

# 数学的发现



[数学的发现\\_下载链接1](#)

著者:[美] 乔治·波利亚

出版者:科学出版社

出版时间:2006

装帧:32开

isbn:9787030168801

本书主要讲解思考方法,思维路线,小到眼前怎样解题,大到如何做学问,怎样发现创造数学里的新命题。作者试图通过一些简单典型的例子,找到它们共同的特征,提炼出思考所遵循的路径,引导读者学习如何去思考问题,分析问题,同时也提供了相当丰富的习题让读者亲自实践。

本书适合大、中学校学生和数学教师,数学科学、思维科学研究人员阅读参考。

作者介绍:

《怎样解题》的作者

目录: [目录](#) [回到顶部](#) [↑](#) [译者的话](#).

[第一卷序言](#)

[第二卷序言](#)

修订版序言

合订版序言

寄言中学教师

对读者的提示

第一部分 模型

第1章 双轨迹的模型

§ 1.1 几何作图

§ 1.2 从例子到数学模型

§ 1.3 例子

§ 1.4 设想问题已经解出来了

§ 1.5 相似图形的模型

§ 1.6 例子

§ 1.7 辅助图形的模型

第1章的习题与评注

第2章 笛卡儿 (descartes) 模型

§ 2.1 笛卡儿和他的万能方法

§ 2.2 一个小问题

§ 2.3 列方程

§ 2.4 课堂举例

§ 2.5 几何中的例子

§ 2.6 一个物理中的例子

§ 2.7 一个益智游戏

§ 2.8 两个迷惑人的例子

第2章的习题与评注

第3章 递归

§ 3.1 一个小小发现的故事

§ 3.2 帽子里掏出来的兔子

§ 3.3 不要光看不练

§ 3.4 递归

§ 3.5 符咒 (abracadabra)

§ 3.6 帕斯卡 (pascal) 三角形

§ 3.7 数学归纳法

§ 3.8 继续前进

§ 3.9 观察, 推广, 证明, 再证明

第3章的习题与评注

第4章 叠加

§ 4.1 插值法

§ 4.2 一个特殊情形

§ 4.3 组合特殊情形以得出一般情形的解

§ 4.4 数学模型

第4章的习题与评注

第二部分 通向一般方法

第5章 问题

§ 5.1 什么是问题?

§ 5.2 问题的分类

§ 5.3 求解的问题

§ 5.4 求证的问题

§ 5.5 未知量的元, 条件的分款

§ 5.6 所要求的: 程序

第5章的习题与评注

第6章 扩大模型的范围

§ 6.1 扩大笛卡儿模型的范围

§ 6.2 扩大双轨迹模型的范围

§ 6.3 从哪一个分款着手

§ 6.4 扩大递归模型的范围

§ 6.5 未知量的逐步征服

第6章的习题与评注

第7章 解题过程的几何图示

§ 7.1 隐喻

§ 7.2 问题是什么？

§ 7.3 这是一个主意

§ 7.4 发展我们的想法

§ 7.5 彻底完成它

§ 7.6 慢镜头

§ 7.7 预习

§ 7.8 计划和程序

§ 7.9 题中之题

§ 7.10 想法的产生

§ 7.11 思维的作用

§ 7.12 思维的守则

第7章的习题与评注..

第8章 计划和程序

§ 8.1 一个制订计划的模型

§ 8.2 更一般的模型

§ 8.3 程序

§ 8.4 在几个计划中选择

§ 8.5 计划与程序

§ 8.6 模型与计划

第8章的习题与评注

第9章 题中之题

§ 9.1 辅助问题：达到目的的手段

§ 9.2 等价问题：双侧变形

§ 9.3 等价问题的链

§ 9.4 较强或较弱的辅助问题：单侧变形

§ 9.5 间接的辅助问题

§ 9.6 材料上的帮助，方法论方面的帮助，激起的联想，导引，演习

第9章的习题与评注

第10章 想法的产生

§ 10.1 一线光明

§ 10.2 例子

§ 10.3 辅助想法的特征

§ 10.4 想法有赖于机会

第10章的习题与评注

第11章 思维的作用

§ 11.1 我们怎样思考

§ 11.2 有了一个问题

§ 11.3 相关性

§ 11.4 接近度

§ 11.5 预见

§ 11.6 探索范围

§ 11.7 决断

§ 11.8 动员与组织

§ 11.9 辩认与回忆

§ 11.10 充实与重新配置

§ 11.11 分离与组合

§ 11.12 一张图表

§ 11.13 部分启示着整体

第11章的习题与评注

## 第12章 思维的守则

- § 12.1 应该怎样思考
- § 12.2 集中目标
- § 12.3 估计前景
- § 12.4 所要求的：途径
- § 12.5 所要求的：更有希望的局面
- § 12.6 所要求的：有关的知识
- § 12.7 所要求的：重新估计形势
- § 12.8 提问题的艺术

## 第12章的习题与评注

### 第13章 发现的规则？

- § 13.1 形形色色的规则
- § 13.2 合理性
- § 13.3 经济，但并不预加限制
- § 13.4 坚持，但有变化
- § 13.5 择优规则
- § 13.6 问题所固有的材料
- § 13.7 用得着的知识
- § 13.8 辅助问题
- § 13.9 总结

## 第13章的习题与评注

## 第14章 关于学、教和学教

- § 14.1 教不是一种科学
- § 14.2 教学的目标
- § 14.3 教是一种艺术
- § 14.4 学习三原则
- § 14.5 教学的三原则
- § 14.6 例子
- § 14.7 学习教学
- § 14.8 教师的思和行

## 第14章的习题与评注

## 第15章 猜测和科学方法

- § 15.1 课堂水平的研究问题
- § 15.2 例子
- § 15.3 讨论
- § 15.4 另一个例子
- § 15.5 归纳论述的图示
- § 15.6 一个历史上的例
- § 15.7 科学的方法：猜测和检验
- § 15.8 “研究题目”若干应有的特征
- § 15.9 结论

## 第15章的习题与评注

### 习题解答

#### 第一卷附录 给教师及教师的提示

#### 第二卷附录 补充习题与解答

### 习题

### 解答

### 参考文献

### 后记

· · · · · (收起)

## 标签

数学

思维

波利亚

数学方法

科普

数学解题逻辑

方法论

解题

## 评论

如果从小就接受了这样的数学思维训练该有多好呀

---

与波利亚的另一套书籍经常弄混，这本书主要讲解的是解题的模式。。是最早的思维导图的创始人么？解题的思维模式真的是可以描绘出来的。。。解题模式和慢镜头给人印象太深了。。。

---

: 01-0/3121-1

---

新书借还处(老馆三楼> 01-0 111

-----  
一定要认真学数学 否则怎么看懂GEB= =

-----  
强烈推荐刚上大学的同学们看

-----  
初中时候遇到就好了。

-----  
初略看了一下

-----  
还是没有说到我需要的点上瓦

-----  
断断续续终于看完了， 蛮好玩的一本数学书

-----  
很适合中学数学老师仔细读一读

-----  
tmd原来我连初中题也需要重新教一遍啊

-----  
《怎样解题》的作者

-----  
被虐的体无完肤啊,许永华老师应该看过这本书并把它付诸应用吧,里面的习题够我写n篇课程论文了...

看不下去，适合高中读，现在没耐心了

...波利亚很出名，8过这书对解题着实是没啥用处……

的确是经典

2006-5-13 17:42:38 借书

通过观察得到假设（设想），验证或实现就成为一个问题，运用已有知识或资源，通过不断尝试调整计划，逐渐从目标倒推至条件，最终获得可行的程序，解决了问题，增加了知识或资源--程序的执行可以通过计算实现，其它部分目前却要求人类智能

非常适合教学者看的一本。

[数学的发现](#) [下载链接1](#)

## 书评

### 第14章 关于学、教和学教

那些曾使你不得不亲自动手发现了的东西，会在你脑中留下一条途径，一旦有所需要，你就可以重新运用它。-李希坦伯格《格言》

人的认识从感觉开始，再从感觉上升到概念，最后形成思想。-康德《纯粹理性批判》1978年英文版 我（打算）把初学者学习的那...

我差点想去复印图书馆的老书了。谢谢科学出版社。

刚拿到书，封面的颜色很难看。两本变成一本使得书有点厚，不好。还是喜欢合情推理的那套的厚度。又可以重温经典了。高兴。

---

习惯了国内数学书作者炫技一般的写作，说一句话故意不说三句，让读者自己推理的恶心模式之后，偶然看陶轩哲的教你学数学，对于他每个细节都说的清清楚楚的方式相当诧异，据说陶是目前在世的思维能力最强的数学家，他说话难道不是应该让别说普通人，甚至普通数学家都云里雾里的...

---

对数学之美有了一个新的体会！虽然只是讲如何解题这样的东西，尤其是例子是高中的，不过其中思路倒是很受益，所谓升学辅导书的题型跟他比起来弱爆了。笔记做在本上了，就不从中找什么名句了。跟作者一样，我也喜欢笛卡尔，即使我不喜欢笛卡尔万能方法

---

对数学之美有了一个新的体会！虽然只是讲如何解题这样的东西，尤其是例子是高中的，不过其中思路倒是很受益，所谓升学辅导书的题型跟他比起来弱爆了。笔记做在本上了，就不从中找什么名句了。跟作者一样，我也喜欢笛卡尔，即使我不喜欢笛卡尔万能方法

---

[数学的发现](#) [下载链接1](#)