

数学文化丛书

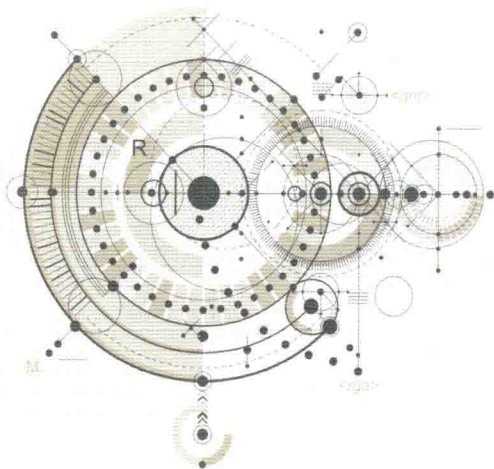
TANGJIHEDE  
+  
XIXIFUSI  
DAXIANGWUXING JI

---

唐吉诃德+西西弗斯  
大象无形集

---

刘培杰数学工作室 ○ 编



 哈尔滨工业大学出版社  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

数学文化丛书

TANGJIHEDE  
+  
XIXIFUSI  
DAXIANGWUXING JI

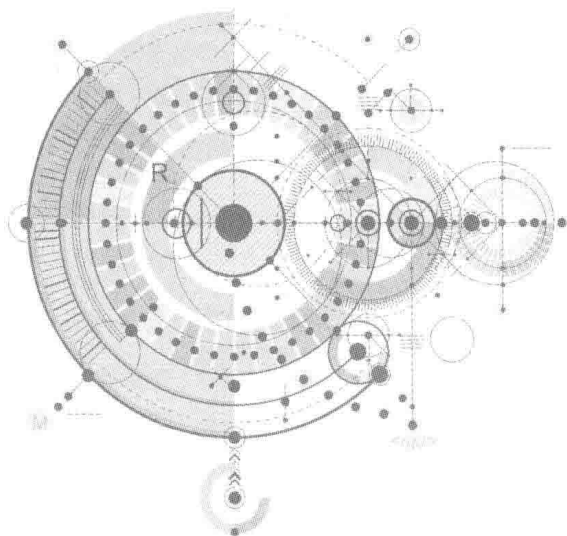
---

# 唐吉诃德+西西弗斯

## 大象无形集

---

刘培杰数学工作室 ○ 编



哈尔滨工业大学出版社  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

## 内容简介

本丛书为您介绍数百种数学图书的内容简介,并奉上名家及编辑为每本图书所作的序跋等.本丛书旨在为读者开阔视野,在万千数学图书中精准找到所求著作,其中不乏精品书、畅销书.本书为其中的大象无形集.

本丛书适合数学爱好者参考阅读.

### 图书在版编目(CIP)数据

唐吉诃德+西西弗斯.大象无形集/刘培杰数学工作室编. —哈尔滨:哈尔滨工业大学出版社,2018.8

(百部数学著作序跋集)

ISBN 978-7-5603-5787-4

I. ①唐… II. ①刘… III. ①数学-著作-序跋-汇编-世界 IV. ①O1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 104534 号

策划编辑 刘培杰 张永芹

责任编辑 王勇钢

封面设计 孙茵艾

出版发行 哈尔滨工业大学出版社

社 址 哈尔滨市南岗区复华四道街 10 号 邮编 150006

传 真 0451-86414749

网 址 <http://hitpress.hit.edu.cn>

印 刷 牡丹江邮电印务有限公司

开 本 787mm×960mm 1/16 印张 18.5 字数 264 千字

版 次 2018 年 8 月第 1 版 2018 年 8 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5603-5787-4

定 价 58.00 元

---

(如因印装质量问题影响阅读,我社负责调换)

### 数学文化系列

- 数学史概论第六版 //3  
 数学拼盘和斐波那契魔方 //10  
 博弈论精粹 //22  
 斐波那契数列欣赏 //48  
 数学我爱你 //52  
 数学的创造 //55

### 数学趣题系列

- 300 个日本高考数学题 //61  
 400 个最新世界著名数学最值问题 //66  
 400 个中国最佳初等数学征解老问题 //77  
 500 个世界著名数学征解问题 //87  
 新编 640 个世界著名数学智力趣题 //111  
 500 个俄罗斯数学经典老题 //126  
 钱昌本教你快乐学数学(上) //130  
 钱昌本教你快乐学数学(下) //142  
 数学趣题巧解 //144  
 火柴游戏 //148  
 智力解谜(第 1 卷) //151

### 数学拓展系列

- 不等式的秘密(第一卷) //155  
 不等式的秘密(第二卷) //158  
 平方和 //165

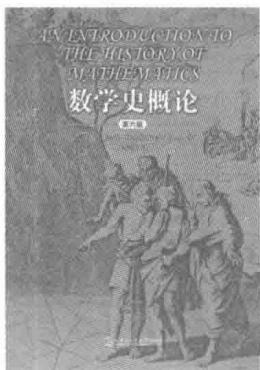
数学方法溯源	//172
数学建模导引	//183
数学思想领悟	//188
数学眼光透视	//192
数学应用展观	//197
数学史话览胜	//202
应用随机过程	//209
高等数学解题全攻略(上卷)	//212
中学数学计算技巧	//217
中学数学证明方法	//221
数学解题中的物理方法	//225
吴振奎高等数学解题真经(概率统计卷)	//229
初等不等式的证明方法	//233
抽象代数——方法导引	//236
初等数学研究(Ⅰ)	//241
初等数学研究(Ⅱ)上	//250
高考数学的理论与实践	//253
全国大学生数学竞赛辅导教程	//259
计算方法与几何证题	//261
数列与不等式	//265
数学质疑式教学的研究	//277
应用数理统计	//283
数学思维技术	//285

---

## 数学文化系列

---





## 数学史概论 第六版

霍华德·伊夫斯 欧阳绛

### 中译本序

得知我的 *AN INTRODUCTION TO THE HISTORY OF MATHEMATICS* (第6版) 由欧阳绛教授翻译成中文出版, 使得本书有机会与汉语读者见面, 我十分高兴. 能与欧阳绛教授这样的学者结交, 倍感荣幸. 我深信: 对知识的探求能使“四海之内皆兄弟”成为现实, 因此, 与世界各国的学者们合作会把我们的地球变得更加美好.

H. 伊夫斯

### 献给亲爱的妈妈

收集无穷无尽的这类趣事  
好像是  
稀疏小雨,  
荡舟湖上,  
与您共餐冰激凌.

### 序

利用出第6版的机会, 我对原书中许多章节作了补充和修



改. 这包括: 拓宽历史背景, 新增或扩展了某些章节, 另外, 还加进了许多新的例证资料, 并且, 对女数学家给予了相当的注意.

在本书的 15 章中几乎都得到了拓宽和充实, 改进之处很多, 在这里不能一一列举. 其中, 作了重大改进的地方有: 第 5 章对欧几里得《原本》内容的讨论; 第 7 章对中国数学的整体处理; 第 9 章, 对于对数的处理; 第 12 章关于阿涅泽和杜查泰莱特的整个新的一节; 第 13 章讲到阿甘特和韦塞尔对复数的几何表示法的贡献; 第 13 章为热曼和萨默魏里增添的新一节; 第 13 章为波尔查诺增添的新一节; 第 13 章关于 19 世纪几何学的解放的资料有显著扩展; 第 14 章关于微分几何的一节完全重写并扩展了; 第 14 章补充了关于奇斯霍姆和斯考特的资料; 在本书的最后增添的新一节, 预测数学的前景.

本书的一个重大补充是 Jamie Eves 写的文明背景. 这是为了满足本书的那些早期的使用者的要求而写的, 他们认为: 把不同时代和时期的数学史放到更加深厚的文明背景上去考察, 将有助于学生的理解. 聪明的学生在着手探讨某些章节的历史资料之前, 应该仔细地阅读其文明背景.

本书增添了 10 张新的图片资料和 16 张数学家的照片. 最后, 参考文献也大为扩展了.

为了更详细地讲述本书的许多特点, 在第 1 章的前面增添了绪论.

和前几版一样, 对于热情地接受本书的学校教师和学院教授们, 我愿再一次表示由衷的感谢. 我特别需要感谢所有那些不嫌麻烦花时间写信鼓励我, 并为本书的改进提出建议的人们. 每一次新版之所以能以这样的面貌出现在读者的面前, 主要是由于认真、仔细地收集、整理了这些建议.

还有许多人曾给予特别的帮助. 其中有: Ball State University 的 Duane E. Deal, Sidwell Friends School 的 Florence D. Fasanelli, Miami University 的 David E. Kullman, University of Maine 的 Gregorio Fuenes, 以及每一个对正文的改进提出了有价值建议的人. 在这些评论者中, 我特别感谢 Deal 教授, 他提供给我最后的学术性资料, 为本书的许多部分增添了光彩. 中国的欧阳绛和张良瑾提出了有益的建议并提供了关于古代中

国数学的有价值的资料. Machias 的 University of Maine 的书店和图书馆和 Orono 的 University of Maine 的 Article Retrieval Service 都曾给予我很大帮助.

尤其使我高兴的是: 在这里感谢我的儿子 Jamie H. Eves, 他写的文明背景更是锦上添花. 这得益于他在历史领域宽广、深厚的知识和热心的学者风度.

最后, 我还要感谢 Saunders College 出版社的同事们, 他们的工作效率很高, 他们给予了极好的帮助和合作.

H. 伊夫斯

1989 年夏

于缅因

## 目录及精彩原文



## 编辑手记

历经多年对外在的、实用的、有形的东西的追求, 今天人们终于认识到那些内在的、暂时无用的、看似无形的东西也有其自身的价值. 比如文化, 所以现在有一句时兴的口号就叫作: 文化是软实力(这个词是哈佛大学的约瑟夫·奈伊提出的, 最近又开始流行一个巧实力(Smart power)的词). 对于数学来说数学文化就藏身于数学史中, 随着对文化的重视, 沉寂多年的数学史又重新走进了课堂, 从中学到大学都再次受到青睐.

国内出版过不少数学史著作, 但能称为名著的只有克莱因的《古今数学思想》(1~4卷)和亚历山大洛夫的《数学——它的内容思想方法和意义》(1~3卷), 至于其他都略显“山寨”, 教而不研则浅, 研而不教则空, 上面这二部巨著适合于自我攻

读或存于书架,不便于教学,而那些国内的教程又不够权威,但伊夫斯这本《数学史概论》则既有名著之誉,又兼利于教学之便,所以这本书的出版对于复兴数学史在教育中的地位无疑是有益的。

对于一家公司来讲兴衰成败在于两点,做对事,找对人.对于我们数学工作室来讲也是一样,从大势上讲,数学史书该做,而且现在恰是时候,高等教育出版社在我们之前就推出了V. J. 卡兹的《数学史通论》(第二版)就说明了这点.那么谁来写谁来译呢?我们要请对人,著名经济学家张维迎先生曾有高论:买土豆不需要品牌,因为信息对称,质量好判断,但买电脑绝对需要品牌,因为制造者和消费者信息不对称,所以越是知识含量高的东西越需要品牌.图书是知识集合体,所以尤其需要品牌,作者往往是品牌的第一标志,无怪有人说他从不看某个人写的书,就是强调作者的品牌作用。

伊夫斯在美国是一位重量级人物,经常与大名鼎鼎的爱因斯坦在一起大吃香草冰激凌,它的这本大作也畅销多年出到了第6版,至于译者欧阳绛先生也是一位资深人士,早年毕业于北京大学数学系且与伊夫斯本人有所交往,一著一译皆为大家鸿儒,应该也算请对了人.谋事在人,成事在天,后面的事就听天由命了。

下面说说我是怎样找到这本书的.我最早接触到这本书是1990年,27岁. G. H. 哈代曾说过:数学是年轻人的竞技,一般是数学大家功成名就在数学界有一定地位后开始修身养性的选择,所以以老年人居多,如康托,魏尔(写过数论史 *From Hamurapi to Legendre*),中国数学大家中如吴文俊先生等.所以年轻人很少有人愿意看数学史(也缺少汤因比那种历史观),都在摩拳擦掌搞硬东西,如分析,代数之类及至中年创造力减退眼望成为大师无望便开始搞相对软的数学史之类,像 Reuben Hersh 50岁之后便再也不能有所创造,便开始做普及工作及哲学式思考,而布尔巴基集体则到50岁就把成员除名.当时由于受到吴文俊先生中国古算史研究影响也尝试写过一篇中国古代数学史方面的题为《中国古算题觅踪》的小文章.经后任天津师范大学数学系主任李兆华先生推荐发表在《中等数

学》杂志上,缘此,后来1990年在北京召开《数学辞海》编委会会议,我便参加了数学史与数学教育小组并结识了马国选(华东师大)、杜瑞芝(辽宁师大)、张有余(陕西师大)、李兆华(天津师大)等诸位老师,大家都提及此书.近20年过去了,当时的各位先生均已退休,所以出版此书既算是对那段数学史黄金时代的一个纪念,也算是对新一轮的数学史热潮的一个献礼.

英国科学史家丹皮尔(W. C. Dampier)曾说过:“再没有什么故事能比科学思想发展的故事更有魅力了.”所以我们相信大中学生喜欢本书.

美国著名大数学家外尔(H. Weyl)也曾说过:“除了天文学以外,数学是所有学科中最古老的一门科学,如果不去追溯自古希腊以来各个时代所发现与发展起来的概念、方法和结果,我们就不能理解前50年数学的目标,也不能理解它的成就.”所以我们相信研究生读后也大有益处.

法国大数学家庞加莱(J. H. Poincaré)认为:“如果我们希望预知数学的将来,适当的途径是研究这门学科的历史和现状.”所以研读本书对从事科研的教师来说也不无帮助.

英国数学家格莱舍(J. W. L. Glaisher)从另一个角度强调了数学史的重要性,他说:“任何一种企图将一种科目和它的历史割裂开来,我确信没有哪一种科目比数学的损失更大”,这就提醒我们千万别做光学知识不了解历史的傻事.

德国数学家汉克尔(H. Hankel)曾有一段精彩的论述:

“在大多数学科里,一代人的建筑往往被另一代人所摧毁,一个人的创造被另一个人的创造所破坏.唯独数学,每一代人都在古老的大厦上添加一层楼.”

意大利的货币单位里拉很小,买东西动辄上万里拉,议会曾讨论是否去掉货币单位后面的三个零,结果是否定的,因为教育部门认为,让儿童从小就接触大数,有利于开发他们的智能.我们每个人包括有权力决策的人的理智都是有限的,而事物诸多方面的联系是隐蔽的,都是互相影响的,所以千万不要将暂时看起来无用的东西轻率地砍掉,文学如此,数学史也是

如此。唐代史学家吴兢(670—749)在《贞观政要·任贤》中说道:“以铜为镜,可以正衣冠;以古为镜,可以知兴替;以人为镜,可以明得失。”

历史上,早在19世纪法国实证主义哲学家,社会学创始人孔德(A. Comte, 1798—1857)就指出:由于个体知识的发生与历史上人类知识发生是一致的,所以对儿童的教育必须符合历史的顺序。基于此美国著名数学史家卡约黎(F. Cajori, 1859—1930)认为,如果孔德的理论正确的话,那么数学史对于数学教学来说就是一种十分有效,不可或缺的工具(F. Cajori, *A History of Elementary Mathematics*. New York: Macmillan, 1917)。

据华东师范大学数学史汪晓勤博士介绍,英国人 E. Harper 曾在两所文法学校的一至六年级各选12名学生(共144人)进行测试,测试内容为丢番图(Diophantus)《算术》中的问题:“已知两数的和与差,证明这两数总能求出。”结果发现:学生对符号代数的认知发展过程是相似的。意大利学者 G. T. Bagni 对一理工科中学的88名16~18岁,尚未学过无穷级数概念(但已学过无穷集合概念)的高中生进行过一次测试,测试的问题是无穷级数求和。G. T. Bagni 就各种答案对参加测试者进行了访谈。结果发现:就无穷级数而言,历史发展与个体认知发展是相似的,所以懂数学史的教师更会教学。另外适当在课堂上讲点数学史会使课堂变得活跃而且有趣,在20多年前我曾在师范院校数学系讲过几次,学生很欢迎。2000年诺贝尔生理医学奖得主发现了神经系统中的信号传递过程,人在轻松的时候,神经递质就多,神经通路连接就顺畅,反之则不然。所以在数学中应根据这一原理增强学习者的学习兴趣。现在的数学课已不只是埋头做习题,人文数学的理念已被越来越多的老师所接受。

英国科学家查尔斯·达尔文早在1859年就向世人揭示了一个规律:“但凡存活下来的物种,不是那些最强壮的物种,也不是那些智力最高的种群,而是那些对变化做出最积极反应的物种。”在许多大学的自主招生考试中已经开始有了这样一些渗透着数学史的考题出现,如2009年上海交大自主招生数学科目第一题是:是谁最早将《几何原本》翻译成中文。

数学家带给人们的惊喜永远多于人们的期待。2009年2月份

出版的国际著名期刊《天文学与地球物理学》杂志上，一位英国的历史学家 Allan Chapman 报告说，英国数学家 Thomas Harriot 是第一个用望远镜研究天空的人，并于 1609 年 7 月 26 日绘制了第一幅月球表面图。这一时间要比意大利物理学家伽利略发表月面环形山图画的时间早几个月，那么是什么原因导致 Harriot 没有公布自己的发现？Chapman 认为：这是因为 Harriot 是一位贵族，他觉得没有必要发表自己的结果，他要的是自得其乐。这也是我们数学工作室的行事风格：低调、内敛、自娱自乐。

2009 年 2 月 3 日的《科学时报》有一篇专访王元先生的文章题目是“陈景润是如何做数学的”，王元先生说“今天，陈景润值得我们学习的地方，第一条就是他对数学的热爱和追求，一心一意做数学的精神，如果不热爱数学而又要做数学，对国家和个人讲都不好”，我们数学工作室一心一意做数学就是源于我们的热爱。

策划编辑 刘培杰  
2009 年春节  
于哈尔滨



## 数学拼盘和 斐波那契魔方

冯贝叶

### 内容简介

本书内容共分两部分,第一部分带有丰富的插图和问题,题材较具趣味性,属于科普性质,目的是让读者提高学习数学的兴趣和开阔眼界,拓展深度,但是其中也安排了一定量较有难度和深度的课题和问题,可供读者日后提高之用.具有初中至大学低年级水平的读者都可在其中找到适合自己的内容.本书第二部分虽然也包括了一些趣味性的内容,但专题性较强,集中介绍了和斐波那契数有关的内容和问题,其中大部分内容具有高中程度即可理解,但最后两节需要读者具有初等数论的知识,包括二次剩余的理论才能理解.

本书适合具有初中至大学低年级数学程度的学生、数学爱好者、中学和大学教师及有关的科研工作者阅读和参考.

### 序言

本书由两编组成,第一编是拼盘性质,收集了一些编著者认为有兴趣的数学故事、传说和问题.同时,附有大量生动的插图以增加阅读的直观性和兴趣.第二编从头开始介绍与斐波那契数有关的一些问题.

内容的组织则是将轻松的享受与需要克服一些困难的思考紧密交织起来,基本在每一小节之后都安排了思考问题,这

些问题大多与前面的内容有较密切的关系,其中有一些可以说是具有一定难度的,这是编著者刻意安排的一些制高点和暗堡,目的是使读者的思考有质量,同时也为使读者最后可以得到实在的收获,因此所有的问题最后都提供了解答。

具有初三至高中的数学基础即可理解本书第一章和第三章前七节的内容,而理解第三章最后两节,则需要包括二次剩余在内的系统的初等数论知识,这些知识可在书后的参考文献中找到。

本书对有关问题的处理采用了最新的资料.例如,关于斐波那契数的平方因子问题,一开始是一个猜想,到了1964年J. H. E. Cohn在*The Fibonacci Quarterly*杂志上发表了一篇文章,题为*Square Fibonacci Numbers*,终于解决了这一问题,其大部分证明都是比较初等的,但其核心引理仍需用到二次剩余的理论.同时文章的长度也有5页之多.30年后,这一问题已成为熟知的结果,以至有人又在*The American Mathematical Monthly*杂志每期末尾的问题与解答栏目中以问题的形式重提此题,解答仅需1页(见*The American Mathematical Monthly*问题10844).其核心结果是证明了除了 $n = 1$ 之外,其他奇数项的斐波那契数都不可能是一个完全平方数,以此为基础,利用“好的因子”这一概念就使其余的证明十分简单了,本书则用此方法解决了一大批类似问题.目前国内一些研究者还不知此结果,因而证明这些问题时所用的方法显得十分烦琐.不过问题10844的解答中所用的方法虽然简单,但是如何想出来却仍很难揣摩,属于那种可看懂却自己想不出类型的结果。

本书也包括了编著者自己所获得的最新结果和研究问题时得到的一些副产品,例如,第一章第1.16节中的一个巧妙公式,这一结果现已在《数学研究与评论》杂志2010年第2期上发表。

我喜欢轻松与享受,例如,倾听优美的音乐与品尝可口的美味,但是许多科学实验已经证明,永远的“轻松与享受”的代价就是寿命的减短,因此生物的本性需要在“轻松与享受”和“劳累和克服”之间来回振荡.我认为,如果一本书能在轻松之间让读者对某种对象产生了兴趣,虽然是一种成功,但如果到



此为止,就有些不够.这就像一位人士被你说的胃口大开,正想去实际品尝一下,却不知餐馆在何处一样.所以我的愿望是既让你有了胃口,又要能让你吃到一些真实的菜.即使这道菜以你目前的水平还不能享受,但是经过努力学习后,就随时可以享用了.

最后我想回答一个问题,就是学习数学是需要吃一些苦的,需要克服一些困难的,克服这些困难实际是对自己的一种磨炼,是自己对自己的强制与要求.于是有的人就要问,那你为什么要受这种苦?值得吗?回答是爱是不需要任何理由的,甘愿吃苦的原因和动力来自对数学的喜爱,就因为你就是这种人,你的回报就在于每一次你得知答案时的满足和享受.

你可以不受这些苦,但你也就体会不到那种快乐.最后,我以一首可能很拙劣的小诗作为结束.

### 美丽的数学女神

你就像一个蒙着神秘面纱的美丽女神,  
面纱的后面总是闪着宝石的光芒;  
红宝石,蓝宝石,绿宝石,  
多姿多彩,吸引我去摘取.

但是当我想揭开这面纱,  
摘取这迷人的宝石的时候,  
我却发现,  
这里有很多机关,  
我必须,先回答一些问题,  
找出答案后,  
才能获得你的微笑.  
随着你的微笑,  
一颗带着芳香的小宝石,  
轻轻落入我的手心.  
啊,多么美丽、雅致,  
像有一股可口的清泉,把我滋润.