

# 史上最强大 脑力操

让你大开眼界的数学书

轰动欧洲的“数学魔法师”倾力之作！

为你揭开日常生活背后的数学原理  
找到数字之间的规律并运用它们

[英] 安德鲁·杰弗瑞◎著  
张宇征 张波◎译

BE A WIZARD  
WITH  
NUMBER

新世界出版社  
NEW WORLD PRESS



# 史上最强 脑力操

让你大开眼界的数学书

[英] 安德鲁·杰弗瑞◎著  
张宇征 张波◎译

## 图书在版编目(CIP)数据

史上最强脑力操：让你大开眼界的数学书 / (英)  
杰弗瑞 (Jeffrey, A.) 著；张宇征，张波译. — 北京：  
新世界出版社，2011. 10

ISBN 978-7-5104-2039-9

I. ①史… II. ①杰… ②张… ③张… III. ①数学—  
普及读物 IV. ①01-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第159646号

北京版权保护中心外国图书合同登记号：01-2011-3475

All Rights Reserved

Copyright © Duncan Baird Publishers 2009

Text Copyright © Andrew Jeffrey

Artwork illustrations Copyright © Duncan Baird Publishers 2009

Arranged through CA-LINK International LLC

### 史上最强脑力操：让你大开眼界的数学书

---

作者：(英) 安德鲁·杰弗瑞 (Andrew Jeffrey)

译者：张宇征 张波

责任编辑：刘媛

校对：张海霞

责任印制：李一鸣 刘社涛

出品：北京阳光博客文化艺术有限公司

出版发行：新世界出版社

社址：北京西城区百万庄大街24号 (100037)

发行部：(010) 6899 5968 (010) 6899 8733 (传真)

总编室：(010) 6899 5424 (010) 6832 6679 (传真)

http://www.nwp.cn

http://www.newworld-press.com

版权部：+8610 6899 6306

版权部电子信箱：frank@nwp.com.cn

印刷：大厂回族自治县彩虹印刷有限公司

经销：新华书店

开本：880×1230 1/32

字数：100千字 印张：4.75

版次：2011年10月第1版 2011年10月第1次印刷

书号：ISBN 978-7-5104-2039-9

定价：18.00元

---

#### 版权所有，侵权必究

凡购本社图书，如有缺页、倒页、脱页等印装错误，可随时退换。

客服电话：(010) 6899 8638

**数字统领宇宙。**

**——毕达哥拉斯 (Pythagoras, 公元前570~前490)**

## 前言

数学是一门艺术，科学和语言的综合体，这种特质唯有音乐能与之媲美。这既让数字的世界充满吸引力，又让很多人对它望而却步——无从发现它的力量、美妙和振奋人心的一面。

### 不能……还不能？

我毫不犹豫地答应本书的编写工作，是因为本书的主旨和我一直秉承的数学学习理念相当一致。人们常常认为现在爱上数学太晚了——如果你在学校里学习数学遇到困难，大概就会认为这辈子都学不好了。你甚至给自己找借口说学不好数学是因为天生对数字不敏感（这种情况确实存在，但它绝不是你学不好的原因）。我已经记不清有多少人对我说数

字对他们是一种折磨了——而这往往是学校教授数学的方法不当引起的。如果我们没有抓住事物的本质，确实就会遇到很多困惑。不过现在开始一点也不晚。我相信这本书会让你体会到数字的绝妙乐趣。

本书的目的是用一些让人惊讶的简单方法帮你重建对数学的信心并充分享受它。比如，你能数到**1000**吗？你数过吗？如果你对第一个问题的答案是“能”，而第二个答案是“没有”，那么我要接着问你了：你为什么对自己没做过的事情这么肯定？我想是你在潜意识里了解数字的规则。而它们之间的关联关系正是数字的核心所在。一个看起来让人迷惑的法则一旦被掌握，在使用时就会变得非常容易。所以，你不必害怕自己尚未掌握的东西。

## 数字的魔力

你会在本书中会发现很多规律，发现规律并进行推理是你应该掌握的一项核心能力。简单的例子：

红、黑、红、黑、红、黑、红、黑、红、黑  
下一个颜色是什么？

第100个颜色呢？

当然是黑色，但你是怎么知道的？因为100是个偶数，而每个偶数位置都是黑色。如果按这种方式推理，你已经在用数学的方式思考问题了。尽管这只是个简单的小例子，但它蕴涵一个普遍事实：一旦总结出规律，我们有能力预测出数列后面更多的颜色，比如第1286295项必然是红色。

（奇数项）

根据规律有绝对把握做出预测是数学的力量与美妙之所在。正如爱因斯坦所说：“数学以它独特的方式展现逻辑的诗意。”

作为一个职业魔术师和一个近期欧洲学校普遍承认的“数学魔法师”，我一直享受着数学世界里的种种魔法。在我20年的教学生涯中，我经常用变戏法的方式让我的学生们去探索新的数学概念。这些课程的教学效果出奇地好，孩子们能够轻松地掌握一些很难的概念。这些方法无疑也能帮你，使你成为一个真正的数学魔法师。在本书当中，我为你准备了几个数字小魔法，可以在你的朋友和家人中试试。

## 数字在现实中的相关应用

书中这些窍门、难题和练习都是为了检测和加深你对数学的理解。希望你在开始解决问题的时候会发现，以前你觉得很难的问题，不过是你所掌握知识的延伸罢了。

举例来说，如果你会用10和2加、减、乘、除，你便会发现日常生活中的很多问题你都可以心算。当你购物、去银行或在其他用到数字的时候，你不必在给服务员小费时尴尬地掏出计算器，或者对一桩买卖是不是像听上去那么合算感到迷惑。

你也会遇到一些让人惊讶的事实：比如在零出现以前人们如何运算，如何计算雪花不确定的周长，或者什么时候不能相信你的计算器。

有一种教育观点认为，“我长大以后，永远也不需要用到这些数学知识”，尽管它听起来有些道理，但你会发现，数字在生活的各个领域中都有深远影响。数字真的无所不在。政治家和市场专家经常试图用统计学的理论说服我们，或者证明他们的决定是正确的。当你看到第五章时，你会发现数字在如何影响整个世界。



我希望这本书不仅可以帮助到希望克服数学困难的读者，也可以激发数学爱好者更强烈的探索欲望，在数学世界的羊肠小路上发现一些新的有趣的现象。我在探索的过程中，经常会拾起一些已经被遗忘的事实和窍门，获得一些新知，或者发现曾经坚信的一些事情未必完全正确。希望你们也可以分享这种体验。

好吧，就让我们一起开始这次充满挑战、惊喜和激动人心的数学世界之旅吧！

# 目录 Contents

## 前言 / 007

## 第一章 关于数字的一些秘密 / 1

看清数字的本质 / 3

让你大开眼界的数字题 / 4

5、V或者五 / 8

数字的可预测性 / 9

电话号码的花招 / 10

数字读心术 / 11

9的魔力 / 12

速算天才 / 12

数字模式 / 14

克服“乘法运算表恐惧症” / 17

上道了吗? / 19

## 第二章 聪明的算法 / 23

一学就会的心算技巧 / 25

闪电般的11倍 / 29

训练你的大脑肌群 / 31

“电”脑 / 34

神奇的数字6801 / 36

换算值 / 38

传说中的斐波纳契 / 40

## 第三章 探秘数字之间的关系 / 43

部分与整体 / 45

心算百分比 / 50

通过比例理解大数 / 53

一种特殊的关系：圆周率 / 54

黄金比例 / 56

平均数的意义 / 60

令人迷惑的代数 / 63

史上最牛方程式：费马定理 / 66

关于进制 / 67

## 第四章 日常生活中的数学 / 73

经济的规模效应 / 75

真的划算吗? / 76

香肠和西红柿酱 / 77

条形码的秘密 / 78

近似值 / 79

存贷款中的数学 / 82

分期付款的陷阱 / 85

交易中的数学 / 87

利润中的数学 / 88

导航中的数学 / 89

## 第五章 数字：我们真的能相信它们吗? / 93

统计数字：我们应该相信吗? / 95

比例决定一切 / 99

机会和概率 / 102

概率是如何计算的? / 103

相同生日难题 / 104

蒙提大厅难题 / 106

投注赔率 / 108

大乐透真的只靠运气吗? / 109

选一个数字, 任何数…… / 110

## 第六章 数字的奇迹 / 111

0有还是没有 / 113

埃拉托色尼的筛子 / 116

密码: 数学之谜 / 120

蝴蝶效应与混沌理论 / 122

发现分形 / 125

没有数字的世界? / 127

虚数的世界 / 128

答案 / 131

第一章  
**关于数字的一些秘密**

看清数字的本质/3

让你大开眼界的数字题/4

5、V或者五/8

数字的可预测性/9

电话号码的花招/10

数字读心术/11

9的魔力/12

速算天才/12

数字模式/14

克服“乘法运算表恐惧症”/17

上道了吗? /19

如果你在学校里有数学恐惧症，或者付小费和面对银行利率调整时不知所措，那可能是因为你对于数字有莫名的恐惧。但由于它们的可预测性和稳定性，事实上，数字是非常令人放心的。比如， $64 \times 15$ 永远等于960：结果并不会因为情绪或解释不同而有所变化。

本章会教你如何看待数字，并教你一些方法，让数字为你工作。

## 看清数字的本质

假设共有**114**名选手参加本年度的温布尔登网球公开赛男子单打比赛，赛制分为资格赛、淘汰赛、半决赛和决赛，问共需比赛多少场才能决出冠军？你会怎么算？

你可能会先算出第一轮比赛的总场次，然后再算出以后每轮的场次数相加。但这种算法会很烦琐而且容易出错。有个非常简单的解决方案。先问你自己：最终目标是什么？让一人得冠军。这也就意味着将有**113**人被淘汰出局。既然每场比赛都有**1**人被淘汰，那么总共就需要**113**场淘汰赛。简单吧！

假设“我不能”是人类面对所恐惧的事物时正常的反应，尤其在面对数学时更是如此。老师教授数学时有很多不同的方式，以致我们对数学概念的理解也千差万别。结果是，我们经常会有一些错误的理解，进而缺乏对数学的信



心。由于我们的误解，数字和数学显得比它们看上去更难。即使是一些很聪明的人，有时面对数学时也会头脑一片空白（除了一些在学校学的毫无用处的法则以外）。你可以做到：别去想“我不会”，试试去想“现在我还没搞定，但是我可以搞清楚这些规则是怎么回事……”

### 让你大开眼界的数字题

这个小测验的与众不同之处在于，得到问题的答案并不是最重要的事情，重要的是你解决问题的方式：用计算器还是找到简便算法。在你解题时记录自己所用的方法，做完后分析所用的方法，这样会帮助你发现自己与数字相处得如何。祝你好运！记住：这个考试不需要你得满分——但会给你一个大大的惊喜！

- ① 23乘以99等于多少？
- ② 300除以 $1/3$ 等于多少？
- ③ 如果用 $1\text{cm}^3$ 的立方体组成一个边长为 $7\text{cm}$ 的立方体，共需多少个？
- ④ 农夫在每个箱子里装48个鸡蛋。如果共有472个鸡蛋，