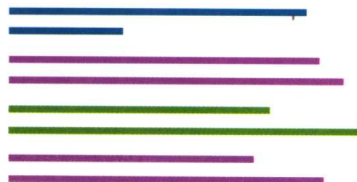


- 全球销量突破500万册的一部魔法数学畅销书 美国青少年人手一册
- 美国教育部与数学协会指定青少年必读优秀图书之一
- 这些简单的数学秘密与诀窍将永远改变你对数字的看法
- 数学魔法大师的神奇速算技巧



生活中的 魔法数学

世界上最简单的心算法

亚瑟·本杰明 (Arthur Benjamin) / 著
迈克尔·谢尔默 (Michael Shermer)

李旭大 / 译

Secrets of Mental Math

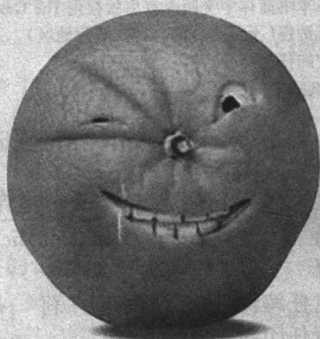
中国传媒大学出版社



生活中的 魔法数学

世界上最简单的心算法

Secrets of Mental Math



亚瑟·本杰明 (Arthur Benjamin) / 著
迈克尔·谢尔默 (Michael Shermer)

李旭大 / 译

中国传媒大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

生活中的魔法数学——世界上最简单的心算法/(美)亚瑟·本杰明,
(美)迈克尔·谢尔默著;李旭大译.

——北京:中国传媒大学出版社,2007.8

书名原文:Secrets of Mental Math;the mathematician's guide to lightning calculation and amazing math tricks

ISBN 978-7-81085-968-4/K·968

I.生… II.①本…②谢…③李… III.心算法 IV.0121.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第068624号

Secrets of Mental Math;the mathematician's guide to lightning calculation and amazing math tricks

Copyright © 2006 by Arthur Benjamin and Michael Shermer

All rights reserved.

Published in the United States by Three Rivers Press, an imprint of the Crown Publishing Group, a division of Random House, Inc., New York.

www.crownpublishing.com

Originally published in different form as *Mathemagics* by Lowell House, Los Angeles, in 1993.

Three Rivers Press and the Tugboat design are registered trademarks of Random House, Inc.

This translation published by arrangement with Three Rivers Press, a division of Random House, Inc.

本书简体中文版专有出版权由 The Crown Publishing Group 授予中国传媒大学出版社,在大陆地区销售(不包括香港、台湾、澳门地区)。未经出版者书面许可,不得以任何形式抄袭、复制或节录本书的任何部分。

版权所有,翻版必究

北京市版权局著作权合同登记 图字:01-2007-1131

生活中的魔法数学——世界上最简单的心算法

著 者 Arthur Benjamin, Michael Shermer

译 者 李旭大

责任编辑 欧丽娜 刘 莉

责任印制 曹 辉

封扉设计 阿 荣

出 版 人 蔡 翔

出版发行 中国传媒大学 出版社(原北京广播学院出版社)

北京市朝阳区定福庄东街1号 邮编 100024

电话:86-10-65450532 65450528 传真:65779405

http://www.cucp.com.cn

经 销 新华书店总店北京发行所

印 刷 北京天正元印务有限公司

开 本 880×1230mm 1/32

印 张 8.375

版 次 2007年8月第1版 2007年8月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-81085-968-4/K·968 定 价:20.00元

版权所有

翻印必究

印装错误

负责调换

生活中的

魔法数学

《生活中的魔法数学——世界上最简单的心算法》将立刻使你像数学天才一样地思考问题。准备好，以你所掌握的惊人速算来给你的朋友们，包括你自己一个惊喜！在本书中，作者亚瑟·本杰明和迈克尔·谢尔默将与你分享闪电般快速心算的秘密和令人惊异的数字诀窍。通过本书，你将学会快速心算，其速度令你无法想象！除此之外，你的数字记忆能力将大幅度提高，而且也许这是第一次让你感觉数学世界是如此其乐无穷。

不错，即便是一个普通人也能在头脑中进行看似非常复杂的运算，而你所要做的只不过是掌握一些诀窍而已！你将能够快速地对三位数进行乘除运算，并能迅速地给出某一个数的平方数、立方数和根数。无论你现在的年龄或者数学能力怎样，《生活中的魔法数学——世界上最简单的心算法》都会让你做到不费吹灰之力地展示你那令人叹为观止的数学技能。本书所讲的数学知识是你在学校从来都不可能学到的。

作者简介



亚瑟·本杰明于1989年获得约翰·霍普金斯大学数学博士学位，现任美国加州克利孟特地区哈维穆德学院数学教授，并于2000年以“高等教育杰出贡献”而被美国数学协会授予“海默奖”（Haimo Prize）。除此之外，亚瑟还是一位专业的魔术大师，经常在好莱坞著名的魔术俱乐部“魔法城堡”进行魔术表演，并在世界各地向观众表演和展示他的速算才能。在2005年，美国著名的杂志《读者文摘》称他是“美国最佳的数字能手”。



迈克尔·谢尔默是美国《科学美国人》杂志的特约编辑和月刊专栏作家、《怀疑论者》杂志的出版商、“怀疑论者协会”的执行董事和加利福尼亚理工学院科普系列论坛的主持人。他创作有许多部科学著作，包括《人们为什么相信一些稀奇古怪的东西》、《我们该如何相信》、《善与恶的科学》、《科学的边缘》和《科学幻想》。目前，他居住在美国加利福尼亚州的阿尔塔迪纳。

总策划：马双才
责任编辑：欧丽娜 刘莉
封面设计：阿荣



前言一

数学是科学的语言

比尔·奈

我一直在想,早期的人类是如何计数的。他们可能注意到用手指来计数是非常有用的。也许他们当中有人会说:“一、二、三、四、五,我们这里有五个人,所以我们需要五个果实。”后来,一定是有人咕哝着说:“嗨,注意到了没有,你可以对数目较小的人和物用手指计数,如篝火旁的人、树上的鸟、羊群里的羊、路边的石头、篝火里面的木头或者一串葡萄上的葡萄。可是,如果它们的数目超过十或者二十(加上脚指头),那该如何是好?”这是一个极好的开端,也许这就是人类第一次在考虑计数或者数字这个问题吧。

你也许听说过,数学是科学的语言;你也许还听说过,自然的语言是数学。不错,这一切都是真的。对自然了解得越多,我们就会发现越多它与数学之间存在着的联系。花朵花瓣的排列就是一种非常特殊的序数排列,也就是我们熟知的斐波纳契数列(注:其为一组非常特殊的数列:1,1,2,3,5,8,13,21,……其中每数都是前两数之和,依此类推);海贝壳的形状也是很完美的数学曲线;即使相距数百万甚至数亿公里,我们还是能够观测到星群与星群之间在跳着一种数字舞蹈。

数个世纪以来,人类一直在探寻发现自然的数学特性。对于每一次发现,人们都要通过数学这种科学方法对其进行验证,以确保数字的准确无误。不错,《生活中的魔法数学》就能帮你处理各种数字。通过掌握一些自然的数字秘密,你就能够轻松自如地进行数学运算。那么,你知道数字是从哪里来的吗?

在认识了数字之后,这个问题的答案就很明确了,那就是你



的手指。开玩笑？一点儿也不，因为数字就起始于手指本身！我们大家都知道，几乎所有的人都有10个手指，所以数学体系也是从1开始，然后到10。事实上，我们把使用的数字和手指都称为“digits”，也就是“阿拉伯数字”或者“手指”的意思。巧合？一点儿也不。这不，不久以后，我们的祖先就发现手指已经不能满足计数的需要了。我想，你也可能遇到过同样的情况。然而，尽管如此，我们也不能因此而忽视那些庞大的数字。

我们需要数字，因为它们是我们日常生活的一部分。我们之所以没有意识到它们的重要性，只是因为我们没有特别注意罢了。就拿给朋友打电话来说吧！首先，你需要电话号码，而通话时间也是通过小时和分钟的数字来计算的。历史上每一个重要的日期，包括你的生日，也都是通过数字来记录的。在描述一个人的时候，人们往往会用数字来说明他的身高和体重。当然，我们都想知道自己有多少钱或者某件商品的价格是多少，而所有的这些都要通过数字来体现。所以，可以说我们是与数字分不开的。你也许会说，我太讨厌数字了，因为大量的数字实在是太难记忆了，可是不记又不行。如果有这样的烦恼的话，那从现在起，你就不用担忧了，因为本书将为你介绍一种数字记忆方法，它可以帮你快速记忆较大的数。

也许由于某种原因，你对数学并不感兴趣。不过，我还是要请你读下去，因为我这个“搞科学的家伙”也很希望你喜欢数学。事实上，我也真心地希望你能够热爱数学。不过，无论你对数学是怎样的感受，无论是爱还是恨，我相信你总会这么想：要是不做仔细地运算就能得出结果，甚至不用计算器，那该有多好！正如我们所说的那样，你就像“变戏法似的”得出答案。想要做到像变魔术似的解决许许多多的数学问题吗？没问题，本书将教你做到这一点！

魔术之所以令人着迷、令人神往，那是因为观众并不知道魔术的秘密。“她怎么能够做到那样？”“我不知道，不过她的表演的



确很棒!”如果有观众的话,《生活中的魔法数学》中所讲的诀窍与捷径就很像魔术。观众并不知道魔法数学的秘密,他们只是欣赏它的观众。值得一提的是,如果没有观众,魔术表演就失去了意义。与魔术不同的是,在掌握了魔法数学的秘密之后,你就会觉得数学的王国充满了乐趣。当运算变得很容易时,你就不会陷入到运算这种令人厌烦的琐事之中,你也就能够把注意力放在数字奇妙的特性上。毕竟,数学是宇宙的主宰。

本杰明研究速算只是为了开心快乐。我们可能会想,他的表演给老师和同学们留下了极为深刻的印象。魔术师可能会使一些观众认为他们拥有超自然的力量,而数学魔术师则首先要让观众觉得他们是天才。要分享你的观点,你就得让人们注意到你在做什么。如果留下的印象深刻,他们就有可能听你的,所以你要尝试一些“数学魔法”。你可能会令你的朋友大吃一惊,很好!不过,你还会发现,你也将因为自己的天才表现而感到惊讶,因为你能够解答一些连想都没有想过的数学题。你会对自己的天才表演而感到吃惊!

也许,你用手指计过数。不过,你是否注意过在计数的时候你是大声地数、小声地数呢,还是发出其他的声音呢?这样做往往会使数学运算变得更加容易。当然,这样也会使别人觉得你有点儿怪怪的。那么,怎样才能做到既轻松地进行数学运算,又不引来别人的诧异呢?在《生活中的魔法数学》中,本杰明将帮你学会利用“大声地喊”这个方式更加快速、准确地进行心算。也就是说,当你的大脑在进行思考的时候,你是在“大声地”思考。

像读英文或者汉语一样,你将学会按照从左到右的顺序解答数学难题;你将会像伟大的天才一样快速、准确地解决大的问题;你将学会快速地进行算术运算,同时还能考虑这个数字意味着什么。你可能在想,“我们是否有足够的果实分发给篝火旁的每一个人呢?如果不够,那可就麻烦了!”你也许在想,“我的电脑是否有足够的空间来储存我的音乐呢?我的银行账户上还有足够的



款项吗？……如果没有的话，我的麻烦可就大了！”

心算的秘密不只是计算。花一天、一月或者一年的时间，你就能学会计算出某一天是星期几。如果你能说出某个人的生日是在哪个星期的星期几，那将是一件神奇或者令人感到不可思议的事情。当然，如果你能计算出美国的第一个国庆节1776年7月4日是星期四，那也将是一件相当了不起的事情。另外，在掌握了《生活中的魔法数学》中的秘密之后，你马上就能说出泰坦尼克号下沉的那一天——1912年4月15日是星期一；人类第一次登上月球的那一天——1969年7月20日是星期天；而美国遭遇恐怖袭击的那一天——2001年9月11日则是星期二。

对于自然界中各种关系的表达，再也没有比数字更好的方式了。你可以用手指来计算一些简单的数字，如一、二、三……不过，除这些简单的数字外，还有许多的、或大或小的、难以想象的数字。事实上，你是可以知道它们的。掌握了生活中的魔法数学之后，你就能够很快地记住这些数字，并利用这些数字来推断这个世界的运行方式。

注：本前言的作者是美国著名的科学教育家、发明家、作家、喜剧演员和电视制作人，他的绰号是“搞科学的家伙”。



前言二

数学是有用的语言

詹姆斯·兰迪

数学是一种奇妙、优美、极为有用的语言,它有自己的词汇和句法,有自己的动词、名词和修饰词;有自己的语系和方言。作为语言的数学,有的人能够运用地得心应手,而有的人则不能轻松自如地驾驭它。有的人害怕探究它更加深奥的功用,而另外一些人则利用它,就像勇猛的武士挥舞刀剑一样去攻克和征服那些貌似繁杂的营业税和庞大的数据。也许本书不能保证让你成为一名数学家或者一名代数学教授,不过它会改变你的看法,使你对数字产生一种全新的、甚至是充满期待的观点。

我们都自认为已经掌握了足够的数学知识,所以当我们把已经成为生活一部分的计算器从口袋里掏出来用时,我们一点儿也不感到羞愧或者内疚。不过,正如摄影师可能使我们对佛梅尔油画的美视而不见,或者电子琴可能使我们忘掉霍罗威茨奏鸣曲的华丽与雄壮一样,过多地依赖科技使得我们失去了许多久违的、但却能在本书中寻找到的乐趣。

小时候,有人告诉我,任何一个数与 25 相乘,只要在这个数后面加两个 0,然后再除以 4 就能得到它们的乘积。在检验过这种说法的正确性之后,我感到非常高兴,因为这是我从来都没有想到过的。数学世界是多么奇妙啊!

这是一本非常有趣的书。如果你对提升数学技能不感兴趣,也不想满足对这个令人着迷的主题的好奇心,你就没有必要拥有这样的一本书。不过,如果你想要掌握本书当中某一部分所讲的诀窍与方法,仅就这一点而言,投入一点时间和金钱也是值得的。

对于本书的两位作者,我都非常熟悉。亚瑟·本杰明不仅在



学校的时候是一个令人赞叹的少年天才,而且还在好莱坞的“魔法城堡”表演过他那令人称奇的数学技能。除此之外,他还曾经在日本东京与一名女专家进行过一次电视实况转播的数学技能比赛。迈克尔·谢尔默拥有专业的科学知识,对实用数学在现实世界的应用有着极为全面的见解和高深的造诣。

如果你是第一次接触这么优秀的数学书籍,我可就羡慕你了。在掌握了每个新奇、独特的解决数字的方法之后,你就会发现这些是你在学校学不到的东西。在日常生活中,数学,特别是算术是一个有效而又强大的工具,它能够使我们更加快速和准确地处理复杂的生活。跟着亚瑟和迈克尔走吧,他们会带你走上通往数学王国的捷径!

总之,尽情地享受本书带给你的乐趣吧!从中寻找快乐吧,因为它一定不会令你失望!



序 言

伟大的心算大师

迈克尔·谢尔默

我的好友亚瑟·本杰明博士是位于美国加州克利孟特的哈佛穆德学院的数学教授,并在好莱坞著名的魔术俱乐部“魔法城堡”表演过“数学魔术”,或者称为他所说的“快速心算”。除了是一所著名大学的数学教授之外,亚瑟似乎没有其他值得称道的地方。不过,他的头脑非常机敏,其反应之快令人惊异,他甚至能够像其他少年魔术师一样在“魔法城堡”自如地进行表演。

那么,到底是什么使得亚瑟如此独特呢?他能够在任何人面前进行表演,包括专业的数学家和魔术师!因为他能做几乎没人能做的事!亚瑟·本杰明能够快速地在头脑里进行加、减、乘、除运算,快得比几乎所有的人用计算器计算还要快!在无需笔纸的情况下,他除了能够进行两位数、三位数和四位数的平方运算之外,还能够计算出它们的平方根和立方根。除此之外,他还能够教你如何表演属于自己个性化的数学魔术。通常来说,魔术师是不会揭示他们所表演的魔术的秘密的。这样做也是可以理解的,因为如果把戏被揭穿,大家都知道他们的秘密,魔术也就失去了它的神秘性和奇异感,而他们也可能会因此而砸掉自己的饭碗。不过,亚瑟想要激发起人们对数学的兴趣。他知道,要做到这一点,最好的办法之一就是,他必须让你和其他读者知道他成为“数学天才”的秘密。掌握了这些秘密与诀窍,几乎每一个人都能够像亚瑟·本杰明那样站在舞台上表演魔术。

在一个不同寻常的夜晚,站在“魔法城堡”舞台上的亚瑟·本杰明开始了他的魔术表演。首先,他问哪一位观众身上携带有计算器。多名工程师举起了手,并应邀登上了舞台。在进行过运算



以确保这些计算器没有问题之后,亚瑟请一名观众说出一个两位数。“57。”那位观众说。接着,亚瑟对那些站在舞台上的工程师们说:“用计算器计算出57与23的乘积,如果计算器给出的结果不是1311,那就说明计算器有问题。”当每一名工程师都说计算器给出的结果是1311时,观众们不由得大吃一惊!计算是计算器的拿手好戏,而神奇的亚瑟却打败了它们!

亚瑟接下来告诉观众说,他将给出4个两位数的平方数,而他的计算速度要比工程师们用计算器计算的速度还快。于是,一位观众请他计算出24、38、67和97的平方数。这位观众的话音刚落,亚瑟马上就用粗体大字在黑板上写出了4个数:576、1444、4489、9409。然后,亚瑟请正在用计算器运算的工程师大声说出他们的计算结果。他们的回答使观众们大吃一惊,然后从观众席上爆发出一阵阵热烈的掌声:576、1444、4489、9409!坐在我身旁的那个女士只是惊异地大张着嘴,一句话也说不出。

亚瑟接着说他将向大家展示他计算三位数平方的技能,甚至不用写出答案!“572!”一位男士大声说。这位男士的话音落下还不到一秒钟,亚瑟就给出了答案:“572的平方是327,184。”然后,他马上指向另外一名喊出“389”的观众,并立即给出了答案:“389的平方是151,321。”有人喊道:“262。”“答案是68,644。”也许是感觉到自己的回答比上一个迟缓了一些,亚瑟保证会对下一个数做出补偿。“991。”一个观众向亚瑟发出了挑战。对于这个挑战,亚瑟毫不犹豫地给出了答案:“982,081。”观众们又给出了几个三位数,亚瑟也都给出了正确的答案。对此,一些观众怀疑地摇了摇头。接下来,亚瑟拉住一位观众的手宣称,他将要尝试计算四位数的平方。一位女士大声喊道:“1036。”亚瑟马上就回答说:“它的平方是1,073,296。”那位观众笑了起来,而亚瑟则解释说:“不要笑,因为这个数太容易了。我可不是因为这么容易的数才击败计算器的,还是换另一个数试试吧!”一名男士就说出了一个具有挑战的数:2843。在进行了短暂地停顿之后,亚瑟回答



说：“嗯，这个数的平方应当是八百…零八万二千…六百四十九。”当然，他是正确的。观众们猛烈地鼓起掌来，如同他们此前赞赏那位把一位女士锯成两半、并让一只狗消失的魔术师一样猛烈。

同在“魔法城堡”发生的事情一样，无论是在高校的礼堂、大学的课堂，还是在专业的研讨会、“魔法城堡”、或者电视节目上，亚瑟·本杰明都得到了同样的赞誉和认可。本杰明教授在美国各地和电视脱口秀节目中表演着具有他独特风格的魔术。为此，他成了卡耐基梅隆大学一名感知心理学家的研究对象，也被斯蒂文·史密斯在他的学术著作中称为“伟大的心算大师：过去和现在在心理学、方法论和计算领域的奇才。”

亚瑟于1961年3月19日出生于克利夫兰。在学校，亚瑟是一个极其活跃的孩子，他的老师们也往往因为他在课堂上做出的一些滑稽动作而变得几乎发疯，其中就包括被纠正他们偶尔犯下的数学错误。在本书中，每当讲述到他的数学秘密时，亚瑟就会回顾说他在什么时候、什么地方学习到了这些技巧。所以，我在这里就不多说了，关于这些有趣的故事还是由他自己来告诉大家吧。

亚瑟·本杰明是一个非同寻常的人，他拥有一套行之有效地教授你快速心算的方法。我这么说可是毫无犹豫的，而且还请你记住，我并不是这样随便说说而已。我和亚瑟从事的都是极为严谨的学术职业——亚瑟研究的是数学，我研究的则是历史学，我们也不会冒着危及职业的风险而把假的说成是真的。简而言之，本书讲的方法都是切实可行的，而且也是人人都能做到的，因为这种“数学天才”的奇迹是通过学习或经验而获得的。所以，你可以期待着提升你的数学技能、你的记忆力，并让你的朋友大吃一惊吧！不过，最为重要的是，你一定要从中获取乐趣！



导 言

魔法数学的秘密

亚瑟·本杰明

从孩提时起,我就喜欢玩数字游戏,所以我希望通过这本书可以与你分享我玩数字游戏时的激情与快乐。我发现,数字有一种魔力,而我以及我的伙伴也因为它们那不可抗拒的魅力而度过了许多美好的时光。在少年时代,我是一个魔术师;后来,我把数学与魔术结合起来,并向人们展示数学与魔术的魅力,也就成了人们所说的数学魔术师。通过表演,我向所有年龄段的人们揭示快速心算的秘密。

博士毕业后,我在美国加州哈佛穆德学院教授数学,并继续与来自世界各地不同年龄的人们分享数字游戏的快乐。通过这本书,我会与你分享关于数字游戏的秘密。我知道,对于魔术师来说,向人们揭示魔术秘密并非明智之举。不过,作为数学魔术师,我有自己的道德准则,数学魔法应该用于激发人们的灵感而不应该用于营造一种神秘莫测的氛围。

通过这本书,你会学到什么?你将学到快速心算的技能!其速度快得令你无法想象!在经过一段实践之后,你将大幅度提高你的数字记忆能力,而你的心算技能也会给你的朋友、同事和老师留下深刻的印象。更为重要的是,你会把数学看作是一件非常有趣的事情。

对大多数人而言,从接受教育开始,数学就是一套既定的、严格的规则与法则,几乎没有创新的思维空间。不过,在分享了我的秘密之后,你就会发现,同一道数学题会有多种解答方法,难以解决的大问题也会化整为零,被分解成为各个可以解决的部分。我们会对需要解决的问题进行分析,寻找其特性,从而找到更加



容易的解决办法。对我来说,本书所讲的秘密是可以使人终身受益的法宝,你可以用它解决所有的数学及其他问题。

“可是,你的数学禀赋是不是天生就有的呢?”人们时常会这样问我。许多人认为,能够快速心算的人都是天才。也许我天生好奇,干什么事情都喜欢打破沙锅问到底,想知道某件事情到底是一个数学问题,还是一个魔术游戏。不过,根据多年来的教学经验,我认为数学是一门每一个人都能够掌握的技能。同任何其他值得掌握的技能一样,数学需要实践和练习,也需要你切实为此做出努力。不过,要想快速地实现这个目标,采用正确的方法是非常重要的,而我就能帮你做到这一点。



目 录

前言一 数学是科学的语言——比尔·奈	(1)
前言二 数学是有用的语言——詹姆斯·兰迪	(5)
序言 伟大的心算大师——迈克尔·谢尔默	(7)
导言 魔法数学的秘密——亚瑟·本杰明	(10)
第1章 速算法:简单而又非同寻常的速算法	(1)
第2章 多退少补:自左至右的加减法心算法则	(10)
第3章 分配律:乘法心算的基本原则	(26)
第4章 新颖的乘法运算:间接相乘法	(47)
第5章 除法心算	(71)
第6章 “估算”的技巧	(97)
第7章 黑板数学:神笔妙算	(118)
第8章 难忘的一章:数字的记忆	(138)
第9章 由难变易:高级乘法运算	(149)