

挑战名著中的 数学谜题

—— 爱丽丝的数学谜题 1 ——

[日] 山崎直美 著 柯 晗 译



接力出版社
Publishing House

全国百佳图书出版单位
Top 100 Publishing Houses in China

挑战名著中的 数学谜题

爱丽丝的数学谜题 1

AILISI DE SHUXUE MITI 1

[日] 山崎直美 著

柯 晗 译



接力出版社
Publishing House

FUSHIGI NO KUNI NO ALICE NO SANSÛ PUZZLE

Copyright © 1983 by Naomi YAMAZAKI

First published in 1983 in Japan by Sa-e-la Shobo Publishers Inc.

Simplified Chinese translation rights arranged with Sa-e-la Shobo Publishers Inc.

through Japan Foreign-Rights Centre / Bardon-Chinese Media Agency

本书中文简体版由博达著作权代理有限公司代理

图书在版编目(CIP)数据

爱丽丝的数学谜题.1/ (日) 山崎直美著; 柯晗译. — 南宁: 接力出版社, 2014.1

(挑战名著中的数学谜题)

ISBN 978-7-5448-3234-2

I. ①爱… II. ①山…②柯… III. ①数学—少儿读物

IV. ①01-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第264914号

责任编辑: 李 炜 朱晓颖 文字编辑: 刘雨婷 美术编辑: 王 雪

责任校对: 贾玲云 责任监印: 陈嘉智 媒介主理: 詹 悦 版权联络: 董秋香

社长: 黄 俭 总编辑: 白 冰

出版发行: 接力出版社 社址: 广西南宁市园湖南路9号 邮编: 530022

电话: 010-65546561 (发行部) 传真: 010-65545210 (发行部)

http://www.jielibj.com E-mail: jieli@jielibook.com

经销: 新华书店 印制: 北京鑫丰华彩印有限公司

开本: 880毫米×1250毫米 1/32 印张: 4 字数: 50千字

版次: 2014年1月第1版 印次: 2014年1月第1次印刷

印数: 00 001—10 000册 定价: 16.80元

版权所有 侵权必究

质量服务承诺: 如发现缺页、错页、倒装等印装质量问题, 可直接向本社调换。

服务电话: 010-65545440

体会数学之美



名著与数学，一个是感性的文学，一个是抽象的数学，这两者结合在一起会是怎样的？首先是好奇，好奇让我迫不及待地打开书，熟悉的故事、熟悉的人物，还出现了有趣的数学谜题，我不由自主地开始推理、演算、找出答案，我的答案对吗？书里有答案！为什么我的答案不一样呢？我的推理哪里错了吗？不行，我得重新做一遍！掩卷而思，我找答案进而反思的过程不正是一个发现问题、解决问题的思维过程吗？在名著的情境中导出数学的谜题，在寻求谜底的过程中，提高数学思维能力。我想，作者山崎直美不仅是一个数学教育专家，也一定是一个真正

感悟了“数学之美”的人。

我国著名数学家华罗庚说过：“宇宙之大，粒子之微，火箭之速，化工之巧，地球之变，生物之谜，日用之繁，无处不用数学。”马克思也曾经说过：“一门科学，只有当它成功地运用数学时，才能达到真正完善的地步。”数学之重要不言而喻，可对于研究抽象“概念”的一门学科，小学生怎么才能喜欢？怎么才能掌握？怎么才能体会“数学之美”呢？作者山崎直美从小学生的思维特点出发，设计了情景中的数学，让他们的情感参与到了数学学习中，用趣味调动了他们的好奇心，主动进入“数学王国”进行探索，从而促进小学生从具体形象思维到抽象逻辑思维的过渡。

数学是科学的基础，而思维正是数学的基础，数学学习一个重要目标是培养数学思维。在令人好奇兴奋的情景中发现问题，提出问题；想出几种解决问题的方法并进行尝试，经过分析比较找到最好的方法，总结反思自己的思维过程；举一反三，把这种解决问题的思路和方法延伸



应用于其他问题。这是犹太式国际儿童思维训练中的教学“三步法”，“挑战名著中的数学谜题”恰巧与“三步法”相吻合。

“三步法”之所以有效，概括起来主要有三个原因：首先是符合小学生的认知特点。根据心理学的研究，小学生的学习是以兴趣为导向和动力的，小学生的学习是先关注外部活动而后关注内容，而且一开始是不会偏向任何学科的。“名著数学”从孩子熟悉的情境出发，引发孩子的兴趣，让孩子的情感和经验都主动参与进来，从而让孩子喜欢数学，爱上数学，这对孩子未来的数学学习很重要。其次是符合小学生的思维发展特点。小学生的思维主要处于从具体形象思维到抽象逻辑思维的过渡阶段，“挑战名著中的数学谜题”源于生活，高于生活，从日常文学语言到数学语言，从具体可感知的概念到抽象本质的概念，从发现问题、解决问题到对思维过程的自我认知（元认知），逐步和有效提升思维能力，而良好的数学思维正是学好数学的关键。再次是重视生活中的应用和举一反三。

思维方式的迁移和应用不仅是提升思维品质的有效方法，也使数学学习具有长远价值和经验，让孩子们今日所学服务于明日美好的未来。

山崎直美的“挑战名著中的数学谜题”是别开生面的数学，是妙趣横生的数学，是情感丰富的数学，是理趣充盈的数学，它会带领小学生在名著的世界里找到生活的美，在数学的王国里找到理趣的美。我相信她也一定会给众多的小学生和家庭带去智慧和快乐，一起体会数学之美！



（陈梅芳，中国科学院心理所发展与教育专业研究生，全国妇联“心系好儿童”专家委员会委员，中国学前教育网创始人之一，国际知名儿童思维教育中国区培训总监。2009年开始创办“ENJOY盈久教育”，2012年开始筹建“ELL快乐小农场”和“妈妈成长俱乐部”。）

1. 掉进兔子洞	/ 1
2. 眼泪的池塘	/ 19
3. 一场会议式的赛跑	/ 33
4. 毛毛虫的建议	/ 39
5. 猫和仆人	/ 55
6. 发疯的茶会	/ 70

目 录



7. 王后的庭院	/ 76
8. 素甲鱼的故事	/ 87
9. 是谁偷了馅饼?	/ 91
最终问题	/ 100
谜题答案	/ 103
后 记	/ 117



1. 掉进兔子洞

爱丽丝无聊得不得了。她一次又一次跑到河岸边姐姐身旁，坐下又站起来，不时瞧瞧姐姐正在看的那本书。这算什么书呀，她想，里面连图都没有，净是字。“要是是一本书连图画也没有，那还有什么意思呢？”爱丽丝说。

爱丽丝百无聊赖地盘算起来。天很热，弄得她迷迷糊糊的，所以她费了很大劲去想：要不要做一个雏菊花环呢，但摘雏菊也很麻烦呢。

——刘易斯·卡罗尔《爱丽丝漫游奇境》

“无聊的时候正是玩智力游戏的好时候！”夏洛尔叔叔总是这么同爱丽丝说。我们大家也一起来动动脑筋吧。先从“雏菊谜题”开始。

* 1 *

爱丽丝的姐姐手捧着10枝白色雏菊，10枝粉色雏菊和10枝紫色雏菊。

爱丽丝问姐姐要：“给我些花儿吧。”姐姐回答：“那你闭上眼睛，从我手中抽。”

(1) 爱丽丝想要两枝同色的花。那最少要抽多少次才能保证抽到两枝同色的呢？

(2) 如果爱丽丝想要两枝白色的花，最少要抽多少次才能保证得到呢？

爱丽丝闭上眼睛，开始从姐姐手中抽花了。





♣ 突然间，一只粉红眼睛的白兔，出现在爱丽丝的眼前。

爱丽丝一点儿也不惊讶，甚至听到兔子自言自语地说“要命、要命、我要迟到了”，她也没有感到奇怪。虽然，事后她认为应该奇怪，可在当时她觉得一切都是那么自然。兔子从背心口袋里掏出一块怀表看了看，接着又匆忙跑掉了。



这时，爱丽丝才回过神来，还从来没有见过穿着背心配怀表的兔子呢！在好奇心的驱使下，爱丽丝穿过田野，紧紧地追赶那只兔子。最后，她刚好看见兔子跳进了矮树下面的一个大洞。

——刘易斯·卡洛尔《爱丽丝漫游奇境》



* 2 *

爱丽丝每前进3步，兔子就前进5步。但就足迹来看，爱丽丝走2步的距离，等于兔子走3步的距离。

爱丽丝和兔子之间的距离是会逐渐拉大，还是慢慢缩短呢？

【卡洛尔叔叔讲故事：兔子和乌龟】

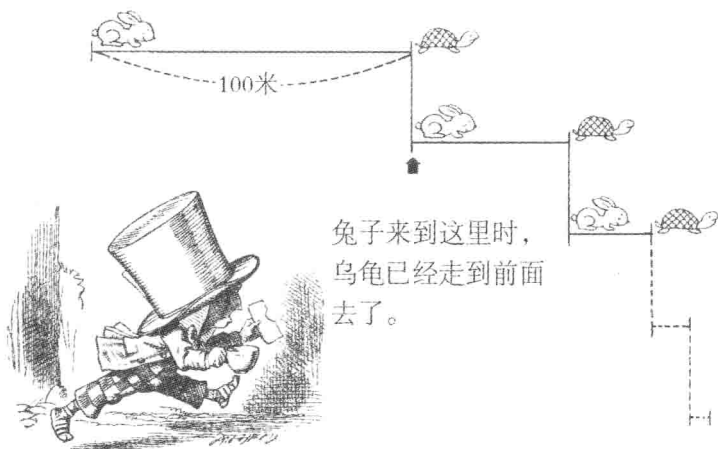
卡洛尔：乌龟在兔子前方100米的地方缓慢爬行。这时兔子起跑，开始追乌龟，它追得上吗？

爱丽丝：兔子中途不打盹的话就能追上。

卡洛尔：不，兔子是追不上的。为什么呢？因为当兔子追到之前乌龟的所在地时，乌龟已经往前走了一点了。等兔子追到下一个地点，乌龟又往前走了一点……以此类推，每当兔子来到乌龟之前所在的地方，乌龟总是已经走到

更前面去了。所以兔子是绝对追不上乌龟的。

爱丽丝：这……好奇妙啊！



亲爱的读者，你能想明白这是怎么回事吗？



◆ 爱丽丝追着兔子，也跟着跳进了洞穴。那时，她脑袋里根本没考虑怎么出来。

这个兔子洞开始像走廊，笔直向前延伸，而后突然向下。“啊！快停呀！”爱丽丝还来不及喊出来，就向下掉进了一个深井里。

——刘易斯·卡洛尔《爱丽丝漫游奇境》

♣ 爱丽丝一边往下掉，一边自言自语：“我想知道，我会不会穿过地球，到那些头朝下走路的人们那里，那该多滑稽呀！”

“……不过，那个国家会叫什么呢？我想我该问问他们。请问您一下，这里是新西兰呢，还是澳大利亚？”（她一边说，还一边试着提裙子行礼。可是不成，你想想看，一边下落一边行礼，这可怎么办得到？）

——刘易斯·卡洛尔《爱丽丝漫游奇境》

* 3 *

爱丽丝落入的洞穴位于东经1度，北纬52度。如果爱丽丝真的能贯穿地心，去到地球的另一边，她会从哪里出来呢？（请用经纬度来回答。）

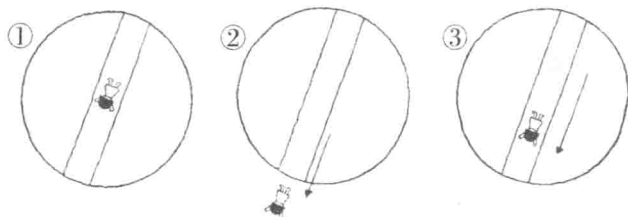
【卡洛尔叔叔讲故事：贯穿地球的洞】

卡洛尔：如果那个洞穴贯穿地心，真能通到地球对面的话，如果有人掉进去会怎么样呢？

爱丽丝：地球的中心很热，所以会融化掉吧。

卡洛尔：在奇境之国里是不会发生“融化”这种事的。所以答案会是下面3种情况里的一种，是哪一种呢？

- ①在地心摇摆悬浮。
- ②穿过地球，从另一边的洞口飞出去。
- ③到达对面的洞口后再次开始下落，如此在两个洞口之间做来回穿梭的往复运动。



爱丽丝：我不知道，不过不管哪种情况都挺难受的。

卡洛尔：引力是将物体拉向地球中心的力，所以越靠近中心速度就会越快。一旦越过中心，又会受到它的反向作用，于是速度开始减慢，直到来到对面的出口，作用慢慢停止……但下一瞬间，它又会开始拉着你向地球中心下落，所以正确答案是③。但由于空气阻力等原因，这种来回穿梭的往复运动会逐渐减弱，最后变成①的情况。