

经典数学系列

科学总顾问/王渝生

三度荣获
国际科普图书
最高奖

你以为我只是
走运？别傻了！



HORRIBLE SCIENCE

可怕的科学

寻找你的幸运星 —— 概率的秘密 DO YOU FEEL LUCKY?

(英) 卡佳坦·波斯基特 / 原著 (英) 菲利浦·瑞弗 / 绘 韩庆九 / 译

北京出版集团公司
北京少年儿童出版社



HORRIBLE SCIENCE

可怕的科学

经典数学系列

寻找你的幸运星 ——概率的秘密 DO YOU FEEL LUCKY?

(英) 卡佳坦·波斯基特 / 原著 (英) 菲利浦·瑞弗 / 绘 韩庆九 / 译

北京出版集团公司
北京少年儿童出版社

著作权合同登记号

图字:01-2009-4296

Illustrations copyright © Philip Reeve

Cover illustration © Rob Davis 2010

Cover illustration reproduced by permission of Scholastic Ltd.

© 2010 中文版专有权属北京出版集团公司, 未经书面许可, 不得翻印或以任何形式和方法使用本书中的任何内容或图片。

图书在版编目(CIP)数据

寻找你的幸运星: 概率的秘密 / (英) 波斯基特
(Poskitt, K.) 原著; (英) 瑞弗 (Reeve, P.) 绘; 韩
庆九译. —2 版. —北京: 北京少年儿童出版社,
2010. 1

(可怕的科学·经典数学系列)

ISBN 978-7-5301-2335-5

I. ①寻… II. ①波… ②瑞… ③韩… III. ①概率—
少年读物 IV. ①O211-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 181241 号

可怕的科学·经典数学系列
寻找你的幸运星——概率的秘密

XUNZHAO NI DE XINGYUNXING——GAILÜ DE MIMI

(英)卡佳坦·波斯基特 原著

(英)菲利浦·瑞弗 绘

韩庆九 译

*

北京出版集团公司 出版

北京少年儿童出版社

(北京北三环中路6号)

邮政编码:100120

网 址: www.bph.com.cn

北京出版集团公司总发行

新华书店经销

北京同文印刷有限责任公司印刷

*

787×1092 16 开本 10.75 印张 55 千字

2010 年 1 月第 2 版 2011 年 10 月第 5 次印刷

ISBN 978-7-5301-2335-5/N·124

定价:18.80 元

质量监督电话: 010-58572393



被遗忘的沙漠里的一天	1
在我们进入奇妙的可能性世界之前	6
如何不失去你的裤子	23
公平的游戏	30
正面还是洗盘子.....	38
数学中最奇妙的一件事	54
足球彩票、数字组合、咖喱、汉堡、电铃和抽奖	71
骰子、日期和狡猾的纸牌	95
流星相撞和猴子	127
用鸡尾酒搅拌棍制作 π	133
蝮蛇的加法	139
奇怪的可能性	143
斑点、旋转指针和银色美元	152
伟大的鲁恩的金蛋	158
现在你怎么想	163



被遗忘的沙漠里的一天

秃鹫在山洞的入口上方盘旋，洞外阳光耀眼，两支野蛮人的军队正静静地擦拭着他们的剑斧。其实他们并不知道，有时候，当一个野蛮人并不如想象的那么好玩。

很多情况下，一个野蛮部落的人会因为一个无所谓的原因得罪另一个野蛮部落的人，然后双方因此激战上几个小时，最后再举行一场盛大的宴会来庆祝胜利。下面的这两支军队都还记得那次让双方筋疲力尽的打斗，仅仅因为凶神军队的高高飞认为恶煞军队的满满星故意把垃圾箱扔到了他家的行车道上。



遗憾的是，等到最后开宴会的时候，再也没有谁能真正和他们俩一起享用了。需要提醒你一句，激战之后，即使那些野蛮人没有了身子，他们的头还是被放在了桌子上的大银盘里，以示自己参战的荣誉。

但是这次争论可不同，斧头帮的俄甘姆和恐怖帮的格里赛尔达正在数作为战利品的头皮，他们二人都决定再多要一张头皮，就是对方头顶上的那一张。

“轻而易举！”

为了对方头顶上的那张头皮，两支军队已经演习了很多天，一个个凶神恶煞，喊杀声震天。但是，最后当他们准备开战的时候，俄甘姆却将格里赛尔达拉到一边：

“我们只是打一架，没必要这么正式吧！”他说。

格里赛尔达说：“我同意，可是我们怎么能决定谁拿走谁的头皮呢？”

“你跟我来！”俄甘姆一边说，一边朝山洞走去。



山洞里面有一个戴着大帽子的小个子。

俄甘姆介绍道：“这是泰格，数学魔术师，他会扔一种有6个面的石头。”

格里赛尔达盯着小个子手里的石头，很吃惊：“你是说让我们俩扔这个小石头？我们谁也不可能就用这个把对方杀死！”

小个子说：“不管怎么说，已经有许多人就是因为它而死的！相信我，这个小东西里所包含的能量和神奇远远超过你们曾经扔过的最大的石头！”

“这是块能量石！”格里赛尔达大叫一声，本能地向后跳去。

“不，这可不是能量石。”泰格说道。他在手里摆弄着石头，将6个面和上面的点转给他们看，“这是骰子！”

“死？（die——“骰子”的英文表述，在英文中还有死的意思）”格里赛尔达炫耀地晃晃手里的三叉战斧，“如果有谁会死在这里的话，一定不是我！”

“不是这样的，这个石头叫做骰子。”泰格解释道，“多个叫做dice，而一个叫做die，骰子。”

格里赛尔达迟疑了一下，拿起骰子，扔到地上。

“啊！”泰格笑着说，“朝上的面上是1点，问题可以解决了！”

“怎么解决？”格里赛尔达问。

泰格解释道：“你必须再掷一次骰子，希望1点还是朝上。如果是这样，你就可以要俄甘姆的头皮。”

“如果不是，我就拿你的头皮！”俄甘姆在一旁说道。

“但是，这个东西有6个面，其中只有1个面的上面是1点！”格里赛尔达说。

泰格告诉她：“你可以有3次机会。但是如果你3次都失败了，你的头皮就是俄甘姆的了！”



格里赛尔达仔细地想了很长时间，同时用手抚摩着自己刚刚洗过的、光亮洁净的头发。丢掉了这些头发当然很难堪，但是如果在自己的壁炉前挂上俄甘姆那两米多长、犹如绳子似的马尾辫，那感觉肯定不错。



格里赛尔达准备掷骰子了，泰格退了出去。几分钟之后，洞里传出一声恐怖的惨叫。头顶上，盘旋的秃鹫开始流口水。

一个野蛮人问道：“发生了什么事？”

“有人刚刚被撕掉了头皮！”另一个回答。

他们问泰格：“你知道是谁吗？”

泰格咧嘴笑道：“我不敢肯定。不过我有个好主意，谁愿意赌一下？”

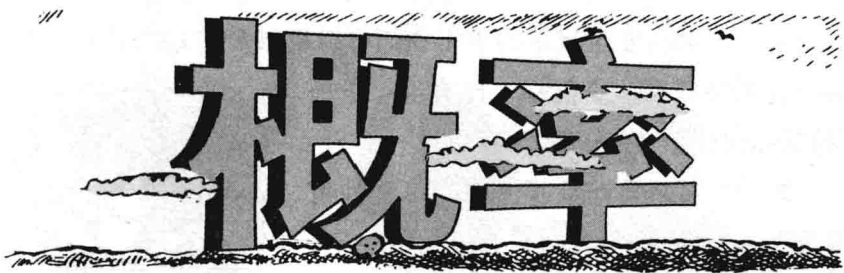
“在这儿下注！”



你怎么想

格里赛尔达显然认为掷骰子的办法很合理，真的是这样吗？如果这个方法不公平，格里赛尔达和俄甘姆谁赢的可能性更大呢？要想找到答案只有一个办法……

准备好了！“经典数学”的爱好者们，请再次系好安全带，我们即将驶入另一块数学丛林。一定要注意，这回我们要进行的可是一次开启你智力极限的旅行！在发现谁最有可能被割掉头皮的同时，我们还会研究纸牌、蛇、生日、硬币、外国人、鸽子、骗术和裤子等等，我们会造出一些巨大的数字，让计算机都手忙脚乱。你准备好了吗？接下来，就让我们一起去探索这个充满邪恶和欺骗性的世界——数学里最具杀伤力的部分（当然了，可能是……）。



在我们进入奇妙的可能性世界之前

我们需要先学习一些关于可能性的特殊用语（作为初学者，我们暂且把它叫做“机会”比较好，“可能性”这个词实在有点儿拗口）。

此外，我们还需要学习一个简单但是非常重要的算术方法，在本章的结尾，你将经历你从来没有遇到过的奇怪的事。

主要的词是可能，可能

我们的第一项工作，是要弄清楚我们到底在说些什么。生活中的每一天都会发生很多的事，我们可以用很多种方式用来描述同一件事情或同一个意思。比方说，下面所有的问题说的就是同一个意思：

- ▶ 庞戈·麦克威菲出现的可能性有多大？
- ▶ 庞戈·麦克威菲出现的机会有多大？
- ▶ 庞戈·麦克威菲是不是可能出现？
- ▶ 庞戈·麦克威菲出现有多少机会？
- ▶ 庞戈·麦克威菲出现的前景如何？
- ▶ 庞戈·麦克威菲出现的概率有多大？



正当我们冥思苦想的时候，他来了！他准备用非常非常可爱的维罗尼卡·甘姆弗罗斯试试运气。接下来，就让我们在一旁看看这个温馨动人的浪漫故事吧！



当庞戈思考这个非分建议的后果的时候，让我们借这个机会练习一下自己的语言技巧吧！



虽然庞戈的朋友们说的话各不一样，但是他们的意思是一样的。

想一想，维罗尼卡一直以来是如何保护她圣女一般的名声的，他们知道庞戈的冒失行为只有一个可能的结果。让我们接着看下去。



我们再来看看庞戈的铁杆朋友们是怎么看的:



让我们看看维罗尼卡的反应：



到目前为止，我们已经知道了如何说一件事情一定会发生，或者肯定不会发生。忽然，庞戈在他的上衣口袋里摸出了一个还没有打开的生日卡片和一些皱巴巴的香味纸。



对于这个问题，谁都肯定不了。他们认为信封里面不一定会有什么钱，但是有趣的事儿正是从这里开始的。

当“可能性”这个词出现的时候，我们其实是在讨论关于机

会的问题。在目前这个情况下，虽然希望渺茫，但是谁知道有没有可能呢？



在这里，我们听到了一些用来形容在劣势中取胜的表达方式，换句话说，就是尽管好结果的机会不大，但是它毕竟还是出现了。庞戈立即用这笔钱做了次聪明的投资。



真是激动人心！庞戈新发现的财富能够使他在维罗尼卡心里占有一个位置吗？没有人能够猜得到。那个说机会各占一半的家伙的意思是，这就像扔硬币，正面和反面的机会差不多。但是，今天庞戈的运气非常不错，命运帮了他一把！



情况看上去很好。确实如此。维罗尼卡上出租车了，但是……



在这本书里，我们还会陆续遇到一些类似的表达方式，并且要学习如何用它们来描述可能性的准确水平。现在，让我们出发吧，就从最简单的机会开始。

各占一半的机会

在两种情况下选择其一，掷硬币是最快，也是最有效的方法。它可以影响到某些大事件的结果，特别是在体育运动中。

想想看，运动员们为了成为橄榄球、冰球和马拉松的明星，都经过了许多年的艰苦训练。但在比赛的哨声响起之前，他们的命运却由掷硬币来决定。

即使是世界上最优秀的运动员，每当这个时候也要乖乖地待在旁边看着，等待小小的硬币来决定谁在哪个半场进行比赛、谁先开球，以及在漫长的42千米的路程中先迈哪条腿。

使用硬币的原因，是因为这个方法既简单又公平。它只有两个可能的结果，正面和反面，当然简单了。

更重要的是，它不在乎哪一边着地，也没有什么记性，所以很公平。

真的很有趣！不是吗？过一会儿我们会看到，为什么许多人认为硬币是有记忆的，但还是让我们先来看看掷硬币会发生什么。



让我们摆脱地球引力，把硬币放在空中。（在“经典数学”里面，我们可以为所欲为，美妙吧？）在让硬币落下来之前，我们要想想结果会怎么样，换句话说，是正面呢，还是反面？



下面是我们的第一道数学题。当我们想表达事情发生的机会时，可以把它写成下面这个分数：

$$\text{机会} = \frac{\text{有效结果的数量}}{\text{可能结果的数量}}$$

掷一枚硬币的时候，我们有两种可能的结果，正面或反面。我们要正面，也就是说我们只有一个有效结果，所以正面的机会是 $\frac{1}{2}$ 。这个分数说明，就算你掷了很多次，结果是正面的机会也就是一半。

