<<迷宫与幻方>>

图书基本信息

书名：<<迷宫与幻方>>

13位ISBN编号：9787542853851

10位ISBN编号：7542853856

出版时间：2012-7

出版时间：上海科技教育出版社

作者：马丁 · 加德纳

页数：278

字数：230000

前言

本书原名为The Second Scientific American Book of Mathematical Puzzles and Games，是马丁·加德纳在《科学美国人》杂志上发表的“数学游戏”专栏文章的第二本集子。
作者引用大量翔实的资料，将知识性和趣味性融为一体，大多以娱乐和游戏为线索，以严密的科学思维和推理为基础，引导、启迪读者去思考和重新思考。
作者对传统数学中那些似乎高深莫测的难题给予了简单得令人难以置信的解答，对魔术戏法进行了深入浅出的分析，对赌场上的鬼把戏做了科学的剖析和透视……既有娱乐功能，又有教育功能。
本书的出版可谓好事多磨。
十多年前我在北京大学，与潘涛兄同住现已不复存在的39楼。
潘兄师从何祚庥教授，研读的外文书大都是有关伪科学（pseudo-science）和灵学（parapsychology）的。
隔行如隔山，茶余饭后阅读《中华读书报》是我们唯一的共同兴趣，很快几年时间就过去了。
北大百年校庆后不久。
潘博士决定去上海科技教育出版社发展。
我这才想起该社曾出版过马丁·加德纳的书。
潘兄显然没料到英语语言文学系会有人知道这位数学大师。
当我把自己曾翻译过加德纳的趣味数学以及好几家出版社因无法解决版权问题而一直搁浅的故事讲给他，并从我书架底层尘封的文件袋里翻出手稿时，我们两人都“相见恨晚”。
本书稿的“起死回生”，偶然中有必然。
后来，潘博士从上海科技教育出版社版权部来电说，版权问题需要等机会。
我也渐渐把书稿放到了脑后，一心忙自己的正业——“毁”人不倦。
直到前些时候潘博士电告，版权终于解决。
虽属意料之中，但仍不由得感到惊喜。
再看十多年前为中译本写的《译者前言》，深感“此一时，彼一时”。
虽说在汗牛充栋的趣味数学读物中，马丁·加德纳渊博的学识、独到的见解、传奇般的经历、惊人的洞察力和独树一帜的讲解与叙事风格值得大力推介，但在已出版了“加德纳趣味数学系列”的上海科技教育出版社出版该书，则无需再介绍这位趣味数学大师了。
因此，原来那份为之感到有些得意的《译者前言》只好自动进入垃圾箱。
本书稿能最终面世，我要衷心感谢潘涛博士和上海科技教育出版社。
这也算是继我和同事合作翻译《美国在线》之后我与上海科技教育出版社的又一次合作。
特别要感谢本书责任编辑卢源先生为此付出的辛劳。
由于译者知识水平有限，译文中谬误之处在所难免，请广大读者不吝指正。
封宗信　　2007年夏清华园

内容概要

三颗硕大的骰子从一个波纹斜面上滚落到下面的平面。
柜台上标着从1
至6的巨大白色数字。
参与的人愿意在哪个数字上押多少钱都行。
骰子滚落以后，如果他押钱的数字出现在一颗骰子上，他就可以拿回赌注再加上与赌注同样多的钱。
如果这个数字出现在两颗骰子上，他不但拿回赌注，还可另得两倍赌注的钱。
如果三颗骰子上都是这个数字，他拿回赌注外，还可另得三倍赌注的钱。

从长远来看，每押一元钱，能期望得到多少？
《迷宫与幻方》一书为我们讲解的就是此类趣味数学知识，主要供青少年阅读。

《迷宫与幻方》由马丁·加德纳编写。

书籍目录

章节摘录

詹姆斯·休·赖利演出公司是美国最大的巡回游乐团之一，虽然它并不存在。
当听说该团已在城郊开演时，我便驱车前去那里看望我的老朋友吉姆·赖利（Jim Riley），20多年前我们是芝加哥大学的同学。
当时他在修数学研究生课程，可是某一年夏季他参加了一个巡回游乐团，在女子色相表演节目里担当讲解员。
据游乐团成员说，在以后数年里，他一直乐于此道。
那里的每个人都只叫他教授。
而不知他姓甚名谁。
不知什么原因，他对数学的热情没有减退，因而我们每次相会时，总能指望从他那里学到些不寻常的数学知识。
我找到教授时，他正在畸形动物展览前和收票员闲聊。
他戴着一顶白色斯泰森毡帽，看起来要比我上次见到他时更老也更富态些。
“每月都拜读你的专栏，”我们握手时他说道。
“想没想过写一写小圆盖大圆游戏？
”　“说什么来着？
”我问道。
“它是这里最古老的游戏之一。
”他抓着我的胳膊，推着我在游艺场里走，直到走到了一个展位前。
那里有个柜台，上面涂着一个直径为1码的红色圆点。
游戏目标是要把五个金属圆盘一次一个地放在圆点上，最后完全盖严它。
每个圆盘的直径都是大约22英寸，一旦把圆盘放下，就不能再挪动。
如果把第五个放下后，还没有把红点全部盖住，哪怕只露出一丁点儿，也要算输。
“当然，”教授说，“我们采用的圆点是圆盘能盖住的最大的一个。
多数人认为应该这样来放。
”他把圆盘对称地排放起来，如图13.1所示。
每个圆盘的边都碰到圆点的中心，五个圆盘的中心构成了正五边形的角。
圆点边缘有五个小小的红色区域还露在外面。
“遗憾的是，”赖利接着说，“这样并不行。
要盖住一个最大的圆，圆盘应这样排放。
”他用指头推动圆盘，直到出现图13.2所示的形状。
他解释道，1号圆盘的中心应放在直径AD上，其圆周与直径交于C点，这个点稍低于红圆点的圆心B。
3号和4号圆盘的圆周应经过C点和D点。
2号和5号圆盘如图所示把剩余的部分盖住。
自然而然我想知道BC的长度是多少。
赖利记不起准确的数字，可他后来寄给我一篇内维尔（Eric H.Neville）写的参考文章：“论数值函数方程的解法——对一个流行游戏及其解答所做的说明”（《伦敦数学学会公报》（Proceedings of the London Mathematical Society）第二辑，第14卷，第308—326页；1915年），其中有这道难题的详细解答。
如果圆点的半径是1，那么BC的长度是0.0285略大一点，圆盘的最小可能半径为0.609+。
如果圆盘按图13.1排放，其半径就必须是0.618 033 9+，才能把圆点完全盖住。
（这个数字是第8章讨论的黄金分割比φ的倒数。
）此题的一个奇怪的特点是：两种不同的圆盘排放方法所盖住的面积差异十分小。
除非圆点的直径大到约1码，要不然其差别难以觉察。
我说：“这使我想起一个仍未解开的有趣问题——一个最小面积问题。
把一块区域的直径定义为联结区域上任意两点的最长线段。

那么请问：能盖住单位直径的任何区域的最小平面图形状是什么？
面积多大？
”　　教授点了点头说：“符合这个条件的最小正多边形是边长为1/根号3的正六边形。
不过大约30年前有人对此作了改进，把两个角切掉了。
”他从上衣口袋里掏出一支铅笔和一个拍纸簿画出了这个图形（复制在图13.3里）。
这两个角是沿着（直径为一个单位的）内接圆的切线切掉的，并且切线垂直于圆心与角的连线。
　　“这是迄今为止的最佳解答吗？
”我问道。
　　赖利摇头说：“我听说几年前伊利诺斯大学的某个人又去掉了一小块，但详细情况就不知道了。
”　　我们在游艺场里信步走着，来到了另一个展位前。
那里有三颗硕大的骰子从一个波纹斜面上滚落到下面的平面。
柜台上标着从1至6的巨大白色数字。
参与的人愿意在哪个数字上押多少钱都行。
骰子滚落以后，如果他押钱的数字出现在一颗骰子上，他就可以拿回赌注再加上与赌注同样多的钱。
如果这个数字出现在两颗骰子上，他不但拿回赌注，还可另得两倍赌注的钱。
如果三颗骰子上都是这个数字，他拿回赌注外，还可另得三倍赌注的钱。
当然如果赌的数字不出现。
赌注就输掉了。
　　“这个游戏怎么赚钱呢？
”我问道。
“一颗骰子出现某个数字的概率是÷，那么三颗骰子最少出现一次这个数的概率是3/6，即1/2。
如果他赌的数字出现在不止一颗骰子上，他赢的倒比他押的钱还多。
在我看来这个规则有利于参与者。
”　　教授听罢轻声笑起来。
“我们就是要那帮糊涂蛋（mark，游乐团俚语，指容易受骗的人）这么算。
你再想想看。
”我后来认真考虑这个问题时，大吃一惊。
也许有些读者愿意算算，从长远来看，他们每押一元钱，能期望得到多少。
　　我离开那里之前，赖利带我去了一个他称之为“特色小吃摊”的地方吃点东西。
咖啡很快上来了，可我想等三明治上来后再用。
　　“你要想让咖啡保持烫烫的，”教授说，“最好现在就把奶油倒进去。
咖啡越烫，热量损失的速度越快。
”　　我顺从地把奶油倒进咖啡里。
　　教授的从正中间一切为二的火腿三明治上来后，他盯着它看了一会儿说：“你是否碰巧看到过图基和斯通写的那篇推广的火腿三明治定理的论文？
”　　“你指的是共同发现那些变脸折纸的图基和斯通吗？
”　　“正是。
”　　我摇头说道：“我对此一点情况也不了解。
”　　赖利又拿出他的拍纸簿，在上面画了一条线段。
“任何一维图形可以用一个点等分，对吗？
”我点了点头。
这时他又画了两个不规则闭曲线和一条切割这两个图形的直线（见图13.4）。
“平面上的任何一对区域都能用一条直线等分，是吗？
”　　“我相信你的话。
”　　“证明起来并不难。
在库兰特（Richard（]ourant）与罗宾斯（HerbeIt Robbins）合著的《数学是什么》（What Is Mathematics）一书中就有一个基本证明。

它利用了波尔查诺定理。
”　　“ 噢，是的，”我说。
“ 如果一个关于x的连续函数既有正值也有负值，那么它至少有一个零值。
”　　“ 不错。
它看起来微不足道，可是在各种各样的存在性证明中，它是威力极大的一种工具。
当然这种证明并没有告诉我们怎样来画这条线。
它只证明存在这条线。
”　　“ 那么火腿三明治是怎么回事？
”　　“ 当我们进入三维空间时，处于任何位置的任意三个立体，无论其形状和大小有多么古怪，其体积总是能被一个平面同时准确地二等分，就像把两片面包夹着一片火腿一起二等分一样。
斯通和图基把这个定理推广到了所有维数的空间中。
他们证明，总会存在一个超平面，可以把四维空间中任何位置的四个四维立体二等分，或把五维空间中任何位置的五个五维立体二等分，依次类推。
”　　教授端起杯子一饮而尽，然后指着柜台那边的一堆炸面饼圈说道：“ 说起切割立体，你可以向你的读者提出这个怪问题。
一个炸面饼圈同时被三个平面切过，最多能得到多少块？
这个问题是我自己想出来的。
”　　在旋转木马走音的汽笛风琴声中，我闭上眼睛想象着结果，但直到最后脑子发麻也未能想出眉目，就把问题搁下了。
　　……

编辑推荐

《趣味数学集锦：迷宫与幻方》杂志撰写的专栏文章中精选而成。
这些文章均系趣味数学问题，内容涉及：五种柏拉图多面体，变脸四边形折纸，数码根，索玛立方块，φ黄金分割比，依洛西斯归纳游戏等。
主要供青少年阅读。