

<<数学嘉年华>>

图书基本信息

书名：<<数学嘉年华>>

13位ISBN编号：9787542853486

10位ISBN编号：7542853481

出版时间：2012-7

出版时间：上海科技教育出版社

作者：伊恩·斯图尔特

页数：252

字数：211000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;数学嘉年华&gt;&gt;

## 前言

大约16岁时，对我来说每个月最重要的事情之一便是阅读《科学美国人》(Scientific American)杂志上马丁·加德纳的“数学游戏”专栏。

每一篇文章里都有一些新内容足以引起我的注意，不但数学味道十足，而且还很有趣。

我有幸遇上了一些出色的数学老师，他们让我懂得，数学里头大有乐趣可享，它并不是雕刻在石板上的硬邦邦的东西。

马丁·加德纳的专栏文章加强了这些信念。

即使专栏文章是讲游戏的(后来，我不知道什么原因，专栏改名为“数学消遣”，听起来就有点乏味了)，却依然有丰富的“严肃”数学混杂在趣味之中。

也许可以公正地说，马丁·加德纳的专栏文章是使我最终成为一名数学家的一大原因。

我始终保持着对数学的兴趣，并意识到其中存在着足够的空间来接纳新概念与创造性思维。

与大多数同行的专业人士不一样，我从来不屑于去干那种傻事：把数学的“严肃”面貌与它的“有趣”表现强行剥离。

我并不是没有看到它们之间的差异，我只是认为不必把这种事情看得过于严重。

对我来说，至关重要的是数学，我喜爱数学工作，也喜爱数学游戏，从未感到有把它们区分开的必要。

在名著《数学巨著》(The Colossal Book of Mathematics)中，马丁·加德纳曾经坦言：“我同《科学美国人》杂志漫长而愉快的合作关系开始于1952年，当时我把一篇逻辑机发展史的文章投给了他们。

”他马不停蹄地给他们工作了25年之久，终于决定要离去干点别的活儿了，于是他的专栏成为群雄逐鹿之地。

普利策奖的得主，名著《哥德尔、埃舍尔、巴赫，一条永恒的金带》(Godel, Escher, Bach, an Eternal Golden Braid)的作者霍夫施塔特(Don J. Hofstadter)是第一位继任者，他将专栏改名为“超级魔幻王国”(Metamagical Themas)，这个名称颇具巧思，在英语中实际上是“数学游戏”(Mathematical Games)这一词组的字母重组。

下一个继任者杜德尼(Kee Dewdney)是《平面宇宙》(The Planiverse)的作者，他接手之后专栏再次改名为“计算机消遣”。

就在那时，数学专栏的主宰者决定给我一个加盟唱戏的机会，尽管还要经过一些时日这位主宰者的干预才会显现出来。

启动这一切的是法国人。

《科学美国人》杂志被翻译成超过12种文字，其中就有法文。

其实，“翻译”这个字眼并不确切，因为每种外文版都收录了该国自己的材料，原杂志所刊文章有时候会从一个月移到另一个月，甚至干脆不登。

法文版的刊名叫做《为了科学》(Pour La Science)，主编布朗热(Philippe Boulanger)对数学情有独钟，希望在刊登替代物“计算机消遣”的同时，继续保持“数学消遣”的专栏。

于是，他说服了几位法国数学家，要求他们向该专栏提供稿件。

就这样维持了几年，直至供稿最多的那位专家决定不干为止。

一系列的偶然事件导致我受邀接手此事，对此，我当然是非常乐意的。

我的第一篇专栏文章出现于1987年9月。

数年之后，该专栏逐渐扩展到杂志的德文、西班牙文、意大利文及日文版。

1990年12月，即“计算机消遣”改回原来的专栏名称“数学消遣”之后数月，我终于接任了在美国本土出版的母刊的操刀手。

我与《科学美国人》杂志同样有着长期、融洽的合作关系，11年间写了96篇专栏文章。

我还为法文版《为了科学》杂志及其他译文版本提供了57篇稿件，其中一部分是在我为母刊工作之前的四年间撰写的，另外那些文章则让原先在美国的双月专栏居然在法国办成了每月的。

有些专栏文章已结集成书出版，这一传统也是从加德纳先生开始的，其中英文版有《游戏、集合与数学》(Game, Set and Math)，以及《你带我进入的另一个美好的数学天地》(Another Fine Math you've

## &lt;&lt;数学嘉年华&gt;&gt;

Got Me Into)。

(书名中用的是“Math”，在美国它比“Maths”更常见，因为我们的杂志名叫《科学美国人》。

)也有以法文或德文形式结集出书的。

最后，我希望每一篇专栏文章都能至少出现在——最好也是至多出现在——一本书里。

《数学嘉年华》是该规划中的下一步，结集了以前没有在书中收录过的20篇文章。

马丁·加德纳是一位别人无法照搬的典范。

他的继任者中没人有希望重复神奇的加德纳模式，我可以满有把握地肯定，我们中间没有一个人曾经尝试过。

我知道我不会这样做。

我们想要做的主要是恢复与重演本专栏的精神：用一种嬉笑、幽默的心态来阐述重要的数学思想。

3000多年以前，古巴比伦的数学老师们就通过在他们的楔形文字课本中编入趣题来引起学生们的注意

。

古埃及人的做法也相差无几。

我真怀疑是希腊人颠覆了这个好传统。

由于过分强调高素质文明，从而开创了一个逆反的传统：用严肃的、一丝不苟的、形式化的框架来阐述数学。

我不免要责怪欧几里得及其徒子徒孙，他们把数学搞得如此笨重与机械，到处打着“核对无误”的记号，说什么定理46的陈述17来自引理25，陈述18来自命题12，如此等等。

我并不反对证明，但要适时适地，而数学想象力的早期发展与之毫无共同之处。

本书的章节安排事前并未作过特定部署，你几乎可以从任何一处进入开始浏览，不过，用来解释“大富翁”游戏的有关概率论的两章自成一个小小的完整体系，最好放在一起读。

书中涉及的课题范围很广，从逻辑诡辩(“我知道你晓得”)、组合学(“化方为方”)、奇妙数字(“数数太阳底下的牛”)、几何学(“双向拼图趣题”)，到一些比较高深的课题，其中包括最优化(“下水道大窃案”)及多面体(“风箱猜想”)。

有些内容涉及数学游戏的取胜策略(“难搞定的嚼巧克力游戏”)或不引发嫉妒的复杂均分方案(“分赃问题”)，以及不可能性的证明(“多米诺理论”)。

还有一些内容是联系生活实际的：“拟人化原理”一章中揭示了在可感知的世界里吐司落下时何以总是涂黄油的一面接触地面；“计算机算日期指南”一章中解释了何以每一种文明都有自己的历法，以及它们彼此之间的联系；“宗旨明确地建造金字塔”一章则估算了究竟需要多少劳工才能把胡夫大金字塔造起来。

如果你想通过研究计算机游戏(并不是真正去玩它)而赢得100万美元，那就不妨阅读“价值百万美元的扫雷游戏”，它将Windows操作系统与21世纪的数学前沿课题研究紧密联系在一起。

应当向漫画家杰雷尔(Spike Gerrell)道一声谢。

不，何止一声，喷涌而出的感谢委实太多，根本无法用文字表达。

在他笔下，发狂的母牛、可笑的海盗、困惑的僧侣等极大地美化了本书。

杰雷尔能紧抓书的精髓，其洞察力与准确性令我备感惊讶。

另外，也要感谢牛津大学出版社及其出版、编辑、技术编辑团队，以及所有让一个模糊的概念转化成为一本完整书籍的其他相关人员。

最后，我必须承认，有大量“严肃”数学混杂在趣题与游戏之中——其中最炫人耳目的例子已经抽出来，完备地装进“盒子”，你们不会有任何被欺骗之感。

现在，你们尽可以放心地认为，当你们潜心思索阿基米德牛群的怪异行径时，其实也正是在钻研数论的基本原理。

尽管如此，我并不好为人师，打算教你们什么东西。

我只是在人类的一项重大发明——数学中提取一些样品供你们鉴赏而已。

伊恩·斯图尔特 2003年6月于英国考文垂

## <<数学嘉年华>>

### 内容概要

海盗们虽然凶恶，却很讲民主。

在最近一次劫掠得手以后，他们准备瓜分赃物，办法是：先由最凶狠的海盗提出一个分赃方案，然后大家来投票。

如果反对票超过赞成票，那么提议者就要“走甲板”，即蒙住眼睛后在突出舷外的跳板上行走，最终掉入海中以饱鱼腹，然后由凶狠程度仅次于他的海盗来提出一个新的分赃方案，以此类推。

如果有10名海盗和100块金币，最凶狠的海盗该提出什么样的方案，才能捞到最大的好处？

《数学嘉年华》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。

《数学嘉年华》由伊恩·斯图尔特编写。

<<数学嘉年华>>

作者简介

作者:(美)伊恩·斯图尔特(Lan Stewart)20世纪下半叶,美国科普界叱咤风云数十年的三位大师级人物是艾萨克·阿西莫夫、卡尔·萨根与马丁·加德纳。

时至今日,前面两人均已逝世,唯有加德纳先生依然健在,老当益壮,在数学传播领域继续发挥着他无可替代的作

<<数学嘉年华>>

书籍目录

序言

第1章 我知道你晓得

第2章 多米诺理论

第3章 搬桌子

第4章 拟人化原理

第5章 数数太阳底下的牛

第6章 下水道大窃案

第7章 双向拼图趣题

第8章 一个被忽视的数的传奇

第9章 “大富翁”是公平的游戏吗

第10章 再探“大富翁”游戏

第11章 计算机算日期指南

第12章 分赃问题

第13章 化方为方

第14章 风箱猜想

第15章 宗旨明确地建造金字塔

第16章 做个点格棋大师

第17章 难搞定的嚼巧克力游戏

第18章 能否照亮黑暗

第19章 荒谬的海盗困境

第20章 价值百万美元的扫雷游戏

进阶读物

## &lt;&lt;数学嘉年华&gt;&gt;

## 章节摘录

遵守着一套清规戒律的彬彬有礼的僧侣们喜欢在彼此之间耍弄一些逻辑把戏。

有一天晚上，当阿切博尔德与本尼迪克特两位修士睡在他们的单间里时，另一位修士约拿偷偷摸摸地潜入寝室，在他们剃度过的头顶上各涂了一个蓝色的斑点。

两人醒来以后，当然各自都看到了另一人头上的斑点，但由于他们很有教养，什么话都没有说。

不过，每个人还是隐隐约约地怀疑自己头上会不会也有一个斑点，但由于有教养的关系谁都没有发问。

此时，不够圆滑、机智的另一位修士芝诺进来了，咯咯地发出了傻笑。

当他被询问时，他恢复了自己的教养，只说了一句话：“你们中间至少有一人的头上有一个蓝色斑点。”

当然，两位僧侣都知道这一点。

后来，阿切博尔德开始推想。

“我知道本尼迪克特有一个斑点，但他自己不晓得……那么，我的头上有没有斑点呢？”

好，假定我头上没有斑点，那么，本尼迪克特自然会看到我没有斑点，于是就会立即从芝诺的话里推论出他的头上必然有一个斑点。

然而，他丝毫没有显露出困扰的形迹——啊呀，这意味着我的头上肯定也有一个斑点。

此时，他的脸上开始泛红。

几乎在同一瞬间，本尼迪克特根据同样的推理得出了同样的结论。

倘若没有芝诺的那句率真的话，兴许上面的一系列思维就根本不会启动，尽管从表面上看，芝诺并没有告诉他们任何之前并不知道的信息。

如果有三位僧侣，结果会更加令人困扰。

这一次，阿切博尔德、本尼迪克特与西里尔睡在他们的寝室内，约拿在三人的头上各涂了一个蓝色斑点。

他们醒来之后，每个人再次瞧见了别人的斑点，但什么话都没有说。

此种可想而知的僵持终于被芝诺的惊人话语打破了，他说：“你们中间至少有一人的头上有一个蓝色斑点。”

于是，这句话促使阿切博尔德进行了如下思考。

“假定我头上没有斑点，那么本尼迪克特看到了西里尔的斑点，而没有看到我的，于是他可以自问是否自己有一个斑点。”

他可以作出如下的思考：‘假使我本尼迪克特头上没有斑点，那么西里尔将看到阿切博尔德与本尼迪克特都没有斑点，从而可以立即推断出他自己头上必有斑点。’

西里尔是一位出类拔萃的逻辑学家，又有充裕的时间用于推理，然而他却始终无动于衷，因此我本尼迪克特头上必然有一个斑点。

现在，鉴于本尼迪克特也是一位优秀的逻辑学家，又有足够时间可以把这些推测思考出来，可是他却保持缄默，由此可见我阿切博尔德头上必定有一个斑点。

此时，阿切博尔德脸上开始泛红，本尼迪克特与西里尔也与他一样，他们的推理方法几乎完全相同。

类似的论证也适用于四位、五位乃至更多的僧侣——暂时仍假定所有这些人的头上都有斑点。

他们的推理将变得更加复杂，但不管有多少位僧侣，“你们中间至少有一人的头上有一个斑点”的这一宣告无疑触发了一系列连锁反应，从而导致所有的僧侣得出结论：他们自己头上有斑点。

当僧侣人数变得很多时，引入某种计时装置是有帮助的，这可以用来同步他们的考量，在我们开始整理将要发生的情况时，我将引入一个这样的装置。

如果并不是每个僧侣的头上都有斑点(有些人有，有些人没有)，同样也会引发错综复杂的推理。

以后我会回过头来加以讨论。

类似的趣题为数不少，例如：脏面孔的孩子、戴可笑帽子的聚会常客、拥有连续正整数编号但不知道谁的数较大的两个人，甚至还有一种相当非PC的版本——岛上居民的婚姻不忠问题。

所有这些问题都很令人困惑，因为整个过程的触发都是由于有人宣布了一件人人皆知的事实。不过，在你开始分析究竟发生了什么情况时，就会明白那样的宣告实际上带有新的信息。通常很有用的随口之言，在这个例子中隐藏着后续的推理进程。

让我们返回到只有两位僧侣的第一个例子。

芝诺宣布了“你们中间至少有一人的头上有一个蓝色斑点”之后，僧侣们究竟知道了什么呢？阿切博尔德知道本尼迪克特头上有斑点，本尼迪克特知道阿切博尔德头上有斑点，但这些事实是不相同的。

当阿切博尔德听到芝诺的话并认为他已经知道那个情况时，他心目中的“某人”是本尼迪克特，而本尼迪克特听到芝诺的话并认为他已经知道那个情况时，他心目中的“某人”却是阿切博尔德。

这根本不能算是同一句话。

芝诺的宣告不光是告诉阿切博尔德某人头上有斑点，它还告诉阿切博尔德，本尼迪克特现在也知道某人头上有斑点了，而这是同一个“某人”。

由此可见，芝诺的话虽然没有在阿切博尔德已知的内容上增添什么新东西，但它确实告诉了阿切博尔德有关本尼迪克特所知晓内容的某些新的信息。

P3-5



<<数学嘉年华>>

编辑推荐

《数学嘉年华》一书从伊恩·斯图尔特为《科学美国人》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：多米诺理论，跳棋游戏，拟人化原理，双向拼图趣题，计算机算日期指南，荒谬的海盗困境等。主要供青少年阅读。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>