



青少年益智阅读系列

江安海 编

小学生都爱做的 数学游戏

5

好玩的益智游戏，奇妙的数学世界，受益一生的思维能力



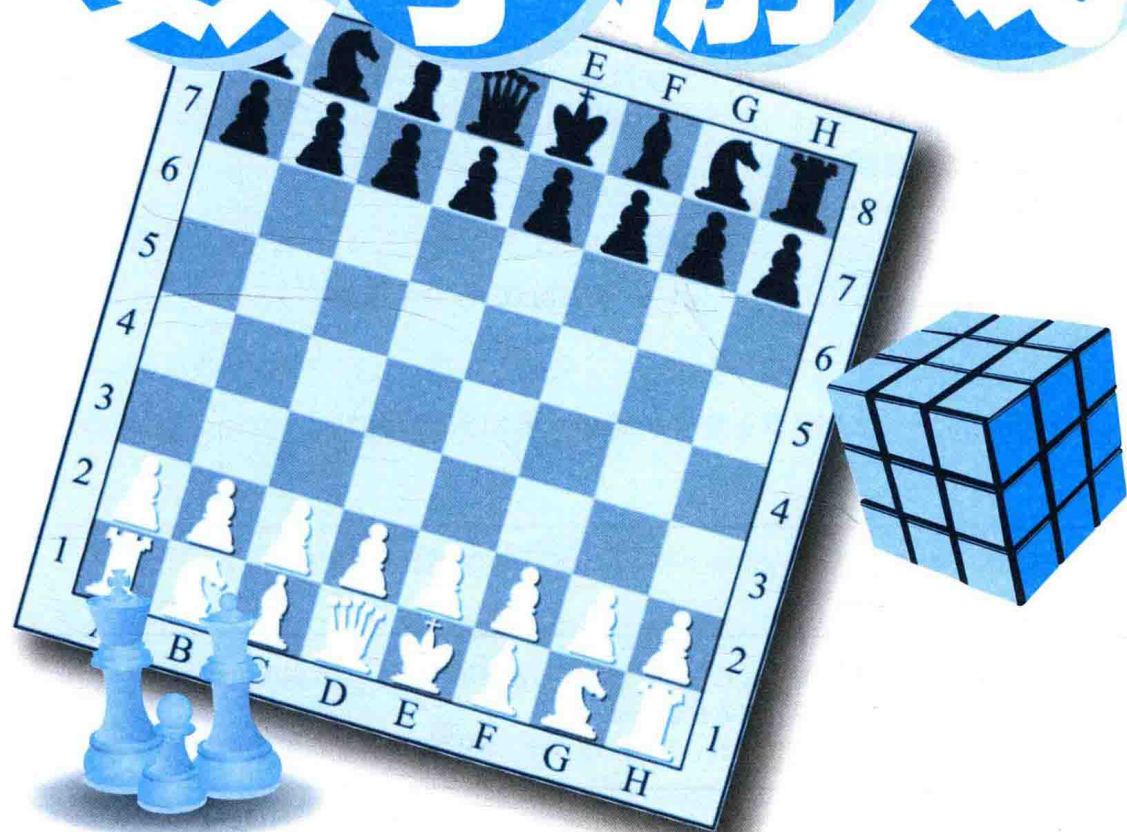
化学工业出版社



青少年益智阅读系列

江安海 编

小学生都爱做的 数学游戏



化学工业出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

小学生都爱做的数学游戏 / 江安海编. —北京:
化学工业出版社, 2016. 10
(青少年益智阅读系列)
ISBN 978-7-122-28043-5

I. ①小… II. ①江… III. ①智力游戏-青少年读物
IV. ①G898.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 216740 号

责任编辑: 旷英姿
责任校对: 宋 玮

装帧设计: 史利平

出版发行: 化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 装: 高教社(天津)印务有限公司
710mm×1000mm 1/16 印张 12 $\frac{1}{4}$ 字数 175 千字 2017 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 28.80 元

版权所有 违者必究

PREFACE



前言

在青少年时期，小朋友的模仿和接受能力非常强，怎样去适应他们的心理特点，激发他们的学习热情，寓学习于游戏之中，我们在做一些积极的尝试。

数学因为其学科特点，比较抽象，一旦学习的方法掌握不恰当，会让孩子觉得枯燥无味。如果能够将数学的概念和知识融入到游戏中，让孩子在玩耍的趣味中学习，在潜移默化的过程中学习，将有助于培养孩子正确的数学观念，激发孩子学习的热情。

瑞士儿童心理学家让·皮亚杰说过：“游戏是认识兴趣和情感兴趣之间的一个缓冲地带。”

孩子的天性就是好玩、好动、好奇，甚至好强、好胜，游戏恰恰是小朋友们最感兴趣的事情，他们容易被游戏的内容吸引，兴致勃勃地跟着大人去模仿、去探索、去揭秘。

本书涉及算术巧算类如指算加减法、指算乘法表、火柴算术等；传统游戏类如跳房子、七巧板、猜拳等；益智填数类如九宫格、幻方、欧拉方阵、数独、杀手数独、聪明格等；滑块重排类如重排九宫、数字推盘、华容道等；趣味棋牌类如扑克、围棋、国际象棋、孔明棋等；经典智力玩具如鲁班锁、九连环、汉诺塔和魔方等。

本书囊括了与数学相关的益智类主流游戏，巧妙地将数学知识融入到游

戏中，将数学问题包含在游戏中，为孩子们由浅入深地揭开数学游戏的神秘面纱。

本书面向的目标读者是小学生及其家长。书中部分游戏背后的数学知识超出了小学生的学习范围，建议家长和孩子一起根据本书中的提示进行游戏，这样可以让孩子获得更好的阅读感受。

编 者

2016年9月

CONTENTS



目录

游戏 1	身边的游戏.....	1
游戏 2	心中想什么.....	4
游戏 3	跳房子.....	5
游戏 4	通过手掌区分大小月.....	8
游戏 5	猜拳游戏.....	10
游戏 6	手指的妙用.....	12
游戏 7	碰数游戏.....	15
游戏 8	指算 10 以内的加法.....	17
游戏 9	指算 10 以内的减法.....	20
游戏 10	指算 5 以上的个位数乘法.....	22
游戏 11	小猫钓鱼.....	25
游戏 12	扑克小游戏.....	28
游戏 13	二十四点.....	31
游戏 14	计算今天星期几.....	34
游戏 15	数一数围棋的气.....	39
游戏 16	数一数围棋的目.....	42
游戏 17	改变棋子的排列顺序 (1).....	43
游戏 18	改变棋子的排列顺序 (2).....	48
游戏 19	在国际象棋中漫游.....	51
游戏 20	如何摆放国王.....	53
游戏 21	如何摆放象.....	54
游戏 22	如何摆放皇后 (1).....	55

游戏 23	如何摆放皇后 (2)	58
游戏 24	如何摆放皇后 (3)	60
游戏 25	八皇后问题	62
游戏 26	百变正方形	64
游戏 27	百变“金刚”	68
游戏 28	单层火柴算术	71
游戏 29	双层火柴算术	75
游戏 30	将数字变得更大	78
游戏 31	将数字变得更小	81
游戏 32	九宫格填数	83
游戏 33	洛书和幻方	88
游戏 34	欧拉方阵 (三阶)	93
游戏 35	欧拉方阵 (四阶)	99
游戏 36	四阶数独	102
游戏 37	四阶杀手数独	107
游戏 38	四阶聪明格	112
游戏 39	重排九宫	117
游戏 40	数字推盘	122
游戏 41	华容道	126
游戏 42	孔明棋	132
游戏 43	七巧板	138
游戏 44	汉诺塔	142
游戏 45	九连环	145
游戏 46	鲁班锁	151
游戏 47	三阶魔方	154
游戏 48	二阶魔方	167
附录	部分数学游戏说明或参考答案	170



游戏1 身边的游戏

学习数学，不妨从熟悉身边有趣的事物开始。对于孩子来说，家长的帮助尤其重要。在日常生活的每时每刻，我们要学做一个有心人，要善于结合实际的情况，因地制宜地提出问题，调动积极性，仔细观察、充分想象。

在数学启蒙阶段，最好的学习办法就是玩游戏。相关的研究表明，人与人之间的沟通55%是通过肢体语言进行的，38%是通过声音来传递信息的，只有7%是用语言表达来完成的。从日常生活中获得数的概念，大部分都是通过身体的动作内化逐渐形成的。例如，“我可以吃一颗糖吗？”或者，“再向前跨一步！”或者，“我想再玩一次。”通过适当的数学游戏，能够充分调动我们的感官，从而全方位地感知数以及数的运算，在参与和操作的过程中，揭示数学的趣味。

下面举个简单例子。

问：人身体上，哪些器官只有1个？

答：人有1个脑袋、1张嘴、1个鼻子、1个肚子、1个肚脐眼等。

问：人身体上，成双成对出现的器官有什么？

答：一双眼睛、两只耳朵、两只手、两只脚、两个鼻孔等。

问：人脑袋上有多少个“窟窿眼”？

答：7个。耳朵2个，眼睛2个，鼻子2个，嘴巴1个。

问：人一双手有多少根手指？

答：一只手有5个手指，一双手有10个手指。

再如，春暖花开，外出踏青时，有意无意地都能找到一些针对性强的趣味问题，这些问题既能帮助建立起关于数字的概念，又能激发观察自然界的兴趣。



问：迎春花有多少个花瓣？连翘花有多少个花瓣？

答：迎春枝条似藤类垂下的多，花瓣裂片5~6片；连翘枝条张扬舒展，花瓣裂片只有4片。

只要用心，日常生活中的数字问题层出不穷，例如：

记住爸爸、妈妈的生日以及自己的生日；

记住爸爸、妈妈的电话号码；

一个星期有几天？一个月有多少天？一个月有多少个星期？一年有多少个月？

一层楼有多少个台阶？

从这儿走到前面那棵树，要走多少步？

数一数自己有多少双鞋子？

一件衣服上有多少个钮扣？

.....

好玩的游戏无处不在，只要有意识地挖掘对数的理解和认识能力，就会在潜移默化中形成数的概念。

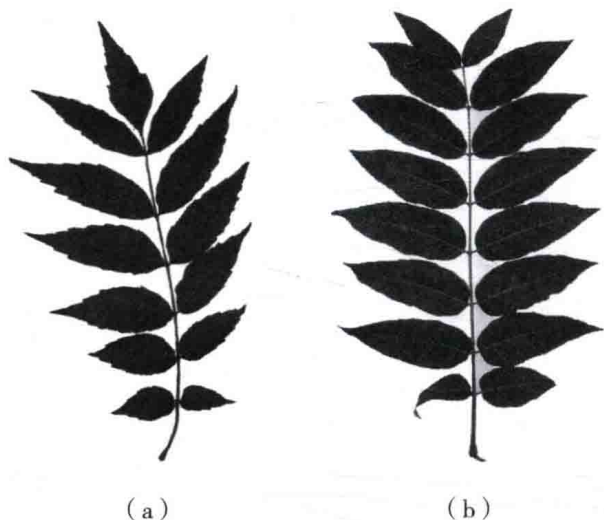


图1-1



利用身边常见的香椿树的叶子（见图1-1）就可以做一个有趣的“摘树叶”游戏。香椿树的复叶呈羽状，一根叶柄上生有很多对小叶，小叶子分布在两侧。取下一根完整的香椿树复叶枝，游戏参与者在其中选一片小叶，然后将选中的小叶撕开一个小缺口，通过缺口的形状区分这一片是谁选中的。

接着，将复叶摆放在面前，沿顺时针从左侧最下端的叶子开始数叶子，边唱着儿歌边数叶子，一片叶子一个字。

一二三四五，上山找老虎，
老虎不在家，遇到小松鼠。
松鼠有几只，让我数一数，
数来又数去，一二三四五。

每当唱到这首儿歌中的加粗的“鼠”和“五”字的时候，就将手指指到的这片叶子摘下来，然后从被摘下的叶子的下一片开始继续唱儿歌、数叶子、摘叶子，直到选中的叶子被全部摘下来，谁的叶子保留到了最后，谁就赢了这一局。

如何才能让自己在游戏中保持不败之地呢？

游戏2 心中想什么

这是一个比数字大小的游戏，有纸和笔就可以玩，甚至某些特殊场合，例如在公园里散步，或者在乘坐汽车的时候，没有纸和笔也可以玩。这个游戏适合两个人玩，例如甲和乙两人一起玩这个游戏。

甲在0、1、2、…、9之间随机选择一个数，写在一张白纸上，然后倒扣在桌子上，让乙开始猜。乙报出猜的数，甲要将乙猜的数和自己写的数之间的大小关系告知乙：

“猜对了”——表示猜的数和纸上的数相同；

“猜大了”——表示猜的数比纸上的数大；

“猜小了”——表示猜的数比纸上的数小。

这个游戏的目的很明确，就是在头脑中建立关于数字大小和区间的概念。例如，对方写下来的数字是6，当我们猜的数字是3时，对方说“猜小了”，说明写下来的数字在4~9之间，当我们继续猜的数字是7时，对方说“猜大了”，我们就可以判定，答案是4、5、6这三个数中的一个。

当我们熟悉了这个游戏的玩法，就可以适当放宽猜数的范围。例如，0~20，0~50，甚至放宽到0~100。当数字的范围放宽后，就有一个如何让猜数次数变少的策略问题，实际上也就是如何用最少的步骤将数字定位在较小的区间。一个可行的方案就是二分法，以数字范围是0~100为例，假设所写的数字是74，建议第一次就猜50，恰好是0~100分成两部分的中间值；第二次猜75，也恰好是50~100的中间值；第三次猜63；第四次猜69；第五次猜73；第六次就猜中结果了。



游戏3 跳房子

我们一起跳房子

一二三、三二一

我们一起跳房子

1、2、3、4、5、6、7、8、9、10，

一二三、三二一

我们一起跳回去，

10、9、8、7、6、5、4、3、2、1

你会玩跳房子游戏吗？跳房子游戏，也被称为“跳飞机”“跳格子”，这是一种历史悠久的世界性儿童游戏。

在西方，罗马帝国时代遗留下来的镶嵌地面就被发现有类似跳房子的图案。据说在当时，罗马军队利用这种游戏训练步兵的协调能力，而罗马民间的孩子们纷纷模仿，很快，这种跳房子游戏风靡了整个欧洲并传遍了全世界。

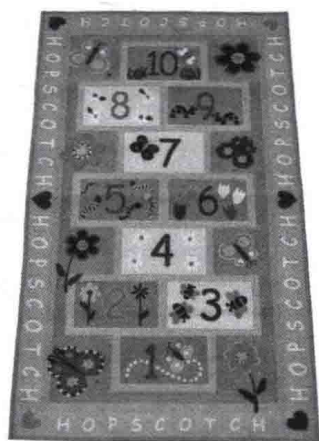


图3-1



玩跳房子，首先要找一块平坦的空地（见图3-1），最好是平坦的水泥或柏油地面，场地的安全问题一定要注意，例如要保证这块地方没有机动车出入。

然后，在地面上画出房子（即方格）。方格不能太大也不能太小，太大的话跳起来费劲，太小的话容易犯规不好玩。画房子最好能用粉笔（或者临时找砖头瓦片），要求画出的线条清晰，画的时候，注意每个方格大小要差不多。

房子的画法并无定案，图3-2是常见的房子的三种图案示意图，可供参考。

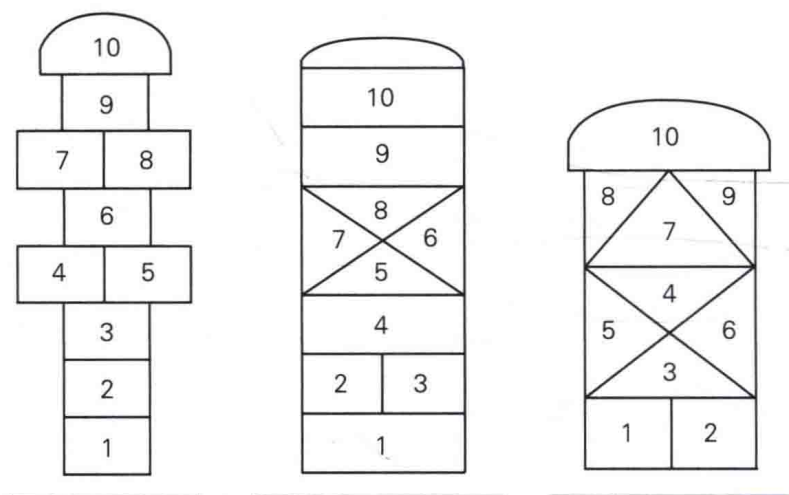


图3-2

当然，条件允许还可以在室内玩跳房子游戏，市场上有专门为跳房子游戏准备的地毯，有了这样的地毯，就省去了需要提前画房子的工作。

玩跳房子前，需要提前准备一个沙包，沙包的大小和轻重一定要合适，以沙包被抛掷出去的距离容易控制为最佳。

跳房子可以一个人自己玩，也可以和小伙伴们一起玩。

如果是大家一起玩，游戏前伙伴们需要协调彼此出场的次序。

小伙伴们参加游戏的次序确定以后，游戏者需要站在房子之外（一般在起点的位置会画有一条线），手拿沙包，先将沙包平稳地扔进第1个方格，注意沙包不能停在线上，必须完整地出现在第1个方格里。如果扔沙包出现犯规，只能让下



一个小伙伴来进行游戏，要等到下一次轮到的时候再接着扔。

扔好沙包之后，就可以跳房子了。跳房子的规则很多，每个地方的规定不尽相同，在这里向大家推荐的是简单而又不失趣味的规则。一般的情况下，除非有特别的规定，可以遵循以下的约定：

1. 单数的方格单腿跳，双数的方格可以双腿同时落地，除了脚以外，身体的其他部位不能接触地面。
2. 要调整好跳跃的节奏和步伐，脚不能踩线，更不能跳到方格外，并且一定要按数字的大小顺序跳，不能越格。
3. 不能在任何方格里长时间停留。

游戏者按游戏规则跳过所有的数字方格，并跳入最后一个方格（例如数字10的方格）后，就转身，按原路逆序返回，并在有沙包的方格里捡起沙包，回到起点。每往返一次，就预示着扔了沙包的那一格被跳过，然后就可以将沙包扔向下一格，但还是要从第1个方格单腿跳开始。

如果有人违规，就应停止，由下一个伙伴接着跳。违规者要等下一次轮到后，从违规的方格开始继续接着跳。跳房子的权利就这样反复变换，循环往复，谁先跳完所有方格，谁就取胜。

跳房子的玩法很多，跳法也很多，房子的图案也可以随机应变。此游戏生动活泼并且趣味性强，可以培养身体协调能力，增强弹跳能力，加深对空间位置的感知能力，加深对抽象数字的理解能力。

这样玩下来一大圈，小伙伴们一个个气喘吁吁，大汗淋漓，既增进了友谊，又锻炼了身体，还启迪了脑力。



游戏4 通过手掌区分大小月

地球绕太阳一年的周期是365天5小时48分46秒（合365.24219天），天文学中称这个周期为一回归年，公历把一年定为365天。剩下的时间大约四年累计加一天，就是人们常说的平常年份（简称平年）和闰年，闰年在2月份增加一天。一般的情况是，公元纪年的年数可以被四整除，即为闰年，但这样的话，大约400年就会多出3天，因此，又特别规定，世纪年只有被400整除的才是闰年，例如2000年是闰年，而1900年则是平年。这样一来，一年中12个月不可能每个月都是30天或者都是31天。公历的月份是这样规定的：二月在平年中只有28天，闰年增加1天变为29天，四月、六月、九月、十一月均有30天，属于小月；其余的一月、三月、五月、七月、八月、十月、十二月均有31天，属于大月。

现在就教会大家一种准确、快捷牢记大小月的方法（如图4-1所示）。

摊开左手，将大拇指视作一个计数器，灵活指向其余四指的指尖或指间：指尖代表大月，指间代表小月。约定：

食指的指尖代表1月，是大月；

食指和中指的指间代表2月，是小月；

中指的指尖代表3月，是大月；

中指和无名指的指间代表4月，是小月；

无名指的指尖代表5月，是大月；

无名指和小指的指尖代表6月，是小月；

小指的指头代表7月，是大月；

接着返回到食指，食指的指尖还代表8月，
是大月；

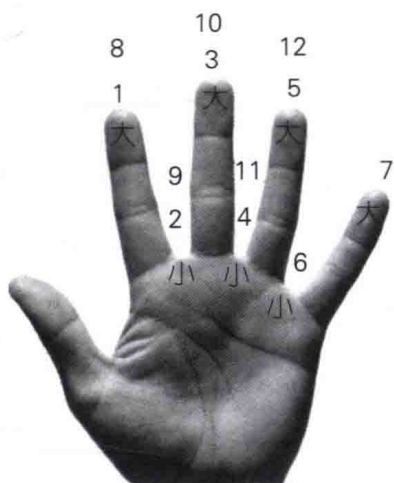


图4-1



食指和中指的指间还代表9月，是小月；

中指的指尖还代表10月，是大月；

中指和无名指的指间还代表11月，是小月；

无名指的指尖还代表12月，是小月。

经常这样来玩一玩，很快就可以牢记大月和小月的区分方法了。

数学小故事

德国著名大数学家高斯（1777—1855）8岁时进入乡村小学读书。大约在10岁时，老师在算数课上出了一道难题：“把1到100的整数写下来，然后把它们加起来！”这道算术题当然不是很难，但让这些孩子把数字一个一个地不断加起来，却是一项相当费时间的工作。老师心想，终于可以休息一段时间了。但是，老师错了，因为还不到一分钟，高斯站起来高声地说道：“我已经算出来了，答案是5050！”老师吃了一惊。高斯站起来解释他是如何找到答案的：

$$\begin{array}{c} \text{1+2+3+}\cdots\text{+50+51+}\cdots\text{+98+99+100} \\ \hline 50 \end{array}$$

$1+100=101$ ， $2+99=101$ ， $3+98=101$ ， $\cdots$ ， $50+51=101$ ，一共有50对和为101的数对，所以答案是 $50 \times 101=5050$ 。

实际上，聪明的高斯利用了等差数列的对称性，然后就像一般等差数列求和的方法一样，把1到100的这些自然数一对一对地组合在一起。这样去求和，不仅快捷，而且非常准确。

游戏5 猜拳游戏

猜拳（也叫划拳），是我国一项古老而有趣的民间娱乐活动。

明朝人谢肇淛写了一本叫《五杂俎》的书，按这本书中的介绍，猜拳的传统可以追溯到汉朝的手势令，几经演变后，传入到日本，到了20世纪，大量的日本人到世界各国游玩，猜拳游戏被推广到了全世界。

最简单的猜拳方式就是石头、剪刀、布（见图5-1）。有三种基本手势：握拳代表石头，食指和中指伸出代表剪刀，五指全部伸出代表布。规则也很简单，石头胜剪刀，剪刀胜布，布胜石头。



图5-1

除了用手势来猜拳，还可以用脚部动作来“猜拳”，游戏的双方面对面站立，双脚并拢代表石头，双脚左右分开代表布，双脚前后弓步代表剪刀，每次“出拳”时，双方同时蹦起，落地时完成“出拳”动作。

大部分猜拳的人，出什么都会有一定的规律，无法达到完全随机，所以最佳策略就是通过观察判断对方的策略，然后再制订针对性策略。

相关研究机构做了一项关于“石头剪刀布”的实验。360名学生分成12组接受测试，让学生与电脑比拼300轮的“石头、剪刀、布”，并且知道自己的输赢多少。研究者发现在玩“石头、剪刀、布”时，赢家倾向于下一轮出同样的拳，