

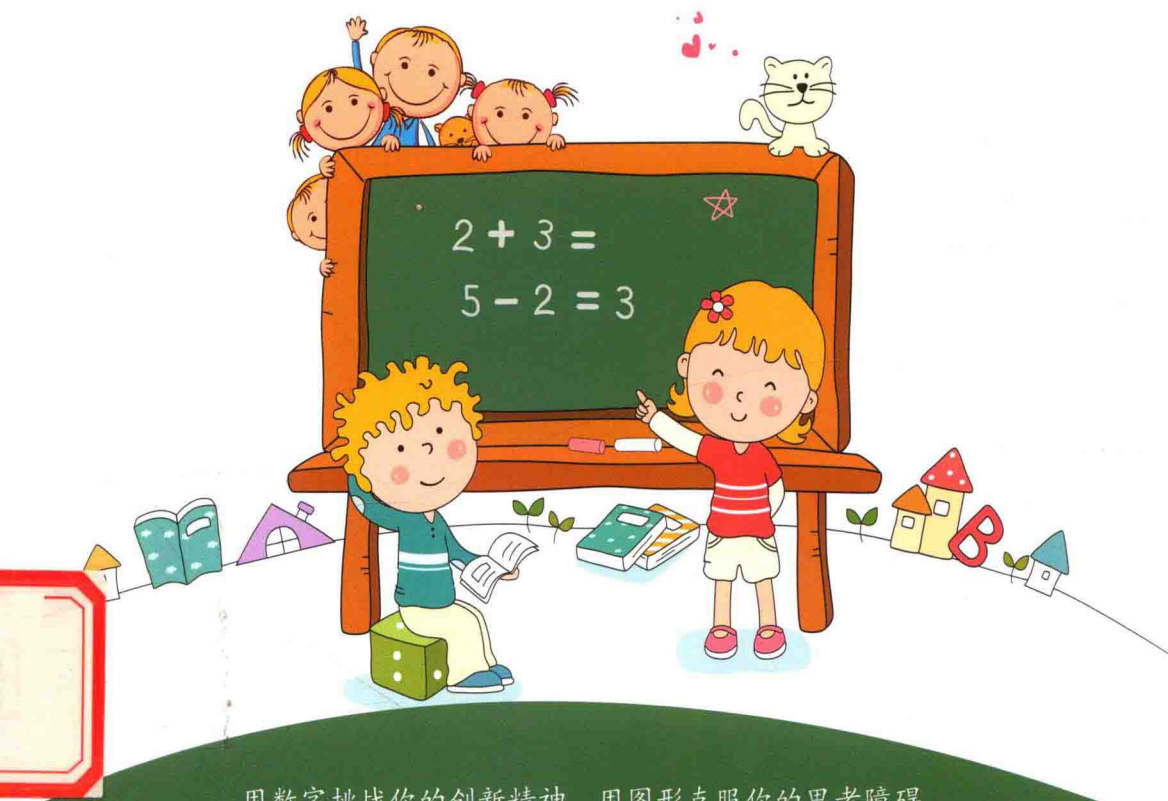
趣味数学游戏

数字图形演绎数学传奇 字母符号提升思考能力

数学 = 游戏 + 益智 \neq 枯燥 + 深奥

数 * 字 * 游 * 戏

张祥斌◎编著

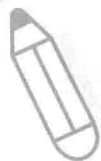


用数字挑战你的创新精神 用图形克服你的思考障碍
用符号激发你的内在潜能 用计算提升你的思维层次

 中国工信出版集团

 电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

趣味数学游戏



张祥斌 编著◎

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

趣味数学游戏. 数字游戏 / 张祥斌编著. —北京: 电子工业出版社, 2018.4

ISBN 978-7-121-34027-7

I. ①趣… II. ①张… III. ①数学—普及读物 IV. ①O1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 070163 号

策划编辑: 徐云鹏

责任编辑: 裴 杰

印 刷: 三河市华成印务有限公司

装 订: 三河市华成印务有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 720×1000 1/16 印张: 9.5 字数: 182.4 千字

版 次: 2018 年 4 月第 1 版

印 次: 2018 年 4 月第 1 次印刷

定 价: 33.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式: (010) 88254442。



学习数学，是从数字开始的。我们最经常使用的阿拉伯数字虽然只有十个：0、1、2、3、4、5、6、7、8、9，但它们丰富的内涵却远远超出了你的想象。这十个数字的不同组合，所代表的概念简直就是一个“天文数字”；在这十个数字之间加上运算符号，又可以转换成数不清的数字。数字游戏就是一种通过寻找或利用数字之间的变化规律来获得答案的智力游戏，就像“迷宫”一样，对人的发散思维具有积极的作用，被人们誉为“数字体操”，在世界上十分普及，对学习数学更是寓教于乐的良方。本书精心设计的 300 个数字游戏谜题，用轻松活泼的方式解析谜题的奥秘，带你进入一个神奇的数字世界，活动活动大脑。读完后，将让你顿时感到豁然开朗，使僵硬的头脑开窍。

本书是一本开启数字思维、浓缩所有数字游戏精华的魔法益智书，书中的经典数字思维游戏，旨在通过想数字、看数字、练数字、变数字、用数字，真正开启大脑数字思维，能让你真正到数字王国里体验一把，打破数字禁锢，开启数字思维，进入魔法思维的大脑训练营，你全身心投入到数字游戏中就能让你真正感受到数字的魅力，让你沉醉其中并爱不释手。这些看似简单的数字游戏能给你的头脑带来震撼性的冲击，让你的生活、学习轻松而灵活。在这些游戏中，你不仅可以获得很多趣味知识，更重要的是它会在无形中激发你的潜能，锻炼你的思维。

本书还根据时代发展的需要，创新性地加入了微课视频。微课视频的讲解者是金吉利老师，技术制作由刘向涛老师完成。除此之外，本书的完成，需要感谢参与策划、编写的很多人，他们是，马云茜、李冰凌、林琳、王忠波、刘海燕、郭春焱、修德武、张国、郝志丹、刘波。另外，对那些为我们提供帮助的人，我们在此一并致谢！



目 录

第 1 章 图形填数

1

横竖都相等	1	三阶幻方	8
和为指定数	1	方格填数	9
纺锤形图填数	2	质数幻方	10
六个小圆圈	2	数阵问题的巧妙计算	11
数字摩天轮	3	空白处填几	12
圆圈填数	4	五环填数	13
和都等于 16	5	大三角形填数	13
和都等于 17	5	顶点填数	14
和都等于 18	6	长方体填数	15
和都等于 20	6	立方体填数	16
和都等于 21	7	圆圈巧填数	17
和都等于 30	7	为数众多的魔方阵	19
和都等于 90	8	有趣的魔术多边形	20
等式方阵	8		

第 2 章 数字规律

23

特殊的数字	23	智去数字	26
哪一个数字是特殊的	23	A 计划	26
数字兵营	24	巧填符号	26
找不同	24	数字模块	27
双行数独	24	切割菱形	27
填什么数	25	数字卡片组	28
看图片找规律	25	中心数字	28
数字填充	25	相交图形中的数字	29



数字摩天轮	29	数字正方形	39
和的最大值	29	三角运算	40
所缺的数	30	数字六边形	40
图形代表的数字	30	分割多米诺骨牌	41
找规律填数字	30	有魔力的多米诺骨牌	42
下一个是什么	31	魔数的性质	42
数字阶梯	31	双胞胎的秘密	42
完成谜面的数字	31	有规律地排列数字	43
数字阶梯	32	找规律, 选数字	44
缺少什么数	32	根据规律直接写出得数	44
缺少的数字	32	根据规律得到结果	45
信封上的数字	33	找出规律填写得数	45
数字楼房一角	33	数列中的规律 (1)	46
房子的麻烦	33	数列中的规律 (2)	46
数字房门	34	第六个数	47
数字屋顶	34	二带一	47
数字窗口	34	空白处应填什么数	48
数字路口	35	看看这组数字的规律	49
数字哑铃	35	那时候是几点	49
数字气泡	36	10 岁生日是星期几	49
数字方格	36	儿童节是星期几	50
按照规律填数字	36	排版的难题	50
填哪个数	37	论文集的难题	50
填数完成谜题	37	4 个动物排座位	51
问号处的数字	37	正方形中的三角形	52
数字椭圆	38	有多少个是白色的	52
数字转盘	38	三角形“宝塔”	52
数字八卦	39	棋子点阵的规律	53
看图片找规律	39	大盒内的棋子	54

第 3 章 数字运算

得出 100	55	怎样得到 9	57
99 与 100	55	适当的运算符号	58
倒数等式	56	数字排排坐	58
怎样得到 8	57	根据数字填符号	59





从1回到1.....	59	两数相加的正确结果.....	69
“1”字聚会.....	60	做作业.....	70
三五步，六七八.....	61	原来的算式是几×几.....	70
两个算式.....	61	是谁错了.....	70
均匀搭配.....	61	数字卡片.....	71
巧插数字算等式.....	62	加减乘除.....	71
九九二千的数学题.....	62	最大得数.....	71
变换方位.....	63	原数最大是多少.....	72
用4来乘.....	63	原数最小是多少.....	72
带面具的数字.....	64	王老师家的电话号码.....	72
六个数字的和.....	65	小奇的出生年份.....	73
a、b、c、d各代表什么数字.....	65	电视节目的难题.....	74
数学好玩.....	66	蜗牛爬竹竿.....	74
巧解数字谜.....	67	李进炒股.....	75
G代表0~9中哪一个数字.....	67	统计成绩.....	76
底面上的数是几.....	68	秘密的记账公式.....	76
正确答案是多少.....	69		

第4章 数字推理

78

和是7.....	78	5个数的趣题.....	84
多少个0.....	78	偶数卡片.....	84
多少个9.....	79	大臣们的争吵.....	85
划分数字.....	79	最大的数.....	85
三位数.....	79	最小的数.....	85
巧分数字.....	79	最小的五位数.....	86
分数字.....	80	划数字.....	86
独具特色的数.....	80	最后删去的是哪个数字.....	87
紧俏数字.....	81	最大值与最小值相差多少.....	87
运动员的号码.....	81	和能等于1991吗.....	88
加3减3乘3除以3.....	82	0的个数.....	88
能否是1、3、5.....	82	只问数字8.....	89
猜猜是几.....	82	积中奇数.....	89
我是谁.....	82	哪个算式乘积大.....	90
想数字.....	83	100个核桃.....	90
拼出六位数.....	84	轮流依次报数.....	91



报数游戏	91
最后站出来的人	92
机灵的小白鼠	92
海盗分宝石	93
急中生智	94
车牌号码之谜	95
想数字	95
电话号码	96
数字小魔术	97
未卜先知	97
神奇的魔钟	98
神探“667”	99
奇特的计算器	100
出生日期	100
出生年月	101
无言有数	102

数学的吉祥语	103
难凑的和	104
抓住尾巴	105
弹子告密	106
连猜两数	107
后取难逃	108
速算魔块	109
放置圆形纸片	110
轮流划掉连续的3个数	111
不同的取法	111
轮流取球	112
十五的诀窍	112
124应填在哪个圆圈中	114
圆周上的数字	115
圆周取棋子	116

第5章 实践应用

117

猜猜看	117
神奇的记号	117
骰子的轨迹	117
分摊工资	118
樵夫捆柴	118
驴和骡	119
他们一共几个人	119
传球游戏	119
站在第几列	120
兄弟分别为几岁	120
爸爸今年几岁	120
五个少年	121
罗蒙诺索夫的一生	121
是男生还是女生	122
两只手表问题	122
剩下的1元呢	122
半数加半个	123

用最短时间理发	123
巧安排	124
如何让所有人都过桥	124
台阶的不同上法	124
出去散步	125
送贺年片	125
得到几粒花生	126
姜太公钓鱼	127
合伙买狗	127
百钱买百鸟	128
各买几包烟	128
买牛花了多少元	128
降价售书	129
不赔也不赚	129
买蛋糕	130
盈利还是亏本	130
卖鸡蛋的少年	130



被套中了几次·····	131	钟声·····	136
最多用几天播完·····	132	过了多少天·····	136
扣分情况·····	132	拿走的是哪盒·····	136
小D得了多少分·····	133	四艘轮船·····	137
星星的成绩单·····	133	一筐苹果·····	137
打电话·····	134	100头牛喝了100桶水·····	138
有多少苹果·····	135	全部杯口朝下·····	138
分气球·····	135	杯口全部朝上·····	139
老字号钟表店·····	135		





第1章

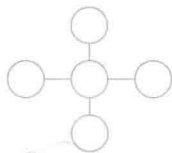
图形填数



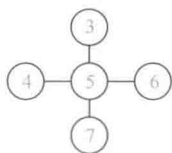
横竖都相等



将3、4、5、6、7这5个数填入下图的方格中，使横行的3个数的和与竖行的3个数的和都相等。

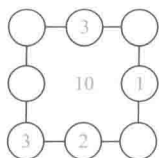
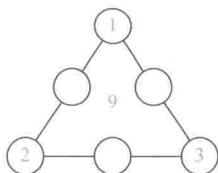


答案： $3+7=4+6=10$ ，正好凑成两个10，于是将5填到中间，形成两组，如图。

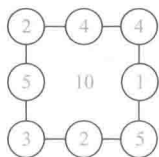
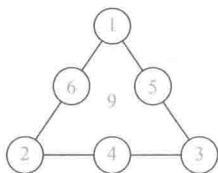


和为指定数

在○里填数，使得每条线上的数字之和为指定的数字。

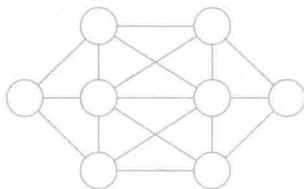


答案：

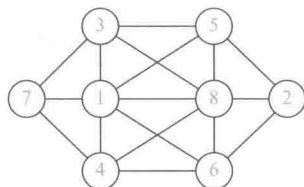


纺锤形图填数

将 1~8 填入下纺锤形图中的○内，要求按照自然数顺序相邻的两个数不能填入有直线段连接的相邻的两个○内。



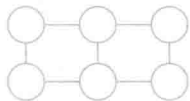
答案：因为中间两个○分别只与一个○不相邻，只能填 1 和 8，其余数的填法见下图。



六个小圆圈

把 1、2、3、4、5、6 六个数分别填在下图中的六个小圆圈里，使每个正方形顶点上的四个小圆圈里的数相加，和都是 13，应该怎样填？



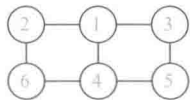


答案：把1、2、3、4、5、6填在六个圆圈里，这六个数的总和是 $1+2+3+4+5+6=21$ 。

题中说每个正方形顶点上的四个小圆圈里的数相加，和都是13，这样，两个正方形顶点上的数相加的和应该是26，比1~6这六个数相加的和21多5。这是因为中间两个小圆圈里的数，在计算每个正方形四个顶点上小圆圈里的数的和时，被计算了两次，因此中间两个小圆圈里的数的和是5。

在1~6这六个数中，只有 $1+4=5$ 和 $2+3=5$ 两种情况。是不是这道题有两个答案呢？不是的。中间两个小圆圈里只能填1和4，不能填2和3。这是因为中间两个小圆圈里填上2和3以后，还剩下1、4、5、6四个数，要填在剩下的四个小圆圈里，这四个数要分为两组，每组两个数的和都应该是8，这样才能使每个正方形四个顶点上的四个数之和等于13，而1、4、5、6四个数中，任何两个数的和都不是8，所以中间的两个小圆圈里的数不能填2和3。

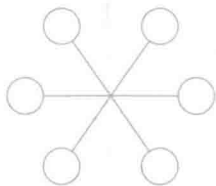
符合题目要求的填法如下：



数字摩天轮



请你把1~7这7个自然数分别填在下图的圆圈内，使每条直线上的三个数的和都相等。应怎样填？



答案：关键在于确定中心数 a 和每条直线上几个圆圈内数的和 k 。为了叙述方便，先在各圆圈内填上字母，设每条直线上的数字和为 k 。

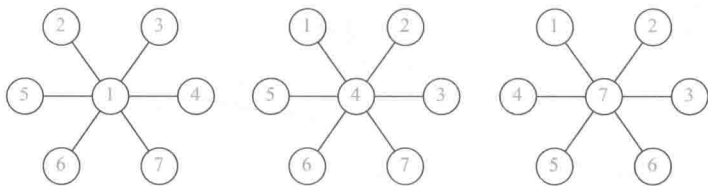
根据题意可得： $2a + (1+2+3+4+5+6+7) = 3k$ ， $2a + 28 = 3k$ ，由于28与 $2a$ 的和为3的倍数， a 又为1~7中的数字，经过尝试可知： a 为1、4或7。

答案如下：

当 $a=1$ ，时 $2+7=5+4=3+6$ ，得到第一种答案。

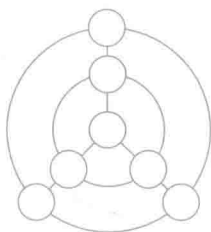
当 $a=4$ ，时 $1+7=5+3=2+6$ ，得到第二种答案。

当 $a=7$ ，时 $1+6=4+3=2+5$ ，得到第三种答案。

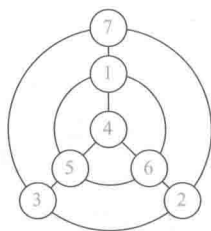


圆圈填数

将 1~7 这七个数分别填入下图的○里，使得每条直线上三个数之和与每个圆圈上的三个数之和都相等。



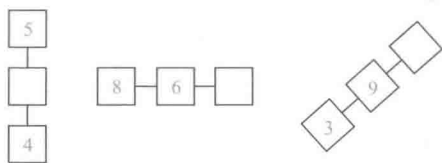
答案：所有的数都是重叠数，中心数重叠两次，其他数重叠一次。所以三条边及两个圆周上的所有数之和为： $(1+2+\dots+7) \times 2 + \text{中心数} = 56 + \text{中心数}$ 。因为每条边及每个圆周上的三数之和都相等，所以这个和应该是 5 的倍数，再由中心数在 1 至 7 之间，所以中心数是 4。每条边及每个圆周上的三数之和等于 $(56 + 4) \div 5 = 12$ 。中心数是 4，每边其余两数之和是 $12 - 4 = 8$ ，两数之和是 8 的有 1, 7；2, 6；3, 5。于是得到下图的填法。



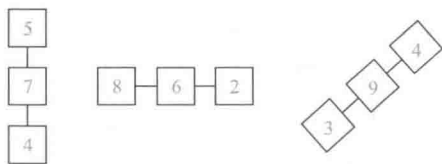


和都等于 16

下面每条线上都有三个空格，三个空格里的数字相加都等于 16，请在空格里填入适当的数。



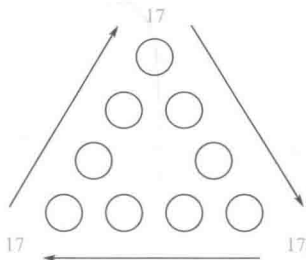
答案：



和都等于 17

将 1—9 填入右方九个圆圈中，使得每边四个圆圈中之数字和皆为 17，请问：

- (1) 共有几组解？
- (2) 这些解中有何共同特征？
- (3) 请说明为什么？



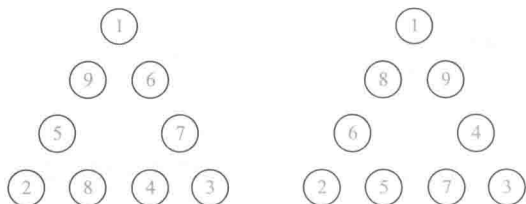
答案：(1) 共有 16 组解

9 与 5、8 与 4、6 与 7 皆可对调，所以，有 $2 \times 2 \times 2 = 8$ 种

9 与 4、8 与 6、5 与 7 皆可对调，所以，也有 $2 \times 2 \times 2 = 8$ 种

(2) 特征：每组解的三个顶点圆圈皆为 1、2、3





(3) 分析: $1+2+3+\dots+9=45$, $17 \times 3=51$ (三顶点数字都多算一次), 所以三顶点数字和 = $51-45=6$, $6=1+2+3$ 。



和都等于 18

在图中的空格里填数, 使横行、竖行、斜行的三个数相加, 都得 18。

		7
10	6	

答案:

3	8	7
10	6	2
5	4	9



和都等于 20

图中 3×3 的方格中, 其直行、横列或对角线上任何 3 个数的和皆为 20。图中已给定前两项, 其他各项的值是多少?

11	3	

答案: 第一列轻轻松松就可算出来, 接着一般人总是惯用整数去试, 因此无法得到答案。解此题的关键在于正中央的数值必须为总和的 $1/3$, 故应填入



$\frac{20}{3} = 6\frac{2}{3}$ ，至此，其他数字也就不难算出了。

11	3	6
$1\frac{2}{3}$	$6\frac{2}{3}$	$11\frac{2}{3}$
$7\frac{1}{3}$	$10\frac{1}{3}$	$2\frac{1}{3}$



和都等于 21

在下图的每个空格中，填入不大于 12 且互不相同的 8 个自然数，使得每行、每列、每条对角线上的三个数之和都等于 21。

8		

答案：中央一数必定是 $21 \div 3 = 7$ 。从而一条对角线为 8, 7, 6。另两个角上的数，和为 $14 = 2 + 12 = 3 + 11 = 4 + 10 = 5 + 9$ ，不难验证只有 3、11 与 4、10 两种符合要求。于是填法有：

8	3	10
9	7	5
4	11	6

8	2	11
10	7	4
3	12	6



和都等于 30

在下图两个图的空格中填入不大于 15 且互不相同的自然数（其中已填好一个数），使每一横行、竖列和对角线上的三数之和都等于 30。

8		

		14

答案：首先找出中心数为 10，然后设某一个空格数为 x ，根据横行、竖列、对角线的和都等于 30，填上其余各数（含 x ）再由各数互不相同，且不大于 15 确定各数。



7	11	12
15	10	5
8	9	13

9	7	14
15	10	5
6	13	11



和都等于 90

在下图的空格中填入七个自然数，使得每一行、每一列及每一条对角线上的三个数之和都等于 90。

23		
	57	

答案：

47	3	40
23	30	37
20	57	13



等式方阵

在下图的每个空格中填入个自然数，使得每一行、每一列及每条对角线上的三个数之和都相等。

5	10	
8		

答案：

5	10	6
8	7	6
8	4	9



三阶幻方

如图(1)的 3×3 的阵列中填入了 1~9 的自然数，构成大家熟知的三阶幻方。

