

聪明人都在挑战的 趣味数独游戏

(插图金版)

芦芳 凌云 / 编著

北京日报报业集团
同心出版社

聪明人都在挑战的 趣味数独游戏

(插图金版)

芦芳 凌云 / 编著



北京日报报业集团
同心出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

聪明人都在挑战的趣味数独游戏: 插图金版/ 芦芳,
凌云编著. —北京: 同心出版社, 2014.12

ISBN 978-7-5477-1303-7

I. ①聪… II. ①芦… ②凌… III. ①智力游戏
IV. ①G898.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 208126 号

聪明人都在挑战的趣味数独游戏.插图金版

出版发行: 同心出版社

地 址: 北京市东城区东单三条 8-16 号 东方广场东配楼四层

邮 编: 100005

电 话: 发行部: (010) 65255876

总编室: (010) 65252135-8043

网 址: www.beijingtongxin.com

印 刷: 北京市燕山印刷厂

经 销: 各地新华书店

版 次: 2015 年 1 月第 1 版

2015 年 1 月第 1 次印刷

开 本: 710 毫米×1000 毫米 1/16

印 张: 12

字 数: 248 千字

定 价: 39.80 元

同心版图书, 版权所有, 侵权必究, 未经许可, 不得转载

内容简介

数独是一种简单且奥妙的数字迷宫，很多数学教育专家表示，数独游戏是青少年锻炼脑筋的好方法，它能够有效地开发孩子们的脑力，全面培养其逻辑推理能力、创新能力、思考能力和分析能力等。

本书精选了数百道数独游戏，从标准数独到高级数独，难度由低到高不断提高，适合各阶段青少年读者的需求。书中题目构思巧妙、难度搭配合理，可以让读者深入体验数独带来的乐趣，并在趣味无穷的游戏过程中提高自己的思维能力，全面激活大脑潜能。



FOREWORD

<< 前言

数独虽然是一种简单的数字游戏，只是将数字填到相应的方格里去，不用任何加减乘除的运算，但却让数以百万计的人们为之痴迷。数独游戏看似简单，但其实是一种全面锻炼人逻辑思维能力、推理判断能力、观察能力的“大脑体操”，这种跨越文字与文化领域、仅以数字为表现方式的世界性的益智游戏，被誉为“全球化时代的魔术方块”。

数独作为一种喜闻乐见的益智休闲游戏，已经被世界各国广泛接受，无论报纸、杂志、手机还是网络无处不展现着它的魅力。不少中小学也开展数独的课外活动，大学生数学建模比赛多次出现有关数独的主题，就连奥数也加入了数独这个教学模块。可见数独的娱乐休闲、益智健脑、深入浅出等功能及特点正在被越来越多的人认可。

标准数独作为各类数独中的基础及重要组成部分，是爱好者入门和进阶研究的重点。本书主要是向大家介绍数独谜题中最重要的一些基本解法。题目难度和需要使用的解法控制在一定的范围之内，也就是说既需要简单的逻辑推理去找出线索，同时也需要一些复杂的候选数法或猜测。

本书会把数独谜题解题所需要的主要解法用图示说明，读者在看技巧示例理解的基础上需要有举一反三的能力，这样才能发现题目中隐藏的各种“陷阱”。书中讲解部分有示例、讲解和例题。本书配图较多、直观明了，讲解部分语言简练、思路清晰，方便读者融会贯通。本书中所介绍的技巧分类科学、难度递进分明，涵盖解数独谜题所需要的各种方法。且这些解题方法对开拓思考问题的角度，考虑问题的视野都有较好的加强作用，可使读者在娱乐中锻炼思维，提高逻辑推理能力。

FOREWORD



前言 >>

通过对本书的学习与练习，可以帮助青少年读者锻炼思维，增强智力；可以帮助上班族缓解压力、休闲放松，打发闲暇时光的同时又娱乐了身心；还可以帮助中老年读者活动大脑，保持大脑的活力。总之，数独游戏好学又好玩，老少皆宜，能为我们的生活增添无限乐趣。



CONTENTS

<< 目 录 >>

第一篇 数独游戏——轻松入门

- 一、数独游戏规则早知道 / 02
- 二、破解数独谜题有妙招 / 03
- 三、精选数独谜题考考你
(初级) / 12

第二篇 数独游戏——渐入佳境

- 一、数独直观法，解题要靠它 / 36
 - (一) 唯一解法 / 36
 - (二) 基础摒除法 / 38
 - (三) 唯余解法 / 40
 - (四) 区块摒除法 / 41
 - (五) 组合摒除法 / 44
 - (六) 矩形摒除法 / 48
- 二、精选数独谜题考考你
(中级) / 52

第三篇 数独游戏——挑战难关

- 一、候选数删减法，高级数独解
必备 / 70
 - (一) 唯一候选数法 / 70
 - (二) 隐性唯一候选数法 / 71
 - (三) 候选数区块删减法 / 72
 - (四) 候选数对删减法 / 74
 - (五) 隐性候选数对删减法 / 75
 - (六) 三数集删减法 / 76
 - (七) 隐性三数集删减法 / 79
 - (八) 候选数矩形删减法 / 79
 - (九) 三链数删减法 / 80
 - (十) XY形态匹配删减法 / 81
 - (十一) XYZ形态匹配删减 / 84
 - (十二) WXYZ形态匹配删减法 / 85
- 二、精选数独谜题考考你
(高级) / 88

第四篇 数独游戏——另类变形

一、数独你问我答 / 105

- (一) 数独的解是唯一的吗? / 105
- (二) 给定数字的多寡会影响解的个数吗? / 105
- (三) 数独的难度是由给定数字的多寡决定的吗? / 105
- (四) 一道数独谜题要多久才能解出? / 107
- (五) 数独有一天会不会穷尽? / 107
- (六) 任意给定一些数字是否都会有解? / 108

二、另类数独 / 109

- (一) 杀手数独 / 109
- (二) 锯齿数独 / 110
- (三) 数谜 10×8 / 110
- (四) 蜂巢数独 / 111
- (五) 窗口数独 / 111
- (六) 老板数独 / 112

(七) 五角数独 / 112

(八) 连体数独 / 112

三、数独变形 (一) / 113

- (一) 英文字母数独 / 114
- (二) 图案的数独 / 114
- (三) 4×4 的小数独 / 114
- (四) 16×16 的数独 / 115
- (五) 武士数独 / 116
- (六) 三阶立体数独 / 117
- (七) 数独x / 117
- (八) 中央数独 / 118
- (九) 不规则区块数独 / 118
- (十) Killer数独 / 120

四、数独变形 (二) / 121

- (一) 刚性变形 / 121
- (二) 大区块调整变形 / 123
- (三) 大区块行列调整变形 / 124
- (四) 代数变形 / 126
- (五) 综合应用 / 127

附录 参考答案

第一篇 数独游戏——轻松入门 / 129

- 三、精选数独谜题考考你
- (初级) / 129

第二篇 数独游戏——渐入佳境 / 152

- 二、精选数独谜题考考你
- (中级) / 152

第三篇 数独游戏——挑战难关 / 169

- 三、精选数独谜题考考你
- (高级) / 169

Chapter 01



第一篇

数独游戏——轻松入门

数独游戏是目前风靡世界的逻辑思维谜题。它的规则简单、易于理解，适合青少年和中老年人进行娱乐休闲和思维训练，是一种全面锻炼人脑逻辑思维能力、推理判断能力，以及观察能力的“大脑体操”。本篇将引领读者理解数独游戏规则，领略数独游戏的无限乐趣。

聪明人都在挑战的

趣味
数独

游戏（插图金版）

一、数独游戏规则早知道

数独游戏是一种源自 18 世纪末的瑞士，后在美国发展，并在日本得以发扬光大的数学智力拼图游戏。拼图是大九宫格(即 3 格宽 × 3 格高)的正方形形状，每一格又细分为一个小九宫格，如图 1-1 所示。

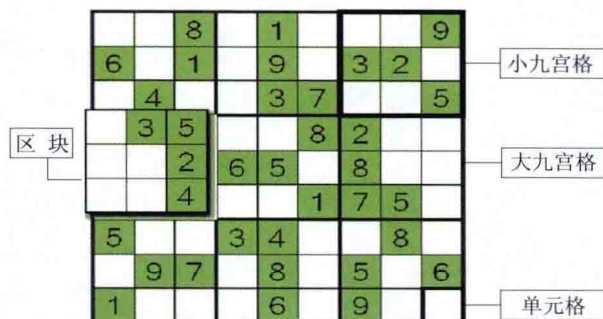


图 1-1

在每一个小九宫格中，分别填上 1~9 的数字，让整个大九宫格每一列、每一行的数字都不重复。数独的玩法逻辑简单，数字排列方式千变万化。不少教育者认为数独是锻炼大脑的好方法。

一个数独谜题通常包含有 $9 \times 9 = 81$ 个单元格，每个单元格仅能填写一个值。对一个未完成的数独谜题，有些单元格中已经填入了值，另外的单元格则为空，等待解题者来完成。

习惯上，横为行，纵为列。行由横向的 9 个单元格组成，而列由纵向的 9 个单元格组成。很明显，整个谜题由 9 行和 9 列组成。

为了避免混淆，这里用大写英文字母和数字分别表示行和列。例如，单元格 G8 指的是行 G 和第 8 列交界处的单元格，它已填入了值 7。区块术语中区块指的是起始于特定位置的 9 个相邻的单元格组，如图 1-2 所示。

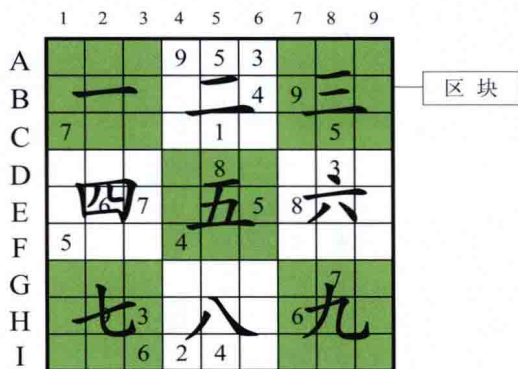


图 1-2

区块用交替相间的背景颜色来注明。例如，对于最左上角的区块，我们表示为起始于 A1 的区块。任何一行、一列或一个区块都是一个单元。每个单元都必须包含全部但不重复的数字 1~9，如图 1-3 所示。

1. 每个数字在每一行只能出现一次

允许	<table><tr><td></td><td><u>2</u></td><td>8</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>9</td></tr></table>		<u>2</u>	8		1				9	✓
	<u>2</u>	8		1				9			
不允许	<table><tr><td></td><td><u>1</u></td><td>8</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>9</td></tr></table>		<u>1</u>	8		1				9	✗
	<u>1</u>	8		1				9			

2. 每个数字在每一列只能出现一次

允许		不允许
9		9
5		5
3	✓	5
6		6

3. 每个数字在每一区只能出现一次

允许	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td>9</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td><td></td></tr><tr><td><u>6</u></td><td></td><td>5</td></tr></table>			9	3	2		<u>6</u>		5	✓
		9									
3	2										
<u>6</u>		5									
不允许	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td>9</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td><td></td></tr><tr><td><u>9</u></td><td></td><td>5</td></tr></table>			9	3	2		<u>9</u>		5	✗
		9									
3	2										
<u>9</u>		5									

图1-3

数独游戏的基本规则就是：每一行、每一列、每个小九宫格中的小单元格都必须填入 1~9 这九个数字；1~9 这九个数字在每一行、每一列、每个九宫格中只能出现一次。

这个看似很简单的游戏规则，却使得数独游戏充满着无限的乐趣。

二、破解数独谜题有妙招

理解了数独谜题的基本规则之后，让我们来看一道题的解题过程，让喜爱数独的朋友们对数独有一个更加直观的、感性的认识。

如图 1-4 所示，这是一道简单的数独题目，我们就以这道题目为例为大家进行数独谜题解题过程的讲解。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A			7	3		1	4		
B		4	5				1	2	
C	9	2						3	8
D				8		7			
E		5						7	
F				4		9			
G	7	3						6	4
H		6	9				3	5	
I			2	6		3	9		

图1-4

如图1-5所示，观察A、B、C这三行，从1起依次观察到9。可以看出小九宫格二和小九宫格三中都有一个数字1，分别在A6单元格和B7单元格。由于A6单元格中有数字1，所以横行A中不会再有数字1。同样，由于B7单元格里有数字1，所以横行B中也不可能再有数字1。此时观察小九宫格一，数字1必定在单元格C3中。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A			7	3	②	1	4		
B	③	4	5				1	2	
C	9	2	①					3	8
D				8		7			
E		5						7	
F				4		9			
G	7	3						6	4
H		6	9				3	5	
I			2	6		3	9		

图1-5

同样，由于横行 B 的 B8 单元格和横行 C 的 C2 单元格都是数字 2，所以小九宫格二中的数字 2 必定出现在 A5 单元格中。

再观察数字 3，A4 单元格为数字 3，所以横行 A 中不会再有 3，C8 单元格为数字 3，所以横行 C 中也不会再有数字 3，而且前面已经确定 C3 单元格数字为 1，所以小九宫格一中的 B1 单元格必定为数字 3。

再往后看，从 4~9 似乎都无法确定该填的正确位置。

此时我们看到小九宫格一只差两个单元格就填满了，两个单元格中差的数字是 6 和 8。我们再接着往下看，如图 1-6 所示，由于单元格 H2 为数字 6，所以第 2 列中其他位置中不会有数字 6，那么数字 6 就必定应该出现在 A1 单元格中了。随着 A1 单元格的确定，A2 单元格也就自然地确定为数字 8 了。小九宫格一也就填满了。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	⑥	⑧	7	3	2	1	4	⑨	⑤
B	3	4	5				1	2	
C	9	2	1					3	8
D				8		7			
E		5						7	
F				4		9			
G	7	3						6	4
H		6	9				3	5	
I			2	6		3	9		

图 1-6

我们再来观察横行 A 就会发现，其中只剩下单元格 A8 和 A9 是空着的，应该填入的数字分别是 5 和 9。顺着这两个空格往下看，我们会发现 H8 单元格的数字为 5，所以第八列中不会再有数字 5 出现，那么在横行 A 中的数字 5 就必定出现在 A9 单元格中，同时可以确定 A8 单元格中的数字为 9。这样横行 A 中的数字也就全部填完了。

现在前三行里能确定的数字基本上已经都填完了，我们可以继续往下看中间三行。如图 1-7 所示，自 1 起开始观察，由于给定的线索比较少，似乎数字 1~3 都无法找到与其相对应的位置，那么就继续往下观察数字 4。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	6	8	7	3	2	1	4	9	5
B	3	4	5				1	2	
C	9	2	1					3	8
D		⑨		8		7		④	
E		5						7	
F		⑦		4		9			
G	7	3						6	4
H		6	9				3	5	
I		①	2	6		3	9		

图1-7

由于横行 F 中 F4 单元格为数字 4，所以横行 F 中不会再出现数字 4，此时观察小九宫格六，它里面还有 D7、D8、D9、E7、E9 单元格可能会出现数字 4。此时向外进行排查，发现 A7、G9 单元格为数字 4，则第 7 列和第 9 列中不会再出现数字 4，那么在小九宫格六中，数字 4 必定出现在 D8 单元格中。

继续往下考察数字，由于 5、6 给定的线索也不是很多，所以我们来看数字 7。我们看到 D6、E8 单元格为数字 7，所以横行 D、E 中不会再出现数字 7，此时观察小九宫格四，数字 7 只能出现在 F1、F2、F3 这三个单元格中，我们顺着这三个单元格往外进行排查，会发现 G1、A3 单元格中的数字为 7，因此可以断定在小九宫格四中，数字 7 在 F2 位置。

再看数字 8 好像也没有什么线索，我们就考察数字 9。单元格 F6 为数字 9，所以横行 F 中不会再有数字 9，我们看到小九宫格四中，数字 9 还有五个位置可以填入。此时向外排查，我们会发现第 1 列、第 3 列中的 C1、H3 单元格中的数字是 9，所以第 1 列、第 3 列中不会再有数字 9，那么在小九宫格四中，数字 9 必定在 D2 单元格中。

此时第 2 列中只有 I2 单元格为空白，应该填入唯一缺少的数字 1。至此，中间三行可以填入的数字也已经基本确定。

看完中间三行后，我们再看最后三行，如图 1-8 所示。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	6	8	7	3	2	1	4	9	5
B	3	4	5				1	2	
C	9	2	1					3	8
D		9		8		7		4	
E		5						7	
F		7		4		9			
G	7	3	⑧				②	6	4
H	④	6	9				3	5	①
I	⑤	1	2	6	④	3	9	⑧	⑦

图1-8

从数字1开始进行观察，I2单元格为数字1，所以横行I中不会再出现数字1，此时观察小九宫格九，数字1只能出现在G7、H9单元格内，往上进行排查就会发现B7单元格内的数字是1，则在小九宫格九内数字1必定会出现在H9单元格中。

接下来继续考察数字2，由于I3单元格中的数字是2，所以横行I中不会再出现数字2，那么在小九宫格九当中，数字2必定会出现在G7单元格中。

往下继续进行观察，数字3在后三行中已经全部填完，数字4的线索暂时不够，我们就来看看数字5。横行H中的H8单元格内的数字是5，则横行H中不会再出现数字5，在小九宫格七中，数字5只能出现在G3、I1单元格内，向往排查我们会发现B3单元格中是数字5，那么第3列中就不会再出现数字5，数字5就必定会在I1单元格内。

此时我们看到小九宫格七和九中都只剩下两个空白是单元格。先来看小九宫格七，还差数字4和8，向外进行排查就会发现G9单元格为数字4，则H1为4，G3为8。

再看小九宫格九，还差数字7和8，向外排查后，发现C9单元格内为数字8，则I8为8，I9为7。

观察完所有行之后，让我们再从左三列开始观察，如图1-9所示。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	6	8	7	3	2	1	4	9	5
B	3	4	5				1	2	
C	9	2	1			④		3	8
D		9		8		7		4	
E		5	④					7	
F		7		4		9			
G	7	3	8				2	6	4
H	4	6	9				3	5	1
I	5	1	2	6	4	3	9	8	7

图1-9

依然是从数字1开始观察到数字9。由于线索有限，其他数字都无法确定，我们先来看数字4，第1列中的H1单元格中的数字是4，所以在小九宫格四中，数字4必定会出现在第3列，此时横向排查，发现D8、F4单元格为数字4，则小九宫格四中的数字4必定会出现在E3单元格中。

至此，左三列中似乎暂时没有能够确定的数字了。同理再观察中间的三列，从数字1观察到数字9。其他数字没有足够的线索，也是只能看数字4。由于F4、I5中的数字是4，所以小九宫格二中，只有B6、C6单元格可以填入数字4，横向排查后发现B2单元格中为数字4，则小九宫格二中，数字4必定会出现在C6单元格内。

观察完前三列和中间三列之后，再观察最后三列，如图1-10所示，还是从数字1开始观察到数字9。首先发现第8列中只剩下F8单元格是空的，应该填入唯一缺少的数字1。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	6	8	7	3	2	1	4	9	5
B	3	4	5				1	2	⑥
C	9	2	1			4	⑦	3	8
D		9		8		7		4	
E		5	4					7	
F		7		4		9		①	
G	7	3	8				2	6	4
H	4	6	9				3	5	1
I	5	1	2	6	4	3	9	8	7

图1-10

再看小九宫格三中，还缺少数字 6、7，往外排查会发现 I9 单元格为数字 7，则小九宫格三中，C7 为数字 7，B9 为数字 6。

至此，我们已经对行和列做了“地毯式”的观察。如果再来一遍，一般的简单谜题还能找到更多的答案，但此时也可以寻找某些数字比较多的行、列、小九宫格作为突破口，会更加快速地破解谜题。

如图 1-11 所示，此时观察横行 C，只剩两个位置，还缺少数字 5、6。往下排查会发现，I4 单元格为数字 6，所以在横行 C 中，数字 6 必定会在 C5 单元格，从而确定 C4 单元格为数字 5。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	6	8	7	3	2	1	4	9	5
B	3	4	5			⑧	1	2	6
C	9	2	1	⑤	⑥	4	7	3	8
D		9		8		7		4	
E		5	4			⑥		7	
F		7		4		9		1	
G	7	3	8			⑤	2	6	4
H	4	6	9			②	3	5	1
I	5	1	2	6	4	3	9	8	7

图 1-11

接下来我们会看到小九宫格二中，剩下了三个空白的单元格，应该填入的是数字 7、8、9。我们往外进行排查，会发现在第 6 列中同时出现了 7 和 9 两个数字，分别是 D6 单元格的 7 和 F6 单元格中的 9，所以第 6 列不会再出现数字 7 和 9，那么对于小九宫格二来说，B6 位置的数字必定是 8。

再来观察第 6 列，剩下三个单元格，还缺少数字 2、5、6，由于横行 G 中的 G7 和 G8 单元格分别为 2 和 6，所以 G6 单元格必定为数字 5。又由于 H2 单元格为数字 6，所以 H6 单元格应为数字 2，E6 单元格也就为数字 6。

接下来，我们来观察横行 H，如图 1-12 所示，其中缺少数字 7、8，往上排查我们会发现 D4 单元格为数字 8，因此横行 H 中 H4 单元格为 7，H5 单元格为 8。