

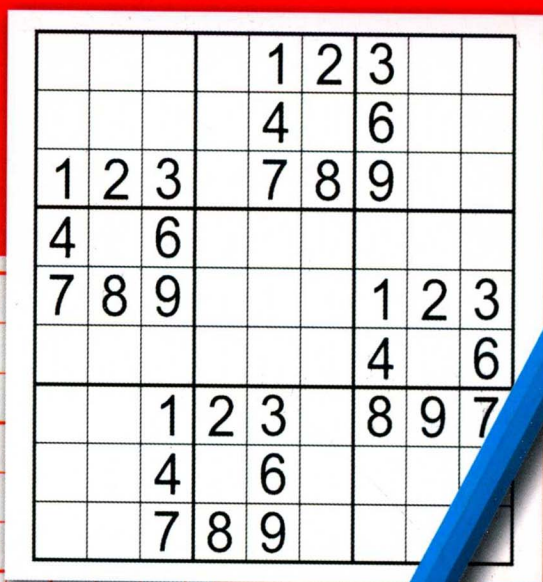
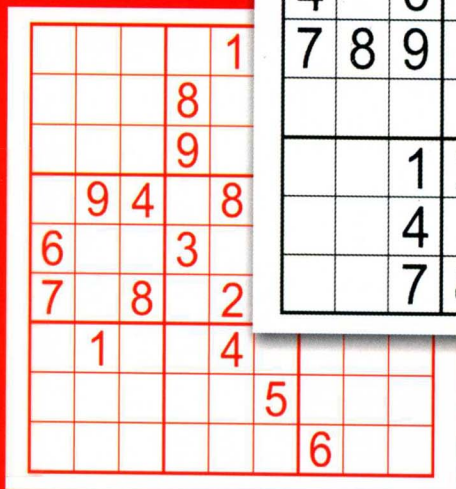
排除法、唯一余数法、数对与数组、外鳍鱼、唯一矩形……

聪明人都在用的数独技巧

聪明人都在玩的 数独游戏

总有一个技巧能帮助你解锁数独游戏

小 向◎著



中国纺织出版社

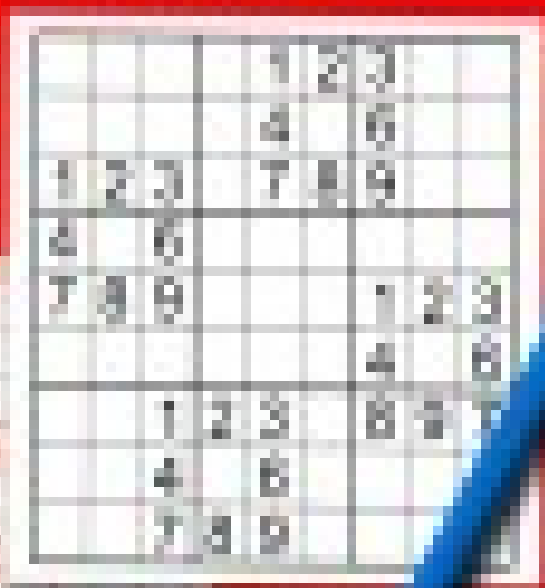
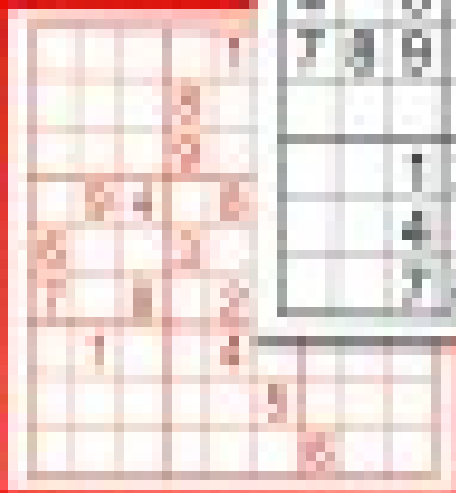
国家一级出版社
全国百佳图书出版单位

风靡全球、老少咸宜、风靡全球、风靡全球——
聪明人都爱玩的益智游戏

聪明人都爱玩的 数独游戏

风靡全球、老少咸宜、风靡全球、风靡全球——

益智游戏



益智游戏 数独游戏 益智游戏 益智游戏

聪明人都在玩的 数独游戏

小 向◎著



中国纺织出版社

国家一级出版社
全国百佳图书出版单位

内 容 提 要

数独是一种运用纸、笔进行演算的逻辑游戏，你只需要根据 9×9 盘面上的已知数字，推理出所有剩余空格的数字，并满足每一行、每一列、每一个粗线宫（ 3×3 ）内的数字均含1~9，不重复即可。刚刚接触数独的读者通常靠猜数来完成盘面，可是如果掌握各种技巧的话，就会又快又准确地完成盘面。本书结合图例详细介绍了数独的各种实用高效技巧，并且提供了不同难度的数独题目，让你从入门到精通，轻松玩转数独游戏，享受你的闲暇时光和碎片时间。

图书在版编目（CIP）数据

聪明人都在玩的数独游戏 / 小向著. — 北京：中国纺织出版社，2018.10

ISBN 978-7-5180-5272-1

I. ①聪… II. ①小… III. ①智力游戏 IV. ①G898.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2018）第 171818 号

策划编辑：郝珊珊

责任印制：储志伟

中国纺织出版社出版发行

地址：北京市朝阳区百子湾东里 A407 号楼 邮政编码：100124

销售电话：010 — 67004422 传真：010 — 87155801

http://www.c-textilep.com

E-mail: faxing@c-textilep.com

中国纺织出版社天猫旗舰店

官方微博 <http://weibo.com/2119887771>

三河市延风印装有限公司印刷 各地新华书店经销

2018 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

开本：880×1230 1/32 印张：6

字数：250 千字 定价：39.80 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社图书营销中心调换

目录



第一章 关于数独的基本知识 001

第1节 数独简介 001

第2节 数独小历史 003

第3节 盘面的坐标表示 004

第4节 数独的直观技巧 005

第5节 数独A&Q 006

第二章 数独的初级技巧 009

第1节 宫内排除法 009

第2节 区块排除法(1) 011

第3节 唯一余数法 013

第4节 区块排除法(2) 015

第5节 显性数对 017

第6节 显性三数组 020

第7节 显性四数组 021

第8节 隐性数对 023

第9节 隐性三数组 024

第10节 隐性四数组 026

第三章 数独的中级技巧 028

第1节 二链列/四角对角线法则 028

第2节 三链列/剑鱼 030

第3节 四链列/水母 033

第4节 高阶链列/高阶鱼 035

第5节 级联区块 036

第6节 外鳍鱼 039

第7节 外鳍退化鱼 043

第四章 数独的高级技巧 049

第1节 双分支匹配法 049

第2节 三支匹配法 050

第3节 四分支匹配法标准形式 052

第4节 四分支匹配法折点残缺 053

第5节 唯一矩形的标准型 054

第6节 唯一矩形的待定数型 059

第7节 唯一矩形的待定数组型 063

第五章 数独初级题目练习 070

第六章 数独中级题目练习 100

第七章 数独高级题目练习 130

第八章 答案部分 160

第一章 关于数独的基本知识

第1节 数独简介

数独是一种有趣的益智游戏。它需要在空格内填入1到9的其中任意一个数字，使得每一行、每一列以及每一个正方形的小九宫格内的数字都不能够重复。例如盘面1~盘面3所示3个数独盘面格子（以下均简称“盘面”）所示，分别是行、列和小九宫格（以下均简称为“宫”）内的数字都不重复的情况。

4	9	2	3	5	7	8	1	6	行

盘面 1

			4						
			1						
			9						
			2						
			3						
			5						
			8						
			6						
			7						

列

盘面 2

2	4	7						
9	1	6						
3	8	5						

宫

盘面 3

所谓的行，指的是每一横排；列，指的是每一竖列；而每一个宫，指的是如盘面3中用粗线围住的 3×3 的小九宫格区域。

数独，顾名思义，数字的出现必须要“独”，也就是不得重复。但是“独”不仅仅只有这一层含义，它还有一“独”，就是任意合格数独盘面都只有唯一的一个答案，也就是说，每一个单元格都只有唯一的一种填法。这样，才能真正体现数独的“独”的特性。

请注意一点，前面给出的盘面都不是真正意义上唯一答案的盘面。因为它给出的几个数并不足以让题目形成唯一的答案。那么，在初始情况下，题目会给出一定的、能用以推理的数字，这样的数字称为“提示数”或者“已知数”。那么，至少给出多少个提示数，才可能保证题目只有一个答案即唯一解呢？这个数字可能会让你觉得匪夷所思——17。不过这个数字具体是怎么求得的，这一点就不在此进行阐述了，因它牵涉到大量复杂的数学知识。给出17个提示数的题目才可能保证题目只有一个答案，但是，这也只能是“可能”保证。

后续内容之中，会将只有一个答案的题目称为“唯一解题”，含有多个答案的题目称为“多解题”，没有正确答案的题目称为“无解题”。多解题和无解题都是我们应该予以避免的，因为它是在出题过程中由于不严谨而导致出错的“劣质题目”，但很多时候我们都不能直接从题目中看出这题是否唯一解，所以它会耽误我们大量的时间，这就要求我们去做一些正规出版物中收集的题目。

第2节 数独小历史

数独的最早起源一直是个备受争议的话题。有一部分人说数独来源于欧拉的拉丁方块（没有宫的规则的标准“无宫”数独）；而有一部分人说，数独起源于一个工人；也有人称，数独起源于中国的洛书。

我们不能确认最终谁说的是对的，但它的发展的确有很长的历史。先是风靡了欧洲和美洲，然后大约在20世纪传入亚洲，并在日本得到发展和推广，主要做推广的是Nicoli公司。数独最早被称为“填方块”（Number Place），日本为其取名为“数字具有唯一的限定条件（的游戏）”（数字は独身に限る）。由于日文版的名字太长，随后被简化成两个字——数独，并一直沿用至今。

中国大陆于2006、2007年接触到数独，并在其间派出国家队参与全球比赛，获得较靠前的名次；而真正在中国向公众公开推广数独游戏，则是2008年。

现在，数独已经广泛进入各大学校，并作为奥林匹克数学的相关考题，各大学、中学，甚至小学，也有数独相关社团和活动。

第3节 盘面的坐标表示

在数独中，当要描述一些相关规则时，就产生了“坐标”这个概念。我们将每一行标记为字母“A~I”，将每一列标记为数字“1~9”，将每个空格称为“单元格”。例如，在第三行的第六列我们将其简记为“单元格C6”，而其前面的“单元格”这三个字可以省略。可不要小看这些标记方法，在后续的讲解中，我们都会采用这一种描述形式。而且目前在中国的数独界，都是采用的这种描述方式。

如盘面4所示。图中有4个数字，那么我们将“第五行第五列的数字1”简记为“E5=1”；同理，其他3个单元格分别记作“A3=9”“C7=5”和“H7=6”。若单独说第三行的话，可以直接记作“行C”，第六列记作“列6”。而一个盘面的9个宫，则是按照从左到右、从上到下的顺序依次排序，从而得到宫的编号“第一宫~第九宫”，我们将其简称为“宫1，宫2，宫3，……，宫9”，例如A3在宫1内，C7在宫3内等，如盘面5所示。

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

盘面4

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A			9						
B	第一宫	第二宫	第三宫						
C							5		
D									
E	第四宫	第五宫	第六宫						
F									
G									
H	第七宫	第八宫	第九宫						
I									

盘面5

以上就是行、列、宫、单元格以及坐标的介绍。

现在，我们对数独的组成元素和游戏规则都有了基本的了解，就可以真正开启数独逻辑的盛宴了！

第4节 数独的直观技巧

标准数独大体可以分为3个类型：

第一类，是根据数独的规则，直接观察就可以填入数字的题目，这类题目只会使用到一些简单的逻辑推理方法。

第二类，是不能只靠直接观察来完成题目，还需要借助一些我们已经发现到的和已经形成结构化的技巧（即定式技巧），才能完成的题目。

第三类，则是根据定式技巧也无法完成的题目，还需要寻找一系列数字之间的关系，形成思路链条和思路网，从而进行删数的题目，这类题目的难度往往特别大。

如盘面6所示。这是一个数独盘面。其中有些单元格内填有很小的灰色数字，我们将其称为“候选数”，表示在当前单元格内可以填入的所有数字。但是，一般情况下（比如比赛或者答题过程之中），候选数都是默认不标注出来的，这意味着，如果题目简单，不需要这些候选数就可以完成题目，这也就是第一类题目了。若题目稍微有点难度，就需要自己标注，所以这一类题目没有第一类题目简单。另外，黑色数字是题目给出的提示数，带有下划线的数字为做题时填入的数字，后文中的盘面将不再一一赘述。

<u>1</u>	<u>5</u>	<u>9</u>	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>6</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>7</u>
<u>6</u>	^{7 8}	^{4 2} ₇	^{4 2}	^{4 2} ₉	<u>1</u>	<u>5</u>	^{8 9}	<u>3</u>
^{4 8}	<u>3</u>	^{4 2}	<u>7</u>	^{4 2} ₉	<u>5</u>	¹ _{8 9}	<u>6</u>	¹ _{8 9}
<u>7</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>2</u>	^{8 9}	<u>1</u>	^{8 9}
<u>5</u>	<u>6</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>4</u>	<u>7</u>	<u>2</u>
<u>9</u>	<u>2</u>	<u>8</u>	<u>1</u>	<u>7</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>6</u>
<u>3</u>	¹ ₈	<u>5</u>	<u>9</u>	¹ ₄	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>2</u>	¹ _{4 8}
^{4 8}	¹ _{7 8 9}	^{4 6 4} ₇	^{2 6 4} _{1 2}	^{1 2} _{6 4}	<u>3</u>	¹ _{8 9}	^{8 9}	<u>5</u>
<u>2</u>	¹ ₉	^{4 6 4} ₆	<u>5</u>	<u>8</u>	<u>7</u>	<u>3</u>	¹ _{4 9}	

盘面 6

答题技巧分为两种：一种为逻辑技巧，即利用逻辑思维进行假设推理，得到结论的技巧；另一种为试数，是没有任何逻辑，但容易理解并且效率较高的技巧。前者要用到逻辑推理，比较符合数独游戏的思想和理念，所以我们一般尽量避免使用试数技巧，而使用逻辑推理方式完成题目。

第 5 节 数独 AQ

Q1 数独一定是唯一解吗？

任何一道数独题都必须是唯一解，因为这样才能够保证题目的质量。就像数学题一样，解法虽然很多，但一般来说，答案都只有唯一的一个，如果出现多个解，就表示题目肯定就不严

谨了。当然，无解题就更应该避免出现了。除非是故意出多解题（或无解题），比如比赛中防止试数而出的题目，就有可能有多解题或无解题。例如之前数独锦标赛的Guess No More（怎么猜都猜不到）环节。

Q2 数独提示数越少越难？

这个观点是一个普遍存在的误区。在第1节中我们已经说明了，17个提示数是能够保证唯一解的最少提示数的个数，然而，这样的题目并不一定就很难。在17个提示数的题库之中，其实也会有简单的题目。题目的难度主要由提示数的分布情况来决定。

Q3 提示数必须中心对称？

题目给出的提示数必须中心对称仅仅是为了题目的美观，出题的时候给出的提示数的形状可以是中心对称的，也可以是轴对称的，还可以是关于对角线对称的，甚至可以没有任何对称结构。所以在标准数独题目中，并不需要让提示数具有中心对称的形状。

Q4 感觉题目好难的样子，解答不了怎么办？

认为题目难，可能是因为自己的技术不够，不适合做这种难度太大的题目；也可能是能力够了，但是知识点不扎实而导致的；又或许是知识点扎实了，但是没有足够的观察力。比如行列排除法，有时候就很难观察到，但就技巧本身来说，其实是比较简单的。

Q5 题目的难度是怎么定的？什么样的题目才叫难？

题目的难易度一眼是看不出来的。在不同地方，人们对于数独题目的难度都有各自的见解，因此这些定级都是相对的。不过基本上难度是一样的：使用到的技巧只有宫排除的为入门级别；使用技巧的难度在区块排除以下的，为初级级别；使用技巧的难度在数组以下的，为中级级别；使用技巧的难度在短链以下的，为高级级别；使用技巧的难度在普通链以下的，为骨灰级别；那么超过普通链的技巧，一般而言就是超骨灰级别了。

另外，有一种软件——Sudoku Explainer（直译为“数独分析器”），可以测评所有标准数独题目的绝对难度系数，相对比较科学，也因此成为国外广泛流行的题目评级软件。

Q6 怎样观察起来才会比较简便一点呢？

观察一直是 we 常讨论的话题，但只有一个办法，就是多做题、多练习，然后总结技巧的出现情况和出现的形式，否则没有办法提升。

Q7 题目如果做错了还有办法修改吗？

做错了的话，一般来说，是没有办法修改的，所以只能重新做一遍。因此，在做题过程之中，应该避免这种情况的出现，必须小心翼翼，每一步都需非常严谨才可以。

第二章 数独的初级技巧

第1节 宫内排除法

宫内排除法是最为简单、最为基础的解题技巧。由于标准数独的规则为“填入数字使得每一行、每一列以及每一个宫内的数字均不重复”，而每行、每列以及每宫都有9个单元格，而需填入的是“1~9”这9个数字，所以我们就应该知道，1~9这9个数字，每个数字都要出现，而且每个数字都只能出现1次，因此，可以得出这样一种排除法技巧，即宫内排除法。

它被分为两种类型：第一种，宫排除法。宫排除法是在宫内进行排除的办法。如盘面7所示。

		3						
6					4	7	1	3
1				3		6	4	2
4	3		6					
2		6				8		1
					9		6	4
3	7	5		4				6
8	1	4	2					5

盘面7

我们可以观察到，数字3在宫1内只有唯一的一个位置可以填，就是A3。由于列1、列2中已经出现了数字3，并且行B、行C也出现了数字3，所以在宫1内，数字3的位置将不得出现在A1、A2、B2、B3、C2、C3这个单元格内。而由于宫1内必须出现数字3，所以只能填入A3处。因此，A3=3。

第二种类型：行列排除法。如盘面8所示，我们可以观察到，在列1中，数字3的位置只能填在H1处，因为列1内有6个空格，提示数3的位置使得A1、B1、C1、E1和I1这5个单元格不得再填入3，因此3被限定在了H1处。所以H1=3。这种方法被称为行列排除法。行列排除法分为两种：一种是行排除法，即关于某一行进行排除；另一种是列排除法，即关于某一列进行排除。

	3	9		4	1		7	
		2		8				
		8					6	1
8			7		6			4
		7		3		5		
2			4					7
7	8							
3				6		7		
	2		9	7		3	4	

盘面8

在做题过程中，可以采用图中的这种涂色（或者画线）的方式来看，观察起来比较直观。盘面8是关于列1进行排除的，所以它被称为列排除法。而盘面9中有一个行排除法，请读者朋友们试着找出来。

4		6	8	9				
					3	2		8
	7						9	
					9	7	2	
				5				
	8	4	7					
	6						4	
9		3	1					
				2	7	9		6

盘面9

以上技巧由于在宫内得到结论，所以被称为宫内排除法。其中，宫排除法是在每个宫内进行排除的方式，而行列排除法则是在行或者列中进行排除的方式。

第2节 区块排除法（1）

区块排除法是一种特殊的排除法，它和之前介绍的排除法有些许的不同。它的技巧有两种。