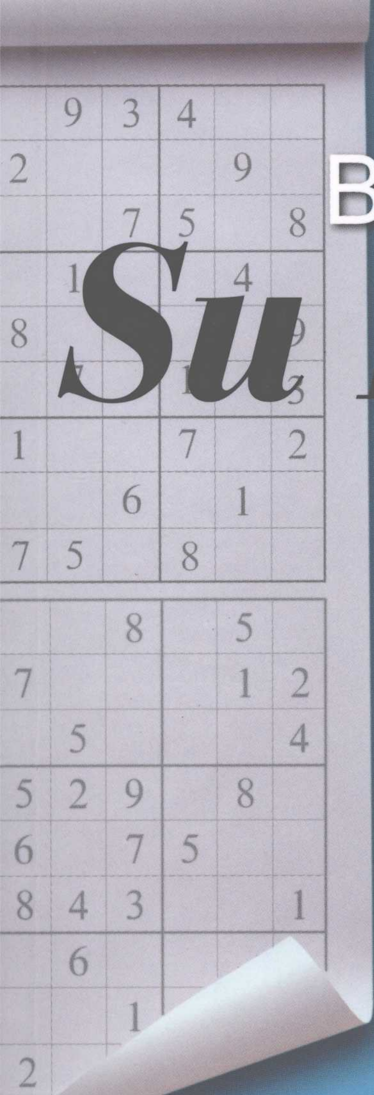


《纽约邮报》数独专栏精选

BATHROOM Su Doku

卫浴间里的数独

(新西兰)韦恩·古德 编著 何泝 译

《时代周刊》最具影响人物之一数独大师的最新100题

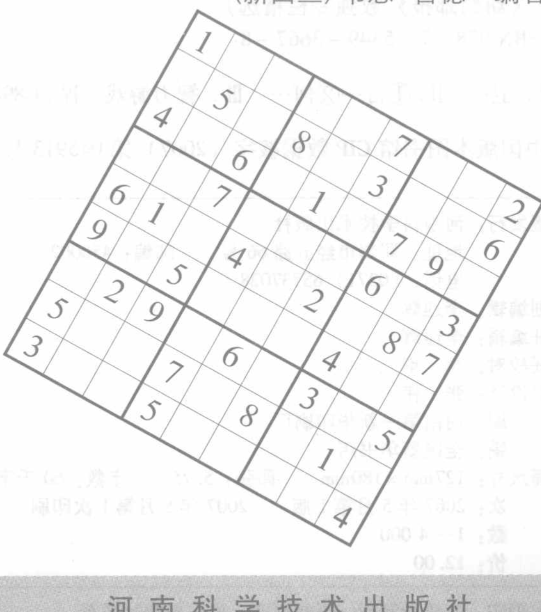
河南科学技术出版社

《纽约邮报》数独专栏精选

BATHROOM
Su Doku

卫浴间里的
数独

(新西兰)韦恩·古德 编著 何浈 译



河南科学技术出版社

·郑州·

著作权合同登记号：图字 16—2007—12

图书在版编目（CIP）数据

卫浴间里的数独/（新西兰）古德编著；何浈译．—郑州：河南科学技术出版社，2007.5
（《纽约邮报》数独专栏精选）
ISBN 978-7-5349-3667-8

Ⅰ．卫… Ⅱ．①古…②何… Ⅲ．智力游戏 Ⅳ．G898.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2007）第 045913 号

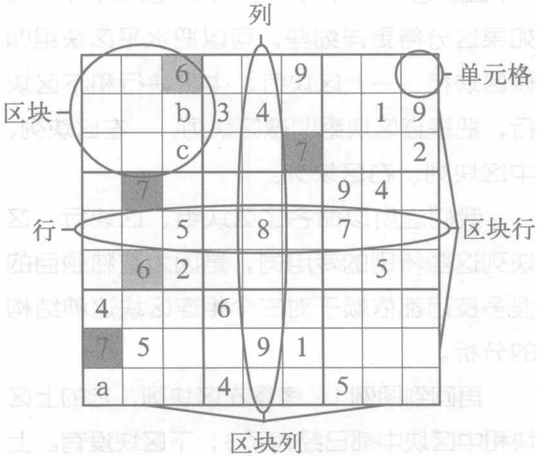
出版发行：河南科学技术出版社
地址：郑州市经五路 66 号　　邮编：450002
电话：（0371）65737028
策划编辑：李迎辉
责任编辑：李迎辉
责任校对：李　华
封面设计：张　伟
印　　刷：河南第一新华印刷厂
经　　销：全国新华书店
幅面尺寸：127mm×180mm　　印张：5.75　　字数：60 千字
版　　次：2007 年 5 月第 1 版　　2007 年 5 月第 1 次印刷
印　　数：1—4 000
定　　价：12.00

如发现印、装质量问题，影响阅读，请与出版社联系。

目录

韦恩·古德(Wayne Gould)
关于如何解数独题的建议

图例 1



来看图例 1，我们先认识一些基本术语：单元格，行，列，区块，区块行，区块列，单

元（每一行、每一列及每个区块都是一个单元）。

数独的基本规则，就是在一个 9 × 9 的单元格组成的表中，填入数字 1～9，每个数字在每个单元中只能出现一次。

数独解题过程中要用到很多技巧，让我们从最基础的**列排除法**开始，先来考察图例 1 最左那一列区块组。

你一定对“区块组”这个词感兴趣了吧，它指相连的三个区块。一个典型的数独表有 6 个区块组——水平方向 3 个，垂直方向 3 个。如果区分得更详细些，可以把水平区块组叫做区块行——上区块行、中区块行和下区块行，把垂直区块组叫做区块列——左区块列、中区块列、右区块列。

我们之所以命名了区块组、区块行、区块列这些特别的专用词，是因为数独题目的很多技巧都依赖于对三个相连区块这种结构的分析。

再回到图例 1，考察左区块列，它的上区块和中区块中都已经有了 6，下区块没有。上区块中的 6 属于整个第 3 列，因此这个区块列下区块中的 6 也不可能在第 3 列了。同样

地，这个区块列中区块的 6 属于整个第 2 列，因此下区块中的 6 也不可能在第 2 列了。所以，左区块列下区块中的 6 只有一个可能位置了，就是单元格“a”。

上面的方法就是列排除法，我们排除掉那些不可能的列，比如这个例子中的第 2 列、第 3 列，以期余下的那列中，只有唯一位置可填入待填数字 6 。

图例 1 展示了从区块列中排除列的方法，我们可以运用同样的原理来从区块行中排除行，即**行排除法**。

行列排除法是列排除法及行排除法的综合应用。在图例 1 中，注意到左区块列有两个 7，三个 7 并未全部出现。我们知道每个数字在每个区块组中都会出现三次，每个区块中各一次。在这个区块列中，上区块中目前还没有 7。

在排除掉第 1 列和第 2 列（含有 7 的列）后，可以看到在上区块中有“b”、“c”两个单元格有可能填入 7。我们已经做了列排除，现在来做行排除，来考察一下行。显然，第 3 行已有 7，这个 7 是属于整个第 3 行的，因此单元格“c”被排除掉。最终，左区块列上

区块中，可以填入 7 的只余单元格“b”。

现在我们来看图例 2，问题已经部分得到解决了。

图例 2

1		8		6	7			2
9	6	7		d		5	1	8
2				8			7	6
8						2		5
5	c		7	2	4			1
3		2				7		
6	8			7				4
a		9		d		1		3
b				3				7

我们利用第 1 列来解释另一个解题技巧——**唯一性法**。第 1 列有两个空格——单元格“a”、“b”，在此列还未出现过的数字是 4 和 7。先来看相交的行中有无已经有 7 的，发现第 9 行末有 7，这样 7 不可能填入单元格“b”，那么就只余单元格“a”了。我们称单元格“a”为第 1 列中可填入 7 的唯一位置。

唯一性技巧可应用于列，也可以应用于行，同样也可以应用于区块。也就是说，它可以应用于每个单元上——行、列、区块。每个单元都包含 9 个单元格，行中的 9 个单元格水平排列，列中的 9 个单元格垂直排列，而区块中的单元格以 3 × 3 的样式排列。

唯一性法也可以应用于单元中多于两个空格的情形。比如一个有三个空格的行，我们先看三个空格所在的相交列，如果恰巧有两个空格的相交列内已经有了此行的未填数字，这样只剩下一个空格，那么我们就找到了未填数字的唯一位置。

接下来了解一下**专格法**的技巧。专格，指那些只能填入某个特定数字的单元格。看图例 2 第 9 列，它只有一个空格。判断此列的未填数字显然很容易，我们很轻松地在这个空格内填入 9。因为别的数字都是绝对不可填入的，所以这个空格就是一个 9 的专格。

唯一性法和专格法有什么不同呢？初看起来，它们相似得近乎相同，其实却截然不同，主要体现在：

唯一性法着眼于在一个单元中找出某确定待填数字，而专格法着眼于对某个单元格确定其唯一可填入的数字。

注意，图例 2 中的单元格“a”并非一个专格，因为理论上它可以填入 4 或 7，只是因为单元格“a”是第 1 列目前可填入 7 的唯一位置，所以我们不再考虑填入 4；另一方面，第 9 列的那个空格就不仅是唯一位置，而且是专格。

专格一般是容易认出的，特别是当一个单元中只有一个空格时，这个空格当然就是专格！然而当空格数增加时，专格也许就较难认出了。比如单元格“c”，我们很难立即判断出它是 9 的专格。让我们花点时间来分析一下。“c”所在的行，已经有了 1，2，4，5，7，它所在的列有 6 和 8，它所在的区块有 3，这样已经有了 8 个不同数字，因此剩下了唯一的可填数字 9 。

在更难的题目中，你就必须关注一下**幻象数字**了，我们通过下面的图例 3 来介绍它。图例 3 是图例 1 基础上的某个解题阶段。

图例 3

		6	8		9	4	7	5
		7	3	4		6	1	9
	9	4		6	7			2
8	7					9	4	
	4	5	9	8		7	2	
9	6	2	c		4		5	
4	a		6	b				
7	5			9	1		6	4
6	a		4	b		5		

首先，看 6 行、3 列的 2，这个 2 会对左下角区块中 2 的填入位置产生什么影响呢?

遵循下图中对区块的编号，我们把左下角的区块称做区块 7。

1	2	3
4	5	6
7	8	9

于是我们可以这样提出刚才那个问题：区块 4 中的 2 将对区块 7 中的 2 的位置产生什么影响? 很明显，区块 7 中的 2 只可能在标注“a”的两个单元格内。你或许准备放弃，告诉自己说：“唉，看起来 2 可以填入任一个

空格，难以分辨到底该选哪个，继续考察下去是无意义的。”但是等一下，其实你能掌握的要比你所想的更多。注意到两个空格在一条线上，都在第 2 列中。或许你确定不了 2 应在哪个空格中， 但 2 在第 2 列中这是确定的。不论填入哪个空格，它都是整个第 2 列的 2，在第 2 列中也是唯一的 2。

因此，重新给出图例 3 中左区块列的图例，根据上面的分析它有两种可能的情形，如图例 4 所示。

图例 4

c		6
c		7
	9	4
8	7	
	4	5
9	6	2
4	2	
7	5	
6		

c		6
c		7
	9	4
8	7	
	4	5
9	6	2
4		
7	5	
6	2	

看到图例 4，你该觉得有些眼熟了吧。这两种情形，都是一个区块列中某个特定数字

（在我们的例子中这个特定数字是 2）已经填入两个的那种情况，其实就是上区块中缺少了 2，而且已知上区块中的 2 必在第 1 列。现在，你马上就会发现自己未意识到的秘密了！

回到图例 3，我们发现第 3 行已有 2 了，这个 2 使得区块 1 中的 2 只可能在标注“c”的两个单元格中。区块 1 中有 5 个空格，不过因为区块 7 中的幻象数字 2，我们可以推断出两个单元格的可能性。

这个例子中的幻象数字 2 并非很有效，它并不能帮助我们去确定在表格中哪个空格内可以填入一个数字。然而，想解决比较困难的题目，你必须得学会去发现幻象数字，并利用它做行列排除。比如尝试去发现在一个区块中待填数字的可能位置位于同一列的情形，就像图例 3 中标注“a”的两个单元格；或者它们在同一行，那也是一样的。

有时幻象数字很难发现。图例 3 的区块 8 中，你能指出 7 应填入哪个单元格吗？注意到区块 2 中的 7 在第 6 列，又看到区块 7 中的 7 在第 8 行，那么区块 8 中能填入 7 的就只有标注“b”的那两个单元格了。这两个单元格

恰好在同一列中。

这次区块 8 中的幻象数字 7 是有效的了。我们在区块 5 中基于幻象数字应用行列排除法，可以确定地将 7 填入单元格“c”。来看看幻象数字的魔力——虽然中区块列中只有一个而非两个已填入的 7，我们却能如此迅速地判断出中区块列中另一个 7 的位置。

我们称这样的数字为幻象数字，因为虽然我们可以判断出它们可能出现的位置，知道它们一定在哪一行或哪一列，却无法确定它们的位置。一般我们并不会把幻象数字直接填在表格上，顶多用铅笔作个标记，那样对我们解题是有帮助的。

再回到图例 2，来看另一个关于幻象数字的例子。观察第 5 列标注“d”的两个单元格，第 2 行和第 8 行已经有 1，因此这两个单元格不可能是 1。于是第 5 列中可能填入 1 的位置就只余两个空格。这两个空格都在区块 5 中，而且同时在第 5 列中。那么，从区块的角度来考察，区块 5 的 1 在第 5 列中；从列的角度来考察，第 5 列的 1 在区块 5 中。

这个信息或许现在还不能恰好用上，不过应牢记它。在继续解题的过程中，你会在

此区块列中找到 1 在上区块和下区块的位置，然后再利用行列排除法或许就可以填出整个区块列的数字了。

对于极其困难的题目，你就不得不了解一下利用**数对**的技巧了。

图例 5

	3				8			
			3	6	5	9	7	
5					9	3	8	
1	9	3	5	8	6	4	2	7
a	b	4		1		8		9
2	8	a	9		4			
c	6	c	4					3
	7	1	8	9				
	e	d	6				9	8

在图例 5 的区块 4 中，哪里可以填入 6 和 7 呢？简单地分析后即可知，它们必定是在标注“a”的两个单元格中。

更多的练习之后，你不再需要为此作分析。你可以利用铅笔记号来帮助自己，当你注意到区块 7 第 2 列中的 6 和 7，就会意识到

它们劈开了区块 5，使得区块 5 中仅余那两个空格了。

现在你对自己说："哦，结果似乎就在眼前，其实遥不可及——我是知道了 6 和 7 可能在哪里，但是无法确定哪个数字填入哪个空格啊。"你心里在想这又是一条死路了。

就像前面说到的一样，其实你掌握的比你所想的要多。不过有趣的是，你应该把确定 6 和 7 位置的事放一边，先去考虑关于 6 和 7 的信息对区块 4 其他未填数字有何意义。既然标注"a"的两个单元格定将填入 6 和 7，那么区块 4 中剩下了唯一单元格"b"。还有什么数字是区块 4 缺少的呢？唯一缺少的数字是 5，所以单元格"b"中一定是 5 了。

让我们把数对的技巧应用到图表中其他某处。来考察区块 7，8 和 9 应该填在什么位置呢？

你可能在用铅笔作记号，并且很快发现 8 和 9 只可能在标注"c"的两个单元格中。或者你注意到了第 8 行和第 9 行的 8 和 9，然后意识到区块 7 的 8 和 9 只能出现在第 7 行。如果你已经很熟练，其实就不需要用作记号这么麻烦的方法帮助自己了。

如果区块 7 中有三个空格均有可能填入 8 和 9，那么数对技巧就失效了；只有当恰好有两个空格可能填入某两个数字时，你才有机会通过这两个位置突破阻碍做下去。现在你已经使区块 7 的空格数由 6 个减少为 4 个了，因为通过分析已知第 7 行的两个空格内必然是 8 和 9。

那么这个信息是有效的吗？虽然不会总是这么幸运，但很巧这次它的确有效。现在尝试在区块 7 中填入 5，第 1 列已有的 5 排除掉了区块 7 的左列，同样我们也不能在单元格“e”中填入 5，因为之前我们分析出其同列的单元格“b”是 5。我们还知道，区块 7 第 3 列的单元格“c”是 8 或 9，这样剩下了唯一可以填入 5 的空格，即单元格“d”。

我们上面用到的技巧都属于**数对法**，另外还有一类**单元格对法**，它是利用单元格对的解题技巧。它们的异同大致如下：

数对法，指找出两个数字，它们恰好只能填入某两个特定单元格；单元格对法，指找出两个单元格，它们恰好只能填入相同的某两个数字。

感到迷惑吗？我们来看图例 6 中一个单