Silver

Su DoKu 数独银牌

(新西兰) 韦恩 · 古德　编著　侯利阳　译

《时代》全球最具影响力人物
数独大师最新 150 题

奖牌四重奏，逐级夺牌
成为数独超人！

河南科学技术出版社

Su Doku Silver

数独银牌

（新西兰）韦恩·古德　编著　　侯利阳　译

河南科学技术出版社
·郑州·

著作权合同登记号：图字16—2009—43

图书在版编目(CIP)数据

数独银牌/（新西兰）古德编著；侯利阳译.—郑州：河南科学技术出版社，2009.11
ISBN 978-7-5349-4367-6

Ⅰ.数…　Ⅱ.①古…②侯…　Ⅲ.智力游戏　Ⅳ.G898.2

中国版本图书馆CIP数据核字（2009）第177293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　65788613
网址：www.hnstp.cn
策划编辑：李迎辉
责任编辑：李迎辉
责任校对：张小玲
封面设计：张　伟
责任印制：张艳芳
印　　刷：河南省瑞光印务股份有限公司
经　　销：全国新华书店
幅面尺寸：110 mm×177 mm　印张：7.75　字数：100千字
版　　次：2009年11月第1版　2009年11月第1次印刷
定　　价：15.00元

如发现印、装质量问题，影响阅读，请与出版社联系。

目录

来做数独谜题吧

——它已经影响了整个世界

这听起来或许有些夸张！不过，这可不是我的一家之言。2006年，《时代》把我列入了“2005全球最具影响力100人”的名单。从沾沾自喜中清醒过来后，我意识到这荣誉不是属于我自己的——它属于数独。数独浪潮在不到一年的时间里席卷了全球，并且改变了世界。

我喜欢想象《时代》的工作人员在密室里讨论这个名单时的情景：在一群政治家、科学家和学者的名单中，有人勇敢地提议考虑一下数独。我想刚开始一定有人嘲笑这个提议，但是毫无疑问，数独的影响力很快就令大家信服了。

仅仅凭传播的广泛度，数独就无愧于这个荣誉。在英国有实实在在千百万的数独爱好者，在美国也有数千万的爱好者。我自己设计的数独谜题已经流传到世界每个角落，之后设计数独谜题的人们，也在继续填补着空白。数独是无国界的，因为对任何人来说，它都不存在语言的障碍和文化的隔阂。

数独不仅拥有数量众多的爱好者，而且它已经成为大多数爱好者生活中每天必有的内容，许多人每天都会在这上面花费5~20分

钟的时间。数独每天都陪伴着人们度过一段美妙的时光，这也是它吸引力的一部分。

数独是一段漫长的旅途，所有迹象都表明它能长久流传。因为时间已证明，从传统纵横填字谜题首次亮相开始，它已经成为世界悠久文化的一部分。

来做数独谜题吧——它影响了世界，或许它也将影响你的生活。

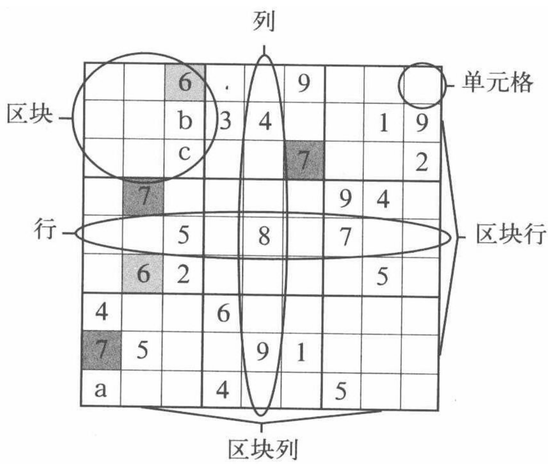
韦恩·古德

wayne@waynegouldpuzzles.com

如何解数独谜题

——韦恩·古德的建议

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六个区块组——水平方向三个，垂直方向三个。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属于整个第三列，因此这个区块列下区块中的6也不可能在第三列了。同样地，这个区块列中区块的6属于整个第二列，因此下区块中的6也不可能在第二列了。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二列、第三列，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。

在排除掉第一列和第二列（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，第三行已有7，这个7是属于整个第三行的，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

我们利用第一列来解释另一个解题技巧——**唯一性法**。第一列有两个空格——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，发现第九行末有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”为第一列中可填入7的唯一位置。

唯一性法可应用于列，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——行、列、区块。每个单元都包含九个单元格，行中的九个单元格水平排列，列中的九个单元格垂直排列，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第九列，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”是第一列目前可填入7的唯一位置，所以我们不再考虑填入4；另外，第九列的那个空格就不仅是唯一位置，而且是专格。

专格一般是容易判断的，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

难判断了。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	6	6	8		9	4	7	5
5	5	7	3	4		6	1	9
6	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，看第六行、第三列的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七。

一	二	三
四	五	六
七	八	九

于是我们可以这样提出刚才那个问题：区块四中的2将对区块七中的2的位置产生什么影响？很明显，区块七中的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，都在第二列中。或许你确定不了2应在哪个空格中， 但2在第二列中这是确定的。不论填入哪个空格，它都是整个第二列的2， 在第二列中也是唯一的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必在第一列。现在，你马上就会发现自己未意识到的秘密了！

回到图例3，我们发现第三行已有2了，这个2使得区块一中的2只可能在标注“c”的两个单元格中。区块一中有五个空格，不过因为区块七中的幻象数字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的区块八中，你能指出7应填入哪个单元格吗？注意到区块二中的7在第六列，又看到区块七中的7在第八行，那么区块八中能填入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。

这次区块八中的幻象数字7是有效的了。我们在区块五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，顶多用铅笔做个标记，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。观察第五列标注“d”的两个单元格，第二行和第八行已经有1，因此这两个单元格不可能是1。于是第五列中可能填入1的位置就只余两个空格。这两个空格都在区块五中，而且同时在第五列中。那么，从区块的角度来考察，区块五的1在第五列中；从列的角度来考察，第五列的1在区块五中。

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的区块四中，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。你可以用铅笔做记号来帮助自己，当你注意到区块七第二列中的6和7，就会意识到它们劈开了区块四，使得区块四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。

就像前面说到的那样，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的信息对区块四其他未填数字有何意义。既然标注“a”的两个单元格必定将填入6和7，那么区块四中剩下了唯一的单元格“b”。还有什么数字是区块四缺少的呢?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。来考察区块七，8和9应该填在什么位置呢?

你可能在用铅笔做记号，并且很快发现8和9只可能在标注“c”的两个单元格中。或者你注意到了第八行和第九行的8和9，然后意识到区块七的8和9只能出现在第七行。如果你已经很熟练，其实就不需要用做记号这么麻烦的方法帮助自己了。

如果区块七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。现在你已经使区块七的空格数由六个减少为四个了，因为通过分析已知第七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。现在尝试在区块七中填入5，第一列已有的5排除掉了区块七的左列，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，区块七第三列的单元格“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中一个单元格对的例子。

图例6

	6		5	4	7		2	18
	1	5	9	2	3	4	6	8
	4		1	8	6		5	3
5	7		3				8	4
		4					3	1 8
6				5	4		1	9
4			6		8		7	1
	8	7	4	3	5		9	1
	5	6	2	7			4	18

从第九列最上面那个单元格开始，来看它可能填入的数字是哪些。你可以用铅笔做记号，也可以在脑中估算：第一行的缺失数字是1、3、8、9，但第九列已有3和9，所以这个单元格中只可能是1或8。无论如何，现阶段你可以用铅笔给这个单元格标记上1和8了。

现在对第九列最下面的单元格进行同样的分析，可知它也只可能填入1或8。这样它们恰好就是单元格对的例子——只能填入相同的某两个数字的两个单元格。它们必将分别填入1或8。虽然现在你还不能区分出来，但是却可由此确定第九列其他位置不会再出现1和8了。

那么我们就可以完全忽视第九列其他那些看似也可以填入1和8的单元格了。

应用单元格对法在这里是有效的吗？当然！来考察第九列和第二行交叉处的单元格，你有可能用铅笔在这里标记了8，现在可以擦掉它了。这就意味着在第二行，只有一个位置可以填入8了，即第一列那个空格。

对于有单元格对的单元，这两个数字（此例中为1和8）也可能出现在单元内单元格对以外的其他单元格内。其实这正是你期望的，这样恰可排除掉单元格对中两个候选数字中的一个。

相反地，在数对中那两个数字是绝对不会出现在两个候选单元格之外的位置上的。但是要注意，那两个候选单元格可能还有我们关注的数对之外的候选数字。回忆图例5，区块四中的单元格“a”是可能填入6和7的唯一位置，但是当你用铅笔标记第三列的单元格“a”时，你不仅要标注6和7，还应标注5。