

返璞归真的数字游戏 回味无穷的脑力激荡

FANPU GUIZHEN DE SHUZI YOUXI HUIWEI WUQIONG DE NAOLI JIDANG

计算数独升级版

—KenKen

肯肯谜题 (四则运算篇)

日本算术私塾天才讲师**宫本哲也**创立的
“自主思考的算术游戏”

蓝天 著

840×		10×	3-	6÷		6×
				8+		
7÷	24×		24×		10+	
	36×			13+	7+	
10+		7÷			3-	
				20×		



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

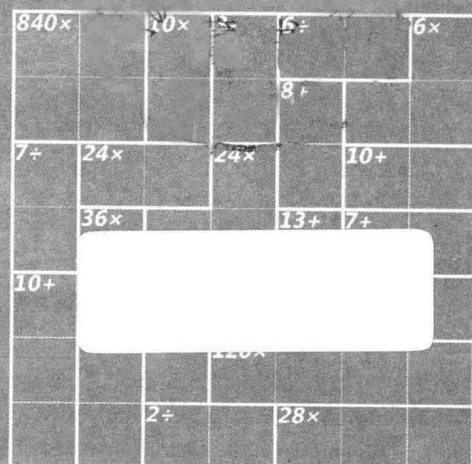
再次风靡世界的数字益智谜题
——威廉·朔茨（《纽约时报》谜题编辑、
世界智力谜题联合会主席）

计算数独升级版

— KenKen

肯肯谜题 (四则运算篇)

蓝天 著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

KenKen 肯肯又称“聪明格”是现在世界上最具人气的计算类谜题之一。本系列图书、收录题型均经过作者精心制作、筛选,力求做到难度平稳提升,解题技巧全面多变。本系列书按两种标准划分成4本,可以满足不同水平和需要的爱好者选择。 6×6 、 7×7 篇其中题目盘面较小,适合初学者和中小學生。 8×8 、 9×9 篇其中题目盘面较大,适合成年人或有一定基础的中小學生。加减运算篇与四则运算篇难度跨度都比较大,比较适合想从基础开始慢慢练习成长为高手或喜欢综合练习的爱好者。

图书在版编目(CIP)数据

计算数独升级版: kenken肯肯谜题. 四则运算篇 / 蓝天著. — 北京: 中国水利水电出版社, 2013. 1
ISBN 978-7-5170-0482-0

I. ①计… II. ①蓝… III. ①智力游戏—通俗读物
IV. ①G898.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第311986号

书 名	计算数独升级版——KenKen 肯肯谜题(四则运算篇)
作 者	蓝天 著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (发行部)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	三河市鑫金马印装有限公司
规 格	$170\text{mm}\times 240\text{mm}$ 16开本 9.25印张 151千字
版 次	2013年1月第1版 2013年1月第1次印刷
印 数	0001—4000册
定 价	24.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前言

KenKen 肯肯作为一种数字计算类谜题，外观看上去极易理解、上手，几乎只要了解四则运算和知道同行、列数字不能重复，并不需要学习掌握更多技巧就能开始体验解题的过程。这种形式比传统教育下的数学内容更加活泼和有主观能动性。让做题者在观察、发现后运用相关的计算能力来推理题目，这样做出一道题目后的成就感远比来上几道四则运算题目要高得多。从这方面来讲，这类题目作为中小学生学习数学课外题目的价值就很高，而 KenKen 肯肯谜题的诞生也与中小学生的数学教辅有关。

对一般国人而言，对于数字原始的兴趣、计算能力从小的培养，当 KenKen 肯肯这种形式的谜题出现在眼前，总有一种跃跃欲试的冲动。在物质生活极其丰富的今天、生活节奏如此紧张的当下，越返璞归真的游戏越能让人得到片刻的放松，一支笔、一道谜题和一杯热茶，20 分钟完全进入到与自己交流的世界，是一种妙不可言的感觉。

总之，KenKen 肯肯谜题是一种趣味性极强，可以提高推理能力、计算能力，适合各个年龄阶层消遣、减压的健康娱乐方式。

本套丛书“数字益智游戏——KenKen 肯肯谜题”从盘面大小和运算法则进行分类，难度从较易到较难，涵盖全面、难度稳定，是数字谜题爱好者不可多得的优秀题源。本书作者谢金伯，笔名：蓝天 (skyhuner)，多年从事数字谜题的研究，对各类谜题的设计及解法均有独到的见解，也常在网与各界的爱好者进行交流探讨。现任“百度数独吧”吧主和“欧泊颗数独网站 (www.oubk.com)”的站长，欢迎各界谜题爱好者来数独贴吧讨论各类谜题，有兴趣在网上做题的朋友欢迎来欧泊颗数独网站与其他爱好者进行在线 PK。

蓝 天

2012 年 8 月 30 日

目 录

前言

第一章 KenKen 肯肯谜题简介	1
第二章 KenKen 肯肯谜题基本解法	4
第三章 KenKen 肯肯谜题练习题	10
第一节 7×7 四则运算 KenKen 肯肯 60 题	10
第二节 8×8 四则运算 KenKen 肯肯 70 题	40
第三节 9×9 四则运算 KenKen 肯肯 70 题	75
第四章 KenKen 肯肯谜题练习题答案	110

2	3	4	7	5	6	1
1	2	3	6	4	7	5
6	4	2	5	7	1	3
7	6	1	2	3	5	4
5	7	6	4	1	3	2



第一章 KenKen 肯肯谜题简介

KenKen, 中文译为“肯肯”, 其诞生于日本, 意为“使人聪明的方格”。是一种利用数字进行推理和运算的谜题, 规则与目前流行的“数独”游戏相似, 要求同行和同列中的数字不能重复, 但并没有数独中“宫”的概念, 在此基础上加入了加减乘除四则运算, 使解题的过程不仅包含了观察、推理还加入了相当程度的计算成分, 可以形象地比喻为“升级版的数独”。

规则简单易懂、形象直观, 我们用一道 7×7 四则运算的题目举例说明:

12×	6+	2-	1-		6+	42×
			2÷			
2×	5+	11+		120×		
		2÷			12+	
18+	6+		2-		12+	
	14+		6×			2÷
		24×				

图 1-1 KenKen 肯肯例题

12×	6+	2-	1-		6+	42×
3	5	7	1	2	4	6
4	1	5	3	6	2	7
2×	5+	11+		120×		
2	3	4	7	5	6	1
1	2	3	6	4	7	5
18+	6+		2-		12+	
6	4	2	5	7	1	3
7	14+		6×			2÷
5	7	24×	6	4	1	3

图 1-2 KenKen 肯肯例题答案

KenKen 肯肯规则: 把数字填入空格内, 使每行和每列内的数字均不重复。同一粗线框内的填入的数字按照本框内的运算符号进行运算后得到本框内的左上角提示小数字。

说明:

1. 盘面大小的问题。KenKen 肯肯的盘面大小从 4×4 到 9×9 不等, 所以在解题前要先看好到底是多大盘面的, 像图 1-1、图 1-2 例题就是 7×7 大小的, 填入的数字也是 1~7, 在考虑数字组合和运算的时候就不用考虑数字 8 和 9 了。

2. 运算符号与提示小数字。如图 1-1、图 1-2 例题左上方的粗线框围住了两个格, 运算符号为“ $\times$ ”, 提示小数字是 12, 表示这两格内填入的数字相乘后得到



的结果为 12。再如图 1-1 右下方的粗线框围住了两个格, 运算符号为“ $\div$ ”, 提示小数字是 2, 表示这两格内填入的数字相除后得到的结果是 2, 两个数字的顺序没有要求。

3. 粗线框大小的问题。由于运算性质的不同, 不同运算符号也会对粗线框围住格子的数量有一定影响。含有加法和乘法的粗线框可以围住 2~9 个格子, 而含有减法和除法的粗线框只能围住 2 个格子。有的时候还会出现粗线框只围住一个格子的情况, 这时该粗线框内没有运算符号, 只有提示小数字, 遇到这种情况, 该格内直接可以填入提示数字。

4. 同一粗线框内可以填入相同的数字。如果一个粗线框出现了“拐弯”, 也就是某些格不在同一行也不在同一列, 这时处于这种关系的格内可以填入相同的数字。本条说明主要针对以前玩过“杀手数独”的爱好者进行提醒, KenKen 肯肯的粗线框与杀手数独的虚线框性质有所不同。

5. 得到的答案符合 KenKen 肯肯的所有规则要求。观察答案可以看到, 每行、每列内的数字均为 1~7, 且各出现一次, 而每个粗线框内填入的数字, 进过本框内的运算符合计算后都能得出提示小数字。

KenKen 肯肯的元素如图 1-3 所示。

	1	2	3	4	5	6	7
A	12×	6+	2-	1-		6+	42×
B				2÷			
C	2×	5+	11+		120×		
D			2÷			12+	
E	18+	6+		2-		12+	
F		14+		6×			2÷
G			24×				

图 1-3 元素示意图

格: KenKen 肯肯内填入一个确定数字的位置, 参考该格是哪行与哪列的交叉点后可以用坐标表示其位置, 如 A3、D5。



行：一组横向格子的集合，用大写字母表示其位置，如 A 行、C 行。

列：一组纵向格子的集合，用数字表示其位置，如 1 列、5 列。

盘面大小：根据行和列都是有几个格组成而定的，如该题盘面为 7×7 。

粗线框：盘面内由粗线圈出几个格形成的区域，是 KenKen 肯肯谜题中的重要组成部分。

运算符号：每个由 2 个或 2 个以上格子组成的粗线框内都对应一个运算符号，该运算符号负责本框内数字之间的运算关系。

提示小数字：每个粗线框内都有一个提示小数字，该数字是本粗线框内若干格内填入的数字经过运算后得到的结果。我们解题就是根据这个运算结果进行逆向运算而推理出每个格内的数字。



第二章 KenKen 肯肯谜题基本解法

KenKen 肯肯谜题规则简单且形式直观,对于一部分刚接触的人而言并不需要特别的提示和讲解,也可以直接上手解题。也有一部分爱好者喜欢先了解比较常规和系统的解法再结合自己的实际解题,出于对一部分想了解解法的爱好者特别总结出一些典型 KenKen 肯肯解法供爱好者参考,希望以下的一些解法和细节的讲解能对你解题带来些许帮助。

另外,针对 KenKen 肯肯谜题的解法,目前国内见诸于书籍和网站的资料几乎没有,作者是根据个人对 KenKen 肯肯的理解按照计算法则的不同对解题思路进行分类的,当然也可以按照其他的方式分类。只是按计算法则分类,对于初次接触 KenKen 肯肯的人而言更容易区分、理解和记忆而已。当然,鉴于篇幅所限,这里只列举比较简单和常见的情况,更多复杂和组合技巧留给大家自己去发现,以下内容就算抛砖引玉了,如有不同的理解和新奇的思路欢迎来“百度数独吧”进行切磋讨论。

一、加法篇

加法运算在 KenKen 肯肯谜题中占的比例较大,主要可以利用的推理入手点有“唯一性数组”,之前做过杀手数独的朋友当然都会知道某几个格内数字和为特殊提示数时,这几个数字只有一种组合。在 KenKen 肯肯谜题中这点也是首先需要考虑的入手点。需要注意的是,在 KenKen 肯肯谜题中带有“拐弯”的粗线框内可以出现相同的数字,与杀手数独相比,数字组合会更多一些。让我们一起看图 2-1 中给出的一些已知条件可以推理出什么有用的线索。

1. A1 格与 A2 格组成的粗线框运算符号为“+”,提示小数字为 3。说明 A1 格与 A2 格内两数字之和为 3,它们只有唯一的一种数字组合{1、2}。这种两格内只包含两数的情况,我们称为数组或数对,可以用铅笔标在格中,这时 A 行中数字 1 和 2 只能出现在这两格里,为我们后续解题提供了一定的线索。



	1	2	3	4	5	6	7
A	3 ⁺						
B					4 ⁺		
C	7 ⁺						
D					8 ⁺		
E				4 ⁺			
F							
G							

图 2-1 KenKen 肯肯加法部分条件

	1	2	3	4	5	6	7
A	3 ⁺ 1 2	1 2					
B						4 ⁺ 1	
C	7 ⁺ 1 2 4	1 2 4	1 2 4	1 2 4			
D						8 ⁺ 2 6	
E				4 ⁺ 1		2 6	
F			1	2			
G							

图 2-2 可推理出的结论

像这种知道若干格内几个数字和为特殊数字且只有唯一组合的，我们需要记住的有：两格和为 3 则该数对为{1、2}，两格和为 4 则该数对为{1、3}；在 7×7 盘面 KenKen 肯肯中，只能填入数字 1~7，如果两格和为 13 则该数对为{6、7}，两格和为 12 则该数对为{5、7}。当然，如果在 8×8 盘面中，两格数字和为 13，则有{6、7}和{5、8}两种可能。所以，对于数值较大的数字构成特殊值是否有唯一性时，盘面大小至关重要，这点告诉我们在拿到一道 KenKen 肯肯题目时，要做的第一件事情就是确认一下可以填写的数字，这样对于确定唯一性数组很重要。

3 格和为 6 则该数组为{1、2、3}，3 格和为 7 则该数组为{1、2、4}。相信聪明的朋友已经从这几个数组中看到了一些规律，你们可以自己总结出在 7×7 盘面中三格和最大值为多少，它的唯一性数组是什么？当然在解盘面更大的 KenKen 肯肯时，四格组成的唯一性数组有时也会用到。这些数据是凭理解记忆的，并不是生硬地死记硬背，要对某些数字和有一定的意识，就算记不住，碰到具体情况直接推算也可以。

2. C1、C2 和 C3 格组成的粗线框运算符号为“+”，提示小数字为 7，根据上述的唯一性原理，可得到该 3 格内数组为{1、2、4}。同理得到 B6 与 C6 内的数对为{1、3}。得到这两个单独的数组有什么用途呢？这里就用到了数独中最常用到的排除法。由于 C1、C2 和 C3 格中形成了数组{1、2、4}，说明 C 行中的数字 1 只能存在于上述 3 格内，根据 KenKen 肯肯规则，同行内每个数字只能出现一次，这 3 格内包含的数字 1 可以排除掉 C6 格内填入 1 的可能性。



这样就可以推理出 B6 格内一定填入数字 1。以上这个思路是贯穿于 KenKen 肯肯整个解题过程中的,即根据计算法则与提示数尽量确定唯一性的数组或确定某粗线框内一定存在某数字,再利用其他线索应用排除法,最终确定某格填入确定的数字。然后,不断重复该步骤。虽然听起来好像很简单,但具体从什么位置入手,某些已知条件如何应用却是非常灵活多变的。这才是 KenKen 肯肯的乐趣与精华所在,让玩家运用少量的知识去进行无穷的推理和发现。

3. 同一个行列中的两个数组也可产生影响,使本来不是唯一可能组合的数组变成只有一种组合的数组。如在 6 列, D6 格和 E6 格构成的粗线框和为 8,本来有 {1、7}、{2、6} 和 {3、5} 3 种可能性,但由于 B6 与 C6 格构成的粗线框内一定为 {1、3} 数对,对它进行排除后,删掉了 {1、7}、{3、5} 数对的可能。

4. 带有“拐弯”的粗线框内由于可以共存相同的数字,所以它之中的唯一性组合就更加特殊。如 E4、F3 和 F4 构成的粗线框之和只有 4,如果三格同行或同列,它们的和不可能只有这么少,所以综合考虑 F4 格内的数字不能与 F3 或 E4 格内数字相同,这 3 格内的数字直接就可以完全定位,如图 2-2 所示 $E4=1$ 、 $F3=1$ 和 $F4=2$ 。

5. 如果 A1~A6 格,六格内数字总和为 21,那么 A7 格填入什么数字呢?这也是解 KenKen 肯肯的一个重要的思路,根据一行或一列数字总和和若干个粗线框总和求出某一格内的数字。A7 格内的数字等于 $1\sim 7$ 数字的总和 $28-21=7$ 。

二、减法篇

减法运算在 KenKen 肯肯谜题中属于给出的提示线索比较弱的一种条件,一般需要与其他条件结合才能提供有用的线索。一般解题的时候不从减法入手。不过凡事都不绝对,有时候减法也可以形成唯一性的数对。

1. 如图 2-3 所示, B2 格与 B3 格构成的粗线框运算符号为“-”,提示小数字为 6,而该 KenKen 肯肯为 7×7 盘面,也就是说只能填入 $1\sim 7$ 。在数字 $1\sim 7$ 中两数字之差为 6,只能由数字 1、7 才可以实现。所以可以推理出该两格内数对为 {1、7}。

2. E2 格与 E3 格构成的粗线框运算符号为“-”,提示小数字为 4,在 7×7 盘面中,有 3 种数字组合可能,即 {1、5}、{2、6} 和 {3、4}。但 E 行中同时存在两格构成的运算符号为“+”,提示小数字为 4 的粗线框,由加法篇可知



该粗线框内为数对{1、3}，根据排除法，可以排除掉 E2 格和 E3 格中{1、5}和{3、4}的组合。这时，该粗线框中只保留数字{2、6}这一个数对了。

如上所述，可得到图 2-4 所示的结论。

	1	2	3	4	5	6	7
A							
B		6-					
C							
D							
E		4-			4+		
F							
G							

图 2-3 KenKen 肯肯减法部分条件

	1	2	3	4	5	6	7
A							
B		6-	17	17			
C							
D							
E		4-	26	26		4+	13 13
F							
G							

图 2-4 可推理出的结论

三、乘法篇

乘法运算在 KenKen 肯肯谜题中属于可以带来较多线索的条件，应考虑多从带有乘法的粗线框入手寻找线索。由于乘法的特殊属性，很多提示数都可以找出其由哪些数相乘而得，很容易得到唯一性数组。而有些粗线框就算不能得到唯一性数组也可以知道其中必然含有某一个数字。

1. 如图 2-5 所示，A2 格和 A3 格构成的粗线框运算法则为“ $\times$ ”，提示数字为 15，说明 A2 格与 A3 格内两数之积为 15，可得到唯一性数组{3、5}。

2. C1、C2 和 C3 各构成的粗线框运算法则为“ $\times$ ”，提示数字为 30，说明由 3 个数字相乘后得到 30 的结果。可知道其中必然包含一个数字 5，这个条件同样可以对 C 行其他格的 5 进行排除。

3. E5、E6 和 F5 格构成的粗线框运算法则为“ $\times$ ”，提示数字为 49。3 个数字之积为 49，只能由 7×7 得到数字 49，另外一个数字只能是 1。又由于 E5 格与 E6 格和 F5 格不能重复，所以两个数字 7 只能填在 E6 格和 F5 格，数字 1 填入到 E5 格中。

如上所述，可得到图 2-6 所示的结论。



	1	2	3	4	5	6	7
A		15×					
B							
C	30×						
D							
E				49×			
F							
G							

图 2-5 KenKen 肯肯乘法部分条件

	1	2	3	4	5	6	7
A		15×	3 5				
B							
C	30×	5	5	5			
D							
E				49×	1	7	
F					7		
G							

图 2-6 可推理出的结论

四、除法篇

除法运算在 KenKen 肯肯中带来线索提示的多少与提示小数字有关, 如果两数之商比 3 大的话, 比较容易确定唯一性数组; 如果两数之商为 2 或 3, 这时两数字的可能性比较多, 应该先不予考虑, 待其他位置提供的条件足够时再细分析。

1. 如图 2-7 所示, B2 格和 B3 格构成的粗线框运算法则为“÷”, 提示数字为 7, 说明这两格内数字之商为 7, 所以只有一种组合可能, 即{1、7}。

	1	2	3	4	5	6	7
A							
B		7÷					
C							
D							
E		3÷			5÷		
F							
G							

图 2-7 KenKen 肯肯除法部分条件

	1	2	3	4	5	6	7
A							
B		7÷	1 7				
C							
D							
E		3÷	2 6	2 6	5÷	1 5	1 5
F							
G							

图 2-8 可推理出的结论

2. E2 格与 E3 格构成的粗线框运算法则为“÷”, 提示数字为 3, 在数字 1~7 中两数字之商为 3 有两种可能, 即{1、3}或{2、6}。但 E 行另外两格 E5 和



E6 构成的粗线框之商为 5 只有 {1、5} 的可能，利用排除法可以删减掉 E2 和 E3 格中 {1、3} 的可能性。

如上所述，可得到图 2-8 所示的结论。

最后提示：

解 KenKen 肯肯谜题时，开始具体从什么地方入手并没有一定的规律，完全要靠解题者自己观察，哪里容易构成唯一性数字就先从哪里开始。

解题过程中的标注很关键，因为很多线索都是零散的，有时候需要几个条件才能综合推理出 1 个确定数字，所以做小标注很重要，为了保持盘面的整洁，建议用铅笔或可擦写的圆珠笔作答。否则容易把盘面标乱，对之后的观察不利。

遇到含有多个格的粗线框也不要慌张，可以先从其他地方入手，逐步把大型粗线框细分。难度再大的题目只要冷静分析，总能找到突破口的。

好了，下面有 200 道精心设计和挑选的 KenKen 肯肯谜题供大家娱乐，还在等什么？赶快投入到富有乐趣的解题过程中吧！



第三章 KenKen 肯肯谜题练习题

第一节 7×7 四则运算 KenKen 肯肯 60 题

 第 001 题

14×		4-	1-	72×		
20×					1-	
120×	6÷		9+			13+
		8+	28×		10+	
14+						60×
	2-	2-	5-	9+		
					15×	

 第 002 题

8+	2-		3÷	20×	42×	3+
	2÷	35×				
84×			144×	7+		2-
8×			210×	10+	5×	7+
4-		2÷				
9+					3÷	



第 003 题

840×		10×	3-	6÷		6×
				8+		
7÷	24×		24×		10+	
	36×			13+	7+	
10+		7÷			3-	
			120×			
		2÷		28×		

第 004 题

72×		15+			10×	
15×			3÷		10+	10+
	5-	11+	11+			
			3-			2-
8+			4÷	16+		
196×	5+				1-	
		10+			7+	



第 005 题

7+		9+	21+			
6÷			10+			5-
30×		13+	3÷		10+	
7+				5-		1-
5-		4-			11+	
3-	21×	9+	3÷	9+		
					7+	

第 006 题

2÷		21×		4-		9+
105×	11+	28×	5÷		1-	
			4÷	9+		
	240×				42×	
7÷			1-	2÷		100×
2÷				17+		
2×					4-	