

小学数学趣题巧解

100例

单博 著

哇，你好聪明耶！

那当然喽，我读了全国奥林匹克
总教练单教授的书！



南京师范大学出版社

责任编辑：乐山
封面设计：朱迎春

哇，你好聪明耶！

那当然喽，我读了全国奥林匹克
总教练单教授的书！



ISBN 7-81047-003-5



9 787810 470032 >

ISBN 7-81047-003-5/O·1

定价：5.50元

小学数学趣题巧解

100 例

单 樽 著

南京师范大学出版社

(苏)新登字第 016 号

小学数学趣题巧解 100 例

单 博 著

*

南京师范大学出版社出版

(南京师范大学校内 邮编 210097)

江苏省新华书店发行 无锡县第二印刷厂印刷

*

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 5.125 字数 111 千

1995 年 8 月第 1 版 1995 年 8 月第 1 次印刷

印数 1-20000

ISBN7-81047-003-5/O·1

定价 5.50 元

(南京师大版图书若有印、装错误可向承印厂退换)

序

这本课外读物由 100 道数学问题组成，分为游戏、数、图、应用问题四个部分。

课外读物可以配合课堂的学习，帮助你理解、消化课堂里学到的知识与方法。

但是课外读物并不仅仅是为了配合课堂学习。实际上，课外的天地广阔得多，可以任我们想像、观赏、驰骋、翱翔。

读课外书，仿佛逛公园，可以凭着自己的兴趣，随意地浏览。一时读不懂的，可以暂时放过；懂了的，过些时候再看，或许又有新的体会。总之，“开卷有益”。书，希望你不要过久地冷落她。

本书的大部分内容，曾在《小学生数学报》连载。这次成书，改正了个别错误，新增了一些问题，并在文字与解法上作了较多的加工。

写书时，正值隆冬，北风呼啸，大雪纷飞。成书后，抬头望去，窗外小树，枝头嫩绿。这绿，正象征着本书的小读者——未来中国的主人。希望这本书能引起你们的兴趣，增强前进的信心。

单 焯

1995年1月

目 录

(84)	.....	.....
(84)	.....	.....
游戏	.....	(1)
1. 走进迷宫	.....	(1)
2. 棋盘染色	.....	(4)
3. 棋盘布兵	.....	(8)
4. 布放棋子	.....	(10)
5. 合并火柴	.....	(13)
6. 搬运糖果	.....	(16)
7. 匿名游戏	.....	(18)
8. 争抢三十	.....	(19)
9. 三阶幻方	.....	(19)
10. 托姆吉西	.....	(21)
11. 大圣大胜	.....	(23)
12. 横跳竖跳	.....	(24)
13. 百战百胜	.....	(25)
14. 谁憋死谁	.....	(26)
15. 跳棋游戏	.....	(28)
16. 军官问题	.....	(31)
17. 奇阶幻方	.....	(34)
18. 偶阶幻方	.....	(36)
19. 等积幻方	.....	(38)
20. 车厢换位	.....	(39)
21. 颠倒顺序	.....	(40)
22. 曹操窜逃	.....	(43)

数	(48)
23. 配对比较	(48)
24. 变成相同	(48)
25. 数字之和	(50)
26. 快速求和	(50)
27. 奇变为偶	(51)
28. 末位是几	(51)
29. 补上数字	(52)
30. 哪批剩下	(53)
31. 木棒围方	(54)
32. 算式之谜	(55)
33. 几种填法	(56)
34. 连续数和 (I)	(58)
35. 连续数和 (II)	(60)
36. 求公倍数	(61)
37. 哪种多些	(62)
38. 圈上选人	(64)
39. 数中选数	(65)
40. 能与不能	(66)
41. 添加符号	(67)
42. 注意规律	(69)
43. 差等于 11	(71)
44. 一字之差	(72)
45. 神童波沙	(73)
46. 取数问题	(74)

47. 合数排队	(76)
48. 填写分母	(77)
49. 法雷分数	(78)
50. 孙庞斗智	(79)
图	(84)
51. 虫的路线	(84)
52. 过河卒子	(85)
53. 几块白皮	(87)
54. 新的周长	(88)
55. 图形面积	(89)
56. 只用整数	(90)
57. 四个矩形	(91)
58. 最长线段	(93)
59. 统计图表	(95)
60. 画正方形	(96)
61. 粘立方体	(97)
62. 数三角形	(98)
63. 梯形个数	(100)
64. 等腰直角	(102)
65. 数不清楚	(103)
66. 周游世界	(105)
67. 三笔? 四笔?	(107)
68. 铁丝框架 (I)	(110)
69. 铁丝框架 (II)	(111)
70. 打靶归来	(113)

应用问题	(116)
71. 细胞分裂	(116)
72. 理发问题	(117)
73. 纠正错误	(118)
74. 五只轮胎	(118)
75. 蜗牛爬井	(119)
76. 年龄之谜	(120)
77. 砖堆涂灰	(121)
78. 平均分数	(122)
79. 女生均分	(123)
80. 清扫马路	(124)
81. 注意比较	(125)
82. 辆数之比	(127)
83. 弹子个数	(127)
84. 两支蜡烛	(129)
85. 谁先到达	(131)
86. 只有路程	(131)
87. 赛跑名次	(133)
88. 十双袜子	(134)
89. 长钱的树	(135)
90. 差是多少	(136)
91. 最大距离	(137)
92. 三头百足	(138)
93. 套中小猪	(139)
94. 自动扶梯	(140)

95. 追寻水壶.....	(142)
96. 应留几排.....	(143)
97. 邮票面值.....	(145)
98. 港口距离.....	(147)
99. 何处追上.....	(149)
100. 分巧克力	(150)

游戏

1 走进迷宫

很久很久以前，希腊的克瑞特城有个国王米诺斯，他喂养了一只牛头人身的怪物，名叫弥诺陶洛斯，这只怪物吃了很多人。

年轻的英雄泰修斯，决心为民除害，前去杀死这个怪物。可是，这个怪物的巢穴是一座迷宫，迷宫是米诺斯请著名建筑师代达罗斯精心设计建造的，里面的道路迂回曲折，无论谁走进去，不多久就会迷失方向。

泰修斯没有被困在迷宫里，因为他得到了米诺斯的女儿、美丽的公主阿德涅的帮助。

阿德涅送给泰修斯一把宝剑和一个神奇的线团。泰修斯来到迷宫的入口，将线团往地上一放，线团就向前滚动，把线放开。泰修斯顺着线往前走，很快就到了迷宫的核心，怪物弥诺陶洛斯正躺在那里。泰修斯奋起神勇，挥剑砍落怪物的脑袋，然后又顺着线走出了迷宫。

米诺斯的迷宫现在已无觅处，但类似的设计我们常常见到，例如图 1.1 与 1.2。

你能从入口 A 走到迷宫的核心 B 吗？

1.1 图

双燕

迷宫图式 I

迷宫图式 I 包含多行模糊的中文文字，这些文字似乎是背景或水印，与迷宫本身没有直接关联。

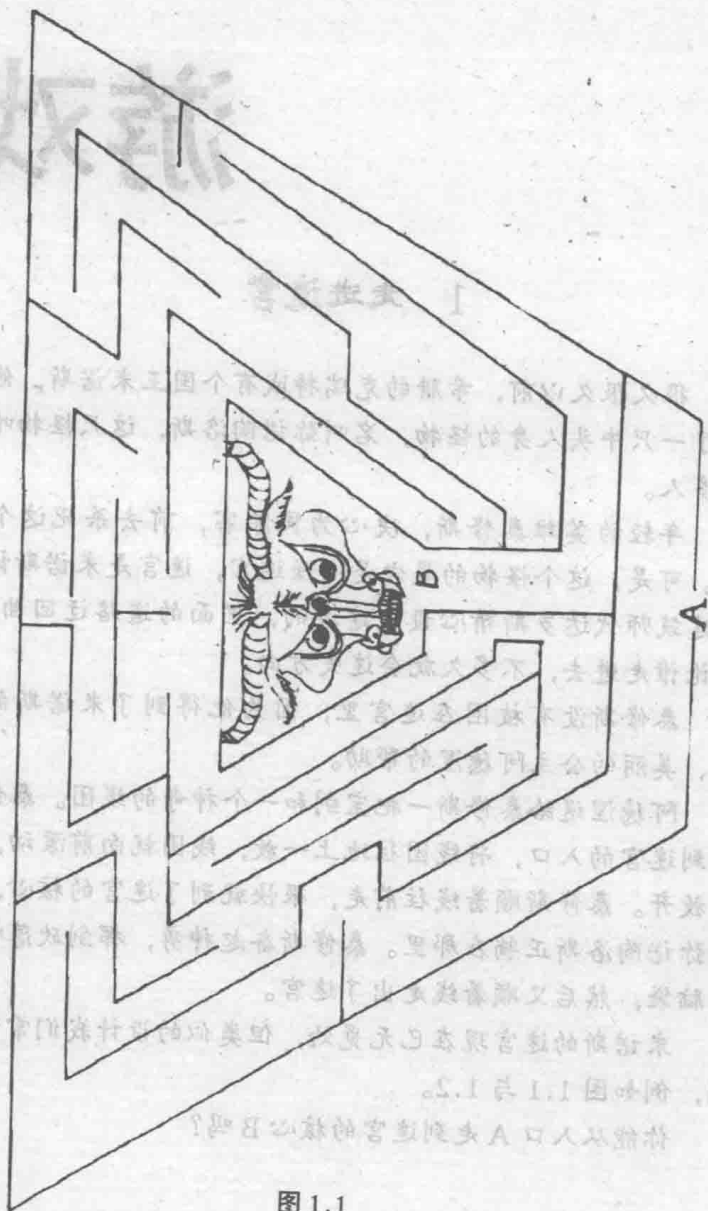


图 1.1

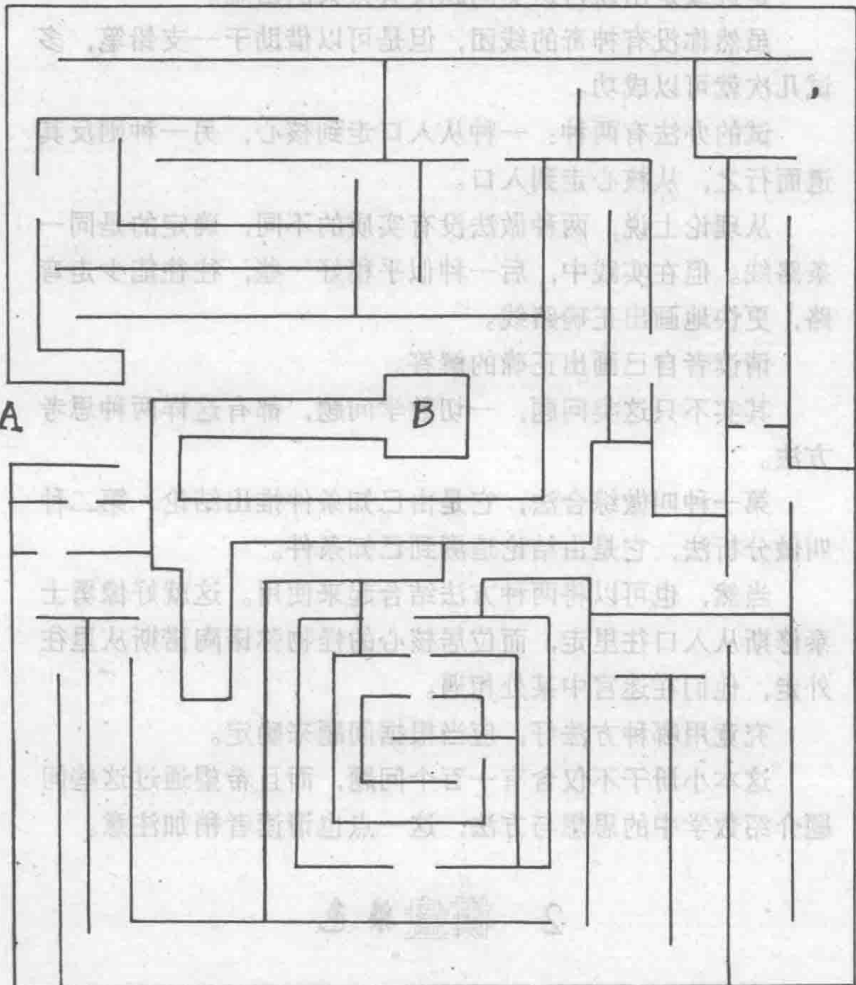


图 1.2 一个 8 行 8 列的迷宫，从 A 到 B 的路径是唯一的。迷宫的入口在 A，出口在 B。迷宫的墙壁由黑线表示，路径由白线表示。

图 1.2

走进或走出迷宫这类问题没有太大的困难。

虽然你没有神奇的线团，但是可以借助于一支铅笔，多试几次就可以成功。

试的办法有两种：一种从入口走到核心，另一种则反其道而行之，从核心走到入口。

从理论上说，两种做法没有实质的不同，确定的是同一条路线。但在实践中，后一种似乎稍好一些，往往能少走弯路，更快地画出正确路线。

请读者自己画出正确的解答。

其实不只这类问题，一切数学问题，都有这样两种思考方法。

第一种叫做综合法，它是由已知条件推出结论；第二种叫做分析法，它是由结论追溯到已知条件。

当然，也可以将两种方法结合起来使用。这就好像勇士泰修斯从入口往里走，而位居核心的怪物弥诺陶诺斯从里往外走，他们在迷宫中某处相遇。

究竟用哪种方法好，应当根据问题来确定。

这本小册子不仅含有一百个问题，而且希望通过这些问题介绍数学中的思想与方法；这一点也请读者稍加注意。

2 棋盘染色

国际象棋的棋盘是一个正方形，上面有8行8列，每行有8个方格，每列也有8个方格，共有64个小方格（如图2.1）

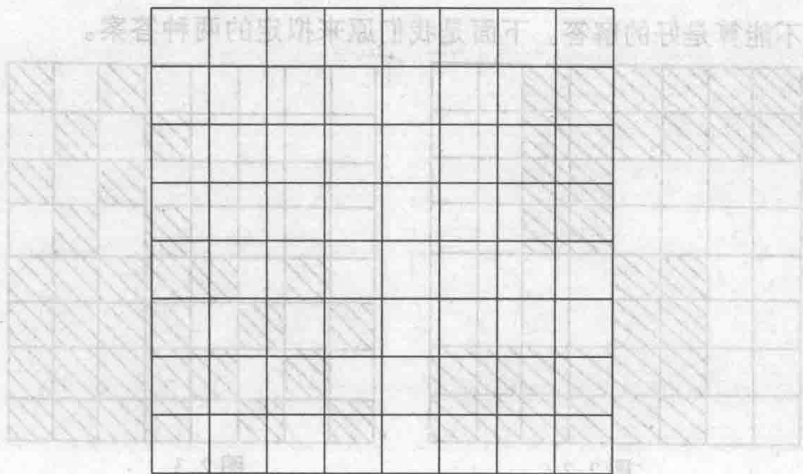


图 2.1

这个棋盘可以产生许多有趣的数学问题（参看《棋盘上的数学》一书，单博、程龙著，上海教育出版社 1987 年出版）。这里介绍一个人人能做的问题：

请将每个方格染成黑色或白色，使得每行每列都有 6 个方格是一种颜色，2 个方格是另一种颜色，并且黑、白方格的总数都是 32。

本题是第五届“从小爱数学”邀请赛的试题。可以有许许多多不同的染法，希望你自己动手去试，找出一种或几种合乎要求的染法。失败了，不要紧，再重试一次。当代有一位学者说得好：“自古成功在尝试”。

本题的解很多，但要注意验证你染的图是否满足要求，尤其是不要忘记黑、白方格都是 32 个。

此外，应当注意那些整齐对称，具有美感的图形。东涂一块，西涂一块，画出的图形没有规律，即使符合要求，也

不能算是好的解答。下面是我们原来拟定的两种答案。

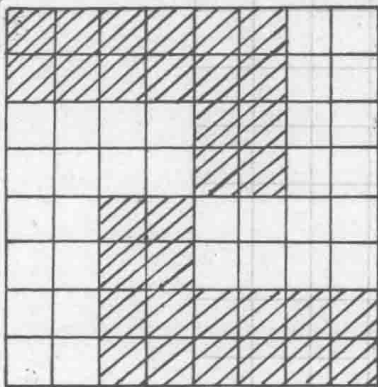


图 2.2

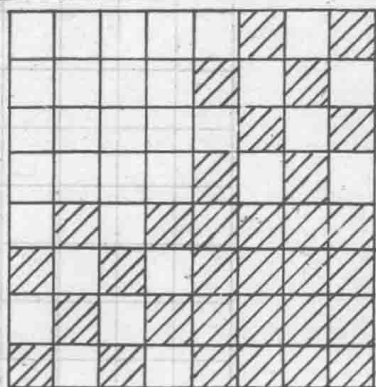


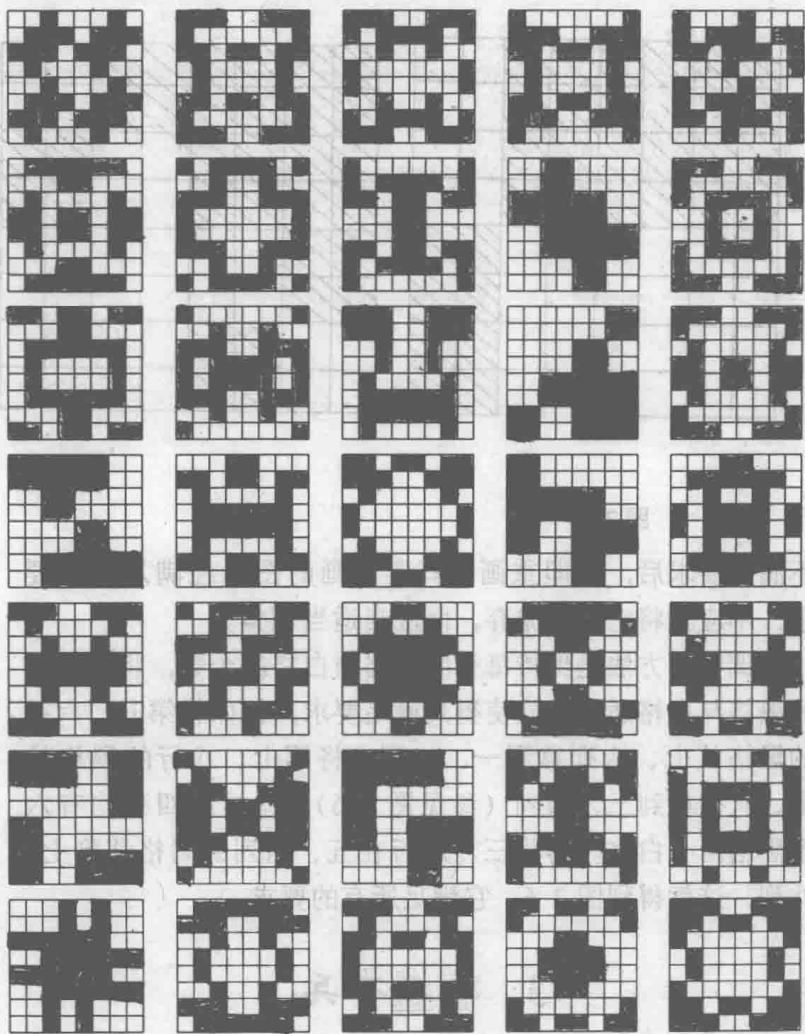
图 2.3

参加第五届“从小爱数学”邀请赛的同学又设计出很多的解。《小学数学教师》1992年第四期以“聪明的孩子画出的美丽图案”为题选登了三十五种，见图2.4。（将图中黑白对换，或转动 90° ，又可以得到许多种新图案）

最后，说一下如何寻找解。

找解，没有固定的方法。需要尝试。尝试法（或叫做探索法）就是解一切问题的根本方法。

要满足所有的要求，是比较困难的。可以考虑暂时放弃一部分要求，比如说只要黑、白方格都是32个，并且每行有6个方格一种颜色，另两个方格一种颜色，而列暂时不作要求。这样染色相当容易，前四行均6个黑格2个白格，后四行均6个白格2个黑格就可以了，如图2.5。



中国大学数学基础 讲习录第 3 卷 3×8 类反群论新集刊

图 2.4

图 2.5 的列不满足要求。常常有同学画出一个图，发现