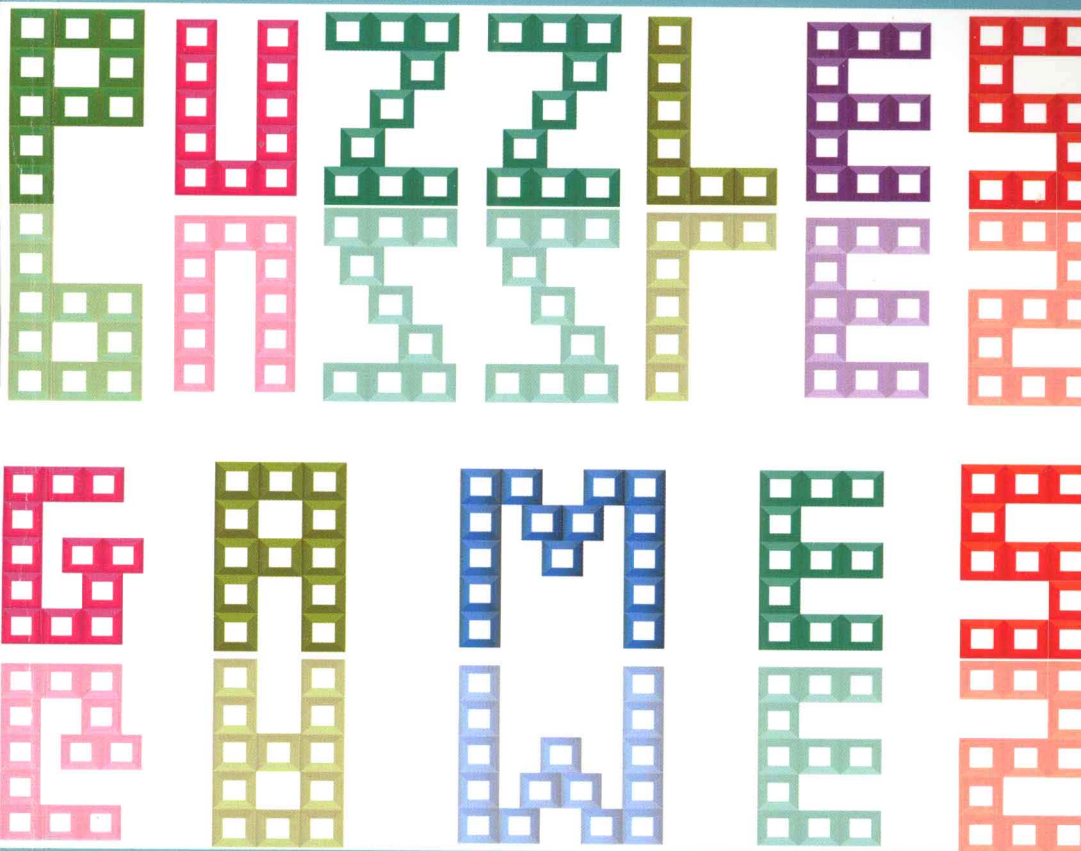
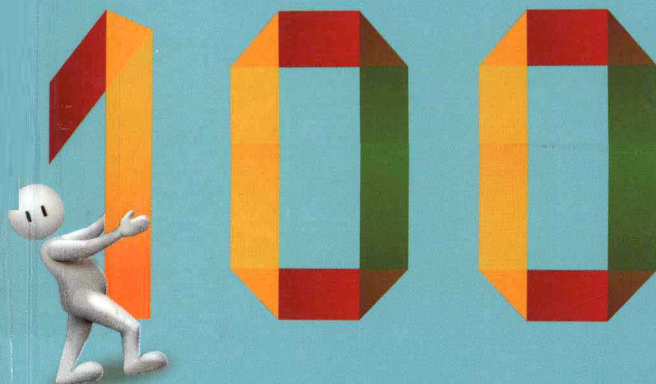




加德纳趣味数学典藏版·第二辑



培养几何直觉



[法]皮埃尔·贝洛坎 著
田廷彦 译

道趣题

上海科技教育出版社



加德纳趣味数学典藏版·第二辑

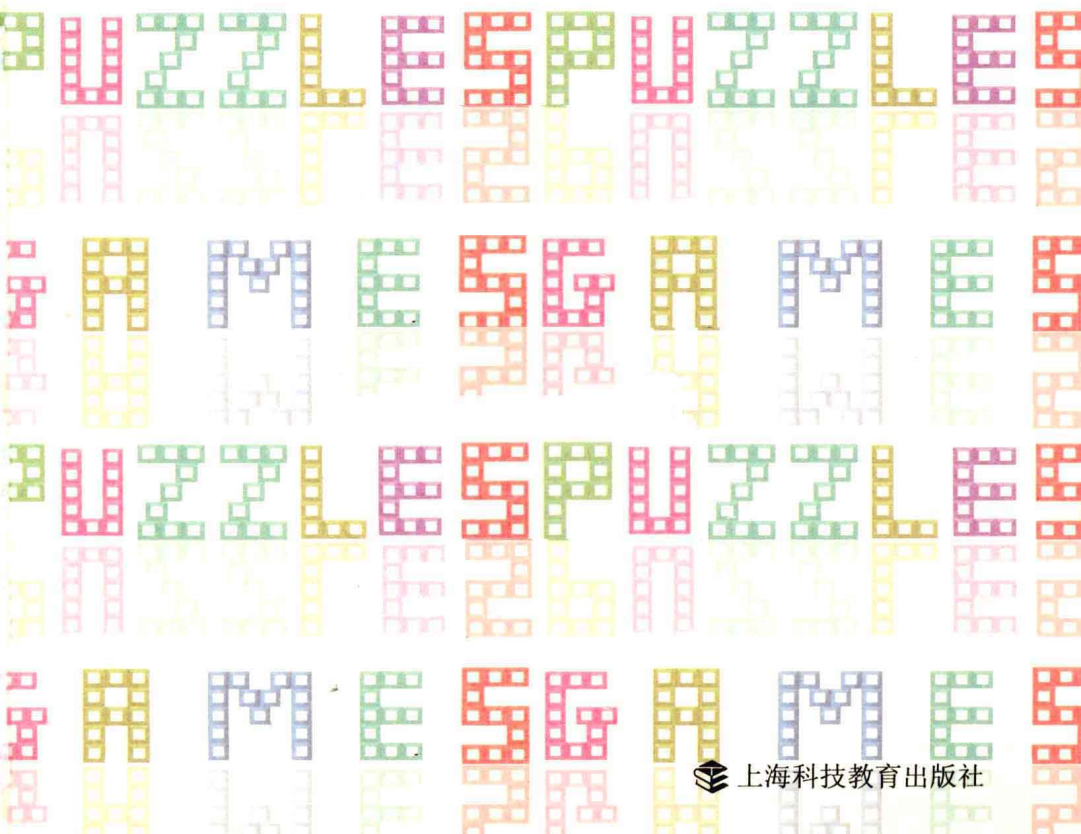
培养几何直觉



[法]皮埃尔·贝洛坎 著

田廷彦 译

道趣题



上海科技教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

培养几何直觉的 100 道趣题/(法)贝洛坎著;田廷彦译. —上海:上海科技教育出版社,2011.5

(加德纳趣味数学典藏版;第二辑)

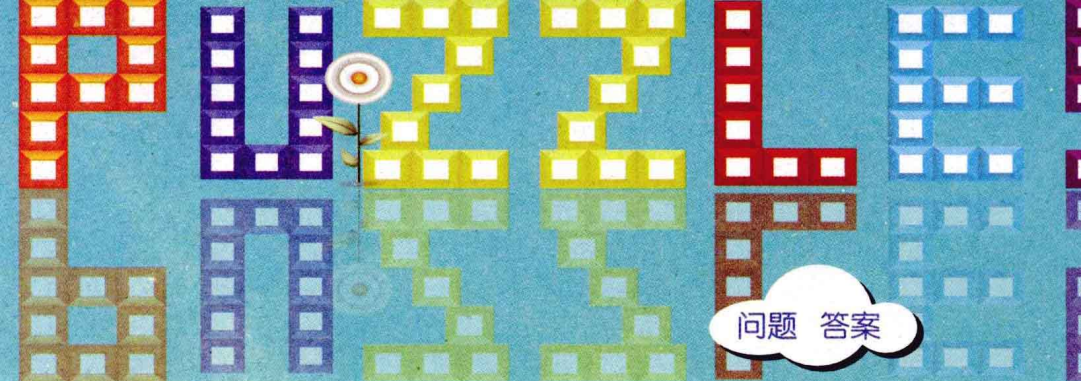
ISBN 978-7-5428-5161-1

I. ①培… II. ①贝…②田… III. ①数学—普及读物
IV. ①018-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第018910号

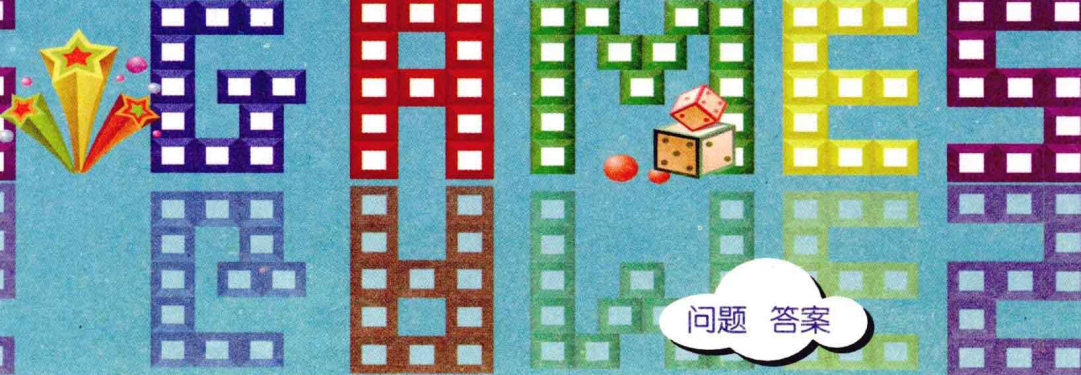
目
录

Contents



序言

- | | |
|--------------|----------|
| 1. 串通一气 | 12 → 108 |
| 2. 删点破方 | 13 → 108 |
| 3. 难解难分 | 14 → 108 |
| 4. 两枚硬币 | 15 → 108 |
| 5. 指破迷津 | 16 → 109 |
| 6. 四位王后 | 17 → 109 |
| 7. 周游花园 | 18 → 110 |
| 8. 火柴与正方形 | 19 → 110 |
| 9. 五边形中的三角形 | 19 → 110 |
| 10. 与众不同(一) | 20 → 111 |
| 11. 有地道的迷宫 | 22 → 111 |
| 12. 六边形中的三角形 | 23 → 112 |
| 13. 蜗牛 | 24 → 112 |
| 14. 再次串通一气 | 25 → 112 |
| 15. 大小正方形 | 26 → 113 |
| 16. 还是难解难分 | 27 → 113 |
| 17. 五位王后 | 28 → 113 |
| 18. 去二余二 | 28 → 113 |
| 19. 善始善终 | 29 → 114 |

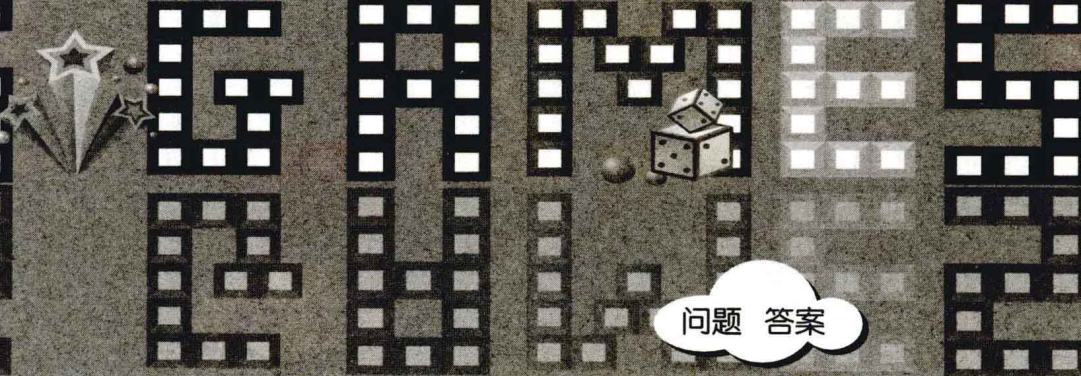


问题 答案

20. 与众不同(二)	30 → 114
21. 夺宝奇兵	32 → 115
22. 正六边形知多少	33 → 116
23. 一分为二(一)	34 → 116
24. 长空雄鹰	35 → 116
25. 点与线(一)	36 → 117
26. 再周游一个花园	37 → 117
27. 圈套(一)	38 → 118
28. 去六余三	39 → 118
29. 六位王后	39 → 118
30. 与众不同(三)	40 → 118
31. 迷途知返	42 → 119
32. 正三角形中的三角形	43 → 119
33. 一分为二(二)	43 → 120
34. 八位王后	44 → 120
35. 点与线(二)	44 → 120
36. 锯木块	45 → 120
37. 圈套(二)	46 → 121
38. 平均分隔	46 → 121
39. 巡游森林	47 → 121

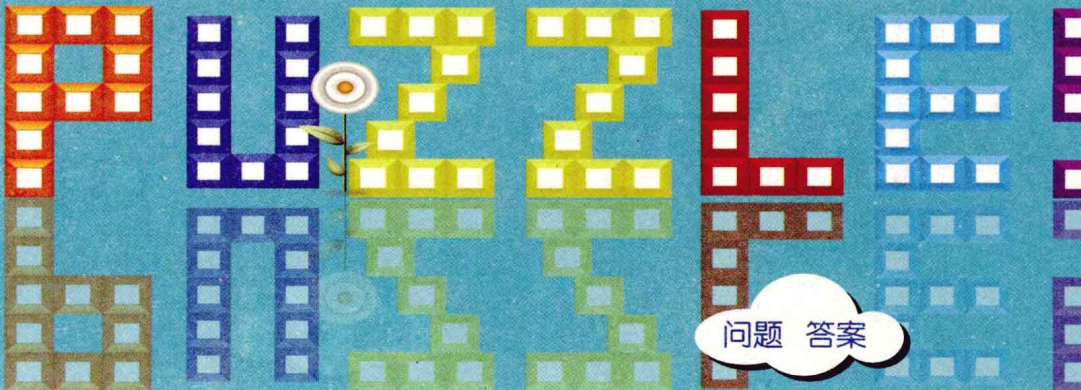
问题 答案

40. 与众不同(四)	48 → 121
41. 眼开眼闭	50 → 122
42. 矩形中的矩形	51 → 122
43. 一分为二(三)	52 → 123
44. 点与线(三)	52 → 123
45. 自行车	53 → 123
46. 十枚硬币	54 → 124
47. 圈套(三)	55 → 124
48. 火柴与三角形	56 → 124
49. 捷径	57 → 124
50. 与众不同(五)	58 → 125
51. 三维迷宫	60 → 126
52. 三角形知多少	61 → 126
53. 还是矩形中的矩形	61 → 127
54. 一分为二(四)	62 → 127
55. 点与线(四)	63 → 128
56. 颠倒乾坤	64 → 128
57. 圈套(四)	65 → 128
58. 马到成功	66 → 129
59. 一个都不留	67 → 129



问题 答案

60. 与众不同(六)	68 → 129
61. 又是三维迷宫	70 → 129
62. 五角星中的四边形	71 → 130
63. 矩形中的四边形	71 → 130
64. 圈套(五)	72 → 130
65. 一分为二(五)	73 → 131
66. 猴子爬绳	73 → 131
67. 星光璀璨	74 → 131
68. 再次马到成功	75 → 132
69. 火柴筑方城	75 → 132
70. 图形重组	76 → 132
71. 管道式迷宫	77 → 133
72. 斜三角形中的三角形	78 → 133
73. 一分为二(六)	78 → 134
74. 点与线(五)	79 → 134
75. 星光仍然璀璨	80 → 134
76. 圈套(六)	81 → 135
77. 象走对角	82 → 135
78. 圈地运动	82 → 135
79. 单骑走天下	83 → 135



问题 答案

- | | |
|---------------|-----------|
| 80. 与众不同(七) | 84 → 136 |
| 81. 电路板迷宫 | 86 → 136 |
| 82. 六边形知多少 | 87 → 136 |
| 83. 圈套(七) | 88 → 137 |
| 84. 百米大赛 | 89 → 137 |
| 85. 点与线(六) | 90 → 138 |
| 86. 五个符号 | 90 → 138 |
| 87. 象就是走对角 | 91 → 138 |
| 88. 火柴与四边形 | 92 → 139 |
| 89. 圈套(八) | 93 → 139 |
| 90. 与众不同(八) | 94 → 139 |
| 91. 心理学实验迷宫 | 96 → 140 |
| 92. 圈套(九) | 97 → 140 |
| 93. 花瓶 | 98 → 140 |
| 94. 还是矩形中的四边形 | 98 → 141 |
| 95. 多米诺骨牌 | 99 → 141 |
| 96. 与众不同(九) | 100 → 141 |
| 97. 有单行道的迷宫 | 102 → 142 |
| 98. 各自为战 | 104 → 143 |
| 99. 圈套(十) | 105 → 143 |
| 100. 蒂莫西家的地板 | 106 → 143 |

序
言

Introduction

序言

将这些既有刺激性又有娱乐性的迷人趣题结集出版的皮埃尔·贝洛坎(Pierre Berloquin),是一位聪明的法国年轻人^①。他1939年出生于图尔,1962年毕业于巴黎的国立高等矿业学院(*Ecole Nationale Supérieure des Mines*)。他所接受的做一名运筹师的教育使得他具有了数学和逻辑思维方面的良好背景。

但是,贝洛坎对于写作的兴趣,甚于他对研究运筹学问题的兴趣。与巴黎的一家广告代理公司合作了两年之后,他决定在自由撰稿人这个行当上碰碰运气。从那以后,这就成了他赖以谋生的手段。1964年,他在《科学与生活》(*Science et Vie*)杂志上开辟了他关于“游戏与悖论”的普及专栏。他还有一个专栏,名为“从逻辑的角度看”,在巴黎《世界报》(*Le Monde*)的一个副刊《科学世界》(*The World of Science*)上每月出现两次。有时候,他也向其他法国杂志供稿。他的一个业余爱好是,领导一个个的“创造性聚会”(créativité),即头脑风暴^②、分合法研讨会^③和“交心”治疗小组会^④的一种法国式混合物,以发现新思想,解决各种问题——这是他对趣题之兴趣的一个合乎逻辑的扩展。

贝洛坎已出版的著作有《游戏种种》(*Le Livre des jeux*)(棋牌类

①这篇序言写于1976年,当时贝洛坎37岁。——译者注

②brainstorming,为发挥成员积极性以解决难题而举行的集体自由讨论。——译者注

③synectics,由一组不同个性和专长的人参加的强调创造性思考和自由交换意见以寻求解决问题之方法的共同研讨会。——译者注

④encounter therapy,一种精神病集体疗法,鼓励与会者进行相互身体接触并自由表现情绪,以增进对他人的敏感性,产生自我意识及相互了解。——译者注

游戏)、《塔罗纸牌^①游戏》(*Le jeu de Tarot*)、《测试你的智力》(*Testez votre intelligence*)、《100个纸牌大接龙》(*100 grandes réussites*)、《对埃瓦里斯特·伽罗瓦童年时代的一个回忆》(*Un souvenir d'enfance d'Evariste Galois*)，以及《100个经典纸牌游戏》(*100 jeux de cartes classiques*)。他还与他人合著了《来和我们一起玩》(*Voulez-vous jouer avec nous*)和《消遣种种》(*Le livre des divertissements*) (聚会游戏)。

本书是他自己翻译成英文的四本平装版绞脑汁难题集中的一本，这四本书于1973年在巴黎出版以后，风靡法国和意大利。本书仅涉及几何趣题。其他三本则包含数字、逻辑、智力方面的问题。为这四本书绘制插图的画家德尼·迪加(Denis Dugas)，是作者的一位老朋友。

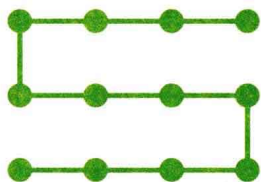
这本集中的趣题都经过仔细筛选或精心设计(有许多是由作者或插图画家原创)，使得其中没有一道会难得让那些并非数学家的普通读者解决不了，但同时也没有一道会太容易。这些题目叙述简明清晰，书后有准确的答案。不管你是否解决了它们，在解题过程中都会有很多的乐趣。

目前，贝洛坎和他的妻子安妮(Annie)，还有他们的两个孩子，居住在讷伊，巴黎的一个郊区。

马丁·加德纳(Martin Gardner)

^①流行于西方的一种纸牌，牌形较狭长，共78张，其中22张主牌，56张副牌。副牌有四种花色：剑、杯、货币和权杖。每种花色14张牌：1~10和侍卫、仆人、王后、国王。现代的扑克牌即起源于此。——译者注

1. 串通一气

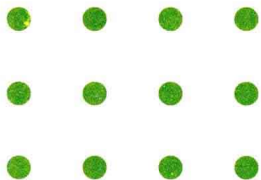


上图中的 12 个点被 5 条线段串连了起来,而且这些线段是连着一笔画成的。

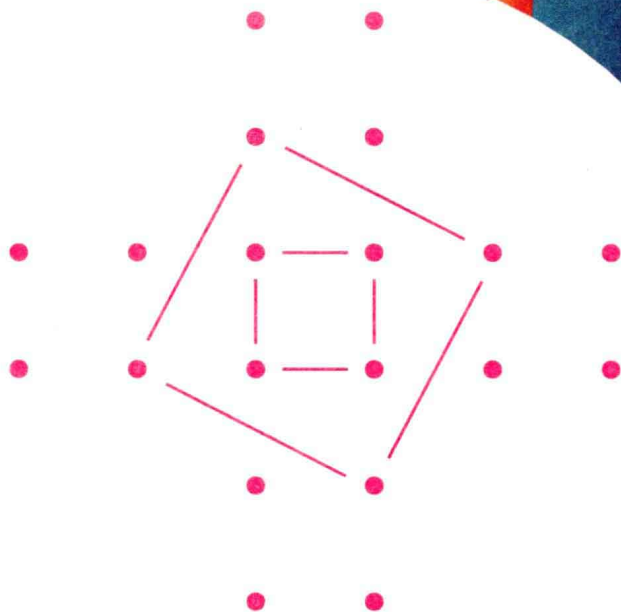
你可以做得更好: 同样是把这 12 个点串连起来,要求:

- 连着一笔画成;
- 用 5 条线段;
- 结束在开始的那点,从而形成一个闭合的回路;
- 每个点只能经过一次(但线段可相互交叉)。

怎么样?



2. 删点破方

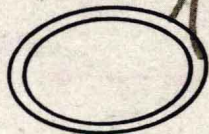


此图中有 20 个点, 顶点为其中 4 个点的正方形有许多个。这里只画出了两个。

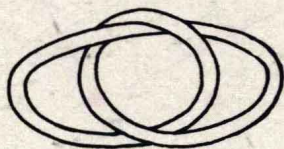
你必须在其中删掉多少个点, 才使得所剩下的点中的任何 4 个点都不能形成一个正方形?

3. 难解难分

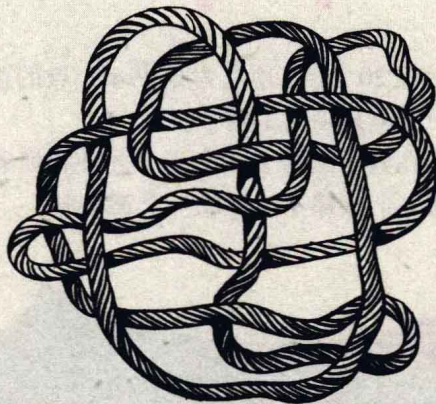
这是一个没有打结的绳圈：



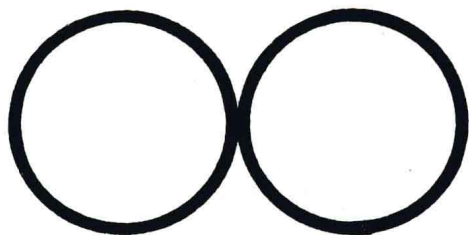
这是一个只打了一个结的绳圈：



这个绳圈打了多少个结？



4. 两枚硬币



有两枚一模一样的硬币,其中一枚保持不动,而另一枚围着它转动,转动时始终靠着且没有滑动。

当第二枚硬币围绕着第一枚硬币转完一圈的时候,它自转了几圈?

(不能用实际的硬币来解题!)

5. 指破迷津

穿过这迷宫。

