

第九讲 填图与拆数

填图是一种运算游戏，它要求把一些数字按照一定的规则填进各类图形。这不仅可以提高运算能力，而且更能促使你积极地去思考问题、分析问题，使你的智力得到更好地发展。

例1 请你把1、2、3这三个数填在图9.1中的方格中，使每行、每列和每条对角线上的三个数字之和都相等。

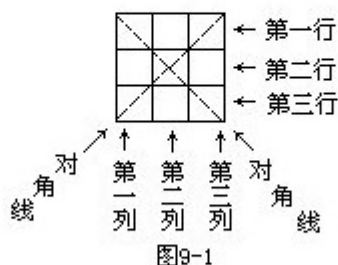


图9-1

解：这样想，如果每行的三个数分别是1、2、3，每列的三个数也分别是1、2、3，那么自然满足每行、每列的三个数之和相等这个条件的要求。试着填填看。有图9—2、图9—3和图9—4三种不同的填法，检查一下，只有图9—4的填法，满足对角线上的三个数之和与每行、每列三数之和相等这个条件的要求。

3	2	1
2	1	3
1	3	2

图9-2
(不合要求)

1	2	3
2	3	1
3	1	2

图9-3
(不合要求)

1	3	2
3	2	1
2	1	3

图9-4

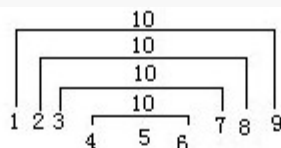


图9-7

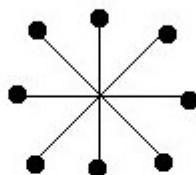


图9-8

解：从1~9这九个数字中，5是处于中间的一个数，而4与6，3与7，2与8，1与9之和都正好是10. 所以5应当填在中心的空格中，而其他八个数字应当填到周边的方格中. 上面图9—6就是一个符合要求的解答，把5填在中心空格后，尝试几次是不难得出这种答案的.

例3 如下面图9—9所示有八张卡片. 卡片上分别写有1、2、3、4、5、6、7、8八个数. 现在请你重新按图 9—10进行排列，使每边三张卡片上的数的和等于：①13，②15.



图9-9

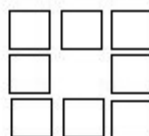


图9-10

解：①要使每边三张卡片上的数相加之和等于13时，就要将13分拆成三个数之和.

$$13 = 8 + 5 = \begin{cases} 7 + 1 + 5 \\ 6 + 2 + 5 \end{cases} \\ = \begin{cases} 8 + 4 + 1 \\ 8 + 3 + 2 \end{cases}$$

以上的分拆是分两步进行的.

可以看出，因为 $8+5=13$ ，所以8和5不能填在同一边（若把8和5填在同一边，再加上第三个数时必然会大于13，这不符合题目要求），也就是说，要把8和5分别填在相对的两个角上的方格里. 如图9—11所示.

②要使每边三张卡片上的数相加之和等于15时，就要将15分拆成三个数之和：

$$15 = 8 + 7 = \begin{cases} 8 + 4 + 3 \\ 8 + 6 + 1 \\ 5 + 3 + 7 \\ 6 + 2 + 7 \end{cases}$$

以上的分拆也是分两步进行的。

可以看出，因为 $8+7=15$ ，所以8和7不能填在同一边，也就是说，要把8和7分别填在相对的两个角的方格里，如图9—12所示。

和=13

8	4	1
3		7
2	6	5

图9-11

和=15

8	4	3
1		5
6	2	7

图9-12

例4 图9—13是由八个小圆圈组成的，每个小圆圈都有直线与相邻的小圆圈相连接。请你把1、2、3、4、5、6、7、8八个数字分别填在八个小圆圈内，但相邻的两个数不能填入有直线相连的两个小圆圈（例如，你在最上头的一个小圆圈中填了5，那么4和6就不能填在第二层三个小圆圈中了）。

解：答案如图9—14所示。中间的两个圈只能填1和8，是这样分析出来的：在1、2、3、4、5、6、7、8这八个数字中，只有“1”和“8”这两个数，各有一个相邻的数，也就是有六个不相邻的数。中间的两个小圆圈，每个都有六条线连着六个小圆圈，每个小圆圈中恰好能填一个与它不相邻的数。其余的数每个都有两个相邻的数，如4有两个相邻的数2和3，所以在1至8这八个数中4只有五个不相邻的数，这样4就不能填到中间的小圆圈中了。

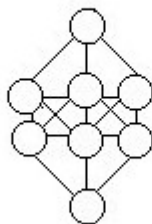


图9-13

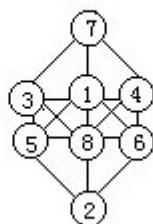


图9-14