

## 第二讲 数数与计数（一）

数学需要观察.大数学家欧拉就特别强调观察对于数学发现的重要作用,认为“观察是一件极为重要的事”.本讲数数与计数的学习有助于培养同学们的观察能力.在这里请大家记住,观察不只是用眼睛看,还要用脑子想,要充分发挥想像力.

例1 数一数,图2-1和图2-2中各有多少黑方块和白方块?

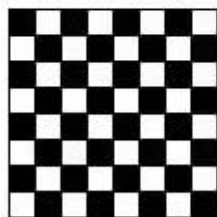


图 2-1

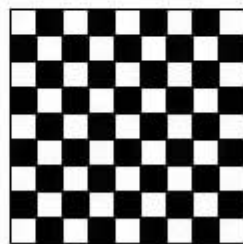


图 2-2

解:仔细观察图2-1,可发现黑方块和白方块同样多.因为每一行中有4个黑方块和4个白方块,共有8行,所以:

黑方块是:  $4 \times 8 = 32$  (个)

白方块是:  $4 \times 8 = 32$  (个)

再仔细观察图2-2,从上往下看:

第一行白方块5个,黑方块4个;

第二行白方块4个,黑方块5个;

第三、五、七行同第一行,

第四、六、八行同第二行;

但最后的第九行是白方块5个,黑方块4个.可见白方块总数比黑方块总数多1个.

白方块总数:  $5+4+5+4+5+4+5+4+5=41$  (个)

黑方块总数:  $4+5+4+5+4+5+4+5+4=40$  (个)

再一种方法是：

每一行的白方块和黑方块共9个。

共有9行，所以，白、黑方块的总数是：

$$9 \times 9 = 81 \text{ (个)} .$$

由于白方块比黑方块多1个，所以白方块是41个，黑方块是40个。

例2 图2-3所示砖墙是由正六边形的特型砖砌成，中间有个“雪花”状的窟窿，问需要几块正六边形的砖（图2-4）才能把它补好？

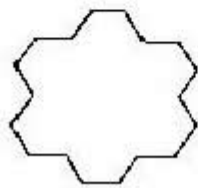


图2-3

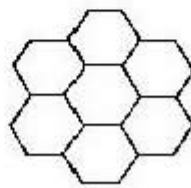


图2-4

解：仔细观察，并发挥想象力可得出答案，用七块正六边形的砖可把这个墙洞补好。如果动手画一画，就会看得更清楚了。

例3将8个小立方块组成如图2-5所示的“丁”字型，再将表面都涂成红色，然后就把小立方块分开，问：

- (1) 3面被涂成红色的小立方块有多少个？
- (2) 4面被涂成红色的小立方块有多少个？

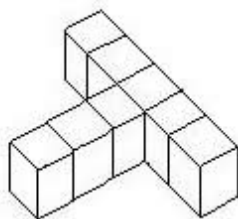


图2-5

- (3) 5面被涂成红色的小立方块有多少个？

解：如图2-6所示，看着图，想像涂色情况.当把整个表面都涂成红色后，只有那些“粘在一起”的面（又叫互相接触的面），没有被涂色.每个小立方体都有6个面，减去没涂色的面数，就得涂色的面数.每个小立方体涂色面数都写在了它的上面，参看图2-6所示.

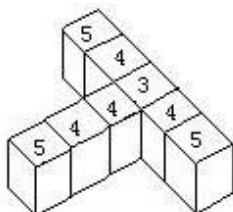


图2-6

- (1) 3面涂色的小立方体共有1个；
- (2) 4面涂色的小立方体共有4个；
- (3) 5面涂色的小立方体共有3个.

例4如图2-7所示，一个大长方体的表面上都涂上红色，然后切成18个小立方体（切线如图中虚线所示）.在这些切成的小立方体中，问：]

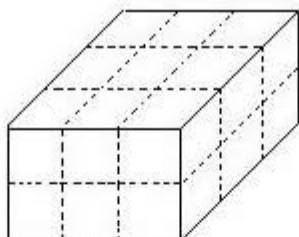


图2-7

- (1) 1面涂成红色的有几个？
- (2) 2面涂成红色的有几个？
- (3) 3面涂成红色的有几个？

解：仔细观察图形，并发挥想像力，可知：

- (1) 上下两层中间的2块只有一面涂色；
- (2) 每层四边中间的1块有两面涂色，上下两层共8块；
- (3) 每层四角的4块有三面涂色，上下两层共有8块.最后检验一下小立体

总块数：

$$2+8+8=18 \text{ (个)} .$$

