

【一步倒推思路】 顺向综合思路和逆向分析思路是互相联系，不可分割的。在解题时，两种思路常常协同运用，一般根据问题先逆推第一步，再根据应用题的条件顺推，使双方在中间接通，我们把这种思路叫“一步倒推思路”。这种思路简明实用。

例 1 一只桶装满 10 千克水，另外有可装 3 千克和 7 千克水的两只空桶，利用这三只桶，怎样才能把 10 千克水分成 5 千克的两份？

分析（用一步倒推思路考虑）：

(1) 逆推第一步：把 10 千克水平分为 5 千克的两份，根据题意，关键是要找到什么条件？

因为有一只可装 3 千克水的桶，只要在另一只桶里剩 2 千克水，利用 $3 + 2 = 5$ ，就可以把水分成 5 千克一桶，所以关键是要先倒出一个 2 千克水。

(2) 按条件顺推。第一次：10 千克水倒入 7 千克桶，10 千克水桶剩 3 千克水，7 千克水倒入 3 千克桶，7 千克水桶剩 4 千克水，3 千克水桶里有水 3 千克；第二次：3 千克桶的水倒入 10 千克水桶，这时 10 千克水桶里有水 6 千克，把 7 千克桶里的 4 千克水倒入 3 千克水桶里，这时 7 千克水桶里剩水 1 千克，3 千克水桶里有水 3 千克；第三次：3 千克桶里的水倒入 10 千克桶里，这时 10 千克桶里有水 9 千克，7 千克桶里的 1 千克水倒入 3 千克桶里，这时 7 千克桶里无水，3 千克桶里有水 1 千克；第四次：10 千克桶里的 9 千克水倒入 7 千克桶里，10 千克水桶里剩下 2 千克水，7 千克桶里的水倒入 3 千克桶里（原有 1 千克水），只倒出 2 千克水，7 千克桶里剩水 5 千克，3 千克桶里有水 3 千克，然后把 3 千克桶里的 3 千克水倒 10 千克桶里，因为原有 2 千克水，这时也正好是 5 千克水了。

其思路可用下图（图 2.6 和图 2.7）表示：

问题：

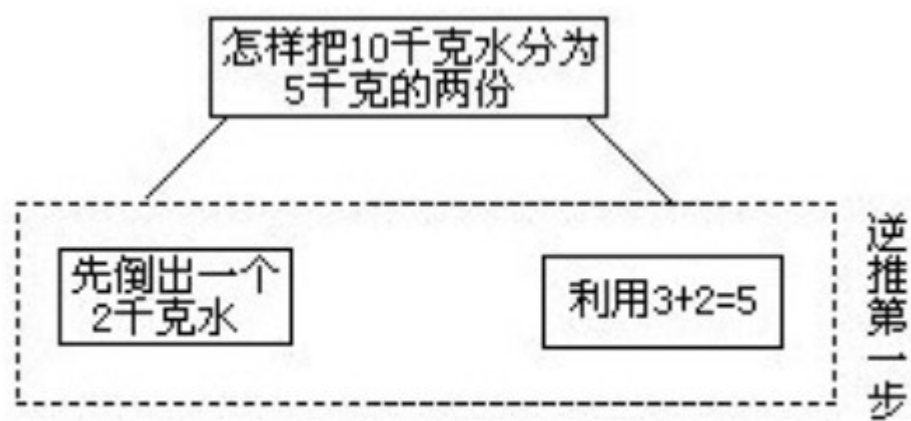


图2.6

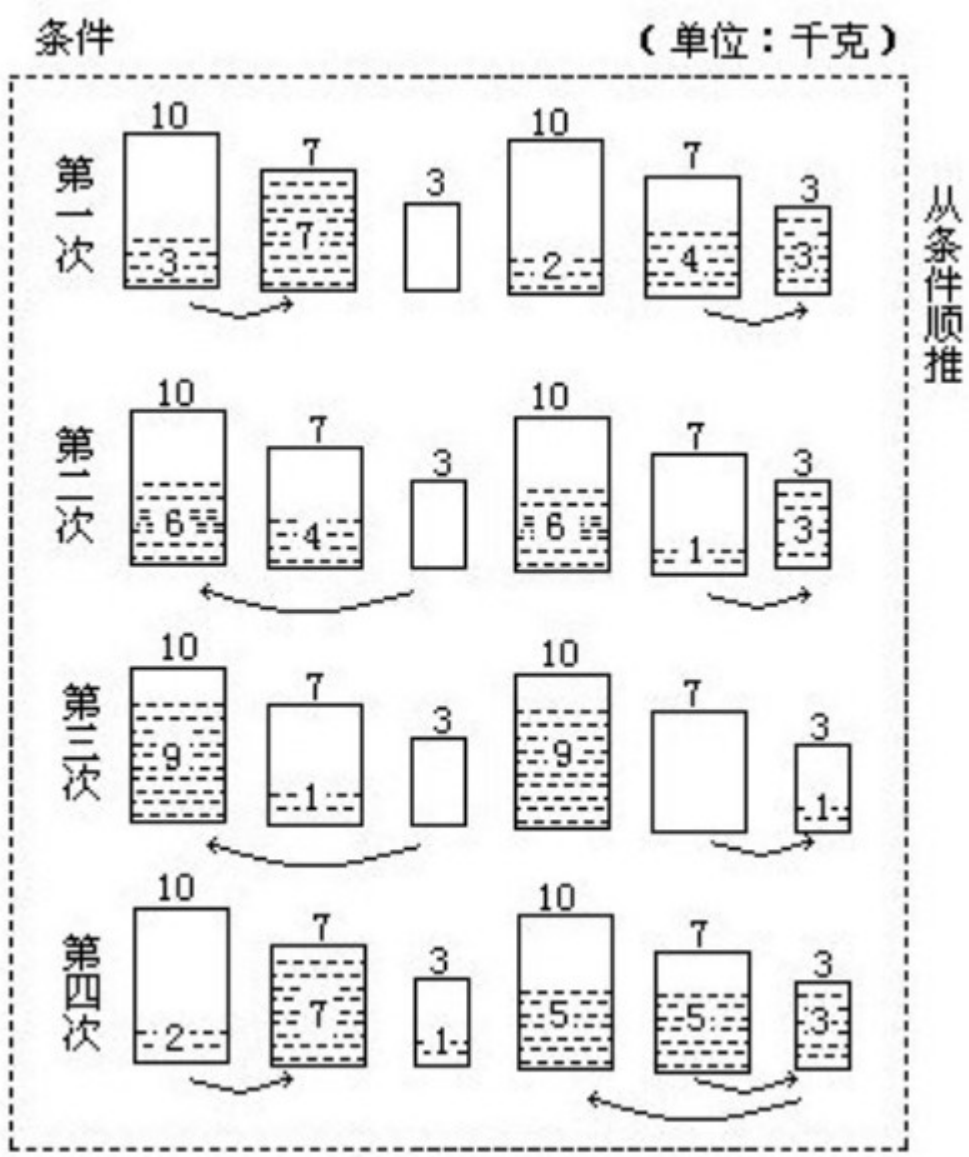


图2.7

例2 今有长度分别为1、2、3……9厘米的线段各一条，可用多少种不同的方法，从中选用若干条线段组成正方形？

分析（仍可用一步倒推思路来考虑）：

(1) 逆推第一步。要求能用多少种不同方法，从中选用若干条线段组成正方形必须的条件是什么？

根据题意，必须知道两个条件。一是确定正方形边长的长度范围，二是每一种边长有几种组成方法。

(2) 从条件顺推。

①因为九条线段的长度各不相同，所以用这些线段组成的正方形至少要7条，最多用了9条，这样就可以求出正方形边长的长度范围为（1+2+……

②当边长为7厘米时，各边分别由1+6、2+5、3+4及7组成，只有一种组成方法。

③当边长为 8 厘米时，各边分别由 1+7、2+6、3+5 及 8 组成，也只有一种组成方法。

④当边长为 9 厘米时，各边分别由 1+8、2+7、3+6 及 9；1+8、2+7、4+5 及 9；2+7、3+6、4+5 及 9；1+8、3+6、4+5 及 9；1+8、2+7、3+6 及 4+5 共 5 种组成方法。

⑤当边长为 10 厘米时，各边分别由 1+9、2+8、3+7 及 4+6 组成，也只有一种组成方法。

⑥当边长为 11 厘米时，各边分别由 2+9、3+8、4+7 及 5+6 组成，也只有一种组成方法。

⑦将上述各种组成法相加，就是所求问题了。

此题的思路图如下（图 2.8）：

问题：

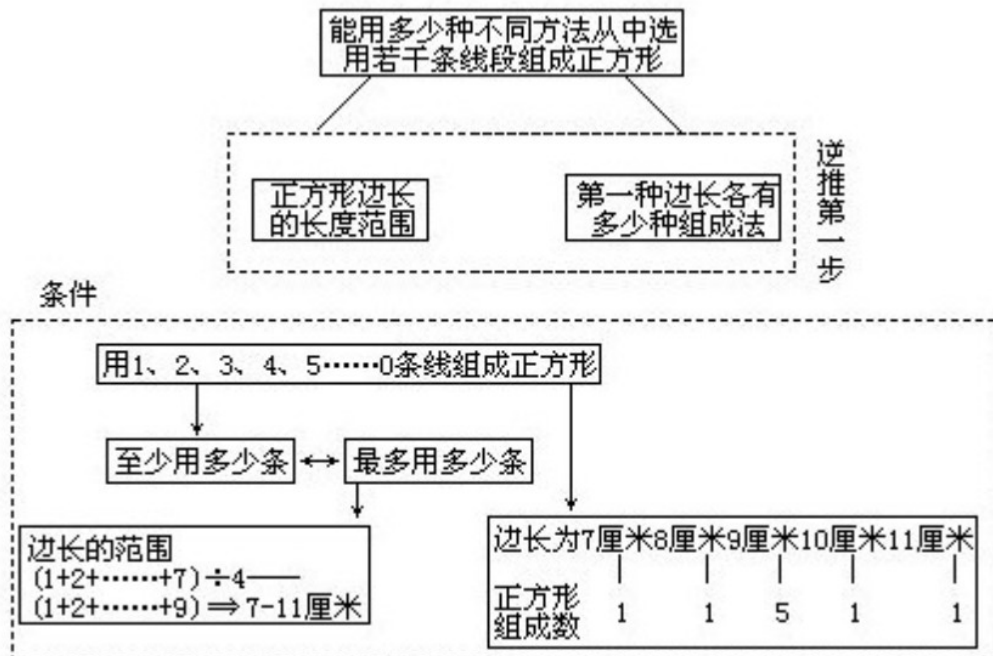


图 2.8