

## 4.5 海盗分宝石

北宋时期，山东梁山泊 108 位好汉的首领及时雨宋江，标榜自己是“替天行道”，他的宗旨与行动可以用一句话来概括，那就是“劫富济贫”，即所谓“盗亦有道”。所以说，强盗们也有他们自己的游戏规则，事无巨细，都是“照章办事”的。

“海盗分宝石”是世界上一道极其有名的逻辑趣题，尽管实际生活中绝无此事，可是由于其题型新奇，解法独特，还是吸引了大量读者，甚至连印数近百万，取了个法文名称的上海《申江服务导报》(C'est la Vie)也乐于刊载此题。

有10名海盗(海盗人数多寡不一，有多达500名者，但解法所据之原理差不多)抢到了100颗宝石，宝石不可分割，也不能由数人共享。这些价值连城的赃物，究竟应该怎样分配呢？

所有的10名海盗都具有以下的一些特点，他们的心全是凶狠毒辣的，如果能把别人抛入大海，那是他们最喜欢看到的；他们自己又是十分贪生怕死的，在任何情况下都以保全自己的性命为第一；他们又是贪婪钱财的，蝇头小利也不舍得放弃。海盗们都是非常聪明的。他们总是会按照对自己最为有利的方式来行事。说白了，就是按照保命、得到宝石、欣赏别人被抛入大海的顺序来作出自己的决策。

假定像梁山泊好汉一样，海盗们已经排好了“座次”，力量最弱的是1号，次弱的为2号；号数越大，威力越强。

分赃的具体操作进行如下：由最厉害的一名海盗(“大哥大”)提出一种分配方案，然后所有的海盗(包括提方案者在内)就此方案进行表决。表决办法遵循简单多数原则，只要有50%的人同意，即可获得通过。但如果达不到50%，那么提出分配方案的海盗“众怒难犯”，将被大家抛入大海去喂鲨鱼，然后再由剩下来的、威力最强的海盗重复以上过程。

10名海盗还是太多，难以说清问题。让我们从更少的情況开始讨论，然后一步一步地进行逆推。

假定从只剩两名海盗(1号和2号)开始，此时的“大哥大”不言而喻是2号，而他的最佳分配方案是“一目了然”

的，100颗宝石全由他一个人“独吞”，1号海盗什么也得不到。由于他自己可以投赞成票，这就占了总数的50%，分配方案肯定能通过。

现在加上3号海盗。1号海盗心里头很清楚，如果3号的方案通不过，那么最后只剩下2名海盗，而他将一无所得，这种情况已在上面分析过了。3号海盗也明白，1号是会完全理解这种形势的。因此，只要3号的分配方案能给1号一点甜头使他不至于空手而归，那么不论3号提出何种方案，1号都将投赞成票。于是3号决定给1号一点点“好处”，既然宝石不允许分割，那就是1颗宝石吧！这样3号提出的分配方案为：3号分得99颗宝石，2号一颗都没有，1号分得1颗宝石。

4号海盗的策略也差不多。他需要有50%的赞成票，因此必须再找一人做同党。他可以给同党捞到的“好处”是1颗宝石，而他可以用它来贿赂2号海盗。因为如果4号的方案被否决而3号的方案得以通过，则2号海盗将一文不名，所以2号和4号是同一阵营的。故而，4号的分配方案应是：99颗宝石归自己，给2号1颗宝石，3号与1号一点好处也没有。在这儿有一点值得注意，4号贿赂1号是没有意义的，1号海盗肯定会乐滋滋地欣赏4号被抛入大海，因为3号当家后，他反正还是有1颗宝石可得。

5号海盗的策略有一些小小的变化。他需要有两名同党，才能使自己的方案得以通过。所以他提出的方案应是：98颗宝石归自己，给3号与1号各1颗宝石。

可以按照以上思路继续进行下去，事实上，每个分配方案都是唯一确定的，它既保证该方案肯定能通过，又能使提出者获得最大限度的收益。照这一模式进行下去，10号海盗所提

的方案将是：他自己拿 96 颗宝石，编号为偶数的海盗（2 号，4 号，6 号，8 号）各得 1 颗宝石，编号为奇数的海盗（1 号，3 号，5 号，7 号）什么也得不到。

结论很怪异，但由于推理本身没有漏洞，所以尽管它看上去显得多么不合情理，仍然是站得住脚的。