

案例 1

免费抽奖的本质

1、问题背景

当今，中国的市场经济日益繁荣，特别是 2001 年中国加入 WTO 以后，市场竞争也更加激烈，各商家为了追求高额利润，推出了各种各样的销售手段，其中“免费抽奖”，“有奖酬宾”等活动吸引了不少消费者的眼球。那么这到底是商家“真正的让利销售”还是对消费者的“二次欺骗”呢？

2、案例分析

以某商家在节假日举办的“购物免费抽奖”为例分析。商家的具体操作如下：

- 1) 先将商品价格上涨 30%，即原来卖 100 元的商品，现价 130；
- 2) 凡在商场购物满 100 者，可免费参加抽奖一次；
- 3) 抽奖方式为：箱中 20 个球，其中 10 红 10 白，任取 10 球。根据所取出的球的颜色确定中奖等级，所中奖得到的商品分文不取。具体如下表：

| 等级 | 颜色        | 奖品    | 价值    |
|----|-----------|-------|-------|
| 1  | 10个球全红或全白 | 微波炉一台 | 1000元 |
| 2  | 1红9白或1白9红 | 电吹风一个 | 100元  |
| 3  | 2红8白或2白8红 | 洗发膏一瓶 | 30元   |
| 4  | 3红7白或3白7红 | 香皂一块  | 3元    |
| 5  | 4红6白或4白6红 | 洗衣皂一块 | 1.5元  |
| 6  | 5红5白或5白5红 | 梳子一把  | 1元    |

许多消费者看到头奖后，都急切的想多捞一把，于是就买了一些资金本不需要的商品，总之达到 100 元甚至更多，以便为自己争得一次再次发财的机会。但结果却很让大多数人失望，大部分人都是拿着梳子梳着自己的头发悻悻而去。即便有人得到二等奖或三等奖，也被销售人员大肆宣扬而引来更多人“落网”。

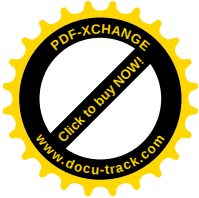
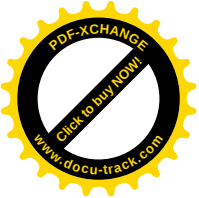
下面用概率统计的方法揭穿商家的阴谋。

从箱中 20 个球，其中 10 红 10 白，任取 10 球共会有  $C_{20}^{10}$  种情形（此为天文数字！），这些情形可以分为 11 类，记  $A_{ij} = \{\text{抽到 } i \text{ 只红球, } j \text{ 只白球, 且 } i+j=10\}$ ，容易看出

$$P(A_{ij}) = P(A_{ji}), i, j = 0, 1, 2, \dots, 10, i + j = 10$$

容易计算  $P(A_{ij}) = \frac{C_{10}^i C_{10}^j}{C_{20}^{10}}$ ，各类中奖概率见下表

| 事件      | $A_{0,10}$ | $A_{10,0}$ | $A_{1,9}$ | $A_{9,1}$ | $A_{2,8}$ | $A_{8,2}$ | $A_{3,7}$ | $A_{7,3}$ | $A_{4,6}$ | $A_{6,4}$ | $A_{5,5}$ |
|---------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 概率P     | 0.000005   | 0.000005   | 0.000541  | 0.000541  | 0.01096   | 0.01096   | 0.077941  | 0.077941  | 0.238693  | 0.238693  | 0.343718  |
| 奖品价值(元) | 1000       | 1000       | 100       | 100       | 30        | 30        | 3         | 3         | 1.5       | 1.5       | 1         |



### 3、结论分析

通过上表可以看出，消费者每消费 100 元钱，其实已多付 30 元钱的摸奖费，而中奖的均值  $E(x)=1000 \times 0.000+0.001 \times 100+0.011 \times 30+0.078 \times 3+0.237 \times 1.5+0.344 \times 1$

$$=0.1+0.33+0.23+0.3555+0.344=1.3595 \approx 1.36 \text{ (元)}$$

通过上面的计算可以知道：商家每一次抽奖中获利  $30-1.36=28.64$ （元）。消费者您将平均花费 28.64 元来享受这种“免费”抽奖的机会，而得“大”奖的概率是小概率事件，从客观意义上讲，几乎不会发生。由此分析，可以看透“免费抽奖”的本质其实是平均花费 28.64 元来碰一下“运气”而已。如果您觉得划算便可以尝试一下，如果您觉得上当则也是情理中的事。关键是您要在“运作”时做到“心中有数”。