

仅碰运气能否打赢战争

一场大的战争是由许多的局部战役所组成的，一个没有指挥才能的人能不能赢得一场战争呢？尽管有些战役可能会更大程度的决定战争的走向，进而决定输赢。这里我们假定有 100 场战役，其中很重要的 15 场，你的运气足够好，勉强过关。剩下的 85 场战役中，每一场你都有 16 种选择，其中只有 4 种选择，让你能够赢得胜利，而你最终要至少赢得 60%，即至少要从 85 场战役中赢得 51 场，你才能赢得整个战争的胜利。那么你究竟能不能仅靠运气赢得这场战争的胜利呢？

答案是否定的。下面我们计算靠运气赢得这场战争胜利的概率有多大。

由于至少要从 85 场战役中赢得 51 场，那么我们可以把它看成是 85 重伯努利试验，其中试验成功的次数要大于等于 51，而每次试验成功的概率为 0.25。

设随机变量 X 表示 85 场战役中赢得的场数，则 $X \sim b(85, 0.25)$ ，其分布律为：

$$P(X = k) = C_{85}^k (0.25)^k (0.75)^{85-k}, k = 0, 1, 2, \dots, 85$$

若要赢得战争，必须 $X \geq 51$ ，其概率为

$$P(X \geq 51) = \sum_{k=51}^{85} C_{85}^k (0.25)^k (0.75)^{85-k} \approx 8.74 \times 10^{-12}$$

此概率非常之小，故可认为仅靠运气不可能打赢一场战争。

如果说上面的案例离我们的生活比较远，那么英语四级考试大家不陌生。它是全面检验大学生英语水平的一种综合考试，具有一定难度。这种考试包括听力、语法结构、阅读理解、写作等。除写作占 15 分外，其余 85 道为单项选择题，每道题附有 A、B、C、D 四个选项。这种考试方法使个别学生产生碰运气和侥幸心理，那么，靠运气能通过英语四级考试吗？细心的你一定已经发现，其实这两个模型是一样的，所以仅靠运气通过四级的概率也近似为 8.74×10^{-12} ，此概率非常之小，故可认为靠运气通过英语四级考试几乎是不可能发生的事件，它相当于在 1000 亿个碰运气的考生中，只有 0.874 个人可以通过考试，然而，我们地球上只有 60 多亿人口。