

实验四 如何制造回归假象

我们已经介绍过回归假象——测量值向平均数靠近的趋势，这一趋势往往成为实验结果解释发生混淆的一大来源。现在我们将尝试用一个实验来“制造”回归假象，并由此来说明回归假象可能对实验结论产生如何的误导。

实验步骤如下：

1. 在桌子掷六个骰子，把点数低的骰子放在左边（低点数组），点数高的则放在右边（高点数组）。然后再把它们打乱，重新随机分配到两组中。
2. 计算并记录每一个三骰小组中每个骰子的平均数。
3. 把你的双手举过头顶并大声宣布，“凭着科学的名义，大！”
4. 掷三个低点数组骰子并计算低点数组中每个骰子的新平均数。
5. 掷三个高点数组骰子并计算高点数组中每个骰子的新平均数。
6. 比较两组处理前和处理后的分数。如果可能，把你的数据与你班上同学的数据合并到一处。

一般而言，实验结果将显示：调用科学的名义对于低点数组骰子的成绩将有所助益，而对那些高点数组的骰子却不怎么管用。我们能如何解释这一结果呢？看起来科学之神比较同情低点数组的骰子？显然，我们试图从实验结果作出任何结论的努力都是十分荒谬的，因为其中根本没有考虑到回归效应。我们知道，掷一个的骰子能产生从一到六的点数，但多次投掷的平均数将接近 3.5。三个骰子的平均数接近 3.5 的可能性要大于接近一或六的可能性。因此，当选择三个低平均数的骰子并再次摇动它们时，它们将会产生更高的平均值（接近 3.5 的平均值）。同样，再次摇动时，高点数组的三个骰子应该产生更低的平均值。

现在我们明确了回归假象是如何迷惑人们的视线，制造出诸如此类的实验事实来显示本不存在的实验处理效应。如何在骰子实验中避免回归假象的干扰呢？我们可以对实验程序稍作修正：第一次投掷产生相同点数但没有接受“处理”的骰子作为控制组，控制组也应该被再次投掷。只有当测试前后实验组的点数显著增大，并且大于控制组的点数时，才能得出实验处理起该结果的结论。你不妨尝试一下新的实验程序，看看这次还会不会得出“扔骰子之前念咒语会有所帮助”这样可笑的结论？

（采自坎特威茨等，2001）