方差： 在概率论和统计学（数学）中有不同的含义。

概率论： 衡量随机变量或一组数据离散程度的度量。

统计学（数学）： 每个样本值与全体样本值的平均数之差的平方值的平均数。在许多实际问题中，研究方差有着重要意义。

以前我们要比较两组数据大小一般用平均数，但是有的时候平均数不能非常准确的表示数据。举个例子，比如，两个射击运动员：

第一个运动员射击成绩为： 7.0环、9.5环、9.1环、6.1环、8.5环

第二个运动员射击成绩为： 7.8环、8.0环、8.1环、8.2环、8.1环

总分都是40.2环，平均值都是8.04环。但是很显然第二个运动员更优秀一些。因为在他们射击总成绩相同的情况下，第二个运动员的方差小，说明他的稳定性更好。

**[平均数](https://baike.baidu.com/item/%E5%B9%B3%E5%9D%87%E6%95%B0" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%96%B9%E5%B7%AE%E8%AE%A1%E7%AE%97%E5%85%AC%E5%BC%8F/_blank)公式：**

IMG_256

（n表示这组数据个数，x1、x2、x3……xn表示这组数据具体数值）

**[方差公式](https://baike.baidu.com/item/%E6%96%B9%E5%B7%AE%E5%85%AC%E5%BC%8F" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%96%B9%E5%B7%AE%E8%AE%A1%E7%AE%97%E5%85%AC%E5%BC%8F/_blank)：**

IMG_257

**方差公式说明：**

用每一个数据和这组数的平均数比较，再计算差的平方和，哪一个大就说明这组数据的差别较大。这里面还有一个问题就是为什么要平方，因为每个数和平均数的差有正有负，而我们只关心差的绝对值，但是用绝对值会使计算繁琐，所以用平方。

结论：当数据分布比较分散（即数据在平均数附近波动较大）时，各个数据与平均数的差的平方和较大，方差就较大；当数据分布比较集中时，各个数据与平均数的差的平方和较小。因此方差越大，数据的波动越大；方差越小，数据的波动就越小。因此，方差是对统计数据的稳定性的直观表现。