(1)从自由度角度

自由度指的是等式中能够自由取值的变量的个数，如果有n个数能够自由取值，那么自由度就为n。自由度反映分布或差异信息的个数。（类似于矩阵的秩）

计算方差的过程中，因为减去了均值，自由度数由n变成了n-1。比如，当n=1时，x=，数据和均值没有差异；n=2时，x2 = 2-x1；n=3时也是如此。n>0时，数据与均值的误差信息总会比样本容量少一个。因此要用(n-1)作为分母才是无偏估计。

(2)数学定义

首先弄清楚三点，即前提、数学期望μ与样本均值的关系、方差与样本方差S2的关系

①前提

设一个总体服从高斯分布，从中抽取一个大小为n的样本。注意各个都是独立同分布的随机变量。现在要从这个样本中估计总体的均值和方差。

②随机变量的数学期望不一定等于样本均值

③样本方差S2不一定是方差的无偏估计，即

定义上

其中，都有定义式，而只有计算公式。的计算公式是从这三者的定义出发的。从不同的角度可以得到不同的的计算公式。

④ S2的多种计算方式

注：

1. 易证
2. 相互独立，