1. 前置知识
2. 卡方分布

现有 个互相独立的随机变量 , 这 n 个变量均服从标准正态分布 (也称独立同分布于标准正态分布), 这 个变量的平方和服从自由度为 的卡方分布, 即有 , 记为 .

卡方分布的概率密度函数为:

1. 自由度是什么?
2. 在卡方分布 中, 定义 为自由度.
3. [Wiki](https://en.wikipedia.org/wiki/Degrees_of_freedom_(statistics)): “In statistics, the number of degrees of freedom is the number of values in the final calculation of a statistic that are free to vary.”

里面以样本方差举了一个例子:

i.e., the sample variance has N-1 degrees of freedom, since it is computed from N random scores minus the only 1 parameter estimated as intermediate step, which is the sample mean.

简单说, 对于 个样本, 如果在某种条件下, 样本均值是先定的 (fixed), 那么就只剩下 个样本的值是可以自由变化的, 即自由度为 .

事实上, 计算样本方差时, 样本均值就是需要预先给定的, 计算样本均值也就是Wiki里提到的 'intermediate step'. (所以样本方差的计算公式为: . 不难发现 本身就被包含在公式中了, 所以肯定是要预计算的呀!)

1. 那么是谁最先提出了这个概念呢?

(截图来自知乎: <https://www.zhihu.com/question/20983193>)

