

# 统计量的极限分布

## 统计量的极限分布

许多情形下统计量的精确分布很难求出, 因此我们要研究统计量的极限分布. 首先给出下列定义.

### Def

定义 1. 当样本大小趋向无穷时, 统计量的分布趋于一确定分布, 则后者的分布称为统计量的极限分布. 也常称为大样本分布.

当样本大小  $n$  充分大时, 极限分布可作为统计量的近似分布.

研究统计量的极限分布有下列意义:

- (1) 为了获得统计推断方法的优良性, 常常要知道统计量的分布. 但统计量的精确分布一般很难求得, 建立统计量的极限分布, 提供了一种近似方法, 总比什么方法没有要好.
- (2) 有时统计量的精确分布虽可求出, 但表达式过于复杂, 使用不方便. 若极限分布较简单, 宁可使用极限分布.
- (3) 有些统计推断方法的优良性本身就是研究其极限性质, 如相合性, 渐近正态性等.

### Def

定义 2. 当样本大小  $n \rightarrow \infty$  时, 一个统计量或统计推断方法的性质称为大样本性质 (Large sample properties). 当样本大小固定时, 统计量或统计推断方法的性质称为小样本性质 (Small sample properties).

在此要强调的是, 大样本性质和小样本性质的差别不在于样本个数的多少, 而是在于所讨论的问题是在样本大小  $n \rightarrow \infty$  时去考虑, 还是在样本大小  $n$  固定时去研究, 关于大样本性质的研究构成了数理统计的一个很重要的部分, 叫做统计大样本理论. 统计大样本理论, 近几十年来发展很快, 成为二次世界大战后数理统计发展的重要特点之一. 有些统计分支, 如非参数统计, 其中大样本理论占据了主导地位.