

统计简述

什么是统计

统计学是一门对概率论起作用的情境进行建模（也就是说用数学方式描述）并根据此类情境中观察到的数据得出某些结论的艺术。

以下是一些可以通过统计学回答的典型研究问题：

- (i) 黄河今年泛滥的概率是多少？
- (ii) 新的医疗治疗方法是否显著优于旧方法？
- (iii) 对某个团体的人数的预测有多大的不确定性范围？

回答这些问题并不容易。

上述三个问题对应了数理统计学中的三个基本概念：估计、检验和置信区域，我们将详细讨论的概念。数理统计学发展并研究基于概率模型分析观察数据的方法，旨在回答类似于上述的研究问题。我们将在统计模型这一笔记中讨论更多的研究问题、观察数据及相应的统计模型。

当然，无论在现实生活还是科研中我们实际上更会经常使用另一种统计，例如画出一组数据的直方图，得知最大最小值还计算平均值中位数等等，这部分被称为描述性统计。

与数理统计学相反，描述性统计学关注通过取平均、制表、绘制图表以及其他方式对数据进行总结和呈现。之后我们会简要讨论描述性方法以及数据收集和数据建模的方法。