

第1章 数理统计的基本概念

数理统计学是一门应用性很强的学科，它是研究怎样以有效的方式收集、整理和分析带有随机性的数据，以便对所考察的问题作出推断和预测，直至为采取一定的决策和行动提供依据和建议。

课程主要介绍数理统计的一些基本概念和典型的统计方法. 重点在于对基本概念、方法原理的正确理解上.

数据的处理和分析. 统计软件包：SAS，SPSS，. S – Plus等及Excel，Matlab，Mathematica等.

人们很早就开始了统计的工作。例如古代关于钱粮、户口、地震、水灾等等的记载。但是当时的统计，只是对有关事实的简单记录和整理，而没有在一定理论的指导下，作出超越这些数据范围之外的推断。到了十九世纪末二十世纪初，随着近代数学和概率论的发展，才真正诞生了数理统计学这门学科。



在数理统计中, 不是对所研究的对象全体(称为**总体**)进行观察, 而是抽取其中的部分(称为**样本**)进行观察获得数据(抽样), 并通过这些数据对总体进行推断. 由于**抽样数据带有随机性**, 因此处理这些数据必然要**用到概率论的理论和方法**.

统计方法具有“**部分推断整体**”的特征. 使用的推理方法是“**归纳推理**”.

这种归纳推理不同于数学中的“演绎推理”, 它在作出结论时, 是根据所观察到的大量个别情况, “归纳”起来所得, 而不是从一些假设、命题、已知的事实等出发, 按一定的逻辑推理得出来的.