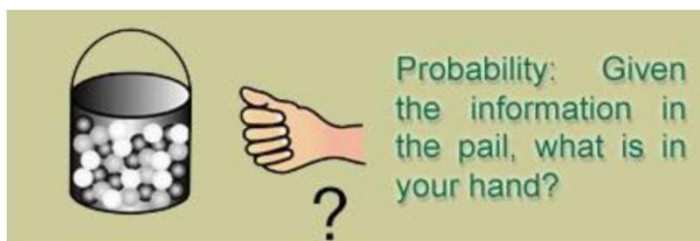


概率论

- 借助于分布函数研究随机问题.



- 已知白球比例（分布列），求各种事件的概率

分布函数一般事先给出，不涉及如何获取分布函数.

数理统计

- 借助于样本去研究随机问题.



- 通过摸球去推断白球的比例

- 统计推断 { (1) 参数估计
(2) 假设检验

白球比例 = ?

白球占30%，
对不对？

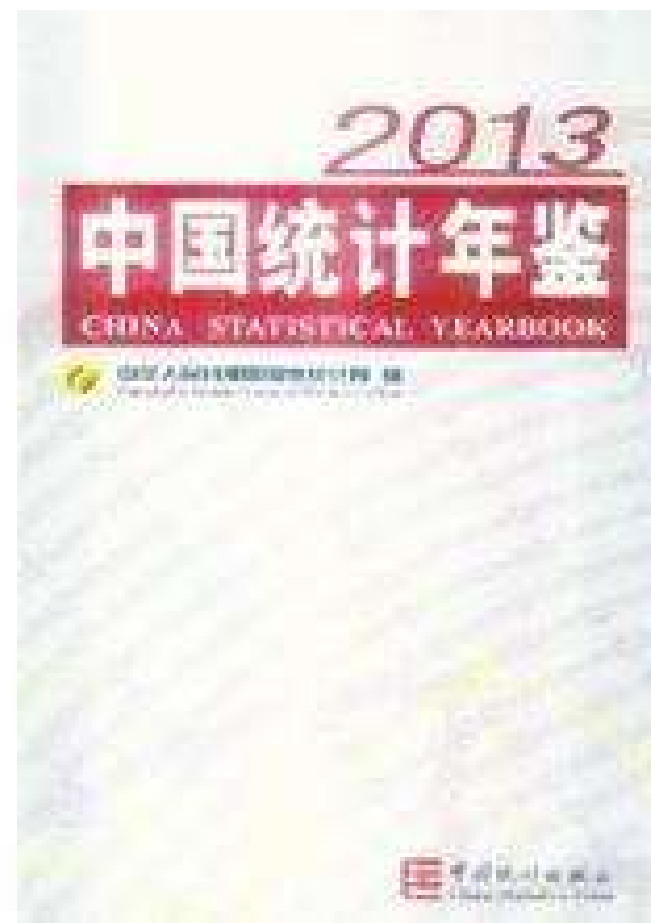
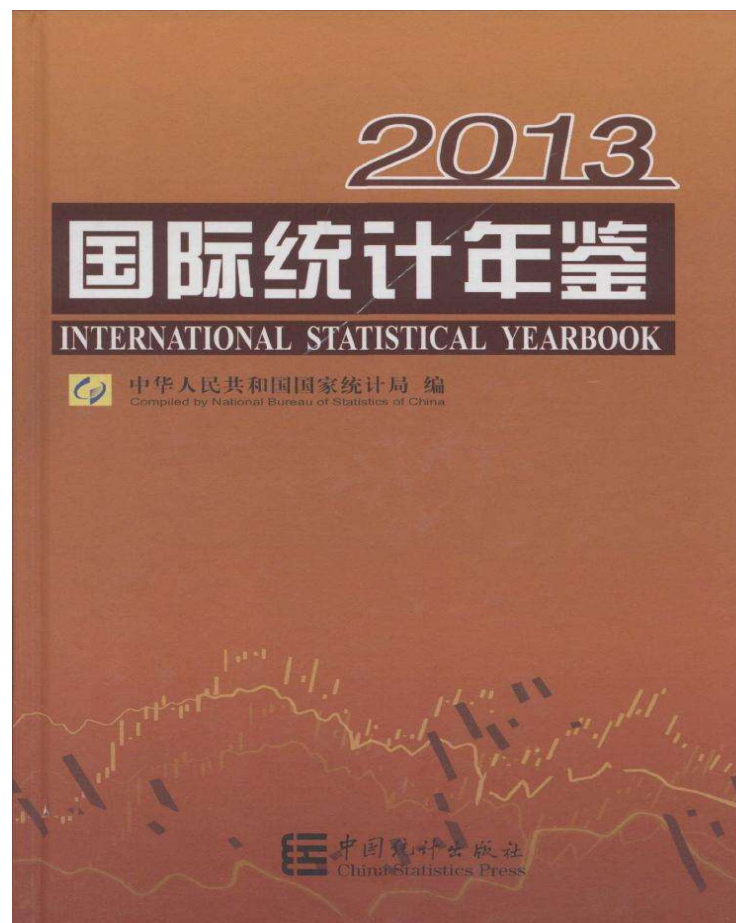
分布函数一般不知道，需要通过样本进行推断.

第5章 数理统计的基本概念

本章开始转入课程的第二部分—数理统计.

课程的这一部分内容重点在于介绍数理统计的一些重要概念和典型的统计方法，它们是实际中最常用的知识.

学习统计无须把过多时间花在计算上，可以更有效地把时间用在基本概念、方法原理的正确理解上. 国内外著名的统计软件包：**SAS**，**SPSS**，**S – Plus**等及**Excel**，**Matlab**，**Mathematica**都可以让你快速、简便地进行数据处理和分析.



从历史的典籍中，人们不难发现许多关于钱粮、户口、地震、水灾等等的记载，说明人们很早就开始了统计的工作。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。

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。

例如：高收入的人很可能也高消费，但不是一定高消费。

概率论是数理统计的理论基础，而数理统计是概率论重要应用。 数理统计的分类。

描述统计学——对随机现象进行观测、试验,以取得有代表性的观测值.

推断统计学——对已取得的观测值进行整理、分析,作出推断、决策，从而找出所研究的对象的规律性.

推断统计学主要有参数估计、假设检验、方差分析、回归分析等内容，也就是我们要讲的内容。

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.