

第一章 导论

#一、统计学的概念

统计是对大量的事物进行汇总计数，简单地说统计就是总起来计量
从三个角度理解统计的含义

- **统计活动是指根据统计的目的及要求，运用科学的方法，对客观事物或者人类实践活动的数据资料进行调查、整理和分析的过程**
统计活动一般按照统计设计、统计调查、统计整理、统计分析和统计资料的开发利用这几个阶段进行。其中**统计调查，统计整理，统计分析**是统计工作的三个中心阶段
- **统计资料：是统计实践活动的成果或产品，既包括调查得到的原始资料，也包括整理和分析形成的系统的统计资料，通常以调查表、统计表、统计图的形式提供**
- **统计学：是关于统计理论和方法的科学，是研究如何对社会总体的数量特征和规律进行描述、推断、认识的一门科学**

统计学是一门对群体现象数量特征进行计量描述和分析推论的科学

- 统计学研究的是群体现象
- 统计学探索的是群体现象的数量表现和内在规律性
- 统计学研究的是对群体现象数量特征进行计量描述和分析推论的方法

#二、统计学的分类

统计学按照发展阶段和侧重点不同可以分为描述统计学和推断统计学
统计学按照理论和实践应用的关系可以分为理论统计学和应用统计学

1. 描述统计学和推断统计学

描述统计学：对数据资料的整理、汇总、归纳和计算，通过对数据特征的描述，结合统计图表把结果表现出来

推断统计学：通过抽样调查得到样本，利用样本数据推断总体特征

描述统计学是推断统计学的基础，推断统计学是描述统计学的拓展

2. 理论统计学和应用统计学

理论统计学：以概率论为基础，研究随机变量变化规律，阐述统计学数学原理

应用统计学：着重研究统计方法如何应用于某个具体的领域，如何解决具体问题

#三、统计学中常用的概念

1. 总体、总体单位、样本

总体是统计研究的客体对象的全体，由客观存在的、具有某种共同性质的多个个体构成的整体

总体具有大量性，同质性，差异性的特征

总体单位是组成总体的每个个体

样本是从总体中抽取的一部分个体所组成的集合

一项民意调查的结果说：“51.8%的西安人赞成保留明代的古城墙。”最后写到：“这个结果是通过调查购买华商报的2168名读者给出的，调查对象遍布西安各区县。”这个调查的总体是什么？总体单位是什么？样本是什么？样本容量是多少？

调查的总体是西安人，总体单位是单个西安人，样本是2168位购买华商报的读者，样本容量是2168

2. 统计标志、统计指标与统计变量

统计标志：用以描述或者体现总体单位属性或者特征的名称

一个总体单位在某种特征上的具体表现即对标志的描述或者取值，称为标志值或者标志表现

标志的分类：

- 按照性质不同：品质标志和数量标志
 品质标志用文字表示属性
 数量标志用数字表示属性
- 按照变异情况的不同：不变标志和可变标志
 不变标志：各单位具体表现相同
 可变标志：各单位具体表现不同

统计指标：用以说明统计总体综合数量特征的名称以及数值。比如国内生产总值，人口总人数指标按照数量特点不同分为数量指标(绝对数)和质量指标(相对数，平均数)

标志与指标的区别与联系：

区别：

- **标志是说明总体单位特征的，而指标是说明统计总体数量特征的**
- **标志的具体表现，有的用数值，有的用文字，而指标都是用数值表示**

联系：

- **一些数量指标通过汇总可以得到指标的数值**
- 数量标志与指标之间存在转换关系，由于研究目的或者范围的变化，原来的总体变为总体单位，原来的指标就变成标志，两者可以互化

统计变量：是统计指标，数量标志，品质标志的总称，变量的具体表现就是变量值

变量的分类：

- 按照变量值是否连续分为：连续型变量和离散型变量
- 按变量所受影响因素的不同分为：确定型变量和随机型变量
- 按照变量反映数据的计量尺度不同分为：定性变量和定量变量