

第四部分

统计

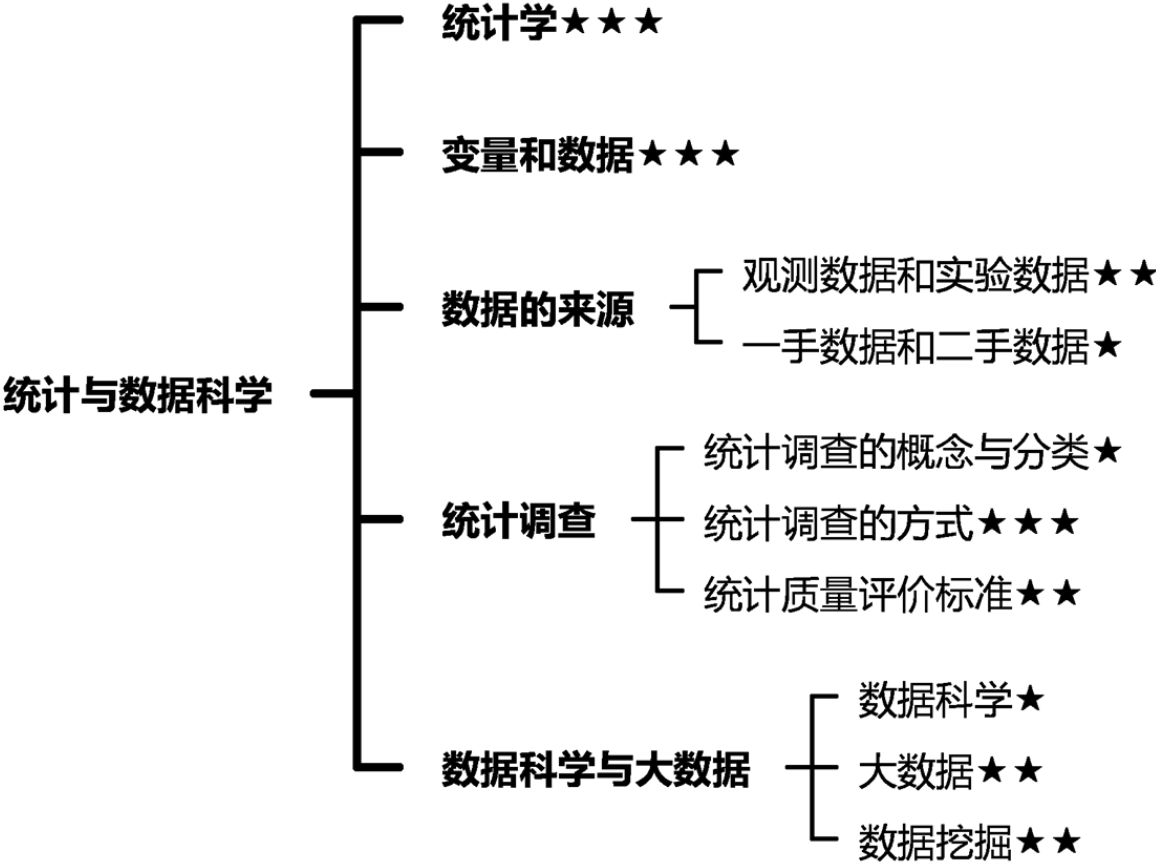
【本章主要内容】

章节		重要性	分值
第四部分 统计 21	23. 统计与数据科学	★★★	3-9
	24. 描述统计（难）	★★★	4-8
	25. 抽样调查	★★★	2-8
	26. 回归分析	★	1-3
	27. 时间序列分析（难）	★★	3-4

第二十三章

统计与数据科学

框架导航



第一节
统计学

统计学就是一门关于数据的学科，它提供了一系列用于收集、处理、分析和解释数据的方法。

分支	内容	
描述统计	含义	描述统计是研究数据 收集 、 整理 和 描述 的统计学方法。
	内容	①如何取得所需要的数据；②如何用图表或数学方法对数据进行整理和展示；③如何描述数据的一般性特征。
推断统计	含义	推断统计是研究如何利用样本数据来推断总体特征的统计学方法。
	内容	① 参数估计 ：利用样本信息推断总体特征；② 假设检验 ：利用样本信息判断对总体的假设是否成立。

【2023年·多选】下列统计分析中，需要采用推断统计方法的有（ ）。

- A. 利用样本信息估计总体特征
- B. 利用图表对数据进行展示
- C. 描述一组数据的集中趋势
- D. 利用样本信息检验对总体的假设是否成立
- E. 描述一组数据的离散趋势

答案：AD

解析：推断统计是研究如何利用样本数据来推断总体特征的统计学方法，其内容包括参数估计和假设检验两大类。选项AD属于推断统计，其他选项属于描述统计。

第二节
变量和数据

- (一) 变量★★★★
- (二) 数据★★
- (一) 变量★★★★

变量是研究对象的属性或特征，它是相对于常数而言的。

分 类	内 容	
定 量 变 量 (数 量 变 量)	变量的取值是数量。 如企业销售额、注册员工数量等。	
定 性 变 量	分 类 变 量	变量的取值表现为类别，如企业所属行业。
	顺 序 变 量	变量的取值表现为类别且有一定顺序，如员工受教育水平。

- (二) 数据★★

数据是对变量进行测量、观测的结果，可以是数值、文字或者图像等形式。

类型	概念	案例
分类数据	对 分类变量 的观测结果，表现为类别，一般用 文字 来表述，也可用 数值 代码表示。	比如用 1 表示“男性”，用 2 表示“女性”。对分类数据可以计算出各类别的频率。
顺序数据	对 顺序变量 的观测结果，表现为类别，一般用 文字 表述，也可用 数值代码 表示。	比如用 1 表示“硕士及以上”，用 2 表示“本科”，用 3 表示“大专及以下”。
数值型数据	对 定量变量 的观测结果，表现为 具体大小 或 数值 。	对数值型数据可以进行数学运算，比如计算均值和方差等统计量。

- A. 商品销售额
- B. 家庭收入
- C. 年龄
- D. 固定资产投资额
- E. 居民汽车保有量
- F. 居民消费价格指数
- G. 全国居民人均可支配收入
- H. 年末总人口
- I. 原油价格
- J. 员工数量
- K. 专利申请数
- L. 国内生产总值

【2025年·单选】下列统计变量中，属于分类变量的是（ ）。

- A. 原煤产量
- B. 网上零售额
- C. 发电量
- D. 行业类别

答案：D

解析：分类变量是按属性划分不同类别的变量，如行业类别，故D正确。A、B、C均为定量变量。

【2024年·单选】下列统计变量中，属于定量变量的是（ ）。

- A. 产品类别
- B. 天然气产量
- C. 产品质量等级

D. 外语水平等级

答案：B

解析：定量变量的取值是数量，天然气产量可以用具体数值衡量，属于定量变量，故B正确。A产品类别是分类变量；C、D质量等级和外语水平等级虽有序，但属于顺序变量，不是定量变量。

第三节
数据的来源

来源	分类	内容	举例
收集方法	观测数据	通过直接调查或测量而收集到的数据。	几乎所有与社会经济现象有关的统计数据都是观测数据，如GDP、CPI、房价等。
	实验数据	通过在实验中控制实验对象以及其所处的实验环境收集到的数据。	自然科学领域的数据大多都是实验数据。如：一种新产品使用寿命的数据；一种新药疗效的数据。
使用者的角度	直接数据（一手数据）	来源于直接的调查和科学实验的数据。 对数据使用者来说是直接来源（调查或观察、实验）。	
	间接数据（二手数据）	来源于别人的调查或实验的数据。 对数据使用者来说是间接来源。	

【2024年·单选】下列统计数据中，属于观测数据的是（ ）。

- A. 新品种中小麦粗蛋白质含量数据
- B. 新产品使用寿命数据
- C. 新药疗效数据
- D. 工业生产者价格数据

答案：D

解析：观测数据是在没有对事物施加任何人为控制因素的条件下得到的，工业生产者价格数据属于观测数据，故D正确。A、B、C属于实验数据。

【2024年·单选】关于统计数据来源的说法，正确的是（ ）。

- A. 在社会经济领域，统计调查是获得数据的主要方法，也是获得一手数据的重要方式
- B. 从使用者的角度看，别人的调查或实验的数据是统计数据的直接来源

C. 一手数据只来源于实验

D. 从统计年鉴上收集的数据是一手数据

答案：A

解析：B错误，别人的数据是间接来源；C错误，一手数据还来源于调查；D错误，统计年鉴数据是二手数据。

A正确。