

医学统计学与数据分析

汇报人：XX

2024-02-06

目 录

- 医学统计学概述
- 数据收集与整理
- 描述性统计分析
- 推论性统计分析方法
- 回归分析与相关分析技术
- 生存分析与时间事件数据处理技术
- 医学领域常见误区与注意事项
- 实际操作案例演示与讨论环节

contents



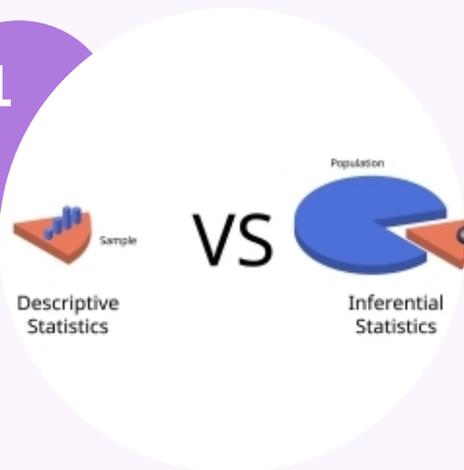
01

医学统计学概述



统计学基本概念

01



变量与数据类型



包括定量变量、定性变量、有序变量和无序变量等。

02



总体与样本



了解目标总体的特征和从总体中抽取样本的方法。

03



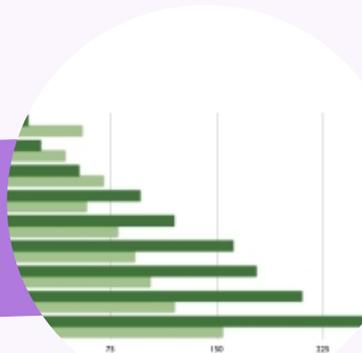
统计量与抽样分布



掌握描述样本特征的统计量及其抽样分布。

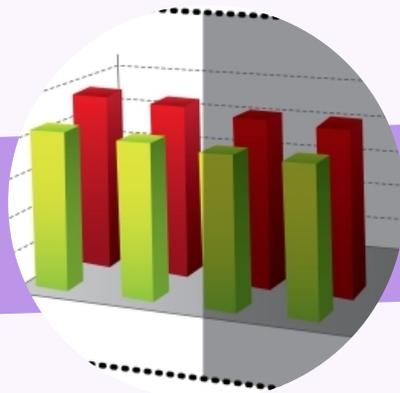


医学统计学特点与应用



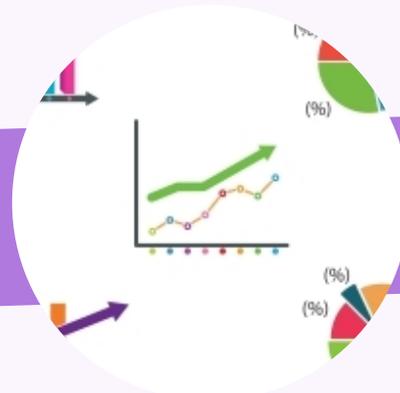
特点

医学统计学具有其独特的应用背景和研究对象，强调数据的客观性和科学性。



应用领域

广泛应用于基础医学、临床医学、预防医学和公共卫生等领域，为医学研究提供科学的方法和手段。



研究方法

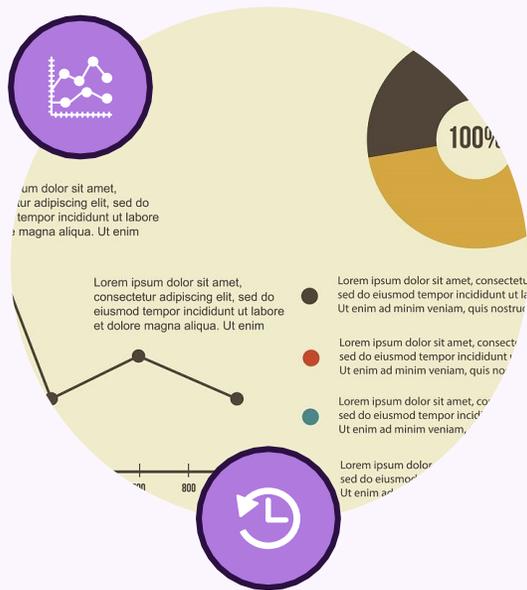
包括实验设计、调查设计、观察性研究等，以及相应的统计分析方法。



常用统计软件介绍

SPSS

功能强大的统计分析软件，适用于各种类型的数据分析。



SAS

企业级统计分析软件，具有高度的灵活性和可扩展性。



Stata

专注于数据管理和统计分析的软件，特别适用于大型数据集的处理。

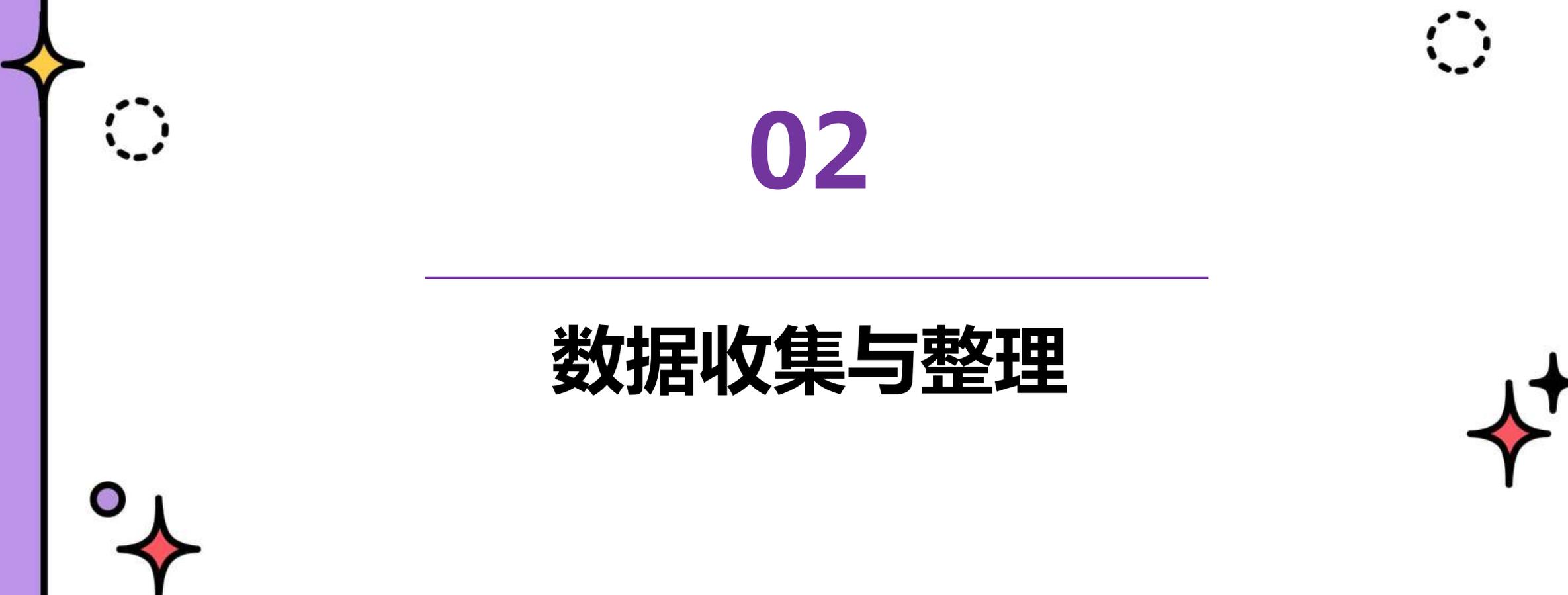
R语言

免费、开源的统计分析和数据科学软件，具有丰富的扩展包和强大的图形展示功能。



02

数据收集与整理





数据来源及类型



01

原始数据

通过直接调查、实验或观测获得的第一手数据，如问卷调查、临床试验等。

02

次级数据

从已有研究、报告或数据库中获取的第二手数据，如公共卫生数据库、医学文献等。

03

数据类型

包括定量数据（如年龄、身高、血压等）和定性数据（如性别、职业、疾病类型等）。



数据预处理与清洗



数据审核

检查数据完整性、准确性和一致性，识别并处理异常值、缺失值和重复值。

数据转换

将数据转换成适合分析的形式，如对数转换、标准化、离散化等。

数据清洗

通过剔除无效数据、填补缺失值、纠正错误数据等方法，提高数据质量。



数据整理与展示方法

● 数据分组

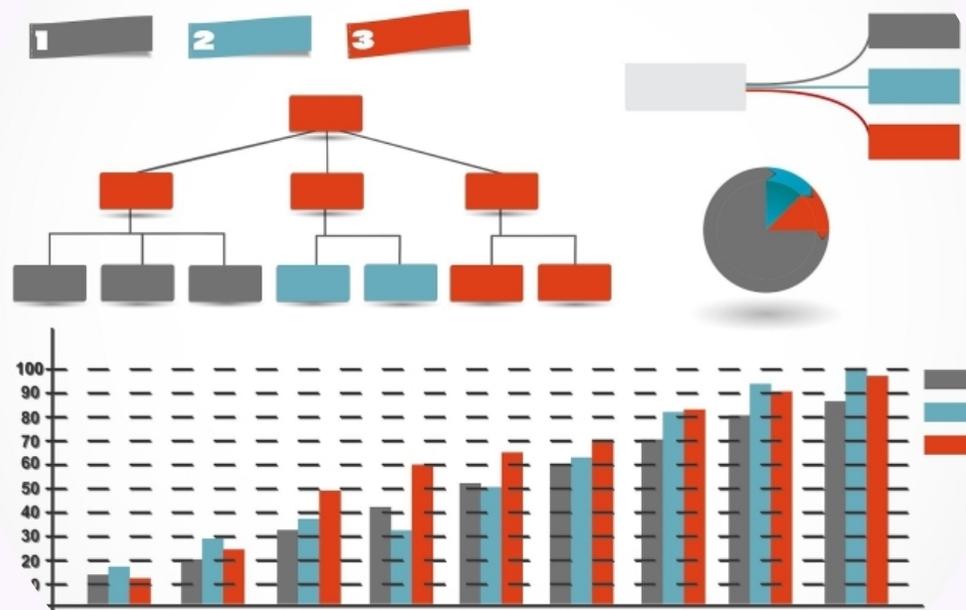
将数据按照一定标准进行分类或分组，如年龄段、疾病严重程度等。

● 数据汇总

计算各组数据的统计指标，如均值、中位数、众数、方差等。

● 数据可视化

通过图表、图像等方式直观展示数据分布和特征，如直方图、散点图、箱线图。





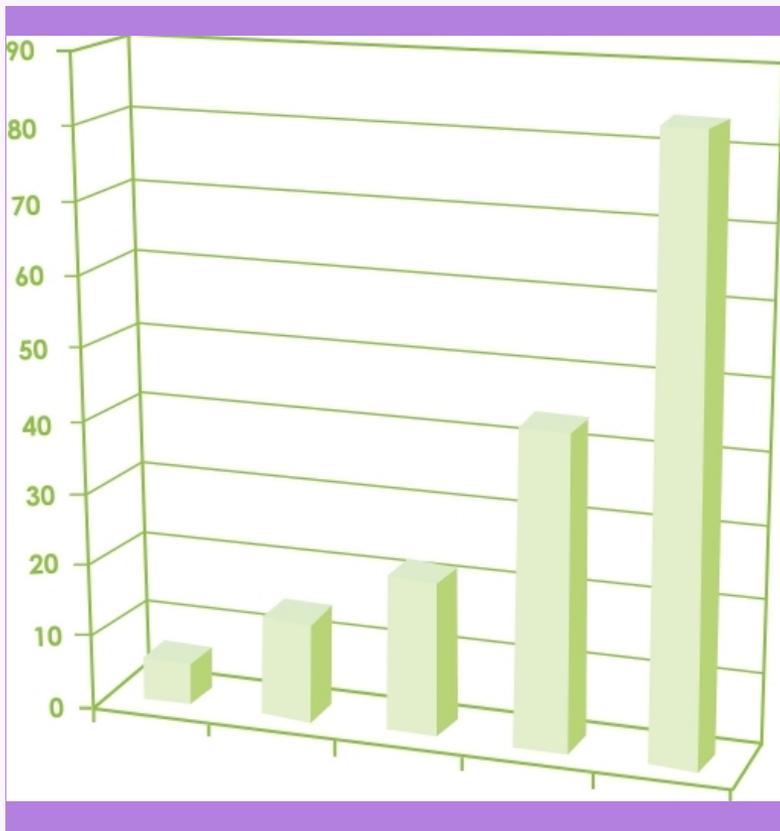
03

描述性统计分析





集中趋势描述指标



均值

所有数值的总和除以数值的个数，用于描述一组数值的中心位置。



中位数

将一组数值按大小顺序排列后，位于中间位置的数值，用于描述数值的中心趋势。

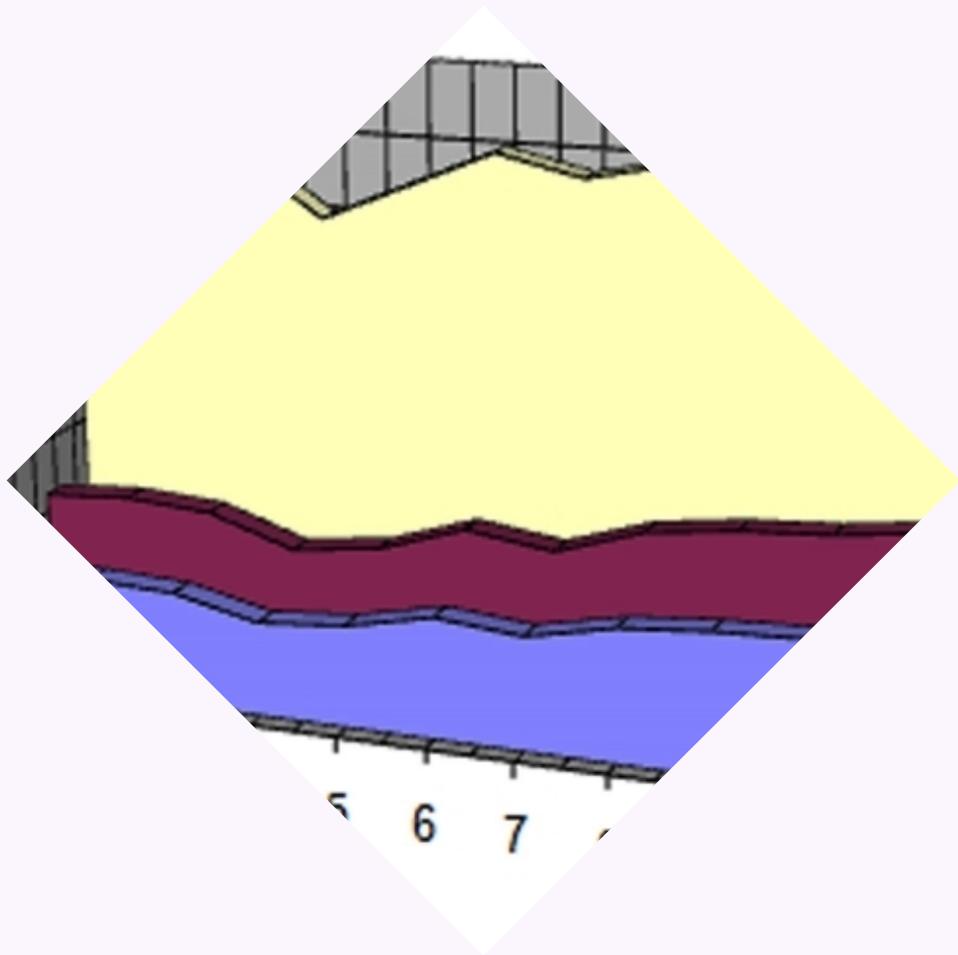


众数

一组数值中出现次数最多的数值，用于描述数值的集中情况。



离散程度描述指标



极差

一组数值中的最大值与最小值之差，用于描述数值的波动范围。

方差

各数值与均值之差的平方的平均数，用于描述数值的离散程度。

标准差

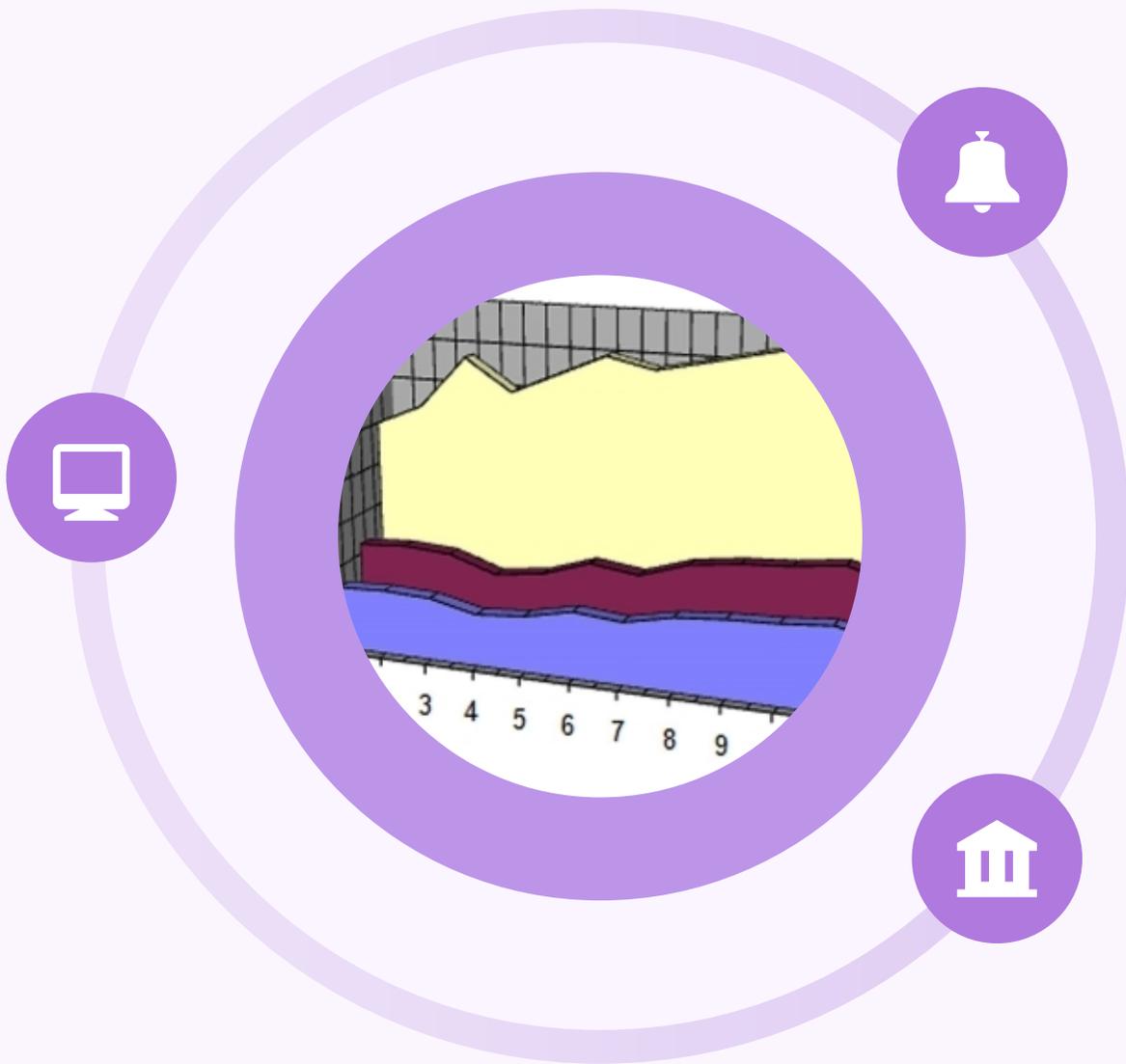
方差的平方根，用于描述数值的离散程度，与原始数值单位相同。



分布形态描述指标

偏度

描述数值分布偏斜方向和程度的统计量，正偏态表示数值向右偏斜，负偏态表示数值向左偏斜。

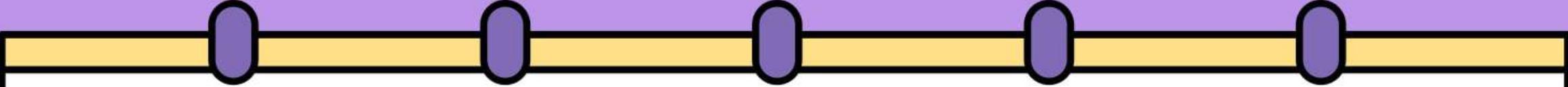


峰度

描述数值分布形态陡峭程度的统计量，峰度大于3表示分布形态比正态分布更陡峭，峰度小于3表示分布形态比正态分布更平缓。

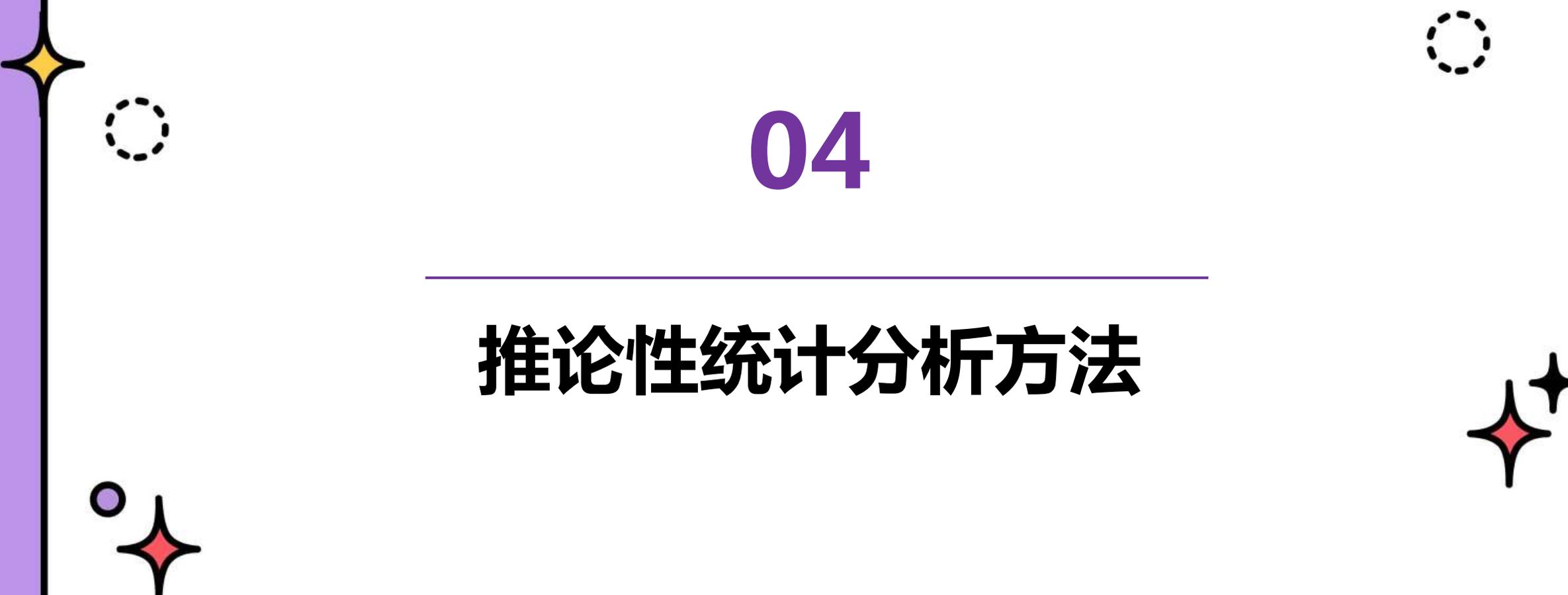
四分位数

将一组数值按大小顺序排列后，分为四个等份，用于描述数值的分布情况和异常值检测。



04

推论性统计分析方法





参数估计方法

点估计

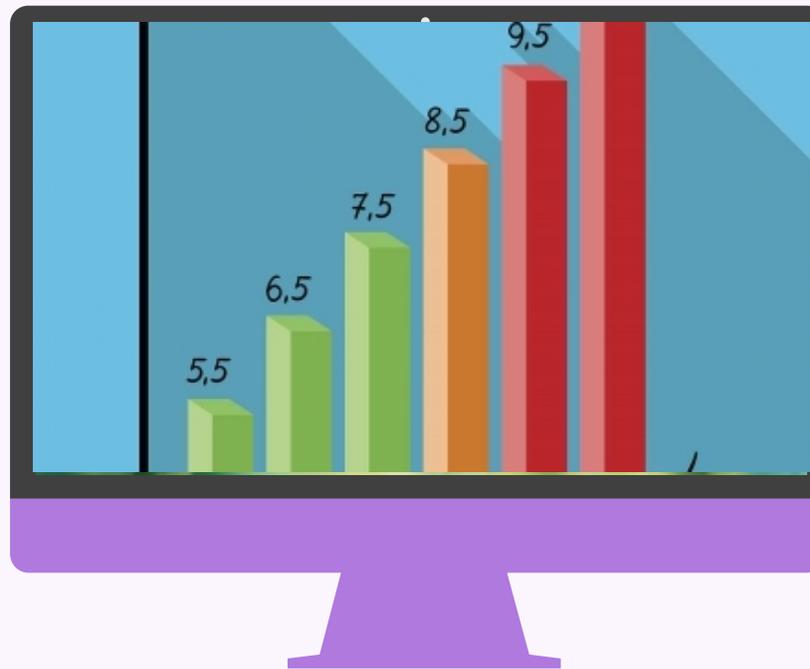
用样本统计量来估计总体参数，例如用样本均值估计总体均值。

区间估计

在点估计的基础上，给出总体参数估计的一个区间范围，并给出该区间包含总体参数的可信程度。

最大似然估计

通过最大化样本数据的似然函数来估计总体参数，具有一致性和渐近正态性等优点。



假设检验原理及应用

基本原理

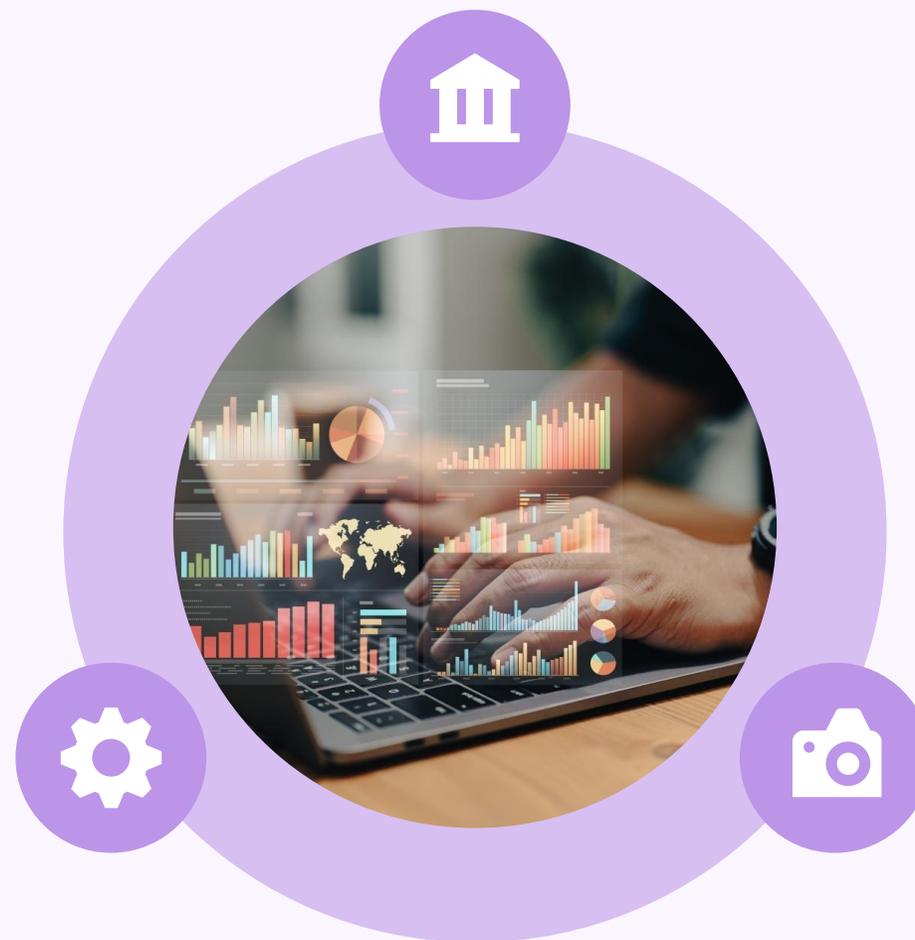
根据样本数据对总体参数的某种假设进行检验，判断该假设是否成立。

两类错误

在假设检验中，可能会犯第一类错误（弃真错误）和第二类错误（取伪错误），需要在实践中进行权衡。

应用场景

广泛应用于医学、生物学、社会科学等领域的实验研究、调查研究和观察研究等。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/105102024134011130>