



医学统计与数据分析技术

汇报人:XX

2024-02-04



目

CONTENCT

录

- **医学统计学基本概念**
- **医学实验设计与样本量估算**
- **描述性统计分析方法**
- **推论性统计分析方法**
- **数据挖掘技术在医学中应用**
- **医学统计报告撰写与解读技巧**



01

医学统计学基本概念



统计学定义及应用领域



统计学定义

统计学是一门研究数据收集、整理、分析和解释的科学，旨在从数据中提取有用信息，为决策提供依据。

应用领域

统计学广泛应用于医学、生物学、社会科学、经济学等领域，是科学研究的重要工具。



医学研究中统计学作用

实验设计与样本量计算

统计学可以帮助研究者进行实验设计，确定合适的样本量，以保证研究结果的可靠性和有效性。

数据处理与分析

统计学提供了一系列数据处理和分析方法，如描述性统计、推论性统计等，可以帮助研究者从数据中提取有用信息，得出科学结论。

结果解释与报告撰写

统计学可以帮助研究者对研究结果进行解释和报告撰写，使研究结果更加客观、准确和易于理解。





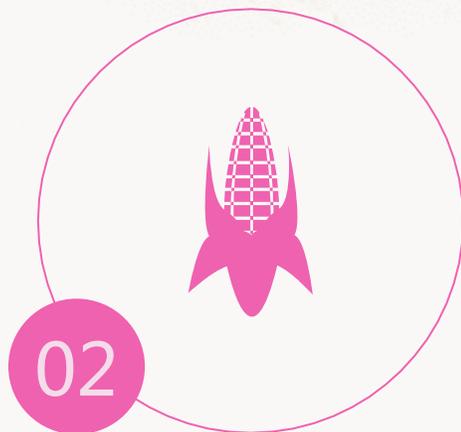
常见统计学术语解释



01

总体与样本

总体是研究对象的全体，样本是从总体中随机抽取的一部分。



02

变量与数据类型

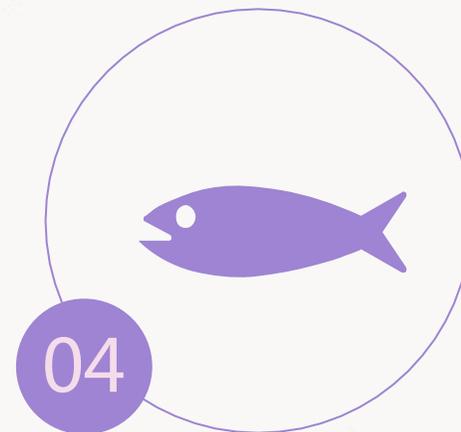
变量是研究中关注的具有不同取值的特征，数据类型包括定量数据和定性数据。



03

概率与分布

概率是某一事件发生的可能性大小，分布是描述随机变量取值的规律。



04

参数与统计量

参数是描述总体的特征数，统计量是描述样本的特征数。

数据类型与变量分类

数据类型

定量数据（连续型数据、离散型数据）、定性数据（有序分类数据、无序分类数据）。

变量分类

根据变量取值的不同，变量可分为连续型变量、离散型变量、二分类变量、多分类变量等。其中，连续型变量和离散型变量属于定量变量，二分类变量和多分类变量属于定性变量。



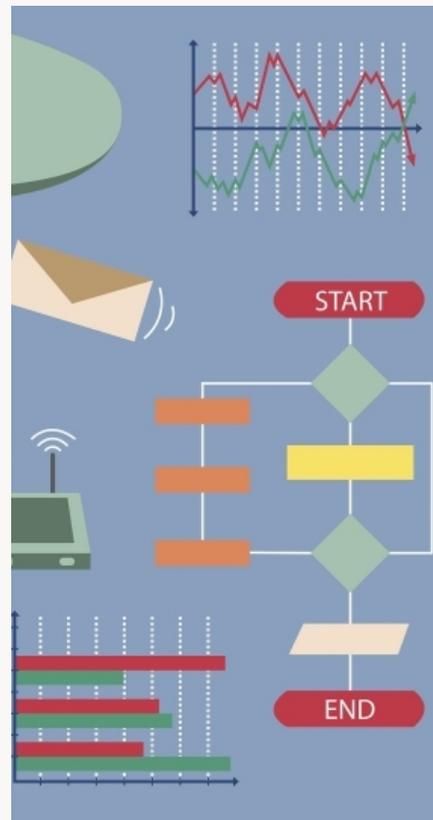


02

医学实验设计与样本量估算



实验设计原则及类型选择



实验设计基本原则

包括随机化、对照、重复等原则，以确保实验结果的可靠性和有效性。

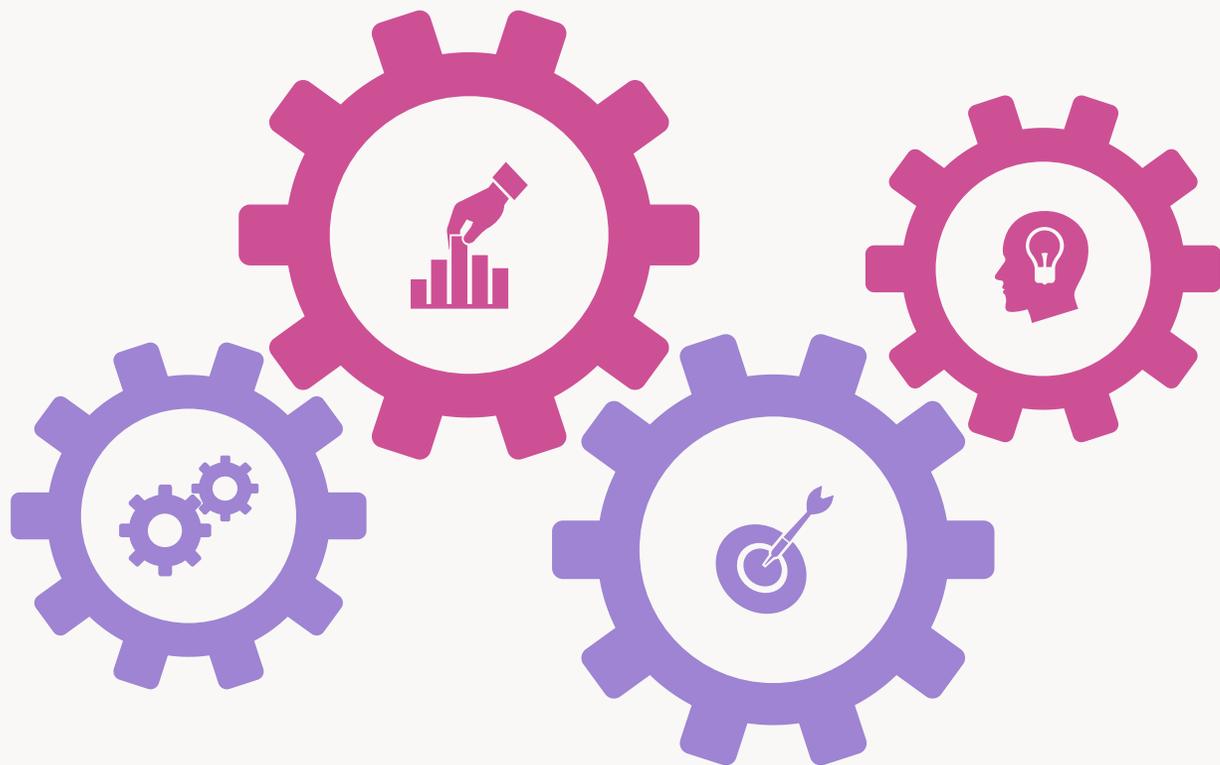


实验类型选择

根据研究目的和条件，选择合适的实验类型，如随机对照试验、队列研究、病例对照研究等。



随机化方法和盲法应用



随机化方法

采用随机数字表、计算机随机程序等方式，确保实验对象被随机分配到不同组别，以消除非实验因素对结果的影响。

盲法应用

包括单盲、双盲、三盲等，通过隐藏实验分组信息，减少主观因素对实验结果的影响，提高研究的客观性和准确性。

样本量估算方法与技巧

样本量估算方法

根据预期效应大小、变异程度、研究类型等因素，采用适当的统计方法进行样本量估算。

样本量调整技巧

考虑失访、脱落等因素对样本量的影响，适当增加样本量以提高研究的把握度。

Quantity Sold	109	824	847	771	1138	1062	902	1154	1263	146	143	158	644	9	1,309	FY13 GOAL	FY13 GO
Total Revenue	\$ 1,999.14	\$ 1,753.87	\$ 8,256.97	\$ 4,229.55	\$ 1,617.35	\$ 347.69	\$ 727.79	\$ 376.29	\$ 671.60	\$ 62.84	\$ 30.40	\$ 298.33	\$ 473.22	\$ 80.00	\$ 18,000.56	\$ 3,946.00	\$ 9,850.00
Total Order	\$ 1,830.45	\$ 1,358.00	\$ 6,445.30	\$ 3,634.68	\$ 1,484.93	\$ 436.76	\$ 796.35	\$ 327.68	\$ 520.67	\$ 303.68	\$ 212.00	\$ 284.36	\$ 81.11	\$ 82.55	\$ 18,000.56	\$ 3,946.00	\$ 9,850.00
2009	\$ 256.00	\$ 203.00	\$ 189.81	\$ 103.00	\$ 30.00	\$ 54.30	\$ 80.00	\$ 25.89	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 44.63	\$ 50.00	\$ 12.52	\$ 8.55	\$ 1,194.78	\$ 612.47	\$ 7,000.00
2010	\$ 372.16	\$ 100.00	\$ 914.22	\$ 1,041.00	\$ 50.37	\$ 44.00	\$ 124.90	\$ 44.41	\$ 55.50	\$ 55.50	\$ 55.50	\$ 55.50	\$ 19.00	\$ 10.69	\$ 2,986.24	\$ 1,022.77	\$ 8,235.00
2011	\$ 301.82	\$ 156.00	\$ 936.99	\$ 533.00	\$ 169.23	\$ 53.76	\$ 105.00	\$ 50.00	\$ 50.18	\$ 50.18	\$ 50.18	\$ 50.18	\$ 17.66	\$ 25.36	\$ 2,588.86	\$ 1,324.68	\$ 8,688.00
2012	\$ 534.73	\$ 547.00	\$ 2,144.60	\$ 1,072.00	\$ 693.20	\$ 100.47	\$ 235.25	\$ 157.38	\$ 259.99	\$ 93.00	\$ 22.33	\$ 69.34	\$ 13.58	\$ 22.35	\$ 6,010.41	\$ 1,489.56	\$ 9,209.00
2013	\$ 365.74	\$ 352.00	\$ 2,259.68	\$ 885.68	\$ 542.13	\$ 184.23	\$ 251.20	\$ 50.00	\$ 105.00	\$ 55.00	\$ 39.36	\$ 59.34	\$ 18.35	\$ 15.60	\$ 5,220.28	\$ 1,823.36	\$ 9,854.00



Month	\$ 55.00	\$ 60.00	\$ 300.00	\$ 80.00	\$ 55.00	\$ 20.00	\$ 25.00	\$ 25.00	\$ 35.00	€ 0.50	€
Jan-09	\$ 32.16	\$ 13.21	\$ 112.95	\$ 49.98	\$ 6.58	\$ 1.13	\$ 47.60	\$ 5.00	\$ 0.30	\$ 9.04	\$
Feb-09	\$ 27.34	\$ 11.82	\$ 40.35	\$ 65.76	\$ 7.33	\$ 5.00	\$ -	\$ 4.00	\$ 1.62	\$ 18.97	\$
Mar-09	\$ 31.17	\$ 9.18	\$ 77.07	\$ 57.26	\$ 7.70	\$ 2.50	\$ 10.85	\$ 1.55	\$ 1.34	\$ 13.15	\$
Apr-09	\$ 32.48	\$ 11.13	\$ 43.74	\$ 34.64	\$ 4.35	\$ 6.00	\$ 0.35	\$ 8.99	\$ 5.38	\$ 16.26	\$
May-09	\$ 31.49	\$ 10.67	\$ 67.86	\$ 30.56	\$ 13.29	\$ 1.00	\$ 12.60	\$ -	\$ -	\$ -	€
Jun-09	\$ 39.43	\$ 7.18	\$ 62.63	\$ 59.12	\$ 13.20	\$ 4.00	\$ 6.30	\$ 0.25	\$ 2.62	\$ -	€
Jul-09	\$ 0.73	\$ 5.70	\$ 9.80	\$ -	\$ 0.47	\$ 0.50	\$ -	\$ 0.75	\$ -	\$ -	€
Aug-09	\$ 19.45	\$ 6.90	\$ 13.21	\$ 1.12	\$ 1.70	\$ 1.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	€
Sep-09	\$ 6.61	\$ 10.20	\$ 29.63	\$ 9.35	\$ 5.20	\$ 8.00	\$ 1.00	\$ -	\$ -	\$ -	€
Oct-09	\$ 10.47	\$ 8.50	\$ 42.41	\$ 13.57	\$ 0.72	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	€
Nov-09	\$ 12.53	\$ 5.45	\$ 94.76	\$ 70.30	\$ 2.94	\$ 2.50	\$ 3.50	\$ -	\$ -	\$ -	€
Dec-09	\$ 9.90	\$ 4.60	\$ 31.44	\$ 36.43	\$ 2.82	\$ 2.00	\$ 2.80	\$ -	\$ 51.20	\$ -	€
Jan-10	\$ 9.04	\$ 8.10	\$ 24.19	\$ 48.96	\$ 2.46	\$ 1.50	\$ -	\$ -	\$ 3.20	\$ -	€
Feb-10	\$ 18.97	\$ 2.35	\$ 85.13	\$ 41.12	\$ 4.13	\$ 2.50	\$ 2.10	\$ -	\$ 0.30	\$ -	€
Mar-10	\$ 13.15	\$ 7.65	\$ 72.77	\$ 131.87	\$ 8.08	\$ 2.00	\$ 5.25	\$ 0.75	\$ 13.62	\$ -	€



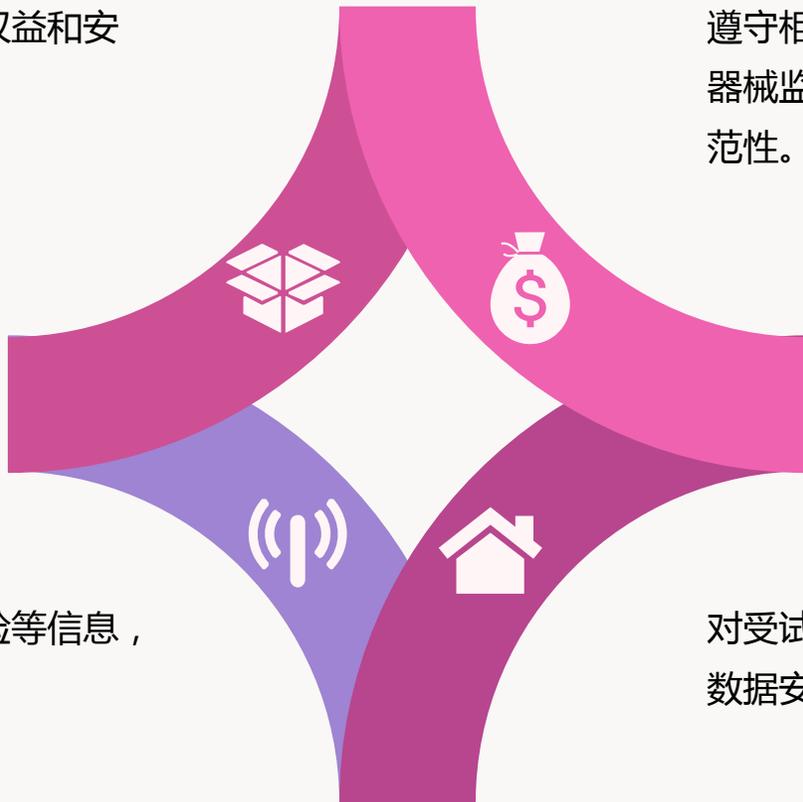
临床试验中伦理和法规要求

伦理审查

确保研究符合伦理原则，保护受试者的权益和安全，需经过伦理委员会审查批准。

法规遵守

遵守相关法律法规，如《药品管理法》、《医疗器械监督管理条例》等，确保研究的合法性和规范性。



知情同意

向受试者充分告知研究目的、方法、风险等信息，并获得其自愿签署的知情同意书。

数据保密

对受试者的个人信息和隐私进行严格保密，确保数据安全。



03

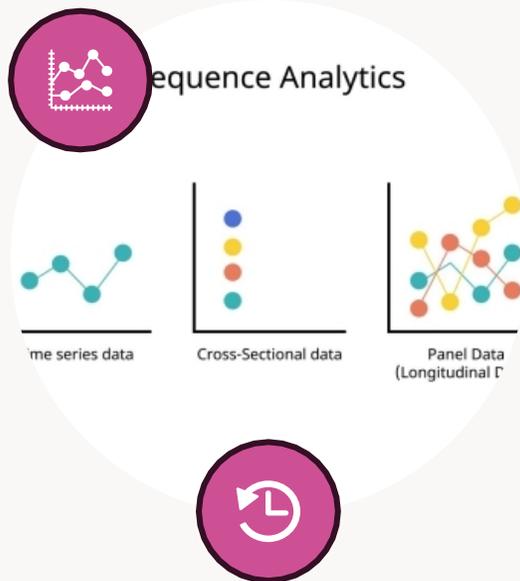
描述性统计分析方法



数值变量描述性指标计算

均值

所有数值的总和除以数值的个数，用于描述数据的平均水平。

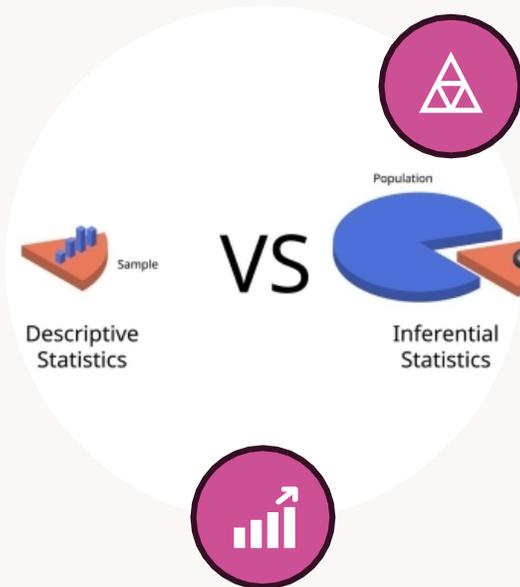


中位数

将数值按大小排列后位于中间的数，用于描述数据的中心位置。

方差和标准差

描述数据离散程度的指标，方差是每个数值与均值之差的平方的平均值，标准差是方差的平方根。



四分位数

将数据分为四个等份的数，用于描述数据的分布形态。



分类变量描述性指标计算



80%

频数和频率

各类别的出现次数及占总次数的比例，用于描述分类变量的分布情况。



100%

比例和比率

两个相关分类变量的比值，用于描述它们之间的相对关系。



80%

列联表和卡方检验

用于分析两个分类变量之间是否存在关联性的方法。



图表展示技巧及软件实现

直方图和条形图

用于展示数值变量和分类变量的分布情况。



饼图和环形图

用于展示分类变量中各类别的占比情况。



折线图和散点图

用于展示数值变量之间的变化趋势和相关关系。



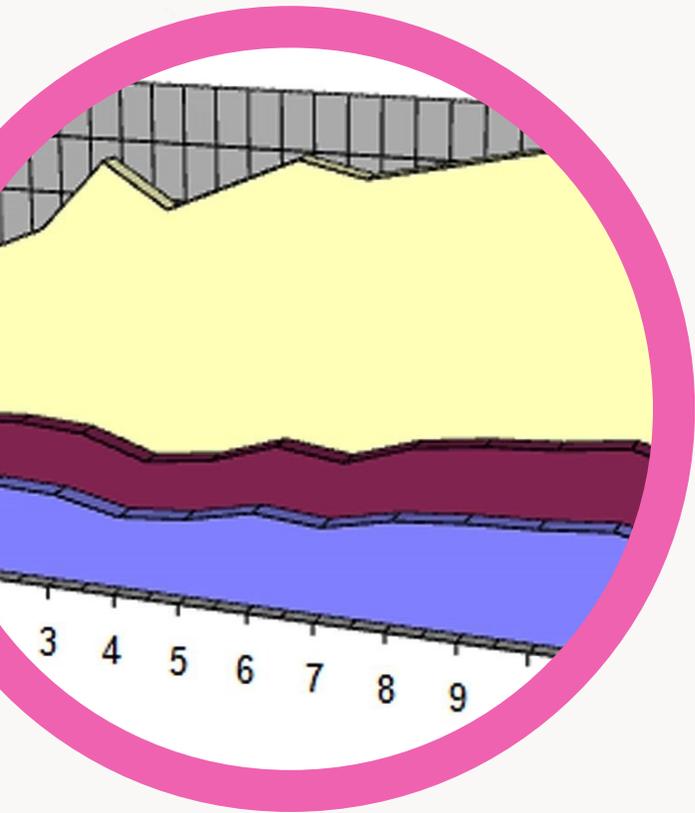
常用软件

Excel、SPSS、Python等，可以实现各种图表的绘制和编辑。





异常值检测和处理策略



异常值定义

与数据集中其他数值存在显著差异的数值，可能是由于测量误差或数据录入错误等原因产生。

检测方法

箱线图、Z-score、IQR等，可以用于识别异常值。

处理策略

删除异常值、替换为均值或中位数、不处理等，具体应根据实际情况和数据特点进行选择。同时，需要对处理后的数据进行再次分析和验证，以确保结果的准确性和可靠性。

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/707032110062006055>