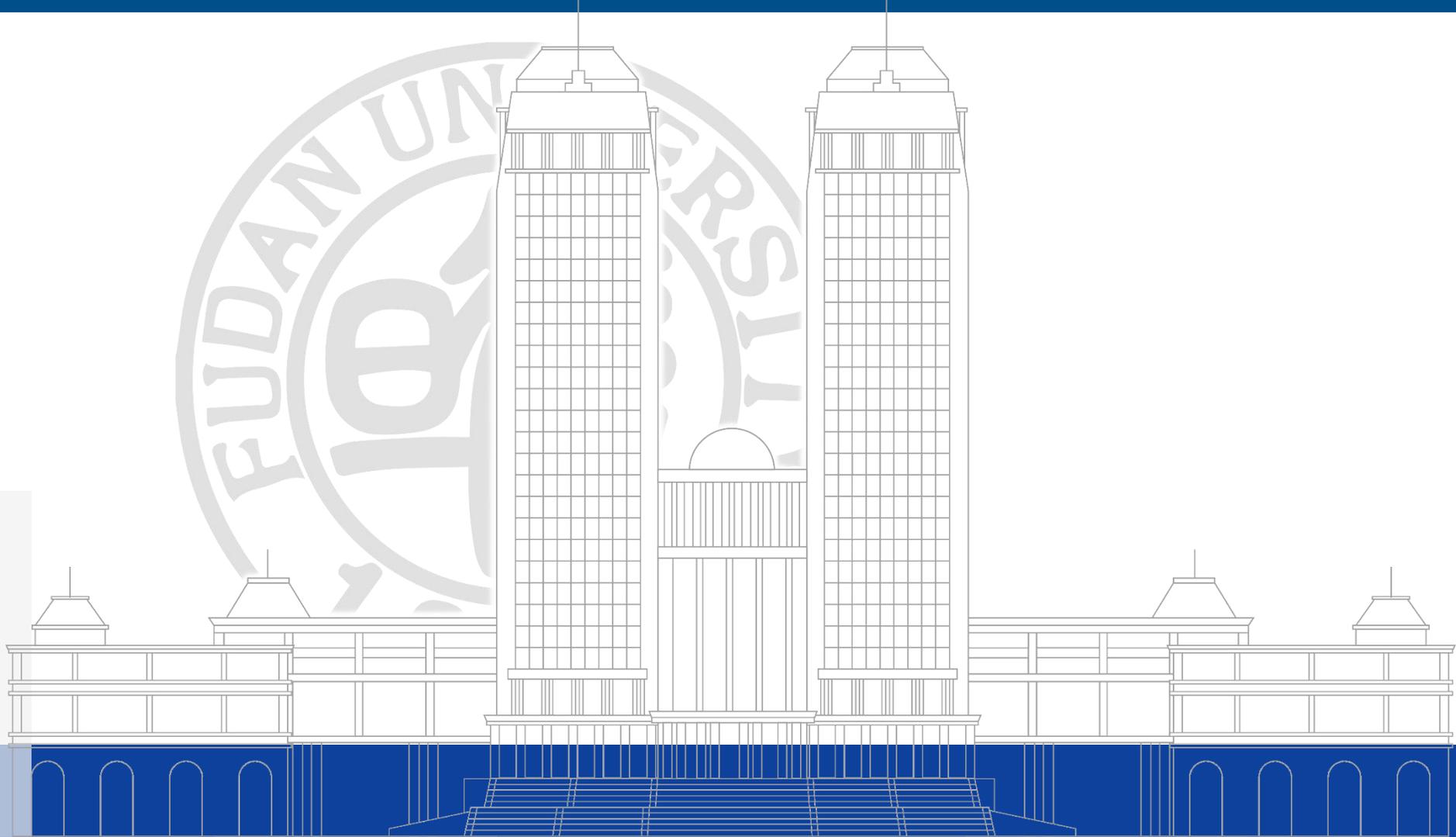




# 单因素与多因素统计分析策略

01



统计学基础知识



# 为什么要做统计分析?

医学统计

- 某医生收治20名患某疾病患者，随机分成2组，每组10人。
  - A组用试验药，B组用对照药；
  - 经过一个疗程治疗；
  - A药组治愈了8人，B药组治愈了7人。
- 请根据现有结果评价下列说法是否正确：
  - A药组的疗效高于B药组； **样本疗效**
  - A药的疗效高于B药。 **人群疗效**



# 为什么要做统计分析?

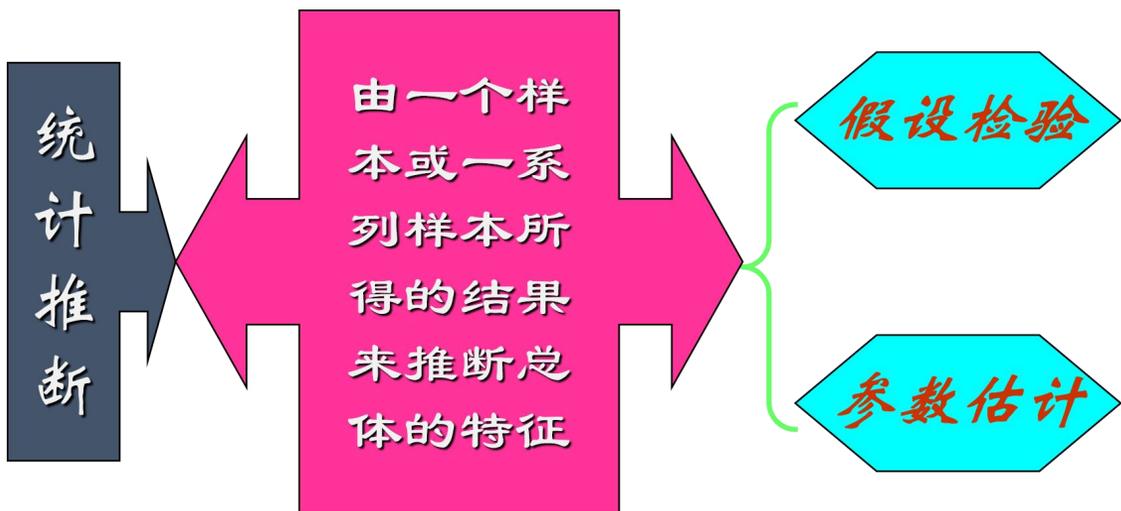
医学统计

- 仅仅基于样本均数或样本有效率的结果所下结论是没有意义的。
- 针对研究人群所下的结论才有意义。
- 基于样本分析的结果，经过统计学分析和推断，当结果具有统计学意义时（双侧P值 $<0.05$ 或单侧P值 $<0.025$ ），可以得到针对研究人群的结论。



# 统计推断基础

医学统计



## 参数估计 (可信区间)

- 按一定的概率或可信度( $1-\alpha$ )用一个区间来估计总体参数所在的范围,该范围通常称为参数的可信区间或者置信区间,预先给定的概率( $1-\alpha$ )称为可信度或者置信度,常取95%或99%.

## 假设检验

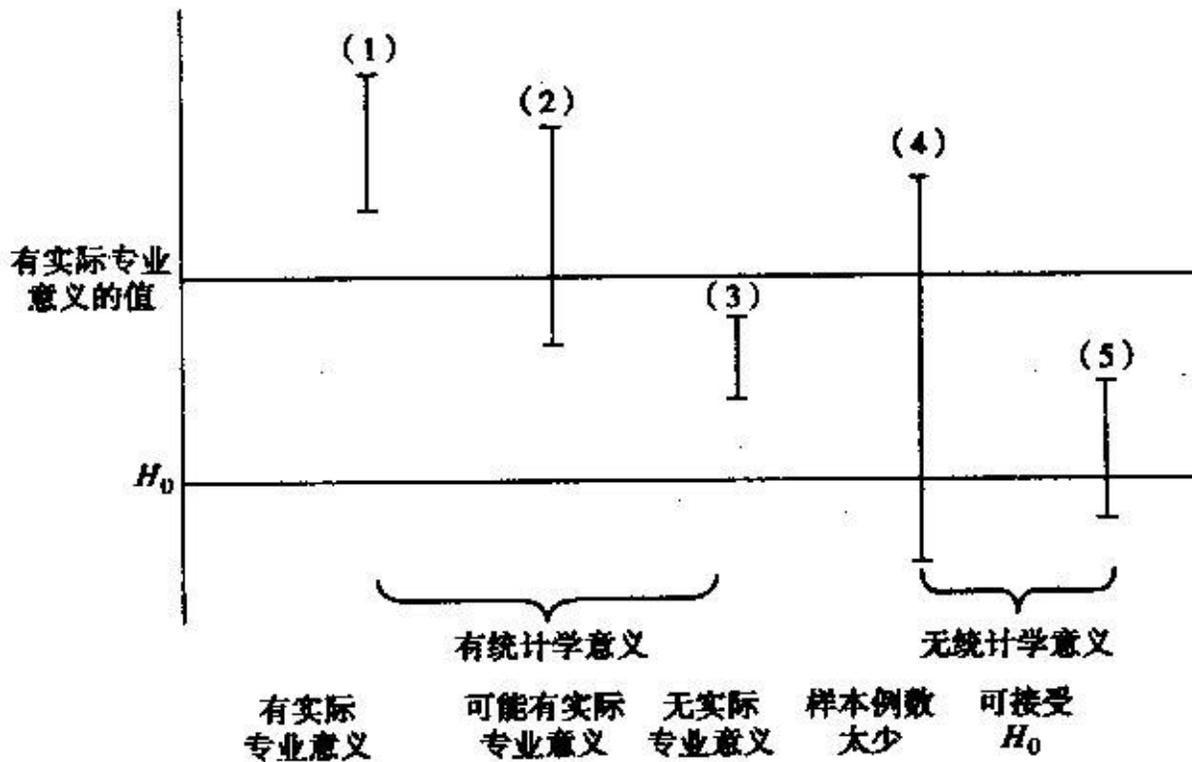
- 小概率思想是指小概率事件 ( $P < 0.01$  或  $P < 0.05$ ) 在一次试验中基本上不会发生。
- 假设检验的反证法思想: 先根据检验假设  $H_0$ , 建立适当的统计量, 确定假设  $H_0$  成立情况下服从某个概率分布, 定一个范围。  $H_0$  成立时, 统计量进入这个范围, 是一个小概率事件 ( $P \leq 0.05$  或更小),  $H_0$  不成立时, 统计量进入这个范围的概率较大。
- 如果实际的抽样样本统计量进入这个范围, 对  $H_0$  成立情况下是一个小概率事件, 一般不会发生, 由此推断假设  $H_0$  不成立。这就是小概率反证法思想。



# 可信区间和假设检验

医学统计

- 可信区间同样可用于回答假设检验的问题
- 可信区间比假设检验提供更多的信息，不但可以回答有无统计学意义，还可回答有无实际意义





# 样本量和假设检验

医学统计

试验组有效率为80%，对照组有效率为70%

		试验组	对照组	P值
场景一	有效	8	7	0.606
	无效	2	3	
场景二 (样本量扩大10倍)	有效	80	70	0.102
	无效	20	30	
场景三 (样本量扩大20倍)	有效	160	140	0.021
	无效	40	60	



# 如何学统计?

医学统计

- 基础知识（资料的特点，统计学设计的特点，统计学的基本知识等）
- 不同统计分析方法的适用目的和条件
- 至少掌握一种统计分析软件
- 工具：无他，唯手熟尔

**知识+软件+实际操作**

**实际问题是最好的老师**



# 基础知识-变量类型

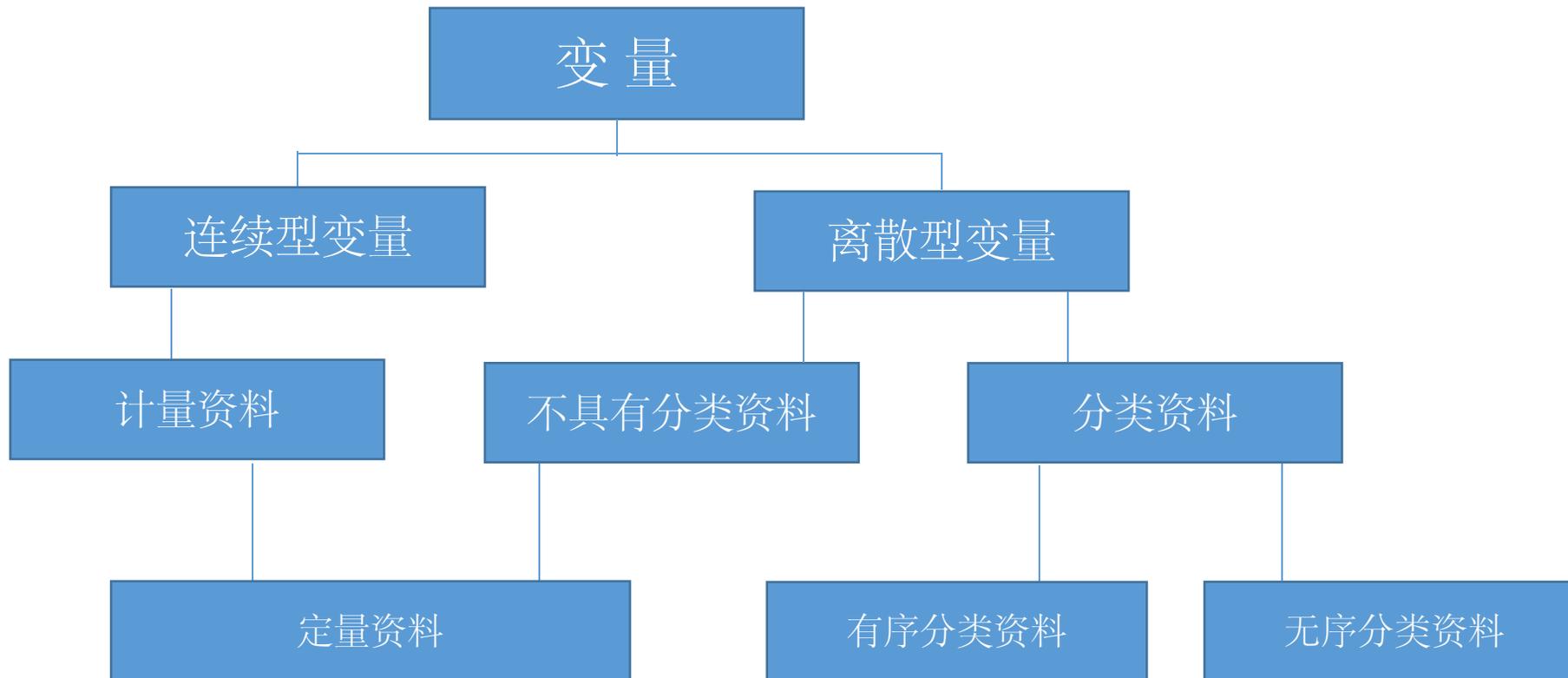
医学统计

- **连续型变量**---可能取值范围是一个区间，连续取值。即：在某一区间内的任意一个值都是可能被取到的，如血压，HbA1c;
- **离散型变量**---取值范围是有限个值或一个数列构成。离散型变量中取值表示分类情况的离散型变量又称为分类变量
  - ✓ 无序变量：两分类和无序多分类，如血型。也可用数字进行编码，但没有大小关系。
  - ✓ 有序多分类变量/等级变量：在研究背景下有等级顺序，如疗效（无效、有效、显效）
- **变量的转化**：连续型---有序---分类（信息损失）如：年龄进行分组，疗效归为有效或无效等。



# 基础知识-变量类型

医学统计





# 基础知识-变量类型

医学统计

例：调查某地某年1岁儿童的生长发育情况

人群：某地某年1岁的儿童

变量：性别、身高、体重、出牙、营养状况

变量类型：??



# 基础知识-统计学设计

## 医学统计

- **完全随机设计**：又称成组设计，主要有以下两种形式：一是采用完全随机分组，将全部同质受试对象随机分配到各个处理组，各组分别接受不同的处理；二是分别从不同的总体中进行随机抽样。
- **配对设计**：包括异体配对和自体配对。
- **随机区组设计**：将受试对象按性质相同或相近分成若干区组(或称配伍组)，将每个区组的各个受试对象随机分配到不同的处理组接受不同的处理。
- **重复测量设计**：给予一种或多种处理后，在多个时间点从同一个受试对象重复获得某指标观察值的设计称为重复测量设计。



# 数据格式

医学统计

01

第一

Wide型

不同观测对象的数据不能在同一记录中出现，即同一观测数据应当独占一行。

02

第二

Long型

每一个测量指标或影响因素只能占据一列的位置，即同一指标的观测值都应当录入到同一个变量中去。



# 统计学方法的选择

医学统计

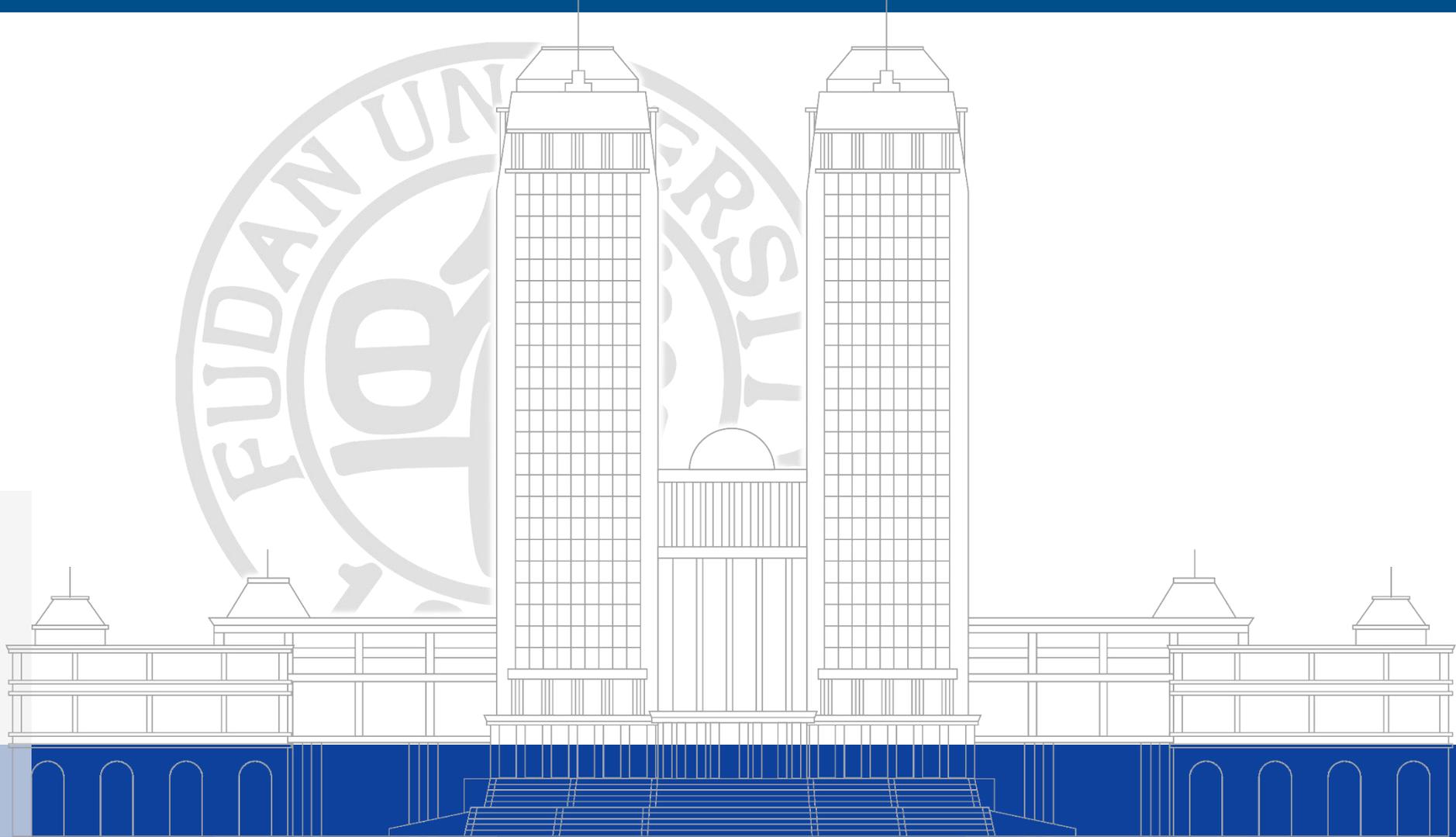
## • 统计分析原则

- 研究设计、研究目的和统计分析策略
- 研究设计（完全随机分组、配对设计或随机区组设计、关联性分析）
- 数据类型（连续型变量、无序分类变量、有序分类变量）
- 适用条件（统计分析方法的优与劣，对与错）

## • 统计分析的流程

- 从Table 1 to Table n
- 从单因素 to 多因素
- 从表 to 图

02



# 单因素统计分析



# 实例一 成组设计两组资料统计分析

医学统计

下面资料是关于18名单腿截肢者的健康足和18名正常健康人的足部相同部位组织切片毛细血管密度(/mm<sup>2</sup>)的测定结果, 试比较健康人和截肢者足部毛细血管密度有无差别?

➤ 正常人

16	30	29	33	28	28	36	29
27	33	37	38	40	41	39	39
39	48						

➤ 截肢者

10	21	28	28	26	20	33	26
15	23	23	30	31	26	23	42
24	28						



## 完全随机分组设计 两组定量资料统计分析的适用条件

- 大样本资料或服从正态分布的小样本资料
  - (1) 若方差齐性，则作成组t检验
  - (2) 若方差不齐，则作t' 检验或用成组的Wilcoxon秩和检验
- 小样本偏态分布资料，则用成组的Wilcoxon秩和检验



# SPSS数据集样式

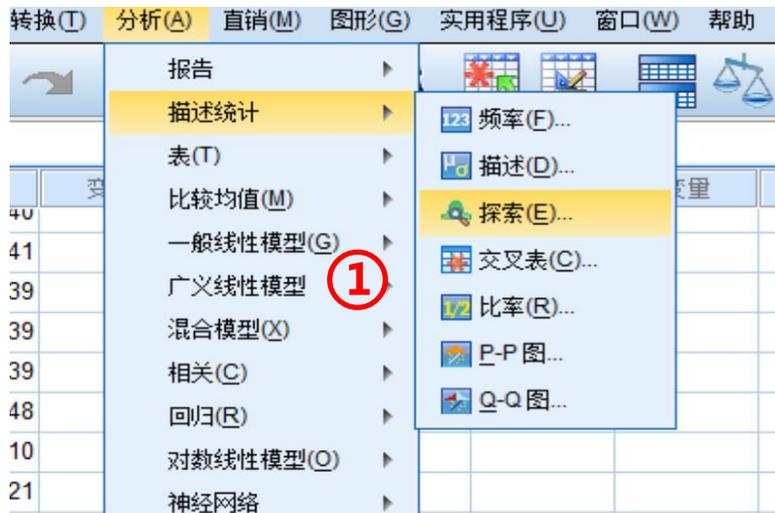
医学统计

	group	y	
13	1	40	
14	1	41	
15	1	39	
16	1	39	
17	1	39	
18	1	48	
19	2	10	
20	2	21	
21	2	28	
22	2	28	
23	2	26	
24	2	20	
25	2	33	



# 正态性检验流程

医学统计



正态性检验结果  $\alpha=0.05$

正态性检验

group	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	统计量	df	Sig.	统计量	df	Sig.
y 正常人	.116	18	.200 <sup>*</sup>	.949	18	.404
截肢者	.143	18	.200 <sup>*</sup>	.958	18	.564

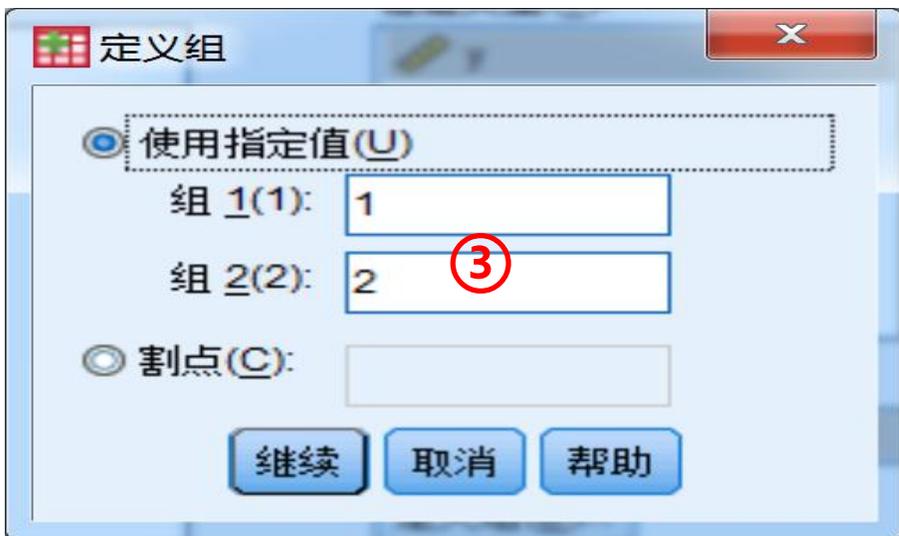
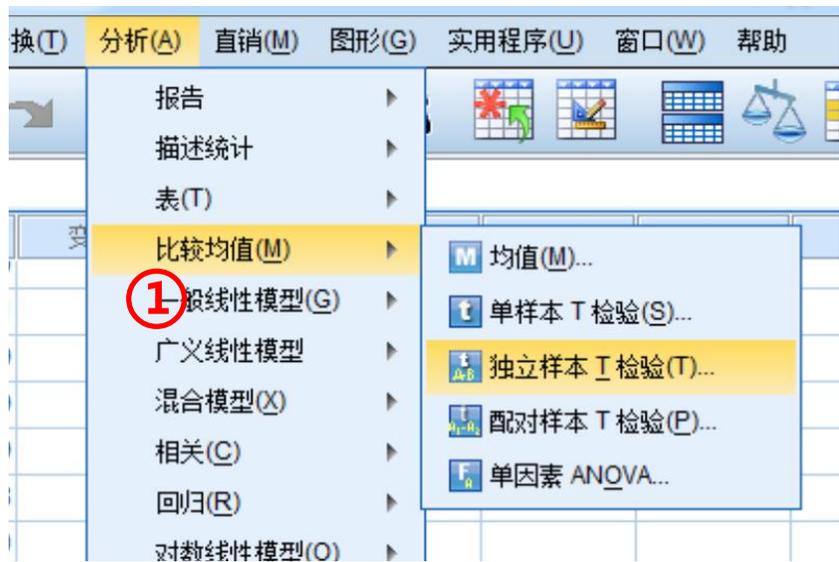
a. Lilliefors 显著水平修正

\*. 这是真实显著水平的下限。



# 成组t检验

医学统计





# 成组t检验结果

医学统计

## T检验

[数据集1]

组统计量

group	N	均值	标准差	均值的标准误
y 正常人	18	33.89	7.267	1.713
截肢者	18	25.39	6.946	1.637

独立样本检验

	方差方程的 Levene 检验		均值方程的 t 检验						
	F	Sig.	t	df	Sig.(双侧)	均值差值	标准误差值	差分的 95% 置信区间	
								下限	上限
y 假设方差相等	.343	.562	3.587	34	.001	8.500	2.370	3.685	13.315
假设方差不相等			3.587	33.931	.001	8.500	2.370	3.684	13.316

## 结果解析:

1. 方差齐性检验的显著性水平为 0.562，大于0.10，两组方差齐性。
2. t检验显著性水平为0.001，两组毛细血管密度总体均数不同，由于正常人毛细血管密度均数更高，可以推断正常人的毛细血管密度高于截肢者。
3. 差值及95%CI: 8.50 (3.685-13.315)



# 实例二 配对设计两组资料统计分析

医学统计

例 为比较两种方法对乳酸饮料中脂肪含量测定结果是否不同，某人随机抽取了 10 份乳酸饮料制品，分别用脂肪酸水解法和哥特里—罗紫法测定其结果如下表第(1)~(3)栏。

问两法测定结果是否不同？

表 两种方法对乳酸饮料中脂肪含量的测定结果(%)

编号 (1)	哥特里—罗紫法 (2)	脂肪酸水解法 (3)	差值 $d$ (4)=(2)-(3)
1	0.840	0.580	0.260
2	0.591	0.509	0.082
3	0.674	0.500	0.174
4	0.632	0.316	0.316
5	0.687	0.337	0.350
6	0.978	0.517	0.461
7	0.750	0.454	0.296
8	0.730	0.512	0.218
9	1.200	0.997	0.203
10	0.870	0.506	0.364



# 适用条件

医学统计

## 配对设计

### 两组定量资料统计分析的适用条件

- 大样本资料或配对差值服从正态分布的小样本资料，作配对t检验
- 小样本并且差值呈偏态分布资料，则用Wilcoxon的符号配对秩检验



# SPSS数据集样式

医学统计

	x1	x2	变量
1	.840	.580	
2	.591	.509	
3	.674	.500	
4	.632	.316	
5	.687	.337	
6	.978	.517	
7	.750	.454	
8	.730	.512	
9	1.200	.997	
10	.870	.506	
11			
12			



# 生成差值

医学统计

数据(D) 转换(T) 分析(A) 直销(M) 图形(G) 实用程序(U)

1

- 计算变量(C)...
- 对个案内的值计数(O)...
- 转换值(E)...
- 重新编码为相同变量(S)...
- 重新编码为不同变量(R)...
- 自动重新编码(A)...
- 可视离散化(B)...

计算变量

目标变量(T): diff

数字表达式(E): x1 - x2

2

哥特里-罗紫法 [x1]  
脂肪酸水解法 [x2]

函数组(G):  
全部  
算术  
CDF 与非中心 CDF  
转换  
当前日期时间  
日期运算  
日期创建  
函数和特殊变量(F):

如果(I)... (可选的个案选择条件)

确定 粘贴(P) 重置(R) 取消 帮助

	x1	x2	diff
	.840	.580	.26
	.591	.509	.08
	.674	.500	.17
3	.632	.316	.32
	.687	.337	.35
	.978	.517	.46
	.750	.454	.30
	.730	.512	.22
	1.200	.997	.20
	.870	.506	.36



# 差值正态性检验

医学统计



正态性检验

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	统计量	df	Sig.	统计量	df	Sig.
diff	.100	10	.200 <sup>*</sup>	.993	10	.999

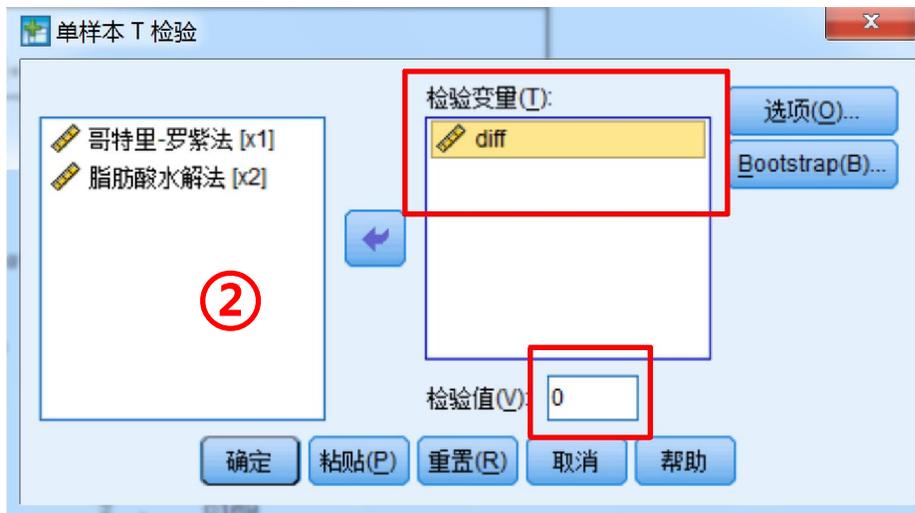
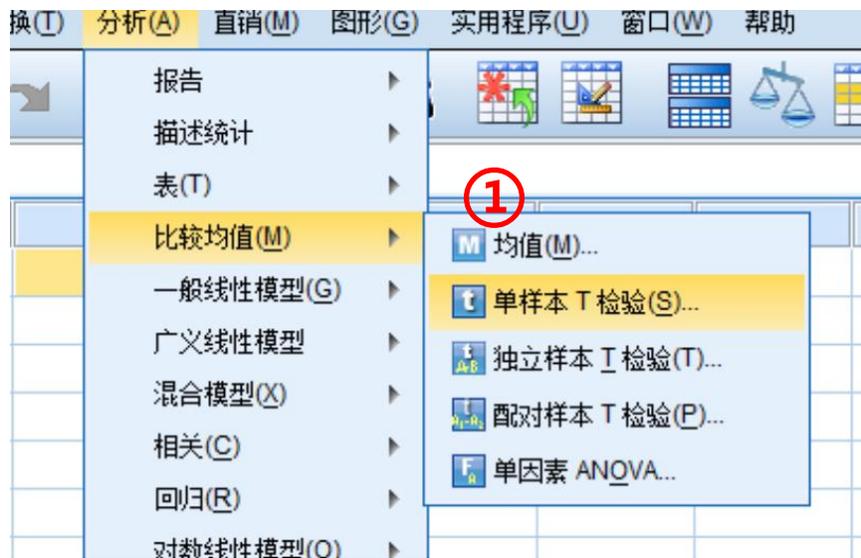
a. Lilliefors 显著水平修正

\*. 这是真实显著水平的下限。



# 单样本t检验

医学统计



→ T检验

[数据集0]

单个样本统计量

	N	均值	标准差	均值的标准误
diff	10	.2724	.10868	.03437

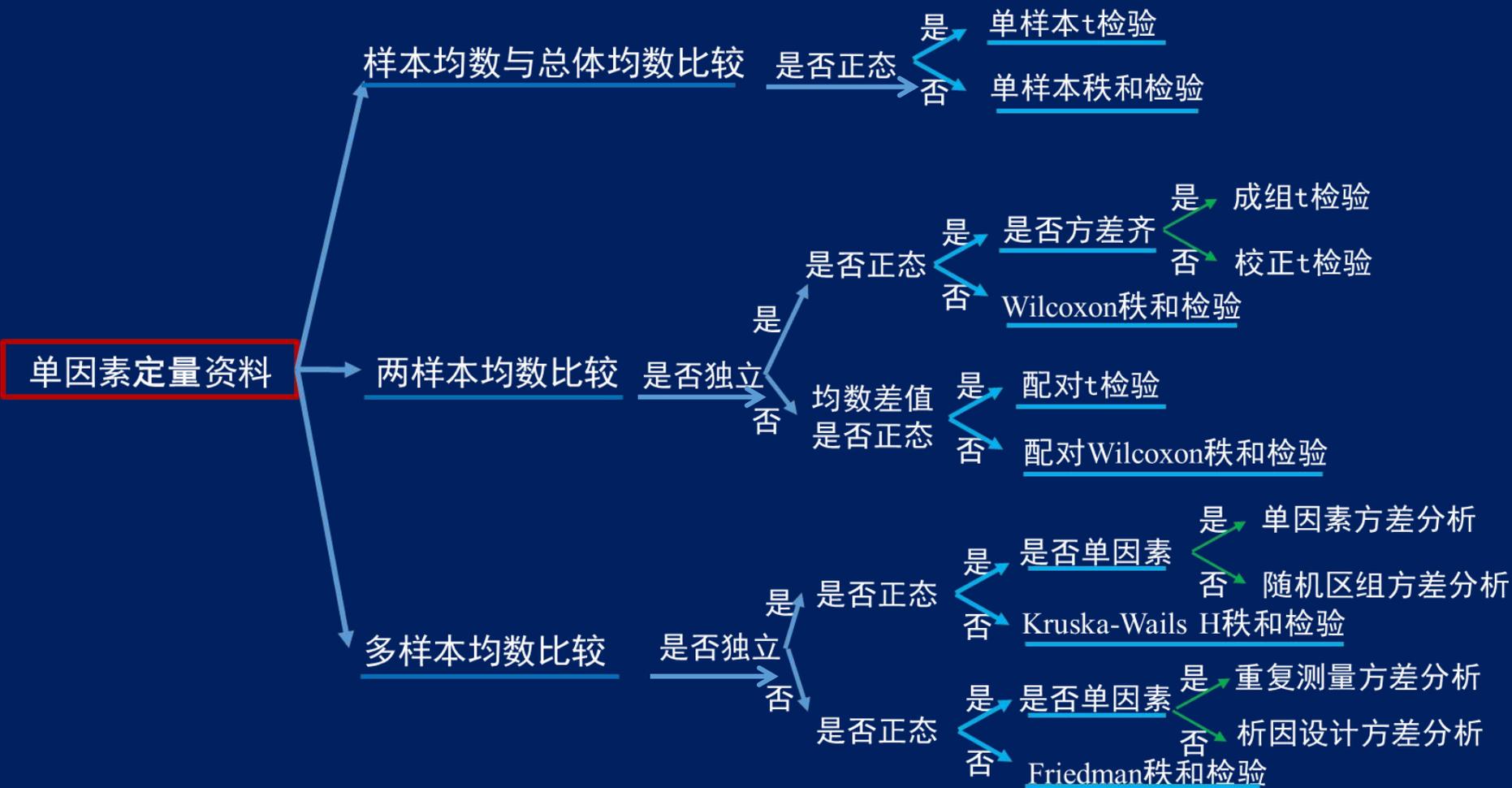
单个样本检验

检验值 = 0						
	t	df	Sig.(双侧)	均值差值	差分的 95% 置信区间	
					下限	上限
diff	7.926	9	.000	.27240	.1947	.3501

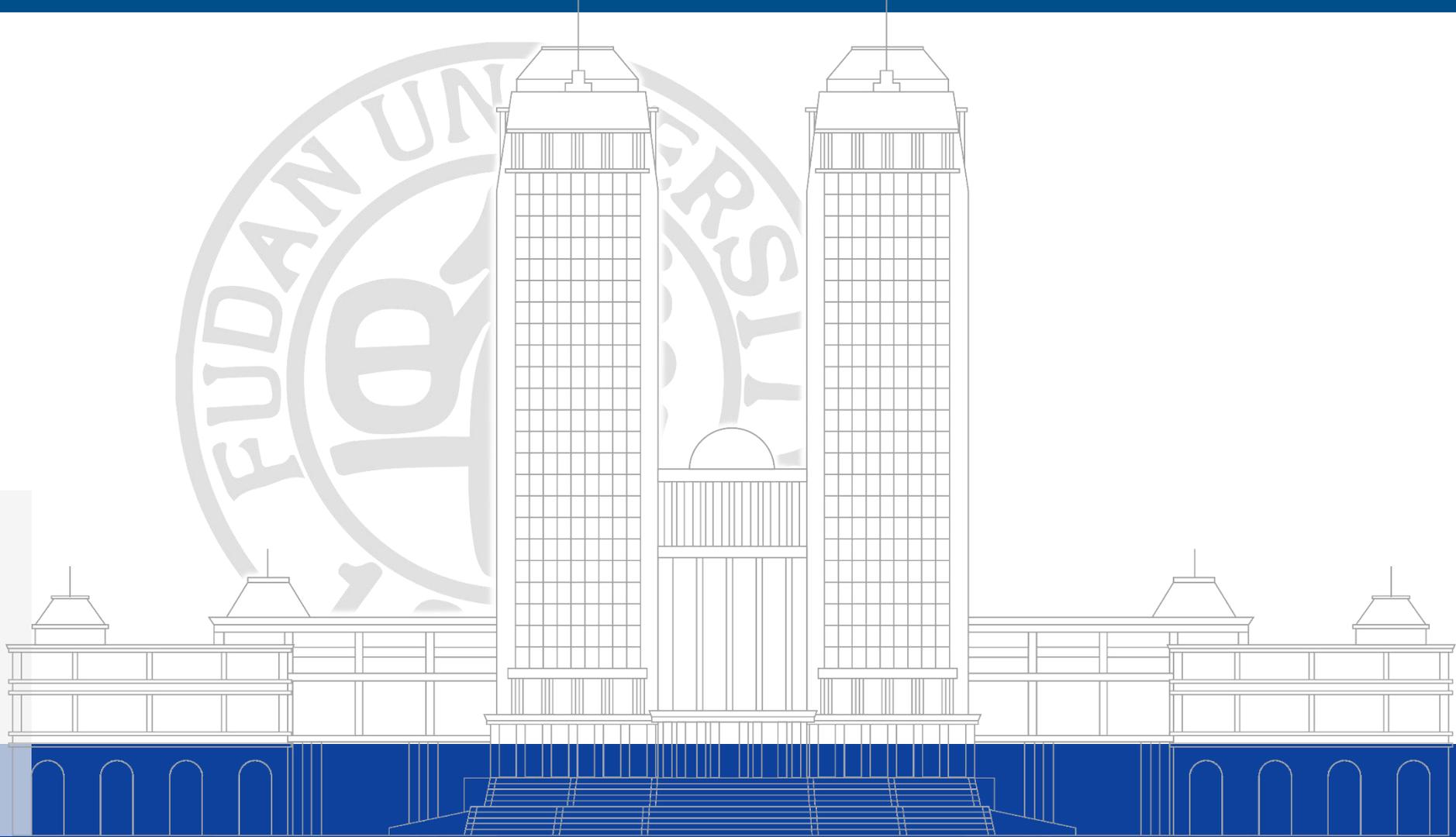


# 定量资料统计分析思维导图

医学统计



03



多因素统计分析



# 为什么做多因素分析

医学统计

- 1995年5月1日~1996年6月30日,将54例在我院住院就诊及进行孕期检查和住院分娩的有不良妊娠史妇女作为试验组,同期随机选取54例无不良妊娠史正常孕妇作为对照组。两组风疹病毒IgM阳性率分别为 46.29%和1.85%, $P<0.001$ 。



# 为什么做多因素分析

医学统计

- 事物之间的联系通常是全方面的，或者某一临床事件的发生往往是由多种影响因素共同作用；通过多因素分析，可以探索或者验证某个因素的独立作用或者多个因素之间的联合作用。
- 为什么RCT的主要评价指标的验证通常采用单因素分析？
- 观察性研究的局限性：只能使有限的影响因素达到均衡，多因素配对困难，观察例数越少均衡性检验越容易出现假阴性(不均衡误认为均衡)等。



# 多因素分析的主要应用目的

医学统计

- 校正混杂因素：暴露因素、干预措施与结局之间的关联以及关联的方向
- 筛选关联或者风险因素
- 建立诊断或者预测模型：预测事件发生概率，生存期或者生存概率等



# 单因素线性回归实例

医学统计

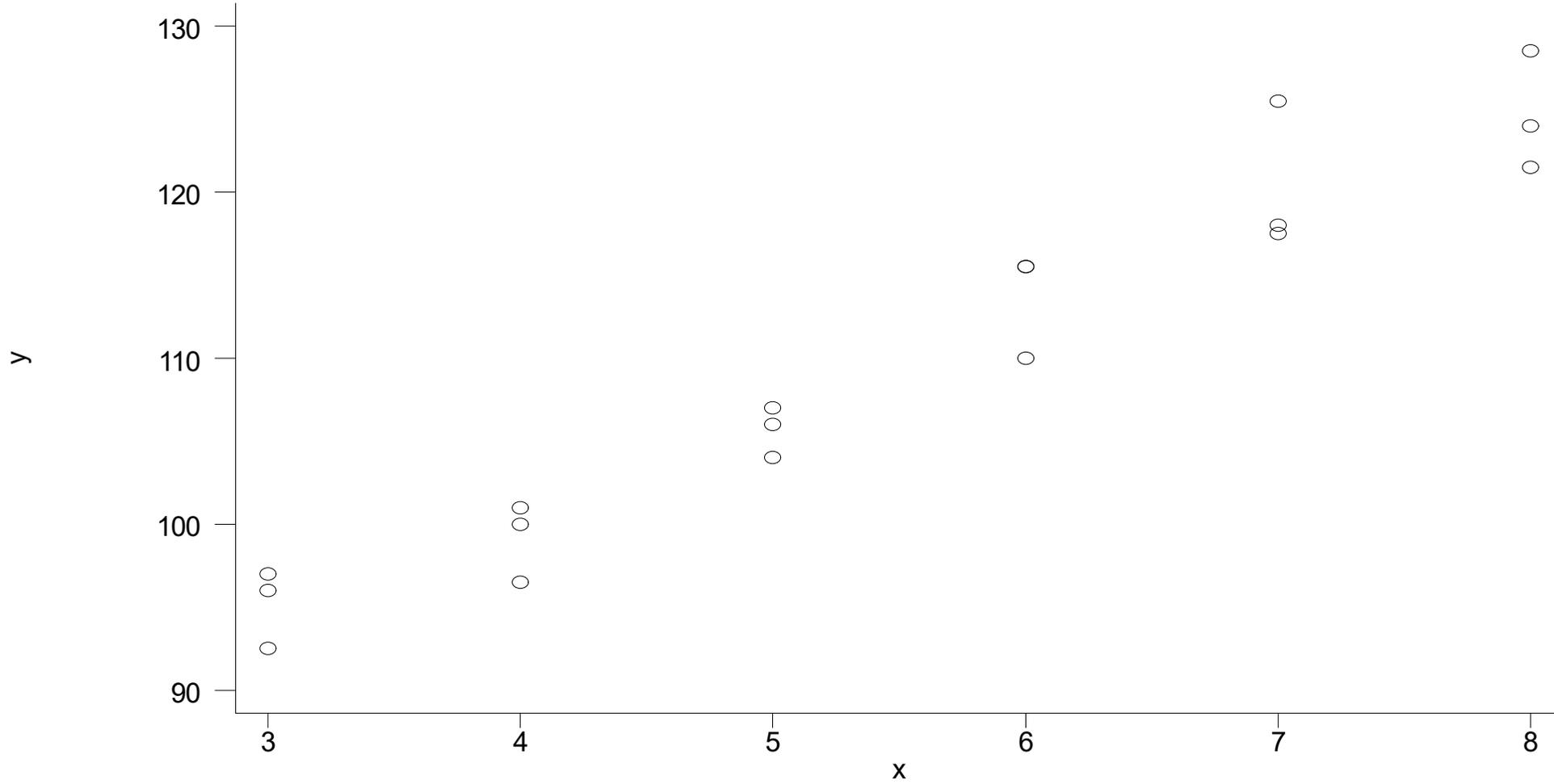
- 为了研究3岁至8岁男孩人群平均身高(cm)与年龄(year)的规律，在某地区在3岁至8岁男孩中随机抽样，共分6个年龄层抽样：3岁，4岁， $\dots$ ，8岁，每个层抽3名男孩，共抽18名男孩。资料如下：

年龄X	3	3	3	4	4	4	5	5	5
身高Y	92.5	97	96	100	96.5	101	106	104	107
年龄X	6	6	6	7	7	7	8	8	8
身高Y	115.5	116	110	126	118	118	122	129	124



# 散点图考察年龄与身高的关系

医学统计





# 回归方程

医学统计

- 年龄组的身高样本均数与年龄的散点图显示年龄组的身高样本均数与年龄几乎在一条直线上，略有些偏离直线的点可以理解为样本均数的抽样误差所致，因此可以假定固定年龄的身高总体均数与年龄的关系可能是直线关系。

$$\mu_{Y|x} = \alpha + \beta x$$



# 统计分析结果 (stata)

医学统计

## 2. 回归方程的评价

## 1. 整体方程的假设检验

Source	SS	df	MS	Number of obs		
Model	2055.47143	1	2055.47143	18	F(1, 16)	= 251.74
Residual	130.639683	16	8.16498016		Prob > F	= 0.0000
					R-squared	= 0.9402
					Adj R-squared	= 0.9365
Total	2186.11111	17	128.594771		Root MSE	= 2.8574

height	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
age	6.257143	.3943646	15.87	0.000	5.421127 7.093158
_cons	75.36349	2.271166	33.18	0.000	70.54884 80.17815

4. 偏回归系数的大小和方向

3. 偏回归系数的假设检验结果

5. 偏回归系数的95%可信区间



# 统计分析结果解读

## 医学统计

1. 整体方程的假设检验：如无统计学显著差异，证明模型中的所有变量均无统计学显著差异；如有，则至少有1个变量具有统计学显著差异。
2. 决定系数和调整决定系数：决定系数是指在 $y$ 的总变异中，由 $x$ 变量组建立的线性回归方程所能解释的比例。0~1，越大越优。调整决定系数校正了模型中变量数量的影响。
3. 偏回归系数假设检验结果。
4. 偏回归系数的大小和强度
5. 偏回归系数的95%可信区间：相对于显著性，提供了更多的信息，并且可以验证假设检验结果；重点关注可信区间的宽度。



# 多因素回归模型实例

医学统计

**例：** 收集27名糖尿病人的性别、年龄、血清总胆固醇、甘油三脂、空腹胰岛素、糖化血红蛋白、空腹血糖的测量值，试建立血糖与其它几项指标关系的多元线性回归方程。



# 实例数据

医学统计

序号 <i>i</i>	性别	年龄	总胆固醇	甘油三脂	胰岛素	糖化血	血糖
			(mmol/L)	(mmol/L)	( $\mu$ U/ml)	红蛋白(%)	(mmol/L)
			$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$Y$
1	1	48	5.68	1.9	4.53	8.2	11.2
2	0	62	3.79	1.64	7.32	6.9	8.8
3	1	63	6.02	3.56	6.95	10.8	12.3
4	0	78	4.85	1.07	5.88	8.3	11.6
5	0	71	4.6	2.32	4.05	7.5	13.4
...	...	...	...	...	...	...	...
26	1	69	5.84	0.92	8.61	6.4	13.3
27	0	67	3.84	1.2	6.45	9.6	10.4



# 实例目的

医学统计

- 资料的研究目的是建立血糖与其它因素的线性回归方程
- **性别和年龄**与应变量（血糖）含量有关，也可能与自变量（血清总胆固醇、甘油三脂、空腹胰岛素、糖化血红蛋白）有关，因此，怀疑性别、年龄为混杂因素
- 将混杂因素（性别和年龄）放到多元线性回归模型中进行控制，从而更加准确地考察其它自变量与血糖的关系。



# 实例结果

医学统计

变 量	回归 系数 $b$	标准误 $S_b$	标准回 归系数	$t$ 值	$P$ 值
常数项	6.4996	2.3962	0	2.713	0.0124
$X_2$	0.4023	0.1540	0.3541	2.612	0.0156
$X_3$	-0.2870	0.1117	-0.3601	-2.570	0.0171
$X_4$	0.6632	0.2303	0.4133	2.880	0.0084

结果为扣除性别和年龄两个混杂因素的影响后，各指标与血糖的关系



# 多因素线性回归模型

医学统计

## 多元回归方程的一般形式

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \cdots + \beta_m X_m + e$$

$\beta_0$ 为回归方程的常数项 (constant), 表示各自变量均为0时y的平均值;

m为自变量的个数;

$\beta_1$ 、 $\beta_2$ 、 $\beta_m$ 为偏回归系数 (Partial regression coefficient)

意义: 如 $\beta_1$ 表示在 $X_2$ 、 $X_3$ …… $X_m$ 固定条件下,  $X_1$ 每增减一个单位对Y的效应 (Y增减 $\beta$ 个单位)。

$e$ 为去除m个自变量对Y影响后的随机误差, 称残差 (residual)。



# 多因素广义线性回归控制混杂因素

医学统计

分组因素基线  
可比性分析  
(单因素分析)

$P < 0.05$  或  $0.1$   
纳入多因素模  
型

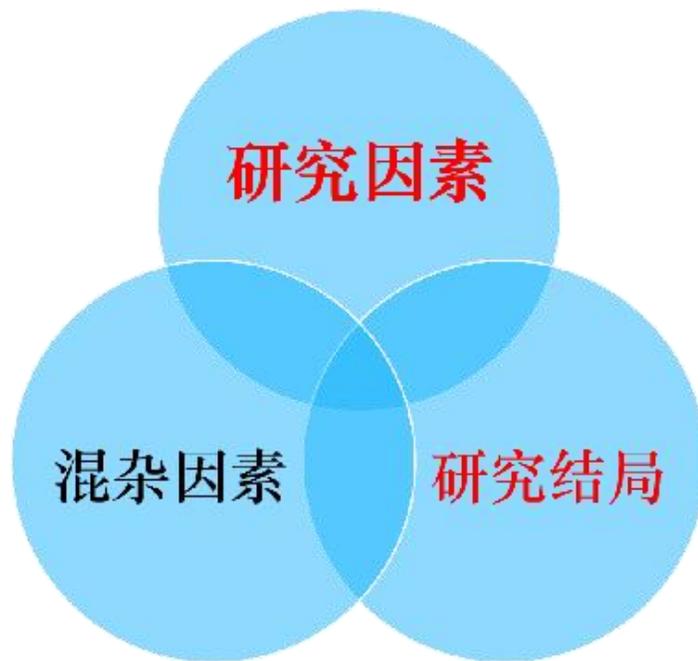
多因素校正混杂  
因素后考察分组  
因素显著性



# 倾向性评分

医学统计

- 倾向性评分 (Propensity Score , PS ) : 分组因素作为因变量 $Y$  (1: 暴露/干预组; 0:对照组) , 通过Logistic回归模型将全部已知混杂变量  $(x_1, x_2, \dots, x_m)$  综合成一个变量, 即倾向评分;
- 通过平衡对比组的倾向评分而高效地均衡混杂变量的分布, 从而达到控制混杂偏倚的目的
- 临床研究中, 该方法可以在分析阶段高效平衡非随机对照研究中的混杂偏倚, 使研究结果接近随机对照研究的效果。





# 倾向性评分的基本思路

医学统计

- 首先采用多元回归的方法把所有协变量（混杂因素）的影响用一个“倾向评分”表示，将“多维”降为“一”维。
- 如果两个个体倾向评分值相同，其混杂因素的分布也趋于一致，此时可以认为这两个个体背景条件相同，接受”处理”因素与否接近随机。
- 假设计算倾向评分的协变量包括了所有影响分组的混杂因素，即不存在未识别的混杂因素，处理因素的分配可以认为是”随机”的，达到准RCT的效果。



# 倾向性评分分析的基本步骤

医学统计

## 计算

- 以分组作为应变量，选择协变量构建Logistic回归模型
- 倾向性评分为0-1之间，反映每个观察对象被分到某组概率

## 策略

- 倾向性评分匹配/分层/加权/协变量调整

## 分析

- 匹配/分层/加权样本中评价结局指标组间差异

## 结果

- 参与倾向性评分匹配因素
- 均衡性（匹配前后）
- 多种统计分析方法敏感性分析，相互验证



# 实例：倾向性评分匹配实例

医学统计

题目：依维莫司洗脱支架或旁路手术治疗多支冠状动脉疾病

方法：在一项观察性登记研究中，比较接受CABG治疗的多支病变患者和使用依维莫司洗脱支架的PCI患者的预后。

主要结果是全因死亡率。次要结果是心肌梗死、中风和重复血运重建的发生率。倾向评分匹配被用来收集一组具有相似基线特征的患者。

**P:** 多支冠状动脉疾病患者

**I:** CABG

**C:** 使用依维莫司洗脱支架的PCI

**O:** 全因死亡率。次要结果是心肌梗死、中风和重复血运重建的发生率

**s:** 观察性队列研究



# 实例：倾向性评分匹配实例

医学统计

The propensity score was estimated with the use of a nonparsimonious multivariable logistic-regression model, with PCI with the use of everolimus-eluting stents as the dependent variable and all the baseline characteristics outlined in Table 1 as covariates. Matching was performed with the use of a 1:1 matching protocol without replacement (greedy-matching algorithm), with a caliper width equal to 0.2 of the standard deviation of the logit of the propensity score. Standardized differences were estimated for all the baseline covariates before and after matching to assess prematch imbalance and postmatch balance. Standardized differences of less than 10.0% for a given covariate indicate a relatively small imbalance.

倾向性评分方法解读：

- 以分组变量（使用PCI还是CABG）作为结果变量，全部的基线因素作为平衡因素，计算倾向性评分；
- 采用贪心法，最大标准是0.2；
- 标准化差异衡量组间均衡性，10%及以下为均衡性良好。



# 实例：倾向性评分匹配实例

医学统计

**Table 1. Baseline Characteristics before and after Propensity-Score Matching.\***

Characteristic	Before Matching			After Matching		
	PCI (N=16,876)	CABG (N=17,943)	Standardized Difference %	PCI (N=9223)	CABG (N=9223)	Standardized Difference %
<b>Age</b>						
Mean (yr)	65.0±11.2	65.3±10.6	2.4	65.1±11.1	65.1±10.8	0.5
Distribution (%)						
<59 yr	32.2	29.4	6.0	31.2	30.7	0.9
60–69 yr	31.8	33.9	4.4	32.8	33.1	0.6
70–79 yr	25.6	27.5	4.5	26.4	26.0	0.8
≥80 yr	10.4	9.1	4.4	9.6	10.1	1.6
<b>Sex (%)</b>						
Male	70.8	74.2	7.7	72.6	72.9	0.7
Female	29.2	25.8	7.7	27.4	27.1	0.7
Body-surface area (m <sup>2</sup> )	2.03±0.27	2.04±0.27	<0.1	2.04±0.27	2.04±0.27	0.2
Hispanic ethnic group (%)†	12.4	8.9	11.4	11.0	11.0	0.0
<b>Race (%)†</b>						
White	76.7	85.1	21.6	81.0	81.5	1.2
Black	11.2	7.7	12.1	9.3	9.1	0.7
Other	12.1	7.2	16.8	9.7	9.4	0.9
Diabetes (%)	39.0	40.6	3.1	39.0	39.5	1.2
<b>Ejection fraction (%)</b>						
<20%	0.6	1.5	9.7	0.8	0.8	0.5
20–29%	2.9	6.5	16.8	4.1	4.4	1.4
30–39%	5.0	11.4	23.8	7.2	7.4	0.6
40–49%	12.2	19.0	18.7	15.7	15.4	1.0
≥50%	74.5	61.3	28.5	71.7	71.6	0.4
Data missing	4.8	0.3	29.1	0.5	0.5	0.5

<b>Previous myocardial infarction (%)</b>						
1–7 Days before treatment	15.2	18.5	8.6	17.0	16.8	0.4
8–14 Days before treatment	1.2	5.2	23.0	2.0	2.0	0.5
15–20 Days before treatment	0.3	1.0	8.9	0.4	0.5	1.6
>20 Days before treatment	17.5	22.4	12.1	19.5	19.5	0.1
None	65.8	53.0	26.3	61.2	61.1	0.1
Cerebrovascular disease (%)	2.4	7.6	24.1	3.6	3.8	1.0
Peripheral arterial disease (%)	8.6	11.6	9.9	9.6	9.8	0.5
COPD (%)	5.3	12.5	25.4	7.6	7.7	0.4
<b>Congestive heart failure (%)</b>						
None	93.9	85.2	28.8	91.3	91.2	0.4
At current admission	3.7	11.7	30.4	5.8	6.0	0.8
Before current admission	2.4	3.1	4.4	2.8	2.7	0.5
<b>Malignant ventricular arrhythmia (%)</b>						
	0.4	0.8	6.3	0.5	0.6	0.9
<b>Renal failure (%)</b>						
Requiring dialysis	2.5	2.8	2.3	2.4	2.7	1.5
<b>Creatinine level in patients not requiring dialysis‡</b>						
<1.3 mg/dl	78.2	73.6	10.9	77.1	76.4	1.8
1.3–1.5 mg/dl	12.2	13.4	3.8	12.6	13.0	1.1
1.6–2.0 mg/dl	5.0	6.7	6.9	5.4	5.5	0.3
>2.0 mg/dl	2.1	3.5	8.4	2.4	2.5	0.5
<b>No. of diseased vessels (%)</b>						
<b>2</b>						
With proximal LAD artery	18.8	17.8	2.7	26.3	25.9	0.8
Without proximal LAD artery	55.1	15.7	90.5	29.5	29.2	0.5
<b>3</b>						
With proximal LAD artery	8.6	35.5	68.7	15.3	15.2	0.4
Without proximal LAD artery	17.5	31.0	32.0	28.9	29.6	1.6
Prior PCI (%)	31.7	18.0	32.0	24.5	24.1	1.0



# 实例：倾向性评分匹配实例

医学统计

**Table 2. Risk of Primary and Secondary Outcomes in the Propensity-Score-Matched Cohort.\***

Outcome	No. of Patients with Event	Event Rate %/yr	Hazard Ratio (95% CI)	P Value
<b>Death</b>				
PCI	768	3.10	1.04 (0.93–1.17)	0.50
CABG	815	2.86	Reference	
<b>Myocardial infarction</b>				
PCI	462	1.87	1.51 (1.29–1.77)	<0.001
CABG	322	1.13	Reference	
<b>Stroke</b>				
PCI	178	0.72	0.62 (0.50–0.76)	<0.001
CABG	277	0.97	Reference	
<b>Revascularization</b>				
PCI	1793	7.25	2.35 (2.14–2.58)	<0.001
CABG	883	3.10	Reference	

\* The propensity-score-matched cohort included 9223 patients in the PCI group and 9223 patients in the CABG group.

结论：使用依维莫司洗脱支架的  
PCI患者的死亡风险与CABG相似。  
PCI与心肌梗死的高风险（在不完整血管重建患者中）和重复血运重建相关，但中风风险较低。



復旦大學

THANKS

name yyyy/mm/dd