



塔里木大学  
Tarim University

# 实验六 单因素方差分析 相关性回归分析



授课教师：李艳慧

联系方式：15569353668

- 一、实验目的
  - 1、能够独立地利用SPSS对单向分组资料进行方差分析。
  - 2、能够独立地利用SPSS进行相关及回归分析
- 二、实验设备及材料
- 电脑， SPSS软件。

- 单因素方差分析 也称作一维方差分析。它检验由单一因素影响的一个(或几个相互独立的)因变量由因素各水平分组的均值之间的差异是否具有统计意义。One-Way ANOVA过程要求因变量属于正态分布总体。如果因变量的分布明显的是非正态，不能使用该过程，而应该使用非参数分析过程。

某高原研究组将籍贯相同、年龄相同、身高体重接近的30名新战士随机分为三组，甲组为对照组，按常规训练，乙组为锻炼组，每天除常规训练外，接受中速长跑与健身操锻炼，丙组为药物组，除常规训练外，服用抗疲劳药物，一月后测定第一秒用力肺活量（L）结果见表，试比较三组第一秒用力肺活量有无差别

对照组	锻炼组	药物组
3.25	3.66	3.44
3.32	3.64	3.62
3.29	3.48	3.48
3.34	3.64	3.36
3.16	3.48	3.52
3.64	3.20	3.60
3.60	3.62	3.32
3.28	3.56	3.44
3.52	3.44	3.16
3.26	3.82	3.28

- 具体步骤：
- 1. 数据输入
- (1) 点击数据编辑窗口底部的“变量视图”标签，进入“变量视图”界面，分别命名变量：“肺活量”和“分组”，小数位数都定义为2，如图示。

\*无标题1 [数据集0] - IBM SPSS Statistics 数据编辑器

文件(E) 编辑(E) 查看(V) 数据(D) 转换(T) 分析(A) 图形(G) 实用程序(U) 扩展



11:

	肺活量	分组
1	3.25	1.00
2	3.32	1.00
3	3.29	1.00
4	3.34	1.00
5	3.16	1.00
6	3.64	1.00
7	3.60	1.00
8	3.28	1.00
9	3.52	1.00
10	3.26	1.00
11	3.66	2.00
12	3.64	2.00
13	3.48	2.00
14	3.64	2.00
15	3.48	2.00
16	3.20	2.00
17	3.62	2.00
18	3.56	2.00
19	3.44	2.00

\*无标题1 [数据集0] - IBM SPSS Statistics 数据编辑器

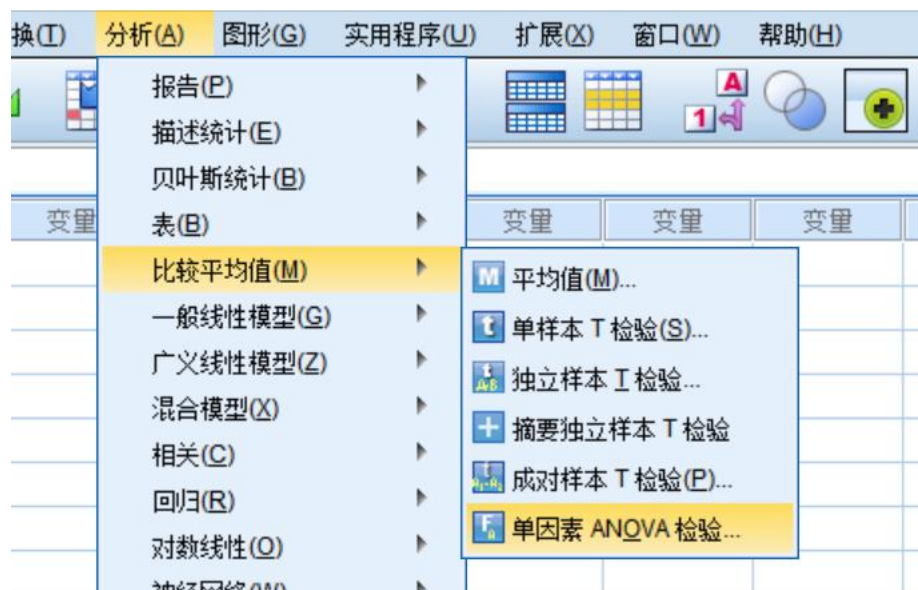
文件(E) 编辑(E) 查看(V) 数据(D) 转换(T) 分析(A) 图形(G) 实用程序(U) 扩展(X) 窗口(W) 帮助(H)



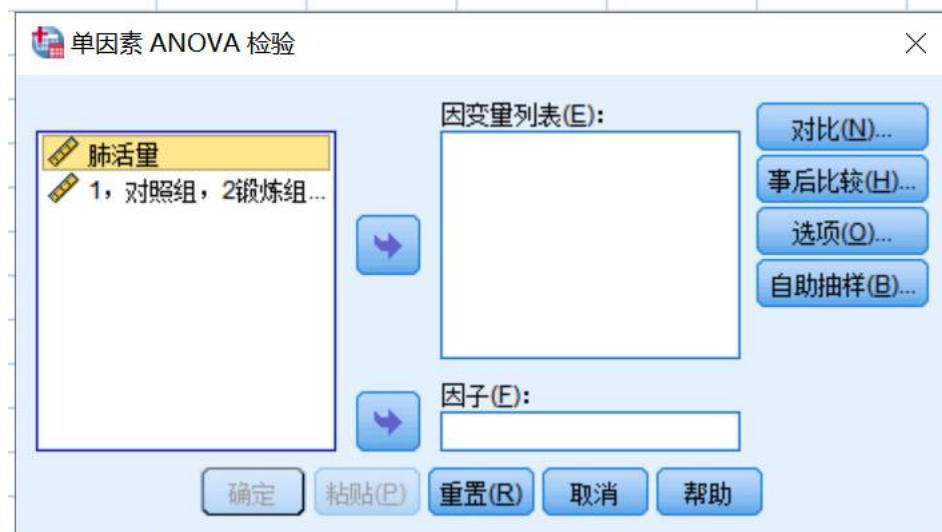
	名称	类型	宽度	小数位数	标签	值	缺失	列
1	肺活量	数字	8	2		无	无	8
2	分组	数字	8	2	1, 对照组, 2...	无	无	8
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								



- 2、简要步骤
- 分析——比较平均值——单因素ANOVA检验

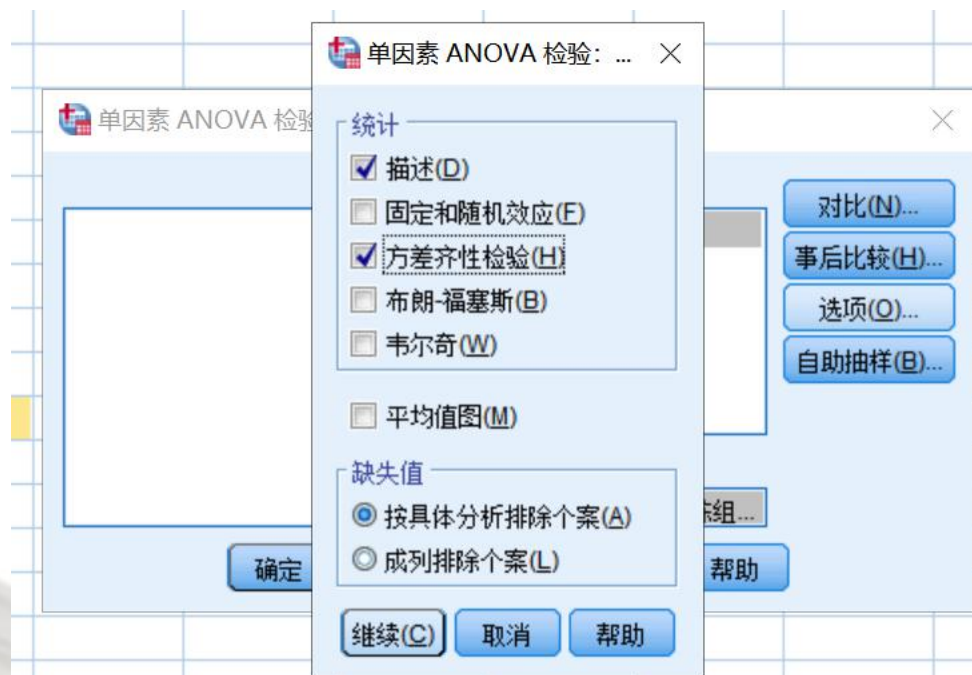


- 肺活量  选入因变量列表, 分组  选入因子





- 进行方差齐性检验，单击“选项”勾选“描述”和“方差齐性检验”，单击“继续”“确定”



## 描述

肺活量

	个案数	平均值	标准 偏差	标准 错误	平均值的 95% 置信区间		最小值	最大值
					下限	上限		
1.00	10	3.3660	.16215	.05128	3.2500	3.4820	3.16	3.64
2.00	10	3.5540	.16681	.05275	3.4347	3.6733	3.20	3.82
3.00	10	3.4220	.14436	.04565	3.3187	3.5253	3.16	3.62
总计	30	3.4473	.17231	.03146	3.3830	3.5117	3.16	3.82

## 方差齐性检验



		莱文统计	自由度 1	自由度 2	显著性
肺活量	基于平均值	.109	2	27	.897
	基于中位数	.032	2	27	.969
	基于中位数并具有调整后自由度	.032	2	25.354	.969
	基于剪除后平均值	.096	2	27	.908

$p > 0.05$  方差齐性

- 方差齐性可进行正常那个差分析，且F检验显著需进行多重比较

ANOVA					
肺活量	平方和	自由度	均方	F	显著性
组间	.186	2	.093	3.729	.037
组内	.675	27	.025		
总计	.861	29			

- 分析——比较平均值——单因素ANOVA检验

- 肺活量  选入因变量列表，分组  选入因子，单击“事后多重比较”，假定等方差选中“LSD”，显著水平“0.05”，单击“继续”“确定”

单因素 ANOVA 检验：事后多重比较

假定等方差

<input type="checkbox"/> LSD	<input type="checkbox"/> S-N-K	<input type="checkbox"/> 沃勒-邓肯(W)
<input type="checkbox"/> 邦弗伦尼(B)	<input type="checkbox"/> 图基(T)	I类/II类误差率: 100
<input type="checkbox"/> 斯达克(D)	<input type="checkbox"/> 图基 s-b(K)	<input type="checkbox"/> 邓尼特(E)
<input type="checkbox"/> 雪费(C)	<input checked="" type="checkbox"/> 邓肯(D)	控制类别(Y): 最后一个
<input type="checkbox"/> R-E-G-W F	<input type="checkbox"/> 霍赫伯格 GT2(H)	检验
<input type="checkbox"/> R-E-G-W Q	<input type="checkbox"/> 加布里埃尔(G)	<input checked="" type="radio"/> 双侧(2) <input type="radio"/> <控制(Q) <input type="radio"/> >控制(N)

不假定等方差

<input type="checkbox"/> 塔姆黑尼 T2(M)	<input type="checkbox"/> 邓尼特 T3	<input type="checkbox"/> 盖姆斯-豪厄尔(A)	<input type="checkbox"/> 邓尼特 C(U)
-------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------

显著性水平(E): 0.05

继续(C) 取消 帮助

## 多重比较

因变量: 肺活量

LSD

(I) 1, 对照组, 2锻炼组, 3药物组	(J) 1, 对照组, 2锻炼组, 3药物组	平均值差值 (I- J)	标准 错误	显著性	95% 置信区间	
					下限	上限
1.00	2.00	-.18800 <sup>*</sup>	.07069	.013	-.3330	-.0430
	3.00	-.05600	.07069	.435	-.2010	.0890
2.00	1.00	.18800 <sup>*</sup>	.07069	.013	.0430	.3330
	3.00	.13200	.07069	.073	-.0130	.2770
3.00	1.00	.05600	.07069	.435	-.0890	.2010
	2.00	-.13200	.07069	.073	-.2770	.0130

\*. 平均值差值的显著性水平为 0.05。

1、利用SPSS对表3-1数据进行单因素方差分析，并对方差分析与多重比较结果进行分析。

表3-1 3种茶树冠幅生长情况

茶树品 种	编号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
I	42.9	45.4	46.4	42.8	41.5	46.5	47	
II	42.5	43.2	41.1	43.1	41.6	42.9		
III	19.9	20.3	21.5	24.4	23.7	21.5	21.8	23.41



- 2、某水产研究所为了比较四种不同配合饲料对鱼的饲喂效果，选取了条件基本相同的鱼20尾，随机分成四组，投喂不同饲料，经一个月试验以后，各组鱼的增重结果列于下表。

饲料	鱼的增重 ( $x_{ij}$ )	合计 $x_i$	平均
1	31.9 27.9 31.8 28.4 35.9	155.9	31.18
2	24.8 25.7 26.8 27.9 26.2	131.4	26.28
3	22.1 23.6 27.3 24.9 25.8	123.7	24.74
4	27.0 30.8 29.0 24.5 28.5	139.8	27.96

- 3、抽测5个不同品种的若干头母猪的窝产仔数，结果见表6-12，试检验不同品种母猪平均窝产仔数的差异是否显著。

品种	$x_{ij}$ (头/窝)	合计 $x_{i.}$	$\bar{x}_{i.}$	$\sum \sum x_{ij}^2$
1	8 13 12 9 9	51	10.2	539
2	7 8 10 9 7	41	8.2	343
3	13 14 10 11 12	60	12	730
4	13 9 8 8 10	48	9.6	478
5	12 11 15 14 13	65	13	855
合计	$x_{..}=265$			2945