



# IBM SPSS 20.0 统计软件应用

**南方医科大学生物统计学系**

(<http://www.echobelt.org/>)

刘薇

danmin64@163.com



# Outline

- 1. 绪论、数据文件的建立及整理（第一-三章）
- 2. 数据转换（第四章）
- 3. 数据描述（第六章1-3节）
- 4. 均数比较（第八章）
- 5. 一般线性模型（第九章）
- 6. 习题课（前半程教学内容）
- 7. 统计图形绘制与编辑（第十五章）
- 8. 卡方检验（第六章第四节）
- 9. 非参数检验（第十三章）
- 10. 相关与回归（第十章1-6节）
- 11. 习题课（后半程教学内容）
- 12. 总复习（全部授课章节）
- 13. 考试



# 主要内容

- 概述
- 数据文件的建立、导入和导出
- 数据文件的整理
- SPSS的应用注意事项



# 第一章 概述



# 概述

- SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 于1968年由美国斯坦福大学的三位研究生研发而成，并以此名称创立SPSS公司。
- 经过多年发展，SPSS软件已成为**国际上最权威**的统计软件之一。其他主流的统计分析软件包括SAS软件、Stata软件、R软件等等。
- 2009年7月28日宣布被IBM公司收购，改名**IBM SPSS**。当前最高版本为IBM SPSS 26.0。



# 概述

Time	Version	Time	Version
<b><u>1968</u></b>	<b><u>SPSS 1</u></b>	2006	SPSS 15.0
1984	SPSS/PC+	2007	SPSS 16.0
1992	SPSS 5.0	2009	SPSS 17.0
1996	SPSS 6.0/7.0	2010	IBM SPSS 18/19
1997	SPSS 8.0	2011	IBM SPSS 20
1998	SPSS 9.0	2012	IBM SPSS 21
1999	SPSS 10.0	2013	IBM SPSS 22
2002	SPSS 11.0	2014	IBM SPSS 23
2003	SPSS 12.0	2015	IBM SPSS 24
2004	SPSS 13.0	2016	IBM SPSS 25
2005	SPSS 14.0	<b>2017</b>	<b>IBM SPSS 26</b>



# 概述

## ■ SPSS软件的优点：

- 权威性（被美国FDA等权威机构认可）
- 操作简单，界面友好（WINDOWS操作理念）
- 输出规范并图形化（可编辑与共享），输出格式多样；



# IBM SPSS 20主要窗口及其功能

## ■ 数据编辑窗

数据文件的建立，整理

## ■ 结果输出窗

分析结果的展示

## ■ 程序编程窗

一般供专业人员使用

部分高级功能需编程实现





# IBM SPSS20主要窗口及其功能

## ■ 数据编辑窗 .sav



ANCOVA

文件类型: SPSS Statistics Data Document (.sav)

■ 功能：建立新的数据文件，编辑和显示已有的数据文件

## ■ 内容

- 数据窗口（Data View）：显示和编辑数据
- 变量窗口（Variable View）：定义、显示和编辑变量特征

clinical trial.sav [DataSet1] - IBM SPSS Statistics Data Editor

FileEditViewDataTransformAnalyzeDirect MarketingGraphsUtilitiesAdd-onsWindowHelp

标题框

菜单（工具按钮）

Visible: 27 of 27 Variables

	ID	GROUP	CENTER	time1	time2	age	AGE_G	SEX	HT	WT	SBP	DBP	PULSE	ECG	UPAIN1	HB1	RBC1	WBC1	PLT1
1	1	2	1	05.05.75	25.02.02	27	1	2	164	45	14.0	8.0	79	0	2	139	4.46	4.50	17
2	2	2	1	02.09.42	08.03.02	60	3	1	174	65	17.0	9.0	68	1	1	156	5.77	6.30	24
3	3	2	1	11.06.38	08.03.02	64	3	2	158	49	20.0	9.0	80	0	2	105	3.09	6.00	36
4	4	1	1	06.06.69	08.03.02	33	1	2	164	54	13.0	10.0	79	1	2	159	5.24	2.90	23
5	5	1	1	06.01.45	22.01.02	57	3	1	177	75	16.0	10.0	73	1	1	126	3.34	9.90	21
6	6	1	1	22.02.78	22.03.02	24	1	2	161	53	15.0	8.0	76	0	1	125	3.93	8.30	19
7	7	2	1	01.11.75	05.03.02	26	1	2	170	65	16.0	10.0	70	0	1	135	4.90	7.50	16
8	8	1	1	01.07.68	06.03.02	34	1	1	168	68	16.0	10.0	60	0	2	156	5.60	5.10	24
9	9	2	1	01.03.76	08.03.02	26	1	1	177	80	18.0	10.0	70	1	1	149	5.31	11.20	15
10	10	1	1	01.07.39	08.03.02	63	3	2	162	53	18.0	10.0	80	1	2	137	4.10	5.60	16
11	11	1	1	01.02.37	08.03.02	65	3	2	160	70	18.0	10.0	70	1	1	94	3.32	3.90	26
12	12	2	1	01.10.84	09.03.02	17	1	1	170	60	17.0	10.0	80	0	2	125	4.54	7.90	32
13	13	1	1	06.11.38	30.03.02	63	3	1	167	51	22.0	8.0	77	1	2	156	4.90	6.50	20
14	14	2	1	16.07.46	02.03.02	56	3	1	174	70	17.0	11.0	81	1	2	140	4.32	6.10	10
15	15	2	1	08.09.80	09.03.02	21	1	2	166	61	14.4	8.0	86	0	2	109	4.08	3.40	14
16	16	1	1	01.07.76	03.03.02	26	1	2	162	60	13.0	9.0	90	1	1	86	3.48	9.90	26
17	17	1	1	08.09.38	30.03.02	64	3	1	178	75	21.0	9.0	73	0	2	146	4.41	4.70	8
18	18	2	1	17.03.38	23.03.02	64	3	1	168	53	18.5	12.0	73	0	2	163	5.16	6.90	16
19	19	2	1	01.03.73	09.03.02	29	1	1	180	80	20.0	11.0	90	0	1	92	3.57	12.00	48
20	20	1	1	01.04.70	13.03.02	32	1	1	175	74	18.0	10.0	63	0	2	153	5.18	5.40	16
21	21	1	1	01.05.38	14.03.02	64	3	1	172	75	21.0	12.0	82	0	2	135	4.52	4.50	26
22	22	1	1	01.10.82	18.03.02	19	1	1	170	65	17.0	10.0	75	0	3	138	4.71	8.30	21
23	23	2	1	01.06.81	18.03.02	21	1	1	179	70	17.0	10.0	70	0	1	152	4.37	8.60	27
24	24	2	1	01.12.56	20.03.02	45	2	2	163	58	16.0	10.0	65	0	2	140	4.23	5.70	20
25	25	2	1	20.09.75	28.03.02	27	1	1	175	68	15.0	9.0	72	0	2	126	4.24	7.60	44
26	26	2	1	26.10.38	21.03.02	63	3	1	175	70	16.5	10.5	69	1	2	129	4.09	10.00	11
27	27	1	1	20.06.39	22.03.02	63	3	1	180	80	20.0	11.0	73	1	2	144	4.87	8.40	33
28	28	2	1	06.05.58	29.03.02	44	2	1	173	68	16.0	9.0	74	1	1	174	5.70	5.50	18
29	29	1	1	25.06.38	30.03.02	64	3	1	173	64	15.0	8.9	77	1	2	98	3.95	7.10	67
30	30	1	1	07.11.67	29.03.02	34	1	2	166	65	15.0	9.0	80	0	2	123	3.90	15.40	31

Data View

Variable View

IBM SPSS Statistics Processor is ready



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	ID	Numeric	8	0	病例编号	None	None	3	Center	Scale	Input
2	GROUP	Numeric	8	0	分组	{1, 试验药}...	None	6	Center	Nominal	Input
3	CENTER	Numeric	8	0	中心	{1, 中心1}...	None	7	Center	Nominal	Input
4	time1	Date	8	0	出生日期	None	None	8	Right	Scale	Input
5	time2	Date	8	0	就诊日期	None	None	8	Right	Scale	Input
6	age	Numeric	8	0	年龄	None	None	3	Right	Scale	Input
7	AGE_G	Numeric	8	0	年龄组	{1, <35岁}...	None	5	Right	Ordinal	Input
8	SEX	Numeric	8	0	性别	{1, 男}...	None	3	Right	Nominal	Input
9	HT	Numeric	8	0	身高(cm)	None	None	4	Right	Scale	Input
10	WT	Numeric	8	0	体重(kg)	None	None	5	Right	Scale	Input
11	SBP	Numeric	8	1	收缩压(kPa)	None	None	7	Right	Scale	Input
12	DBP	Numeric	8	1	舒张压(kPa)	None	None	7	Right	Scale	Input
13	PULSE	Numeric	8	0	心率	None	None	5	Right	Scale	Input
14	ECG	Numeric	8	0	心电图	{0, 正常}...	None	4	Right	Nominal	Input
15	UPAIN1	Numeric	8	0	治疗前尿痛	{0, 无痛}...	None	5	Right	Nominal	Input
16	HB1	Numeric	8	0	治疗前Hb(g/L)	None	None	4	Right	Scale	Input
17	RBC1	Numeric	8	2	治疗前RBC(10e12/L)	None	None	6	Right	Scale	Input
18	WBC1	Numeric	8	2	治疗前WBC(10e9/L)	None	None	6	Right	Scale	Input
19	PLT1	Numeric	8	0	治疗前PLT(10e9/L)	None	None	6	Right	Scale	Input
20	UPAIN2	Numeric	8	0	治疗后尿痛	{0, 无痛}...	None	5	Right	Ordinal	Input
21	HB2	Numeric	8	0	治疗后Hb(g/L)	None	None	4	Right	Scale	Input
22	RBC2	Numeric	8	2	治疗后RBC(10e12/L)	None	None	6	Right	Scale	Input
23	WBC2	Numeric	8	2	治疗后WBC(10e9/L)	None	None	6	Right	Scale	Input
24	PLT2	Numeric	8	0	治疗后PLT(10e9/L)	None	None	6	Right	Scale	Input
25	benefit	Numeric	8	0	主观受益	{0, 否}...	None	7	Right	Nominal	Input
26	AE	Numeric	8	0	不良事件	{0, 无}...	None	5	Right	Nominal	Input
27	HB_D	Numeric	8	2	HB_D=HB1-HB2	None	None	7	Right	Scale	Input
28											
29											
30											
31											
32											



# IBM SPSS20主要窗口及其功能

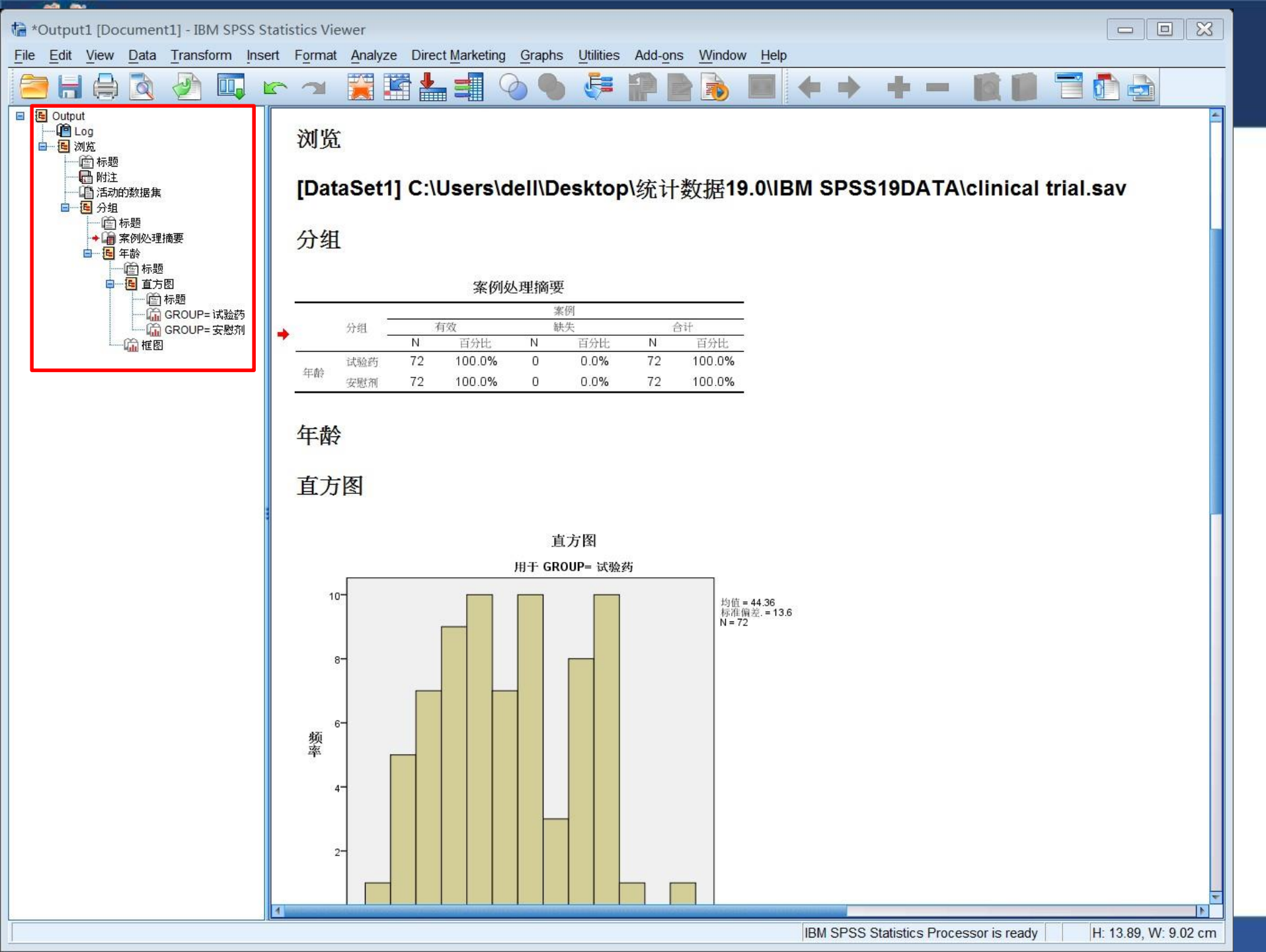
## ■ 结果输出窗口 .spv



Output1

文件类型: SPSS Statistics Output Document (.spv)

## ■ 统计分析结果: 内容有文本、图形、表格







# IBM SPSS20主要窗口及其功能

## ■ 程序编辑窗 .sps



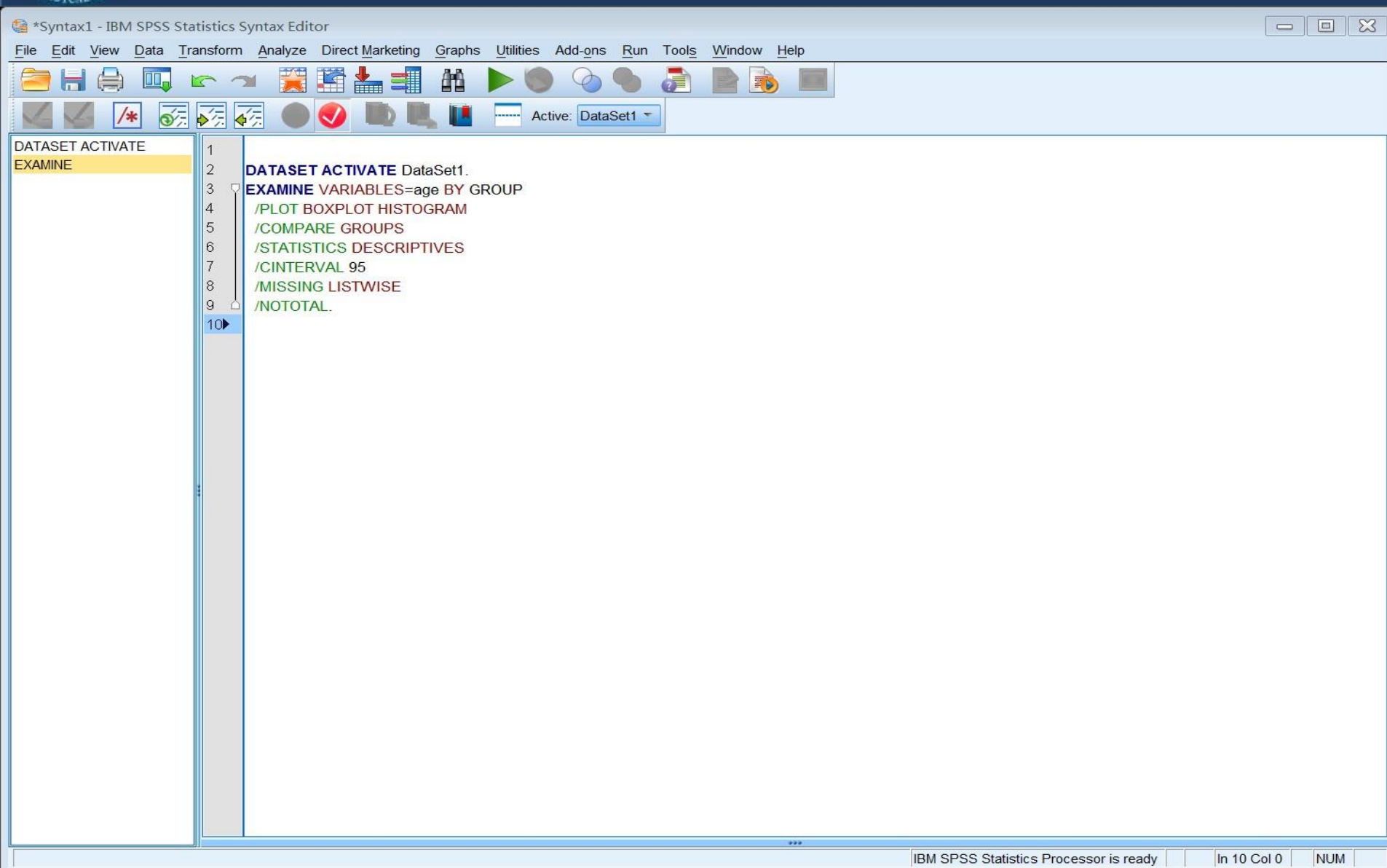
Syntax1

文件类型: SPSS Statistics Syntax File (.sps)

- 满足专业人员使用
- 避免重复劳动
- 个别分析需编程实现（裂区分析，典则相关等）



# 程序编辑窗





# 显示菜单(View)

## 状态栏

### ■ Status Bar 运行状况显示条

- IBM SPSS statistics Processor is ready 正常运行
- IBM SPSS statistics Processor is unavailable 不能正常运行（一般是因为安装的破解版本有问题，需要重新安装）







## 第二章

# 数据文件的建立、导入和导出



# 数据文件的建立—数据窗口

## ■ 数据文件结构

### ■ 二维行列结构

### ■ 行 — **cases** 、 **record** ( 观察单位 、 记录 ) :

个体、患者、动物

### ■ 列 — **variables** ( 变量 ) : 指标



10 : wt

	ID	name	group	time1	time2	age	age_g	gender	height
1	01	XHJI	安慰剂	02.09.42	08.03.02	60	50—65岁	男	174
2	02	BQXI	试验药	06.06.69	08.03.02	33	18岁—	女	164
3	03	ZSZH	安慰剂	22.02.78	22.03.02	24	18岁—	女	161
4	04	HJZH	试验药	01.07.68	06.03.02	34	18岁—	男	168
5	05	JFXI	安慰剂	01.03.76	08.03.02	26	18岁—	男	177
6	06	LIYI	试验药	01.02.37	08.03.02	65	50—65岁	女	160
7	07	LSWE	安慰剂	01.10.84	09.03.02	18	18岁—	男	170
8	08	WYTI	试验药	06.11.38	30.03.02	64	50—65岁	女	167
9	09	WYFE	试验药	08.09.38	30.03.02	64	50—65岁	男	178
10	10	ZWJI	安慰剂	01.03.73	09.03.02	29	18岁—	男	180
11	11	ZFQI	试验药	01.04.70	13.03.02	32	18岁—	男	175
12	12	ZHZH	试验药	01.05.38	14.03.02	64	50—65岁	男	172
13	13	ZXBE	安慰剂	01.12.56	20.03.02	46	35岁—	女	163
14	14	ZYLI	试验药	20.06.39	22.03.02	63	50—65岁	男	180
15	15	ZXHU	试验药	25.06.38	30.03.02	64	50—65岁	男	173
16	16	ZQHO	安慰剂	07.11.67	29.03.02	35	35岁—	女	166
17	17	JMGU	试验药	01.01.39	23.03.02	63	50—65岁	女	160
18	18	YHTI	安慰剂	01.03.52	25.03.02	50	50—65岁	男	170
19	19	MJDO	安慰剂	01.08.47	27.03.02	55	50—65岁	男	168
20	20	LIYU	试验药	01.06.40	27.03.02	62	50—65岁	男	170
21	21	ZHHU	安慰剂	01.06.42	08.04.02	60	50—65岁	男	170
22	22	WBYA	试验药	16.09.58	05.03.02	44	35岁—	女	166
23	23	ZGSH	试验药	08.06.72	10.03.02	30	18岁—	女	156

观察单位  
记录

# 数据文件的建立—变量窗口

## ■ 定义变量（变量窗口）

■ Name 变量名

■ Type 变量类型

■ 数值型

■ 字符型

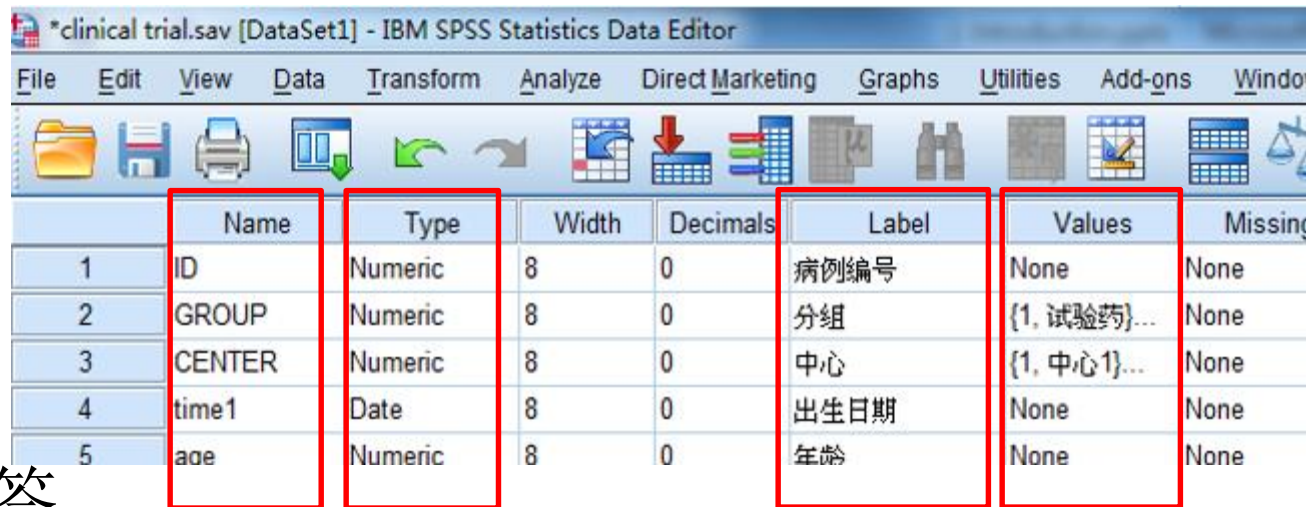
■ 日期型

■ .....

■ Label 变量标签

■ Values 变量值标签

■ .....



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing
1	ID	Numeric	8	0	病例编号	None	None
2	GROUP	Numeric	8	0	分组	{1, 试验药}...	None
3	CENTER	Numeric	8	0	中心	{1, 中心1}...	None
4	time1	Date	8	0	出生日期	None	None
5	age	Numeric	8	0	年龄	None	None



# 数据文件的建立

- 变量名 (Name)

不允许有两个相同的变量名

不超过64字节或者32个汉字

必须以字母或者汉字开头

对英文字母不区分大小写

- 变量标签 (Label) ----长度不限

- 变量值标签 (Value) ----分类变量或等级变量

## 练习：

- 测得某班**5**名男生和**5**名女生身高（单位：米）  
数据如下
  - 男： **1.70, 1.68, 1.72, 1.75, 1.77**
  - 女： **1.65, 1.60, 1.58, 1.55, 1.62**
- 试建立数据文件
- 提示： 一个ID变量； 一个分组变量（男/女）；  
一个指标变量（身高）



# 数据文件的导入和导出

## ➤ 可导入、导出的文件类型

SPSS 数据文件

Excel 数据文件

SAS 数据文件

STATA 数据文件

ASCII数据文件

...

## ■ 将数据文件导入SPSS

File → Open →

Data





# 数据文件的导入和导出

clinical trial.sav [DataSet1] - IBM SPSS Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help

New  
Open  
Open Database  
Read Text Data...  
Read Cognos Data...  
Close Ctrl+F4  
Save Ctrl+S  
Save As...  
Save All Data  
Export to Database...  
Mark File Read Write  
Rename Dataset...  
Display Data File Information  
Cache Data...  
Collect Variable Information  
Stop Processor Ctrl+Period  
Switch Server...  
Repository  
Set Viewer Output Options (Syntax)...  
Print Preview  
Print... Ctrl+P  
Welcome Dialog...  
Recently Used Data  
Recently Used Files  
Exit

Data...  
Syntax...  
Output...  
Script...

Age	AGE_G	SEX	HT	WT	SBP	
27	<35岁	女	164	45	14.0	
60	50岁—	男	174	65	17.0	
08.03.02	64	50岁—	女	158	49	20.0
08.03.02	33	<35岁	女	164	54	13.0
22.01.02	57	50岁—	男	177	75	16.0
22.03.02	24	<35岁	女	161	53	15.0
05.03.02	26	<35岁	女	170	65	16.0
06.03.02	34	<35岁	男	168	68	16.0
08.03.02	26	<35岁	男	177	80	18.0
08.03.02	63	50岁—	女	162	53	18.0
08.03.02	65	50岁—	女	160	70	18.0
09.03.02	17	<35岁	男	170	60	17.0
30.03.02	63	50岁—	男	167	51	22.0
02.03.02	56	50岁—	男	174	70	17.0
09.03.02	21	<35岁	女	166	61	14.4
03.03.02	26	<35岁	女	162	60	13.0
30.03.02	64	50岁—	男	178	75	21.0
23.03.02	64	50岁—	男	168	53	18.5
09.03.02	29	<35岁	男	180	80	20.0
13.03.02	32	<35岁	男	175	74	18.0
14.03.02	64	50岁—	男	172	75	21.0
18.03.02	19	<35岁	男	170	65	17.0
18.03.02	21	<35岁	男	179	70	17.0
20.03.02	45	35岁—	女	163	58	16.0
28.03.02	27	<35岁	男	175	68	15.0
21.03.02	63	50岁—	男	175	70	16.5
22.03.02	63	50岁—	男	180	80	20.0
29.03.02	44	35岁—	男	173	68	16.0
30.03.02	64	50岁—	男	173	64	15.0
29.03.02	34	<35岁	女	166	65	15.0
23.03.02	63	50岁—	女	160	63	19.0
25.03.02	50	50岁—	男	170	70	20.0
25	25	安慰剂	中心1	20.09.75		
26	26	安慰剂	中心1	26.10.38		
27	27	试验药	中心1	20.06.39		
28	28	安慰剂	中心1	06.05.58		
29	29	试验药	中心1	25.06.38		
30	30	试验药	中心1	07.11.67		
31	31	试验药	中心1	01.01.39		
32	32	安慰剂	中心1	01.03.52		



# 数据文件的导入和导出

## ➤ SPSS文件类型

数据文件 \*.sav

结果文件 \*.spo

图形文件 \*.cht

程序命令文件 \*.sps

## ■ 将数据文件导出

File → Save as



# 结果文件的导出

## ■ 将SPSS结果文件导出

结果窗口：右键—Export...

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Viewer interface. The Output window is active, displaying the results of a T-Test. A right-click context menu is open over the T-Test results, with the 'Export...' option highlighted. The menu options include Cut, Copy, Copy Special..., Paste After, Select Last Output, Designate this Output, Style Output..., and Export... (highlighted).

**T-Test**

→ [DataSet1] D:\IBMSPSS\IBM SPSS19DATA\clinical trial.sav

**Group Statistics**

分组	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
年龄				
试验药	72	44.36	13.600	1.603
安慰剂	72	41.08	13.451	1.585

**Levene's Test for Equality of Variances**

	F	Sig.
年龄		
Equal variances assumed	.089	.766
Equal variances not assumed		

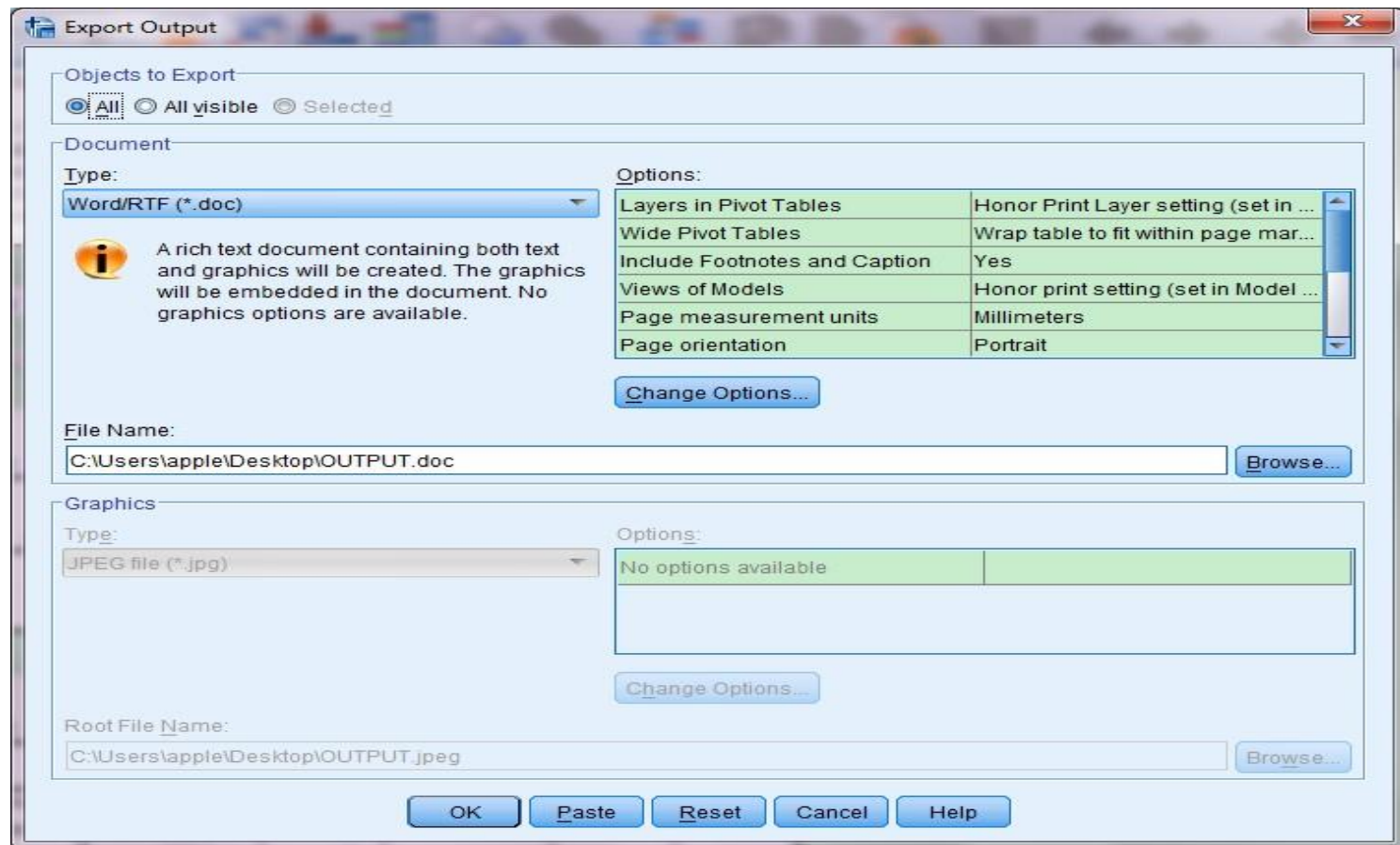
**t-test for Equality of Means**

	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
			Lower	Upper
年龄				
Equal variances assumed	3.285	2.254	-1.171	7.741
Equal variances not assumed	3.285	2.254	-1.171	7.741



# 结果文件的导出

## ■ 将SPSS结果文件导出为Word文档





# 第三章

## 数据文件的整理



# 主要内容

- 插入/删除变量(insert variable)/观测(insert case)
- 辨识重复观察单位 (identify duplicate cases)
- 观测值排序(sort)
- 数据转置(transpose)
- 合并文件(merge files)
- 数据拆分(split files)
- 选择观察单位(select cases)
- 变量值加权(weight cases)



# 1. 插入/删除变量(insert variable)/观测(insert case)

■ 插入观测

■ 删除观测

■ 插入变量

■ 删除变量

## 1. Edit

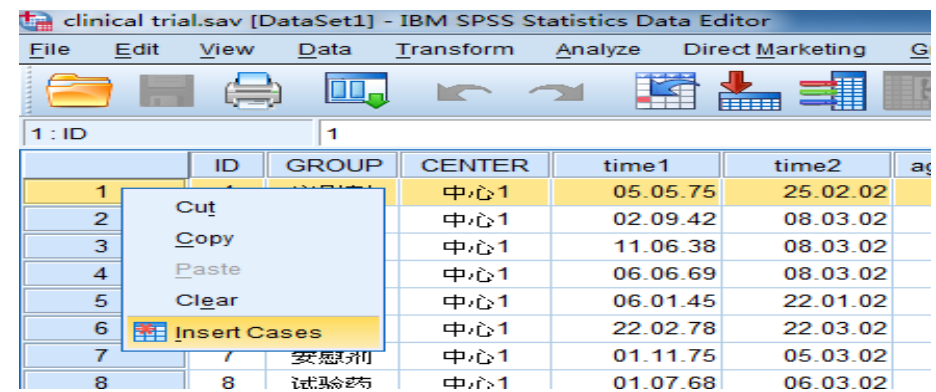
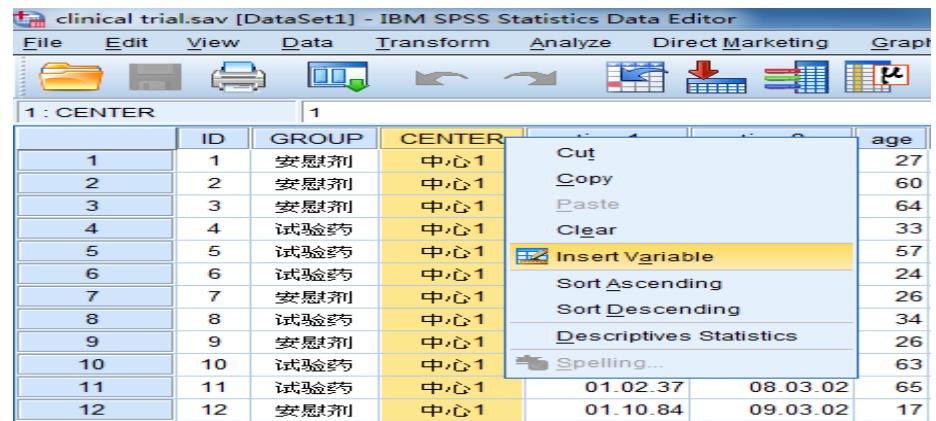
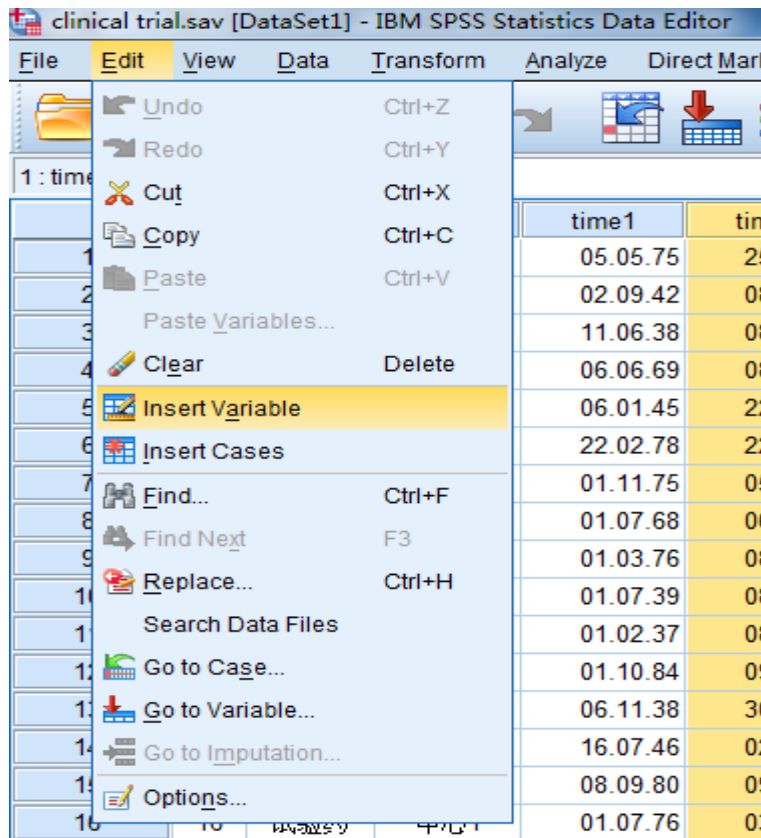
Insert variable/inset case

## 2. 选中-右键

Insert variable/inset case



# 1. 插入/删除变量(insert variable)/观测(insert case)







## 2. 辨识重复观察单位 (identify duplicate cases)

Data → Identify Duplicate Cases

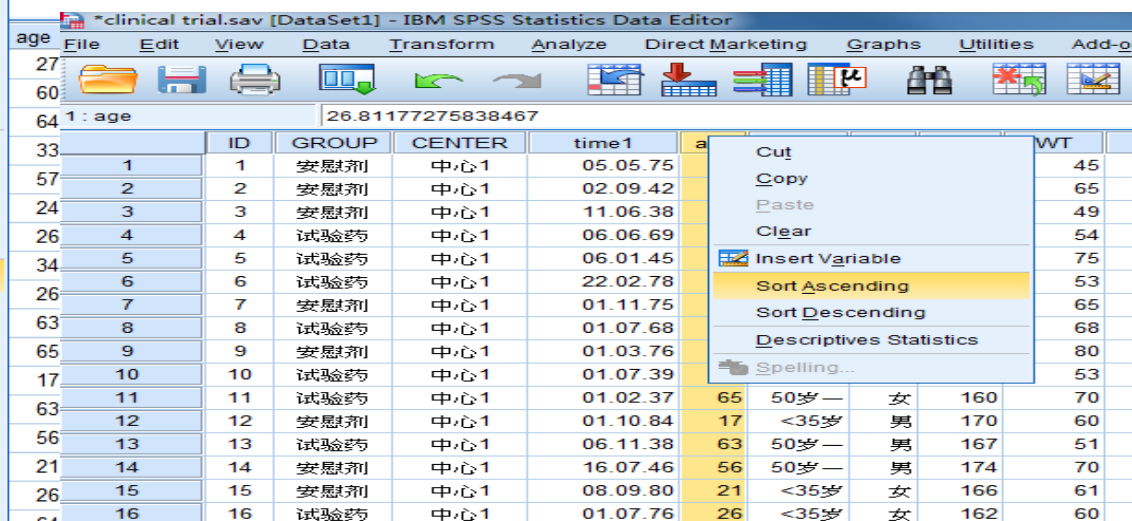
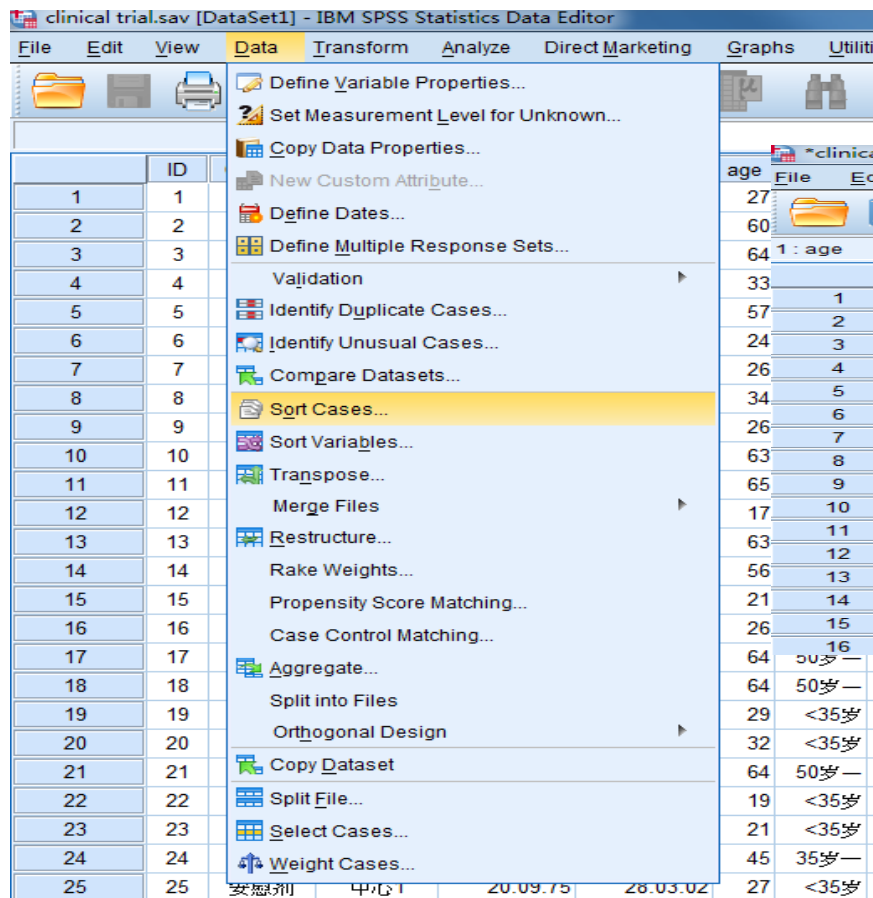
**例：核查clinical trial.sav的数据中重复的观测？**



### 3. 观测值排序(sort)

- Data ( Sort Cases ) /右键 (Sort ascending /sort descending)
  - 可对数值型和字符型变量进行排序
  - 可同时按照多个变量进行排序
- 练习：clinical trial.sav，练习按照年龄升序排列、身高降序排列？

# 3. 观测值排序(sort)





## 4. 数据转置(transpose)

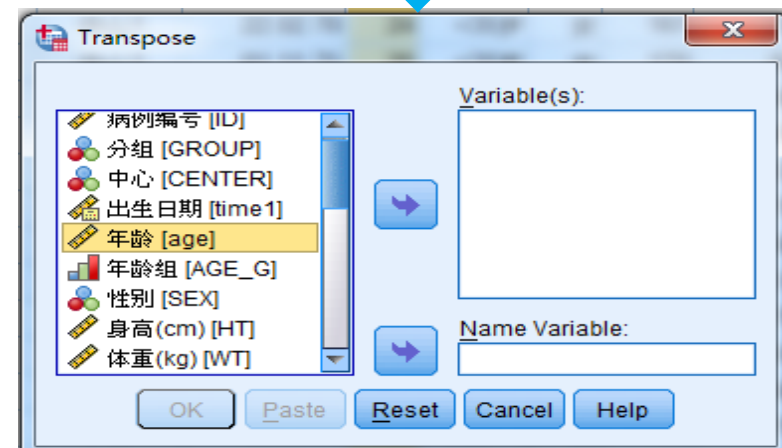
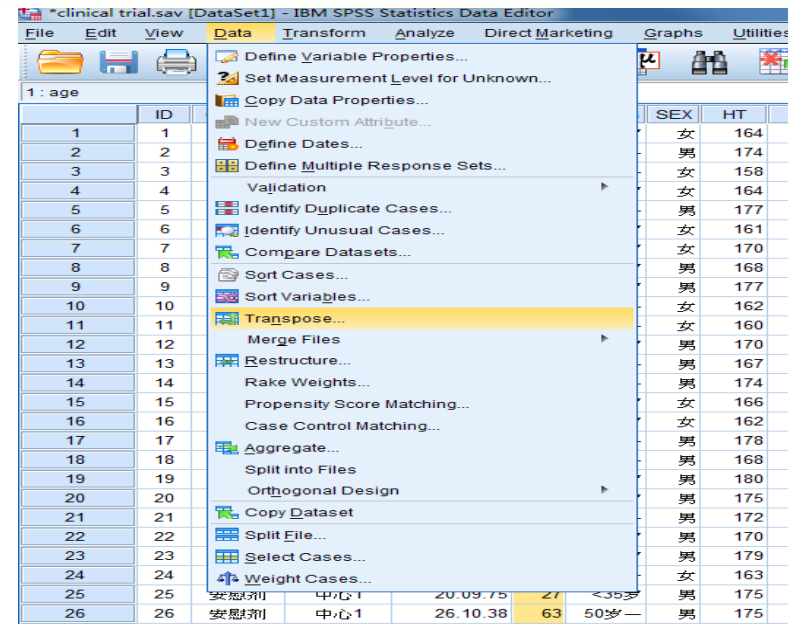
### ➤ Data→Transpose

对原始数据的行和列进行互换（产生新数据文件）

Variables: 选入要转置的变量

Name Variable: 设定转置之后的新变量名

➤ 练习：对clinical trial.sav进行数据转置操作





## 5. 合并文件 (Merge Files)

### ➤ 添加观察单位

**Data -> Merge Files -> Add Cases**

将外部文件的观察单位添加到当前数据文件中，合并后新数据文件的观察单位数为两个文件观察单位数之和。

### ➤ 练习：在teeth\_1.sav基础上添加teeth\_2.sav的变量



## 5. 合并文件(Merge Files)

SPSS Data View window showing the 'Data' menu with 'Merge Files' selected. The 'Merge Files' submenu is open, showing 'Add Cases...' and 'Add Variables...' options. The 'Data View' tab is active at the bottom.

	变量	变量	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20	2	10	8.2
21	3	1	5.0
22	3	2	8.1
23	3	3	6.7
24	3	4	7.8
25	3	5	6.0

Add Cases to teeth\_1.sav[数据集1]

Select a dataset from the list of open datasets or from a file to merge with the active dataset

☐ An open dataset

☒ An external SPSS Statistics data file

E:\研究生\研究生课程\统计\IBM SPSS19\DATA\teeth\_2.sav Browse...

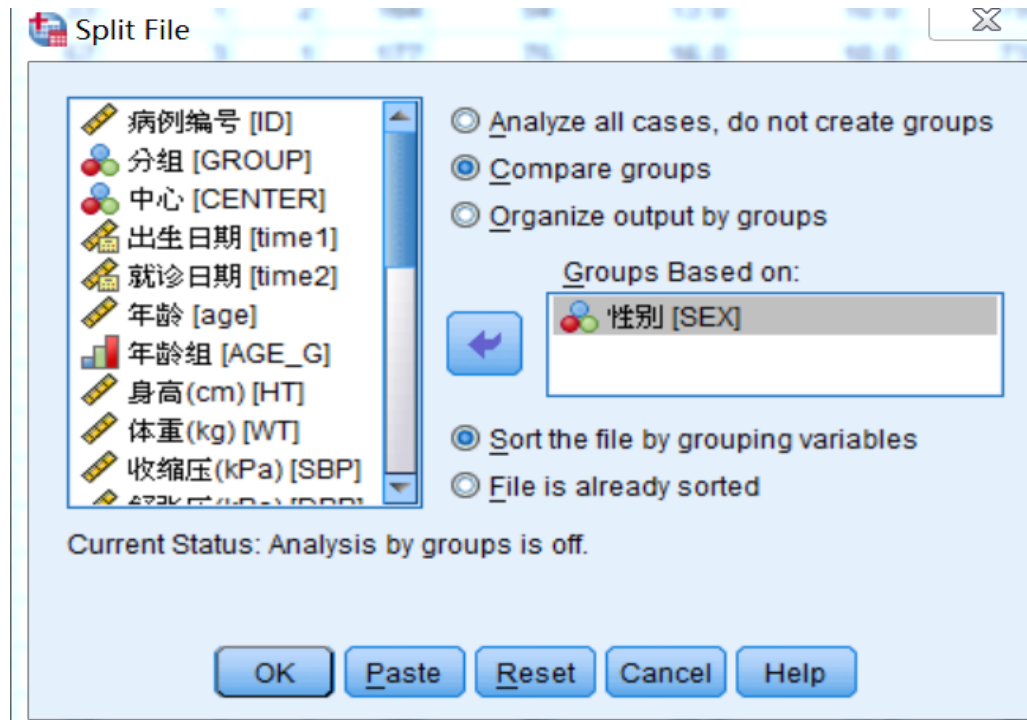
Non-SPSS Statistics data files must be opened in SPSS Statistics before they can be used as part of a merge.

Continue Cancel Help



## 6.拆分文件(split files)

- 拆分文件 (Split file)：对某些分类变量进行分层分析。避免重复分析，通过Split File简化操作。 **Data -> split Files**
- 练习：对clinical trial.sav的性别进行拆分。





## 7. 选择观察单位 (select cases)

- 选择观察单位 (Select Cases)
  - If condition is satisfied 选择满足某条件的观察单位

数学运算		关系运算		逻辑运算	
+	加	<	小于	&	与
*	乘	~ =	不等于		或
**	幂	≤	小于等于	~	非





## 7. 选择观察单位 (select cases)

### 选择观察单位 ( Select Cases )

- All cases (所有数据)
- If condition is satisfied (满足if条件的数据)
- Random sample of cases (随机选择一定比例的数据)
- Based on time or case range (选择指定范围的数据)
- Use filter variable (选择滤过变量不为0 的数据)

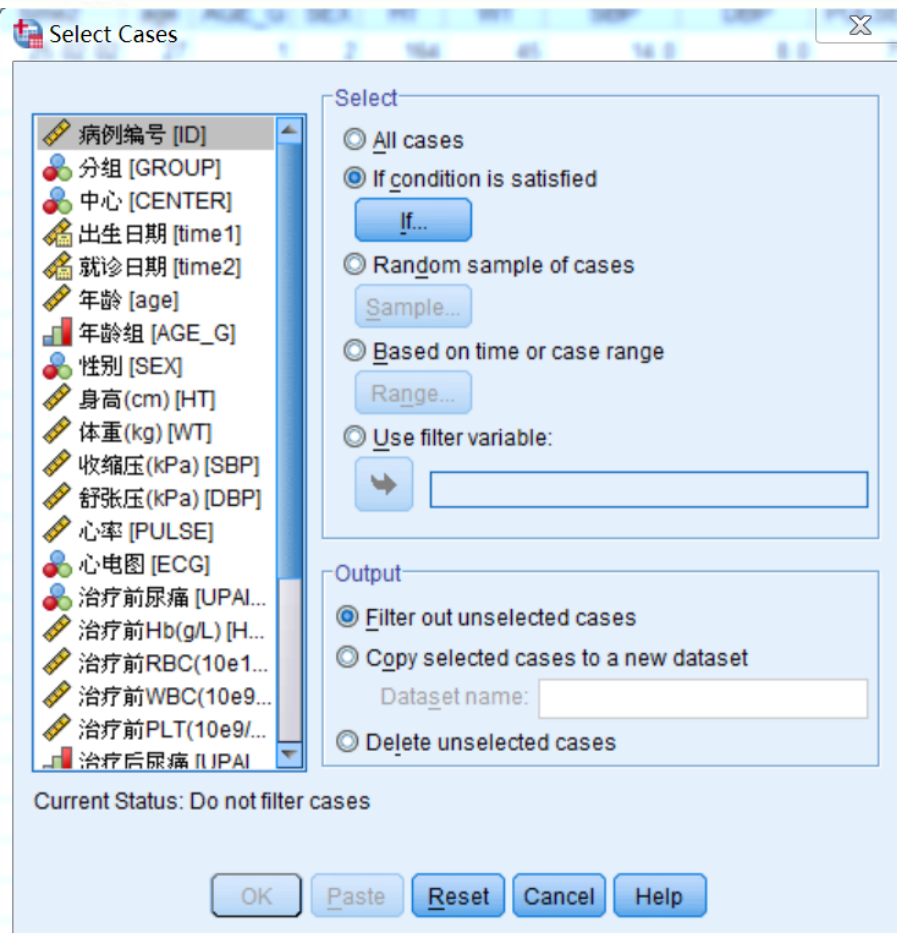


## 7. 选择观察单位 (select cases)

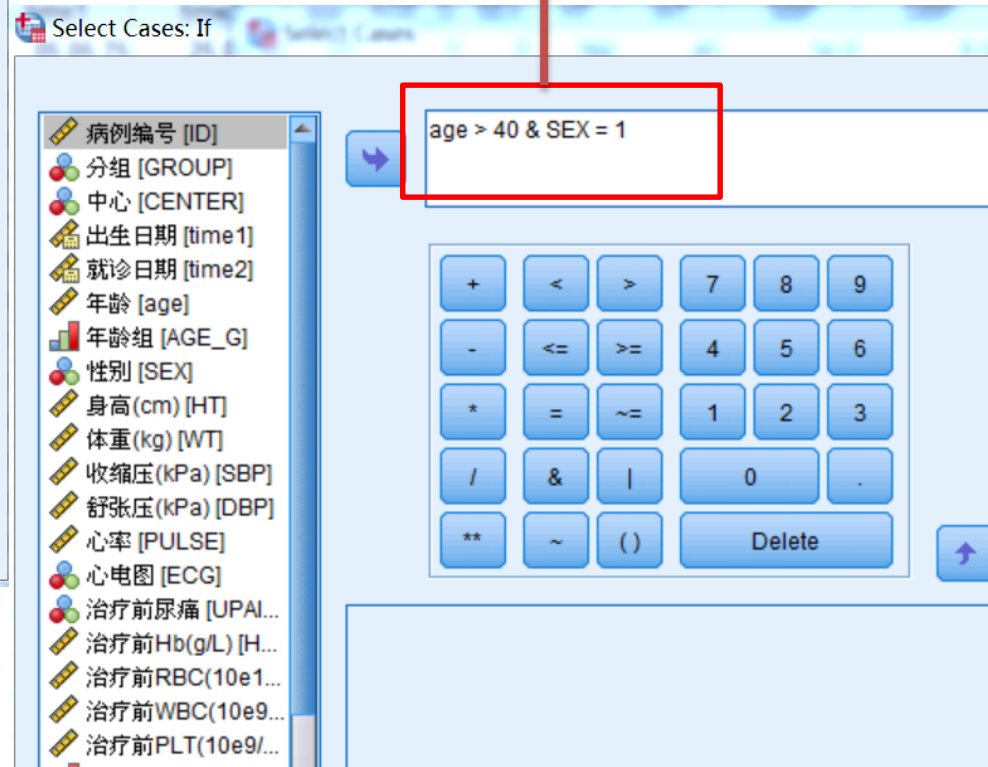
- 练习：选择符合下列条件的记录
- 数据：clinical trial.sav
  - 年龄 $\geq 40$ 的女性
  - 收缩压大于15或舒张压大于11
  - 随机选择70%的观察单位
  - 从前30例中随机选择10例
  - 选择第10—40例



## 7. 选择观察单位 (select cases)

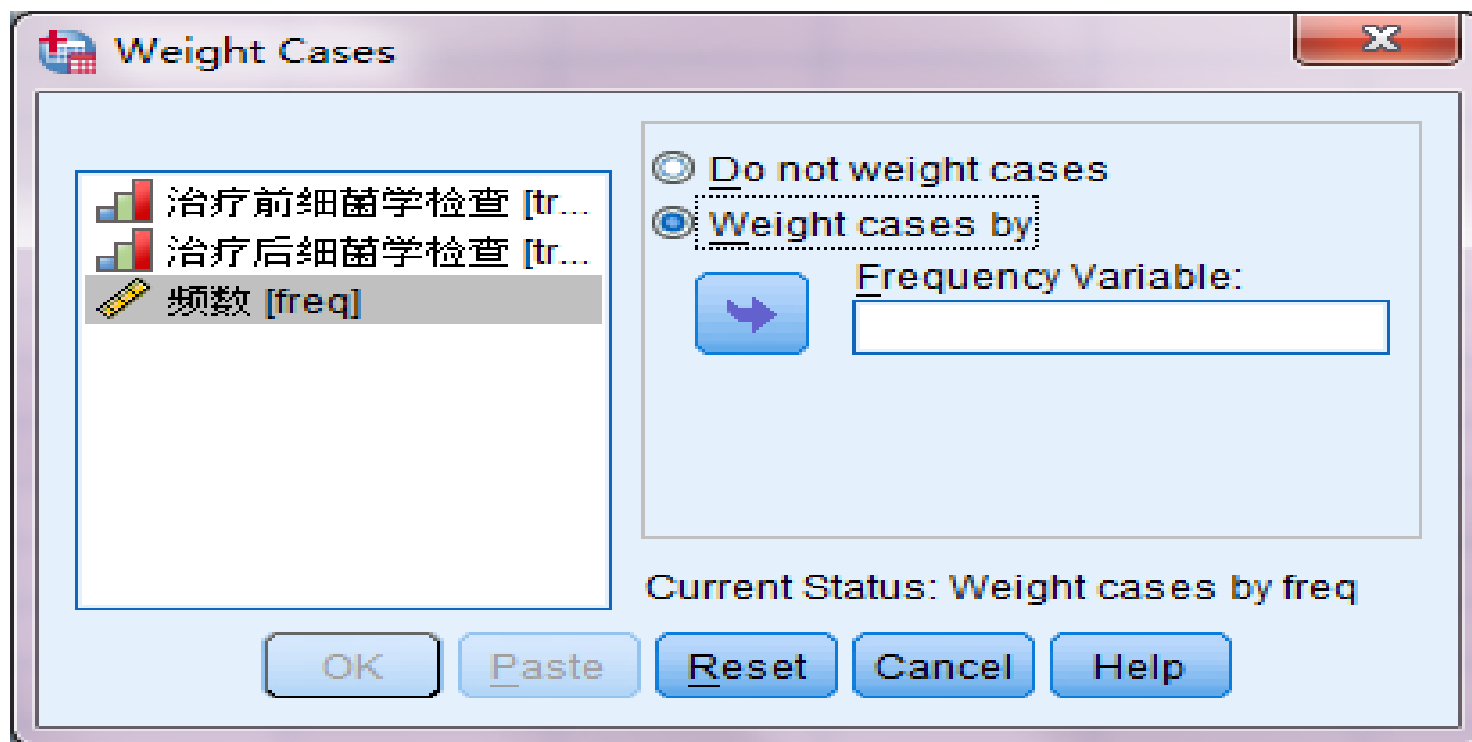


年龄 $\geq 40$  并且是女性



## 8. 变量值加权(weight cases)

- 变量加权（**weight cases**）是指以某一变量为权重对数据加权，常用于计数资料，当数据以频数形式录入时，以频数为权重，如列联表和等级资料频数表。





# SPSS应用注意事项

## ■数据的输入

- 不要使用输入法！

## ■变量

- 尽量用英文命名

- 最好加Label

- 注意变量类型（ `numeric/string/date` ）



# SPSS应用注意事项

- 分析方法的选择
  - 结合生物统计学课程的知识
- 数据格式
  - 做什么分析，选择对应的格式



# SPSS应用注意事项

## ■ 正确的操作软件

- 操作顺序，选择那些需要的统计量
- 特别是需要进行拆分，加权等的时候

## ■ 结果的解释

- 描述统计量的判读
- 统计量、 $P$ 值的判读
- 统计图的引用



# SPSS应用注意事项

## ■ 课程难点：

■ 用什么方法？

■ 怎么录数据？

■ 怎么读结果？

■ Way Out ? **练！**





# *Questions*

# *&*

# *Answers*



*Thank you*