

SPSS在教学研究中的应用

主要内容：

- SPSS简介

- 数据库构建
- 数据管理
- 常用统计方法操作

- 案例应用分析

一、SPSS简介

- ▶ **SPSS** (Statistical Product and Service Solutions), “统计产品与服务解决方案”软件。最初软件全称为“社会科学统计软件包” (SolutionsStatistical Package for the Social Sciences), 但是随着SPSS产品服务领域的扩大和服务深度的增加, SPSS公司已于2000年正式将英文全称更改为“统计产品与服务解决方案”, 标志着SPSS的战略方向正在做出重大调整。为IBM公司推出的一系列用于统计学分析运算、数据挖掘、预测分析和决策支持任务的软件产品及相关服务的总称**SPSS**。
- ▶ **SPSS**具有操作简便、编程方便、功能强大、数据接口、模块组合、针对性强等特点。

一、SPSS简介

- ◆ 安装、启动、退出

- ◆ 常用界面：数据窗口、变量窗口、结果输出窗口

1.1 数据窗口

标题栏

未标题1 [数据集0] - IBM SPSS Statistics 数据编辑器

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 数据(D) 转换(T) 分析(A) 直销(M) 图形(G) 实用程序(U) 窗口(W) 帮助



20: 可见: 0变

变量 变量 变量 变量 变量 变量 变量 变量 变量 变量 变量 变量 变量 变量 变量 变量 变量

变量名

菜单栏

常用工具栏

数据单元格信息显示栏

编辑显示区

视图转换栏

系统状态栏

数据视图 变量视图

1.2 变量视图

未标题1 [数据集0] - IBM SPSS Statistics 数据编辑器

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 数据(D) 转换(T) 分析(A) 直销(M) 图形(G) 实用程序(U) 窗口(W) 帮助

	名称	类型	宽度	小数	标签	值	缺失	列	对齐	度量标准	角色
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											

变量名

变量宽度

小数位数

变量值标签

变量标签

缺失值

对齐方式

变量尺度

列宽

1.3 结果输出窗口

The screenshot shows the SPSS Output 1 - SPSS Viewer window. The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Analyze, Graphs, Utilities, Window, Help), a toolbar, and a tree view on the left. The tree view shows the following structure:

- Output
 - Frequencies
 - Title
 - Notes
 - Statistics
 - s2 您的职务

Annotations with red boxes and lines point to various parts of the window:

- 标题框** (Title box) points to the menu bar.
- 标题框图标** (Title box icon) points to the 'Title' icon in the tree view.
- 标题** (Title) points to the 'Freq' label above the statistics table.
- 内容窗口** (Content window) points to the main area containing the statistics and data table.
- 标题窗口** (Title window) points to the 's2 您的职务' label above the data table.

The main content area displays the following statistics and data table:

Statistics

s2 您的职务

N	Valid	4
	Missing	0

s2 您的职务

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 主任	4	100.0	100.0	100.0

SPSS Processor is ready

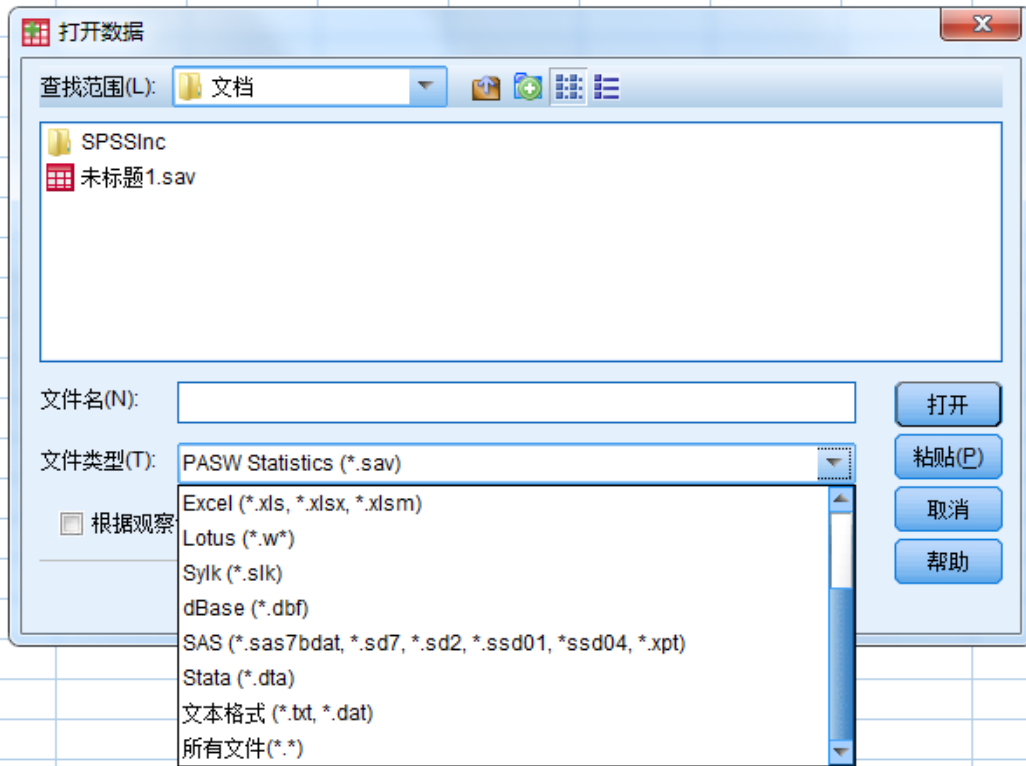
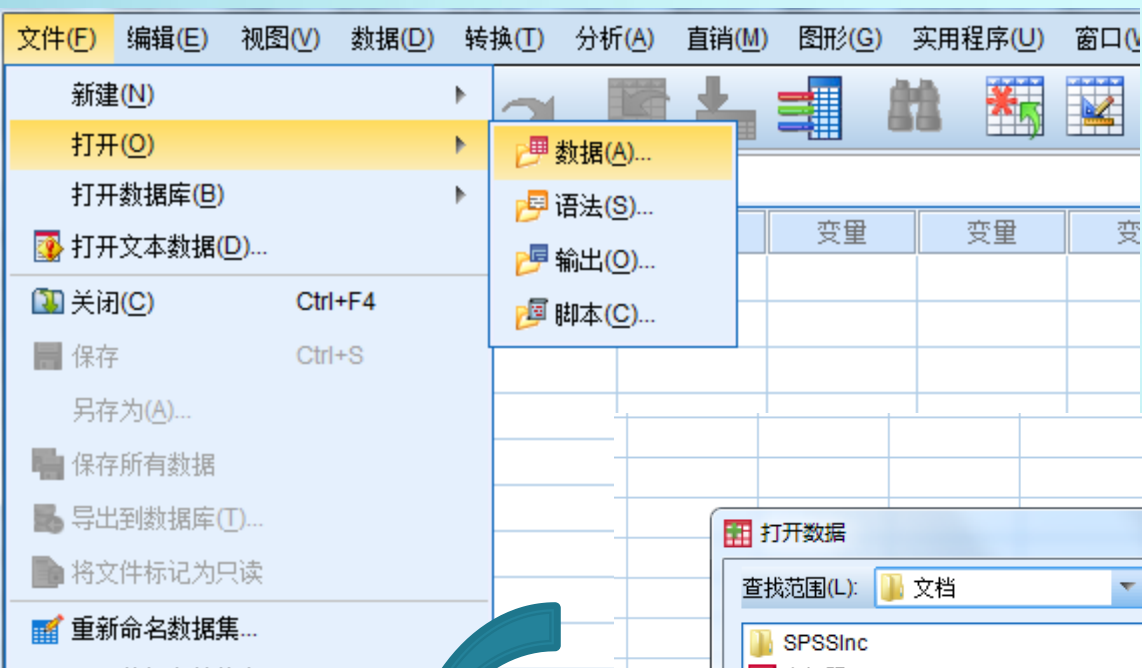
二、数据库构建

- ◆ 间接法（常用）：

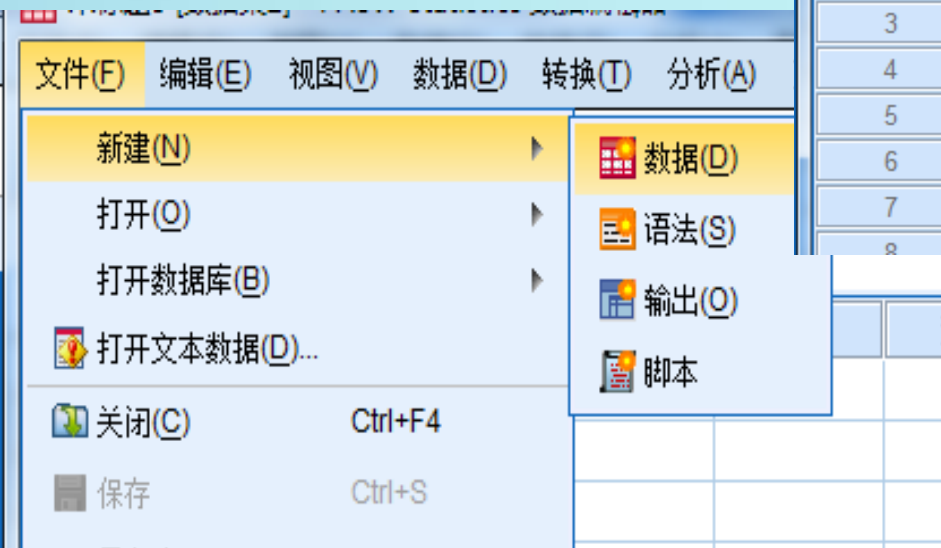
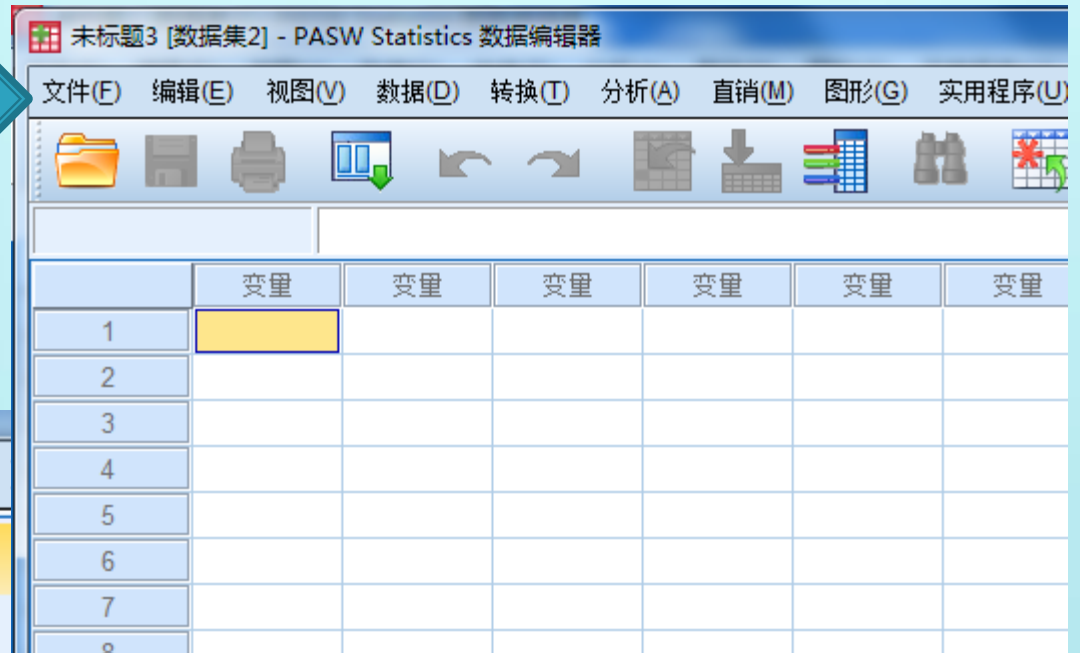
直接导入其他形式的数据库：XLS、DAT、DBF等

如：请打开2-1.xls文件，构建SPSS数据库

- ◆ 直接法：



直接法：



▶ 例2-2：请构建下表的SPSS数据库

▶ 表2-2 某授课小组人员信息

姓名 name	性别 sex	身高 height	体重 weight	年龄 age	血型 bloodtype
李梅	女	168	50	25	A
王进	男	178	70	30	B
程国强	男	179	75	27	AB
杨玉洁	女	161	48	26	O

要求：

1. 1=男, 2=女
2. 1=A, 2=B, 3=AB, 4=O

三、数据库管理

- ◆ 数据的修改、插入、复制、粘贴、删除、排序等（数据2-1）
- ◆ 合并文件、拆分文件、选择个案、加权个案、替换缺失值

3.1 合并数据文件：

- ◆ 纵向合并—增加个案 (Add Cases)
- ◆ 横向合并—增加变量 (Add Variables)

- **实例：**

1. 纵向合并：相互合并的数据文件中应有相同的变量

(Date01.sav 与 Date02.sav)

2. 横向合并：文件中变量不全相同，合并后只看到共同的变量和指示个体来源的变量。

(Date03.sav 与 Date04.sav)

必须均按照关键变量顺序排列，否则失效。

数据(D) 转换(T) 分析(A) 直销(M) 图形(G) 实用程序(U) 窗口(W) 帮助

定义变量属性(V)...
复制数据属性(C)...
新建设定属性(B)...
定义日期(E)...
定义多重响应集(M)...
验证(L)
标识重复个案(U)...
标识异常个案(I)...
排序个案...
排列变量...
转置(N)...
重组(R)...
合并文件(G)
分类汇总(A)...
正交设计(H)
复制数据集(D)
拆分文件(E)...

zhiye	lifelvel	huafei	变
有/乡镇...	中档	20~50元	
文卫、...	中档	20~50元	
有/乡镇...	中档	20~50元	
体户/私...	中档	100~150元	
和服务...	中档	150~200元	
体户/私...	中高档	100~150元	
有/乡镇...	中低档	50~100元	
机关干部...	中低档	20~50元	
业/下岗...	中低档	20~50元	

添加个案(C)...
添加变量(V)...

将个案添加到 data02.sav[数据集1]

从打开数据集列表或从文件选择数据集以与活动数据集合并

打开的数据集(O)

data01.sav[数据集2]

外部 PASW Statistics 数据文件(A)

浏览(B)...

必须在 PASW Statistics 中打开非 PASW Statistics 数据文件，然后才能用于合并。

继续 取消 帮助

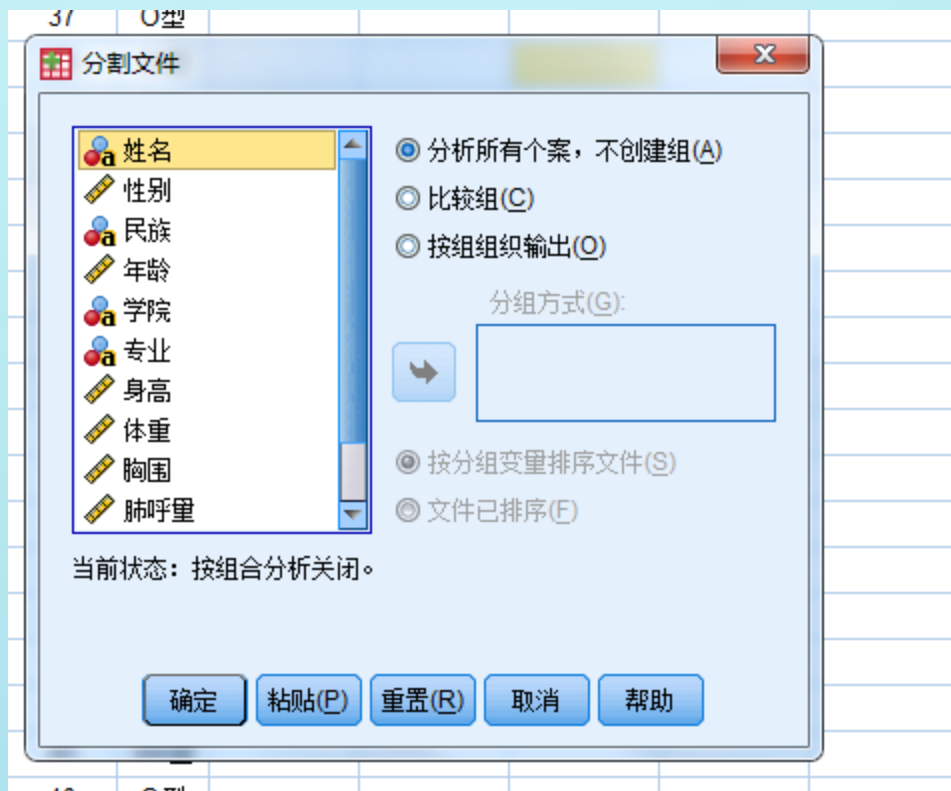


3.2 拆分文件

● 实例：

请按照性别进行拆分，计算不同性别人群平均身高和体重
(data 05)

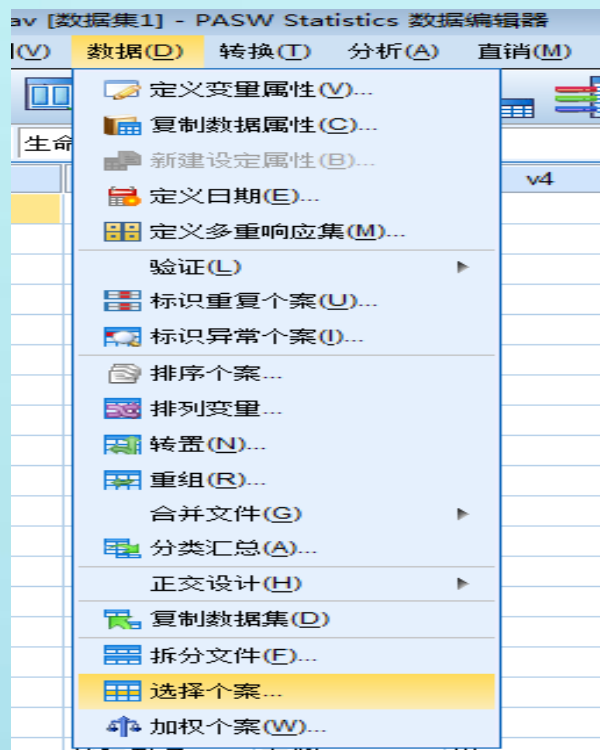
▶ 拆分完要还原！



3.3 选择个案

◆实例:

1. 请对date05.sav数据库，选择年龄大于19岁的学生进行身高的描述性分析
2. 请在date05.sav数据库中随即抽取约30%的样本描述其身高
3. 请在date05.sav数据库中随即抽取50个样本



3.4 加权个案

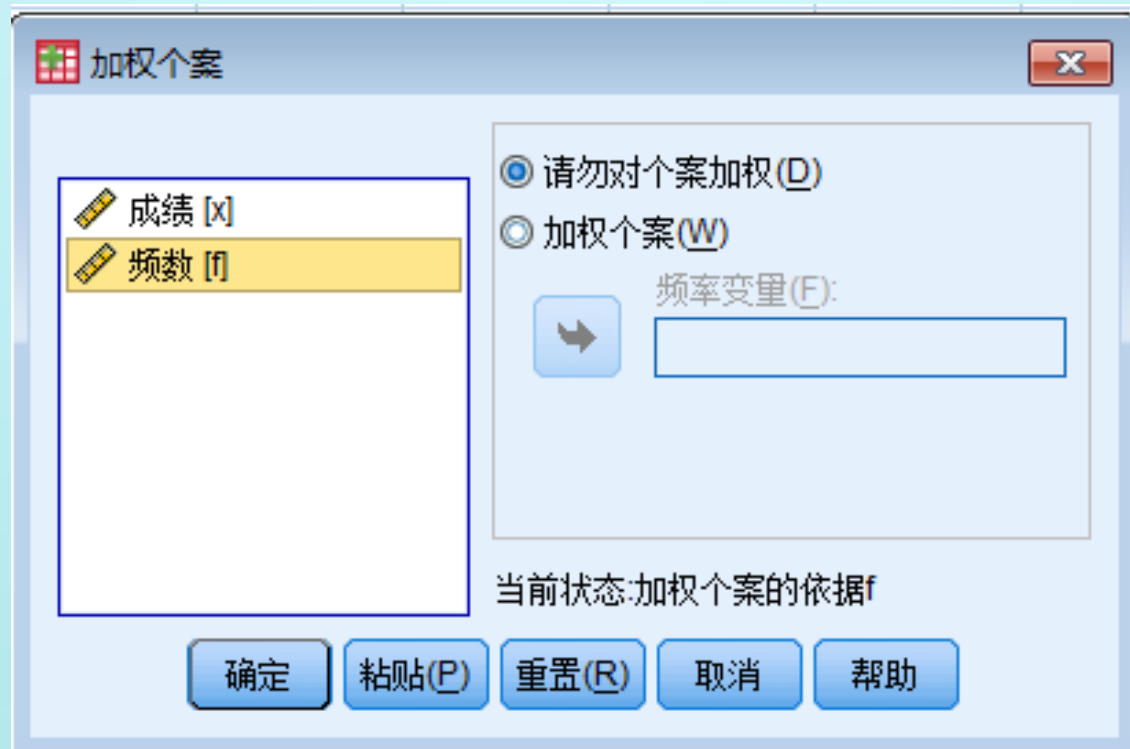
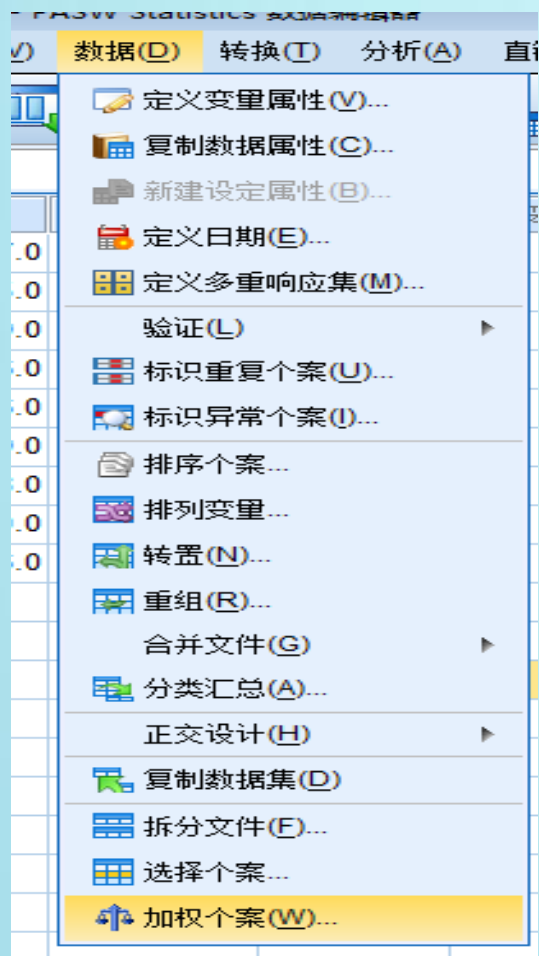
- ◆ 在选择分析程序之前，确定数据文件中的频数变量，常用于频数表资料和计数资料。

- **实例：**

1. 频数表中的频数需要确定为频数变量。

- ▶ 频数表date06.sav

成绩	人数
77	20
65	66
89	60
96	48
56	18
49	16
68	6
60	1
86	3



3.5 替换缺失值

- 实例：请采用不同方法替换date5.sav中身高、体重、胸围的缺失值。



四、常用统计方法操作

- 描述统计分析
- 平均数差异显著性检验
- 相关分析
- 回归分析
- 因素分析

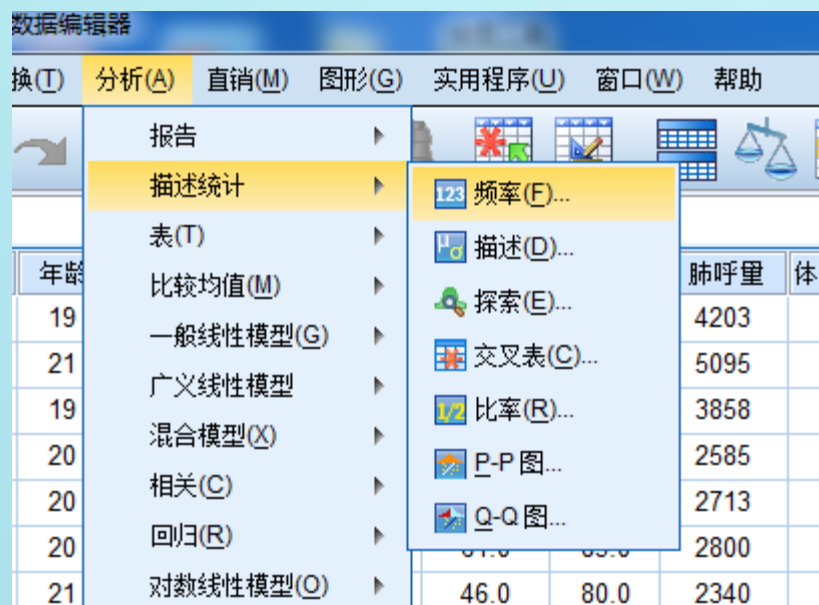
4.1 描述统计分析

- ◆ 频率

- ◆ 描述

4.1.1 频率

- 实例1：请对date05. sav的体重和身高进行描述
- 实例2：请对date05. sav的专业进行频率+圆图+ 条图描述



561	37	O型					
185	39	O型					

频率(F)

变量(V):

- 姓名
- 性别
- 民族
- 年龄
- 学院
- 专业
- 胸围
- 肺呼量

统计量(S)...

图表(C)...

格式(F)...

Bootstrap(B)...

显示频率表格(D)

确定 粘贴(P) 重置(R) 取消 帮助

频率: 统计量

百分位值

- 四分位数(Q)
- 割点(U): 10 相等组
- 百分位数(P):

添加(A) 1.0

更改(C) 5.0

删除(R) 95.0

99.0

集中趋势

- 均值(M)
- 中位数
- 众数(O)
- 合计

值为组的中点(L)

离散

- 标准差(I)
- 方差
- 范围
- 最小值
- 最大值
- 均值的标准误(E)

分布

- 偏度
- 峰度

继续 取消 帮助

283	40	AB型					
562	45	AB型					
902	40	O型					
085	45	O型					
964	43	B型					

频率: 图表

图表类型

- 无
- 条形图(B)
- 饼图(P)
- 直方图(H):
 - 在直方图上显示正态曲线(S)

图表值

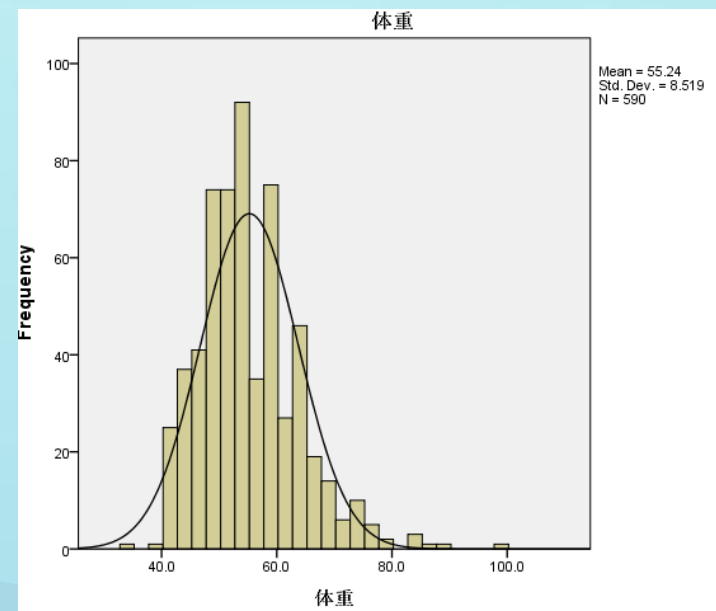
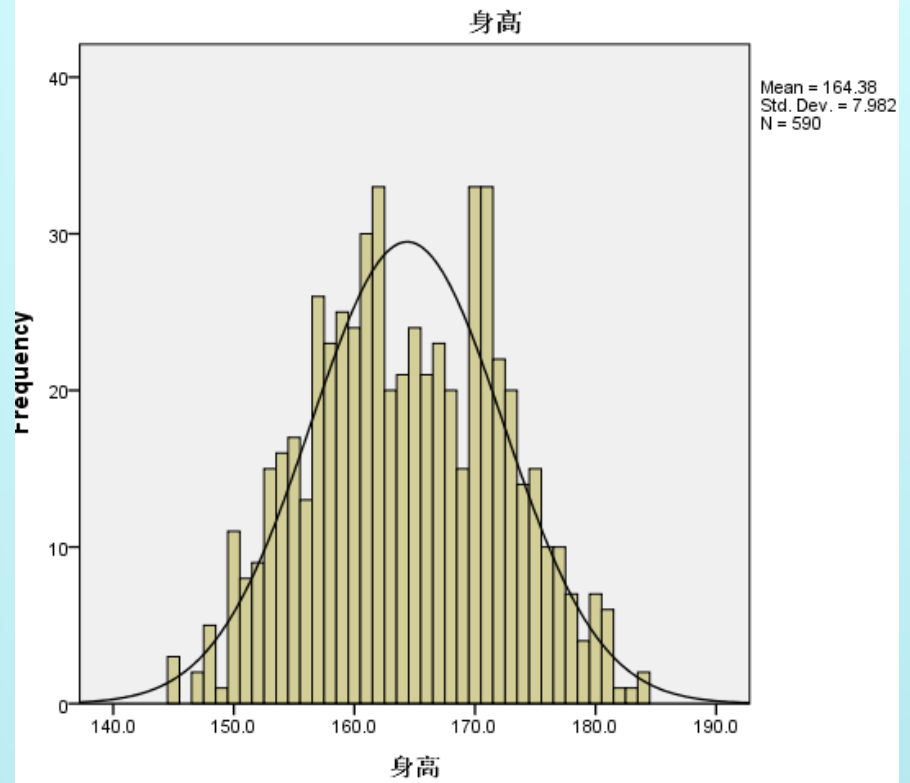
- 频率(F)
- 百分比(C)

继续 取消 帮助

Statistics

		身高	体重
N	Valid	590	590
	Missing	9	9
Mean		164.379	55.238
Std. Error of Mean		.3286	.3507
Median		164.000	54.000
Mode		162.0 ^a	52.0
Std. Deviation		7.9816	8.5188
Variance		63.706	72.569
Skewness		.018	.908
Std. Error of Skewness		.101	.101
Kurtosis		-.650	1.752
Std. Error of Kurtosis		.201	.201
Range		39.0	64.0
Minimum		145.0	34.0
Maximum		184.0	98.0
Sum		96983.5	32590.5
Percentiles	1	147.910	41.000
	5	151.000	43.000
	10	154.000	45.000
	20	157.000	48.000
	25	158.000	50.000
	30	159.650	50.000
	40	162.000	52.000
	50	164.000	54.000
	60	167.000	56.000
	70	170.000	59.000
75	171.000	60.000	
80	171.900	62.000	
90	175.000	66.000	
95	177.000	70.450	
99	181.000	84.090	

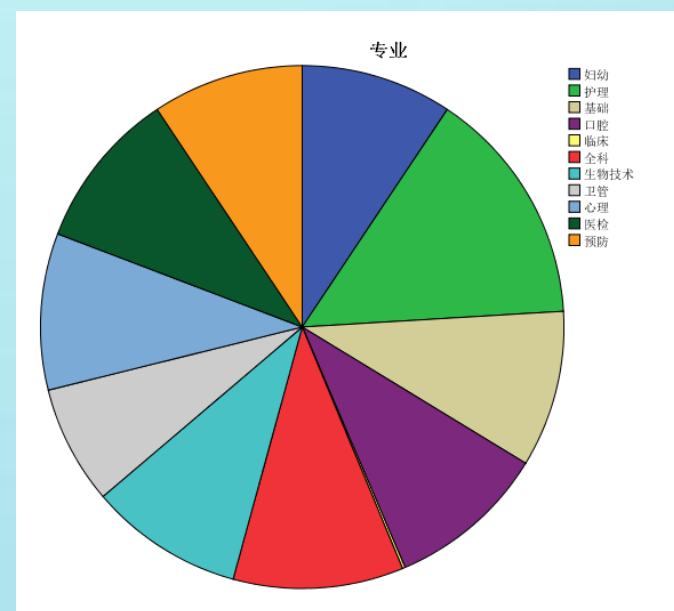
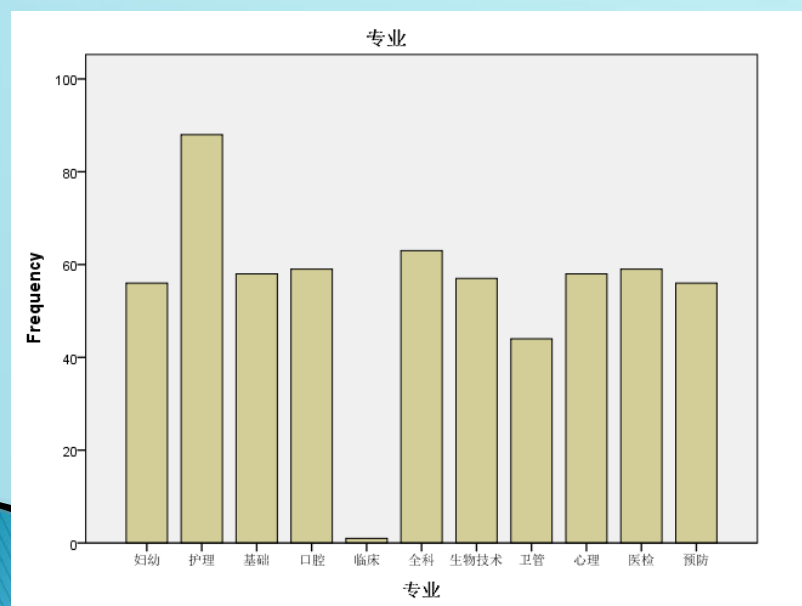
a. Multiple modes exist. The smallest value is shown





专业

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	妇幼	56	9.3	9.3	9.3
	护理	88	14.7	14.7	24.0
	基础	58	9.7	9.7	33.7
	口腔	59	9.8	9.8	43.6
	临床	1	.2	.2	43.7
	全科	63	10.5	10.5	54.3
	生物技术	57	9.5	9.5	63.8
	卫管	44	7.3	7.3	71.1
	心理	58	9.7	9.7	80.8
	医检	59	9.8	9.8	90.7
	预防	56	9.3	9.3	100.0
	Total	599	100.0	100.0	



▶ **频率特点：**

- ▶ 适合计量资料和计数资料
- ▶ 对于**计量资料**： 对称分布+偏态分布
- ▶ 统计指标+直方图
- ▶ 对于**计数资料**： 频率表格+统计图

▶ 4.1.2 描述

- 实例：请对date05.sav的身高和体重进行描述。

The image shows the SPSS 'Describe: Options' dialog box. The 'Describe' dialog is open, showing variables '身高' (Height) and '体重' (Weight) selected. The 'Options' dialog is also open, showing various statistical options checked, including Mean, Standard Deviation, Variance, Range, Minimum, Maximum, Skewness, and Kurtosis.

Case	身高	体重	血型
2340	34	O型	
3561	37	O型	
3185	39	O型	
4283	40	AB型	
5562	45	AB型	
3902	40	O型	
4085	45	O型	
2964	43	B型	

描述性

变量(V):

- 身高
- 体重

将标准化得分另存为变量(Z)

描述: 选项

均值(M) 合计

离散

- 标准差(I) 最小值
- 方差 最大值
- 范围 均值的标准误(E)

分布

- 峰度 偏度

显示顺序

- 变量列表(B)
- 字母顺序(A)
- 按均值的升序排序(C)
- 按均值的降序排序(D)

继续 取消 帮助

▶ 结果：

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean		Std. Deviation	Variance	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
身高	590	39.0	145.0	184.0	96983.5	164.379	.3286	7.9816	63.706	.018	.101	-.650	.201
体重	590	64.0	34.0	98.0	32590.5	55.238	.3507	8.5188	72.569	.908	.101	1.752	.201
Valid N (listwise)	590												

特点：

- 一般用于对称分布
- 不能作图
- 可以进行数据标准化

4.2 平均数差异显著性检验

- ◆ 均值
- ◆ 单样本T检验
- ◆ 独立样本T检验
- ◆ 单因素方差分析

4.2.1 均值

●实例：请对案例8中不同学院不同性别的教师的评教成绩进行均值描述

●过程：分析——比较均值——均值



特点：

计量资料统计指标描述

适合各种分布计量资料

可以计算几何平均数和调和平均数

- ▶ 特点：计量资料统计指标描述
- ▶ 适合各种分布计量资料
- ▶ 可以计算几何平均数和调和平均数

4.2.2 单样本T检验

- ◆ **应用：**用于检验单样本的均值与给定的常数（指定的检验值）之间是否存在显著差异，样本均值与总体均值之间的差异显著性检验，也属于T检验。
- ◆ **过程：**分析——比较均值——单样本T检验
- ◆ **实例：**近三年教师的评教成绩均值为90分，请问20121学期教师评教成绩与近三年均值有无差异？（评教.sav）

结果解释：

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
总分	411	92.5907	3.36591	.16603

One-Sample Test

Test Value = 90

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
总分	15.604	410	.000	2.59066	2.2643	2.9170

4.2.3 两独立样本T检验

- **适用条件：**自变量为计量变量，且为二分变量，因变量为连续型变量，受试样本的总体不同
- **过程：**分析——比较均值——独立样本T检验
- **实例：**不同性别（男、女）的教师学生评教成绩是否具有显著差异？

结果解释：

性别		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
总分	男	196	91.9246	3.50267	.25019
	女	215	93.1978	3.12245	.21295

		独立样本检验				均值方程的检验				
方差方程的Levene 检验						差分的95%的置信区间				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	下限	上线
总分	假设方差相等	.001	.981	-3.896	409	.000	-1.27322	.32681	-1.91566	-.63078
	假设方差不相等			-3.875	392.278	.000	-1.27322	.32855	-1.91916	-.62728

4.2.4 单因素方差分析

- **适用条件：**自变量均为离散型变量，且为三分变量以上，因变量为连续型变量，受试样本不同
- **过程：**分析——比较均值——单因素方差分析
- **案例：**不同级别的教师评教分数是否有差异？

结果解释：

Descriptives								
总分	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
中級	179	92.5094	3.45213	.25802	92.0002	93.0186	73.76	98.30
副高	149	92.3750	3.61178	.29589	91.7902	92.9597	75.61	96.96
正高	83	93.1531	2.61038	.28653	92.5831	93.7231	85.91	98.18
Total	411	92.5907	3.36591	.16603	92.2643	92.9170	73.76	98.30

Test of Homogeneity of Variances

总分

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.002	2	408	.051

ANOVA

总分

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	(Combined)		34.366	2	17.183	1.521	.220
	Linear Term	Unweighted	23.492	1	23.492	2.079	.150
		Weighted	15.644	1	15.644	1.384	.240
		Deviation	18.722	1	18.722	1.657	.199
Within Groups			4610.671	408	11.301		
Total			4645.037	410			

Multiple Comparisons

总分
Scheffe

(I) 级别	(J) 级别	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
中級	副高	.13447	.37279	.937	-.7814	1.0503
	正高	-.64364	.44641	.355	-1.7404	.4531
副高	中級	-.13447	.37279	.937	-1.0503	.7814
	正高	-.77810	.46043	.241	-1.9093	.3531
正高	中級	.64364	.44641	.355	-.4531	1.7404
	副高	.77810	.46043	.241	-.3531	1.9093

4.3 相关分析（双变量）

- ▶ 适用条件：两个变量均为连续性变量（Person简单相关）
- ▶ 取值范围：
 - ▶ $|r| < 0.3$ 微弱相关； $0.3 < |r| < 0.5$ 低度相关
 - ▶ $0.5 < |r| < 0.8$ 显著相关； $0.8 < |r| < 1$ 高度相关
 - ▶
- ▶ 过程：分析——相关——双变量
- ▶ 实例：血糖与胰岛素的相关（相关.sav）

结果解释:

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
血糖值	10.8310	2.92346	20
胰岛素值	17.3300	5.35862	20

Correlations

		血糖值	胰岛素值
血糖值	Pearson Correlation	1	-.840**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	20	20
胰岛素值	Pearson Correlation	-.840**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	20	20

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

4.4 回归分析

- 确定两种或两种以上变量间相互依赖的定量关系的一种统计分析方法。

- 适用条件：自变量为连续型变量，因变量也是连续型变量。

- 回归类型：

 - 一元回归分析

 - 多元回归分析

- 自变量与因变量之间的关系：

 - **线性回归分析：一元线性回归、多元线性回归**

 - 非线性回归分析

 - ✓一元线性回归：一元线性回归模型是指只有一个解释变量的线性回归模型，用于揭示被解释变量与另一个解释变量之间的线性关系。

 - ✓多元线性回归：多元线性回归模型是指有多个解释变量的线性回归模型，用于揭示被解释变量与其他多个解释变量之间的线性关系。

▶ 回归分析一般步骤：

- ✓ 确定回归方程的解释变量
- ✓ 确定回归模型
- ✓ 建立回归方程
- ✓ 对回归方程进行各种检验
- ✓ 利用回归方程进行预测

案例1：一元线性回归

以(回归.sav)数据为例，计算身高与体重的线性模型

步骤： 分析—回归—线性

体重：因变量

身高：自变量

结果解释：

$R=0.673$ ；复相关系数

$R^2=0.454$ ，决定系数，表示身高可以解释体重45.4%的变异量；

Model Summary

Model	R		Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
	R	R Square			R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.673 ^a	.454	.453	6.3025	.454	488.071	1	588	.000

a. Predictors: (Constant), 身高

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	19386.984	1	19386.984	488.071	.000 ^a
	Residual	23356.308	588	39.722		
	Total	42743.292	589			

a. Predictors: (Constant), 身高

b. Dependent Variable: 体重

模型 检验：
 $F=488.071$ ，
 $P=0.00$ ，因此建立的回归模型是有意义的

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-62.918	5.355		-11.750	.000
	身高	.719	.033	.673	22.092	.000

a. Dependent Variable: 体重

模型方程：
 体重 = $-62.918 + 0.719 * \text{身高}$

● 案例2：多元线性回归

研究肺活量与身高、体重、胸围的线性模型。



Model Summary^b

Model					Change Statistics					Durbin-Watson
	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.752 ^a	.565	.563	591.277	.565	254.001	3	586	.000	1.833

a. Predictors: (Constant), 胸围, 身高, 体重

b. Dependent Variable: 肺呼量

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2.664E8	3	8.880E7	254.001	.000 ^a
	Residual	2.049E8	586	349608.229		
	Total	4.713E8	589			

a. Predictors: (Constant), 胸围, 身高, 体重

b. Dependent Variable: 肺呼量

回归模型:

$$\text{肺活量} = -9065.703 + 61.073 * \text{身高} + 22.281 * \text{体重} + 12.429 * \text{胸围}$$

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Collinearity Statistics		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
1	(Constant)	-9065.703	666.981		-13.592	.000		
	身高	61.073	4.206	.545	14.519	.000	.527	1.899
	体重	22.281	4.878	.212	4.567	.000	.344	2.910
	胸围	12.429	4.847	.093	2.565	.011	.561	1.781

a. Dependent Variable: 肺呼量

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	身高	体重	胸围
1	1	3.983	1.000	.00	.00	.00	.00
	2	.013	17.455	.03	.01	.41	.00
	3	.003	34.406	.01	.08	.09	.79
	4	.001	79.310	.96	.91	.50	.21

a. Dependent Variable: 肺呼量

4.5 因素分析

- 作用：将多个相关变量简化为少数几个综合指标
- 特点：
 - 因子数远远少于原有变量的个数
 - 因子能够反映变量的绝大部分信息
 - 因子之间线性不明显
 - 因子具有命名可解释性

◆ 步骤:

✓ 检验变量之间的相关系数:

KMO统计量: 0.9最佳, 0.7以上尚可, 0.6很差, 0.5以下放弃

✓ 因子提取

✓ 因子命名可解释性

✓ 计算各样本的因子得分

- ▶ **案例：**为研究区人均收入的差异性与相似性，搜集到31个省市自治区各类经济单位（国有经济、集体经济、联营经济、股份制经济、外商投资、港澳台经济、其他经济单位）的年人均收入数据。由于涉及到变量较多，直接进行地区间的比较会比较繁琐，因此考虑先运用因子分析的方法减少变量个数，之后再进行比较和综合评价。（因素分析.sav）
- ▶ **步骤：**分析——降维——因素分析

▶ 结果解释：

KMO 和 Bartlett 的检验

取样足够度的 Kaiser-Meyer-Olkin 度量。		.887
Bartlett 的球形度检验	近似卡方	210.446
	df	21
	Sig.	.000

公因子方差

	初始	提取
国有经济单位	1.000	.899
集体经济单位	1.000	.857
联营经济单位	1.000	.852
股份制经济单位	1.000	.804
外商投资经济单位	1.000	.883
港澳台经济单位	1.000	.927
其他经济单位	1.000	.835

提取方法：主成份分析。

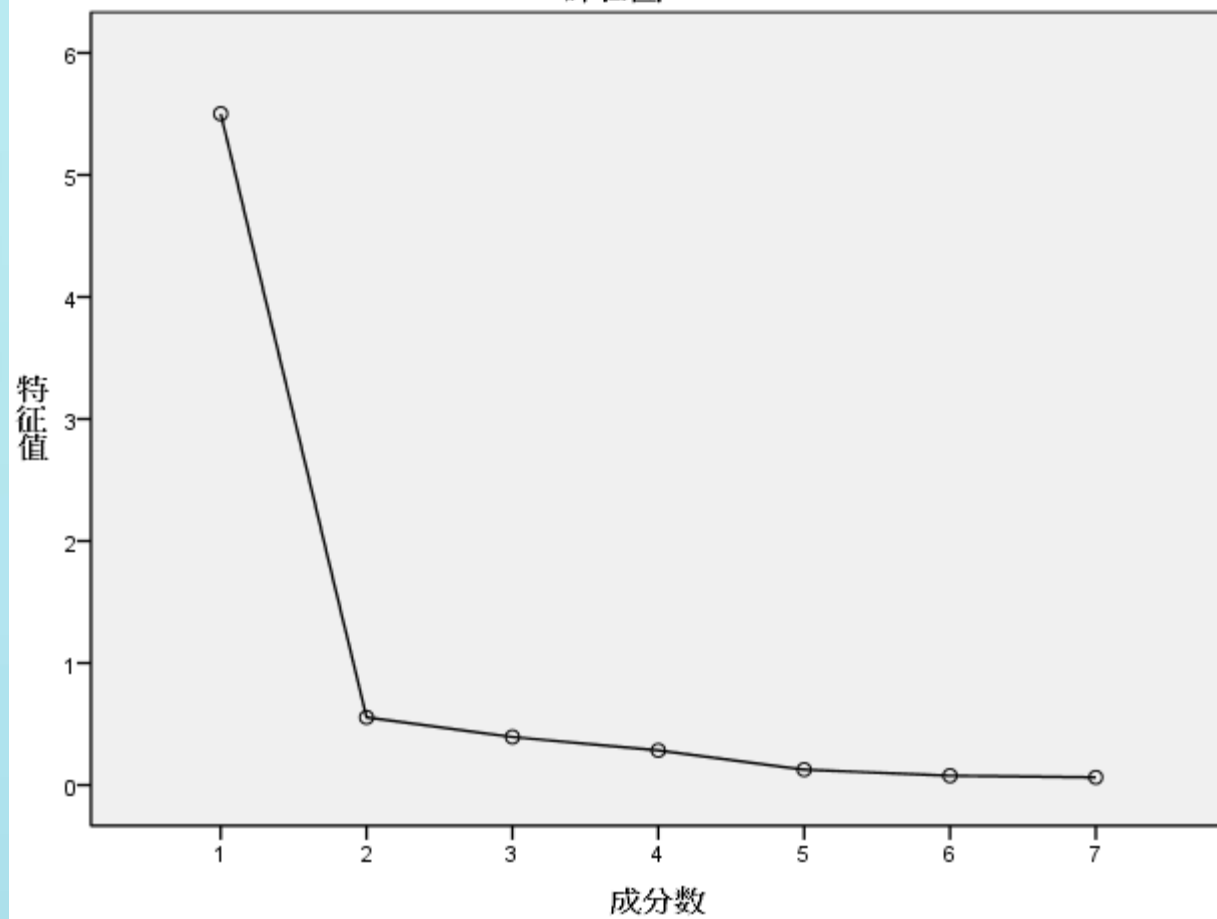
解释的总方差

成份	初始特征值			提取平方和载入			旋转平方和载入		
	合计	方差的 %	累积 %	合计	方差的 %	累积 %	合计	方差的 %	累积 %
1	5.502	78.594	78.594	5.502	78.594	78.594	3.052	43.594	43.594
2	.555	7.923	86.517	.555	7.923	86.517	3.005	42.923	86.517
3	.394	5.624	92.141						
4	.284	4.060	96.201						
5	.126	1.802	98.002						
6	.076	1.089	99.092						
7	.064	.908	100.000						

提取方法：主成份分析。

所有主成分按照从大到小排列，第一个因子的特征值是5.502，它解释了总变异量的78.594%，第二个因子累计解释变异量86.517%，我们提取前2个因子

碎石图



成份矩阵^a

	成份	
	1	2
港澳台经济单位	.956	-.114
国有经济单位	.944	.083
集体经济单位	.923	.063
外商投资经济单位	.922	-.183
股份制经济单位	.885	.144
其他经济单位	.778	-.479
联营经济单位	.778	.497

提取方法:主成份。

a. 已提取了 2 个成份。

旋转成份矩阵^a

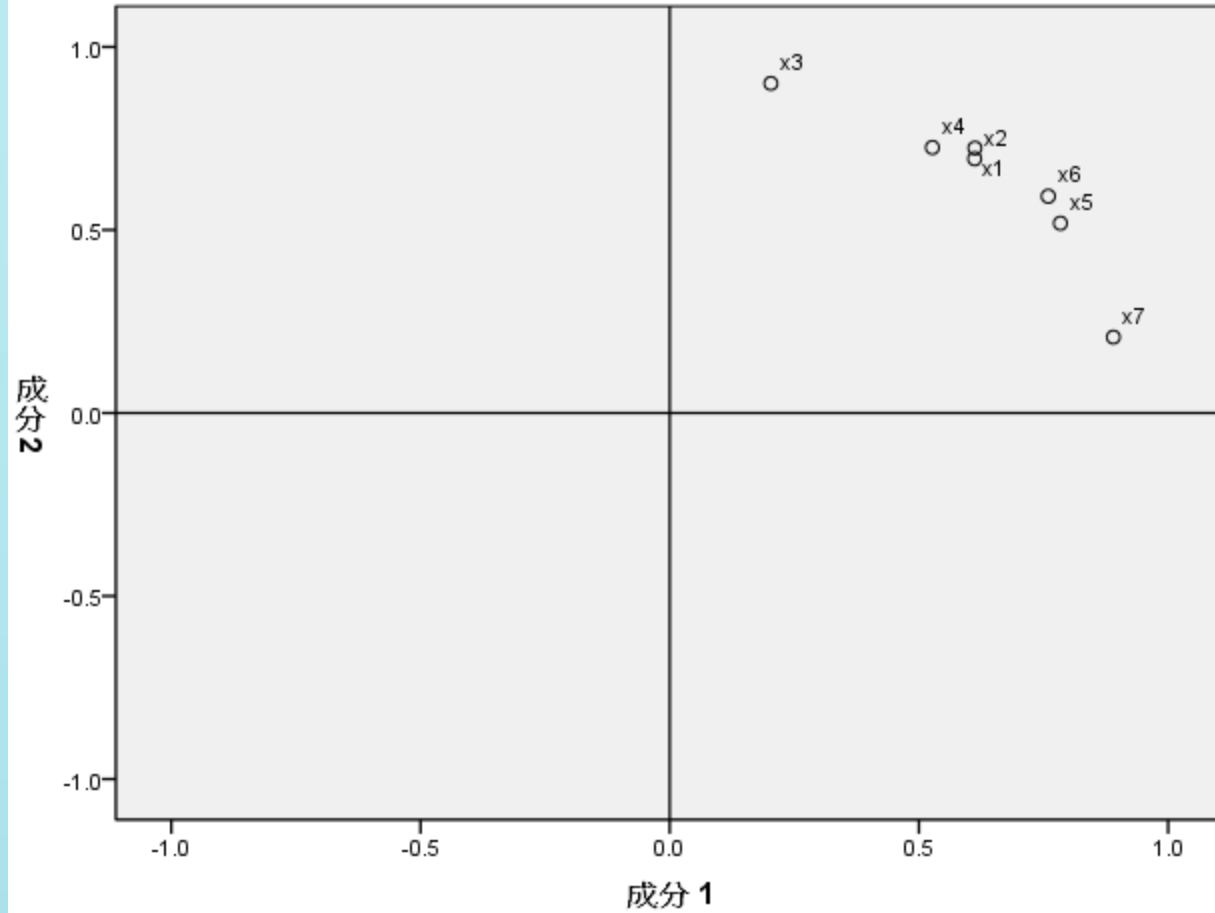
	成份	
	1	2
其他经济单位	.890	.207
外商投资经济单位	.784	.518
港澳台经济单位	.759	.592
联营经济单位	.203	.900
股份制经济单位	.527	.725
国有经济单位	.612	.724
集体经济单位	.612	.695

提取方法:主成份。

旋转法:具有 Kaiser 标准化的正交旋转法。

a. 旋转在 3 次迭代后收敛。

旋转空间中的成分图



成份得分系数矩阵

	成份	
	1	2
国有经济单位	.016	.227
集体经济单位	.039	.199
联营经济单位	-.530	.736
股份制经济单位	-.069	.298
外商投资经济单位	.352	-.117
港澳台经济单位	.268	-.023
其他经济单位	.708	-.514

提取方法：主成份。

旋转法：具有 Kaiser 标准化的正交旋转法。

构成得分。

案例分析：毕业生跟踪数据

研究流程：

- **确定研究目标：** 毕业生对学校满意度情况
- **理论依据：** 服务质量观
- **研究假设：** 学生满意度对于学校的声誉、生源、等有影响
- **分解研究目标：**
 - 学习与教学条件、学习支持服务
 - 课程与教学服务、学生发展结果
- **问卷编制：** 量表选择、初测、信效度检验、正式问卷
- **数据搜集**
- **数据处理**
- **结果解释**

数据处理步骤：

- ◆ 问卷信度（总体信度、分量表信度）
- ◆ 基本信息描述统计
- ◆ 均值与差异检验
- ◆ 因素分析
- ◆ 相关分析
- ◆ 回归分析

◆ 信度结果:

PASW Statistics 数据编辑器

转换(T) 分析(A) 直销(M) 图形(G) 实用程序(U) 窗口(W) 帮助

报告

描述统计

表(T)

比较均值(M)

一般线性模型(G)

广义线性模型

混合模型(X)

相关(C)

回归(R)

对数线性模型(O)

神经网络

分类(F)

降维

度量(S)

非参数检验(N)

预测(T)

生存函数(S)

多重响应(U)

缺失值分析(Y)

	v5	a20	a19
0及以上	满意	满意	
0及以上	很满意	很满意	
2.0-3.0	很满意	很满意	
10.-2.0	满意	满意	
2.0-3.0	满意	满意	
0及以上	一般	一般	
2.0-3.0	满意	满意	
2.0-3.0	满意	一般	
0及以上	满意	满意	

可靠性分析(R)...

多维展开(PREFSCAL)...

多维尺度(PROXSCAL)...

多维尺度(ALSCAL)(M)...

可靠性分析

项目(I):

- v5
- i
- j
- m
- REGR factor score 1 fo...
- REGR factor score 1 fo...
- REGR factor score 1 fo...
- REGR factor score 1 fo...

项目(I):

- 对学校总体评价 [a20]
- 教育质量评价 [a19]
- 总体学习与教学条件 [a2]
- 总体学习支持 [a3]
- 总体在校期间发展 [a4]
- 总体教师课程教学 [a5]
- 课程与教学服务 [a1]
- 课程与教学服务 [a6]

模型(M): a

刻度标签:

统计量(S)...

描述性

项(I)

度量(S)

如果项已删除则进行度量(A)

项之间

相关性(L)

协方差(E)

摘要

均值(M)

方差(V)

协方差(O)

相关性(R)

ANOVA表

无

F检验(F)

Friedman 卡方(Q)

Cochran 卡方(H)

Hotelling的T平方(G)

Tukey的可加性检验(K)

同类相关系数(T)

模型(M): 双向混合

类型(P): 一致性

置信区间(C): 95 %

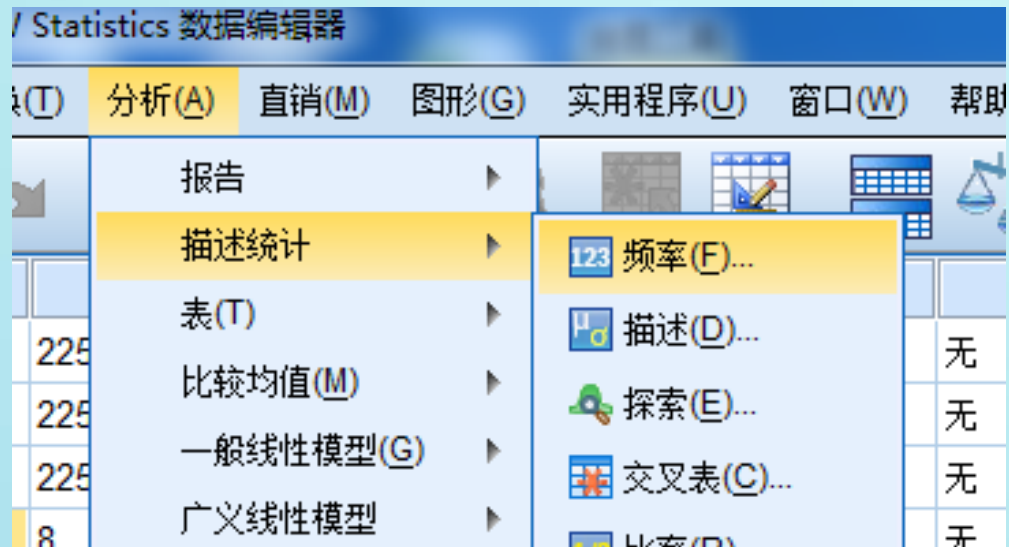
检验值(U): 0

继续 取消 帮助

总体信度	0.987
学习与教学条件	0.940
学习支持服务	0.946
课程与教学	0.957
自身发展结果	0.967

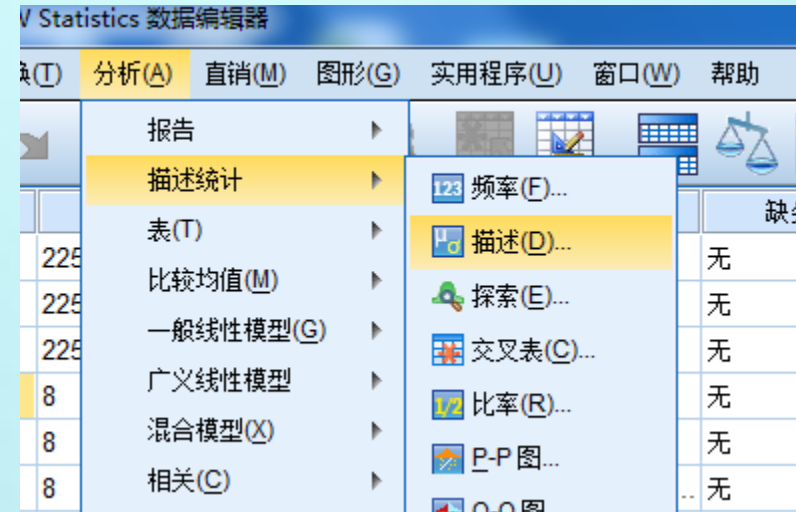
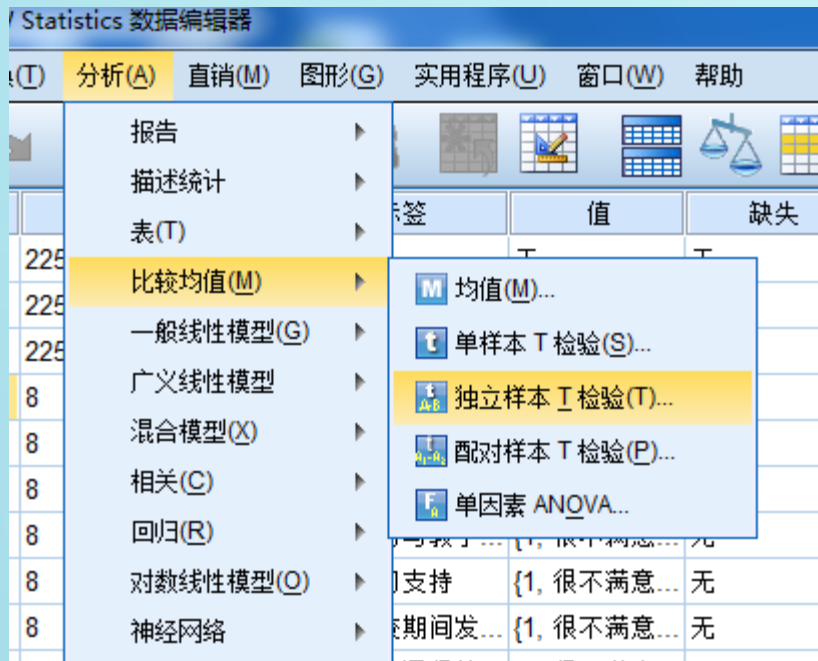
◆ 基本信息的描述性统计：

- 性别、生源地、绩点、工作状态等的频率和百分比
- 步骤：分析—描述统计—频率



均值与差异检验：

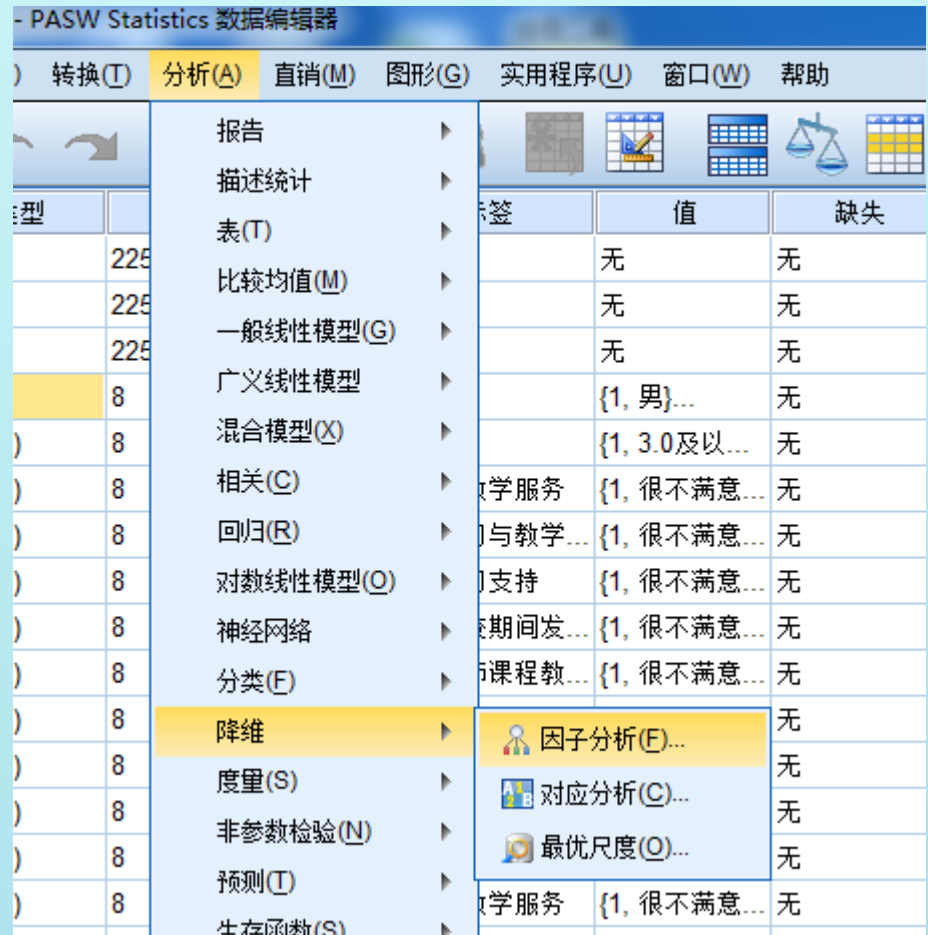
- 各题项均值、众位数、众位数等：
- 性别的独立样本T检验
- 绩点的单因素方差分析



因素分析：

- 为了统计分析方便，把各题项降维为学习与教学条件、学习支持服务、课程与教学服务、自身发展结果四个部分

- 步骤：分析—降维—因子分析



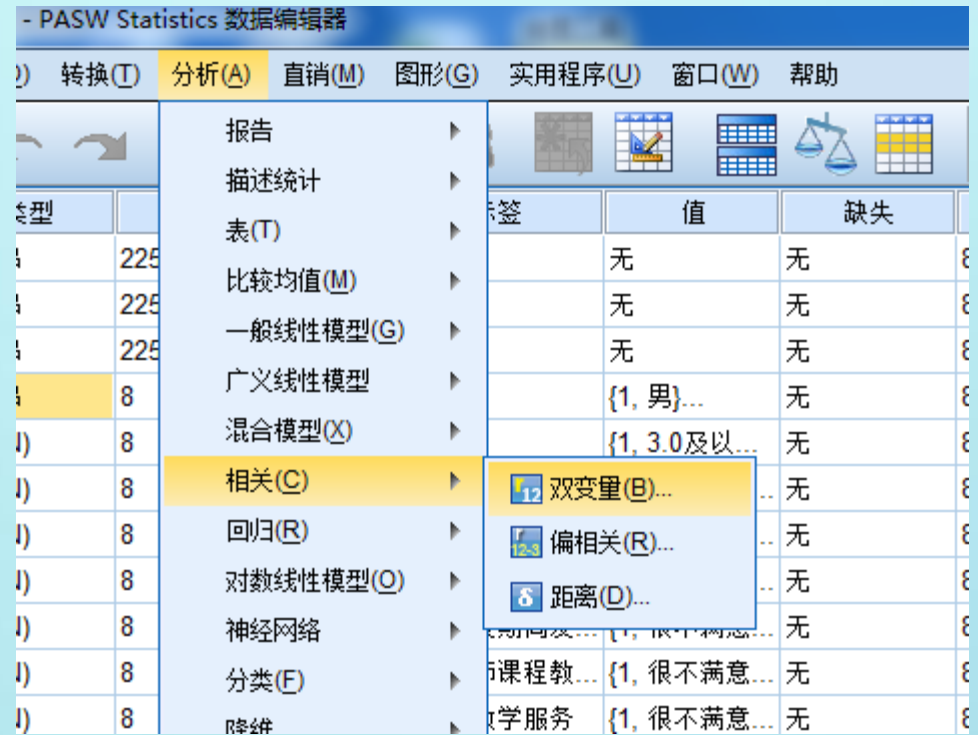
The screenshot shows the PASW Statistics Data Editor interface. The 'Analyze' menu is open, and the 'Dimension Reduction' option is highlighted. The 'Factor Analysis' sub-menu item is also highlighted. The background shows a data table with columns for 'Type', 'Value', and 'Missing'.

型	值	缺失
225	无	无
225	无	无
225	无	无
8	{1, 男}...	无
8	{1, 3.0及以...	无
8	教学服务 {1, 很不满意...	无
8	与教学... {1, 很不满意...	无
8	支持 {1, 很不满意...	无
8	期间发... {1, 很不满意...	无
8	课程教... {1, 很不满意...	无
8		无
8		无
8		无
8		无
8		无
8	教学服务 {1, 很不满意...	无

相关分析：

降维之后的各因素之间的相关程度

•步骤：分析—相关—双变量



回归分析：

各维度对研究目标的解释程度

•步骤：分析——回归——线性

The screenshot shows the SPSS software interface. The 'Analyze' menu is open, and the 'Regression' option is selected, which has opened a sub-menu where 'Linear...' is highlighted. The background shows a statistical output window with a table of results.

F	Sig.	t	df
11.279	.001	-1.375	16
		-1.336	1345.4

感谢聆听