

6.2 线形图

线形图也称为曲线图,是用坐标系内的折线来表示变量的分布或两个变量之间的关系的一种统计图。在SPSS 中,线形图的生成方法在很多方面与条形图相同。雷同之处,可参考条形图的相关内容。

6.2.1 选择线形图的类型

打开要绘图的数据文件后,执行下述操作:

Graphs→Line 打开线形图对话框,如图6-12 所示。

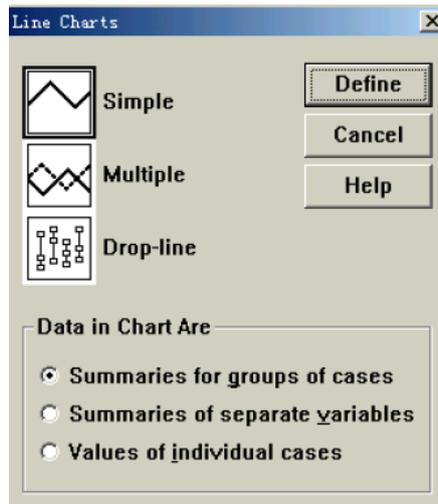


图6-12 线形图对话框

在该对话框中有三个选项和一个选项栏,下面分别介绍:

1. Simple 是单线图。用一条折线表示某个变量的分布或变动状况,这是系统默认选项。
2. Multiple 是多线图。用多条折线同时表示多个变量的分布或变动状况。
3. Drop-line 是垂线图。由于使用的较少,本书不作介绍。
4. Data in Chart Are 是统计量的模式的选项栏。也就是在生成的线形图中,线条所代表的意义

(1) Summaries for groups of cases 是变量值模式。指横轴的标志是某个变量的取值。线条代表的是该变量的统计量或是另一个变量的取值。这是系统默认选项。

(2) Summaries of separate variables 是变量模式。在单线图中,横轴的标志是所选择的多个变量,线条代表的是变量的统计量。在多线图中,每条线代表一个变量。

(3) Values of individual cases 是观测值模式。指横轴的标志是个案的编号或是另一个变量的观测值。

由于线形图的绘制与生成过程,对话框与选项的操作等都与条形图相同。因此线形图的绘制仅通过实验来学习。

6.2.2 变量值模式的单线图的绘制

在绘制变量值模式的单线图时应注意,作为横轴标志的变量最好是取值不是很多的定序变量。否则会导致变量的分布状态或变化趋势不明显。

实验:用数据文件“休闲调查”中的数据,绘制不同文化程度的被调查者的家庭收入的线形图。

6.2.3 变量模式的单线图的绘制

实验:用数据文件“休闲调查”中的数据绘制被调查者对“电话”、“传呼机”、“手机”、“传真机”和“互联网”在生活中的重要性的评价的线形图。

6.2.4 观测值模式的单线图的绘制

实验：用数据文件“分类汇总”中的数据，绘制不同文化程度的被调查者的平均住房面积的条形图。

6.2.5 变量值模式的多线图的绘制

实验：用数据文件“贫困调查”中的数据绘制不同性别的贫困人口年龄段的分布情况。

6.2.6 变量模式的多线图的绘制

实验：用数据文件“休闲调查”中的数据绘制不同年龄段的被调查者对家庭收入状况、家庭住房状况、娱乐休闲方便程度和家务负担的改善程度四项生活内容的满意度的多线图。

6.2.7 观测值模式的多线图的绘制

实验：用数据文件“分类汇总”中的数据绘制不同文化程度的被调查者对收入、子女教育和休闲方式三项生活内容的满意度的多线图。

6.3 圆形图

圆形图又称为饼图，是以一个圆代表一个整体，并按构成整体的各部分在整体中所占比例的大小将圆面积分割成若干个扇形，用以表示整体的构成和个部分之间的比例关系。

6.3.1 圆形图的类型选择

打开要绘图的数据文件后，执行下述操作：

Graphs→Pie（饼形）打开圆形图对话框，如图6-13 所示。

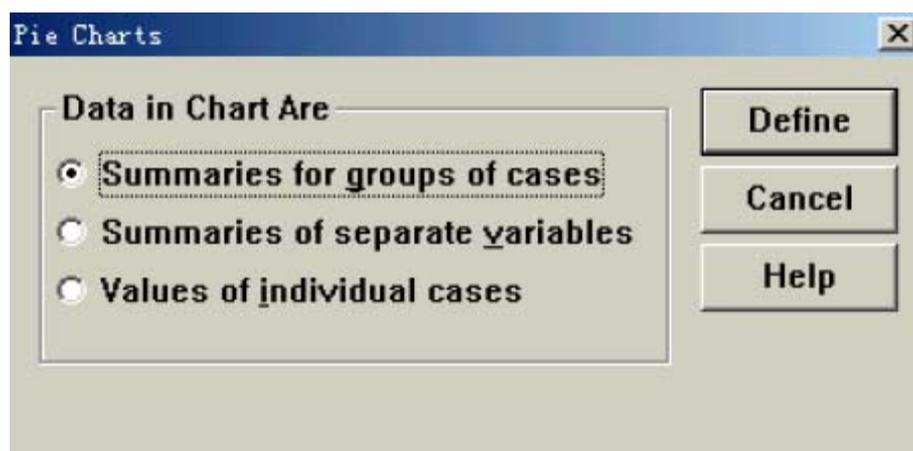


图6-13 圆形图对话框

在该对话框中有三个类型选项，它们所代表的意义分别是：

1. Summaries for groups of cases 是变量值模式。以一个变量为整体，以变量的各个取值在整体中所占的比重作为分割扇形的依据，每个扇形所代表的是变量的一个取值。这是系统默认选项。
2. Summaries of separate variables 是变量模式。以选择的若干个变量为整体，以各个变量的统计量作为分割扇形的依据，每个扇形所代表的是一个变量。
3. Values of individual cases 是观测值模式。以一个变量为整体，以该变量的每个观测值作为分割扇形的依据。每个扇形所代表的是一个观测值。

圆形图最有利于表现数据的内部结构。但对于多变量之间的关系和大小的比较则不如条形图和线形图。各个模式的圆形图的生成方式和对话框的操作与条形图和线形图基本相同。

这里只介绍变量值模式圆形图的绘制方法，另外两种类型的圆形图的绘制过程可参考同类模式的条形图或线形图。

6.3.2 变量值模式圆形图的生成过程

1. 打开变量值模式圆形图对话框

在图6-13 中选择Summaries for groups of cases 选项，单击Define 按钮，打开变量值模式圆形图对话框，如图6-14 所示。



图6-14 变量值模式圆形图对话框

2. 确定分割扇形依据的变量

从左侧的源变量窗口中选择一个定类变量，并使之进入Define Slices by 窗口。该变量的每个取值将成为圆形图中的一个扇形。

3. 确定扇形面积所代表的统计量

在圆形图中每个扇形的面积代表的是一个统计量。由于任何一组数据都可以计算出多个统计量，因此需要对描述的统计量进行选择。在变量值模式圆形图的对话框中，Slices Represent 是扇形面积代表的统计量的选项栏。该选项栏的内容分为两部分，一部分是所选变量分布的描述，也就是单变量的分布描述；一部分是以所选变量为分类变量对另一个变量的描述，也就是双变量的分类描述。各部分内容的详细解释请读者参阅6.1.2 小节，“变量值模式简单条形图”。

4. 输入标题和确定缺失值的处理方法

与变量值模式简单条形图完全相同。

5. 单击OK 按钮，提交运行。系统打开输出浏览器，可在输出文件窗口中看到生成的图形。

6.3.3 绘制变量值模式圆形图的实验

实验：用数据文件“休闲调查”中的数据，绘制被调查者家庭类型分布的圆形图。

6.4 散点图

散点图是用由两个变量所确定的点在坐标系中的分布来反映变量之间关系的统计图。用散点图不仅可以直观清晰地表现变量之间的关系，而且可以对变量的分布特征作初步的判断，如变量的分布是否具有等方差性等等。

6.4.1 散点图的类型选择

打开要绘图的数据文件后，执行下述操作：

Graphs→Scatter（散点）打开散点图对话框，如图6-15 所示。

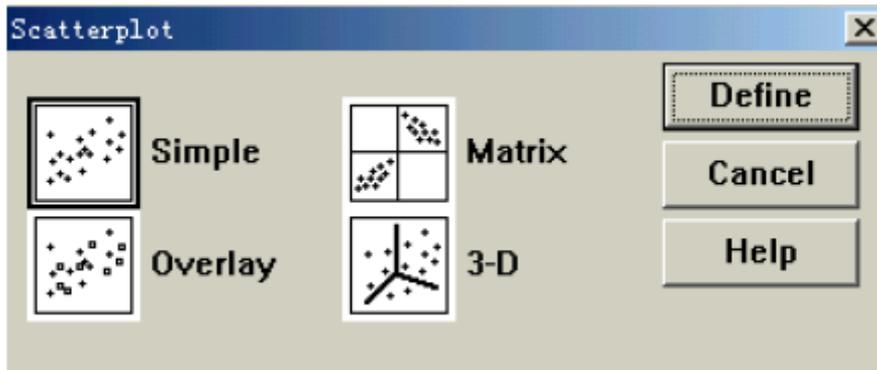


图6-15 散点图对话框

该对话框中有四种类型的散点图，它们分别是：

1. Simple 是简单散点图。这是系统默认选项。
2. Overlay 是重叠散点图。
3. Matrix 是矩阵散点图。
4. 3-D 是三维散点图。

考虑到应用的比较多的是简单散点图，本课程对其它种类的散点图不作介绍。

6.4.2 简单散点图的生成过程

1. 打开简单散点图对话框

在图6-15中选择Simple 选项，单击Define 按钮，打开简单散点图对话框，如图6-16所示。

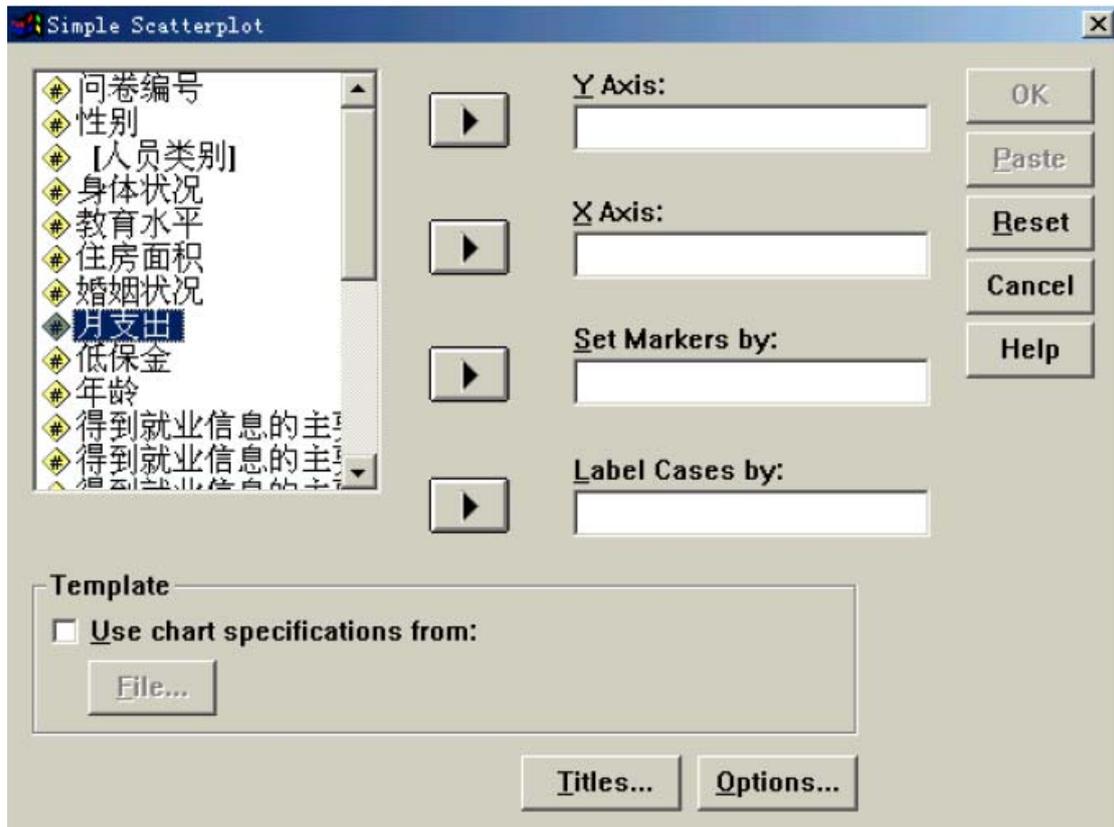


图6-16 简单散点图对话框

2. 确定散点图中X 轴和Y 轴的标志变量

从左侧的源变量窗口中选择一个定序以上变量进入Y Axis(Y 轴)窗口中，该变量成为Y轴的标志变量。

从左侧的源变量窗口中选择一个定序以上变量进入X Axis(X 轴)窗口中，该变量成为X轴的

标志变量。

3. 确定散点图中散点的标记变量

散点图中的每一个点都是由X 变量的取值和Y 变量的取值所确定的一个个案。数据文件中有多少个个案，坐标系中就有多少个点。如果希望在散点图中标出个案的另一个标志的话可以从左侧的源变量窗口中选择一个定类或定序变量进入Set Markers by 窗口。该变量在某个个案上的取值将成为散点图中该点的标志。系统以不同颜色或不同形状作为标志在图的右侧生成图例。也就是说，标记变量有多少个取值，图例中就有多少个项目。

4. 确定散点图中点的标签变量

如果散点图中点的数量很少，有足够的空间用文字表明散点的其它特征的话，可以从左侧的源变量窗口中选择一个设置了Value Label 的变量，进入到Label Cases by 窗口中。该变量的取值将成为散点图中对应点的标签。然后单击Options 按钮，打开选项对话框，如图6-17 所示。

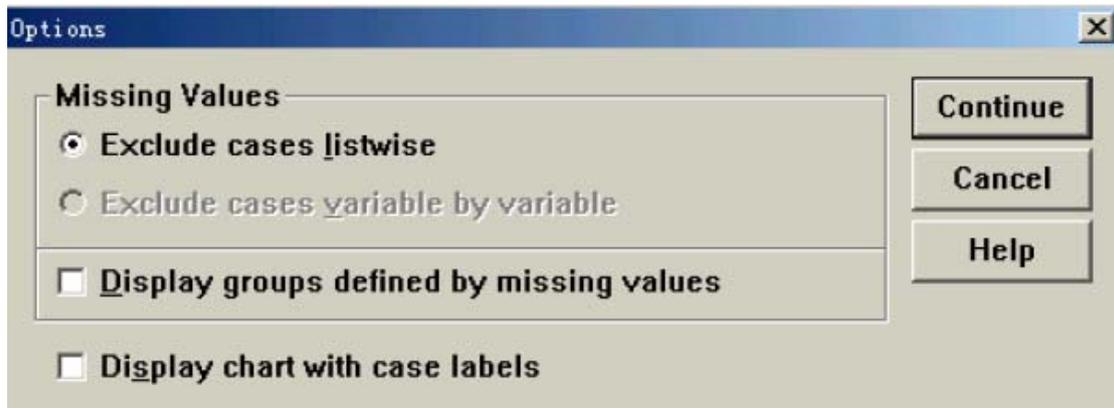


图6-17 选项对话框

该对话框中的前三个选项均已在变量模式简单条形图中介绍过。Display chart with cases labels 是显示带有标签的图。选择该选项后，点的标签才能在图中显示出来。上述选项作完以后，单击Continue 按钮返回到简单散点图对话框。

5. 单击OK 按钮，提交运行。系统打开输出浏览器，可在输出文件窗口中看到生成的图形。

6.4.3 绘制简单散点图的实例

实验1：用数据文件“贫困调查”中的“月支出”和“住房面积”分别作为X 轴和Y轴，绘制散点图。

实验2：用数据文件“贫困调查”中的“月支出”和“住房面积”分别作为X 轴和Y轴，以性别为标志，绘制散点图。

实验3：用数据文件“分类汇总”中的“年龄_1”和“住房面_1”分别作为X 轴和Y轴，以“文化程度”为标签，绘制散点图。

6.5 直方图

直方图是用一组无间隔的直条来表现变量频数分布的统计图。它主要适用对定距以上变量的分布进行描述。

6.5.1 直方图的生成过程

1. 打开直方图对话框

打开要绘图的数据文件后，执行下述操作：

Graphs→Histogram（直方图）打开直方图对话框，如图6-18 所示

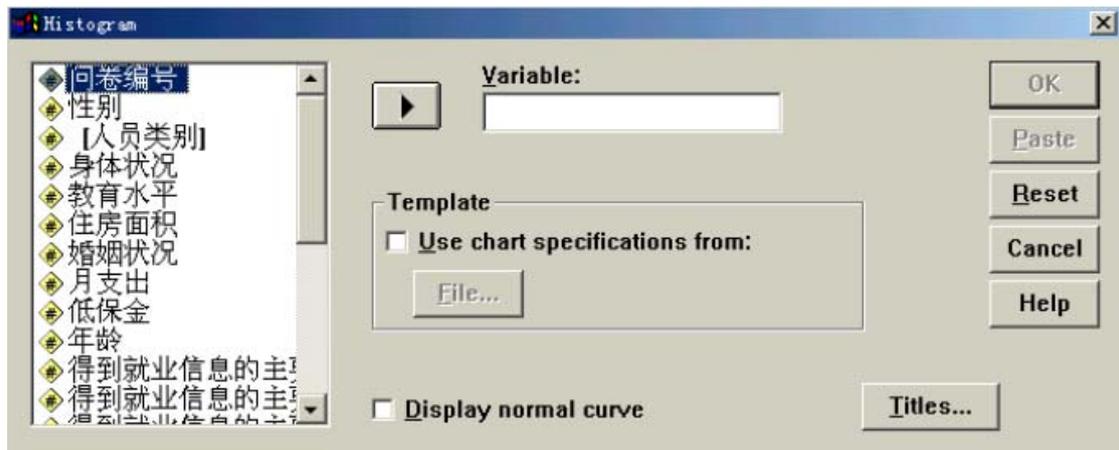


图6-18 直方图对话框

2. 选择绘图变量

从左侧的源变量窗口中选择要绘图的变量进入到Variable 窗口中。系统以该变量的取值作为横轴的标志，绘制该变量分布的直方图。

3. 确定是否附加正态曲线

图6-18 中的Display normal curve 是显示正态曲线的选项。如果希望通过直方图来检验样本的分布是否服从正态的话，可以选择此项。系统将在输出的直方图上叠加上一条正态曲线。

4. 单击OK 按钮，提交运行。系统打开输出浏览器，可在输出文件窗口中看到生成的图形。

6.5.2 绘制直方图的实验

实验：绘制“贫困调查”中个案的年龄分布的直方图。