

第 1 章 SPSS 统计分析软件概述

SPSS(Statistical Package for the Social Science)社会科学统计软件包是世界著名的统计分析软件之一。20 世纪 60 年代末,美国斯坦福大学的三位研究生研制开发了最早的统计分析软件 SPSS,并于 1975 年在芝加哥成立了专门研发和经营 SPSS 软件的 SPSS 公司。此时的 SPSS 软件主要在中小型计算机上运行,统称为 SPSS_x 版,主要面向企事业单位用户。20 世纪 80 年代初微型计算机出现,SPSS 公司以其敏锐的市场洞察力和雄厚的技术实力,于 1984 年推出了运行在 DOS 操作系统上的 SPSS 微机版第一版,随后又相继推出了第二版、第三版等,统称为 SPSS/PC+版,并确立了微机个人用户市场第一的地位。20 世纪 90 年代,随着微机 Windows 图形化操作系统的出现和盛行,SPSS 公司又研制出了以 Windows 为运行平台的 SPSS 第五版、第六版。90 年代中后期,为适应用户在 Windows 95 操作系统环境下工作的习惯,并迎合 Internet 的广泛使用,SPSS 第七版至第二十版又相继诞生,统称为 SPSS for Windows 版。

1994 年至 1998 年间,SPSS 公司陆续购并了 SYSTAT、BMDP、Quantime、ISL、Show-Case 等公司,并将其各自的主打产品收纳于 SPSS 麾下,从而使 SPSS 由原来单一的统计分析软件向为企业、教育科研、政府机构等统计决策服务的综合性产品发展。为此 SPSS 公司已将原英文名称更改为 Statistical Product and Service Solutions,即统计产品与服务解决方案。目前,SPSS 在全球已拥有众多产品用户,分布于通信、医疗、银行、证券、保险、制造、商业、市场研究、科研教育等多个行业和领域,已成为世界最为流行、应用最为广泛的专业统计分析软件之一。

2009 年 7 月,IBM 公司斥资 12 亿美元收购了 SPSS 软件公司,SPSS 软件更名为 IBM SPSS Statistics,目前最新版为 24 版。

从 SPSS/PC+版本到 SPSS for Windows 版本及至今,SPSS 在用户操作和分析结果的展现方面做了非常大的改进。SPSS/PC+版本是通过命令行方式(即用户输入 SPSS 命令和参数)完成数据的管理和统计分析工作的,统计分析文字结果和图形结果均以文本字符方式展现。SPSS for Windows 的第五版、第六版,在保留以前版本的手工输入命令、参数操作方式的同时,还为用户提供了直观的图形化菜单界面。用户的数据管理和统计分析工作可以非常方便地通过鼠标单击菜单或按钮,并配合简单的对话框输入来实现,从而免去了记忆命令和参数的负担,也不需要任何计算机编程。同时,对于图形分析结果,能够以图形点阵的方式显示,并允许用户对其进行编辑。SPSS for Windows 第七版以后的版本,进一步完善了用户的操作界面,增加了用户熟悉的与 Windows 95 风格一致的工具栏按钮。在分析结果的输出处理方面,改变了原来版本的输出方式,以崭新的树形结构方式管理分析结果,以文字、表格、图形混排的形式展现分析结果,以强大、灵活的编辑功能随心所欲地编辑分析结果,以内容丰富的“统计教练”联机帮助方式帮助用户理解分析结果。同时,还实现了对互联网的全面适应,并支持数据的动态收集、分析和 HTML 格式报告等。

“易学易用易普及”已成为 SPSS 软件最大的竞争优势之一,也是广大数据分析人员对其

偏爱有加的主要原因。而大量成熟的统计分析方法、完善的数据定义操作管理、开放的数据接口以及灵活的统计表格和统计图形,更是 SPSS 常胜不衰的重要法宝。

1.1 SPSS 使用基础

快速掌握 SPSS,需要首先熟悉 SPSS 的基本操作环境。

1.1.1 SPSS 的基本窗口

了解 SPSS 的窗口是学习使用 SPSS 的入门点,应了解 SPSS 有哪些基本操作窗口,各个窗口的功能和特点是什么,各窗口之间的关系怎样。掌握了这些,用户就能够很快地理清软件使用的总体框架和脉络,进而快速进入 SPSS 的核心。

SPSS 软件是由多个窗口组成的,各个窗口有各自的作用。如果要快速入门,只须熟悉两个基本窗口即可,它们是数据编辑器窗口和查看器窗口。

1. SPSS 数据编辑器窗口

成功启动 SPSS 后,屏幕会显示如图 1-1 所示的窗口,这就是数据编辑器窗口。

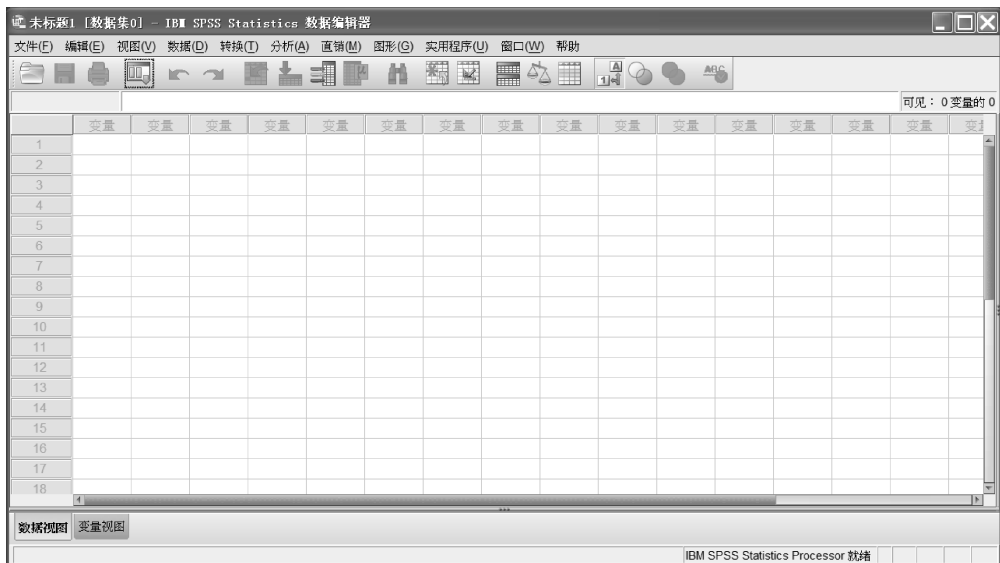


图 1-1 SPSS 数据编辑器窗口

SPSS 数据编辑器窗口是 SPSS 的主程序窗口。主要功能是:定义 SPSS 数据的结构、录入编辑和管理待分析的数据。其中,【数据视图】用于显示 SPSS 数据的内容,【变量视图】用于显示 SPSS 数据的结构。

SPSS 运行时可同时打开多个数据编辑器窗口。各个窗口分别显示不同的数据集合(简称数据集),按打开的先后顺序,各数据集所在窗口依次自动命名为数据集 0,数据集 1,数据集 2,等等。其中只有一个数据集为当前数据集,称为活动数据集。用户只能对某一时活动数据集中的数据进行分析。SPSS 的所有统计分析功能都是针对数据编辑器窗口中的数据,这些数据通常以 SPSS 数据文件的形式保存在计算机磁盘上,其文件扩展名为.sav。sav 文件格式是 SPSS 独有的,一般无法通过其他软件如 Word、Excel 等打开。

数据编辑器窗口由窗口主菜单、工具栏、数据编辑区和系统状态显示区组成。

● 窗口主菜单

窗口主菜单列出了 SPSS 常用的数据编辑、加工和分析的功能。用户可以通过点击菜单完成相应的操作。菜单项对应的功能见表 1-1。

初学 SPSS 时不必掌握菜单中的所有功能，只须通过浏览菜单了解 SPSS 的大致功能，随着学习的不断深入和应用水平的不断提高再逐步掌握这些功能。具体内容将在以后的章节讲解。

表 1-1 主窗口菜单及功能

| 菜单名 | 功能 | 解 释 |
|------|----------|--|
| 文件 | 文件操作 | 对 SPSS 相关文件进行基本管理(如文件的新建、打开、保存、打印等) |
| 编辑 | 数据编辑 | 对数据编辑器窗口中的数据进行基本编辑(如撤销/恢复、剪切、复制、粘贴), 并实现数据查找、软件参数设置等功能 |
| 视图 | 窗口外观状态管理 | 对 SPSS 窗口外观等进行设置(如状态栏、表格线、变量值标签等是否显示、字体设置等) |
| 数据 | 数据的操作和管理 | 对数据编辑器窗口中的数据进行加工整理(如数据的排序、转置、抽样选取、分类汇总、加权等) |
| 转换 | 数据基本处理 | 对数据编辑器窗口中的数据进行基本处理(如生成新变量、计数、分组等) |
| 分析 | 统计分析 | 对数据编辑器窗口中的数据进行统计分析和建模(如基本统计分析、均值比较、相关分析、回归分析、非参数检验等) |
| 图形 | 制作统计图形 | 对数据编辑器窗口中的数据生成各种统计图形(如条形图、直方图、饼图、线图、散点图等) |
| 实用程序 | 实用程序 | SPSS 其他辅助管理(如显示变量信息、定义变量集、菜单编辑器等) |
| 窗口 | 窗口管理 | 对 SPSS 中的多个窗口进行管理(如窗口切换、最小化窗口等) |
| 帮助 | 帮助 | 实现 SPSS 的联机帮助(如语句检索、统计教练等) |

● 工具栏

同其他常用软件一样,SPSS 也将一些常用的功能以图形按钮的形式组织在工具栏中。图形按钮的功能都能在窗口主菜单中找到。用户可以直接单击工具栏上的某个按钮完成其相应的功能,使操作更加快捷和方便。当鼠标停留在工具栏按钮上时,计算机会自动提示相应按钮的功能说明。

● 数据编辑区

数据编辑区是显示和管理 SPSS 数据结构和数据内容的区域。其中有两个视图,分别是数据视图和变量视图,依次用来以电子表格形式录入和编辑管理 SPSS 的数据,以及定义和修改 SPSS 数据的结构。每条数据都有一个顺序编号显示在编辑区的最左列。数据编辑区中的表格线可以通过【视图】菜单下的【网格线】选项设置成显示或不显示两种状态。

● 系统状态显示区

系统状态显示区用来显示系统的当前运行状态。当系统等待用户操作时,会出现“IBM SPSS Statistics Processor 就绪”的提示信息,该信息可以作为检查 SPSS 是否成功安装和启

动的依据。通过【视图】菜单下的【状态栏】选项可以将系统状态区设置成显示或不显示两种状态。

2. SPSS 查看器窗口

SPSS 查看器窗口是 SPSS 的另一个主要窗口，如图 1-2 所示。

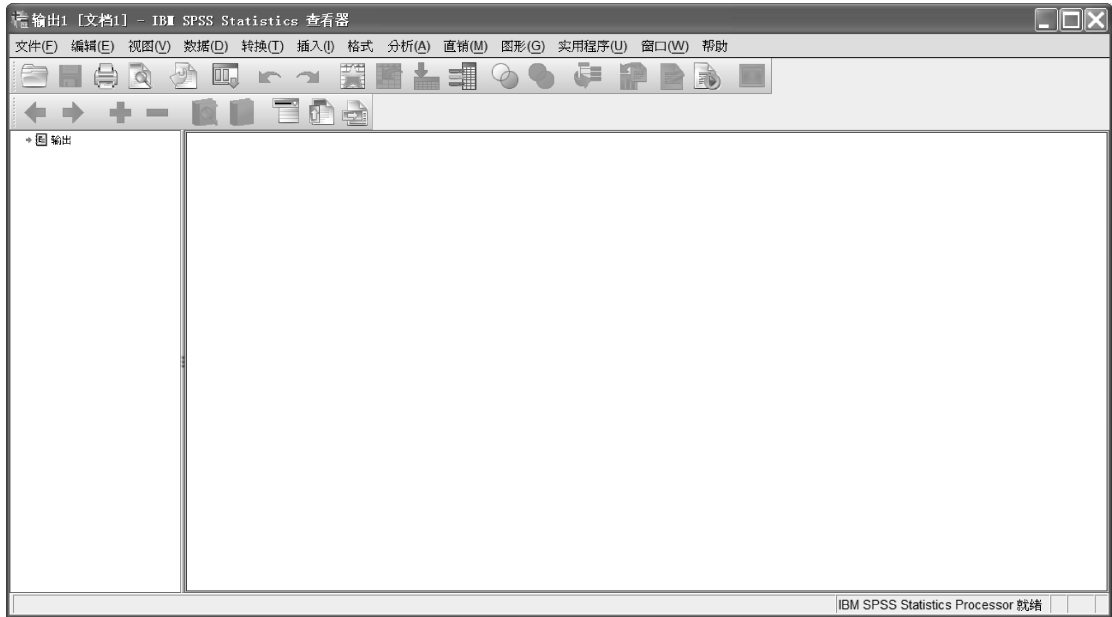


图 1-2 SPSS 查看器窗口

查看器窗口是显示管理 SPSS 统计分析结果、报表及图形的窗口。SPSS 统计分析的所有输出结果都显示在该窗口中。输出结果通常以 SPSS 输出文件的形式保存在计算机磁盘上，其文件扩展名为 . spv。spv 文件格式是 SPSS 独有的，一般无法通过其他软件(如 Word、Excel 等)打开。

应注意结果查看器窗口的以下特点：

- 创建或打开窗口的时机

查看器窗口通常在以下两种时机打开：第一，在启动软件时，由 SPSS 自动创建并打开；第二，在 SPSS 运行过程中由用户手工创建或打开，依次选择的菜单为【文件→新建/打开→输出】。

- 可以同时创建或打开多个查看器窗口

可以同时创建或打开多个查看器窗口，且可以利用主菜单中的【窗口】菜单实现各个查看器窗口间的相互切换。多个查看器窗口中只有一个是目标查看器窗口或称当前查看器窗口，意味着以后的统计分析结果将输出到该查看器窗口中。设置多个查看器窗口的目的是允许用户将同一批数据的不同分析结果指定输出到不同的查看器窗口中，这样就可以将它们以不同的文件名分别存放到磁盘上。

查看器窗口由窗口主菜单、工具栏、分析结果显示区等组成。

- 窗口主菜单

查看器窗口主菜单中的菜单选项可以大致分成三大类。第一类：菜单(包括子菜单)名

称、功能、操作对象与数据编辑器窗口完全相同，它们是【分析】、【图形】、【实用程序】、【窗口】、【帮助】；第二类：一部分菜单(包括子菜单)名称、功能、操作对象与数据编辑器窗口相同，另一部分子菜单是附加的且针对查看器窗口的，如【文件】、【编辑】、【视图】等。其中如【编辑】菜单中的【大纲】子菜单、【视图】菜单中的【显示】、【隐藏】等都是专门针对查看器窗口的；第三类：查看器窗口独有的菜单，它们是【插入】、【格式】。

如此设置查看器窗口主菜单的目的是方便用户操作。初学者应特别注意：虽然 SPSS 中有些窗口的主菜单名是相同的，但它们下面的子菜单却因操作窗口不同而存在较大的差异。因此，在使用时用户应注意区分，避免发生操作上的混乱。

- 工具栏

查看器窗口的工具栏除保留了数据编辑器窗口中的某些功能按钮外，还增添了一些自己特有的功能按钮，它们在查看器窗口主菜单中也有相应的对应项。

- 分析结果显示区

分析结果显示区是专门显示统计分析结果的区域。该区域分成左右两个区域。左边的区域以树形形式显示已有分析结果的目录，称为目录区。右边的区域是各分析结果的详细报告，称为内容区。目录区和内容区都有各自独立的纵向和横向窗口滚动按钮，一个区域中屏幕的滚动不会影响另一个区域。两个区域的大小可以随意调整，只需将鼠标移动到屏幕中间的分隔栏上，然后左右拖动鼠标即可。目录区和内容区中均有一个红色的箭头，它们所指示的内容是一一对应的。用户可以分别对两个区域中的内容进行增、删、改等编辑管理操作。

总之，SPSS 的数据编辑器窗口专门负责输入和管理待分析数据，查看器窗口负责接受和管理统计分析结果。数据的输入和结果的输出是在不同窗口中进行的，这点与Excel等其他有统计分析功能的软件有较大差异。

1.1.2 SPSS 软件的退出

退出 SPSS 的方法与退出一般常用软件的方法基本相同，只须依次选择 SPSS 窗口菜单【文件→退出】即可。

应特别注意的是，在退出 SPSS 之前计算机一般会向用户提出以下两个问题：

- 是否将数据编辑器窗口中的数据保存到磁盘上，文件扩展名为. sav；
- 是否将查看器窗口中的分析结果保存到磁盘上，文件扩展名为. spv。

这时，用户应根据实际情况，指定将 SPSS 数据文件或结果文件存放到哪个磁盘上，并输入文件的用户名。

1.2 SPSS 的基本运行方式

SPSS 为用户提供了三种基本运行方式，它们是窗口菜单方式、程序运行方式、混合运行方式。这三种运行方式分别适合于不同的用户和不同的应用分析要求。

1.2.1 窗口菜单方式

窗口菜单方式是指在使用 SPSS 过程中所有的分析操作都可通过菜单、按钮、输入对话框等方式来完成。

窗口菜单方式是一种最普遍的使用方式，其最大优点是简洁和直观。用户不需要任何计算机编程的概念，只要熟悉 Windows 等操作系统的基本操作(如单选框、复选框、下拉框、对话框)并懂得相应的统计知识，就可以非常方便地完成统计分析工作。如图 1-3 所示的就是 SPSS 中符合 Windows 系统使用习惯的几种基本操作方式。

另外，SPSS 还有一种较为常见但又很有特点的操作方式，如图 1-4 所示。

图 1-4 所示的操作方式用在选择分析变量时。通常，数据编辑器窗口中所有待分析的变量显示在窗口左边的列表框中，用户可通过鼠标和窗口中间的箭头按钮，将本次需分析的变量选到右边的列表框中。

变量是统计学中的基本概念，它指代的是现象的某种特征，如商口销售额、受教育程度、产品质量等级等都可以看作变量。变量的具体取值称为变量值，即数据。变量一般以列的形式展现，是数据分析的基本单位。

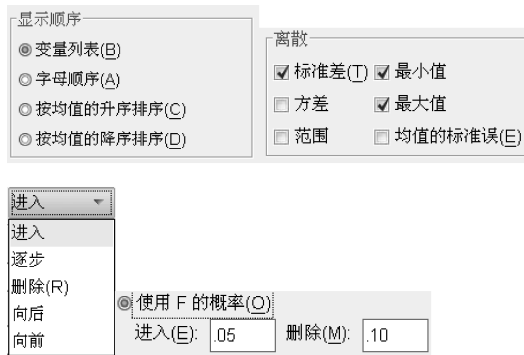


图 1-3 SPSS 常见操作方式



图 1-4 SPSS 变量选择操作方式

窗口菜单方式适用于一般的统计分析人员和 SPSS 的初学者。在以后章节的讲解中主要以该方式为主。

1.2.2 程序运行方式

程序运行方式是指：在使用 SPSS 过程中，统计分析人员首先根据自己的分析需要，将数据分析的步骤手工编写成 SPSS 命令程序，然后将编写好的程序一次性提交给计算机执行。SPSS 会自动按照程序命令语句的前后顺序自动逐句执行相应的命令并最终给出统计分析结果。

程序运行方式适用于大规模的统计分析。它能够依照程序自动进行多步骤的复杂数据分析，即使分析计算的时间较长，分析步骤较多，也都能够自动完成，无须人工干预。

程序运行方式须做两项工作：第一，编写 SPSS 程序；第二，提交并运行 SPSS 程序。编写和提交 SPSS 程序是在 SPSS 语法编辑器窗口中完成的，它是除数据编辑器窗口、查看器窗口以外的另一个主要窗口，如图 1-5 所示。

语法编辑器窗口是专门供 SPSS 程序员编写和运行 SPSS 程序的窗口。语法编辑器窗口也分为左、右两个区域。左边区域显示 SPSS 程序目录，右边区域显示完整的程序代码。一条完整程序语句以英文句号结束。语法编辑器窗口中的程序所要处理和分析的数据应事先存放于数据编辑器窗口中。语法编辑器窗口中的 SPSS 程序以 .sps 为文件扩展名存放在磁盘上。sps 文件一般不可以被其他软件如 Word、写字板等打开或编辑。

语法编辑器窗口有与查看器窗口相类似的特点：

- 手工(或自动)创建(或打开)语法编辑器窗口

手工创建(或打开)语法编辑器窗口的菜单顺序是【文件→新建/打开→语法】。

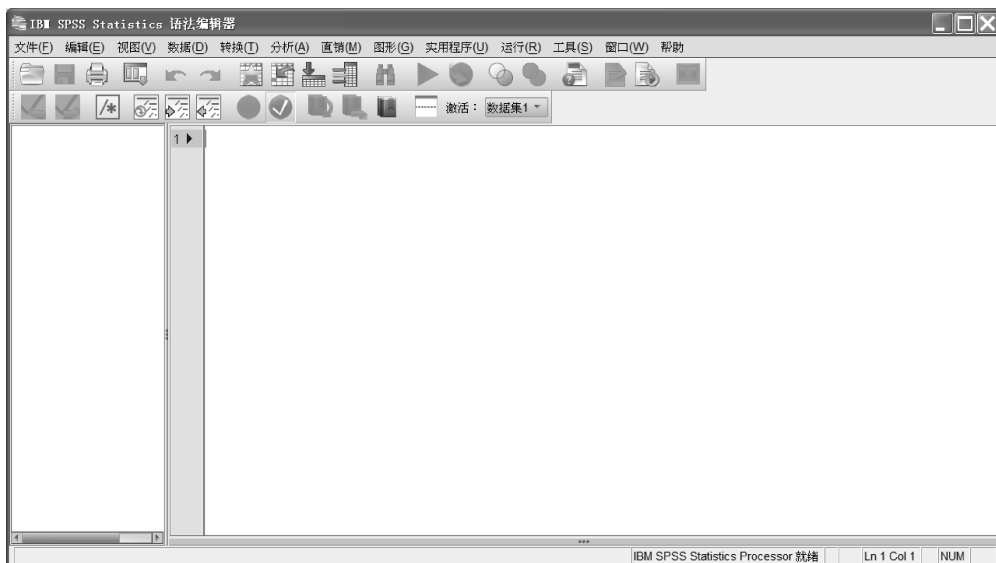


图 1-5 SPSS 语法编辑器窗口

自动创建语法编辑器窗口是指在 SPSS 启动时自动创建窗口。通常,SPSS 不会在启动时自动完成该项工作,应按照以下菜单在相应的窗口中进行必要的参数设置:【编辑→选项】,于是出现如图 1-6 所示的参数设置窗口。



图 1-6 SPSS 参数设置窗口

将【在启动时打开语法窗口】选项前打上钩即可。

- 允许同时创建或打开多个语法编辑器窗口

可以同时创建或打开多个语法编辑器窗口,且可以利用【窗口】菜单实现多个窗口间的相互切换。多个语法编辑器窗口中只有一个是目标语法编辑器窗口(或称当前语法编辑器窗口),即某一时刻只能执行当前语法编辑器窗口中的 SPSS 程序。设置多语法编辑器窗口的目的是允许用户同时编辑多个 SPSS 程序,它可实现将对同一批数据的不同分析步骤(程序)分别写在不同的窗口中,进而可将它们以不同的文件名分别存放到磁盘上。

语法编辑器窗口由窗口主菜单、工具栏、SPSS 程序编辑区和状态栏组成。其中的大部分含义和功能与数据编辑器窗口和查看器窗口类似。除此之外,增添了【运行】菜单和相应的图形按钮,用来执行 SPSS 程序。

SPSS 在【运行】菜单中提供了四种程序执行的方式,它们是:

- 全部执行方式(【全部】)

即依次执行当前语法编辑器窗口中的所有 SPSS 命令程序。

- 选中执行方式(【选择】)

即仅执行当前语法编辑器窗口中当前已选中的 SPSS 命令程序。选中可以通过鼠标在相应语句行上拖动来完成。

- 当前行执行方式(【逐步前进】)

即仅执行当前语法编辑器窗口中当前光标所在行或第一行的 SPSS 命令程序。

- 至末尾行执行方式(【至结束】)

即仅执行当前语法编辑器窗口中当前光标所在行至以后的所有 SPSS 命令程序。

以上四种程序执行方式能够帮助程序员方便地调试和运行程序。

在语法编辑器窗口中编写 SPSS 程序必须按照一定的语法规则进行,掌握 SPSS 语法规则、熟悉 SPSS 命令语句是编写 SPSS 程序的前提。因此,程序运行方式一般适合于 SPSS 的高级用户,或需在 SPSS 程序员的帮助下使用。

1.2.3 混合运行方式

混合运行方式是指在使用菜单的同时编辑 SPSS 程序,是窗口菜单方式和程序运行方式的综合。

为实现混合运行方式,用户应首先利用窗口菜单运行方式,选择统计分析的菜单和选项,但并不马上单击【确定】按钮提交执行,而是单击【粘贴】按钮。于是,SPSS 将自动把用户所选择的菜单和选项转换成 SPSS 的命令程序,并粘贴到当前语法编辑器窗口中;之后,用户可以按照程序运行的方式,对生成在语法编辑器窗口中的 SPSS 命令程序进行必要的编辑修改,最后再一次性提交给计算机执行。

可见,混合运行方式弥补了窗口菜单方式中每步分析操作都要人工干预的不足,同时摆脱了程序运行方式中必须熟记 SPSS 命令和参数的制约,是一种较为灵活且实用的操作方式。另外,对于熟练的 SPSS 程序员,可以借助该方式在程序中书写 SPSS 窗口菜单和选项中没有提供的参数。

总之,SPSS 的三种基本使用方式各有千秋,实际中应根据应用分析的需要和掌握 SPSS 的程度进行合理的选择。

1.3 利用 SPSS 进行数据分析的基本步骤

学习和应用 SPSS 软件的过程并不是单纯地学习和应用一种计算机软件的过程。由于 SPSS 是一种专业性较强的统计软件，因此，学习和应用它时必须要了解 and 掌握必要的统计学专业知识和数据分析的一般步骤和原则，这样才能够避免滥用和误用，不致因引用偏差甚至错误的数据分析结论而做出错误的决策。

1.3.1 数据分析的一般步骤

数据分析一般包括收集数据、加工和整理数据、分析数据三个主要阶段，统计学对此有非常完整和严谨的论述。在数据分析的实践中，用统计学的理论指导应用是必不可少的，也是极为重要的。数据分析的一般步骤是：

- 明确数据分析目标

明确数据分析目标是数据分析的出发点。明确数据分析目标就是要明确本次数据分析要研究的主要问题和预期的分析目标等。例如，分析不同消费群体的消费行为是否存在显著差异以及成因；分析企业的客户群特征；分析全国高等院校人文社会科学的科研能力；分析中西医结合治疗的疗效与单纯西医治疗的疗效是否存在显著差异，等等。只有明确了数据分析的目标，才能够正确地制订数据收集方案，即收集哪些数据，采用怎样的方式收集等，进而为数据分析做好准备。

- 正确收集数据

正确收集数据是指从分析目标出发，排除干扰因素，正确收集服务于既定分析目标的数据。正确的数据对于实现数据分析目的将起到关键性的作用。

例如，为研究某种降压药是否具有显著的降压效果，可通过以下方式获得实验数据。首先，测得一批高血压志愿者服用降压药之前的舒张压和收缩压数据；然后，志愿者根据要求每天定时服用该降压药一段时间后再次测得他们服用降压药后的舒张压和收缩压数据。对于两组数据，分析其均值是否存在显著差异。若第二组数据的均值明显低于第一组数据的均值，可认为降压药有明显的降压效果，反之没有。显然，虽然由此获得的测量数据是准确的，但分析结论却无法令人信服，原因是数据里掺入了影响分析结论的因素。极端的情况是，如果高血压志愿者均为病情不甚严重，身体其他状况良好且工作压力不大，较注意锻炼的人群，他们稍加服药就能有效控制和降低血压。对于这样的人群，极易得到降压药有效的结论。相反，如果高血压志愿者均为病情较为严重，身体其他状况不甚良好且工作压力较大，没有时间锻炼的人群，那么由此很可能得到降压药无明显疗效的结论。这里分析结论不同的主要原因在于，尽管数据测量是准确的，但数据中掺杂的病情、职业、生活习惯等因素，必然会干扰分析结论。因此，选择其他的数据采集方式(如随机双盲式实验等)是有必要的，其主要目的是通过合理的随机分组，尽量对影响分析结论的诸多因素加以控制。

因此，排除数据中那些与目标不关联的干扰因素是数据收集中的重要环节。数据分析并不仅仅是对数据进行数学建模，收集的数据是否真正迎合数据分析的目标，其中是否包含了其他因素的影响，影响程度怎样，应如何剔除这些影响等问题都是数据分析过程中必须注意的重要问题。

- 数据的加工整理

在明确数据分析目标基础上收集到的数据,往往还需进行必要的加工整理后才能真正用于分析建模。数据的加工整理通常包括数据的缺失值处理、数据的分组、基本描述统计量的计算、基本统计图形的绘制、数据的转换等。通过数据的加工整理,能够帮助人们掌握数据的分布特征,是进一步深入分析和建模的基础。

- 明确统计方法的含义和适用范围

数据加工整理完成后一般就可以进行进一步的数据分析了。分析时应切忌滥用和误用统计分析方法。滥用和误用统计分析方法主要是由于对方法能解决哪类问题、方法适用的前提、方法对数据的要求不清等原因造成的。另外,统计软件的不断普及和应用中的不求甚解也会加重这种现象。因此,在数据分析中应避免盲目的“拿来主义”,否则,得到的分析结论可能会偏差较大甚至错误。

另外,选择几种统计分析方法对数据进行探索性的反复分析也是极为重要的。每一种统计分析方法都有自己的特点和局限,因此一般需要选择几种方法反复印证分析,仅依据一种分析方法的结果就断然下结论是不科学的。

- 读懂分析结果,正确解释分析结果

数据分析的直接结果是统计量等。正确理解它们的统计含义是一切分析结论的基础,它不仅能够帮助人们有效避免毫无根据地随意引用统计数字的错误,同时也是证实分析结论正确性和可信性的依据,而这一切都取决于人们能否正确地把握统计分析方法的核心思想。

另外,将统计分析结果与实际问题相结合也是非常重要的。客观地说,统计方法仅仅是一种有用的数量分析工具,它绝不是万能的。统计方法是否能够正确地解决各学科的具体问题,不仅取决于应用统计方法或工具的人能否正确地选择统计方法,还取决于他们是否具有深厚的应用背景。只有将各学科的专业知识与统计分析结果相结合,才能得出令人满意的分析结论。

1.3.2 利用 SPSS 进行数据分析的一般步骤

利用 SPSS 进行数据分析也应遵循数据分析的一般步骤,但涉及的方面主要集中在以下几个阶段:

- SPSS 数据的准备阶段

在该阶段应按照 SPSS 的要求,利用 SPSS 提供的功能准备 SPSS 数据文件。其中包括在数据编辑器窗口中定义 SPSS 数据的结构,录入和修改 SPSS 数据等。

- SPSS 数据的加工整理阶段

该阶段主要对数据编辑器窗口中的数据进行必要的预处理。

- SPSS 数据的分析阶段

选择正确的统计分析方法对数据编辑器窗口中的数据分析建模是该阶段的核心任务。由于 SPSS 能够自动完成建模过程中的数学计算并能自动给出计算结果,因而有效屏蔽了许多对一般应用者来说非常晦涩的数学公式,分析人员无须记忆数学公式,这无疑给统计分析和 SPSS 的广泛应用铺平了道路。

- SPSS 分析结果的阅读和解释

该阶段的主要任务是读懂 SPSS 查看器窗口中的分析结果,明确其统计含义,并结合

应用背景知识做出切合实际的合理解释。在以后的章节中将重点讲解分析结果的统计含义。

利用 SPSS 进行数据分析的基本步骤可简单概括为图 1-7。

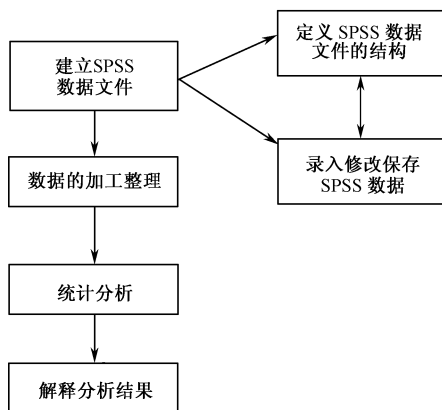


图 1-7 利用 SPSS 进行数据分析的基本步骤