



THE
POWER
TO KNOW.

SAS[®] Studio 3.2

用户指南

The correct bibliographic citation for this manual is as follows: SAS Institute Inc. 2014. *SAS® Studio 3.2: 用户指南*. Cary, NC: SAS Institute Inc.

SAS® Studio 3.2: 用户指南

Copyright © 2014, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA

All rights reserved. Produced in the United States of America.

For a hard-copy book: No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, or otherwise, without the prior written permission of the publisher, SAS Institute Inc.

For a web download or e-book: Your use of this publication shall be governed by the terms established by the vendor at the time you acquire this publication.

The scanning, uploading, and distribution of this book via the Internet or any other means without the permission of the publisher is illegal and punishable by law. Please purchase only authorized electronic editions and do not participate in or encourage electronic piracy of copyrighted materials. Your support of others' rights is appreciated.

U.S. Government License Rights; Restricted Rights: The Software and its documentation is commercial computer software developed at private expense and is provided with RESTRICTED RIGHTS to the United States Government. Use, duplication or disclosure of the Software by the United States Government is subject to the license terms of this Agreement pursuant to, as applicable, FAR 12.212, DFAR 227.7202-1(a), DFAR 227.7202-3(a) and DFAR 227.7202-4 and, to the extent required under U.S. federal law, the minimum restricted rights as set out in FAR 52.227-19 (DEC 2007). If FAR 52.227-19 is applicable, this provision serves as notice under clause (c) thereof and no other notice is required to be affixed to the Software or documentation. The Government's rights in Software and documentation shall be only those set forth in this Agreement.

SAS Institute Inc., SAS Campus Drive, Cary, North Carolina 27513-2414.

August 2014

SAS provides a complete selection of books and electronic products to help customers use SAS® software to its fullest potential. For more information about our offerings, visit support.sas.com/bookstore or call 1-800-727-3228.

SAS® and all other SAS Institute Inc. product or service names are registered trademarks or trademarks of SAS Institute Inc. in the USA and other countries. ® indicates USA registration.

Other brand and product names are trademarks of their respective companies.

目录

使用本书	ix
SAS Studio 3.2 中的新功能	xi
辅助功能	xvii
推荐读物	xix
第 1 章 • SAS Studio 简介	1
关于 SAS Studio	1
使用 SAS Studio	2
第 2 章 • 使用程序	17
关于代码编辑器	18
打开和创建程序	18
使用代码段	30
自定义代码编辑器	37
第 3 章 • 使用数据	39
关于表查看器	39
打开并查看数据	41
查看用于创建表的查询代码	42
对数据进行过滤和排序	43
导出数据	46
第 4 章 • 使用结果	49
查看结果	49
将您的结果发送给另一个用户	50
关于 SAS 输出交付系统	52
关于 SAS ODS 统计图形	52
指定结果的样式	57
第 5 章 • 了解 SAS Studio 中的任务	59
什么是任务?	59
如何运行任务	59

保存任务及其选项设置	62
编辑预定义任务	63
创建新任务	64
自定义工作区中的任务代码和任务布局	66
第 6 章 • 数据任务	67
描述数据特征任务	68
列出数据任务	72
数据排名任务	76
随机抽样任务	81
数据排序任务	86
表属性任务	88
转置数据任务	91
第 7 章 • 计量经济学任务	95
计数数据回归任务	96
Heckman 选择模型任务	101
面板数据：计数数据回归任务	105
面板数据：线性回归	110
二元 Probit/Logit 回归任务	116
第 8 章 • 图形任务	123
条形图任务	124
条线图任务	129
盒形图任务	134
直方图任务	138
线图任务	141
饼图任务	145
散点图任务	148
序列图任务	151
简单水平条形图任务	155
第 9 章 • 高性能统计量任务	159
关于高性能任务	160
对连续数据进行分箱的任务	160
高性能相关分析任务	165

广义线性模型	168
替换缺失值任务	177
随机抽样任务	178
第 10 章 • 统计分析任务	181
数据探索任务	183
汇总统计量任务	188
分布分析任务	194
单因子频数任务	200
相关分析任务	204
表分析任务	209
单样本 t 检验任务	214
配对 t 检验任务	218
双样本 t 检验任务	222
单因子 ANOVA 任务	227
非参数单因子 ANOVA 任务	233
线性回归任务	238
二元 logistic 回归任务	251
预测回归建模	263
附录 1 • 任务的输入数据集示例	275
关于任务数据集	275
FITNESS 数据集	275
GETSTARTED 数据集	276
GREENE 数据集	279
IN 数据集	279
LONG97DATA 数据集	280
MROZ 数据集	300
附录 2 • 参考文献	317
索引	319

使用本书

用户

本书是为所有 SAS Studio 用户编写的。SAS Studio 最初随 SAS 9.4 的首个维护版本发布。SAS Studio 3.2 是最新版本。

新功能

SAS Studio 3.2 中的新功能

概述

SAS Studio 3.2 包括以下新功能和改进：

- 新的编程功能包括 SAS 程序包、自动保存功能、新的 SAS 程序汇总页、目录和 SAS 宏的新代码段，以及新的宏变量
- 用电子邮件将结果发送至另一用户的功能
- 访问 FTP 服务器的权限
- 新任务，例如盒形图、二元线性回归、数据探索、线性回归和预测建模。

编程的新功能

SAS 程序包

SAS 程序包是包含 SAS 程序的快照及其日志和 HTML 结果的文件。您可以使用已写成的代码或运行任务时自动生成的代码创建程序包。在 SAS Studio 中打开程序包时，您无

需再次运行该程序，即可访问代码、日志和结果。详细信息，请参见“[创建 SAS 程序包](#)”([第 26 页](#))。

自动保存功能

默认情况下，SAS Studio 自动创建正在编辑且之前已保存的程序文件的自动保存副本，以便浏览器意外关闭时能够恢复文件。详细信息，请参见“[自定义代码编辑器](#)”([第 37 页](#))。

程序汇总页

您可以使用已写成的代码或运行任务时自动生成的代码创建汇总页。程序汇总页是在单独浏览器选项卡中打开的 HTML 文件，且包括有关程序执行、完整的 SAS 源代码、完整的 SAS 日志和结果的信息。详细信息，请参见“[创建程序汇总](#)”([第 27 页](#))。

新代码段

新的目录代码段的目录可帮助您管理 SAS 目录。新的宏代码段向您举例展示了如何使用特定宏。详细信息，请参见“[为什么要使用代码段？](#)”([第 30 页](#))。

新的宏变量

您可以使用新的宏变量在运行程序或任务时获取信息，例如应用程序名称和版本号。详细信息，请参见“[使用宏变量](#)”([第 27 页](#))。

将结果发送至另一用户

通过电子邮件，将您的结果的副本以及相关的代码和日志文件发送至另一用户。您可以用 HTML、RTF 和 PDF 格式以及程序汇总文件发送结果。详细信息，请参见“[将您的结果发送给另一个用户](#)”([第 50 页](#))。

访问 **FTP** 文件夹

您可以通过创建 **FTP** 服务器的文件夹快捷方式访问 **FTP** 服务器的文件。创建 **FTP** 文件夹快捷方式后，您可以打开保存在 **FTP** 服务器上的文件。您也可以在 **FTP** 服务器上创建文件快捷方式并搜索文件。详细信息，请参见“[使用文件夹](#)” (第 3 页)。

SAS Studio 任务

我的任务文件夹的新位置

首次在导航窗格中打开任务部分时，“我的任务”文件夹即可使用。您可以创建类别以组织任务。

新的任务

新任务如下：

- 二元 **Logistic** 回归。详细信息，请参见“[二元 logistic 回归任务](#)” (第 251 页)。
- 盒形图详细信息，请参见“[盒形图任务](#)” (第 134 页)。
- 数据探索。详细信息，请参见“[数据探索任务](#)” (第 183 页)。
- 线性回归。详细信息，请参见“[线性回归任务](#)” (第 238 页)。
- 预测回归建模。详细信息，请参见“[预测回归建模](#)” (第 263 页)。

任务的改进

以下任务已改进：

- 已对线性回归任务进行了大量更改以反映其他回归任务的添加。详细信息，请参见“[线性回归任务](#)” (第 238 页)。
- 在所有图形任务中，您现在可以指定图形标题和脚注的字体大小。您也可以使用英寸、厘米或像素指定图形大小。详细信息，请参见第 8 章，“[图形任务](#)” (第 123 页)。
- “条形图”任务和“线图”任务中的响应轴具有以下新选项：
 - 新的**显示标签**选项支持您隐藏响应轴的标签。
 - 新的**删除统计量后缀**选项从轴标签中删除统计量名称。默认情况下，用于计算该轴的值统计量出现在轴标签中。

详细信息，请参见“[条形图任务](#)” (第 124 页)和“[线图任务](#)” (第 141 页)。

- 在条形图、条线图和简单水平条形图任务中，您现在可以在条中应用梯度。在直方图任务中，您可以在直条中应用梯度。详细信息，请参见“[条形图任务](#)” (第 124 页)，“[条线图任务](#)” (第 129 页)和“[简单水平条形图任务](#)” (第 155 页)。

注：这些选项仅在您运行 SAS 9.4 的第二个维护版本时可用。

- 在高性能广义线性模型任务中，**Tweedie** 分布现在可用。若您在创建二元响应模型或列名多项式模型，也可以通过使用新的**引用类别**选项指定引用类别。详细信息，请参见“[广义线性模型](#)” (第 168 页)。
- 在双样本 t 检验任务中，新的 **Wilcoxon 盒形图**选项支持您在结果中显示 Wilcoxon 评分的盒形图。详细信息，请参见“[双样本 t 检验任务](#)” (第 222 页)。

自定义任务模型的更新

若为您的软件安装点创建自定义任务，以下是 SAS Studio 3.2 常见任务模型的更改。

- 您现在可以创建角色的依赖关系。您可以指定是启用、禁用还是隐藏角色。
- 您现在可以创建选项组的依赖关系。您可以指定是启用、禁用还是隐藏组。
- `datepicker`、`distinct`、`multientry`、`numbertext`、`select` 和 `textbox` 是 Option 标签的新输入类型。

- 使用 **Apache Velocity** 的 **MathTool**，数学表达式可由 **Velocity** 进行计算。使用该工具，您可以执行浮点或双精度数学计算。
- 使用 **Velocity** 变量的 **GET** 方法可以获取角色变量的属性。**GET** 方法是字符串参数，接受 **format**、**informat**、**length** 和 **type** 属性。
- 新的预定义 **\$CTMUtil** 变量提供对常用实用程序的访问。

详细信息，请参见 *SAS Studio: Developer's Guide*。

辅助功能

有关该产品辅助功能的信息，请参见“[位于 support.sas.com](https://support.sas.com) 的 SAS Studio 3.2 辅助功能”。

推荐读物

- *Getting Started with Programming in SAS Studio*
- *The Little SAS Book: A Primer* (购买)
- *Learning SAS by Example: A Programmer's Guide* (购买)
- *SAS Statistics by Example* (购买)
- *Elementary Statistics Using SAS* (购买)

有关 SAS 参考书目的完整列表，请参见 support.sas.com/bookstore。若对某些主题有疑问，请与 SAS Book 销售代表联系：

SAS Books

SAS Campus Drive

Cary, NC 27513-2414

电话: 1-800-727-3228

传真: 1-919-677-8166

电子邮件: sasbook@sas.com

网址: support.sas.com/bookstore

1

SAS Studio 简介

关于 SAS Studio	1
使用 SAS Studio	2
关于使用 SAS Studio	2
使用导航窗格	3
使用工作区域	9
自定义“程序”选项卡的视图	11
正在 SAS Studio 中搜索	12
设置常规参数选择	13
编辑 Autoexec 文件	14
更改 SAS Workspace Server	15

关于 **SAS Studio**

SAS Studio 是一个可通过 **Web** 浏览器访问的 **SAS** 开发应用程序。借助 **SAS Studio**，您可访问数据文件、逻辑库和现有程序，并编写新的程序。您也可使用 **SAS Studio** 中预定义的任务来生成 **SAS** 代码。当您运行程序或任务时，**SAS Studio** 将连接到 **SAS** 服务器以处理 **SAS** 代码。**SAS** 服务器可以是云环境中的宿主服务器，也可以是您本地环境中的服务器，或者是您本地计算机中的 **SAS** 副本。代码经处理后，系统会将结果返回到浏览器内的 **SAS Studio** 中。



SAS Studio 支持多个 Web 浏览器，如 Microsoft Internet Explorer、Apple Safari、Mozilla Firefox 和 Google Chrome。

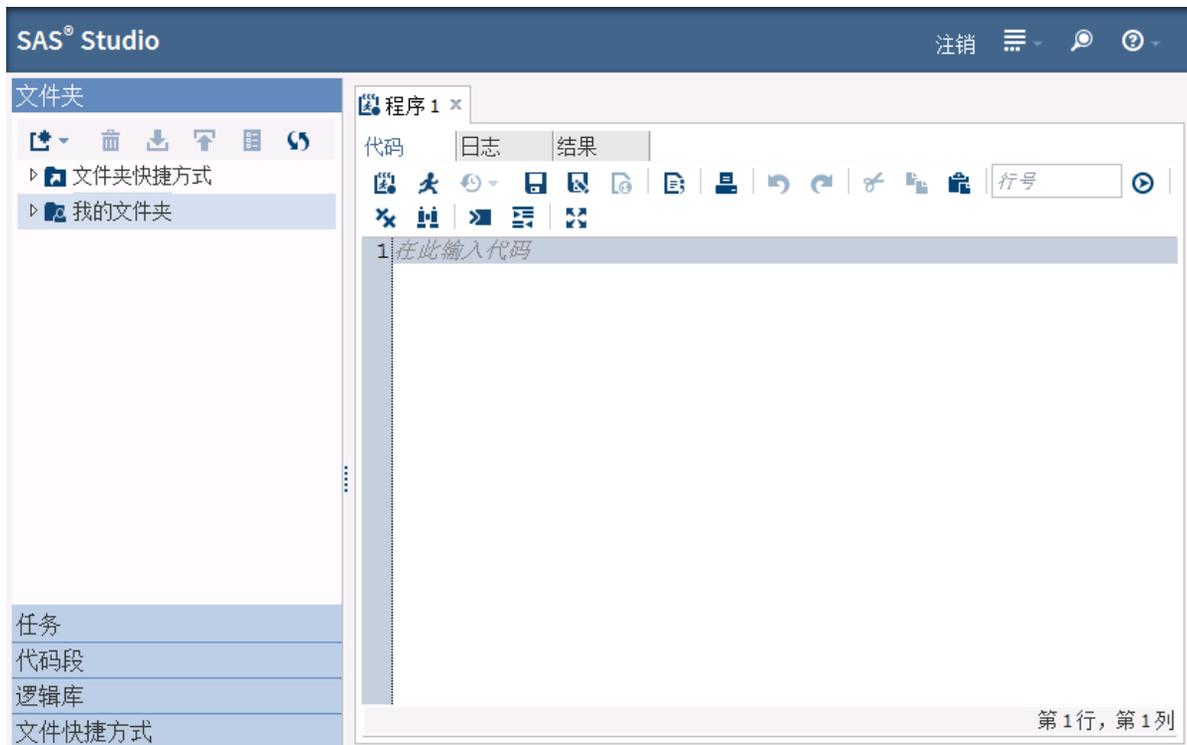
除了编写和运行您自己的 SAS 程序以外，您还可使用 SAS Studio 中所包括的预定义任务来分析您的数据。这些任务基于 SAS 系统过程，并可让您访问某些最常使用的图形和分析过程。您也可使用默认任务模板来编写您自己的任务。

使用 SAS Studio

关于使用 SAS Studio

当您登录 SAS Studio 后，系统将弹出带空编程窗口的 SAS Studio 主窗口，以便于您立即开始编程。您也可访问导航窗格中的全部五个部分。

注：要退出 SAS Studio，请点击工具栏上的**注销**按钮。请勿使用网页浏览器的“后退”按钮。



SAS Studio 主窗口包含左侧的导航窗格和右侧的工作区域。导航窗格支持您访问文件夹快捷方式和文件夹、任务和代码段、具有访问权的逻辑库和文件快捷方式。默认会显示“文件夹”部分。

工作区域用于显示数据、代码、任务、日志和结果。当您打开这些项时，它们将以选项卡式的界面作为窗口添加到工作区域中。

使用导航窗格

关于使用导航窗格

您可通过点击希望查看的部分来展开导航窗格部分。

使用文件夹

导航窗格的“文件夹”部分支持您从以下位置访问文件和文件夹：

- 您的 SAS 服务器
- 任何您拥有帐户的远程 FTP 服务器

注: SAS Studio 仅支持使用 UNIX 样式目录列表的 FTP 服务器。FTP 服务器不支持亚洲语言的文件名。

您可以从“文件夹”部分访问的文件夹和文件以及您可以将逻辑库分配至的位置取决于正在使用的 SAS Studio 部署的类型。

- 若正在运行 SAS Studio 的中间层（企业版）部署，则**我的文件夹**位置为远程 SAS 服务器的主目录。
- 若正在运行 SAS Studio 基本部署，则**我的文件夹**位置为远程 SAS 服务器的主目录。文件夹列表也包括远程 SAS 服务器上 UNIX 文件系统的根文件夹。
- 若正在运行 SAS Studio 单用户部署，SAS 服务器则为您的本地机器。**我的文件夹**位置为本地机器的主目录。文件夹列表也包括桌面、文档文件夹和所有当前映射的驱动器的文件夹。

详细信息，请参见 *SAS Studio 3.2: 管理员指南*。

您可以打开保存在 SAS 服务器或 FTP 服务器上的文件，例如 SAS 程序文件或程序包文件。您也可以打开保存在 SAS 服务器上的 SAS 表。

注: 您无法从远程 FTP 服务器打开 SAS 表。

您可以使用“文件夹”部分创建文件夹和文件夹快捷方式、下载和上载文件以及创建新的 SAS 程序。在文件夹树中，您可以展开和折叠文件夹，通过双击文件夹中的项或将其拖至工作区域来打开这些项。

注: 位于 FTP 服务器以及 FTP 快捷方式可以访问的文件和文件夹不能在名称中包含下列字符：

{ } [] , : ; " ` / \ | + < > ? @ # \$ % ^ & () + !

SAS Studio 无法访问、移动、重命名或删除 FTP 服务器上名称中包含无效字符的文件和文件夹。

要创建新的文件夹快捷方式：

- 1 请点击导航窗格中的**文件夹**。然后单击  并选择**文件夹快捷方式**。“新建文件夹快捷方式”窗口随即打开。
- 2 在**名称**框中输入文件夹名称。

- 3 从**文件夹类型**下拉列表中，指定快捷方式是指 SAS 服务器文件夹还是 FTP 文件夹。
- 4 若您正在创建 SAS 服务器文件夹的快捷方式，请在**目录**框中输入目录的物理路径。

若您正在创建 FTP 文件夹的快捷方式，请在**主机名**框中输入 FTP 主机的网络地址和用户名及密码。默认情况下，该目录为 FTP 用户的主目录。您可以使用**目录**框指定与主目录相关的另一个目录。例如，若 FTP 用户的主目录为 c:\homedir，您在**目录**框中指定 data，则 FTP 服务器的快捷方式的根目录为 c:\homedir\data。您可以点击**测试**以验证与 FTP 服务器的连接。



新建文件夹快捷方式

名称: FTPshortcut

文件夹类型: FTP 文件夹

主机名称: ftpserver

用户 ID: myuser

密码: ●●●●●●

目录: 远程文件夹的路径 (可选)

测试

保存 取消

- 5 点击**保存**以创建文件夹快捷方式。该新的快捷方式将添加到文件夹快捷方式列表中。

要创建新文件夹，请在您要创建新文件夹的“文件夹”部分选择文件夹。点击  并选择**文件夹**。“新建文件夹”窗口随即打开。输入新文件夹的名称。新文件夹将添加到文件夹列表中。

要下载文件，选择您希望下载的文件，并点击 。系统将提示您在默认应用程序中打开文件或将其保存到您的本地计算机中。

要从本地计算机上载一个或多个文件，请选择您要上载文件的文件夹并点击 。“上载文件”窗口随即打开。点击**选择文件**浏览您要上载的文件。

使用任务

使用导航窗格中的“任务”部分，可访问 SAS Studio 中的任务。这些任务基于 SAS 过程，并将为您生成 SAS 代码和格式化的结果。SAS Studio 中附带有若干个您可运行的预定义任务。您也可编辑这些预定义任务的副本，并可创建您自己的新任务。

要创建新任务，请点击 。SAS Studio 将在工作区域中创建一个模板，您可使用此模板为软件安装点创建自定义任务。您可从“我的任务”文件夹中访问自定义任务。详细信息，请参见“[了解 SAS Studio 中的任务](#)”([第 59 页](#))。

要编辑您所创建的任务，从“我的任务”文件夹中选择任务，并点击 。将在工作区域打开用于创建任务的 XML 代码。如果您希望编辑预定义的任务，那么您必须首先右击任务，并选择**添加至我的任务**。详细信息，请参见“[编辑预定义任务](#)”([第 63 页](#))。

注：您仅可编辑位于“我的任务”文件夹中的任务。

使用代码段

使用导航窗格中的“代码段”部分，可访问您的代码段。*代码段*是可插入 SAS 程序的常用 SAS 代码的示例。SAS Studio 中附带有若干个您可使用的预定义代码段。您也可编辑这些代码段的副本，并创建您自己的自定义代码段。您可从“我的代码段”文件夹中访问自定义代码段。详细信息，请参见“[使用程序](#)”([第 18 页](#))。

要编辑您所创建的代码段，请从“我的代码段”文件夹中选择代码段，并点击 。如果您希望编辑预定义的代码段，必须首先右击代码段，并选择**添加至我的代码段**。

注：您仅可编辑位于“我的代码段”文件夹中的代码段。

使用逻辑库

使用导航窗格中的“逻辑库”部分可访问您的 SAS 逻辑库。SAS 表储存在 SAS 逻辑库中。从“逻辑库”部分，您可以打开 SAS 表并将其添加至您的程序。您可使用“逻辑库”部分展开表，并查看该表中的列。列名前的图标表示类型。

以下是列类型的常见图标示例。

图标	列类型
	字符
	数值
	日期
	日期时间

您可将逻辑库部分中的表和列拖至程序，SAS Studio 会将拖动项的代码添加至您的程序中。详细信息，请参见“[打开和创建程序](#)”（第 18 页）。

您也可创建新的逻辑库并分配现有逻辑库。

要创建新的逻辑库，请执行以下操作：

- 1 点击导航窗格中的**逻辑库**，然后点击 。此时将出现**新建逻辑库**窗口。



新建逻辑库

要为该会话创建逻辑库，请指定以下值：

名称：
逻辑库引用名

路径：

选项：
LIBNAME 选项 (由空格分隔)

启动时重新创建该逻辑库
(将逻辑库添加到 SAS autoexec 文件)

确定 取消

- 2 在**名称**框中输入逻辑库的逻辑库引用名。逻辑库引用名不得超过八个字符。

- 3 在**路径框**中输入逻辑库所在的物理路径。
- 4 在**选项框**中指定您需要的任何配置选项。有关相应的选项,请参见适用于您的操作环境的文档。
- 5 如果您希望在每次使用 SAS Studio 时访问该逻辑库,则选择**启动时重新创建该逻辑库**。
- 6 点击**确定**创建逻辑库。系统会将新的逻辑库添加至导航窗格的逻辑库列表中。

要分配未分配的逻辑库,点击 。如果您希望在每次使用 SAS Studio 时访问选定的逻辑库,则选择**启动时分配选定的逻辑库**。如果逻辑库未分配,那么您无法访问该逻辑库中的表。

使用文件快捷方式

使用文件快捷方式,可快速访问指定的文件。您可为 SAS 服务器上的文件创建文件快捷方式,也可以通过 URL 或在 FTP 服务器上创建此快捷方式。

注: 仅当您已创建 FTP 文件夹的文件夹快捷方式时,才可以创建 FTP 服务器文件的文件快捷方式。

要创建新的文件快捷方式,点击 。您可通过指定完整路径和文件名或通过指定 URL 来定义快捷方式。如果您希望该快捷方式在下次使用 SAS Studio 时可用,则选择**启动时重新创建该文件快捷方式**。

您可通过双击文件快捷方式或将文件拖至工作区域的方式来打开文件。

自定义导航窗格

默认情况下,打开 SAS Studio 时将显示导航窗格中的全部五个部分。要自定义所显示的部分,点击 , 并选择**视图**。选择您要添加的任何部分或清除您要删除的任何部分。导航窗格将立即更新。

使用工作区域

关于使用工作区域

工作区域是 **SAS Studio** 应用程序的主要部分，用于访问程序和任务，以及查看数据。系统将始终显示工作区域，且无法最小化。当您打开程序、任务或表时，窗口将作为新的选项卡在工作区域打开。与程序和任务相关联的代码、日志和结果将组合在一起，列于该程序或任务的主选项卡下。

The screenshot displays the SAS Studio interface. On the left is a navigation pane with sections for '数据' (Data), '角色' (Roles), '方向' (Direction), '组布局' (Group Layout), and '统计量' (Statistics). The '数据' section includes a '选择数据源' (Select Data Source) dropdown. The '角色' section lists '类别变量' (Categorical Variable) with '列' (Column), '响应变量' (Response Variable) with '123 列' (Column), '分组变量' (Grouping Variable) with '列' (Column), 'URL 变量' (URL Variable) with '列' (Column), and 'BY 变量' (BY Variable) with '列' (Column). The main area is a code editor showing SAS code for a bar chart. The code includes comments for macro variables, data source, and chart settings. The status bar at the bottom right indicates '第 8 行, 第 3 列' (Line 8, Column 3).

```

15 /*--Put statistic into macro variable--*/
16 %let stat=Mean;
17
18 /*--Get variable name or labels--*/
19 data _null_;
20     array x(1) Height;
21     set SASHELP.CLASS;
22     call symputx ("Label", vlabel(x(1)))
23 run;
24
25 /*--Put variable name/label or custom label--*/
26 data _null_;
27     call symputx ("respLabel", "&Label")
28 run;
29
30 /*--Combine label and stat into statResponse--*/
31 %let statRespLabel=&respLabel (&stat);
32
33 /*--Set output size--*/
34 ods graphics / reset width=6.4in height=4.0in;
35
36 /*--SGPLOT proc statement--*/
37 proc sgplot data=SASHELP.CLASS noautolegend;
38     /*--Bar chart settings--*/
39     vbar Age / response=Height group=Age
40     stat=Mean name='Bar';
41
42     /*--Category Axis--*/
43     xaxis;
44

```

自定义工作区域

默认情况下，工作区域将在导航窗格旁显示，但是可使用选项菜单来最大化工作区域并隐藏导航窗格。您也可一次性关闭工作区域中的所有选项卡。

要最大化工作区域，点击 ，并选择**最大化视图**。

注：要重新打开导航窗格，点击 ，并选择**退出最大化视图**。

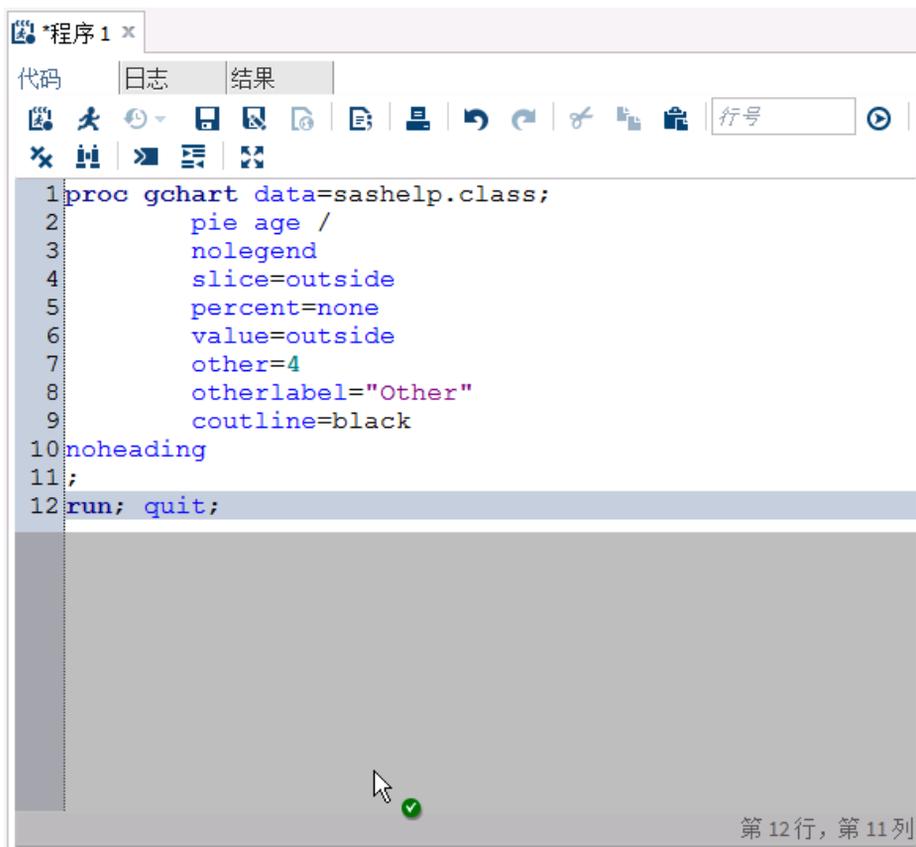
要关闭工作区域中打开的所有选项卡，点击 ，并选择**关闭全部选项卡**。系统将提示您保存任何未保存的程序或任务。

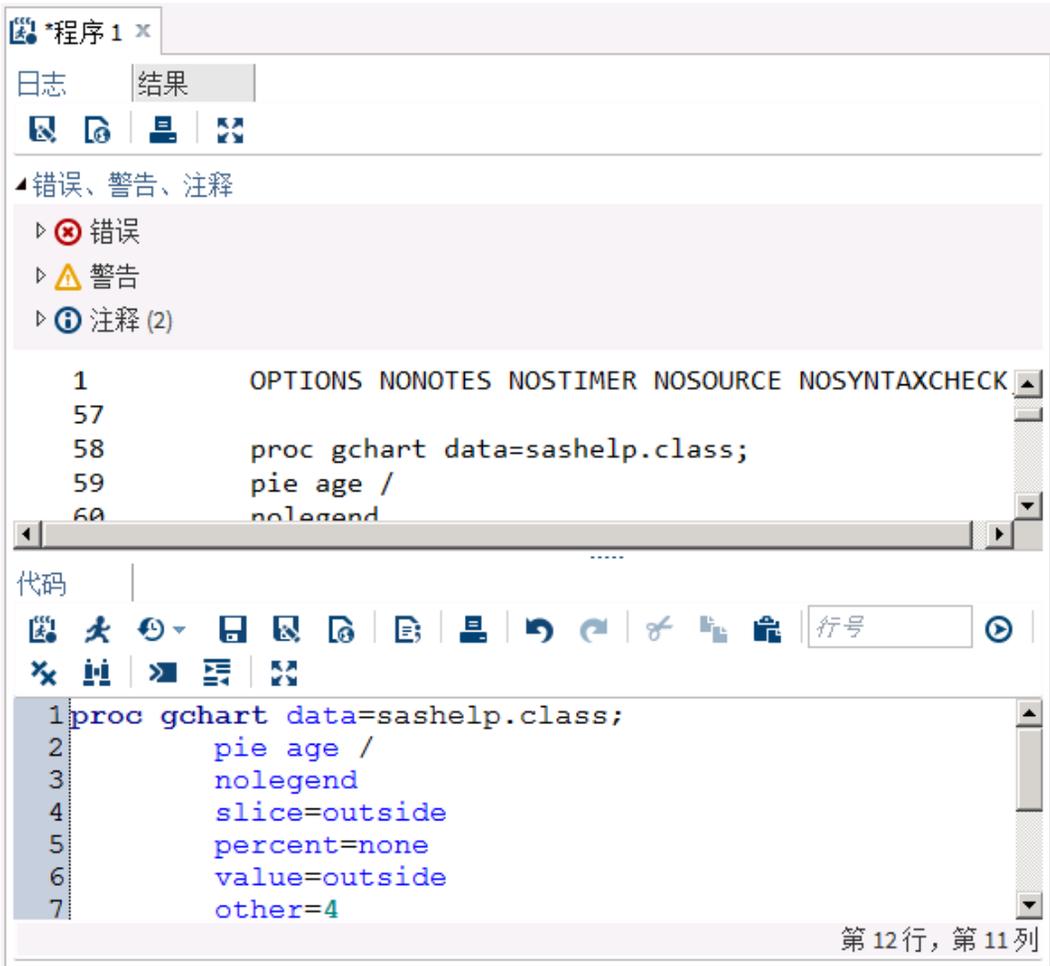
自定义“程序”选项卡的视图

在**程序**选项卡中，您可对选项卡进行重新排列，方法是使用拖放操作来左右移动选项卡。您也可将选项卡停放于工作区域的右侧或底部，以便一次查看多个选项卡。

要重新排列选项卡，请执行以下操作：

- 1 选择您希望移动的选项卡。
- 2 将选项卡图标移至您希望查看该内容的位置。  图标表示有效位置。





正在 SAS Studio 中搜索

您可以使用“搜索”功能搜索导航窗格的所有部分。您可以搜索的项的类型取决于导航窗格中所选定的内容。例如，若选定内容为“文件夹”部分的文件夹或文件夹快捷方式，则可以搜索文件夹和文件，您可以选择是否在搜索中包括子文件夹。若选定“任务”部分的任务目录，则可以搜索任务名称、相关联的 SAS 程序和任务说明。

要访问“搜索”功能，请点击 。搜索框随即打开以便您输入想要搜索的文本。

您可以选择或清除任何**缩小方式**选项以限制搜索范围。这些选项会根据导航窗格中选定的内容而发生变化。默认情况下，该搜索区分大小写。要搜索大写和小写文本，请清除**匹配大小写**复选框。

以下为在 **Sashelp** 逻辑库中搜索 **class** 的示例。该搜索包括 **Sashelp** 逻辑库中所有表和列，并且不区分大小写。

搜索

class

关闭

文件夹
任务
代码段
逻辑库

搜索逻辑库: **SASHHELP**
缩小方式: 逻辑库 表 列 区分大小写
20个结果。 表:4 列:16

逻辑库	表	列
SASHHELP	ASSOCWA	PREDCLAS 标签:Predecessor Object Class
SASHHELP	ASSOCWA	SUCCCLAS 标签:Successor Object Class
SASHHELP	BDVITEM	CLASS
SASHHELP	BDVLD3	CLASS
SASHHELP	BDVMETH	CLASS
SASHHELP	CLASS 说明:学生数据	
SASHHELP	CLASSFIT 说明: Predicted Weights with Confidence Limits	
SASHHELP	DMTOOLS	CLASS
SASHHELP	EMTOOL	class
SASHHELP	GEOEXS	MTFCC 标签:MAF/TIGER feature class code

我的逻辑库
MAPS
MAPSGFK
MAPSSAS
SASDATA
SASHHELP
AACOMP
AARFM
ADSMMSG
AFMSG
AIR
ANALYSIS_VAR_DISPLAY
APPLIANC
ASSCMGR
ASSOCWA
ATEPLOOKUP

文件快捷方式

您可以双击搜索结果以将其打开。要返回至搜索结果列表，请再次点击 .

要清除搜索结果，请点击 .

设置常规参数选择

使用**参数选择**窗口，您可以更改影响 **SAS Studio** 的若干个选项。

要访问常规选项，点击 ，并选择**参数选择**。点击**常规**。

选项	说明
在 SAS 日志中显示生成的代码	在日志文件中显示 ODS 语句、%LET 语句，以及 SAS 自动生成的其他任何代码。此选项适用于 SAS 任务和 SAS 程序文件。
在错误消息中包括“显示详细信息”按钮	向 SAS Studio 生成的任何错误消息添加“显示详细信息”按钮。
在交互模式下启动新程序	以交互模式打开新程序。此选项仅在您运行 SAS 9.4 的首个维护版本时可用。详细信息，请参见“使用交互模式”(第 29 页)。
超时时间间隔：(小时)	指定 SAS Studio 允许您不进行任何活动而保持登录状态的时长。默认值为一小时。

编辑 **Autoexec** 文件

autoexec.sas 文件包括您每次启动 SAS Studio 并将其连接至 SAS 服务器时都运行的 SAS 语句。例如，您可以使用 **autoexec.sas** 文件分配您希望每次使用 SAS Studio 时（交互模式和非交互模式）都可用的逻辑库。

注：若您使用**新建逻辑库**窗口创建新的逻辑库，您可以选择**启动时重新创建该逻辑库**选项，自动将 LIBNAME 语句添加至 **autoexec.sas** 文件。详细信息，请参见“使用逻辑库”(第 6 页)。

要编辑 **autoexec.sas** 文件：

- 1 请点击  并选择**编辑 Autoexec** 文件。
- 2 请输入您要包含在 **autoexec.sas** 文件中的代码。
- 3 要验证您的语法，请点击**运行**。日志选项卡随即打开以便您查看日志。
- 4 点击**保存**保存并关闭 **autoexec** 文件。

更改 **SAS Workspace Server**

如果您可访问多个 SAS Workspace Server, 那么您可更改 SAS Studio 连接的服务器。要更改服务器, 点击 , 并选择**更改 SAS Workspace Server**。选择您希望使用的服务器。当您更改服务器时, 系统将删除您所创建的任何逻辑库和文件快捷方式。详细信息, 请参见 *SAS Studio 3.2: 管理员指南*。

2

使用程序

<i>关于代码编辑器</i>	18
<i>打开和创建程序</i>	18
打开程序	18
创建新程序	18
运行程序	18
使用自动完成功能	19
使用语法帮助	22
添加表名和列名	24
编辑任务代码	25
创建 SAS 程序包	26
创建程序汇总	27
使用宏变量	27
使用提交历史	28
自动格式化 SAS 代码	28
使用交互模式	29
<i>使用代码段</i>	30
为什么要使用代码段?	30
创建代码段	35
如何插入代码段	36
<i>自定义代码编辑器</i>	37

关于代码编辑器

SAS Studio 包括一个彩色编码、检查语法的编辑器，用于编辑新的或现有 **SAS** 程序。您也可以编辑 **SAS** 目录中的 **SOURCE** 条目。该编辑器包含大量功能，例如自动完成、自动格式化和弹出式语法帮助。借助代码编辑器，您可编写、运行和保存 **SAS** 程序。您也可修改和保存您在运行任务时自动生成的代码。

SAS Studio 还包括若干个示例代码段，这些代码段可让常见任务的编程变得更加简单。

打开和创建程序

打开程序

您可从导航窗格的“文件夹”部分打开 **SAS** 程序。要打开程序，请展开相应的文件夹，并双击您希望打开的程序，或将其拖至工作区域。系统将在工作区域的新选项卡中打开程序。

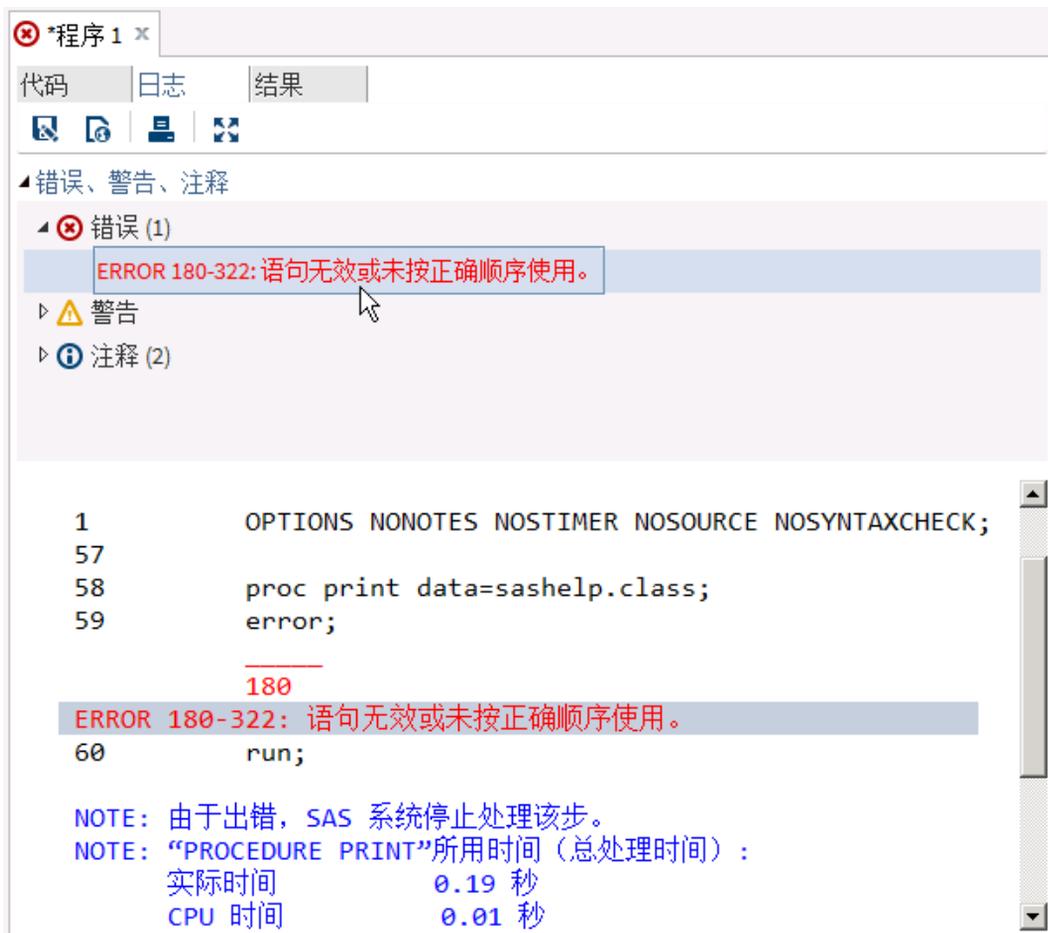
创建新程序

您可从导航窗格的“文件夹”部分创建新的 **SAS** 程序。要创建新程序，点击 ，并选择 **SAS 程序**。程序窗口将出现在工作区域的新选项卡中。

注：您也可点击程序窗口中工具栏上的 。

运行程序

当您编写完程序后，可通过点击  运行程序。如果未发生错误，则系统将自动打开结果。如果发生错误，则系统将默认打开 **日志** 选项卡。您可展开 **错误**、**警告** 和 **注释** 部分查看消息。当您点击某一消息时，**SAS Studio** 将在日志中为您突出显示，因此您可准确查看消息在日志中的发生位置。



注: 因为您在服务器环境中工作, 请不要在 SAS 程序中包括 ENDSAS 语句。若您运行了包含 ENDSAS 的程序, 点击  并选择**重置 SAS 会话**以重置您的 SAS 会话。

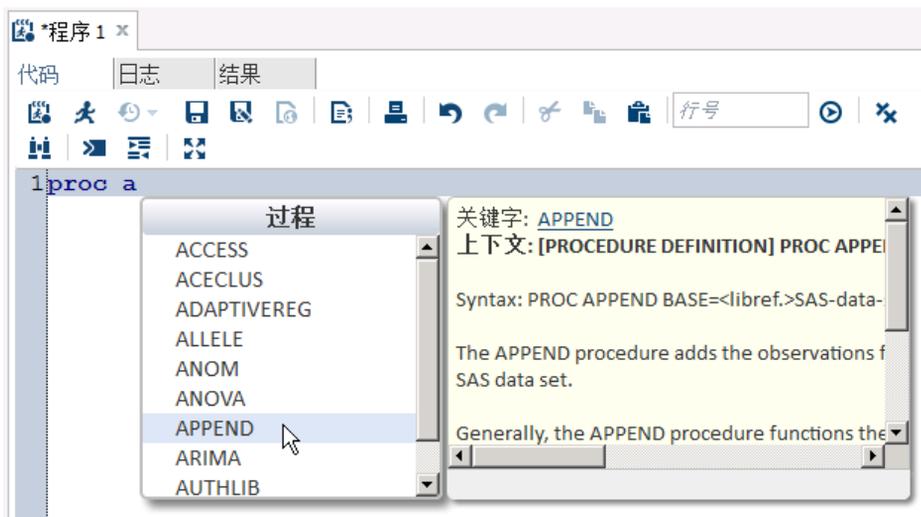
使用自动完成功能

关于自动完成功能

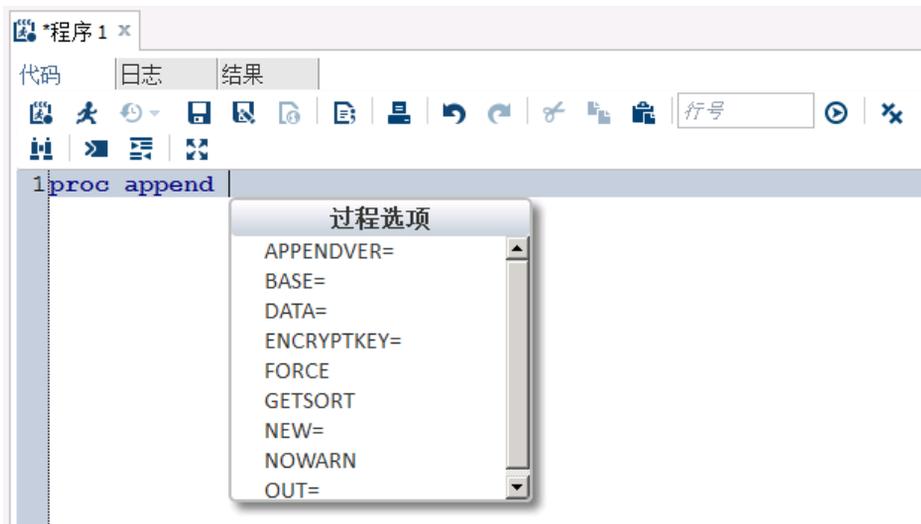
代码编辑器中的自动完成或代码完成功能能够在您实际完全输入某条语句之前预测您希望输入的下一个单词。自动完成功能能够完成与 SAS 过程、语句、宏、函数、CALL 例程、格式、输入格式、宏变量、SAS 颜色、样式元素、样式属性、统计关键字和各种 SAS 语句和过程选项相关联的关键字。

注: 自动完成功能仅在编辑 SAS 程序时可用。

此示例显示了当您在代码编辑器中输入 `proc a` 时出现的关键字和帮助。



在此示例中，从过程列表中选择 **APPEND**，则代码编辑器中显示 `proc append`。当您输入空格时，代码编辑器将显示 **APPEND** 过程的选项列表。



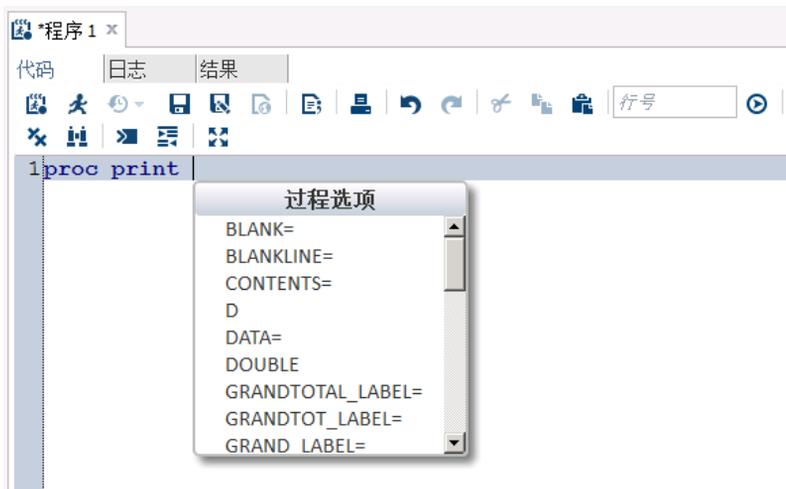
如何使用自动完成功能

要使用自动完成功能，请执行以下操作：

- 1 您打开自动完成列表的方式取决于您要添加的关键字。

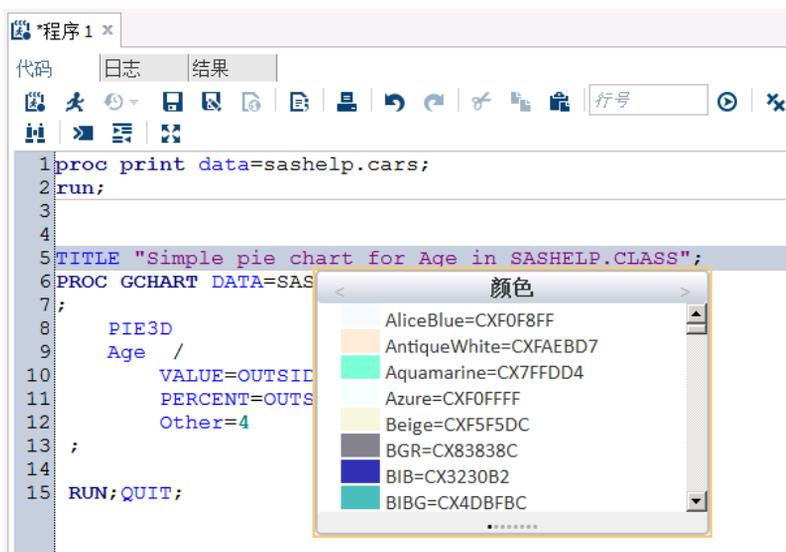
- 如果您要添加全局语句、DATA 步语句、CALL 例程、过程、宏语句或自动宏变量，则输入您要使用的关键字的第一个或前几个字母。

此时将打开一个窗口，其中包含以这些字母开头的建议关键字列表。



- 如果您要指定颜色、输出格式、输入格式、宏函数、SAS 函数、统计关键字、样式元素或样式属性，请将您的鼠标指针置于注释上，并按 **Ctrl+空格键**。要在选项列表中向后导航，请按 **Ctrl+Shift+空格键**。

注：即使在参数选择窗口中取消选定了启用自动完成选项，这些快捷键依旧有效。详细信息，请参见“自定义代码编辑器”（第 37 页）。



- 2 您可通过若干种方式导航到希望使用的关键字：
 - 一直键入，直到选定正确的关键字（因为随着键入，匹配度会越来越高）
 - 使用向上和向下键、Page Up 和 Page Down 键，或鼠标在列表中滚动。
- 3 可通过双击选定的关键字或按 Enter 键将关键字添加到程序中。

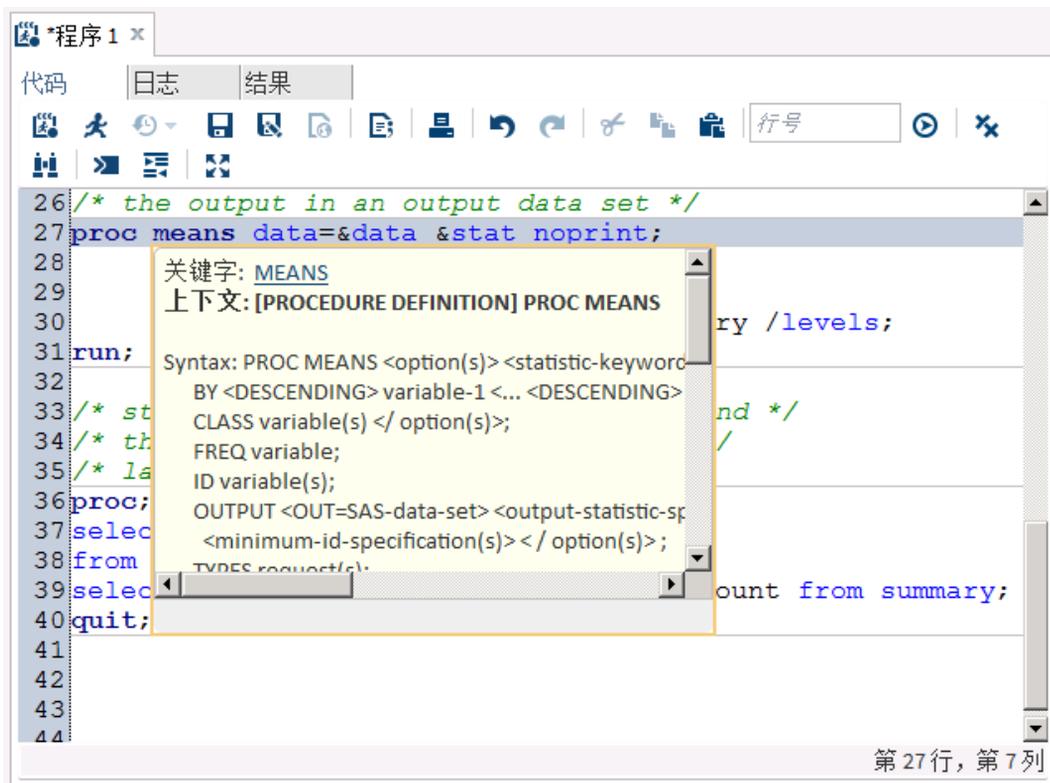
使用语法帮助

代码编辑器将在您编写和编辑程序时显示简要的 SAS 语法文档。可采用以下方式显示帮助：

- 右击程序中的关键字，并选择**语法帮助**。
- 开始键入有效的 SAS 关键字，然后点击自动完成窗口中建议的关键字。
- 将鼠标指针置于程序中有效的 SAS 关键字上方。只有在“编辑器”参数选择中选择了**启用提示**选项时该功能才可用。详细信息，请参见“[自定义代码编辑器](#)”（第 37 页）。

SAS 产品文档提供了有关 SAS 语言更全面的使用信息，而代码编辑器中的语法帮助则通过语法提示或关键字简要说明让您初步了解 SAS 语言。您可按照以下步骤点击语法帮助窗口中的链接来获取其他帮助：

- 点击窗口顶部的关键字链接，搜索 support.sas.com 网站获取关键字。



- 点击窗口底部的链接以在 SAS 产品文档、示例、SAS 备注和 SAS 技术论文中搜索关键字。

```

26 /* the output in an output data set */
27 proc means data=&data &stat noprint;
28
29
30
31 run;
32
33 /* st
34 /* th
35 /* la
36 proc;
37 selec
38 from 搜索: 产品文档 示例和 SAS 注释 文章
39 selec
40 quit;
41
42
43
44

```

o calculates descriptive statistics based on moments
o estimates quantiles, which includes the median
o calculates confidence limits for the mean
o identifies extreme values
o performs a t test.

By default, PROC MEANS displays output. You can also use statistics in a SAS data set. PROC MEANS and PROC SUMMARY

from summary;

第 27 行, 第 7 列

添加表名和列名

从导航窗格的“逻辑库”部分，您可使用拖放操作来将表名和列名移到 SAS 代码中。例如，您可将 **Sashelp.Cars** 表移到 **PRINT** 过程的 **DATA** 选项中。当您松开鼠标时，代码中将出现该表的完全限定名。

```

1 proc print data=SASHELP.CARS

```

编辑任务代码

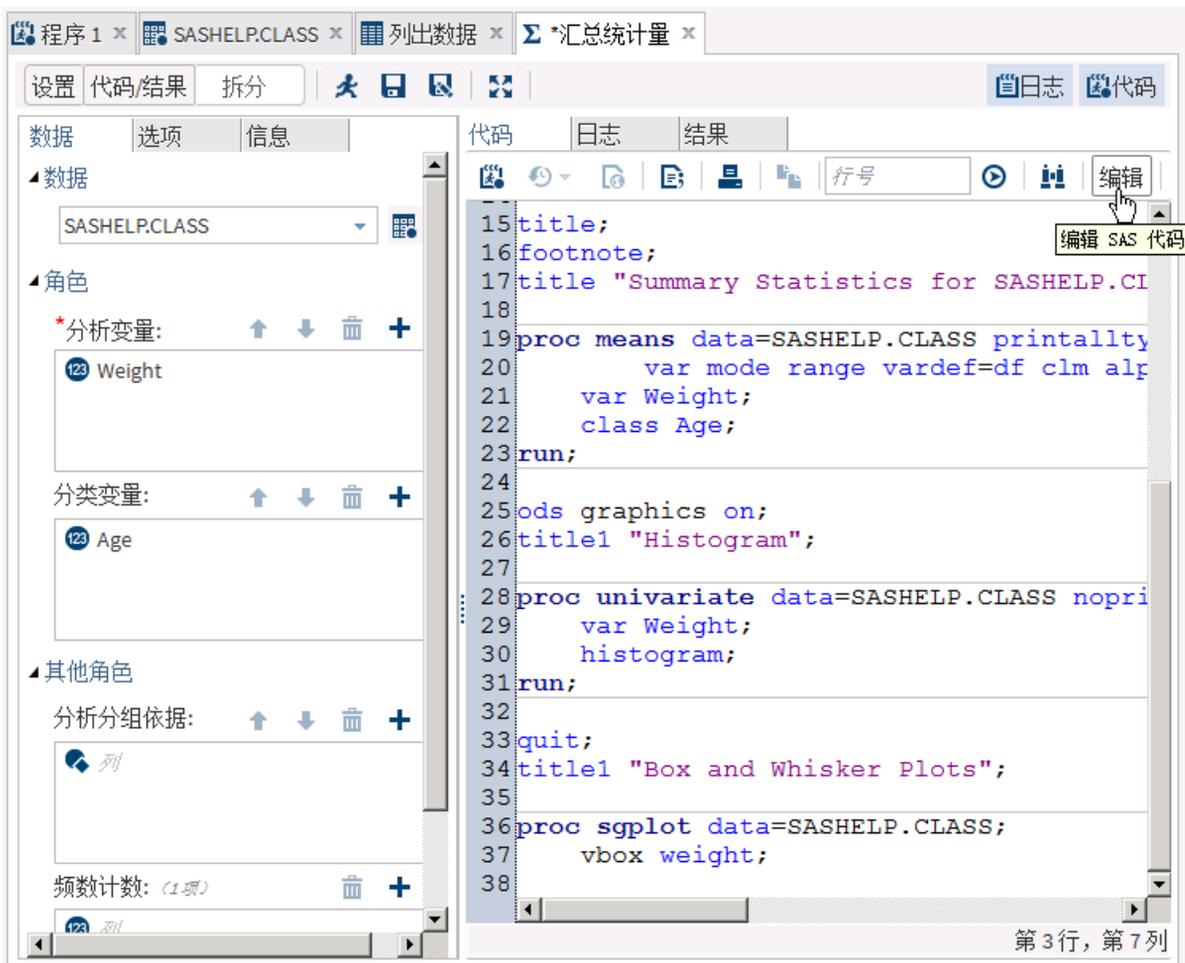
您可编辑运行任务时自动生成的代码,然后使用这些修改来运行该任务。当您编辑代码时,**SAS Studio** 将在一个单独的程序窗口中将其打开。该代码不再与原始任务相关联。

要编辑任务所生成的程序,请执行以下操作:

- 1 在工作区域的相应任务选项卡中,点击**代码**以显示与该任务相关联的代码。

注: 要编辑与任务相关联的代码,您必须首先显示包含该任务的代码。如果任务代码未显示,则点击 , 并选择**参数选择**。点击**任务**, 然后选择**显示任务代码**。

- 2 在工具栏上点击**编辑**。代码将在新程序窗口中打开。



创建 SAS 程序包

SAS 程序包是包含 SAS 程序的快照及其日志和 HTML 结果的文件。您可以使用已写成的代码或运行任务时自动生成的代码创建程序包。在 SAS Studio 中打开程序包时，您无需再次运行该程序，即可访问代码、日志和结果。若您对代码进行更改并且重新运行，包不会自动更新。您必须再次保存包才能保存更改。

注：程序包不包括 PDF 或 RTF 结果。若使用交互模式运行程序，则无法创建程序包。

要创建程序包文件，打开您要使用的代码并点击 。指定文件位置和名称，然后选择 **SAS 程序包** 作为另存为类型选项。

注: 若要单独保存程序或日志, 或以 HTML、PDF 或 RTF 文件下载结果, 则打开程序包文件后必须重新提交程序。

创建程序汇总

您可以使用已写成的代码或运行任务时自动生成的代码创建汇总页。程序汇总页是在单独浏览器选项卡中打开的 HTML 文件, 且包括有关程序执行、完整的 SAS 源代码、完整的 SAS 日志和结果的信息。要查看程序的程序汇总页, 点击 。

注: 程序汇总仅在您已运行程序后可用。

您也可以点击 , 并选择 **SAS 程序汇总** 作为 **另存为类型** 选项以将程序汇总文件保存至指定文件夹。程序汇总另存为 HTML 文件。

使用宏变量

宏变量可以用于添加运行程序或任务时获取的信息, 例如应用程序的名称和版本号。您可以通过在其前面添加“&”以在代码、标题或脚注中引用这些项。

例如, 您可以按如下方式在脚注中使用宏:

```
Generated with &_CLIENTAPP &_CLIENTAPPVERSION
```

注: 除下列宏变量外, 您可以在代码中使用 SAS 宏函数和变量。有关 SAS 宏函数和变量的信息, 请参见 **SAS 宏语言参考**。

宏变量	说明
<code>__CLIENTAPP</code>	应用程序名称。
<code>__CLIENTAPPVERSION</code>	应用程序版本号。
<code>__SASPROGRAMFILE</code>	当前正在运行的 SAS 程序的完整路径和文件名。仅当保存 SAS 程序文件的服务器与 SAS Studio 代码正在运行的服务器相同时, 宏变量才可用。

使用提交历史

SAS Studio 维护有一份日志文件，其中记录了每次运行程序或任务的条目。您可使用此日志或提交历史来访问您所提交代码的此前版本。要查看提交历史，点击程序或任务窗口中的**代码**选项卡。在工具栏中，点击 ，并选择您希望打开的版本。此前版本的程序将在新窗口中打开，您可在此窗口中根据需要复制和粘贴代码。

注：提交历史将在您从 **SAS Studio** 注销时清除。

自动格式化 SAS 代码

您可使用代码编辑器来自动格式化代码，进而让您的程序更易于阅读。当您自动格式化代码时，系统将添加换行符，而且每一行将根据其嵌套级别正确缩进。要在代码编辑器中格式化代码，点击 。

例如，由于缺乏缩进和逻辑换行符，以下代码就难以阅读：

```
data topn;
length rank 8; label rank="Rank";
set topn; by &category descending &measure;
if first.&category then rank=0; rank+1;
if rank le &n then output;
run;
```

使用自动代码格式化功能后，程序将呈现如下效果：

```
data topn;
  length rank 8;
  label rank="Rank";
  set topn;
  by &category descending &measure;

  if first.&category then
    rank=0;
  rank+1;

  if rank le &n then
    output;
run;
```

使用交互模式

一些 SAS 过程具有交互性，这意味着它们将在您提交 QUIT 语句或提交新的 PROC 或 DATA 步之前保持活动状态。在 SAS Studio 中，可使用代码编辑器来以交互模式运行这些过程，以及一些其他 SAS 过程。

通过使用交互模式，您可从 SAS 程序中运行选定的代码行，并使用结果来确定后续步骤。例如，SAS/OR 中的 OPTMODEL 过程就可让您建模，以及求解数学编程模型。通过交互的方式运行此过程，您可在不运行整个程序的情况下，快速检查部分程序的结果，并确定您是否需要进行任何修改。

注：交互模式仅在您运行 SAS 9.4 的首个维护版本时可用。

要以交互模式运行程序，点击工具栏上的 。要关闭交互模式，再次点击 。如果您在程序打开时更改模式，则该程序的日志和结果将被清除。您也可以点击相应工具栏的  以手动清除日志和结果。

注：若您在交互模式中创建新的逻辑库，则关闭交互模式后，该逻辑库可能不可用。若您希望该逻辑库在交互模式和非交互模式中都可使用，则可以在非交互模式中再次分配该逻辑库，或将逻辑库的分配添加至 autoexec.sas 文件。详细信息，请参见“[编辑 Autoexec 文件](#)”（第 14 页）。

以交互模式运行程序时，SAS Studio 将不会向您的程序添加任何自动生成的代码，如 ODS 和 %LET 语句。此外，所生成的结果仅以 HTML 形式呈现。在交互模式中，日志和结果将被附加到现有日志和结果中。此前提提交的代码将在您终止其前保持活动状态。

例如，假设您有以下程序：

```
proc sql;
  select * from sashelp.cars;

  select * from sashelp.class;
quit;
```

在非交互模式中，如果您选择代码的前两行并将其提交，那么代码将成功运行。如果您之后选择代码的最后两行并将其提交，那么代码将因为缺失 PROC SQL 语句而失败。

如果您切换至交互模式并遵循相同的步骤，则代码的最后两行将因为 PROC SQL 语句仍处于活动状态而成功运行。

注：有关特定过程的文档，请参见 support.sas.com 中的 SAS Programmer's Bookshelf。

使用代码段

为什么要使用代码段？

代码段可让您快速将 SAS 代码插入程序，并对其自定义以满足您的需求。SAS Studio 中配备有若干个代码段。您也可创建自己的代码段，并将其添加到收藏夹列表中。

代码段名称	说明
数据	
导入 CSV 文件	可以让您导入逗号分隔文件，并向 SAS 数据集写输出。
导入 XLSX 文件	可以让您导入 Microsoft XLSX 文件，并向 SAS 数据集写输出。
DS2 包	提供 DS2 包的模板。该包与 DS2 程序类似。包主体由一组全局声明和方法列表组成。主要语法差异在于 PACKAGE 语句和 ENDPACKAGE 语句。这些语句定义了具有全局作用域的代码块。详细信息，请参见 <i>SAS DS2 Language Reference</i> 。
DS2 代码	提供 DS2 程序的模板。DS2 是一个适用于高级数据操作的 SAS 编程语言。DS2 包含在 Base SAS 中，并与 SAS DATA 步具有相同的核心功能。DS2 添加了变量作用域、用户定义的方法、ANSI SQL 数据类型和用户定义的包，从而比 DATA 步的功能更加强大。DS2 SET 语句采用内嵌的 FedSQL 语法，且运行时生成的查询能够在 DS2 和任何受支持的数据库之间相互交换数据。这可实现对输入表的 SQL 预处理，从而有效结合两种语言的优势。详细信息，请参见 <i>SAS DS2 Language Reference</i> 。
DS2 线程	提供 DS2 线程程序的模板。通常情况下，DS2 代码将按顺序运行。也就是说，一个进程运行完成之后下一个进程才会开始。使用线程处理，则有可能并发运行多个进程。在线程处理中，代码的每个并发执行部分被称为在线程中运行。详细信息，请参见 <i>SAS DS2 Language Reference</i> 。

代码段名称	说明
生成 CSV 文件	可让您将 SAS 数据导出为逗号分隔的文本文件。
生成 PowerPoint 幻灯片	可让您将 Microsoft PowerPoint 输出流传输到您的 Web 浏览器中。
生成 XML 文件	可让您将 SAS 数据导出为可在 Web 浏览器中查看的 XML 文件。
模拟线性回归数据	将创建可用于线性回归分析的输入数据源。线性回归分析试图使用最小二乘法为您的数据分配线性函数。
模拟单因子 ANOVA 数据	将创建考虑具有三个处理水平的一个处理因子的输入数据源。使用单因子 ANOVA 任务分析此数据时，目标在于检测各个水平均值间的差异，并量化这些差异。

目录

编辑源条目	可以让您在目录中指定源条目的内容。源条目可以包含与 SAS 程序相同的代码。
列出目录	在 SAS 表中列出指定逻辑库的所有目录。默认情况下，此表将保存在 Work 逻辑库中，且目录名和文件名相同。
列出目录条目	列出指定目录的所有目录类型。
打印 GRSEG 条目	打印 GRSEG 条目至 SAS 输出交付系统（ODS 输出）指定的开放目标。

描述性

PROC SQL	提供编写 SQL 查询的模板详细信息，请参见 <i>SAS SQL Procedure User's Guide</i> 。
自定义 ODS 输出	通过使用 SAS 输出交付系统为创建 HTML、PDF 和 RTF 输出提供模板。详细信息，请参见 <i>SAS Output Delivery System: User's Guide</i> 。

图形

注：有关 SGPLOT 过程、SGPANEL 过程和 SGSCATTER 过程的详细信息，请参见 *SAS ODS Graphics: Procedures Guide*。

代码段名称	说明
条形图面板	在 SGPANEL 过程中使用 VBAR 语句, 可让您创建多个条形图。
盒形图面板	在 SGPANEL 过程中使用 VBOX 语句, 可让您创建多个盒形图。
比较散点图	在 SGSCATTER 过程中使用 COMPARE 语句。此代码段用于创建具有共享轴的散点图的比较面板。
点图	在 SGPLOT 过程中使用 DOT 语句。点图在水平方向上汇总了类别变量的值。默认情况下, 每个点代表每个类别变量值的频数。
拟合图	在 SGPLOT 过程中使用 REG 语句。此代码段用于生成具有二次拟合的回归图, 并包括置信限。
水平条形图	在 SGPLOT 过程中使用 HBAR 语句。此代码段用于创建汇总了类别变量值的水平条形图。
高低图	在 SGPLOT 过程中使用 HIGHLOW 语句。高低图显示了一个变量的若干值与另一变量的一个值相关的方式。通常情况下, 水平轴的每个变量值在垂直轴上有若干个对应值。
直方图	在 SGPLOT 过程中使用 HISTOGRAM 语句。此代码段用于生成包含两个密度图的直方图。在此代码段中, 一个密度图将使用正态密度估计, 而另一密度图将使用核密度估计。
散点图矩阵	在 SGSCATTER 过程中使用 MATRIX 语句。此代码段用于创建散点图矩阵。
垂直盒形图	在 SGPLOT 过程中使用 VBOX 语句。盒形图汇总了数据, 并指出了中位数、上四分位数和下四分位数, 以及最小值和最大值。该图提供了快速可视化汇总, 方便显示中心值、散度值、极差值和任何离群值。 SGPLOT 过程和 SGPANEL 过程都有用于创建水平盒形图和垂直盒形图的单独语句。

宏

注: 有关 SAS 宏的详细信息, 请参见 *SAS Macro Language: Reference*。

代码段名称	说明
SAS 宏字符函数	<p>提供使用字符值的这些 SAS 宏的一些示例：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ %EVAL 函数使用整数算术评估算术和逻辑表达式。该函数的操作方式是将其参数从字符值转换为数值或逻辑表达式。评估表达式后，将结果转换回字符值。 <p>该函数很有用，因为 SAS 宏指令本质上是文本生成器。所以，算术表达式首先转换为数值表达式。该数值表达式求值后，转换回算术表达式。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ %INDEX 函数返回字符串首字符的位置。 ■ %LENGTH 函数返回字符串的长度。 ■ %SCAN 函数搜索字符串中按位置指定的单词。 ■ %SUBSTR 函数生成字符串的子串。 ■ %UPCASE 函数将值转换为大写字母。
SAS 宏 Do 语句	<p>指定宏定义部分的开头，直至遇到相匹配的 %END 语句均视为一个单元。该宏部分称为 %DO 组。</p> <p>简单的 %DO 语句通常与 %IF-%THEN-%ELSE 语句一同出现，指定根据 %IF 条件是真还是假来处理宏的某部分。</p> <p>注：SAS 也提供 %DO 迭代语句，但与该代码段生成的代码不同。详细信息，请参见 <i>SAS Macro Language: Reference</i>。</p>
SAS 宏 If 语句	<p>有条件地处理部分宏。%IF-%THEN-%ELSE 语句的条件表达式仅能包含属于常数文本或生成文本的文本表达式的运算对象。</p>
SAS 宏参数	<p>命名一个或多个您调用该宏时指定值的本地宏变量。有两种宏变量：位置和关键字。参数是定义它们的宏的局部参数。您必须提供每个参数名称。您不能使用文本表达式生成参数名称。参数列表可以包含任何数量的用逗号分隔的宏参数。参数列表中的宏变量通常在宏中引用。</p>
SAS 宏	<p>为使用 SAS 宏提供一个基本模板。宏支持您执行很多任务，其中包括在程序中提交文本。SAS 程序可以包含任何数量的宏，且您可以在一个程序中多次调用某宏。详细信息，请参见 <i>SAS Macro Language: Reference</i>。</p>

代码段名称	说明
SAS 宏引用	<p>提供宏函数的示例，这些示例告知宏处理器将特殊字符和助记符理解为为文本而不是宏语言的一部分。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ %STR 函数在宏编译的常数文本中屏蔽特殊字符和助记运算符。该函数会屏蔽以下特殊字符和助记运算符： <pre data-bbox="591 407 1071 469">+ - * / < > = ~ ^ ~ ; , # blank AND OR NOT EQ NE LE LT GE GT IN</pre> <p>当这些字符成对出现而不相匹配，并且前面有 % 标记时，该函数也会屏蔽以下字符：</p> <pre data-bbox="591 578 682 605">' " ()</pre> ■ %NRSTR 函数在宏编译期间，在常数文本中屏蔽特殊字符和助记运算符。该函数屏蔽所有为 %STR 函数列出的特殊字符和助记运算符。另外，%NRSTR 也屏蔽以下字符： <pre data-bbox="591 742 639 769">& %</pre> ■ %BQUOTE 函数在宏执行时，在解析的值中屏蔽特殊字符和助记运算符。该函数屏蔽这些特殊字符和助记运算符： <pre data-bbox="591 869 1178 931">' " () + - * / < > = ~ ^ ~ ; , # blank AND OR NOT EQ NE LE LT GE GT IN</pre>
SAS 宏引用（续）	<ul style="list-style-type: none"> ■ %SUPERQ 函数在宏执行时屏蔽所有特殊字符和助记运算符，但阻止进一步解析该值。该函数屏蔽这些特殊字符和助记运算符： <pre data-bbox="591 1090 1239 1151">& % ' " () + - * / < > = ~ ^ ~ ; , # blank AND OR NOT EQ NE LE LT GE GT IN</pre> ■ %QSCAN 函数搜索单词并屏蔽特殊字符和助记运算符。 ■ %QSUBSTR 函数生成子串并屏蔽特殊字符和助记运算符。 ■ %QUPCASE 函数将值转换为大写字母，并返回屏蔽特殊字符和助记运算符的结果。 ■ UNQUOTE 函数在宏执行期间不屏蔽值，以便任何特殊字符和助记运算符都被作为宏语言元素理解，而非文本。 <p>有关宏编译和宏执行的详细信息，请参见 <i>SAS Macro Language: Reference</i>。</p>

代码段名称	说明
SAS 宏变量	<p>提供创建用户定义全局和局部宏变量的方法的示例。宏变量是允许您在 SAS 程序中通过符号替换的方式动态修改文本的工具。您可以将大量或少量文本分配至宏变量。然后您可以只引用包含该文本的变量即可使用该文本。</p> <p>宏程序员定义的宏变量称为用户定义的宏变量。宏处理器定义的宏变量称为自动宏变量。除在数据线以内外，您可以在 SAS 程序的任何地方定义并使用宏变量。</p>
IML	
注：仅当您的软件安装点许可 SAS/IML 时，这些代码段才可用。	
查找非线性方程的平方根	可让您查找一个变量的函数的根。查找函数的平方根（或零）可用于求解非线性方程。
对函数进行积分	可让您通过使用 SAS/IML 软件中的 QUAD 子例程，对一维函数进行数值积分。使用 QUAD 子例程查找函数在有限域、半无限域或无限域中的数值定积分。
生成自助法分布	使用 IML 过程来创建和分析样本均值的自助法分布。
使用最大似然拟合	使用最大似然估计来估计正态密度估计的参数。
模拟多元正态数据	使用指定的均值和协方差来模拟多元正态分布中的数据。

创建代码段

要创建您自己的代码段，请执行以下操作：

- 1 在 SAS Studio 中打开 .sas 文件，并选择您希望另存为代码段的代码。
- 2 在代码选项卡上，点击 。此时将出现添加至我的代码段对话框。
- 3 为代码段输入名称，并点击保存。

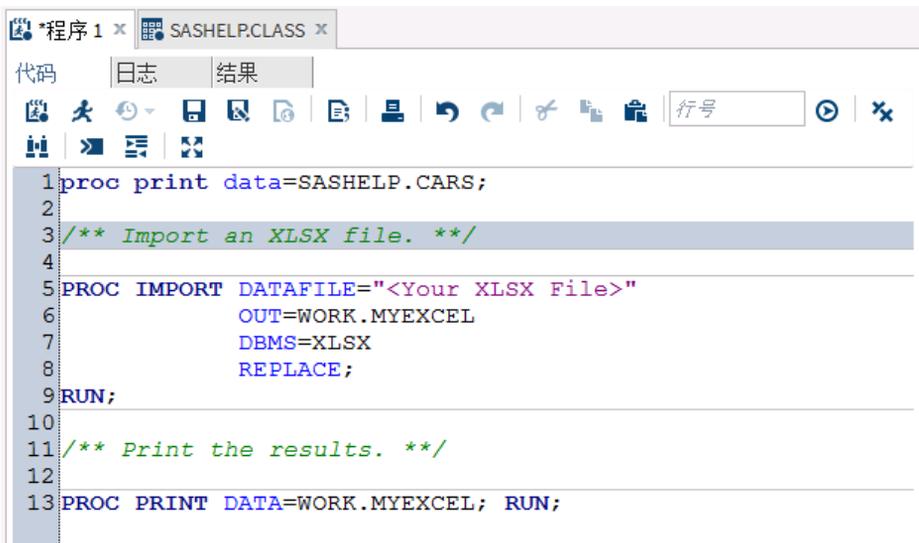
现在，您可以在我的代码段文件夹中获取此代码段。

如何插入代码段

要在程序中包括代码段，请执行以下操作：

- 1 在程序中您希望插入代码段的位置点击。
- 2 在导航窗格中，打开**代码段**部分。
- 3 您可以下列方式向程序中添加代码段：
 - 使用拖放操作来移动代码段。
 - 双击代码段的名称。
 - 右击代码段的名称，并选择**插入**。要选择多个代码段，请使用 **Ctrl** 键。然后右击并选择**插入**。

下列示例显示插入程序的导入 XLSX 文件代码段。



```
1 proc print data=SASHELP.CARS;
2
3 /** Import an XLSX file. */
4
5 PROC IMPORT DATAFILE="<Your XLSX File>"
6             OUT=WORK.MYEXCEL
7             DBMS=XLSX
8             REPLACE;
9 RUN;
10
11 /** Print the results. */
12
13 PROC PRINT DATA=WORK.MYEXCEL; RUN;
```

自定义代码编辑器

在**参数选择**窗口中，您可以更改一些可影响代码编辑器中功能的选项，包括自动完成和颜色编码。

要访问编辑器选项，点击，并选择**参数选择**。点击**编辑器**。

选项	说明
启用自动完成	将打开代码编辑器的自动完成功能。该功能可在您实际完全键入某个语句之前预测下一个关键字。详细信息，请参见“ 使用自动完成功能 ”(第 19 页)。
启用提示	将鼠标指针放置于程序中有效的 SAS 关键字上时显示语法帮助窗口。如果未选定此选项，那么您可通过右击关键字并选择 语法帮助 来查看语法帮助。默认情况下，此选项呈未选中状态。
制表符宽度	插入制表符时显示插入文本的空格数。每个制表符的默认值为四个空格。 注： 在 Microsoft Internet Explorer 和 Apple Safari 中，将使用空格，而不是制表符。如果您正在使用这些浏览器，那么必须选中 用空格替换制表符 复选框，才能使用制表符宽度值。
用空格替换制表符	插入 制表符宽度 框中所列的空格数，而不是一个制表符。此选项适用于在代码编辑器中键入的文本和粘贴到代码编辑器中的文本。
启用颜色编码	在代码编辑器中使用不同的颜色显示文本，以帮助您识别语法中的不同元素。
显示行号	在程序和日志窗口的最左一列显示行号。
字体大小	指定代码编辑器和日志窗口中文本的字体大小。

选项	说明
支持自动保存	自动创建正在编辑且之前已保存的程序的自动保存副本，以便浏览器意外关闭时能够恢复文件。在您保存新的程序文件之前，它们不会自动保存。文件根据 自动保存时间间隔 选项中指定的时间间隔保存。默认时间间隔为 30 秒 。

3

使用数据

关于表查看器	39
打开并查看数据	41
查看用于创建表的查询代码	42
对数据进行过滤和排序	43
导出数据	46

关于表查看器

在 SAS Studio 中打开表时，需要使用表查看器。

SASHELP.CARS x

视图: 列名 | 过滤器: (无)

列: 总行数: 428 总列数: 15 行 1-100

Type	Origin	DriveTrain	MSRP	Invoice	EngineSize	
1	SUV	Asia	All	\$36,945	\$33,337	3.5
2	Sedan	Asia	Front	\$23,820	\$21,761	2
3	Sedan	Asia	Front	\$26,990	\$24,647	2.4
4	Sedan	Asia	Front	\$33,195	\$30,299	3.2
5	Sedan	Asia	Front	\$43,755	\$39,014	3.5
6	Sedan	Asia	Front	\$46,100	\$41,100	3.5
7	Sports	Asia	Rear	\$89,765	\$79,978	3.2
8	Sedan	Europe	Front	\$25,940	\$23,508	1.8
9	Sedan	Europe	Front	\$35,940	\$32,506	1.8
10	Sedan	Europe	Front	\$31,840	\$28,846	3
11	Sedan	Europe	All	\$33,430	\$30,366	3
12	Sedan	Europe	All	\$34,480	\$31,388	3
13	Sedan	Europe	Front	\$36,640	\$33,129	3
14	Sedan	Europe	All	\$39,640	\$35,992	3
15	Sedan	Europe	Front	\$42,490	\$38,325	3
16	Sedan	Europe	All	\$44,240	\$40,075	3
17	Sedan	Europe	All	\$42,840	\$38,840	2.7
18	Sedan	Europe	All	\$49,690	\$44,936	4.2
19	Sedan	Europe	All	\$69,190	\$64,740	4.2
20	Sedan	Europe	All	\$48,040	\$43,556	4.2

列选择: 全选, Make, Model, Type, Origin, DriveTrain, MSRP, Invoice, EngineSize, Cylinders, Horsepower, MPG_City

属性	值
标签:	Model
名称:	Model
长度:	40
类型:	字符
输出格式:	
输入格式:	

您可点击工具栏中的  来查看表及其列的属性。



扩展属性选项卡支持您将其他用户定义的特征与该表及表中的列相关联。例如，您可以创建一个包含 URL 的扩展属性，该 URL 中包含有关您的表或用于创建列的公式的信息。有关创建扩展属性的详细信息，请参见 *Base SAS 9.4 Procedures Guide*。

打开并查看数据

在 SAS Studio 中，您可采用下列方式打开文件：

- 双击文件夹和逻辑库部分中的文件。

- 将**文件夹**和**逻辑库**部分中的文件拖至工作区域。
- 您可以搜索某文件,然后在搜索结果中将其打开。可通过双击文件或将其拖至工作区域来打开文件。
- 可使用**文件快捷方式**部分中的文件快捷方式打开文件。您可通过双击文件或将其拖至工作区域来打开文件。

当您打开表时,表中的所有列都将显示。您可使用“列”区域来指定您希望包含在表查看器中的列。默认情况下,系统将显示列名,但是您可通过从**视图**下拉列表中选择**列标签**来显示列标签。

视图: 列名

过滤器: (无)

列: 列标签

总行数: 428 总列数: 15 行 1-100

	Type	Origin	DriveTrain	MSRP	Invoice	EngineSize
1	SUV	Asia	All	\$36,945	\$33,337	3.5
2	Sedan	Asia	Front	\$23,820	\$21,761	2
3	Sedan	Asia	Front	\$26,990	\$24,647	2.4
4	Sedan	Asia	Front	\$33,195	\$30,299	3.2
5	Sedan	Asia	Front	\$43,755	\$39,014	3.5
6	Sedan	Asia	Front	\$46,100	\$41,100	3.5
7	Sports	Asia	Rear	\$89,765	\$79,978	3.2
8	Sedan	Europe	Front	\$25,940	\$23,508	1.8
9	Sedan	Europe	Front	\$35,940	\$32,506	1.8

查看用于创建表的查询代码

选择选项并将表定制为您想要的外观时, **SAS Studio** 将生成您可使用的 **SAS** 代码。要查看查询代码,请点击工具栏中的 。此时将出现一个新的程序窗口,其中包含用于创建表查看器中的表视图的代码。该程序是查询代码的副本,且不再与原始查询关联。编辑代码不会影响在表查看器中显示的数据,修改表查看器不会影响代码的内容。

对数据进行过滤和排序

在表查看器中，您可以右击列标题按该列对数据进行过滤和排序。

总行数: 19 总列数: 5 < << 行 1-19 >> >

	Name	Sex	Age	Height
1	阿尔弗雷德	男	14	69
2	爱丽丝	女	13	56.5
3	芭芭拉	女	13	65.3
4	凯露	女	14	62.8
5	亨利	男	14	63.5
6	詹姆斯	男	12	57.3
7	简	女	12	59.8
8	雅妮特	女	15	62.5
9	杰弗瑞	男	13	62.5
10	约翰	男	12	59
11	乔伊斯	女	11	51.3
12	茱迪	女	14	64.3
13	罗伊斯	女	12	56.3
14	玛丽	女	15	66.5
15	菲利普	男	16	72
16	罗伯特	男	12	64.8
17	罗纳德	男	15	67
18	托马斯	男	11	57.5
19	威廉	男	15	66.5

升序排序
降序排序
添加过滤器

过滤器选项将根据您所选择的列类型而有所不同。数值列的**添加过滤器**窗口支持您为每个列指定一个或两个过滤条件。要添加另一个过滤条件，请点击 **+**。

总行数: 19 总列数: 5 < << 行 1-19 >> >

	Name	Sex	Age	Height
1	阿尔弗雷德	男	14	69
2	爱丽丝	女	13	56.5
3	芭芭拉	女	13	65.3
4	凯			
5	亨			
6	詹			
7	简			
8	雅			
9	杰			
10	约			
11	乔			
12	莱迪	女	14	64.3
13	罗伊	女	12	56.3
14	玛丽	女	15	66.5
15	菲利普	男	16	72
16	罗伯特	男	12	64.8
17	罗纳德	男	15	67
18	托马斯	男	11	57.5
19	威廉	男	15	66.5

添加过滤器 [X]

指定 "Height" 的条件

> 60 +

≤ [] []

=

≥

>

≤

<

过滤 取消

使用字符列的**添加过滤器**窗口，可选择列中的一个或多个值。



使用日期列的**添加过滤器**窗口，可从弹出的日历窗口中选择一个日期值。



创建数据过滤器后，将在工作区的顶部显示过滤条件。您可以点击  来编辑过滤器，也可点击  来删除过滤器。

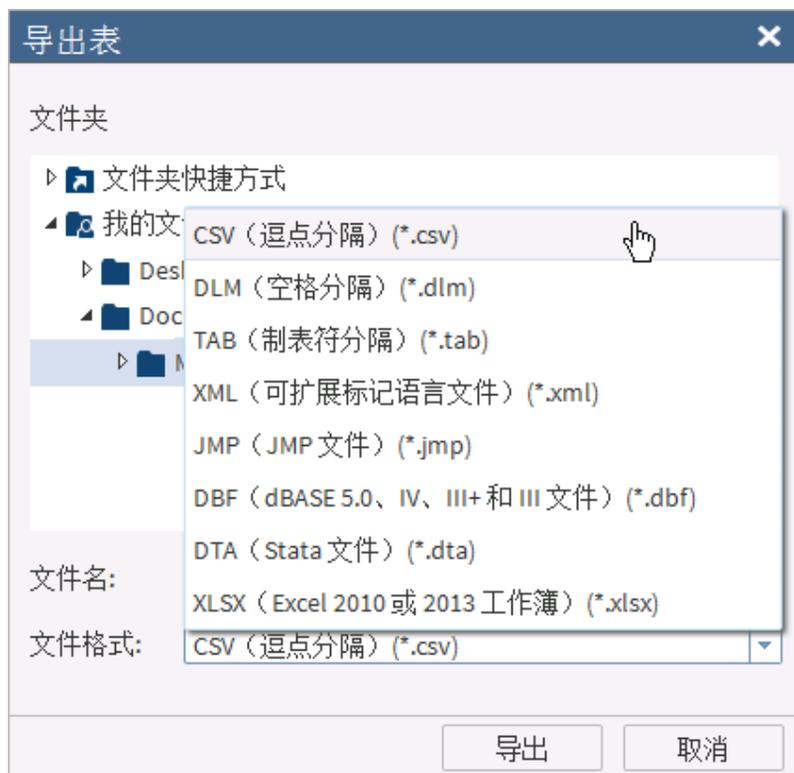
导出数据

您可使用 **SAS Studio** 将数据导出为另一文件类型，并且导出到您所指定的文件夹中。

注：您无法将数据导出至 **FTP** 文件夹。

要导出数据，请执行以下操作：

- 1 点击导航窗格中的**逻辑库**，然后浏览以查找您希望导出的文件。
- 2 右击您希望导出的文件，然后选择**导出**。此时将打开**导出表**窗口。
- 3 选择您希望在其中保存导出文件的文件夹。
- 4 在**文件名**框中输入导出文件的名称。
- 5 从**文件格式**下拉列表中选择导出文件的格式。



6 点击**导出**以导出文件。

4

使用结果

<i>查看结果</i>	49
<i>将您的结果发送给另一个用户</i>	50
<i>关于 SAS 输出交付系统</i>	52
<i>关于 SAS ODS 统计图形</i>	52
关于 SAS ODS 统计图形	52
SAS ODS 图形设计器	53
SAS ODS 图形编辑器	54
如何编辑图形输出	55
<i>指定结果的样式</i>	57

查看结果

当您在 **SAS Studio** 中运行一项任务或程序时，结果将显示在工作区域中。您可将结果另存为 HTML、PDF 或 RTF 文件。您也可下载生成的任何数据。

The screenshot shows the SAS interface for listing data from the SASHELP.CARS dataset. The left pane shows the '数据' (Data) tab selected, with 'SASHELP.CARS' in the dataset dropdown. Under '角色' (Roles), '列表变量' (List Variables) includes Model, MSRP, and MPG_City, and '分析分组依据' (Analysis Grouping) includes Make. The main window displays two tables: 'Make=Acura' and 'Make=Audi'.

Make=Acura			
Row number	Model	MSRP	MPG (City)
1	MDX	\$36,945	17
2	RSX Type S 2dr	\$23,820	24
3	TSX 4dr	\$26,990	22
4	TL 4dr	\$33,195	20
5	3.5 RL 4dr	\$43,755	18
6	3.5 RL w/Navigation 4dr	\$46,100	18
7	NSX coupe 2dr manual S	\$89,765	17

Make=Audi			
Row number	Model	MSRP	MPG (City)
8	A4 1.8T 4dr	\$25,940	22
9	A4 1.8T convertible 2dr	\$35,940	23
10	A4 3.0 4dr	\$31,840	20
11	A4 3.0 Quattro 4dr manual	\$33,430	17
12	A4 3.0 Quattro 4dr auto	\$34,480	18
13	A6 3.0 4dr	\$36,640	20
14	A6 3.0 Quattro 4dr	\$39,640	18
15	A4 3.0 convertible 2dr	\$42,490	20
16	A4 3.0 Quattro convertible 2dr	\$44,240	18
17	A6 2.7 Turbo Quattro 4dr	\$42,840	18
18	A6 4.2 Quattro 4dr	\$49,690	17
19	A8 L Quattro 4dr	\$69,190	17
20	S4 Quattro 4dr	\$48,040	14
21	RS 6 4dr	\$84,600	15
22	TT 1.8 convertible 2dr (coupe)	\$35,940	20
23	TT 1.8 Quattro 2dr (convertible)	\$37,390	20

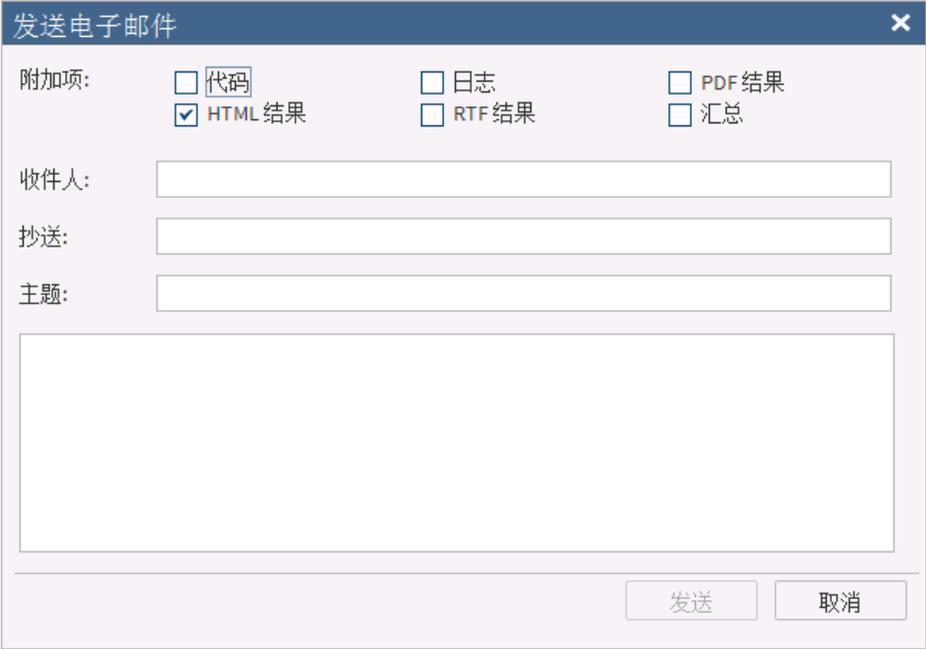
将您的结果发送给另一个用户

通过电子邮件，将您的结果的副本以及相关的代码和日志文件发送给另一用户。您可以发送的文件包括 HTML、RTF 和 PDF 格式的结果以及与结果相关的代码和日志文件。您也可以发送程序汇总文件，其中包括有关程序执行的信息、完整的 SAS 源代码、完整的 SAS 日志和结果。代码、日志和程序汇总文件作为 HTML 文件发送。要通过电子邮件发送文件，您需具有 SMTP 服务器的访问权。详细信息，请联系您的软件安装点管理员。

注：若您的 SAS Studio 电子邮件消息标记为垃圾邮件，请参见 *SAS Studio 3.2:有关配置文件的信息*，请参见 *管理员指南*。

要通过电子邮件发送结果：

- 1 在结果的工具栏上点击 。“发送电子邮件”窗口随即打开。



发送电子邮件

附加项：
 代码
 HTML 结果
 日志
 RTF 结果
 PDF 结果
 汇总

收件人：
抄送：
主题：

发送 取消

- 2 选择您要将其作为附件包括在电子邮件中的项。默认情况下，选择 **HTML** 结果。
- 3 在**收件人**框中，输入您要发送文件的电子邮件地址。请用分号分隔地址。
- 4 若您要将电子邮件的副本发送至另一个地址，请在**抄送**框中输入地址。
- 5 在**主题**框中输入电子邮件的主题。您也可以在电子邮件的正文中添加要包括的消息。
- 6 点击**发送**以发送消息及附件。

关于 **SAS** 输出交付系统

使用 **SAS** 输出交付系统 (ODS)，您可以更加灵活地生成、储存和复制 **SAS** 过程和 **DATA** 步输出，另外，该系统为您提供了大量格式化选项。ODS 提供了格式化功能，此功能在不使用 ODS 的情况下使用单个过程或 **DATA** 步时不可用。

SAS Studio 使用非常特定的 ODS 选项和 **GOPTIONS** 语句，从而让输出能够在 Web 环境中正确显示。要查看代码中的所有 ODS 选项，点击 ，并选择**参数选择**。在**参数选择**窗口中，点击**常规**，并选择在 **SAS** 日志中显示生成的代码选项。

注：为确保您的输出能够正确显示，请勿更改生成代码中的 ODS 选项或 **GOPTIONS** 语句的设置。

关于 **SAS ODS** 统计图形

关于 **SAS ODS** 统计图形

SAS ODS 统计图形（常被称为 **SAS ODS** 图形）是 **SAS** 输出交付系统 (ODS) 的扩展。ODS 将管理由过程所创建的所有输出，并且您可使用包括 **HTML** 和 **PDF** 在内的多种形式显示输出。

很多 **SAS** 分析过程都使用 ODS 图形功能，与自动生成表一样自动生成图形。ODS 图形使用图形模板语言 (GTL) 的语法，该语法具有创建多个复杂图形的功能和灵活性。GTL 是一种用于定义统计图形的综合性语言。

在 **SAS Studio** 中，您可使用 ODS 图形设计器在不了解 GTL 的情况下定义这些统计图形。当创建好图形定义之后，您可使用该图形定义在 **SAS Studio** 中创建 ODS 统计图形。

SAS ODS 图形设计器

什么是 **SAS ODS** 图形设计器？

SAS ODS 图形设计器是一个交互式图形应用程序，可用于创建和设计自定义图形。该设计器将创建基于图形模板语言 (GTL) 的图形，该语言与 **SAS** 分析过程和 **SAS ODS** 图形过程所使用的语言相同。**ODS** 图形设计器提供了一个图形用户界面，因此您可在不了解模板和 **GTL** 详细信息的情况下轻松设计图形。

只需点击交互，即可创建简单或复杂的数据图形视图进行分析。借助 **ODS** 图形设计器，您可以使用各种图类型来设计复杂的图形。您可以设计多单元格图形、分类面板和散点图矩阵。图形中可包含标题、脚注、图例和其他图形元素。您可将结果另存为图像包含于报告之中，或者另存为 **ODS Graphics Designer** 文件 (SGD)，供稍后编辑。

详细信息，请参见 support.sas.com 网站上的 *SAS ODS Graphics Designer: User's Guide*。

如何安装 **SAS ODS** 图形设计器

如果您的计算机中安装了 **SAS Foundation**，则已可使用 **SAS ODS** 图形设计器。例如，如果您正在使用单用户版的 **SAS Studio**，则您已经安装 **SAS ODS** 图形设计器，这是因为您在同一计算机上运行 **SAS Foundation** 和 **SAS Studio**。

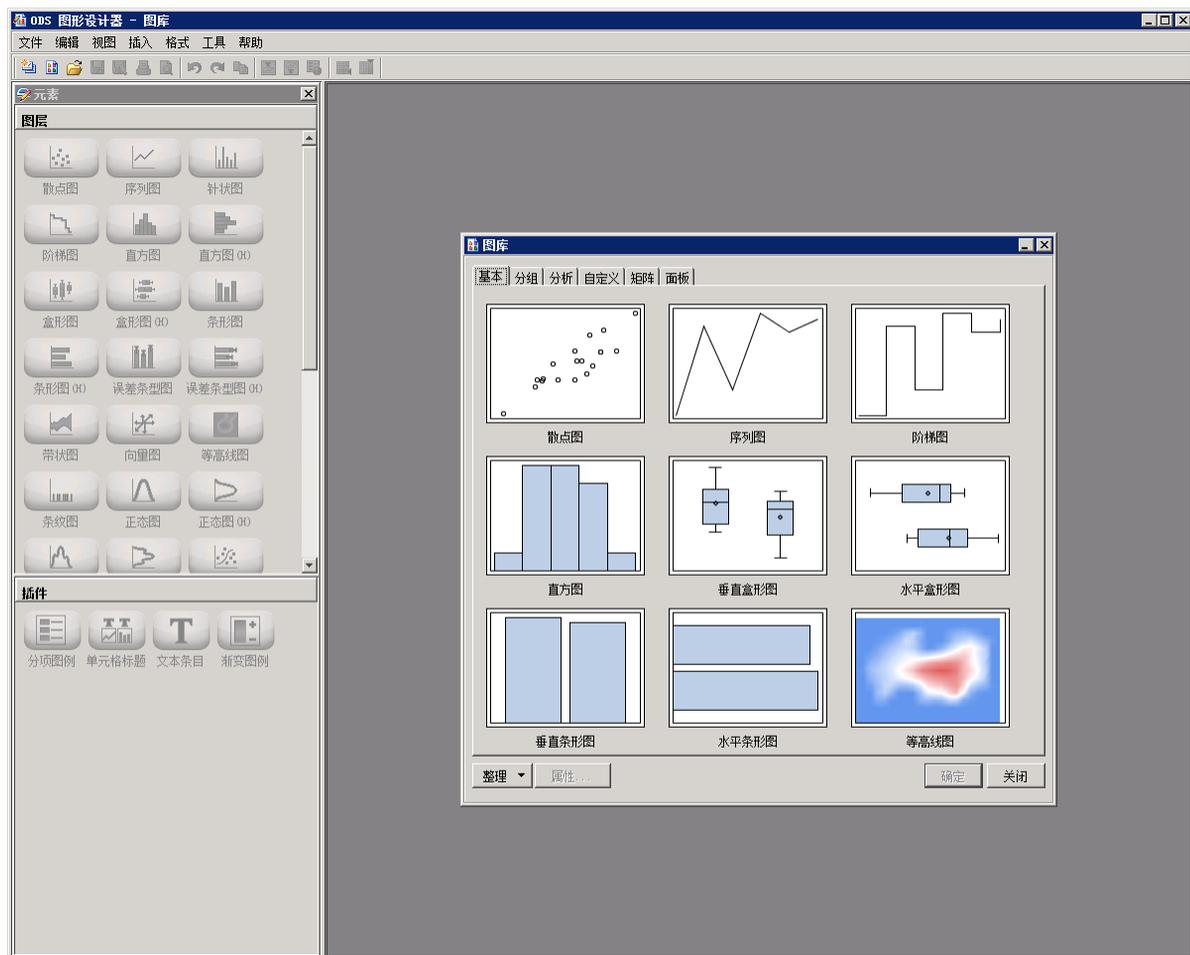
注：运行 **SAS Studio** 时，系统仅支持 **Windows** 版本的 **SAS ODS** 图形设计器。**SAS ODS** 图形设计器必须与您访问 **SAS Studio** 时使用的浏览器安装在同一机器上。（**SAS Studio** 可以安装在不同的机器上。）若多个用户在不同的机器上同时访问 **SAS Studio**，则每个用户的机器上都必须安装 **SAS ODS** 图形设计器。

要安装 **SAS ODS** 图形设计器，请执行以下操作：

- 1 点击 。选择工具 ► **安装 ODS 图形设计器**。此时将打开 support.sas.com 中的 **Base SAS** 软件的下载和热修复页面。
- 2 在 **SAS 9.4M 2** 标题下，点击 **SAS ODS 图形设计器**。
- 3 从下载列表页面，针对您的 **Windows** 操作环境点击**请求下载**，并遵循后续的安装步骤。

打开 SAS ODS 图形设计器

安装完 SAS ODS 图形设计器之后，您可通过使用 SAS Studio 中的菜单选项来将其打开。要打开 SAS ODS 图形设计器，点击  并选择工具。然后选择 **ODS 图形设计器**。



SAS ODS 图形编辑器

什么是 SAS ODS 图形编辑器？

使用 SAS ODS 图形编辑器，您可以编辑输出图形中的各种元素，同时保持底层数据不变。此外，您可通过在图形上方的层中插入文本、线条、箭头、图像和其他项目来为图形

添加注解。您可将自定义结果另存为 ODS 图形编辑器 (SGE) 文件，并对文件进行增量更改。也可将结果另存为可移植网络图形 (PNG) 图像文件以包含于其他文档中。

有关 SAS ODS 图形编辑器的详细信息，请参见 support.sas.com 网站上的 *SAS ODS Graphics Editor: User's Guide*。

如何安装 SAS ODS 图形编辑器

安装 SAS ODS 图形编辑器时，SAS Studio 将自动创建 `~/Projects/ODSEditorFiles` 目录。

注：如果您正在运行 SAS Studio 的单用户版本，则您已经安装 SAS ODS 图形编辑器。

要安装 SAS ODS 图形编辑器，请执行以下操作：

- 1 点击 。选择工具 ► **安装 ODS 图形编辑器**。此时将打开 support.sas.com 中的 Base SAS 软件的下载和热修复页面。
- 2 根据您的 SAS 版本，点击相应的 **ODS 图形编辑器**。（例如，如果您正在运行 SAS 9.4，则选择 SAS 9.4 标题下的 ODS 图形编辑器。）
- 3 从下载列表页面，针对您的 Windows 操作环境点击**请求下载**，并遵循后续的安装步骤。

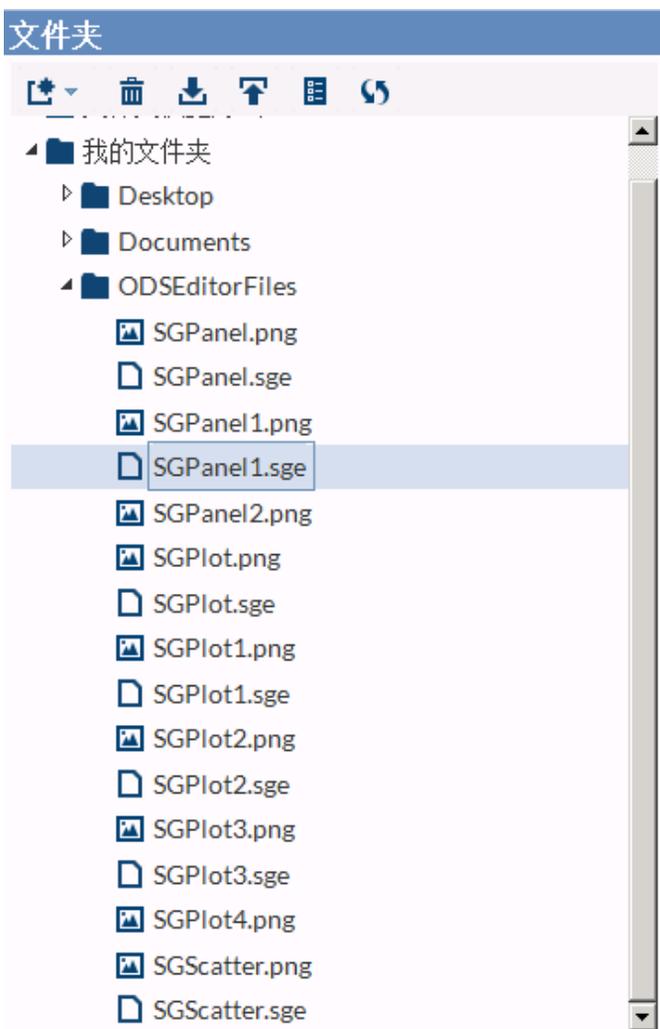
如何编辑图形输出

- 1 请在 SAS 代码中包括以下语句，以便编辑您的图形输出：

```
ods listing sge=on gpath="{home}/Projects/ODSEditorFiles";
```

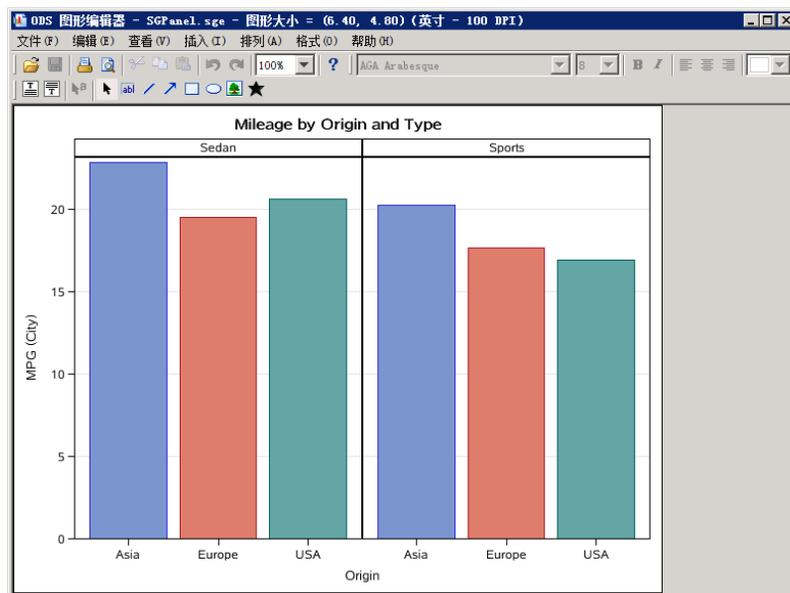
运行此程序时，图形输出将另存为 SGE 文件，保存在 `~/Projects/ODSEditorFiles` 目录中。

- 2 在导航窗格的**文件夹**部分展开 ODSEditorFiles 文件夹。



3 双击文件名，在 SAS ODS 图形编辑器中打开图形。

例如，此处显示的是 SAS ODS 图形编辑器中的 SGPPanel1.sge 文件。



注: ODSEditorFiles 文件夹中的默认文件列表由代码段部分中的代码段创建。详细信息, 请参见“使用代码段”(第 30 页)。

指定结果的样式

使用**参数选择**窗口, 您可以更改影响结果显示方式的若干个选项。

要访问编辑器选项, 点击 , 并选择**参数选择**。点击**结果**。

选项	说明
若结果大于 n MB 则显示警告	尝试打开大于 n 兆字节 (MB) 的结果文件时显示警告消息。默认值为 4 MB。
HTML 输出样式	将 HTML 样式应用到结果。要更改应用到结果的样式, 请从下拉列表中选择另一样式。

选项	说明
生成 PDF 输出	以 PDF 格式生成结果。默认情况下，此选项呈选中状态。
PDF 输出样式	将 PDF 样式应用到结果。要更改应用到结果的样式，请从下拉列表中选择另一样式。
生成默认目录	在 PDF 文件中自动创建目录。
生成 RTF 输出	以 RTF 格式生成结果。默认情况下，此选项呈选中状态。
RTF 输出样式	将 RTF 样式应用到结果。要更改应用到结果的样式，请从下拉列表中选择另一样式。

5

了解 SAS Studio 中的任务

<i>什么是任务?</i>	59
<i>如何运行任务</i>	59
<i>保存任务及其选项设置</i>	62
<i>编辑预定义任务</i>	63
<i>创建新任务</i>	64
<i>自定义工作区中的任务代码和任务布局</i>	66

什么是任务?

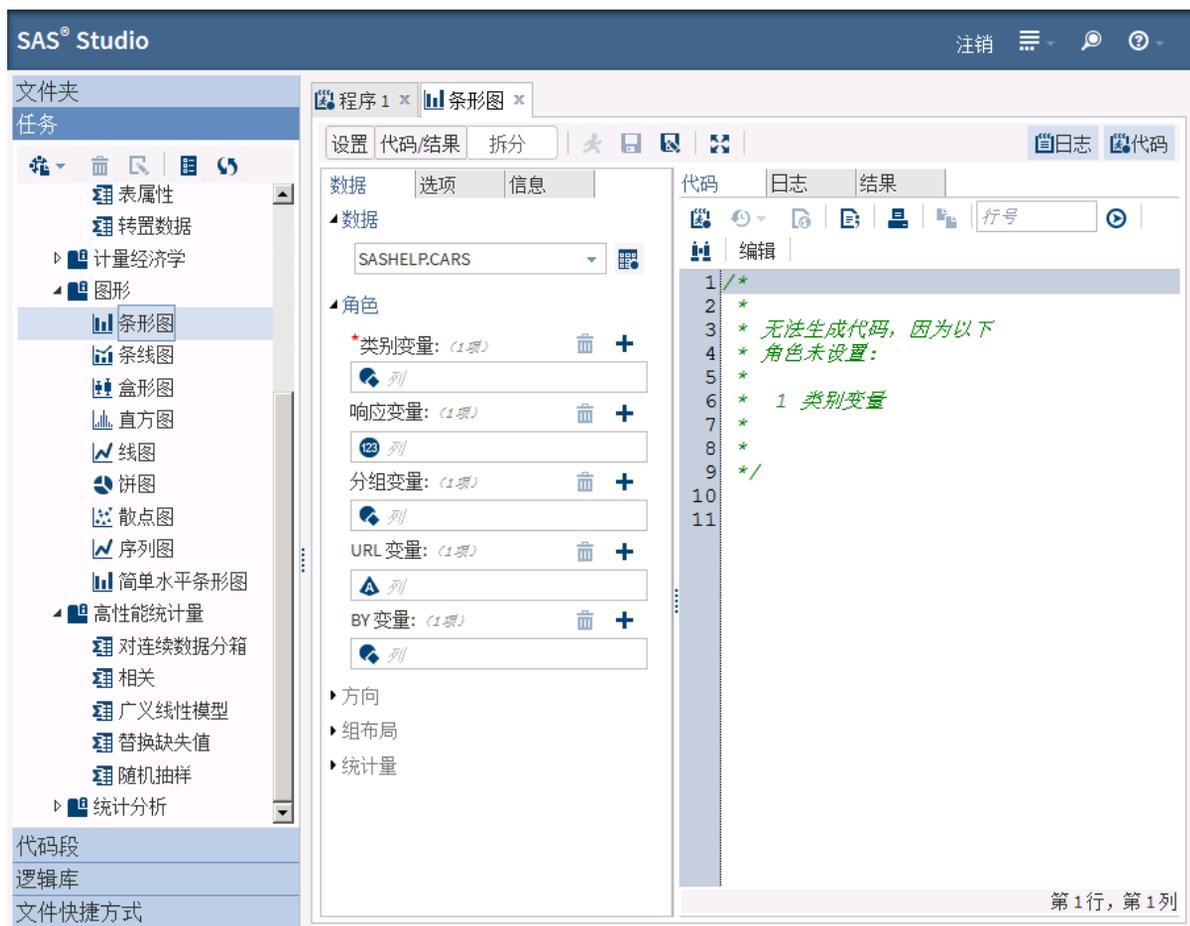
任务是一个为您生成 SAS 代码和格式化结果的 XML 和 Apache Velocity 代码文件。任务包括若干 SAS 过程，从简单的数据列表到复杂的分析过程。SAS Studio 中附带有若干个预定义任务。您可编辑这些预定义任务副本，从而为您的软件安装点自定义任务。您也可建立您自己的任务。

如何运行任务

要运行预定义任务，请执行以下操作：

- 1 在导航窗格中，点击**任务**部分。

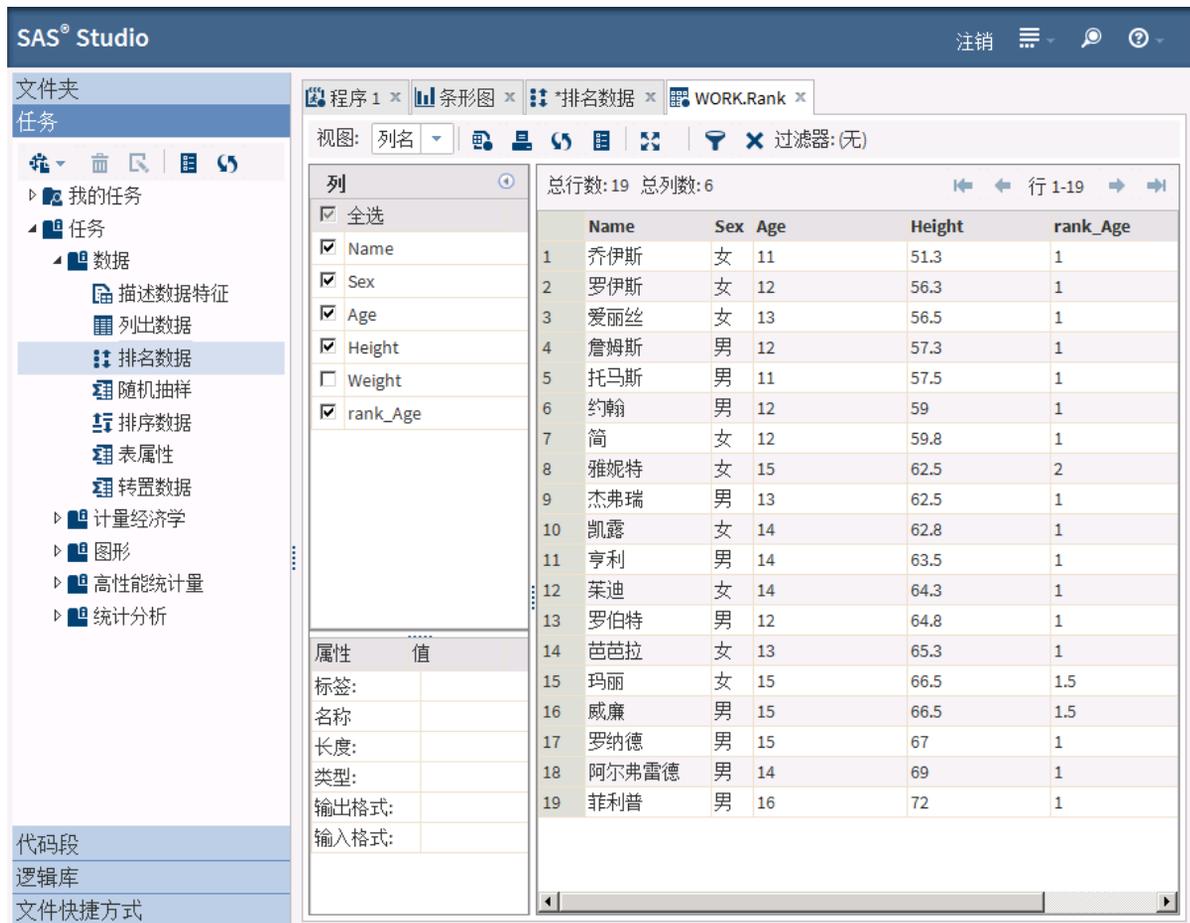
- 2 展开包含任务的文件夹。
- 3 右击任务名称，并选择**打开**。或者，也可双击任务将其打开。
任务将在工作区域右侧打开。



- 4 如果**数据**选项卡可用，则可以指定输入数据源，并为数据源中的角色选择列。角色是对任务中变量目的的说明。要向角色添加列，点击 **+**。此时将出现该角色的可用列的列表。如果只能为该角色分配一个列，则选择一列，列表将消失。如果可分配多列，则可按下 **Ctrl** 或 **Shift** 以选择列表中的多个列，并点击**确定**。
- 5 在剩余选项卡中，指定任何必需的选项，这些选项将采用红色星号标注。向任务赋值后，系统将生成相关的 **SAS** 代码。

6 要运行任务，点击 。

如果任务生成了输出数据，则系统将在工作区域打开表。



SAS Studio interface showing a task execution result. The task is named "排名数据" (Ranking Data). The output table displays the following data:

列	Name	Sex	Age	Height	rank_Age
1	乔伊斯	女	11	51.3	1
2	罗伊斯	女	12	56.3	1
3	爱丽丝	女	13	56.5	1
4	詹姆斯	男	12	57.3	1
5	托马斯	男	11	57.5	1
6	约翰	男	12	59	1
7	简	女	12	59.8	1
8	雅妮特	女	15	62.5	2
9	杰弗瑞	男	13	62.5	1
10	凯露	女	14	62.8	1
11	亨利	男	14	63.5	1
12	莱迪	女	14	64.3	1
13	罗伯特	男	12	64.8	1
14	芭芭拉	女	13	65.3	1
15	玛丽	女	15	66.5	1.5
16	威廉	男	15	66.5	1.5
17	罗纳德	男	15	67	1
18	阿尔弗雷德	男	14	69	1
19	菲利普	男	16	72	1

如果任务生成结果，则输出将显示在当前任务选项卡下的**结果**选项卡中。

The screenshot displays the SAS Studio interface for a bar chart task. The left sidebar shows the '任务' (Tasks) menu with '条形图' (Bar Chart) selected. The central panel shows the configuration for the task, including the data source 'SASHELP.CLASS', the category variable 'Age', and the response variable 'Weight'. The right panel shows the resulting bar chart, which has 'Age' on the x-axis and 'Weight' on the y-axis. The chart displays two bars for each age group: a blue bar for males and a red bar for females. The code editor at the bottom shows the generated SAS code, which includes a comment: '任务代码由 SAS Studio 3.2 生成'.

保存任务及其选项设置

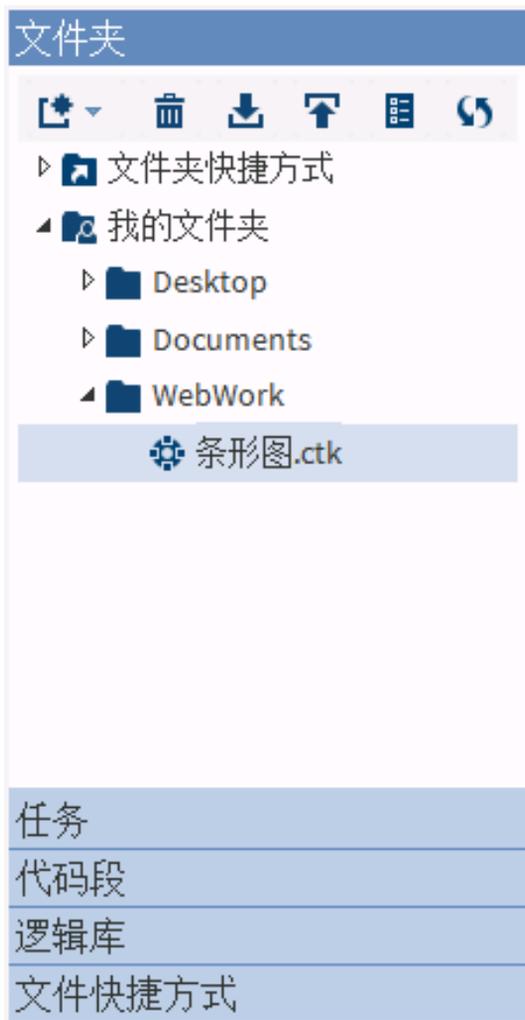
如果您要经常使用某个任务，那么建议您在指定输入数据源和选项设置后保存任务。在 SAS Studio 中，您可将任务另存为 CTK 文件，保存在文件夹目录中。下次您运行任务时，双击文件夹目录中的该任务，将使用您之前的所有设置显示该任务。

注：在保存任务之前，您必须指定运行任务所需的输入数据集和所有选项。

要保存任务，请执行以下操作：

- 1 单击 。此时将弹出另存为窗口。
- 2 选择您希望在其中保存任务文件的位置。您可以将该文件保存在文件夹部分或我的任务文件夹。为该文件指定名称。对于文件类型，选择 **CTK 文件 (*.CTK)**。点击保存。

在该示例中，您现在可从**文件夹**部分访问该任务。



注：在**任务**部分，您现在仍然在使用该任务。如果您再次保存此任务，则系统将更新**文件夹**部分中的 **CTK** 文件。

编辑预定义任务

要为您的软件安装点自定义预定义任务，您可编辑创建任务所用的 **XML** 代码。

要编辑预定义任务，请执行以下操作：

- 1 在导航窗格中，打开**任务**部分。
- 2 展开包含任务的文件夹。
- 3 右击您希望编辑的任务名称，然后选择**添加至我的任务**。**添加至我的任务**窗口随即打开。
- 4 为任务指定名称和说明。默认情况下使用预定义任务的名称和说明。使用**类别**下拉列表，您也可以指定在**我的任务**文件夹中保存该任务副本的位置。若选择**(无)**，该任务将直接添加至**我的任务**文件夹。

点击**添加**。

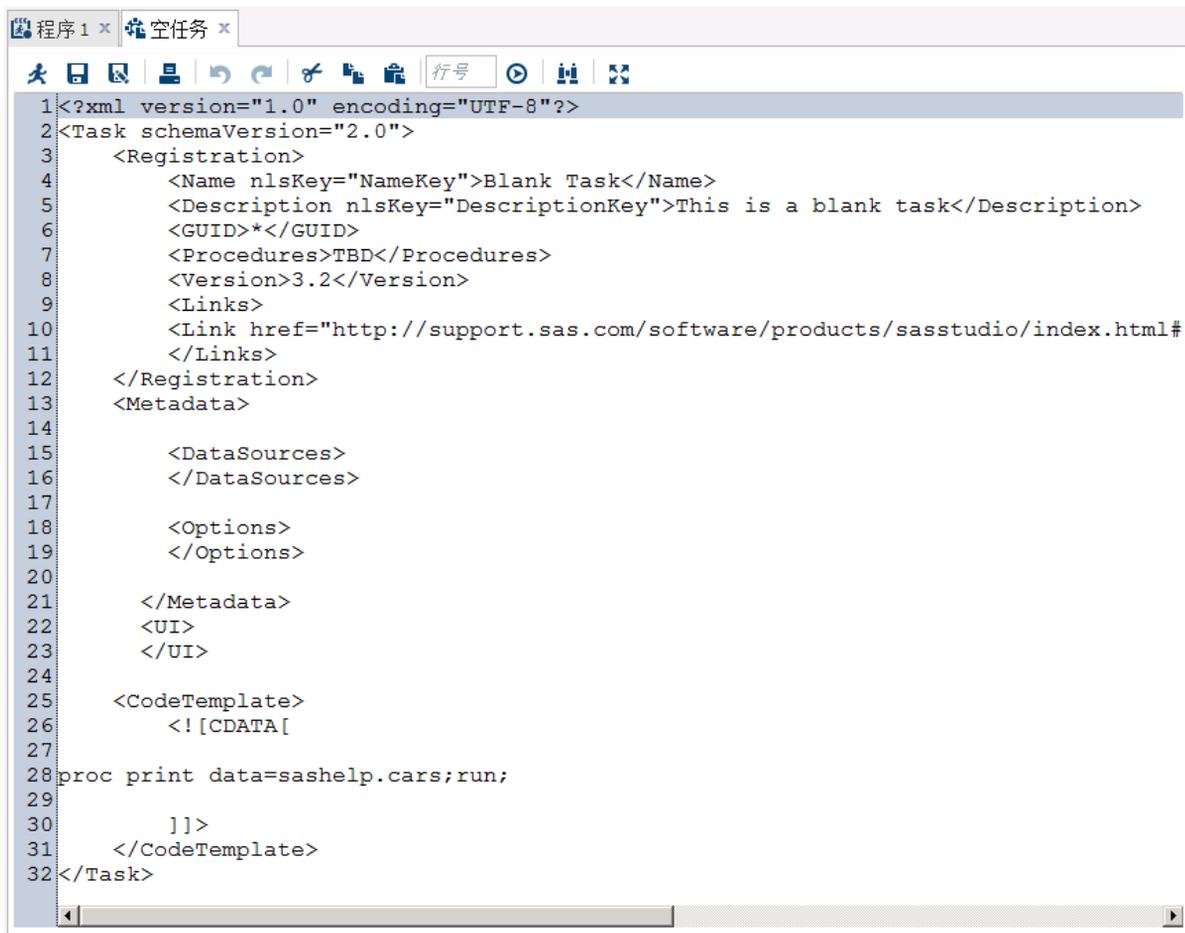
- 5 打开**我的任务**文件夹，并选择复制的任务。
- 6 点击 。此时将出现任务的 XML 文件。
- 7 编辑 XML 文件，并保存您的更改。要预览您的更改，点击 。

创建新任务

SAS Studio 提供了一个模板，您可使用此模板为软件安装点创建自定义任务。

要创建自定义任务，请执行以下操作：

- 1 在导航窗格中，打开**任务**部分。
- 2 点击 ，然后选择**空任务**。此时将打开任务模板。



```

1<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2<Task schemaVersion="2.0">
3  <Registration>
4    <Name nlsKey="NameKey">Blank Task</Name>
5    <Description nlsKey="DescriptionKey">This is a blank task</Description>
6    <GUID>*</GUID>
7    <Procedures>TBD</Procedures>
8    <Version>3.2</Version>
9    <Links>
10   <Link href="http://support.sas.com/software/products/sasstudio/index.html#
11   </Link>
12 </Links>
13 </Registration>
14 <Metadata>
15   <DataSources>
16   </DataSources>
17
18   <Options>
19   </Options>
20
21 </Metadata>
22 <UI>
23 </UI>
24
25 <CodeTemplate>
26   <![CDATA[
27
28 proc print data=sashelp.cars;run;
29
30   ]]>
31 </CodeTemplate>
32</Task>

```

3 编辑任务模板中的代码以创建您的任务。要查看任务模板的用户界面，点击 。在任务模板的用户界面中，您可看到单选按钮、复选框、组合框和其他类型选项的示例。有关此文件的详细信息，请参见 *SAS Studio: Developer's Guide*。

4 点击 。

注：任务名称不能包括以下特殊字符：

[] { } , ? / \ * # " % + | < > :

您不能删除包含短划线的类别名称，例如 High-Performance Statistics。

自定义工作区中的任务代码和任务布局

使用**参数选择**窗口，您可以更改影响任务代码显示内容和显示方式的若干个选项。

要访问这些选项，点击 ，并选择**参数选择**。点击**任务**。

删除生成代码中的所有首尾空格	删除在生成的代码前后出现的所有空格。
为任务代码生成头注释	在 SAS 任务的生成代码前添加注释。
自动设置生成代码的格式	自动格式化由任务生成的任何代码，并在代码编辑器中显示该代码。
视图	指定如何在工作区中布局任务选项、任务代码和任务结果。您可从下列选项中选择： <ul style="list-style-type: none">■ 拆分 — 显示任务设置、代码和任务结果。■ 设置 — 在工作区中仅显示任务选项。■ 代码/结果 — 在工作区中显示 SAS 代码、日志和任何结果。
显示任务代码	指定当您选择 拆分 视图或 代码/结果 视图时是否显示任务的 SAS 代码。
显示任务日志	指定是否显示运行任务时生成的日志。仅当您选择 拆分 视图或 代码/结果 视图时，该选项才可用。
右侧的任务设置。	在 SAS Studio 工作区的右侧显示任务选项。默认情况下，任务选项在左侧显示。

6

数据任务

描述数据特征任务	68
关于描述数据特征任务	68
示例：描述数据特征任务	68
向角色分配数据	71
设置选项	71
列出数据任务	72
关于列出数据任务	72
示例：按汽车类型划分的传动系统、MSRP 和排量的报表	72
向角色分配数据	73
设置选项	74
数据排名任务	76
关于数据排名任务	76
示例：按年龄和身高对学生进行排名	76
向角色分配数据	77
设置选项	78
随机抽样任务	81
关于随机抽样任务	81
示例：创建 Sashelp.Pricedata 数据集的随机抽样	82
向角色分配数据	84
设置选项	85
数据排序任务	86
关于数据排序任务	86
向角色分配数据	86

设置选项	86
表属性任务	88
关于表属性任务	88
示例: Sashelp.Pricedata 数据集的表属性	88
设置选项	90
转置数据任务	91
关于转置数据任务	91
向角色分配数据	92
设置选项	92

描述数据特征任务

关于描述数据特征任务

描述数据特征任务将创建汇总报表、图形、频数和一元 SAS 数据集，可描述数据的主要特征。

示例：描述数据特征任务

在此示例中，您希望更好地了解 Sashelp.Pricedata 数据集中的内容。

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**数据**文件夹，并双击**描述数据特征**。此时将打开“描述数据特征”任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中，选择 **SASHELP.PRICEDATA** 数据集。
- 3 要运行任务，点击 。

结果如下所示:

Summary of Character Variables for SASHELP.PRICEDATA Limited to the 30 Most Frequent Distinct Values per Variable

Variable	Label	Value	Frequency Count	Percent of Total Frequency
productLine	Name of product line	Line2	240	23.5294
		Line3	240	23.5294
		Line4	240	23.5294
		Line1	180	17.6471
		Line5	120	11.7647

Variable	Label	Value	Frequency Count	Percent of Total Frequency
productName	Product Name	Product1	60	5.8824
		Product10	60	5.8824
		Product11	60	5.8824
		Product12	60	5.8824
		Product13	60	5.8824
		Product14	60	5.8824

Summary of Numeric (Not Date or Currency) Variables for SASHELP.PRICEDATA

Variable	Label	N	NMiss	Total	Min	Mean	Median	Max	StdMean
cost	Unit Cost	1020	0	37419.00	16.400	36.685	29.7	78.0	0.55372

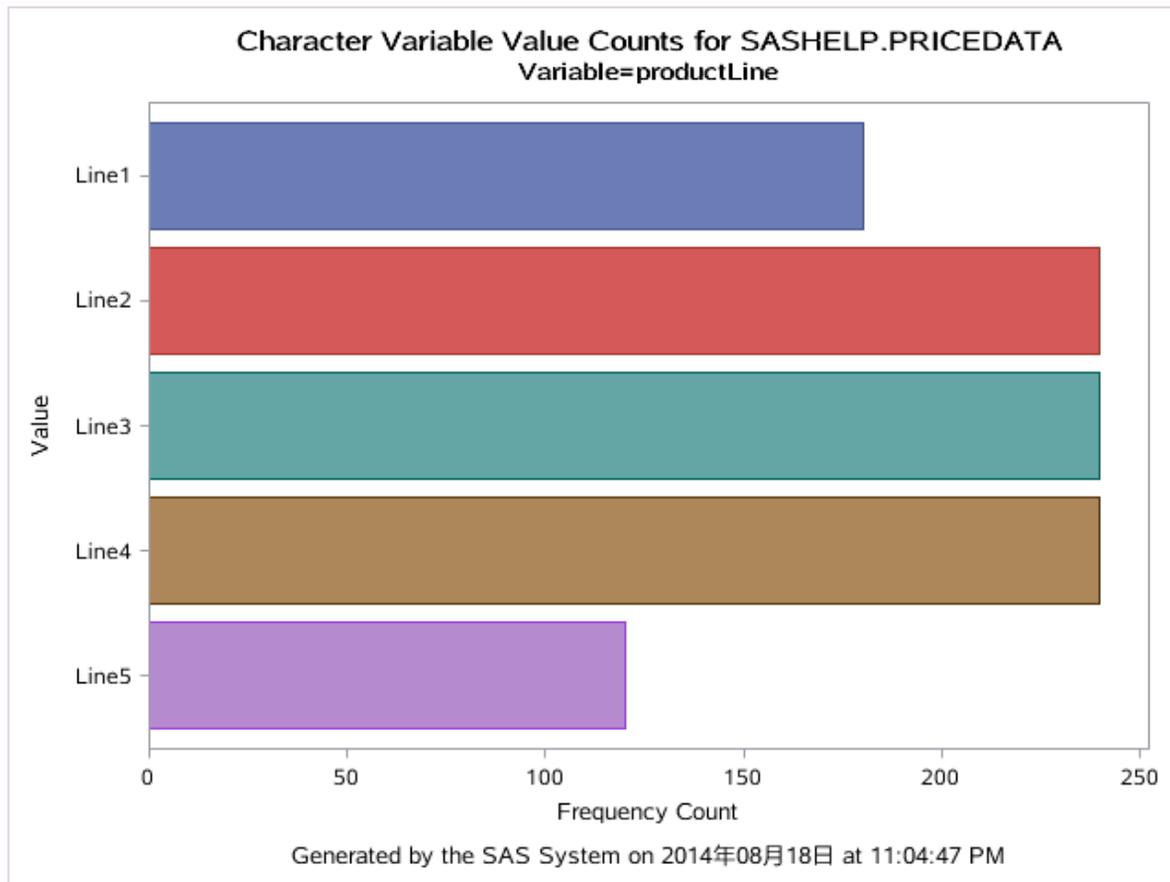
Variable	Label	N	NMiss	Total	Min	Mean	Median	Max	StdMean
discount	Price Discount	1020	0	11.50	0.000	0.011	0.0	0.2	0.00122

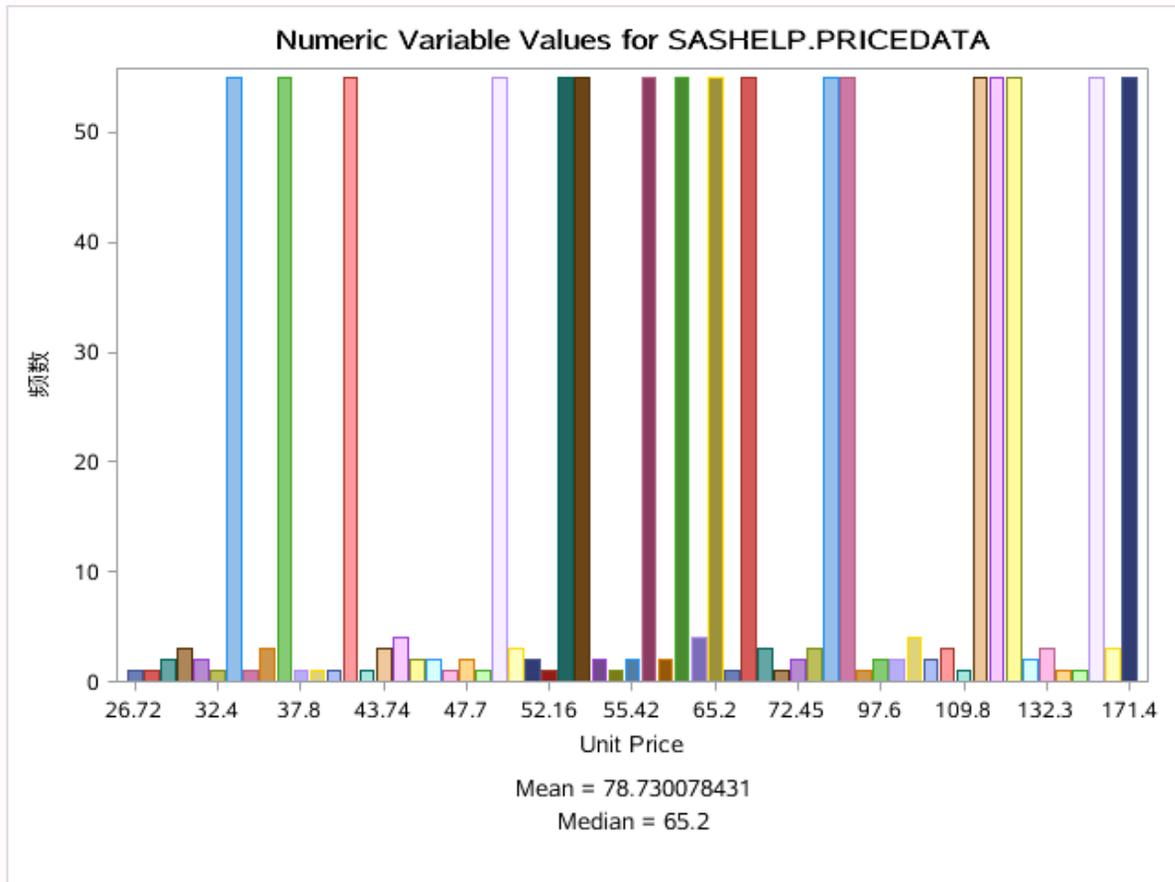
Variable	Label	N	NMiss	Total	Min	Mean	Median	Max	StdMean
line	Product Line ID	1020	0	2940.00	1.000	2.882	3.0	5.0	0.04003

Variable	Label	N	NMiss	Total	Min	Mean	Median	Max	StdMean
price	Unit Price	1020	0	80304.68	26.720	78.730	65.2	171.4	1.23613

Variable	Label	N	NMiss	Total	Min	Mean	Median	Max	StdMean
price1	Product 1 Unit Price	1020	0	52723.63	44.455	51.690	52.3	52.3	0.06410

Variable	Label	N	NMiss	Total	Min	Mean	Median	Max	StdMean
price10	Product 10 Unit Price	1020	0	57312.53	45.520	56.189	56.9	56.9	0.07740





默认情况下，此任务还将创建输出数据，即包含频数数据的表和包含一元数据的表。这两张表将都保存在 **Work** 逻辑库中。

向角色分配数据

您必须选择运行描述数据特征任务的数据源。但是，没有角色可用。

设置选项

选项名称	说明
输出选项	您必须至少选择一个输出选项。默认情况下，系统将创建频数数据和一元数据的汇总表、图形和输出表。

选项名称	说明
限制分类值	指定每个变量报告的最大分类值数。默认情况下，系统将报告 30 个值。您可在 每个变量的最大唯一值数 框中更改此最大值。

列出数据任务

关于列出数据任务

列出数据任务将表的内容显示为报表。例如，您可使用列出数据任务来为每个销售区域创建一个汇总了费用和收入的报表。

示例：按汽车类型划分的传动系统、**MSRP** 和排量的报表

在该示例中，您希望为每个汽车类型创建报表。每个报表将列出传动系统、**MSRP** 和排量。

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**数据**文件夹，并双击**列出数据**。此时将打开“列出数据”任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中，选择 **SASHELP.CARS** 数据集。
- 3 向下列角色分配列：

角色	列名
列表变量	DriveTrain MSRP EngineSize
分析分组依据	Type

4 要运行任务，点击 。

部分结果如下：

List Data for SASHELP.CARS

Type=Hybrid

Row number	DriveTrain	MSRP	Engine Size (L)
1	Front	\$20,140	1.4
2	Front	\$19,110	2.0
3	Front	\$20,510	1.5

Type=SUV

Row number	DriveTrain	MSRP	Engine Size (L)
4	All	\$36,945	3.5
5	All	\$37,000	3.0
6	All	\$52,195	4.4
7	All	\$37,895	4.2
8	Front	\$26,545	3.4
9	Front	\$52,795	5.3
10	Front	\$46,995	4.6
11	Front	\$42,735	5.3
12	All	\$41,465	5.3
13	Front	\$30,295	4.2
14	Front	\$20,255	2.5
15	All	\$32,235	4.7

向角色分配数据

角色

说明

列表变量

按照列出顺序打印变量。

角色	说明
分析分组依据	当您向该角色分配一个或多个变量时，表将按照选定的一个或多个变量排序，系统将为每个不同的值或 BY 组生成变量或变量组合列表。
合计	在列表报表底部打印选定变量的汇总。
标识标签	当您在该角色中指定一个或多个变量时，列出数据任务将使用这些变量的格式化值来标识行，而非观测号（在结果中，以列标题“观测”表示）。

设置选项

选项名称	说明
基本选项	
显示行号	在输出中包括列出每个观测行号的列。 您可在 列标签 文本框中为此列指定标签。默认情况下，该列的名称为 行号 。
将列标签用作列标题	将列标签而非列名用作列标题。
显示行数	在输出末端的表中报告行数，或在每个 BY 组输出末端报告每个 BY 组的行数。
变量求和之前将值四舍五入	将每个数值四舍五入到其格式的小数位，如果未指定格式，则四舍五入到小数点后两位。如果指定了该选项，则列出数据任务将在对变量求和之前执行四舍五入。
标题方向	可横向或纵向打印列标题，或者您也可选择 默认 ，让 SAS 确定每列的最优排列。

选项名称	说明
列宽	<p>指定列出数据任务确定列宽的方式：</p> <p>默认 为每页确定列宽</p> <p>完全 为所有页面使用格式宽度(如果未指定格式，则使用默认宽度)。</p> <p>最小 为每页使用最小列宽。</p> <p>统一 读取整个表，以确定合适列宽，然后再生成输出。如果未选择该选项，则不同页面中的相同列可能会有不同的宽度。</p> <p>统一依据 在同一 BY 组中，将每个变量的格式化宽度用作其列宽，以便统一格式化所有列。如果变量没有明确指定字段宽度的格式，则该任务将使用最大数据值作为列宽。</p>
拆分标签	<p>如果变量标签包含以下拆分字符中的一个 (*、!、@、#、\$、%、^、& 或 +)，则标签将在拆分字符处拆分。例如，在内容为“This is*a label”的变量标签中，* 字符被选定为拆分字符，因此列标题为</p> <pre data-bbox="715 1077 801 1130">This is a label</pre> <p>您不需要选择将变量标签用作列标题和拆分标签选项。拆分标签选项意味着您想使用变量标签。</p>
列出的行	<p>指定输出中要列出的行数。默认情况下，系统将列出所有行。</p>

数据排名任务

关于数据排名任务

数据排名任务将为表中所有行的一个或多个数值型变量计算排名，并将排名包含在输出表中。

例如，您可能希望对公司销售的每个产品的销量进行排名。在这种情况下，排名变量将显示产品销量的顺序。销量最高的产品将排在首位。

示例：按年龄和身高对学生进行排名

在该示例中，您希望对班级里的学生按年龄和身高进行排名。

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**数据**文件夹，并双击**排名数据**。此时将打开“数据排名”任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中，选择 **SASHELP.CARS** 数据集。
- 3 向下列角色分配列：

角色	列名
要排名的列	Height
排名依据	Age

- 4 要运行任务，点击 。

数据排名任务将创建一个输出数据集。在 SAS Studio 中，该数据集将在 **WORK.Rank** 选项卡中打开。该数据集包含额外的 **rank_Height** 列，该列将显示学生在她的年龄组中的排名。例如，在 11 岁组中，**Joyce** 排在第一名。在 12 岁组中，**Louise** 排在第一名。

程序 1 x *排名数据 x WORK.Rank x

视图: 列名 过滤器: (无)

总行数: 19 总列数: 6 行 1-19

	Name	Sex	Age	Height	rank_Height
1	乔伊斯	女	11	51.3	1
2	托马斯	男	11	57.5	2
3	詹姆斯	男	12	57.3	2
4	简	女	12	59.8	4
5	约翰	男	12	59	3
6	罗伊斯	女	12	56.3	1
7	罗伯特	男	12	64.8	5
8	爱丽丝	女	13	56.5	1
9	芭芭拉	女	13	65.3	3
10	杰弗瑞	男	13	62.5	2
11	阿尔弗雷德	男	14	69	4
12	凯露	女	14	62.8	1
13	亨利	男	14	63.5	2
14	茱迪	女	14	64.3	3
15	雅妮特	女	15	62.5	1
16	玛丽	女	15	66.5	2.5
17	罗纳德	男	15	67	4
18	威廉	男	15	66.5	2.5
19	菲利普	男	16	72	1

列	属性	值
<input checked="" type="checkbox"/> 全选		
<input checked="" type="checkbox"/> Name		
<input checked="" type="checkbox"/> Sex		
<input checked="" type="checkbox"/> Age		
<input checked="" type="checkbox"/> Height		
<input type="checkbox"/> Weight		
<input checked="" type="checkbox"/> rank_Height		
	标签:	体重 (磅)
	名称:	Weight
	长度:	8
	类型:	数值
	输出格式:	
	输入格式:	

向角色分配数据

要运行数据排名任务，您必须向**要排名的列**角色分配一个列。

角色

说明

要排名的列

系统将对分配给该角色的每一列进行排名。您必须为该角色分配至少一个变量。默认情况下，排名列命名为 **rank_列名**，其中**列名**是原始列的名称。

角色	说明
排名依据	当您向该角色分配一个或多个列时，输入表将按选定的一个或多个列进行排序，并且将在各个组内计算排名。

设置选项

您必须至少选择一个输出选项。

选项名称	说明
选项	
排名方法	<p>指定进行数据排名时使用的方法。以下是有效值：</p> <p>无 不使用方法进行数据排名。</p> <p>百分位数排名 将原始值划分为 100 个组，其中最小值的百分位值为 0，最大值的百分位值为 99。</p> <p>十分位数 将原始值划分为 10 个组，其中最小值的十分位值为 0，最大值的十分位值为 9。</p>

选项名称	说明
排名方法 (续)	<p>四分位数 将原始值划分为 4 个组，其中最小值的四分位值为 0，最大值的四分位值为 3。</p> <p>组 = n (NTILES) 将原始值划分为 n 个组，其中最小值的值为 0，最大值的值为 $n-1$。在组数框内指定 n 的值。</p> <p>分数排名，其中分母 = n 计算分数排名，方法是用每个排名除以具有排名变量非缺失值的观测数。</p> <p>分数排名，其中分母 = n+1 计算分数排名，方法是用每个排名除以分母 $n+1$，其中 n 为具有排名变量非缺失值的观测数。</p> <p>百分比 用每个排名除以具有变量非缺失值的观测数，并且将结果乘以 100 以获得百分比。</p>

选项名称	说明
排名方法 (续)	<p>正态评分 (Blom 公式)、正态评分 (Tukey 公式) 和正态评分 (van der Waerden 公式) 计算排名的正态评分。作为结果的变量将正态分布。公式如下：</p> <p>Blom 公式</p> $y_j = \Phi^{-1} \left(\frac{\left(r_j - \frac{3}{8} \right)}{\left(n + \frac{1}{4} \right)} \right)$ <p>Tukey 公式</p> $y_j = \Phi^{-1} \left(\frac{\left(r_j - \frac{1}{3} \right)}{\left(n + \frac{1}{3} \right)} \right)$ <p>van der Waerden</p> $y_j = \Phi^{-1} \left(\frac{r_j}{(n+1)} \right)$ <p>在这些公式中，Φ^{-1} 是逆累积正态 (PROBIT) 函数，r_i 是第 i 个观测的排名，n 是排名变量的非缺失观测数。</p> <p>注：如果您设置若值绑定，使用：选项，那么排名数据任务将基于非绑定值计算排名的正态评分，并将绑定规范应用到作为结果的评分中。</p> <p>Savage 评分 (指数) 计算排名的 Savage (或指数) 评分。</p> <p>注：如果您设置了若值绑定，使用选项，那么数据排名任务将基于非绑定值计算排名的 Savage 评分，并将绑定规范应用到作为结果的评分中。</p>

选项名称	说明
若值绑定，使用：	<p>指定为绑定数据值计算正态评分或排名的方法</p> <p>均值（中间排名） 分配相应排名或正态评分的均值</p> <p>高排名 分配相应排名或正态评分的最大值</p> <p>低排名 分配相应排名或正态评分的最小值</p> <p>密集排名 将绑定值作为单一顺序统计量处理，来计算评分和排名。对于默认方法，排名是连续整数，最小值是 1，最大值是进行排名的变量的唯一非缺失值数量。系统将为绑定值分配相同排名。</p>
秩序	指定是按照从小到大还是从大到小列出值。
结果	
保存输出数据的位置	指定输出表的位置。默认情况下，表将保存在临时 Work 逻辑库中。
包括排名列	<p>指定包含原始列和排名列的输出表。如果您希望将原始列替换为排名列，请取消选定包括排名列复选框。</p> <p>默认情况下，排名列命名为 rank_列名，其中列名是原始列的名称。</p>

随机抽样任务

关于随机抽样任务

“随机抽样”任务创建一个输出表，其中包含从输入表中随机抽取的行。

当您需要数据子集时，您可能使用该任务。例如，假设您希望审计员工的差旅费用，以改进费用报告过程并减少开支。由于您并没有检查所有费用报表的资源，因此您可使用统计抽样的方法来客观地选择费用报表进行审计。

示例：创建 **Sashelp.Pricedata** 数据集的随机抽样

在此示例中，您希望创建 **Sashelp.Pricedata** 数据集中数据的子集。

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**数据**文件夹，并双击**随机抽样**。此时将打开“随机抽样”任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中，选择 **SASHELP.PRICEDATA** 数据集。
- 3 要运行任务，点击 。

表格式结果如下：

SURVEYSELECT 过程

选择方法

简单随机抽样

输入数据集	PRICEDATA
随机数种子	271840001
样本大小	10
选择概率	0.009804
抽样权重	102
输出数据集	RANDOMSAMPLE

该任务也在 Work 逻辑库中创建一个示例数据集。在 SAS Studio 中，该数据集将在 **WORK.RandomSample** 选项卡中打开。

程序 1 x *随机抽样 x WORK.RandomSample x

视图: 列名 | 过滤器: (无)

列: 全选, date, sale, price, discount, cost, price1, price2, price3, price4, price5

属性 值

标签:

名称

长度:

类型:

输出格式:

输入格式:

总行数: 10 总列数: 28 行 1-10

	date	sale	price	discount	cost
1	JUN98	345	33.4	0	20.15
2	SEP00	348	33.4	0	20.15
3	JAN98	418	67.9	0	30.9
4	MAY99	411	36	0	16.4
5	OCT99	334	59	0	26.85
6	JAN00	543	45.52	0.2	25.9
7	FEB02	483	171.4	0	78
8	NOV02	416	147	0	66.9
9	JAN98	383	120.2	0	54.7
10	DEC98	369	80.5	0	36.65

向角色分配数据

对于随机抽样任务，您必须指定一个输入数据源。运行该任务不需要角色。

角色	说明
输出列	<p>指定包含于输出表中的变量。默认情况下，所有变量都将包含在输出表中。但是，您可选择在输出中包含的变量。</p>
层列	<p>指定用于将输入表划分为互斥、非重叠的子集（称为层）的变量。每个层都由层变量的一组值定义，而且每个层都将单独抽样。完整的样本是从所有层提取的样本的集合。</p> <p>注：如果您不向该角色分配任何变量，那么整个输入表将被处理为单一层。</p> <p>您可根据层的大小，在各个层之间按比例分配总样本大小。例如，变量 GENDER 有可能值 M 和 F，变量 VOTED 有可能值 Y 和 N。如果您将 GENDER 和 VOTED 分配给层列角色，那么输入表将被划分为四个层：已投票的男性、未投票的男性、已投票的女性和未投票的女性。</p> <p>输入表包含 20,000 行，值的分布如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 7,000 名已投票的男性 ■ 4,000 名未投票的男性 ■ 5,000 名已投票的女性 ■ 4,000 名未投票的女性 <p>因此，已投票的男性比例为 $7,000/20,000=0.35$ 或 35%。样本中的比例应该反映输入表中层的比例。例如，如果您的样本表包含 100 个观测，那么样本中 35% 的值必须从已投票的男性层中选择，以便在输入表中反映该比例。</p>

设置选项

选项名称	说明
样本大小	<p>根据需要的行数或输入行百分比指定样本的大小。例如，如果您指定行数的 3%，且有 400 个输入行，则作为结果的样本将包含 12 行。</p> <p>注：如果您向层列角色分配变量，那么您在此处设定的样本大小规范将应用到每个层中，而非整个输入表中。</p>
抽样方法	<p>指定对数据进行抽样时使用的方法。有效值如下：</p> <p>简单（无重复） 指定对输入数据进行抽样时的简单方法。选取一行后，在后续选取中会排除此行。因此，您不可能不止一次选择相同行。</p> <p>无限制（允许重复） 指定对输入数据进行抽样时的无限制的方法。选取一行后，该行仍将有效，在后续选取中仍会选取该行。因此，您也许可以不止一次选择相同行。您可指定在输出表中记录相同行的多个选择的方式。</p> <p>您可从下列选项中进行选择：</p> <p>在输出中显示每个观测一次（不包括重复） 选定 n 次的行在样本中出现一次。在输出中，NumberHits 变量（由随机抽样任务自动计算）将列出输入表中出现观测的次数。</p> <p>输出中显示所有观测（包括重复） 选定 n 次的行将在样本中出现 n 次。</p>
输出数据集的位置	<p>指定输出数据的名称和位置。默认情况下，数据将保存到 Work 逻辑库中。</p>
随机种子数	<p>指定用于生成随机数的初始种子。如果您未指定随机种子数，那么基于系统时钟的种子将用于生成样本。</p>

选项名称	说明
生成样本选择汇总	生成包括用于生成样本的种子的汇总表。通过使用相同输入表指定相同种子，可重新生成相同的样本。

数据排序任务

关于数据排序任务

数据排序任务允许您按表中任意列对表排序。该任务的结果是 **Work** 逻辑库中的已排序表。您在运行该任务时，系统不会显示任何结果或输出数据。

向角色分配数据

要运行数据排序任务，您必须向**排序依据**角色分配一列。

角色	说明
排序依据	向该角色分配一个或多个变量时，该表将按选定的一个或多个变量进行分组。变量在该角色中出现的顺序将确定哪一变量为主排序键，哪一变量为次排序键等。主排序键始终是排序依据角色内列出的首个变量。
要删除的列	向该角色分配一个或多个变量时，生成的输出将不包含指定变量。您最多可向该角色分配 $(n - 1)$ 个变量，其中 n 是表中变量的总数。

设置选项

选项名称	说明
输出顺序	

选项名称	说明
排序序列	<p>表明对字符型变量进行排序时使用的排序序列。您可使用下列排序标准：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 服务器上定义的序列（服务器默认设置） ■ ASCII 或 EBCDIC 排序序列 ■ 字符变量的逆排序顺序 ■ 国家标准，例如丹麦、芬兰、意大利、挪威、西班牙或瑞典 ■ 由您的安装站点定义的自定义排序序列
在“排序依据”分组内保持原始数据顺序	<p>根据您的排序依据角色设置的顺序进行数据分组。如果未选定该选择，则输出表将按照排序键组内未定义的顺序分组。</p>
重复记录	
保留全部记录	<p>保留输出表内的全部记录，包括所有重复记录。</p>
仅为各个“排序依据”组保留第一条记录	<p>剔除具有相同排序依据组值的任何重复观测。如果选定了按排序依据变量的顺序对数据分组选项，则为各个排序依据组保留的观测是从原始表中读取的第一个值。但是，如果未选定按排序依据变量的顺序对数据分组选项，则无法预先确定为各个排序依据组保留的观测。</p>
不保留邻近重复记录	<p>将各个记录与输出表中之前的记录比较。如果发现精确匹配，则重复记录不会写入到输出表中。</p> <p>注：如果您未向排序依据角色分配所有变量，那么一些重复记录可能会因为记录不相邻而未被删除。</p>
高级排序	
排序占用的内存	<p>指定可用于数据排序任务的最大内存量。您可以以字节 (B)、千字节 (KB)、兆字节 (MB) 或十亿字节 (GB) 为单位指定内存量。您也可指定使用所有可用内存，或使用服务器上已分配的默认内存量。</p>

选项名称	说明
减少临时磁盘空间要求	表示在数据排序过程中，临时文件中仅存储 排序依据 变量和观测号，以减少执行排序所需的存储量。在排序的最终阶段，临时文件将用作访问原始表的索引，然后将数据发送到正确排序序列的结果表中。
强制对索引数据排序	表示您希望对所有表进行排序，即使表已经按照所需序列排序，或表包含用户创建的索引，并且索引键反映 排序依据 角色中指定的变量。如果您指定了该选项，那么将对表进行排序，无论表的当前顺序如何，也无论其是否包含索引。
结果	
保存输出数据的位置	指定输出表的位置。默认情况下，此表将保存在临时 Work 逻辑库中。

表属性任务

关于表属性任务

您可以使用表属性任务创建以下类型的报表：

- 包括以下数据属性的默认报表：表创建日期和最后修改日期、行数、编码、任何引擎相关或主机相关信息，以及按字母排列的变量及其属性的列表。
- 显示表和变量属性的增强型报表。与默认报表不同，您可指定报表中内容的顺序。在该报表中，您可确定表类型、创建和修改日期、观测数、变量标签和变量类型。

示例：**Sashelp.Pricedata** 数据集的表属性

在此示例中，您希望查看 **Sashelp.Pricedata** 数据集的表属性。

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**数据**文件夹，并双击**表属性**。此时将打开“表属性”任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中，选择 **SASHELP.PRICEDATA** 数据集。
- 3 在**选项**选项卡上，取消选定**默认报表**复选框。
- 4 要运行任务，点击 。

表属性任务的部分结果如下所示。这些结果是 Sashelp.Pricedata 数据集的增强型报表。

Table Name	Label	Type	Date Created	Date Modified	Number of Obs.	Char. Set	Password Protected	Data Set Type
PRICEDATA	Simulated monthly sales data with hierarchy of region, line, product	DATA	19JUN13:22:29:56	19JUN13:22:29:56	1020		--	

Name	变量号	Type	Format	Label	Length
cost	5	Numeric		Unit Cost	8
date	1	Numeric	MONYY	Order Date	8
discount	4	Numeric		Price Discount	8
line	27	Numeric		Product Line ID	8
price	3	Numeric		Unit Price	8
price1	6	Numeric		Product 1 Unit Price	8
price10	15	Numeric		Product 10 Unit Price	8
price11	16	Numeric		Product 11 Unit Price	8
price12	17	Numeric		Product 12 Unit Price	8
price13	18	Numeric		Product 13 Unit Price	8
price14	19	Numeric		Product 14 Unit Price	8
price15	20	Numeric		Product 15 Unit Price	8

输出数据集还将在 **WORK.TableAttributes** 选项卡中打开。

程序 1 x *表属性 x WORK.TableAttributes x

视图: 列名 过滤器: (无)

列: 全选

- LIBNAME
- MEMNAME
- MEMLABEL
- TYPEMEM
- NAME
- TYPE
- LENGTH
- VARNUM
- LABEL
- FORMAT

属性 值

标签:

名称

长度:

类型:

输出格式:

输入格式:

总行数: 28 总列数: 41 行 1-28

	LIBNAME	MEMNAME	MEMLABEL
1	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data with
2	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data with
3	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data with
4	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data with
5	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data with
6	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data with
7	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data with
8	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data with
9	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data with
10	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data with
11	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data with
12	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data with
13	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data with
14	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data with
15	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data with
16	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data with
17	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data with
18	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data with

设置选项

选项名称	说明
默认报表	包含 DATASETS 过程的输出。该报表包括以下数据属性：表创建日期和最后修改日期、观测数、编码、任何引擎相关或主机相关信息，以及按字母排列的变量及其属性的列表。

选项名称	说明
增强型报表	<p>包含 DATASETS 过程的输出。REPORT 过程用于创建增强型报表。</p> <p>该报表显示表和变量属性。在该报表中，您可确定表类型、创建和修改日期、观测数、变量标签和变量类型。</p>
变量排序依据	<p>对变量表中的行按变量名称、表中变量顺序、变量类型、变量格式或变量标签排序。</p> <p>注：该选项仅影响增强型报表。</p>
顺序序列	<p>指定按升序还是降序排列表中的行。</p> <p>注：该选项仅影响增强型报表。</p>
保存输出数据的位置	<p>指定输出表的位置。默认情况下，此表将保存在临时 Work 逻辑库中。</p>

转置数据任务

关于转置数据任务

转置数据任务将输入表的选定列转置为输出表的行。如果您不使用分组变量，那么每个选定的列将转变成单一行。如果您使用分组变量，那么选定的列将基于分组变量的值划分为若干个子列。每个子列将转变成输出表的一行。

向角色分配数据

要运行转置数据任务，您必须向**转置变量**角色分配一列。

角色	说明
转置变量	<p>您向该角色分配的每一个列将成为输出表的一行或多行。如果您不选择任何分组变量，那么整个列将转变成单一行。如果您选择一个或多个分组变量，那么将使用分组变量将每个列分成若干子列，每个子列将转变成一行。在这种情况下，列转置成的行数等于分组变量定义的组数。</p> <p>您必须向转置变量角色分配至少一列。要选择分组变量，请向分析分组依据角色分配一列。</p>
复制变量	<p>您向该角色分配的每一列将直接从输入表复制到输出表，不经过转置。因为这些列直接复制到输出表中，因此输出表中的行数等于输入表的行数。如果输入表的行数不等于其转置的变量数，则输出表将使用缺失值填充。</p>
分析分组依据	<p>使用向该角色分配的每个变量将要转置的列分成要单独转置的子列。由分组变量的一组值定义的每个子列将成为输出表的行。</p>

设置选项

选项名称	说明
源列	
名称	<p>输出表的每行包括输入表中变量（输出行的值所属的变量）的名称。要指定包含这些变量名称的输出列的标题，请在名称框内输入标题。该名称可包括特殊字符、前导数字和空格，但是不能超过 32 个字符。默认名称为“Source”。</p>

选项名称	说明
标签	输出表的每行包括输入表中变量（输出行的值所属的变量）的标签。要指定包含这些变量标签的输出列的标题，请在 标签 框内输入标题。该标签可包括特殊字符、前导数字和空格，但是不能超过 32 个字符。默认标签为“Label”。
结果	
输出表的名称	您可为输出表指定其他名称。默认情况下，此表将保存在临时 Work 逻辑库中。

7

计量经济学任务

计数数据回归任务	96
关于计数数据回归任务	96
示例：计数数据回归	96
向角色分配数据	99
设置选项	99
Heckman 选择模型任务	101
关于 Heckman 选择模型任务	101
示例：Heckman 选择模型任务	101
向角色分配数据	104
设置选项	104
面板数据：计数数据回归任务	105
关于面板数据：计数数据回归任务	105
示例：包含面板数据的计数数据回归	105
向角色分配数据	108
设置选项	108
面板数据：线性回归	110
关于面板数据：线性回归任务	110
示例：包含面板数据的线性回归	110
向角色分配数据	113
设置选项	113
设置输出选项	115
二元 Probit/Logit 回归任务	116
关于二元 Probit/Logit 回归任务	116

示例：二进制 Probit/Logit 回归任务	116
向角色分配数据	119
设置选项	119
设置输出选项	120

计数数据回归任务

关于计数数据回归任务

计数数据回归拟合因变量有非负整数或计数值的回归模型。

注：任务的版本取决于您软件安装点中可用的 SAS/ETS 版本。例如，如果您的软件安装点运行的是 SAS 9.4（或更低的版本），则 SAS Studio 将运行计数数据回归任务版本 1。如果您运行的是 SAS 9.4 的首个维护版本，且 SAS/ETS 13.1 可用，则 SAS Studio 将运行计数数据回归任务版本 2。两个版本之间的差异在于 SAS/ETS 13.1 中增加了新选项。

示例：计数数据回归

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 创建 WORK.LONG97DATA 数据集。详细信息，请参见“LONG97DATA 数据集”（第 280 页）。
- 2 在任务部分，展开计量经济学文件夹，并双击计数数据回归。此时将打开计数数据回归任务的用户界面。
- 3 在数据选项卡中，选择 WORK.LONG97DATA 数据集。
- 4 向下列角色分配列：

角色	列名
因变量	art

角色	列名
连续变量	ment phd mar
分类变量	kid5

5 要运行任务，点击 。

以下是结果的部分内容:

分类水平信息		
分类	水平	值
kid5	4	0 1 2 3

模型拟合汇总	
因变量	art
观测数	915
数据集	WORK.LONG97DATA
模型	Poisson
对数似然	-1659
最大绝对梯度	4.52636E-9
迭代数	5
优化方法	Newton-Raphson
AIC	3332
SBC	3366

算法收敛。

参数估计					
参数	自由度	估计	标准 误差	t 值	近似 Pr > t
Intercept	1	-0.570945	0.296411	-1.93	0.0541
ment	1	0.026211	0.002014	13.01	<.0001
phd	1	0.015683	0.026428	0.59	0.5529
mar	1	0.179880	0.062563	2.88	0.0040
kid5 0	1	0.726607	0.280831	2.59	0.0097
kid5 1	1	0.594124	0.283226	2.10	0.0359

向角色分配数据

要运行计数数据回归任务，您必须向**因变量**角色分配一个列。

角色	说明
因变量	<p>指定有非负整数或计数值的数值列。</p> <p>分布选项用于指定要分析的模型类型。您可指定下列模型类型：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Poisson 回归模型 ■ 带线性方差函数的负二项式回归模型 ■ 带二次方差函数的负二项式回归模型 ■ 零膨胀 Poisson 模型 ■ 零膨胀负二项式模型
连续变量	<p>为回归模型指定独立协变量（回归变量）。如果您未指定连续变量，则该任务拟合仅包含截距的模型。</p>
分类变量	<p>指定在分析中用于分组数据的变量。</p>

设置选项

选项	说明
方法	
参数估计的协方差的类型	<p>指定参数估计协方差矩阵的类型。</p> <p>您可指定下列矩阵类型：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 逆 Hessian 矩阵的协方差 ■ 外积混合矩阵的协方差 ■ 外积和 Hessian 矩阵的协方差（又称准最大似然估计）
在模型中包括截距	<p>指定是否在模型中包括截距。</p>

选项	说明
优化	
方法	指定要使用的迭代最小化方法。
最大迭代数	指定所选定方法的最大迭代数。
图	
注：图选项仅在您运行 SAS 9.4 的首个维护版本时可用。	
诊断图	
剖面似然图	生成模型参数的剖面似然函数。X 轴上的模型参数是变化的，而其他所有参数均固定为它们的最大似然估计。
过度分散诊断图	生成过度分散诊断图。
概率图	
指定的计数水平	<p>为总预测概率图和预测概率剖面图提供响应变量值。每个值都应是非负整数。非负整数将四舍五入为最接近的整数。</p> <p>该值也可以是 X TO Y BY Z 形式的列表。例如，COUNTS(0 1 2 TO 10 BY 2 15) 将为计数 0、1、2、4、6、8、10 和 15 创建图。</p>
总预测概率图	生成指定计数水平的总预测概率。
预测概率剖面图	根据模型回归变量生成指定计数水平的预测概率剖面图。X 轴上的回归变量是变化的，而所有其他回归变量均固定为观测数据集的均值。
零膨胀图	
零膨胀过程选择的概率剖面图	根据模型回归变量生成零膨胀过程选择的概率剖面图和零计数预测。X 轴上的回归变量是变化的，而所有其他回归变量均固定为观测数据集的均值。
显示图	指定是在面板中显示图还是单独显示。

选项	说明
输出表	
您可指定是否在结果中包括任何输出表。	
您可在结果中包括的信息如下：	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 参数估计的相关矩阵 ■ 参数估计的协方差矩阵 ■ 目标函数和参数估计的迭代历史 	

Heckman 选择模型任务

关于 Heckman 选择模型任务

Heckman 两步选择法提供了一个对非随机选择样本进行校正的方法。这是一个包含两个阶段的估计方法。第一阶段对选择方程执行 Probit 分析。第二阶段将根据第一阶段的二元 Probit 模型分析结果方程。

注：此任务仅在您运行包括 SAS/ETS 12.3 的 SAS 9.4 时可用。

示例：Heckman 选择模型任务

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 创建 Work.Mroz 数据集。详细信息，请参见“[MROZ 数据集](#)” (第 300 页)。
- 2 在任务部分，展开计量经济学文件夹，并双击 Heckman 选择模型。此时将打开“Heckman 选择模型”任务的用户界面。
- 3 在数据选项卡中，选择 WORK.MROZ 数据集。
- 4 向下列角色分配列：

角色	列名
选择方程	
因变量	inlf
连续变量	nwifeinc exper expersq age kidslt6 kidsge6
结果方程	
因变量	lwage
连续变量	exper expersq
分类变量	educ

5 要运行任务，点击 。

部分结果如下：

连续响应的汇总统计量								
变量	N	均值	标准 误差	类型	下限	上限	低于下限的观测数	高于上限的观测数
lwage	428	1.190173	0.723198	Regular				

“inf” 的离散响应概况		
指数	值	总频数
1	0	325
2	1	428

分类水平信息		
分类	水平	值
educ	13	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

Heckman 第一阶模型拟合汇总	
内生变量数	1
内生变量	inf
观测数	753
对数似然	-415.37436
最大绝对梯度	0.0001713
迭代数	13
优化方法	Quasi-Newton
AIC	844.74872
Schwarz 准则	877.11718

拟合优度测度		
测度	值	公式
似然比 (R)	199	$2 * (\text{LogL} - \text{LogL0})$
R 的上限(U)	1029.7	$-2 * \text{LogL0}$
Aldrich-Nelson	0.209	$R / (R+N)$
Cragg-Uhler 1	0.2322	$1 - \exp(-R/N)$
Cragg-Uhler 2	0.3116	$(1 - \exp(-R/N)) / (1 - \exp(-U/N))$

向角色分配数据

要运行 Heckman 选择模型任务，您必须向选择方程和结果方程的**因变量**角色分配列。

角色	列名
选择方程	
因变量	指定一个数值类型的列，其值为 0 或 1。默认情况下，该任务使用因变量为 1 的样本。
连续变量	为选择方程因变量指定要在模型中使用的自变量列（或回归变量）。
分类变量	指定将值归为不同水平的方式。
包括截距	指定是否在选择方程中包括截距。
结果方程	
因变量	指定要使用的单个数值列。
连续变量	为结果方程因变量指定要在模型中使用的自变量列（或回归变量）。
分类值	指定将值归为不同水平的方式。
包括截距	指定是否在选择方程中包括截距。

设置选项

选项	说明
方法	
方差估计方法	指定是使用校正标准误差还是 OLS 标准误差来计算标准误差。

选项	说明
参数估计的协方差的类型	指定用于计算参数估计的协方差矩阵的方法。您可从外积矩阵、逆 Hessian 矩阵或外积和 Hessian 矩阵（准最大似然估计）选择协方差。
优化方法	指定优化方法。您也可为此方法指定最大迭代数。

输出表

您可指定是在结果中包括任务默认创建的表、默认表和您选择的任何其他表，还是不包括任何表。

您可在结果中包括的信息如下：

- 参数估计的相关矩阵
- 参数估计的协方差矩阵
- 目标函数和参数估计的迭代历史

面板数据：计数数据回归任务

关于面板数据：计数数据回归任务

面板数据：计数数据回归任务用于分析因变量为非负整数或计数值的面板数据的回归模型。该任务将拟合截面效应在误差项中建模的单因子模型。

注：此任务仅在您运行包括 SAS/ETS 13.1 的 SAS 9.4 首个维护版本时可用。

示例：包含面板数据的计数数据回归

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 创建 WORK.LONG97DATA 数据集。详细信息，请参见“LONG97DATA 数据集”（第 280 页）。

- 在**任务**部分，展开**计量经济学**文件夹，并双击**面板数据:计数数据回归**。面板数据的用户界面：打开“计数数据回归”任务。
- 在**数据**选项卡中，选择 **WORK.LONG97DATA** 数据集。
- 向下列角色分配列：

角色	列名
因变量	art
连续变量	ment phd mar
分类变量	kid5
截面 ID	fem

- 要运行任务，点击 。

部分结果如下：

分类水平信息		
分类	水平	值
kid5	4	0 1 2 3

模型拟合汇总	
因变量	art
观测数	915
数据集	WORK.LONG97DATA
模型	Poisson
错误组件	Random
截面数	2
对数似然	-1654
最大绝对梯度	1.87227E-6
迭代数	13
优化方法	Newton-Raphson
AIC	3323
SBC	3362

算法收敛。

参数估计					
参数	自由度	估计	标准误差	t 值	近似 Pr > t
Intercept	1	-0.615254	0.305887	-2.01	0.0443
ment	1	0.025452	0.002024	12.57	<.0001
phd	1	0.013129	0.026437	0.50	0.6195

向角色分配数据

要运行计数面板数据回归任务，您必须向**因变量**和**截面 ID**角色分配列。

角色	说明
因变量	<p>指定有非负整数或计数值的数值列。</p> <p>分布选项用于指定要分析的模型类型。您可指定下列模型类型：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Poisson 回归模型 ■ 带线性方差函数的负二项式回归模型 ■ 带二次方差函数的负二项式回归模型
连续变量	为回归模型指定独立协变量（回归变量）。如果您未指定连续变量，则该任务拟合仅包含截距的模型。
分类变量	指定在分析中用于分组数据的变量。
截面 ID	指定每个观测的截面。您可指定误差成分模型是固定的还是随机的。

设置选项

选项	说明
方法	
参数估计的协方差的类型	<p>指定参数估计协方差矩阵的类型。</p> <p>您可指定下列矩阵类型：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 逆 Hessian 矩阵的协方差 ■ 外积混合矩阵的协方差 ■ 外积和 Hessian 矩阵的协方差（又称准最大似然估计）
在模型中包括截距	指定是否在模型中包括截距。

选项	说明
优化	
方法	指定要使用的迭代最小化方法。为选定方法指定要执行的最大迭代数。
图	
诊断图	
剖面似然图	生成模型参数的剖面似然函数。 X 轴上的模型参数是变化的，而其他所有参数均固定为它们的最大似然估计。
过度分散诊断图	生成过度分散诊断图。
概率图	
指定的计数水平	<p>为总预测概率图和预测概率剖面图提供响应变量值。每个值都应是非负整数。非负整数将四舍五入为最接近的整数。</p> <p>您也可指定 X TO Y BY Z 形式的列表。例如，COUNTS(0 1 2 TO 10 BY 2 15) 将为 0、1、2、4、6、8、10 和 15 指定图计数。</p>
总预测概率图	生成指定计数水平的总预测概率。
预测概率剖面图	根据模型回归变量生成指定计数水平的预测概率剖面图。 X 轴上的回归变量是变化的，而所有其他回归变量均固定为观测数据集的均值。
显示图	指定是在面板中显示图还是单独显示。
输出表	
<p>您可指定是否在结果中包括任何输出表。</p> <p>您可在结果中包括的信息如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 参数估计的相关矩阵 ■ 参数估计的协方差矩阵 ■ 目标函数和参数估计的迭代历史 	

面板数据：线性回归

关于面板数据：线性回归任务

面板数据：线性回归任务用于分析一组线性计量经济模型，该模型通常在组合时间序列和截面数据时使用。以时间序列截面为基础的此类合并数据类型通常被称为面板数据。面板数据的典型示例包括有关家庭、国家或地区、企业、贸易等一段时间内的观测。例如，在对于家庭收入的调查数据中，面板将由不同时间期间（年）中对同一家庭的重复调查创建。

注：任务的版本取决于您软件安装点中可用的 SAS/ETS 版本。例如，如果您的软件安装点运行的是 SAS 9.3 的第二个维护版本，且 SAS/ETS 12.1 可用，则 SAS Studio 将运行版本 1 的面板数据：线性回归任务。如果您运行的是 SAS 9.4，且 SAS/ETS 12.3 可用，则 SAS Studio 将运行版本 2 的面板数据：线性回归任务。两个版本之间的差异在于 SAS/ETS 12.3 中增加了新选项。

示例：包含面板数据的线性回归

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 创建 WORK.GREENE 数据集。详细信息，请参见“[GREENE 数据集](#)” (第 279 页)。
- 2 在**任务**部分，展开**计量经济学**文件夹，并双击**面板数据:线性回归**。此时将打开“面板数据:线性回归”任务的用户界面。
- 3 在**数据**选项卡,中选择 **WORK.GREENE** 数据集。
- 4 向下列角色分配列：

角色	列名
因变量	cost
连续变量	production
截面 ID	firm

角色	列名
时间序列 ID	year

5 要运行任务，点击 。

Wansbeek 和 Kapteyn 方差分量 (RanOne)

因变量: cost

模型说明	
估计方法	RanOne
截面数	3
时间序列长度	4
HAC 核	Bartlett
HAC 带宽	Newey and West

拟合统计量			
SSE	0.1541	DFE	8
MSE	0.0193	均方根误差	0.1388
R 方	0.8774		

方差分量估计值	
截面的方差分量	0.058961
误差的方差分量	0.018214

随机效应的 Hausman 检验		
自由度	m 值	Pr > m
1	2.82	0.0930

参数估计					
变量	自由度	估计	标准 误差	t 值	Pr > t
Intercept	1	-2.16577	0.6317	-3.43	0.0090

向角色分配数据

要运行面板数据：线性回归任务，您必须向**因变量**、**截面 ID** 和**时间序列 ID** 角色分配列。

角色	说明
因变量	指定包含计数值的数值列。因变量计数的值必须是输入数据集中的非负整数。
连续变量	为回归模型指定独立协变量（回归变量）。如果您未指定连续变量，则该任务拟合仅包含截距的模型。
分类变量	指定在分析中用于分组数据的变量。
截面 ID	指定每个观测的截面。该任务将验证输入数据按每个截面内的截面 ID 和时间序列 ID 进行排序。
时间序列 ID	指定每个观测的时间期间。该任务将验证所有截面的时间序列 ID 值均相同。

设置选项

选项	说明
模型	
模型类型	<p>指定使用仅与截面效应对应的单因子模型来估计单因子随机效应模型或单因子固定效应模型。</p> <p>注：“模型选项”部分中可用的剩余选项取决于您创建的是随机效应还是固定效应。</p>
在模型中包括截距	<p>指定是否包括模型。无论您创建的是随机效应模型还是固定效应模型，都可应用该选项。</p> <p>注：此选项仅在您运行 SAS 9.4 时可用。</p>

选项	说明
随机效应	
随机效应	指定估计单因子还是双因子随机效应模型。默认情况下，系统将估计单因子随机效应模型。
方差成分估计方法	指定要使用的方差成分估计的类型。有关估计类型的详细信息，请参阅 <i>SAS/ETS User's Guide</i> 中的 PANEL 过程。
随机效应的检验	
单因子 Breusch-Pagan 检验	为随机效应请求 Breusch-Pagan 单因子或双因子检验。
双因子 Breusch-Pagan 检验	
固定效应	
固定效应	指定估计单因子还是双因子固定效应模型。
显示固定效应	指定是否在结果中包括固定效应。 注：此选项仅在您运行 SAS 9.4 时可用。
方法	
协方差矩阵估计量	指定协方差矩阵的估计量。您可从下列选项中选择： <ul style="list-style-type: none"> ■ Newey and West 注：该选项仅在运行 SAS 9.4 时可用。 ■ OLS 估计量 指定方差-协方差矩阵未经校正。 ■ HCCME 0-4 指定异方差性校正的协方差矩阵。
异方差性一致协方差矩阵的聚类校正	为方差-协方差矩阵指定聚类校正。

设置输出选项

选项	说明
图	
诊断图	
<p>您可显示下列类型的诊断图：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 预测值和实际值图 ■ 残差 QQ 图 ■ 残差图 ■ 残差直方图 	
截面图	
要组合到一个时间序列图中的截面数量	<p>指定要组合到一个时间序列图中的截面数。</p> <p>注：此选项仅在您分别显示图时可用。</p>
<p>您可显示下列类型的截面图：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 按时间序列划分的实际值图 ■ 按时间序列划分的预测值 ■ 按时间序列划分的堆叠残差 ■ 按时间序列划分的残差 	
显示图	指定是在面板中显示图还是单独显示。
输出表	
<p>您可指定是在结果中包括任务默认创建的表、默认表和您选择的任何其他表，还是不包括任何表。</p> <p>您可在结果中包括的信息如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 参数估计的相关矩阵 ■ 参数估计的协方差矩阵 ■ 目标函数和参数估计的迭代历史 	

二元 **Probit/Logit** 回归任务

关于二元 **Probit/Logit** 回归任务

二元 **Probit/Logit** 回归任务将分析一元因变量模型。在这些模型中，因变量将采用二进制值，并假设标准正态分布或 **Logistic** 分布。

注：任务的版本取决于您软件安装点中可用的 **SAS/ETS** 版本。例如，如果您的软件安装点运行的是 **SAS 9.3** 的第二个维护版本，且 **SAS/ETS 12.1** 可用，则 **SAS Studio** 将运行二元 **Probit/Logit** 回归任务版本 1。如果您运行的是 **SAS 9.4**，且 **SAS/ETS 12.3** 可用，则 **SAS Studio** 将运行二元 **Probit/Logit** 回归任务版本 2。两个版本之间的差异在于 **SAS/ETS 12.3** 中增加了新选项。

示例：二进制 **Probit/Logit** 回归任务

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 创建 **Work.Mroz** 数据集。详细信息，请参见“**MROZ 数据集**” (第 300 页)。
- 2 在**任务**部分，展开**计量经济学**文件夹，并双击 **Probit/Logit 回归**。此时将打开“**Probit/Logit 回归**”任务的用户界面。
- 3 在**数据**选项卡中，选择 **WORK.MROZ** 数据集。
- 4 向下列角色分配列：

角色	列名
因变量	inlf

角色	列名
连续变量	nwifeinc exper expersq age kidslt6 kidsge6
分类变量	educ

5 要运行任务，点击 。

部分结果如下:

“inlf”的离散响应概况		
指数	值	总频数
1	0	325
2	1	428

分类水平信息		
分类	水平	值
educ	13	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

模型拟合汇总	
内生变量数	1
内生变量	inlf
观测数	753
对数似然	-396.16369
最大绝对梯度	0.01302
迭代数	163
优化方法	Quasi-Newton
AIC	830.32739
Schwarz 准则	918.18463

拟合优度测度		
测度	值	公式
似然比 (R)	237.42	$2 * (\text{LogL} - \text{LogL0})$
R 的上限(U)	1029.7	$-2 * \text{LogL0}$
Aldrich-Nelson	0.2397	$R / (R+N)$

向角色分配数据

要运行二元 Probit/Logit 回归任务，您必须向**因变量**角色分配一列。

角色	说明
因变量	指定用作回归分析的因变量的数值列。 使用 分布 下拉列表来指定创建正态模型还是 logistic 模型。
连续变量	指定用作回归模型的独立回归（解释）变量的数值列。
分类变量	指定将值归为不同水平的方式。

设置选项

选项	说明
方法	
参数估计的协方差的类型	指定参数估计协方差矩阵的类型。 您可指定下列矩阵类型： <ul style="list-style-type: none"> ■ 逆 Hessian 矩阵的协方差 ■ 外积混合矩阵的协方差 ■ 外积和 Hessian 矩阵的协方差（又称准最大似然估计）
在模型中包括截距	指定是否在模型中包括截距。
优化	
方法	指定要使用的迭代最小化方法。默认情况下，系统将使用 Quasi-Newton 方法。
最大迭代数	指定所选定方法的最大迭代数。

选项	说明
异方差性	
方差函数中的变量	<p>指定与残差的异方差性相关的列，以及这些变量用于构建误差方差模型的方式。该任务支持的异方差性回归模型如下：$y_i = x_i'\beta + \varepsilon_i$</p> $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma_i^2)$
方差函数的格式	<p>指定要使用的关联函数。您可从下列选项中选择：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 指数 $\sigma_i^2 = \sigma^2(1 + \exp(z_i'\gamma))$ ■ 无常数指数 $\sigma_i^2 = \sigma^2 \exp(z_i'\gamma)$ ■ 线性 $\sigma_i^2 = \sigma^2(1 + z_i'\gamma)$ ■ 无常数线性 $\sigma_i^2 = \sigma^2(z_i'\gamma)$ ■ 线性平方函数 $\sigma_i^2 = \sigma^2(1 + (z_i'\gamma)^2)$ ■ 无常数的线性平方函数 $\sigma_i^2 = \sigma^2(z_i'\gamma)^2$
设置输出选项	
图	
诊断图	
观测回归变量-误差标准差	向 方差函数中的变量 选项分配列时显示误差标准差与观测回归变量。
剖析对数似然	显示剖析对数似然。通过将所有参数设置成最大似然估计（剖析参数除外）来获取每个剖析图形。剖析参数将选取预定义网格中的值，预定义网格将由相应标准差的最大似然估计确定。

选项	说明
输出图	
回归变量-预测值	显示模型预测值。每个起作用的回归变量将设置成与其均值相等，X 轴上报告的参数除外。
回归变量-边际效应	显示边际效应。每个起作用的回归变量将设置成与其均值相等，X 轴上报告的参数除外。
回归变量-逆 Mills 比	显示逆 Mills 比。每个起作用的回归变量将设置成与其均值相等，X 轴上报告的参数除外。
回归变量-预测响应概率	显示预测响应概率。每个起作用的回归变量将设置成与其均值相等，X 轴上报告的参数除外。
回归变量-每个响应水平的预测概率	显示每个响应水平的预测概率。每个起作用的回归变量将设置成与其均值相等，X 轴上报告的参数除外。
回归变量-线性预测变量值	将在模型右侧显示结构部分。每个起作用的回归变量将设置成与其均值相等，X 轴上报告的参数除外。
显示图	指定是在面板中显示图还是分别显示。
输出表	
<p>您可指定是否在结果中包括任何输出表。</p> <p>您可在结果中包括的信息如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 参数估计的相关矩阵 ■ 参数估计的协方差矩阵 ■ 目标函数和参数估计的迭代历史 	

8

图形任务

条形图任务	124
关于条形图任务	124
示例：每条产品线平均销售量的条形图	125
向角色分配数据	126
设置选项	128
条线图任务	129
关于条线图任务	129
示例：按汽车产地统计的城市路段和高速公路的行驶里程数	130
向角色分配数据	131
设置选项	132
盒形图任务	134
关于盒形图任务	134
示例：比较汽车 MPG（城市）的盒形图	134
向角色分配数据	135
设置选项	136
直方图任务	138
关于直方图任务	138
示例：股票交易量的直方图	138
向角色分配数据	139
设置选项	139
线图任务	141
关于线图任务	141
示例：显示每个汽车类型的马力均值	141

向角色分配数据	142
设置选项	143
饼图任务	145
关于饼图任务	145
示例：显示按地区划分的每个汽车类型的总 MSRP 的饼图	145
向角色分配数据	146
设置选项	147
散点图任务	148
关于散点图任务	148
示例：身高与体重的散点图	148
向角色分配数据	149
设置选项	150
序列图任务	151
关于序列图任务	151
示例：股票趋势序列图	151
向角色分配数据	153
设置选项	154
简单水平条形图任务	155
关于简单水平条形图任务	155
示例：按原产地和类型显示的里程数水平条形图	155
向角色分配数据	156
设置选项	157

条形图任务

关于条形图任务

条形图任务可创建用于比较不同图变量值之间的数值或统计量的水平或垂直条形图。条形图通过显示不同高度的条来显示数据的相对量值。每个条代表一类数据。

示例：每条产品线平均销售量的条形图

例如，您可创建一个条形图，用于比较 **Sashelp.Pricedata** 数据集中每条产品线的总销售量。默认情况下，任务将计算每条产品线的响应变量的均值。此条形图显示 **Line 2** 的平均销售量最高。

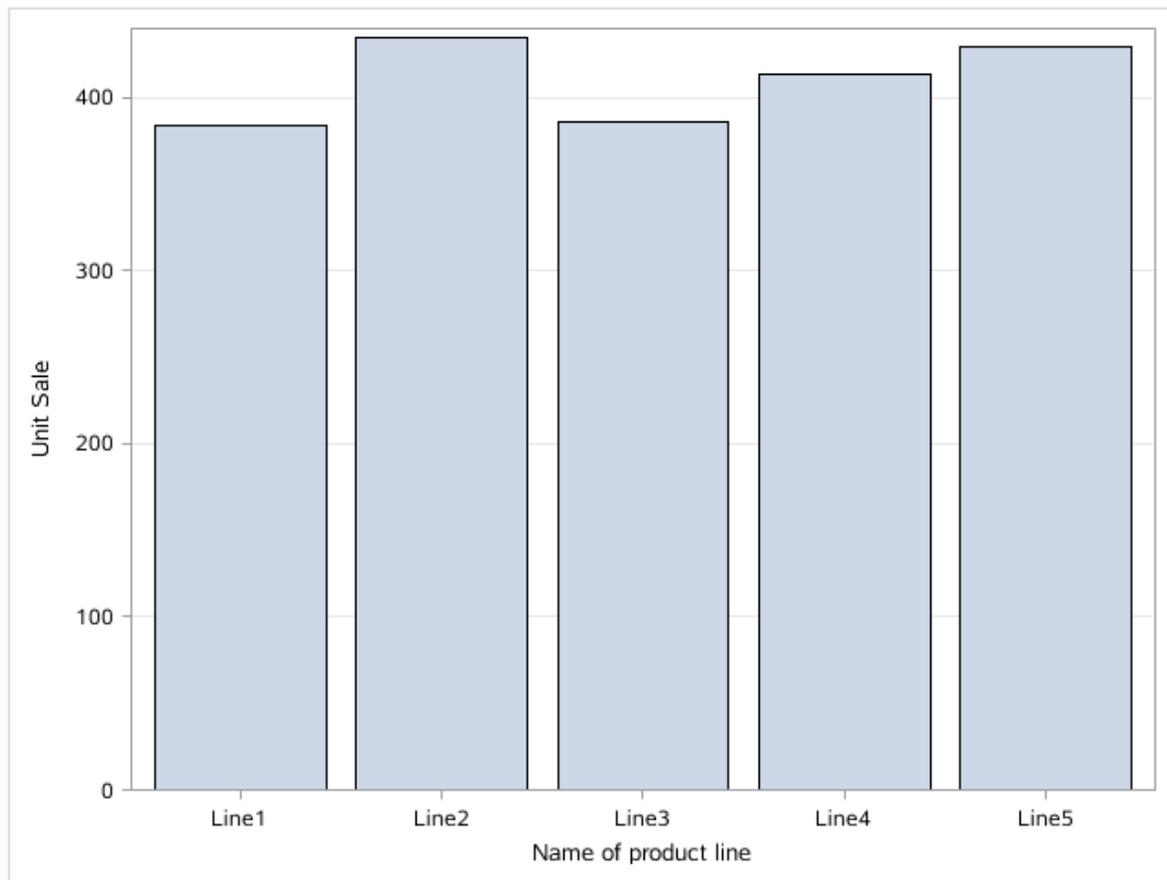
要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**图形**文件夹，并双击**条形图**。此时将打开“条形图”任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中选择 **SASHELP.PRICEDATA** 数据集。
- 3 向下列角色分配列：

角色	列名
类别变量	productLine
响应变量	sale

- 4 要运行任务，点击 。

结果如下所示：



向角色分配数据

要运行条形图任务，您必须向**类别变量**角色分配一列。

选项名称	说明
角色	
类别变量	指定将观测划分到不同子集的变量。
响应变量	指定图的数值响应变量。

选项名称	说明
分组变量	指定用于对数据进行分组的变量。
URL 变量	指定在 HTML 页面内选定图的某些部分时显示包含网页 URL 的字符型变量。
BY 变量	为每个 BY 组创建单独的图形。
方向	
您可创建垂直或水平条形图。	
组布局	
簇	将组值显示为各个相邻的直条，从而替换单一类别的直条。每个组值的集合都以该类别的中点刻度标为中心。
堆叠	将组值进行叠加，而不形成任何簇。每个组将由唯一的可视化属性代表，这些属性来自当前样式中的 <code>GraphData1...GraphDataN</code> 等样式元素。
统计量	
注：	
统计量选项在下列情况中不可用：	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 您未将列分配给响应变量角色。若未分配响应变量，默认统计量则为频数。 ■ 您已选定组布局的堆叠。这种情况下，默认统计量为总和。 	
均值	计算响应变量的均值。
总和	计算响应变量的总和。
限值	
限值	指定显示哪些限值线。限值显示为较粗的线段，其末端具有从每个条形延伸出来的衬线。限值线仅在您选择了均值统计量时显示。
限值统计量	指定限值线的统计量。

选项名称	说明
限值乘数	指定限值线的标准单位数量。默认情况下，此值为 1。

设置选项

选项名称	说明
标题和脚注	
您可为输出指定定制的标题和脚注。您也可指定该文本的大小。	
条详细信息	
应用条颜色	在未向 分组变量 角色分配列时指定条颜色。
透明度	指定图的透明度。其范围从 0（完全不透明）到 1（完全透明）。
应用条梯度	将梯度用于每一条 注：此选项仅在您运行 SAS 9.4 的第二个维护版本或更新版本时可用。
数据皮肤	指定所有填充条将使用的特殊效果。
条标签	
显示条标签或统计量	将计算的响应值显示为数据标签。
类别轴	
反转	指定以反转（降序）顺序显示刻度标的值。
以数据顺序显示值	将刻度标的离散值按其在数据中出现的顺序放置。
显示标签	使用该选项可显示轴标签。在 自定义标签框 中输入此标签。

选项名称	说明
响应轴	
显示网格	在轴的每个刻度上创建网格线。
删除统计量后缀	删除轴标签中计算统计量的名称。例如，如果您正在计算均值，则轴标签可以是权重(均值)。
显示标签	指定是否显示响应轴的标签。默认情况下，轴标签为变量的名称。不过，你可以创建自定义标签。
图例详细信息	
显示图例	指定是否在输出中显示图例。
图例位置	指定在轴区域以外还是以内放置图例。
图形大小	
您可以英寸、厘米或像素为单位指定图形的宽度和高度。	

条线图任务

关于条线图任务

条线图任务用于创建叠加了线图的垂直条形图。

您可使用此任务执行以下任务：

- 显示和比较绝对量值和相对量值
- 检查各个部分对整体的贡献
- 确定数据的趋势和模式

示例：按汽车产地统计的城市路段和高速公路的行驶里程数

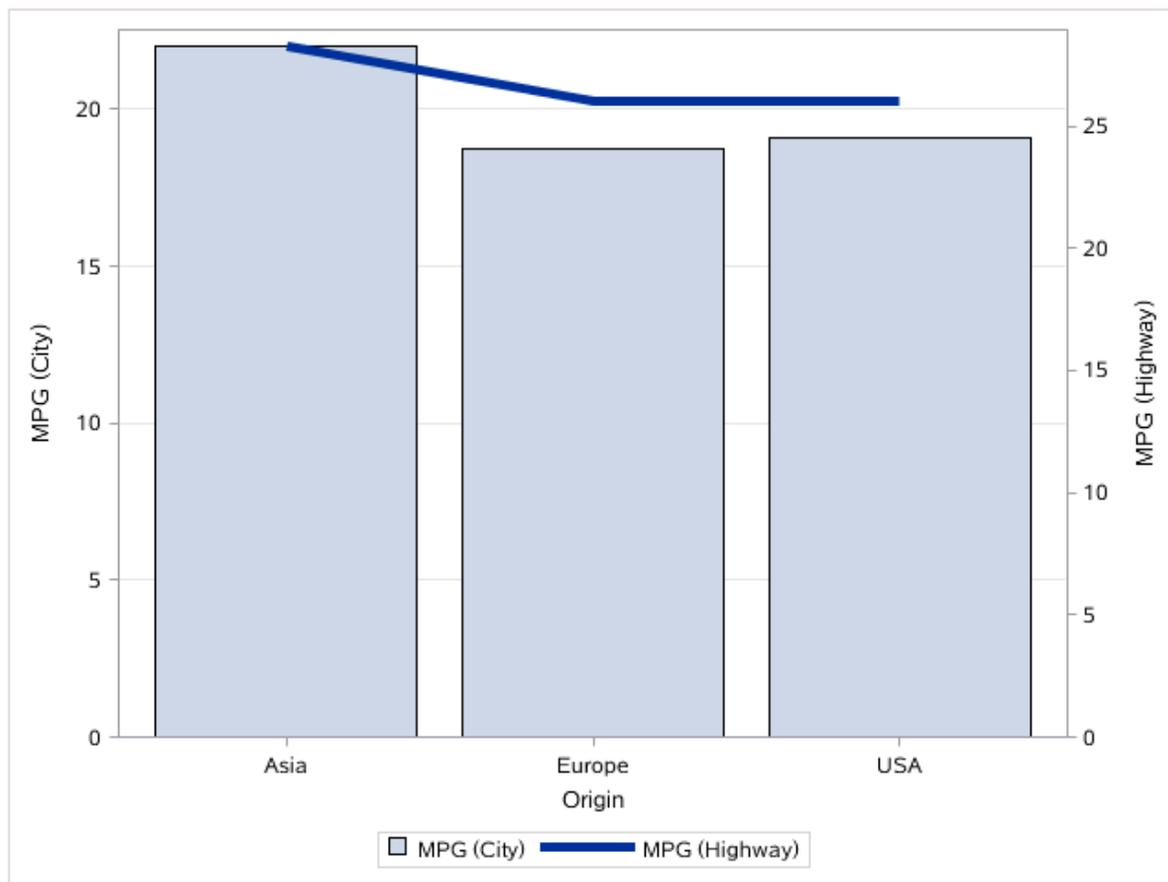
例如，您可创建一个条线图，用于按产地比较汽车在城市路段和高速公路行驶时的每加仑燃油行驶的英里数。此任务将计算汽车在每个国家或地区的城市路段和高速公路中行驶时每加仑燃油的行驶英里数的均值。该条线图显示来自亚洲的汽车在城市路段和高速公路中行驶时每加仑燃油行驶的英里数最高。

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**图形**文件夹，并双击**条线图**。此时将打开条线图任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中，选择 **SASHELP.CARS** 数据集。
- 3 向下列角色分配列：

角色	列名
类别变量	Origin
条响应变量	MPG_City
线响应变量	MPG_Highway

- 4 要运行任务，点击 。



向角色分配数据

要运行条线图任务，您必须向**类别变量**、**条响应变量**和**线响应变量**等角色分配一列。

选项名称	说明
角色	
类别变量	指定将观测划分到不同子集的变量。
条响应变量	为条形图指定数值响应变量。
线响应变量	为线图指定数值响应变量。

选项名称	说明
分组变量	指定用于对数据进行分组的变量。
URL 变量	指定在 HTML 页面内选定图的某些部分时显示包含网页 URL 的字符型变量。
统计量	
均值	计算响应变量的均值。
总和	计算响应变量的总和。

设置选项

选项名称	说明
标题和脚注	
您可为输出指定定制的标题和脚注。您也可指定该文本的字体大小。	
条详细信息	
应用条颜色	指定条的颜色。
透明度	指定图的透明度。其范围从 0（完全不透明）到 1（完全透明）。
应用条梯度	将梯度用于每一条。 注：此选项仅在您运行 SAS 9.4 的第二个维护版本或更新版本时可用。
数据皮肤	指定所有填充条将使用的特殊效果。
线条详细信息	
应用线条颜色	指定线条的颜色。
线条粗细	指定线条的粗细（以像素为单位）。

选项名称	说明
透明度	指定图的透明度。其范围从 0（完全不透明）到 1（完全透明）。
使用实线模式	指定线条的实线模式。
类别轴	
反转	指定以反转（降序）顺序显示刻度标的值。
以数据顺序显示值	将刻度标的离散值按其在数据中出现的顺序放置。
显示标签	使用该选项可显示轴标签。在自定义标签框中输入此标签。
响应轴	
使用零基线	指定是否在所有线条和离散类别值之间设置偏移量，以及是否在所有条和类别中点值之间设置偏移量。默认情况下，系统将设置为无偏移。
使用统一尺度	为两类响应轴使用相同尺度。
在左侧（条）轴上显示网格	在条形图轴的每个刻度上创建网格线。
删除统计量后缀	删除轴标签中计算统计量的名称。例如，如果您正在计算均值，则轴标签可以是权重（均值）。
向轴标签添加图前缀	为响应轴的标签添加（条）和（线）。
左侧（条）轴的自定义标签	使用该选项，可为条形图中的响应轴指定自定义标签。默认标签是条响应变量的名称。
右侧（线）轴的自定义标签	使用该选项，可为线图中的响应轴指定自定义标签。默认标签是线响应变量的名称。
图例详细信息	
显示图例	指定是否在输出中显示图例。
图例位置	指定在轴区域以外还是以内放置图例。

选项名称	说明
图形大小	
您可以英寸、厘米或像素为单位指定图形的宽度和高度。	

盒形图任务

关于盒形图任务

“盒形图”任务创建单个盒形图，代表作为区间测度的数值。若选择对分析变量值进行分类，则将创建多个盒形图。

示例：比较汽车 **MPG**（城市）的盒形图

该示例创建三个盒形图，根据原产地区域（亚洲、欧洲和美国）比较汽车每加仑（城市）燃油的行驶英里数。

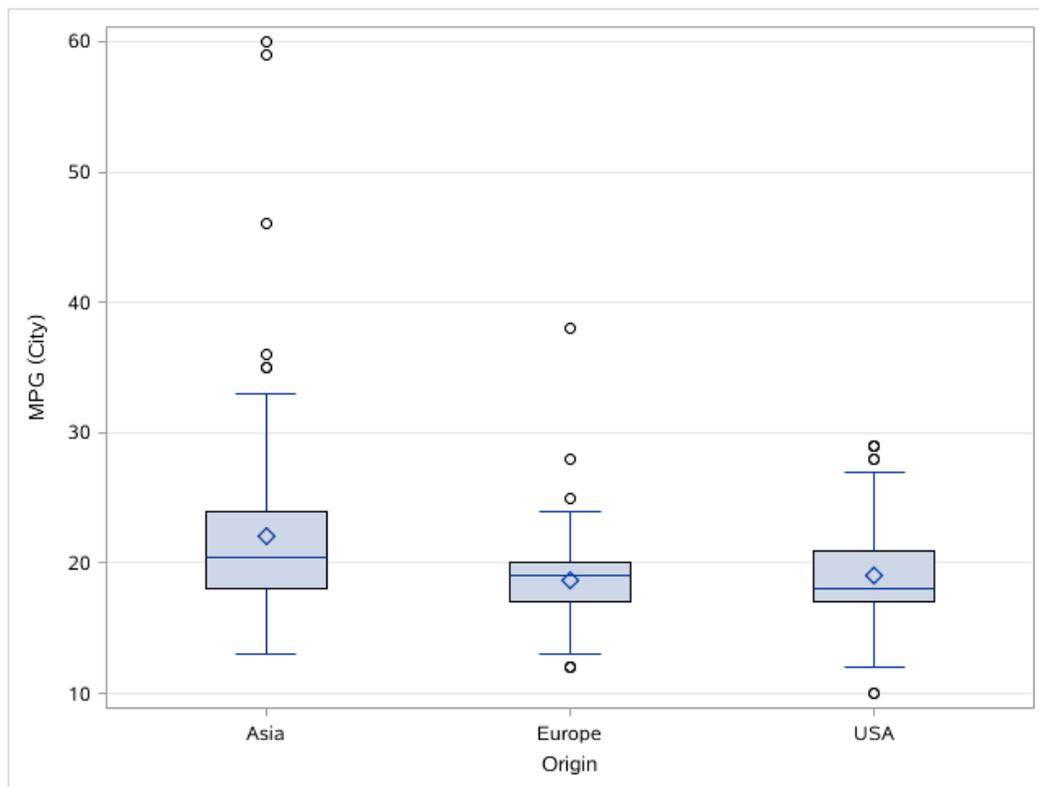
要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**图形**文件夹，并双击**盒形图**。此时将打开“盒形图”任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中选择 **SASHELP.CARS** 数据集。
- 3 向下列角色分配列：

角色	列名
分析变量	MPG_City
分类变量	Origin

- 4 要运行任务，点击 。

以下是结果盒形图：



向角色分配数据

要运行盒形图任务，您必须向**分析变量**角色分配一列。您可创建垂直盒形图或水平盒形图。

角色	说明
分析变量	指定图的分析变量。
分类变量	创建类别变量的每个非重复值的盒形图。
分组变量	指定用于对数据进行分组的变量。
URL 变量	指定在 HTML 页面内选定图的某些部分时显示包含网页 URL 的字符型变量。

角色	说明
BY 变量	为每个 BY 组创建单独的图形。

设置选项

选项名称	说明
标题和脚注	

您可为输出指定定制的标题和脚注。您也可指定该文本的大小。

盒形图详细信息

盒宽度	指定每个盒的宽度。指定一个介于 0.0（可用宽度的 0%）和 1.0（可用宽度的 100%）之间的值。
------------	---

填充	指定是否用颜色填充盒。默认颜色为白色。
-----------	---------------------

数据皮肤	指定在图上使用的特殊效果。数据皮肤会影响所有实心盒。数据皮肤对填充区域的应用取决于皮肤类型、图形样式和带皮肤元素的颜色。对于中等或较大填充区域，大部分皮肤使用较亮的颜色效果更好。
-------------	---

透明度	指定图的透明度。默认值为 0。但是,有效值范围为 0（完全不透明）到 1（完全透明）。
------------	---

设置盖形状	<p>指定是否显示须盖线。若选择该选项,则可以选择须盖线的形状。以下是有效值:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 括号显示带有括号的直线。 ■ 线显示直线。 ■ 衬线显示短直线。
--------------	---

V 型痕迹	指定盒呈 V 型显示。V 型的端点位于下列计算位置： $median \pm 1.58 \left(\frac{IQR}{\sqrt{N}} \right)$
--------------	--

选项名称	说明
组布局	
组顺序	指定组内盒的顺序。可以按照升序、降序或出现在数据中的顺序显示组。
类别轴	
反转	指定以反转（降序）顺序显示刻度标的值。
以数据顺序显示值	将刻度标的离散值按其在数据中出现的顺序放置。
显示标签	使用该选项可显示轴标签。在自定义标签框中输入此标签。
分析轴	
显示网格	在轴的每个刻度上创建网格线。
显示标签	指定是否显示分析轴的标签。默认情况下，轴标签为变量的名称。不过，你可以创建自定义标签。
图例详细信息	
显示图例	指定是否在输出中显示图例。
图例位置	指定在轴区域以外还是以内放置图例。
图形大小	
您可以英寸、厘米或像素为单位指定图形的宽度和高度。	

直方图任务

关于直方图任务

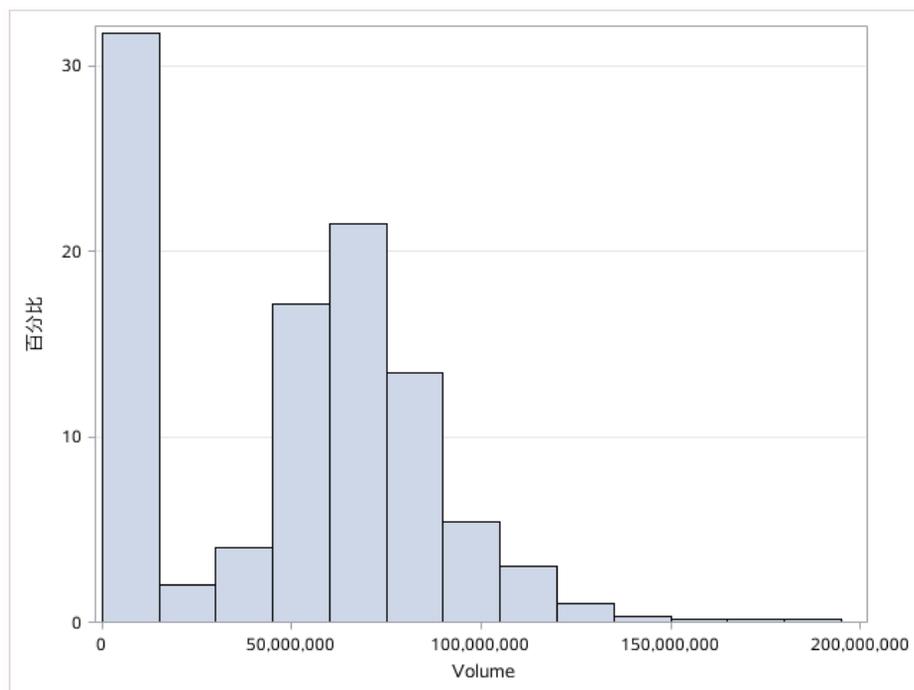
直方图任务用于创建一个显示数值变量的频数分布的图。

示例：股票交易量的直方图

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**图形**文件夹，并双击**直方图**。此时将打开“直方图”任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中选择 **SASHELP.STOCKS** 数据集。
- 3 对于**分析变量**角色，分配 **Volume** 列。
- 4 要运行任务，点击 。

结果如下：



向角色分配数据

要运行直方图任务，您必须向**分析变量**角色分配一列。

您可指定是否创建用于显示数值变量值分布的密度曲线。您可为正态分布和 **kernel** 分布创建密度曲线。

设置选项

选项名称	说明
标题和脚注	
	您可为输出指定定制的标题和脚注。您也可指定该文本的大小。
直条详细信息	

选项名称	说明
对于直方图中的直条，您可指定颜色和透明度。若正在运行 SAS 9.4 第二个维护版本或之后的版本，您也可以指定是否将梯度应用于每个直条。	
水平轴	
间隔轴	在水平轴上基于分析变量的最小值和最大值，以均匀的间隔创建刻度标。
直条轴	在水平轴直条的中间点创建刻度标。
指定直条数	<p>可让您指定直方图中的直条数量。有效值的范围从 2 到 20。</p> <p>直条始终横跨数据范围。该任务试图生成易于理解的刻度值（例如，5、10、15、20）。有些时候可能需要调整第一个直条的位置和直条宽度。默认情况下，该任务将自动确定直条数量。</p>
显示标签	在水平轴上显示分析变量的标签。您也可以输入一个自定义标签。
垂直轴	
指定轴缩放比例	<p>指定应用到垂直轴的缩放比例。您可从下列选项中进行选择：</p> <p>计数 轴显示频数</p> <p>百分比 轴将值显示为总量的百分比。</p> <p>比例 轴将值显示为总量的比例（0.0 到 1.0）。</p>
显示网格	指定是否为垂直轴显示网格线。
显示标签	指定是否显示轴缩放比例类型的标签。
图例详细信息	
显示图例	指定是否在输出中显示图例。
图例位置	指定在轴区域以外还是以内放置图例。

选项名称	说明
图形大小	您可以英寸、厘米或像素为单位指定图形的宽度和高度。

线图任务

关于线图任务

线图任务假设类别变量中的值都是离散值。该任务将这些值分为不同类别。如果将输入数据源中的列分配给**响应变量**角色，那么您可为响应值选择统计量（均值或总和）。默认情况下，该任务将计算响应变量的均值。如果未分配响应变量，则系统将创建按类别绘制的频数图。

示例：显示每个汽车类型的马力均值

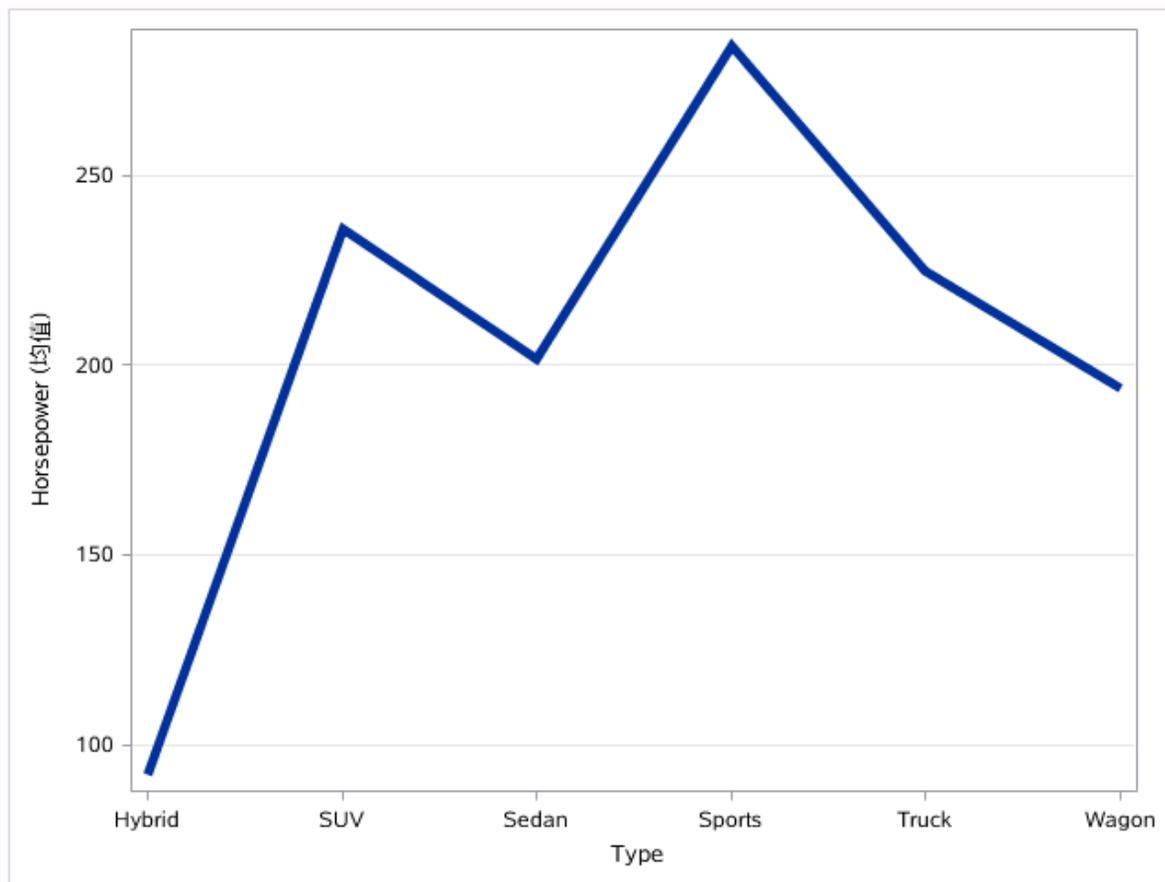
在该示例中，您希望在线图中显示每个汽车类型的马力均值。结果显示运动型汽车的平均马力最高，而混合型汽车的平均马力最低。

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**图形**文件夹，并双击**线图**。此时将打开“线图”任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中，选择 **SASHELP.CARS** 数据集。
- 3 向下列角色分配列：

角色	列名
类别变量	Type
响应变量	Horsepower

4 要运行任务，点击 。



向角色分配数据

要运行线图任务，您必须向**类别变量**角色分配一列。

选项名称	说明
角色	
类别变量	指定将观测划分到不同子集的变量。
响应变量	指定图的数值响应变量。

选项名称	说明
分组变量	指定用于对数据进行分组的变量。
URL 变量	指定在 HTML 页面内选定图的某些部分时显示包含网页 URL 的字符型变量。
统计量	
均值	计算响应变量的均值。
总和	计算响应变量的总和。

设置选项

选项名称	说明
标题和脚注	
您可为输出指定定制的标题和脚注。您也可指定该文本的大小。	
线条详细信息	
应用线条颜色	在未向 分组变量 角色分配列时指定线条颜色。
线条粗细	指定线条的粗细（以像素为单位）。
透明度	指定图的透明度。其范围从 0（完全不透明）到 1（完全透明）。
使用实线	指定线条的实线模式。
线条标签	
显示线条标签	显示响应变量的标签。如果您向 分组变量 角色分配一列，那么每一条线都将标有分组值标签。
类别轴	

选项名称	说明
反转	指定以反转（降序）顺序显示刻度标的值。
以数据顺序显示值	将离散刻度值按其在数据中出现的顺序放置。
显示标签	<p>使用该选项可显示轴标签。默认情况下，标签为变量名称。</p> <p>要自定义该标签，请在自定义标签框中输入此标签。</p>
响应轴	
显示网格	在轴的每个刻度上创建网格线。
删除统计量后缀	删除轴标签中计算统计量的名称。例如，如果您正在计算均值，则轴标签可以是权重（均值）。
显示标签	<p>使用该选项可显示轴标签。默认情况下，标签为变量名称。</p> <p>要自定义该标签，请在自定义标签框中输入此标签。</p>
图例详细信息	
显示图例	指定是否在输出中显示图例。
图例位置	指定在轴区域以外还是以内放置图例。
图形大小	
您可以英寸、厘米或像素为单位指定图形的宽度和高度。	

饼图任务

关于饼图任务

饼图任务通过将数据显示为圆形的楔形“切片”来创建代表部分对整体的相对贡献的饼图。每个切片都代表一类数据。切片的大小代表数据对总图统计量的贡献。

示例：显示按地区划分的每个汽车类型的总 **MSRP** 的饼图

在该示例中，您希望比较按原产地分组的每个汽车类型的制造商建议零售价 (**MSRP**)。作为结果的饼图由六个环组成，其中每一个环代表一个汽车类型。然后，环将作为三个区域的 **MSRP** 值的子集：亚洲、欧洲和美国。您可使用此图比较每个区域的总 **MSRP** 值。SUV 汽车类型的环表示美国的 **MSRP** 最高，而欧洲的 **MSRP** 最低。

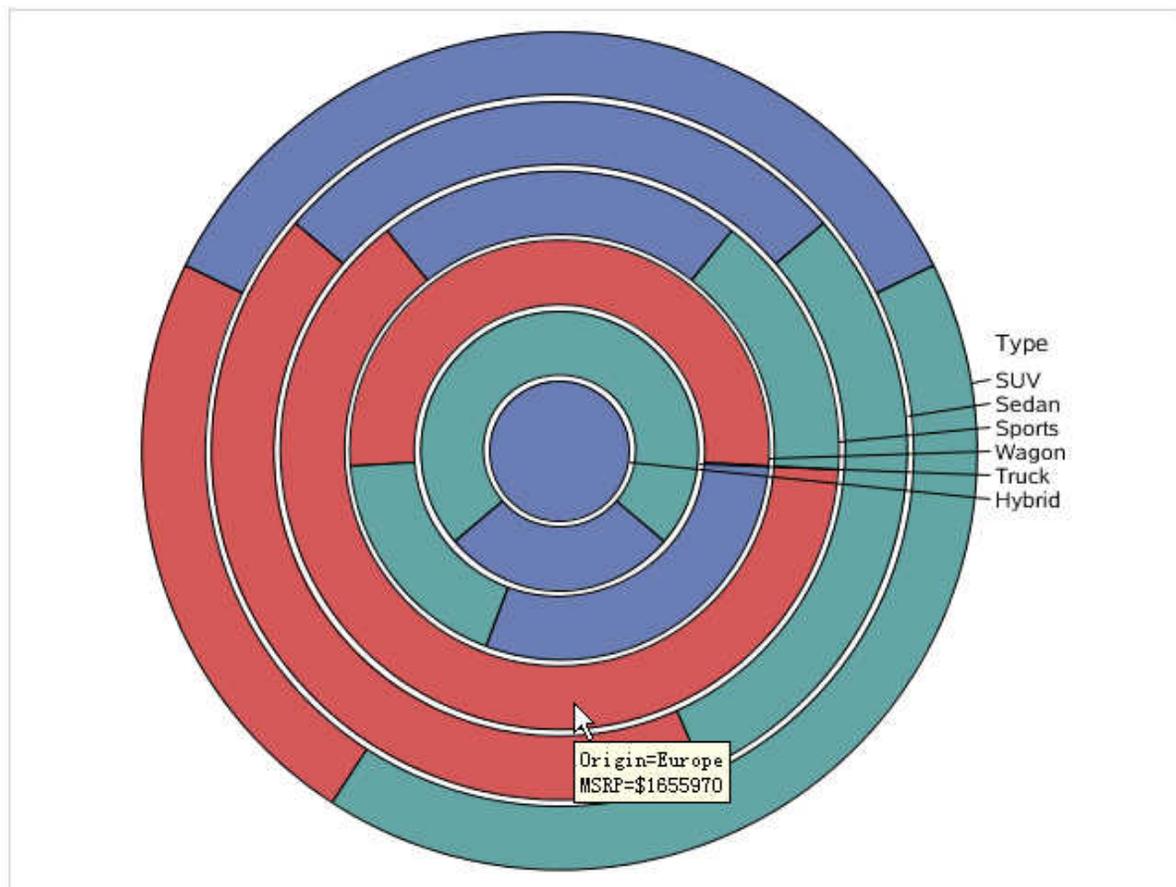
要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**图形**文件夹，并双击**饼图**。此时将打开“饼图”任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中，选择 **SASHELP.CARS** 数据集。
- 3 向下列角色分配列：

角色	列名
类别变量	Origin
响应变量	MSRP
分组变量	Type

- 4 要运行任务，点击 。

结果如下：



向角色分配数据

要运行饼图任务，您必须向**类别变量**角色分配一列。

选项名称	说明
角色	
类别变量	指定将观测划分到不同子集的变量。
响应变量	指定图的数值响应变量。

选项名称	说明
分组变量	指定用于对数据进行分组的变量。
URL 变量	指定在 HTML 页面内选定图的某些部分时显示包含网页 URL 的字符型变量。
方向	
起始点	指定从何处创建饼图中的第一个切片。其余切片将按逆时针出现。
第一个切片居中	指定是否偏移第一个切片。

设置选项

选项名称	说明
标题和脚注	
您可为输出指定定制的标题和脚注。您也可指定该文本的大小。	
饼图详细信息	
填充透明度	指定图的透明度。其范围从 0（完全不透明）到 1（完全透明）。
数据皮肤	指定所有填充条将使用的特殊效果。
饼图标签	
位置	指定是在饼图切片以内还是以外显示标签。默认情况下，饼图任务将为切片确定最佳位置。
设置标签字体大小	允许您为每个切片指定标签的字体大小。
图形大小	
您可以英寸、厘米或像素为单位指定图形的宽度和高度。	

散点图任务

关于散点图任务

散点图任务将创建通过揭示数据点的模式或集中程度来显示两个或多个变量间关系的图。例如，二维散点图可显示一个班级内所有学生的身高与体重。

示例：身高与体重的散点图

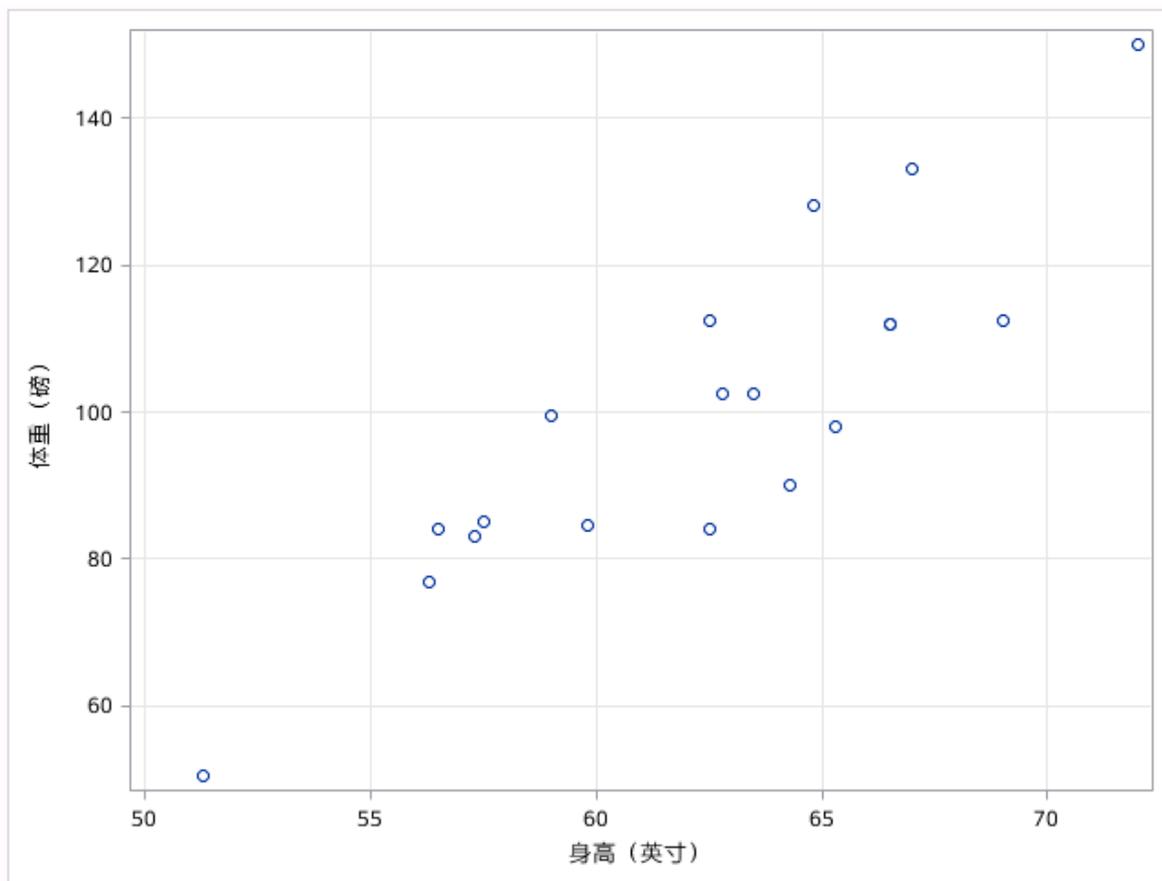
在该示例中，您希望创建身高与体重的散点图。

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**图形**文件夹，并双击**散点图**。此时将打开“散点图”任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中，选择 **SASHELP.CARS** 数据集。
- 3 向下列角色分配列：

角色	列名
X 变量	Height
Y 变量	Weight

- 4 要运行任务，点击 。



向角色分配数据

要运行散点图任务，您必须向 **X 变量** 和 **Y 变量** 角色分配列。

选项名称	说明
角色	
X 变量	指定 X 轴的变量。
Y 变量	指定 Y 轴的变量。
分组变量	指定用于对数据进行分组的变量。每个组值的图元素将由不同可视属性自动识别。

选项名称	说明
标记标签变量	显示每个数据点的标签。如果您指定了变量，那么该变量的值将用于数据标签。如果您未指定变量，那么 Y 变量的值将用于数据标签。
URL 变量	指定在 HTML 页面内选定图的某些部分时显示包含网页 URL 的字符型变量。
拟合图	
注：仅在您分配数值变量时可用。	
回归	创建一个具有拟合回归线的图形。选择 CLM 选项以包括置信限。选择 CLI 选项以创建单个预测值的预测限。 Alpha 选项指定置信限的置信水平。 次数 选项指定多项式拟合次数。
Loess	创建一个拟合 loess 曲线。选择 CLM 选项以包括置信限。 Alpha 选项指定置信限的置信水平。
PBSpline	创建一个拟合惩罚 B 样条曲线。选择 CLM 选项以包括置信限。选择 CLI 选项以创建单个预测值的预测限。 Alpha 选项指定置信限的置信水平。

设置选项

选项名称	说明
标题和脚注	
您可为输出指定定制的标题和脚注。您也可指定该文本的大小。	
标记详细信息	
您可指定符号类型、颜色和标记大小。您也可指定图的透明度。其范围从 0（完全不透明）到 1（完全透明）。	
标记标签	

选项名称	说明
字体大小	指定在向 标记标签变量 角色分配变量时图中标签的外观。
X 轴、Y 轴	
显示网格线	在轴的每个刻度上创建网格线。
显示标签	显示轴标签。默认情况下，标签为变量名称。要进行定制，请在 定制标签框 中输入该标签。
图例详细信息	
显示图例	将在输出中显示图例。
图例位置	指定在轴区域以外还是以内放置图例。
图形大小	
您可以英寸、厘米或像素为单位指定图形的宽度和高度。	

序列图任务

关于序列图任务

序列图任务用于创建一个线图。序列图显示一系列线段，这些线段连接输入数据的观测。

示例：股票趋势序列图

在该示例中，您希望创建显示股票趋势的序列图。

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**图形**文件夹，并双击**序列图**。此时将打开“序列图”任务的用户界面。

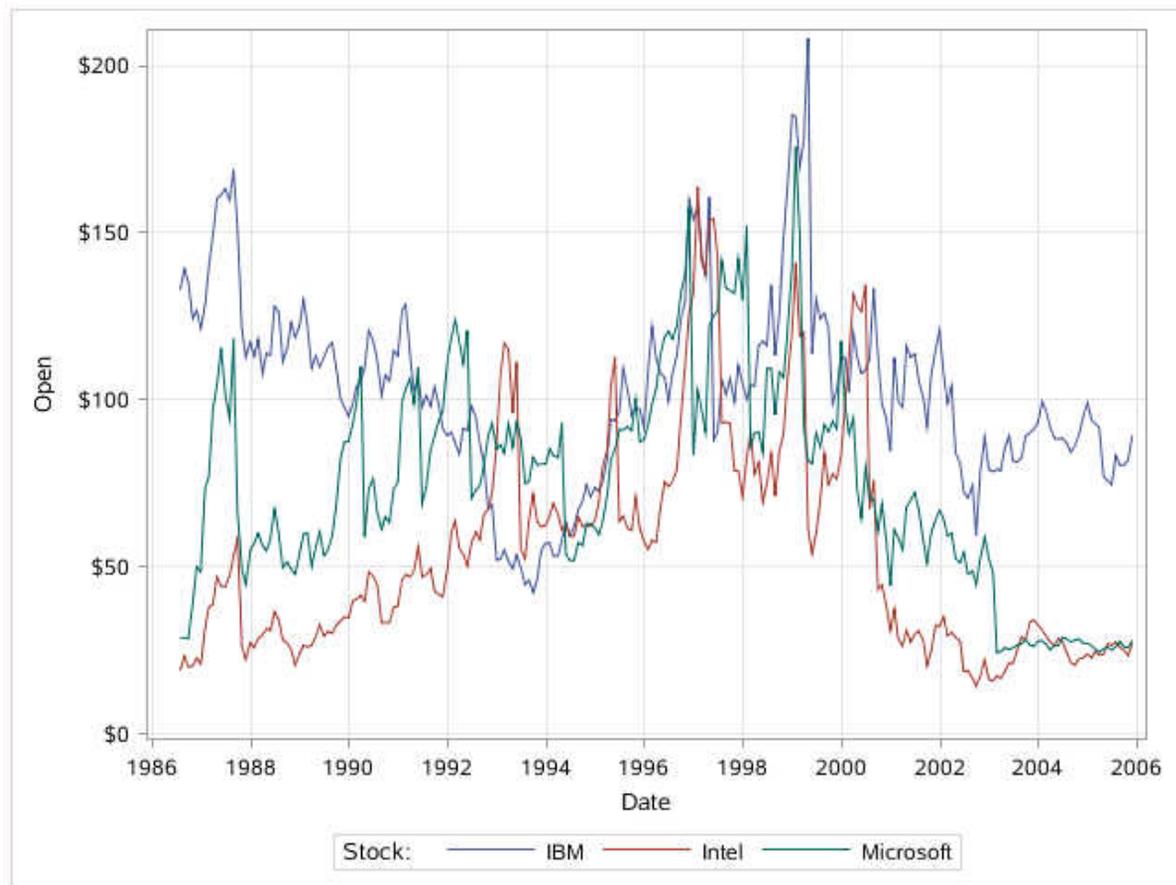
2 在**数据**选项卡中，选择 **SASHELP.STOCKS** 数据集。

3 向下列角色分配列：

角色	列名
X 变量	Date
Y 变量	Open
分组变量	Stock

4 要运行任务，点击 。

作为结果的序列图显示了三个公司的股值



向角色分配数据

要运行序列图任务，您必须向 **X 变量** 和 **Y 变量** 角色分配列。

角色	说明
X 变量	指定 X 轴的变量。
Y 变量	指定 Y 轴的变量。
分组变量	指定用于对数据进行分组的变量。

角色	说明
URL 变量	指定在 HTML 页面内选定图的某些部分时显示包含网页 URL 的字符型变量。

设置选项

选项名称	说明
标题和脚注	
您可为输出指定定制的标题和脚注。您也可指定该文本的大小。	
图详细信息	
您可指定散点图中的符号类型、颜色和标记大小。您也可指定图的透明度。其范围从 0（完全不透明）到 1（完全透明）。	
图标签	
显示图标签	为曲线添加标签。您也可指定该文本的大小。
X 轴、Y 轴	
显示网格线	在轴的每个刻度上创建网格线。
显示标签	显示轴标签。默认情况下，标签为变量名称。要进行定制，请在 定制标签 框中输入该标签。
图例详细信息	
显示图例	输出中显示图例。
图例位置	指定在轴区域以外还是以内放置图例。
图形大小	
您可以英寸、厘米或像素为单位指定图形的宽度和高度。	

简单水平条形图任务

关于简单水平条形图任务

简单水平条形图任务将创建一个简单的水平条形图。您可自定义水平条形图的标题、脚注、轴和图例。

示例：按原产地和类型显示的里程数水平条形图

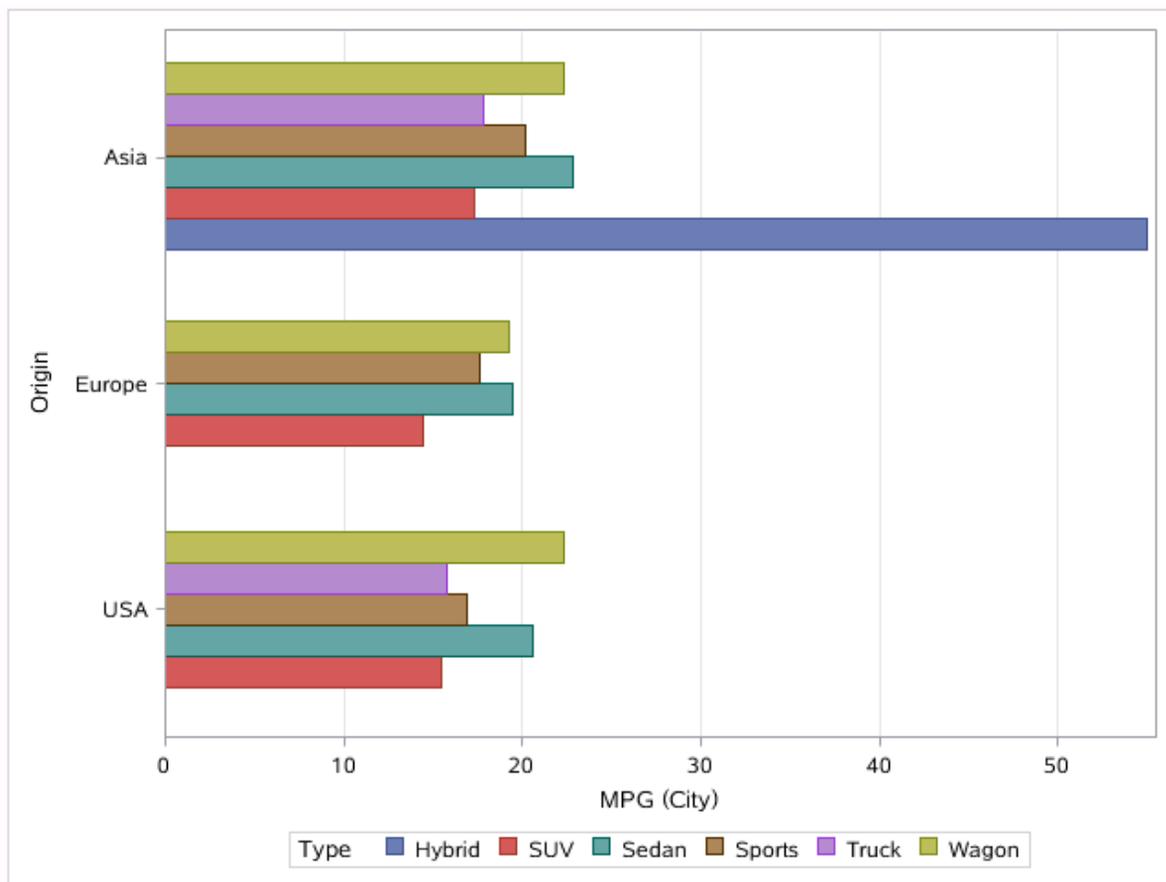
要创建此水平条形图，请执行以下步骤：

- 1 在**任务**部分，展开**图形**文件夹，并双击**简单水平条形图**。此时将打开“简单水平条形图”任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中，选择 **SASHELP.CARS** 数据集。
- 3 向下列角色分配列：

角色	列名
类别变量	Origin
响应变量	MPG_City
分组变量	Type

- 4 要运行任务，点击 。

结果如下：



向角色分配数据

要运行简单水平条形图任务，您必须向**类别变量**角色分配一列。

选项名称	说明
角色	
类别变量	指定将观测划分到不同子集的变量。
响应变量	指定图的数值响应变量。

选项名称	说明
分组变量	指定用于对数据进行分组的变量。
URL 变量	指定在 HTML 页面内选定图的某些部分时显示包含网页 URL 的字符型变量。
组布局	
簇	将组值显示为各个相邻的直条，从而替换单一类别的直条。每个组值的集合都以该类别的中点刻度标为中心。
堆叠	将组值进行叠加，而不形成任何簇。每个组将由唯一的可视化属性代表，这些属性来自当前样式中的 <code>GraphData1...GraphData<i>n</i></code> 等样式元素。
统计量	
均值	计算响应变量的均值。
总和	计算响应变量的总和。

设置选项

选项名称	说明
标题和脚注	
您可为输出指定定制的标题和脚注。您也可指定该文本的大小。	
条详细信息	
应用条颜色	在未向 分组变量 角色分配列时指定条颜色。
透明度	指定图的透明度。其范围从 0（完全不透明）到 1（完全透明）。

选项名称	说明
应用条梯度	将梯度用于每一条 注：此选项仅在您运行 SAS 9.4 的第二个维护版本时可用。
数据皮肤	指定所有填充条将使用的特殊效果。
条标签	
显示条标签	将计算的响应值显示为数据标签。
类别轴	
反转	指定以反转（降序）顺序显示刻度标的值。
以数据顺序显示值	将离散刻度值按其在数据中出现的顺序放置。
显示标签	使用该选项可显示轴标签。在自定义标签框中输入此标签。
响应轴	
显示网格	在轴的每个刻度上创建网格线。
删除统计量后缀	删除轴标签中计算统计量的名称。例如，如果您正在计算均值，则轴标签可以是权重（均值）。
自定义标签	使用该选项可自定义响应轴的标签。默认情况下，轴标签为变量的名称。
图例详细信息	
图例位置	指定在轴区域以外还是以内放置图例。
图形大小	
您可以英寸、厘米或像素为单位指定图形的宽度和高度。	

9

高性能统计量任务

<i>关于高性能任务</i>	160
<i>对连续数据进行分箱的任务</i>	160
关于对连续数据进行分箱的任务	160
示例：缩尾分箱	160
向角色分配数据	163
设置选项	163
创建输出数据集	164
<i>高性能相关分析任务</i>	165
关于高性能相关分析任务	165
示例：Weight、Oxygen 和 Run Time 之间的相关性	165
向角色分配数据	166
设置选项	167
创建输出数据集	167
<i>广义线性模型</i>	168
关于广义线性模型任务	168
示例：模型选择	168
向角色分配数据	171
构建模型	173
设置模型选择选项	175
设置选项	176
设置输出选项	177
<i>替换缺失值任务</i>	177
关于替换缺失值任务	177

向角色分配数据	177
设置选项	178
随机抽样任务	178
关于随机抽样任务	178
向角色分配数据	179
创建输出数据集	179
设置选项	180

关于高性能任务

高性能任务是为在多核或网格计算设备上处理大型数据集而设计的。在针对大型数据集运行这些高性能任务之前，请确定您具有足够的计算能力。

对连续数据进行分箱的任务

关于对连续数据进行分箱的任务

对连续数据进行分箱的任务是一个数据准备任务。该任务将连续变量的数据值划分为区间，将每个区间的各值替换为表示该区间的单个值。

注：此任务仅在您运行 **SAS 9.4** 时可用。

示例：缩尾分箱

在本示例中，该任务将为输入数据提供基础缩尾统计信息。

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 要创建 **Work.Ex12** 数据集，请将此代码输入到**程序**选项卡中：

```
data ex12;
  length id 8;
  do id=1 to 10000;
    x1 = ranuni(101);
```

```
x2 = 10*ranuni(201);  
x3 = 100*ranuni(301);  
output;  
end;  
run;
```

点击 。

- 2 在**任务**部分，展开**高性能统计量**文件夹，并双击**对连续数据分箱**。此时将打开“对连续数据分箱”任务的用户界面。
- 3 在**数据**选项卡中选择 **WORK.EX12** 数据集。
- 4 对于**要分箱的变量**角色，分配 **x1** 和 **x2** 列。
- 5 选择**选项**选项卡，并设置下列选项：
 - 在**箱数**框中输入 **10**。
 - 从**方法**下拉列表中选择**缩尾分箱**。
- 6 要运行任务，点击 .

部分结果如下：

性能信息	
执行模式	单机
线程数	2

数据访问信息			
数据	引擎	角色	路径
WORK.EX12	V9	输入	在客户端

分箱信息	
方法	伪分位数分箱
指定的箱数	10
变量数	2

映射				
变量	分箱的变量	范围	频数	比例
x1	BIN_x1	x1 < 0.099552	1000	0.10000000
		0.099552 <= x1 < 0.201638	1000	0.10000000
		0.201638 <= x1 < 0.302424	1000	0.10000000
		0.302424 <= x1 < 0.405909	1000	0.10000000
		0.405909 <= x1 < 0.505395	1000	0.10000000
		0.505395 <= x1 < 0.605281	1000	0.10000000
		0.605281 <= x1 < 0.703967	1000	0.10000000
		0.703967 <= x1 < 0.798953	1000	0.10000000
		0.798953 <= x1 < 0.895739	1000	0.10000000
		0.895739 <= x1	1000	0.10000000
x2	BIN_x2	x2 < 1.004948	1000	0.10000000
		1.004948 <= x2 < 1.984673	1000	0.10000000
		1.984673 <= x2 < 3.004387	1002	0.10020000
		3.004387 <= x2 < 4.037098	1000	0.10000000

向角色分配数据

要运行对连续数据进行分箱的任务，您必须向**要分箱的变量**角色分配一个变量。

角色	说明
角色	
要分箱的变量	指定一个或多个变量作为分箱的输入变量。指定的变量必须是区间型变量。
其他角色	
频数计数	指定包含每个观测的发生频数的数值变量。如果频数值小于 1 或缺失，则分析中不会使用此观测。若没有变量分配至 频数计数 角色，则会向每个观测分配值为 1 的频数。

设置选项

选项名称	说明
方法	
箱数	指定所有分箱变量的分箱水平的全局数量。该值可以是 2 到 1,000（含边界值）之间的任意整数。分箱水平的默认数量为 16。

选项名称	说明
方法	<p>指定要使用的分箱方法。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 桶分箱将创建等长分箱，并将数据分配到其中一个分箱。您可在分箱过程中选择箱数。默认箱数（分箱水平）为 16。 ■ 缩尾分箱类似于桶分箱，但是其两个尾端都已切除以获得平滑的分箱结果。该技术通常用于在数据准备阶段删除离群值。您必须为缩尾率选项指定值。有效值的范围从 0.0 到 0.5（不含边界值） ■ 伪分位数分箱将模仿分位数分箱方法，但由于其消耗的 CPU 时间和内存较少，因而效率较高。
统计量	
选择要显示的统计量	<p>在结果中，您可以指定是否包括统计量。以下是您可以包括的其他统计量：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 基本统计量显示每个分箱变量的均值、伪中位数、标准差、最小值、最大值和箱数。 ■ 分位数统计量将显示估计的分位数和极值表。

创建输出数据集

您可指定是否将结果保存到输出数据集中。如果创建了数据集，则默认情况下该数据集将保存在 **Work** 逻辑库中。在**要包括在输出数据集中的其他变量**角色中，在输入数据集中指定要包括在输出数据集的任意列。

高性能相关分析任务

关于高性能相关分析任务

相关分析是指用于描述数值变量之间关系的一个统计过程。该关系通过计算变量的相关系数来描述。高性能相关分析任务用于计算 **Pearson** 积矩相关。这是对两个连续随机变量的参数关联测度。相关系数值的范围从 -1 到 1 。

注：此任务仅在您运行 **SAS 9.4** 时可用。

示例：**Weight**、**Oxygen** 和 **Run Time** 之间的相关性

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 创建 **Work.Fitness** 数据集。详细信息，请参见“**FITNESS 数据集**” (第 275 页)。
- 2 在**任务**部分，展开**高性能统计量**文件夹，并双击**相关**。此时将打开“高性能相关分析”任务的用户界面。
- 3 在**数据**选项卡中选择 **WORK.FITNESS** 数据集。
- 4 对于**分析变量**角色，分配 **Weight**、**Oxygen** 和 **RunTime** 列。
- 5 要运行任务，点击 。

结果如下所示：

性能信息			
执行模式	单机		
线程数	2		

数据访问信息			
数据	引擎	角色	路径
WORK.FITNESS	V9	输入	在客户端

3 变量:	Weight Oxygen RunTime
-------	-----------------------

Pearson 相关系数			
Prob > r under H0: Rho=0			
观测数			
	Weight	Oxygen	RunTime
Weight	1.00000 31	-0.15358 0.4264 29	0.20072 0.2965 29
Oxygen	-0.15358 0.4264 29	1.00000 29	-0.86843 <.0001 28
RunTime	0.20072 0.2965 29	-0.86843 <.0001 28	1.00000 29

向角色分配数据

要运行高性能相关分析任务，必须向**分析变量**角色分配两列。

角色	说明
角色	
分析变量	指定用于计算相关系数的列。
其他角色	
频数计数	指定其值代表观测频数的数值列。
权重	指定计算 Pearson 加权积矩相关中所使用的权重。

设置选项

选项名称	说明
方法	
缺失值	<p>指定是否在计算中包括缺失值。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 如果您选择为所有选定变量使用非缺失值选项，则分析将排除包含缺失值的所有观测。 ■ 如果您选择为成对变量使用非缺失值选项，则只要两个变量值均为非缺失值，观测的数据就将在两个变量间形成相关性。因此，为分析变量计算的相关性可能基于不同观测数量。
统计量	
<p>您可指定结果是只包含任务自动生成的统计量、选定的统计量，还是不包含任何统计量。默认情况下，结果中仅显示相关表。</p> <p>您可以在结果中包含下列统计量：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 相关 ■ 协方差 ■ 平方和与叉积 ■ 校正平方和与叉积 ■ 描述性统计量 	
显示 P 值	<p>指定是否为每个相关系数显示观测到比已观测系数更极端值的概率。</p>
将相关系数按从大到小排序	<p>显示每个变量的有序相关系数。相关系数按绝对值从大到小排序。</p>

创建输出数据集

可指定是否将结果保存到输出数据集中，默认情况下该数据集保存在 **Work** 逻辑库中。

默认情况下，输出数据集包含相关性统计量。您也可包括协方差、平方和与叉积，以及校正的平方和与叉积。

广义线性模型

关于广义线性模型任务

广义线性模型任务是一个为广义线性模型提供模型拟合和模型构建的高性能任务。该任务用于拟合指数系列中的正态、Poisson 和 Tweedie 等标准分布的模型。该任务还可用于拟合多项式模型以进行序数和列名型响应。该任务提供了向前选择、向后选择和逐步选择等方法。

注：此任务仅在您运行 SAS 9.4 或之后的版本时可用。

示例：模型选择

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 创建 `Work.getStarted` 数据集。详细信息，请参见“[GETSTARTED 数据集](#)” (第 276 页)。
- 2 在任务部分，展开高性能统计量文件夹，并双击广义线性模型。此时将打开“广义线性模型”任务的用户界面。
- 3 在数据选项卡中选择 **WORK.GETSTARTED** 数据集。
- 4 向下列角色分配列：

角色	列名
响应变量	Y 从分布下拉列表中选择 Poisson 。

角色	列名
分类变量	C1
	C2
	C3
	C4
	C5

- 5 点击**模型**选项卡。在**变量**框中选择 **C1–C5**。点击**添加**。
- 6 点击**选择**选项卡。从**选择方法**下拉列表中选择**向前选择**。
- 7 要运行任务，点击 。

结果如下：

性能信息	
执行模式	单机
线程数	2

模型信息	
数据源	WORK.GETSTARTED
响应变量	Y
分类参数化	GLM
分布	Poisson
关联函数	对数
优化方法	Newton-Raphson with Ridging

选择项信息	
选择方法	向前
选择准则	显著性水平
停止准则	显著性水平
效应层次执行	单个
引入显著性水平 (SLE)	0.05
停止范围	1

读取的观测数	100
使用的观测数	100

分类水平信息		
分类	水平	值

向角色分配数据

要运行广义线性模型任务，您必须向**响应变量**角色分配一列。

角色	说明
角色	
响应	
响应数据包括事件和试验的数量	指定数据是否由指定正响应（事件）数量的变量和另一个指定试验数量的变量组成。
响应	<p>指定包含响应值的数值列。</p> <p>若创建二项式响应模型或列名型多项式模型，您可以通过使用感兴趣的事件选项指定第一个或最后一个排序类别作为引用类别。您也可以选择自定义类别。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 要创建二项式响应模型，请选择二项式作为分布。对于二项式响应模型，指定一个响应类别作为引用和指定另一个响应类别作为事件类别相同。 ■ 要创建列名型多项式模型，请选择多项式作为分布并选择广义 logit作为链接函数。对于广义 logit 模型，每个具有引用类别的 logit 与非引用类别形成对比。
事件数量	指定包含事件数量的列。
试验数量	指定包含试验数量的列。

角色	说明
分布	<p>您可为模型指定下列分布：</p> <ul style="list-style-type: none">■ 二元■ Gamma■ 逆 Gaussian■ 多项式■ 负二项式■ 正态■ Poisson■ Tweedie
链接函数	<p>您可为模型指定下列关联函数：</p> <ul style="list-style-type: none">■ 互补双对数■ 双对数■ Logit■ 广义 Logit■ Probit■ 恒等■ 倒数■ 平方倒数■ 对数
关联函数（续）	<p>如果您为关联函数选择了默认值，那么将对模型分布使用默认关联函数。</p> <p>下面列出了各种分布及其相应的默认关联函数：</p> <ul style="list-style-type: none">■ 二项式分布使用 Logit 关联函数。■ Gamma 分布使用倒数关联函数。■ 逆 Gaussian 分布使用平方倒数关联函数。■ 多项式分布使用累积 Logit 关联函数。■ 负二项式分布使用对数关联函数。■ 正态分布使用恒等关联函数。■ Poisson 分布使用对数关联函数。■ Tweedie 分布使用对数关联函数。

角色	说明
解释变量	
分类变量	指定在分析中用于分组（分类）数据的变量。分类变量既可以是字符，也可以是数值。
效应参数化	
编码	<p>指定分类变量的参数化方法。设计矩阵列根据选定编码模式从分类变量中创建。</p> <p>您可以从以下编码模式中选择：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ GLM 编码指定降秩引用单元格编码。该编码模式为默认设置。 ■ 引用编码指定引用单元格编码。
缺失值处理	
<p>满足以下任何一个条件时，该分析将排除观测：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 若模型中任一变量包含缺失值 ■ 若任一分类变量包含缺失值（无论该分类变量是否应用于该模型） 	
连续变量	为回归模型指定独立协变量（回归变量）。若您未指定连续变量，则该任务拟合仅包含一个截距的模型。
其他角色	
频数计数	指定包含每个观测的发生频数的数值列。
权重变量	指定用作权重以执行数据加权分析的列。

构建模型

构建模型的要求

默认情况下不会指定任何效应，使任务能够拟合仅含截距的模型。要指定效应，您必须向**分类变量**或**连续变量**角色分配至少一个变量。您可选择变量组合以创建交叉、嵌套、析因或多项式效应。

要创建模型，请使用**模型**选项卡上的模型生成器。

创建主效应

- 1 在**变量框**中选择变量名称。
- 2 点击**添加**将变量添加到**模型效应框**中。

创建交叉效应（交互）

- 1 在**变量框**中选择两个或更多变量。要选择多个变量，请按 **Ctrl**。
- 2 点击**交叉**。

创建嵌套效应

嵌套效应通过在一个主效应或交叉效应后跟随一个包含在括号中的分类变量或分类变量列表来指定。主效应或交叉效应嵌套在括号中列出的效应中。以下是嵌套效应的示例：

$B(A)$ 、 $C(B*A)$ 、 $D*E(C*B*A)$ 。在该示例中， $B(A)$ 读作“B 嵌套在 A 中”。

- 1 在**模型效应框**中选择效应名称。
- 2 点击**嵌套**。**嵌套**窗口随即打开。
- 3 选择要在嵌套效应中使用的变量。点击**外部**或**外部之内嵌套**以指定如何创建嵌套效应。
注：**外部之内嵌套**按钮仅当选定分类变量时才可用。
- 4 点击**添加**。

创建完全析因模型。

- 1 在**变量框**中选择两个或更多变量。
- 2 点击**完全析因**。

例如，如果您选择 **Height**、**Weight** 和 **Age** 变量，然后点击**完全析因**，系统将创建下列模型效应：**Age**、**Height**、**Weight**、**Age*Height**、**Age*Weight**、**Height***、**Weight** 和 **Age*Height*Weight**。

创建 **N** 因子析因

- 1 在**变量框**中选择两个或更多变量。

2 点击 **N 因子析因** 将这些效应添加到 **模型效应框** 中。

例如，如果您选择 **Height**、**Weight** 和 **Age** 变量，然后指定 **N** 值为 2，那么当您点击 **N 因子析因** 时，系统将创建下列模型效应：**Age**、**Height**、**Weight**、**Age*Height**、**Age*Weight** 和 **Height*Weight***。若为 **N** 设置的值大于该模型中变量的数量，则 **N** 有效地设置为变量的数量。

创建 **Nth** 多项式效应

1 在 **变量框** 中选择一个变量。

2 通过调整 **N** 字段中的数字，指定较高次数的交叉项。

3 点击 **多项式阶数 = N**，将多项式效应添加到 **模型效应框** 中。

例如，如果您选择 **Age** 和 **Height** 变量，然后在 **N** 字段中指定 3，那么当您点击 **多项式阶数 = N** 时，系统将创建下列模型效应：**Age**、**Age*Age**、**Age*Age*Age**、**Height**、**Height*Height** 和 **Height*Height*Height**。

设置模型选项

选项	说明
模型	
在模型中包括截距	指定是否在模型中包括截距。
偏移变量	指定用作线性预测变量偏移的变量。偏移将作为系数已知为 1 的效应。具有偏移变量的缺失值的观测将从分析中排除。

设置模型选择选项

选项	说明
模型选择	

选项	说明
选择方法	<p>指定模型的模型选择方法。该任务将通过检查是应根据选择方法所定义的规则将效应添加到模型还是从模型删除进而执行模型选择。</p> <p>选择方法的有效值如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 无拟合完整模型。 ■ 向前选择从模型中无任何效应开始，基于将效应添加至模型的显著性水平选项添加效应。
选择方法（续）	<ul style="list-style-type: none"> ■ 向后消除从模型中包含所有效应开始，并基于从模型中删除效应的显著性水平选项删除效应。 ■ 逐步选择与向前选择模型类似。但是，不必保留已经位于模型中的效应。基于将效应添加到模型的显著性水平选项将效应添加到模型中，并基于从模型中删除效应的显著性水平选项从模型中删除效应。
选择最佳模型的方法	指定用于识别最佳拟合模型的准则。
详细信息	
选择过程详细信息	指定要包括在结果中的关于选择过程的信息量。您可以显示汇总、选择过程每个步骤的详细信息或关于选择过程的全部信息。
保持效应层次	指定保持效应层次。

设置选项

选项	说明
统计量	

选项	说明
<p>您可选择在输出中包含的统计量。</p> <p>您可包括的其他统计量如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 估计的置信限 ■ 参数估计相关性 ■ 参数估计协方差 	
优化	
方法	指定将使用的优化方法。
最大迭代数	为选定优化方法指定要执行的最大迭代数。

设置输出选项

您可指定是否创建输出数据集。默认情况下，数据集将保存在 **Work** 逻辑库中。

替换缺失值任务

关于替换缺失值任务

替换缺失值任务用于执行高性能数值型变量的补缺。补缺是数据准备中的一个常见步骤。该任务可将数值型缺失值替换成指定的值。该任务也可将数值型缺失值替换成均值、伪中位数，或非缺失值的最小值和最大值之间的某些随机值。

向角色分配数据

角色	说明
角色	
用均值替换缺失值	用变量的均值替换缺失值。

角色	说明
用伪中位数替换缺失值	用变量的伪中位数替换缺失值。如果不存在非缺失值，则伪中位数为 0。
用随机数替换缺失值	用介于变量的最小值和最大值之间的随机值替换缺失值。如果不存在非缺失值，则随机值为 0。
其他角色	
频数计数	指定包含每个观测的发生频数的数值变量。如果频数值小于 1 或缺失，则分析中不会使用此观测。若没有变量分配至 频数计数 角色，则会向每个观测分配值为 1 的频数。

设置选项

您可指定是否创建输出数据集。该输出数据集包括数据、补缺指示符变量（0 为未补缺或 1 为已补缺），以及补缺变量。您也可包含来自输入数据集的任何变量。

默认情况下，此表将保存在 **Work** 逻辑库中。

随机抽样任务

关于随机抽样任务

随机抽样任务是执行简单随机抽样或分层抽样的高性能过程。该任务的输出包括输出数据集和抽样数据、包含性能信息的表，以及包含总体和抽样频数信息的表。

向角色分配数据

如果您希望执行分层抽样，必须向**分层依据**角色分配一列。另外，**分层依据**角色是可选项。

角色	说明
分层依据	<p>指定用于将输入表划分为互斥、非重叠子集（称为层）的变量。每个层都由层变量的一组值定义，而且每个层都将单独抽样。完整的样本是从所有层提取的样本的集合。</p> <p>注：如果您不向该角色分配任何变量，那么整个输入表将被处理为单一层。</p> <p>您可根据层的大小，在各个层之间按比例分配总样本大小。例如，变量 GENDER 有可能值 M 和 F，变量 VOTED 有可能值 Y 和 N。如果您将 GENDER 和 VOTED 分配给分组依据角色，那么输入表将被划分为四个层：已投票的男性、未投票的男性、已投票的女性和未投票的女性。</p> <p>输入表包含 20,000 行，值的分布如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 7,000 名已投票的男性 ■ 4,000 名未投票的男性 ■ 5,000 名已投票的女性 ■ 4,000 名未投票的女性
分层依据（续）	<p>因此，已投票的男性比例为 $7,000/20,000=0.35$ 或 35%。样本中的比例应该反映输入表中层的比例。例如，如果您的样本表包含 100 个观测，那么样本中 35% 的值必须从已投票的男性层中选择，以便在输入表中反映该比例。</p>

创建输出数据集

默认情况下，输出数据集将保存在 **Work** 逻辑库中。您也可从输入数据集中选择要包含在输出数据中的数值型变量和字符型变量。选择**包括全部输入观测和抽样指示符变量**以生成与输入表中行数相同的输出表。输出表中有一个额外的分区指示符 (**_PARTIND_**)，该指示符用于表示观测是 (1) 否 (0) 包含在样本中。

设置选项

选项名称	说明
方法	
抽样依据	<p>根据输入行所需的行数或百分比指定样本的大小。例如，如果您指定行数的 3%，且有 400 个输入行，则作为结果的样本将包含 12 行。</p> <p>注：如果您向分层依据角色分配变量，那么您在此处设定的样本大小规范将应用到每个层中，而非整个输入表中。</p>
随机种子	<p>指定用于生成随机数的初始种子。如果您将此值设置为零或负数，那么基于系统时钟的种子将用于生成样本。</p>
忽略字符分层值的大小写	<p>执行分层抽样时区分具有相同正规化值的分层变量。例如，如果某一目标有三个不同值“A”、“B”和“b”，而且您希望将“B”和“b”作为不同水平处理，那么您需要选择此选项。否则，“B”和“b”将被作为相同水平处理。该任务按照如下方式正规化值：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="719 1037 951 1067">1 删除前导空格。 <li data-bbox="719 1100 1058 1130">2 将值截断成 32 个字符。 <li data-bbox="719 1164 1039 1194">3 字母从小写变成大写。

10

统计分析任务

数据探索任务	183
关于数据探索任务	183
示例：探索 SASHELP.CARS 数据	184
向角色分配数据	186
设置图选项	186
汇总统计量任务	188
关于汇总统计量任务	188
示例：单位销量的汇总统计量	189
向角色分配数据	190
设置选项	191
分布分析任务	194
关于分布分析任务	194
示例：各个地区销售额的分布分析	195
向角色分配数据	197
设置选项	198
单因子频数任务	200
关于单因子频数任务	200
示例：单位销售额的单因子频数	200
向角色分配数据	203
设置选项	203
相关分析任务	204
关于相关分析任务	204
示例：Sashelp.Cars 数据集中的相关性	205

向角色分配数据	206
设置选项	206
设置输出选项	208
表分析任务	209
关于表分析任务	209
示例：传动系统-类型分布	209
向角色分配数据	211
设置选项	212
单样本 t 检验任务	214
关于单样本 t 检验任务	214
示例：马力的单样本 t 检验	214
向角色分配数据	216
设置选项	216
配对 t 检验任务	218
关于配对 t 检验任务	218
示例：确定价格 - 成本分布	218
向角色分配数据	220
设置选项	220
双样本 t 检验任务	222
关于双样本 t 检验任务	222
示例：双样本 t 检验	223
向角色分配数据	225
设置选项	226
单因子 ANOVA 任务	227
关于单因子 ANOVA 任务	227
示例：按汽车类型划分的 MPG_Highway 均值差值的检验	228
向角色分配数据	230
设置选项	231
非参数单因子 ANOVA 任务	233
关于非参数单因子 ANOVA 任务	233
示例：按原产地分类的 MPG_Highway 的 Wilcoxon 评分	233
向角色分配数据	235

设置选项	235
线性回归任务	238
关于线性回归任务	238
示例：根据学生的身高预测体重	238
向角色分配数据	243
构建模型	244
设置模型选项	246
设置模型选择选项	249
创建输出数据集	250
二元 logistic 回归任务	251
关于二元 Logistic 回归任务	251
示例：将电子邮件归类为垃圾邮件	251
向角色分配数据	254
构建模型	255
指定模型选择选项	257
设置选项	259
创建输出数据集	261
预测回归建模	263
关于预测回归建模	263
示例：预测棒球运动员的工资	263
向角色分配数据	266
构建模型	267
选择模型	269
设置最终模型选项	271
设置评分选项	273

数据探索任务

关于数据探索任务

数据探索任务提供可以用于探索选定变量关系的图形。

示例：探索 **SASHELP.CARS** 数据

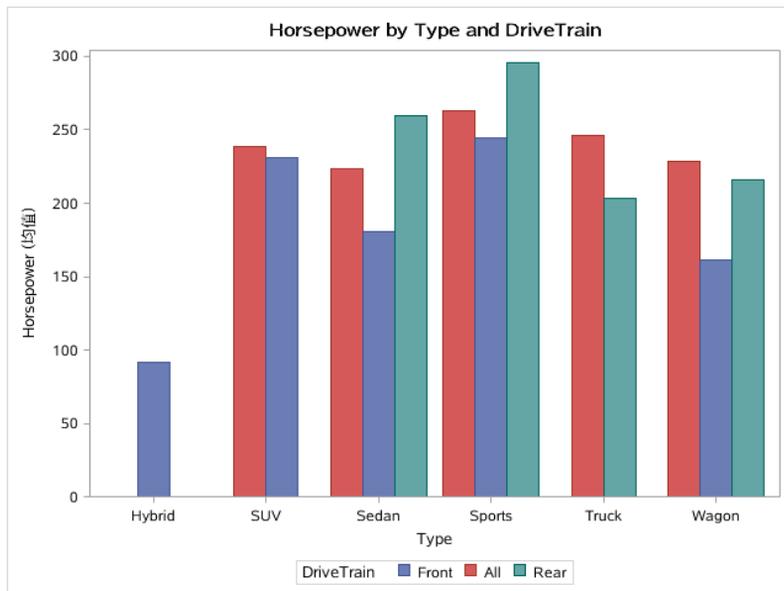
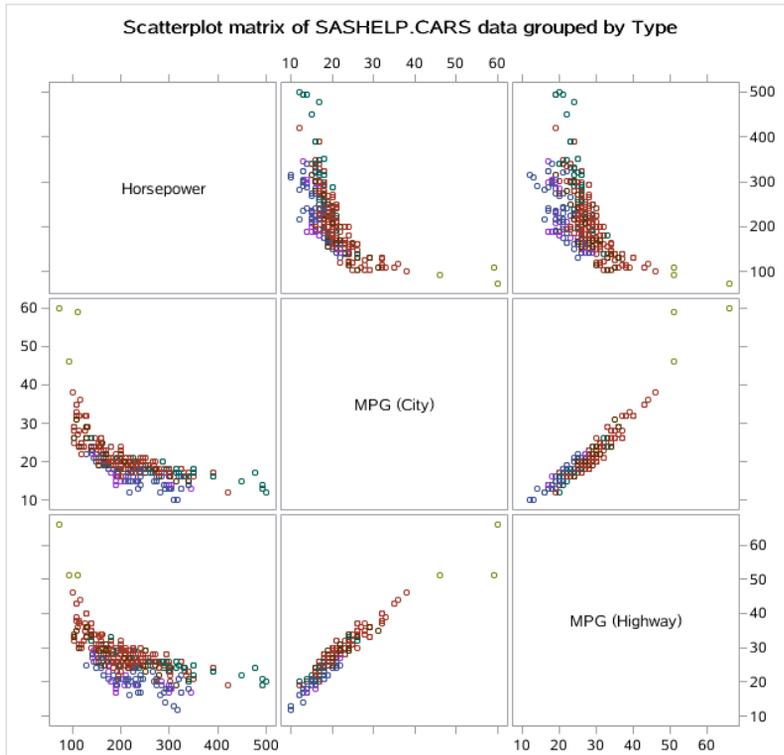
要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**统计分析**文件夹，并双击**数据探索**。此时将打开数据探索任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中选择 **SASHELP.CARS** 数据集。
- 3 将列分配至这些角色并指定这些选项：

角色	列名
连续变量	Horsepower MPG_City MPG_Highway
分类变量	Type DriveTrain

- 4 要运行任务，点击 。

以下是结果的部分内容：



向角色分配数据

要运行数据探索任务，您必须将一列分配至**分类变量**角色或**连续变量**角色。

角色	说明
角色	
分类变量	指定对数据进行探索时使用的分类变量。
连续变量	指定分析中使用的连续变量。
其他角色	
分析分组依据	根据 BY 变量的数量创建单独分析。

设置图选项

可用的图选项取决于您在**数据**选项卡上分配的列。

选项名称	说明
组合直方图和盒形图	
组合直方图和盒形图选项	仅当没有列分配至 分类变量 角色时可用。
散点图矩阵	
散点图矩阵选项	当至少两列分配至 连续变量 角色时，散点图矩阵选项可用。
将直方图添加至对角线单元格	将直方图添加至矩阵的对角线单元格。您可以将正态密度曲线和核密度估计添加至这些直方图。
添加预测椭圆	将预测椭圆添加至每个包含散点图的单元格。您可以指定椭圆的置信水平。有效值介于 0 到 1 之间。

选项名称	说明
成对散点图	
	当至少两列分配至 连续变量 角色时，成对散点图选项可用。
添加预测椭圆	将预测椭圆添加至每个包含散点图的单元格。您可以指定椭圆的置信水平。有效值介于 0 到 1 之间。
显示成对散点图	绘制两个或多个变量值的图并为每个 Y 和 X 变量组合生成单独的单元格。即，每个 Y*X 对都绘制在单独的轴集上。
回归散点图	
	当至少两列分配至 连续变量 角色时，回归散点图选项可用。
显示回归散点图	将回归拟合添加至散点图。
选择响应变量	指定拟合回归线时使用的变量。
添加拟合线	将回归拟合添加至散点图。
添加 loess 拟合	将 loess 拟合添加至散点图。
添加一个拟合惩罚 B 样条曲线	将拟合惩罚 B 样条曲线添加至散点图。
马赛克图	
显示马赛克图	创建马赛克图，该图显示与交叉表单元格相对应的拼块。拼块区域与表单元格的频数成比例。列变量在 X 轴显示，拼块宽度和列变量水平的相对频数成比例。行变量在 Y 轴显示，拼块高度和列水平内行水平的相对频数成比例。
方块马赛克图	生成方块马赛克图，其中 Y 轴高度等于 X 轴宽度。在方块马赛克图中，两个轴的相对频数的尺度相同。
指定马赛克图拼块的颜色。	根据残差值为马赛克图拼块涂色。您也可以指定根据相应表单元格的 Pearson 或标准残差为拼块涂色。

选项名称	说明
直方图	
显示直方图	使用输入数据集中的任何数值变量创建直方图。
添加正态密度曲线	将正态密度曲线添加至直方图。
添加核密度估计	将核态密度估计添加至直方图。
添加内插统计量	将汇总统计量方框或表直接添加进直方图。
条形图	
当至少一列分配至 分类变量 角色时，条形图选项可用。 您可创建簇状或标准条形图。	
盒形图	
当至少一列分配至 连续变量 角色且至少一列分配置 分类变量 角色时，盒形图选项可用。	
添加比较盒形图	为每个分类变量创建单因子盒形图。该图显示所有根据分类变量的连续变量。

汇总统计量任务

关于汇总统计量任务

汇总统计量任务可提供数据汇总工具，为跨所有观测和观测组内的变量计算描述性统计量。您也可以图形显示的形式汇总数据，如直方图。

例如，您可使用该任务来创建按产品类型和国家/地区排列的新销售量的报表。

示例：单位销量的汇总统计量

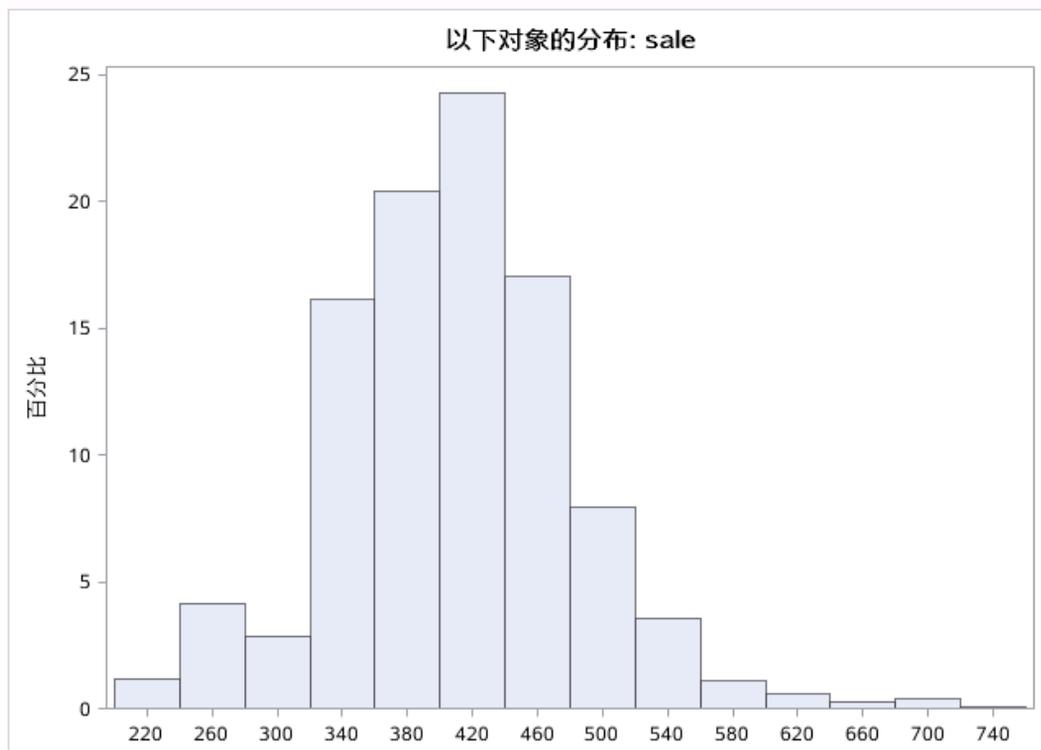
在该示例中，您希望分析单位销量。除了表格式的结果以外，您还可选择显示分布的直方图。

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**统计量**文件夹，并双击**汇总统计量**。此时将打开“汇总统计量”任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中，选择 **SASHELP.PRICEDATA** 数据集。
- 3 对于**分析变量**角色，分配 **sale** 列。
- 4 在**选项**选项卡中，展开**图**部分，并选择**直方图**复选框。
- 5 要运行任务，点击 。

结果如下：

分析变量: sale Unit Sale				
均值	标准差	最小值	最大值	N
408.5558824	73.0840041	203.0000000	747.0000000	1020



向角色分配数据

要运行汇总统计量任务，您必须向**分析变量**角色分配一列。

角色	说明
角色	
分析变量	您向该角色分配的变量是您希望计算统计量的数值型变量。您必须为该角色分配至少一个变量。

角色	说明
分类变量	向该角色分配的变量是字符型变量或离散数值型变量，这些变量用于将输入数据划分为不同类别或子组。对于每个分类变量的唯一组合，将对所有选定的分析变量计算统计量。
其他角色	
分析分组依据	向该角色分配的变量将用于计算每个非重复值或分析分组依据变量的组合值的单独统计量。在计算统计量之前，将按照该角色中的变量自动对数据进行排序。
频数计数	向该角色分配一个变量时，表中的每个观测都将假设代表 n 个观测，其中 n 是该行的频数计数值。系统将相应计算统计量。您最多可为该角色分配一个变量。
权重变量	如果向该角色分配变量，那么每个观测的变量值将用于计算加权均值、方差和总和。您最多可为该角色分配一个变量。

设置选项

选项名称	说明
基本统计量	
均值	是算术平均，计算方法为将分析变量的值相加，并将该总和除以非缺失观测数。
标准差	是一组数据值的可变性的统计测度。该测度最大范围应用于衡量频数分布的离散度，等于方差的正平方根。
最小值	是分析变量的最小值。
最大值	是分析变量的最大值。

选项名称	说明
中位数	是分析变量的中间值。
观测数	是具有非缺失值的总观测数。
缺失值数	是具有缺失值的观测数。
其他统计量	
标准误差	<p>是样本均值的标准差。标准误差的定义是样本标准差与样本大小平方根的比。</p> <p>注：只有在标准差和方差的除数下拉列表中选定了自由度时，该选项才可用。</p>
方差	是数据值的离散度的统计测度。该测度是每个观测和样本均值之间的总平方离散度的平均值。
众数	是分析变量的最频值。
极差	是数据中最小值和最大值之间的差值。
总和	是分析变量中所有值的总和。
权重和	<p>是用于对每个观测加权的数值型变量的总和。</p> <p>注：只有在向权重变量角色分配了一个变量之后才能计算权重和。</p>
均值的置信限	<p>指均值的双侧置信限。均值的双侧 $100(1 - \alpha) %$ 置信区间有以下上限和下限：</p> $\bar{x} \pm t_{\left(1-\frac{\alpha}{2}; n-1\right)} \frac{s}{\sqrt{n}}$ <p>其中 s 为 $\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2}$，$t_{\left(1-\frac{\alpha}{2}; n-1\right)}$ 为置信度为 $1 - \frac{\alpha}{2}$，自由度为 $n - 1$ 的学生 t 统计量。</p>
变异系数	是相对可变性的无单位测度。该测度定义为以百分比形式表示的标准差与均值的比。变异系数仅在变量为比例值时才有意义。

选项名称	说明
偏度	用于衡量某个方向的偏差大于另一方向的趋势。
峰度	用于衡量尾部的厚度。
百分位数统计量	
第 1、第 5、第 10、下四分位数、中位数、上四分位数、第 90、第 95、第 99、四分位极差	选择要计算的百分位数和分位数。
分位数方法	指定用于计算四分位数、中位数和百分位数的方法。 排序统计量 将所有数据读取到内存，并按照唯一值排序。 分段抛物线算法 近似计算分位数，是使用内存较少的方法。
图	
直方图	创建用于确定数据分布的图形。如果您添加了正态密度曲线，任务将对 μ 和 σ 分别使用样本均值和样本标准差。如果您添加了核密度曲线，那么任务将使用 AMISE 方法来计算核密度估计。 要在图形中包括此统计量，请选中 添加内插统计量 复选框。
比较盒形图	创建一个图形，其中显示中间位置（中位数）测度、离散度的两个测度（极差和四分位极差）、偏度（从中位数相对四分位数方向）和可能的离群值。盒形图对于比较两个或更多数据集很有用处。 注：比较盒形图 选项仅当没有为 分类变量 角色分配列时可用。 您可选择将总内插统计量添加到图形，或只添加各个组的内插统计量。

选项名称	说明
组合直方图和盒形图	<p>在一个面板中同时显示直方图和盒形图，并具有共同的 X 轴。您可以选择将总内插统计量添加到图形中。</p> <p>注：组合直方图和盒形图选项仅当没有为分类变量角色分配列时可用。</p>

详细信息

标准差和方差的除数

指定计算方差和标准差时使用的除数。有效选项如下：

自由度

$$n - 1$$

默认情况下，方差的除数为自由度。

观测数

$$n$$

加权总和减 1

$$(\sum_i w_i) - 1$$

加权总和

$$\sum_i w_i$$

输出数据集

您可指定是否将统计量保存到输出数据集中。默认情况下，该数据集将保存在 Work 逻辑库中。

分布分析任务

关于分布分析任务

分布分析将提供有关数值变量分布的信息。该分析中可使用诸如直方图、概率图和分位数-分位数图等各种图。

示例：各个地区销售额的分布分析

在该示例中，您希望分析各个地区的销售额。由于数据包含三个地区，因此您将获得三组结果。

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**统计分析**文件夹，并双击**分布分析**。此时将打开“分布分析”任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中选择 **SASHELP.PRICEDATA** 数据集。
- 3 向下列角色分配列：

角色	列名
分析变量	sale
分类变量	regionName

- 4 点击**选项**选项卡。在**查看正态性**组中，选择**拟合优度检验**、**带正态曲线的直方图**和**正态分位数-分位数图**选项。对于分位数-分位数图，另请选中**添加参考线**复选框。
- 5 要运行任务，点击 。

部分结果如下:

变量: sale (Unit Sale)
regionName = Region1

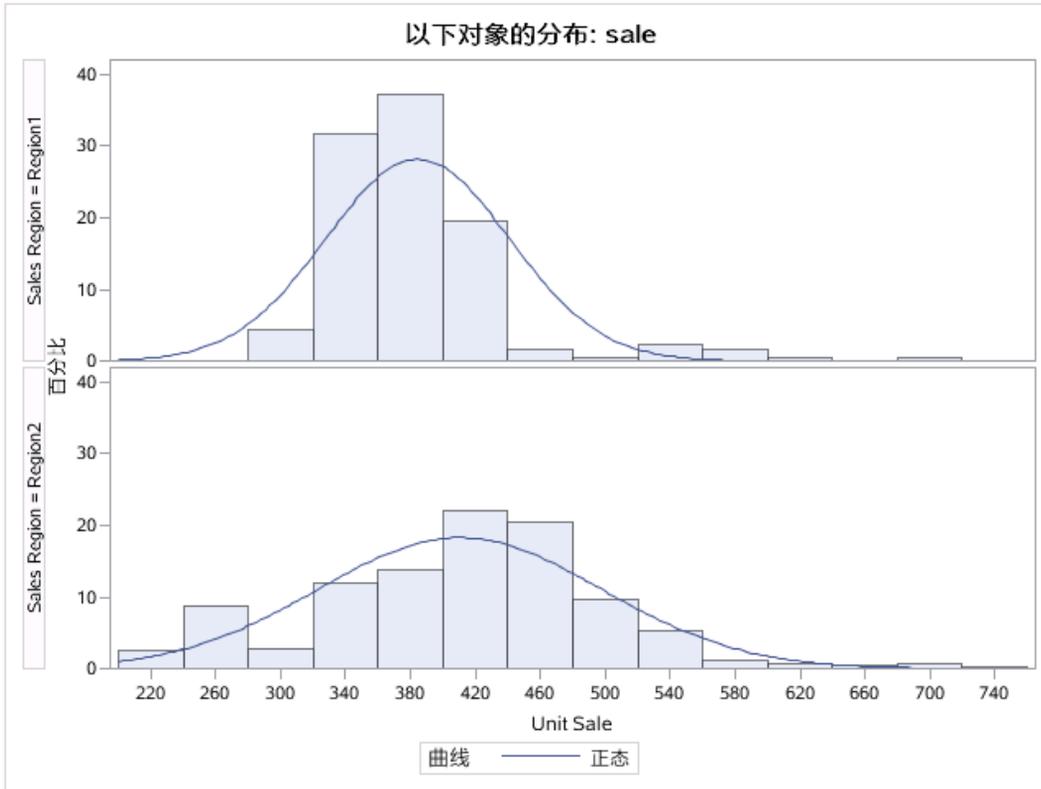
正态性检验				
检验	统计量		p 值	
Shapiro-Wilk	W	0.820125	Pr < W	<0.0001
Kolmogorov-Smimov	D	0.13683	Pr > D	<0.0100
Cramer-von Mises	W-Sq	1.010612	Pr > W-Sq	<0.0050
Anderson-Darling	A-Sq	6.983479	Pr > A-Sq	<0.0050

变量: sale (Unit Sale)
regionName = Region2

正态性检验				
检验	统计量		p 值	
Shapiro-Wilk	W	0.97464	Pr < W	<0.0001
Kolmogorov-Smimov	D	0.061254	Pr > D	<0.0100
Cramer-von Mises	W-Sq	0.427045	Pr > W-Sq	<0.0050
Anderson-Darling	A-Sq	3.168043	Pr > A-Sq	<0.0050

变量: sale (Unit Sale)
regionName = Region3

正态性检验				
检验	统计量		p 值	
Shapiro-Wilk	W	0.981731	Pr < W	0.0002
Kolmogorov-Smimov	D	0.039274	Pr > D	>0.1500
Cramer-von Mises	W-Sq	0.060449	Pr > W-Sq	>0.2500
Anderson-Darling	A-Sq	0.604514	Pr > A-Sq	0.1180



向角色分配数据

要运行分布分析任务，您必须向**分析变量**分配一列，并在**选项**选项卡上选择一个图或检验。

角色	说明
角色	
分析变量	指定结果中的分析变量及其顺序。
分类变量	指定用于将分析变量分到不同分类水平的变量。您仅可为该角色分配两列。
其他角色	

角色	说明
频数计数	指定其值代表观测频数的数值型变量。分布分析任务将假设每个观测代表 n 个观测，其中 n 表示变量值。
分析分组依据	指定分布分析任务用于形成组的变量。

设置选项

选项名称	说明
浏览数据	
默认情况下，该任务创建数据的直方图。您也可指定是否在直方图中叠加核密度估计和正态密度曲线。最后，您可指定是否在图中包括选定统计量的内插框。	
查看正态性	
拟合优度检验	请求正态性检验，其中包括基于经验分布函数的一系列拟合优度检验。表将提供下列检验的检验统计量和 p 值：Shapiro-Wilk 检验（假设样本大小小于或等于 2,000）、Kolmogorov-Smirnov 检验、Anderson-Darling 检验和 Cramér-von Mises 检验。
带正态曲线的直方图	在直方图中显示拟合的正态密度曲线。该正态分布具有均值 μ 和标准差 σ 。 您还可指定是否在图中包括选定统计量的内插框。
正态概率图	创建概率图，该图将对已排序的变量值与正态分布百分位数进行比较。如果数据分布与正态分布相符，则图中的点将组成一个线性图案。建议对百分位数的图形估计使用概率图。 图上的分布参考线由参数的最大似然估计创建得出。 您还可指定是否在图中包括选定统计量的内插框。

选项名称	说明
正态分位数-分位数图	<p>创建分位数-分位数图 (Q-Q 图), 该图将对已排序的变量值与正态分布分位数进行比较。如果数据分布与正态分布相符, 则图中的点将组成一个线性图案。建议对分布参数的图形估计使用 Q-Q 图。</p> <p>图上的分布参考线由参数的最大似然估计创建得出。</p> <p>您还可指定是否在图中包括选定统计量的内插框。</p>
拟合分布	
Beta	
直方图	拟合具有阈值参数 θ 、尺度参数 σ 、形状参数 α 和 β 的 Beta 分布。
概率图	为形状参数 α 和 β 指定 Beta 概率图。
分位数-分位数图	为形状参数 α 和 β 指定 Beta Q-Q 图。
指数	
直方图	拟合具有阈值参数 θ 和尺度参数 σ 的指数分布。
概率图	指定指数概率图。
分位数-分位数图	指定指数 Q-Q 图。
Gamma	
直方图	拟合具有阈值参数 θ 、尺度参数 σ 、形状参数 α 的 Gamma 分布。
概率图	为形状参数 α 指定 Gamma 概率图。
分位数-分位数图	为形状参数 α 指定 Gamma Q-Q 图。
对数正态	

选项名称	说明
直方图	拟合具有阈值参数 θ 、尺度参数 ζ 和形状参数 σ 的对数正态分布。
概率图	为形状参数 σ 指定对数正态概率图。
分位数-分位数图	为形状参数 σ 指定对数正态 Q-Q 图。
Weibull	
直方图	拟合具有阈值参数 θ 、尺度参数 ζ 和形状参数 c 的 Weibull 分布。
概率图	指定双参数 Weibull 概率图。
分位数-分位数图	指定双参数 Weibull Q-Q 图。

单因子频数任务

关于单因子频数任务

单因子频数任务将从您的数据中生成频数表。您也可使用该任务执行二项式和卡方检验。

您可能会使用该任务来分析新药物的药效。例如，假设一组医疗研究人员想要评估一种新的皮肤病疗法的疗效。为了开展此项研究并评估疗效，首先对参与研究的诊所的皮肤病医生进行培训。在培训之后，两名皮肤科医生对同一名接受了先期治疗研究的皮肤病人的疗效进行评估。单因子频数任务可用于评估诊断协议。

示例：单位销售额的单因子频数

在该示例中，您希望分析各个销售区域的单位销售额。

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**统计分析**文件夹，并双击**单因子频数**。此时将打开“单因子频数”任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中，选择 **SASHELP.PRICEDATA** 数据集。
- 3 向下列角色分配列：

角色	列名
分析变量	sale
分析分组依据	regionName

- 4 要运行任务，点击 。

部分结果如下:

Sales Region=Region 1				
Unit Sale				
sale	频数	百分比	累积 频数	累积 百分比
298	1	0.56	1	0.56
300	1	0.56	2	1.11
301	1	0.56	3	1.67
307	1	0.56	4	2.22
308	1	0.56	5	2.78
314	1	0.56	6	3.33
316	1	0.56	7	3.89
318	1	0.56	8	4.44
320	1	0.56	9	5.00
321	1	0.56	10	5.56
322	2	1.11	12	6.67
323	1	0.56	13	7.22
324	2	1.11	15	8.33
328	1	0.56	16	8.89
331	3	1.67	19	10.56

向角色分配数据

要运行单因子频数任务，您必须向**分析变量**角色分配一列。

角色	说明
角色	
分析变量	指定要进行分析的变量。对于向该角色分配的每个变量，任务将创建一个单因子频数表。您必须为该角色分配至少一个变量。
其他角色	
频数计数	指定用作频数计数的变量。向该角色分配一个变量时，表中的每个观测将假设代表 n 个观测。在该示例中， n 是该行的频数计数值。您仅可为该角色分配一个变量。
分析分组依据	为表排序依据指定一个或多个变量。系统将针对每组执行分析。

设置选项

选项名称	说明
图	默认情况下，结果中将包含图。选中 显示频数表 复选框，以创建频数和累积频数图。为卡方拟合优度选中 渐近检验 复选框，以创建偏差图。 要从结果中隐藏图，请选中 隐藏图 复选框。
频数表	
显示频数表	指定是否创建频数表。
包括百分比	创建一个表，其中包含分析变量中每个值的频数和总频数百分比。

选项名称	说明
包括累积频数和百分比	创建一个表，其中包含分析变量中每个值的频数和累积频数。
统计量	
二项式比例	
选择要执行的检验。对于二项式比例，指定一个检验比例（原假设比例值）和置信水平。	
卡方拟合优度	
选择要执行的检验。 要计算精确 p 值的 Monte Carlo 估计，而非直接计算精确 p 值，选中使用 Monte Carlo 估计复选框。Monte Carlo 估计对于需要大量时间和内存以进行精确计算，但是渐进近似可能又不够的大型问题可能很有用。	
精确计算方法	
限制计算时间	为每个交叉表的每个 p 值的计算指定时间限制（秒）。默认为 300 秒（或 5 分钟）。
缺失值	
显示频数	在频数表中包括缺失值。
包括在计算中	在二项式或卡方检验和百分比计算中包括缺失值的频数。

相关分析任务

关于相关分析任务

相关分析是指用于描述数值变量之间关系的一个统计过程。该关系通过计算变量的相关系数来描述。默认情况下，相关分析任务用于计算 **Pearson** 积矩相关。这是对两个连续随机变量的参数关联测度。相关系数值的范围从 -1 到 1 。

示例：Sashelp.Cars 数据集中的相关性

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**统计分析**文件夹，并双击**相关**。此时将打开“相关”任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中选择 **SASHELP.CARS** 数据集。
- 3 向下列角色分配列：

角色	列
分析变量	EngineSize Horsepower
相关	Cylinders MPG_Highway

- 4 要运行任务，点击 。

结果如下：

2 WITH 变量:	Cylinders MPG_Highway
2 变量:	EngineSize Horsepower

Pearson 相关系数		
Prob > r under H0: Rho=0		
观测数		
	EngineSize	Horsepower
Cylinders	0.90800	0.81034
	<.0001	<.0001
	426	426
MPG_Highway	-0.71730	-0.64720
MPG (Highway)	<.0001	<.0001
	428	428

向角色分配数据

要运行相关分析任务，您必须向**分析变量**角色分配至少两列，或者必须向**分析变量**角色和**相关**角色分别至少分配一列。

角色	说明
角色	
分析变量	列出计算相关系数的变量。
相关	列出要计算与分析变量相关性的变量。
偏变量	移除这些变量在分析中的相关性，同时在计算相关性之前将这些变量进行关联。
其他角色	
频数计数	列出其值代表观测频数的数值型变量。如果您向此角色分配一个变量，则任务将假设每个观测代表 n 个观测，其中 n 表示频数变量值。如果 n 不是整数，则 SAS 会将其截断。如果 n 小于 1 或缺失，则观测将从分析中排除。频数变量的总和代表总观测数。
权重	列出计算 Pearson 加权积矩相关中所使用的权重。
分析分组依据	可获取由 BY 变量定义的组中单独的观测分析。

设置选项

选项名称	说明
方法	

选项名称	说明
缺失值	指定如何处理带缺失值的观测。如果您选择 为所有选定变量使用非缺失值 选项，则包含缺失值的所有观测将从分析中排除。如果您选择 为成对变量使用非缺失值 选项，则将使用非缺失变量对计算相关性统计量。

统计量

默认情况下，结果中包括一个具有相关性和 p 值的表。还可以包括下列统计量：

相关性

选择此选项可在结果中包括相关性统计量。您也可指定与各个相关系数关联的概率，以及是否按照绝对值从高到低的顺序对相关性进行排序。

协方差

选择此选项可在结果中包括方差和协方差矩阵。此外，还将显示 Pearson 相关。如果您向**偏变量**角色分配一列，则任务将计算偏协方差矩阵。

平方和与叉积

选择此选项可在结果中显示平方和与叉积表。结果中还将包括 Pearson 相关。如果您向**偏变量**角色分配一列，则将显示非偏平方和与叉积矩阵。

校正平方和与叉积

选择此选项可显示校正平方和与叉积表。结果中还将包括 Pearson 相关。如果您向**偏变量**角色分配一列，则任务将计算非偏校正平方和与叉积矩阵和偏校正平方和与叉积矩阵。

描述性统计量

选择此选项可包括每个变量的简单描述性统计量。即使您未选择该选项，当您选择创建输出数据集时，该数据集也将包含该变量的描述性统计量。

FISHER Z 转换

对于 Pearson 相关，您可使用 Fisher 转换选项请求指定备择（原）假设 $H_0: \rho = \rho_0$ ，（针对使用 Fisherz 转换的相关系数）下的置信限和 p 值。如果您选中 **Fisher z 转换** 复选框，则您必须在**备择假设**框中指定一个值。

您可从以下几类置信限中进行选择：

- **双侧置信限**为原假设的检测获取双侧置信限， $H_0: \rho = \rho_0$ 。这是默认值。
- **置信下限**为单侧原假设的检验获取置信下限， $H_0: \rho \leq \rho_0$ 。
- **置信上限**为单侧原假设的检验获取置信上限， $H_0: \rho \geq \rho_0$ 。

默认情况下，相关性的置信限水平为 95%。

非参数相关

选项名称	说明
Spearman 秩顺序相关	用于计算 Spearman 秩顺序相关。这是基于数据值秩的非参数关联测度。相关系数值的范围从 -1 到 1。
Kendall tau-b	计算 Kendall tau-b。这是一个基于成对观测的一致性和非一致性数量的非参数关联测度。如果成对观测的变化趋势相同，则表现为一致性；如果变化趋势不同，则为非一致性。Kendall tau-b 的范围从 -1 到 1。
Hoeffding 相关测度	计算 Hoeffding 相关测度 D。这是一个用于检测更普遍违背独立性的非参数关联测度。此 D 统计量比通常定义大 30 倍，其值范围在 -0.5 到 1 之间，因此，只有较大的正值才会显示出相关性。

图

您可在结果中包括以下一种图：

- 变量的散点图矩阵。您也可选择在对称矩阵图中包括分析变量的直方图。
- 针对分析变量中任何可能的不同变量的两两组合绘制的散点图。您可指定是显示新观测的预测椭圆还是均值的置信椭圆。

也可指定要绘制的变量数和要绘制的最大点数。

设置输出选项

您可指定是否创建包含 Pearson 相关统计量的输出数据集。该数据集还将包括均值、标准差，以及观测数。默认情况下，该数据集保存在 Work 逻辑库中。

您也可选择在输出数据集中包括下列统计量：

- **相关** – 默认情况下，输出数据集包括相应 `_TYPE_` 变量值为“CORR”的相关系数。
- **协方差** – 如果选择此选项，输出数据集将包含相应 `_TYPE_` 变量值为“COV”的协方差矩阵。
- **平方和与叉积** – 如果您为**偏变量**角色分配一列，则输出数据集将不会包含平方和与叉积矩阵。

- **校正平方和与叉积** — 如果您为**偏变量**角色分配一列，则输出数据集将包含偏校正平方和与叉积矩阵。

表分析任务

关于表分析任务

您可以通过表分析任务从数据生成交叉表，又称列联表。

示例：传动系统-类型分布

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**统计分析**文件夹，并双击**表分析**。此时将打开“表分析”任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中，选择 **SASHELP.CARS** 数据集。
- 3 向下列角色分配列：

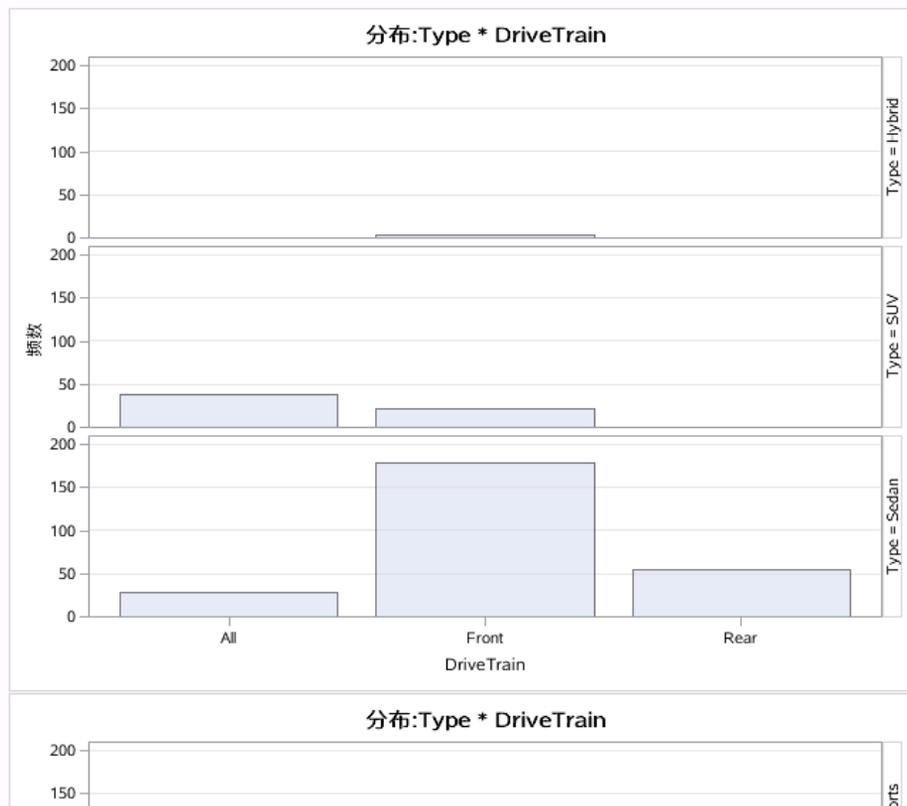
角色	列
行变量	Type
列变量	DriveTrain

- 4 要运行任务，点击 。

结果示例如下：

频数

Type	DriveTrain			合计
	All	Front	Rear	
Hybrid	0	3	0	3
SUV	38	22	0	60
Sedan	28	179	55	262
Sports	5	8	36	49
Truck	12	0	12	24
Wagon	9	14	7	30
合计	92	226	110	428



向角色分配数据

要运行表分析任务，您必须首先向**行变量**或**列变量**角色分配至少一列。

角色	说明
角色	
行变量	指定单因子表分析的行。若有多个变量分配至该角色，则该任务执行多个单因子表分析。
列变量	创建单因子表分析的列。若仅分配列变量，则该任务执行多个单因子表分析。

角色	说明
层变量	将为 n 因子频数和交叉表创建单独表。 注：您必须将列分配至 行变量 或 列变量 角色以使用层变量。
其他角色	
频数计数	指定假设表中每行代表 n 个观测。在该示例中， n 是该观测的频数计数值。

设置选项

选项名称	说明
图	
默认情况下，结果中将包含图。要隐藏这些图，选中 隐藏图 复选框。	
频数表	
频数	
观测	显示每个单元格的频数计数。
期望	显示每个单元格的期望单元格频数。
偏差	显示每个单元格的单元格频数与期望值的偏差。
百分比	
单元格	在交叉表中显示整体百分比。
行	在交叉表单元格中显示行百分比。
列	在交叉表单元格中显示列百分比。
累积	

选项名称	说明
列百分比	在每个单元格中显示累积列百分比。
频数和百分比	在单因子频数表中显示累积频数和百分比。
对卡方统计量的单元贡献	在交叉表中显示每个表对 Pearson 卡方统计量的单元贡献。
统计量	
卡方统计量	请求齐性或独立性的卡方检验和基于卡方统计量的关联测度。该检验包括 Pearson 卡方、近似比卡方和 Mantel-Haenszel 卡方。对于 2×2 表，该检验包括 Fisher 精确检验和连续性调整卡方。
关联测度	计算若干个关联测度及其渐近标准误差 (ASE)。这些测度包括 gamma、Kendall tau-b、Stuart tau-c、Somers D (C R)、Somers D (R C)、Pearson 和 Spearman 相关系数、lambda (对称和非对称) 和不确定性系数 (对称和非对称)。
Cochran-Mantel-Haenszel 统计量	获取 Cochran-Mantel-Haenszel 统计量，该统计量将在调整多向表中剩余变量之后检验行和列变量之间的关联。这些统计量包括 CMH 关联统计量、行均值评分 (ANOVA)，以及调整的相对风险和优比。
一致性测度 (用于平方表)	计算平方表的分类一致性的检验和测度。该选项为 2×2 表提供了 McNemar 检验，并为包含两个以上响应类别的表提供了 Bowker 对称性检验。该选项还将生成简单 kappa 系数、加权 kappa 系数、简单和加权 kappa 的渐近标准误差，以及相应置信限。如果有多个层和两个响应类别，该选项还将计算 Cochran Q 检验。
优比和相对风险 (用于 2x2 表)	为 2x2 表获取相对风险测度及其渐近 Wald 置信限。
二项式比例和风险差值 (用于 2x2 表)	为 2x2 表获取风险 (二项式比例) 和风险差值。
精确检验	

选项名称	说明
Fisher 精确检验	为大于 2x2 的表请求 Fisher 精确检验。
方法	
缺失值处理	指定如何处理缺失值： 排除缺失值 指定如果任一变量的观测具有缺失值，则从表中排除该观测。 显示缺失值频数 在频数和交叉表中显示缺失值频数。这些频数不包含在任何百分比计算、检验或测度中。 在计算中包括缺失值 将缺失值视为对所有变量有效。

单样本 **t** 检验任务

关于单样本 **t** 检验任务

单样本 **t** 检验用于对样本均值和原假设均值进行比较。

要比较样本大小为 n 的样本均值与值 m ，请使用 $t = \frac{\bar{x} - m}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$ ，其中 \bar{x} 是观测的样本均值，

s^2 是观测的样本方差。

例如，您可能希望对 Sashelp.Cars 数据集中的马力值进行单样本 **t** 检验。原假设为 300。

示例：马力的单样本 **t** 检验

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**统计分析**文件夹，并双击**单样本 **t** 检验**。此时将打开“单样本 **t** 检验”任务的用户界面。

- 2 在**数据**选项卡中，选择 **SASHELP.CARS** 数据集。
- 3 对于**分析变量**角色，分配 **Horsepower** 列。
- 4 在**选项**选项卡的**备择假设**字段中输入 300。
- 5 要运行任务，点击 。

部分结果如下：

变量: Horsepower

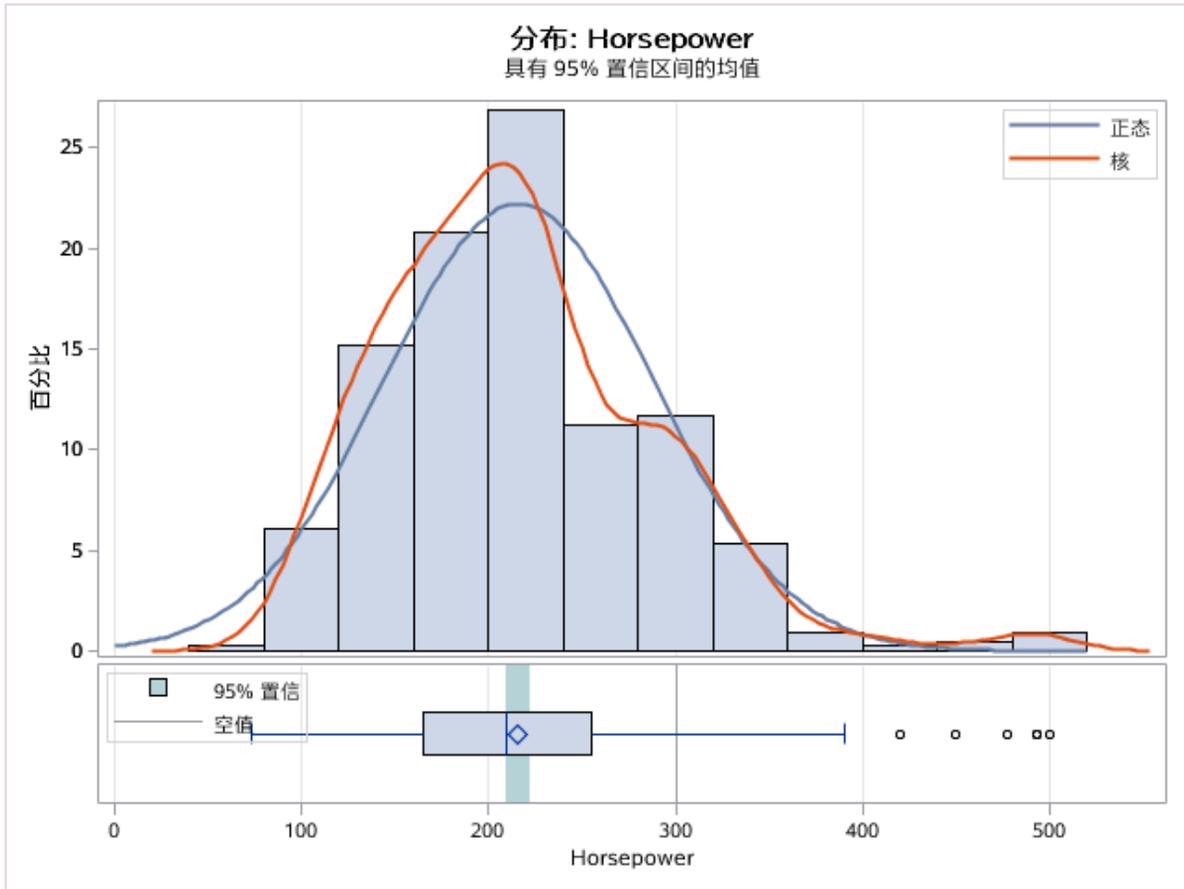
正态性检验				
检验	统计量		p 值	
Shapiro-Wilk	W	0.949922	Pr < W	<0.0001
Kolmogorov-Smimov	D	0.090516	Pr > D	<0.0100
Cramer-von Mises	W-Sq	0.589806	Pr > W-Sq	<0.0050
Anderson-Darling	A-Sq	3.685805	Pr > A-Sq	<0.0050

变量: Horsepower

N	均值	标准差	标准误差	最小值	最大值
428	215.9	71.8360	3.4723	73.0000	500.0

均值	95% 置信限均值	标准差	95% 置信限标准差
215.9	209.1	71.8360	67.3244

自由度	t 值	Pr > t
427	-24.22	<.0001



向角色分配数据

要运行单样本 t 检验任务，您必须向**分析变量**角色分配一个数值列。

设置选项

选项名称

说明

检验

选项名称	说明
尾	<p>指定边侧（或尾）的数量和统计检验的方向，以及基于检验的置信区间。您可从下列选项中选择：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 双尾检验为均值指定双侧检验和置信区间。 ■ 上侧单尾检验指定上侧单尾检验，其备择假设表示均值大于空值，且上侧单尾置信区间为置信下限到正无穷大之间。 ■ 下侧单尾检验指定下侧单尾检验，其备择假设表示均值小于空值，且单侧置信区间下限介于负无穷大到置信上限之间。
备择假设	指定原假设的值。默认情况下，原假设值为 0。
正态性假设	
正态性检验	运行正态性检验，其中包括基于经验分布函数的一系列拟合优度检验。表将提供下列检验的检验统计量和 p 值： Shapiro-Wilk 检验 （假设样本大小小于或等于 2000）、 Kolmogorov-Smirnov 检验 、 Anderson-Darling 检验 和 Cramér-von Mises 检验 。
非参数检验	
符号检验和 Wilcoxon 符号秩检验	<p>从以下检验中生成结果：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 符号检验统计量为 $M = (n^+ - n^-)/2$，其中 n^+ 是大于 μ_0 的值的数量，n^- 是小于 μ_0 的值的数量。等于 μ_0 的值将被忽略。 ■ Wilcoxon 符号秩统计量 S 的计算方式为 $S = \sum_{i: x_i - \mu_0 > 0} r_i^+ - \frac{n_t(n_t + 1)}{4}$，其中 r_i^+ 为忽略等于 $x_i - \mu_0$ 的值之后的 $x_i - \mu_0$ 的秩，n_t 是不等于 μ_0 的 x_i 值数。平均秩用于绑定值。

选项名称	说明
直方图和盒形图	在一个面板中同时创建直方图和盒形图，并具有共同的 X 轴。
正态性图	创建正态分位数-分位数 (Q-Q) 图。
置信区间图	为均值创建置信区间图。

配对 **t** 检验任务

关于配对 **t** 检验任务

配对 **t** 检验比较观测中差值的均值与给定数值（原假设差值）。当两个样本相关时，使用配对 **t** 检验，例如同一个人的两个血压测度。

要将 n 个成对差值与 m 值比较，请使用 $t = \frac{\bar{d} - m}{\frac{s_d}{\sqrt{n}}}$ ，其中 \bar{d} 为成对差值的样本均值， s_d^2 为

成对差值的样本方差。

示例：确定价格 - 成本分布

在此示例中，您希望比较 `Sashelp.Pricedata` 数据集中价格和成本差值的均值。该检验的原假设为 30。

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**统计分析**文件夹，并双击**配对 **t** 检验**。此时将打开“配对 **t** 检验”任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中，选择 **SASHELP.PRICEDATA** 数据集。
- 3 向下列角色分配列：

角色	列名
组 1 变量	price
组 2 变量	cost

4 在选项选项卡的备择字段中输入 30。

5 要运行任务，点击 。

部分结果如下：

变量: _Difference_ (Difference: price - cost)

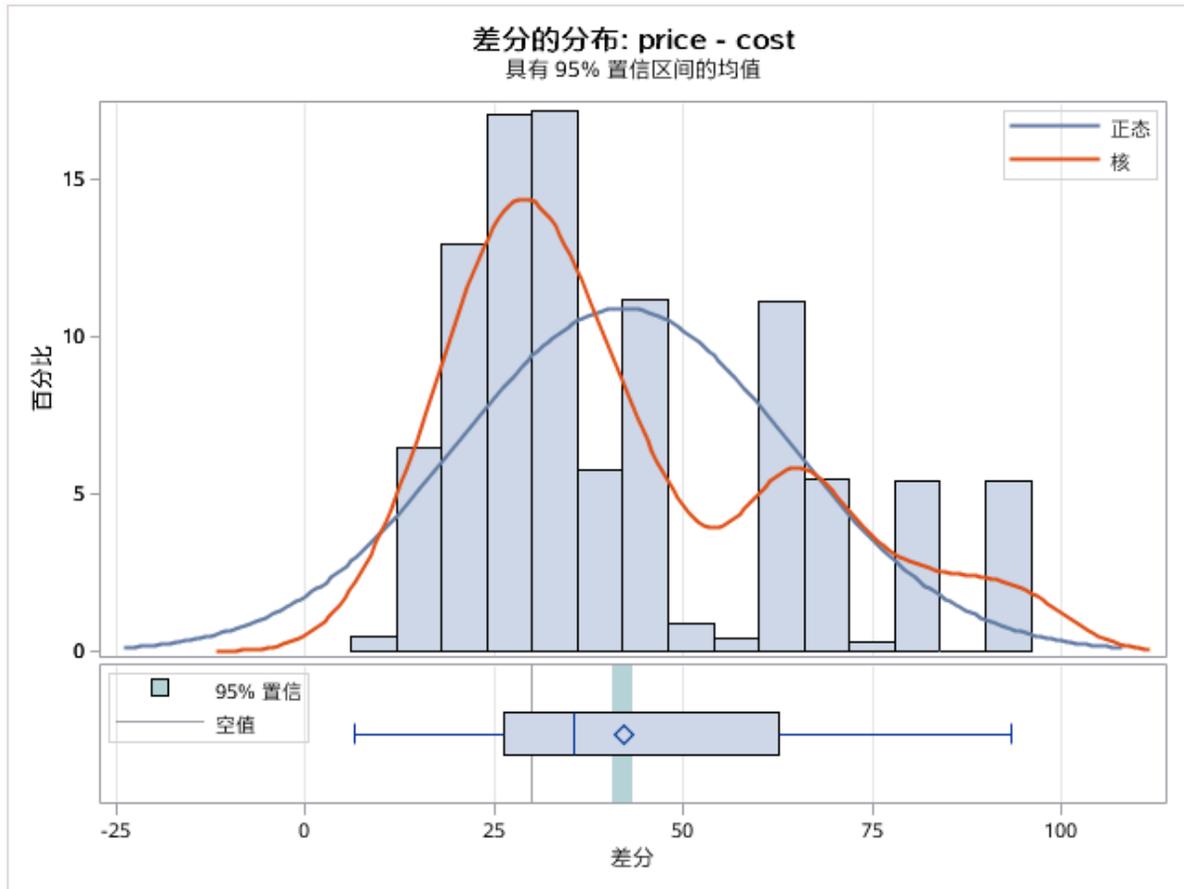
正态性检验				
检验	统计量		p 值	
Shapiro-Wilk	W	0.896986	Pr < W	<0.0001
Kolmogorov-Smimov	D	0.1888	Pr > D	<0.0100
Cramer-von Mises	W-Sq	7.159388	Pr > W-Sq	<0.0050
Anderson-Darling	A-Sq	39.28743	Pr > A-Sq	<0.0050

差分: price - cost

N	均值	标准差	标准误差	最小值	最大值
1020	42.0448	21.9813	0.6883	6.5700	93.4000

均值	95% 置信限均值	标准差	95% 置信限标准差
42.0448	40.6942	21.9813	22.9791

自由度	t 值	Pr > t
1019	17.50	<.0001



向角色分配数据

要运行配对 t 检验，您必须向**组 1 变量**和**组 2 变量**角色分配列。该任务将比较这两个变量。由于配对 t 检验是将**组 1 变量**中的各个值减去**组 2 变量**中的相应值，因此变量的标明很重要。

设置选项

选项名称

说明

检验

选项名称	说明
尾	<p>指定边侧（或尾）的数量和统计检验的方向，以及基于检验的置信区间。您可从下列选项中选择：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 双尾检验为均值指定双侧检验和置信区间。 ■ 上侧单尾检验指定上单侧检验，其中备择假设指示均值大于空值。单侧置信区间上限范围为置信下限到无穷大。 ■ 下侧单尾检验指定下单侧检验，其中备择假设指示均值小于空值。单侧置信区间下限范围为负无穷大到置信上限。
备择	指定原假设的值。
正态性假设	
正态性检验	运行正态性检验，其中包括基于经验分布函数的一系列拟合优度检验。表将提供下列检验的检验统计量和 p 值： Shapiro-Wilk 检验 （假设样本大小小于或等于 2000）、 Kolmogorov-Smirnov 检验 、 Anderson-Darling 检验 和 Cramér-von Mises 检验 。
非参数检验	
符号检验和 Wilcoxon 符号秩检验	<p>从以下检验中生成结果：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 符号检验统计量为 $M = (n^+ - n^-)/2$，其中 n^+ 是大于 μ_0 的值的数量，n^- 是小于 μ_0 的值的数量。等于 μ_0 的值将被忽略。 ■ Wilcoxon 符号秩统计量 S 的计算方式为 $S = \sum_{i: x_i - \mu_0 > 0} r_i^+ - \frac{n_t(n_t + 1)}{4}$，其中 r_i^+ 为忽略等于 $x_i - \mu_0$ 的值之后的 $x_i - \mu_0$ 的秩，n_t 是不等于 μ_0 的 x_i 值数。平均秩用于绑定值。
图	
直方图和盒形图	在一个面板中同时创建直方图和盒形图，并具有共同的 X 轴。

选项名称	说明
正态性图	创建正态分位数-分位数 (Q-Q) 图。
一致性图	将比照每个对中第一个响应绘制第二个响应的图，其中均值显示为大字号粗体符号。叠加了斜率为 0, y 截距为 1 的对角线。与对角线相关的点的位置表明了差值或比值的强度和方向。与线相同方向的聚合越紧，每个主体的两个测度的正相关就越强。与线垂直方向的聚合表明负相关。
响应剖析图	创建一个图，在图中为每个观测从左到右绘制线条，该线条将第一个响应与第二个响应相连接。使用一条粗线将均值第一个响应和均值第二个响应相连。斜率越大，效应越强。剖析图扩展面越宽，表明主体间变异性越高。一致的正斜率表明强正相关。变化大的斜率表明缺乏相关性。一致的负斜率表明强负相关。
置信区间图	为均值创建置信区间图。

双样本 t 检验任务

关于双样本 t 检验任务

双样本 t 检验比较第一个样本的均值减去第二个样本的均值与给定数值（原假设差值）。

要比较观测数分别为 n_1 和 n_2 的两个独立样本的均值与 m 值，请使用 $t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - m}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$ 。

在该示例中， s^2 为合并方差 $s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$ ， s_1^2 和 s_2^2 分别为两个组的样本方差。该 t 统计量的使用取决于假设条件 $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ ，其中 σ_1^2 和 σ_2^2 是两个组的总体方差。

示例：双样本 t 检验

在该示例中，您希望分析班级中男生和女生的身高值。

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**统计分析**文件夹，并双击**双样本 t 检验**。此时将打开“双样本 t 检验”任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中，选择 **SASHELP.CARS** 数据集。
- 3 向下列角色分配列：

角色	列名
分析变量	Height
分组变量	Sex

- 4 要运行任务，点击 。

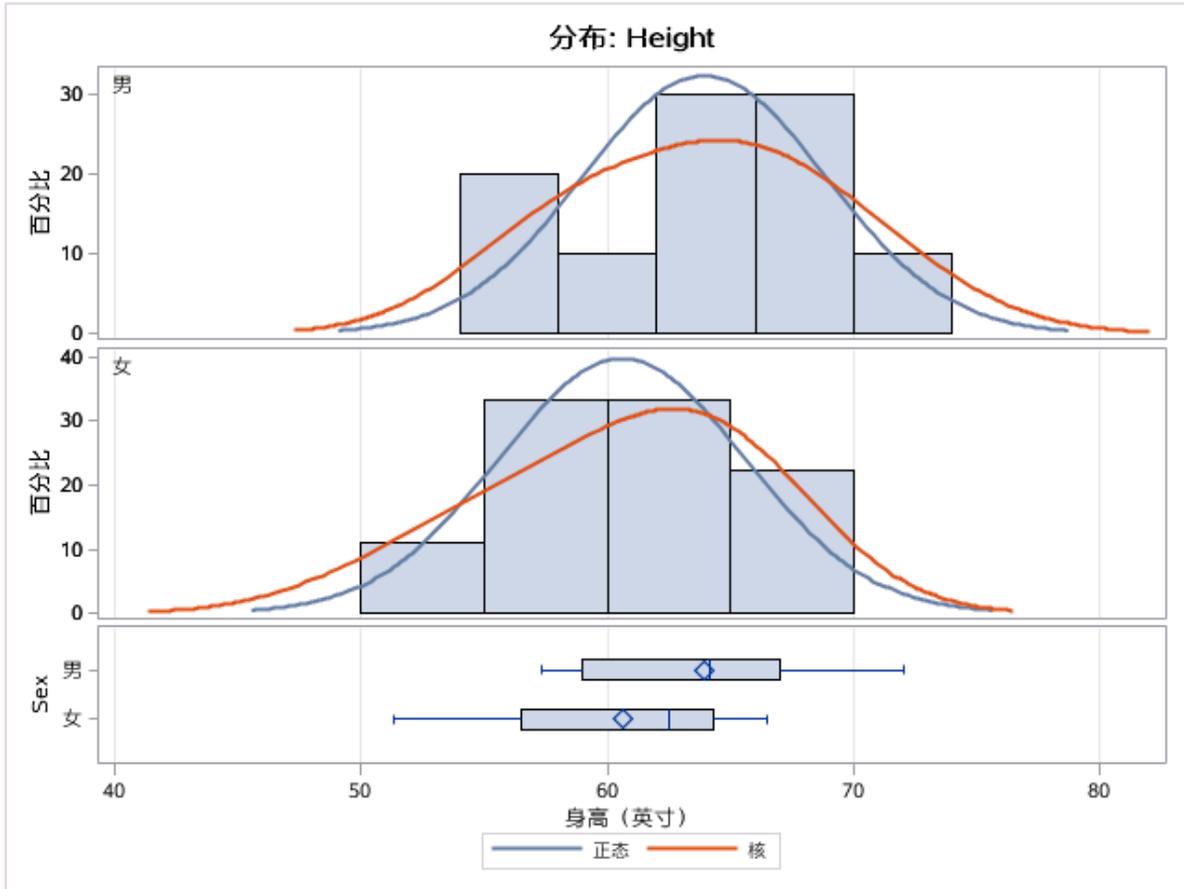
部分结果如下:

变量: Height (身高 (英寸))
Sex = 男

正态性检验				
检验	统计量		p 值	
Shapiro-Wilk	W	0.954758	Pr < W	0.7249
Kolmogorov-Smirnov	D	0.139972	Pr > D	>0.1500
Cramer-von Mises	W-Sq	0.025769	Pr > W-Sq	>0.2500
Anderson-Darling	A-Sq	0.202753	Pr > A-Sq	>0.2500

变量: Height (身高 (英寸))
Sex = 女

正态性检验				
检验	统计量		p 值	
Shapiro-Wilk	W	0.931231	Pr < W	0.4932
Kolmogorov-Smirnov	D	0.203889	Pr > D	>0.1500
Cramer-von Mises	W-Sq	0.049919	Pr > W-Sq	>0.2500
Anderson-Darling	A-Sq	0.308707	Pr > A-Sq	>0.2500



向角色分配数据

要运行双样本 t 检验任务，您必须向以下角色分配列：

角色	说明
分析变量	指定分析中使用的列。
分组变量	指定用于分组的列。该列必须只有两个水平。

设置选项

选项名称	说明
检验	
尾	<p>指定边侧（或尾）的数量和统计检验的方向，以及基于检验的置信区间。您可从下列选项中选择：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 双尾检验为均值指定双侧检验和置信区间。 ■ 上侧单尾检验指定上侧单尾检验，其备择假设表示均值大于空值，且上侧单尾置信区间介于置信下限到正无穷大之间。 ■ 下侧单尾检验指定下侧单尾检验，其备择假设表示均值小于空值，且单侧置信区间下限介于负无穷大到置信上限之间。
备择假设	指定原假设的值。
不等方差的 Cox-Cochran 概率近似	<p>计算 Cochran-Cox 近似。t_u 的近似 p 值为满足下列公式的 p 值：</p> $t_u = \frac{\left(\frac{s_1^2}{\sum_{i=1}^{n_1} f_{1i} w_{1i}} \right) t_1 + \left(\frac{s_2^2}{\sum_{i=1}^{n_2} f_{2i} w_{2i}} \right) t_2}{\left(\frac{s_1^2}{\sum_{i=1}^{n_1} f_{1i} w_{1i}} \right) + \left(\frac{s_2^2}{\sum_{i=1}^{n_2} f_{2i} w_{2i}} \right)}$ <p>在该示例中，t_1 和 t_2 是 t 分布的临界值，相应的显著性水平为 p，样本大小分别为 n_1 和 n_2。自由度在下列情况时未定义 $n_1 \neq n_2$。(Cochran 和 Cox 1950)。</p>
正态性假设	

选项名称	说明
正态性检验	运行正态性检验，其中包括基于经验分布函数的一系列拟合优度检验。表将提供下列检验的检验统计量和 p 值：Shapiro-Wilk 检验（假设样本大小小于或等于 2000）、Kolmogorov-Smirnov 检验、Anderson-Darling 检验和 Cramér-von Mises 检验。
非参数检验	
Wilcoxon 秩和检验	生成对 Wilcoxon 评分的分析。如果有两个分类水平（样本），该选项将生成 Wilcoxon 秩和检验。
图	
直方图和盒形图	在一个面板中同时创建直方图和盒形图，并具有共同的 X 轴。
正态性图	创建正态分位数-分位数 (Q-Q) 图。
置信区间图	创建均值的置信区间图。默认情况下，系统不会创建该图。
Wilcoxon 盒形图	创建 Wilcoxon 评分盒形图。该图和 Wilcoxon 分析相关联。默认情况下，系统不会创建该图。

单因子 ANOVA 任务

关于单因子 ANOVA 任务

单因子方差分析 (ANOVA) 考虑具有两个或更多处理水平的一个处理因子。该分析的目标在于检验各个水平均值间的差异，并量化这些差异。如果有两个处理水平，那么该分析等同于比较两个组均值的 t 检验。

您可能使用单因子 ANOVA 任务进行以下研究：

- 研究细菌对红三叶草植株氮含量的影响。因子是细菌菌株，
- 并且有六个水平比较三个不同电池品牌的使用寿命。因子是品牌，并且有三个水平。

示例：按汽车类型划分的 **MPG_Highway** 均值差值的检验

在该示例中，您希望研究六个汽车类型每加仑燃油行驶的公路里程数的均值差值。

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**统计分析**文件夹，并双击**单因子 ANOVA**。此时将打开“单因子 ANOVA”任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中，选择 **SASHELP.CARS** 数据集。
- 3 向下列角色分配列：

角色	列名
因变量	MPG_Highway
解释变量	Type

- 4 要运行任务，点击 。

部分结果如下:

分类水平信息		
分类	水平	值
Type	6	Hybrid SUV Sedan Sports Truck Wagon

读取的观测数	428
使用的观测数	428

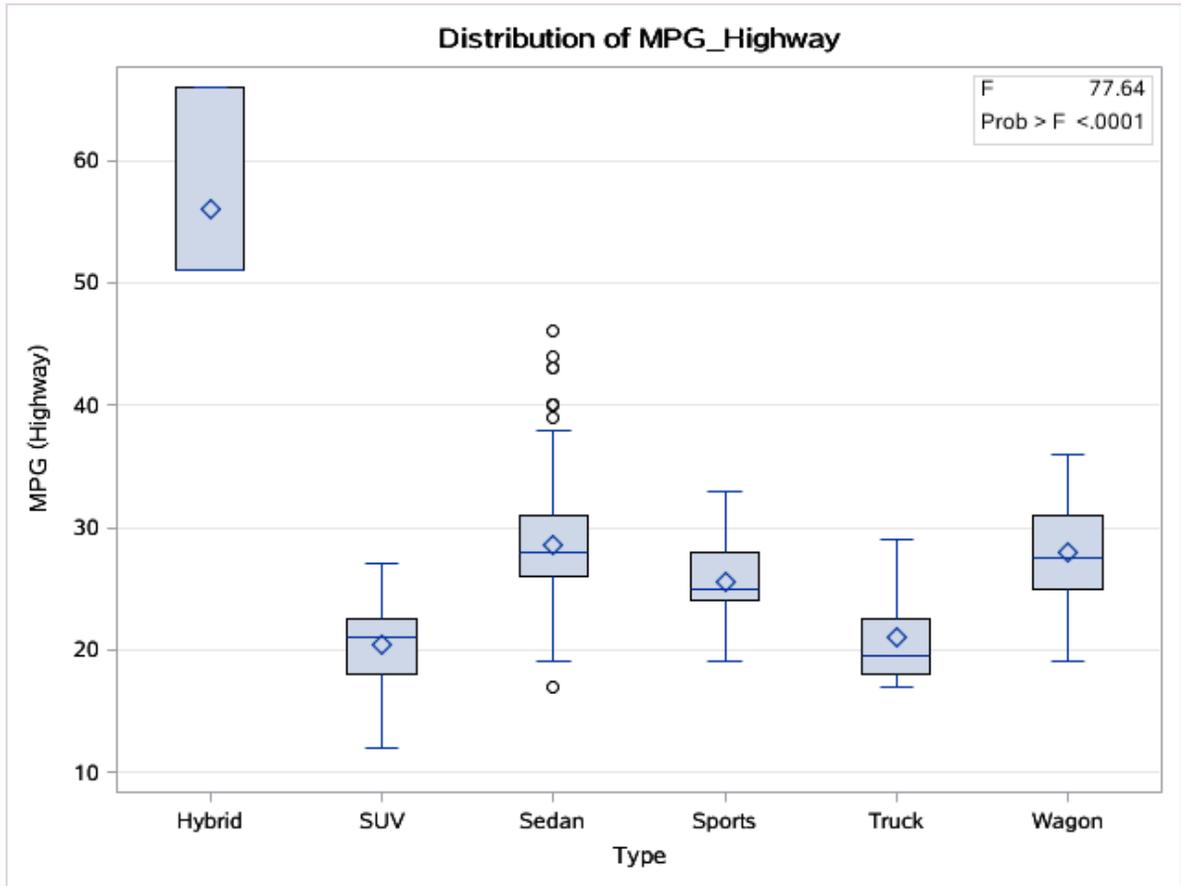
因变量: MPG_Highway MPG (Highway)

源	自由度	平方和	均方	F 值	Pr > F
模型	5	6743.47900	1348.69580	77.64	<.0001
误差	422	7331.03268	17.37212		
校正合计	427	14074.51168			

R 方	变异系数	均方根误差	MPG_Highway 均值
0.479127	15.52701	4.167987	26.84346

源	自由度	I 型平方和	均方	F 值	Pr > F
Type	5	6743.478998	1348.695800	77.64	<.0001

源	自由度	III 型平方和	均方	F 值	Pr > F
Type	5	6743.478998	1348.695800	77.64	<.0001



向角色分配数据

要运行单因子 ANOVA 任务，您必须向下列角色分配列：

角色名称	说明
因变量	指定连续的数值列。
解释变量	指定包含指定组级别的值的字符列或数值列。您分配给该角色的列必须包含两个或更多非重复值。

设置选项

选项名称	说明
正态性假设	
正态性检验	运行正态性检验，其中包括基于经验分布函数的一系列拟合优度检验。表将提供下列检验的检验统计量和 p 值： Shapiro-Wilk 检验 （假设样本大小小于或等于 2,000）、 Kolmogorov-Smirnov 检验 、 Anderson-Darling 检验 和 Cramér-von Mises 检验 。
方差的齐性	
检验	<p>指定要执行的检验类型。有效值如下：</p> <p>无 指定不执行任何检验。</p> <p>Bartlett 当数据分布为正态时，计算准确的 I 类错误率。</p>
检验（续）	<p>Brown & Forsythe 是 Levene 检验的变异。等方差通过使用相距组中位数的绝对离差确定。尽管这是确定方差差值的不错检验，但是如果您的数据包含若干个大组，则该检验可能消耗大量资源。</p> <p>Levene 计算残差平方以确定等方差。Levene 检验被视为标准方差齐性检验。这是默认检验方法。</p> <p>O'Brien 指定 O'Brien 检验，该检验是对使用残差平方的 Levene 检验的修改。</p>
Welch 方差加权 ANOVA	使用加权方差检验分组的均值。如果等方差的假设遭拒，则您可使用该检验。
比较	

选项名称	说明
<p>您可从以下比较方法中选择：</p>	
<p>Bonferroni 对主效应所有均值的均值间的差值执行 Bonferroni t 检验。</p>	
<p>Duncan 多重极差 对主效应的所有均值执行 Duncan 多重极差检验。</p>	
<p>Gabriel 对主效应的所有均值执行 Gabriel 多重比较过程。</p>	
<p>Nelson 通过最小二乘均值分析所有差异。</p>	
<hr/>	
<p>Ryan-Einot-Gabriel-Welsch 对主效应的所有均值执行 Ryan-Einot-Gabriel-Welsch 多重范围检验。</p>	
<p>Scheffé 对主效应所有均值执行 Scheffé' 多重比较过程。</p>	
<p>Sidak 对主效应所有均值中根据 Sidak 不等式调整了水平的均值间的差值执行配对 t 检验。</p>	
<p>Student-Newman-Keuls 对所有主效应均值执行 Student-Newman-Keuls 多重极差检验。</p>	
<p>最小显著性差值 (LSD) 对主效应所有均值执行配对 t 检验。如果单元格大小相等，则该检验等同于 Fisher 最小显著性差值检验。</p>	
<p>Tukey 对主效应所有均值执行 Tukey 学生化极差检验 (HSD)。如果组大小不同，则这是 Tukey-Kramer 检验。</p>	
<p>您还可指定选定检验的显著性水平。</p>	
<p>图</p>	
<p>默认情况下，结果中包括盒形图、均值图和均值差异图。您也可以指定包括可在面板中显示或作为单个图显示的任何诊断图。</p>	
<p>您也可指定包含于这些图中的最大点数。</p>	

非参数单因子 ANOVA 任务

关于非参数单因子 ANOVA 任务

非参数单因子 ANOVA 任务由跨单因子分类的位置差值和尺度差值的非参数检验组成。该任务还基于经验分布函数对原始数据和统计量进行标准方差分析。

示例：按原产地分类的 MPG_Highway 的 Wilcoxon 评分

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**统计分析**文件夹，并双击**非参数单因子 ANOVA**。此时将打开“非参数单因子 ANOVA”任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中，选择 **SASHELP.CARS** 数据集。
- 3 向下列角色分配列：

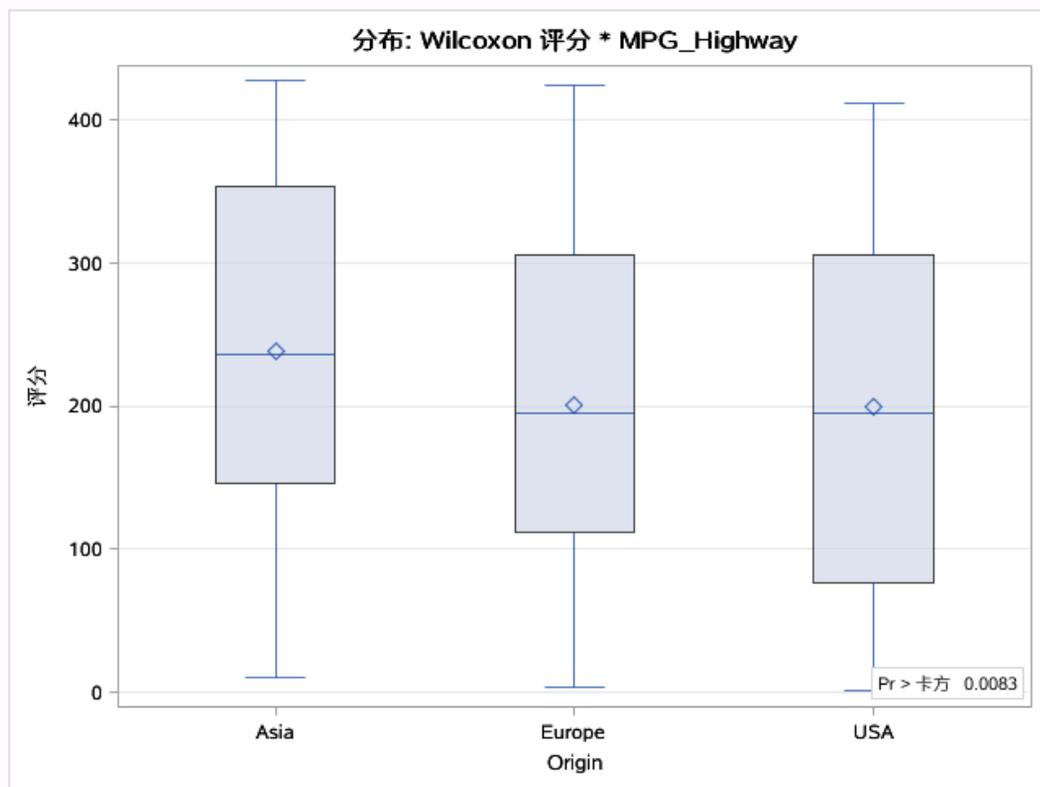
角色	列名
因变量	MPG_Highway
分类变量	Origin

- 4 要运行任务，点击 。

Wilcoxon 评分 (秩和) - 变量 MPG_Highway 按以下变量分类: Origin					
Origin	N	评分和	H0 之下的期望值	H0 之下的标准差	均值评分
Asia	158	37704.0	33891.00	1231.66801	238.632911
Europe	123	24687.0	26383.50	1155.00991	200.707317
USA	147	29415.0	31531.50	1211.97891	200.102041

平均评分用于估值。

Kruskal-Wallis 检验	
卡方	9.5856
自由度	2
Pr > 卡方	0.0083



向角色分配数据

要运行非参数单因子 ANOVA 任务，您必须向**因变量**和**分类变量**角色分配列。

角色名称	说明
角色	
因变量	指定用作因变量的列。
分类变量	定义子组。对每个子组执行单独分析。您可指定是否将缺失值作为有效水平处理。
其他角色	
频数计数	指定假设表中每行代表 n 个观测。在该示例中， n 是该观测的频数计数值。
分析分组依据	将按照这些列对表进行排序。该任务将对各个组执行分析。

设置选项

选项名称	说明
图	

选项名称	说明
------	----

默认情况下，结果中将包含图。这些图由您选择的选项确定。您可创建的一些图如下：

- 通过选择**位置差值**部分中的选项，您可创建 **Wilcoxon** 评分的盒形图、显示频数高于或低于总体中位数的堆叠条形图、**Van der Waerden** 评分的盒形图，以及 **Savage** 评分的盒形图。
- 通过选择**尺度差值**部分中的选项，您可创建 **Ansari-Bradley** 评分的盒形图、**Klotz** 评分的盒形图、**Mood** 评分的盒形图，以及 **Siegel-Tukey** 评分的盒形图。
- 通过选择**位置差值**和**尺度差值**部分中的选项，您可创建 **Conover** 评分的盒形图。
- 通过选择**经验分布函数检验**，包括 **Kolmogorov-Smirnov 检验**和 **Cramer-von Mises 检验**选项，您可创建经验分布检验的图。

您可指定是否在图中显示 p 值。

要从结果中隐藏图，请选中**隐藏图**复选框。

检验

检验 指定针对各种分析，是只计算渐进检验，还是计算渐进检验和精确检验。

位置差值

Wilcoxon 评分 观测的秩。

中位数评分 对于大于中位数的观测，该值等于 1，反之则等于 0。

Van der Waerden 评分 标准正态分布的分位数。这些评分又称为分位数正态评分。

Savage 评分 1 减去指数分布的次序统计量的期望值，使评分集中在 0 周围。

尺度差值

Ansari-Bradley 评分 与 **Siegel-Tukey** 评分类似，但将相同评分分配给相应的极端秩。

Klotz 评分 **Van der Waerden**（或分位数正态）评分的平方。

Mood 评分 每个秩和平均秩之间差值的平方。

Siegel-Tukey 评分 评分的计算公式为
 $a(1) = 1, a(n) = 2, a(n-1) = 3, a(2) = 4, a(3) = 5, a(n-2) = 6, \dots$
 评分值按此模式沿中间秩的方向持续增加，直到系统为所有观测分配一个评分。

选项名称	说明
位置差值和尺度差值	
Conover 评分	基于与样本均值的绝对离差的平方秩。
经验分布函数检验，包括 Kolmogorov-Smirnov 检验和 Cramer-von Mises 检验。	经验分布函数 (EDF) 统计量。
成对多重比较分析 (仅渐近)	将计算 Dwass、Steel、Critchlow-Fligner (DSCF) 多重比较分析。
方法	
连续校正	
双样本 Wilcoxon 和 Siegel-Tukey 检验的连续性校正	默认情况下为渐近双样本 Wilcoxon 和 Siegel-Tukey 检验使用连续性校正。该任务将在计算标准化检验统计量 z 时从分子 ($S - E_0(S)$) 中减去 0.5 (如果分子大于 0) 以包括这一校正。如果分子小于 0，则任务增加 0.5。
精确统计量计算	
使用 Monte Carlo 估计	使用精确 p 值的 Monte Carlo 估计，而不使用直接精确 p 值计算。您也可将 Monte Carlo p 值估计指定置信限水平。
限制计算时间	指定计算每个精确 p 值的时间限制。计算精确 p 值可消耗大量时间和内存。
输出数据集	
您可指定是否将统计量保存到数据集中。默认情况下，数据集将保存到 Work 逻辑库中。	

线性回归任务

关于线性回归任务

线性回归分析试图使用最小二乘法为您的数据分配线性函数。您可使用线性回归任务对多个因变量和自变量执行线性回归分析。

示例：根据学生的身高预测体重

在该示例中，您希望使用回归分析确定在知道儿童身高的情况下预测儿童体重的准确性。

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**统计分析**文件夹，并双击**线性回归**。此时将打开“线性回归”任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中，选择 **SASHELP.CARS** 数据集。
- 3 向下列角色分配列：

角色	列名
因变量	Weight
分类变量	Sex
连续变量	Height Age

- 4 点击**模型**选项卡并创建以下模型：

- a 选择 **Height** 变量，然后按 **Ctrl** 键并选择 **Age** 变量。点击**添加**。
- b 选择 **Height** 变量，然后按 **Ctrl** 键并选择 **Sex** 变量。点击**交叉**。

模型效应

模型

变量:

Age
Height
Sex

单一效应

加

交叉

嵌套

标准模型

完全折因

N 因子折因

多项式阶
数 = N

模型效应:



Age
Height
Height*Sex

 包括截距

5 要运行任务，点击 。

以下是结果的部分内容:

Data Set	SASHELP.CLASS
Dependent Variable	Weight
Selection Method	Backward
Select Criterion	SBC
Stop Criterion	SBC
Effect Hierarchy Enforced	None

Number of Observations Read	19
Number of Observations Used	19

Class Level Information		
Class	Levels	Values
Sex	2	男女

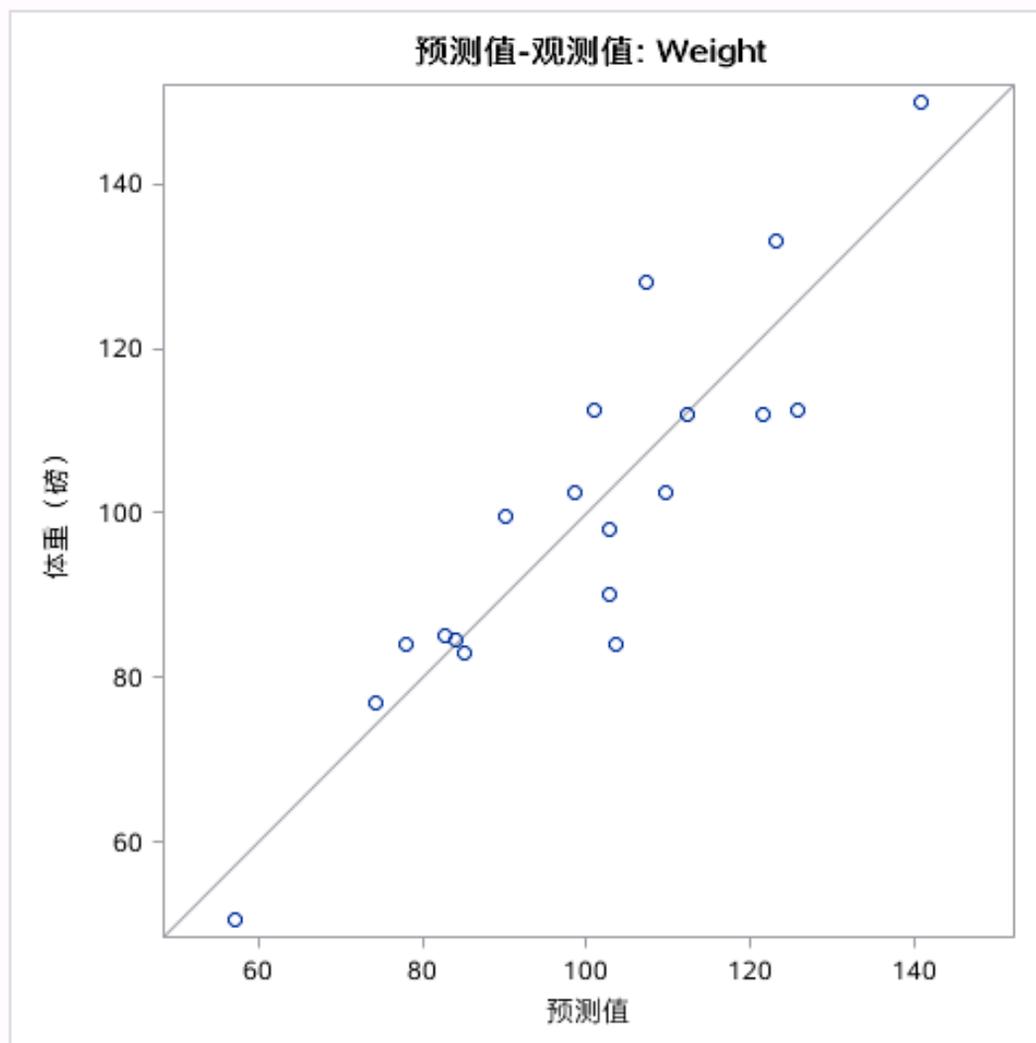
Dimensions	
Number of Effects	4
Number of Parameters	5

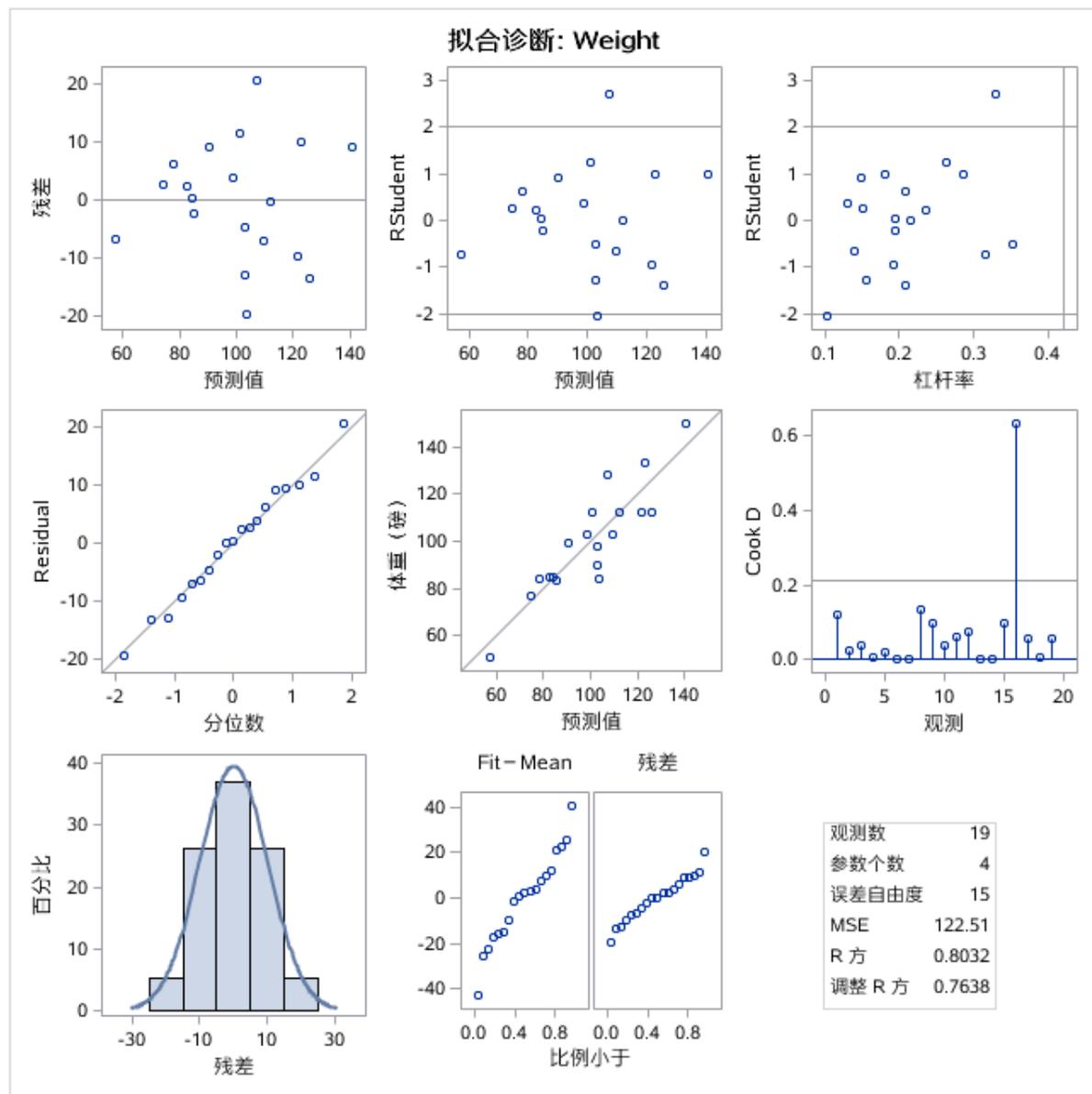
Backward Selection Summary				
Step	Effect Removed	Number Effects In	Number Parms In	SBC
0		4	4	98.6423
1	Age	3	3	96.8051
2	Height*Sex	2	2	95.6693*
* Optimal Value of Criterion				

Selection stopped at a local minimum of the SBC criterion.

Stop Details				
Candidate For Removal	Effect	Candidate SBC		Compare SBC
	Height	120.6906	>	95.6693

模型: MODEL1
因变量: Weight 体重 (磅)





向角色分配数据

要运行线性回归任务，您必须将列分配至**因变量**角色，并将一列分配至**分类变量**角色或**连续变量**角色。

角色	说明
角色	
因变量	指定用作回归分析的因变量的数值变量。您必须为该角色分配一个数值变量。
分类变量	指定通过设计矩阵编码进入回归模型的类别变量。
效应参数化	
编码	<p>指定分类变量的参数化方法。设计矩阵列根据选定编码模式从分类变量中创建。</p> <p>你可以选择下列编码模式：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 效应编码 指定效应编码。 ■ GLM 编码 指定降秩，引用单元格编码。该编码模式为默认设置。 ■ 引用编码 指定引用单元格编码。
缺失值处理	
<p>满足以下任何一个条件时，该分析将排除观测：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 若模型中任一变量包含缺失值 ■ 若任一分类变量包含缺失值（无论该分类变量是否应用于该模型） 	
连续变量	为回归模型指定数值协变量（回归变量）。
其他角色	

角色	说明
频数计数	列出其值代表观测频数的数值型变量。如果您向此角色分配一个变量，则任务将假设每个观测代表 n 个观测，其中 n 表示频数变量值。如果 n 不是整数，则 SAS 会将其截断。如果 n 小于 1 或缺失，则观测将从分析中排除。频数变量的总和代表总观测数。
权重	指定用作权重以执行数据加权分析的变量。
分析分组依据	指定创建每组观测的单独分析。

构建模型

构建模型的要求

要指定效应，您必须向**分类变量**或**连续变量**角色分配至少一列。您可选择变量组合以创建交叉、嵌套、析因或多项式效应。您也可指定是否在模型中包括截距。

要创建模型，请使用**模型**选项卡上的模型生成器。

创建主效应

- 1 在**变量框**中选择变量名称。
- 2 点击**添加**将变量添加到**模型效应框**中。

创建交叉效应（交互）

- 1 在**变量框**中选择两个或更多变量。要选择多个变量，请按 **Ctrl**。
- 2 点击**交叉**。

创建嵌套效应

嵌套效应通过在一个主效应或交叉效应后跟随一个包含在括号中的分类变量或分类变量列表来指定。主效应或交叉效应嵌套在括号中列出的效应中。以下是嵌套效应的示例：

$B(A)$ 、 $C(B*A)$ 、 $D*E(C*B*A)$ 。在该示例中， $B(A)$ 读作“B 嵌套在 A 中”。

- 1 在**模型效应框**中选择效应名称。

- 2 点击**嵌套**。**嵌套**窗口随即打开。
- 3 选择要在嵌套效应中使用的变量。点击**外部**或**外部之内嵌套**以指定如何创建嵌套效应。
注：**外部之内嵌套**按钮仅当选定分类变量时才可用。
- 4 点击**添加**。

创建完全析因模型。

- 1 在**变量框**中选择两个或更多变量。
- 2 点击**完全析因**。

例如，如果您选择 Height、Weight 和 Age 变量，然后点击**完全析因**，系统将创建下列模型效应：Age、Height、Weight、Age*Height、Age*Weight、Height*、Weight 和 Age*Height*Weight。

创建 **N** 因子析因

- 1 在**变量框**中选择两个或更多变量。
- 2 点击 **N 因子析因**将这些效应添加到**模型效应框**中。

例如，如果您选择 Height、Weight 和 Age 变量，然后指定 N 值为 2，那么当您点击 **N 因子析因**时，系统将创建下列模型效应：Age、Height、Weight、Age*Height、Age*Weight 和 Height*Weight*。若为 N 设置的值大于该模型中变量的数量，则 N 有效地设置为变量的数量。

创建 **Nth** 多项式效应

- 1 在**变量框**中选择一个变量。
- 2 通过调整 **N** 字段中的数字，指定较高次数的交叉项。
- 3 点击**多项式阶数 = N**，将多项式效应添加到**模型效应框**中。

例如，如果您选择 Age 和 Height 变量，然后在 **N** 字段中指定 3，那么当您点击**多项式阶数 = N**时，系统将创建下列模型效应：Age、Age*Age、Age*Age*Age、Height、Height*Height 和 Height*Height*Height。

设置模型选项

选项名称	说明
方法	
置信水平	指定用于置信区间构造的显著性水平。
统计量	
您可以选择在结果中包括默认统计量或选择包括其他统计量。	
其他可用统计量	
参数估计	
标准化回归系数	显示标准化回归系数。标准化回归系数通过将参数估计除以因变量样本标准差与回归变量样本标准差的比率计算得出。
估计的置信限	显示参数估计的 $100(1 - \alpha) \%$ 置信上限和置信下限。
平方和	
顺序平方和 (I 型)	显示模型中每个项的顺序平方和 (I 型平方和) 和参数估计。
部分平方和 (II 型)	显示模型中每个项的部分平方和 (II 型平方和) 和参数估计。
偏相关和半偏相关	
偏相关的平方	显示使用 I 型和 II 型平方和计算的偏相关的平方系数。
半偏相关的平方	显示使用 I 型和 II 型平方和计算的半偏相关的平方系数。该值采用平方和除以校正总平方和计算得出。
诊断	

选项名称	说明
影响分析	请求每个观测对估计和预测值的影响的详细分析。
残差分析	请求残差分析结果包括输入数据和估计模型的预测值、预测均值和偏差值的标准误差、学生化残差和 Cook D 统计量，从而衡量每个观测对参数估计的影响。
预测值	从输入数据和估计模型计算预测值。
多个比较	
执行多个比较	指定是否计算并比较固定效应的最小二乘均值。
选择要检验的效应	指定您要比较的效应。您曾在 模型 选项卡上指定这些效应。
方法	请求 p 值的多个比较调整和最小二乘均值差异的置信限。以下是有效方法: Bonferroni 、 Nelson 、 Scheffé 、 Sidak 和 Tukey 。
显著性水平	请求对每个置信水平为 $1 - \text{数字}$ 的最小二乘均值构造 t 类型置信区间。数值必须介于 0 和 1 之间。默认值为 0.05。
共线性	
共线性分析	获取回归变量之间的详细的共线性分析。包括特征值、条件指数和有关每个特征值的估计的方差分解。
估计的容差值	生成估计的容差值变量的容差定义为 $1 - R^2$ ，其中 R 方是由该变量的回归与模型中其他回归变量计算出来的。
方差膨胀因子	生成具有参数估计的方差膨胀因子。方差膨胀是容差的倒数。
异方差性	

选项名称	说明
异方差性分析	执行检验以确认正确指定模型的第一个矩和第二个矩。
渐近协方差矩阵	在异方差性假设和异方差性一致的参数估计的标准误差下显示估计的渐近协方差矩阵。
图	
诊断图和残差图	
默认情况下，结果中将包含若干诊断图。您也可以指定是否包含每个解释变量的残差图。	
其他诊断图	
预测值-RStudent 统计量	预测值-学生化残差图。如果您选择 为极值点添加标签 选项，那么具有位于参考线 $RSTUDENT = \pm 2$ 区间以外的学生化残差的观测将被视为离群值。
按观测的 DFFITS 统计量	按观测号绘制 DFFITS 统计量图如果您选择 为极值点添加标签 选项，那么 DFFITS 统计量的值大于 $2\sqrt{\frac{p}{n}}$ 的观测将被视为具有影响性。使用的观测数为 n ，回归变量数为 p 。
每个解释变量的观测号-DFBETAS 统计量	生成模型中回归变量观测号-DFBETAS 面板。您可将这些图作为面板查看，也可作为单个图查看。如果您选择 为极值点添加标签 选项，那么 DFBETAS 统计量的值大于 $\frac{2}{\sqrt{n}}$ 的观测将被视为对此回归变量有影响。所使用的观测数为 n 。
为极值点添加标签	标识每个不同类型图的极值。
散点图	
拟合单独解释变量的图	生成重叠了模型（最多依赖于一个回归变量）的回归线、置信带、预测带的数据的散点图。截距不包含在内。当点数超过 最大图点数 选项的值时，将显示热图而非散点图。

选项名称	说明
预测值-观测值	生成预测值-观测值的散点图
每个解释变量的偏回归图	生成每个回归变量的偏回归图如果您在面板中显示这些图，那么每个面板最多显示六个回归变量。
最大图点数	指定包含于每个图中的最大点数。

设置模型选择选项

选项	说明
模型选择	
选择方法	<p>指定模型的模型选择方法。该任务将通过检查是应根据选择方法所定义的规则将效应添加到模型还是从模型删除进而执行模型选择。</p> <p>选择方法的有效值如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 无拟合完整模型。 ■ 向前选择从模型中无任何效应开始，基于指定准则的值添加效应。 ■ 向后消除从模型中全部效应开始，基于指定准则的值删除效应。 ■ 逐步选择与向前选择模型类似。但是，不必保留已经位于模型中的效应。基于指定准则的值将效应添加至模型。
添加或删除效应的准则	指定用于添加或从模型中删除效应的准则。
停止添加或删除效应的准则	指定用于停止添加或从模型中删除效应的准则。
选择最佳模型的方法	指定用于识别最佳拟合模型的准则。
选择统计量	

选项	说明
模型拟合统计量	<p>指定要在拟合汇总表和拟合统计量表中显示的模型拟合统计量。若选择默认拟合统计量，则在这些表中显示的统计量的默认设置将包括所有用于模型选择的准则。</p> <p>以下是您可以包括在结果中的其他拟合统计量：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 调整 R 方 ■ Akaike 信息准则 ■ 小样本偏差的校正 Akaike 信息准则 ■ Bayesian 信息准则 ■ Mallows Cp ■ Press 统计量，指定平方统计量的预测残差和 ■ R 方 ■ Schwarz Bayesian 信息准则
选择图	
准则图	<p>显示以下准则的图：调整 R 方、Akaike 信息准则、小样本偏差的校正 Akaike 信息准则，以及用于选择最佳拟合模型的准则。</p>
系数图	<p>显示以下图：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 在进行选择过程中显示参数值进度的图 ■ 显示用于选择最佳拟合模型的准则的进度图。
详细信息	
选择过程详细信息	<p>指定要包括在结果中的关于选择过程的信息量。您可以显示汇总、选择过程每个步骤的详细信息或关于选择过程的全部信息。</p>

创建输出数据集

您可指定是否创建观测范畴的统计量数据集。该数据集包含平方和与叉积。默认情况下，该数据集将保存在 **Work** 逻辑库中。

您也可以选择在输出数据集中包括以下统计量：

- Cook D 影响
- 观测对 **betas** 协方差的标准影响
- 观测对预测值（即 DFFITS）的标准影响
- 杠杆率
- 预测值
- **press** 统计量，是第 i 个残差除以 $(1 - h)$ ，其中 h 为杠杆率，在没有第 i 个观测的情况下，模型已重新拟合
- 残差
- 学生化残差，是除以其标准误差的残差
- 删除当前观测的学生化残差

二元 **logistic** 回归任务

关于二元 **Logistic** 回归任务

二元 **Logistic** 回归任务用于拟合 **logistic** 回归模型以调查二元水平的离散响应和解释变量集之间的关系。

示例：将电子邮件归类为垃圾邮件

要创建此示例，请执行以下操作：

- 1 在**任务**部分，展开**统计分析**文件夹，并双击**二元 Logistic 回归**。此时将打开二元 **Logistic** 回归任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中，选择 **SASHELP.JUNKMAIL** 数据集。
- 3 将列分配至以下角色并指定以下选项：

角色	列名
响应	分类
感兴趣的事件	1
连续变量	CapAvg 叹号

4 点击**模型**选项卡。选择**叹号**和**CapAvg**变量，并点击**添加**。

模型效应

模型

变量:

Exclamation
CapAvg

单一效应

加

交叉

嵌套

标准模型

完全折因

N 因子折因

多项式阶
数 = N

模型效应:



Exclamation
CapAvg

在模型中包括截距

偏移变量: (1 项)



列

5 要运行任务，点击 。

模型信息		
数据集	SASHELP.JUNKMAIL	Classifying Email as Junk or Not
响应变量	Class	0 - Not Junk, 1 - Junk
响应水平数	2	
模型	二元 Logit	
优化方法	Fisher 评分法	

读取的观测数	4601
使用的观测数	4601

响应概况		
有序值	Class	总频数
1	0	2788
2	1	1813

建模的概率为 Class=1。

模型收敛状态
满足收敛准则 (GCONV=1E-8)。

模型拟合统计量		
准则	仅截距	截距和协变量
AIC	6172.153	5035.224
SC	6178.587	5054.526
-2 Log L	6170.153	5029.224

检验全局零假设: BETA=0			
检验	卡方	自由度	Pr > 卡方
似然比	1140.9288	2	<.0001
评分	312.5004	2	<.0001
Wald	630.4776	2	<.0001

最大似然估计分析					
参数	自由度	估计	标准误差	Wald 卡方	Pr > 卡方
Intercept	1	-1.8144	0.0652	773.5908	<.0001
Exclamation	1	1.8816	0.1165	261.0441	<.0001
CapAvg	1	0.3077	0.0189	264.8582	<.0001

似然比估计	
-------	--

向角色分配数据

要运行二元 **Logistic** 回归任务，您必须将列分配至**响应变量**，并将一列分配至**分类变量**角色或**连续变量**角色。

角色	说明
角色	
响应	
响应数据包括事件和试验的数量	指定响应数据是否包括事件和试验。
事件数量	指定包含每个观测的事件数的变量。
试验数量	指定包含每个观测的试验数的变量。
响应	指定包含响应数据的变量。要执行二元 logistic 回归，响应变量应该仅包括两个水平。 使用 感兴趣的事件 下拉列表选择二元响应模型的事件类别。
链接函数	指定将响应概率链接至线性预测变量的关联函数。 以下是有效值： <ul style="list-style-type: none"> ■ 互补双对数是互补双对数函数。 ■ Probit 是逆标准正态分布函数。 ■ Logit 是对数优比函数。
解释变量	
分类变量	指定在分析中用作解释变量的分类变量。
效应参数化	

角色	说明
编码	<p>指定分类变量的参数化方法。设计矩阵列根据选定编码模式从分类变量中创建。</p> <p>您可以选择下列编码模式：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 效应编码指定效应编码。 ■ GLM 编码指定降秩，引用单元格编码。该编码模式为默认设置。 ■ 引用编码指定引用单元格编码。
缺失值处理	
<p>满足以下任一条件时，观测将从分析中排除：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 若模型中任一变量包含缺失值 ■ 若任一分类变量包含缺失值（无论分类变量是否应用于模型） 	
连续变量	指定在分析中用作解释变量的连续变量。
其他角色	
频数计数	指定包含每个观测的发生频数的变量。该任务处理每个观测时，如同观测已出现 n 次一样，其中 n 是该观测的变量值。
权重变量	指定每个观测在输入数据集中的权重。
分析分组依据	根据 BY 变量的数量创建单独分析。

构建模型

创建主效应

- 1 在**变量框**中选择变量名称。
- 2 点击**添加**将变量添加到**模型效应框**中。

创建交叉效应（交互）

- 1 在**变量框**中选择两个或更多变量。要选择多个变量，请按 **Ctrl**。

2 点击交叉。

创建嵌套效应

嵌套效应通过在一个主效应或交叉效应后跟随一个包含在括号中的分类变量或分类变量列表来指定。主效应或交叉效应嵌套在括号中列出的效应中。以下是嵌套效应的示例：

$B(A)$ 、 $C(B*A)$ 、 $D*E(C*B*A)$ 。在该示例中， $B(A)$ 读作“B 嵌套在 A 中”。

- 1 在**模型效应**框中选择效应名称。
- 2 点击**嵌套**。**嵌套**窗口随即打开。
- 3 选择要在嵌套效应中使用的变量。点击**外部**或**外部之内嵌套**以指定如何创建嵌套效应。
注：**外部之内嵌套**按钮仅当选定分类变量时才可用。

4 点击添加。

创建完全析因模型。

- 1 在**变量**框中选择两个或更多变量。

2 点击完全析因。

例如，如果您选择 **Height**、**Weight** 和 **Age** 变量，然后点击**完全析因**，系统将创建下列模型效应：**Age**、**Height**、**Weight**、**Age*Height**、**Age*Weight**、**Height***、**Weight** 和 **Age*Height*Weight**。

创建 N 因子析因

- 1 在**变量**框中选择两个或更多变量。
- 2 点击 **N 因子析因** 将这些效应添加到**模型效应**框中。

例如，如果您选择 **Height**、**Weight** 和 **Age** 变量，然后指定 N 值为 2，那么当您点击 **N 因子析因** 时，系统将创建下列模型效应：**Age**、**Height**、**Weight**、**Age*Height**、**Age*Weight** 和 **Height*Weight***。若为 N 设置的值大于该模型中变量的数量，则 N 有效地设置为变量的数量。

创建 N 阶多项式效应

- 1 在**变量**框中选择一个变量。

2 通过调整 **N** 字段中的数字，指定较高次数的交叉项。

3 点击**多项式阶数 = N**，将多项式效应添加到**模型效应**框中。

例如，如果您选择 **Age** 和 **Height** 变量，然后在 **N** 字段中指定 **3**，那么当您点击**多项式阶数 = N** 时，系统将创建下列模型效应：**Age**、**Age*Age**、**Age*Age*Age**、**Height**、**Height*Height** 和 **Height*Height*Height**。

设置模型选项

选项	说明
模型	
在模型中包括截距	指定是否在模型中包括截距。
偏移变量	指定用作线性预测变量偏移的变量。偏移将作为系数已知为 1 的效应。具有偏移变量的缺失值的观测将从分析中排除。

指定模型选择选项

选项	说明
模型选择	
选择方法	<p>指定模型的模型选择方法。该任务将通过检查是应根据选择方法所定义的规则将效应添加到模型还是从模型删除进而执行模型选择。</p> <p>选择方法的有效值如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 无拟合完整模型。 ■ 向前选择从模型中无任何效应开始，基于将效应添加到模型的显著性水平选项添加效应。 ■ 向后消除从模型中包含所有效应开始，并基于从模型中删除效应的显著性水平选项删除效应。

选项	说明
选择方法 (续)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 快速向后消除使用 Lawless 和 Singhal (1978) 计算算法。该算法计算每个模型后续消除个变量的剩余斜率估计的一阶近似。变量基于这些近似估计从模型中删除。因该模型并非重新拟合每个删除的变量, 所以该选择方法的效率极高。 ■ 逐步选择与向前选择模型类似。但是, 不必保留已经位于模型中的效应。基于将效应添加至模型的显著性水平选项将效应添加至模型中, 并基于从模型中删除效应的显著性水平选项从模型中删除效应。 ■ 带快速向后消除的逐步选择使用 Lawless 和 Singhal 计算算法。该算法计算与每个变量从模型后续消除的其余斜率估计的一阶近似。变量从基于这些近似估计的模型中删除。因该模型并非重新拟合每个删除的变量, 所以盖选择方法的效率极高。
详细信息	
显示选择过程详细信息	指定要包括在结果中的关于选择过程的信息量。您可以选择显示汇总、选择过程每个步骤的详细信息, 或关于选择过程的全部信息。
保持效应层次	<p>指定模型层次要求应用的方式以及每次仅单一效应或多效应可以进入或离开模型。例如, 假设您在模型中指定主效应 A 和 B 与交互效应 A*B。在选择过程的第一步中, A 或 B 其中一个进入模型。在第二步中, 另一个主效应进入模型。仅当两个主效应均已进入模型后, 交互效应才可以进入模型。而且, 从模型中删除 A 或 B 之前, 必须先删除 A*B 交互。</p> <p>模型层次指以下要求: 对于任意将进入模型的项, 项中所包含的所有效应必须呈现在模型中。例如, 若交互 A*B 要进入模型, 则主效应 A 和 B 必须在模型中。同样, 交互 A*B 在模型中时, 效应 A 和 B 都无法离开模型。</p>

设置选项

选项名称	说明
统计量	
分类表	根据预测事件概率高于还是低于范围中的某分界值 z 对输入二元响应观测进行分类。若预测事件概率等于或超过 z ，则观测作为事件预测。
偏相关	计算每个参数 i 的偏相关统计量 $\left(\beta_i \sqrt{\frac{X_i^2 - 2}{-2 \log L_0}} \right)$ ，其中 X_i^2 是参数的 Wald 卡方统计量， $\log L_0$ 是仅含截距的模型的对数似然。(Hilbe 2009) 若 $X_i^2 < 2$ ，则偏相关设置为 0。
广义 R 方	请求拟合模型的广义 R 方测度。
拟合优度和过度分散	
偏差和 Pearson 拟合优度	指定是否计算偏差和 Pearson 拟合优度
聚合依据	指定计算 Pearson 卡方检验统计量和似然比卡方检验统计量（偏差）的子总体。给定变量列表中具有公共值的观测视为来自相同的子总体。列表中的变量可以是输入数据集中的任何变量。
更正过度分散	指定是否使用偏差或 Pearson 估计更正过度分散
Hosmer-Lemeshow 拟合优度	对二元响应模型的情况执行 Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验 (Hosmer-Lemeshow 2000)。基于估计概率的百分位数将主题大约分为相同大小的 10 组。这些组中观测的观测数量和期望数量之间的差异由 Pearson 卡方统计量汇总。然后该统计量与自由度为 t 的卡方分布进行比较，其中 t 为组数减去 n 。默认情况下， $n = 2$ 。 p 值较小意味着拟合模型并非适当模型。

选项名称	说明
多个比较	
执行多个比较	指定是否计算并比较固定效应的最小二乘均值。
选择要检验的效应	指定您要比较的效应。在 模型 选项卡上指定这些效应。
方法	请求 p 值的多个比较调整和最小二乘均值差的置信限。以下是有效方法： Bonferroni 、 Nelson 、 Scheffé 、 Sidak 和 Tukey 。
显著性水平	请求对每个置信水平为 $1 - \text{number}$ 的最小二乘均值构造 t 类型置信区间。数值必须介于 0 和 1 之间。默认值为 0.05。
精确检验	
截距的精确检验	计算截距的精确检验。
选择要检验的效应	计算选定效应的参数的精确检验。
显著性水平	指定参数或优比的置信限的显著性水平 α $100(1 - \alpha) \%$ 。
参数估计	
您可以计算以下参数估计：	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 标准估计 ■ 指数估计 ■ 参数相关估计 ■ 参数协方差估计 	
诊断	
影响诊断	显示标识具有影响性观测的诊断测度。每个观测的结果包括观测的序号、最终模型中包括的解释变量值和 Pregibon 提出的回归诊断测度 (1981)。您可指定是否在结果中包括标准和似然残差。

选项名称	说明
<p>您可创建两类输出数据集。默认情况下，这些数据集保存在 Work 逻辑库中。</p>	
<p>输出数据集</p>	
<p>输出包含指定统计量的数据集。</p>	
<p>以下是您可以包括在输出数据集中的统计量：</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 线性预测变量 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 预测值 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 预测值的置信下限 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 预测值的置信上限 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Pearson 残差 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 偏差残差 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 似然残差 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 标准 Pearson 残差 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 标准偏差残差 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 删除单个观测后卡方拟合优度的变化 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 删除单个观测后偏差的变化 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 杠杆率 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 标准 DFBETA 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 线性预测变量的标准误差 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 每个响应水平的预测概率 	
<p>评分数据集</p>	
<p>输出包含输出数据集中所有统计量以及后验概率的数据集。</p>	
<p>将 SAS 评分代码添加至日志</p>	<p>将计算拟合模型预测值的 SAS DATA 步代码写入文件或目录条目。该代码即可包含在 DATA 步中为新数据评分。</p>

预测回归建模

关于预测回归建模

该任务基于观测数据选择最具影响性的效应,因此为预测型,。该任务支持您按逻辑将数据划分为模型训练、验证和测试的不相交的子集。预测回归建模任务专注于标准独立且具有相同分布的一元响应广义线性模型,并提供较大灵活性和对模型选择算法的深入见解。该任务也可以创建评分数据集。该任务结果使得其他任务可以方便且更为详尽地探索选定模型,例如线性回归任务。

示例: 预测棒球运动员的工资

要创建此示例,请执行以下操作:

- 1 在**任务**部分,展开**统计分析**文件夹,并双击**预测回归建模**。此时将打开“预测回归建模”任务的用户界面。
- 2 在**数据**选项卡中选择 **SASHELP.BASEBALL** 数据集。
- 3 将列分配至这些角色并指定这些选项:

角色	列名
因变量	logSalary
分类变量	League Division
连续变量	nAtBat nHits nHome nRuns nRBI nBB

- 4 点击**模型**选项卡。选择 **nAtBat**、**nHits**、**nHome**、**nRuns**、**nRBI** 和 **nBB**。League 和 **Division** 变量，然后点击**添加**。

数据 | 模型 | 选择 | 最终模型 | 评分 | 信息

候选模型效应

模型

变量:

- nAtBat
- nHits
- nHome
- nRuns
- nRBI
- nBB
- League
- Division

单一效应

加 交叉

嵌套

标准模型

完全析因 N 因子析因

多项式阶数 = N

模型效应:

- nAtBat
- nHits
- nHome
- nRuns
- nRBI
- nBB
- League
- Division

包括截距

- 5 要运行任务，点击 。

Data Set	SASHELP.BASEBALL
Dependent Variable	logSalary
Selection Method	Stepwise
Select Criterion	SBC
Stop Criterion	SBC
Effect Hierarchy Enforced	Single

Number of Observations Read	322
Number of Observations Used	263

Class Level Information		
Class	Levels	Values
League	2	American National
Division	2	East West

Dimensions	
Number of Effects	9
Number of Parameters	11

Stepwise Selection Summary					
Step	Effect Entered	Effect Removed	Number Effects In	Number Parms In	SBC
0	Intercept		1	1	-57.2041
1	nHits		2	2	-124.6362
2	nBB		3	3	-137.9363*
* Optimal Value of Criterion					

Selection stopped at a local minimum of the SBC criterion.

Stop Details				
Candidate For	Effect	Candidate SBC		Compare SBC
Entry	nRBI	-137.2172	>	-137.9363
Removal	nBB	-124.6362	>	-137.9363

向角色分配数据

要运行预测回归建模任务，您必须将列分配至**因变量**角色，并将一列分配至**分类变量**角色或**连续变量**角色。

角色	说明
角色	
因变量	指定用作回归分析的因变量的数值变量。
分类变量	指定在分析中用于分组（分类）数据的变量。分类变量既可以是字符，也可以是数值。
效应参数化	
编码	<p>指定分类变量的参数化方法。设计矩阵列根据选定编码模式从分类变量中创建。</p> <p>你可以选择下列编码模式：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 效应编码 指定效应编码。 ■ GLM 编码 指定降秩，引用单元格编码。该编码模式为默认设置。 ■ 引用编码 指定引用单元格编码。
缺失值处理	
	<p>若模型中任何变量包含缺失值，观测将从分析中排除。另外，若该表中之前指定的任何分类变量包含缺失值，无论其是否在模型中使用，观测都将被排除。</p>
连续变量	为回归模型指定独立协变量（回归变量）。如果您未指定连续变量，则该任务拟合仅包含截距的模型。
其他角色	

角色	说明
频数计数	列出其值代表观测频数的数值型变量。如果您向此角色分配一个变量，则任务将假设每个观测代表 n 个观测，其中 n 表示频数变量值。如果 n 不是整数，则 SAS 会将其截断。如果 n 小于 1 或缺失，则观测将从分析中排除。频数变量的总和代表总观测数。
权重	指定用作权重以执行数据加权分析的列。
分析分组依据	指定创建每组观测的单独分析。

构建模型

构建模型的要求

要指定效应，您必须向**分类变量**或**连续变量**角色分配至少一列。您可选择变量组合以创建交叉、析因或多项式效应。

要创建模型，请使用**模型**选项卡上的模型生成器。

创建主效应

- 1 在**变量框**中选择变量名称。
- 2 点击**添加**将变量添加到**模型效应框**中。

创建交叉效应（交互）

- 1 在**变量框**中选择两个或更多变量。要选择多个变量，请按 **Ctrl**。
- 2 点击**交叉**。

创建嵌套效应

嵌套效应通过在一个主效应或交叉效应后跟随一个包含在括号中的分类变量或分类变量列表来指定。主效应或交叉效应嵌套在括号中列出的效应中。以下是嵌套效应的示例：

$B(A)$ 、 $C(B*A)$ 、 $D*E(C*B*A)$ 。在该示例中， $B(A)$ 读作“B 嵌套在 A 中”。

- 1 在**模型效应框**中选择效应名称。

- 2 点击**嵌套**。**嵌套**窗口随即打开。
- 3 选择要在嵌套效应中使用的变量。点击**外部**或**外部之内嵌套**以指定如何创建嵌套效应。
注：**外部之内嵌套**按钮仅当选定分类变量时才可用。

- 4 点击**添加**。

创建完全析因模型。

- 1 在**变量框**中选择两个或更多变量。
- 2 点击**完全析因**。

例如，如果您选择 Height、Weight 和 Age 变量，然后点击**完全析因**，系统将创建下列模型效应：Age、Height、Weight、Age*Height、Age*Weight、Height*、Weight 和 Age*Height*Weight。

创建 **N** 因子析因

- 1 在**变量框**中选择两个或更多变量。
- 2 点击 **N 因子析因**将这些效应添加到**模型效应框**中。

例如，如果您选择 Height、Weight 和 Age 变量，然后指定 N 值为 2，那么当您点击 **N 因子析因**时，系统将创建下列模型效应：Age、Height、Weight、Age*Height、Age*Weight 和 Height*Weight*。若为 N 设置的值大于该模型中变量的数量，则 N 有效地设置为变量的数量。

创建 **N** 阶多项式效应

- 1 在**变量框**中选择一个变量。
- 2 通过调整 **N** 字段中的数字，指定较高次数的交叉项。
- 3 点击**多项式阶数 = N**，将多项式效应添加到**模型效应框**中。

例如，如果您选择 Age 和 Height 变量，然后在 **N** 字段中指定 3，那么当您点击**多项式阶数 = N**时，系统将创建下列模型效应：Age、Age*Age、Age*Age*Age、Height、Height*Height 和 Height*Height*Height。

选择模型

选项名称	说明
模型选择	
选择方法	默认情况下，您所指定的完整模型将用于拟合模型。不过，您也可以使用以下选择方法之一：
选择方法（续）	<p>向前选择 指定向前选择。该方法以模型中无任何效应开始并添加效应。</p> <p>向后消除 指定向后消除。该方法以模型中包含所有效应开始并删除效应。</p> <p>逐步回归 指定逐步回归，除已存在于模型中的效应不必存在于此处之外，逐步回归与向前选择方法类似。</p> <p>LASSO 指定 LASSO 方法，该方法基于普通最小二乘版本添加和删除参数，在最小二乘版本中，绝对回归系数和已被约束。若模型包含分类变量，则这些分类变量是被拆分的。</p> <p>自适应 LASSO 请求自适应权重应用于 LASSO 方法的每个系数。模型中参数的普通最小二乘估计用于形成自适应权重。</p>
选择方法（续）	<p>弹性网络 指定弹性网络方法，属于 LASSO 的扩展。弹性网络方法基于普通最小二乘版本估计参数，在最小二乘版本中，绝对回归系数和以及回归系数平方和已被约束。若模型包含分类变量，则这些分类变量拆分变量。</p> <p>最小角度回归 指定最小角度回归。该方法以模型中无任何效应开始并添加效应。当与相对应的最小二乘估计比较时，任何步骤的参数估计都会“收缩”。若模型包含分类变量，则这些分类变量是拆分变量。</p>

选项名称	说明
添加或删除效应	指定用于确定应该添加还是从模型中删除效应的准则。
停止添加或删除效应	指定用于确定应该停止添加还是从模型中删除效应的准则。
选择最佳模型的方法	指定用于确定最佳拟合模型的准则。
选择统计量	
模型拟合统计量	<p>指定要在拟合汇总表和拟合统计量表中显示的模型拟合统计量。若您选择默认拟合统计量，在这些表中显示的统计量的默认设置包括所有用于模型选择的准则。</p> <p>以下是您可以包括在结果中的其他拟合统计量：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 调整 R 方 ■ Akaike 的信息准则 ■ 小样本偏差的校正的 Akaike 信息准则 ■ Bayesian 信息准则 ■ Mallows' C_p ■ Press 统计量，指定平方统计量的预测偏差和 ■ R 方 ■ Schwarz 的 Bayesian 信息准则
选择图	
准则图	显示这些准则的图：调整 R 方、Akaike 的信息准则、小样本偏差的校正的 Akaike 信息准则和用于选择最佳拟合模型的准则。
系数图	<p>显示这些图：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 在进行选择过程中显示参数值进程的图 ■ 显示用于选择最佳拟合模型的准则的进程图。
详细信息	

选项名称	说明
选择过程详细信息	指定要包括在结果中的关于选择过程的信息量。您可以显示汇总、选择过程每个步骤的详细信息或关于选择过程的全部信息。
模型效应层次	
模型效应层次	<p>指定模型层次要求应用的方式以及每次仅单一效应或多效应可以进入或离开模型。例如，假设您在模型中指定主效应 A 和 B 与交互效应 A*B。在选择过程的第一步中，A 或 B 其中一个进入模型。在第二步中，另一个主效应进入模型。仅当两个主效应均已进入模型后，交互效应才可以进入模型。而且，从模型删除 A 或 B 之前，必须先删除 A*B 交互。</p> <p>模型层次指以下要求：对于任何将进入模型的项，所包含的所有效应必须呈现在模型中。例如，若交互 A*B 要进入模型，则主效应 A 和 B 必须在模型中。同样，交互 A*B 在模型中时，效应 A 和 B 都无法离开模型。</p>
满足层次要求的模型效应	指定是将模型层次要求应用于模型中的分类和连续效应还是仅用于分类效应。

设置最终模型选项

选项名称	说明
选定模型的统计量	
	您可以选择在结果中包括默认统计量或选择包括其他统计量，例如标准回归系数。标准化回归系数通过将参数估计除以因变量样本标准差与回归变量样本标准差的比率计算得出。
共线性	
共线性分析	获取回归变量之间的详细的共线性分析。包括特征值、条件指数和有关每个特征值的估计的方差分解。

选项名称	说明
估计的容差值	生成估计的容差值。变量的容差定义为 $1 - R^2$ ，其中 R 方是由该变量的回归与模型中其他回归变量计算出来的。
方差膨胀因子	生成具有参数估计的方差膨胀因子。方差膨胀是容差的倒数。
选定模型的图	
诊断图和残差图	
您必须指定是否在结果中包括默认诊断图。您也可以指定是否包含每个解释变量的残差图。	
其他诊断图	
预测值-RStudent 统计量	预测值学生化残差图。如果您选择为极值点添加标签 选项，那么具有位于参考线 $RSTUDENT = \pm 2$ 区间以外的学生化残差的观测将被视为离群值。
依据观测号的 DFFITS 统计量	按观测号绘制 DFFITS 统计量图如果您选择为极值点添加标签选项，那么 DFFITS 统计量的值大于 $2\sqrt{\frac{p}{n}}$ 的观测将被视为具有影响性。使用的观测号为 n ，回归变量数为 p 。
依据每个解释变量观测号的 DFBETAS 统计量	生成模型中依据回归变量观测号的 DFBETAS 面板。您可将这些图作为面板查看，也可作为单个图查看。如果您选择为极值点添加标签选项，那么 DFBETAS 统计量的值大于 $\frac{2}{\sqrt{n}}$ 的观测将被视为对此回归变量具有影响性。所使用的观测数为 n 。
为极值点添加标签	识别每个不同类型图的极值。
散点图	
依据预测值的观测值	生成观测值与预测值的散点图

选项名称	说明
每个解释变量的偏回归	生成每个回归变量的偏回归如果您在面板中显示这些图，那么每个面板最多显示六个回归变量。
最大图点数	指定包含于每个图中的最大点数。

设置评分选项

选项名称	说明
评分	
您可以创建包含预测值和残差的评分数据集。默认情况下，该数据集将保存在 Work 逻辑库中。	
将 SAS 评分代码添加至日志	将计算拟合模型预测值的 SAS DATA 步骤代码写入文件或目录词条。然后该代码可以包括在 DATA 步骤中用于给新数据评分。

附录 1

任务的输入数据集示例

关于任务数据集	275
<i>FITNESS</i> 数据集	275
<i>GETSTARTED</i> 数据集	276
<i>GREENE</i> 数据集	279
<i>IN</i> 数据集	279
<i>LONG97DATA</i> 数据集	280
<i>MROZ</i> 数据集	300

关于任务数据集

要完成任务文档中的某些示例，您可能需要创建一个或多个数据集。附录中提供了您需要的 SAS 代码。要创建这些数据集，请将这些代码（从 *SAS Studio: 用户指南* 的 HTML 版本）复制并粘贴到 SAS Studio 的 **程序** 选项卡中，并点击 .

FITNESS 数据集

要创建 **Fitness** 数据集，请将以下代码输入到 **程序** 选项卡中：

```
data Fitness;
```

```

input Age Weight Oxygen RunTime @@;
datalines;
44 89.47 44.609 11.37
40 75.07 45.313 10.07
44 85.84 54.297 8.65
42 68.15 59.571 8.17
38 89.02 49.874 .
47 77.45 44.811 11.63
40 75.98 45.681 11.95
43 81.19 49.091 10.85
44 81.42 39.442 13.08
38 81.87 60.055 8.63
44 73.03 50.541 10.13
45 87.66 37.388 14.03
45 66.45 44.754 11.12
47 79.15 47.273 10.60
54 83.12 51.855 10.33
49 81.42 49.156 8.95
51 69.63 40.836 10.95
51 77.91 46.672 10.00
48 91.63 46.774 10.25
49 73.37 . 10.08
57 73.37 39.407 12.63
54 79.38 46.080 11.17
52 76.32 45.441 9.63
50 70.87 54.625 8.92
51 67.25 45.118 11.08
54 91.63 39.203 12.88
51 73.71 45.790 10.47
57 59.08 50.545 9.93
49 76.32 . .
48 61.24 47.920 11.50
52 82.78 47.467 10.50
;

```

GETSTARTED 数据集

要创建 `getStarted` 数据集，请将以下代码输入到程序选项卡中：

```

data getStarted;
input C1-C5 Y Total;
datalines;
0 3 1 1 3 2 28.361
2 3 0 3 1 2 39.831

```

1 3 2 2 2 1 17.133
1 2 0 0 3 2 12.769
0 2 1 0 1 1 29.464
0 2 1 0 2 1 4.152
1 2 1 0 1 0 0.000
0 2 1 1 2 1 20.199
1 2 0 0 1 0 0.000
0 1 1 3 3 2 53.376
2 2 2 2 1 1 31.923
0 3 2 0 3 2 37.987
2 2 2 0 0 1 1.082
0 2 0 2 0 1 6.323
1 3 0 0 0 0 0.000
1 2 1 2 3 2 4.217
0 1 2 3 1 1 26.084
1 1 0 0 1 0 0.000
1 3 2 2 2 0 0.000
2 1 3 1 1 2 52.640
1 3 0 1 2 1 3.257
2 0 2 3 0 5 88.066
2 2 2 1 0 1 15.196
3 1 3 1 0 1 11.955
3 1 3 1 2 3 91.790
3 1 1 2 3 7 232.417
3 1 1 1 0 1 2.124
3 1 0 0 0 2 32.762
3 1 2 3 0 1 25.415
2 2 0 1 2 1 42.753
3 3 2 2 3 1 23.854
2 0 0 2 3 2 49.438
1 0 0 2 3 4 105.449
0 0 2 3 0 6 101.536
0 3 1 0 0 0 0.000
3 0 1 0 1 1 5.937
2 0 0 0 3 2 53.952
1 0 1 0 3 2 23.686
1 1 3 1 1 1 0.287
2 1 3 0 3 7 281.551
1 3 2 1 1 0 0.000
2 1 0 0 1 0 0.000
0 0 1 1 2 3 93.009
0 1 0 1 0 2 25.055
1 2 2 2 3 1 1.691
0 3 2 3 1 1 10.719
3 3 0 3 3 1 19.279
2 0 0 2 1 2 40.802
2 2 3 0 3 3 72.924

```
0 2 0 3 0 1 10.216
3 0 1 2 2 2 87.773
2 1 2 3 1 0 0.000
3 2 0 3 1 0 0.000
3 0 3 0 0 2 62.016
1 3 2 2 1 3 36.355
2 3 2 0 3 1 23.190
1 0 1 2 1 1 11.784
2 1 2 2 2 5 204.527
3 0 1 1 2 5 115.937
0 1 1 3 2 1 44.028
2 2 1 3 1 4 52.247
1 1 0 0 1 1 17.621
3 3 1 2 1 2 10.706
2 2 0 2 3 3 81.506
0 1 0 0 2 2 81.835
0 1 2 0 1 2 20.647
3 2 2 2 0 1 3.110
2 2 3 0 0 1 13.679
1 2 2 3 2 1 6.486
3 3 2 2 1 2 30.025
0 0 3 1 3 6 202.172
3 2 3 1 2 3 44.221
0 3 0 0 0 1 27.645
3 3 3 0 3 2 22.470
2 3 2 0 2 0 0.000
1 3 0 2 0 1 1.628
1 3 1 0 2 0 0.000
3 2 3 3 0 1 20.684
3 1 0 2 0 4 108.000
0 1 2 2 1 1 4.615
0 2 3 2 2 1 12.461
0 3 2 0 1 3 53.798
2 1 1 2 0 1 36.320
1 0 3 0 0 0 0.000
0 0 3 2 0 1 19.902
0 2 3 1 0 0 0.000
2 2 2 1 3 2 31.815
3 3 3 0 0 0 0.000
2 2 1 3 3 2 17.915
0 2 3 2 3 2 69.315
1 3 1 2 1 0 0.000
3 0 1 1 1 4 94.050
2 1 1 1 3 6 242.266
0 2 0 3 2 1 40.885
2 0 1 1 2 2 74.708
2 2 2 2 3 2 50.734
```

```

1 0 2 2 1 3 35.950
1 3 3 1 1 1 2.777
3 1 2 1 3 5 118.065
0 3 2 1 2 0 0.000
;

```

GREENE 数据集

要创建 Greene 数据集，请将以下代码输入到程序选项卡中：

```

data greene;
  input firm year production cost @@;
datalines;
1 1955 5.36598 1.14867 1 1960 6.03787 1.45185
1 1965 6.37673 1.52257 1 1970 6.93245 1.76627
2 1955 6.54535 1.35041 2 1960 6.69827 1.71109
2 1965 7.40245 2.09519 2 1970 7.82644 2.39480
3 1955 8.07153 2.94628 3 1960 8.47679 3.25967
;

```

IN 数据集

要创建 In 数据集，请将以下代码输入到程序选项卡中：

```

data in;
  label q = "Quantity"
        p = "Price"
        s = "Price of Substitutes"
        y = "Income"
        u = "Unit Cost";
  drop i e1 e2;
  p = 0; q = 0;
  do i = 1 to 60;
    y = 1 + .05*i + .15*rannor(123);
    u = 2 + .05*rannor(123) + .05*rannor(123);
    s = 4 - .001*(i-10)*(i-110) + .5*rannor(123);
    e1 = .15 * rannor(123);
    e2 = .15 * rannor(123);
    demandx = 1 + .3 * y + .35 * s + e1;
    supplyx = -1 - 1 * u + e2 - .4*e1;
    q = 1.4/2.15 * demandx + .75/2.15 * supplyx;
  end;

```

```

        p = ( - q + supplyx ) / -1.4;
    output;
end;
run;

```

输出数据集 (IN) 将保存在您的 Work 逻辑库中。

LONG97DATA 数据集

要创建 In 数据集，请将以下代码输入到程序选项卡中：

```

data long97data;
    input fem ment phd mar kid5 art lnart;
datalines;
0   7.99999860   1.38000000   1  2  3   1.25276290
0   6.99999950   4.29000000   0  0  0  -0.69314720
0  47.00000760   3.84999990   0  0  4   1.50407740
0  19.00000190   3.58999990   1  1  1   0.40546510
0   0.00000000   1.80999990   1  0  1   0.40546510
0   6.00000050   3.58999990   1  1  1   0.40546510
0   9.99999900   2.11999990   1  1  0  -0.69314720
0   1.99999990   4.29000000   1  0  0  -0.69314720
0   1.99999990   2.57999990   1  2  3   1.25276290
0   3.99999900   1.80000000   1  1  3   1.25276290
0   0.00000000   4.29000000   1  2  1   0.40546510
0   3.00000000   2.76000000   1  1  0  -0.69314720
0   9.99999900   3.41000010   1  1  1   0.40546510
0   6.99999950   4.34000020   1  3  2   0.91629080
0  15.00000100   3.84999990   1  2  5   1.70474800
0   1.99999990   2.09999990   1  0  2   0.91629080
0  13.00000000   4.29000000   1  0  2   0.91629080
0  15.00000100   4.29000000   0  0  1   0.40546510
0   4.99999810   2.26000000   1  1  0  -0.69314720
0   6.00000050   2.09999990   0  0  0  -0.69314720
0  12.00000000   2.26000000   1  0  3   1.25276290
0  15.99999810   3.84999990   1  1  6   1.87180220
0   6.99999950   4.29000000   0  0  4   1.50407740
0   6.00000050   1.80000000   1  2  2   0.91629080
0   1.99999990   2.26000000   0  0  2   0.91629080
0   0.00000000   2.09999990   0  0  0  -0.69314720
0  30.00000190   4.29000000   1  0  4   1.50407740
0   9.99999900   4.29000000   1  2  1   0.40546510
0   1.99999990   2.09999990   1  0  1   0.40546510
0   0.99999990   3.58999990   1  0  7   2.01490310

```

0	3.00000000	3.42000010	1	1	2	0.91629080
0	9.99999900	4.29000000	1	2	2	0.91629080
0	9.99999900	4.29000000	0	0	2	0.91629080
0	0.99999990	3.33999990	1	2	0	-0.69314720
0	1.99999990	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
0	10.99999710	4.29000000	1	0	1	0.40546510
0	4.99999810	3.61999990	1	0	4	1.50407740
0	0.00000000	4.29000000	1	3	1	0.40546510
0	3.99999900	4.34000020	1	1	1	0.40546510
0	1.99999990	1.25000000	1	1	2	0.91629080
0	19.00000190	4.34000020	0	0	7	2.01490310
0	3.00000000	1.67000000	1	3	1	0.40546510
0	0.00000000	3.47000000	0	0	0	-0.69314720
0	0.99999990	2.26000000	1	1	1	0.40546510
0	0.99999990	1.80000000	1	0	1	0.40546510
0	17.00000000	4.34000020	1	2	2	0.91629080
0	3.00000000	3.58999990	0	0	2	0.91629080
0	0.99999990	1.75000000	1	2	1	0.40546510
0	6.00000050	4.29000000	0	0	1	0.40546510
0	0.00000000	2.09999990	1	1	0	-0.69314720
0	15.00000100	4.29000000	1	2	0	-0.69314720
0	0.00000000	2.09999990	1	1	0	-0.69314720
0	26.99999810	3.31999990	1	2	2	0.91629080
0	4.99999810	4.34000020	1	0	2	0.91629080
0	6.99999950	3.41000010	0	0	4	1.50407740
0	0.00000000	4.29000000	1	0	1	0.40546510
0	10.99999710	3.19000010	1	0	2	0.91629080
0	13.00000000	4.29000000	1	0	2	0.91629080
0	3.99999900	1.74000000	1	2	1	0.40546510
0	3.99999900	2.76000000	0	0	1	0.40546510
0	26.99999810	3.58999990	1	1	7	2.01490310
0	9.99999900	1.80999990	1	0	4	1.50407740
0	13.00000000	4.29000000	1	1	2	0.91629080
0	0.99999990	4.29000000	1	1	1	0.40546510
0	6.00000050	2.76000000	0	0	1	0.40546510
0	6.00000050	3.47000000	0	0	6	1.87180220
0	4.99999810	2.50000000	1	2	2	0.91629080
0	1.99999990	1.25000000	1	0	5	1.70474800
0	13.99999710	3.58999990	1	1	3	1.25276290
0	0.00000000	2.09999990	1	1	0	-0.69314720
0	12.00000000	3.58999990	1	0	1	0.40546510
0	6.99999950	3.58999990	1	3	0	-0.69314720
0	3.00000000	1.75000000	1	0	1	0.40546510
0	1.99999990	1.75000000	1	2	1	0.40546510
0	1.99999990	3.58999990	1	1	1	0.40546510
0	1.99999990	4.29000000	0	0	1	0.40546510
0	0.00000000	4.29000000	0	0	0	-0.69314720

0	0.00000000	2.09999990	1	1	0	-0.69314720
0	0.00000000	2.60999990	1	0	3	1.25276290
0	30.00000190	4.29000000	1	0	5	1.70474800
0	21.00000000	1.74000000	1	0	16	2.80336050
0	4.99999810	2.76000000	1	0	1	0.40546510
0	9.00000000	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
0	7.99999860	2.76000000	1	2	1	0.40546510
0	25.00000000	4.29000000	1	2	3	1.25276290
0	0.00000000	3.47000000	1	1	5	1.70474800
0	4.99999810	2.57999990	1	2	0	-0.69314720
0	0.99999990	2.14000010	1	0	0	-0.69314720
0	4.99999810	2.26000000	0	0	0	-0.69314720
0	0.00000000	4.29000000	1	2	3	1.25276290
0	15.00000100	4.29000000	1	0	3	1.25276290
0	30.00000190	4.29000000	0	0	3	1.25276290
0	1.99999990	2.20000000	1	0	0	-0.69314720
0	6.00000050	1.80000000	1	2	3	1.25276290
0	0.00000000	2.09999990	1	2	1	0.40546510
0	13.00000000	4.29000000	1	1	1	0.40546510
0	0.00000000	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
0	12.00000000	2.09999990	1	1	0	-0.69314720
0	30.00000190	4.29000000	1	2	2	0.91629080
0	4.99999810	1.80999990	1	1	1	0.40546510
0	9.99999900	4.34000020	1	0	1	0.40546510
0	4.99999810	4.29000000	1	1	0	-0.69314720
0	3.99999900	2.50000000	1	2	1	0.40546510
0	13.00000000	2.05000000	1	2	4	1.50407740
0	7.99999860	3.47000000	1	0	3	1.25276290
0	6.00000050	2.60999990	1	1	1	0.40546510
0	6.00000050	4.29000000	1	2	1	0.40546510
0	25.00000000	4.29000000	0	0	2	0.91629080
0	1.99999990	4.29000000	1	1	2	0.91629080
0	9.00000000	4.34000020	1	0	6	1.87180220
0	9.99999900	2.11999990	1	1	0	-0.69314720
0	3.00000000	2.76000000	1	0	2	0.91629080
0	1.99999990	4.29000000	1	2	0	-0.69314720
0	0.00000000	2.50000000	1	0	1	0.40546510
0	6.00000050	4.34000020	1	0	5	1.70474800
0	7.99999860	2.76000000	1	1	2	0.91629080
0	9.99999900	3.19000010	1	1	2	0.91629080
0	7.99999860	4.61999990	0	0	3	1.25276290
0	6.00000050	3.15000010	1	2	0	-0.69314720
0	21.00000000	2.55000000	1	1	4	1.50407740
0	3.99999900	1.52000000	1	0	0	-0.69314720
0	1.99999990	1.72000000	1	2	4	1.50407740
0	0.99999990	1.78000000	1	1	2	0.91629080
0	17.00000000	2.85999990	1	1	1	0.40546510

0	30.00000190	4.61999990	1	2	0	-0.69314720
0	4.99999810	4.13999990	0	0	1	0.40546510
0	13.00000000	2.96000000	1	1	6	1.87180220
0	10.99999710	2.55000000	1	0	1	0.40546510
0	19.00000190	2.21000000	1	1	0	-0.69314720
0	4.99999810	3.08999990	1	0	3	1.25276290
0	66.00000760	4.54000000	1	2	4	1.50407740
0	0.00000000	1.78000000	1	0	3	1.25276290
0	3.00000000	2.21000000	1	3	0	-0.69314720
0	3.00000000	2.39000010	1	1	1	0.40546510
0	0.00000000	2.96000000	1	0	0	-0.69314720
0	7.99999860	2.51000000	1	1	0	-0.69314720
0	0.00000000	1.97000000	1	2	2	0.91629080
0	4.99999810	4.13999990	0	0	0	-0.69314720
0	29.00000000	4.25000000	1	1	4	1.50407740
0	10.99999710	2.85999990	1	2	0	-0.69314720
0	22.99999620	2.96000000	1	1	9	2.25129180
0	45.99999240	2.96000000	1	2	2	0.91629080
0	7.99999860	4.61999990	1	1	6	1.87180220
0	4.99999810	3.69000010	1	2	0	-0.69314720
0	0.99999990	3.15000010	1	1	0	-0.69314720
0	9.00000000	4.61999990	0	0	2	0.91629080
0	1.99999990	3.35999990	1	0	0	-0.69314720
0	6.99999950	3.69000010	0	0	4	1.50407740
0	10.99999710	3.54000000	1	0	1	0.40546510
0	56.99999620	2.96000000	1	1	4	1.50407740
0	15.99999810	2.55999990	1	1	1	0.40546510
0	0.00000000	2.31999990	1	0	0	-0.69314720
0	3.00000000	2.31999990	1	0	0	-0.69314720
0	0.99999990	0.92000000	1	2	0	-0.69314720
0	9.99999900	4.54000000	1	0	0	-0.69314720
0	10.99999710	4.54000000	1	3	0	-0.69314720
0	10.99999710	1.76000000	1	1	5	1.70474800
0	15.99999810	2.55999990	0	0	1	0.40546510
0	4.99999810	2.39000010	1	1	0	-0.69314720
0	9.00000000	3.40000010	1	0	2	0.91629080
0	19.99999620	2.86999990	1	2	2	0.91629080
0	21.00000000	4.54000000	1	2	4	1.50407740
0	4.99999810	2.82999990	1	0	4	1.50407740
0	6.00000050	1.67999990	1	0	0	-0.69314720
0	12.00000000	3.54000000	0	0	3	1.25276290
0	0.00000000	1.76000000	1	0	2	0.91629080
0	10.99999710	3.15000010	1	3	1	0.40546510
0	3.00000000	2.51000000	1	0	0	-0.69314720
0	15.99999810	3.69000010	1	1	0	-0.69314720
0	10.99999710	1.76000000	1	1	4	1.50407740
0	4.99999810	1.86000000	1	1	12	2.52572870

0	0.99999990	2.76000000	1	3	0	-0.69314720
0	15.99999810	4.61999990	1	1	1	0.40546510
0	12.00000000	4.25000000	1	0	5	1.70474800
0	10.99999710	2.54000000	1	0	4	1.50407740
0	0.00000000	2.20000000	1	1	0	-0.69314720
0	0.00000000	1.76000000	1	0	2	0.91629080
0	3.00000000	2.85999990	1	3	3	1.25276290
0	13.00000000	3.40000010	1	2	0	-0.69314720
0	45.00000000	4.54000000	1	1	1	0.40546510
0	47.00000760	1.86000000	1	1	9	2.25129180
0	6.99999950	1.52000000	1	0	0	-0.69314720
0	6.99999950	2.55999990	1	1	2	0.91629080
0	19.00000190	2.21000000	1	0	0	-0.69314720
0	9.00000000	3.69000010	1	0	7	2.01490310
0	76.99998470	1.78000000	1	1	1	0.40546510
0	0.00000000	1.17999990	1	1	0	-0.69314720
0	3.99999900	2.00000000	1	0	1	0.40546510
0	19.00000190	2.21000000	1	0	0	-0.69314720
0	12.00000000	4.13999990	1	2	0	-0.69314720
0	0.99999990	2.85999990	1	3	0	-0.69314720
0	17.00000000	2.85999990	1	1	1	0.40546510
0	6.00000050	2.54000000	0	0	7	2.01490310
0	3.99999900	2.85999990	1	1	0	-0.69314720
0	6.00000050	2.52000000	0	0	4	1.50407740
0	3.00000000	1.52000000	1	1	2	0.91629080
0	4.99999810	3.08999990	1	1	3	1.25276290
0	3.00000000	1.17999990	1	1	0	-0.69314720
0	3.00000000	1.42000000	1	0	0	-0.69314720
0	15.00000100	4.61999990	0	0	7	2.01490310
0	0.00000000	2.96000000	1	2	1	0.40546510
0	9.99999900	4.54000000	0	0	2	0.91629080
0	41.99999620	4.54000000	0	0	7	2.01490310
0	3.00000000	2.51000000	1	2	1	0.40546510
0	6.99999950	3.15000010	1	1	2	0.91629080
0	0.00000000	2.50000000	1	0	1	0.40546510
0	6.00000050	2.96000000	1	3	1	0.40546510
0	3.99999900	1.67999990	1	0	0	-0.69314720
0	0.00000000	1.22000000	1	1	1	0.40546510
0	1.99999990	1.52000000	1	0	1	0.40546510
0	4.99999810	2.21000000	1	1	0	-0.69314720
0	0.99999990	3.92000010	1	1	0	-0.69314720
0	13.00000000	4.54000000	1	0	5	1.70474800
0	0.00000000	1.17999990	1	0	2	0.91629080
0	26.00000000	3.69000010	1	0	3	1.25276290
0	0.99999990	1.72000000	1	0	2	0.91629080
0	25.00000000	2.57999990	1	1	5	1.70474800
0	3.00000000	1.52000000	0	0	3	1.25276290

0	47.00000760	1.86000000	1	1	4	1.50407740
0	3.99999900	2.50000000	1	0	5	1.70474800
0	0.99999990	4.61999990	1	0	1	0.40546510
0	6.99999950	1.40000000	1	2	0	-0.69314720
0	4.99999810	4.54000000	1	0	3	1.25276290
0	26.99999810	1.67999990	1	1	0	-0.69314720
0	0.99999990	2.82999990	1	0	2	0.91629080
0	4.99999810	3.35999990	0	0	1	0.40546510
0	0.00000000	1.97000000	1	1	7	2.01490310
0	12.00000000	3.40000010	0	0	1	0.40546510
0	3.99999900	1.74000000	1	1	1	0.40546510
0	0.00000000	2.96000000	0	0	0	-0.69314720
0	25.00000000	2.57999990	1	1	4	1.50407740
0	3.00000000	4.54000000	1	1	1	0.40546510
0	1.99999990	3.15000010	1	1	0	-0.69314720
0	12.00000000	2.96000000	1	2	0	-0.69314720
0	15.99999810	3.54000000	1	2	2	0.91629080
0	4.99999810	2.96000000	1	1	3	1.25276290
0	12.00000000	4.25000000	1	0	1	0.40546510
0	4.99999810	2.55999990	1	1	2	0.91629080
0	4.99999810	1.86000000	1	0	1	0.40546510
0	3.00000000	4.61999990	1	1	1	0.40546510
0	3.99999900	2.85999990	0	0	2	0.91629080
0	4.99999810	3.15000010	1	1	5	1.70474800
0	0.00000000	2.51000000	1	0	2	0.91629080
0	26.99999810	3.15000010	1	1	5	1.70474800
0	4.99999810	2.51000000	1	0	2	0.91629080
0	0.00000000	1.52000000	1	1	0	-0.69314720
0	17.99999810	4.29000000	0	0	6	1.87180220
0	4.99999810	4.29000000	1	1	4	1.50407740
0	7.99999860	4.29000000	1	2	2	0.91629080
0	3.99999900	2.09999990	1	0	2	0.91629080
0	35.00000760	4.29000000	1	1	12	2.52572870
0	4.99999810	4.29000000	0	0	2	0.91629080
0	9.00000000	3.58999990	1	1	1	0.40546510
0	6.00000050	4.29000000	1	0	1	0.40546510
0	24.00000190	4.29000000	1	0	2	0.91629080
0	0.00000000	2.09999990	1	1	0	-0.69314720
0	4.99999810	1.80999990	1	1	0	-0.69314720
0	19.00000190	4.29000000	0	0	7	2.01490310
0	3.00000000	4.29000000	0	0	1	0.40546510
0	1.99999990	4.29000000	1	1	1	0.40546510
0	3.99999900	1.25000000	1	0	3	1.25276290
0	9.99999900	3.58999990	1	0	1	0.40546510
0	7.99999860	2.09999990	1	1	1	0.40546510
0	1.99999990	4.29000000	1	0	4	1.50407740
0	19.00000190	4.29000000	1	1	3	1.25276290

0	0.99999990	3.47000000	1	1	1	0.40546510
0	3.00000000	3.19000010	1	0	1	0.40546510
0	4.99999810	3.19000010	1	2	1	0.40546510
0	0.00000000	2.09999990	1	0	1	0.40546510
0	21.00000000	3.58999990	1	1	5	1.70474800
0	13.99999710	4.29000000	1	1	1	0.40546510
0	0.00000000	2.09999990	1	0	0	-0.69314720
0	6.99999950	2.76000000	1	1	1	0.40546510
0	4.99999810	2.60999990	1	0	3	1.25276290
0	22.00000000	4.29000000	1	0	4	1.50407740
0	19.99999620	3.41000010	0	0	7	2.01490310
0	38.00000380	4.29000000	1	0	3	1.25276290
0	19.00000190	4.29000000	0	0	4	1.50407740
0	3.00000000	2.26000000	0	0	2	0.91629080
0	15.99999810	3.58999990	0	0	3	1.25276290
0	1.99999990	4.29000000	1	1	0	-0.69314720
0	3.00000000	2.05000000	0	0	1	0.40546510
0	12.00000000	4.29000000	1	2	1	0.40546510
0	35.00000760	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
0	19.00000190	4.29000000	1	0	0	-0.69314720
0	1.99999990	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
0	6.99999950	2.76000000	0	0	1	0.40546510
0	3.99999900	2.09999990	1	2	3	1.25276290
0	13.99999710	2.35999990	0	0	1	0.40546510
0	9.00000000	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
0	7.99999860	3.58999990	0	0	0	-0.69314720
0	12.00000000	4.29000000	1	1	2	0.91629080
0	3.00000000	4.29000000	1	1	0	-0.69314720
0	0.99999990	4.29000000	1	0	1	0.40546510
0	9.99999900	4.29000000	0	0	1	0.40546510
0	21.00000000	3.41000010	0	0	4	1.50407740
0	13.00000000	4.29000000	1	1	0	-0.69314720
0	17.00000000	4.29000000	1	0	2	0.91629080
0	4.99999810	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
0	1.99999990	2.14000010	0	0	0	-0.69314720
0	7.99999860	4.29000000	1	0	0	-0.69314720
0	1.99999990	2.50000000	1	1	2	0.91629080
0	4.99999810	2.60999990	1	1	3	1.25276290
0	0.99999990	1.80999990	1	2	0	-0.69314720
0	1.99999990	2.26000000	1	1	0	-0.69314720
0	3.99999900	3.61999990	1	2	1	0.40546510
0	9.00000000	4.29000000	1	2	1	0.40546510
0	9.00000000	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
0	17.00000000	4.29000000	0	0	2	0.91629080
0	24.00000190	4.29000000	1	2	0	-0.69314720
0	3.99999900	3.47000000	1	0	4	1.50407740
0	13.99999710	4.29000000	1	1	2	0.91629080

0	4.99999810	3.58999990	1	1	1	0.40546510
0	9.99999900	1.80999990	0	0	1	0.40546510
0	17.99999810	4.29000000	1	1	3	1.25276290
0	0.99999990	4.29000000	1	1	0	-0.69314720
0	0.00000000	2.09999990	1	0	1	0.40546510
0	3.99999900	2.15000010	1	2	0	-0.69314720
0	7.99999860	4.29000000	1	0	0	-0.69314720
0	0.99999990	2.26000000	1	0	1	0.40546510
0	7.99999860	4.29000000	1	0	0	-0.69314720
0	13.00000000	4.29000000	1	2	0	-0.69314720
0	4.99999810	3.58999990	1	2	0	-0.69314720
0	6.99999950	3.41000010	1	2	0	-0.69314720
0	6.99999950	3.58999990	0	0	3	1.25276290
0	4.99999810	3.61999990	1	1	3	1.25276290
0	0.00000000	2.09999990	1	3	1	0.40546510
0	13.99999710	4.29000000	0	0	1	0.40546510
0	6.00000050	4.29000000	1	0	0	-0.69314720
0	4.99999810	2.26000000	1	1	1	0.40546510
0	7.99999860	2.76000000	1	0	3	1.25276290
0	3.99999900	2.60999990	1	1	1	0.40546510
0	9.00000000	4.29000000	0	0	2	0.91629080
0	3.00000000	2.09999990	1	1	2	0.91629080
0	1.99999990	3.47000000	1	1	0	-0.69314720
0	0.00000000	2.09999990	0	0	0	-0.69314720
0	10.99999710	4.29000000	0	0	1	0.40546510
0	9.00000000	4.29000000	0	0	1	0.40546510
0	7.99999860	2.96000000	1	0	1	0.40546510
0	1.99999990	2.96000000	1	0	2	0.91629080
0	17.99999810	4.61999990	1	0	3	1.25276290
0	3.00000000	1.42000000	1	0	3	1.25276290
0	1.99999990	4.54000000	1	0	1	0.40546510
0	6.99999950	2.52000000	1	0	0	-0.69314720
0	9.99999900	4.54000000	1	1	2	0.91629080
0	15.99999810	2.00000000	1	1	1	0.40546510
0	4.99999810	2.54000000	1	0	0	-0.69314720
0	0.00000000	2.50000000	1	0	2	0.91629080
0	7.99999860	4.54000000	0	0	0	-0.69314720
0	9.99999900	3.35999990	0	0	1	0.40546510
0	17.99999810	3.40000010	1	1	0	-0.69314720
0	12.00000000	1.67999990	1	1	1	0.40546510
0	9.00000000	2.00000000	0	0	1	0.40546510
0	39.00000000	2.85999990	1	0	1	0.40546510
0	17.99999810	4.61999990	1	0	1	0.40546510
0	15.00000100	4.13999990	1	0	1	0.40546510
0	15.99999810	4.13999990	1	0	2	0.91629080
0	1.99999990	2.96000000	0	0	0	-0.69314720
0	6.99999950	2.82999990	1	2	3	1.25276290

0	24.00000190	2.55000000	1	0	2	0.91629080
0	7.99999860	1.67999990	1	0	1	0.40546510
0	6.99999950	2.00000000	0	0	1	0.40546510
0	10.99999710	2.00000000	1	1	1	0.40546510
0	0.00000000	2.96000000	1	1	4	1.50407740
0	3.99999900	1.50500000	1	0	4	1.50407740
0	21.00000000	3.54000000	1	0	2	0.91629080
0	6.00000050	3.40000010	0	0	1	0.40546510
0	6.00000050	4.61999990	0	0	0	-0.69314720
0	7.99999860	2.82999990	0	0	3	1.25276290
0	3.99999900	2.54000000	1	0	1	0.40546510
0	12.00000000	2.86999990	0	0	1	0.40546510
0	15.00000100	1.86000000	0	0	1	0.40546510
0	0.00000000	3.92000010	1	1	1	0.40546510
0	4.99999810	3.69000010	1	1	1	0.40546510
0	15.00000100	2.85999990	1	2	4	1.50407740
0	4.99999810	4.54000000	0	0	0	-0.69314720
0	7.99999860	4.61999990	0	0	0	-0.69314720
0	13.00000000	2.85999990	1	1	0	-0.69314720
0	1.99999990	3.40000010	0	0	1	0.40546510
0	6.00000050	2.57999990	1	2	4	1.50407740
0	19.99999620	4.25000000	1	0	3	1.25276290
0	6.99999950	1.76000000	1	1	2	0.91629080
0	6.99999950	2.85999990	1	3	0	-0.69314720
0	15.99999810	3.69000010	1	2	4	1.50407740
0	13.00000000	3.40000010	1	0	0	-0.69314720
0	0.00000000	3.40000010	1	2	0	-0.69314720
0	0.99999990	4.54000000	1	2	0	-0.69314720
0	12.00000000	2.86999990	0	0	3	1.25276290
0	6.99999950	1.76000000	1	0	4	1.50407740
0	3.99999900	4.25000000	0	0	1	0.40546510
0	0.00000000	3.92000010	0	0	3	1.25276290
0	3.99999900	3.35999990	1	0	2	0.91629080
0	3.99999900	2.31999990	1	0	1	0.40546510
0	36.99999240	4.54000000	0	0	2	0.91629080
0	22.99999620	3.35999990	1	1	0	-0.69314720
0	7.99999860	2.00000000	1	3	2	0.91629080
0	7.99999860	3.92000010	1	1	1	0.40546510
0	1.99999990	3.92000010	0	0	1	0.40546510
0	0.00000000	3.35999990	0	0	1	0.40546510
0	0.99999990	1.78000000	1	0	1	0.40546510
0	21.00000000	3.54000000	1	1	1	0.40546510
0	9.99999900	3.92000010	0	0	2	0.91629080
0	7.99999860	2.31999990	0	0	3	1.25276290
0	33.99999240	1.67999990	1	0	1	0.40546510
0	13.99999710	3.08999990	0	0	2	0.91629080
0	6.00000050	2.57999990	1	1	0	-0.69314720

0	13.99999710	3.40000010	0	0	6	1.87180220
0	12.00000000	2.86999990	0	0	3	1.25276290
0	17.99999810	4.61999990	0	0	4	1.50407740
0	3.00000000	2.96000000	1	3	0	-0.69314720
0	6.00000050	1.86000000	1	2	2	0.91629080
0	1.99999990	1.22000000	1	1	0	-0.69314720
0	10.99999710	2.51000000	1	2	6	1.87180220
0	10.99999710	2.51000000	1	0	8	2.14006610
0	4.99999810	3.69000010	1	0	2	0.91629080
0	7.99999860	2.96000000	1	0	3	1.25276290
0	3.99999900	1.78000000	1	0	1	0.40546510
0	0.99999990	1.22000000	1	1	1	0.40546510
0	7.99999860	2.85999990	1	0	0	-0.69314720
0	19.00000190	3.69000010	0	0	7	2.01490310
0	1.99999990	2.11999990	0	0	0	-0.69314720
0	9.99999900	2.52000000	1	1	2	0.91629080
0	3.99999900	2.31999990	1	0	1	0.40546510
0	3.00000000	4.61999990	1	0	2	0.91629080
0	1.99999990	3.54000000	1	2	4	1.50407740
0	0.99999990	2.50000000	1	0	0	-0.69314720
0	4.99999810	1.67999990	0	0	0	-0.69314720
0	1.99999990	3.40000010	1	1	1	0.40546510
0	4.99999810	3.92000010	0	0	0	-0.69314720
0	52.99998090	4.54000000	1	1	5	1.70474800
0	54.99998860	4.54000000	0	0	2	0.91629080
0	0.00000000	2.50000000	0	0	0	-0.69314720
0	10.99999710	4.54000000	1	0	2	0.91629080
0	25.00000000	3.54000000	0	0	3	1.25276290
0	4.99999810	1.52000000	1	0	2	0.91629080
0	1.99999990	3.92000010	1	2	0	-0.69314720
0	7.99999860	4.61999990	1	0	2	0.91629080
0	0.00000000	3.92000010	1	0	3	1.25276290
0	4.99999810	2.31999990	1	2	0	-0.69314720
0	7.99999860	2.96000000	1	2	2	0.91629080
0	6.99999950	2.85999990	1	2	1	0.40546510
0	13.99999710	1.95000000	1	1	3	1.25276290
0	1.99999990	3.92000010	1	2	1	0.40546510
0	4.99999810	2.86999990	0	0	1	0.40546510
0	24.00000190	3.69000010	1	0	3	1.25276290
0	3.00000000	3.69000010	1	0	0	-0.69314720
0	3.99999900	2.39000010	0	0	2	0.91629080
0	3.00000000	1.95000000	1	2	3	1.25276290
0	10.99999710	3.35999990	0	0	5	1.70474800
0	3.99999900	2.39000010	1	1	2	0.91629080
0	26.00000000	3.69000010	0	0	2	0.91629080
0	3.99999900	2.96000000	1	1	5	1.70474800
0	1.99999990	3.21000000	1	0	0	-0.69314720

0	0.00000000	2.11999990	1	2	0	-0.69314720
0	52.99998090	4.54000000	1	1	2	0.91629080
0	3.99999900	2.31999990	1	0	3	1.25276290
0	6.00000050	2.54000000	1	1	3	1.25276290
0	1.99999990	2.85999990	1	1	1	0.40546510
0	13.99999710	3.47000000	1	0	3	1.25276290
0	15.00000100	2.86999990	0	0	4	1.50407740
0	3.99999900	2.31999990	1	0	0	-0.69314720
0	15.00000100	1.86000000	1	2	4	1.50407740
0	3.99999900	1.95000000	1	0	2	0.91629080
0	1.99999990	2.31999990	1	2	0	-0.69314720
0	19.99999620	4.25000000	1	2	1	0.40546510
0	3.99999900	1.97000000	0	0	6	1.87180220
0	41.99999620	1.86000000	1	0	19	2.97041440
0	7.99999860	3.69000010	1	1	0	-0.69314720
0	3.00000000	4.54000000	1	1	0	-0.69314720
0	9.00000000	3.54000000	1	0	4	1.50407740
0	9.99999900	4.54000000	1	1	1	0.40546510
0	6.99999950	2.85999990	1	2	11	2.44234700
0	25.00000000	3.35999990	1	0	0	-0.69314720
0	3.00000000	2.85999990	0	0	0	-0.69314720
0	3.99999900	2.96000000	1	2	0	-0.69314720
0	22.00000000	2.55999990	1	2	1	0.40546510
0	7.99999860	1.63000000	1	0	2	0.91629080
0	13.99999710	2.96000000	0	0	0	-0.69314720
0	0.00000000	2.96000000	1	0	1	0.40546510
0	7.99999860	1.63000000	1	1	1	0.40546510
0	0.00000000	2.96000000	0	0	0	-0.69314720
0	21.00000000	2.96000000	1	2	2	0.91629080
0	6.99999950	2.96000000	1	0	1	0.40546510
0	30.99998860	4.54000000	1	2	3	1.25276290
0	1.99999990	4.54000000	1	2	2	0.91629080
0	9.99999900	2.15000010	0	0	1	0.40546510
0	6.00000050	4.54000000	1	1	2	0.91629080
0	12.00000000	2.21000000	1	2	2	0.91629080
0	0.99999990	2.21000000	1	1	0	-0.69314720
0	29.00000000	4.54000000	0	0	2	0.91629080
0	9.99999900	2.21000000	1	1	3	1.25276290
0	6.00000050	2.21000000	1	0	0	-0.69314720
0	36.99999240	4.54000000	1	0	3	1.25276290
0	4.99999810	4.54000000	0	0	4	1.50407740
1	9.00000000	2.11999990	0	0	0	-0.69314720
1	1.99999990	2.11999990	1	0	0	-0.69314720
1	1.99999990	2.11999990	1	0	2	0.91629080
1	3.00000000	2.11999990	1	0	3	1.25276290
1	9.00000000	2.11999990	1	1	1	0.40546510
1	10.99999710	2.39000010	0	0	3	1.25276290

1	4.99999810	2.57999990	0	0	2	0.91629080
1	6.99999950	3.19000010	1	0	4	1.50407740
1	4.99999810	3.75000000	0	0	0	-0.69314720
1	3.00000000	3.58999990	0	0	1	0.40546510
1	1.99999990	2.57999990	0	0	2	0.91629080
1	0.00000000	3.75000000	0	0	3	1.25276290
1	4.99999810	3.75000000	1	0	0	-0.69314720
1	0.99999990	3.75000000	0	0	0	-0.69314720
1	3.99999900	1.22000000	1	2	2	0.91629080
1	13.99999710	3.75000000	0	0	0	-0.69314720
1	6.99999950	3.75000000	1	0	0	-0.69314720
1	26.00000000	3.75000000	0	0	0	-0.69314720
1	7.99999860	3.75000000	0	0	2	0.91629080
1	3.00000000	3.75000000	0	0	4	1.50407740
1	6.00000050	3.75000000	0	0	0	-0.69314720
1	21.00000000	3.75000000	0	0	1	0.40546510
1	7.99999860	3.75000000	1	0	2	0.91629080
1	3.99999900	3.75000000	0	0	0	-0.69314720
1	6.99999950	3.75000000	1	1	1	0.40546510
1	0.00000000	3.75000000	1	0	2	0.91629080
1	0.00000000	2.54000000	1	1	0	-0.69314720
1	0.99999990	2.54000000	1	0	0	-0.69314720
1	3.99999900	2.76000000	0	0	0	-0.69314720
1	1.99999990	4.13999990	0	0	0	-0.69314720
1	3.99999900	0.92000000	0	0	1	0.40546510
1	0.00000000	1.00500000	0	0	0	-0.69314720
1	6.00000050	3.08999990	0	0	2	0.91629080
1	3.00000000	3.08999990	1	1	2	0.91629080
1	0.00000000	1.79000000	0	0	0	-0.69314720
1	3.00000000	1.40000000	0	0	1	0.40546510
1	3.00000000	1.40000000	0	0	4	1.50407740
1	0.00000000	1.40000000	1	0	2	0.91629080
1	0.00000000	1.40000000	0	0	2	0.91629080
1	13.99999710	1.40000000	0	0	0	-0.69314720
1	12.00000000	1.40000000	0	0	1	0.40546510
1	1.99999990	1.40000000	0	0	1	0.40546510
1	6.00000050	2.00000000	0	0	1	0.40546510
1	10.99999710	4.34000020	1	0	2	0.91629080
1	6.00000050	4.34000020	1	0	4	1.50407740
1	0.00000000	1.75000000	0	0	0	-0.69314720
1	36.00000000	2.09999990	1	0	6	1.87180220
1	7.99999860	2.09999990	0	0	1	0.40546510
1	1.99999990	2.09999990	0	0	0	-0.69314720
1	10.99999710	3.58999990	1	0	2	0.91629080
1	10.99999710	3.58999990	1	2	2	0.91629080
1	17.99999810	3.58999990	0	0	0	-0.69314720
1	3.99999900	3.58999990	0	0	0	-0.69314720

1	17.99999810	3.58999990	1	0	10	2.35137530
1	7.99999860	3.58999990	0	0	1	0.40546510
1	19.00000190	3.41000010	1	0	3	1.25276290
1	3.99999900	3.41000010	1	0	4	1.50407740
1	4.99999810	3.41000010	1	2	0	-0.69314720
1	6.99999950	3.40000010	0	0	1	0.40546510
1	3.99999900	3.40000010	1	1	2	0.91629080
1	4.99999810	3.40000010	1	0	4	1.50407740
1	13.99999710	3.40000010	1	0	1	0.40546510
1	3.99999900	3.40000010	1	0	0	-0.69314720
1	3.99999900	2.52000000	0	0	3	1.25276290
1	0.00000000	2.52000000	0	0	1	0.40546510
1	15.00000100	3.69000010	1	1	2	0.91629080
1	0.99999990	3.69000010	1	0	1	0.40546510
1	3.00000000	3.69000010	1	1	0	-0.69314720
1	17.99999810	3.69000010	0	0	1	0.40546510
1	15.00000100	2.86999990	0	0	0	-0.69314720
1	4.99999810	2.86999990	1	0	1	0.40546510
1	17.99999810	2.86999990	1	0	1	0.40546510
1	9.00000000	2.86999990	0	0	2	0.91629080
1	6.00000050	2.86999990	0	0	4	1.50407740
1	15.00000100	2.86999990	1	0	1	0.40546510
1	3.99999900	3.35999990	0	0	2	0.91629080
1	1.99999990	3.35999990	1	2	0	-0.69314720
1	3.00000000	3.35999990	0	0	2	0.91629080
1	6.99999950	3.35999990	0	0	0	-0.69314720
1	15.99999810	4.54000000	1	0	4	1.50407740
1	48.00000000	4.54000000	1	2	2	0.91629080
1	15.00000100	4.54000000	1	0	5	1.70474800
1	36.99999240	4.54000000	0	0	1	0.40546510
1	9.99999900	4.54000000	1	0	2	0.91629080
1	13.00000000	4.54000000	0	0	2	0.91629080
1	6.00000050	4.54000000	1	2	0	-0.69314720
1	13.00000000	0.75500000	0	0	0	-0.69314720
1	6.99999950	4.54000000	1	1	2	0.91629080
1	9.00000000	4.54000000	1	0	2	0.91629080
1	4.99999810	4.54000000	0	0	2	0.91629080
1	15.00000100	4.54000000	0	0	6	1.87180220
1	3.00000000	4.54000000	0	0	3	1.25276290
1	13.99999710	4.54000000	0	0	0	-0.69314720
1	1.99999990	1.28000000	1	0	1	0.40546510
1	3.99999900	1.28000000	1	0	4	1.50407740
1	3.99999900	1.28000000	1	0	0	-0.69314720
1	0.00000000	2.50000000	1	1	0	-0.69314720
1	47.00000760	3.84999990	1	2	2	0.91629080
1	29.00000000	3.84999990	1	0	1	0.40546510
1	0.99999990	3.84999990	1	1	5	1.70474800

1	17.99999810	3.84999990	0	0	1	0.40546510
1	13.00000000	2.05000000	0	0	1	0.40546510
1	17.00000000	2.05000000	0	0	1	0.40546510
1	1.99999990	2.05000000	0	0	2	0.91629080
1	3.99999900	1.78000000	1	0	4	1.50407740
1	0.99999990	1.17999990	1	0	1	0.40546510
1	3.00000000	1.52000000	1	0	0	-0.69314720
1	9.00000000	1.48000000	1	0	2	0.91629080
1	12.00000000	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
1	17.00000000	4.29000000	0	0	1	0.40546510
1	4.99999810	4.29000000	0	0	3	1.25276290
1	1.99999990	3.08999990	1	0	2	0.91629080
1	0.00000000	3.08999990	0	0	2	0.91629080
1	3.00000000	3.61999990	0	0	5	1.70474800
1	6.99999950	3.61999990	0	0	0	-0.69314720
1	7.99999860	3.61999990	0	0	0	-0.69314720
1	0.00000000	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
1	6.00000050	2.60999990	1	1	1	0.40546510
1	6.99999950	2.60999990	1	0	1	0.40546510
1	9.00000000	2.09999990	0	0	0	-0.69314720
1	7.99999860	2.96000000	1	0	2	0.91629080
1	9.99999900	2.39000010	0	0	0	-0.69314720
1	3.00000000	1.95000000	1	0	1	0.40546510
1	13.99999710	3.41000010	0	0	2	0.91629080
1	0.99999990	4.29000000	0	0	2	0.91629080
1	10.99999710	3.58999990	0	0	2	0.91629080
1	9.99999900	4.61999990	0	0	1	0.40546510
1	6.00000050	2.14000010	0	0	1	0.40546510
1	10.99999710	2.85999990	0	0	0	-0.69314720
1	4.99999810	3.47000000	0	0	2	0.91629080
1	13.99999710	4.61999990	1	1	3	1.25276290
1	9.00000000	3.19000010	1	3	1	0.40546510
1	0.99999990	2.51000000	0	0	1	0.40546510
1	0.00000000	2.11999990	0	0	0	-0.69314720
1	3.00000000	3.19000010	0	0	0	-0.69314720
1	3.99999900	1.74000000	1	1	2	0.91629080
1	0.00000000	1.25000000	1	0	0	-0.69314720
1	6.99999950	3.69000010	1	0	0	-0.69314720
1	4.99999810	3.21000000	0	0	0	-0.69314720
1	15.00000100	4.61999990	1	1	0	-0.69314720
1	24.00000190	2.85999990	1	0	5	1.70474800
1	9.00000000	2.39000010	1	1	1	0.40546510
1	0.00000000	1.17999990	1	0	3	1.25276290
1	6.99999950	3.35999990	0	0	2	0.91629080
1	7.99999860	1.97000000	0	0	2	0.91629080
1	22.00000000	1.64000000	1	0	1	0.40546510
1	6.99999950	3.92000010	1	0	2	0.91629080

1	6.00000050	3.31999990	0	0	6	1.87180220
1	6.00000050	2.57999990	0	0	5	1.70474800
1	22.99999620	4.54000000	0	0	2	0.91629080
1	1.99999990	2.39000010	1	0	0	-0.69314720
1	9.00000000	3.58999990	0	0	4	1.50407740
1	6.99999950	3.69000010	0	0	2	0.91629080
1	9.99999900	3.19000010	0	0	2	0.91629080
1	3.99999900	2.31999990	0	0	2	0.91629080
1	10.99999710	3.47000000	1	1	2	0.91629080
1	3.99999900	3.69000010	0	0	2	0.91629080
1	4.99999810	2.31999990	1	1	3	1.25276290
1	10.99999710	3.19000010	0	0	1	0.40546510
1	19.00000190	4.54000000	0	0	1	0.40546510
1	3.00000000	3.35999990	1	1	0	-0.69314720
1	4.99999810	2.57999990	1	0	2	0.91629080
1	6.99999950	3.21000000	1	1	2	0.91629080
1	3.00000000	1.40000000	0	0	1	0.40546510
1	9.99999900	2.50000000	0	0	4	1.50407740
1	0.00000000	3.19000010	1	2	0	-0.69314720
1	3.00000000	3.35999990	0	0	0	-0.69314720
1	9.00000000	3.15000010	0	0	6	1.87180220
1	6.99999950	1.45000000	1	0	2	0.91629080
1	6.99999950	2.85999990	1	2	1	0.40546510
1	48.99999240	4.61999990	1	1	3	1.25276290
1	1.99999990	3.69000010	1	0	0	-0.69314720
1	19.00000190	2.96000000	1	0	1	0.40546510
1	12.00000000	3.08999990	1	1	1	0.40546510
1	0.99999990	3.08999990	0	0	0	-0.69314720
1	12.00000000	4.61999990	0	0	2	0.91629080
1	13.00000000	2.85999990	1	0	0	-0.69314720
1	1.99999990	3.21000000	0	0	0	-0.69314720
1	3.00000000	2.82999990	1	0	2	0.91629080
1	22.00000000	4.29000000	0	0	1	0.40546510
1	35.00000760	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
1	0.99999990	3.08999990	1	0	2	0.91629080
1	3.99999900	3.69000010	0	0	0	-0.69314720
1	0.99999990	1.79000000	1	0	0	-0.69314720
1	1.99999990	3.35999990	1	1	0	-0.69314720
1	13.99999710	2.57999990	1	0	4	1.50407740
1	24.00000190	3.75000000	0	0	1	0.40546510
1	4.99999810	3.19000010	0	0	2	0.91629080
1	0.99999990	2.09999990	0	0	0	-0.69314720
1	7.99999860	3.58999990	1	1	0	-0.69314720
1	0.99999990	3.92000010	0	0	0	-0.69314720
1	24.00000190	3.31999990	1	1	1	0.40546510
1	1.99999990	2.00000000	0	0	0	-0.69314720
1	1.99999990	3.47000000	1	0	0	-0.69314720

1	13.99999710	3.21000000	1	0	4	1.50407740
1	4.99999810	2.05000000	0	0	3	1.25276290
1	0.99999990	2.52000000	0	0	0	-0.69314720
1	6.99999950	3.15000010	1	0	0	-0.69314720
1	38.00000380	1.86000000	1	2	6	1.87180220
1	3.00000000	2.85999990	0	0	2	0.91629080
1	3.99999900	4.29000000	1	1	4	1.50407740
1	0.00000000	1.25500000	1	2	0	-0.69314720
1	19.00000190	3.21000000	1	0	5	1.70474800
1	4.99999810	2.31999990	1	1	1	0.40546510
1	3.00000000	3.19000010	0	0	4	1.50407740
1	1.99999990	3.19000010	1	0	1	0.40546510
1	10.99999710	3.35999990	1	0	3	1.25276290
1	13.99999710	3.54000000	1	1	1	0.40546510
1	6.00000050	1.86000000	1	0	0	-0.69314720
1	13.00000000	1.50500000	0	0	0	-0.69314720
1	6.99999950	2.39000010	1	0	1	0.40546510
1	10.99999710	4.29000000	1	1	2	0.91629080
1	9.00000000	2.00000000	1	1	0	-0.69314720
1	3.99999900	3.92000010	0	0	1	0.40546510
1	6.00000050	4.29000000	1	0	2	0.91629080
1	6.00000050	3.35999990	0	0	1	0.40546510
1	13.99999710	4.61999990	1	0	3	1.25276290
1	6.00000050	2.00000000	0	0	1	0.40546510
1	4.99999810	3.58999990	1	0	2	0.91629080
1	6.00000050	2.86999990	0	0	1	0.40546510
1	3.99999900	2.96000000	0	0	0	-0.69314720
1	10.99999710	3.47000000	1	0	0	-0.69314720
1	7.99999860	3.19000010	1	0	4	1.50407740
1	3.00000000	2.85999990	1	1	0	-0.69314720
1	15.99999810	2.52000000	1	0	2	0.91629080
1	6.00000050	4.29000000	0	0	1	0.40546510
1	0.00000000	1.25500000	0	0	1	0.40546510
1	1.99999990	1.83000000	1	0	0	-0.69314720
1	12.00000000	4.29000000	0	0	3	1.25276290
1	7.99999860	2.96000000	1	0	0	-0.69314720
1	0.99999990	2.31999990	1	0	1	0.40546510
1	10.99999710	1.22000000	1	1	0	-0.69314720
1	10.99999710	4.29000000	1	0	1	0.40546510
1	1.99999990	4.25000000	0	0	1	0.40546510
1	36.00000000	2.55000000	0	0	2	0.91629080
1	10.99999710	1.95000000	1	0	1	0.40546510
1	1.99999990	3.69000010	0	0	0	-0.69314720
1	25.00000000	4.29000000	0	0	1	0.40546510
1	4.99999810	3.19000010	1	0	2	0.91629080
1	12.00000000	3.54000000	1	1	4	1.50407740
1	4.99999810	3.54000000	1	0	4	1.50407740

1	7.99999860	3.54000000	1	1	0	-0.69314720
1	0.99999990	1.86000000	1	1	3	1.25276290
1	3.00000000	4.61999990	0	0	4	1.50407740
1	15.99999810	4.61999990	1	0	1	0.40546510
1	9.99999900	4.61999990	1	0	3	1.25276290
1	13.00000000	4.54000000	1	0	1	0.40546510
1	0.99999990	3.47000000	1	0	0	-0.69314720
1	15.99999810	2.85999990	0	0	0	-0.69314720
1	6.99999950	2.00000000	1	0	0	-0.69314720
1	1.99999990	2.00000000	0	0	0	-0.69314720
1	3.00000000	2.60999990	1	0	0	-0.69314720
1	6.00000050	2.05000000	0	0	0	-0.69314720
1	6.00000050	2.05000000	0	0	0	-0.69314720
1	4.99999810	3.54000000	0	0	0	-0.69314720
1	0.00000000	0.92000000	1	0	2	0.91629080
1	0.00000000	1.79000000	1	0	0	-0.69314720
1	6.00000050	2.00000000	1	0	0	-0.69314720
1	7.99999860	3.15000010	0	0	4	1.50407740
1	15.99999810	2.26000000	1	0	5	1.70474800
1	3.99999900	2.26000000	0	0	1	0.40546510
1	0.99999990	4.29000000	1	0	6	1.87180220
1	21.00000000	4.29000000	1	0	1	0.40546510
1	9.00000000	4.54000000	0	0	1	0.40546510
1	3.00000000	3.35999990	1	1	0	-0.69314720
1	1.99999990	2.52000000	0	0	0	-0.69314720
1	9.99999900	4.29000000	0	0	3	1.25276290
1	9.00000000	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
1	12.00000000	4.54000000	0	0	2	0.91629080
1	0.00000000	2.50000000	0	0	0	-0.69314720
1	1.99999990	2.76000000	0	0	1	0.40546510
1	0.00000000	2.55000000	1	1	0	-0.69314720
1	0.00000000	4.61999990	1	0	0	-0.69314720
1	6.00000050	1.63000000	0	0	2	0.91629080
1	3.00000000	3.47000000	1	0	1	0.40546510
1	30.99998860	3.41000010	1	0	2	0.91629080
1	0.99999990	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
1	6.99999950	2.96000000	1	0	0	-0.69314720
1	0.00000000	4.61999990	1	0	5	1.70474800
1	12.00000000	3.58999990	1	0	0	-0.69314720
1	12.00000000	3.69000010	1	0	3	1.25276290
1	1.99999990	4.54000000	1	0	1	0.40546510
1	10.99999710	3.33999990	0	0	4	1.50407740
1	1.99999990	2.51000000	1	1	4	1.50407740
1	3.99999900	3.15000010	1	0	3	1.25276290
1	3.00000000	3.19000010	1	0	1	0.40546510
1	17.99999810	3.19000010	0	0	1	0.40546510
1	1.99999990	3.84999990	0	0	1	0.40546510

1	3.99999900	3.33999990	1	1	2	0.91629080
1	15.00000100	4.29000000	0	0	2	0.91629080
1	3.99999900	4.29000000	0	0	2	0.91629080
1	21.00000000	4.29000000	0	0	2	0.91629080
1	3.99999900	4.29000000	1	1	0	-0.69314720
1	0.00000000	2.96000000	1	0	0	-0.69314720
1	0.99999900	1.78000000	1	0	0	-0.69314720
1	17.00000000	3.54000000	1	2	1	0.40546510
1	3.00000000	3.69000010	1	0	0	-0.69314720
1	1.99999900	3.35999990	0	0	3	1.25276290
1	1.99999900	3.54000000	1	0	0	-0.69314720
1	0.99999900	3.54000000	1	1	0	-0.69314720
1	3.00000000	1.22000000	1	1	3	1.25276290
1	3.99999900	3.35999990	0	0	1	0.40546510
1	1.99999900	2.21000000	0	0	1	0.40546510
1	3.99999900	2.25000000	0	0	1	0.40546510
1	17.00000000	4.61999990	1	1	2	0.91629080
1	4.99999810	3.58999990	1	0	1	0.40546510
1	0.99999900	4.29000000	1	0	0	-0.69314720
1	1.99999900	2.11999990	0	0	2	0.91629080
1	3.00000000	2.26000000	0	0	2	0.91629080
1	3.00000000	2.26000000	1	0	4	1.50407740
1	4.99999810	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
1	3.00000000	3.58999990	1	1	3	1.25276290
1	13.00000000	4.29000000	1	2	1	0.40546510
1	1.99999900	2.00000000	0	0	1	0.40546510
1	0.00000000	1.97000000	1	2	0	-0.69314720
1	7.99999860	3.92000010	1	0	0	-0.69314720
1	39.00000000	2.85999990	0	0	4	1.50407740
1	26.00000000	2.82999990	0	0	2	0.91629080
1	3.00000000	3.35999990	1	1	3	1.25276290
1	22.99999620	2.55999990	0	0	4	1.50407740
1	7.99999860	1.63000000	0	0	1	0.40546510
1	22.00000000	4.61999990	0	0	3	1.25276290
1	4.99999810	4.61999990	0	0	1	0.40546510
1	21.00000000	4.29000000	1	0	3	1.25276290
1	6.00000050	4.29000000	1	1	0	-0.69314720
1	3.99999900	4.29000000	1	1	2	0.91629080
1	24.00000190	4.29000000	1	0	6	1.87180220
1	6.00000050	4.29000000	1	0	1	0.40546510
1	33.99999240	3.35999990	0	0	1	0.40546510
1	0.00000000	3.21000000	0	0	2	0.91629080
1	9.99999900	2.00000000	0	0	1	0.40546510
1	1.99999900	3.21000000	1	2	2	0.91629080
1	3.00000000	2.57999990	1	2	2	0.91629080
1	3.00000000	2.57999990	1	0	0	-0.69314720
1	0.99999900	2.82999990	0	0	0	-0.69314720

1	6.00000050	3.19000010	0	0	1	0.40546510
1	3.00000000	3.47000000	0	0	1	0.40546510
1	22.99999620	4.61999990	1	0	2	0.91629080
1	13.00000000	4.25000000	1	0	4	1.50407740
1	4.99999810	1.86000000	1	0	2	0.91629080
1	9.00000000	4.29000000	1	1	0	-0.69314720
1	9.00000000	3.35999990	0	0	0	-0.69314720
1	9.99999900	1.80000000	1	0	2	0.91629080
1	0.00000000	1.65500000	0	0	1	0.40546510
1	6.00000050	2.85999990	0	0	0	-0.69314720
1	13.99999710	4.61999990	0	0	2	0.91629080
1	3.00000000	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
1	4.99999810	2.35999990	1	0	4	1.50407740
1	10.99999710	1.80999990	1	0	1	0.40546510
1	32.00001140	3.58999990	1	0	1	0.40546510
1	9.99999900	1.76000000	0	0	0	-0.69314720
1	4.99999810	2.00000000	1	0	1	0.40546510
1	13.99999710	3.58999990	0	0	5	1.70474800
1	6.00000050	2.26000000	1	0	3	1.25276290
1	3.99999900	2.26000000	0	0	1	0.40546510
1	3.99999900	1.76000000	1	1	1	0.40546510
1	0.99999990	3.58999990	1	0	1	0.40546510
1	0.99999990	3.58999990	1	0	0	-0.69314720
1	4.99999810	2.82999990	1	1	1	0.40546510
1	1.99999990	2.57999990	0	0	1	0.40546510
1	17.99999810	4.61999990	1	0	1	0.40546510
1	15.00000100	2.31999990	0	0	1	0.40546510
1	0.00000000	2.39000010	1	0	0	-0.69314720
1	22.00000000	2.96000000	1	0	3	1.25276290
1	10.99999710	2.11999990	0	0	0	-0.69314720
1	17.99999810	4.61999990	1	0	1	0.40546510
1	3.00000000	2.25000000	1	0	1	0.40546510
1	7.99999860	1.76000000	1	0	1	0.40546510
1	12.00000000	4.54000000	0	0	6	1.87180220
1	9.99999900	3.69000010	1	1	2	0.91629080
1	1.99999990	1.25000000	0	0	0	-0.69314720
1	4.99999810	1.25000000	1	0	1	0.40546510
1	3.99999900	3.19000010	1	0	0	-0.69314720
1	0.00000000	2.57999990	1	2	0	-0.69314720
1	6.99999950	2.00000000	1	1	2	0.91629080
1	0.99999990	2.76000000	0	0	0	-0.69314720
1	3.99999900	2.54000000	0	0	2	0.91629080
1	0.00000000	3.19000010	0	0	0	-0.69314720
1	9.00000000	3.08999990	1	2	1	0.40546510
1	3.99999900	3.19000010	0	0	2	0.91629080
1	0.00000000	3.08999990	0	0	0	-0.69314720
1	7.99999860	2.26000000	0	0	2	0.91629080

```

1  9.00000000  2.26000000  1  1  1  0.40546510
1  7.99999860  3.35999990  1  0  2  0.91629080
1  9.00000000  3.15000010  1  0  1  0.40546510
1  3.99999900  4.54000000  1  0  0 -0.69314720
1  0.00000000  3.58999990  1  0  2  0.91629080
1  3.00000000  3.47000000  1  0  1  0.40546510
1  1.99999990  2.85999990  1  1  1  0.40546510
1  6.00000050  2.26000000  1  0  0 -0.69314720
1  3.99999900  3.47000000  1  1  2  0.91629080
1  0.00000000  2.76000000  1  0  0 -0.69314720
1  1.99999990  3.58999990  1  2  0 -0.69314720
1  13.00000000  3.75000000  0  0  5  1.70474800
1  1.99999990  2.57999990  1  2  1  0.40546510
1  1.99999990  3.58999990  1  1  2  0.91629080
1  15.99999810  1.89000000  1  2  3  1.25276290
1  9.00000000  3.15000010  0  0  7  2.01490310
1  12.00000000  2.86999990  0  0  5  1.70474800
1  0.99999990  2.11999990  1  2  0 -0.69314720
1  3.99999900  4.61999990  1  0  1  0.40546510
1  0.00000000  2.39000010  0  0  0 -0.69314720
1  10.99999710  2.11999990  0  0  0 -0.69314720
1  4.99999810  1.80999990  1  0  0 -0.69314720
1  7.99999860  2.31999990  0  0  4  1.50407740
1  15.00000100  2.39000010  0  0  0 -0.69314720
1  6.00000050  3.75000000  1  0  3  1.25276290
1  0.00000000  2.00000000  0  0  0 -0.69314720
1  13.99999710  3.58999990  1  1  0 -0.69314720
1  4.99999810  4.29000000  0  0  2  0.91629080
1  0.00000000  2.57999990  1  0  0 -0.69314720
1  4.99999810  4.61999990  1  0  0 -0.69314720
1  3.00000000  1.50500000  0  0  0 -0.69314720
1  3.99999900  3.75000000  1  0  2  0.91629080
1  3.99999900  3.75000000  1  2  0 -0.69314720
1  0.00000000  1.75000000  1  0  1  0.40546510
1  0.00000000  2.11999990  1  0  1  0.40546510
1  4.99999810  3.75000000  0  0  2  0.91629080
1  0.00000000  0.75500000  0  0  0 -0.69314720
1  6.99999950  2.25000000  0  0  1  0.40546510
1  3.00000000  3.19000010  0  0  1  0.40546510
;

```

输出数据集 (LONG97DATA) 将保存在您的 Work 逻辑库中。

MROZ 数据集

要创建 Mroz 数据集，请将以下代码输入到程序选项卡中：

```
data mroz;
  input inlf nwifeinc educ exper expersq age kidslt6 kidsge6 lwage;
datalines;
1 10.91006      12 14  196  32  1  0  1.210154
1 19.49998      12  5   25  30  0  2  0.3285121
1 12.03991      12 15  225  35  1  3  1.514138
1 6.799996      12  6   36  34  0  3  0.0921233
1 20.10006      14  7   49  31  1  2  1.524272
1 9.859054      12 33 1089  54  0  0  1.55648
1 9.152048      16 11  121  37  0  2  2.12026
1 10.90004      12 35 1225  54  0  0  2.059634
1 17.305        12 24  576  48  0  2  0.7543364
1 12.925        12 21  441  39  0  2  1.544899
1 24.29995      12 15  225  33  0  1  1.401922
1 19.70007      11 14  196  42  0  1  1.524272
1 15.00001      12  0   0  30  1  2  0.7339532
1 14.6          12 14  196  43  0  2  0.8183691
1 24.63091      10  6   36  43  0  1  1.302831
1 17.53103      11  9   81  35  0  3  0.2980284
1 14.09998      12 20  400  43  0  2  1.16761
1 15.839        12  6   36  39  0  5  1.643839
1 14.1          12 23  529  45  0  0  0.6931472
1 10.29996      12  9   81  35  0  4  2.021932
1 22.65498      16  5   25  42  0  2  1.254248
1 8.090048      12 11  121  30  0  0  1.272958
1 17.479        13 18  324  48  0  0  1.178655
1 9.56          12 15  225  45  0  0  1.178655
1 8.274953      12  4   16  31  1  1  0.7675587
1 27.34999      17 21  441  43  0  2  1.331812
1 16            12 31  961  59  0  0  1.386294
1 16.99998      12  9   81  32  0  3  1.55327
1 15.10006      17  7   49  31  1  0  1.981815
1 15.69998      12  7   49  42  0  0  1.76936
1 5.11896       11 32 1024  50  0  0  0.4308079
1 16.75001      16 11  121  59  0  0  0.8997548
1 13.59993      13 16  256  36  0  2  1.76663
1 17.10005      12 14  196  51  0  1  1.272958
1 16.73405      16 27  729  45  0  3  1.336789
1 14.19698      11  0   0  42  0  1  0.9017048
```

1	10.31999	12	17	289	46	0	0	0.8651237
1	11.3841	10	28	784	46	0	1	1.511847
1	14.59408	14	24	576	51	0	0	1.726029
1	17.50044	17	11	121	30	0	0	2.683142
1	15.51	12	1	1	30	1	2	0.9852943
1	21.99998	12	14	196	57	0	0	1.365939
1	22.5	16	6	36	31	1	2	0.9450337
1	19.994	12	10	100	48	0	2	1.512376
1	14.13	12	6	36	30	0	3	0.6931472
1	5.000013	12	4	16	34	0	2	1.244788
1	21.1549	16	10	100	48	0	2	0.7011649
1	7.141946	12	22	484	45	0	0	1.519863
1	16.65007	12	16	256	51	0	0	0.8209686
1	6.352	12	6	36	30	0	2	0.9698315
1	27.31395	12	12	144	46	0	1	0.8285082
1	14.5	12	32	1024	58	0	0	0.0943096
1	16.25799	12	15	225	37	0	8	0.1625439
1	9.5	8	17	289	52	0	0	0.4700036
1	7.999956	10	34	1156	52	0	0	0.6292484
1	12.50003	16	9	81	31	0	0	1.39716
1	14.00003	14	37	1369	55	0	0	2.265444
1	20.80007	17	10	100	34	0	0	2.084541
1	19.38511	14	35	1225	55	0	0	1.525839
1	12.38699	12	6	36	39	0	2	0.7621601
1	28.5	14	19	361	40	0	3	1.481605
1	15.04991	12	10	100	43	0	4	1.262826
1	10.49998	8	11	121	48	0	0	0.9996756
1	11.81	12	15	225	47	0	0	1.832582
1	6.950073	12	12	144	41	0	4	2.479308
1	12.41997	8	12	144	36	0	0	1.279015
1	17.4	17	14	196	46	0	2	1.937936
1	15.5	12	11	121	34	0	0	1.070453
1	21.21704	12	9	81	41	0	3	1.123923
1	18	12	24	576	51	0	1	1.321756
1	11.89992	12	12	144	33	0	0	1.745
1	26.75196	12	13	169	52	0	0	1.301744
1	12.14996	9	29	841	58	0	0	1.641866
1	10.19999	10	11	121	34	2	4	2.10702
1	8.120015	12	13	169	31	0	1	1.467068
1	10.65996	12	19	361	48	0	1	1.605811
1	18.10001	12	2	4	32	0	2	-1.029739
1	8.599986	17	24	576	49	0	0	1.087686
1	13.665	15	9	81	32	2	2	0
1	32.34996	12	6	36	58	0	0	0.9382087
1	12.08501	6	22	484	50	0	0	-0.1505904
1	12.15	14	30	900	60	0	0	0
1	17.69502	12	10	100	50	0	1	1.073671

302 附录 1 / 任务的输入数据集示例

1	24.7	14	6	36	56	0	0	1.265848
1	2.133992	9	29	841	51	0	0	0.486369
1	20.95005	17	29	841	54	0	1	2.12026
1	10.50008	13	36	1296	59	0	0	1.129853
1	10.55	9	19	361	46	0	2	0.9932518
1	45.75	15	8	64	46	0	1	1.658628
1	13.63204	12	13	169	39	1	3	0.3474122
1	18.23894	12	16	256	44	0	2	1.568324
1	17.09	12	11	121	33	2	0	0.5108456
1	30.2349	12	15	225	33	1	2	0.1148454
1	28.7	12	6	36	48	0	2	-0.6931472
1	19.63	12	13	169	31	0	4	-0.3364523
1	12.82494	12	22	484	45	0	1	1.028226
1	23.8	12	24	576	45	0	1	1.580689
1	26.30003	13	2	4	32	0	2	0.5558946
1	20.69991	12	6	36	47	0	0	0.9014207
1	26	13	2	4	34	0	2	0.8843046
1	10.87702	12	2	4	37	0	1	0.4282046
1	25.61206	12	14	196	36	0	1	1.058415
1	20.98899	12	9	81	47	1	2	0.8783396
1	70.74993	16	11	121	48	0	1	1.654908
1	17.05	12	9	81	42	0	2	1.321756
1	21	13	6	36	33	0	3	0.3285121
1	8.12	11	19	361	46	0	0	1.386294
1	20.88599	12	26	676	47	0	3	1.172885
1	17.66892	12	19	361	44	0	1	1.224187
1	25.20003	12	3	9	36	0	4	0.2876571
1	14.24501	17	7	49	31	2	0	2.230262
1	14.3	14	28	784	55	0	0	1.504077
1	23.70001	16	13	169	45	0	1	1.531152
1	46	17	9	81	47	0	0	1.375158
1	42.9999	12	15	225	46	0	3	1.760269
1	14.749	11	20	400	49	0	0	-0.6931472
1	16.15005	12	29	841	49	0	0	1.406489
1	17.774	12	9	81	45	0	2	1.791759
1	91	17	1	1	38	1	3	1.299292
1	22.29993	10	8	64	47	0	0	1.351004
1	34.60001	13	19	361	54	0	3	1.016281
1	9.620002	11	23	529	41	0	0	1.075344
1	10.89995	12	3	9	43	0	2	1.478965
1	14.49994	16	13	169	31	1	1	1.689487
1	22.00002	17	8	64	47	0	0	2.288598
1	17.90008	12	17	289	35	0	2	-1.822631
1	23.67506	16	4	16	45	0	3	-0.9607652
1	11.79996	12	15	225	33	1	0	1.290994
1	16.14195	16	11	121	54	0	1	0.8648711
1	18.39997	8	7	49	35	0	4	1.540452

1 15.49995	12 0 0	31 1 2	0.6162121
1 17.324	12 0 0	55 0 0	1.648659
1 19.205	12 10 100	34 0 2	1.193498
1 21.30006	13 8 64	38 0 1	2.143976
1 23.56	11 2 4	45 0 1	0.7244036
1 20.85	12 4 16	47 0 1	0.9416075
1 26.15	12 6 36	39 0 2	0.7827594
1 17	14 18 324	36 1 0	1.832582
1 20.72	12 3 9	33 1 2	1.203963
1 17.00009	12 22 484	50 0 0	1.491645
1 16	12 33 1089	58 0 0	1.892133
1 19.50005	17 28 784	49 0 0	2.130895
1 12	14 23 529	41 0 2	1.480604
1 13.73191	12 27 729	51 0 1	0.8943313
1 27.19999	9 11 121	53 0 0	0.2025325
1 5.315	12 6 36	36 1 2	0.4855078
1 16	12 11 121	46 0 2	1.098612
1 27.87198	12 14 196	36 0 2	1.55327
1 40.00001	14 17 289	53 0 1	0.121598
1 15.90003	16 17 289	40 0 3	2.001804
1 27.49997	17 14 196	42 0 2	1.495037
1 17.02005	15 11 121	33 1 1	0.9052298
1 22.39494	12 7 49	43 0 3	0.6325476
1 11.1	16 8 64	31 1 0	1.386294
1 32.70001	17 6 36	47 0 0	2.102914
1 27.79996	17 8 64	54 0 0	1.959644
1 2.199994	12 4 16	33 1 3	0.5108456
1 19.72095	16 25 625	43 0 0	1.236924
1 9.999988	13 24 576	46 0 1	1.443313
1 13.19997	12 11 121	35 0 3	1.021659
1 12.70897	11 19 361	37 0 3	0.6361535
1 27.30005	16 9 81	37 0 2	1.616453
1 21.2	14 19 361	34 0 3	0.2231435
1 14.4	16 14 196	43 1 0	1.049807
1 20.57596	12 22 484	46 0 0	1.415052
1 12.49999	9 6 36	35 0 3	0.5753766
1 17.50022	17 23 529	46 0 0	2.606682
1 44.00004	14 15 225	46 0 0	1.517915
1 13.11895	12 6 36	43 0 2	0.7550416
1 14.00006	12 11 121	30 0 0	1.094972
1 9.645086	11 2 4	41 0 2	0.9421144
1 17.39705	12 22 484	54 0 1	1.724943
1 7.799889	12 10 100	31 0 1	1.031546
1 13.13398	10 14 196	44 0 0	0.4743691
1 25.6	12 12 144	32 0 1	0.8109302
1 13.90003	5 9 81	47 0 0	0.7092666
1 19.29794	17 13 169	46 0 1	1.710549

1 9.200016	11 18	324	37	0	0	0.4602689
1 37.99999	12 8	64	51	0	2	1.331812
1 44	12 11	121	49	0	1	1.098612
1 21.37202	14 9	81	36	0	4	2.157999
1 23.66802	11 9	81	39	0	1	1.437581
1 9	12 14	196	48	0	2	1.544899
1 25.19995	14 9	81	38	0	2	1.410597
1 21.22	12 2	4	40	0	2	3.218876
1 33.96991	10 12	144	39	1	5	0.9681619
1 17.07	16 15	225	37	0	0	1.791759
1 6.016024	13 11	121	49	0	1	1.68873
1 17.10001	12 7	49	33	0	3	-0.409172
1 8.237	12 9	81	30	0	0	0.2231435
1 13.30008	12 19	361	54	0	0	0.8221558
1 16.00002	11 11	121	39	0	4	1.241702
1 12.53999	12 8	64	43	0	3	1.427124
1 18.00004	9 13	169	31	0	3	1.497097
1 31.2	13 4	16	33	0	3	0.5596158
1 20.74991	12 7	49	40	0	3	1.300028
1 11.09992	12 19	361	36	0	1	1.88443
1 20.68	12 14	196	51	0	0	0.9555114
1 18.00001	13 14	196	44	0	1	1.582087
1 32.43007	16 3	9	42	0	3	1.755614
1 32.90003	12 9	81	40	0	1	1.513103
1 24.10001	16 7	49	34	1	1	2.251892
1 17.80039	17 7	49	30	0	0	2.364432
1 20.50002	12 14	196	54	0	0	0.1053505
1 10.4999	12 29	841	51	0	0	1.399729
1 10.43703	9 19	361	44	0	2	0.9884625
1 18.19499	12 14	196	43	0	1	1.090647
1 12.84508	12 16	256	34	0	1	1.154614
1 13.8	13 10	100	45	0	0	1.266948
1 22.2	12 12	144	39	0	0	2.885192
1 6.699941	12 24	576	50	0	0	1.22888
1 6.250016	12 6	36	52	0	0	1.203963
1 15.60001	12 9	81	41	0	2	1.35738
1 3.30001	10 14	196	59	0	0	0.8377236
1 3.670978	12 26	676	52	0	0	0.5369611
1 7.789997	16 7	49	46	0	0	0.7487238
1 18.27199	12 4	16	41	1	5	2.295873
1 10.95398	11 15	225	33	0	2	1.107803
1 13.49999	12 23	529	45	0	0	0.6208453
1 11.20001	10 1	1	36	1	2	-2.054164
1 20.99991	12 29	841	48	0	1	1.892012
1 25.7	12 9	81	47	0	1	1.729725
1 8.932994	12 6	36	45	0	0	0.4693784
1 19.15998	12 11	121	37	0	2	0.9808417

1	26.58999	16	17	289	46	0	4	2.069492
1	22.40001	17	6	36	43	0	3	1.675188
1	20.633	12	7	49	42	0	2	1.386294
1	28.20001	17	2	4	34	1	2	1.799215
1	28.8	12	24	576	52	0	0	1.832582
1	8.999997	12	4	16	37	0	3	1.090647
1	11.39994	12	11	121	37	0	1	1.443124
1	10.40001	8	25	625	52	0	0	1.25036
1	19.08006	12	11	121	30	1	0	1.602313
1	9.46604	13	2	4	31	0	1	1.018559
1	6.50006	12	19	361	38	0	1	1.297053
1	29.11701	12	7	49	43	0	3	1.685194
1	19.10302	8	2	4	49	0	1	-0.4209849
1	16.34997	12	20	400	55	0	0	1.562095
1	32.02502	17	10	100	38	0	2	2.146528
1	16.70006	17	19	361	52	0	0	2.347463
1	4.811038	12	17	289	48	0	0	0.9698315
1	24.62601	13	12	144	32	0	2	1.924146
1	17.40001	12	11	121	32	0	1	1.626728
1	13.02504	12	6	36	38	0	2	-0.0392607
1	19.00698	12	10	100	46	0	3	1.460149
1	14.03	12	4	16	40	0	3	1.955394
1	14.89991	9	2	4	31	0	4	0.9263599
1	25.00006	10	13	169	43	0	1	2.066192
1	10.70007	12	21	441	51	0	0	1.422843
1	24.25	16	9	81	30	1	0	2.101032
1	39.13997	13	4	16	52	0	0	2.261461
1	7.199973	8	2	4	30	1	5	0.7013138
1	31.811	16	19	361	51	0	0	2.031013
1	10.00005	13	4	16	31	0	2	1.162369
1	20.66	12	9	81	34	0	4	0.4700036
1	13.49998	11	14	196	49	0	0	1.410597
1	25.38	13	6	36	35	1	3	0.3930551
1	18.27498	12	24	576	53	1	0	1.290994
1	39.213	12	1	1	32	0	3	0
1	10.49994	10	13	169	38	0	3	0.9571255
1	34.857	12	3	9	54	0	0	0.5596158
1	28.502	17	10	100	47	0	1	1.568616
1	12.99996	15	16	256	45	0	1	1.710188
1	41.39991	16	9	81	47	0	1	1.410597
1	14.78	10	19	361	59	0	0	0.2231435
1	15.05	11	4	16	32	0	1	0.5108456
1	29.69998	12	10	100	45	0	1	1.332392
1	16.16502	12	5	25	40	0	4	0.8601859
1	25.20516	14	7	49	47	0	2	2.32278
1	14.2	16	3	9	36	1	2	1.919595
1	18.15897	14	38	1444	56	0	0	1.976107

1	28.98106	8	16	256	41	0	1	0.8954347
1	13.392	7	13	169	48	0	3	0.1812376
1	9.17502	12	1	1	36	1	2	0.4953058
1	27.03985	12	7	49	41	0	0	0.5777924
1	13.14995	14	15	225	41	0	0	1.078818
1	16.40007	12	10	100	36	0	3	1.603199
1	21.29999	12	2	4	37	0	3	0.6208453
1	17.20102	12	19	361	38	0	0	2.083894
1	8.560026	14	25	625	43	0	2	1.379169
1	6.49084	16	25	625	54	0	0	1.112384
1	12.49997	12	7	49	38	0	1	1.067122
1	27.00002	12	15	225	30	1	0	1.118807
1	53.50005	12	11	121	49	0	0	1.588541
1	52.49995	13	25	625	45	0	1	1.390311
1	38.39998	13	19	361	51	0	0	1.714806
1	13.89194	10	4	16	34	0	0	0.2010615
1	3.899993	12	14	196	34	0	2	0.987271
1	34.2	12	19	361	41	0	1	0.9835007
1	19.70008	12	18	324	49	0	1	2.233171
1	18.49995	12	14	196	32	0	0	1.143618
1	10.99998	14	11	121	32	0	0	-0.6113829
1	43.30001	17	4	16	32	0	2	2.153052
1	18.76001	10	29	841	47	0	0	1.299837
1	4.800096	9	21	441	39	0	1	0.8409204
1	21.5	12	24	576	49	0	0	1.058484
1	28.03994	12	19	361	37	0	3	1.152658
1	26	16	31	961	59	0	0	1.293576
1	27	12	28	784	50	0	0	1.832582
1	17.79969	17	15	225	32	0	1	2.32718
1	17.40195	12	27	729	46	0	0	1.166146
1	19.30999	17	13	169	43	0	2	2.034993
1	9.99998	11	4	16	37	0	3	0.6792511
1	11.17998	16	10	100	32	0	2	1.547137
1	18.85696	11	8	64	39	0	1	0.7530186
1	12.30002	13	4	16	34	0	2	0.8472836
1	13.67712	11	18	324	39	0	1	0.871126
1	9.559997	8	3	9	45	0	3	0.2282505
1	24.49998	11	11	121	50	0	0	0.0896578
1	23.15	12	8	64	40	0	1	1.321756
1	15.59088	10	10	100	30	0	1	1.196102
1	14.42092	17	33	1089	57	0	0	1.636119
1	17.45491	12	19	361	39	0	1	1.892012
1	9.800019	12	35	1225	53	0	0	1.518309
1	17.57446	17	21	441	48	0	1	2.472159
1	16.555	14	7	49	46	0	1	1.321756
1	13.29497	12	18	324	47	0	0	1.473641
1	11.844	12	4	16	43	0	1	1.369479

1 46.64506	12 12	144	47	0	0	1.203963
1 14.69999	12 16	256	47	0	1	1.198729
1 26.09008	12 14	196	47	0	0	1.27021
1 9.9	12 3	9	46	0	0	0.4700036
1 9.048026	9 1	1	34	0	4	0.7999817
1 30.75006	10 27	729	48	0	0	1.565946
1 8.49994	12 12	144	30	0	1	1.758978
1 22.24999	12 6	36	51	0	1	0.8580258
1 42.91	12 9	81	52	0	5	0.6931472
1 33.3	12 2	4	37	0	2	0.6418539
1 13.8199	12 6	36	32	0	2	1.63374
1 23.60001	17 9	81	36	0	2	1.703748
1 13.00007	12 16	256	35	0	2	1.844004
1 20.74994	17 22	484	45	0	0	1.966119
1 6.3	12 26	676	56	0	0	0.8649974
1 7.788925	10 11	121	40	0	2	0.9333052
1 10.47004	12 11	121	45	1	2	0.7792332
1 12	12 15	225	32	0	2	0.9555114
1 16.97992	12 13	169	45	0	0	1.316247
1 17.9	12 6	36	40	0	2	1.475906
1 15.53994	12 20	400	38	0	1	1.491397
1 9.883986	12 17	289	49	0	4	1.45575
1 28.59995	16 8	64	47	0	1	0.5108456
1 17.66001	13 13	169	52	0	0	1.180438
1 25.99992	13 15	225	34	0	1	1.688489
1 13.60201	12 14	196	44	0	2	0.7907275
1 15.8	16 14	196	36	0	3	1.401799
1 41.09999	17 6	36	50	0	0	-0.433556
1 10.77504	12 24	576	45	0	0	1.683172
1 9.000047	14 10	100	44	0	2	-1.766677
1 24.39899	12 2	4	57	0	2	3.155595
1 37.30009	17 9	81	35	0	0	2.259521
1 27.99995	12 23	529	46	0	0	1.306926
1 13.7	14 12	144	30	2	1	0.7984977
1 17.20994	12 8	64	42	0	3	0.5590442
1 14.00001	12 16	256	34	0	1	0.1479026
1 35.75502	17 10	100	45	0	2	1.944495
1 23.5	16 7	49	35	1	2	1.378338
1 31.99993	16 19	361	40	0	0	3.064745
1 17.15	12 2	4	32	0	1	-0.7419173
1 20.25002	9 9	81	54	0	0	0.7657004
1 5.485985	12 14	196	38	0	3	0.619393
1 25.07504	12 9	81	43	0	3	1.465452
1 18.21995	16 16	256	54	0	0	2.18926
1 26	14 7	49	39	0	3	1.021659
1 34.50007	12 6	36	37	0	1	0.9770095
1 12.4	12 22	484	46	0	2	0.9162908

1	10.78685	11	9	81	56	0	0	2.905096
1	16.32301	12	9	81	41	0	3	-0.1996712
1	30.5	16	14	196	45	0	1	0.6931472
1	51.29963	17	17	289	44	0	1	2.733393
1	33.04997	17	12	144	50	0	1	1.868335
1	34.75001	14	13	169	37	0	5	2.12026
1	16.40004	12	8	64	44	0	1	1.515193
1	19.70007	14	10	100	32	0	2	0.9146093
1	6.600003	12	16	256	34	1	1	1.499556
1	9.020008	10	1	1	32	0	2	0.8030772
1	10.40001	12	6	36	37	0	3	0.7280316
1	14.51999	13	4	16	44	0	1	0.51641
1	17.2	16	8	64	34	0	2	1.226448
1	43	12	4	16	33	1	3	0.9162908
1	13.87196	7	15	225	43	0	3	1.376471
1	-0.0290575	16	7	49	35	0	2	1.828975
1	16.76994	14	14	196	43	0	1	1.368283
1	7.8	12	16	256	34	0	0	1.064711
1	14.50006	10	15	225	36	0	3	1.406489
1	7.9	12	23	529	41	0	2	1.047319
1	79.80001	16	19	361	41	0	0	1.948093
1	7.17597	10	4	16	35	0	3	1.078001
1	17.50698	12	12	144	32	1	3	0.6539385
1	20.6	14	12	144	30	0	0	1.927892
1	18.55992	12	25	625	43	0	0	1.361028
1	9.3	6	14	196	54	0	0	0.6931472
1	5.120008	15	14	196	35	0	2	1.604687
1	14.50004	12	11	121	50	0	0	0.1839036
1	19.8	17	7	49	34	1	1	3.113515
1	18.29995	14	18	324	52	0	0	1.926829
1	33.99994	13	4	16	35	0	3	1.270126
1	11.62794	6	37	1369	55	0	0	0.6826927
1	11.80005	16	13	169	35	0	0	1.68107
1	39.09998	14	14	196	49	0	1	0.556296
1	18.43007	15	17	289	38	2	2	1.62822
1	21	14	5	25	42	0	2	0.9162908
1	59	8	2	4	48	0	1	1.341558
1	25.3	14	0	0	51	0	0	0
1	23.24899	12	3	9	43	0	2	1.122231
1	24.92809	12	21	441	43	0	1	0.5401708
1	14.78199	12	20	400	38	0	1	1.391506
1	18.90003	12	19	361	44	0	1	1.697174
1	21	12	4	16	36	1	3	3.218876
1	10.00001	12	19	361	38	0	0	0.8711678
1	29.30997	8	11	121	47	0	0	1.16733
1	13.14003	12	14	196	34	0	2	1.216988
1	25.08999	17	8	64	40	1	2	0.5753766

1	14.59993	12	13	169	31	0	1	1.151616
1	1.200001	12	24	576	46	0	0	0.9942513
1	32	14	1	1	36	0	3	0.5263249
1	16.11997	13	1	1	39	1	2	-1.543182
1	26.50002	17	3	9	36	0	2	1.912043
1	12.75006	8	4	16	37	0	4	0.5542873
1	12.9	12	21	441	39	0	4	0.9162908
1	10.69998	11	10	100	36	1	3	1.500939
1	14.43403	12	13	169	49	0	2	0.9446838
1	23.709	12	9	81	45	1	1	1.241269
1	15.1	17	14	196	32	2	0	1.564984
1	18.19998	10	2	4	36	0	5	0.8380265
1	22.64106	12	21	441	40	0	1	1.668857
1	21.64008	13	22	484	43	0	2	1.769429
1	23.99998	12	14	196	33	0	1	1.226448
1	16.00002	12	7	49	30	0	1	1.406489
0	21.025	12	2	4	49	0	1	.
0	23.6	16	5	25	30	2	0	.
0	22.8	12	12	144	30	1	0	.
0	35.91	12	1	1	41	0	4	.
0	21.7	12	12	144	45	0	1	.
0	21.823	12	4	16	43	0	5	.
0	31	13	9	81	42	0	1	.
0	15.3	12	9	81	60	0	0	.
0	12.925	12	6	36	57	0	0	.
0	15.83	10	5	25	38	0	2	.
0	30.2	12	5	25	56	0	0	.
0	16.6	12	8	64	32	0	3	.
0	11	7	2	4	49	0	1	.
0	15	12	6	36	55	0	0	.
0	20.528	9	0	0	36	1	1	.
0	13.126	12	3	9	44	0	3	.
0	15.55	10	7	49	44	0	1	.
0	18.01	14	3	9	35	1	2	.
0	18.874	14	10	100	44	2	3	.
0	24.8	12	3	9	45	0	1	.
0	17.5	12	2	4	34	1	0	.
0	16.15	17	12	144	30	2	0	.
0	15.189	8	15	225	39	0	1	.
0	6	12	5	25	36	0	2	.
0	37.25	17	4	16	38	0	2	.
0	27.76	12	10	100	53	0	0	.
0	9.09	12	1	1	36	0	2	.
0	14.5	12	8	64	32	1	1	.
0	19.7	9	20	400	51	0	3	.
0	16.788	11	4	16	38	0	0	.
0	18.52	12	7	49	33	2	0	.

310 附录 1 / 任务的输入数据集示例

0 20.95	12 10	100	54	0	0	.
0 7.574	9 3	9	38	0	3	.
0 10.027	11 5	25	30	2	2	.
0 5	12 10	100	34	2	3	.
0 7.04	9 0	0	34	0	1	.
0 40.8	12 3	9	50	0	2	.
0 16.05	17 10	100	30	2	0	.
0 33.1	12 2	4	38	0	2	.
0 33.856	14 10	100	54	0	0	.
0 20.5	12 4	16	30	1	2	.
0 28.6	12 0	0	55	0	0	.
0 18.75	10 10	100	51	0	1	.
0 20.3	12 5	25	44	0	1	.
0 13.42	12 0	0	53	0	0	.
0 18.4	10 0	0	42	0	2	.
0 16.682	12 19	361	38	0	2	.
0 32.685	13 2	4	38	1	3	.
0 7.05	12 12	144	41	1	4	.
0 10.867	8 5	25	35	0	3	.
0 18.22	12 5	25	33	1	2	.
0 26.613	13 5	25	48	0	0	.
0 25	12 10	100	47	0	0	.
0 15.7	12 0	0	34	0	5	.
0 40.25	13 4	16	33	2	1	.
0 73.6	13 3	9	31	3	1	.
0 10.592	8 2	4	58	0	0	.
0 8	12 1	1	49	0	0	.
0 13.4	8 0	0	55	0	1	.
0 23.7	14 1	1	44	0	0	.
0 18.9	9 1	1	44	0	0	.
0 48.3	16 6	36	36	0	3	.
0 24.47	12 12	144	38	0	3	.
0 28.63	16 6	36	37	0	3	.
0 25.32	12 9	81	47	0	0	.
0 13.53	12 14	196	47	0	3	.
0 14.8	12 13	169	32	1	1	.
0 17.4	12 8	64	43	1	2	.
0 15.98	11 0	0	42	1	4	.
0 16.576	12 1	1	56	0	0	.
0 21.85	13 3	9	38	0	5	.
0 14.6	12 13	169	52	0	2	.
0 21.6	12 3	9	50	0	0	.
0 24	16 8	64	33	0	0	.
0 20.883	16 8	64	44	0	2	.
0 19.5	12 18	324	41	0	1	.
0 42.8	12 2	4	45	0	1	.
0 41.5	14 3	9	53	0	0	.

0 18.965	14 5	25	53	0	0	.
0 16.1	12 2	4	42	0	1	.
0 14.7	13 10	100	32	2	0	.
0 18.8	12 30	900	56	0	0	.
0 14.75	11 1	1	37	1	3	.
0 21	12 5	25	40	1	2	.
0 35.4	15 8	64	54	0	3	.
0 10.7	7 0	0	53	0	0	.
0 24.5	12 4	16	48	0	1	.
0 17.045	12 2	4	36	1	2	.
0 18.8	12 30	900	57	0	0	.
0 14	12 25	625	51	0	0	.
0 18.214	13 3	9	33	0	4	.
0 20.177	12 20	400	52	0	0	.
0 8.3	10 20	400	56	0	0	.
0 14.2	12 0	0	36	1	2	.
0 21.768	14 15	225	36	1	0	.
0 29.553	12 10	100	46	0	1	.
0 4.35	10 4	16	31	0	3	.
0 24	11 3	9	52	0	0	.
0 18.3	12 10	100	46	0	2	.
0 17.2	12 9	81	35	2	0	.
0 16.476	12 7	49	59	0	0	.
0 13.4	8 12	144	36	0	1	.
0 44.988	7 0	0	51	1	3	.
0 18.2	16 16	256	31	1	0	.
0 28	14 4	16	31	0	2	.
0 11.55	12 7	49	32	1	1	.
0 28.45	16 7	49	35	1	2	.
0 15.096	12 14	196	40	0	3	.
0 8.009	10 2	4	33	1	2	.
0 10.04	7 20	400	54	0	0	.
0 16.7	12 5	25	36	1	1	.
0 8.4	10 10	100	50	0	1	.
0 13	8 20	400	54	0	0	.
0 17.97	11 10	100	48	0	1	.
0 18.45	15 8	64	41	0	4	.
0 31	12 11	121	50	0	4	.
0 24.135	12 3	9	46	0	2	.
0 31.7	13 6	36	42	0	1	.
0 10.19	9 4	16	31	1	2	.
0 21.574	12 4	16	53	0	0	.
0 26.68	12 9	81	51	0	1	.
0 17.7	12 10	100	47	0	1	.
0 29.4	12 3	9	50	0	1	.
0 22.159	6 2	4	37	0	1	.
0 35	12 2	4	30	2	2	.

312 附录 1 / 任务的输入数据集示例

0 8.63	12 0	0	49	0	0	.
0 17.08	12 8	64	52	0	2	.
0 32.5	12 6	36	47	0	2	.
0 16	12 15	225	49	0	0	.
0 18.85	12 15	225	44	0	4	.
0 17.5	8 9	81	53	0	0	.
0 19.392	12 8	64	30	1	0	.
0 14.45	12 18	324	54	0	2	.
0 21.8	7 3	9	47	1	1	.
0 7.7	15 10	100	56	0	0	.
0 31.8	12 6	36	49	0	1	.
0 17.258	6 20	400	48	0	0	.
0 13.399	12 8	64	49	0	1	.
0 16.073	12 3	9	56	0	1	.
0 23.26	12 4	16	46	0	0	.
0 37.3	12 13	169	45	0	2	.
0 11	12 4	16	32	0	2	.
0 13.075	12 17	289	43	1	1	.
0 13.7	12 4	16	34	1	1	.
0 25.1	12 0	0	30	1	1	.
0 18.6	17 15	225	38	2	0	.
0 29	16 11	121	33	1	1	.
0 19.237	12 23	529	52	0	0	.
0 19.855	11 1	1	43	0	3	.
0 9.45	12 5	25	33	1	1	.
0 30	10 1	1	45	0	0	.
0 15	10 5	25	36	2	1	.
0 24.701	12 3	9	34	1	1	.
0 15.9	14 3	9	37	0	2	.
0 16.24	10 19	361	46	0	1	.
0 21.1	12 20	400	47	0	0	.
0 23	16 5	25	31	2	1	.
0 6.34	5 0	0	57	0	0	.
0 42.25	12 3	9	30	1	1	.
0 14.694	12 3	9	30	0	0	.
0 21.417	12 7	49	44	0	3	.
0 20.2	13 7	49	53	0	0	.
0 12.09	8 1	1	51	0	0	.
0 24.76	12 13	169	39	1	3	.
0 23	8 0	0	52	0	0	.
0 19.365	8 0	0	46	0	4	.
0 5.55	12 12	144	47	0	5	.
0 68.035	8 0	0	52	0	2	.
0 29.3	12 5	25	45	0	2	.
0 18.5	11 45	2025	60	0	0	.
0 22.582	13 10	100	41	0	2	.
0 21.5	8 2	4	39	0	3	.

0 28.07	12 3	9	49	0	1	.
0 50.3	15 1	1	32	1	1	.
0 23.5	12 5	25	33	1	3	.
0 15.5	10 10	100	36	0	4	.
0 13.44	13 4	16	37	3	3	.
0 8.1	12 7	49	30	1	2	.
0 9.8	11 9	81	44	1	1	.
0 20.3	12 5	25	48	0	1	.
0 15	11 4	16	40	0	4	.
0 56.1	13 11	121	47	0	0	.
0 22.846	12 9	81	36	0	2	.
0 22.225	11 4	16	40	0	2	.
0 17.635	12 2	4	46	0	1	.
0 18.5	12 23	529	52	0	0	.
0 13.39	12 3	9	44	0	1	.
0 15.15	10 15	225	45	0	1	.
0 16.2	7 8	64	30	2	1	.
0 33.92	12 3	9	40	1	3	.
0 14	12 25	625	43	0	1	.
0 16.736	12 2	4	49	0	2	.
0 30.65	12 0	0	46	1	4	.
0 12.4	11 19	361	52	0	0	.
0 19.022	12 3	9	31	1	1	.
0 11.203	10 7	49	42	1	1	.
0 19.876	11 1	1	33	0	3	.
0 57	16 9	81	57	0	0	.
0 18.29	10 3	9	49	0	0	.
0 20.22	14 8	64	45	0	1	.
0 22.15	11 0	0	56	0	0	.
0 30.623	12 5	25	41	1	3	.
0 9.38	5 20	400	56	0	0	.
0 22	10 3	9	48	0	1	.
0 23.675	16 12	144	52	0	2	.
0 33.671	12 5	25	51	0	0	.
0 12.367	11 1	1	35	0	3	.
0 21.95	12 0	0	45	0	0	.
0 32	12 7	49	54	0	0	.
0 22.61	12 13	169	54	0	2	.
0 12.092	12 3	9	31	1	0	.
0 3.777	6 0	0	53	0	3	.
0 36	14 2	4	35	2	2	.
0 26.9	12 0	0	36	1	3	.
0 32.242	12 2	4	59	0	0	.
0 35.02	16 1	1	54	0	0	.
0 37.6	12 10	100	37	1	1	.
0 1.5	12 10	100	44	0	0	.
0 96	17 1	1	34	1	2	.

314 附录 1 / 任务的输入数据集示例

0 18.15	12 3	9	49	0	0	.
0 15.5	12 32	1024	49	0	0	.
0 14	9 0	0	60	0	0	.
0 14.756	12 7	49	51	0	0	.
0 22	12 5	25	30	1	1	.
0 24.466	12 2	4	47	0	2	.
0 24.4	12 5	25	36	0	4	.
0 24	12 3	9	35	1	3	.
0 15.5	12 25	625	58	0	0	.
0 30.8	14 0	0	41	1	3	.
0 10.66	10 3	9	51	0	1	.
0 13.35	12 10	100	47	0	0	.
0 10.09	9 10	100	45	1	2	.
0 55.6	14 7	49	60	0	0	.
0 25.7	16 5	25	30	1	1	.
0 29	11 15	225	55	0	0	.
0 7.286	12 1	1	32	1	2	.
0 37.752	12 5	25	36	0	2	.
0 13.072	12 9	81	55	0	0	.
0 7.044	12 18	324	47	0	0	.
0 18.2	12 1	1	47	0	1	.
0 27	11 0	0	37	0	1	.
0 30.3	12 6	36	50	0	2	.
0 12	12 1	1	30	0	3	.
0 31.5	17 2	4	48	0	1	.
0 27.092	10 15	225	43	0	2	.
0 20.968	11 25	625	48	1	0	.
0 27	14 1	1	41	1	2	.
0 11.225	12 0	0	50	0	0	.
0 37.7	8 0	0	58	0	0	.
0 28.2	13 0	0	38	0	5	.
0 34	12 8	64	37	0	1	.
0 63.2	16 22	484	50	0	0	.
0 7.5	8 5	25	42	0	4	.
0 17.41	9 10	100	37	1	3	.
0 51	16 1	1	41	0	2	.
0 12.916	12 1	1	31	0	2	.
0 21.9	12 6	36	51	0	0	.
0 17.64	12 4	16	36	1	2	.
0 20	15 6	36	54	0	0	.
0 15	12 0	0	49	0	0	.
0 14.06	9 1	1	48	1	1	.
0 15.825	9 3	9	42	0	2	.
0 16.51	12 15	225	41	1	2	.
0 13	16 33	1089	55	0	0	.
0 10	9 2	4	42	0	0	.
0 22	15 1	1	32	0	1	.

0 29.8	12 10	100	43	0	2	.
0 15	12 0	0	33	1	3	.
0 22.3	15 14	196	48	0	1	.
0 14.55	12 15	225	43	0	2	.
0 19.73	17 15	225	47	1	3	.
0 35	12 10	100	54	0	0	.
0 21.014	12 6	36	51	0	1	.
0 10.876	10 18	324	51	0	1	.
0 27.85	13 15	225	43	1	1	.
0 9.56	12 30	900	53	0	0	.
0 30.3	11 15	225	34	1	1	.
0 7.72	8 10	100	31	1	1	.
0 10.55	12 0	0	56	0	0	.
0 24.106	16 0	0	42	0	1	.
0 22.995	12 4	16	32	0	2	.
0 6	12 0	0	35	1	3	.
0 24.35	12 3	9	30	1	1	.
0 7.608	10 20	400	51	0	0	.
0 28.2	12 3	9	47	0	3	.
0 16.15	12 1	1	54	0	1	.
0 51.2	15 5	25	31	3	0	.
0 12.646	10 7	49	47	0	0	.
0 19	14 6	36	47	0	3	.
0 19	12 2	4	40	0	3	.
0 14.4	8 0	0	48	0	0	.
0 7.232	8 10	100	34	0	7	.
0 21.943	12 6	36	38	0	3	.
0 47.5	12 4	16	32	1	3	.
0 28.9	16 8	64	48	0	1	.
0 12.4	12 18	324	41	0	2	.
0 6.531	5 7	49	49	0	2	.
0 22.422	8 15	225	59	0	0	.
0 22.2	13 7	49	58	0	0	.
0 77	12 8	64	41	0	3	.
0 88	12 8	64	45	0	2	.
0 26.04	14 3	9	30	1	1	.
0 63.5	12 10	100	41	0	1	.
0 12.1	12 9	81	30	2	0	.
0 17.505	12 24	576	53	0	1	.
0 18	12 12	144	31	0	0	.
0 28.069	14 2	4	43	0	2	.
0 14	12 6	36	31	1	1	.
0 8.117	12 18	324	51	0	0	.
0 11.895	9 17	289	43	0	0	.
0 45.25	14 7	49	31	1	2	.
0 31.106	11 6	36	48	0	0	.
0 4	12 10	100	31	1	1	.

316 附录 1 / 任务的输入数据集示例

```
0 40.5      12 5   25   44 0 1 .
0 21.62     11 7   49   48 0 1 .
0 23.426    12 11  121  53 0 1 .
0 26        10 14  196  42 0 3 .
0 7.84      12 5   25   39 2 6 .
0 6.8       10 2   4     32 1 2 .
0 5.33      12 4   16   36 0 2 .
0 28.2      13 5   25   40 0 2 .
0 10        12 14  196  31 2 3 .
0 9.952     12 4   16   43 0 0 .
0 24.984    12 15  225  60 0 0 .
0 28.363    9  12  144  39 0 3 .
;
```

输出数据集 (MROZ) 将保存在您的 Work 逻辑库中。

附录 2

参考文献

- Cochran, W. G., and G. M. Cox. 1950. *Experimental Designs*. New York, : Wiley.
- Hilbe, J. M. 2009. *Logistic Regression Models*. London, England: Chapman & Hall/CRC.
- Hosmer, D. W. Jr., and S. Lemeshow. 2000. *Applied Logistic Regression*. 2 版 New York, NY: John Wiley & Sons.
- Lawless, J. F., and K. Singhal. “Efficient Screening of Nonnormal Regression Models.” 1978. *Biometrics* (34): 318–327.
- Pregibon, D. “Logistic Regression Diagnostics.” 1981. *Annals of Statistics* (9): 705–724.

索引

B

表
 属性 88
表分析 209
饼图 145

D

代码
 格式化 66
 添加注释 66
单因子方差分析 227
单因子频数 200

F

方差的单因子分析
 非参数 233
方差的非参数单因子分析 233
分布分析 194

G

高性能任务
 广义线性模型 168

H

Heckman 选择模型 101
盒形图 134
回归
 线性 110
汇总统计量 188

J

计数面板数据回归任务 96, 105

L

logistic 回归 251
Logit 回归 116
列出数据任务 72

M

面板数据
 计数面板数据回归任务 96,
 105

P

Probit 回归 116
频数表 200

Q

缺失值 177

R

任务

Heckman 选择模型 101
Probit/Logit 回归 116
广义线性模型 168
编辑 63
表分析 209
表属性 88
饼图 145
创建 64
单样本 t 检验 214
单因子方差分析 227
单因子频数 200
二元 logistic 回归 251
方差的非参数单因子分析 233
分布分析 194
关于 59
盒形图 134
汇总统计量 188
计数面板数据回归 96, 105
列出数据 72
描述数据特征 68
配对 t 检验 218

散点图 148
数据分箱 160
数据排名 76
数据排序 86
数据探索 183
双样本 t 检验 222
水平条形图 155
随机抽样 81, 178
替换缺失值 177
条线图 129
条形图 124
线图 141
线性回归 238
线性面板数据回归 110
相关 204
相关分析 165
序列图 151
预测回归建模 263
运行 59
直方图 138
转置数据 91

S

散点图 148
数据
 关于 68
 排名 76
 排序 86
 随机抽样 178
 探索 183
 替换缺失值 177
 转置 91
数据分箱 160

数据探索 183
数据特征 68
随机抽样 81, 178

T

t 检验
 单样本 214
 配对 218
 双样本 222
条线图 129
条形图 124
 水平 155
图
 饼 145
 盒 134
 条 124
 条线 129
 线 141
 直方图 138

W

我的任务文件夹 63

X

XML 模板 64
线图 141
线性回归 110, 238
线性模型
 广义 168
相关分析 165, 204
序列图 151

Y

预测回归
 建模 263

Z

直方图 138
转置数据 91
自定义任务 64

