



THE
POWER
TO KNOW.

SAS[®] Studio 3.3

使用者指南

下面為此手冊引用的正確書目資訊： SAS Institute Inc. 2015. *SAS® Studio 3.3：使用者指南*. Cary, NC: SAS Institute Inc.

SAS® Studio 3.3：使用者指南

Copyright © 2015, 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 Restricted Rights Notice: Use, duplication, or disclosure of this software and related documentation by the U.S. government is subject to the Agreement with SAS Institute and the restrictions set forth in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software-Restricted Rights (June 1987).

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

February 2015

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.

內容

使用此書籍	vii
SAS Studio 3.3 的新功能	ix
協助工具	xiii
第 1 章 • SAS Studio 簡介	1
關於 SAS Studio	1
關於 SAS Studio	2
第 2 章 • 使用程式	19
關於程式碼編輯器	20
開啓和建立程式	20
使用程式碼片段	30
自訂程式碼編輯器	37
第 3 章 • 使用查詢	39
什麼是查詢？	40
建立查詢	40
了解聯結	42
選取資料	47
篩選資料	52
管理輸出	55
第 4 章 • 使用處理流程	63
了解處理流程	64
將 SAS 程式增加到處理流程	68
將查詢增加到處理流程	75
將工作增加到處理流程	76
了解子流程	78
連結處理流程中的節點	81
執行處理流程	82
儲存處理流程	82

第 5 章 • 使用資料	83
關於表格檢視器.....	83
開啓和檢視資料.....	85
檢視用來建立表格的查詢程式碼.....	86
篩選和排序資料.....	87
匯出資料.....	90
第 6 章 • 使用結果	93
檢視結果.....	93
將結果傳送給另一位使用者.....	94
關於 SAS Output Delivery System.....	96
關於 SAS ODS 統計圖形.....	96
指定結果樣式.....	101
第 7 章 • 了解 SAS Studio 中的工作	103
什麼是工作？.....	103
如何執行工作.....	103
儲存工作及其選項設定.....	106
編輯預先定義的工作.....	107
建立新工作.....	108
自訂工作區中的工作程式碼和工作版面配置.....	110
第 8 章 • 資料工作	111
特徵化資料工作.....	112
組合工作.....	117
清單資料工作.....	119
排列工作.....	124
排名資料工作.....	126
隨機取樣工作.....	131
排序資料工作.....	136
表格特性工作.....	138
轉置資料工作.....	141
第 9 章 • 計量經濟學工作	145
計數資料迴歸工作.....	146
Heckman 選取模型工作.....	151

面板資料：計數資料迴歸工作	156
面板資料：線性迴歸	160
二元機率單位/對數優劣比迴歸工作	166
第 10 章 · 圖形工作	173
長條圖工作	175
條線圖工作	179
盒形圖工作	184
氣泡圖工作	188
直方圖工作	192
折線圖工作	195
圓形圖工作	199
散佈圖工作	202
序列圖工作	206
簡單水平長條圖工作	209
第 11 章 · 高效能統計值工作	215
關於高效能工作	216
等距箱數連續資料工作	216
高效能相關分析工作	221
廣義的線性模型	224
取代遺漏值工作	233
隨機取樣工作	234
第 12 章 · 組合數學和機率工作	237
相同的生日機率工作	237
拋擲硬幣模擬工作	240
骰子模擬工作	242
撲克牌型機率工具	244
第 13 章 · 統計值工作	247
資料勘查工作	250
摘要統計工作	255
分布分析工作	261
單因子次數工作	266
相關分析工作	271

表格分析工作	275
T 檢定工作：單樣本 t 檢定	280
T 檢定工作：成對 t 檢定	285
T 檢定工作：雙樣本 t 檢定	290
單因子 ANOVA 工作	295
無參數單因子 ANOVA 工作	301
N 因子 ANOVA 工作	306
共變異數分析工作	310
線性迴歸工作	315
二元羅吉斯迴歸工作	328
預測迴歸模型	341
廣義的線性模型	353
附錄 1 • 工作的輸入資料集範例	363
關於工作資料集	363
FITNESS 資料集	363
GETSTARTED 資料集	364
GREENE 資料集	367
IN 資料集	367
LONG97DATA 資料集	368
MROZ 資料集	387
附錄 2 • 參考	405
建議閱讀	407
索引	409

使用此書籍

對象

本書適合 SAS Studio 的所有使用者閱讀。SAS Studio 最初是與 SAS 9.4 的第一個維護版本一起推出。SAS Studio 3.3 是最新版本。

新功能

SAS Studio 3.3 的新功能

概觀

SAS Studio 3.3 包含下列新功能和增強功能：

- 在 SAS Studio Basic 中支援 Windows 作業環境
- 新的視覺程式設計視景，可讓您建立處理流程
- 用以建立查詢的新工具
- 嶄新而增強的工作
- 新的變數名稱和編碼選項

在 SAS Studio Basic 中支援 Windows 作業環境

SAS Studio Basic 現已可同時支援 Windows 和 UNIX 作業環境。如需詳細資訊，請參閱《*SAS Studio: Administrator's Guide*》。

新的視覺程式設計視景

這個新視景可讓您建立處理流程。由一或多個物件組成的處理流程。每個物件分別由處理流程中的一個節點所代表。處理流程會顯示兩個或更多物件之間的關係，例如 SAS 程式、工作、查詢等。如需詳細資訊，請參閱第 4 章, 「使用處理流程」(第 63 頁)。

新的查詢功能

您可以使用查詢功能，根據您所指定的準則從一或多個表格中擷取資料。您可以建立僅根據一個表格的查詢，或是聯結數個表格。在建立查詢時，您可以指定要包含在輸出中的欄，並且可以根據資料中的值來篩選包含的列。您也可以對資料中的欄執行摘要函數，並以一或多欄排序您的資料。如需詳細資訊，請參閱第 3 章, 「使用查詢」(第 39 頁)。

SAS Studio 工作

新的工作

- 新的「共變異數分析」工作可讓您透過數量變數擴大變異數模型的分析，以降低模型中的誤差項變異。如需詳細資訊，請參閱「共變異數分析工作」(第 310 頁)。
- 新的「氣泡圖」工作可探索三個或更多變數之間的關係。在氣泡圖中，兩個變數可決定氣泡中心的位置，而第三個變數可指定每個氣泡的大小。如需詳細資訊，請參閱「氣泡圖工作」(第 188 頁)。
- 共有六項新的「組合數學和機率」工作：
 - 新的「組合」工作會以每個集合中的指定數目計算集合中的物件總數的可能組合。如需詳細資訊，請參閱「組合作業」(第 117 頁)。

- 「相同的生日機率」工作會計算某房間中有兩個或更多人生日為同一天的機率。如需詳細資訊，請參閱「相同的生日機率工作」(第 237 頁)。
- 「拋擲硬幣模擬」工作可模擬拋擲 10 枚硬幣的情況，並計算可能結果的機率。如需詳細資訊，請參閱「拋擲硬幣模擬工作」(第 240 頁)。
- 「骰子模擬」工作可模擬拋擲兩個骰子的情況，並計算可能結果的機率。如需詳細資訊，請參閱「骰子模擬工作」(第 242 頁)。
- 「撲克牌型機率」工作可計算撲克牌型的次數和機率。如需詳細資訊，請參閱「撲克牌型機率工具」(第 244 頁)。
- 新的「排列」工作可計算給定數目之物件的可能排列。如需詳細資訊，請參閱「排列工作」(第 124 頁)。
- 新的「廣義的線性模型」工作可讓您建立具有一般錯誤的典型線性模型、二進位資料的羅吉斯和機率單位模型，以及多項式資料的對數線性模型。如需詳細資訊，請參閱「廣義的線性模型」(第 353 頁)。
- 新的「N 因子 ANOVA」工作可執行變異數的 N 因子分析。如需詳細資訊，請參閱「N 因子 ANOVA 工作」(第 306 頁)。
- 若要執行單樣本 t 檢定、成對樣本 t 檢定或雙樣本 t 檢定，請使用新的 T 檢定工作。如需詳細資訊，請參閱「T 檢定工作：單樣本 t 檢定」(第 280 頁)、「T 檢定工作：成對 t 檢定」(第 285 頁)和「T 檢定工作：雙樣本 t 檢定」(第 290 頁)。

增強型工作

- 在「高效能廣義線性模型」工作中，您現在可以指定位移變數以做為線性預測量的位移。新的 [散佈參數] 選項可讓您為具有散佈參數的分布指定固定散佈參數。如需詳細資訊，請參閱「廣義的線性模型」(第 224 頁)。
- 「單因子 ANOVA」工作現在包含下列比較方法：Dunnnett 雙尾、Dunnnett 下單尾和 Dunnnett 上單尾。如需詳細資訊，請參閱「單因子 ANOVA 工作」(第 295 頁)。

自訂工作模型的更新

如果您建立網站的自訂工作，以下是通用工作模型 (CTM) 3.3 的變更。

- 新的 `dualselector` 輸入類型可建立會顯示選項預設值清單的控制項。但使用者可從個別視窗中顯示的值清單進行選取，以變更值清單。`dualselector` 輸入類型可使用「使用者介面」中的 `OptionChoice` 元素。
- 新的 `outputdata` 輸入類型會建立一個文字方塊，供使用者指定工作所建立之輸出資料集的名稱。
- `required` 特性現已可用於 `combobox`、`distinct`、`color` 和 `numstepper` 輸入類型。現在，針對這些輸入類型，您可以指定是否需要某個選項才能執行工作。
- 對於 `combobox` 和 `distinct` 輸入類型，新的 `selectMessage` 特性會指定在下拉式方塊控制項必須要有值，且未設定預設值的情況下所將顯示的訊息。預設訊息為 `Select a value`。
- 針對 `multientry` 輸入類型，新的 `reorderable` 特性可指定使用者是否可重新排序清單中值。

如需詳細資訊，請參閱《*SAS Studio: Developer's Guide*》。

新的變數名稱和編碼選項

新的 **[SAS 變數名稱原則]** 選項可讓您指定要用於 SAS 變數名稱的規則集。**[預設文字編碼]** 選項可指定在讀取或寫入文字檔時使用的字元集編碼。如需詳細資訊，請參閱「[設定一般喜好設定](#)」(第 13 頁)。

協助工具

若需要關於此產品協助工具的資訊，請參閱「[SAS Studio 3.3 的協助工具功能](#)」。

1

SAS Studio 簡介

<i>關於 SAS Studio</i>	1
<i>關於 SAS Studio</i>	2
關於使用 SAS Studio	2
使用瀏覽窗格	3
使用工作區	9
重新排列工作區中的索引標籤	11
在 SAS Studio 中搜尋	12
設定一般喜好設定	13
了解視景	15
編輯 Autoexec 檔案	16
變更 SAS 工作區伺服器	17

關於 SAS Studio

SAS Studio 是一套可透過網頁瀏覽器存取的 SAS 開發應用程式。在 SAS Studio 中，您可以存取資料檔案、資料館與現有程式，也可以撰寫新程式。您也能使用 SAS Studio 中預先定義的工作來產生 SAS 程式碼。執行程式或工作時，SAS Studio 會連線至 SAS 伺服器來處理 SAS 程式碼。SAS 伺服器可以是裝載於雲端環境中的伺服器、本機環境中的伺服器，或本機電腦中的 SAS 副本。處理程式碼的結果會傳回至您瀏覽器中的 SAS Studio。



SAS Studio 可支援多種網頁瀏覽器，例如 Microsoft Internet Explorer、Apple Safari、Mozilla Firefox 和 Google Chrome。

除了撰寫和執行自己的 SAS 程式，您還可以使用 SAS Studio 中預先定義的工作來分析資料。這些工作以 SAS 系統程序為基礎，可讓您存取一些最常用的圖形和分析程序。您也可以使用預設工作範本來撰寫自己的工作。

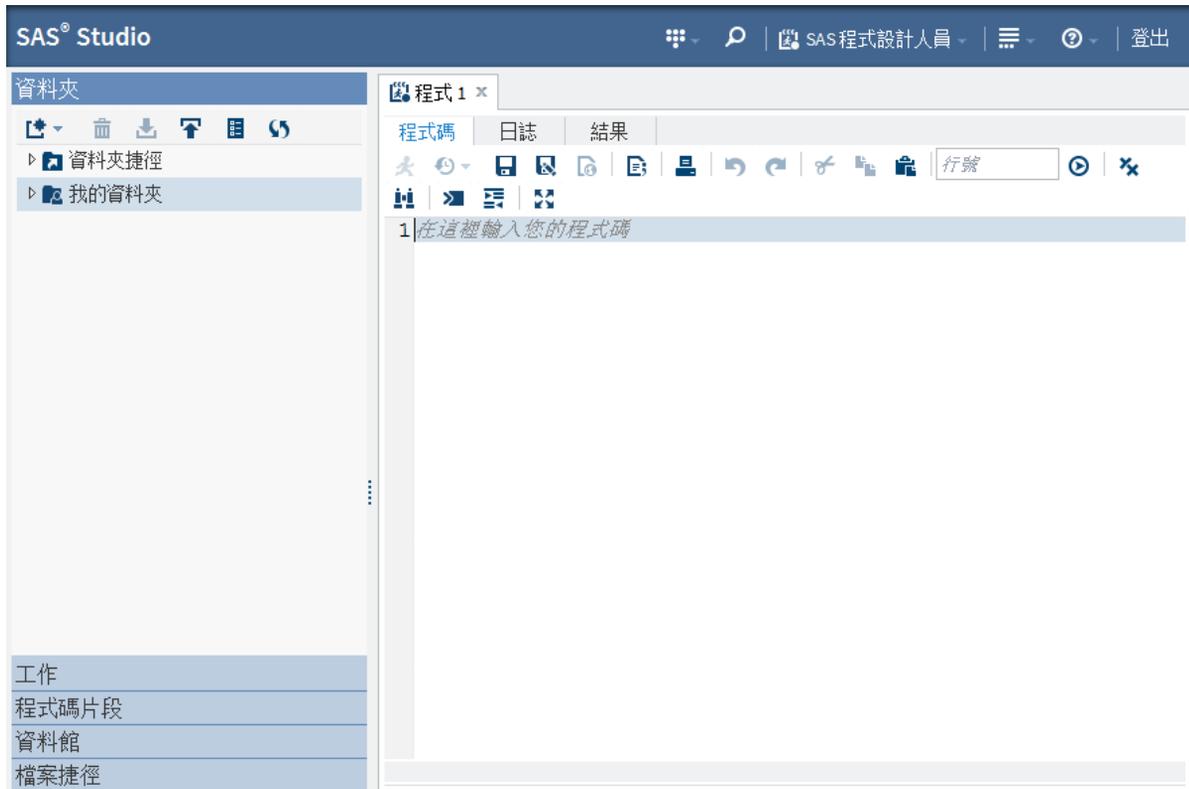
SAS Studio 包含兩個不同的視景：[SAS 程式設計人員] 視景與 [視覺程式設計人員] 視景。視景 是指 一組預定的功能，經過自訂來符合特定使用者類型的需求。透過選取特定的視景，您可以縮小介面中提供的選項範圍，將重點放在您需經常使用的功能上。當您開啓 SAS Studio 時，依預設會選取 [SAS 程式設計人員] 視景。開啓 SAS Studio 後，您可以使用工具列上的視景功能表來變更視景。如需詳細資訊，請參閱「[了解視景](#)」(第 15 頁)。

關於 SAS Studio

關於使用 SAS Studio

登入 SAS Studio 後，畫面上會出現 SAS Studio 主視窗和一個空白程式視窗，供您立即開始進程式設計。您也可以存取瀏覽窗格的所有 5 個區段。

附註：若要登出 SAS Studio，請按一下工具列上的 [登出] 按鈕。請勿使用網頁瀏覽器上的 [上一頁] 按鈕。



SAS Studio 主要視窗的左側包含瀏覽窗格，右側則包含工作區域。瀏覽窗格可以存取您的資料夾捷徑和資料夾、您的工作和程式碼片段、您具有存取權的資料館，以及您的檔案捷徑。預設會顯示 [資料夾] 區段。

工作區的用處是顯示您的資料、程式碼、工作、日誌和結果。當您開啓這些項目時，這些項目就會以視窗形式加到工作區的索引標籤式介面中。

使用瀏覽窗格

關於使用瀏覽窗格

您可以按一下瀏覽窗格中要檢視的區段，即可展開該區段。

使用資料夾

瀏覽窗格的 [資料夾] 區段可讓您從下列位置存取檔案和資料夾：

- 您的 SAS 伺服器
- 任何您在其上具有帳戶的遠端 FTP 伺服器

附註：SAS Studio 只支援使用 UNIX 樣式目錄清單的 FTP 伺服器。FTP 伺服器不支援採用亞洲語言的檔案名稱。

您正在使用的 SAS Studio 部署類型決定可從 [資料夾] 區段以及可指派資料館的位置存取的資料夾和檔案。

- 如果您執行 SAS Studio 中間層 (企業版本) 部署，您的 [我的資料夾] 位置將是遠端 SAS 伺服器的主目錄。
- 如果您執行 SAS Studio Basic 部署，您的 [我的資料夾] 位置將是遠端 SAS 伺服器的主目錄。資料夾清單也會包含遠端 SAS 伺服器上的 UNIX 檔案系統的根資料夾。
- 如果您執行 SAS Studio 單一使用者部署，則您的 SAS 伺服器將是本機電腦。[我的資料夾] 位置就是本機電腦上的主目錄。資料夾清單也包括您桌面的資料夾、文件資料夾和所有目前對應的磁碟機。

如需詳細資訊，請參閱《SAS Studio: Administrator's Guide》。

您可以開啓 SAS 伺服器或 FTP 伺服器上儲存的檔案，例如 SAS 程式檔案或程式套件檔案。您也可以開啓 SAS 伺服器上儲存的 SAS 表格。

附註：您無法從遠端 FTP 伺服器開啓 SAS 表格。

您可以使用 [資料夾] 區段建立資料夾和資料夾捷徑、下載和上傳檔案，以及建立新的 SAS 程式。從資料夾樹狀結構中，您可以展開和摺疊資料夾，以及開啓資料夾中的項目，方法是按兩下它們或將它們拖曳至工作區域。

附註：位於 FTP 伺服器且可使用 FTP 捷徑存取的檔案和資料夾，在其名稱中不能包含下列任何字元：

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

SAS Studio 無法對 FTP 伺服器上名稱包含無效字元的檔案和資料夾進行存取、移動、重新命名或刪除作業。

若要建立新的資料夾捷徑：

- 1 按一下瀏覽窗格中的 **[資料夾]**。然後按一下 ，並選取 **[資料夾捷徑]**。**[新增資料夾捷徑]** 視窗隨即開啓。
- 2 在 **[名稱]** 方塊中，輸入資料夾的名稱。
- 3 從 **[資料夾類型]** 下拉式清單中，指定捷徑參照 SAS 伺服器資料夾還是 FTP 資料夾。
- 4 如果您要建立 SAS 伺服器資料夾的捷徑，請在 **[目錄]** 方塊中輸入目錄的實體路徑。

如果您要建立 FTP 資料夾的捷徑，請在 **[主機名稱]** 方塊中輸入 FTP 主機의 網路位址，以及您的使用者名稱和密碼。目錄預設是 FTP 使用者的主目錄。您可以使用 **[目錄]** 方塊指定與主目錄相對的另一個目錄。例如，如果 FTP 使用者的主目錄是 c:\homedir，而且您在 **[目錄]** 方塊中指定 data，則捷徑的根目錄是 FTP 伺服器上的 c:\homedir\data。按一下 **[測試]**，即可驗證與 FTP 伺服器的連線。

附註：如果您的中間層和 FTP 伺服器執行不同的作業系統，您必須在 **[主機名稱]** 方塊中輸入完整的 FTP 主機名稱。如果這不是完整名稱，連線將可能失敗。



新增資料夾捷徑

名稱:

資料夾類型:

主機名稱:

使用者 ID:

密碼:

目錄:

- 5 按一下 **[儲存]** 建立資料夾捷徑。新的捷徑就會加到資料夾捷徑清單中。

若要建立新的資料夾，請在 [資料夾] 區段中選取要在其中建立新資料夾的資料夾。按一下 ，然後選取 [資料夾]。[新增資料夾] 視窗隨即開啓。輸入新資料夾的名稱。新資料夾會增加至資料夾清單。

若要下載檔案，請選取您要下載的檔案並按一下 。系統會出現提示，詢問您要以預設應用程式開啓檔案，還是將檔案儲存至本機電腦。

若要從本機電腦上傳一或多個檔案，請選取要將檔案上傳至其中的資料夾，然後按一下 。[上傳檔案] 視窗隨即開啓。按一下 [選擇檔案] 瀏覽您要上傳的檔案。

使用工作

瀏覽窗格的 [工作] 區段可讓您存取 SAS Studio 中的工作。這些工作以 SAS 程序為基礎，可自動幫您產生 SAS 程式碼和格式化後的結果。SAS Studio 隨附數個可供您執行的預先定義工作。您也可以編輯這些預先定義工作的副本，以及建立您自己的新工作。

若要建立新工作，請按一下 。SAS Studio 會在工作區建立一個範本，供您用來為網站建立自訂工作。若要存取自訂工作，可到 [我的工作] 資料夾中存取。如需詳細資訊，請參閱第 7 章, 「了解 SAS Studio 中的工作」(第 103 頁)。

若要編輯已建立的工作，請從 [我的工作] 資料夾選取工作，並按一下 。用於建立工作的 XML 程式碼就會在工作區中開啓。如果您要編輯預先定義的工作，必須先以滑鼠右鍵按一下工作，然後選取 [增加到我的工作]。如需詳細資訊，請參閱「編輯預先定義的工作」(第 107 頁)。

附註：您只能編輯 [我的工作] 資料夾中的工作。

使用程式碼片段

瀏覽窗格的 [程式碼片段] 區段可讓您存取程式碼片段。程式碼片段是可供您插入至 SAS 程式之常用 SAS 程式碼的範例。SAS Studio 隨附數個可供您使用的預先定義程式碼片段。您也可以編輯這些程式碼片段的副本，以及建立您自己的自訂程式碼片段。若要存取自訂程式碼片段，可到 [我的程式碼片段] 資料夾中存取。如需詳細資訊，請參閱第 2 章, 「使用程式」(第 19 頁)。

若要編輯已建立的程式碼片段，請從 [我的程式碼片段] 資料夾選取程式碼片段，並按一下 。如果您要編輯預先定義的程式碼片段，必須先以滑鼠右鍵按一下程式碼片段，然後選取 [增加到我的程式碼片段]。

附註：您只能編輯 [我的程式碼片段] 資料夾中的程式碼片段。

使用資料館

瀏覽窗格的 [資料館] 區段可讓您存取 SAS 資料館。SAS 表格儲存在 SAS 資料館中。從 [資料館] 區段中，您可以開啓 SAS 表格，並將它們增加至您的程式。您可以使用 [資料館] 區段來展開表格並檢視該表格中的欄。欄名稱前的圖示表示類型。

以下是常見欄類型圖示的範例。

圖示	欄類型
	字元
	數值
	日期
	日期時間

您可以從 [資料館] 區段拖曳表格和欄至程式，而 SAS Studio 會將所拖曳項目的程式碼加到您的程式中。如需詳細資訊，請參閱「[開啓和建立程式](#)」(第 20 頁)。

您也可以建立新資料館以及指派現有資料館。

若要建立新的資料館：

- 1 按一下瀏覽窗格中的 [資料館]，然後按一下 。[新增資料館] 視窗隨即出現。

新增資料館

若要針對此工作階段建立資料館，請指定這些值：

名稱：
資料館名稱

路徑：

選項：
LIBNAME 選項 (以空格隔開)

在啟動時重新建立此資料館
(將資料館增加至 SAS autoexec 檔案)

確定 取消

- 2 在 [名稱] 方塊中，輸入資料館的 libref。libref 必須小於或等於 8 個字元。
- 3 在 [路徑] 方塊中，輸入資料館所在的實體路徑。
- 4 在 [選項] 方塊中，指定您需要的設定選項。如需適當選項，請參閱您的作業環境相關文件。
- 5 如果您想在每次使用 SAS Studio 時都存取此資料館，請選取 [在啟動時重新建立此資料館]。
- 6 按一下 [確定] 建立資料館。新資料館就會加到瀏覽窗格的資料館清單中。

若要指派尚未指派的資料館，請按一下 。如果您想在每次使用 SAS Studio 時都存取選取的資料館，請選取 [在啟動時指派選取的資料館]。如果有資料館未獲指派，您將無法存取該資料館中的表格。

使用檔案捷徑

檔案捷徑可讓您快速存取您指定的檔案。您可以建立 FTP 伺服器上或 SAS 伺服器上 (透過 URL) 檔案的檔案捷徑。

附註：只有在已建立 FTP 資料夾的資料夾捷徑時，才能建立 FTP 伺服器上檔案的檔案捷徑。

若要建立新的檔案捷徑，請按一下 。您可以指定完整路徑加檔案名稱，或是指定 URL 來定義捷徑。如果您希望下次使用 SAS Studio 時還能使用此捷徑，請選取 **[在啓動時重新建立此檔案捷徑]**。

您可以透過按兩下檔案捷徑或拖曳檔案捷徑至工作區的方式，從檔案捷徑開啓檔案。

自訂瀏覽窗格

當您開啓 SAS Studio 時，預設會顯示瀏覽窗格的所有 5 個區段。若要自訂顯示的區段，請按一下 ，然後選取 **[檢視]**。選取或清除您要新增或移除的區段。瀏覽窗格會立即更新。

使用工作區

關於使用工作區

工作區是 SAS Studio 應用程式的主要部份，用於存取程式和工作，以及檢視資料。工作區一律會顯示，且無法最小化。當您開啓程式、工作或表格時，會在工作區中以新索引標籤的形式開啓視窗。程式和工作的相關聯程式碼、日誌和結果會一起分組到程式或工作的主索引標籤下方。

The screenshot displays the SAS Studio environment. On the left, the '資料' (Data) pane shows the 'SASHELP.CLASS' dataset selected. Below it, the 'WHERE 子句篩選' (Where clause filter) is empty. The '角色' (Roles) section is expanded, showing '類別變數' (Class variable) set to 'Age', '回應變數' (Response variable) set to 'Height', and '群組變數' (Grouping variable) set to 'Age'. The 'URL 變數' (URL variable) is set to a tree icon, and the 'BY 變數' (BY variable) is also set to a tree icon. The '方向' (Orientation) section is collapsed. The '群組版面配置' (Group layout) and '統計值' (Statistics) sections are also collapsed.

The main editor pane shows the following SAS code:

```

12 *
13 */
14
15 /*--Set output size--*/
16 ods graphics / reset height=2.7in ima
17
18 /*--SGPLOT proc statement--*/
19 proc sgplot data=SASHELP.CLASS;
20     /*--TITLE and FOOTNOTE--*/
21     title "Class Bar Chart";
22
23     /*--Bar chart settings--*/
24     vbar Age / response=Height group=
25         name='Bar';
26
27     /*--Category Axis--*/
28     xaxis discreteorder=data reverse;
29
30     /*--Response Axis--*/
31     yaxis grid;
32
33     /*--Legend Settings--*/
34     keylegend / location=Inside across
35 run;
36
37 ods graphics / reset;
38

```

The status bar at the bottom right indicates '行 1, 欄 1' (Line 1, Column 1).

自訂工作區

依預設，工作區會顯示在瀏覽窗格旁，但您可以最大化工作區並隱藏瀏覽窗格。您也可以一次關閉工作區中的所有索引標籤。

若要最大化工作區，請按一下 ，然後選取 [最大化檢視]。

附註：若要重新開啓瀏覽窗格，請按一下 ，然後選取 [結束最大化檢視]。

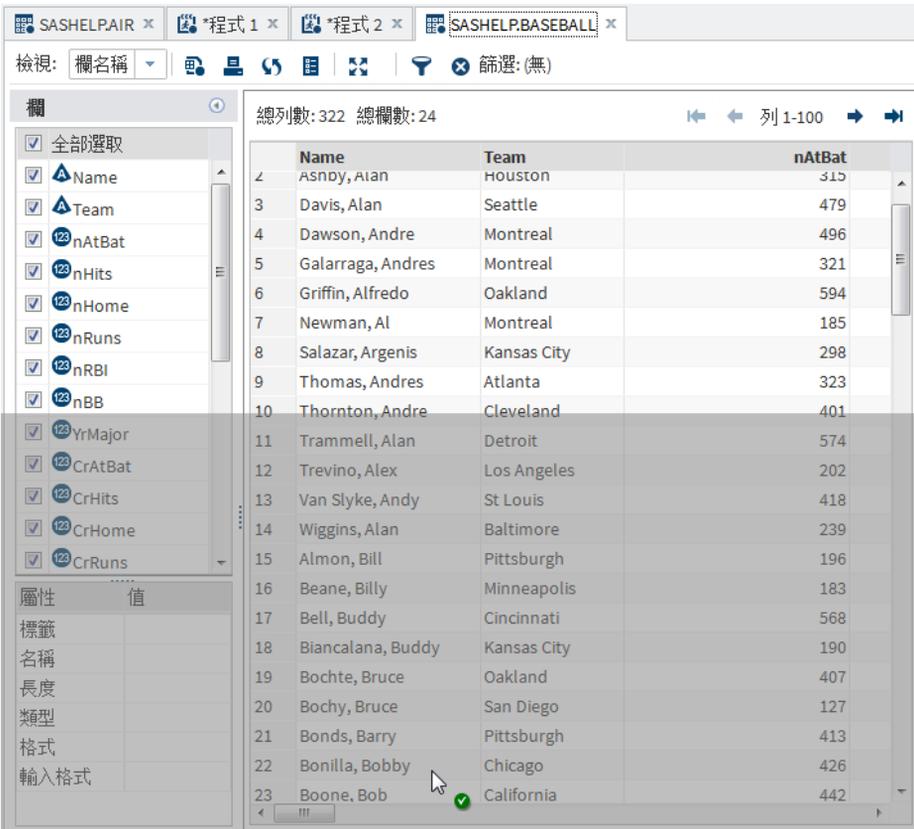
若要關閉工作區中開啓的所有索引標籤，請按一下 ，然後選取 [關閉所有索引標籤]。系統會提示您儲存所有尚未儲存的程式或工作。

重新排列工作區中的索引|標籤

在工作區中，您可以利用拖放動作左右移動索引|標籤，以重新排列索引|標籤。您也可以將索引|標籤停駐在工作區的右側或底部，一次檢視多個索引|標籤。

若要重新排列索引|標籤：

- 1 選取您要移動的索引|標籤。
- 2 將索引|標籤圖示移至您要檢視此內容的位置。  圖示可指出有效的位置。



檢視: 欄名稱 | 篩選: (無)

欄

全部選取

- Name
- Team
- nAtBat
- nHits
- nHome
- nRuns
- nRBI
- nBB
- YrMajor
- CrAtBat
- CrHits
- CrHome
- CrRuns

屬性 值

	Name	Team	nAtBat
2	Asndy, Alan	Houston	315
3	Davis, Alan	Seattle	479
4	Dawson, Andre	Montreal	496
5	Galarraga, Andres	Montreal	321
6	Griffin, Alfredo	Oakland	594
7	Newman, Al	Montreal	185
8	Salazar, Argenis	Kansas City	298
9	Thomas, Andres	Atlanta	323
10	Thornton, Andre	Cleveland	401
11	Trammell, Alan	Detroit	574
12	Trevino, Alex	Los Angeles	202
13	Van Slyke, Andy	St Louis	418
14	Wiggins, Alan	Baltimore	239
15	Almon, Bill	Pittsburgh	196
16	Beane, Billy	Minneapolis	183
17	Bell, Buddy	Cincinnati	568
18	Biancalana, Buddy	Kansas City	190
19	Bochte, Bruce	Oakland	407
20	Bochy, Bruce	San Diego	127
21	Bonds, Barry	Pittsburgh	413
22	Bonilla, Bobby	Chicago	426
23	Boone, Bob	California	442

The top window, titled 'SASHELP.PAIR', shows the following code in the '程式碼' (Code) tab:

```
1 PROC PRINT data=sashelp.class;
2 run;
3
```

The '結果' (Results) tab displays the following table:

Obs	Name	Sex	Age	Height	Weight
1	阿佛列	男	14	69.0	112.5
2	艾莉絲	女	13	56.5	84.0
3	芭芭拉	女	13	65.3	98.0
4	卡洛	女	14	62.8	102.5
5	亨利	男	14	63.5	102.5
6	詹姆斯	男	12	57.3	83.0
7	珍	女	12	59.8	84.5
8	珍妮特	女	15	62.5	112.5
9	傑佛瑞	男	13	62.5	84.0

The bottom window, titled 'SASHELP.BASEBALL', shows a data grid with the following columns: Name, Team, nAtBat. The variable list on the left includes: 全部選取, Name, Team, nAtBat, nHits. The grid shows the following data:

	Name	Team	nAtBat
1	Allanson, Andy	Cleveland	293
2	Ashby, Alan	Houston	315
3	Davis, Alan	Seattle	479
4	Dawson, Andre	Montreal	496
5	Galarraga, Andres	Montreal	321
6	Griffin, Alfredo	Oakland	594
7	Newman, Al	Montreal	185

附註：程式 2 的 [結果] 索引標籤已移至程式索引標籤右側。

在 SAS Studio 中搜尋

您可以使用 [搜尋] 功能搜尋瀏覽窗格的所有區段。您可以搜尋的項目類型取決於瀏覽窗格中選取的項目。例如，如果選取 [資料夾] 區段中的資料夾或資料夾捷徑，您可以搜尋資料夾和檔案，也可以選擇是否在搜尋中包括子資料夾。如果選取 [工作] 區段中的工作類別，您可以搜尋工作名稱、相關聯的 SAS 程序，以及工作描述。

若要存取 [搜尋] 功能，請按一下 。搜尋方塊隨即開啓，以讓您輸入要搜尋的文字。

選取或清除任何 [縮小依據] 選項，即可限制搜尋範圍。這些選項會根據瀏覽窗格中選取的項目而不同。搜尋預設區分大小寫。若要同時搜尋大寫和小寫文字，請清除 [大小寫需相符] 核取方塊。

下列範例顯示在 Sashelp 資料館中搜尋 "class"。這項搜尋包括 Sashelp 資料館中的所有表格和欄，而且不區分大小寫。

搜尋

class

關閉

資料夾
工作
程式碼片段
資料館

搜尋資料館: SASHELP

縮小依據: 資料館 表格 欄 大小寫相符

20 個結果。 表格: 4 欄: 16

資料館	表格	欄
SASHELP	ASSOCWA	PREDCLAS 標籤:Predecessor Object Class
SASHELP	ASSOCWA	SUCCCLAS 標籤:Successor Object Class
SASHELP	BDVITEM	CLASS
SASHELP	BDVLD3	CLASS
SASHELP	BDVMETH	CLASS
SASHELP	CLASS 描述:學生資料	
SASHELP	CLASSFIT 描述: Predicted Weights with Confidence Limits	
SASHELP	DMTOOLS	CLASS
SASHELP	EMTOOL	class

我的資料館

- MAPS
- MAPSGFK
- MAPSSAS
- SASDATA
- SASHELP**
- SASUSER
- STPSAMP
- WEBWORK
- WORK
- WRSDIST
- WRSTEMP

檔案捷徑

按兩下結果中的項目，即可開啓項目。若要返回搜尋結果清單，請再按一下 。

若要清除搜尋結果，請按一下 。

設定一般喜好設定

[喜好設定] 視窗可讓您變更數個會影響 SAS Studio 的選項。

若要存取一般選項，請按一下 ，然後選取 **[喜好設定]**。按一下 **[一般]**。

選項

說明

在 SAS 日誌中顯示產生的程式碼

在日誌檔中顯示 ODS 陳述式、%LET 陳述式及任何其他由 SAS 自動產生的程式碼。此選項同時套用於 SAS 工作和 SAS 程式檔案。

選項	說明
在錯誤訊息中加入 [顯示詳細資料] 按鈕	在 SAS Studio 產生的所有錯誤訊息中增加 [顯示詳細資料] 按鈕。
以互動式模式啓動新的程式	在互動式模式開啓的情形下，開啓新的程式。執行 SAS 9.4 的第一個維護版本才能使用此選項。如需詳細資訊，請參閱「 使用互動式模式 」(第 29 頁)。
逾時間隔：(小時)	指定 SAS Studio 允許您維持登入而不做任何活動的時間量。預設值是 1 小時。
SAS 變數名稱原則	<p>可讓您指定下列其中一個要套用至 SAS 變數名稱的規則集。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ANY — 指定變數名稱可起始於或包含任何字元 (包括空格)、必須包含至少一個字元，和不可包含任何 Null 位元組。變數名稱可包含混用大小寫的字母以及特殊和多位元組字元。名稱長度上限為 32 位元組。預設會選取此選項。會保留前置空格，但會忽略尾端空格。 ■ V7 — 指定變數名稱必須以拉丁字母 (A - Z、a - z) 或底線字元開頭。其中不可包含空格或底線以外的特殊字元，且不可為其指派特殊 SAS 自動變數的名稱或變數清單名稱。變數名稱可包含混用大小寫的字母，且長度上限為 32 位元組。
預設文字編碼	<p>指定在讀取或寫入文字檔時使用的字元集編碼。預設值是 UTF-8。此選項不適用於在 z/OS 執行的 SAS 伺服器。</p> <p>附註： 您也可以開啓單一檔案時指定文字編碼，只要按住 Alt 鍵再按兩下檔案即可。此時會開啓 [選擇文字編碼] 視窗，供您選取編碼。此選項適用於 SAS 程式檔案 (*.SAS)、文字檔 (*.txt)、逗號分隔值檔案 (*.csv) 和日誌 (*.log) 檔案類型。</p>

了解視景

由於 SAS Studio 可供一家組織中的各種人員和團體使用，因此您可選擇檢視最符合您需求的特定功能子集 (或稱視景)。視景是一組根據不同類型使用者之需求來自訂的功能。SAS Studio 包含兩個視景：[SAS 程式設計人員] 視景和 [視覺程式設計人員] 視景。

「SAS 程式設計人員」視景適用於主要將 SAS Studio 用於撰寫和編輯 SAS 程式的使用者。[SAS 程式設計人員] 視景依預設會以新的程式窗格開啓，且包含瀏覽窗格所有的 5 個區段，讓您可以輕鬆管理所有程式檔案和程式碼片段。

[視覺程式設計人員] 視景是針對想要在以專案為基礎的環境中使用處理流程的使用者而設計的。您可以在 [視覺程式設計人員] 視景中使用處理流程，以將個別的程序結合到一個可讓您儲存、重複使用和與其他使用者共用的可重複處理流程中。[視覺程式設計人員] 視景依預設會以新的處理流程視窗開啓，且包含瀏覽窗格中的 4 個區段：[資料夾]、[工作]、[程式碼片段] 和 [資料館]。

附註：如果您在使用 [SAS 程式設計人員] 視景時開啓處理流程，系統將會提示您切換至 [視覺程式設計人員] 視景。

在這兩個視景中，您可以執行 SAS Studio 隨附的預先定義工作，也可以建立和編輯工作。您也可以使用這兩個視景來建立及執行 SAS 程式和查詢。

這兩個視景的差異如下表所示：

SAS Studio 中的元素	可在 [SAS 程式設計人員] 中使用？	可在 [視覺程式設計人員] 中使用？
瀏覽窗格區段		
■ 資料夾	是	是
■ 工作	是	是
■ 程式碼片段	是	是
■ 資料館	是	是
■ 檔案捷徑	是	是，但依預設不會顯示

SAS Studio 中的元素	可在 [SAS 程式設計人員] 中使用？	可在 [視覺程式設計人員] 中使用？
SAS 程式	是	是
查詢	是	是
處理流程	否	是

在啓動 SAS Studio 並選取視景後，您可以按一下工具列上的視景功能表，並選取您要使用的視景，以變更您所使用的視景。

您可以按一下 ，然後選取 [檢視]，以指定瀏覽窗格的哪些區段要顯示在 SAS Studio 中。

編輯 **Autoexec** 檔案

autoexec.sas 檔案包括每次啓動 SAS Studio 並連線至 SAS 伺服器時執行的 SAS 陳述式。例如，您可以使用 **autoexec.sas** 檔案，指派要在每次以互動式和非互動式模式使用 SAS Studio 時可用的資料館。

附註：如果您使用 [新增資料館] 視窗建立新的資料館，則可以選取 [在啓動時重新建立此資料館] 選項，自動將 LIBNAME 陳述式增加至 **autoexec.sas** 檔案。如需詳細資訊，請參閱「使用資料館」(第 7 頁)。

若要編輯 **autoexec.sas** 檔案：

- 1 按一下 ，然後選取 [編輯 **Autoexec** 檔案]。
- 2 輸入您要併入 **autoexec.sas** 檔案的程式碼。
- 3 若要驗證語法，請按一下 [執行]。[日誌] 索引標籤隨即開啓，以讓您檢視日誌。
- 4 按一下 [儲存] 儲存並關閉 **autoexec** 檔案。

變更 SAS 工作區伺服器

如果您有多個 SAS 工作區伺服器可存取，可以變更 SAS Studio 連線的伺服器。若要變更伺服器，請按一下 ，然後選取 **[變更 SAS 工作區伺服器]**。選取您要使用的伺服器。變更伺服器時，您建立的所有資料館和檔案捷徑都會刪除。如需詳細資訊，請參閱《**SAS Studio: Administrator's Guide**》。

2

使用程式

<i>關於程式碼編輯器</i>	20
<i>開啓和建立程式</i>	20
開啓程式	20
建立新程式	20
執行程式	20
使用自動完成功能	21
使用語法說明	24
增加表格名稱和欄名稱	25
編輯工作中的程式碼	25
建立 SAS 程式套件	26
建立程式摘要	27
使用巨集變數	27
使用您的提交歷史	28
自動格式化 SAS 程式碼	28
使用互動式模式	29
<i>使用程式碼片段</i>	30
爲什麼要使用程式碼片段?	30
建立程式碼片段	36
如何插入程式碼片段	36
<i>自訂程式碼編輯器</i>	37

關於程式碼編輯器

SAS Studio 內附一個以顏色編碼並會檢查語法的編輯器，可供用來編輯新的或現有的 SAS 程式。您也可以編輯 SAS 目錄中的 SOURCE 項目。此編輯器包含多種功能，例如自動完成、自動格式化和快顯語法說明。在此程式碼編輯器中，您可以編寫、執行和儲存 SAS 程式。您也可以修改在執行工作時自動產生的程式碼，然後將其儲存。

SAS Studio 也內附一些程式碼片段範例供您利用，方便您進行常見工作的程式設計。

開啓和建立程式

開啓程式

您可以從瀏覽窗格的 [資料夾] 區段開啓 SAS 程式。若要開啓程式，請展開適當的資料夾並按兩下您要開啓的程式，或將其拖曳至工作區。程式接著便會在工作區的新索引標籤中開啓。

建立新程式

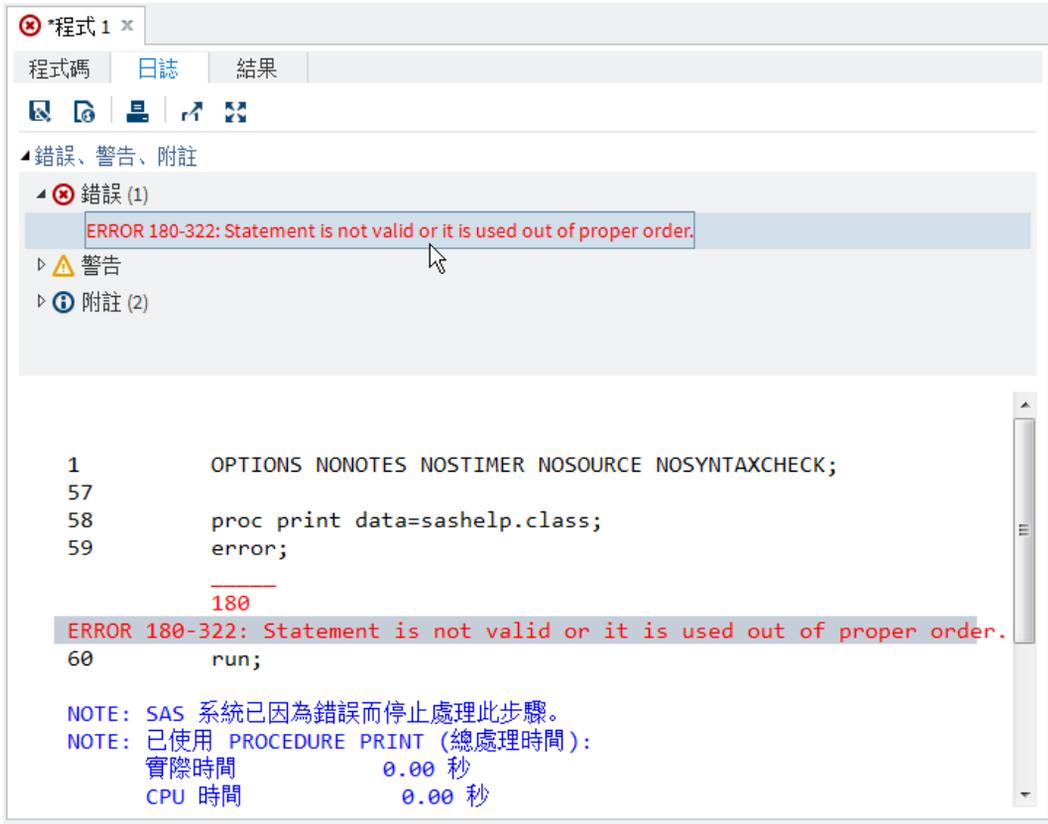
您可以從瀏覽窗格的 [資料夾] 區段建立新的 SAS 程式。若要建立新程式，請按一下  並選取 [SAS 程式]。程式視窗接著便會在工作區的新索引標籤中出現。

附註：您也可以在主要應用程式工具列上按一下 ，然後選取 [新增 SAS 程式]。

執行程式

撰寫好程式後，您可以按一下  執行程式。

如果沒有錯誤，便會自動開啓結果。如果有錯誤，預設會開啓 [日誌] 索引標籤。您可以展開 [錯誤]、[警告] 和 [附註] 區段來檢視訊息。當您按一下訊息，SAS Studio 會在日誌中將其醒目提示，讓您查看訊息在日誌中的確實發生位置。



```

1      OPTIONS NONOTES NOSTIMER NOSOURCE NOSYNTAXCHECK;
57
58      proc print data=sashelp.class;
59      error;
180
ERROR 180-322: Statement is not valid or it is used out of proper order.
60      run;

NOTE: SAS 系統已因為錯誤而停止處理此步驟。
NOTE: 已使用 PROCEDURE PRINT (總處理時間):
      實際時間          0.00 秒
      CPU 時間          0.00 秒

```

附註：由於您是在伺服器環境中使用，因此請勿在 SAS 程式中包含 ENDSAS 陳述式。如果您執行含有 ENDSAS 的程式，請按一下 ，並選取 [重設 SAS 工作階段]，以重設 SAS 工作階段。

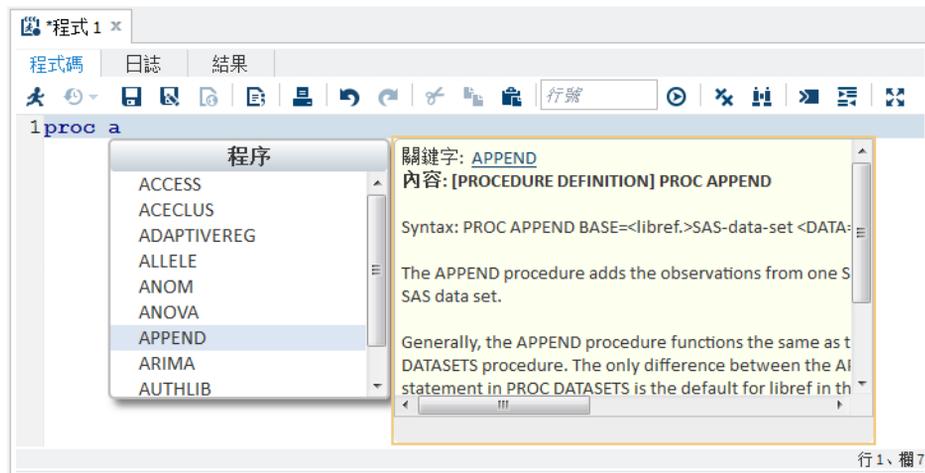
使用自動完成功能

關於自動完成功能

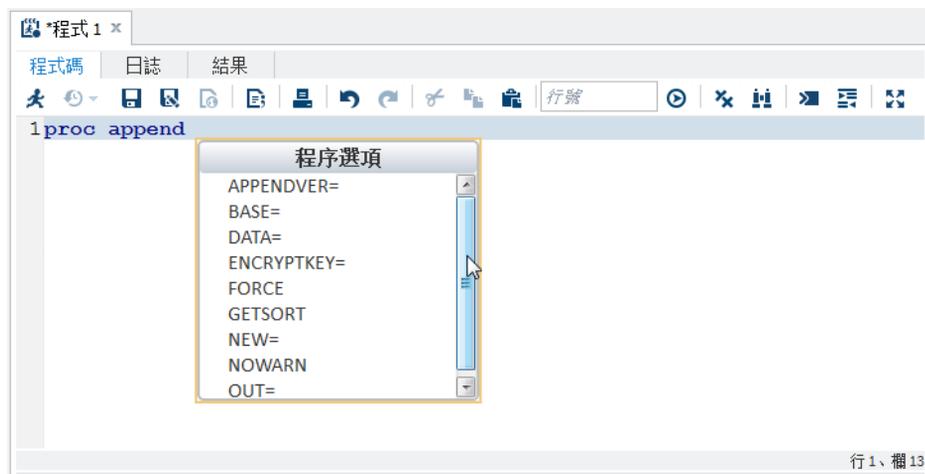
程式編輯器中的自動完成 (或程式碼完成) 功能可以在您還沒輸入完想要輸入的下一個字時，就預測該字。自動完成功能可以完成與 SAS 程序、陳述式、巨集、函數、CALL 常式、格式、輸入格式、巨集變數、SAS 顏色、樣式元素、樣式特性、統計資料關鍵字，以及各種 SAS 陳述式和程序選項相關聯的關鍵字。

附註：自動完成功能僅適用於編輯 SAS 程式時。

此範例說明您在程式碼編輯器中輸入 `proc a` 時所將出現的關鍵字和說明。



在此範例中，您會從程序清單中選取 [APPEND]，使程式碼編輯器中出現 `proc append`。當您輸入空格時，程式碼編輯器會顯示 APPEND 程序的選項清單。

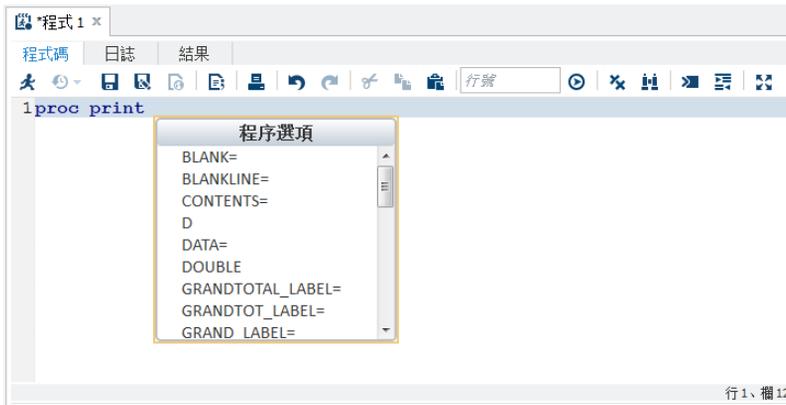


如何使用自動完成功能

若要使用自動完成功能：

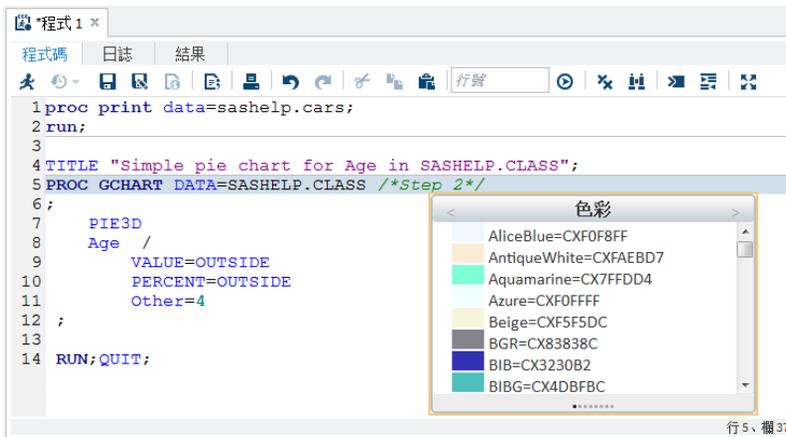
- 1 開啟自動完成清單的方式，取決於您要增加的關鍵字。
 - 如果您要增加全域陳述式、DATA 步驟陳述式、CALL 常式、程序、巨集陳述式或自動巨集變數，請輸入您要使用之關鍵字的第一個或更多字母。

此時會開啓一個視窗，並顯示以這些字母開頭的建議關鍵字清單。



- 如果您要指定顏色、格式、輸入格式、巨集函數、SAS 函數、統計值關鍵字、樣式元素或樣式特性，請將滑鼠指標置於註解中，然後按 **Ctrl+空格鍵**。若要往後瀏覽選項清單，請按 **Ctrl+Shift+空格鍵**。

附註：即使您取消選取 [喜好設定] 視窗中的 [啓用自動完成] 選項，這些捷徑仍可運作。如需詳細資訊，請參閱「自訂程式碼編輯器」(第 37 頁)。



2 您可以透過數種方式瀏覽至您要使用的關鍵字：

- 繼續輸入直到選取正確的關鍵字為止 (因為相符性隨著您的輸入而增加)。
- 使用向上鍵和向下鍵、Page Up 和 Page Down 鍵或您的滑鼠來捲動清單。

3 您可以按兩下選取的關鍵字或按 **Enter** 鍵，將關鍵字加到程式中。

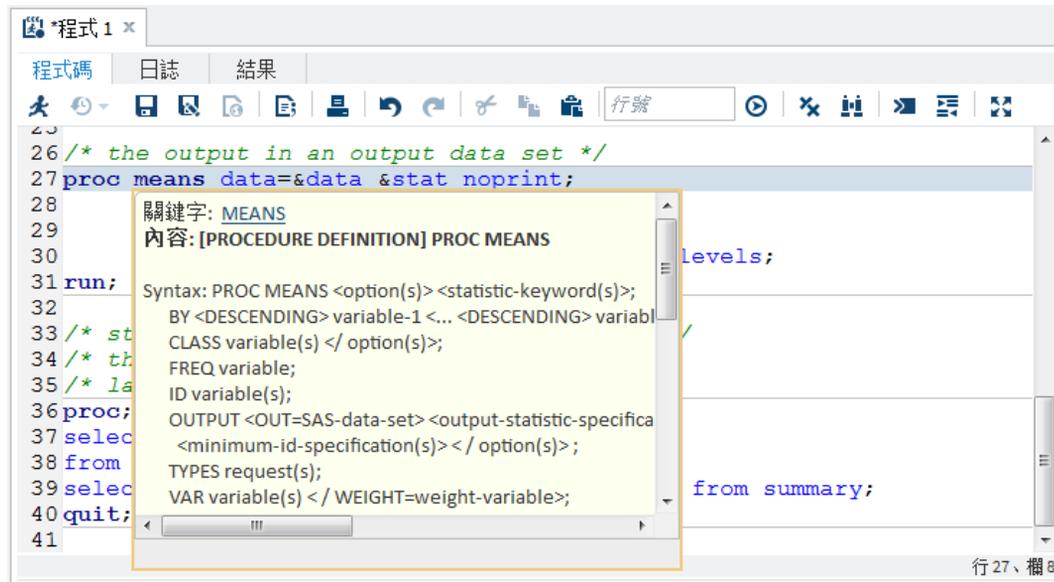
使用語法說明

程式編輯器會在您編寫和編輯程式時顯示簡短的 SAS 語法文件。您可以透過下列方式顯示說明：

- 以滑鼠右鍵按一下程式中的關鍵字，然後選取 **[語法說明]**。
- 開始輸入有效的 SAS 關鍵字，然後按一下自動完成視窗中的建議關鍵字。
- 將滑鼠指標置於程式中的有效 SAS 關鍵字上方。您必須選取編輯器喜好設定中的 **[啓用提示]** 選項，此功能才會運作。如需詳細資訊，請參閱「[自訂程式碼編輯器](#)」(第 37 頁)。

SAS 產品文件提供的是 SAS 語言的完整使用資訊，而程式編輯器中的語法說明則可讓您從語法的相關提示或關鍵字簡短說明快速上手。您可以按一下語法說明視窗中的連結以取得其他說明，如下所示：

- 按一下視窗頂端的關鍵字連結，在 support.sas.com 網站中搜尋關鍵字。



- 按一下位於視窗底部的連結，在 SAS 產品文件、樣本和 SAS 附註以及 SAS 技術文件中搜尋關鍵字。

```

25
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
39 selec
40 quit;
41

```

variables across all observations and within groups of observations. For e

- 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 the OUTPUT statement to save statistics in a SAS data set. PROC MEANS and PROC SUMMARY are very similar.

搜尋: [產品文件](#) [樣本和 SAS 附註](#) [報告](#)

行 27、欄 7

增加表格名稱和欄名稱

在瀏覽窗格的 [資料館] 區段中，您可以使用拖放作業，將表格名稱和欄名稱移至 SAS 程式碼中。例如，您可以將 **Sashelp.Cars** 表格移至 **PRINT** 程序的 **DATA** 選項中。當您放開滑鼠時，表格的完整名稱就會出現在程式碼中。

```

1 proc print data=SASHELP.CARS

```

編輯工作中的程式碼

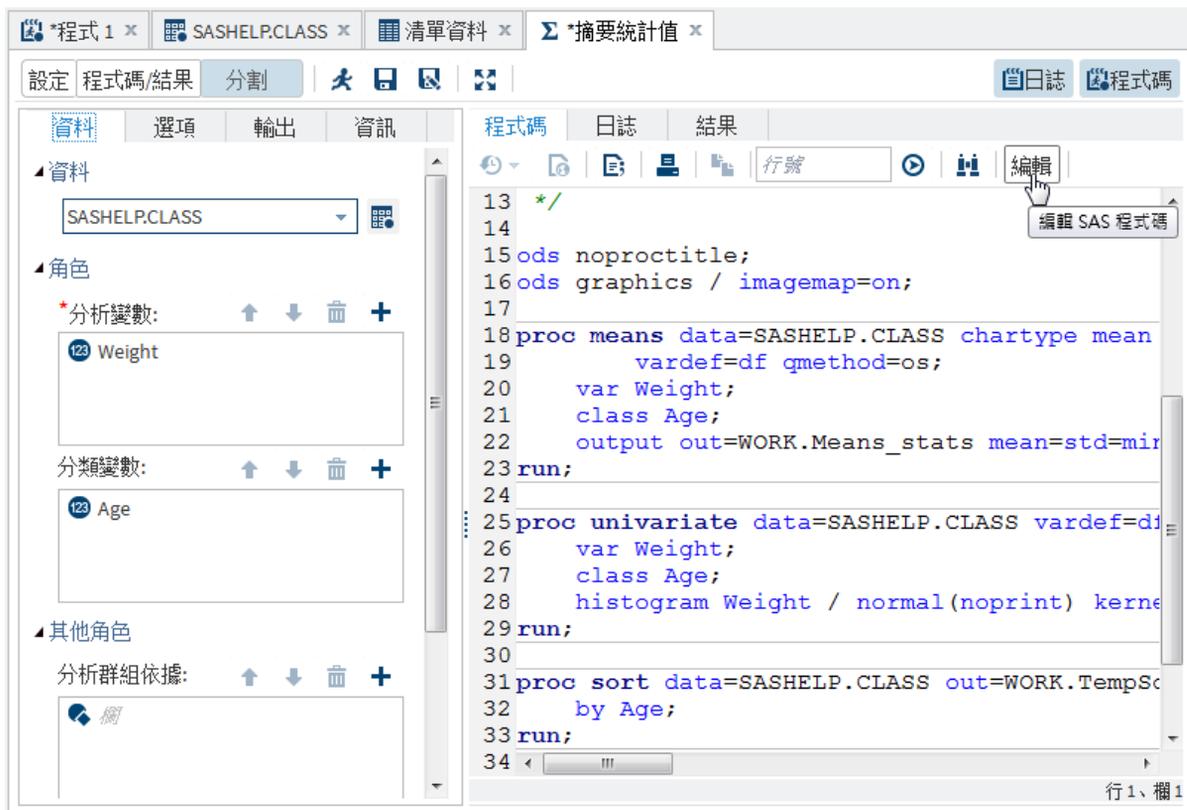
您可以編輯在執行工作時自動產生的程式碼，然後使用修改結果來執行工作。當您編輯程式碼時，**SAS Studio** 會在個別程式視窗中開啓程式碼。該程式碼不再與原始工作有關聯。

若要編輯工作所產生的程式碼：

- 1 在工作區的適當工作索引標籤中，按一下 [程式碼]，顯示與工作相關聯的程式碼。

附註：為了編輯與工作相關聯的程式碼，您必須先顯示工作的程式碼。如果工作程式碼並未顯示出來，請按一下  並選取 [喜好設定]。按一下 [工作] 然後選取 [顯示工作程式碼]。

- 2 在工具列上按一下 [編輯]。程式碼就會在新的程式視窗中開啓。



建立 SAS 程式套件

SAS 程式套件是一個檔案，內含 SAS 程式的快照與其日誌和 HTML 結果。您可以透過您所撰寫的程式碼以及執行工作時自動產生的程式碼，來建立程式套件。當您在 SAS Studio 中開啓程式套件時，可以存取程式碼以及日誌和結果，而不需要重新執行程式。如果您變更並重新執行程式碼，並不會自動更新套件。您必須重新儲存套件，才能保留變更。

附註：程式套件不包括 PDF 或 RTF 結果。如果您是以互動式模式執行程式，則不可以建立程式套件。

若要建立程式套件檔案，請開啓您要使用的程式碼，然後按一下 。指定檔案位置和名稱，然後選取 **[SAS 程式套件]** 做為 **[另存為類型]** 選項。

附註：如果您想要個別儲存程式或日誌，或以 HTML、PDF 或 RTF 檔案形式下載結果，則必須在開啓程式套件檔案之後重新提交程式。

建立程式摘要

您可以針對您所撰寫的程式碼以及執行工作時自動產生的程式碼，建立摘要頁面。**[程式摘要]** 頁面是一個 HTML 檔案，會在個別的瀏覽器索引標籤中開啓，而且包括程式執行、完整 SAS 原始程式碼、完整 SAS 日誌和結果的資訊。若要檢視程式的 **[程式摘要]** 頁面，請按一下 .

附註：只有在執行程式之後，才能使用 **[程式摘要]**。

按一下  並選取 **[SAS 程式摘要]** 做為 **[另存為類型]** 選項，也可以將程式摘要檔案儲存至指定的資料夾。**[程式摘要]** 會儲存為 HTML 檔案。

使用巨集變數

巨集變數可以用來增加程式或工作執行時取得的資訊，例如應用程式的名稱和版本號碼。您可以在程式碼、標題或註腳內參照這些項目，方法是在它們的前面加上 "&"。

例如，您可以在註腳中使用巨集，如下所示：

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

附註：除了下列巨集變數之外，您還可以在程式碼中使用 SAS 巨集函數和變數。如需 SAS 巨集函數和變數的詳細資訊，請參閱 *SAS Macro Language Reference*。

巨集變數	說明
<code>_CLIENTAPP</code>	應用程式的名稱。
<code>_CLIENTAPPVERSION</code>	應用程式版本號碼。

巨集變數	說明
<code>_SASPROGRAMFILE</code>	目前正在執行之 SAS 程式的完整路徑和檔案名稱。此巨集變數只適用於儲存在正在執行 SAS Studio 程式碼之相同伺服器上的 SAS 程式檔案。

使用您的提交歷史

SAS Studio 會維護一份日誌，裡面的項目記錄您每次執行程式或工作時的狀況。您可以使用此日誌 (或稱提交歷史) 存取您先前提交的程式碼版本。若要檢視您的提交歷史，請按一下程式或工作視窗中的 [程式碼] 索引標籤。在工具列上按一下 ，並選取您要開啓的版本。先前版本的程式接著便會在新視窗中開啓，您可視需要複製和貼上程式碼。

附註：您登出 SAS Studio 後提交歷史就會清除。

自動格式化 SAS 程式碼

您可以使用程式編輯器自動將程式碼格式化，讓程式更清楚明瞭。自動將程式碼格式化時，會加入換行符號，且每一行會根據所處巢狀層級正確縮排。若要在程式編輯器中將程式碼格式化，請按一下 。

例如，下列程式碼因為缺乏縮排和邏輯換行符號，以致難以閱讀：

```
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;
```

使用自動程式碼格式化功能之後，程式的會如下所示：

```
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;

```

使用互動式模式

有些 SAS 程序是互動式的，這表示除非您提交 QUIT 陳述式或提交新的 PROC 或 DATA 步驟，這些程序會維持作用中。在 SAS Studio 中，您可以使用程式編輯器，以互動式模式執行這些程序及其他 SAS 程序。

使用互動式模式時，您可以執行 SAS 程式中的選定程式碼行，然後根據結果決定接下來要採取的步驟。例如，SAS/OR 中的 OPTMODEL 程序可讓您建立模型並解數學程式設計模型。以互動方式執行此程序，您不需執行整個程式，就可以迅速檢查一部分程式的結果，並判斷是否需要進行修改。

附註：執行 SAS 9.4 的第一個維護版本才能使用互動式模式。

附註：當您使用互動式模式時，預設輸出資料館會是 Webwork。如果您以互動式模式執行會建立輸出資料的程式，您必須重新整理瀏覽窗格的 [資料館] 區段，才能檢視新資料。

若要以互動式模式執行程式，請按一下工具列上的 。若要關閉互動式模式，請再按一下 。如果您在程式開啓時變更模式，將會清除該程式的日誌和結果。您也可以手動清除日誌和結果，方法是按一下適當工具列上的 。

附註：如果您在互動式模式時建立新的資料館，則在關閉互動式模式時可能無法使用資料館。如果您想要資料館在互動式和非互動式模式時都可以使用，則可以重新以非互動式模式指派資料館，或者將資料館指派增加至 autoexec.sas 檔案。如需詳細資訊，請參閱「編輯 Autoexec 檔案」(第 16 頁)。

以互動式模式執行程式時，SAS Studio 不會在程式中增加任何自動產生的程式碼 (例如 ODS 和 %LET 陳述式)。此外，只會產生 HTML 格式的結果。在互動式模式中，日誌和結果會附加至現有的日誌和結果。先前提交的程式碼仍維持作用中，除非您將其終止。

例如，假設有下列程式：

```
proc sql;
```

```
select * from sashelp.cars;

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

在非互動式模式中，如果您選取前兩行程式碼並將其提交，程式碼會順利執行。如果您接著選取後兩行程式碼並將其提交，則程式碼會因遺失 **PROC SQL** 陳述式而失敗。

如果切換至互動式模式並依照相同步驟進行，則後兩行程式碼可以順利執行，因為 **PROC SQL** 陳述式仍維持作用中。

附註：如需特定程序的說明文件，請參閱 support.sas.com 上的 **SAS Programmer's Bookshelf**。

使用程式碼片段

為什麼要使用程式碼片段？

程式碼片段可讓您在程式中迅速插入 **SAS** 程式碼，然後根據自己的需求加以自訂。**SAS Studio** 隨附數個程式碼片段。您也可以建立自己的程式碼片段，並將程式碼片段加到我的最愛清單中。

程式碼片段名稱	說明
目錄	
編輯 SOURCE 項目	可讓您指定目錄中 SOURCE 項目類型的內容。 SOURCE 項目可以包含與 SAS 程式相同的程式碼。
列出目錄	列出 SAS 表格中所指定資料館中的所有目錄。此表格預設儲存在 Work 資料館中，而且將目錄做為檔案名稱。
列出目錄項目	列出所指定目錄中的所有目錄類型。
列印 GRSEG 項目	將 GRSEG 項目列印至 SAS Output Delivery System (ODS 輸出) 所指定的開啓目的地。
資料	

程式碼片段名稱	說明
DS2 程式碼	提供 DS2 程式的範本。DS2 是一種 SAS 程式設計語言，適合用於進階資料處理。DS2 隨附於 Base SAS，與 SAS DATA 步驟共用核心功能。但 DS2 比 DATA 步驟多了變數範圍、使用者定義的方法、ANSI SQL 資料類型以及使用者定義的套件。DS2 SET 陳述式接受內嵌 FedSQL 語法，且執行階段產生的查詢可以在 DS2 和任何支援的資料庫間互動交換資料。如此一來，即可對輸入表格執行 SQL 前置處理，而有效結合這兩種語言的優點。如需詳細資訊，請參閱《SAS DS2 Language Reference》。
DS2 套件	提供 DS2 套件的範本。所謂的套件類似於 DS2 程式。套件主體包含一組全域宣告以及方法清單。主要的語法差異在於 PACKAGE 和 ENDPACKAGE 陳述式。這些陳述式定義全域範圍的區塊。如需詳細資訊，請參閱《SAS DS2 Language Reference》。
DS2 執行緒	提供 DS2 執行緒程式的範本。DS2 程式碼通常是循序執行。亦即，要等一個程序執行完成後，下一個程序才開始執行。但要並行執行多個程序也可以，只要使用執行緒處理即可。在執行緒處理中，每個並行執行的程式碼區段各在一個執行緒中執行。如需詳細資訊，請參閱《SAS DS2 Language Reference》。
產生 CSV 檔案	可讓您將 SAS 資料匯出為逗點分隔文字檔。
產生 PowerPoint 投影片	可讓您將 Microsoft PowerPoint 輸出串流至網頁瀏覽器。
產生 XML 檔案	可讓您將 SAS 資料匯出為 XML 檔案，供您在網頁瀏覽器中檢視。
匯入 CSV 檔案	可讓您匯入逗點分隔檔案，並將輸出寫入至 SAS 資料集。
匯入 XLSX 檔案	可讓您匯入 Microsoft XLSX 檔案，並將輸出寫入至 SAS 資料集。
模擬線性迴歸資料	建立輸入資料來源，供您用於線性迴歸分析。線性迴歸分析會嘗試使用最小平方方法，指派線性函數給您的資料。
模擬單因子 ANOVA 資料	建立輸入資料來源，其中以三個處理水準考量一個處理因子。使用單因子 ANOVA 工作分析此資料時，目標在於檢定各水準之平均值間的差異，並將這些差異量化。

程式碼片段名稱	說明
敘述性	
自訂 ODS 輸出	提供使用 SAS Output Delivery System 建立 HTML、PDF 和 RTF 輸出的範本。如需詳細資訊，請參閱《 <i>SAS Output Delivery System: User's Guide</i> 》。
PROC SQL	提供撰寫 SQL 查詢的範本。如需詳細資訊，請參閱《 <i>SAS SQL Procedure User's Guide</i> 》。
圖形	
附註：如需 SGPLOT、SGPANEL 和 SGSCATTER 程序的詳細資訊，請參閱《 <i>SAS ODS 圖形：程序指南</i> 》。	
長條圖面板	使用 SGPANEL 程序中的 VBAR 陳述式，可讓您建立多個長條圖。
盒形圖面板	使用 SGPANEL 程序中的 VBOX 陳述式，可讓您建立多個盒形圖。
比較散布圖	使用 SGSCATTER 程序中的 COMPARE 陳述式。此程式碼片段會建立具有共用軸的散布圖比較面板。
點圖	使用 SGPLOT 程序中的 DOT 陳述式。點圖會水平彙總類別變數的值。依預設，每個點皆代表類別變數每個值的次數。
配適圖	使用 SGPLOT 程序中的 REG 陳述式。此程式碼片段會產生具有二次最適的迴歸圖，並加入信賴界限。
HBar 圖	使用 SGPLOT 程序中的 HBAR 陳述式。此程式碼片段會建立水平長條圖，彙總類別變數的值。
HighLow 圖	使用 SGPLOT 程序中的 HIGHLOW 陳述式。高低圖顯示一個變數的數個值與另一個變數某個值的相關程度。通常水平軸上的每個變數值，在垂直軸上都有數個對應的值。
直方圖	使用 SGPLOT 程序中的 HISTOGRAM 陳述式。此程式碼片段會產生具有兩個密度圖的直方圖。在此程式碼片段中，一個密度圖使用常態密度估計值，另一個密度圖使用核密度估計值。

程式碼片段名稱	說明
散佈圖矩陣	使用 SGSCATTER 程序中的 MATRIX 陳述式。此程式碼片段會建立散布圖矩陣。
VBox 圖	使用 SGPLOT 程序中的 VBOX 陳述式。盒形圖會彙總資料並指出中位數、上下四分位數、以及最小值和最大值。此圖提供快速視覺化摘要，輕鬆顯示中心點、散佈性、範圍以及任何離群值。 SGPLOT 和 SGPANEL 程序有不同的陳述式來建立水平和垂直盒形圖。
巨集	
附註：如需 SAS 巨集的詳細資訊，請參閱《 <i>SAS Macro Language: Reference</i> 》。	
SAS 巨集 Char 函數	<p>提供與字元值搭配使用之 SAS 巨集的數個範例：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ %EVAL 函數會使用整數算術來評估算術和邏輯運算式。此函數的作業方式是將其引數從字元值轉換為數值或邏輯運算式。評估運算式後，結果會重新轉換為字元值。 由於 SAS 巨集工具基本上是文字產生器，因此這個函數有其效益。因此，會先將算術運算式轉換為數值運算式。此數值運算式在評估後會重新轉換為算術運算式。 ■ %INDEX 函數會傳回字串中第一個字元的位置。 ■ %LENGTH 函數會傳回字串長度。 ■ %SCAN 函數會搜尋由它在字串中的位置所指定的文字。 ■ %SUBSTR 函數會產生字元字串的子字串。 ■ %UPCASE 函數會將值轉換為大寫。
SAS 巨集 Do 陳述式	<p>指定視為一個單位之巨集定義區段的開頭，直到找到相符的 %END 陳述式。巨集區段稱為 %DO 群組。</p> <p>簡單 %DO 陳述式通常會與 %IF-%THEN-%ELSE 陳述式一起出現，以指定要處理的巨集區段 (視 %IF 條件是 true 還是 false 而定)。</p> <p>附註：SAS 也提供 %DO 反覆運算陳述式，其與此程式碼片段所產生的程式碼不同。如需詳細資訊，請參閱《<i>SAS Macro Language: Reference</i>》。</p>
SAS 巨集 If 陳述式	有條件地處理巨集的部分。為 %IF-%THEN-%ELSE 陳述式之條件的運算式，只能包含為常數文字之運算元或可產生文字的文字運算式。

程式碼片段名稱	說明
SAS 巨集參數	命名一個或多個您在叫用巨集時指定其值的本機巨集變數。有兩種類型的巨集變數：位置和關鍵字。參數對於定義它們的巨集而言是本機。您必須提供每個參數名稱。您不可以使用文字運算式來產生它。參數清單可以包含任意數目的巨集參數 (以逗點分隔)。參數清單中的巨集變數通常是在巨集中參照。
SAS 巨集	提供使用 SAS 巨集的基本範本。巨集可讓您執行許多工作，包括替代程式中的文字。SAS 程式可以包含任意數目的巨集，而且您可以在單一程式中多次叫用巨集。如需詳細資訊，請參閱《 <i>SAS Macro Language: Reference</i> 》。
SAS 巨集引號	<p>提供巨集函數的範例；這些巨集函數會指示巨集處理器應將特殊字元和助憶鍵解譯為文字，而不是巨集語言的一部分。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ %STR 函數會在巨集編譯時遮罩處理常數文字中的特殊字元和助憶鍵運算子。此函數會遮罩處理這些特殊字元和助憶鍵運算子： <ul style="list-style-type: none"> + - * / < > = ~ ^ ~ ; , # blank AND OR NOT EQ NE LE LT GE GT IN <p>當字元成對出現，以及當字元不符而在前面標上 % 時，此函數也會遮罩處理這些字元：</p> <ul style="list-style-type: none"> ' " () ■ %NRSTR 函數會在巨集編譯時遮罩處理常數文字中的特殊字元和助憶鍵運算子。此函數會遮罩處理所有針對 %STR 函數而列出的特殊字元和助憶鍵運算子。此外，%NRSTR 函數也會遮罩處理這些字元： <ul style="list-style-type: none"> & % ■ %BQUOTE 函數會在巨集執行時遮罩處理已解析值中的特殊字元和助憶鍵運算子。此函數會遮罩處理這些特殊字元和助憶鍵運算子： <ul style="list-style-type: none"> ' " () + - * / < > = ~ ^ ~ ; , # blank AND OR NOT EQ NE LE LT GE GT IN

程式碼片段名稱	說明
SAS 巨集引號 (續)	<ul style="list-style-type: none"> ■ %SUPERQ 函數會在巨集執行時遮罩處理所有特殊字元和助憶鍵運算子，但防止進一步解析值。此函數會遮罩處理這些特殊字元和助憶鍵運算子： <pre style="margin-left: 20px;">& % ' " () + - * / < > = ~ ^ ~ ; , # blank AND OR NOT EQ NE LE LT GE GT IN</pre> ■ %QSCAN 函數會搜尋文字，並遮罩處理特殊字元和助憶鍵運算子。 ■ %QSUBSTR 函數會產生子字串，並遮罩處理特殊字元和助憶鍵運算子。 ■ %QUPCASE 函數會將值轉換為大寫，並傳回將特殊字元和助憶鍵運算子遮罩處理的結果。 ■ %UNQUOTE 會在巨集執行期間將值取消遮罩，使任何特殊字元和助憶鍵運算子都解譯為巨集語言元素，而不是文字。 <p>如需巨集編譯和巨集執行的詳細資訊，請參閱 <i>SAS Macro Language: Reference</i>。</p>
SAS 巨集變數	<p>提供如何建立使用者定義之全域和本機巨集變數的範例。巨集變數是工具，可讓您透過符號替代來動態修改 SAS 程式中的文字。您可以將大量或小量文字指派給巨集變數。之後，只要參照含有該文字的變數，就可以使用該文字。</p> <p>巨集程式設計人員所定義的巨集變數稱為使用者定義的巨集變數。巨集處理器所定義的巨集變數稱為自動巨集變數。您可以在 SAS 程式的任何位置定義和使用巨集變數，但資料行內除外。</p>
IML	
附註： 只有在網站授權 SAS/IML 時，才能使用這些程式碼片段。	
尋找非線性方程式的根	可讓您尋找一個變數之函數的根。尋找函數的根 (或零) 可讓您解非線性方程式。
整合函數	可讓您使用 SAS/IML 軟體中的 QUAD 子常式，以數值方式整合一維函數。使用 QUAD 子常式以數值方式在有限、半無限或無限域尋找函數的定積分。
產生靴環法分布	使用 IML 程序來建立和分析樣本平均值的靴環法分布。
使用最大概度配適	使用最大概度估計法來估計常態密度估計值的參數。

程式碼片段名稱	說明
模擬多變量常態資料	從多變量常態分布 (具有指定的平均值和共變異數) 來模擬資料。

建立程式碼片段

若要建立您自己的程式碼片段：

- 1 在 **SAS Studio** 中開啓您的 **.sas** 檔案，選取您要儲存爲程式碼片段的程式碼。
- 2 在 **[程式碼]** 索引標籤上，按一下 。接著會顯示 **[增加到我的程式碼片段]** 對話方塊。
- 3 輸入程式碼片段的名稱，按一下 **[儲存]**。

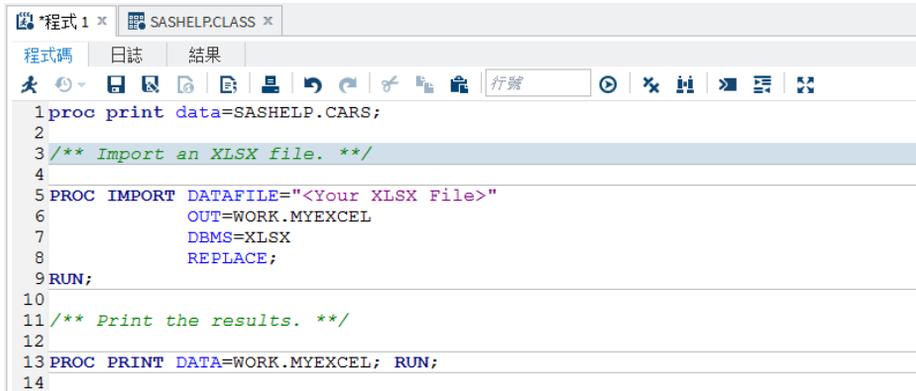
此程式碼片段現在出現在 **[我的程式碼片段]** 資料夾中。

如何插入程式碼片段

若要在您的程式中加入程式碼片段：

- 1 按一下程式中，您要插入程式碼片段的位置。
- 2 在瀏覽窗格中，開啓 **[程式碼片段]** 區段。
- 3 您可以透過下列方式將程式碼片段增加到程式：
 - 使用拖放作業移動程式碼片段。
 - 按兩下程式碼片段的名稱。
 - 以滑鼠右鍵按一下程式碼片段的名稱，然後選取 **[插入]**。若要選取多個程式碼片段，請使用 **Ctrl** 鍵。接著按一下滑鼠右鍵並選取 **[插入]**。

下列範例顯示插入至程式的 **[匯入 XLSX 檔案]** 程式碼片段。



```

1 proc print data=SASHELP.CARS;
2
3 /** Import an XLSX file. */
4
5 PROC IMPORT DATAFILE=""
6             OUT=WORK.MYEXCEL
7             DBMS=XLSX
8             REPLACE;
9 RUN;
10
11 /** Print the results. */
12
13 PROC PRINT DATA=WORK.MYEXCEL; RUN;
14

```

自訂程式碼編輯器

[喜好設定] 視窗可讓您變更會影響程式碼編輯器中之功能 (包括自動完成和顏色編碼) 的數個選項。

若要存取編輯器選項，請按一下  並選取 **[喜好設定]**。按一下 **[編輯器]**。

選項	說明
啟用自動完成	開啓程式碼編輯器的自動完成功能。此功能可以在您還沒輸入完想要輸入的下一個關鍵字時，就預測該關鍵字。如需詳細資訊，請參閱「使用自動完成功能」(第 21 頁)。
啟用提示	在您將滑鼠指標放在程式中有效的 SAS 關鍵字上時，顯示語法說明視窗。如果未選取此選項，則您可以用滑鼠右鍵按一下關鍵字並選取 [語法說明] 來檢視語法說明。預設不會選取此選項。

選項	說明
定位點寬度	<p>在您插入 Tab 字元時，顯示會在文字中插入的空格數。預設值是每個 Tab 字元插入 4 個空格。</p> <p>附註：在 Microsoft Internet Explorer 和 Apple Safari 中，會使用空格而非 Tab 字元。如果您使用這些瀏覽器，則必須選取 [用空格替代定位點] 核取方塊，以便使用定位點寬度的值。</p>
用空格替代定位點	<p>插入 [定位點寬度] 方塊中所列的空格數，而非單一 Tab 字元。此選項會同時套用至您在程式碼編輯器中輸入的文字，以及您在程式碼編輯器中貼上的文字。</p>
啓用顏色編碼	<p>以不同顏色顯示程式碼編輯器中的文字，以方便您識別語法中的不同元素。</p>
顯示行號	<p>在程式和日誌視窗的最左欄顯示行號。</p>
字型大小	<p>指定程式碼編輯器和日誌視窗中的文字字型大小。</p>
啓用自動儲存	<p>自動為您正在編輯且先前儲存過的每個程式檔案建立自動儲存的複本，使得您能夠在瀏覽器非預期關閉時復原檔案。除非先儲存新的程式檔案，否則不會自動儲存新的程式檔案。會以 [自動儲存間隔] 選項中指定的間隔來儲存檔案。預設間隔是 30 秒。</p>

3

使用查詢

<i>什麼是查詢?</i>	40
<i>建立查詢</i>	40
建立新查詢	40
將表格增加到查詢	41
<i>了解聯結</i>	42
聯結表格	42
建立聯結	42
了解聯結類型	46
修改現有聯結	46
<i>選取資料</i>	47
指定輸出中的欄	47
使用摘要函數	49
<i>篩選資料</i>	52
建立篩選條件	52
變更篩選條件之間的關係	54
<i>管理輸出</i>	55
排序輸出	55
消除輸出中的重複列	57
將輸出分組	57
儲存結果	60
執行查詢	61

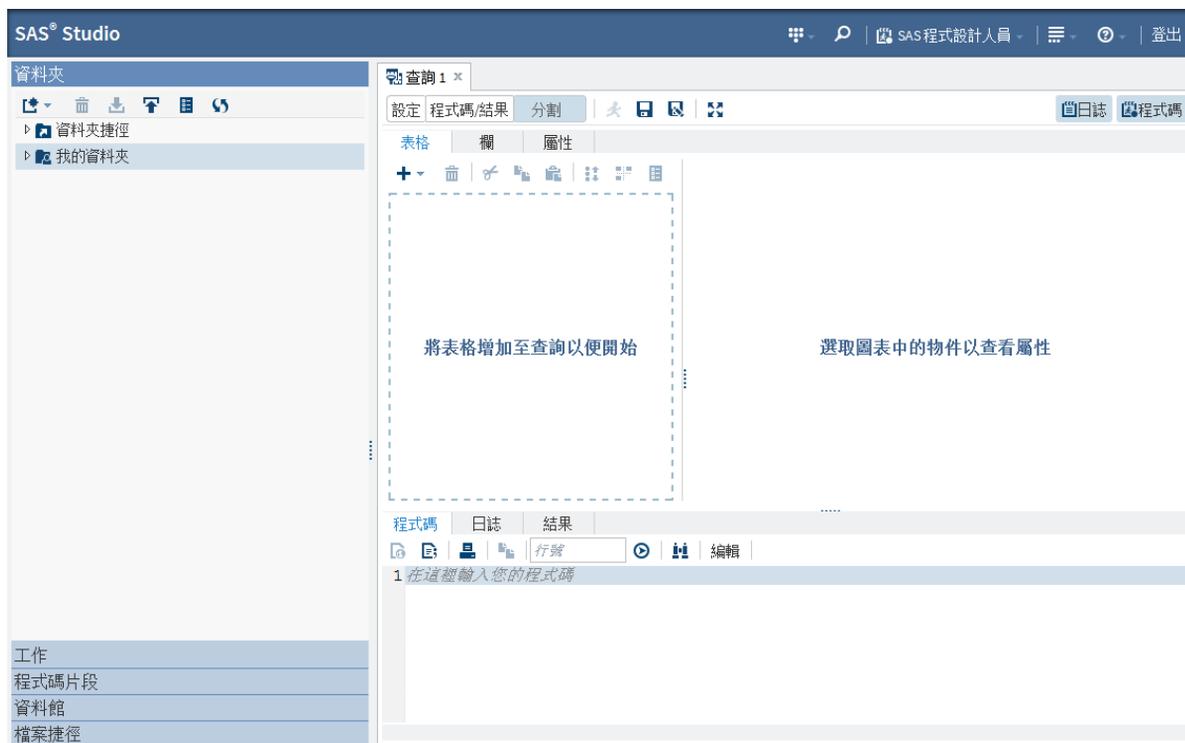
什麼是查詢？

查詢可讓您根據您所指定的準則，從一或多個表格中擷取資料。您可以建立僅根據一個表格的查詢，或是聯結數個表格。當您建立查詢時，**SAS Studio** 會產生可供檢視的結構化查詢語言 (SQL) 程式碼。您可以在 **[SAS 程式設計人員]** 和 **[視覺程式設計人員]** 視景中建立查詢。

建立查詢

建立新查詢

在主要 **SAS Studio** 工具列上，按一下 ，然後選取 **[新增查詢]**。查詢視窗會在工作區中的新索引標籤上開啓。



將表格增加到查詢

在查詢視窗中的 [表格] 索引標籤上，按一下 **+**，然後選取 [表格]。從 [選擇表格] 視窗中展開適當的資料館，然後選取您要使用的表格。表格會增加到查詢。

附註： 您也可以使用瀏覽窗格的 [資料館] 區段，將表格增加到查詢。按一下 [資料館]，然後展開適當的資料館。將您要使用的表格拖曳到查詢視窗的 [表格] 索引標籤。

了解聯結

聯結表格

在建立查詢時，您可以將多個表格聯結在一起。SAS Studio 可自動為您聯結表格，或者您也可以手動建立聯結。SAS Studio 會嘗試依據具有相同名稱和類型的欄來聯結表格。如果找不到欄名稱和類型的相符項目，您可以指定聯結準則。

附註：如果您的查詢中有多個表格，且您並未指定聯結準則，則輸出資料將會包含資料值的笛卡兒乘積或每個可能的組合。

建立聯結

若要增加表格並自動建立聯結：

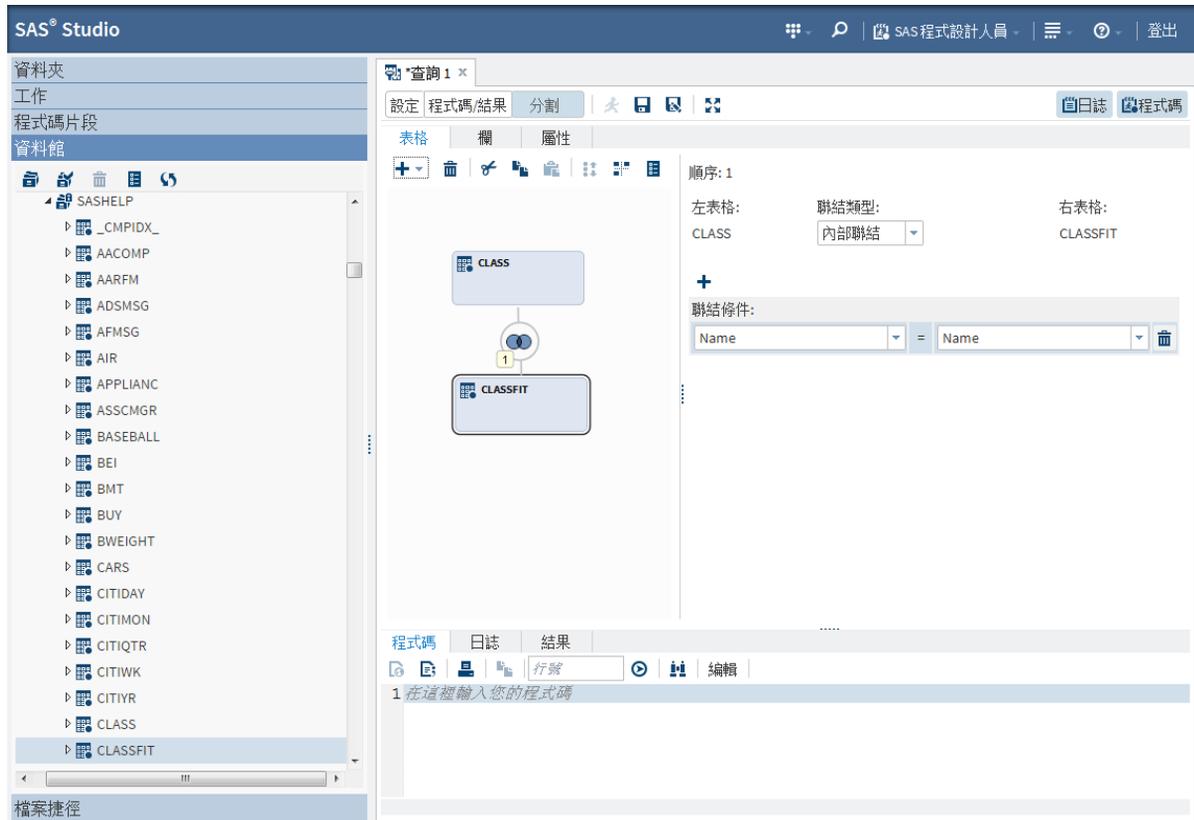
從瀏覽窗格的 [資料館] 區段，將您要增加到查詢的表格拖曳到 [表格] 索引標籤。接著，將該表格放置在查詢中第一個表格的上方，以聯結兩個表格。

The screenshot shows the SAS Studio interface. On the left is the '資料館' (Library) pane with a tree view of datasets including CLASS, CLASSFIT, and others. The main workspace is titled '查詢 1' (Query 1) and contains a 'CLASS' node. To the right, a table is displayed with the following data:

名稱	類型	長度	格式	輸入格式
Name	字元	12		
Sex	字元	4		
Age	數值	8		
Height	數值	8		
Weight	數值	8		

At the bottom, the '程式碼' (Code) pane is visible with a prompt: '1 在這裡輸入您的程式碼' (1 Enter your code here).

[聯結] 視窗會顯示聯結準則。在下列範例中，Classfit 表格會自動聯結至 Class 表格 (使用這兩個表格的 [名稱] 欄)。



如果聯結無法自動建立，您可以手動指定聯結條件。

若要手動建立聯結：

- 1 在查詢視窗的 [表格] 索引標籤上，確定您可以檢視所要聯結的表格。
- 2 按一下工具列上的 **+**，然後選取 [聯結]。[新增聯結] 視窗隨即開啓。



- 3 從 [左表格] 下拉式清單中，選取聯結左側的表格。
- 4 從 [聯結類型] 下拉式清單中，選取您要使用的聯結類型。預設聯結類型是內部聯結。

- 5 從 [右表格] 下拉式清單中，選取聯結右側的表格。
- 6 按一下 [儲存]。表格之間會建立聯結。如果表格包含具有相符名稱和資料類型的欄，則會自動建立聯結條件。如果表格未包含具有相符名稱和資料類型的欄，則您可以從欄下拉式清單中選取聯結條件要比對的欄。

The screenshot shows a query editor window titled "查詢 1 x". The interface includes a toolbar with icons for settings, code/results, splitting, and execution. Below the toolbar are tabs for "表格" (Tables), "欄" (Columns), and "屬性" (Properties). The main workspace displays a diagram with two tables: "CLASS" and "CLASSFIT". A relationship line connects them, with a "1" in a yellow box near the CLASSFIT table. To the right, a configuration panel shows "順序: 1" (Order: 1), "左表格: CLASS" (Left Table: CLASS), "右表格: CLASSFIT" (Right Table: CLASSFIT), and "聯結類型: 內部聯結" (Join Type: Internal Join). Below this, a "聯結條件:" (Join Condition) section shows "Name = Name" with dropdown menus and a delete icon. At the bottom, there are tabs for "程式碼" (Code), "日誌" (Log), and "結果" (Results), and a text area for entering code with the instruction "1 在這裡輸入您的程式碼" (1 Enter your code here).

- 7 若要將其他聯結條件增加到某個聯結，請按一下 **+**，然後從欄下拉式清單中選取您要使用的欄。

了解聯結類型

SAS Studio 支援四種不同的聯結類型。您可以修改現有聯結，以選取您要的聯結類型。您可以在 [聯結] 視窗中選取您要使用的聯結選項。

SAS Studio 聯結類型	聯結圖示	說明
內部聯結		輸出列中包含，第一個表格中的欄與聯結準則設定之第二個表格中的欄符合的列。聯結依預設會是內部聯結。
左側聯結		輸出列中包含第一個表格中的所有列，以及第二個表格中符合聯結準則的列。
右側聯結		輸出列中包含第二個表格中的所有列，以及第一個表格中符合聯結準則的列。
完整聯結		輸出列中包含兩個表格中所有相符和不相符的列。

修改現有聯結

您可以選取不同類型的聯結，或變更在聯結條件中使用的欄，以修改現有聯結。您也可以增加和移除聯結條件，或移除整個聯結。

若要修改聯結：

- 1 在查詢視窗的 [表格] 索引標籤上，按一下您要修改的聯結指示符。聯結會顯示在 [聯結] 區域中。
- 2 若要變更聯結類型，請從 [聯結類型] 下拉式清單中選取新類型。
- 3 若要增加新的聯結條件，請按一下 **+**，然後指定要在聯結中使用的欄。若要移除聯結條件，請按一下適當條件旁的 **■**。

若要刪除整個聯結，請以滑鼠右鍵按一下聯結指示符，然後選取 **[刪除]**。

選取資料

指定輸出中的欄

依預設在輸出中不會包含任何欄。您必須指定要顯示在輸出表格中的欄。您也可以指定要在輸出表格中用來取代欄名稱的別名。

在 **[選取]** 索引標籤上列出欄的順序，即為欄出現在輸出表格中的順序。

若要選取輸出表格的欄：

- 1 在查詢視窗中按一下 **[欄]** 索引標籤，檢視查詢中表格的欄清單。
- 2 您可以將欄從欄清單拖曳到 **[選取]** 索引標籤，以將一或多個欄增加到輸出資料。您也可以按一下 **[選取]** 索引標籤工具列上的 **+**，然後從 **[選擇欄]** 視窗中選取一或多個欄。

The screenshot shows the SAS Query Builder interface. On the left, a tree view shows the schema with tables CLASS and CLASSFIT, and their columns. The 'predict' column from CLASSFIT is selected. The main area shows a table with columns: 表格 (Table), 來源欄 (Source Column), 欄名稱 (Column Name), and 摘要 (Summary). The selected columns are CLASS.Name, CLASS.Age, and CLASSFIT.predict. The bottom pane shows the generated SQL code.

表格	來源欄	欄名稱	摘要
CLASS	▲ Name	Name	
CLASS	123 Age	Age	
CLASSFIT	123 predict	predict	

```

8 SELECT CLASS.Name, CLASS.Age, CLASSFIT.predict
9 FROM SASHELP.CLASS CLASS
10 INNER JOIN SASHELP.CLASSFIT CLASSFIT
11 ON
12 ( CLASS.Name = CLASSFIT.Name ) ;

```

行 15、欄 29

若要指定欄的別名：

- 在 [選取] 索引標籤上，輸入要用於每個欄的別名。別名會做為輸出資料的欄標題。

The screenshot shows the SAS Query Builder interface. On the left, a tree view shows the 'CLASS' and 'CLASSFIT' tables with their columns: Name, Sex, Age, Height, Weight, and predict. The 'predict' column in 'CLASSFIT' is selected. The main area shows a table with columns: 表格 (Table), 來源欄 (Source Column), 欄名稱 (Column Name), and 摘要 (Summary). The table contains three rows:

表格	來源欄	欄名稱	摘要
CLASS	Name	Student Name	
CLASS	Age	Age	
CLASSFIT	predict	predict	

At the bottom, the SQL code is displayed:

```

9 AS 'Student Name'n, CLASS.Age, CLASSFIT.predict
10 FROM SASHELP.CLASS CLASS
11 INNER JOIN SASHELP.CLASSFIT CLASSFIT
12 ON
13 ( CLASS.Name = CLASSFIT.Name ) ;
14 QUIT;
15
16 %web open table(WORK.QUERY);

```

The status bar at the bottom right indicates '行 16、欄 29' (Line 16, Column 29).

使用摘要函數

您可以在查詢中的任何欄上執行摘要函數。若要執行摘要函數，請選取要執行摘要函數的欄。請使用 [摘要] 欄中的下拉式清單，選取您要使用的函數。根據預設，查詢會產生輸出資料集。下列範例說明如何找出所有學生的平均年齡：

The screenshot shows a database query tool interface. At the top, there is a tab labeled "查詢 1" (Query 1). Below the tab are buttons for "設定" (Settings), "程式碼/結果" (Code/Result), and "分割" (Split). To the right are buttons for "日誌" (Log) and "程式碼" (Code). Below these are tabs for "表格" (Table), "欄" (Column), and "屬性" (Property). The "欄" (Column) tab is active, showing a search box with "欄名稱" (Column Name) and a dropdown arrow. On the left is a tree view of the database schema. Under "CLASS", the columns are Name, Sex, Age, Height, and Weight. Under "CLASSFIT", the columns are Name, Sex, Age, Height, Weight, and predict. The "Age" column in the "CLASS" table is selected. On the right, there are tabs for "選取" (Select), "篩選" (Filter), "排序" (Sort), and "群組" (Group). Below these are buttons for adding (+), moving up (↑), and moving down (↓). A checkbox "僅選取相異的列" (Only select distinct rows) is present. Below is a table with columns "表格" (Table), "來源欄" (Source Column), "欄名稱" (Column Name), and "摘要" (Summary). The table contains one row: "CLASS", "Age", "Age", and "AVG". At the bottom, there are tabs for "程式碼" (Code), "日誌" (Log), and "結果" (Result). Below the tabs are icons for saving, printing, and other actions.

查詢 1 ×

設定 程式碼/結果 分割 日誌 程式碼

表格 欄 屬性

檢視: 欄名稱

CLASS

- Name
- Sex
- Age
- Height
- Weight

CLASSFIT

- Name
- Sex
- Age
- Height
- Weight
- predict

選取 篩選 排序 群組

僅選取相異的列

表格	來源欄	欄名稱	摘要
CLASS	Age	Age	AVG

程式碼 日誌 結果

根據預設，查詢會產生具有結果的輸出表格：

The screenshot shows a software interface for a query. At the top, there are two tabs: '*查詢 1 x' and 'WORK.QUERY x'. Below the tabs is a toolbar with icons for search, refresh, and other functions. The main area is divided into three sections:

- 欄 (Columns):** A list of columns with checkboxes. '全部選取' (Select All) is checked. 'Age' is also checked and highlighted with a blue circle containing the number 123.
- 屬性 (Attributes):** A table with two columns: '屬性' (Attribute) and '值' (Value). The attributes listed are 標籤 (Label), 名稱 (Name), 長度 (Length), 類型 (Type), 格式 (Format), and 輸入格式 (Input Format).
- Table:** A table with one column and one row. The column header is 'Age'. The row contains the value '13.3185479'. Above the table, it says '總列數: 1 總欄數: 1' (Total rows: 1, Total columns: 1).

根據預設，當您對彙總欄時，輸出將會依據所有欄進行分組，而不含摘要。如需詳細資訊，請參閱「將輸出分組」(第 57 頁)。

篩選資料

建立篩選條件

當您查詢資料時，您可以根據資料中的欄值而僅擷取符合特定準則的列。指示 SAS Studio 應擷取哪些列的程序即稱為設定篩選條件，此作業可在 [篩選] 索引標籤上完成。此作業對應於在 SQL 查詢中使用 WHERE 子句。

- 1 在查詢視窗中按一下 [欄] 索引標籤，檢視查詢中表格的欄清單。
- 2 您可以將欄從欄清單拖曳到 [篩選] 索引標籤，以將一或多個欄增加到篩選條件。您也可以按一下 [篩選] 索引標籤工具列上的 **+**，然後從 [選擇欄] 視窗中選取一或多個欄。
- 3 從 [運算子] 下拉式清單中選取比較運算子。預設值是 [等於]。

The screenshot shows the SAS Query Builder interface. On the left, a tree view shows the schema with tables CLASS and CLASSFIT. The CLASS table has columns Name, Sex, Age, Height, and Weight. The CLASSFIT table has columns Name, Sex, Age, Height, Weight, predict, and lowermean. A filter rule is being created for the CLASS.Sex column. The operator dropdown menu is open, showing options such as '等於', '不等於', '小於', '大於', '小於或等於', '大於或等於', '遺漏', '未遺漏', '在清單中', '不在清單中', '介於', '不介於', '相似', '不相似', '包含', and '不包含'. The SQL code at the bottom shows the filter condition: (CLASS.Sex = '');

```

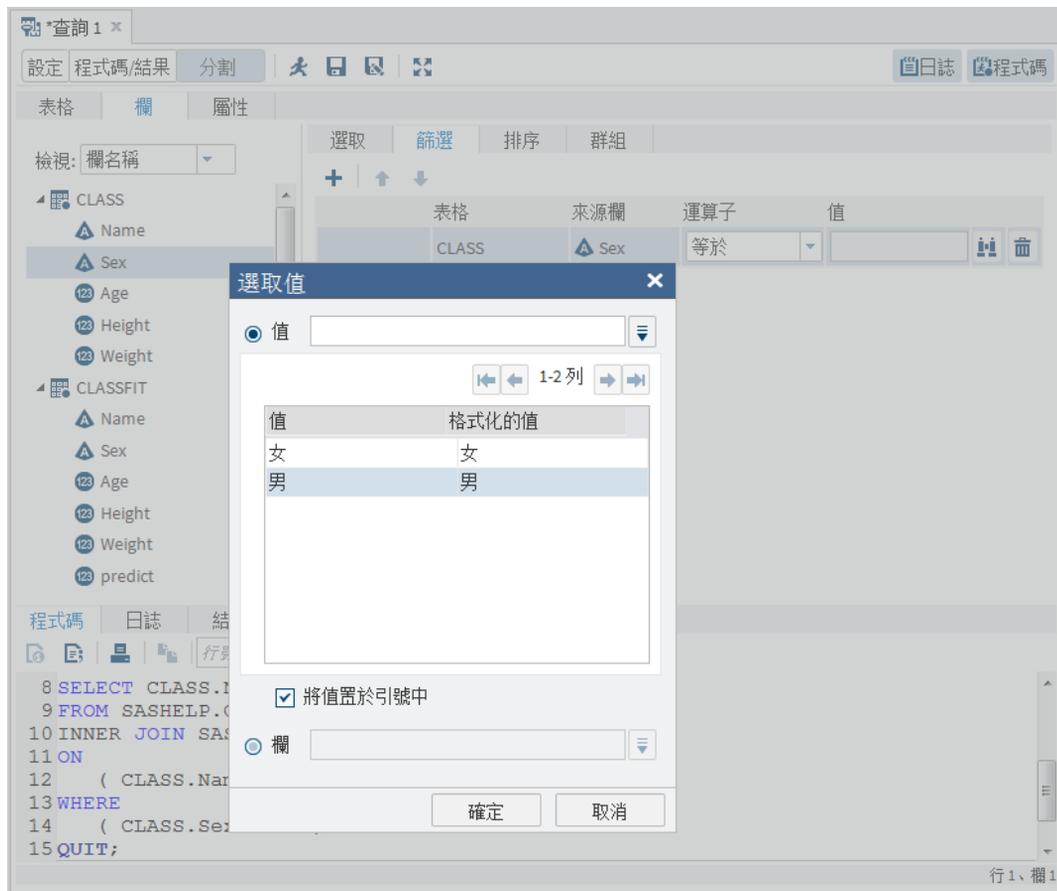
8 SELECT CLASS.Name, CLASS.Age, CLASSFIT.predict
9 FROM SASHELP.CLASS CLASS
10 INNER JOIN SASHELP.CLASSFIT CLASSFIT
11 ON
12 ( CLASS.Name = CLASSFIT.Name )
13 WHERE
14 ( CLASS.Sex = '' );
15 QUIT;

```

- 4 如果您所選取的運算子必須要有值，請按一下 ，以在 [選取值] 視窗中輸入或選取值。若要從值清單中選取，請按一下 ，以展開 [值] 清單。選取您要使用的值，然後按一下 [增加]。

附註：如果您要選取字元欄的值，且要將值包含在單引號中，請選取 [將值置於引號中] 選項。預設會選取此選項。如果您要使用巨集變數或在篩選執行時評估的其他值，則應清除此選項。

如果您要從欄清單中選取，請按一下 ，以展開 [欄] 清單。選取您要使用的欄，然後按一下 [增加]。



5 按一下 [確定]，以將值增加到篩選條件。

變更篩選條件之間的關係

您可以僅在篩選條件中使用一欄，或者，您可以使用多欄來建立數個比較運算式。如果您在篩選條件中建立多個比較運算式，則這些篩選元素之間的預設關係將是 **AND**。您可以將篩選元素之間的關係從 **AND** 變更為 **OR**，並且可以將元素分組在一起。

若要變更篩選條件之間的關係：

- 在 [篩選] 索引標籤上按一下關係值，然後選取新值。

The screenshot shows the SAS Query Builder interface. On the left, a tree view shows the schema with tables CLASS and CLASSFIT. The CLASS table has columns Name, Sex, Age, Height, and Weight. The CLASSFIT table has columns Name, Sex, Age, Height, Weight, and predict. The main area shows a query configuration table:

操作	表格	來源欄	運算子	值
	CLASS	Sex	等於	男
AND	CLASS	Age	大於:	12

Below the configuration table, the generated SQL code is displayed:

```

10 INNER JOIN SASHELP.CLASSFIT CLASSFIT
11 ON
12   ( CLASS.Name = CLASSFIT.Name )
13 WHERE
14   (
15     ( CLASS.Sex = '男 ' ) AND
16     ( CLASS.Age > 12 )
17   ) ;

```

管理輸出

排序輸出

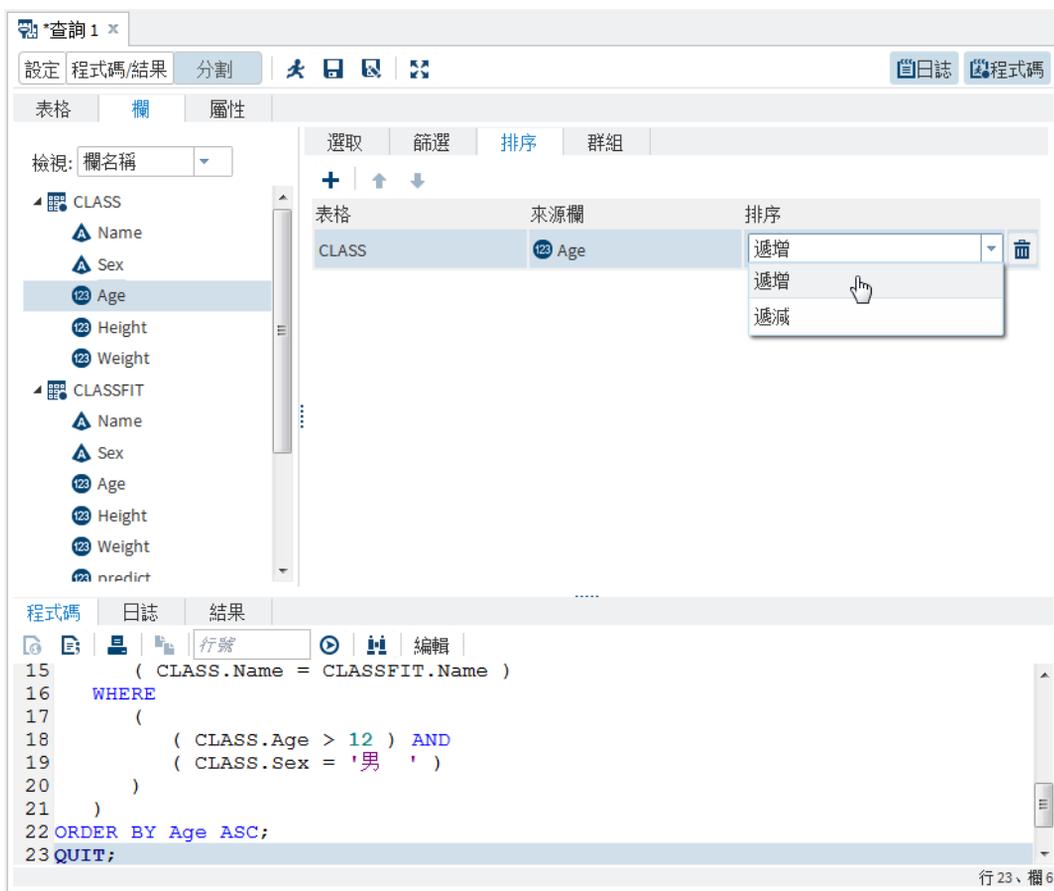
您可以依據查詢中使用之表格的一或多個欄，來排序您查詢的輸出。

附註： 您可以依據未針對輸出選取的欄，來排序輸出表格。

若要排序輸出：

- 1 在查詢視窗中，按一下 **[排序]** 索引標籤。

- 您可以將欄從欄清單拖曳到 [排序] 索引標籤，以將一或多個欄增加到 [排序] 索引標籤。您也可以按一下 [排序] 索引標籤工具列上的 **+**，然後從 [選擇欄] 視窗中選取一或多個欄。
- 針對要排序資料的欄，按一下 [排序] 方塊。從下拉式清單中，選取 [遞增] 或 [遞減]。預設排序方向是 [遞增]。



- 如果您依多欄進行排序，則輸出表格會先依最先列出的欄來排序。在第一欄的每個層級內，列會依清單中的第二欄進行排序，依此類推。您可以選取欄並按一下 **↑** 和 **↓** 在清單中上下移動欄，以變更排序順序。

消除輸出中的重複列

有些類型的查詢會輸出多個相同的列。由於這些重複列通常並無用處，因此 SAS Studio 會讓您能夠僅保留其中一個相同列，並消除重複列。

若要消除重複列，請按一下 **[選取]** 索引標籤，然後選取 **[僅選取相異的列]** 核取方塊。

將輸出分組

如果您已建立彙總欄，您可以選擇根據欄中的值將資料分類到群組中。此作業等同於在 SQL 查詢中使用 **GROUP BY** 子句。例如，如果您計算學生群組的平均身高，您可以依年齡來分組結果，以便檢視每個年齡群組的平均身高。

根據預設，當您對欄執行摘要函數時，查詢將會依據所有欄進行分組，而不含摘要。您可以選擇編輯做為查詢分組依據的欄清單。

若要將輸出分組：

- 1 在查詢視窗中，按一下 **[群組]** 索引標籤。
- 2 您可以將欄從欄清單拖曳到 **[群組]** 索引標籤，以將一或多個欄增加到 **[群組]** 索引標籤。您也可以按一下 **[群組]** 索引標籤工具列上的 **+**，然後從 **[選擇欄]** 視窗中選取一或多個欄。

The screenshot shows a database query editor window titled "查詢 1 x". The interface includes tabs for "設定", "程式碼/結果", and "分割". Below these are icons for "自日誌" and "程式碼". The main area is divided into "表格" (Tables) and "欄" (Columns) sections. The "欄" section shows a table with columns "CLASS" and "Age", with "Age" selected. The "程式碼" tab is active, displaying the following SQL query:

```

15 ( CLASS.Name = CLASSFIT.Name )
16 WHERE
17 (
18     ( CLASS.Age > 12 ) AND
19     ( CLASS.Sex = '男 ' )
20 )
21 GROUP BY CLASS.Age
22 )
23 ORDER BY Age ASC:

```

The status bar at the bottom right indicates "行 16、欄 6".

3 若要變更使用欄為資料分組的順序，請選取要移動的欄，然後按一下 **↑** 和 **↓**。

下列範例說明如何找出每個年齡群組中的學生的平均體重。首先，請將 [年齡] 和 [體重] 欄增加到 [選取] 索引標籤，然後選取 [體重] 欄的 AVG 摘要函數：

The screenshot shows a software interface for managing data queries. At the top, there's a tab labeled '查詢 1'. Below it are buttons for '設定', '程式碼/結果', and '分割'. On the right, there are buttons for '自日誌' and '程式碼'. The main interface is divided into sections: '表格', '欄', and '屬性'. On the left, there's a '檢視' section with a dropdown for '欄名稱'. Below that is a tree view showing a hierarchy of fields: 'CLASS' (Name, Sex, Age, Height, Weight) and 'CLASSFIT' (Name, Sex, Age, Height, Weight, predict, lowermean). The 'Weight' field under 'CLASS' is selected. The main area has tabs for '選取', '篩選', '排序', and '群組'. Below these is a table with columns: '表格', '來源欄', '欄名稱', and '摘要'. The table contains two rows: one for 'Age' and one for 'Weight'. The 'Weight' row has 'AVG' selected in the '摘要' column. There are also icons for adding, moving, and deleting rows.

表格	來源欄	欄名稱	摘要
CLASS	Age	Age	
CLASS	Weight	Weight	AVG

若要依年齡檢視學生的平均體重，您應依 [年齡] 欄進行分組。結果會顯示每個年齡群組的平均體重：

The screenshot shows a query editor window titled "查詢 1". The interface is divided into several sections:

- Top Bar:** Contains tabs for "設定" (Settings), "程式碼/結果" (Code/Results), and "分割" (Split). On the right, there are buttons for "自日誌" (From Log) and "程式碼" (Code).
- Left Sidebar:** A tree view showing data sources. Under "CLASS", fields like Name, Sex, Age, Height, and Weight are listed. Under "CLASSFIT", fields like Name, Sex, Age, Height, Weight, predict, and lowermean are listed. The "Age" field under "CLASS" is currently selected.
- Main Area:** A table view showing the results of the query. The table has two columns: "Age" and "Weight". The data rows are:

Age	Weight
11	67.75
12	94.4
13	88.66667
14	101.875
15	117.375
16	150

附註：根據預設，查詢會產生結果的表格。若要產生結果的報表 (顯示在 [結果] 索引標籤中)，您必須將報表指定為查詢的輸出類型。如需詳細資訊，請參閱「儲存結果」(第 60 頁)。

儲存結果

您可以選擇以下列三種格式的任一種來產生結果：資料表格、資料檢視或報表。

如果您要將結果儲存為資料表格或資料檢視，您可以指定所要使用的資料館和檔案名稱。如果未指定資料館和檔案名稱，結果將會儲存在 **Work** 資料館中。

若要指定結果格式：

- 1 在查詢視窗中，按一下 **[設定]** 索引標籤。
- 2 按一下 **[屬性]** 索引標籤。在 **[結果]** 區域中，從 **[輸出類型]** 下拉式清單中選取您要使用的格式。

報表

將查詢結果儲存為可用 HTML、PDF 或 RTF 檔案格式下載的報表。此格式的查詢結果在您重新執行查詢之前不會更新。您無法對此格式的查詢結果執行 SAS 工作。

表格

將查詢結果儲存為您可以對其執行 SAS 工作的靜態資料表格。此格式的查詢結果在您重新執行查詢之前不會更新。根據預設，資料表格會儲存在 Work 資料館中。

檢視

將查詢結果儲存為您可以對其執行 SAS 工作的動態資料檢視。每當您以資料檢視格式開啓查詢結果時，即會以查詢中使用之資料的任何變更來更新結果。根據預設，資料檢視會儲存在 Work 資料館中。

若要將結果儲存至特定位置：

- 1 在查詢視窗中，按一下 **[設定]** 索引標籤。
- 2 按一下 **[屬性]** 索引標籤。在 **[結果]** 區域的 **[輸出位置]** 方塊中，輸入您要用來儲存結果的資料館名稱。
- 3 若要指定結果的名稱，請在 **[輸出名稱]** 方塊中輸入所要使用的名稱。

執行查詢

在您為查詢指定所有準則後，您可以按一下查詢視窗工具列上的 ，以產生結果。輸出資料會在個別索引標籤上的工作區中開啓。

4

使用處理流程

了解處理流程	64
什麼是處理流程？	64
建立處理流程	65
什麼是連接埠？	65
了解每個節點的狀態	66
自訂處理流程	68
檢視處理流程的屬性	68
將 SAS 程式增加到處理流程	68
建立新的 SAS 程式	68
增加現有的 SAS 程式	70
增加程式碼片段	71
將查詢增加到處理流程	75
建立新查詢	75
將現有查詢增加到處理流程	76
將工作增加到處理流程	76
了解子流程	78
什麼是子流程？	78
建立新的子流程	79
從現有的處理流程建立子流程	80
連結處理流程中的節點	81
執行處理流程	82

了解處理流程

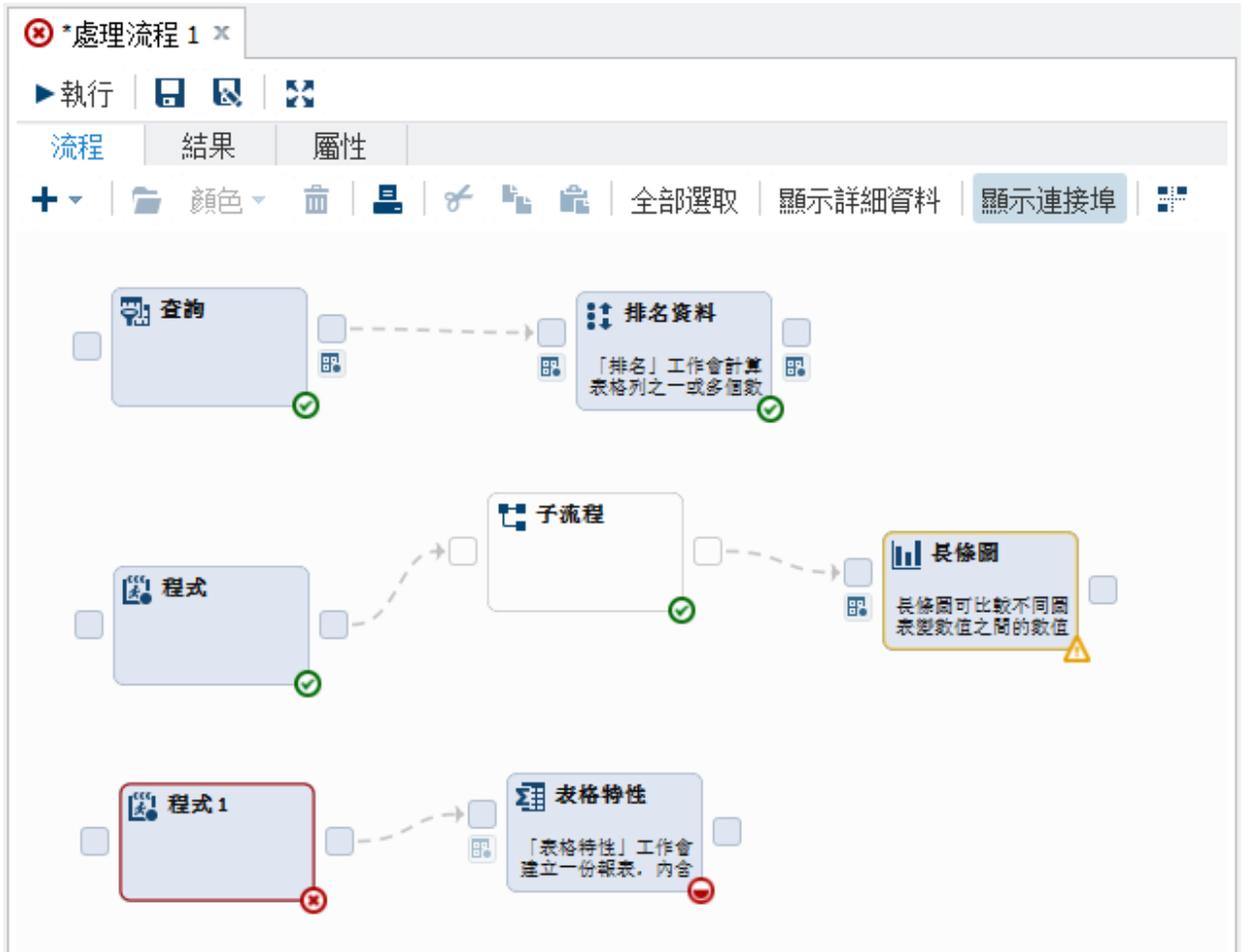
什麼是處理流程？

您必須在 [視覺程式設計人員] 視景中工作，才能使用處理流程。如需 [視覺程式設計人員] 視景的詳細資訊，請參閱「[了解視景](#)」(第 15 頁)。

由一或多個物件組成的處理流程。每個物件分別由處理流程中的一個節點所代表。處理流程會顯示兩個或更多物件之間的關係，例如 SAS 程式、工作、查詢等。

此範例處理流程包含三個分支。

- 在第一個分支中，會建立 `Sashelp.Classfit` 資料集的查詢。在此查詢的結果中，只有 `Sex=M` 的觀測值會納入輸出資料集 (名為 `Webwork.Query`) 中。「排名資料」工作會依據「年齡」排名「身高」和「體重」值。
- 在第二個分支中，您撰寫了會產生輸出資料集的 SAS 程式。在此程式執行後，包含更多程式和工作節點的子流程隨即執行。最後，SAS Studio 嘗試執行 [長條圖] 節點。但這項工作產生了警告。
- 在第三個分支中，SAS 程式產生錯誤。[表格特性] 節點的資訊不完整。在您提供必要的資料之前，SAS Studio 無法執行處理流程。



建立處理流程

在 SAS Studio 中，您可以有多個處理流程。這些處理流程會單獨執行。若要建立新的處理流程，請按一下 ，然後選取 **[新增處理流程]**。新的 **[處理流程]** 索引標籤會出現在介面中。

什麼是連接埠？

在處理流程中，您可以有兩種類型的連接埠：

控制埠

在處理流程中，這些類型的連接埠會顯示為 。您可以使用這些連接埠來指定在處理流程中執行節點的順序。如需詳細資訊，請參閱「[連結處理流程中的節點](#)」(第 81 頁)。

資料連接埠

在處理流程中，這些類型的連接埠會顯示為 。

在執行工作時，您必須指定輸入資料來源。您可以在工作介面中指定輸入資料來源。在處理流程中，您可以將滑鼠指標置於輸入資料連接埠上方，藉以判斷輸入資料來源的名稱。若要在個別的索引標籤上檢視資料來源，請按兩下資料連接埠圖示。

在此範例中，「排序資料」工作的輸入資料來源為 **SASHELP.CLASSFIT**。



屬於「資料」類別的工作 (例如「排序資料」工作) 具有輸出資料來源和輸入資料來源。您可以使用輸出資料連接埠來判斷輸出資料來源的名稱。若要在個別的索引標籤上檢視資料來源，請按兩下資料連接埠圖示。

在此範例中，「排序資料」工作的輸出資料來源為 **WORK.SORT**。



連接埠依預設會顯示在處理流程中。若要關閉連接埠，請按一下 **[顯示連接埠]**。

了解每個節點的狀態

當您執行處理流程時，有些節點可能會成功執行，有些則否。若要檢視每個節點的狀態、執行節點的所需時間，以及是否已建立任何輸出資料，請按一下 **[結果]** 索引標籤。

以下是先前的處理流程中，位於 [結果] 索引標籤中的內容。

*處理流程 1 x			
▶ 執行   			
流程	結果	屬性	
			
名稱	狀態	經歷時間	輸出
查詢	成功	0:0:0:0.899	WORK.QUERY1
排名資料	成功	0:0:0:0.784	WORK.Rank0001
程式	成功	0:0:0:9.701	
子流程	成功		
長條圖	警告	0:0:0:7.973	

您可以使用這些圖示來判斷處理流程中每個節點的狀態：

圖示	說明
	指定 SAS Studio 需要更多資訊才能執行節點。例如，如果您在工作節點上看見此圖示，表示您必須在工作中指定必要選項的值。此圖示也會在 SAS Studio 嘗試執行空的子流程節點後，出現在該節點上。
	指定節點已排入要執行的佇列中。
	指定節點的程式碼已提交。
	指定節點的程式碼產生警告。請檢閱該節點的日誌，以取得詳細資訊。
	指定節點的程式碼產生錯誤。請檢閱該節點的日誌，以取得詳細資訊。

自訂處理流程

您可以透過下列方式自訂處理流程。

- 若要為節點或節點群組指定顏色，請選取節點，然後按一下 **[顏色]**。在下拉式清單中，選取您要使用的顏色。
- 根據預設，您可以隨意排列處理流程中的物件。但如果處理流程中包含太多物件，將可能造成混淆。按一下 SAS Studio 的 ，可排列處理流程中的物件。在排列節點時，SAS Studio 會考量任何相依性，以及節點增加到處理流程中的順序。

檢視處理流程的屬性

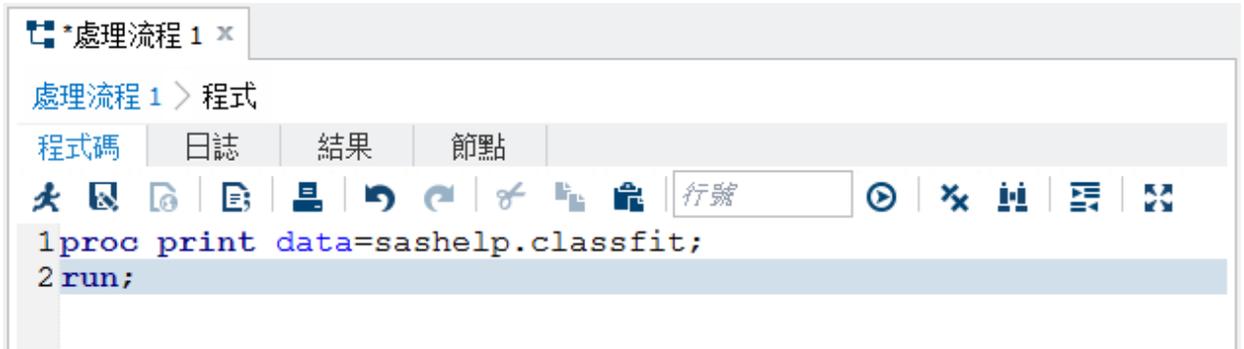
若要檢視目前處理流程的屬性，請按一下 **[屬性]** 索引標籤。在屬性中，您可以指定節點的執行優先順序。處理流程會依據節點增加到處理流程的順序來執行節點。如果節點 1 相依於節點 2，則必須在節點 2 執行完成後，節點 1 才會執行。您也可以選擇以平行方式執行節點，這表示會使用多個工作區伺服器來執行節點。因此，節點不會共用同一個 Work 資料館，SAS Studio 會將任何產生的輸出儲存至 Webwork 資料館。

將 SAS 程式增加到處理流程

建立新的 SAS 程式

若要將新的 SAS 程式增加到處理流程：

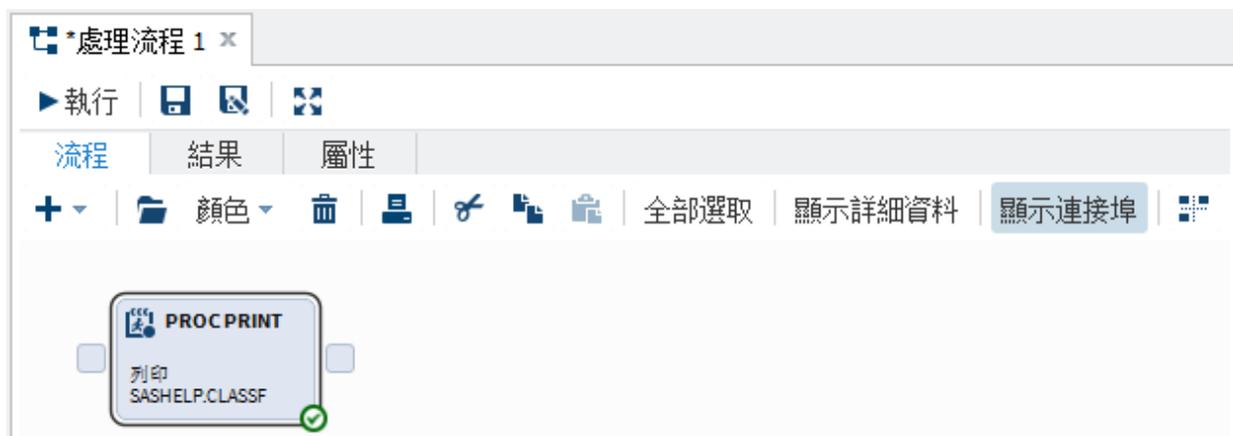
- 1 按一下 **+**，然後選取 **[SAS 程式]**。SAS 程式的節點會增加到處理流程。
- 2 選取節點，然後按一下 。(您也可以選取節點，然後按 **Enter** 鍵。)程式碼編輯器隨即出現。
- 3 輸入程式的程式碼。



- 4 若要為程式命名、為程式提供簡短描述，以及加入任何附註，請按一下 **[節點]** 索引標籤。



處理流程中的 SAS 程式節點現在會包含您在 **[節點]** 索引標籤上指定的名稱和描述。

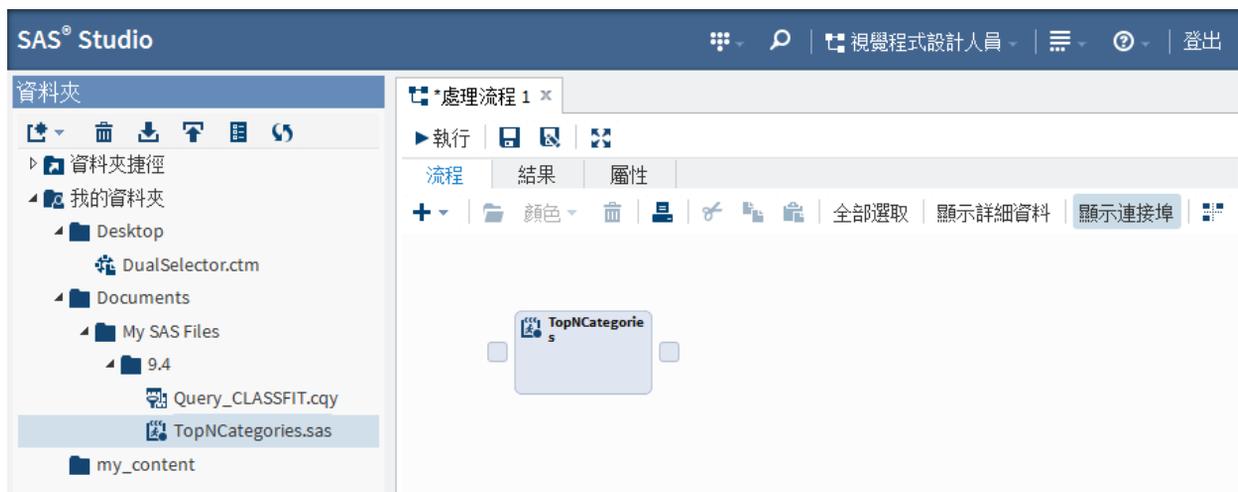


增加現有的 SAS 程式

您可能已撰寫要在處理流程中納入的 SAS 程式。若要增加此程式：

- 1 在瀏覽窗格中按一下 [資料夾] 區段。
- 2 在 [資料夾] 區段中展開資料夾，直到您看見所要增加的程式為止。
- 3 選取您要增加的程式，然後將其拖曳至處理流程中。(綠色核取記號表示您可以將此檔案增加到處理流程中。)

在此範例中，您會將現有的 TopNCategories.sas 檔案增加到 SAS Studio 中的處理流程。



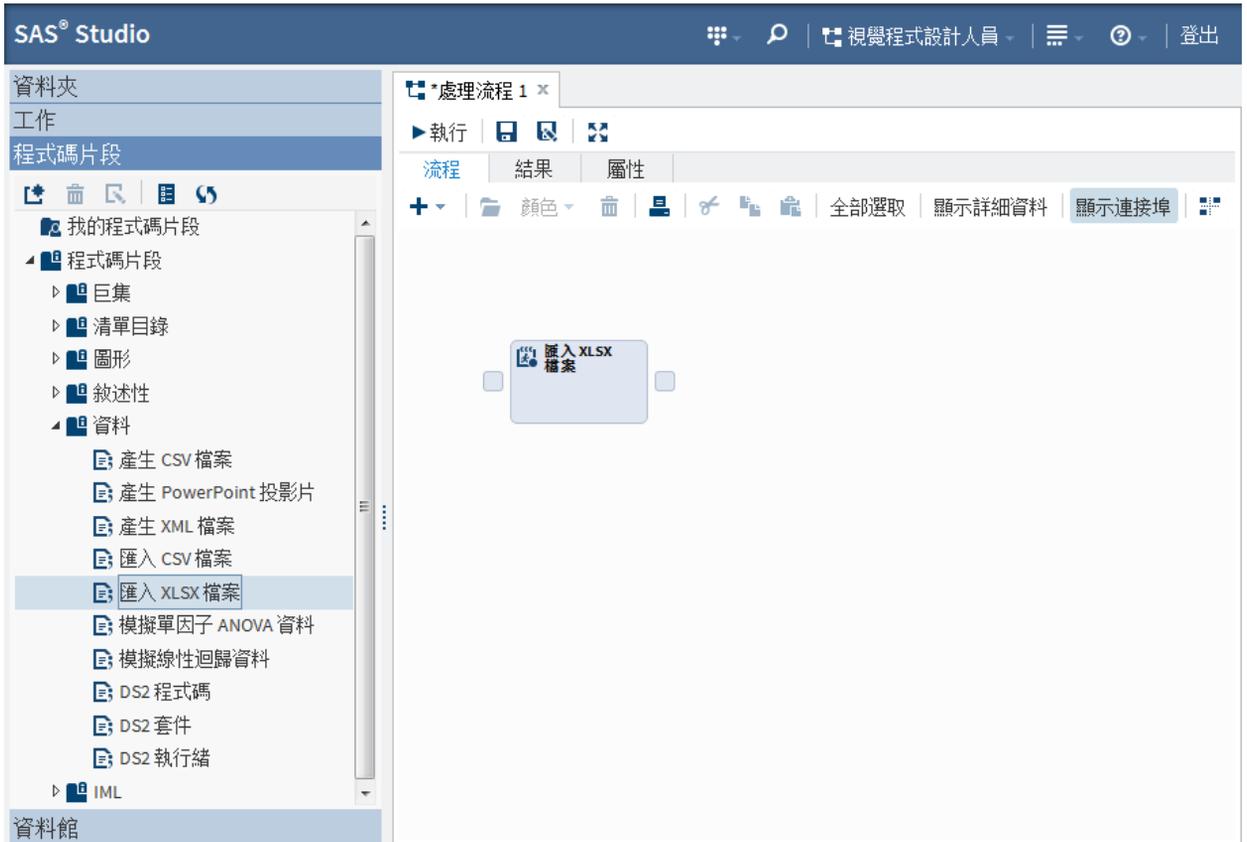
增加程式碼片段

您可以將程式碼片段做為 SAS 程式的起點。

若要將程式碼片段增加到處理流程：

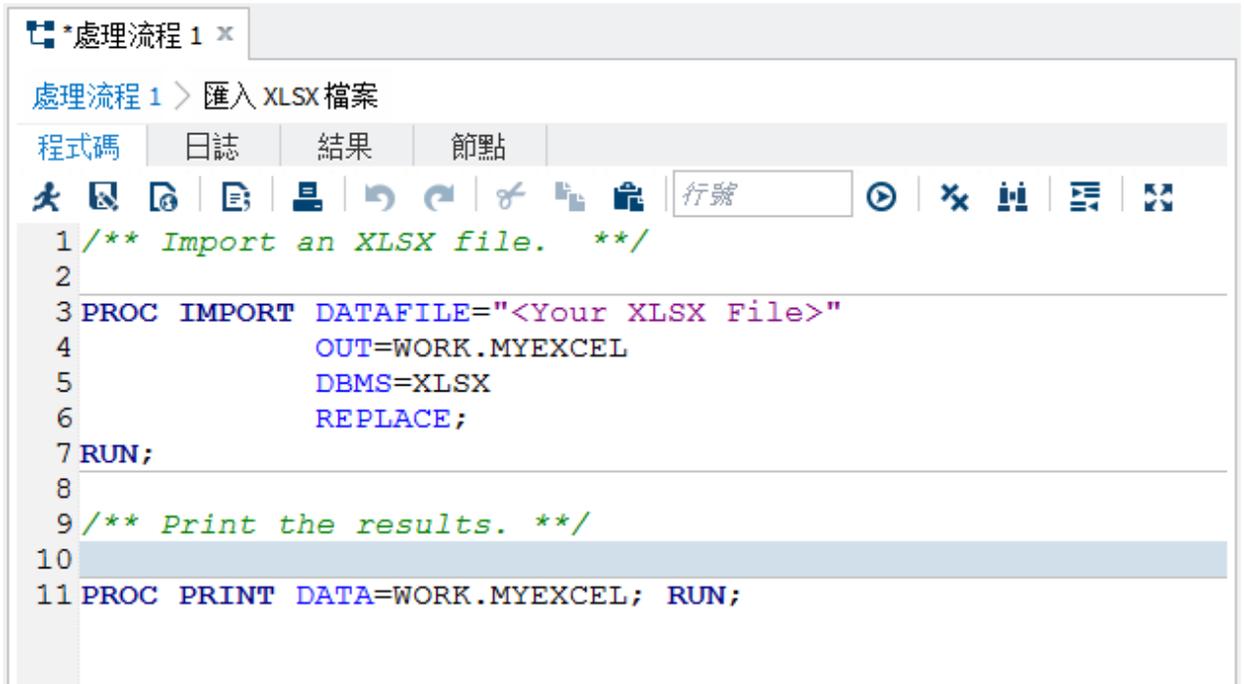
- 1 在瀏覽窗格中，選取 [程式碼片段]。
- 2 在 [程式碼片段] 區段中選取您要增加的程式碼片段，然後將其拖曳至處理流程中。

在此範例中，會將 [匯入 XLSX 檔案] 程式碼片段增加到處理流程中。



- 3 若要檢視程式碼片段的程式碼，請選取程式碼片段節點，然後按一下 。(您也可以選取節點，然後按 Enter 鍵)請依據本身的需求編輯程式碼。

以下是 [匯入 XLSX 檔案] 程式碼片段的程式碼。在此範例中，請在程式碼中指定您要匯入的 XLSX 檔案所在的位置。



The screenshot shows a SAS Studio window titled '處理流程 1 x'. The breadcrumb path is '處理流程 1 > 匯入 XLSX 檔案'. The editor has tabs for '程式碼', '日誌', '結果', and '節點'. The code editor contains the following SAS code:

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

- 4 若要為您所建立的程式命名、為程式提供簡短描述，以及加入任何附註，請按一下 [節點] 索引標籤。

處理流程 1 > 匯入 XLSX 檔案

程式碼 | 日誌 | 結果 | 節點

◀ 識別

標籤:
匯入 XLSX 檔案

描述:
匯入 Sales.XLSX 檔案

建立日期: 2015/2/9 下午4:21:48
修改日期: 2015/2/9 下午4:26:47

◀ 附註

附註:

處理流程中的 [匯入 XLSX 檔案] 節點現在會包含您所提供的描述。

處理流程 1

▶ 執行 | 保存 | 取消 | 刷新

流程 | 結果 | 屬性

+ | 顏色 | 刪除 | 複製 | 貼上 | 全部選取 | 顯示詳細資料 | 顯示連接埠

匯入 XLSX 檔案
匯入 Sales.XLSX 檔案

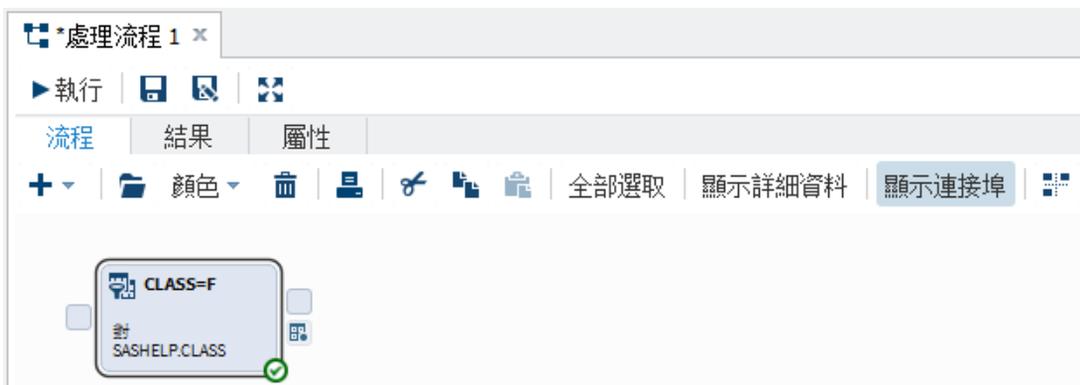
將查詢增加到處理流程

建立新查詢

若要建立新查詢：

- 1 按一下 **+**，然後選取 **[查詢]**。查詢的節點會增加到處理流程。
- 2 選取節點，然後按一下 **📁**。**[查詢產生器]** 隨即出現。
- 3 使用查詢產生器定義您的查詢。如需詳細資訊，請參閱「[建立新查詢](#)」(第 40 頁)。
- 4 若要定義查詢的結果類型，請使用 **[屬性]** 索引標籤。如需詳細資訊，請參閱「[儲存結果](#)」(第 60 頁)。
- 5 若要為查詢節點命名、為查詢提供簡短描述，以及加入任何附註，請按一下 **[節點]** 索引標籤。

若要返回處理流程的檢視，請在階層連結中選取處理流程的名稱。處理流程中的查詢節點現在會包含您在 **[節點]** 索引標籤上指定的名稱和描述。

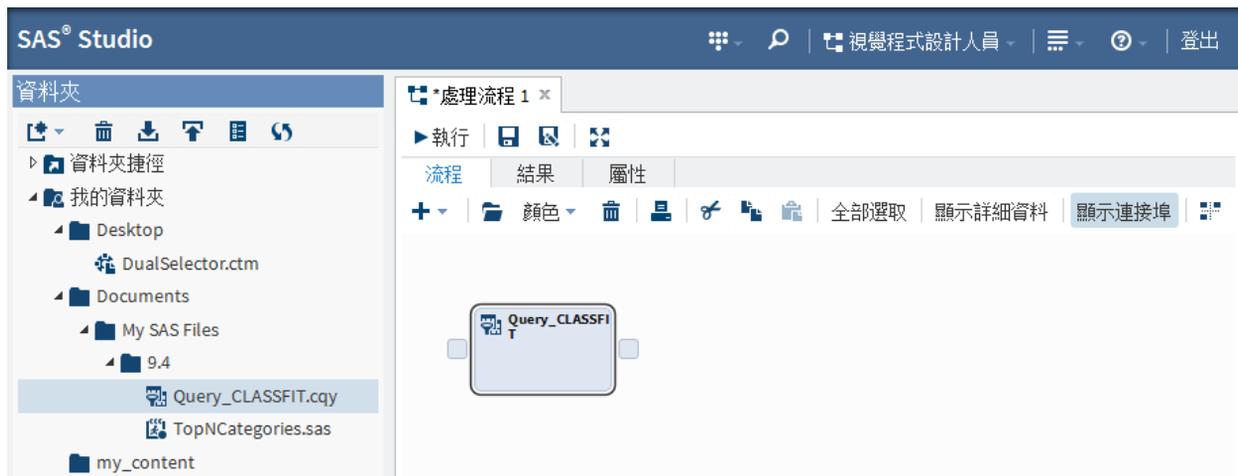


將現有查詢增加到處理流程

您可能已撰寫要在處理流程中納入的查詢。若要增加此查詢：

- 1 在瀏覽窗格中按一下 [資料夾] 區段。
- 2 在 [資料夾] 區段中展開資料夾，直到您看見所要增加的程式為止。
- 3 選取您要增加的查詢，然後將其拖曳至處理流程中。(綠色核取記號表示您可以將此檔案增加到處理流程中。)

在此範例中，您會將現有的 Query_CLASSFIT 檔案增加到 SAS Studio 中的處理流程。



將工作增加到處理流程

您可以將自訂工作和隨附於 SAS Studio 的工作增加到處理流程。

- 1 在瀏覽窗格中按一下 [工作] 區段。
- 2 選取您要增加的工作，然後將其拖曳至處理流程中。

以下是包含「排序資料」工作的處理流程範例。

The screenshot displays the SAS Studio interface. On the left, the '資料夾' (Folders) pane shows a tree structure under '工作' (Jobs) > '資料' (Data), with '排序資料' (Sort Data) selected. The main workspace shows a workflow diagram with a single node labeled '排序資料'. A tooltip for this node reads: 「排序資料」工作可讓您依任何表格變數。 (The Sort Data job allows you to sort by any table variable.) The interface includes a top navigation bar with 'SAS Studio' and user information, and a toolbar with various workflow actions like '執行' (Run), '結果' (Results), and '屬性' (Properties).

- 3 選取工作節點，然後按一下 。若要執行工作，您必須指定任何必要選項的值。

以下是「排序資料」工作的使用者介面。

The screenshot displays the SAS Studio interface for a task named '處理流程 1' (Process 1) with the sub-task '排序資料' (Sort Data). The interface is divided into several panes:

- Top Bar:** Includes tabs for '設定' (Settings), '程式碼/結果' (Code/Results), and '分割' (Split). On the right, there are buttons for '日誌' (Log) and '程式碼' (Code).
- Left Pane:**
 - 資料 (Data):** A dropdown menu shows 'SASHELP.CLASS'.
 - 角色 (Roles):** A section titled '排序依據:' (Sort by:) with a tree icon and a plus sign.
 - 要捨棄的欄 (Columns to drop):** A section with a tree icon and a plus sign.
- Right Pane:**
 - 程式碼 (Code):** Shows a log message: '無法產生程式碼，因為未設定下列角色： 1 排序依據' (Cannot generate code because the following roles are not set: 1 Sort by).
 - 日誌 (Log):** Shows line numbers 1 through 11.
 - 結果 (Results):** Empty.

當您執行工作時，SAS Studio 會使用您為工作選項指定的值。

了解子流程

什麼是子流程？

在處理流程中，您可能會有子流程。這些子流程包含一或多個物件。建立子流程的好處是，您可以輕鬆執行子流程中的節點，而無須執行整個處理流程。如果子流程連結至整個處理流程中的另一個節點，則必須在子流程執行完成後，**SAS Studio** 才會執行後續的節點。

此範例中有三個節點：名為 PROC PRINT 的程式設計節點、子流程的節點，和名為 CLASS=F 的查詢節點。子流程節點中的所有節點都必須在 SAS Studio 執行 CLASS=F 節點之前執行。根據預設，子流程的節點是白色的。

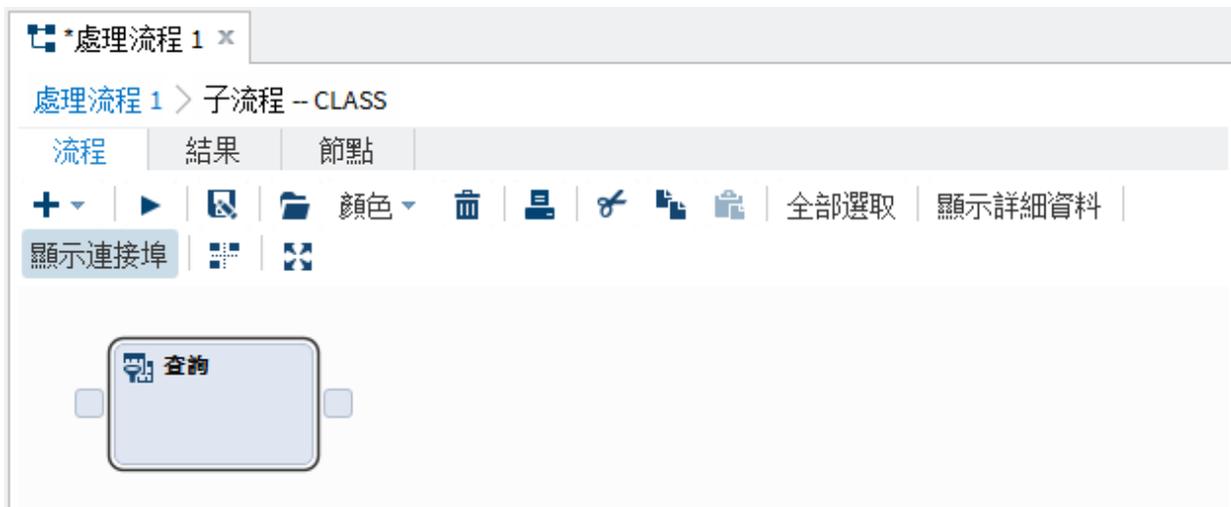


附註： SAS Studio 無法執行包含空子流程的處理流程。此時會出現錯誤訊息。

建立新的子流程

若要將子流程增加到處理流程：

- 1 按一下 **+**，然後選取 **[子流程]**。子流程的節點會出現在處理流程中。
- 2 選取子流程節點，然後按一下 **📁**。請使用階層連結驗證您正在子流程中工作。



- 3 增加子流程的內容。子流程可包含其他子流程。
- 4 若要為子流程節點命名、為子流程提供簡短描述，以及加入任何附註，請按一下 **[節點]** 索引標籤。

輸入這項資訊後，處理流程中的子流程節點會包含您在 **[節點]** 索引標籤上指定的名稱和描述。

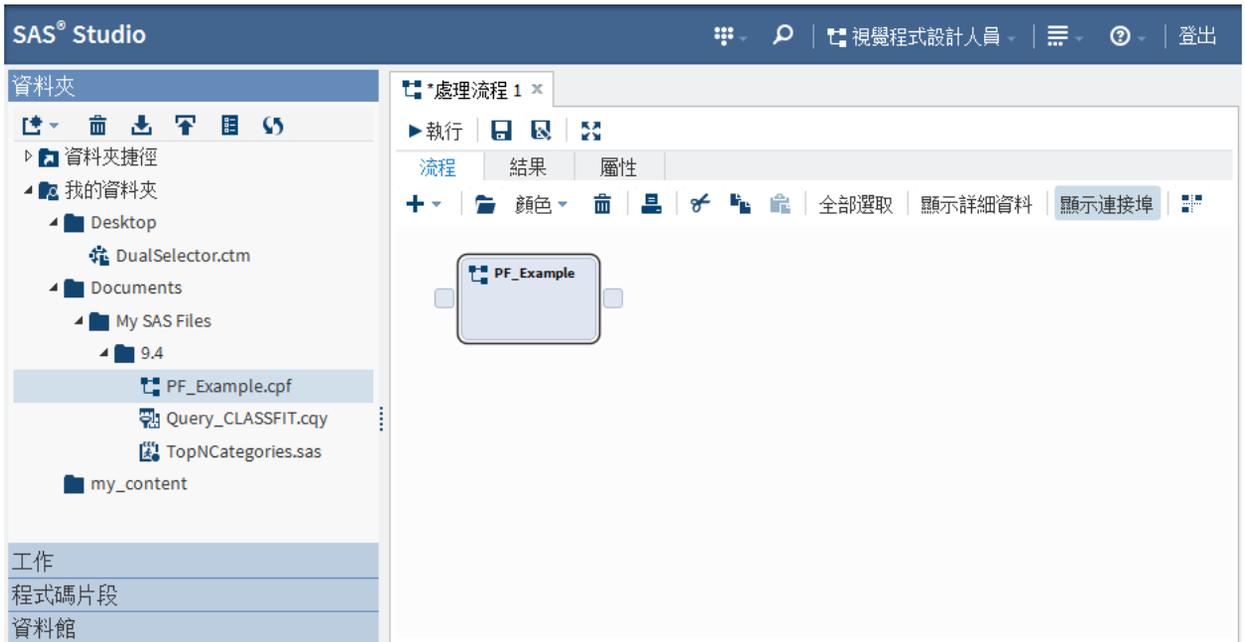
從現有的處理流程建立子流程

您可以將現有的處理流程增加為另一個處理流程的子流程。

若要將現有的處理流程增加為子流程：

- 1 在瀏覽窗格中按一下 **[資料夾]** 區段。
- 2 在 **[資料夾]** 區段中展開資料夾，直到您看見所要增加的程式為止。
- 3 選取您要增加的程式，然後將其拖曳至處理流程中。(綠色核取記號表示您可以將此檔案增加到處理流程中。)

在此範例中，您會將現有的 PF_Example.cpf 檔案增加到 SAS Studio 中的處理流程。



連結處理流程中的節點

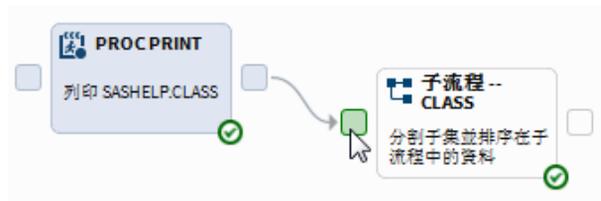
在處理流程中，您可以指定每個節點的執行順序。一般而言，每個節點都有一個輸入連接埠和輸出連接埠。若要檢視處理流程中各節點的連接埠，請按一下 **[顯示連接埠]**。

若要連結處理流程中的節點：

- 1 為您要連結的節點選取控制埠。



- 2 從一個節點的控制埠畫一個箭號，指向要連結到之節點的控制埠。



如果兩個節點之間可以連結，這兩個節點在處理流程中會以虛線連接。

執行處理流程

若要執行處理流程中的所有節點，請按一下 ► **執行**。

若要執行選取的節點群組，請以滑鼠在您要執行的節點週圍畫出方框。以滑鼠右鍵按一下您的選取項目。從快顯功能表中，選取 **[執行選取的項目]**。

若要停止執行處理流程，請按一下 ■ **停止**。

儲存處理流程

若要儲存目前的處理流程，請按一下 。處理流程會在 **[資料夾捷徑]** 或 **[我的資料夾]** 中儲存為 CPF 檔案。

5

使用資料

<i>關於表格檢視器</i>	83
<i>開啓和檢視資料</i>	85
<i>檢視用來建立表格的查詢程式碼</i>	86
<i>篩選和排序資料</i>	87
<i>匯出資料</i>	90

關於表格檢視器

若要在 SAS Studio 中開啓表格，可使用表格檢視器。

SASHELP.CARS

檢視: 欄名稱 篩選: (無)

欄

全部選取

- Make
- Model
- Type
- Origin
- DriveTrain
- MSRP
- Invoice
- EngineSize
- Cylinders
- Horsepower
- MPG_City

屬性	值
標籤	Model
名稱	Model
長度	40
類型	字元
格式	
輸入格式	

總列數: 428 總欄數: 15 列 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

附註：表格檢視器會顯示表格的前 100 列。如果表格的結構或資料值在表格開啓期間有所變更，您必須重新整理表格檢視器才能看見變更。如果表格的結構有所變更，而您未重新整理表格，則導覽窗格的 [資料館] 區段中所列的欄可能會與表格檢視器中顯示的欄不同。

按一下工具列上的 ，即可檢視表格和其各欄的屬性。



[延伸特性] 索引標籤可讓您將其他使用者定義的特性與表格和表格中的欄建立關聯。例如，您可以建立延伸特性，其包含的 URL 含有表格相關資訊或用來建立欄的公式。如需建立延伸特性的詳細資訊，請參閱 *Base SAS 9.4 Procedures Guide*。

附註：您只能將延伸特性增加到在 SAS 9.4 (或更新版本) 伺服器上建立的 SAS 表格。

開啓和檢視資料

有數種方式可以在 SAS Studio 中開啓檔案：

- 您可以在 [資料夾] 和 [資料館] 區段中按兩下檔案。
- 您可以將檔案從 [資料夾] 和 [資料館] 區段拖曳至工作區。
- 您可以搜尋檔案，並從搜尋結果中加以開啓。您可以透過按兩下檔案或拖曳檔案至工作區的方式來開啓檔案。
- 您可以使用 [檔案捷徑] 區段中的檔案捷徑來開啓檔案。您可以透過按兩下檔案或拖曳檔案至工作區的方式來開啓檔案。

開啓表格時，會顯示表格中的所有欄。您可以使用 [欄] 區域來指定要在表格檢視器中納入的欄。預設會顯示欄名稱，不過您可從 [檢視] 下拉式清單中選取 [欄標籤] 來選擇顯示欄標籤。

SASHELP.CARS

檢視: 欄名稱

欄

欄標籤

欄名稱

全

Make

Model

Type

Origin

DriveTrain

MSRP

Invoice

EngineSize

總列數: 428 總欄數: 15

列 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

檢視用來建立表格的查詢程式碼

當您選取選項並自訂想要的表格外觀時，SAS Studio 會產生可供您使用的 SAS 程式碼。

若要檢視查詢程式碼，請按一下工具列上的 。新的程式視窗便會出現，其中有當初用於在表格檢視器中建立表格檢視的程式碼。此程式是查詢程式碼的副本，不再與原始查詢有關聯。編輯此程式碼並不會影響表格檢視器中顯示的資料，而修改表格檢視器也不會影響此程式碼的內容。

篩選和排序資料

在表格檢視器中，您可以用滑鼠右鍵按一下欄標題，以依據該欄篩選及排序資料。

總列數: 19 總欄數: 5

◀ ◀ 列 1-19 ▶ ▶

	Name	Sex	Age	Height
1	卡洛	女	13	62.8
2	艾莉絲	女	13	56.5
3	亨利	男	13	63.5
4	芭芭拉	女	13	65.3
5	阿佛列	男	14	69
6	威廉	男	15	66.5
7	珍	女	12	59.8
8	珍妮特	女	15	62.5
9	約翰	男	12	59
10	茱蒂	女	14	64.3
11	傑佛瑞	男	13	62.5
12	喬伊絲	女	11	51.3
13	湯瑪斯	男	11	57.5
14	菲力普	男	16	72
15	隆納德	男	15	67
16	詹姆士	男	12	57.3
17	瑪莉	女	15	66.5
18	璐薏絲	女	12	56.3
19	羅伯特	男	12	64.8

右鍵選單:

- 遞增排序
- 遞減排序
- 增加篩選條件

篩選選項會根據所選的欄類型而不同。數值欄的 [增加篩選條件] 視窗可讓您為每欄指定一個或兩個篩選準則。若要增加第二個篩選準則，請按一下 **+**。

總列數: 19 總欄數: 5

← ← 列 1-19 → →

	Name	Sex	Age	Height
1	卡洛	女	14	62.8
2	艾莉絲	女	13	56.5
3	亨利	男	14	63.5
4	芭			
5	阿			
6	威			
7	珍			
8	珍			
9	約			
10	萊			
11	傑			
12	喬伊	女	11	51.3
13	湯瑪	男	11	57.5
14	菲力	男	16	72
15	隆納	男	15	67
16	詹姆士	男	12	57.3
17	瑪莉	女	15	66.5
18	璦蕙絲	女	12	56.3
19	羅伯特	男	12	64.8

增加篩選條件

指定 "Height" 的準則

> 60 +

=

=

≥

篩選 取消

對於字元欄，[增加篩選條件] 視窗可讓您選取該欄中的一或多個值。



對於日期欄，[增加篩選條件] 視窗可讓您從快顯日曆視窗中選取日期值。



對資料建立篩選條件時，篩選準則會顯示在工作區的頂端。您可以按一下  以編輯篩選條件和  以刪除篩選條件。

匯出資料

您可以使用 **SAS Studio** 將資料以其他檔案類型形式匯出至您指定的資料夾。

附註：您無法將資料匯出至 **FTP** 資料夾。

若要匯出資料：

- 1 按一下瀏覽窗格中的 **[資料館]**，然後瀏覽以尋找您要匯出的檔案。
- 2 以滑鼠右鍵按一下您要匯出的檔案，然後選取 **[匯出]**。**[匯出表格]** 視窗隨即開啓。
- 3 選取您要儲存匯出檔案的資料夾。
- 4 在 **[檔案名稱]** 方塊中，輸入匯出的檔案名稱。
- 5 在 **[檔案格式]** 下拉式清單中選取匯出的檔案格式。



6 按一下 [匯出] 匯出檔案。

6

使用結果

<i>檢視結果</i>	93
<i>將結果傳送給另一位使用者</i>	94
<i>關於 SAS Output Delivery System</i>	96
<i>關於 SAS ODS 統計圖形</i>	96
關於 SAS ODS 統計圖形	96
SAS ODS 圖形設計程式	97
SAS ODS 圖形編輯器	98
如何編輯圖形輸出	99
<i>指定結果樣式</i>	101

檢視結果

在 SAS Studio 中執行工作或程式時，結果會顯示在工作區中。您可以將結果儲存為 HTML、PDF 或 RTF 檔案。也可以下載任何產生的資料。

The screenshot shows the SAS Enterprise Guide interface. The left pane is titled '資料' (Data) and contains a '清單變數:' (List Variables) section with 'Model', 'MSRP', and 'MPG_City' selected. Below it is an '分析群組依據:' (Analysis Grouping) section with 'Make' selected. The main window displays the results of a query for 'SASHELP.CARS'. The results are presented in two tables, one for 'Make=Acura' and one for 'Make=Audi'. Each table has columns for 'Row number', 'Model', 'MSRP', and 'MPG (City)'.

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
24	TT 3.2 coupe 2dr (convertible)	\$40,590	21
25	A6 3.0 Avant Quattro	\$40,840	18

將結果傳送給另一位使用者

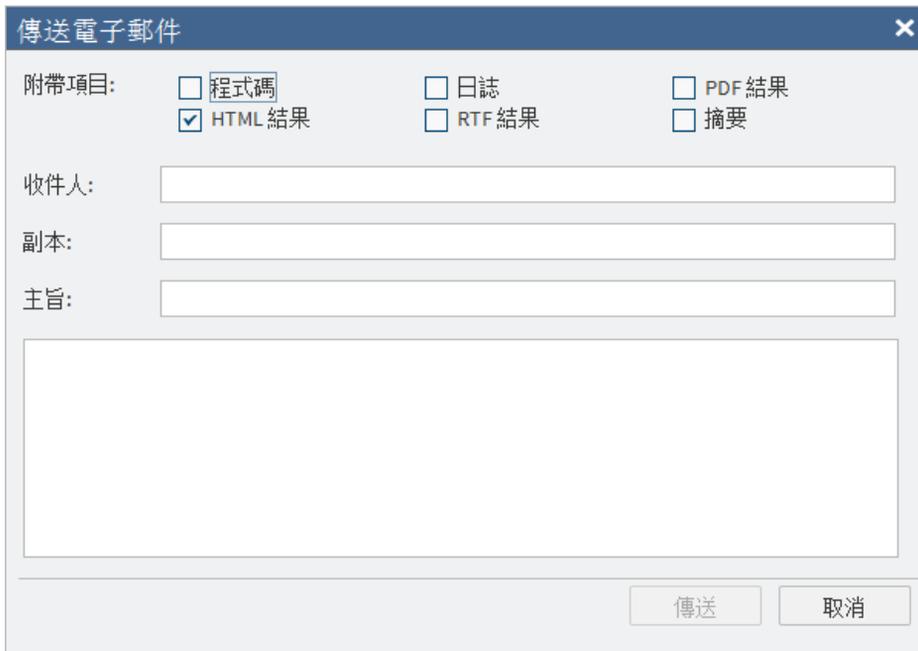
您可以透過電子郵件將結果複本以及相關聯的程式碼和日誌檔傳送給另一位使用者。您可以傳送的檔案包括 **HTML**、**RTF** 和 **PDF** 格式的結果，以及與結果相關聯的程式碼和日誌檔。您也可以傳送 [程式摘要] 檔案，其包括程式執行、完整 **SAS** 原始程式碼、完整 **SAS**

日誌和結果的資訊。程式碼、日誌和程式摘要檔案會傳送為 HTML 檔案。若要透過電子郵件傳送檔案，您需要存取 SMTP 伺服器。如需詳細資訊，請連絡網站管理員。

附註：如果將您的 SAS Studio 電子郵件訊息標記為垃圾郵件，請參閱《SAS Studio: Administrator's Guide》以取得設定檔案的相關資訊。

若要透過電子郵件傳送結果：

- 1 在結果的工具列上，按一下 。[傳送電子郵件] 視窗隨即開啓。



傳送電子郵件

附帶項目: 程式碼 日誌 PDF 結果
 HTML 結果 RTF 結果 摘要

收件人:

副本:

主旨:

傳送 取消

- 2 選取要併入為電子郵件附件的項目。預設會選取 HTML 結果。
- 3 在 [收件者] 方塊中，輸入要將檔案傳送給其的電子郵件地址。用分號隔開地址。
- 4 如果您要將電子郵件的副本傳送給另一個地址，請在 [副本] 方塊中輸入地址。
- 5 在 [主旨] 方塊中，輸入電子郵件的主旨。您也可以增加要併入電子郵件內文的訊息。
- 6 按一下 [傳送] 傳送訊息和附件。

關於 SAS Output Delivery System

SAS Output Delivery System (ODS) 提供更大的彈性來產生、儲存和重現 SAS 程序與 DATA 步驟輸出，並提供各種格式選項。ODS 提供使用個別程序或不含 ODS 的 DATA 步驟時無法使用的格式化功能。

SAS Studio 使用專屬的 ODS 選項與 GOPTIONS 陳述式，以便在 Web 環境中正確顯示輸出。若要檢視程式碼中的所有 ODS 選項，請按一下  並選取 [喜好設定]。在 [喜好設定] 視窗中按一下 [一般] 並選取 [在 SAS 日誌中顯示產生的程式碼] 選項。

附註：為了確保輸出正確顯示，請勿變更所產生程式碼中的 ODS 選項或 GOPTIONS 陳述式設定。

關於 SAS ODS 統計圖形

關於 SAS ODS 統計圖形

SAS ODS 統計圖形 (通常稱為 SAS ODS 圖形) 是 SAS Output Delivery System (ODS) 的延伸。ODS 會管理由程序建立的所有輸出，並能讓您以各種格式顯示輸出，包括 HTML 和 PDF。

如同這些程序產生表格，許多 SAS 分析程序使用 ODS 圖形功能一樣自動產生圖形。ODS 圖形使用強大而有彈性的 Graph Template Language (GTL) 語法，來建立許多複雜圖形。GTL 是一種可用於定義統計圖形的完整語言。

在 SAS Studio 中，您不需瞭解 GTL，即可使用 ODS 圖形設計程式定義這些統計圖形。建立圖形定義後，您可以使用該圖形定義，在 SAS Studio 中建立 ODS 統計圖形。

SAS ODS 圖形設計程式

什麼是 **SAS ODS** 圖形設計程式？

SAS ODS 圖形設計程式是可用於建立及設計自訂圖形的互動式圖形應用程式。本設計工具會建立以 **Graph Template Language (GTL)** 為基礎的圖形，**GTL** 就是 **SAS** 分析程序和 **SAS ODS** 圖形程序所用的語言。**ODS** 圖形設計程式提供的圖形使用者介面，讓您不需瞭解範本與 **GTL** 的細節，即可輕鬆設計圖形。

使用點選互動作業，即可建立簡單或複雜的資料圖形檢視，以便分析。**ODS** 圖形設計程式可讓您使用多種標繪圖類型，設計精細的圖形。您可設計多儲存格圖形、分類面板和散佈圖矩陣。您的圖形可有標題、註腳、圖例和其他圖形元素。您可以將結果儲存成可納入報表中的影像，或儲存成可供您稍後編輯的 **ODS** 圖形設計程式檔案 (**SGD**)。

如需詳細資訊，請參閱《*SAS ODS Graphics Designer：使用者指南*》，可自 support.sas.com 取得。

如何安裝 **SAS ODS** 圖形設計程式

如果您的電腦上已安裝 **SAS Foundation**，則已有 **SAS ODS** 圖形設計程式可用。例如，如果您使用的是 **SAS Studio** 單一使用者版本，則因為您是在同一部電腦上執行 **SAS Foundation** 和 **SAS Studio**，所以 **SAS ODS** 圖形設計程式已經安裝。

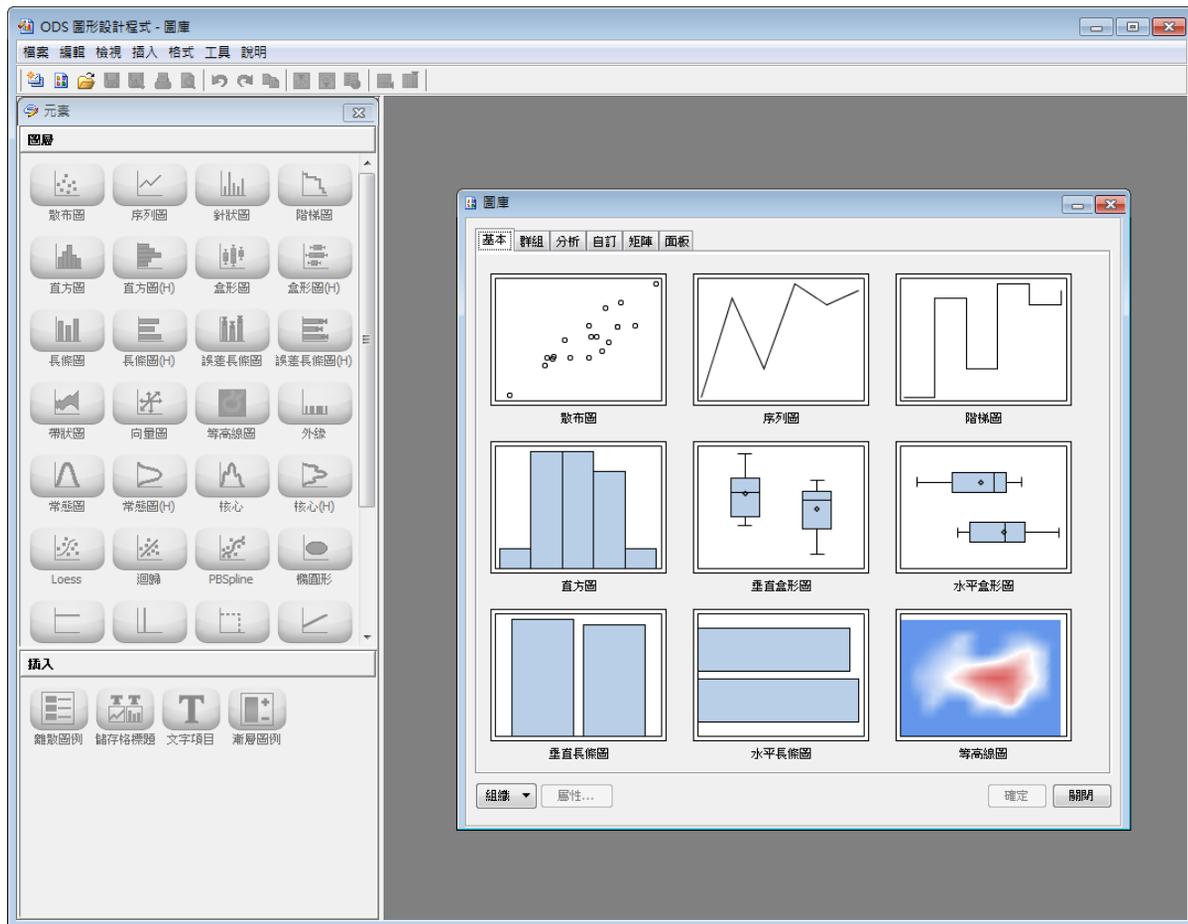
附註：執行 **SAS Studio** 時，只支援 **Windows** 版的 **SAS ODS** 圖形設計程式。**SAS ODS** 圖形設計程式必須安裝在與用來存取 **SAS Studio** 之瀏覽器相同的電腦上。(**SAS Studio** 可能安裝在不同的電腦上。)如果多位使用者存取 **SAS Studio**，而且這些使用者位在不同的電腦上，則 **SAS ODS** 圖形設計程式必須安裝在每位使用者的電腦上。

若要安裝 **SAS ODS** 圖形設計程式：

- 1 按一下 。選取 **[工具]** ▶ **[安裝 ODS 圖形設計程式]**。接著會開啓 **Base SAS** 軟體的下載和 **HotFix** 頁面 (位於 support.sas.com 上)。
- 2 在 **SAS 9.4M2** 標題下，按一下 **[SAS ODS 圖形設計程式]**。
- 3 在下載頁面清單中，按一下您所屬 **Windows** 作業環境的 **[要求下載]** (**Request download**)，並依照後續安裝步驟進行。

開啓 SAS ODS 圖形設計程式

SAS ODS 圖形設計程式安裝好後，您可使用 SAS Studio 的功能表選項來將其開啓。若要開啓 SAS ODS 圖形設計程式，請按一下  並選取 [工具]。接著選取 [SAS ODS 圖形設計程式]。



SAS ODS 圖形編輯器

什麼是 SAS ODS 圖形編輯器？

ODS 圖形編輯器可讓您在改變基礎資料的情況下，編輯輸出圖形中的各種元素。此外，您還可以在蓋在圖形上的圖層中插入文字、線段、箭頭、影像和其他項目，以便加上註解。

您可以將自訂結果儲存為 ODS 圖形編輯器 (SGE) 檔案，並逐步對該檔案進行變更。您也可以將結果儲存為可攜式網路圖形 (PNG) 影像檔，以便納入其他文件中。

如需 SAS ODS 圖形編輯器的詳細資訊，請參閱《*SAS ODS Graphics Editor：使用者指南*》，可自 support.sas.com 取得。

如何安裝 SAS ODS 圖形編輯器

安裝 SAS ODS 圖形編輯器時，SAS Studio 會自動建立 `~/Projects/ODSEditorFiles` 目錄。

附註：如果您執行的是 SAS Studio 單一使用者版本，則 SAS ODS 圖形編輯器已經安裝。

若要安裝 SAS ODS 圖形編輯器：

- 1 按一下 。選取 [工具] ▶ [安裝 ODS 圖形編輯器]。接著會開啓 Base SAS 軟體的下載和 HotFix 頁面 (位於 support.sas.com 上)。
- 2 按一下您 SAS 版本所屬的 [ODS 圖形編輯器]。(例如，如果您執行的是 SAS 9.4，請選取 SAS 9.4 標題下的 ODS 圖形編輯器)。
- 3 在下載頁面清單中，按一下您所屬 Windows 作業環境的 [要求下載] (Request download)，並依照後續安裝步驟進行。

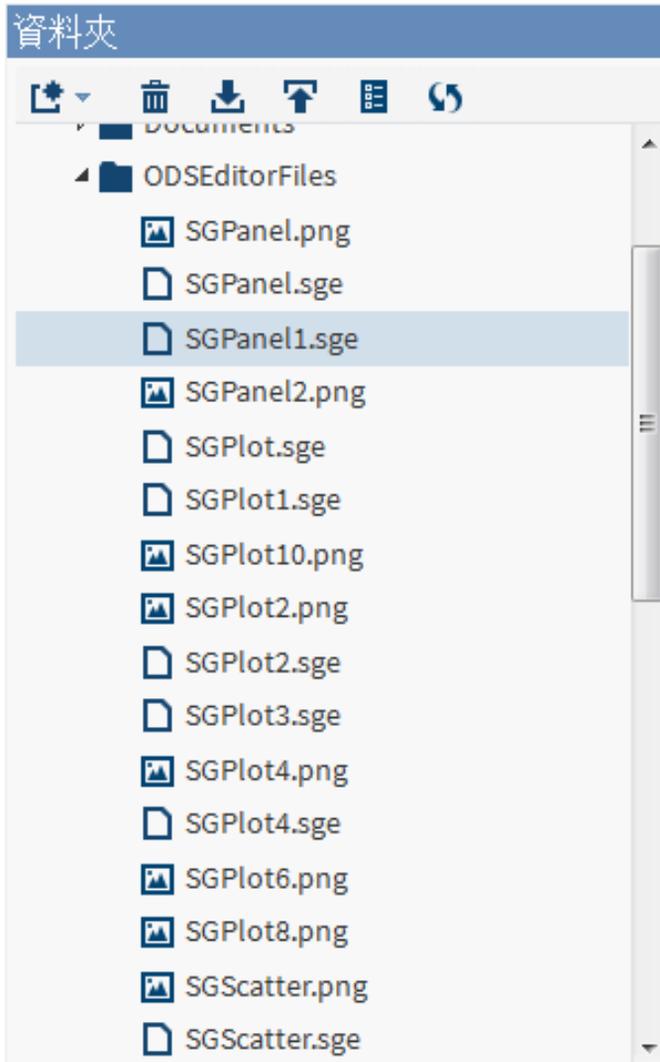
如何編輯圖形輸出

- 1 在 SAS 程式碼中加入下列陳述式，以便能夠編輯圖形輸出：

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

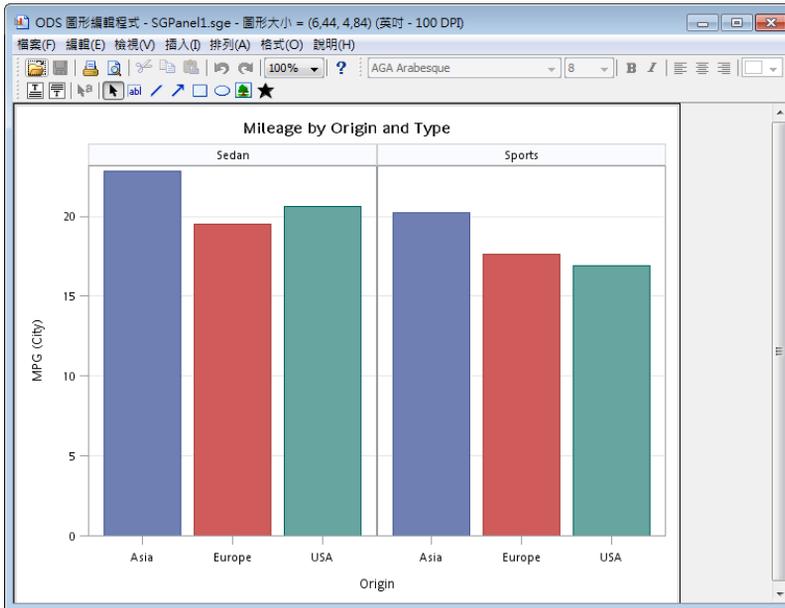
執行此程式時，圖形輸出會以 SGE 檔案格式儲存至 `~/Projects/ODSEditorFiles` 目錄。

- 2 在瀏覽窗格的 [資料夾] 區段中，展開 ODSEditorFiles 資料夾。



- 3 按兩下檔案名稱，以在 SAS ODS 圖形編輯器中開啓圖形。

例如，以下是 SAS ODS 圖形編輯器中的 SGPANEL1.sge 檔案。



附註： ODSEditorFiles 資料夾中的預設檔案清單由 [程式碼片段] 區段中的程式碼片段所建立。如需詳細資訊，請參閱「使用程式碼片段」(第 30 頁)。

指定結果樣式

[喜好設定] 視窗可讓您變更會影響結果顯示的數個選項。

若要存取編輯器選項，請按一下  並選取 [喜好設定]。按一下 [結果]。

選項	說明
如果結果大於下列大小，則顯示警告: n MB	在您嘗試開啓大於 n MB 的結果檔案時，顯示警告訊息。預設值是 4 MB 。
HTML 輸出樣式	顯示套用至 HTML 結果的樣式。若要變更套用至結果的樣式，請從下拉式清單中選取其他樣式。

選項	說明
產生 PDF 輸出	產生 PDF 格式的結果。預設會選取此選項。
PDF 輸出樣式	顯示套用至 PDF 結果的樣式。若要變更套用於結果的樣式，請從下拉式清單中選取其他樣式。
產生預設目錄	自動在 PDF 檔案中建立目錄。
產生 RTF 輸出	產生 RTF 格式的結果。預設會選取此選項。
RTF 輸出樣式	顯示套用至 RTF 結果的樣式。若要變更套用於結果的樣式，請從下拉式清單中選取其他樣式。

7

了解 SAS Studio 中的工作

什麼是工作？	103
如何執行工作	103
儲存工作及其選項設定	106
編輯預先定義的工作	107
建立新工作	108
自訂工作區中的工作程式碼和工作版面配置	110

什麼是工作？

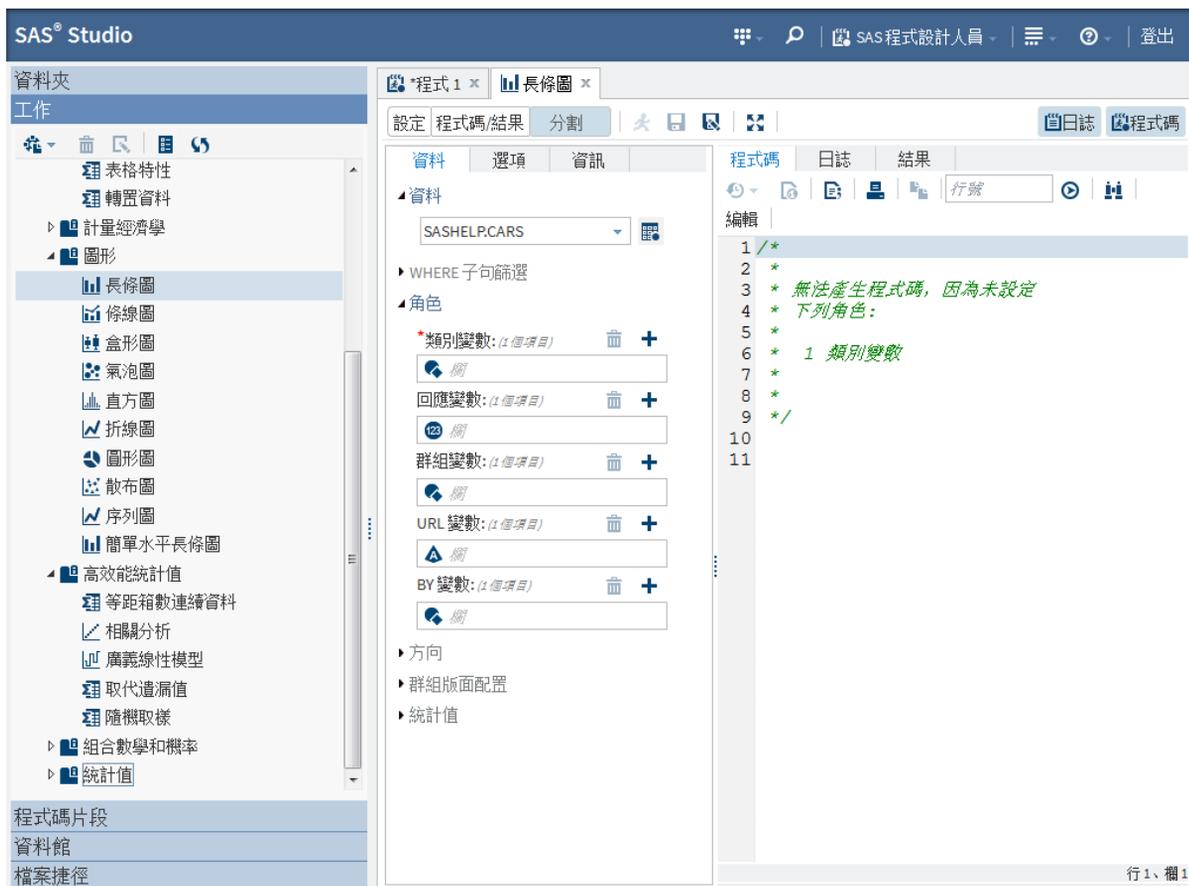
工作是一種 XML 和 Apache Velocity 程式碼檔案，可為您產生 SAS 程式碼與格式結果。工作也包括從簡單資料列表到複雜分析程序的 SAS 程序。SAS Studio 隨附數個預先定義的工作。您可以編輯這些預先定義工作的副本，以便自訂您網站適用的工作。您也可以建立自己的工作。

如何執行工作

若要執行預先定義的工作：

- 1 在瀏覽窗格中按一下 [工作] 區段。

- 2 展開包含工作的資料夾。
- 3 以滑鼠右鍵按一下工作名稱，然後選取 **[開啓]**。或者，也可以按兩下工作將其開啓。工作會在工作區的右側開啓。



- 4 如果 **[資料]** 索引標籤可用，請指定輸入資料來源並在資料來源中選取角色的欄。角色是變數在工作中所扮演用途的描述。若要將欄加到角色，請按一下 **+**。該角色的可用欄清單就會出現。如果只能指派一個欄給角色，您選取一個欄後清單就會消失。如果能指派多個欄，則可按住 **Ctrl** 或 **Shift** 鍵選取清單中的多欄，然後按一下 **[確定]**。
- 5 在其餘索引標籤上指定其他必要選項 (標示有紅色星號)。指派值給工作時，就會產生相關的 SAS 程式碼。
- 6 若要執行此工作，請按一下 **▶**。

如果工作會產生輸出資料，則工作區中會開啓表格。

The screenshot shows the SAS Studio interface. On the left is a navigation pane with folders like '我的工作' and '資料'. The main workspace is titled 'WORK.Rank' and shows a data table with 19 rows and 6 columns. The columns are Name, Sex, Age, Height, and rank_Age. The data is as follows:

	Name	Sex	Age	Height	rank_Age
1	艾莉絲	女	13	56.5	4.5
2	芭芭拉	女	13	65.3	4.5
3	卡洛	女	14	62.8	6.5
4	珍	女	12	59.8	2.5
5	珍妮特	女	15	62.5	8.5
6	喬伊絲	女	11	51.3	1
7	茱蒂	女	14	64.3	6.5
8	瓊意絲	女	12	56.3	2.5
9	瑪莉	女	15	66.5	8.5
10	阿佛列	男	14	69	6.5
11	亨利	男	14	63.5	6.5
12	詹姆斯	男	12	57.3	3
13	傑佛瑞	男	13	62.5	5
14	約翰	男	12	59	3
15	菲力普	男	16	72	10
16	羅伯特	男	12	64.8	3
17	隆納德	男	15	67	8.5
18	湯瑪斯	男	11	57.5	1
19	威廉	男	15	66.5	8.5

如果工作會產生結果，則目前工作之索引標籤下方的 [結果] 索引標籤上會出現輸出。

The screenshot displays the SAS Studio environment. On the left is the '資料夾' (Folders) pane with a tree view including '我的工作' (My Work) and '工作' (Work) folders. The main workspace is divided into several panes: '設定' (Settings) for '程式碼/結果' (Code/Results), '資料' (Data) showing 'SASHELP.CLASS', '選項' (Options) for 'WHERE 子句篩選' (WHERE clause filter) and '角色' (Roles) with variables like Age, Weight, and Sex, '方向' (Orientation), '群組版面配置' (Group layout), and '統計值' (Statistics). The '結果' (Results) pane shows a bar chart with two series of bars (blue and red) across seven categories. The '程式碼' (Code) pane at the bottom shows a code editor with the following content:

```

1 /*
2 *
3 * SAS Studio 3.3 產生的工作程式碼
4 *

```

儲存工作及其選項設定

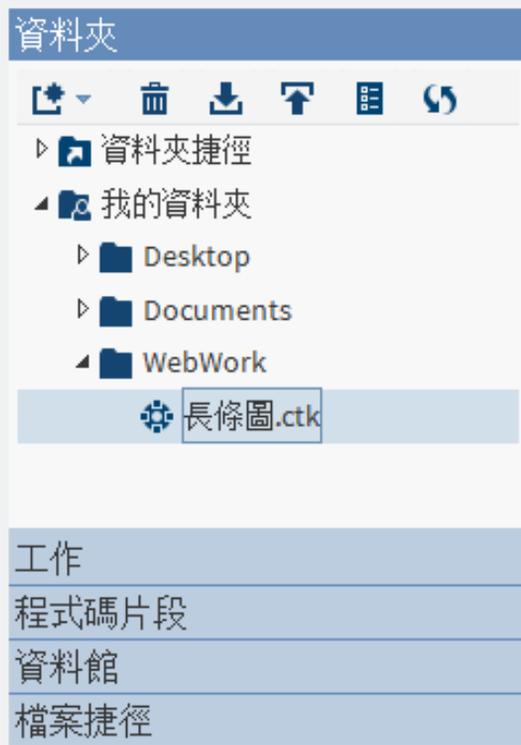
如果您經常使用某个工作，則不妨在指定輸入資料來源和選項設定後儲存該工作。在 SAS Studio 中，您可將工作儲存在 [資料夾] 目錄中成爲 CTK 檔案。下次需要執行此工作時，按兩下 [資料夾] 目錄中的工作，工作就會出現並具備所有先前的設定。

附註：您必須先指定輸入資料集和執行工作所需的一切選項，才能儲存工作。

若要儲存工作：

- 1 按一下 。[另存新檔] 視窗隨即開啓。
- 2 選取您要儲存工作檔案的位置。您可以將此檔案儲存至 [資料夾] 區段或 [我的工作] 資料夾。指定此檔案的名稱。檔案類型請選取 [CTK 檔案 (*.CTK)]。按一下 [儲存]。

在此範例中，該工作現在位於 [資料夾] 區段中。



附註：在 [工作] 區段中，您仍在處理此工作。如果您再次儲存工作，[資料夾] 區段中的 CTK 檔案便會更新。

編輯預先定義的工作

若要為您的網站自訂預先定義的工作，您可以編輯用於建立工作的 XML 程式碼。

若要編輯預先定義的工作：

- 1 在瀏覽窗格中，開啓 [工作] 區段。
- 2 展開包含工作的資料夾。
- 3 以滑鼠右鍵按一下您要編輯的工作名稱，然後選取 [增加到我的工作]。[增加到我的工作] 視窗隨即開啓。

- 4 指定工作的名稱和描述。預設會使用預先定義之工作的名稱和描述。使用 **[類別]** 下拉式清單，您也可以在 **[我的工作]** 資料夾中指定此工作複本的儲存位置。如果您選取 **[(無)]**，則會將工作直接增加至 **[我的工作]** 資料夾。

按一下 **[增加]**。

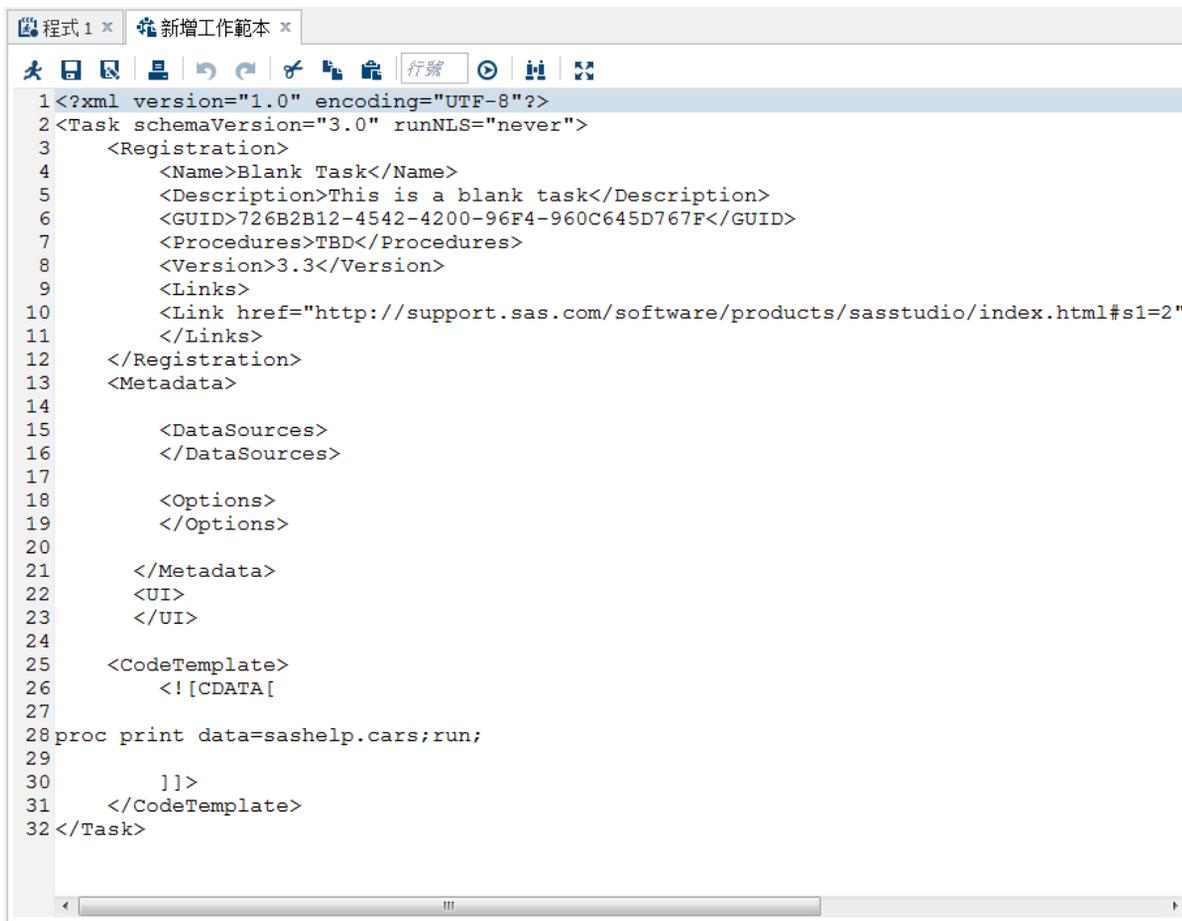
- 5 開啓 **[我的工作]** 資料夾並選取複製的工作。
- 6 按一下 。工作的 XML 檔案就會出現。
- 7 編輯 XML 檔案並儲存變更。若要預覽變更，請按一下 。

建立新工作

SAS Studio 提供範本，供您用來為網站建立自訂工作。

若要建立自訂工作：

- 1 在瀏覽窗格中，開啓 **[工作]** 區段。
- 2 按一下  並選取 **[空白工作]**。工作範本隨即開啓。



```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <Task schemaVersion="3.0" runNLS="never">
3   <Registration>
4     <Name>Blank Task</Name>
5     <Description>This is a blank task</Description>
6     <GUID>726B2B12-4542-4200-96F4-960C645D767F</GUID>
7     <Procedures>TBD</Procedures>
8     <Version>3.3</Version>
9     <Links>
10    <Link href="http://support.sas.com/software/products/sasstudio/index.html#s1=2"
11    </Link>
12  </Registration>
13  <Metadata>
14    <DataSources>
15    </DataSources>
16    <Options>
17    </Options>
18  </Metadata>
19  <UI>
20  </UI>
21  <CodeTemplate>
22    <![CDATA[
23proc print data=sashelp.cars;run;
24
25    ]]>
26  </CodeTemplate>
27</Task>

```

3 編輯工作範本中的程式碼，以建立您的工作。若要檢視工作範本的使用者介面，請按一下 。在工作範本的使用者介面中，您可以看到選項按鈕、核取方塊、組合方塊及其他選項類型的範例。如需此檔案的詳細資訊，請參閱《*SAS Studio: Developer's Guide*》。

4 按一下 。

附註：工作的名稱不可包含下列特殊字元：

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

自訂工作區中的工作程式碼和工作版面配置

[**喜好設定**] 視窗可讓您變更數個影響工作程式碼顯示內容與方式的選項。

若要存取這些選項，請按一下  並選取 [**喜好設定**]。按一下 [**工作**]。

刪除產生的程式碼中的所有前置和結尾空格	移除任何出現在所產生程式碼之前和之後的空格。
產生工作程式碼的標題註解	在 SAS 工作的所產生程式碼之前增加註解。
自動格式化產生的程式碼	自動將工作所產生並顯示在程式碼編輯器中的程式碼格式化。
檢視	指定如何在工作區中佈置工作選項、工作程式碼和工作結果。您可以選擇下列選項： <ul style="list-style-type: none">■ [分割] — 顯示工作設定、程式碼和工作的結果。■ [設定] — 僅在工作區中顯示工作的選項。■ [程式碼/結果] — 在工作區中顯示 SAS 程式碼、日誌和任何結果。
顯示工作程式碼	指定選取 [分割] 檢視或 [程式碼/結果] 檢視時是否顯示工作的 SAS 程式碼。
顯示工作日誌	指定是否顯示執行工作時所產生的日誌。選取 [分割] 檢視或 [程式碼/結果] 檢視時，才能使用此選項。
在右側顯示工作設定	在 SAS Studio 工作區右側顯示工作選項。工作選項預設會顯示在左側。

8

資料工作

特徵化資料工作	112
關於特徵化資料工作	112
範例：特徵化資料工作	112
指派資料給角色	116
設定選項	117
組合工作	117
關於組合工作	117
範例：計算 5 個集合中的 52 個物件的組合	117
設定選項	118
清單資料工作	119
關於清單資料工作	119
範例：各車輛類型的傳動系統、建議零售價和引擎大小報表	119
指派資料給角色	121
設定選項	122
排列工作	124
關於排列工作	124
範例：計算六個物件的排列	124
設定選項	125
排名資料工作	126
關於排名資料工作	126
範例：將學生依年齡和身高排名	126
指派資料給角色	127
設定選項	128

隨機取樣工作	131
關於隨機取樣工作	131
範例：建立 Sashelp.Pricedata 資料集的隨機樣本	132
指派資料給角色	133
設定選項	134
排序資料工作	136
關於排序資料工作	136
指派資料給角色	136
設定選項	136
表格特性工作	138
關於表格特性工作	138
範例：Sashelp.Pricedata 資料集的表格特性	139
設定選項	140
轉置資料工作	141
關於轉置資料工作	141
指派資料給角色	142
設定選項	143

特徵化資料工作

關於特徵化資料工作

「特徵化資料」工作會建立用來描述資料主要特徵的摘要報表、圖形以及次數與單變量 SAS 資料集。

範例：特徵化資料工作

在此範例中，您想要更加了解 Sashelp.Pricedata 資料集的內容。

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [資料] 資料夾並按兩下 [特徵化資料]。「特徵化資料」工作的使用者介面隨即開啓。

2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.PRICEDATA] 資料集。

3 若要執行此工作，請按一下 。

以下是結果的範例：

**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

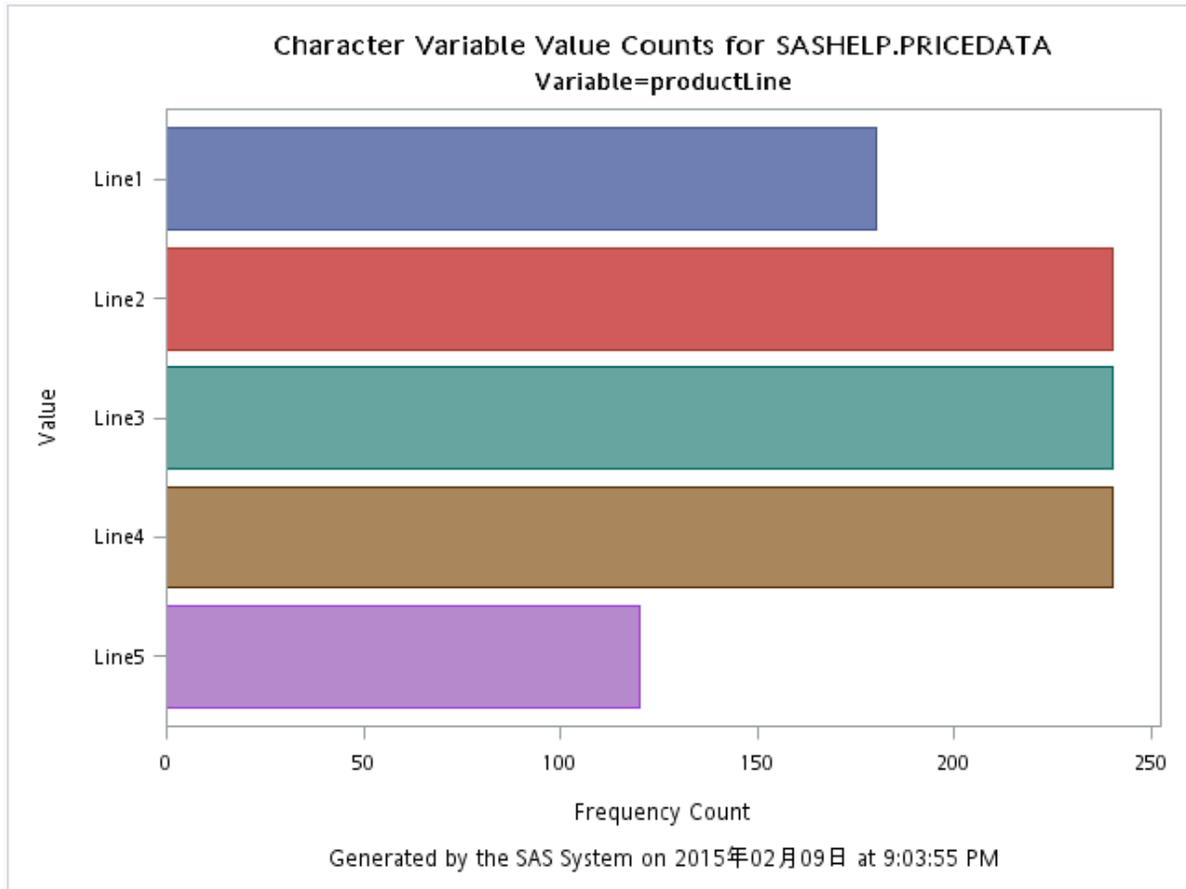
Variable	Label	N	NMiss	Total	Min	Mean	Median	Max	StdMean
discount	Price Discount	1020	0	11.50	0.000	0.011	0.0	0.2	0.00122

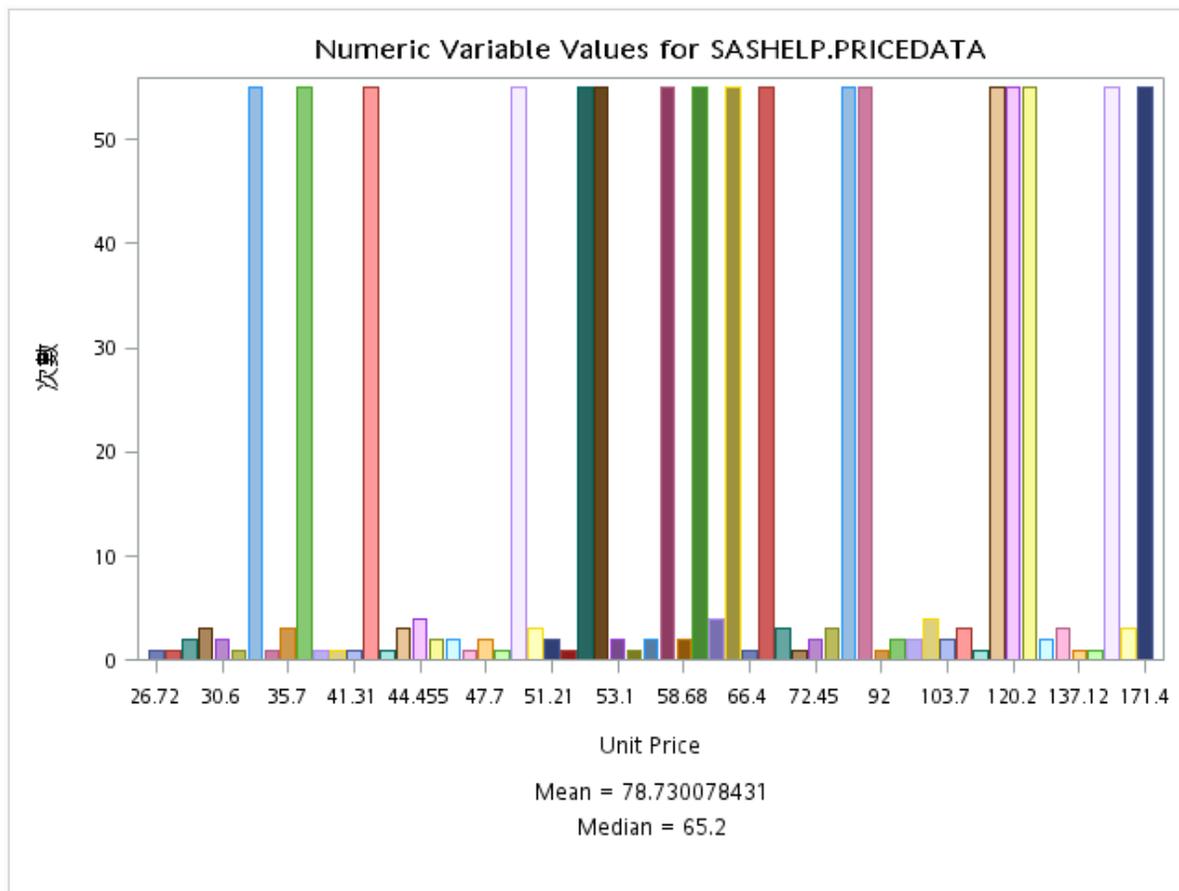
Variable	Label	N	NMiss	Total	Min	Mean	Median	Max	StdMean
line	Product Line ID	1020	0	2940.00	1.000	2.882	3.0	5.0	0.04003

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





此工作預設也會建立輸出資料，即一張含次數資料的表格，以及一張含單變量資料的表格。這兩個表格都儲存在 **Work** 資料館中。

指派資料給角色

您必須選取資料來源來執行「特徵化資料」工作。但沒有角色可用。

設定選項

選項名稱	說明
輸出選項	您至少必須選取一個輸出選項。預設會建立摘要報表、圖形，以及次數資料與單變量資料的輸出表格。
界限類別值	指定可針對每個變數報告的最大類別值數目。預設會報告 30 個值。您可以在 [每個變數的最大唯一值數目] 方塊中變更此最大值。

組合工作

關於組合工作

「組合」工作會以每個集合中的指定數目計算集合中的物件總數的可能組合。

範例：計算 **5** 個集合中的 **52** 個物件的組合

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中展開 [組合數學和機率] 資料夾，然後按兩下 [組合]。「組合」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [選項] 索引標籤上，指定下列選項。

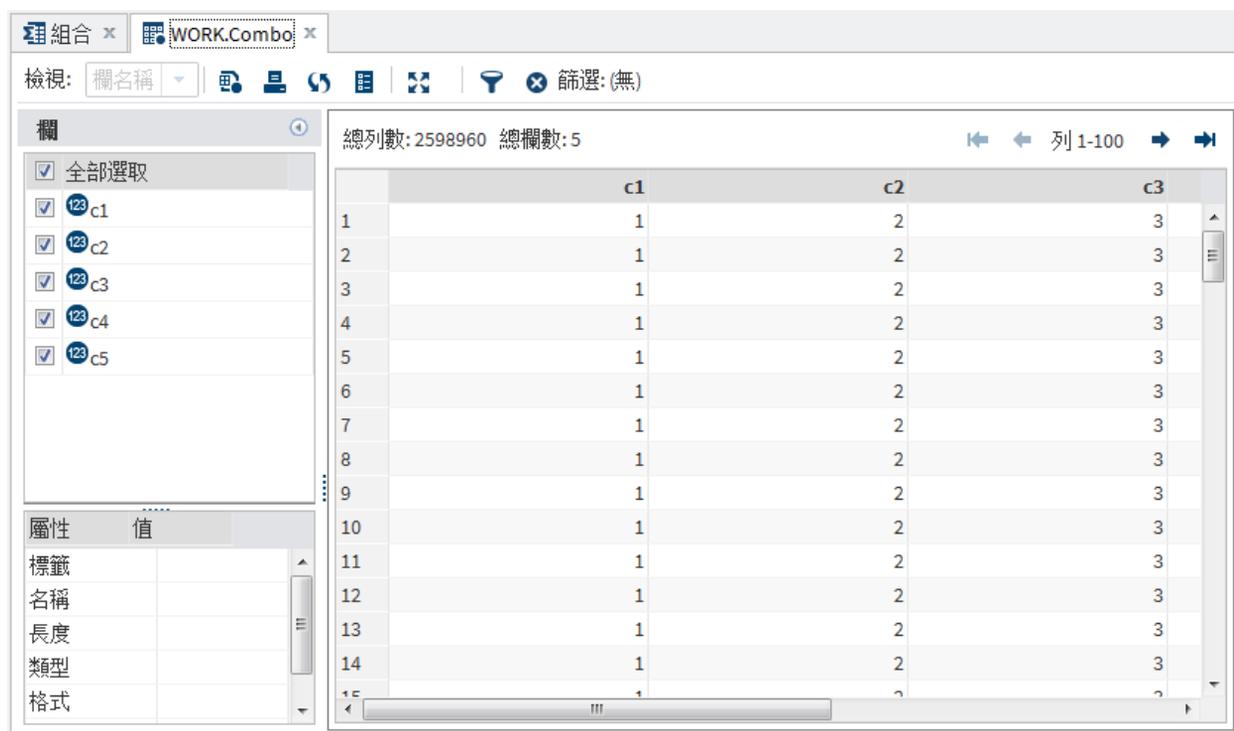
指派欄給這些角色：

選項名稱	要指定的值
物件的總數	52
集合中的物件數目	5

選項名稱	要指定的值
資料集名稱	Combo

3 若要執行此工作，請按一下 。

「組合」工作會建立輸出資料集。在 SAS Studio 中，此資料集會在 [WORK.Combo] 索引標籤中開啓。



	c1	c2	c3	c4	c5
1	1	2	3	4	5
2	1	2	3	4	5
3	1	2	3	4	5
4	1	2	3	4	5
5	1	2	3	4	5
6	1	2	3	4	5
7	1	2	3	4	5
8	1	2	3	4	5
9	1	2	3	4	5
10	1	2	3	4	5
11	1	2	3	4	5
12	1	2	3	4	5
13	1	2	3	4	5
14	1	2	3	4	5
15	1	2	3	4	5

設定選項

這些全都是執行「組合」工作的必要選項。

選項名稱	說明
觀測值	

選項名稱	說明
物件的總數	指定物件的數目。
集合中的物件數目	指定集合中的物件數目。
輸出資料集	
資料集名稱	指定輸出資料集的名稱。

清單資料工作

關於清單資料工作

「清單資料」工作會以報表形式顯示表格的內容。例如，您可以使用「清單資料」工作建立報表，將每個銷售區域的支出和收入加總。

範例：各車輛類型的傳動系統、建議零售價和引擎大小報表

在此範例中，您想要為每種車輛類型建立報表。每個報表都會列出傳動系統、建議零售價和引擎大小。

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [資料] 資料夾並按兩下 [清單資料]。「清單資料」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.CARS] 資料集。
- 3 指派欄給這些角色：

角色	欄名稱
列出變數	DriveTrain MSRP EngineSize
分析群組依據	類型

- 4 若要執行此工作，請按一下 。

以下是結果的子集：

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

指派資料給角色

角色

說明

列出變數

依變數的列出順序來列印變數。

角色	說明
分析群組依據	當您指派一或多個變數給此角色，表格會依選取的一或多個變數排序，且會為變數或變數組合中的每個相異值 (或 BY 群組) 產生清單。
下列項目的總計	在清單報表的底部列印所選變數的總和。
識別標籤	當您在這個角色中指定一或多個變數時，「清單資料」工作會使用這些變數的格式化值來識別列，而非觀測值數目 (由結果中的欄標題 "Obs" 指定)。

設定選項

選項名稱	說明
基本選項	
顯示列號	在輸出中包含一欄來列出每個觀測值的列號。您可以在 [欄標籤] 文字方塊中指定此欄的標籤。此欄的預設名稱為「列號」。
使用欄標籤作為欄標題	使用欄標籤 (而非欄名稱) 作為欄標題。
顯示列數	在輸出結尾處報告表格中的列數，或是在每個 BY 群組的輸出結尾處報告每個 BY 群組中的列數。
加總變數前先對值進行四捨五入	將每個數值四捨五入至符合格式的小數位數，若未指定格式，則四捨五入至小數第二位。如果指定此選項，「清單資料」工作會在加總變數前先執行四捨五入。
標題方向	欄標題可水平或垂直列印，或者您也可以選取 [預設值] ，讓 SAS 決定各欄最佳的排列方式。

選項名稱	說明
欄寬	<p>指定「清單資料」工作如何決定欄寬：</p> <p>預設值 決定個別頁面的欄寬。</p> <p>完整 為所有頁面使用格式寬度 (如果未指定格式，則使用預設寬度)。</p> <p>最小值 為個別頁面使用最小的可用欄寬。</p> <p>制式 在產生輸出前，讀取整個表格以決定適合的欄寬。若未選取此選項，不同頁面的相同欄可能會有不同的寬度。</p> <p>制式根據 使用每個變數的格式化寬度做為其欄寬，在 BY 群組內統一格式化所有欄。如果變數的格式未明確指定欄位寬度，工作會使用最寬的資料值做為欄寬。</p>
分割標籤	<p>若變數標籤包含其中一個分割字元 (*、!、@、#、\$、%、^、& 或 +)，標籤會在分割字元處分割。以變數標籤 "This is*a label" 為例，若選取 * 字元作為分割字元，欄標題即會成為</p> <pre data-bbox="718 1047 801 1095">This is a label</pre> <p>您不需要同時選取 [使用變數標籤作為欄標題] 與 [分割標籤] 選項。[分割標籤] 選項表示您要使用變數標籤。</p>
要列出的列	<p>指定要在輸出中列出的列數。預設會列出所有列。</p>

排列工作

關於排列工作

「排列」工作可計算給定數目之物件的可能排列。

範例：計算六個物件的排列

若要建立此範例：

1 在 [工作] 區段中展開 [組合數學和機率] 資料夾，然後按兩下 [排列]。「排列」工作的使用者介面隨即開啓。

2 在 [選項] 索引標籤上，指定下列選項。

指派欄給這些角色：

選項名稱	要指定的值
物件數目	6
資料集名稱	Perms

3 若要執行此工作，請按一下 。

「排列」工作會建立輸出資料集。在 SAS Studio 中，此資料集會在 [WORK.Perm] 索引標籤中開啓。

欄

總列數: 720 總欄數: 6

← ← 列 1-100 → →

	p1	p2	p3
1	1	2	3
2	1	2	3
3	1	2	3
4	1	2	3
5	1	2	3
6	1	2	3
7	1	2	4
8	1	2	4
9	1	2	4
10	1	2	4
11	1	2	4
12	1	2	4
13	1	2	5
14	1	2	5

屬性 值

屬性	值
標籤	
名稱	
長度	
類型	
格式	

設定選項

這些全都是執行「排列」工作的必要選項。

選項名稱	說明
觀測值	
物件數目	指定要計算排列的物件數目。此值可介於 1 到 10 之間。
輸出資料集	
資料集名稱	指定輸出資料集的名稱。

排名資料工作

關於排名資料工作

「排名資料」工作會計算表格中各列一或多個數值變數的排名，然後在輸出表格中加入排名。

例如，您想要將貴公司銷售之每項產品的銷售量排名。在此例中，排名變數將顯示產品銷售量的順序。銷售量最高的產品將排在第一位。

範例：將學生依年齡和身高排名

在此範例中，您想要將班上的學生依年齡和身高排名。

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [資料] 資料夾並按兩下 [排名資料]。「排名資料」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.CLASS] 資料集。
- 3 指派欄給這些角色：

角色	欄名稱
要排名的欄	Height
排名依據	Age

- 4 若要執行此工作，請按一下 。

「排名資料」工作會建立輸出資料集。在 SAS Studio 中，此資料集會在 [WORK.Rank] 索引標籤中開啓。此資料集多含 rank_Height 一欄，其中顯示該名學生在其年齡群組中的排名位置。例如，在 11 歲年齡群組中，Joyce 排名第一。在 12 歲年齡群組中，Louise 排名第一。

檢視: 欄名稱

欄

全部選取

- Name
- Sex
- Age
- Height
- Weight
- rank_Height

屬性	值
標籤	體重(磅)
名稱	Weight
長度	8
類型	數值
格式	
輸入格式	

總列數: 19 總欄數: 6

	Name	Sex	Age	Height	rank_Height
1	喬伊絲	女	11	51.3	1
2	湯瑪斯	男	11	57.5	2
3	詹姆士	男	12	57.3	2
4	珍	女	12	59.8	4
5	約翰	男	12	59	3
6	璫惹絲	女	12	56.3	1
7	羅伯特	男	12	64.8	5
8	艾莉絲	女	13	56.5	1
9	芭芭拉	女	13	65.3	3
10	傑佛瑞	男	13	62.5	2
11	阿佛列	男	14	69	4
12	卡洛	女	14	62.8	1
13	亨利	男	14	63.5	2
14	茱蒂	女	14	64.3	3
15	珍妮特	女	15	62.5	1
16	瑪莉	女	15	66.5	2.5
17	隆納德	男	15	67	4
18	威廉	男	15	66.5	2.5
19	菲力普	男	16	72	1

指派資料給角色

若要執行「排名資料」工作，您必須指派一欄給 **[要排名的欄]** 角色。

角色	說明
要排名的欄	每個指派給此角色的欄都會受到排名。您至少必須指派一個變數給此角色。排名欄預設名為「 rank_欄名稱 」，其中「欄名稱」是原始欄的名稱。

角色	說明
排名依據	當您指派一或多個欄給此角色時，輸入表格會依所選欄排序，而且會在每個群組內計算排名。

設定選項

您至少必須選取一個輸出選項。

選項名稱	說明
選項	
排名方法	<p>指定用於排名資料的方法。有效值如下：</p> <p>無 不使用方法為資料排名。</p> <p>百分位數排名 將原始值分割為 100 個群組，其中，最小的值會獲得百分位數值 0，最大的值會獲得百分位數值 99。</p> <p>十分位數 將原始值分割為 10 個群組，其中，最小的值會獲得十分位數值 0，最大的值會獲得十分位數值 9。</p>

選項名稱	說明
排名方法 (續)	<p data-bbox="715 243 836 278">四分位數</p> <p data-bbox="753 278 1315 372">將原始值分割為 4 個群組，其中，最小的值會獲得四分位數值 0，最大的值會獲得四分位數值 3。</p> <p data-bbox="715 389 958 425">群組 = n (NTILES)</p> <p data-bbox="753 425 1315 518">將原始值分割為 n 個群組，其中，最小的值會獲得值 0，最大的值會獲得值 $n-1$。在 [群組數目] 方塊中指定值 n。</p> <p data-bbox="715 536 979 571">分母 = n 的分數排名</p> <p data-bbox="753 571 1315 629">將每個排名除以具有排名變數之非遺漏值的觀測值數目，以計算分數排名。</p> <p data-bbox="715 647 1015 682">分母 = n+1 的分數排名</p> <p data-bbox="753 682 1315 776">將每個排名除以分母 $n+1$ (其中，n 是具有排名變數之非遺漏值的觀測值數目)，以計算分數排名。</p> <p data-bbox="715 793 808 829">百分比</p> <p data-bbox="753 829 1315 887">將每個排名除以具有變數之非遺漏值的觀測值數目，再將結果乘以 100 以取得百分比。</p>

選項名稱	說明
排名方法 (續)	<p>常態計分 (Blom 公式)、常態計分 (Tukey 公式)、常態計分 (van der Waerden 公式) 會從排名中計算常態計分。產生的變數會呈現常態分布。公式如下：</p> <p>Blom 公式</p> $y_i = \Phi^{-1} \left(\frac{\left(r_i - \frac{3}{8} \right)}{\left(n + \frac{1}{4} \right)} \right)$ <p>Tukey 公式</p> $y_i = \Phi^{-1} \left(\frac{\left(r_i - \frac{1}{3} \right)}{\left(n + \frac{1}{3} \right)} \right)$ <p>van der Waerden</p> $y_i = \Phi^{-1} \left(\frac{r_i}{(n+1)} \right)$ <p>在這些公式中，Φ^{-1} 是逆累積常態 (PROBIT) 函數、r_i 是第 i 個觀測值的排名，n 是排名變數的非遺漏觀測值數目。</p> <p>附註：如果您設定 [如果值相同，請使用] 選項，則「排名資料」工作會根據非同分值計算排名的常態計分，並套用同分規格至產生的計分。</p> <p>Savage 計分 (指數) 會計算排名的 Savage (或指數) 計分。</p> <p>附註：如果您設定 [如果值相同，請使用] 選項，則「排名資料」工作會根據非同分值計算排名的 Savage 計分，並套用同分規格至產生的計分。</p>

選項名稱	說明
如果值相同，請使用：	指定如何計算繫結資料值的常態計分或排名。
	平均值 (中排名) 指派對應的排名或常態計分的平均值
	高排名 指派對應的排名或常態計分的最大值
	低排名 指派對應的排名或常態計分的最小值
	密集排名 在計算計分和排名時將同分值視為單一順序統計值。對於預設方法，排名是一串連續整數，開頭為一，結尾為進行排名之變數的唯一、非遺漏值的數目。同分值會獲得相同排名。
排名順序	指定要從最小值列到最大值，或是從最大值列到最小值。
結果	
儲存輸出資料的位置	指定輸出表格的位置。此表格預設儲存在暫存 Work 資料館中。
加入排名後的欄	指定輸出表格包含原始欄以及排名後的欄。如果想以排名後的欄取代原始欄，請取消選取 [加入排名欄] 核取方塊。 排名欄預設名為「 rank_欄名稱 」，其中「 欄名稱 」是原始欄的名稱。

隨機取樣工作

關於隨機取樣工作

「隨機取樣」工作會建立輸出表格，其中包含從輸入表格中隨機取樣的列。

需要資料子集時便可利用此工作。例如，假設您想要稽核員工差旅支出，以改進支出報表程序甚至減少支出。因為您沒有資源來檢查所有支出報表，所以您可以使用統計取樣方式，客觀地選取要稽核的支出報表。

範例：建立 **Sashelp.Pricedata** 資料集的隨機樣本

在此範例中，您想要建立 **Sashelp.Pricedata** 資料集的資料子集。

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [資料] 資料夾並按兩下 [隨機取樣]。「隨機取樣」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [**SASHELP.PRICEDATA**] 資料集。
- 3 若要執行此工作，請按一下 。

表格結果如下：

SURVEY SELECT 程序	
選擇法	簡單隨機取樣
輸入資料集	PRICEDATA
隨機數種子	958253001
樣本大小	10
選擇機率	0.009804
取樣加權	102
輸出資料集	RANDOMSAMPLE

此工作也會在 Work 資料館中建立範例資料集。在 SAS Studio 中，此資料集會在 [WORK.RandomSample] 索引標籤中開啓。

檢視: 欄名稱 | 刷新 | 篩選: (無)

欄

- 全部選取
- date
- 123 sale
- 123 price
- 123 discount
- 123 cost
- 123 price1
- 123 price2
- 123 price3
- 123 price4
- 123 price5

屬性	值
標籤	
名稱	
長度	
類型	
格式	
輸入格式	

總列數: 10 總欄數: 28 列 1-10

	date	sale	price	discount	c
1	FEB02	418	115	0	52.35
2	APR00	441	67.9	0	30.9
3	AUG02	465	67.9	0	30.9
4	JUN98	474	36	0	16.4
5	NOV98	367	59	0	26.85
6	MAY99	398	59	0	26.85
7	JAN99	437	147	0	66.9
8	AUG01	456	147	0	66.9
9	MAR02	495	147	0	66.9
10	DEC98	334	120.2	0	54.7

指派資料給角色

您必須為「隨機取樣」工作指定輸入資料來源。執行此工作不需用到角色。

角色	說明
輸出欄	指定要在輸出表格中加入的變數。預設會在輸出表格中加入所有變數。不過您可以選取要在輸出中加入的變數。

角色	說明
分層欄	<p>指定將輸入表格分割成互斥、非重疊的子集 (稱為分層) 時, 所要使用的變數。每個分層皆是由一組分層變數值來定義, 且每個分層皆會個別進行取樣。將所有分層的樣本集合起來, 便是完整樣本。</p> <p>附註: 如果您沒有指派任何變數給此角色, 則會將整個輸入表格視為單一分層處理。</p> <p>您可以依照分層大小的比例, 將總樣本大小分配於各分層。例如, GENDER 變數的可能值為 M 和 F, 而 VOTED 變數的可能值為 Y 和 N。如果您將 GENDER 和 VOTED 都指派給 [分層欄] 角色, 則輸入表格會分割成四個分層: 已投票的男性、未投票的男性、已投票的女性及未投票的女性。</p> <p>輸入表格包含 20,000 列, 而且值的分布如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 投票的 7,000 名男性 ■ 未投票的 4,000 名男性 ■ 投票的 5,000 名女性 ■ 未投票的 4,000 名女性 <p>因此, 已投票男性所佔的比例為 $7,000/20,000=0.35$ 或 35%。樣本中的比例應反映輸入表格中各分層的比例。例如, 假如您的樣本表格包含 100 個觀測值, 則樣本中 35% 的值必須是選自己投票男性的分層, 才能反映輸入表格中的比例。</p>

設定選項

選項名稱	說明
樣本大小	<p>指定所需的樣本大小 (列數或佔輸入列數的百分比)。例如, 如果您指定列數的 3%, 而總共有 400 個輸入列, 則產生的樣本會有 12 列。</p> <p>附註: 如果您指派變數給 [分層欄] 角色, 則您在此處指定的樣本大小會套用至每個分層, 而非整個輸入表格。</p>

選項名稱	說明
抽樣方法	<p>指定用於抽樣資料的方法。有效值如下：</p> <p>簡易 (沒有重複) 指定進行輸入資料取樣時的簡易方法。選取一列後，該列之後就不再有被選取的資格。如此便無法重複選取同一列。</p> <p>不限 (允許重複) 指定進行輸入資料取樣時的不受限方法。選取一列後，該列之後仍保有被選取的資格。如此便可以重複選取同一列。您可以指定在輸出表格裡記錄同一列被多次選取的方式。您可以選擇下列選項：</p> <p>每個觀測值在輸出中顯示一次 (排除重複項目) 選取 n 次的列只會出現在樣本中一次。在輸出中，NumberHits 變數 (由「隨機取樣」工作自動計算) 會列出觀測值出現在輸入表格中的次數。</p> <p>在輸出中顯示所有的觀測值 (包含重複項目) 選取 n 次的列會在樣本中出現 n 次。</p>
輸出資料集的位置	指定輸出資料的名稱和位置。資料預設儲存在 Work 資料館中。
隨機種子數	指定用於產生隨機數的起始種子。若未指定隨機種子數，則會使用以系統時鐘為準的種子來產生樣本。
產生樣本選取摘要	產生摘要表，此表格包含用來產生樣本的種子。之後您可以使用相同的輸入表格來指定此相同的種子，就可以重新產生相同的樣本。

排序資料工作

關於排序資料工作

「排序資料」工作可讓您依據表格任何一欄來排序表格。此工作會在 **Work** 資料館中產生一個經排序後的表格。執行此工作時並不會顯示任何結果或輸出資料。

指派資料給角色

若要執行「排序資料」工作，您必須指派一欄給 **[排序依據]** 角色。

角色	說明
排序依據	當您指派一或多個變數給此角色時，表格中會按照選取的變數進行分組。變數出現在此角色中的順序，將決定哪一個變數是主要排序鍵、哪一個變數是次要排序鍵等。主要排序鍵永遠是 [排序依據] 角色內列出的第一個變數。
要捨棄的欄	當您指派一或多個變數給此角色時，產生的輸出不會包含指定的變數。您最多可指派 $(n - 1)$ 個變數給此角色，其中 n 是表格內的變數總數。

設定選項

選項名稱	說明
輸出順序	

選項名稱	說明
定序序列	<p>指出在排序字元變數時要使用何種定序序列。您可以使用下列定序標準：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 定義於伺服器上的序列 (伺服器預設值) ■ ASCII 或 EBCDIC 定序序列 ■ 字元變數的反向定序順序 ■ 國家標準，例如丹麥、芬蘭、義大利、挪威、西班牙或瑞典國家標準 ■ 自訂定義的定序序列，由您的安裝網站所定義
在 [排序依據] 群組內維持原始資料順序	<p>根據您為 [排序依據] 角色設定的順序來分組資料。如果未選取此選項，則會在排序鍵群組內以未定義的順序來分組輸出表格。</p>
重復記錄	
保留所有記錄	<p>保留輸出表格中的所有記錄，包括所有重復記錄在內。</p>
只保留每個 [排序依據] 群組的第一筆記錄	<p>刪除 [排序依據] 群組中任何具有相同值的重復觀測值。如果選取了 [依據 [排序依據] 變數的順序來分組資料] 選項，則為每個 [排序依據] 群組所保留的觀測值，就是從原始表格讀取的第一個觀測值。然而，如果未選取 [依據 [排序依據] 變數的順序來分組資料] 選項，則無法預先決定為每個 [排序依據] 群組所保留的觀測值。</p>
不保留相鄰的重復記錄	<p>將每一筆記錄比較輸出表格中的前一筆記錄。如果發現完全相符，就不會將重復記錄寫入輸出表格。</p> <p>附註：如果您未將所有變數指派給 [排序依據] 角色，則由於記錄不相鄰，可能無法移除某些重復記錄。</p>
進階排序	

選項名稱	說明
排序的記憶體	指定可用於「排序資料」工作的最大記憶體數量。您可以用位元組 (B)、千位元組 (KB)、百萬位元組 (MB) 或十億位元組 (GB) 為單位來指定記憶體數量。您也可以指定使用所有可用的記憶體，或使用伺服器上已配置的預設記憶體數量。
減少暫存磁碟空間需求	指出在「排序資料」過程中，只有 [排序依據] 變數和觀測值數目會儲存在暫存檔內，故可減少執行排序所需的儲存體數量。排序的最後階段中會將暫存檔當成索引來存取原始表格，然後依正確排序的順序將資料傳送至結果表格。
強迫索引資料排序	指出就算表格已按照所要的順序排序，或表格中由使用者建立的索引已具有索引鍵來反映 [排序依據] 角色中指定的索引鍵，您也要排序所有表格。如果您指定這個選項，則排序表格時，不會考慮表格目前的順序或表格是否包含索引。
結果	
儲存輸出資料的位置	指定輸出表格的位置。此表格預設儲存在暫存 Work 資料館中。

表格特性工作

關於表格特性工作

「表格特性」工作可讓您建立下列類型的報表：

- 一個預設報表，其中包含下列資料特性：表格的建立日期與上次修改日期、列數、編碼、引擎相依或主機相依的資訊，以及依字母順序列出變數及其特性的清單。
- 增強型報表會顯示表格與變數特性。與預設報表不同的是，您可以指定報表中內容的順序。在此報表中，您可以判斷表格類型、表格的建立與修改日期、觀測值數目、變數標籤以及變數類型。

範例：Sashelp.Pricedata 資料集的表格特性

在此範例中，您想要檢視 Sashelp.Pricedata 資料集的表格特性。

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [資料] 資料夾並按兩下 [表格特性]。「表格特性」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.PRICEDATA] 資料集。
- 3 在 [選項] 索引標籤中，取消選取 [預設報表] 核取方塊。
- 4 若要執行此工作，請按一下 。

以下是「表格特性」工作的結果子集。這些結果是 Sashelp.Pricedata 資料集的增強型報表。

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	19JUN13:21:29:56	19JUN13:21:29:56	1020		---	

Name	變數編號	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

[WORK.TableAttributes] 索引標籤上也會開啓一個輸出資料集。

總列數: 28 總欄數: 41 列 1-28

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

屬性	值
標籤	
名稱	
長度	
類型	
格式	
輸入格式	

設定選項

選項名稱	說明
預設報表	包含 DATASETS 程序的輸出。此報表包含下列資料特性：表格的建立日期與上次修改日期、觀測值數目、編碼、引擎相依或主機相依的資訊，以及依字母順序列出變數及其特性的清單。
增強型報表	包含 DATASETS 程序的輸出。用來建立增強型報表的是 REPORT 程序。 此報表會顯示表格與變數特性。在此報表中，您可以判斷表格類型、表格的建立與修改日期、觀測值數目、變數標籤以及變數類型。

選項名稱	說明
變數排序依據	依變數名稱、表格中的變數順序、變數類型、變數格式或變數標籤來排序變數表格中的列。 附註：此選項僅影響增強型報表。
順序	指定將表格中的列依遞增或遞減順序排序。 附註：此選項僅影響增強型報表。
儲存輸出資料的位置	指定輸出表格的位置。此表格預設儲存在暫存 Work 資料館中。

轉置資料工作

關於轉置資料工作

「轉置資料」工作會將輸入表格的選定欄，轉換成輸出表格中的列。如果未使用群組變數，則會將每個選取的欄各轉換成單一系列。如果使用群組變數，則會依據群組變數的值將選定欄分成子欄。每個子欄再轉換成輸出表格的列。

指派資料給角色

若要執行「轉置資料」工作，您必須指派一欄給 **[轉置變數]** 角色。

角色	說明
轉置變數	<p>您指派給此角色的每個變數，都會成為輸出表格的一或多列。如果未選取任何群組變數，則會將整欄轉換成單一系列。如果選取一或多個群組變數，則會使用群組變數將每一欄分段為子欄，且每個子欄都會轉換成一系列。在此情況下，會將欄轉置成等於群組數 (由群組變數所定義) 的列數。</p> <p>您至少必須指派一個欄給 [轉置變數] 角色。若要選取群組變數，請指派欄給 [分析群組依據] 角色。</p>
複製變數	<p>每個指派給此角色的變數，都會直接從輸入表格複製至輸出表格，而不經過轉置。因為這些欄都是直接複製至輸出表格，所以輸出表格中的列數會等於輸入表格中的列數。如果輸入表格中的列數不等於所轉置的變數數目，則會用遺漏值來填補輸出表格。</p>
分析群組依據	<p>指派給此角色的每個變數，都會用來將即將轉置的欄，分段成要個別轉置的子欄。每個子欄 (由一組群組變數值所定義) 都會成為輸出表格的一列。</p>
新的欄名稱	<p>您指派給此角色的變數，會用來為輸出資料集中已轉置的變數命名。為轉置的資料集建立變數名稱時，所有非遺漏的格式化值都會依據變數指派給此角色的相同順序相連。</p> <p>如果您選取 [允許重複項目] 核取方塊，已轉置的輸出資料集將只會包含每個 BY 群組的最後一個觀測值。</p>
新的欄標籤	<p>您指派給此角色的變數值，會用來為 [新的欄名稱] 角色中的變數加上標籤。</p>

設定選項

選項名稱	說明
來源欄	
名稱	輸出表格的每一列皆包含該輸出列中的值在輸入表格中所屬之變數的名稱。若要為含有這些變數名稱的輸出欄指定標題，請在 [名稱] 方塊中輸入標題。名稱可包含特殊字元、前置數字及空格，但不可超過 32 個字元。預設名稱是「來源」。
標籤	輸出表格的每一列皆包含該輸出列中的值在輸入表格中所屬之變數的標籤。若要為含有這些變數標籤的輸出欄指定標題，請在 [標籤] 方塊中輸入標題。標籤可包含特殊字元、前置數字及空格，但不可超過 32 個字元。預設標籤是「標籤」。
欄名稱前置詞	
使用前置詞	您可以指定輸出資料集中已轉置之變數的名稱結構所要使用的前置詞。當您使用前置詞時，變數名稱將會以前置詞值開頭，其後則是您指派給 [新的欄名稱] 角色的變數值。
結果	
輸出表格的名稱	您可以為輸出表格指定其他名稱。

9

計量經濟學工作

計數資料迴歸工作	146
關於計數資料迴歸工作	146
範例：計數資料迴歸	146
指派資料給角色	149
設定選項	149
Heckman 選取模型工作	151
關於 Heckman 選取模型工作	151
範例：Heckman 選取模型工作	152
指派資料給角色	155
設定選項	155
面板資料：計數資料迴歸工作	156
關於面板資料：計數資料迴歸工作	156
範例：面板資料的計數資料迴歸	157
指派資料給角色	159
設定選項	159
面板資料：線性迴歸	160
關於面板資料：線性迴歸工作	160
範例：面板資料的線性迴歸	161
指派資料給角色	163
設定模型選項	163
設定選項	164
二元機率單位/對數優劣比迴歸工作	166

關於二元機率單位/對數優劣比迴歸工作	166
範例：二元機率單位/對數優劣比迴歸工作	166
指派資料給角色	169
設定選項	169

計數資料迴歸工作

關於計數資料迴歸工作

「計數資料迴歸」工作會執行連續應變數的迴歸分析。此變數會從多種分布中取用非負整數值，例如 Poisson、負二項式、零膨脹 Poisson 和零膨脹負二項式。

附註：工作的版本視您網站可用的 SAS/ETS 版本而定。例如，如果您的網站執行的是 SAS 9.4 或更早版本，SAS Studio 會執行第 1 版「計數資料迴歸」工作。如果您的網站執行的是 SAS 9.4 或更新版本的第一個維護版本，並且可使用 SAS/ETS 13.1 或更新版本，則 SAS Studio 會執行第 2 版「計數資料迴歸」工作。這兩個版本間的差異在於 SAS/ETS 13.1 或更新版本增加了一些新選項。

範例：計數資料迴歸

若要建立此範例：

- 1 建立 WORK.LONG97DATA 資料集。如需詳細資訊，請參閱「[LONG97DATA 資料集](#)」(第 368 頁)。
- 2 在 [工作] 區段中，展開 [計量經濟學] 資料夾並按兩下 [計數資料迴歸]。「計數資料迴歸」工作的使用者介面隨即開啓。
- 3 在 [資料] 索引標籤中選取 [WORK.LONG97DATA] 資料集。
- 4 指派欄給這些角色：

角色	欄名稱
應變數	art

角色	欄名稱
連續變數	ment phd mar
類別變數	kid5

- 5 若要執行此工作，請按一下 。

以下是結果的子集：

類別層級資訊		
類別	層級	值
kid5	4	0 1 2 3

模型配適摘要	
應變數	art
觀測值數目	915
資料集	WORK.LONG97DATA
模型	Poisson
對數概度	-1659
最大絕對梯度	4.52499E-9
反覆運算次數	5
最佳化方法	Newton-Raphson
AIC	3332
SBC	3366

已收斂演算法。

參數估計值					
參數	自由度	估計值	標準 誤差	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
kid5 2	1	0.451952	0.288913	1.56	0.1177
kid5 3	0	0			

指派資料給角色

若要執行「計數資料迴歸」工作，您必須指派一欄給 **[應變數]** 角色。

角色	說明
應變數	<p>指定具有非負值整數或計數值的數值欄。</p> <p>[分布] 選項指定要分析的模型類型。您可以指定下列類型的模型：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Poisson 迴歸模型 ■ 使用線性變異數函數的負二項式迴歸模型 ■ 使用二次函數變異數函數的負二項式迴歸模型 ■ 零膨脹 Poisson 模型 ■ 零膨脹負二項式模型 <p>如果您選取零膨脹分布，您可以指定用以計算機率為零的連結函數。</p>
連續變數	<p>指定迴歸模型的自變共變量 (迴歸因子)。如果未指定連續變數，工作會配適只含一個截距的模型。</p>
類別變數	<p>指定用於在分析中將資料分組的變數。</p>

設定選項

選項	說明
方法	

選項	說明
參數估計值的共變異數類型	指定參數估計值的共變異數矩陣類型。 您可以指定下列類型的矩陣： <ul style="list-style-type: none"> ■ 來自逆 Hessian 矩陣的共變異數 ■ 來自外部乘積混合的共變異數 ■ 來自外部乘積和 Hessian 矩陣的共變異數 (也稱為 quasi-maximum-likelihood-estimates)
將截距包含在模型中	指定是否在模型中包含截距。
最佳化	
方法	指定要使用的反覆最小化法。
最大反覆運算次數	指定所選方法的最大反覆運算次數。
統計值	
您可以指定要在結果中包含工作建立的預設統計值、預設統計值和您所選取的任何其他統計值，還是不包含任何統計值。	
以下是可以包含在結果中的其他統計值：	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 參數估計值的相關矩陣 ■ 參數估計值的共變異數矩陣 ■ 目標函數和參數估計值的反覆運算歷史 	
標繪圖	
附註：執行 SAS 9.4 或更新版本的第一個維護版本才能使用標繪圖選項。	
選取要顯示的標繪圖	指定只要在結果中包含預設標繪圖、只包含您所選擇的標繪圖，還是不包含任何標繪圖。
診斷圖	
設定檔概度圖	會產生算模型參數的設定檔概度函數。X 軸上的模型參數會變化，而所有其他參數則都固定在其估計的最大概度估計值。
過度分散診斷圖	會產生過度分散診斷圖。

選項	說明
機率圖	
整體預測機率圖	產生指定之計數層級的整體預測機率。
預測機率設定檔圖	針對模型迴歸因子，產生指定之計數層級的預測機率設定檔。X 軸上的迴歸因子會變化，而所有其他參數則都固定在所觀測資料集的平均值。
指定的計數層級	<p>為整體預測機率圖和預測機率設定檔圖提供回應變數的值。每個值都應是非負值整數。非整數會四捨五入到最接近的整數。</p> <p>此值也可以是 X TO Y BY Z 形式的清單，例如 COUNTS(0 1 2 TO 10 BY 2 15) 將建立計數 0、1、2、4、6、8、10 和 15 的標繪圖。</p>
零膨脹標繪圖	
附註： [零膨脹程序選取的機率設定檔圖] 選項僅適用於您將 [零膨脹 Poisson] 或 [零膨脹負二項式] 選取為應變數的分布時。	
零膨脹程序選取的機率設定檔圖	產生零膨脹程序選取和零計數預測對上模型迴歸因子時的機率設定檔圖。X 軸上的迴歸因子會變化，而所有其他參數則都固定在所觀測資料集的平均值。
顯示為	指定在一個面板中顯示各標繪圖還是個別顯示標繪圖。此選項會套用至所有分布。

Heckman 選取模型工作

關於 Heckman 選取模型工作

Heckman 雙步驟選取方法可為非隨機選取的樣本提供一種校正方式。這是兩階段的估計法。第一階段會針對選取方程式執行機率單位分析。第二階段會根據第一階段的二元機率單位模型，分析結果方程式。

附註：執行 SAS 9.4 (或更新版本) 和 SAS/ETS 12.3 (或更新版本) 才能使用此工作。

範例：Heckman 選取模型工作

若要建立此範例：

- 1 建立 Work.Mroz 資料集。如需詳細資訊，請參閱「[MROZ 資料集](#)」(第 387 頁)。
- 2 在 [工作] 區段中，展開 [計量經濟學] 資料夾並按兩下 [Heckman 選取模型]。
「Heckman 選取模型」工作的使用者介面隨即開啓。
- 3 在 [資料] 索引標籤中選取 [WORK.MROZ] 資料集。
- 4 指派欄給這些角色：

角色	欄名稱
選取方程式	
應變數	inlf
連續變數	nwifeinc exper expersq age kidslt6 kidsge6
結果方程式	
應變數	lwage
連續變數	exper expersq
類別變數	educ

5 若要執行此工作，請按一下 。

以下是結果的子集：

連續回應的摘要統計值								
變數	N	平均值	標準 誤差	類型	下限	上限	觀測值數目下限	觀測值數目上限
lwage	428	1.190173	0.723198	Regular				

inlf 的離散回應設定檔		
索引	值	總次數
1	0	325
2	1	428

類別層級資訊		
類別	層級	值
educ	13	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

Heckman 第一個步驟模型配適摘要	
內因性變數的數目	1
內因性變數	inlf
觀測值數目	753
對數概度	-415.37436
最大絕對梯度	0.0001730
反覆運算次數	13
最佳化方法	準牛頓
AIC	844.74872
Schwarz 準則	877.11718

配適度量值		
量值	值	公式
概度比 (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	$(1 - \exp(-R/N)) / (1 - \exp(-U/N))$

指派資料給角色

若要執行「Heckman 選取模型」工作，您必須指派欄給選取方程式和結果方程式的 [應變數] 角色。

角色	欄名稱
選取方程式	
應變數	指定接受二進位值的單一數值欄。工作預設會使用應變數等於 1 的樣本。
連續變數	針對選取方程式應變數，指定要在模型中使用的自變欄 (或迴歸因子)。
類別變數	指定如何將值依層級分組。
包括截距	指定是否在選取方程式中包含截距。
結果方程式	
應變數	指定要使用的單一數值欄。
連續變數	針對結果方程式應變數，指定要在模型中使用的自變欄 (或迴歸因子)。
類別值	指定如何將值依層級分組。
包括截距	指定是否在選取方程式中包含截距。

設定選項

選項	說明
方法	
變異數估計方法	指定要使用已更正的標準誤差還是 OLS 標準誤差來計算標準差。

選項	說明
參數估計值的共變異數類型	指定計算參數估計值之共變異數矩陣的方法。您可以從外部乘積矩陣、從逆 Hessian 矩陣、或從外部乘積加 Hessian 矩陣 (準最大概度估計值) 中選取共變異數。
最佳化	
方法	指定要使用的反覆最小化法。預設使用準牛頓方法。
最大反覆運算次數	指定所選方法的最大反覆運算次數。
統計值	
<p>您可以指定結果包含工作依預設建立的統計值、預設統計值和您所選取的任何其他統計值，或是不包含統計值。</p> <p>以下是可以包含在結果中的資訊：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 參數估計值的相關矩陣 ■ 參數估計值的共變異數矩陣 ■ 目標函數和參數估計值的反覆運算歷史 	

面板資料：計數資料迴歸工作

關於面板資料：計數資料迴歸工作

「面板資料：計數資料迴歸」工作會執行連續應變數的計數資料迴歸。此變數是來自於 Poisson 或負二項式分散式面板資料的非負整數值。

附註：執行 SAS 9.4 (或更新版本) 和 SAS/ETS 13.1 (或更新版本) 的第一個維護版本，才能使用此工作。

範例：面板資料的計數資料迴歸

若要建立此範例：

- 1 建立 WORK.LONG97DATA 資料集。如需詳細資訊，請參閱「LONG97DATA 資料集」(第 368 頁)。
- 2 在 [工作] 區段中，展開 [計量經濟學] 資料夾並按兩下 [面板資料：計數資料迴歸]。「面板資料：計數資料迴歸」工作的使用者介面隨即開啓。
- 3 在 [資料] 索引標籤中選取 [WORK.LONG97DATA] 資料集。

4 指派欄給這些角色：

角色	欄名稱
應變數	art
連續變數	ment phd mar
類別變數	kid5
截面 ID	fem

- 5 若要執行此工作，請按一下 。

以下是結果的子集：

類別層級資訊		
類別	層級	值
kid5	4	0 1 2 3

模型配適摘要	
應變數	art
觀測值數目	915
資料集	WORK.LONG97DATA
模型	Poisson
誤差成分	Random
截面數目	2
對數概度	-1654
最大絕對梯度	1.87227E-6
反覆運算次數	13
最佳化方法	Newton-Raphson
AIC	3323
SBC	3362

已收斂演算法。

參數估計值					
參數	自由度	估計值	標準 誤差	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

指派資料給角色

若要執行「計數面板資料迴歸」工作，您必須指派欄給 **[應變數]** 和 **[截面 ID]** 角色。

角色	說明
應變數	<p>指定具有非負值整數或計數值的數值欄。</p> <p>[分布] 選項指定要分析的模型類型。您可以指定下列類型的模型：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Poisson 迴歸模型 ■ 使用線性變異數函數的負二項式迴歸模型 ■ 使用二次函數變異數函數的負二項式迴歸模型
連續變數	<p>指定迴歸模型的自變共變量 (迴歸因子)。如果未指定連續變數，工作會配適只含一個截距的模型。</p>
類別變數	<p>指定用於在分析中將資料分組的變數。</p>
截面 ID	<p>指定每個觀測值的截面。您可指定誤差成分模型是固定模型還是隨機模型。</p>

設定選項

選項	說明
方法	
參數估計值的共變異數類型	<p>指定參數估計值的共變異數矩陣類型。您可以指定下列類型的矩陣：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 來自逆 Hessian 矩陣的共變異數 ■ 來自外部乘積矩陣的共變異數 ■ 來自外部乘積和 Hessian 矩陣的共變異數 (也稱為 quasi-maximum-likelihood-estimates)

選項	說明
將截距包含在模型中	指定是否在模型中包含截距。
最佳化	
方法	指定要使用的反覆最小化法。
最大反覆運算次數	指定所選方法的最大反覆運算次數。
統計值	
<p>您可以指定是否要在結果中包含工作依預設建立的統計值和任何其他輸出表格。</p> <p>以下是可以包含在結果中的其他統計值：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 參數估計值的相關矩陣 ■ 參數估計值的共變異數矩陣 ■ 目標函數和參數估計值的反覆運算歷史 	

面板資料：線性迴歸

關於面板資料：線性迴歸工作

「面板資料：線性迴歸」工作會分析一種線性計量經濟模型，這類模型通常是在將時間序列和截面資料結合時產生。這種採用時間序列截面基底的集區資料通常稱為面板資料。面板資料的典型例子包括隨時間觀察家務、國家、公司和貿易等。例如，在家庭收入的調查資料中，面板是經由在不同時期 (年份) 重複調查相同家務而建立。

附註：工作的版本視您網站可用的 SAS/ETS 版本而定。例如，如果您的網站執行的是 SAS 9.3 第二個維護版本，則可使用 SAS/ETS 12.1，SAS Studio 會執行第 1 版「面板資料：線性迴歸」工作。如果您的網站執行的是 SAS 9.4 或更新版本和 SAS/ETS 12.3 或更新版本，則 SAS Studio 會執行第 2 版「面板資料：線性迴歸」工作。這兩個版本間的差異在於 SAS/ETS 12.3 或更新版本增加了一些新選項。

範例：面板資料的線性迴歸

若要建立此範例：

- 1 建立 WORK.GREENE 資料集。如需詳細資訊，請參閱「[GREENE 資料集](#)」(第 367 頁)。
- 2 在 [工作] 區段中，展開 [計量經濟學] 資料夾並按兩下 [面板資料：線性迴歸]。「面板資料：線性迴歸」工作的使用者介面隨即開啓。
- 3 在 [資料] 索引標籤中選取 [WORK.GREENE] 資料集。
- 4 指派欄給這些角色：

角色	欄名稱
應變數	cost
連續變數	production
截面 ID	firm
時間序列 ID	year

- 5 若要執行此工作，請按一下 。

Wansbeek 和 Kapteyn 變異數成分 (RanOne)

應變數: cost

模型描述	
估計法	RanOne
截面數目	3
時間序列長度	4
HAC 核心	Bartlett
HAC 帶寬	Newey and West

配適統計值			
SSE	0.1541	DFE	8
MSE	0.0193	根 MSE	0.1388
R 平方	0.8774		

變異數成分估計值	
截面的變異數成分	0.058961
誤差的變異數成分	0.018214

隨機效果的 Hausman 檢定		
自由度	m 值	Pr > m
1	2.82	0.0930

參數估計值					
變數	自由度	估計值	標準 誤差	t 值	Pr > t
Intercept	1	-2.16577	0.6317	-3.43	0.0090

指派資料給角色

若要執行「面板資料：線性迴歸」工作，您必須指派欄給 **[應變數]**、**[截面 ID]** 和 **[時間序列 ID]** 角色。

角色	說明
應變數	指定含計數值的數值欄。計數應變數只應接受輸入資料集中的非負值整數。
連續變數	指定迴歸模型的自變共變量 (迴歸因子)。如果未指定連續變數，工作會配適只含一個截距的模型。
類別變數	指定用於在分析中將資料分組的變數。
截面 ID	指定每個觀測值的截面。工作會確認輸入資料依截面 ID 以及每個截面內的時間序列 ID 排序。
時間序列 ID	指定每個觀測值的時期。工作會確認所有截面的時間序列 ID 值都相同。

設定模型選項

選項	說明
模型	
模型類型	<p>指定要建立隨機效果模型還是固定效果模型。</p> <p>附註：此區段中可用的其餘選項，取決於您要建立的是隨機還是固定效果。</p>
將截距包含在模型中	<p>指定是否包含模型。不論您是要建立隨機效果模型或固定效果模型，此選項皆適用。</p> <p>附註：執行 SAS 9.4 或更新版本才能使用此選項。</p>

選項	說明
隨機效果	
隨機效果	指定要估計單因子還是二因子隨機效果模型。預設會估計單因子隨機效果模型。
變異數成分估計法	指定要使用的變異數成分估計類型。如需估計類型的詳細資訊，請參閱《SAS/ETS 使用者指南》中的 PANEL 程序。
隨機效果檢定	
單因子 Breusch-Pagan 檢定 二因子 Breusch-Pagan 檢定	要求進行隨機效果的 Breusch-Pagan 單因子或二因子檢定。
固定效果	
固定效果	指定要估計單因子還是二因子固定效果模型。
顯示固定效果	指定是否在結果中包含固定效果。 附註：執行 SAS 9.4 或更新版本才能使用此選項。

設定選項

選項	說明
方法	

選項	說明
共變異數矩陣估計量	<p>指定共變異數矩陣的估計量。您可以選取下列選項：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Newey and West <p>附註：執行 SAS 9.4 或更新版本才能使用此選項。</p> ■ [OLS 估計量] 會指定不校正變異數-共變異數矩陣。 ■ HCCMEn 會指定經過不等變異性校正後的共變異數矩陣。n 是 0–4 之間的值。
不等變異性一致共變異數矩陣的群集校正	<p>指定變異數-共變異數矩陣的群集校正。</p> <p>附註：只有針對共變異數矩陣估計量選取了其中一個 [HCCME0-3] 選項時，才可使用此選項。</p>

統計值

您可以指定結果包含工作依預設建立的統計值、預設統計值和您所選取的任何其他統計值，或是不包含統計值。

以下是可以包含在結果中的資訊：

- 參數估計值的相關矩陣
- 參數估計值的共變異數矩陣
- 目標函數和參數估計值的反覆運算歷史

標繪圖

診斷圖

您可以顯示下列類型的診斷圖：

- 預測值和實際值的標繪圖
- 殘差的 QQ 圖
- 殘差的標繪圖 (依觀測值)
- 殘差的直方圖

截面圖

選項	說明
<p>您可以顯示下列類型的標繪圖：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 實際值的標繪圖 (依時間序列) ■ 預測值 (依時間序列) ■ 堆疊殘差 (依時間序列) ■ 殘差 (依時間序列) 	
一個時間序列圖的截面數目	<p>指定要合併成一個時間序列圖的截面數目。</p> <p>附註：只有在選取 [個別標繪圖] 做為 [顯示為] 選項時，才可使用此選項。</p>
顯示為	<p>指定在一個面板中顯示各標繪圖還是個別顯示標繪圖。</p>

二元機率單位/對數優劣比迴歸工作

關於二元機率單位/對數優劣比迴歸工作

「二元機率單位/對數優劣比迴歸」工作可從常態或羅吉斯分散式面板資料執行二元應變數的迴歸分析。

附註：工作的版本視您網站可用的 SAS/ETS 版本而定。例如，如果您的網站執行的是 SAS 9.3 第二個維護版本，則可使用 SAS/ETS 12.1，SAS Studio 會執行第 1 版「二元機率單位/對數優劣比迴歸」工作。如果您的網站執行是 SAS 9.4，則可使用 SAS/ETS 12.3 或更新版本，且 SAS Studio 會執行第 2 版「二元機率單位/對數優劣比迴歸」工作。這兩個版本間的差異在於 SAS/ETS 12.3 或更新版本增加了一些新選項。

範例：二元機率單位/對數優劣比迴歸工作

若要建立此範例：

- 1 建立 Work.Mroz 資料集。如需詳細資訊，請參閱「MROZ 資料集」(第 387 頁)。

- 2 在 [工作] 區段中，展開 [計量經濟學] 資料夾並按兩下 [二元機率單位/對數優劣比迴歸]。「二元機率單位/對數優劣比迴歸」工作的使用者介面隨即開啓。
- 3 在 [資料] 索引標籤中選取 [WORK.MROZ] 資料集。
- 4 指派欄給這些角色：

角色	欄名稱
應變數	inlf
連續變數	nwifeinc exper expersq age kidslt6 kidsge6
類別變數	educ

- 5 若要執行此工作，請按一下 。

以下是結果的子集：

inlf 的離散回應設定檔		
索引	值	總次數
1	0	325
2	1	428

類別層級資訊		
類別	層級	值
educ	13	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

模型配適摘要	
內因性變數的數目	1
內因性變數	inlf
觀測值數目	753
對數概度	-396.16371
最大絕對梯度	1.27229
反覆運算次數	157
最佳化方法	準牛頓
AIC	830.32742
Schwarz 準則	918.18468

配適度量值		
量值	值	公式
概度比 (R)	237.42	$2 * (\text{LogL} - \text{LogL0})$
R 的上限 (U)	1029.7	$-2 * \text{LogL0}$
Aldrich-Nelson	0.2397	$R / (R+N)$
Cragg-Uhler 1	0.2704	$1 - \exp(-R/N)$
Cragg-Uhler 2	0.3629	$(1 - \exp(-R/N)) / (1 - \exp(-U/N))$
Estrella	0.3012	$1 - (1 - R/U)^{(U/N)}$
調整 Estrella	0.255	$1 - ((\text{LogL} - K) / \text{LogL0})^{(-2/N * \text{LogL0})}$
McFadden's LRI	0.2308	R / U
Veall-Zimmermann	0.415	$(R * (U+N)) / (U * (R+N))$

指派資料給角色

若要執行「二元機率單位/對數優劣比」工作，您必須指派一欄給 **[應變數]** 角色。

角色	說明
應變數	指定要在迴歸分析中當成應變數的數值欄。 使用 [分布] 下拉式清單指定建立常態或羅吉斯模型。
連續變數	指定要在迴歸模型中當成自變迴歸因子 (解釋) 變數的數值欄。
類別變數	指定如何將值依層級分組。

設定選項

選項	說明
方法	
參數估計值的共變異數類型	指定參數估計值的共變異數矩陣類型。 您可以指定下列類型的矩陣： <ul style="list-style-type: none"> ■ 來自逆 Hessian 矩陣的共變異數 ■ 來自外部乘積矩陣的共變異數 ■ 來自外部乘積和 Hessian 矩陣的共變異數 (也稱為 quasi-maximum-likelihood-estimates)
將截距包含在模型中	指定是否在模型中包含截距。
不等變異性	
分析不等變異性	顯示不等變異性選項。

選項	說明
變異數函數上的變數	指定與殘差的不等變異性相關的欄，以及如何使用這些變數來建立誤差變異數的模型。以下是這個工作支援的不等變異性迴歸模型： $y_i = x_i' \beta + \varepsilon_i$ $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma_i^2)$
變異數函數表單	指定要使用的連結函數。您可以選擇下列選項： <ul style="list-style-type: none"> ■ 指數 $\sigma_i^2 = \sigma^2(1 + \exp(z_i' \gamma))$ ■ 不具常數的指數 $\sigma_i^2 = \sigma^2 \exp(z_i' \gamma)$ ■ 線性 $\sigma_i^2 = \sigma^2(1 + z_i' \gamma)$ ■ 線型函數的平方 $\sigma_i^2 = \sigma^2(1 + (z_i' \gamma)^2)$
最佳化	
方法	指定要使用的反覆最小化法。預設使用準牛頓方法。
最大反覆運算次數	指定所選方法的最大反覆運算次數。
統計值	
<p>您可以指定是否在結果中包含任何統計值。</p> <p>以下是您可以選擇包含在結果中的資訊：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 參數估計值的相關矩陣 ■ 參數估計值的共變異數矩陣 ■ 目標函數和參數估計值的反覆運算歷史 	
標繪圖	
選取要顯示的標繪圖	指定要顯示工作所建立的預設標繪圖、僅顯示您所選取的標繪圖，還是不顯示標繪圖。
診斷圖	

選項	說明
誤差標準差與觀測迴歸因子	在您指派欄給 [變異數函數上的變數] 選項時，顯示誤差標準差與觀測迴歸因子的比較。
已設定檔處理的對數概度	顯示已設定檔處理的對數概度。每個已設定檔處理的圖形皆是透過將所有參數 (設定檔處理參數除外) 設定為其最大概度估計值而取得。設定檔處理參數會接受預先定義之格線上的值，而此格線由對應之標準差的最大概度估計值決定。
輸出標繪圖	
預測值與迴歸因子	顯示模型預測值。每個貢獻迴歸因子都設為等於其平均值，但 X 軸上報告的參數除外。
邊際效應與迴歸因子	顯示邊際效應。每個貢獻迴歸因子都設為等於其平均值，但 X 軸上報告的參數除外。
逆 Mills 比率與迴歸因子	顯示逆 Mills 比率。每個貢獻迴歸因子都設為等於其平均值，但 X 軸上報告的參數除外。
預測回應機率與迴歸因子	顯示預測回應機率。每個貢獻迴歸因子都設為等於其平均值，但 X 軸上報告的參數除外。
每個回應層級之預測機率與迴歸因子	顯示每個回應層級的預測機率。每個貢獻迴歸因子都設為等於其平均值，但 X 軸上報告的參數除外。
線性預測量值與迴歸因子	在模型右側顯示結構部分。每個貢獻迴歸因子都設為等於其平均值，但 X 軸上報告的參數除外。
顯示為	指定在一個面板中顯示各標繪圖還是個別顯示標繪圖。

10

圖形工作

長條圖工作	175
關於長條圖工作	175
範例：每種產品線的平均銷售長條圖	175
指派資料給角色	176
設定選項	178
條線圖工作	179
關於條線圖工作	179
範例：用產地來比較市區道路與高速公路里程數	180
指派資料給角色	181
設定選項	182
盒形圖工作	184
關於盒形圖工作	184
範例：比較汽車 MPG (市區) 的盒形圖	184
指派資料給角色	185
設定選項	186
氣泡圖工作	188
關於氣泡圖工作	188
範例：	188
指派資料給角色	189
設定選項	190
直方圖工作	192
關於直方圖工作	192
範例：股票成交量的直方圖	192

指派資料給角色	193
設定選項	193
折線圖工作	195
關於折線圖工作	195
範例：顯示每種車輛類型的平均馬力	195
指派資料給角色	196
設定選項	197
圓形圖工作	199
關於圓形圖工作	199
範例：顯示每種車輛類型之建議零售價總額的區域分解圓形圖	199
指派資料給角色	200
設定選項	201
散佈圖工作	202
關於散佈圖工作	202
範例：身高對體重的散佈圖	202
指派資料給角色	203
設定選項	205
序列圖工作	206
關於序列圖工作	206
範例：股價趨勢序列圖	206
指派資料給角色	207
設定選項	208
簡單水平長條圖工作	209
關於簡單水平長條圖工作	209
範例：用產地來比較各車輛類型之里程數的水平長條圖	209
指派資料給角色	210
設定選項	211

長條圖工作

關於長條圖工作

「長條圖」工作會建立水平或垂直的長條圖，用於比較某個圖表變數不同值之間的數值或統計值差異。長條圖會藉由顯示不同高度的長條，表示資料的相對強度。每個長條都代表一個資料類別。

範例：每種產品線的平均銷售長條圖

例如，您可以建立長條圖來比較 **Sashelp.Pricedata** 資料集中每種產品線的總銷售量。工作預設會針對每種產品線，計算回應變數的平均值。此長條圖顯示 **Line 2** 的平均產品銷售最高。

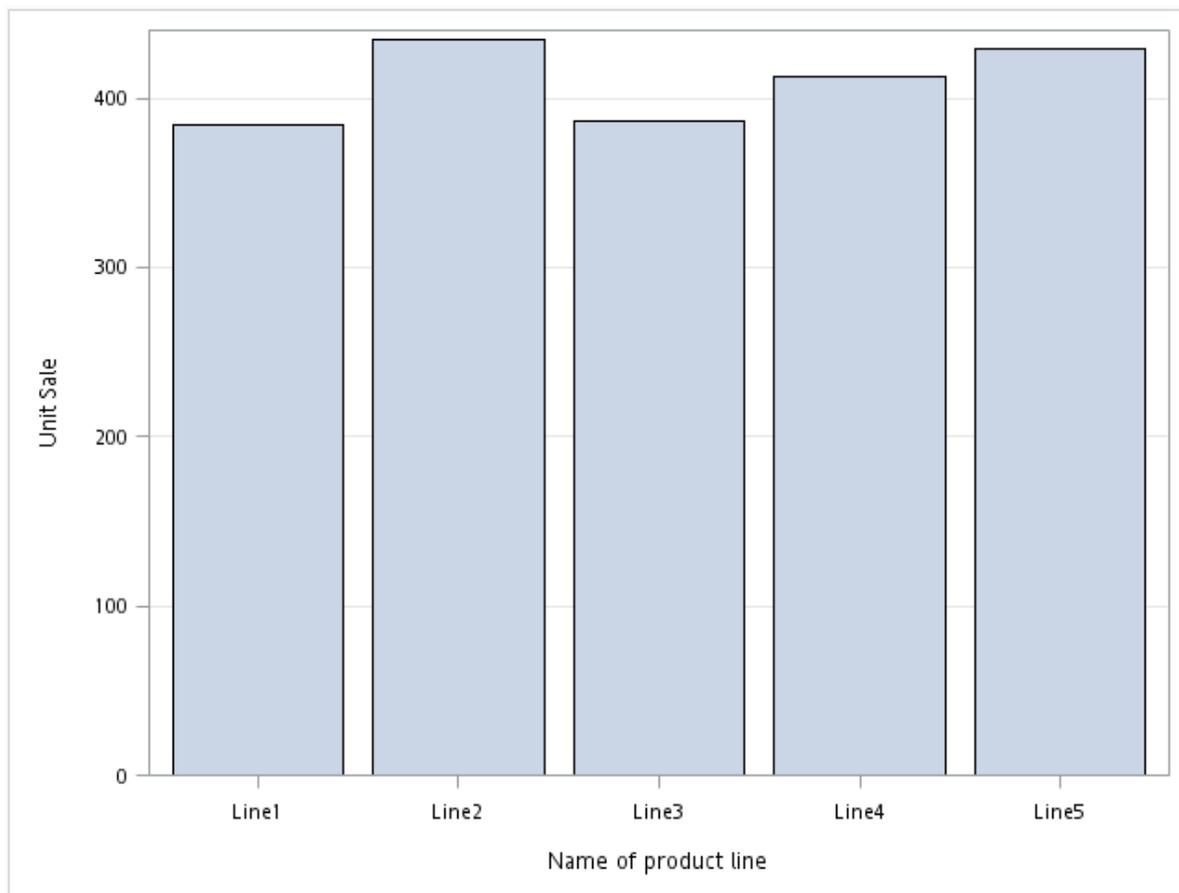
若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [圖形] 資料夾並按兩下 [長條圖]。「長條圖」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.PRICEDATA] 資料集。
- 3 指派欄給這些角色：

角色	欄名稱
類別變數	productLine
回應變數	sale

- 4 若要執行此工作，請按一下 。

結果如下：



指派資料給角色

您可以套用 **SQL WHERE** 子句，為輸入資料集中的資料產生子集。在 **[Where 字串]** 方塊中，輸入有效的 **SQL** 語法。您必須將字元字串包含在單引號內。若要同時檢視產生的圖形中及此 **WHERE** 子句，請選取 **[併入為註腳]** 核取方塊。

若要執行「長條圖」工作，您必須指派一欄給 **[類別變數]** 角色。

選項名稱	說明
角色	

選項名稱	說明
類別變數	指定用來將觀測值分類成不同子集的變數。
回應變數	指定圖中所用的數值回應變數。
群組變數	指定用於將資料分組的變數。
URL 變數	指定一個字元變數，此變數包含當 HTML 頁面中選取了標繪圖的一部分時，要顯示之網頁的 URL。
BY 變數	為每個 BY 群組建立個別圖形。
方向	
您可以建立垂直或水平的長條圖。	
群組版面配置	
群集	將群組值顯示為個別相鄰長條，而非單一類別長條。每組群組值皆以類別的中點刻度標記為中心。
堆疊	不進行任何群集，直接疊上群組值。每個群組皆由唯一的視覺特性代表，這些視覺特性衍生自目前樣式中的 <code>GraphData1...GraphData<i>n</i></code> 樣式元素。
統計值	
附註：	
[統計值] 選項不適用於下列案例：	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 您未將欄指派給 [回應變數] 角色。如果您未指派回應變數，預設統計值將是頻率。 ■ 您針對群組版面配置選取了 [堆疊]。在此情況下，預設統計值是「總和」。 	
平均值	計算回應變數的平均值。
總和	計算回應變數的總和。
界限	

選項名稱	說明
界限	指定要顯示的界限線。界限線是以在每個長條延伸的尾端加上截線的較粗線段顯示。要選取 [平均值] 統計值才會顯示界限線。
界限統計值	指定界限線的統計值。
界限乘數	指定界限線的標準單位數。此值預設為 1。

設定選項

選項名稱	說明
標題和註腳	
	您可以為輸出指定自訂的標題和註腳。您也可以指定此文字的字型大小。
長條詳細資料	
套用長條顏色	指定當未指派欄給 [群組變數] 角色時，長條所用的顏色。
透明度	指定標繪圖的透明程度。範圍為 0 (完全不透明) 到 1 (完全透明)。
套用長條梯度	將梯度套用至每個長條。 附註：執行 SAS 9.4 的第二個維護版本或更新版本才能使用此選項。
資料面板	指定用於所有填色長條的特殊效果。
長條標籤	
顯示長條標籤或統計值	將計算回應的值顯示為資料標籤。
類別軸	
反轉	指定將刻度標記的值依反向 (遞減) 順序顯示。

選項名稱	說明
以資料順序顯示值	將刻度標記的離散值依其出現在資料中的順序放置。
顯示標籤	讓您顯示軸的標籤。請在 [自訂標籤] 方塊中輸入此標籤。
回應軸	
顯示格線	在軸上的每個刻度建立格線。
捨棄統計值尾碼	移除軸標籤中計算統計值的名稱。例如，如果您計算平均值，則軸標籤可能是「體重 (平均值)」。
顯示標籤	指定是否顯示回應軸的標籤。軸標籤預設是變數名稱。不過，您可以建立自訂標籤。
圖例詳細資料	
圖例位置	指定將圖例放在軸區域的外部或內部。
圖形大小	
您可以指定圖形的寬度和高度 (以英吋、公分或像素為單位)。	

條線圖工作

關於條線圖工作

「線條圖」工作會建立與折線圖重疊的垂直長條圖。

您可以使用此工作來執行下列工作：

- 顯示及比較精確和相對強度
- 檢查各部分對整體的貢獻

- 判斷資料中的趨勢和模式

範例：用產地來比較市區道路與高速公路里程數

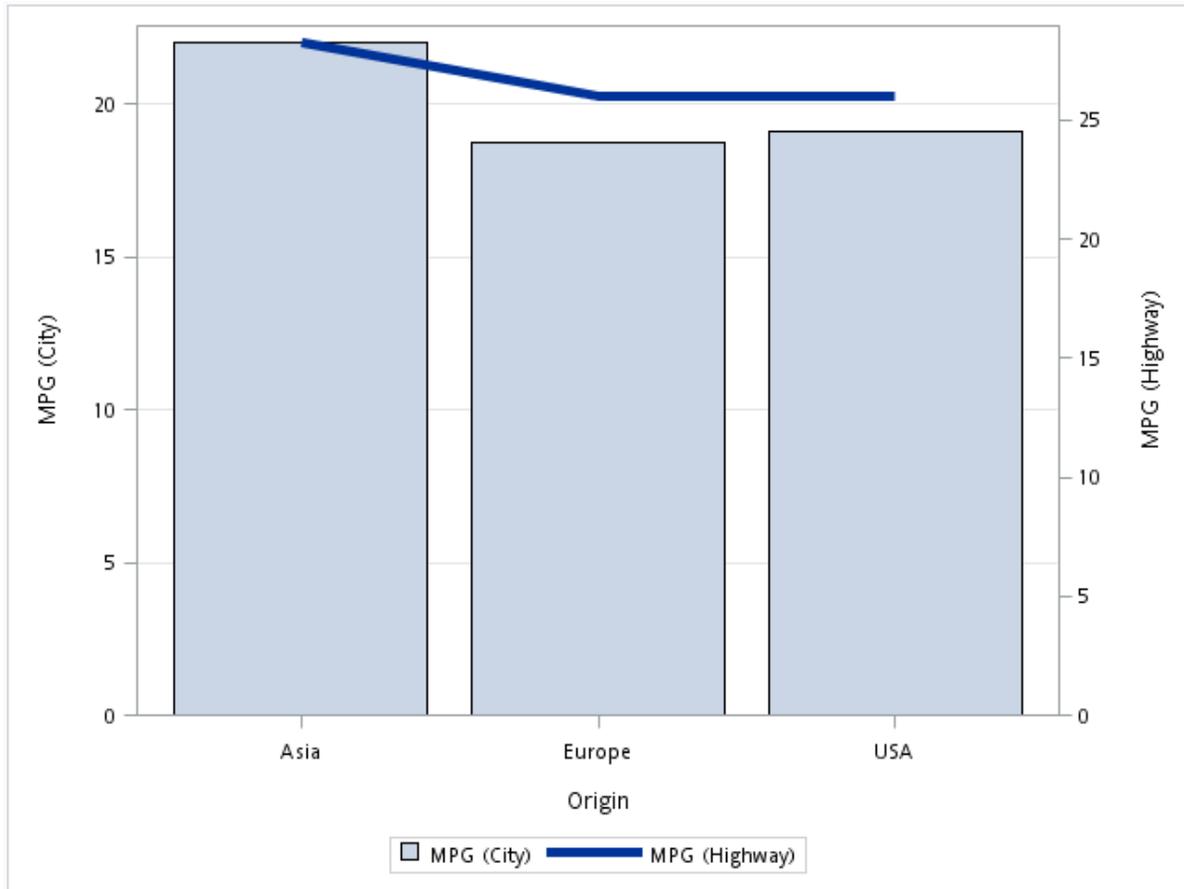
例如，您可以建立條線圖，比較不同產地的汽車在市區道路與高速公路上展現的每加侖里程數。此工作會計算每個國家的汽車在市區道路與高速公路上展現的每加侖里程數平均值。此條線圖顯示出亞洲的汽車在市區道路與高速公路上展現最高的每加侖里程數。

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [圖形] 資料夾並按兩下 [條線圖]。「條線圖」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.CARS] 資料集。
- 3 指派欄給這些角色：

角色	欄名稱
類別變數	Origin
長條回應變數	MPG_City
線條回應變數	MPG_Highway

- 4 若要執行此工作，請按一下 。



指派資料給角色

您可以套用 **SQL WHERE** 子句，為輸入資料集中的資料產生子集。在 **[Where 字串]** 方塊中，輸入有效的 **SQL** 語法。您必須將字元字串包含在單引號內。若要同時檢視產生的圖形中及此 **WHERE** 子句，請選取 **[併入為註腳]** 核取方塊。

若要執行「條線圖」工作，您必須指派一欄給 **[類別變數]**、**[長條回應變數]** 和 **[線條回應變數]** 角色。

選項名稱	說明
角色	

選項名稱	說明
類別變數	指定用來將觀測值分類成不同子集的變數。
長條回應變數	指定長條圖的數值回應變數。
線條回應變數	指定折線圖的數值回應變數。
群組變數	指定用於將資料分組的變數。
URL 變數	指定一個字元變數，此變數包含當 HTML 頁面中選取了標繪圖的一部分時，要顯示之網頁的 URL。
統計值	
平均值	計算回應變數的平均值。
總和	計算回應變數的總和。

設定選項

選項名稱	說明
標題和註腳	
您可以為輸出指定自訂的標題和註腳。您也可以指定此文字的字型大小。	
長條詳細資料	
套用長條顏色	指定長條的顏色。
透明度	指定標繪圖的透明程度。範圍為 0 (完全不透明) 到 1 (完全透明)。
套用長條梯度	將梯度套用至每個長條。 附註：執行 SAS 9.4 的第二個維護版本或更新版本才能使用此選項。

選項名稱	說明
資料面板	指定用於所有填色長條的特殊效果。
線條詳細資料	
套用線條顏色	指定線條的顏色。
線條粗細	指定線條的粗細 (以像素為單位)。
透明度	指定標繪圖的透明程度。範圍為 0 (完全不透明) 到 1 (完全透明)。
使用實線圖樣	指定線條的實線圖樣。
類別軸	
反轉	指定將刻度標記的值依反向 (遞減) 順序顯示。
以資料順序顯示值	將刻度標記的離散值依其出現在資料中的順序放置。
顯示標籤	讓您顯示軸的標籤。請在 [自訂標籤] 方塊中輸入此標籤。
回應軸	
使用零基準線	指定是否使所有折線一起偏離離散類別值，並使所有長條一起偏離類別中點。預設無位移。
使用制式縮放	讓兩個回應軸都使用相同縮放。
在左 (長條) 軸上顯示格線	在長條圖軸上的每個刻度建立格線。
捨棄統計值尾碼	移除軸標籤中計算統計值的名稱。例如，如果您計算平均值，則軸標籤可能是「體重 (平均值)」。
增加標繪圖前置詞至軸標籤	新增「(長條)」和「(折線)」至回應軸的標籤。
左 (長條) 軸的自訂標籤	讓您指定長條圖中回應軸的自訂標籤。預設標籤是長條回應變數的名稱。

選項名稱	說明
右 (線條) 軸的自訂標籤	讓您指定折線圖中回應軸的自訂標籤。預設標籤是線條回應變數的名稱。
圖例詳細資料	
圖例位置	指定將圖例放在軸區域的外部或內部。
圖形大小	
您可以指定圖形的寬度和高度 (以英吋、公分或像素為單位)。	

盒形圖工作

關於盒形圖工作

「盒形圖」工作會建立單一盒形圖，其會將測量所得的數值呈現為間隔。如果您選擇分類分析變數值，則會建立多個盒形圖。

範例：比較汽車 **MPG (市區)** 的盒形圖

此範例會建立三個盒形圖，根據其產區 (Asia、Europe 和 United States)，來比較汽車每加侖可以跑多少英里 (市區)。

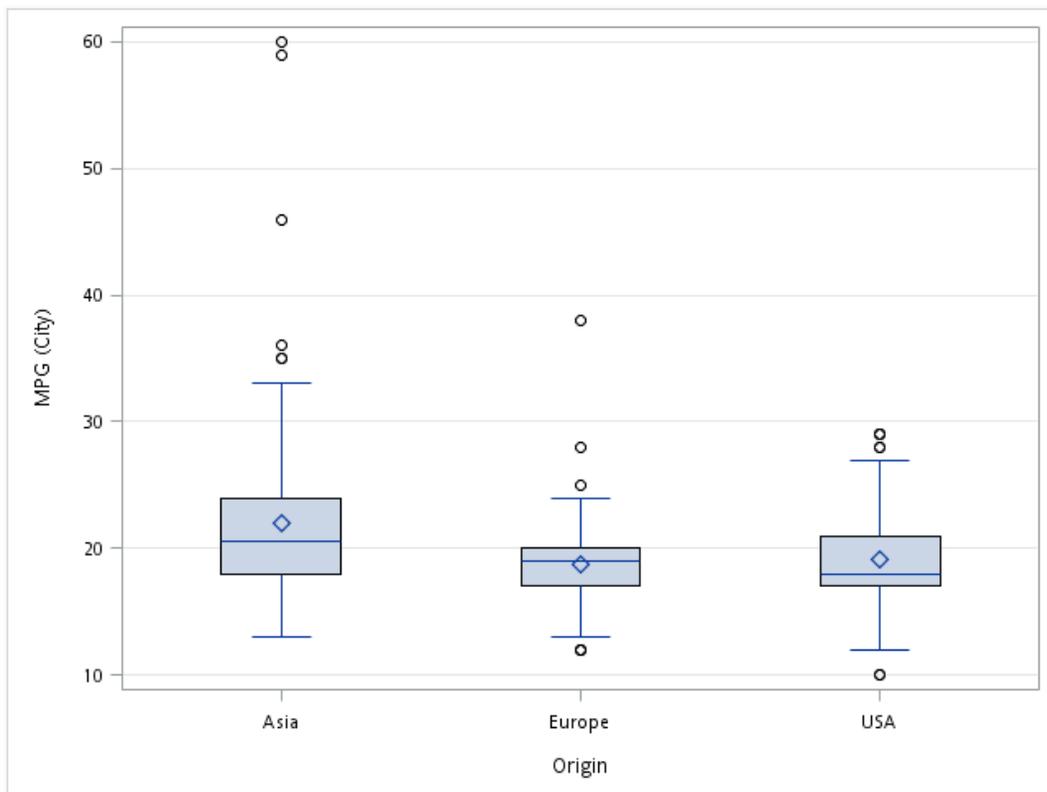
若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [圖形] 資料夾並按兩下 [盒形圖]。「盒形圖」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.CARS] 資料集。
- 3 指派欄給這些角色：

角色	欄名稱
分析變數	MPG_City
類別變數	Origin

4 若要執行此工作，請按一下 。

產生的盒形圖如下：



指派資料給角色

您可以套用 **SQL WHERE** 子句，為輸入資料集中的資料產生子集。在 **[Where 字串]** 方塊中，輸入有效的 **SQL** 語法。您必須將字元字串包含在單引號內。若要同時檢視產生的圖形中及此 **WHERE** 子句，請選取 **[併入為註腳]** 核取方塊。

若要執行「盒形圖」工作，您必須將欄指派給 [分析變數] 角色。您可以建立垂直盒形圖或水平盒形圖。

角色	說明
分析變數	指定標繪圖的分析變數。
類別變數	為類別變數的每個相異值，建立盒形圖。
群組變數	指定用於將資料分組的變數。
BY 變數	為每個 BY 群組建立個別圖形。

設定選項

選項名稱	說明
標題和註腳	
	您可以為輸出指定自訂的標題和註腳。您也可以指定此文字的字型大小。
盒形圖詳細資料	
盒形寬度	指定每個盒形的寬度。指定 0.0 (0% 的可用寬度) 與 1.0 (100% 的可用寬度) 之間的值。
填滿	指定盒形是否填入顏色。預設顏色是白色。
資料面板	指定要用於標繪圖的特殊效果。資料面板會影響所有填色盒形。資料面板對填色區域的影響取決於面板類型、圖形樣式，以及具有面板之元素的顏色。對於中到大型填色區域而言，較淡的顏色對多數面板有良好效果。
透明度	指定標繪圖的透明程度。預設值是 0。不過，有效值範圍從 0 (完全不透明) 到 1 (完全透明)。

選項名稱	說明
設定蓋形狀	<p>指定是否顯示鬚狀線的頂線。如果您選取此選項，則可以選取鬚狀線頂線的形狀。有效值如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ [括弧] 顯示具有括弧的直線。 ■ [線條] 顯示直線。 ■ [截線] 會顯示短直線。
凹口	<p>指定要下凹的盒形。凹口的端點位在下列計算位置：$median \pm 1.58\left(\frac{IQR}{\sqrt{N}}\right)$</p>
群組版面配置	
群組順序	<p>指定盒形在群組內的順序。群組可以依下列順序顯示：遞增順序、遞減順序，或依其出現在資料中的順序。</p>
類別軸	
反轉	<p>指定將刻度標記的值依反向 (遞減) 順序顯示。</p>
以資料順序顯示值	<p>將刻度標記的離散值依其出現在資料中的順序放置。</p>
顯示標籤	<p>讓您顯示軸的標籤。請在 [自訂標籤] 方塊中輸入此標籤。</p>
分析軸	
顯示格線	<p>在軸上的每個刻度建立格線。</p>
顯示標籤	<p>指定是否顯示分析軸的標籤。軸標籤預設是變數名稱。不過，您可以建立自訂標籤。</p>
圖例詳細資料	
圖例位置	<p>指定將圖例放在軸區域的外部或內部。</p>
圖形大小	

選項名稱	說明
	您可以指定圖形的寬度和高度 (以英吋、公分或像素為單位)。

氣泡圖工作

關於氣泡圖工作

「氣泡圖」工作可探索三個或更多變數之間的關係。在氣泡圖中，兩個變數可決定氣泡中心的位置，而第三個變數可指定每個氣泡的大小。

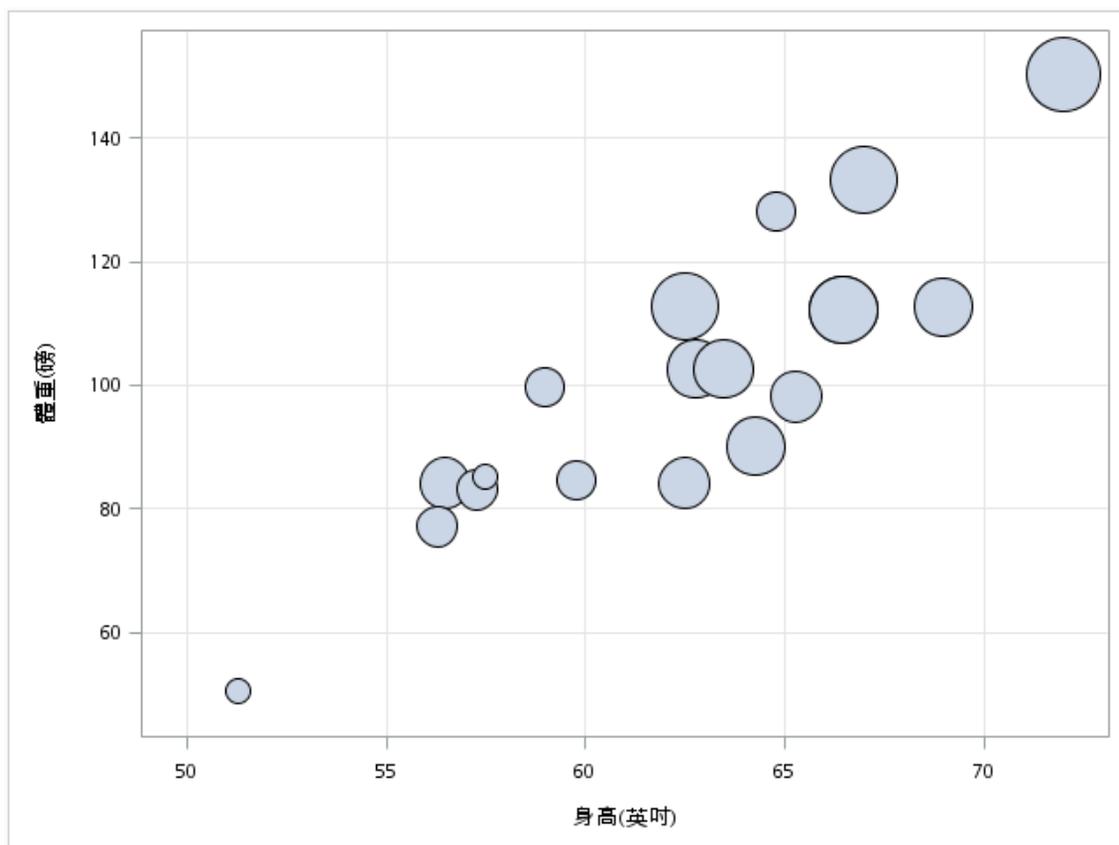
範例：

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中展開 [圖形] 資料夾，然後按兩下 [氣泡圖]。「氣泡圖」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.CLASS] 資料集。
- 3 指派欄給這些角色：

角色	欄名稱
X 變數	Height
Y 變數	Weight
大小變數	Age

- 4 若要執行此工作，請按一下 。



指派資料給角色

您可以套用 SQL WHERE 子句，為輸入資料集中的資料產生子集。在 **[Where 字串]** 方塊中，輸入有效的 SQL 語法。您必須將字元字串包含在單引號內。若要同時檢視產生的圖形中及此 WHERE 子句，請選取 **[併入為註腳]** 核取方塊。

若要執行氣泡圖工作，您必須將欄指派給 **[X 變數]**、**[Y 變數]** 和 **[大小變數]** 角色。

選項名稱	說明
角色	
X 變數	指定 X 軸的變數。
Y 變數	指定 Y 軸的變數。

選項名稱	說明
大小變數	指定控制氣泡大小的數值變數。最小值和最大值會自動提供用來決定氣泡大小的範圍。您可以在 [選項] 索引標籤上設定這些值。
顏色回應變數	指定用來將顏色對應至漸層圖例的數值變數。
群組變數	指定用來將資料分組的變數。每個群組的氣泡都會自動以不同的顏色區分。 附註：如果您也將變數指派給 [顏色回應變數] 角色，則會忽略群組變數。
標籤變數	指定供每個資料點做為標籤的值。如果將變數指派給此角色，則會使用該變數的值做為資料標籤。如果未將變數指派給此角色，則會使用 Y 變數的值做為資料標籤。
URL 變數	指定一個字元變數，此變數包含當 HTML 頁面中選取了標繪圖的一部分時，要顯示之網頁的 URL。

設定選項

選項名稱	說明
標題和註腳	您可以為輸出指定自訂的標題和註腳。您也可以指定此文字的字型大小。
氣泡詳細資料	
套用顏色	指定當未指派欄給 [群組變數] 角色時，長條所用的顏色。
最小半徑	指定最小氣泡的半徑。
最大半徑	指定最大氣泡的半徑。

選項名稱	說明
透明度	指定氣泡的透明程度。範圍為 0 (完全不透明) 到 1 (完全透明)。
資料面板	指定用於所有填色氣泡的特殊效果。
顏色模型	如果您將變數指派給 [顏色回應變數] 角色，您即可指定用於顏色對應的三種顏色。
氣泡標籤	如果您將變數指派給 [標籤變數] 角色，您即可決定標籤顏色、標籤文字的字型大小，和標籤位置。
X 軸和 Y 軸	
顯示格線	在軸上的每個刻度建立格線。
顯示標籤	指定是否顯示回應軸的標籤。軸標籤預設是變數名稱。不過，您可以建立自訂標籤。
圖例詳細資料	
群組圖例位置	指定群組圖例位於標繪圖內部還是外部。此選項可在您將變數指派給 [群組變數] 角色時使用。
顏色圖例位置	指定顏色圖例會出現在標繪圖右側還是下方。
圖形大小	您可以指定圖形的寬度和高度 (以英吋、公分或像素為單位)。

直方圖工作

關於直方圖工作

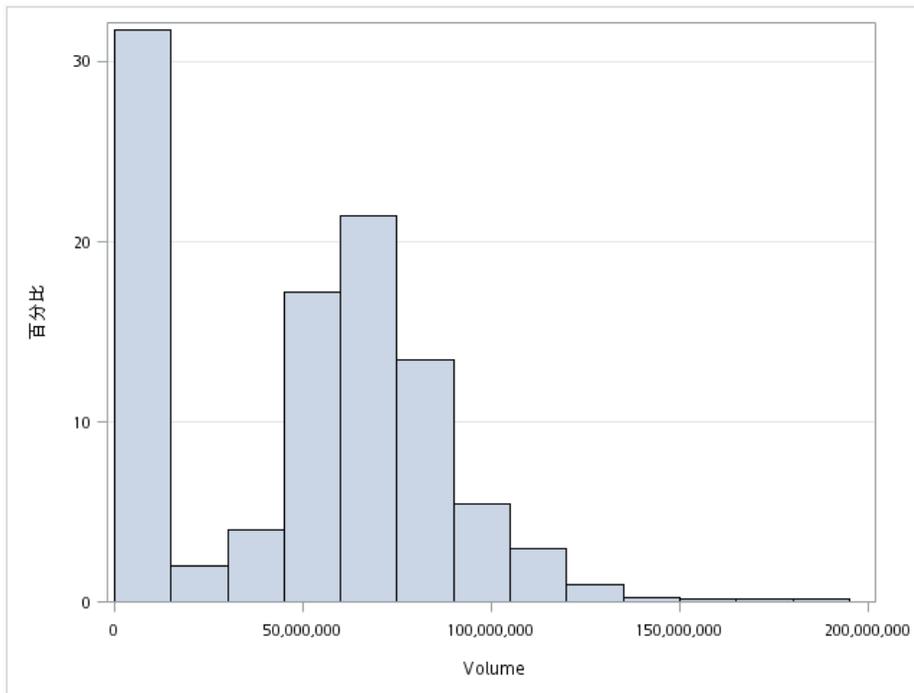
「直方圖」工作會建立圖表，用於顯示數值變數的次數分布。

範例：股票成交量的直方圖

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [圖形] 資料夾並按兩下 [直方圖]。「直方圖」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.STOCKS] 資料集。
- 3 將 [Volume] 欄指派給 [分析變數] 角色。
- 4 若要執行此工作，請按一下 。

結果如下：



指派資料給角色

您可以套用 **SQL WHERE** 子句，為輸入資料集中的資料產生子集。在 **[Where 字串]** 方塊中，輸入有效的 **SQL** 語法。您必須將字元字串包含在單引號內。若要同時檢視產生的圖形中及此 **WHERE** 子句，請選取 **[併入為註腳]** 核取方塊。

若要執行「直方圖」工作，您必須指派一欄給 **[分析變數]** 角色。

您可以指定是否建立密度曲線，來顯示數值變數的值分布。您可以建立常態分布和核分布的密度曲線。

設定選項

選項名稱	說明
標題和註腳	

選項名稱	說明
您可以為輸出指定自訂的標題和註腳。您也可以指定此文字的字型大小。	
等距箱數詳細資料詳細資料	
對於直方圖中的直條，您可以指定顏色和透明度。如果您執行的是 SAS 9.4 的第二個維護版本或更新版本，則也可以指定是否將梯度套用至每個等距箱數。	
水平軸	
間隔軸	根據分析變數的最小和最大值，在水平軸上的固定間隔建立刻度標記。
直條軸	在水平軸上各值直條的中點建立刻度標記。
指定直條數	<p>可讓您指定直方圖中的直條數。有效值的範圍為 2 到 20。</p> <p>所有直條一律會一起涵蓋整個資料範圍。工作會嘗試產生容易解讀的刻度值 (例如 5、10、15、20)。有時候可能會調整第一個直條的位置和直條寬度。工作預設會自動判斷直條數。</p>
顯示標籤	沿著水平軸顯示分析變數的標籤。您也可以輸入自訂標籤。
垂直軸	
指定軸縮放比例	<p>指定套用至垂直軸的縮放比例。您可以選擇下列選項：</p> <p>COUNT 此軸會顯示頻率計數</p> <p>PERCENT 此軸會顯示總計的百分比值。</p> <p>PROPORTION 此軸會顯示總計的比例值 (0.0 到 1.0)。</p>
顯示格線	指定是否為垂直軸顯示格線。
顯示標籤	指定是否顯示軸縮放比例類型的標籤。
圖例詳細資料	

選項名稱	說明
顯示圖例	指定是否在輸出中顯示圖例。
圖例位置	指定將圖例放在軸區域的外部或內部。
圖形大小	
您可以指定圖形的寬度和高度 (以英吋、公分或像素為單位)。	

折線圖工作

關於折線圖工作

「折線圖」工作假設類別變數中的值是離散的。工作會將這些值分組為不同的類別。如果您指派輸入資料來源中的欄給 **[回應變數]** 角色，可以選取回應值的統計值 (平均值或總和)。工作預設會計算回應變數的平均值。如果未指派回應變數，則會建立依類別區分的次數圖。

範例：顯示每種車輛類型的平均馬力

在此範例中，您想要以折線圖顯示每種車輛類型的平均馬力。結果顯示跑車的平均馬力最高，而混合動力汽車的平均馬力最低。

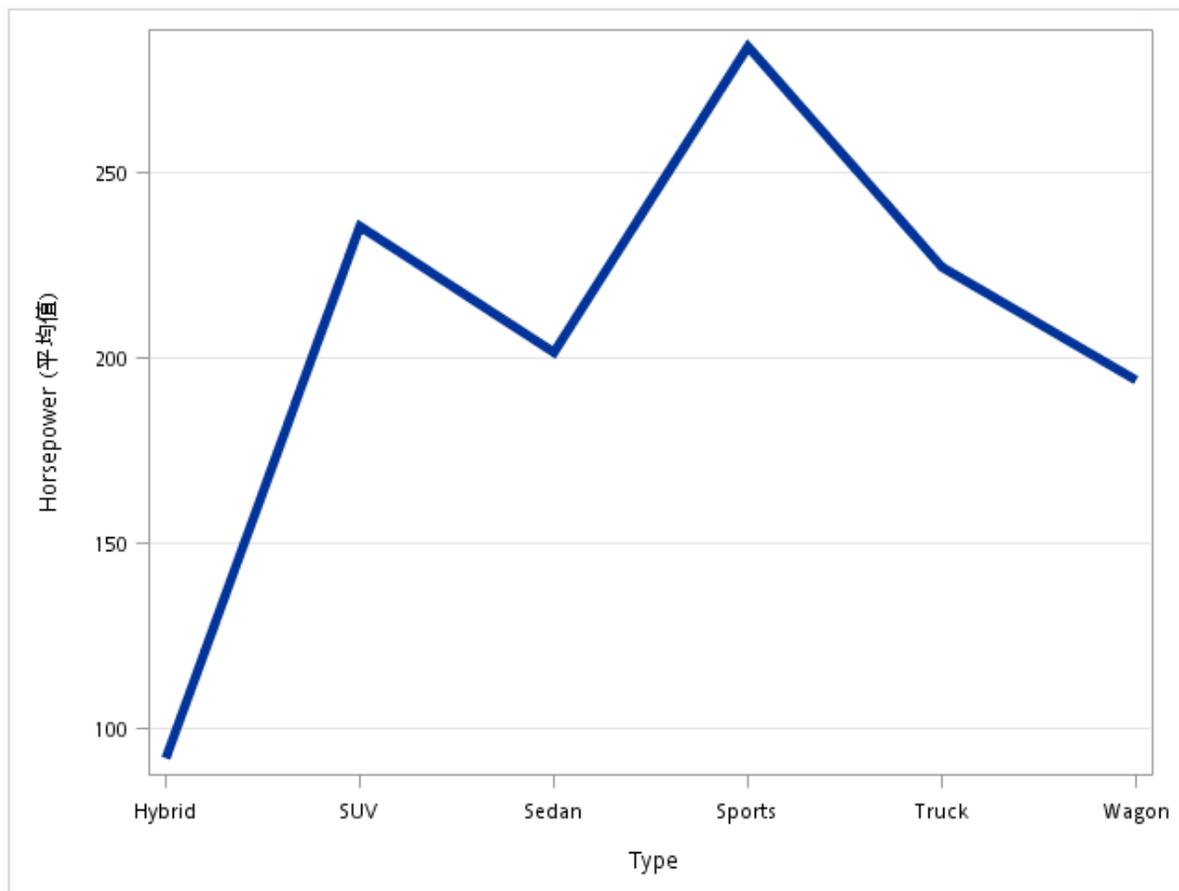
若要建立此範例：

- 1 在 **[工作]** 區段中，展開 **[圖形]** 資料夾並按兩下 **[折線圖]**。「折線圖」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 **[資料]** 索引標籤中選取 **[SASHELP.CARS]** 資料集。
- 3 指派欄給這些角色：

角色	欄名稱
類別變數	類型

角色	欄名稱
回應變數	Horsepower

4 若要執行此工作，請按一下 。



指派資料給角色

您可以套用 **SQL WHERE** 子句，為輸入資料集中的資料產生子集。在 **[Where 字串]** 方塊中，輸入有效的 **SQL** 語法。您必須將字元字串包含在單引號內。若要同時檢視產生的圖形中及此 **WHERE** 子句，請選取 **[併入為註腳]** 核取方塊。

若要執行「折線圖」工作，您必須指派一欄給 **[類別變數]** 角色。

選項名稱	說明
角色	
類別變數	指定用來將觀測值分類成不同子集的變數。
回應變數	指定圖中所用的數值回應變數。
群組變數	指定用於將資料分組的變數。
URL 變數	指定一個字元變數，此變數包含當 HTML 頁面中選取了標繪圖的一部分時，要顯示之網頁的 URL。
統計值	
平均值	計算回應變數的平均值。
總和	計算回應變數的總和。

設定選項

選項名稱	說明
標題和註腳	
	您可以為輸出指定自訂的標題和註腳。您也可以指定此文字的字型大小。
線條詳細資料	
套用線條顏色	指定當您未指派欄給 [群組變數] 角色時，線條所用的顏色。
線條粗細	指定線條的粗細 (以像素為單位)。
透明度	指定標繪圖的透明程度。範圍為 0 (完全不透明) 到 1 (完全透明)。

選項名稱	說明
使用實線	指定線條的實線圖樣。
線條標籤	
顯示線條標籤	顯示來自回應變數的標籤。如果您指派欄給 [群組變數] 角色，每個線條都會以群組值作為標籤。
類別軸	
反轉	指定將刻度標記的值依反向 (遞減) 順序顯示。
以資料順序顯示值	將離散刻度值依其出現在資料中的順序放置。
顯示標籤	讓您顯示軸的標籤。標籤預設是變數名稱。 若想自訂此標籤，請在 [自訂標籤] 方塊中輸入此標籤。
回應軸	
顯示格線	在軸上的每個刻度建立格線。
捨棄統計值尾碼	移除軸標籤中計算統計值的名稱。例如，如果您計算平均值，則軸標籤可能是「體重 (平均值)」。
顯示標籤	讓您顯示軸的標籤。標籤預設是變數名稱。 若想自訂此標籤，請在 [自訂標籤] 方塊中輸入此標籤。
圖例詳細資料	
圖例位置	指定將圖例放在軸區域的外部或內部。
圖形大小	
您可以指定圖形的寬度和高度 (以英吋、公分或像素為單位)。	

圓形圖工作

關於圓形圖工作

「圓形圖」工作會建立圓形圖，其中將資料顯示為楔形「圖塊」，來代表區塊部分對整體的相對貢獻。每個圖塊都代表一個資料類別。圖塊的大小，代表資料對總圖表統計值的貢獻。

範例：顯示每種車輛類型之建議零售價總額的區域分解圓形圖

在此範例中，您想要比較每種車輛類型在各區域的廠商建議零售價 (MSRP)。產生的圓形圖包括六個環，每個環各代表一種車輛類型。每個環又再細分，分別代表三個區域的建議零售價：亞洲、歐洲和美國。透過此圖，可以比較每個區域的 MSRP 總值。SUV 車輛類型那一環顯示出美國的 MSRP 最高、歐洲的 MSRP 最低。

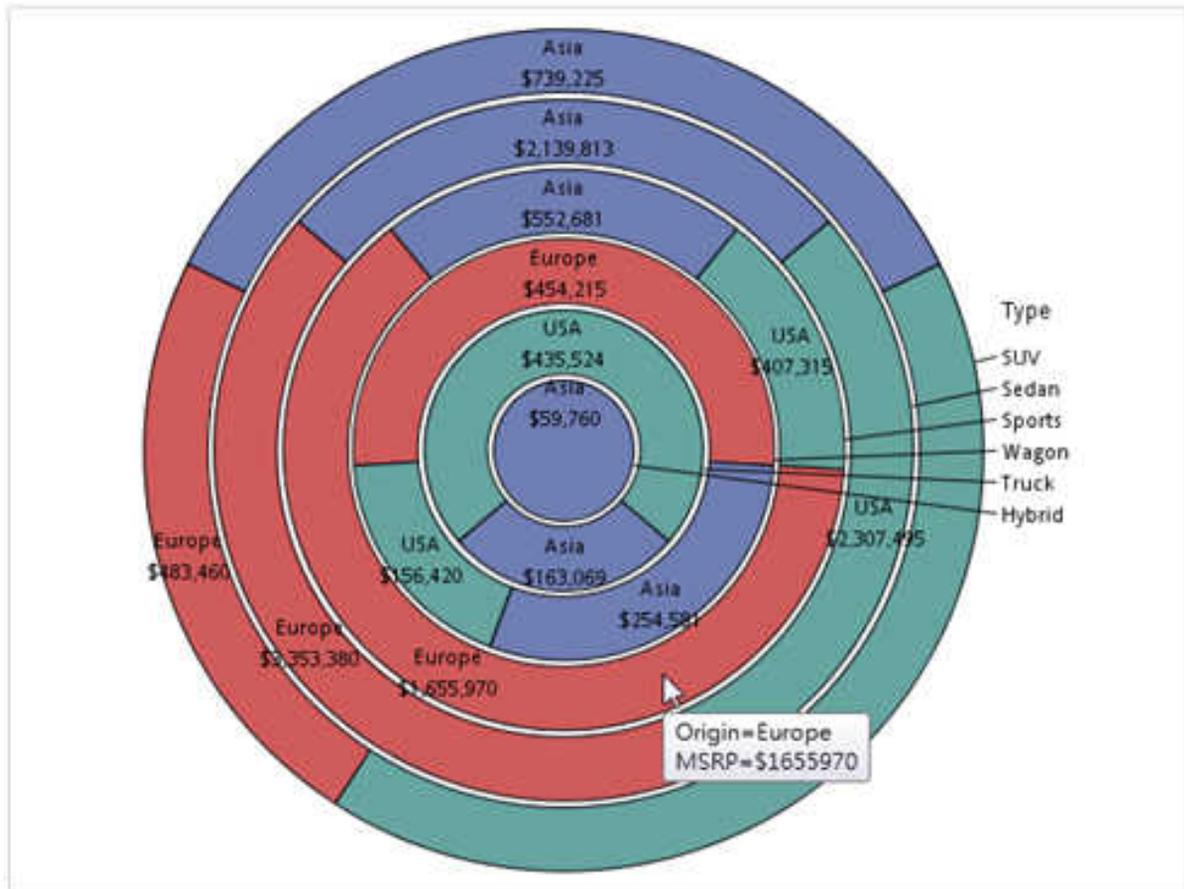
若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [圖形] 資料夾並按兩下 [圓形圖]。「圓形圖」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.CARS] 資料集。
- 3 指派欄給這些角色：

角色	欄名稱
類別變數	Origin
回應變數	MSRP
群組變數	類型

- 4 若要執行此工作，請按一下 。

結果如下：



指派資料給角色

您可以套用 SQL WHERE 子句，為輸入資料集中的資料產生子集。在 [Where 字串] 方塊中，輸入有效的 SQL 語法。您必須將字元字串包含在單引號內。若要同時檢視產生的圖形中及此 WHERE 子句，請選取 [併入為註腳] 核取方塊。

若要執行「圓形圖」工作，您必須指派一欄給 [類別變數] 角色。

選項名稱	說明
角色	

選項名稱	說明
類別變數	指定用來將觀測值分類成不同子集的變數。
回應變數	指定圖中所用的數值回應變數。
群組變數	指定用於將資料分組的變數。
URL 變數	指定一個字元變數，此變數包含當 HTML 頁面中選取了標繪圖的一部分時，要顯示之網頁的 URL。 附註： 如果工作在圓形圖中產生「其他」圖塊，將不會有與此圖塊相關聯的 URL。因此，此圖塊未包含連結。
方向	
起點	指定在圓形圖的哪個位置建立第一個圖塊。其餘圖塊將依逆時針順序顯示。
將第一個圖塊置中	指定是否使第一個圖塊偏移。

設定選項

選項名稱	說明
標題和註腳	
您可以為輸出指定自訂的標題和註腳。您也可以指定此文字的字型大小。	
圓形圖詳細資料	
填滿透明度	指定標繪圖的透明程度。範圍為 0 (完全不透明) 到 1 (完全透明)。
資料面板	指定用於所有填色長條的特殊效果。
圓形圖標籤	

選項名稱	說明
位置	指定將標籤顯示在圓形圖圖塊的內部或外部。 預設由「圓形圖」工作決定圖塊的最佳位置。
設定標籤字型大小	可讓您指定每個圖塊標籤的字型大小。
圖形大小	
您可以指定圖形的寬度和高度 (以英吋、公分或像素為單位)。	

散佈圖工作

關於散佈圖工作

「散佈圖」工作所建立的標繪圖會藉由展現資料點的模式或密度，顯示兩三個變數之間的關係。例如，二維平面散佈圖可顯示班上所有學生的身高和體重。

範例：身高對體重的散佈圖

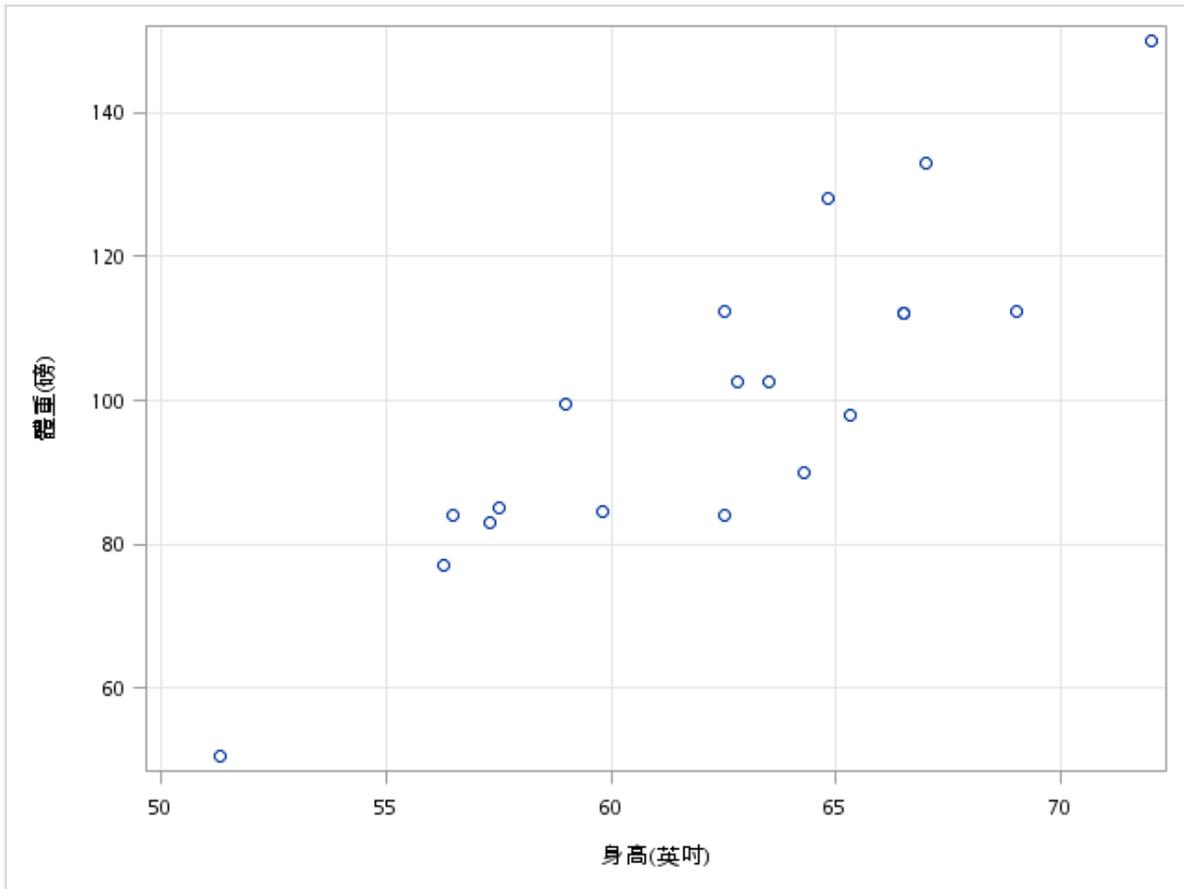
在此範例中，您想要建立身高對體重的散佈圖。

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [圖形] 資料夾並按兩下 [散佈圖]。「散佈圖」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.CLASS] 資料集。
- 3 指派欄給這些角色：

角色	欄名稱
X 變數	Height
Y 變數	Weight

4 若要執行此工作，請按一下 。



指派資料給角色

您可以套用 **SQL WHERE** 子句，為輸入資料集中的資料產生子集。在 **[Where 字串]** 方塊中，輸入有效的 **SQL** 語法。您必須將字元字串包含在單引號內。若要同時檢視產生的圖形中及此 **WHERE** 子句，請選取 **[併入為註腳]** 核取方塊。

若要執行「散佈圖」工作，您必須指派欄給 **[X 變數]** 和 **[Y 變數]** 角色。

選項名稱	說明
角色	
X 變數	指定 X 軸的變數。
Y 變數	指定 Y 軸的變數。
群組變數	指定用於將資料分組的變數。每個群組值的標繪圖元素都會自動以不同的視覺特性區分。
標記標籤變數	為每個資料點顯示標籤。如果指定變數，則會使用該變數的值做為資料標籤。如果未指定變數，則會使用 Y 變數的值做為資料標籤。
URL 變數	指定一個字元變數，此變數包含當 HTML 頁面中選取了標繪圖的一部分時，要顯示之網頁的 URL。
配適圖	
附註：	只有在指派數值變數時才可使用。
迴歸	建立具有配適迴歸線的標繪圖。您可以指定是否要包含平均值的信賴界限和個別預測值的預測界限。 [Alpha] 選項指定信賴界限的信賴水準。 [次數] 選項指定多項式配適的次數。
Loess	建立已配適 Loess 曲線。您可以指定是否要納入信賴界限。 [Alpha] 選項指定信賴界限的信賴水準。
PBSpline	建立已配適懲罰 B 雲線曲線。您可以指定是否要包含平均值的信賴界限和個別預測值的預測界限。 [Alpha] 選項指定信賴界限的信賴水準。

設定選項

選項名稱	說明
標題和註腳	
	您可以為輸出指定自訂的標題和註腳。您也可以指定此文字的字型大小。
標記詳細資料	
	您可以指定標記符號類型、顏色和大小。您也可以指定標繪圖的透明程度。範圍為 0 (完全不透明) 到 1 (完全透明)。
標記標籤	
字型大小	指定當您指派變數給 [標記標籤變數] 角色時，圖中所用的標籤外觀。
X 軸、Y 軸	
顯示格線	在軸上的每個刻度建立格線。
顯示標籤	顯示軸的標籤。標籤預設是變數名稱。 若想自訂，請在 [自訂標籤] 方塊中輸入此標籤。
圖例詳細資料	
圖例位置	指定將圖例放在軸區域的外部或內部。
圖形大小	
	您可以指定圖形的寬度和高度 (以英吋、公分或像素為單位)。

序列圖工作

關於序列圖工作

「序列圖」工作會建立折線圖。序列圖會顯示一系列將輸入資料的觀測值相連接的線段。

範例：股價趨勢序列圖

在此範例中，您想要建立可顯示股價趨勢的序列圖。

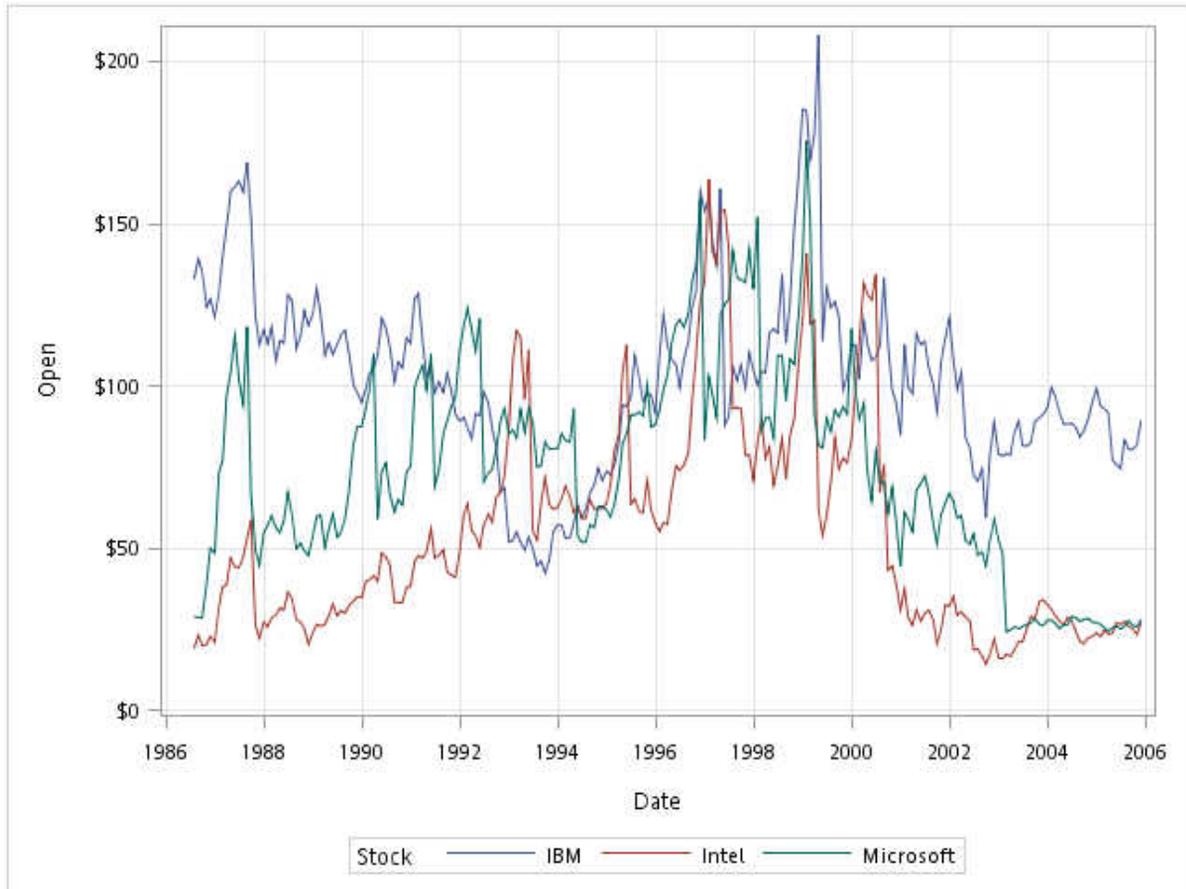
若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [圖形] 資料夾並按兩下 [序列圖]。「序列圖」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.STOCKS] 資料集。
- 3 指派欄給這些角色：

角色	欄名稱
X 變數	Date
Y 變數	Open
群組變數	Stock

- 4 若要執行此工作，請按一下 。

產生的序列圖將顯示三家公司的股價值。



指派資料給角色

您可以套用 **SQL WHERE** 子句，為輸入資料集中的資料產生子集。在 **[Where 字串]** 方塊中，輸入有效的 **SQL** 語法。您必須將字元字串包含在單引號內。若要同時檢視產生的圖形中及此 **WHERE** 子句，請選取 **[併入為註腳]** 核取方塊。

若要執行「序列圖」工作，您必須指派欄給 **[X 變數]** 和 **[Y 變數]** 角色。

角色	說明
X 變數	指定 X 軸的變數。

角色	說明
Y 變數	指定 Y 軸的變數。
群組變數	指定用於將資料分組的變數。
URL 變數	指定一個字元變數，此變數包含當 HTML 頁面中選取了標繪圖的一部分時，要顯示之網頁的 URL。

設定選項

選項名稱	說明
標題和註腳	
	您可以為輸出指定自訂的標題和註腳。您也可以指定此文字的字型大小。
標繪圖詳細資料	
	您可以指定散佈圖中的標記符號類型、顏色和大小。您也可以指定標繪圖的透明程度。範圍為 0 (完全不透明) 到 1 (完全透明)。
標繪圖標籤	
顯示標繪圖標籤	增加曲線的標籤。您也可以指定此文字的大小。
X 軸、Y 軸	
顯示格線	在軸上的每個刻度建立格線。
顯示標籤	顯示軸的標籤。標籤預設是變數名稱。若想自訂，請在 [自訂標籤] 方塊中輸入此標籤。
圖例詳細資料	
圖例位置	指定將圖例放在軸區域的外部或內部。

選項名稱	說明
圖形大小	您可以指定圖形的寬度和高度 (以英吋、公分或像素為單位)。

簡單水平長條圖工作

關於簡單水平長條圖工作

「簡單水平長條圖」工作會建立簡單的水平長條圖。您可以自訂水平長條圖的標題、註腳、軸和圖例。

範例：用產地來比較各車輛類型之里程數的水平長條圖

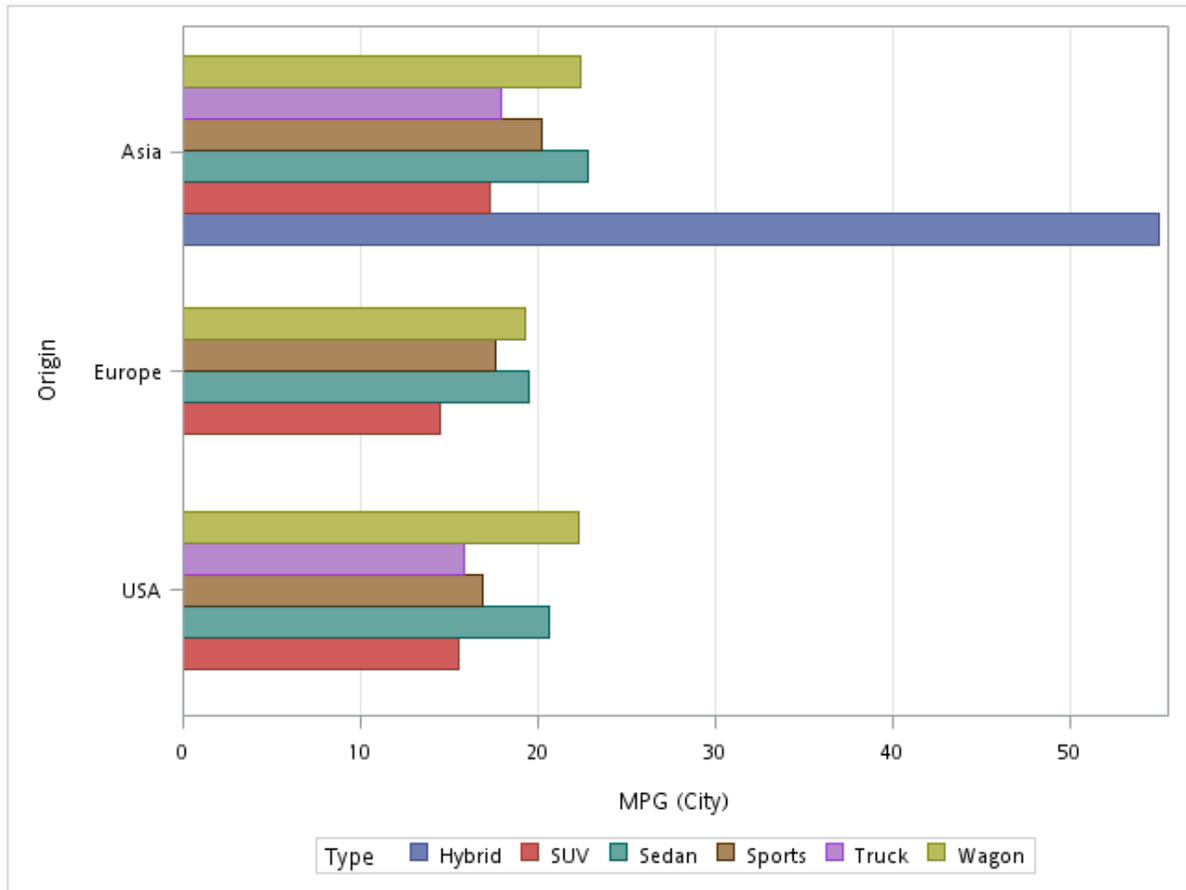
若要建立此水平長條圖：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [圖形] 資料夾並按兩下 [簡單水平長條圖]。「簡單水平長條圖」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.CARS] 資料集。
- 3 指派欄給這些角色：

角色	欄名稱
類別變數	Origin
回應變數	MPG_City
群組變數	類型

- 4 若要執行此工作，請按一下 。

結果如下：



指派資料給角色

您可以套用 **SQL WHERE** 子句，為輸入資料集中的資料產生子集。在 **[Where 字串]** 方塊中，輸入有效的 **SQL** 語法。您必須將字元字串包含在單引號內。若要同時檢視產生的圖形中及此 **WHERE** 子句，請選取 **[併入為註腳]** 核取方塊。

若要執行「簡單水平長條圖」工作，您必須指派一欄給 **[類別變數]** 角色。

選項名稱	說明
角色	

選項名稱	說明
類別變數	指定用來將觀測值分類成不同子集的變數。
回應變數	指定圖中所用的數值回應變數。
群組變數	指定用於將資料分組的變數。
URL 變數	指定一個字元變數，此變數包含當 HTML 頁面中選取了標繪圖的一部分時，要顯示之網頁的 URL。
群組版面配置	
群集	將群組值顯示為個別相鄰長條，而非單一類別長條。每組群組值皆以類別的中點刻度標記為中心。
堆疊	不進行任何群集，直接疊上群組值。每個群組皆由唯一的視覺特性代表，這些視覺特性衍生自目前樣式中的 <code>GraphData1...GraphData<i>n</i></code> 樣式元素。
統計值	
平均值	計算回應變數的平均值。
總和	計算回應變數的總和。

設定選項

選項名稱	說明
標題和註腳	
您可以為輸出指定自訂的標題和註腳。您也可以指定此文字的字型大小。	
長條詳細資料	

選項名稱	說明
套用長條顏色	指定當未指派欄給 [群組變數] 角色時，長條所用的顏色。
透明度	指定標繪圖的透明程度。範圍為 0 (完全不透明) 到 1 (完全透明)。
套用長條梯度	將梯度套用至每個長條。 附註：執行 SAS 9.4 的第二個維護版本或更新版本才能使用此選項。
資料面板	指定用於所有填色長條的特殊效果。
長條標籤	
顯示長條標籤	將計算回應的值顯示為資料標籤。
類別軸	
反轉	指定將刻度標記的值依反向 (遞減) 順序顯示。
以資料順序顯示值	將離散刻度值依其出現在資料中的順序放置。
顯示標籤	讓您顯示軸的標籤。請在 [自訂標籤] 方塊中輸入此標籤。
回應軸	
顯示格線	在軸上的每個刻度建立格線。
捨棄統計值尾碼	移除軸標籤中計算統計值的名稱。例如，如果您計算平均值，則軸標籤可能是「體重 (平均值)」。
自訂標籤	讓您自訂回應軸的標籤。軸標籤預設是變數名稱。
圖例詳細資料	
圖例位置	指定將圖例放在軸區域的外部或內部。

選項名稱	說明
圖形大小	您可以指定圖形的寬度和高度 (以英吋、公分或像素為單位)。

11

高效能統計值工作

<i>關於高效能工作</i>	216
<i>等距箱數連續資料工作</i>	216
關於等距箱數連續資料工作	216
範例：Winsor 化等距分箱	216
指派資料給角色	219
設定選項	219
建立輸出資料集	220
<i>高效能相關分析工作</i>	221
關於高效能相關分析工作	221
範例：Weight、Oxygen 與 Run Time 之間的相關	221
指派資料給角色	222
設定選項	223
建立輸出資料集	223
<i>廣義的線性模型</i>	224
關於廣義的線性模型工作	224
範例：選取模型	224
指派資料給角色	227
建置模型	229
設定模型選取選項	231
設定選項	232
設定輸出選項	233
<i>取代遺漏值工作</i>	233

關於取代遺漏值工作	233
指派資料給角色	233
設定選項	234
隨機取樣工作	234
關於隨機取樣工作	234
指派資料給角色	235
建立輸出資料集	235
設定選項	236

關於高效能工作

高效能工作是設計來處理大型資料的。請先確認您有足夠的運算能力，再對大型資料集執行這些高效能工作。

等距箱數連續資料工作

關於等距箱數連續資料工作

「等距箱數連續資料」工作是一種資料準備工作。此工作會將連續變數的資料值分割成間隔，並將每個間隔的值取代為足以代表該間隔的單一值。

附註：執行 SAS 9.4 或更新版本才能使用此工作。

範例：**Winsor** 化等距分箱

在此範例中，工作會提供輸入資料的基本 **Winsor** 化統計資訊。

若要建立此範例：

- 1 若要建立 Work.Ex12 資料集，請在 [程式] 索引標籤中輸入此程式碼：

```
data ex12;
  length id 8;
```

```
do id=1 to 10000;  
  x1 = ranuni(101);  
  x2 = 10*ranuni(201);  
  x3 = 100*ranuni(301);  
  output;  
end;  
run;
```

按一下 。

- 2 在 [工作] 區段中，展開 [高效能統計值] 資料夾並按兩下 [等距箱數連續資料]。「等距箱數連續資料」工作的使用者介面隨即開啓。
- 3 在 [資料] 索引標籤中選取 [WORK.EX12] 資料集。
- 4 將 [x1] 和 [x2] 欄指派給 [要等距分箱的變數] 角色。
- 5 選取 [選項] 索引標籤，然後設定下列選項：
 - 在 [等距箱數] 方塊中，輸入 10。
 - 在 [方法] 下拉式清單中，選取 [Winsor 化等距分箱]。
- 6 若要執行此工作，請按一下 .

以下是結果的子集：

績效資訊	
執行模式	單一電腦
執行緒數目	4

資料存取資訊			
資料	引擎	角色	路徑
WORK.EX12	V9	輸入	在用戶端上

等距分箱資訊	
方法	Winsor 等距分箱
指定的等距箱數	10
變數數目	2

對應				
變數	等距箱數的變數	範圍	次數	比例
x1	BIN_x1	$x1 < 0.137722$	1405	0.14050000
		$0.137722 \leq x1 < 0.227865$	849	0.08490000
		$0.227865 \leq x1 < 0.318007$	897	0.08970000
		$0.318007 \leq x1 < 0.408150$	864	0.08640000
		$0.408150 \leq x1 < 0.498293$	906	0.09060000
		$0.498293 \leq x1 < 0.588435$	899	0.08990000
		$0.588435 \leq x1 < 0.678578$	935	0.09350000
		$0.678578 \leq x1 < 0.768720$	901	0.09010000
		$0.768720 \leq x1 < 0.858863$	948	0.09480000
		$0.858863 \leq x1$	1396	0.13960000
x2	BIN_x2	$x2 < 1.398500$	1385	0.13850000
		$1.398500 \leq x2 < 2.301366$	941	0.09410000
		$2.301366 \leq x2 < 3.204232$	888	0.08880000
		$3.204232 \leq x2 < 4.107099$	855	0.08550000
		$4.107099 \leq x2 < 5.009965$	905	0.09050000
		$5.009965 \leq x2 < 5.912831$	864	0.08640000
		$5.912831 \leq x2 < 6.815697$	833	0.08330000
		$6.815697 \leq x2 < 7.718563$	802	0.08020000
		$7.718563 \leq x2 < 8.621429$	771	0.07710000
		$8.621429 \leq x2$	740	0.07400000

指派資料給角色

若要執行「等距箱數連續資料」工作，您必須指派變數給 **[要等距分箱的變數]** 角色。

角色	說明
角色	
要等距分箱的變數	指定要在等距分箱時當成輸入變數的一或多個變數。指定的變數必須是間隔變數。
其他角色	
次數計數	指定包含每個觀測值之出現次數的數值變數。如果次數值小於 1 或遺漏，分析中就不會使用該觀測值。如果未將變數指派給 [次數計數] 角色，則會將次數 1 指派給每個觀測值。

設定選項

選項名稱	說明
方法	
等距箱數	指定所有等距分箱變數之等距分箱層級的全域數目。此值可以是 2 到 1,000 (含) 之間的任何整數。等距分箱層級的預設數目是 16。

選項名稱	說明
<p>方法</p>	<p>指定要使用的等距分箱方法。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ [Bucket 等距分箱] 會建立等長的等距分箱並將資料指派至其中一個等距分箱。您可以在等距分箱期間選擇等距分箱數。預設的等距分箱數 (等距分箱層級) 是 16。 ■ Winsor 化等距分箱類似 Bucket 等距分箱，但會將兩邊尾端截斷以取得平滑的等距分箱結果。此技術通常在資料準備階段用於移除離群值。 您必須指定 [Winsor 比率] 選項的值。有效值為 0.0 到 0.5 (不含此二數)。預設值是 0.05。 ■ [虛擬分位數等距分箱] 會模擬分位數等距分箱法的結果，但佔用的 CPU 時間和記憶體較少，因此較有效率。
統計值	
<p>選取要顯示的統計值</p>	<p>在結果中，您可以指定是否要包括統計值。以下是您可以包含的其他統計值：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ [基本統計值] 會顯示平均值、虛擬中位數、標準差、最小值、最大值和每個等距分箱變數的等距分箱數。 ■ 分位數統計值會顯示估計分位數和極值表格。

建立輸出資料集

您可以指定是否將結果儲存至輸出資料集。在 **[要納入輸出資料集中的其他變數]** 角色中，指定輸入資料集中任何要加到輸出資料集中的欄。

高效能相關分析工作

關於高效能相關分析工作

相關是一種統計程序，用來描述數值變數之間的關係。關係的描述，是透過計算變數的相關係數來進行。「高效能相關分析」工作會計算 **Pearson** 統計值，用以調查變數之間的關聯。相關範圍為 -1 到 1 。

附註：執行 SAS 9.4 或更新版本才能使用此工作。

範例：Weight、Oxygen 與 Run Time 之間的相關

若要建立此範例：

- 1 建立 Work.Fitness 資料集。如需詳細資訊，請參閱「[FITNESS 資料集](#)」(第 363 頁)。
- 2 在 [工作] 區段中展開 [高效能統計值] 資料夾，然後按兩下 [相關分析]。「高效能相關分析」工作的使用者介面隨即開啓。
- 3 在 [資料] 索引標籤中選取 [WORK.FITNESS] 資料集。
- 4 將 [Weight]、[Oxygen] 和 [RunTime] 欄指派給 [分析變數] 角色。
- 5 若要執行此工作，請按一下 。

結果如下：

績效資訊			
執行模式	單一電腦		
執行緒數目	4		

資料存取資訊			
資料	引擎	角色	路徑
WORK.FITNESS	V9	輸入	在用戶端上

3 變數:	Weight Oxygen RunTime
-------	-----------------------

Pearson 相關係數 Prob > r (位於 H0 底下): Rho=0 觀測值數目			
	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

指派資料給角色

若要執行「高效能相關分析」工作，您必須指派兩欄給 **[分析變數]** 角色。

角色	說明
角色	
分析變數	指定用來計算相關係數的欄。
其他角色	
次數計數	指定一個數值變數，其值代表觀測值的次數。
Weight	指定計算 Pearson 加權積差相關時要使用的權重。

設定選項

選項名稱	說明
方法	
遺漏值	<p>指定是否在計算中包含遺漏值。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 如果您選取 [針對所有選取的變數，使用非遺漏值] 選項，則會從分析中排除任何具有遺漏值的觀測值。 ■ 如果您選取 [針對變數的配對，使用非遺漏值] 選項，則觀測值的資料將會貢獻至兩個變數之間的相關 (如果兩個值皆未遺漏)。因此，為分析變數計算出的相關，可能會因觀測值數目不同而產生變化。
統計值	
<p>您可以指定結果只包含工作自動產生的統計值、您選取的統計值，或是不包含統計值。結果中預設只會顯示相關表格。</p>	
<p>您可以在結果中納入下列統計值：</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 相關 ■ 共變異數 ■ 平方和與交叉乘積 ■ 校正平方和與交叉乘積 ■ 敘述性統計值 	
顯示 p 值	<p>指定是否針對每個相關係數顯示觀測到極值程度高於觀測係數的機率。</p>
從最高到最低的順序相關	<p>針對每個變數，顯示經過排序的相關係數。相關會依絕對值，從最高到最低排序。</p>

建立輸出資料集

您可以指定是否將結果儲存至輸出資料集。輸出資料集預設會包含相關。您也可以加入共變異數、平方和及交叉乘積以及校正平方和及交叉乘積。

廣義的線性模型

關於廣義的線性模型工作

「廣義的線性模型」工作是一種高效能工作，可為廣義的線性模型提供模型配適與模型建置功能。它會針對標準分配 (例如指數系列中的 **Normal**、**Poisson** 和 **Tweedie**) 配適模型。此工作也會配適序數回應和名目回應的多項式模型。此工作提供前進、向後與逐步選擇法。

附註：執行 **SAS 9.4** 或更新版本才能使用此工作。

範例：選取模型

若要建立此範例：

- 1 建立 **Work.getStarted** 資料集。如需詳細資訊，請參閱「**GETSTARTED 資料集**」(第 364 頁)。
- 2 在 [工作] 區段中，展開 [高效能統計值] 資料夾並按兩下 [廣義的線性模型]。「廣義的線性模型」工作的使用者介面隨即開啓。
- 3 在 [資料] 索引標籤中選取 [WORK.GETSTARTED] 資料集。
- 4 指派欄給這些角色：

角色或選項名稱	欄名稱
分布	Poisson
回應變數	Y

角色或選項名稱	欄名稱
分類變數	C1
	C2
	C3
	C4
	C5

- 5 按一下 **[模型]** 索引標籤。在 **[變數]** 方塊中，選取 **[C1–C5]**。按一下 **[增加]**。
- 6 按一下 **[選擇]** 索引標籤。在 **[選擇法]** 下拉式清單中，選取 **[前進選擇]**。
- 7 若要執行此工作，請按一下 。

以下是結果的子集：

績效資訊	
執行模式	區一電腦
執行緒數目	4

資料存取資訊			
資料	引擎	角色	路徑
WORK.GETSTARTED	V9	輸入	在用戶端上

模型資訊	
資料來源	WORK.GETSTARTED
回應變數	Y
類別參數化	GLM
分布	Poisson
連結函數	對數
最佳化技術	含立體浮凸處理的 Newton-Raphson

選擇資訊	
選擇法	前進
選取準則	顯著層級
停止準則	顯著層級
強制執行的效果階層	區一
輸入顯著層級 (SLE)	0.05
停止水平	1

讀取的觀測值數目	100
使用的觀測值數目	100

類別層級資訊		
類別	層級	值
C1	4	0 1 2 3
C2	4	0 1 2 3
C3	4	0 1 2 3

指派資料給角色

若要執行「廣義的線性模型」工作，您必須指派一欄給 **[回應變數]** 角色。

選項名稱	說明
角色	
回應	
分布	<p>指定模型的分布。您可以選擇下列分布：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 二項式 ■ Gamma ■ 逆高斯 ■ 多項式 ■ 負二項式 ■ 常態 ■ Poisson ■ Tweedie
二項式分布的選項	
回應資料包含事件和試驗數目	指定資料是否包含一個指定正回應 (事件) 數目的變數，以及另一個指定試驗數目的變數。
事件數目	指定含有事件數目的欄。
試驗數目	指定含有試驗數目的欄。
回應	<p>指定含有回應值的變數。</p> <p>如果您建立二項式回應模型，則可以使用 [感興趣的事件] 選項，將第一個或最後一個排序類別指定為參考類別。您也可以選取自訂類別。</p> <p>附註： 只有在未選取 [回應資料包含事件和試驗的數目] 核取方塊時，才可使用此選項。</p>
所有分布類型的選項	

選項名稱	說明
回應	<p>指定含有回應值的變數。</p> <p>如果您建立二項式回應模型或名目多項式模型，則可以使用 [感興趣的事件] 選項，將第一個或最後一個排序類別指定為參考類別。您也可以選取自訂類別。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 若要建立二項式回應模型，請選取 [二項式] 分布。對於二項式回應模型，指定一個回應類別做為參考，相當於指定另一個回應類別做為事件類別。 ■ 若要建立名目多項式模型，請選取 [多項式] 分布，然後選取 [廣義對數優劣比] 做為連結函數。在廣義對數優劣比模型中，每個對數優劣比都會對比非參考類別與參考類別。
連結函數	<p>指定模型的連結函數。可用的函數取決於選取的分布。</p> <p>如果您為連結函數選取 [預設]，則會使用模型分布的預設連結函數。</p> <p>以下是使用對應的預設連結函數的分布清單：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 二項式分布使用對數優劣比連結函數。 ■ Gamma 分布使用倒數連結函數。 ■ 逆高斯分布使用倒數平方連結函數。 ■ 多項式分布使用累積對數優劣比連結函數。 ■ 負二項式分布使用對數連結函數。 ■ 常態分布使用恆等式函數。 ■ Poisson 分布使用對數連結函數。 ■ Tweedie 分布使用對數連結函數。
解釋變數	
分類變數	<p>指定要在分析中用於將資料進行群組(分類)的變數。分類變數可以是字元或數值。</p>
效果參數化	

選項名稱	說明
編碼	<p>指定分類變數的參數化方法。設計矩陣欄是根據選取的編碼方式且透過分類變數所建立。</p> <p>您可以從下列編碼配置中選取：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ GLM 編碼會指定「小於完整排名」參考儲存格編碼。此編碼配置是預設值。 ■ 參考編碼會指定參考儲存格編碼。
遺漏值處理	
<p>在符合下列其中一項條件時，會將觀測值排除在分析外：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 如果模型中有任何變數包含遺漏值 ■ 如果有任何分類變數包含遺漏值 (無論是否在模型中使用分類變數) 	
連續變數	<p>指定迴歸模型的自變共變量 (迴歸因子)。如果未指定連續變數，工作會配適只含一個截距的模型。</p>
位移變數	<p>指定要當成線性預測量之位移的變數。位移所扮演的角色是係數已知為 1 的效果。其位移變數含有遺漏值的觀測會排除到分析之外。</p>
其他角色	
次數計數	<p>指定包含每項觀測之出現次數的數值欄。</p>
加權變數	<p>指定要當成權重來對資料進行加權分析的欄。</p>

建置模型

建置模型時的需求

預設不會指定效果，因此工作配適出的模型將只含截距。若要指定效果，您必須至少指派一個變數給 [分類變數] 角色或 [連續變數] 角色。您可以選取變數組合，以建立交叉、巢狀、因子或多項式效果。

若要建立模型，請使用 [模型] 索引標籤上的模型產生器。建立模型後，您可以指定是否在模型中包含截距。

建立主要效果

- 1 在 [變數] 方塊中選取變數名稱。
- 2 按一下 [增加]，將變數加到 [模型效果] 方塊中。

建立交叉效果 (互動)

- 1 在 [變數] 方塊中選取兩個以上變數。若要選取多個變數，請按住 **Ctrl** 鍵。
- 2 按一下 [交叉]。

建立巢狀效果

遵循採用一個分類變數或用括號括住之分類變數清單的主要效果或交叉效果，即可指定巢狀效果。主要效果或交叉效果會在以括號列出的效果內建立巢狀。以下是巢狀效果範例： $B(A)$ 、 $C(B*A)$ 、 $D*E(C*B*A)$ 。在此範例中， $B(A)$ 即為「A 巢狀在 B 內」。

- 1 在 [模型效果] 方塊中選取效果名稱。
- 2 按一下 [巢狀]。[巢狀] 視窗隨即開啓。
- 3 選取要在巢狀效果中使用的變數。按一下 [外部] 或 [在外部中巢狀]，指定如何建立巢狀效果。

附註：選取分類變數時，才能使用 [在外部中巢狀] 按鈕。

- 4 按一下 [增加]。

建立完全因子模型

- 1 在 [變數] 方塊中選取兩個以上變數。
- 2 按一下 [完全因子]。

例如，如果您選取 Height、Weight 和 Age 變數然後按一下 [完全因子]，則會建立下列模型效果： Age 、 $Height$ 、 $Weight$ 、 $Age*Height$ 、 $Age*Weight$ 、 $Height*Weight$ 和 $Age*Height*Weight$ 。

建立 N 因子因子

- 1 在 [變數] 方塊中選取兩個以上變數。

2 按一下 [**N 因子因子**]，將這些效果加到 [**模型效果**] 方塊中。

例如，如果您選取 Height、Weight 和 Age 變數然後指定 N 的值為 2，當您按一下 [**N 因子因子**]，就會建立下列模型效果：Age、Height、Weight、Age*Height、Age*Weight 和 Height*Weight。在模型中，如果 N 設為大於變數數目的值，則 N 實際上會設為變數數目。

建立 **N** 階的多項式效果

1 在 [**變數**] 方塊中選取一個變數。

2 調整 [**N**] 欄位中的數值，以指定更高度的交叉。

3 按一下 [**多項式順序 = N**]，將多項式效果增加至 [**模型效果**] 方塊。

例如，如果您選取 Age 和 Height 變數然後在 [**N**] 欄位中指定 3，當您按一下 [**多項式順序 = N**] 時，就會建立下列模型效果：Age、Age*Age、Age*Age*Age、Height、Height*Height 和 Height*Height*Height。

設定模型選取選項

選項	說明
選取模型	
選擇法	<p>為模型指定選擇法。工作會根據選擇法所定義的規則，檢查應增加或移除哪些效果，藉以執行模型選擇。</p> <p>選擇法的有效值如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ [無] 會配適完整模型。 ■ [前進選擇] 一開始在模型中並沒有效果，接著會根據 [要增加模型效果的顯著水準] 選項增加效果。

選項	說明
選擇法 (續)	<ul style="list-style-type: none"> ■ [向後消去] 一開始會讓模型含有全部效果，然後根據 [要移除模型效果的顯著水準] 選項的值逐一刪除效果。 ■ [逐步選擇] 類似於前進選擇模型。不過，已在模型中的效果不一定會留在模型裡。效果會根據 [要增加模型效果的顯著水準] 選項加到模型中，並根據 [要移除模型效果的顯著水準] 選項自模型中移除。
最佳模型選取依據	指定用來識別最佳配適模型的準則。
詳細資料	
選擇程序詳細資料	指定要在結果中包括的選擇程序資訊量。您可以顯示摘要、選擇程序各步驟的詳細資料，或選擇程序的所有資訊。
維護效果階層	指定以維護效果階層。

設定選項

選項	說明
方法	
散佈	
散佈參數	可讓您為具有散佈參數的分布指定固定散佈參數。依預設會估計此參數。
最佳化	
方法	指定要使用的最佳化技術。
最大反覆運算次數	指定要針對所選最佳化技術執行的最大反覆運算次數。
統計值	

選項	說明
您可以選取要併入輸出中的統計值。 以下是您可以包含的其他統計值：	
■ 估計值的信賴界限	
■ 參數估計值的相關	
■ 參數估計值的共變異數	

設定輸出選項

您可以指定是否建立輸出資料集。您也可以指定是否要在輸出資料集中包含預測值、殘差值或任何其他變數。

取代遺漏值工作

關於取代遺漏值工作

「取代遺漏值」工作會將資料集中的遺漏值取代為遺漏值的估計值。此工作也會建立二進位設算指標。

指派資料給角色

角色	說明
角色	
以平均值取代遺漏值	使用變數的平均值來取代遺漏值。
以虛擬中位數取代遺漏值	使用變數的虛擬中位數來取代遺漏值。如果沒有非遺漏值，則虛擬中位數為 0。
以亂數取代遺漏值	使用自變數之最小值和最大值之間抽樣的隨機值，來取代遺漏值。如果沒有非遺漏值，則隨機值為 0。

角色	說明
其他角色	
次數計數	指定包含每個觀測值之出現次數的數值變數。如果次數值小於 1 或遺漏，分析中就不會使用該觀測值。如果未將變數指派給 [次數計數] 角色，則會將次數 1 指派給每個觀測值。

設定選項

您可以指定是否建立輸出資料集。此輸出資料集會包含資料、插補指標變數 (0 代表無插補、1 代表已插補) 以及插補的變數。您也可以加入輸入資料集中的變數。

隨機取樣工作

關於隨機取樣工作

「隨機取樣」工作是一種高效能程序，可執行簡單隨機取樣或分層抽樣。此工作的輸出包括輸出資料集和樣本資料、含效能資訊的表格，以及含母體與樣本之次數資訊的表格。

指派資料給角色

若要執行分層抽樣，您必須指派一欄給 [分層依據] 角色。否則 [分層依據] 角色為選用。

角色	說明
分層依據	<p>指定將輸入表格分割成互斥、非重疊的子集 (稱為分層) 時，所要使用的變數。每個分層皆是由一組分層變數值來定義，且每個分層皆會個別進行取樣。將所有分層的樣本集合起來，便是完整樣本。</p> <p>附註：如果您沒有指派任何變數給此角色，則會將整個輸入表格視為單一分層處理。</p> <p>您可以依照分層大小的比例，將總樣本大小分配於各分層。例如，GENDER 變數的可能值為 M 和 F，而 VOTED 變數的可能值為 Y 和 N。如果您將 GENDER 和 VOTED 都指派給 [分層依據] 角色，則輸入表格會分割成四個分層：已投票的男性、未投票的男性、已投票的女性及未投票的女性。</p> <p>輸入表格包含 20,000 列，而且值的分布如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 投票的 7,000 名男性 ■ 未投票的 4,000 名男性 ■ 投票的 5,000 名女性 ■ 未投票的 4,000 名女性
分層依據 (續)	<p>因此，已投票男性所佔的比例為 $7,000/20,000=0.35$ 或 35%。樣本中的比例應反映輸入表格中各分層的比例。例如，假如您的樣本表格包含 100 個觀測值，則樣本中 35% 的值必須是選自己投票男性的分層，才能反映輸入表格中的比例。</p>

建立輸出資料集

您可以選取輸入資料集中要加到輸出資料中的數值與字元變數。選取 [包括所有輸入觀測值和抽樣指標變數] 以產生列數與輸入表格相同的輸出表格。輸出表格中還多了一個分割指標 (_PARTIND_)，指出觀測值是 (1) 否 (0) 包含在樣本中。

設定選項

選項名稱	說明
方法	
抽樣依據	<p>指定所需的樣本大小 (列數或佔輸入列數的百分比)。例如，如果您指定列數的 3%，而總共有 400 個輸入列，則產生的樣本會有 12 列。</p> <p>附註：如果您指派變數給 [分層依據] 角色，則您在此處指定的樣本大小會套用至每個分層，而非整個輸入表格。</p>
隨機種子	<p>指定用於產生隨機數的起始種子。如果將此值設為零或負值，則會使用以系統時鐘為準的種子來產生樣本。</p>
忽略字元分層值的大小寫	<p>區分當您執行分層抽樣時共用相同正規化值的分層變數。例如，如果一個目標有三個相異值 “A”、“B” 和 “b”，而您想將 “B” 和 “b” 視為不同層級，則需選取此選項。否則 “B” 和 “b” 會視為相同層級。工作會依下列方式將值正規化：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="718 1007 958 1037">1 移除前置空白。 <li data-bbox="718 1068 1065 1098">2 將值截斷至 32 個字元。 <li data-bbox="718 1130 1105 1160">3 將小寫字母改為大寫字母。

12

組合數學和機率工作

<i>相同的生日機率工作</i>	237
關於相同的生日機率工作	237
範例：在含有 145 人的房間中有兩個或更多人生 日為同一天的機率	238
設定選項	240
<i>拋擲硬幣模擬工作</i>	240
關於拋擲硬幣模擬工作	240
範例：拋擲硬幣 10,000,000 次的結果機率	240
設定選項	241
<i>骰子模擬工作</i>	242
關於骰子模擬工作	242
範例：拋擲骰子 100,000,000 次的結果機率	242
設定選項	243
<i>撲克牌型機率工具</i>	244
關於撲克牌型機率工作	244
範例：撲克牌型機率工作的結果	244

相同的生日機率工作

關於相同的生日機率工作

「相同的生日機率」工作會計算某房間中有兩個或更多人生日為同一天的機率。

範例：在含有 **145** 人的房間中有兩個或更多人生日為同一天的機率

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中展開 [組合數學和機率] 資料夾，然後按兩下 [相同的生日機率]。「相同的生日機率」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [選項] 索引標籤上，指定下列選項。

選項名稱	要指定的值
某房間中的人數	145
資料集名稱	生日

- 3 若要執行此工作，請按一下 。

以下是結果的子集：

Same Birthday Probability

Number in a Room	Probability
2	0.00273972602740
3	0.00820416588478
4	0.01635591246655
5	0.02713557369979
6	0.04046248364911
7	0.05623570309598
8	0.07433529235167
9	0.09462383388917
10	0.11694817771108
11	0.14114137832173
12	0.16702478883806
13	0.19441027523243
14	0.22310251200497
15	0.25290131976369
16	0.28360400525285
17	0.31500766529656
18	0.34691141787179
19	0.37911852603154
20	0.41143838358058
21	0.44368833516521
22	0.47569530766255
23	0.50729723432399
24	0.53834425791453
25	0.56869970396946

設定選項

這些全都是執行「相同的生日機率」工作的必要選項。

選項名稱	說明
觀測值	
某房間中的人數	指定房間中的人數。
輸出資料集	
資料集名稱	指定輸出資料集的名稱。

拋擲硬幣模擬工作

關於拋擲硬幣模擬工作

「拋擲硬幣模擬」工作可模擬以指定次數拋擲硬幣的情況。結果會顯示在拋擲指定次數後，硬幣顯示頭像的頻率和百分比。

範例：拋擲硬幣 **10,000,000** 次的結果機率

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中展開 [組合數學和機率] 資料夾，然後按兩下 [拋擲硬幣模擬]。「拋擲硬幣模擬」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [選項] 索引標籤上，指定下列選項。

選項名稱	要指定的值
硬幣數目	10

選項名稱	要指定的值
拋擲次數	10,000,000
資料集名稱	Coins

3 若要執行此工作，請按一下 。

此範例的結果如下：

Tossing 10 coins 10000000 times

Number of Heads	Frequency	Probability
0	9,773	0.000977
1	97,567	0.009757
2	439,190	0.043919
3	1,171,372	0.117137
4	2,049,538	0.204954
5	2,462,199	0.246220
6	2,050,657	0.205066
7	1,172,723	0.117272
8	439,234	0.043923
9	97,899	0.009790
10	9,848	0.000985
	10,000,000	1.000000

設定選項

這些全都是執行「拋擲硬幣模擬」工作的必要選項。

選項名稱	說明
觀測值	
硬幣數目	指定拋擲的硬幣數目。
拋擲次數	指定拋擲硬幣的次數。
輸出資料集	

選項名稱	說明
資料集名稱	指定輸出資料集的名稱。

骰子模擬工作

關於骰子模擬工作

「骰子模擬」工作可模擬擲骰子指定次數的情況。結果會顯示在拋擲指定次數後，各種可能點數的頻率和百分比。

範例：拋擲骰子 **100,000,000** 次的結果機率

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中展開 [組合數學和機率] 資料夾，然後按兩下 [骰子模擬]。「骰子模擬」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [選項] 索引標籤上，指定下列選項。

選項名稱	要指定的值
骰子數目	2
拋擲次數	100,000,000
資料集名稱	Dice

- 3 若要執行此工作，請按一下 。

結果如下：

Value Rolled	Frequency	Probability
2	2,778,625	0.027786
3	5,558,142	0.055581
4	8,332,203	0.083322
5	11,108,158	0.111082
6	13,887,584	0.138876
7	16,670,753	0.166708
8	13,885,616	0.138856
9	11,107,597	0.111076
10	8,335,881	0.083359
11	5,558,198	0.055582
12	2,777,243	0.027772
	100,000,000	1.000000

設定選項

這些全都是執行「骰子模擬」工作的必要選項。

選項名稱	說明
觀測值	
骰子數目	指定拋擲的骰子數目。
拋擲次數	指定拋擲骰子的次數。
輸出資料集	
資料集名稱	指定輸出資料集的名稱。

撲克牌型機率工具

關於撲克牌型機率工作

「撲克牌型機率」工作可計算撲克牌型的次數和機率。「撲克牌型機率」工作的輸入資料集必須是「計算」工作所產生的輸出資料集。

範例：撲克牌型機率工作的結果

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中展開 [組合數學和機率] 資料夾，然後按兩下 [計算]。「計算」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [選項] 索引標籤上，指定下列選項。

選項名稱	要指定的值
總數	52
集合中的數目	5
資料集名稱	Combo

- 3 若要執行此工作，請按一下 。此時會建立 Work.Combo 資料集。
- 4 在 [工作] 區段中展開 [組合數學和機率] 資料夾，然後按兩下 [撲克牌型機率]。「撲克牌型機率」工作的使用者介面隨即開啓。
- 5 針對輸入資料集，選取 **WORK.COMBO**。
- 6 若要執行此工作，請按一下 。

結果如下：

Poker Hand Probability

Poker Hand	Frequency	Probability
Nothing	1,302,540	0.501177
One Pair	1,098,240	0.422569
Two Pair	123,552	0.047539
Three of a Kind	54,912	0.021128
Straight	10,200	0.003925
Flush	5,108	0.001965
Full House	3,744	0.001441
Four of a Kind	624	0.000240
Straight Flush	36	0.000014
Royal Flush	4	0.000002
Total	2,598,960	1.000000

13

統計值工作

資料勘查工作	250
關於資料勘查工作	250
範例：勘查 SASHELP.CARS 資料	250
指派資料給角色	252
設定標繪圖選項	253
摘要統計工作	255
關於摘要統計工作	255
範例：單位銷售的摘要統計	255
指派資料給角色	256
設定選項	257
設定輸出選項	260
分布分析工作	261
關於分布分析工作	261
範例：每個地區的銷售分布分析	261
指派資料給角色	263
設定選項	264
單因子次數工作	266
關於單因子次數工作	266
範例：單位銷售的單因子次數	267
指派資料給角色	269
設定選項	269
相關分析工作	271
關於相關分析工作	271

範例：Sashelp.Cars 資料集中的相關	271
指派資料給角色	272
設定選項	273
設定輸出選項	275
表格分析工作	275
關於表格分析工作	275
範例：依傳動系統的類型分布	275
指派資料給角色	277
設定選項	278
T 檢定工作：單樣本 t 檢定	280
關於單樣本 t 檢定工作	280
範例：馬力的單樣本 t 檢定	281
指派資料給角色	283
設定選項	283
T 檢定工作：成對 t 檢定	285
關於成對 t 檢定工作	285
範例：判斷價格 - 成本的分佈	285
指派資料給角色	288
設定選項	288
T 檢定工作：雙樣本 t 檢定	290
關於雙樣本 t 檢定工作	290
範例：雙樣本 t 檢定	291
指派資料給角色	293
設定選項	294
單因子 ANOVA 工作	295
關於單因子 ANOVA 工作	295
範例：各車輛類型的 MPG_Highway 平均值差異檢定	296
指派資料給角色	298
設定選項	299
設定輸出選項	301
無參數單因子 ANOVA 工作	301
關於無參數單因子 ANOVA 工作	301

範例：MPG_Highway 的 Wilcoxon 計分 (依產地分類)	301
指派資料給角色	303
設定選項	303
建立輸出資料集	306
<i>N</i> 因子 ANOVA 工作	306
關於 N 因子 ANOVA 工作	306
範例：分析 Sashelp.RevHub2 資料集	306
指派資料給角色	307
建置模型	308
設定選項	309
設定輸出選項	310
<i>共變異數分析工作</i>	310
關於共變異數分析工作	310
範例：分析 Sashelp.Class 資料集	310
指派資料給角色	313
設定選項	314
設定輸出選項	315
<i>線性迴歸工作</i>	315
關於線性迴歸工作	315
範例：根據學生的身高預測體重	315
指派資料給角色	320
建置模型	321
設定模型選項	323
設定模型選取選項	326
建立輸出資料集	328
<i>二元羅吉斯迴歸工作</i>	328
關於二元羅吉斯迴歸工作	328
範例：將電子郵件分類為垃圾郵件	329
指派資料給角色	332
建置模型	333
指定模型選取選項	335
設定選項	337
建立輸出資料集	340

預測迴歸模型	341
關於預測迴歸模型	341
範例：預測棒球運動員的薪水	342
分割您的資料	345
指派資料給角色	345
建置模型	346
選取模型	348
設定最終模型的選項	351
設定評分選項	353
廣義的線性模型	353
關於廣義的線性模型工作	353
範例：分析 Sashelp.Baseball 資料集	354
指派資料給角色	355
建置模型	358
設定選項	360
設定輸出選項	361

資料勘查工作

關於資料勘查工作

「資料勘查」工作提供多個圖形，可用來勘查所選取變數之間的關係。

範例：勘查 **SASHELP.CARS** 資料

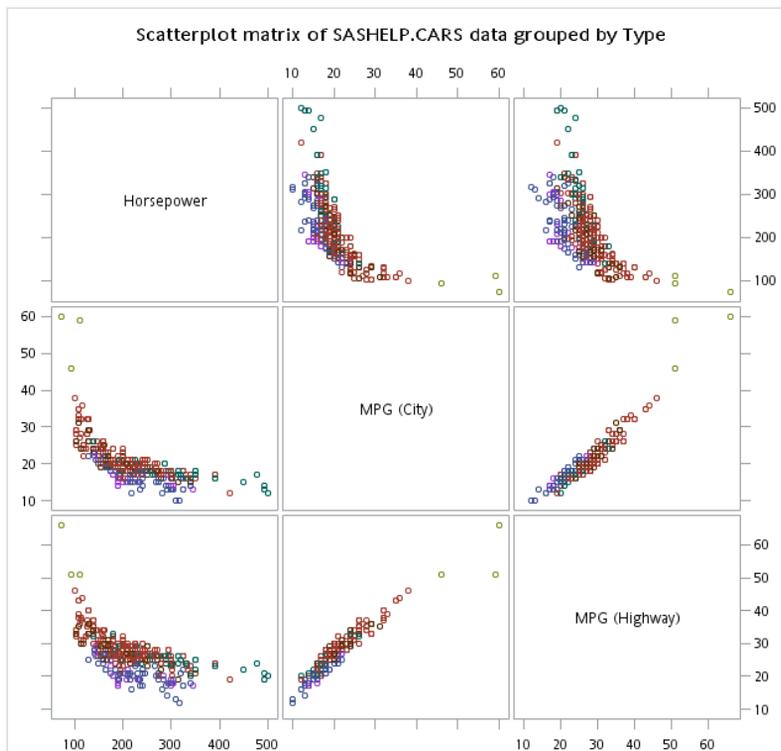
若要建立此範例：

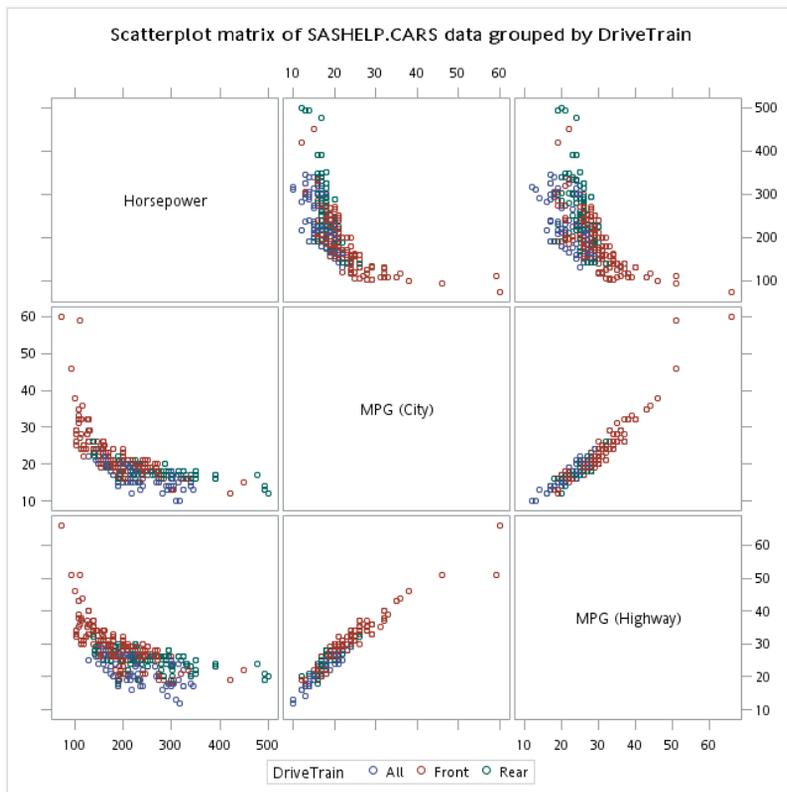
- 1 在 [工作] 區段中，展開 [統計值] 資料夾並按兩下 [資料勘查]。「資料勘查」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.CARS] 資料集。
- 3 將欄指派給這些角色，並指定這些選項：

角色	欄名稱
連續變數	Horsepower MPG_City MPG_Highway
分類變數	類型 DriveTrain

4 若要執行此工作，請按一下 。

以下是結果的子集：





指派資料給角色

若要執行「資料勘查」工作，您必須將兩欄指派給 [分類變數] 角色，或將一欄指派給 [連續變數] 角色。

角色	說明
角色	
分類變數	指定要用來勘查資料的分類變數。
連續變數	指定分析中的連續變數。
其他角色	
分析群組依據	根據 BY 變數數目，建立個別分析。

設定標繪圖選項

可用的標繪圖選項取決於您在 [資料] 索引標籤上指派的欄。

選項名稱	說明
直方圖和盒形圖	
	當一欄指派給 [連續變數] 角色，但未指派任何欄給 [分類變數] 角色時，可以搭配使用直方圖和盒形圖選項。
散佈圖矩陣	
	將至少兩欄指派給 [連續變數] 角色時，可以使用散佈圖矩陣選項。
增加直方圖	在矩陣的對角儲存格增加直方圖。您可以將常態密度曲線和核密度估計值增加至這些直方圖。
增加預測橢圓	將預測橢圓增加至每個含有散佈圖的儲存格。您可以指定橢圓的信賴水準。有效值介於 0 與 1 之間。
成對散佈圖	
	將至少兩欄指派給 [連續變數] 角色時，可以使用成對散佈圖選項。
成對散佈圖	繪製兩個以上變數的值，並為每個 Y 和 X 變數組合產生個別的儲存格。亦即，會將每個 Y*X 配對繪製在一組個別的軸上。
增加預測橢圓	將預測橢圓增加至每個含有散佈圖的儲存格。您可以指定橢圓的信賴水準。有效值介於 0 與 1 之間。
迴歸散佈圖	
	將至少兩欄指派給 [連續變數] 角色時，可以使用迴歸散佈圖選項。
迴歸散佈圖	將迴歸配適增加至散佈圖。

選項名稱	說明
選取回應變數	指定要在配適迴歸線時使用的變數。
增加配適線	將迴歸配適增加至散佈圖。
增加 Loess 配適	將 Loess 配適增加至散佈圖。
增加已配適懲罰 B 雲線曲線	將已配適懲罰 B 雲線曲線增加至散佈圖。
馬賽克圖	
馬賽克圖	建立馬賽克圖，其顯示對應至交叉列表儲存格的方塊。方塊的區域與表格儲存格的次數成比例。欄變數會顯示在 X 軸上，而方塊寬度與欄變數層級的相對次數成比例。列變數會顯示在 Y 軸上，而方塊高度與欄層級內列層級的相對次數成比例。
平方馬賽克圖	產生平方馬賽克圖，其中 Y 軸高度等於 X 軸寬度。在平方馬賽克圖中，兩軸上的相對次數縮放比例相同。
指定馬賽克圖塊的顏色	根據殘差值，將馬賽克圖塊上色。您也可以指定根據對應表格儲存格的 Pearson 或標準化殘差，將方塊上色。
直方圖	
直方圖	在輸入資料集中使用任何數值變數，以建立直方圖。
增加常態密度曲線	將常態密度曲線增加至直方圖。
增加核密度估計值	將核密度估計值增加至直方圖。
增加插頁統計值	直接在直方圖中增加摘要統計值的方塊或表格。
盒形圖	
將至少一欄指派給 [分類變數] 角色時，可以使用盒形圖選項。	

選項名稱	說明
比較的盒形圖	為每個分類變數建立單因子盒形圖。此標繪圖依分類變數顯示所有連續變數。

摘要統計工作

關於摘要統計工作

「摘要統計」工作可提供所有觀測和個別觀測群組內之變數的敘述性統計值。您也可以使用圖形顯示方式 (例如直方圖和盒形圖) 來彙總資料。

例如，您可以利用這項工作，建立依產品類型和國家/地區排列的新銷售量報表。

範例：單位銷售的摘要統計

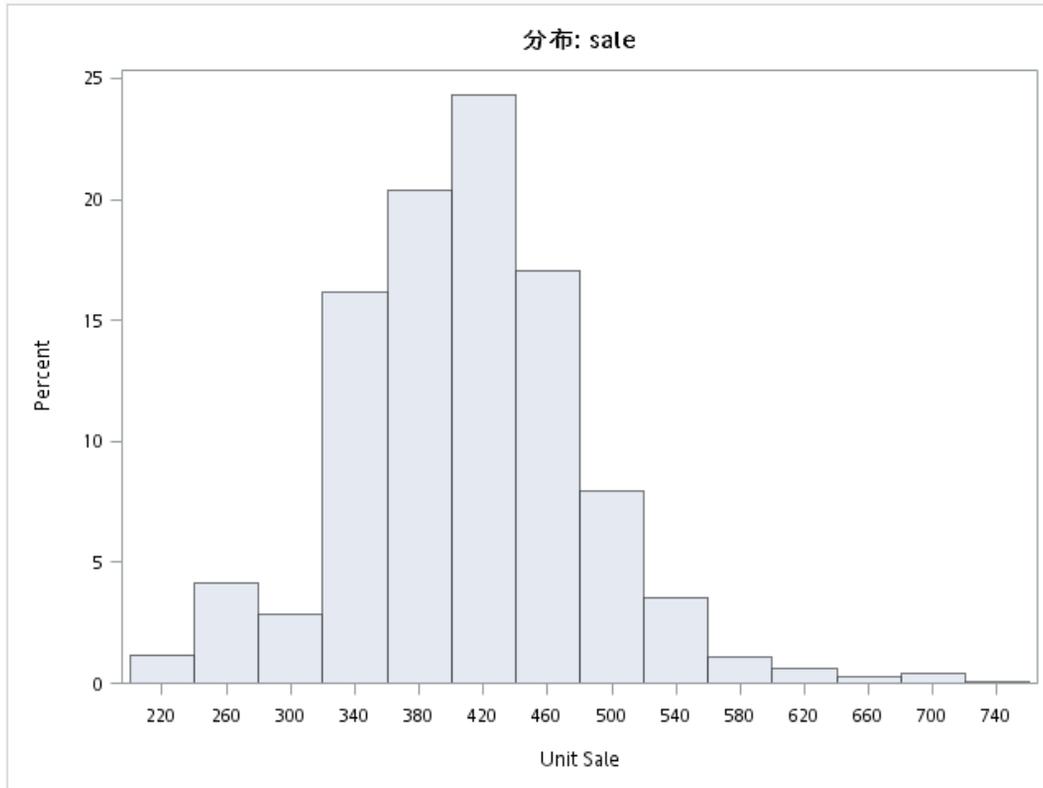
在此範例中，您想要分析單位銷售。除了表格結果，您還選擇要顯示分布直方圖。

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [統計值] 資料夾並按兩下 [摘要統計]。「摘要統計」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.PRICEDATA] 資料集。
- 3 將 [sale] 欄指派給 [分析變數] 角色。
- 4 在 [選項] 索引標籤上，展開 [標繪圖] 區段並選取 [直方圖] 核取方塊。
- 5 若要執行此工作，請按一下 。

結果如下：

分析變數 : sale Unit Sale				
平均值	標準差	最小值	最大值	N
408.5558824	73.0840041	203.0000000	747.0000000	1020



指派資料給角色

若要執行「摘要統計」工作，您必須指派一欄給 **[分析變數]** 角色。

角色	說明
角色	
分析變數	您指派給此角色的變數是您想統計的數值變數。您至少必須指派一個變數給此角色。

角色	說明
分類變數	您指派給此角色的變數是用來將輸入資料分成類別或子群組的字元變數或離散數值變數。統計值是針對分類變數的每個唯一組合，就所有選取的分析變數計算得出。
其他角色	
分析群組依據	您指派給此角色的變數，會用來計算 [分析群組依據] 變數每個不同值或值組合的個別統計值。在計算統計值之前，會先自動按這個角色中的變數將資料排序。
次數計數	當您指派一個變數給此角色時，表格中的每項觀測值都假設代表 n 次觀測，其中 n 是該列的次數計數值。統計值將據此計算出來。您最多可以指派一個變數給此角色。
加權變數	如果您指派變數給此角色，則會針對每項觀測使用此變數的值來計算加權平均值、變異數及總和。您最多可以指派一個變數給此角色。

設定選項

選項名稱	說明
統計值	
基本統計值	
平均值	是算術平均，計算方式為將某分析變數的各值相加，再將此總和除以非遺漏觀測值數目。
標準差	是一組資料值的變異性統計量值。此量值是最常用的次數分布分散度量值，公式為變異數的正平方根。
最小值	是分析變數的最小值。

選項名稱	說明
最大值	是分析變數的最大值。
中位數	是分析變數的中間值。
觀測值數目	是具有非遺漏值的觀測值總數。
遺漏值的數目	是具有遺漏值的觀測值總數。
其他統計值	
標準誤差	<p>是樣本平均值的標準差。標準誤差的定義為樣本標準差對樣本大小平方根之比。</p> <p>附註：只有在 [標準差和變異數的除數] 下拉式清單中選取 [自由度] 時，才可以使用此選項。</p>
變異數	是測量資料值分散度的統計量值。此量值是每項觀測值和樣本平均值之間，總平方分散度的平均值。
眾數	是分析變數中最常出現的值。
範圍	是資料的最大值和最小值之間的差值。
總和	是分析變數中所有值的總和。
加權的總和	<p>是用來對每項觀測進行加權之數值變數的總和。</p> <p>附註：除非指派變數給 [相對加權] 角色，否則無法計算加權總和。</p>
平均值的信賴界限	<p>是平均值的雙邊信賴界限。平均值的雙邊 $100(1 - \alpha) \%$ 信賴區間具有下列上下限：</p> $\bar{x} \pm t_{\left(1 - \frac{\alpha}{2}; n - 1\right)} \frac{s}{\sqrt{n}}$ <p>其中，s 是 $\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2}$ 而 $t_{\left(1 - \frac{\alpha}{2}; n - 1\right)}$ 是 $1 - \frac{\alpha}{2}$ Student t 統計值 (具有 $n - 1$ 自由度)。</p>

選項名稱	說明
變異係數	是相對變異性的無單位量值。此量值的定義為標準差對平均值之比 (以百分比表示)。唯有當變數是以比例量尺測量時，變異係數才有意義。
偏態	偏態，測量偏差是否偏向集中在某一側而非另一側。
峰度	峰度，測量分配曲線的尾端有多重。
百分位數	
第 1、第 5、第 10、下四分位數、中位數、上四分位數、第 90、第 95、第 99、內四分位距	選擇要計算的百分位數和分位數。
分位數方法	<p>指定用來計算分位數、中位數和百分位數的方法。</p> <p>順序統計值 將所有資料讀取到記憶體中，並以唯一值加以排序。</p> <p>逐段拋物線演算法 會模擬分位數，是較不耗用記憶體的方法。</p> <p>附註： 如果您將變數指派給 [加權變數] 角色，則只能使用 [順序統計值] 方法。</p>
標繪圖	
直方圖	<p>建立的圖形可用來判斷資料的分布。如果您增加常態密度曲線，工作會使用樣本平均值和樣本標準差做為 μ 和 σ。如果您增加核密度曲線，則工作會使用 AMISE 方法來計算核密度估計值。</p> <p>若要在圖形中加入此統計值，請選取 [增加插頁統計值] 核取方塊。</p>

選項名稱	說明
比較的盒形圖	<p>建立的圖形會顯示一個中心位置量值 (中位數)、兩個分散度量值 (全距和內四分位距)、偏態 (中位數相對上下四分位數的方向) 以及潛在離群值。盒形圖在比較兩組以上資料時尤為好用。</p> <p>附註：未將欄指派給 [分類變數] 角色時，才能使用 [比較的盒形圖] 選項。</p> <p>您可以選擇增加整體插頁統計值至圖形，或是僅為每個群組增加插頁統計值。</p>
直方圖和盒形圖	<p>在單一面板中同時顯示直方圖和盒形圖，共用同一個 X 軸。您可以選擇將整體插頁統計值增加至圖形。</p> <p>附註：未將欄指派給 [分類變數] 角色時，才能使用 [直方圖和盒形圖] 選項。</p>
詳細資料	
標準差和變異數的除數	<p>指定在計算變異數和標準差時要使用的除數。有效選項如下：</p> <p>自由度 $n - 1$</p> <p>根據預設，變異數的除數會是自由度。</p> <p>觀測值數目 n</p> <p>加權的總和減一 $(\sum_i w_i) - 1$</p> <p>加權的總和 $\sum_i w_i$</p> <p>附註：只有在您將變數指派給 [加權變數] 角色後，才可使用 [加權的總和減一] 和 [加權的總和] 選項。</p>

設定輸出選項

您可以指定是否將統計值儲存至輸出資料集。

分布分析工作

關於分布分析工作

「分布分析」工作提供數值變數的分布資訊。在此分析中可以使用各種圖表，例如直方圖、機率圖以及分位數-分位數圖。

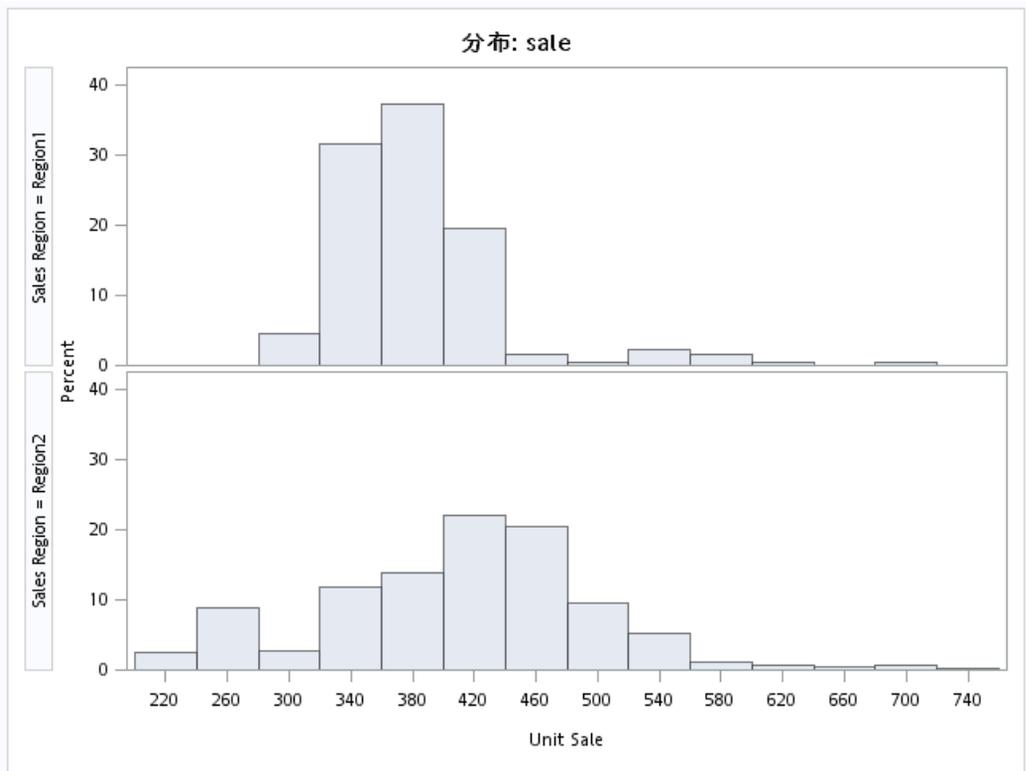
範例：每個地區的銷售分布分析

在此範例中，您想要分析每個地區的銷售情形。因為資料包含三個區域，因此您會得到三組結果。

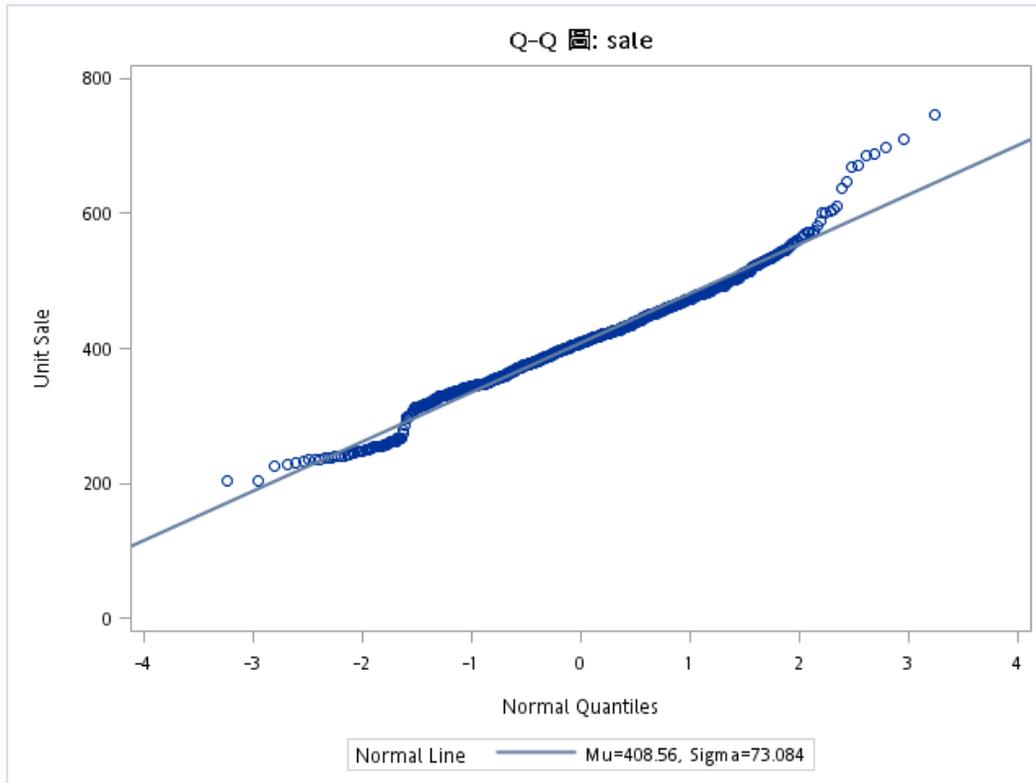
若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [統計值] 資料夾並按兩下 [分布分析]。「分布分析」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.PRICEDATA] 資料集。接著，將 [銷售] 變數指派給 [分析變數] 角色。
- 3 按一下 [選項] 索引標籤。
 - a 在 [瀏覽資料] 群組中，將 [regionName] 變數指派給 [分類變數] 角色。
 - b 在 [檢查常態性] 群組中，選取 [直方圖和配適度檢定] 和 [常態分位數-分位數圖] 選項。
- 4 若要執行此工作，請按一下 。

以下是結果的子集：



Goodness-of-Fit Tests for Normal Distribution				
檢定		統計值	p 值	
Kolmogorov-Smirnov	D	0.04121623	Pr > D	<0.010
Cramer-von Mises	W-Sq	0.44027199	Pr > W-Sq	<0.005
Anderson-Darling	A-Sq	3.46017068	Pr > A-Sq	<0.005



指派資料給角色

若要執行「分布分析」工作，您必須指派一欄給 [分析變數]，並在 [選項] 索引標籤上選取一種標繪圖或檢定。

角色

說明

角色

分析變數

指定分析變數及其在結果中的順序。

角色	說明
其他角色	
次數計數	指定一個數值變數，其值代表觀測值的次數。「分布分析」工作會假設每項觀測都代表 n 個觀測值，其中 n 是變數的值。
分析群組依據	指定「分布分析」工作用於形成群組的變數。

設定選項

選項名稱	說明
瀏覽資料	<p>工作預設會建立資料的直方圖。在 [分類變數] 角色中，指定用來將分析變數依分類層級分組的變數。您最多可以指派兩欄給此角色。</p> <p>您也可以指定是否在直方圖上疊加核密度估計值和常態密度曲線。最後，您可以指定是否在圖形中加入所選統計值的插頁方塊。</p>
檢查常態性	<p>附註：如果您選取其中任何選項，您也可以指定是否要包含下列插頁統計值：觀測值數目、配適度檢定、平均值、中位數、標準差、變異數、偏態和峰度。</p>
直方圖和配適度檢定	<p>要求進行常態性檢定，包括一系列基於經驗分布函數的配適度檢定。表格會提供 Shapiro-Wilk 檢定 (如果樣本大小小於或等於 2,000)、Kolmogorov-Smirnov 檢定、Anderson-Darling 檢定以及 Cramér-von Mises 檢定的檢定統計值和 p 值。</p>

選項名稱	說明
常態機率圖	<p>建立一個機率圖，其中將排序後的變數值與常態分布的百分位數進行比較。如果資料分布符合常態分布，圖上的各點就會形成一個線性模式。若要以圖形估計百分位數，則比較建議使用機率圖。</p> <p>圖上的分布參考線是根據參數的最大概度估計值而建立。</p> <p>您也可以指定是否在圖形中加入所選統計值的插頁方塊。</p>
常態分位數-分位數圖	<p>建立分位數-分位數圖 (Q-Q 圖)，並將排序後的變數值與常態分布的分位數進行比較。如果資料分布符合常態分布，圖上的各點就會形成一個線性模式。若要以圖形估計分布參數，則比較建議使用 Q-Q 圖。</p> <p>圖上的分布參考線是根據參數的最大概度估計值而建立。</p> <p>您也可以指定是否在圖形中加入所選統計值的插頁方塊。</p>
配適分布	
<p>附註：如果您為其中任何分布選取標繪圖選項，您也可以指定是否要包含下列插頁統計值：觀測值數目、平均值、中位數、標準差和變異數。</p>	
Beta	
直方圖和配適度檢定	<p>以臨界值參數 θ、縮放參數 σ 和形狀參數 α 及 β 配適 Beta 分布。</p>
機率圖	<p>指定形狀參數 α 及 β 的 Beta 機率圖。</p>
分位數-分位數圖	<p>指定形狀參數 α 及 β 的 Beta Q-Q 圖。</p>
指數	
直方圖和配適度檢定	<p>以臨界值參數 θ 和縮放參數 σ 的 Beta Q-Q 圖。</p>
機率圖	<p>指定指數機率圖。</p>
分位數-分位數圖	<p>指定指數 Q-Q 圖。</p>

選項名稱	說明
Gamma	
直方圖和配適度檢定	以臨界值參數 θ 、縮放參數 σ 和形狀參數 α 的 Beta Q-Q 圖。
機率圖	指定形狀參數 α 的 Beta Q-Q 圖。
分位數-分位數圖	指定形狀參數 α 的 Beta Q-Q 圖。
對數常態	
直方圖和配適度檢定	以臨界值參數 θ 、縮放參數 ζ 和形狀參數 σ 的 Beta Q-Q 圖。
機率圖	指定形狀參數 σ 的 Beta Q-Q 圖。
分位數-分位數圖	指定形狀參數 σ 的 Beta Q-Q 圖。
Weibull	
直方圖和配適度檢定	以臨界值參數 θ 、縮放參數 ζ 和形狀參數 c 的 Beta Q-Q 圖。
機率圖	指定雙參數 Weibull 機率圖。
分位數-分位數圖	指定雙參數 Weibull Q-Q 圖。

單因子次數工作

關於單因子次數工作

「單因子次數」工作會根據資料產生次數表格。您也可以使用此工作執行二項式檢定和卡方檢定。

您可以使用此工作分析新藥品的功效。例如，假設有一組醫學研究人員想要評估一項新療法對於皮膚症狀的功效。參與臨床實驗的皮膚科醫生受訓執行這項研究並評估症狀。經過受訓之後，兩位皮膚科醫生從一項試驗性研究當中檢查有皮膚症狀的患者，並對相同患者評分。「單因子次數」工作可用來評估診斷的一致性。

範例：單位銷售的單因子次數

在此範例中，您想要分析每個銷售區域的單位銷售。

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [統計值] 資料夾並按兩下 [單因子次數]。「單因子次數」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.PRICEDATA] 資料集。
- 3 指派欄給這些角色：

角色	欄名稱
分析變數	sale
分析群組依據	regionName

- 4 若要執行此工作，請按一下 。

以下是結果的子集：

Sales Region=Region1				
Unit Sale				
sale	次數	百分比	累計 次數	累計 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
332	2	1.11	21	11.67

指派資料給角色

若要執行「單因子次數」工作，您必須指派一欄給 **[分析變數]** 角色。

角色	說明
角色	
分析變數	指定要分析的變數。工作會針對您指派給此角色的每個變數，各建立一個單因子次數表格。您至少必須指派一個變數給此角色。
其他角色	
次數計數	指定要當成次數計數的變數。當您指派一個變數給此角色時，表格中的每項觀測值都假設代表 n 次觀測。在此範例中， n 是該列的次數計數值。您只能指派一個變數給此角色。
分析群組依據	指定據以排序表格的一或多個變數。每個群組會分別受到分析。

設定選項

選項名稱	說明
標繪圖	
	預設會在結果中加入標繪圖。選取 [顯示次數表格] 核取方塊以建立次數圖和累積次數圖。針對卡方配適度，選取 [漸近檢定] 核取方塊以建立偏差圖。 若不要在結果中顯示標繪圖，請選取 [隱藏標繪圖] 核取方塊。
次數及百分比	
顯示次數表格	指定是否建立次數表格。
包括百分比	建立表格，其中包含分析變數每個值的次數和佔總次數的百分比。

選項名稱	說明
包含累積次數和百分比	建立表格，其中包含分析變數每個值的次數和累積次數。
統計值	
二項式比例	
指定是否要執行漸近檢定。對於二項式比例，可指定虛無假設比例與信賴水準。	
卡方配適度	
<p>指定是否要執行漸近檢定。</p> <p>若要計算精準 p 值的蒙地卡羅估計值，而不直接計算精準 p 值，請選取 [使用蒙地卡羅估計法] 核取方塊。蒙地卡羅估計法有助於處理需要大量時間及記憶體才能做出精準計算的大問題，因為對這些問題而言，漸近近似法可能不敷使用。</p>	
<p>精準計算方法</p> <p>附註：如果您針對二項式比例或卡方最佳配適度統計值選取了 [精準檢定] 核取方塊，則會出現此區段。</p>	
限制計算時間	指定為每個交叉列表計算每個 p 值時的時間限制 (以秒為單位)。預設為 300 秒 (5 分鐘)。
遺漏值	
納入次數表格中	在次數表格中納入遺漏值。
納入百分比及統計值中	在二項式檢定或卡方檢定以及百分比的計算中納入遺漏值的次數。

相關分析工作

關於相關分析工作

相關是一種統計程序，用來描述數值變數之間的關係。關係的描述，是透過計算變數的相關係數來進行。相關範圍為 -1 到 1 。「相關分析」工作會提供圖形和統計值，用以調查變數之間的關聯。

範例：Sashelp.Cars 資料集中的相關

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中展開 [統計值] 資料夾，然後按兩下 [相關分析]。「相關分析」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.CARS] 資料集。
- 3 指派欄給這些角色：

角色	欄
分析變數	EngineSize Horsepower
相關對象	Cylinders MPG_Highway

- 4 若要執行此工作，請按一下 。

結果如下：

2 With 變數:	Cylinders MPG_Highway
2 變數:	EngineSize Horsepower

Pearson 相關係數 觀測值數目		
	EngineSize	Horsepower
Cylinders	0.90800 428	0.81034 428
MPG_Highway MPG (Highway)	-0.71730 428	-0.64720 428

指派資料給角色

若要執行「相關分析」工作，您必須至少指派兩個欄給 [分析變數] 角色，或者必須至少指派一個欄給 [分析變數] 角色，並指派一個欄給 [相關對象] 角色。

角色	說明
角色	
分析變數	列出要計算其相關係數的變數。
相關對象	列出要計算與分析變數之相關的變數。
偏變數	在計算相關前先從分析中移除這些變數的相關，然後才計算變數的相關。
其他角色	
次數計數	列出一個數值變數，其值代表觀測值的次數。如果您指派變數給此角色，工作會假設每項觀測值都代表 n 次觀測，其中 n 是次數變數的值。如果 n 不是整數，SAS 會將其截斷。如果 n 小於 1 或遺漏，則會從分析中排除觀測值。次數變數的總和代表觀測值的總數。
Weight	列出計算 Pearson 加權積差相關時要使用的權重。

角色	說明
分析群組依據	讓您針對群組 (由 BY 變數定義) 中的觀測取得個別分析。

設定選項

選項名稱	說明
方法	

遺漏值	指定如何處理具有遺漏值的觀測值。如果您選取 [針對所有選取的變數，使用非遺漏值] 選項，則會從分析中排除所有具有遺漏值的觀測值。如果您選取 [針對變數的配對，使用非遺漏值] 選項，則會使用非遺漏的變數配對來計算相關統計值。
-----	---

統計值

依預設，結果會包含一張表格，內含各相關和 p 值。您也可以納入下列統計值：

相關

選取此選項，將會在結果中納入相關。您也可以指定每個相關係數的相關機率，以及是否將相關依絕對值從最高到最低排序。

共變異數

選取此選項，可在結果中納入變異數和共變異數矩陣。此外也會顯示 Pearson 相關。如果您將欄指派給 **[偏變數]** 角色，則工作會計算偏共變異數矩陣。

平方和與交叉乘積

選取此選項，會在結果中顯示平方和與交叉乘積的表格。Pearson 相關也會加到結果中。如果您將欄指派給 **[偏變數]** 角色，則會顯示非偏平方和和交叉乘積矩陣。

校正平方和與交叉乘積

選取此選項，會顯示校正平方和與交叉乘積的表格。Pearson 相關也會加到結果中。如果您將欄指派給 **[偏變數]** 角色，則工作會同時計算非偏和偏校正平方和與交叉乘積矩陣。

敘述性統計值

選取此選項，會包含每個變數的簡易敘述性統計值。即使您未選取此選項，而且選擇建立輸出資料集，則資料集還是會包含變數的敘述性統計值。

選項名稱	說明
Fisher z 轉換	<p>對於 Pearson 相關，您可以使用 Fisher 轉換選項在指定的對立 (虛無) 假設下，要求信賴界限和 ρ 值 $H_0: \rho = \rho_0$ (針對使用 Fisher z 轉換的相關係數)。如果您選取 [Fisher z 轉換] 核取方塊，則您必須指定 [虛無假設] 方塊中的值。</p> <p>您可以從下列類型的信賴界限中選擇：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ [雙邊信賴界限] 會要求以雙邊信賴界限來檢定虛無假設 $H_0: \rho = \rho_0$。這是預設值。 ■ [信賴界限下限] 會要求以信賴界限下限來檢定單邊虛無假設 $H_0: \rho \leq \rho_0$。 ■ [信賴界限上限] 會要求以信賴界限上限來檢定單邊虛無假設 $H_0: \rho \geq \rho_0$。 <p>根據預設，相關的信賴界限水準為 95%。</p>
非參數相關	
Spearman 排名順序相關	<p>計算 Spearman 排名順序相關。這是一種依據資料值排名所產生的非參數關聯量值。相關範圍為 -1 到 1。</p>
Kendall 的 tau-b	<p>計算 Kendall tau-b。這是一種使用成對觀測值中協和性與不連續變量之數量所產生的非參數關聯量值。當配對觀測值發生一致變化時，就會產生協和性，而當配對觀測值發生不一致變化時，就會產生不連續變量。Kendall 的 tau-b 的範圍為 -1 到 1。</p>
Hoeffding 的相依性測量	<p>計算 Hoeffding 的相依性測量 D。這是一種非參數關聯量值，可偵測與獨立性之間的更廣義偏離。這個 D 統計值是一般定義的 30 倍大，並將範圍調整在 -0.5 至 1 之間，因此只有大的正值才代表相依。</p>
標繪圖	
<p>您可以在結果中納入下列任一標繪圖：</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 變數的散佈圖矩陣。您也可以選擇在對稱矩陣標繪圖中納入分析變數的直方圖。 ■ 分析變數中每一對適用相異變數的散佈圖。您可以指定是否顯示新觀測值的預測橢圓形或是平均值的信賴橢圓。 	
<p>您也可以指定要標繪的變數數目以及可標繪的最大點數。</p>	

設定輸出選項

您可以指定是否要建立包含 **Pearson** 相關統計值的輸出資料集。此資料集也包含平均值、標準差和觀測值數目。

您也可以選擇在輸出資料集中納入下列統計值：

- **[相關]** – 根據預設，輸出資料集會包含對應的 `_TYPE_` 變數值為 'CORR' 的相關係數。
- **[共變異數]** – 選取此選項時，輸出資料集會包含對應的 `_TYPE_` 變數值為 'COV' 的共變異數矩陣。
- **[平方和與交叉乘積]** – 如果您將欄指派給 **[偏變數]** 角色，輸出資料集將不會包含平方和與交叉乘積矩陣。
- **[校正平方和與交叉乘積]** – 如果您將欄指派給 **[偏變數]** 角色，輸出資料集將會包含偏校正平方和與交叉乘積矩陣。

表格分析工作

關於表格分析工作

「表格分析」工作可提供單因子至 **N** 因子的次數表格和列聯表 (交叉資料表)。此工作也會產生與列和欄之間的關聯有關的統計值。

範例：依傳動系統的類型分布

若要建立此範例：

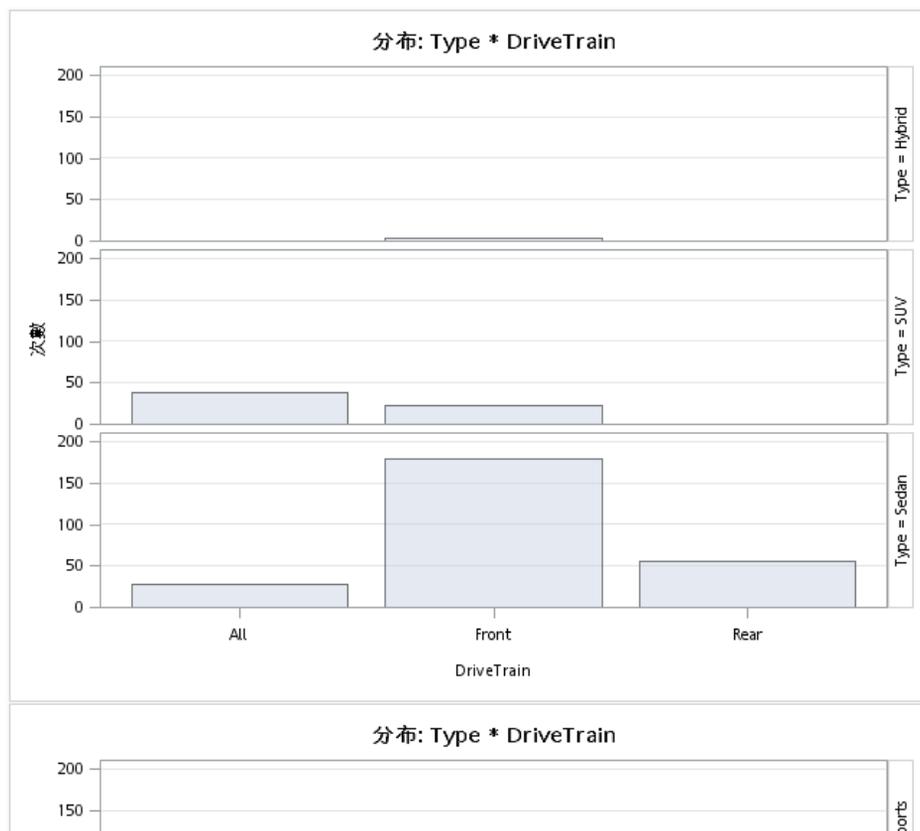
- 1 在 **[工作]** 區段中，展開 **[統計值]** 資料夾並按兩下 **[表格分析]**。「表格分析」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 **[資料]** 索引標籤中選取 **[SASHELP.CARS]** 資料集。
- 3 指派欄給這些角色：

角色	欄
列變數	類型
欄變數	DriveTrain

4 若要執行此工作，請按一下 。

以下是結果的範例：

次數	Table of Type by DriveTrain			
	Type	DriveTrain		
	All	Front	Rear	總計
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
總計	92	226	110	428



指派資料給角色

若要執行「表格分析」工作，您首先必須至少指派一個欄給 **[列角色]** 或 **[欄變數]** 角色。

角色	說明
角色	
列變數	指定用於單因子表格分析的列。如果將多個變數指派給此角色，則工作會執行多個單因子表格分析。
欄變數	建立用於單因子表格分析的欄。如果只指派欄變數，則工作會執行多個單因子表格分析。

角色	說明
分層變數	為 n 因子的次數表格和交叉列表建立個別表格。 附註：您必須將欄指派給 [列變數] 或 [欄變數] 角色，才能使用分層變數。
其他角色	
次數計數	指定表格中的每列都假設代表 n 次觀測。在此範例中， n 是該觀測值的次數計數值。

設定選項

選項名稱	說明
標繪圖	
	預設會在結果中加入標繪圖。若不要顯示這些標繪圖，請選取 [隱藏標繪圖] 核取方塊。
次數表格	
次數	
觀測	顯示每個儲存格的次數計數。
預期	顯示每個儲存格的預期儲存格次數。
偏差	顯示每個儲存格的儲存格次數與預期值之間的偏差。
百分比	
儲存格	在交叉列表中顯示整體百分比。
列	在交叉列表儲存格中顯示列百分比。
欄	在交叉列表儲存格中顯示欄百分比。

選項名稱	說明
累積	
欄百分比	在每個儲存格中顯示累積欄百分比。
次數及百分比	在單因子次數表格中顯示累積次數和百分比。
儲存格對卡方統計值的貢獻	在交叉列表中顯示每個表格儲存格對 Pearson 卡方統計值的貢獻。
統計值	
卡方統計值	要求進行均齊性或獨立性的卡方檢定，以及以卡方統計值為基礎的關聯性量值。這些檢定包括 Pearson 卡方、概度比卡方和 Mantel-Haenszel 卡方。若為 2x2 表格，這項檢定包含 Fisher 精準檢定和連續性調整卡方。
關聯性的量值	計算關聯性及其漸近標準誤差 (ASE) 的幾個量值。量值包括 gamma、Kendall's tau-b、Stuart's tau-c、Somers' D (C R)、Somers' D (R C)、Pearson 和 Spearman 相關係數、lambda (對稱和非對稱) 及不確定係數 (對稱和非對稱)。
Cochran-Mantel-Haenszel 統計值	要求進行 Cochran-Mantel-Haenszel 統計值，這些統計值所檢定的是，針對多因子表格中的其餘變數進行調整後，列變數和欄變數之間的關聯性。這些統計值包括 CMH 相關統計、列平均值計分 (ANOVA) 以及調整相對風險和勝算比。
一致性量值 (用於平方表格)	為平方表格計算分類一致性的檢定和量值。這個選項為 2x2 表格提供 McNemar 檢定，並為含兩個以上回應類別的表格提供 Bowker 的對稱性檢定。它也產生簡單 kappa 係數、加權 kappa 係數、簡單與加權 kappa 的漸近標準誤差，以及對應的信賴界限。有多重分層和兩個回應類別時，這個選項也會計算 Cochran 的 Q 檢定。
勝算比和相對風險 (用於 2x2 表格)	要求 2x2 表格的相對風險量值及其漸近 Walk 信賴界限。

選項名稱	說明
二項式比例和風險差異 (用於 2x2 表格)	要求 2x2 表格的風險 (二項式比例) 和風險差異。
精確檢定	
Fisher 精確檢定	要求對大於 2x2 的表格進行 Fisher 精確檢定。
方法	
遺漏值處理	<p>指定如何處理遺漏值：</p> <p>排除遺漏值 指定如果一個觀測值有任何變數的遺漏值，則從表格中排除該觀測值。</p> <p>顯示遺漏值次數 在次數表格和交叉資料表中顯示遺漏值的次數。這些次數不會納入百分比、檢定或量值的計算中。</p> <p>將遺漏值納入計算中 將遺漏值視為所有變數的有效值。</p>

T 檢定工作：單樣本 t 檢定

關於單樣本 t 檢定工作

單樣本 t 檢定會將樣本的平均值與虛無假設平均值進行比較。

若要將大小為 n 的樣本的個別平均值與值 m 進行比較，請使用 $t = \frac{\bar{x} - m}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$ 其中 \bar{x} 是觀測值的樣本平均值，而 s^2 是觀測值的樣本變異數。

例如，您想要對 Sashelp.Cars 資料集中的馬力值執行單樣本 t 檢定。虛無假設是 300。

若要執行單樣本 t 檢定，請開啓 T 檢定工作。在 [T 檢定] 下拉式清單中，選取 [單樣本檢定]。

範例：馬力的單樣本 t 檢定

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [統計值] 資料夾並按兩下 [T 檢定]。「T 檢定」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.CARS] 資料集。
- 3 在 [T 檢定] 下拉式清單中，選取 [單樣本檢定]。
- 4 將 [Horsepower] 欄指派給 [分析變數] 角色。
- 5 在 [選項] 索引標籤上，輸入 300 在 [對立假設] 欄位中。
- 6 若要執行此工作，請按一下 。

以下是結果的子集：

變數: Horsepower

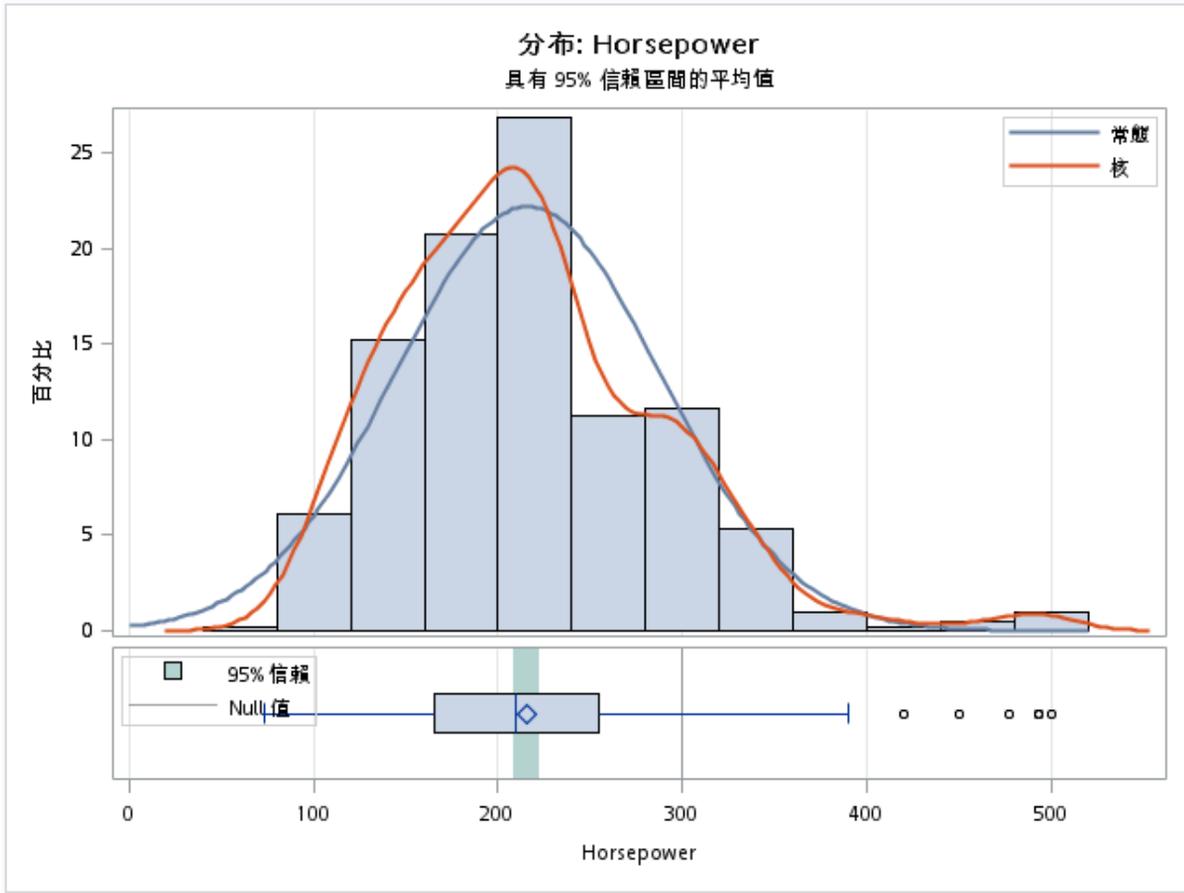
常態性檢定				
檢定	統計值		p 值	
Shapiro-Wilk	W	0.949922	Pr < W	<0.0001
Kolmogorov-Smirnov	D	0.090516	Pr > D	<0.0100
Cramer-von Mises	W-Sq	0.589806	Pr > W-Sq	<0.0050
Anderson-Darling	A-Sq	3.685805	Pr > A-Sq	<0.0050

變數: Horsepower

N	平均值	標準差	標準誤差	最小值	最大值
428	215.9	71.8360	3.4723	73.0000	500.0

平均值	95% CL 平均值	標準差	95% CL 標準差
215.9	209.1	71.8360	67.3244

自由度	t 值	Pr > t
427	-24.22	<.0001



指派資料給角色

若要執行單樣本 t 檢定，請從 [T 檢定] 下拉式清單中選取 [單樣本檢定]。將數值欄指派給 [分析變數] 角色。

設定選項

選項名稱	說明
測試	

選項名稱	說明
尾端	<p>指定統計檢定的側邊 (或尾端) 數目和方向以及檢定的信賴區間。您可以選擇下列選項：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ [雙尾檢定] 會指定平均值的雙邊檢定和信賴區間。 ■ [上單尾檢定] 會指定上單邊檢定，其中，對立假設會指定大於 Null 值的平均值，以及介於信賴界限下限與無限大之間的上單邊信賴區間。 ■ [下單尾檢定] 會指定下單邊檢定，其中，對立假設會指定小於 Null 值的平均值，以及介於負無限大與信賴界限上限之間的下單邊信賴區間。
對立假設	指定虛無假設的值。虛無假設的值預設是 0。
常態性假設	
常態性檢定	<p>執行常態性檢定，包括一系列基於經驗分布函數的配適度檢定。表格會提供 Shapiro-Wilk 檢定 (如果樣本大小小於或等於 2000)、Kolmogorov-Smirnov 檢定、Anderson-Darling 檢定以及 Cramér-von Mises 檢定的檢定統計值和 p 值。</p>
非參數檢定	
附註： 此選項僅適用於雙尾檢定。	
Sign 檢定和 Wilcoxon 符號秩檢定	<p>產生這些檢定的結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sign 檢定統計值為 $M = (n^+ - n^-)/2$，其中 n^+ 是大於 μ_0 之值的數目，n^- 是小於 μ_0 之值的數目。會捨棄等於 μ_0 的值。 ■ Wilcoxon 符號秩統計值 S 的計算方式為 $S = \sum_{i: x_i - \mu_0 > 0} r_i^+ - \frac{n_t(n_t + 1)}{4}$ ，其中 r_i^+ 是 $x_i - \mu_0$ 的排名 (捨棄值 $x_i - \mu_0$ 之後)，而 n_t 是 x_i 值不等於 μ_0 的數目。對於同分值，則會使用平均秩。

選項名稱	說明
標繪圖	
直方圖和盒形圖	在單一面板中同時建立直方圖和盒形圖，共用同一個 X 軸。
常態圖	建立常態分位數-分位數 (Q-Q) 圖。
信賴區間圖	建立平均值的信賴區間圖。

T 檢定工作：成對 t 檢定

關於成對 t 檢定工作

成對 t 檢定會將觀測值的差異平均值，與某一定值 (虛無假設差異) 進行比較。將兩個樣本進行相關時，會使用成對 t 檢定，例如從同一個人身上兩次測量到的血壓。

若要將 n 成對差值與值 m 進行比較，請使用 $t = \frac{\bar{d} - m}{\frac{s_d}{\sqrt{n}}}$ ，其中 \bar{d} 是成對差值的樣本平均值，

而 s_d^2 是成對差值的樣本變異數。

若要執行成對 t 檢定，請開啓 T 檢定工作。在 [T 檢定] 下拉式清單中，選取 [成對檢定]。

範例：判斷價格 - 成本的分布

在此範例中，您想要比較 Sashelp.Pricedata 資料集內的價格與成本差異平均值。此檢定的虛無假設是 30。

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [統計值] 資料夾並按兩下 [T 檢定]。「T 檢定」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.PRICEDATA] 資料集。

3 在 [T 檢定] 下拉式清單中，選取 [成對檢定]。

4 指派欄給這些角色：

角色	欄名稱
群組 1 變數	price
群組 2 變數	cost

5 在 [選項] 索引標籤上，輸入 30 在 [對立假設] 欄位中。

6 若要執行此工作，請按一下 。

以下是結果的子集：

變數: **_Difference_ (Difference: price - cost)**

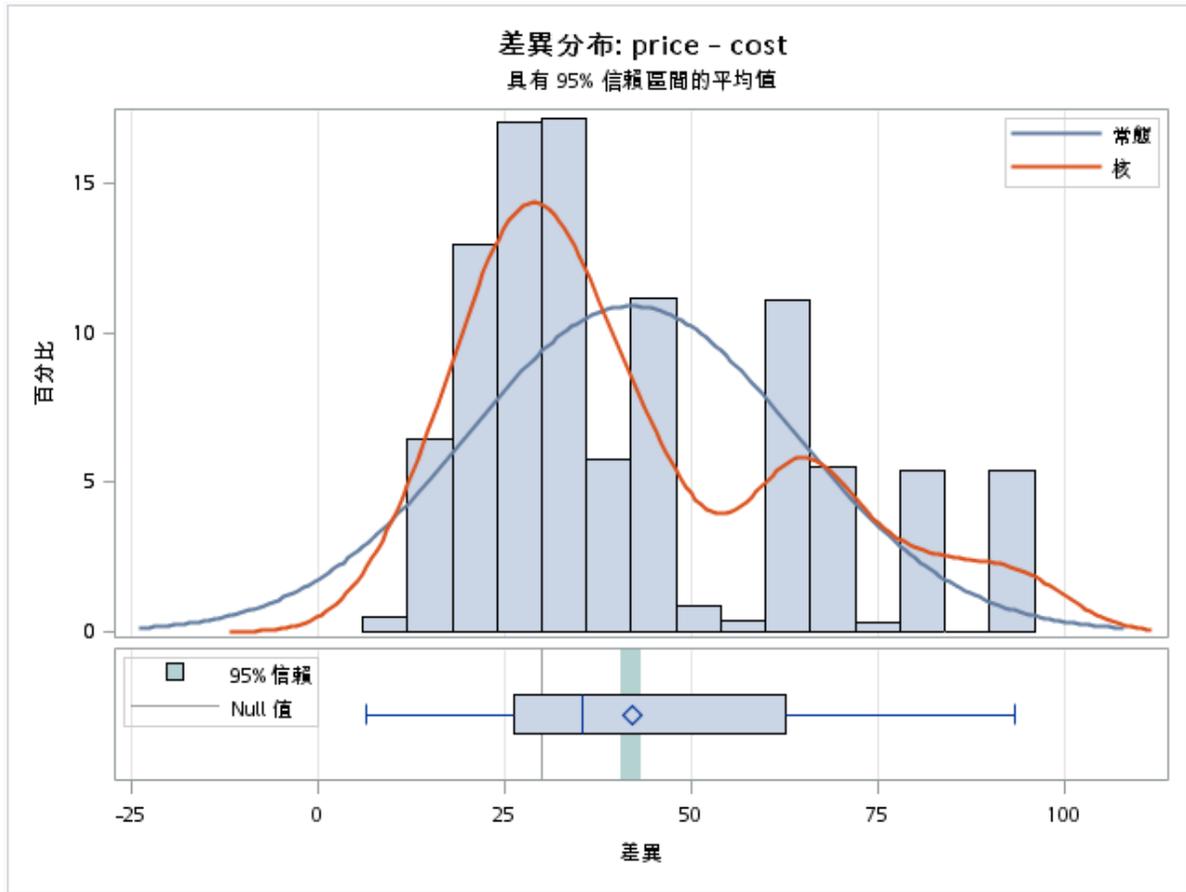
常態性檢定				
檢定	統計值		p 值	
Shapiro-Wilk	W	0.896986	Pr < W	<0.0001
Kolmogorov-Smirnov	D	0.1888	Pr > D	<0.0100
Cramer-von Mises	W-Sq	7.159388	Pr > W-Sq	<0.0050
Anderson-Darling	A-Sq	39.28743	Pr > A-Sq	<0.0050

差異: price - cost

N	平均值	標準差	標準誤差	最小值	最大值
1020	42.0448	21.9813	0.6883	6.5700	93.4000

平均值	95% CL 平均值	標準差	95% CL 標準差
42.0448	40.6942	21.9813	22.9791

自由度	t 值	Pr > t
1019	17.50	<.0001



指派資料給角色

若要執行成對 t 檢定，請從 [T 檢定] 下拉式清單中選取 [成對檢定]。將欄指派給 [群組 1 變數] 和 [群組 2 變數] 角色。工作會比較這兩個變數。由於成對 t 檢定是透過將 [群組 1 變數] 的每個值減去 [群組 2 變數] 的對應值來執行，因此指定這些變數很重要。

設定選項

選項名稱	說明
測試	

選項名稱	說明
尾端	<p>指定統計檢定的側邊 (或尾端) 數目和方向以及檢定的信賴區間。您可以選擇下列選項：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ [雙尾檢定] 會指定平均值的雙邊檢定和信賴區間。 ■ [上單尾檢定] 會指定以對立假設指定大於 Null 值之平均值的上單邊檢定。上單邊信賴區間的範圍介於信賴界限下限與無限大之間。 ■ [下單尾檢定] 會指定以對立假設指定小於 Null 值之平均值的下單邊檢定。下單邊信賴區間的範圍為負無限大到信賴上限之間。
對立	指定虛無假設的值。
常態性假設	
常態性檢定	<p>執行常態性檢定，包括一系列基於經驗分布函數的配適度檢定。表格會提供 Shapiro-Wilk 檢定 (如果樣本大小小於或等於 2000)、Kolmogorov-Smirnov 檢定、Anderson-Darling 檢定以及 Cramér-von Mises 檢定的檢定統計值和 p 值。</p>
非參數檢定 附註： 此選項僅適用於雙尾檢定。	
Sign 檢定和 Wilcoxon 符號秩檢定	<p>產生這些檢定的結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sign 檢定統計值為 $M = (n^+ - n^-)/2$，其中 n^+ 是大於 μ_0 之值的數目，n^- 是小於 μ_0 之值的數目。會捨棄等於 μ_0 的值。 ■ Wilcoxon 符號秩統計值 S 的計算方式為 $S = \sum_{i: x_i - \mu_0 > 0} r_i^+ - \frac{n_t(n_t + 1)}{4}$ ，其中 r_i^+ 是 $x_i - \mu_0$ 的排名 (捨棄值 $x_i - \mu_0$ 之後)，而 n_t 是 x_i 值不等於 μ_0 的數目。對於同分值，則會使用平均秩。
標繪圖	

選項名稱	說明
直方圖和盒形圖	在單一面板中同時建立直方圖和盒形圖，共用同一個 X 軸。
常態圖	建立常態分位數-分位數 (Q-Q) 圖。
一致性圖	根據第一個回應繪製每個配對的第二個回應。平均值會顯示為大型粗體符號。其中疊上一條斜率=0、y 截距=1 的對角線。點相對於對角線的位置顯示出差異或比率的強度及方向。這些點越與這條線同方向聚攏，每個主體的這兩個量值間的正相關越強。如果這些點朝這條線的垂直方向聚攏，就表示有負相關。
回應設定檔圖	建立標繪圖，其中會針對每個觀測值，從左往右繪製一條將第一個回應連接到第二個回應的線。第一個回應的平均值與第二個回應的平均值會以一條粗線連接。斜率越抖，效果越強。設定檔散得越開表示主體間變異性越高。一致的正斜率表示正相關很強。斜率不一表示缺乏相關。一致的負斜率表示負相關很強。
信賴區間圖	建立平均值的信賴區間圖。

T 檢定工作：雙樣本 t 檢定

關於雙樣本 t 檢定工作

雙樣本 t 檢定會將第一批樣本的平均值減去第二批樣本的平均值，然後與某一定值 (虛無假設差異) 進行比較。

若要將各有 n_1 和 n_2 個觀測值的兩個獨立樣本的平均值與值 m 進行比較，請使用

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - m}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

在此範例中， s^2 是綜合變異數 $s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$ ，而 s_1^2 和 s_2^2 是兩個

群組的樣本變異數。此 t 統計值的用法取決於假設 $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ ，其中 σ_1^2 和 σ_2^2 是兩個群組的母體變異數。

若要執行雙樣本 t 檢定，請開啓 T 檢定工作。在 [T 檢定] 下拉式清單中，選取 [雙樣本檢定]。

範例：雙樣本 t 檢定

在此範例中，您想要分析班上男生和女生的身高值。

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [統計值] 資料夾並按兩下 [T 檢定]。「T 檢定」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.CLASS] 資料集。
- 3 在 [T 檢定] 下拉式清單中，選取 [雙樣本檢定]。
- 4 指派欄給這些角色：

角色	欄名稱
分析變數	Height
群組變數	Sex

- 5 若要執行此工作，請按一下 。

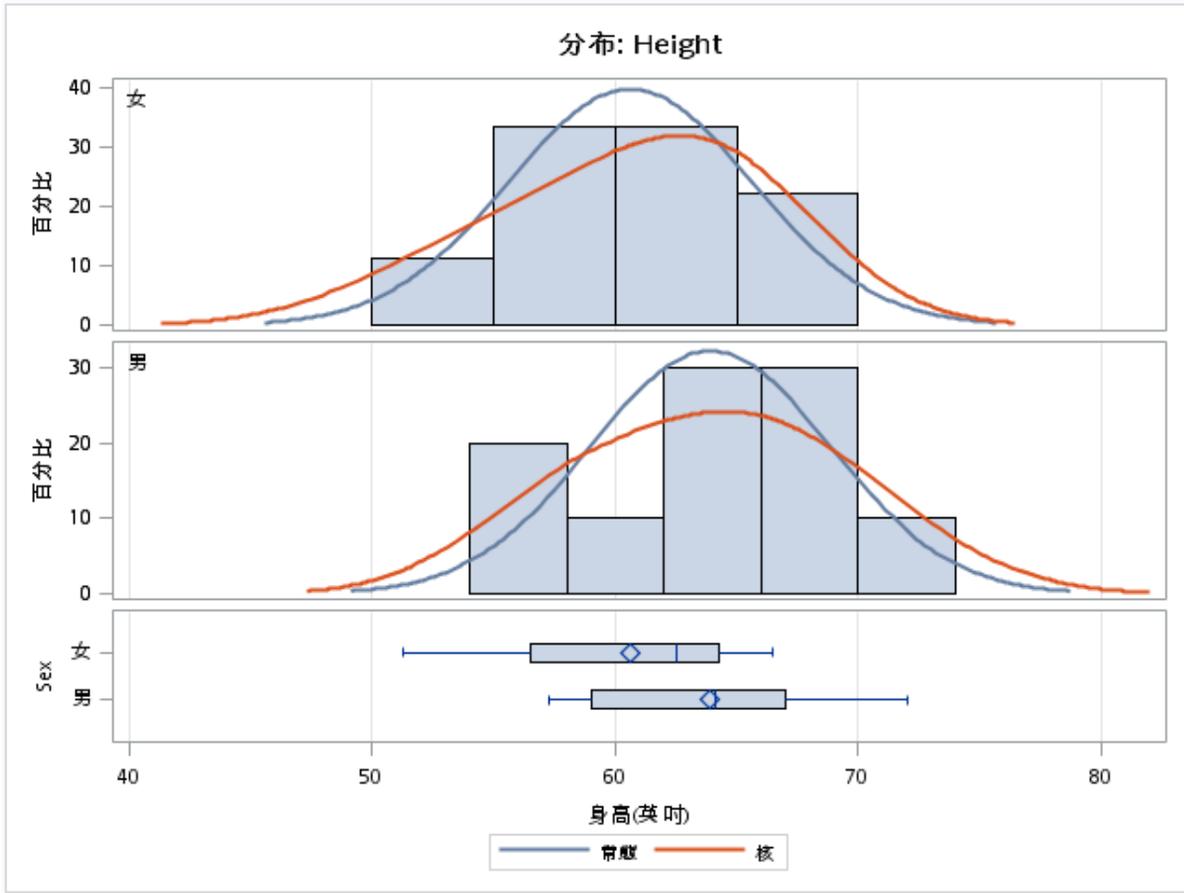
以下是結果的子集：

變數: Height (身高(英吋))
Sex = 女

常態性檢定				
檢定	統計值		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

變數: Height (身高(英吋))
Sex = 男

常態性檢定				
檢定	統計值		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



指派資料給角色

若要執行雙樣本 t 檢定，請從 **[T 檢定]** 下拉式清單中選取 **[雙樣本檢定]**。將欄指派給其中的每個角色：

角色	說明
分析變數	指定要用於分析的欄。
群組變數	指定要用於分組的欄。此欄必須只有兩個層級。

設定選項

選項名稱	說明
測試	
尾端	<p>指定統計檢定的側邊 (或尾端) 數目和方向以及檢定的信賴區間。您可以選擇下列選項：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ [雙尾檢定] 會指定平均值的雙邊檢定和信賴區間。 ■ [上單尾檢定] 會指定上單邊檢定，其中，對立假設會指定大於 Null 值的平均值，以及介於信賴界限下限與無限大之間的上單邊信賴區間。 ■ [下單尾檢定] 會指定下單邊檢定，其中，對立假設會指定小於 Null 值的平均值，以及介於負無限大與信賴界限上限之間的下單邊信賴區間。
對立假設	指定虛無假設的值。
不均等變異數的 Cox 和 Cochran 機率近似	<p>計算 Cox 和 Cochran 逼近值。 p 值逼近值 (t_u)</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>是 p 的值，因此 $t_u =$</p> <p>在此範例中，t_1 和 t_2 分別是 t 分布的關鍵值 (對應至顯著水準 p 和樣本大小 n_1 和 n_2)。當 $n_1 \neq n_2$ 時，未定義自由度。(Cochran 和 Cox 1950)。</p>

常態性假設

選項名稱	說明
常態性檢定	執行常態性檢定，包括一系列基於經驗分布函數的配適度檢定。表格會提供 Shapiro-Wilk 檢定 (如果樣本大小小於或等於 2000)、Kolmogorov-Smirnov 檢定、Anderson-Darling 檢定以及 Cramér-von Mises 檢定的檢定統計值和 p 值。
非參數檢定	附註：只有在對立假設等於 0 時，此選項才適用於雙尾檢定。
Wilcoxon 秩總和檢定	產生 Wilcoxon 計分的分析。有兩個分類層級 (樣本) 時，此選項會產生 Wilcoxon 秩總和檢定。
標繪圖	
直方圖和盒形圖	在單一面板中同時建立直方圖和盒形圖，共用同一個 X 軸。
常態圖	建立常態分位數-分位數 (Q-Q) 圖。
信賴區間圖	建立平均值的信賴區間圖。預設不會建立此圖。
Wilcoxon 盒形圖	建立 Wilcoxon 計分的盒形圖。此標繪圖與 Wilcoxon 分析相關聯。預設不會建立此圖。 附註：只有在對立假設等於 0 時，此標繪圖才適用於雙尾檢定。

單因子 ANOVA 工作

關於單因子 ANOVA 工作

單因子變異數分析 (ANOVA) 工作可針對單一連續應變數之單一類別變數的平均值檢定其差異，並提供圖形。

您可以使用單因子 ANOVA 工作執行下列作業：

- 研究細菌對紅花苜蓿氮含量的作用。因子是菌株，共有六個層級。
- 比較三種不同廠牌電池的使用壽命。因子是廠牌，共有三個水準。

範例：各車輛類型的 **MPG_Highway** 平均值差異檢定

在此範例中，您想要研究六種車輛類型在高速公路上跑時每加侖里程數的平均值有無差異。

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [統計值] 資料夾並按兩下 [單因子 ANOVA]。「單因子 ANOVA」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.CARS] 資料集。
- 3 指派欄給這些角色：

角色	欄名稱
應變數	MPG_Highway
類別變數	類型

- 4 若要執行此工作，請按一下 。

以下是結果的子集：

類別層級資訊		
類別	層級	值
Type	6	Hybrid SUV Sedan Sports Truck Wagon

讀取的觀測值數目	428
使用的觀測值數目	428

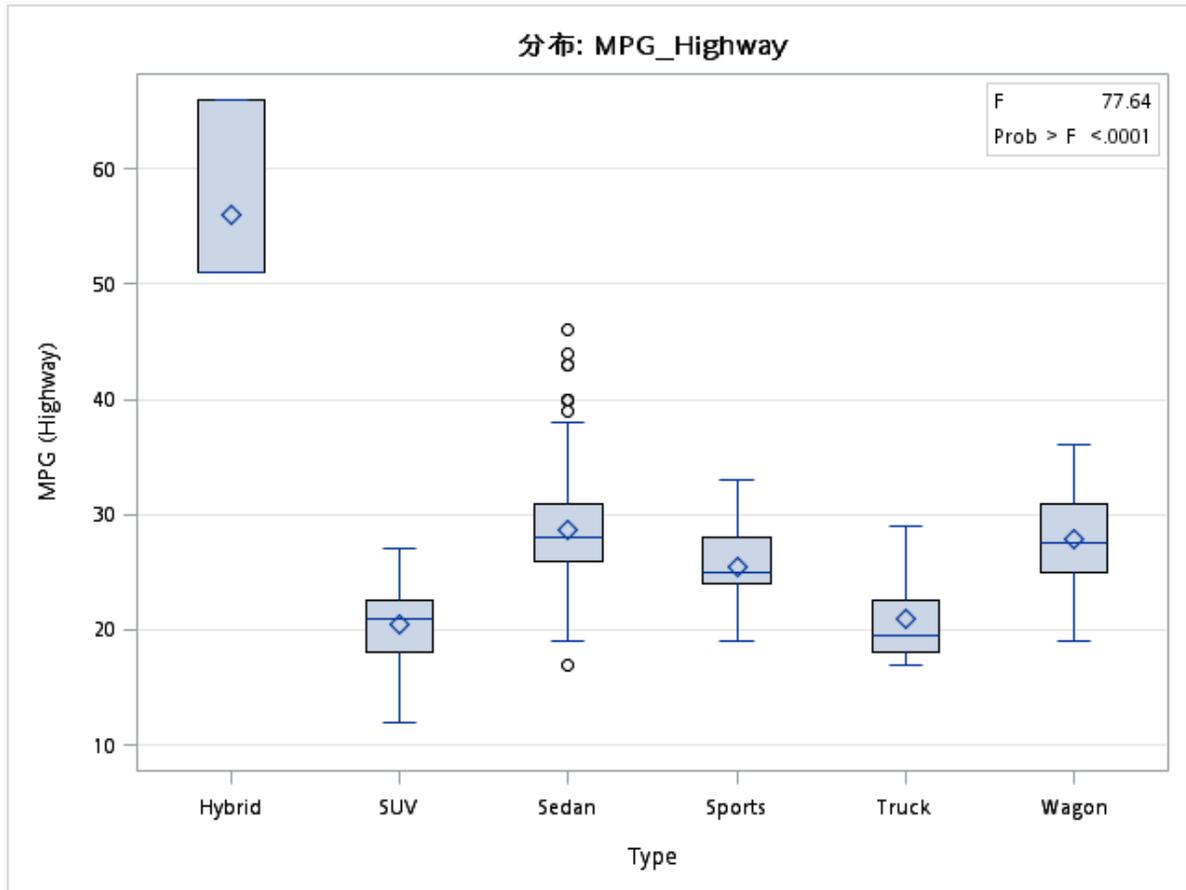
應變數: MPG_Highway MPG (Highway)

來源	自由度	平方和	均方	F 值	Pr > F
模型	5	6743.47900	1348.69580	77.64	<.0001
誤差	422	7331.03268	17.37212		
已校正的總計	427	14074.51168			

R 平方	變異係數	根 MSE	MPG_Highway 平均值
0.479127	15.52701	4.167987	26.84346

來源	自由度	類型 I SS	均方	F 值	Pr > F
Type	5	6743.478998	1348.695800	77.64	<.0001

來源	自由度	類型 III SS	均方	F 值	Pr > F
Type	5	6743.478998	1348.695800	77.64	<.0001



指派資料給角色

若要執行「單因子 ANOVA」工作，您必須指派欄給這些角色：

角色名稱	說明
應變數	指定連續數值欄。
類別變數	指定字元或數值欄，其中的值指定群組的水準。您指派給此角色的欄必須具有兩個以上相異值。

設定選項

選項名稱	說明
常態性假設	
常態性檢定	執行常態性檢定，包括一系列基於經驗分布函數的配適度檢定。表格會提供 Shapiro-Wilk 檢定 (如果樣本大小小於或等於 2,000)、 Kolmogorov-Smirnov 檢定、 Anderson-Darling 檢定以及 Cramér-von Mises 檢定的檢定統計值和 p 值。
變異數的均齊性	
測試	指定要執行的檢定類型。有效值如下： 無 指定不執行檢定。 Bartlett 計算資料的分布為常態時的精確「類型 I」誤差率。
檢定 (續)	Brown 及 Forsythe 是 Levene 檢定的一項變異。均等變異數是利用偏離群組中位數的絕對離差來決定。雖然這是決定變異差的理想檢定方式，但如果資料包含幾個不同的大型群組，則可能會耗用很多資源。 Levene 計算平方殘差來決定均等變異數。 Leven 檢定被視為變異數檢定的標準均齊性。這是預設值。 O'Brien 指定 O'Brien 的檢定，這是 Levene 檢定使用平方殘差的修改版。
Welch 的變異數加權 ANOVA	使用加權變異數來檢定群組平均值。如果均等變異的假設遭到拒絕，您可以使用這項檢定。
比較	

選項名稱	說明
您可以從下列比較方法中選取：	
Bonferroni	對主要效果的所有平均值之間的差異執行 Bonferroni t 檢定。
Duncan 多重全距	對主要效果的所有平均值執行 Duncan 多重全距檢定。
Dunnett 雙尾	執行 Dunnett 雙尾 t 檢定，以檢定是否有任何處理與所有主要效果平均值的單一控制項之間有很大的差異。
Dunnett 下單尾	執行 Dunnett 單尾 t 檢定，以檢定是否有任何處理遠小於控制項。
Dunnett 上單尾	執行 Dunnett 單尾 t 檢定，以檢定是否有任何處理遠大於控制項。
Gabriel	對主要效果的所有平均值執行 Gabriel 多重比較程序。
Nelson	分析最小評分平均值的所有差異。
Ryan-Einot-Gabriel-Welsch	對主要效果的所有平均值執行 Ryan-Einot-Gabriel-Welsch 多重全距檢定。
Scheffé	對主要效果的所有平均值執行 Scheffé 多重比較程序。
Sidak	針對所有主要效果平均值，為根據 Sidak 不等式調整層級的平均值差異執行成對 t 檢定。
Student-Newman-Keuls	所有主要效果平均值執行 Student-Newman-Keuls 多重全距檢定。
最小顯著差異 (LSD)	對主要效果的所有平均值執行成對 t 檢定。在均等儲存格大小的情況下，此檢定相當於 Fisher 的最小顯著差異檢定。
Tukey	對主要效果的所有平均值執行 Tukey 的 Student 化全距檢定。當群組大小不同時，這就是 Tukey-Kramer 檢定。
您也可以指定所選檢定的顯著水準。	

標繪圖

選項名稱	說明
	<p>結果預設會包括盒形圖、平均值標繪圖和最小平方平均差標繪圖。您也可以指定包括任何診斷圖，而診斷圖可以顯示在面板或個別標繪圖中。</p> <p>您也可以指定這些標繪圖中可包含的最大點數。</p>

設定輸出選項

您可以指定是否建立輸出資料集。您也可以指定要在輸出資料集中納入的值。您可以納入預測值、殘差值、標準誤差和影響統計值。

無參數單因子 ANOVA 工作

關於無參數單因子 ANOVA 工作

「無參數單因子 ANOVA」工作包括跨單因子分類的位置和縮放差異的非參數檢定。此工作也依據經驗分布函數，對原始資料和統計值提供變異數的標準分析。

範例：MPG_Highway 的 Wilcoxon 計分 (依產地分類)

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [統計值] 資料夾並按兩下 [無母數單因子 ANOVA]。「無母數單因子 ANOVA」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.CARS] 資料集。
- 3 指派欄給這些角色：

角色	欄名稱
應變數	MPG_Highway

角色

欄名稱

分類變數

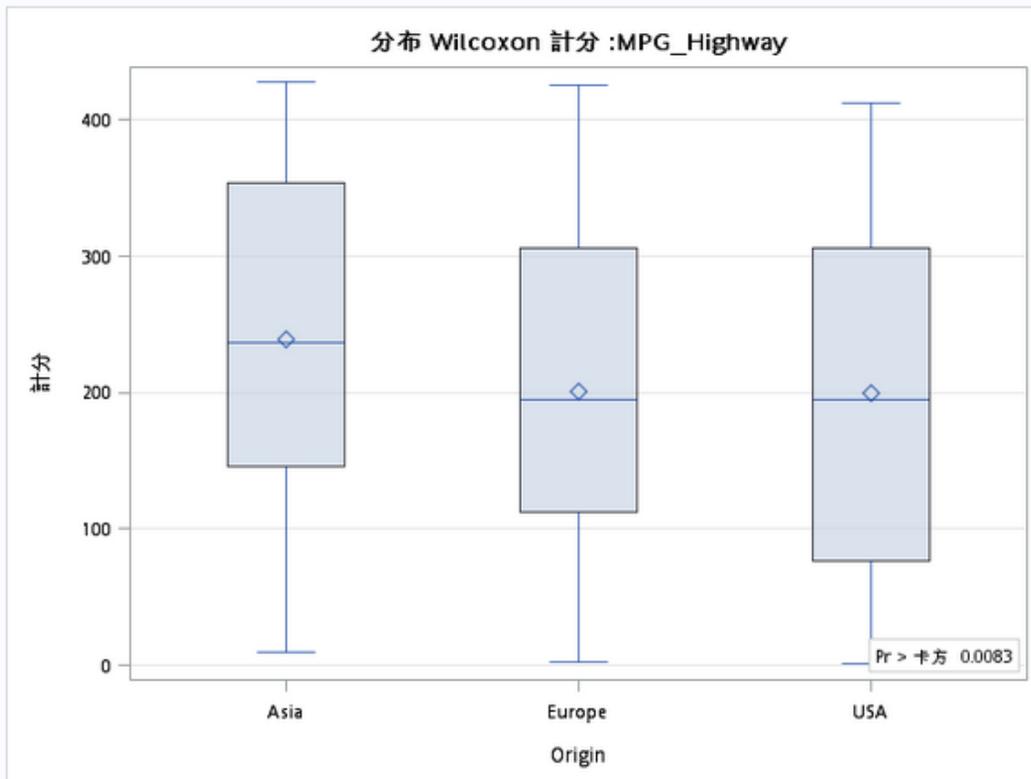
Origin

4 若要執行此工作，請按一下 。

Origin	N	評分 總和	預期值 低於 H0	標準差 低於 H0	平均值 評分
Asia	158	37704.0	33891.00	1231.66801	238.632911
Europe	123	24687.0	28383.50	1155.00991	200.707317
USA	147	29415.0	31531.50	1211.97891	200.102041

針對變數使用平均計分。

卡方	9.5858
DF	2
Pr > 卡方	0.0083



指派資料給角色

若要執行「無母數單因子 ANOVA」工作，您必須指派欄給 **[應變數]** 和 **[分類變數]** 角色。

角色名稱	說明
角色	
應變數	指定要當成應變數的欄。
分類變數	定義子群組。每個子群組都會個別受到分析。您可以指定是否將遺漏值視為有效水準。
其他角色	
次數計數	指定表格中的每列都假設代表 n 次觀測。在此範例中， n 是該觀測值的次數計數值。
分析群組依據	依據這些欄排序表格。工作會對每個群組執行分析。

設定選項

選項名稱	說明
標繪圖	

選項名稱	說明
<p>預設會在結果中加入標繪圖。這些標繪圖由您選取的選項決定。以下是您可以建立的一些標繪圖：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 選取 [位置差異] 區段中的選項，可以建立 Wilcoxon 計分的盒形圖、顯示高於或低於整體中位數之頻率的堆疊長條圖、Van der Waerden 計分的盒形圖，和 Savage 計分的盒形圖。 ■ 選取 [縮放差異] 區段中的選項，可以建立 Ansari-Bradley 計分的盒形圖、Klotz 計分的盒形圖、Mood 計分的盒形圖，和 Siegel-Tukey 計分的盒形圖。 ■ 選取 [位置和縮放差異] 區段中的選項，可以建立 Conover 計分的盒形圖。 ■ 選取 [經驗分布函數檢定，包括 Kolmogorov-Smirnov 和 Cramer-von Mises 檢定] 選項，可以建立經驗分布檢定的標繪圖。 <p>您也可以指定是否要在標繪圖中顯示 p 值。</p> <p>若不要在結果中顯示標繪圖，請選取 [隱藏標繪圖] 核取方塊。</p>	
檢定	
檢定	指定要針對各種分析只計算漸近檢定，或是同時計算漸近檢定和精準檢定。
位置差異	
Wilcoxon 計分	觀測值的排名。
中位數計分	若觀測值大於中位數則等於 1，否則等於 0。
Van der Waerden 計分	標準常態分布的分位數。這些計分也稱為分位數常態計分。
Savage 計分	指數分布中序列統計值的期望值，但減去 1 以使計分以 0 為中心。
縮放差異	
Ansari-Bradley 計分	類似於 Siegel-Tukey 計分，但是 Ansari-Bradley 會指派相同計分至對應的極端秩。
Klotz 計分	Van der Waerden (或分位數常態) 計分的平方。
Mood 計分	每個秩與平均秩之間的差的平方值。

選項名稱	說明
Siegel-Tukey 計分	計分的計算公式為 $a(1) = 1, a(n) = 2, a(n - 1) = 3, a(2) = 4, a(3) = 5, a(n - 2) = 6, \dots$ 。 計分值會在此模式中繼續朝向中間排名增加，直到所有的觀測值都被分派到一個計分為止。
位置和縮放差異	
Conover 計分	根據與樣本平均值之絕對離差的平方排名。
其他檢定	
經驗分布函數檢定，包括 Kolmogorov-Smirnov 和 Cramer-von Mises 檢定	經驗分布函數 (EDF) 統計值。
成對多重比較分析 (僅限漸近)	計算 Dwass、Steel、Critchlow-Fligner (DSCF) 多重比較分析。
方法	
連續性校正	
雙樣本 Wilcoxon 和 Siegel-Tukey 檢定的連續性校正	預設對漸近雙樣本 Wilcoxon 和 Siegel-Tukey 檢定使用連續性校正。工作在計算標準化檢定統計值 z 時會納入此校正，方法為在分子 $(S - E_0(S))$ 大於 0 時減去 0.5。如果分子小於 0，則工作會加上 0.5。
精準統計值計算	
使用蒙地卡羅估計法	要求進行精準 p 值的蒙地卡羅估計值，而不使用直接計算的精準 p 值。您也可以指定蒙地卡羅 p 值估計值的信賴界限水準。
限制計算時間	指定計算每個精準 p 值時的時間限制。計算精準 p 值可能需要大量時間和記憶體。

建立輸出資料集

您可以指定是否將統計值儲存至輸出資料集。

N 因子 ANOVA 工作

關於 N 因子 ANOVA 工作

「N 因子 ANOVA」工作可針對單一、連續應變數之平均值的一或多個因子檢定其效果，並提供圖形。

範例：分析 **Sashelp.RevHub2** 資料集

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [統計值] 資料夾並按兩下 [N 因子 ANOVA]。「N 因子 ANOVA」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.REVHUB2] 資料集。
- 3 指派變數給這些角色：

角色	欄名稱
應變數	Revenue
因子	Source Type

- 4 在 [模型] 索引標籤上，選取 [Source] 和 [Type]。按一下 [完全因子]。
- 5 若要執行此工作，請按一下 。

以下是結果的子集：

類別層級資訊		
類別	層級	值
SOURCE	4	Freight Other Passenger Service
TYPE	3	Direct Indirect Other

讀取的觀測值數目	72
使用的觀測值數目	72

應變數: REVENUE REVENUE

來源	自由度	平方和	均方	F 值	Pr > F
模型	11	9.7259489E13	8.8417717E12	30.35	<.0001
誤差	60	1.7480696E13	291344930348		
已校正的總計	71	1.1474018E14			

R 平方	變異係數	樣 MSE	REVENUE 平均值
0.847650	81.22575	539763.8	664523.0

來源	自由度	類型 I SS	均方	F 值	Pr > F
SOURCE	3	3.2657409E13	1.0885803E13	37.36	<.0001
TYPE	2	3.1959368E13	1.5979684E13	54.85	<.0001
SOURCE*TYPE	6	3.2642711E13	5.4404519E12	18.67	<.0001

來源	自由度	類型 III SS	均方	F 值	Pr > F
SOURCE	3	3.2657409E13	1.0885803E13	37.36	<.0001
TYPE	2	3.1959368E13	1.5979684E13	54.85	<.0001
SOURCE*TYPE	6	3.2642711E13	5.4404519E12	18.67	<.0001

指派資料給角色

若要執行「N 因子 ANOVA」工作，您必須指派欄給 [應變數] 和 [因子] 角色。

角色	說明
應變數	指定應變數。
因子	指定分類變數。

建置模型

建置模型時的需求

預設不會指定效果，因此工作配適出的模型將只含截距。若要執行此工作，您必須至少指派兩個變數給 **[因子]** 角色。您可以選取變數組合，以建立交叉、巢狀、因子或多項式效果。

若要建立模型，請使用 **[模型]** 索引標籤上的模型產生器。建立模型後，您可以指定是否在模型中包含截距。

建立主要效果

- 1 在 **[變數]** 方塊中選取變數名稱。
- 2 按一下 **[增加]**，將變數加到 **[模型效果]** 方塊中。

建立交叉效果 (互動)

- 1 在 **[變數]** 方塊中選取兩個以上變數。若要選取多個變數，請按住 **Ctrl** 鍵。
- 2 按一下 **[交叉]**。

建立巢狀效果

遵循採用一個分類變數或用括號括住之分類變數清單的主要效果或交叉效果，即可指定巢狀效果。主要效果或交叉效果會在以括號列出的效果內建立巢狀。以下是巢狀效果範例： $B(A)$ 、 $C(B*A)$ 、 $D*E(C*B*A)$ 。在此範例中， $B(A)$ 即為「A 巢狀在 B 內」。

- 1 在 **[模型效果]** 方塊中選取效果名稱。
- 2 按一下 **[巢狀]**。**[巢狀]** 視窗隨即開啓。
- 3 選取要在巢狀效果中使用的變數。按一下 **[外部]** 或 **[在外部中巢狀]**，指定如何建立巢狀效果。

附註：選取分類變數時，才能使用 **[在外部中巢狀]** 按鈕。

- 4 按一下 **[增加]**。

建立完全因子模型

- 1 在 **[變數]** 方塊中選取兩個以上變數。
- 2 按一下 **[完全因子]**。

例如，如果您選取 Height、Weight 和 Age 變數然後按一下 **[完全因子]**，則會建立下列模型效果：Age、Height、Weight、Age*Height、Age*Weight、Height*Weight 和 Age*Height*Weight。

建立 N 因子因子

- 1 在 **[變數]** 方塊中選取兩個以上變數。
- 2 按一下 **[N 因子因子]**，將這些效果加到 **[模型效果]** 方塊中。

例如，如果您選取 Height、Weight 和 Age 變數然後指定 N 的值為 2，當您按一下 **[N 因子因子]**，就會建立下列模型效果：Age、Height、Weight、Age*Height、Age*Weight 和 Height*Weight。在模型中，如果 N 設為大於變數數目的值，則 N 實際上會設為變數數目。

設定選項

選項	說明
統計值	<p>您可以選擇在輸出中僅顯示預設統計值、顯示預設統計值和其他統計值，或不顯示任何統計值。以下是其他統計值的選項：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ [執行多重比較] 會計算指定效果的最小平方平均值。您可以指定 p 值的調整方法以及最小平方平均值差異的信賴界限。 ■ [平方和] 選項可讓您針對每個效果顯示與「類型 I」可估計函數相關聯的平方和，以及針對每個效果顯示與「類型 III」可估計函數相關聯的平方和。
標繪圖	

選項	說明
	您也可以選擇在輸出中僅顯示預設標繪圖、僅顯示選取的標繪圖，或不顯示任何標繪圖。您可以指定要在標繪圖中顯示的最大點數。
	以下是您可以包含在結果中的一些標繪圖：
■ 最小平方平均值標繪圖	
■ 平均差標繪圖	
■ 交互作用標繪圖 (僅適用於有兩個變數指派給 [因子] 角色時)	
■ 平均值分析標繪圖 (僅適用於已選取 Nelson 調整方法時)	
■ 診斷圖，此圖可個別顯示，或顯示在面板中	

設定輸出選項

您可以指定是否建立輸出資料集。您也可以指定要在輸出資料集中納入的值。您可以納入預測值、殘差值、標準誤差和影響統計值。

共變異數分析工作

關於共變異數分析工作

「共變異數分析」工作會配適結合了連續應變數的連續和類別預測量的線性模型。此工作也會產生用以解譯結果的圖形輸出。

範例：分析 **Sashelp.Class** 資料集

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中展開 [統計值] 資料夾，然後按兩下 [共變異數分析]。「共變異數分析」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.CLASS] 資料集。

3 指派變數給這些角色：

角色	欄名稱
應變數	Height
類別變數	Sex
連續變數	Weight

4 若要執行此工作，請按一下 。

以下是結果的子集：

類別層級資訊		
類別	層級	值
Sex	2	女 男

讀取的觀測值數目	19
使用的觀測值數目	19

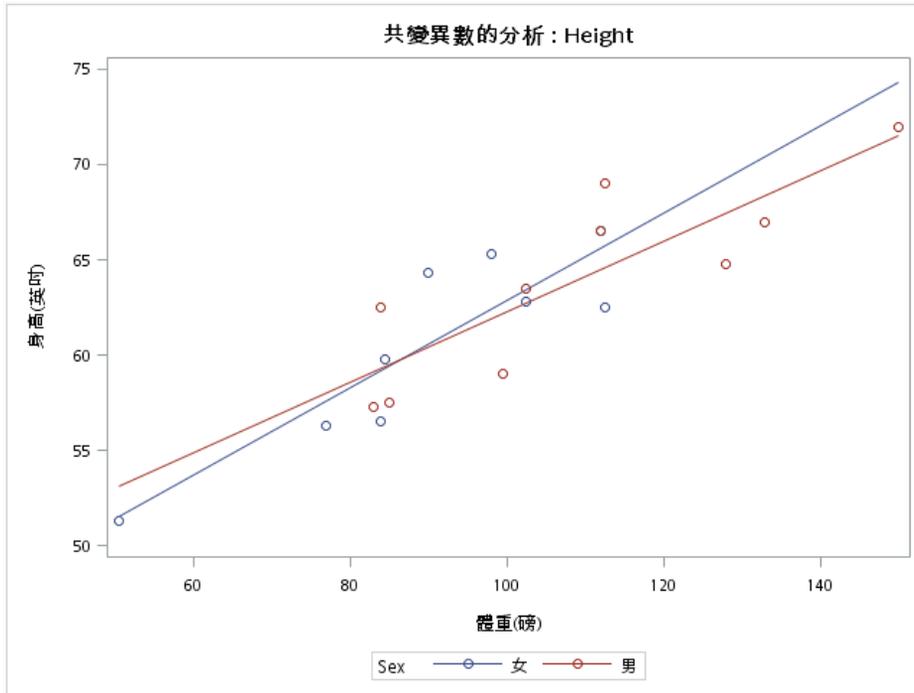
應變數: Height 身高(英吋)

來源	自由度	平方和	均方	F 值	Pr > F
模型	3	369.1762676	123.0587559	17.75	<.0001
誤差	15	103.9879429	6.9325295		
已校正的總計	18	473.1642105			

R 平方	變異係數	根 MSE	Height 平均值
0.780229	4.223778	2.632970	62.33684

來源	自由度	類型 I SS	均方	F 值	Pr > F
Sex	1	52.2463216	52.2463216	7.54	0.0150
Weight	1	313.2623253	313.2623253	45.19	<.0001
Weight* Sex	1	3.6676206	3.6676206	0.53	0.4782

來源	自由度	類型 III SS	均方	F 值	Pr > F
Sex	1	2.7552010	2.7552010	0.40	0.5379
Weight	1	313.2122368	313.2122368	45.18	<.0001
Weight* Sex	1	3.6676206	3.6676206	0.53	0.4782



指派資料給角色

若要執行「共變異數分析」工作，您必須將欄指派給 [應變數]、[類別變數] 和 [連續共變量] 角色。

角色	說明
應變數	指定連續數值變數。
類別變數	指定字元或數值變數，以指定群組的水準。
連續共變量	指定與應變數相關連續數值變數。您可以指定是否要將共變量變數置中。

設定選項

選項	說明
模型	
截距	指定要為類別變數的每個水準使用均等還是不均等截距。
斜率	指定要為類別變數的每個水準使用均等還是不均等斜率。
顯示參數估計值	產生常態方程式的解 (參數估計值)。根據預設，如果模型未包含任何分類變數，則工作會顯示解。只有在想要檢視具有分類效果之模型的解時，才應選取此選項。
多重比較	
執行多重比較	執行類別變數的最小平方平均值。
共變量值	指定要在多個比較中使用的值。共變量值可以是平均值或指定值。
方法	<p>要求 p 值的多重比較調整以及 LS 平均值差異的信賴界限。</p> <p>可用方法如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bonferroni ■ Dunnett ■ Nelson ■ Scheffe ■ Sidak ■ Tukey
顯著水準	指定比較的顯著水準。預設值是 0.05。
標繪圖	

選項	說明
	您可以選擇僅在輸出中顯示預設標繪圖、選取要顯示在輸出中的標繪圖，或不在輸出中顯示標繪圖。可用的標繪圖清單取決於您為多個比較選取的方法。

設定輸出選項

您可以指定是否建立輸出資料集。您也可以指定要在輸出資料集中納入的值。您可以納入預測值、殘差值、標準誤差和影響統計值。

線性迴歸工作

關於線性迴歸工作

「線性迴歸」工作會配適線性模型，以從一或多個連續或類別預測量變數預設單一連續應變數。此工作會產生用以解譯結果的統計值和圖形。

範例：根據學生的身高預測體重

在此範例中，您想使用迴歸分析來了解在知道孩童身高的前提下，預測孩童體重的準確度如何。

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [統計值] 資料夾並按兩下 [線性迴歸]。「線性迴歸」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤中選取 [SASHELP.CLASS] 資料集。
- 3 指派欄給這些角色：

角色	欄名稱
應變數	Weight

角色	欄名稱
分類變數	Sex
連續變數	Age Height

4 按一下 [模型] 索引標籤，並建立下列模型：

- 選取 [Height] 變數，然後按 Ctrl 鍵並選取 [Age] 變數。按一下 [增加]。
- 選取 [Height] 變數，然後按 Ctrl 鍵並選取 [Sex] 變數。按一下 [交叉]。

模型效果

The screenshot shows a software interface for building a statistical model. On the left, under '變數:' (Variables), a list contains 'Age', 'Height', and 'Sex', with 'Height' and 'Sex' selected. In the center, under '單一效果' (Main Effects), there are buttons for '增加' (Add), '交叉' (Interact), and '巢狀' (Nested). Below that, under '標準模型' (Standard Model), there are buttons for '完全因子' (Full Factorial), 'N 因子因子' (N Factorial), and '多項式順序 = N' (Polynomial Order = N). On the right, under '模型效果:' (Model Effects), a list shows 'Age', 'Height', and 'Height*Sex', with 'Height*Sex' selected. Navigation arrows and a trash icon are visible above the '模型效果:' list.

包括截距

5 若要執行此工作，請按一下 。

以下是結果的子集：

資料集	SASHELP.CLASS
應變數	Weight
選擇法	無

讀取的觀測值數目	19
使用的觀測值數目	19

類別層級資訊		
類別	層級	值
Sex	2	女男

維度	
效果數目	4
參數數目	5

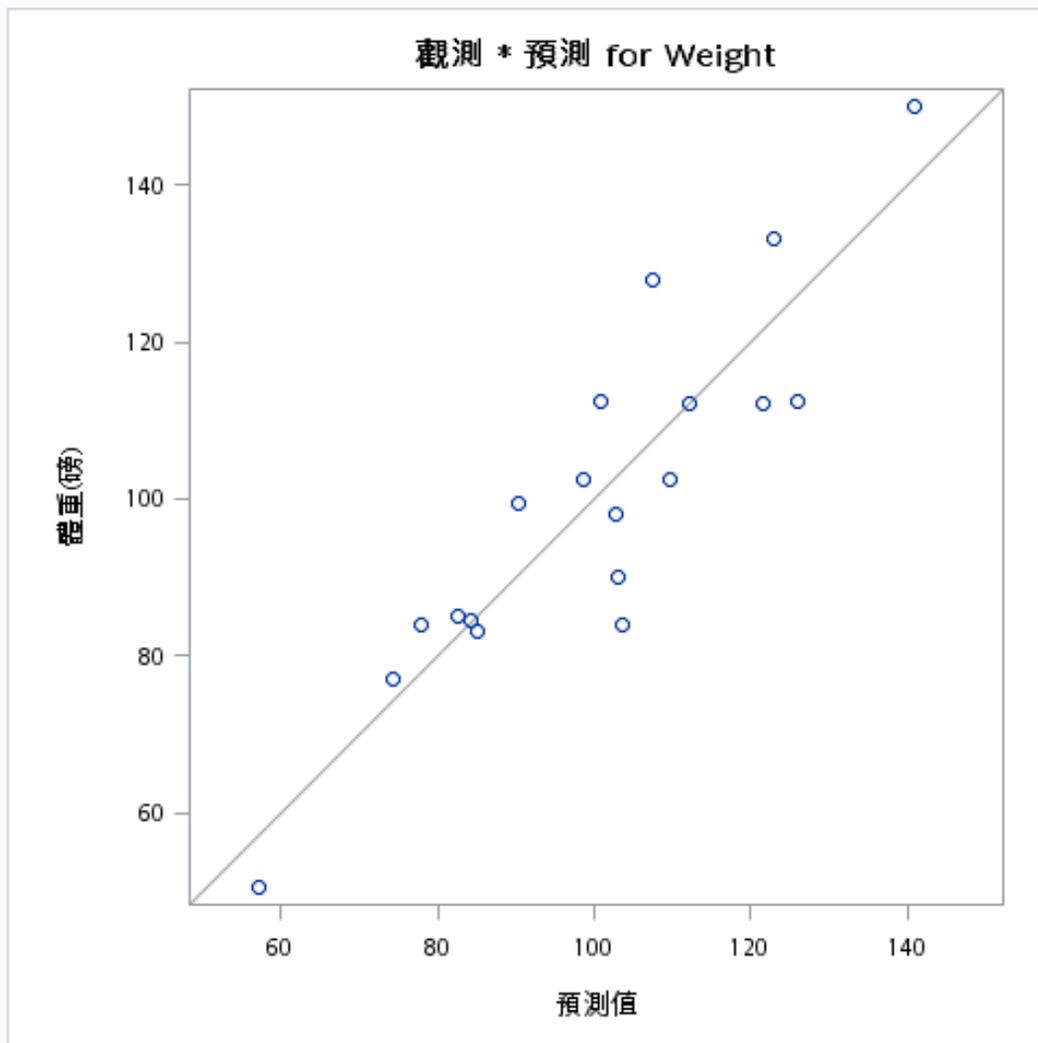
最小平方摘要				
步驟	輸入的效果	數目效果	輸入參數	SBC
0	Intercept	1	1	120.6906
1	Age	2	2	108.5093
2	Height	3	3	98.4141*
3	Height*Sex	4	4	98.6423
* 準則的最佳值				

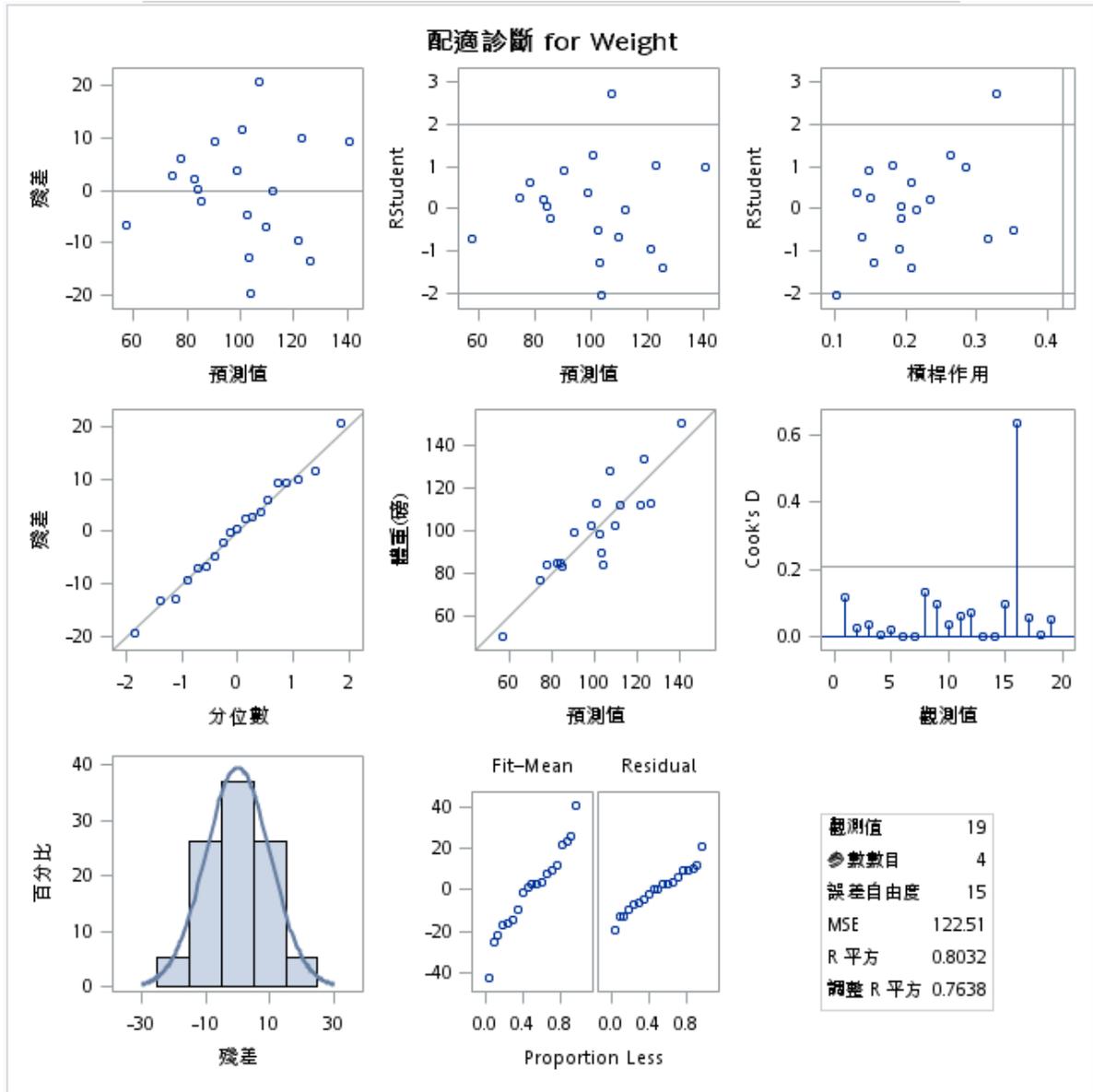
最小平方模型 (沒有選擇)

變異數分析					
來源	自由度	平方和	平均值卡方	F 值	Pr > F
模型	3	7498.06138	2499.35379	20.40	<.0001
誤差	15	1837.67546	122.51170		
已校正的總計	18	9335.73684			

根 MSE	11.06850
應變平均值	100.02632
R 平方	0.8032
調整 R 平方	0.7638

模型: MODEL1
應變數: Weight 體重(磅)





指派資料給角色

若要執行「線性迴歸」工作，您必須將欄指派給 **[應變數]** 角色，並將欄指派給 **[分類變數]** 角色或 **[連續變數]** 角色。

角色	說明
角色	
應變數	指定要在迴歸分析中當成應變數的數值變數。您必須將數值變數指派給此角色。
分類變數	透過設計矩陣編碼，指定進入迴歸模型的類別變數。
效果參數化	
編碼	<p>指定分類變數的參數化方法。設計矩陣欄是根據選取的編碼方式且透過分類變數所建立。</p> <p>您可以從下列編碼配置中選取：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 效果編碼會指定效果編碼。 ■ GLM 編碼會指定「小於完整排名」參考儲存格編碼。此編碼配置是預設值。 ■ 參考編碼會指定參考儲存格編碼。
遺漏值處理	
在符合下列其中一項條件時，會將觀測值排除在分析外：	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 如果模型中有任何變數包含遺漏值 ■ 如果有任何分類變數包含遺漏值 (無論是否在模型中使用分類變數) 	
連續變數	指定迴歸模型的數值共變量 (迴歸因子)。
其他角色	

角色	說明
次數計數	列出一個數值變數，其值代表觀測值的次數。如果您指派變數給此角色，工作會假設每項觀測值都代表 n 次觀測，其中 n 是次數變數的值。如果 n 不是整數，SAS 會將其截斷。如果 n 小於 1 或遺漏，則會從分析中排除觀測值。次數變數的總和代表觀測值的總數。
Weight	指定要當成權重來對資料進行加權分析的變數。
分析群組依據	指定以為每個觀測值群組建立個別分析。

建置模型

建置模型時的需求

若要指定效果，您必須至少指派一個欄給 [分類變數] 角色或 [連續變數] 角色。您可以選取變數組合，以建立交叉、巢狀、因子或多項式效果。您也可以指定是否在模型中包含截距。

若要建立模型，請使用 [模型] 索引標籤上的模型產生器。

建立主要效果

- 1 在 [變數] 方塊中選取變數名稱。
- 2 按一下 [增加]，將變數加到 [模型效果] 方塊中。

建立交叉效果 (互動)

- 1 在 [變數] 方塊中選取兩個以上變數。若要選取多個變數，請按住 Ctrl 鍵。
- 2 按一下 [交叉]。

建立巢狀效果

遵循採用一個分類變數或用括號括住之分類變數清單的主要效果或交叉效果，即可指定巢狀效果。主要效果或交叉效果會在以括號列出的效果內建立巢狀。以下是巢狀效果範例： $B(A)$ 、 $C(B*A)$ 、 $D*E(C*B*A)$ 。在此範例中， $B(A)$ 即為「A 巢狀在 B 內」。

- 1 在 [模型效果] 方塊中選取效果名稱。
- 2 按一下 [巢狀]。[巢狀] 視窗隨即開啓。
- 3 選取要在巢狀效果中使用的變數。按一下 [外部] 或 [在外部中巢狀]，指定如何建立巢狀效果。
附註：選取分類變數時，才能使用 [在外部中巢狀] 按鈕。
- 4 按一下 [增加]。

建立完全因子模型

- 1 在 [變數] 方塊中選取兩個以上變數。
- 2 按一下 [完全因子]。

例如，如果您選取 Height、Weight 和 Age 變數然後按一下 [完全因子]，則會建立下列模型效果：Age、Height、Weight、Age*Height、Age*Weight、Height*Weight 和 Age*Height*Weight。

建立 N 因子因子

- 1 在 [變數] 方塊中選取兩個以上變數。
- 2 按一下 [N 因子因子]，將這些效果加到 [模型效果] 方塊中。

例如，如果您選取 Height、Weight 和 Age 變數然後指定 N 的值為 2，當您按一下 [N 因子因子]，就會建立下列模型效果：Age、Height、Weight、Age*Height、Age*Weight 和 Height*Weight。在模型中，如果 N 設為大於變數數目的值，則 N 實際上會設為變數數目。

建立 N 階的多項式效果

- 1 在 [變數] 方塊中選取一個變數。
- 2 調整 [N] 欄位中的數值，以指定更高度的交叉。
- 3 按一下 [多項式順序 = N]，將多項式效果增加至 [模型效果] 方塊。

例如，如果您選取 **Age** 和 **Height** 變數然後在 **[N]** 欄位中指定 3，當您按一下 **[多項式順序 = N]** 時，就會建立下列模型效果：**Age**、**Age*Age**、**Age*Age*Age**、**Height**、**Height*Height** 和 **Height*Height*Height**。

設定模型選項

選項名稱	說明
方法	
信賴水準	指定建構信賴區間時使用的顯著水準。
統計值	
您可以選擇將預設統計值併入結果中，或選擇包括其他統計值。	
其他可用統計值	
參數估計值	
標準化迴歸係數	顯示標準化迴歸係數。標準化迴歸係數的計算方式是將參數估計值除以應變數樣本標準差對迴歸因子樣本標準差的比率。
估計值的信賴界限	顯示 $100(1 - \alpha)\%$ 參數估計值的信賴界限上限和下限。
平方和	
逐次平方和 (型一)	顯示逐次平方和 (型一 SS) 以及模型中各項的參數估計值。
部分平方和 (型二)	顯示部分平方和 (型二 SS) 以及模型中各項的參數估計值。
偏相關和半偏相關	
平方偏相關	顯示使用型一和型二平方和來計算的平方偏相關係數。

選項名稱	說明
平方半偏相關	顯示使用型一和型二平方和來計算的平方半偏相關係數。此值的計算方式為平方和除以校正總平方和。
診斷	
影響分析	要求估計值和預測值上每個觀測值的詳細影響分析。
殘差分析	要求殘差分析。結果包括來自輸入資料和估計模型的預期值、平均預測和殘差值的標準誤差、Student 化殘差，以及 Cook 的 D 統計值，來測量對參數估計值上每個觀測值的影響。
預測值	從輸入資料和估計模型計算預測值。
多重比較	
執行多重比較	指定是否計算和比較固定效果的最小平方平均值。
選取要檢定的效果	指定您要比較的效果。您已在 [模型] 索引標籤上指定這些效果。
方法	要求 p 值的多重比較調整以及最小平方平均值差異的信賴界限。以下是有效的方法： Bonferroni 、 Nelson 、 Scheffé 、 Sidak 和 Tukey 。
顯著水準	要求建構每個最小平方平均值 (信賴水準為 1 - number) 的 t 類型信賴間隔。number 的值必須介於 0 與 1 之間。預設值是 0.05。
共線性	
共線性分析	要求迴歸因子間共線性的詳細分析。這包括特徵值、條件指數及估計值關於各特徵值之變異數的分解。

選項名稱	說明
估計值的允差值	產生估計值的允差值。變數的允差定義為 $1 - R^2$ ，其中 R 平方是將變數依模型中其他所有迴歸因子進行迴歸而獲得。
變異數膨脹因子	使用參數估計值產生變異數膨脹因子。變異數膨脹是允差的倒數。
不等變異性	
不等變異性分析	執行檢定，確認是否正確指定模型的一級動差和二級動差。
漸近共變異數矩陣	顯示不等變異性假設下估計值的估計漸近共變異數矩陣以及參數估計值的不等變異性一致標準誤差。
標繪圖	
診斷和殘差圖	
預設會在結果中加入數個診斷圖。您也可以指定是否加入每個解釋變數的殘差圖。	
其他診斷圖	
依預測值的 RStudent 統計值	依預測值繪製 Student 化殘差。如果您選取 [標籤極值點] 選項，其 Student 化殘差值落在參考線區間帶 $RSTUDENT = \pm 2$ 以外的觀測值算是離群。
依觀測值的 DFFITS 統計值	依觀測值數目繪製 DFFITS 統計值。如果您選取 [標籤極值點] 選項，DFFITS 統計值強度大於 $2\sqrt{\frac{p}{n}}$ 的觀測值算是很有影響。使用的觀測值數目是 n ，而迴歸因子數目是 p 。
針對每個解釋變數依觀測值數目的 DFBETAS 統計值	針對模型中迴歸因子依觀測值數目產生 DFBETAS 的面板。您可在面板上一併檢視所有標繪圖，也可以個別檢視每個標繪圖。如果您選取 [標籤極值點] 選項，DFBETAS 統計值強度大於 $\frac{2}{\sqrt{n}}$ 的觀測值對迴歸因子算是很有影響。使用的觀測值數目是 n 。

選項名稱	說明
標籤極值點	識別每個不同類型的標繪圖上的極值。
散佈圖	
單一連續變數的配適圖	產生資料的散佈圖，其中會針對具有單一連續變數的模型，疊上迴歸線、信賴帶和預測帶。會排除截距。點數超過 [最大標繪圖點數] 選項的值時，會顯示熱圖，而非散佈圖。
依預測值的觀測值	產生觀測值對預測值的散佈圖。
每個解釋變數的偏迴歸圖	會為每個迴歸因子產生偏迴歸圖。如果您要在面板中顯示這些標繪圖，每個面板最多可使用 6 個迴歸因子。
最大標繪圖點數	指定要在每個標繪圖中包括的最大點數。

設定模型選取選項

選項	說明
選取模型	
選擇法	<p>為模型指定模型選取法。工作會根據選擇法所定義的規則，檢查應增加或移除哪些效果，藉以執行模型選擇。</p> <p>選擇法的有效值如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ [無] 會配適完整模型。 ■ [前進選擇] 一開始在模型中並沒有效果，接著會根據指定的準則值增加效果。 ■ [向後消去] 一開始在模型中使用所有效果，接著會根據指定的準則值刪除效果。 ■ [逐步選擇] 類似於前進選擇模型。不過，已在模型中的效果不一定會留在模型裡。會根據所指定準則的值，將效果增加至模型中。
增加或移除效果的準則	指定用來從模型中增加或移除效果的準則。

選項	說明
停止增加或移除效果的準則	指定用來從模型中停止增加或移除效果的準則。
最佳模型選取依據	指定用來識別最佳配適模型的準則。
選取項目統計值	
模型配適統計值	<p>指定配適摘要表格和配適統計值表格中顯示的模型配適統計值。如果您選取 [預設配適統計值]，則這些表格中顯示的一組預設統計值包括模型選擇中所使用的所有準則。</p> <p>以下是可以包含在結果中的其他配適統計值：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 調整 R 平方 ■ Akaike 資訊準則 ■ 針對小樣本偏誤更正的 Akaike 資訊準則 ■ 貝氏訊息準則 ■ Mallows Cp ■ Press 統計值，這會指定預測殘差平方和統計值 ■ R 平方 ■ Schwarz 貝氏訊息準則
選擇圖	
準則圖	顯示這些準則的標繪圖：調整 R 平方、Akaike 訊息準則、針對小樣本偏誤校正的 Akaike 訊息準則，以及用來選取最佳配適模型的準則。
係數圖	<p>顯示下列標繪圖：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 隨著選取程序進行而顯示參數值進度的標繪圖 ■ 顯示用來選取最佳配適模型之準則進度的標繪圖
詳細資料	

選項	說明
選擇程序詳細資料	指定要在結果中包括的選擇程序資訊量。您可以顯示摘要、選擇程序各步驟的詳細資料，或選擇程序的所有資訊。

建立輸出資料集

您可以指定是否建立觀測值統計值資料集。此資料集包含平方和與交叉乘積。

您也可以選擇在輸出資料集中納入下列統計值：

- Cook D 影響
- 觀測值對 β 之共變異數的標準影響
- 觀測值對預測值的標準影響 (名為 DFFITS)
- 槓桿作用
- 預測值
- Press 統計值，這是第 i 個殘差 (除以 $(1 - h)$)，其中 h 是槓桿作用，且其中的模型已在未使用第 i 個觀測值的情況下重新配適
- 殘差
- student 化殘差，這是除以其標準誤差的殘差
- 已移除現行觀測值的 student 化殘差

二元羅吉斯迴歸工作

關於二元羅吉斯迴歸工作

「二元羅吉斯迴歸」工作用來配適羅吉斯迴歸模型，以調查含二元層級之離散回應與解釋變數集間的關係。

範例：將電子郵件分類為垃圾郵件

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [統計值] 資料夾並按兩下 [二元羅吉斯迴歸]。「二元羅吉斯迴歸」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤上，選取 [SASHELP.JUNKMAIL] 資料集。
- 3 將欄指派給這些角色，並指定這些選項：

角色	欄名稱
回應	Class
感興趣的事件	1
連續變數	Exclamation CapAvg

- 4 按一下 [模型] 索引標籤。選取 **Exclamation** 和 **CapAvg** 變數，然後按一下 [增加]。

▲ 模型效果

變數: Exclamation
CapAvg

單一效果

增加 交叉

巢狀

標準模型

完全因子 N 因子因子

多項式順序 = N

模型效果: ↑ ↓ 𠂇

Exclamation
CapAvg

將截距包含在模型中

位移變數: (1 個項目) 𠂇 +

123 隔

5 若要執行此工作，請按一下 。

模型資訊		
資料集	SASHELP.JUNKMAIL	Classifying Email as Junk or Not
回應變數	Class	0 - Not Junk, 1 - Junk
回應層級數目	2	
模型	二元對數優劣比	
最佳化技術	Fisher 計分	

讀取的觀測值數目	4601
使用的觀測值數目	4601

回應概況		
已排序的 值	Class	總次數
1	0	2788
2	1	1813

建立模型的機率是 Class=1。

模型收斂狀態
已滿足收斂準則 (GCONV=1E-8)。

模型配適統計值		
準則	僅限截距	截距和共變量
AIC	6172.153	5035.224
SC	6178.587	5054.526
-2 對數 L	6170.153	5029.224

檢定全域虛無假設: BETA=0			
檢定	卡方	自由度	Pr > ChiSq
概度比	1140.9288	2	<.0001
計分	312.5004	2	<.0001
Wald	630.4776	2	<.0001

最大概度估計值的分析					
參數	自由度	估計值	標準 誤差	Wald 卡方	Pr > ChiSq
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

勝算比估計值			
效果	點估計值	95% Wald 信賴界限	
Exclamation	6.564	5.224	8.247

指派資料給角色

若要執行「二元羅吉斯迴歸」工作，您必須將欄指派給 [回應變數]，並將欄指派給 [分類變數] 角色或 [連續變數] 角色。

角色	說明
角色	
回應	
回應資料包含事件和試驗數目	指定回應資料是否包含事件和試驗。
事件數目	指定含有每個觀測值之事件數目的變數。
試驗數目	指定含有每個觀測值之試驗數目的變數。
回應	<p>指定含有回應資料的變數。若要執行二元羅吉斯迴歸，回應變數應該只有兩個層級。</p> <p>使用 [感興趣的事件] 下拉式清單，選取二元回應模型的事件類別。</p>
連結函數	<p>指定回應機率連結至線性預測量的連結函數。</p> <p>有效值如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ [餘補雙對數] 是餘補雙對數函數。 ■ [機率單位] 是逆標準常態分配函數。 ■ [對數優劣比] 是對數勝算函數。
解釋變數	
分類變數	指定要用於分析的分類變數。分類變數是透過其值 (而不是透過其水準) 進入統計分析或模型的變數。將變數值與水準建立關聯的程序，稱為層級化。
效果參數化	

角色	說明
編碼	<p>指定分類變數的參數化方法。設計矩陣欄是根據選取的編碼方式且透過分類變數所建立。</p> <p>您可以從下列編碼配置中選取：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 效果編碼會指定效果編碼。 ■ GLM 編碼會指定「小於完整排名」參考儲存格編碼。此編碼配置是預設值。 ■ 參考編碼會指定參考儲存格編碼。
遺漏值處理	
<p>在符合下列其中一項條件時，會將觀測值排除在分析外：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 如果模型中有任何變數包含遺漏值 ■ 如果有任何分類變數包含遺漏值 (無論是否在模型中使用分類變數) 	
連續變數	指定要在分析中用做解釋變數的連續變數。
其他角色	
次數計數	指定包含每個觀測值之出現次數的變數。此工作處理每個觀測值的方式就像它出現 n 次一樣，其中 n 是該觀測值的變數值。
加權變數	指定對輸入資料集中每個觀測值的加權量。
分析群組依據	根據 BY 變數數目，建立個別分析。

建置模型

建立主要效果

- 1 在 **[變數]** 方塊中選取變數名稱。
- 2 按一下 **[增加]**，將變數加到 **[模型效果]** 方塊中。

建立交叉效果 (互動)

- 1 在 **[變數]** 方塊中選取兩個以上變數。若要選取多個變數，請按住 **Ctrl** 鍵。

2 按一下 [交叉]。

建立巢狀效果

遵循採用一個分類變數或用括號括住之分類變數清單的主要效果或交叉效果，即可指定巢狀效果。主要效果或交叉效果會在以括號列出的效果內建立巢狀。以下是巢狀效果範例： $B(A)$ 、 $C(B*A)$ 、 $D*E(C*B*A)$ 。在此範例中， $B(A)$ 即為「A 巢狀在 B 內」。

- 1 在 [模型效果] 方塊中選取效果名稱。
- 2 按一下 [巢狀]。[巢狀] 視窗隨即開啓。
- 3 選取要在巢狀效果中使用的變數。按一下 [外部] 或 [在外部中巢狀]，指定如何建立巢狀效果。

附註：選取分類變數時，才能使用 [在外部中巢狀] 按鈕。

4 按一下 [增加]。

建立完全因子模型

- 1 在 [變數] 方塊中選取兩個以上變數。
- 2 按一下 [完全因子]。

例如，如果您選取 Height、Weight 和 Age 變數然後按一下 [完全因子]，則會建立下列模型效果： Age 、 $Height$ 、 $Weight$ 、 $Age*Height$ 、 $Age*Weight$ 、 $Height*Weight$ 和 $Age*Height*Weight$ 。

建立 N 因子因子

- 1 在 [變數] 方塊中選取兩個以上變數。
- 2 按一下 [N 因子因子]，將這些效果加到 [模型效果] 方塊中。

例如，如果您選取 Height、Weight 和 Age 變數然後指定 N 的值為 2，當您按一下 [N 因子因子]，就會建立下列模型效果： Age 、 $Height$ 、 $Weight$ 、 $Age*Height$ 、 $Age*Weight$ 和 $Height*Weight$ 。在模型中，如果 N 設為大於變數數目的值，則 N 實際上會設為變數數目。

建立 N 階的多項式效果

- 1 在 [變數] 方塊中選取一個變數。

2 調整 **[N]** 欄位中的數值，以指定更高度的交叉。

3 按一下 **[多項式順序 = N]**，將多項式效果增加至 **[模型效果]** 方塊。

例如，如果您選取 **Age** 和 **Height** 變數然後在 **[N]** 欄位中指定 3，當您按一下 **[多項式順序 = N]** 時，就會建立下列模型效果：**Age**、**Age*Age**、**Age*Age*Age**、**Height**、**Height*Height** 和 **Height*Height*Height**。

設定模型選項

選項	說明
模型	
將截距包含在模型中	指定是否在模型中包含截距。
位移變數	指定要當成線性預測量之位移的變數。位移所扮演的角色是係數已知為 1 的效果。其位移變數含有遺漏值的觀測會排除到分析之外。

指定模型選取選項

選項	說明
選取模型	
選擇法	<p>為模型指定模型選取法。工作會根據選擇法所定義的規則，檢查應增加或移除哪些效果，藉以執行模型選擇。</p> <p>選擇法的有效值如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ [無] 會配適完整模型。 ■ [前進選擇] 一開始在模型中並沒有效果，接著會根據 [要增加模型效果的顯著水準] 選項增加效果。 ■ [向後消去] 一開始會讓模型含有全部效果，然後根據 [要移除模型效果的顯著水準] 選項的值逐一刪除效果。

選項	說明
選擇法 (續)	<ul style="list-style-type: none"> ■ [快速向後消去] 使用 Lawless and Singhal (1978) 的運算演算法。此演算法會計算模型中變數每次後續消去之剩餘斜率估計值的一階近似。會根據這些近似估計值，從模型中移除變數。因為不會針對每個移除的變數重新配適模型，所以選擇法極為有效。 ■ [逐步選擇] 類似於前進選擇模型。不過，已在模型中的效果不一定會留在模型裡。效果會根據 [要增加模型效果的顯著水準] 選項加到模型中，並根據 [要移除模型效果的顯著水準] 選項自模型中移除。 ■ [逐步選擇與快速向後消去] 使用 Lawless and Singhal 的運算演算法。此演算法會計算模型中變數每次後續消去之剩餘斜率估計值的一階近似。會根據這些近似估計值，從模型中移除變數。因為不會針對每個移除的變數重新配適模型，所以選擇法極為有效。
詳細資料	
顯示選擇程序詳細資料	<p>指定要在結果中包括的選擇程序資訊量。您可以選擇顯示摘要、選擇程序各步驟的詳細資料，或選擇程序的所有資訊。</p>
維護效果階層	<p>指定如何套用模型階層需求，以及一次只可以有一個或多個效果能進入或離開模型。例如，假設您在模型中指定主要效果 A 和 B 以及交互作用 A*B。在選擇程序的第一個步驟中，A 或 B 可以進入模型。在第二個步驟中，另一個主要效果可以進入模型。在兩個主要效果都已進入模型之後，交互作用效果才能進入。而且，必須先移除 A*B 交互作用，才能從模型中移除 A 或 B。</p> <p>模型階層參照需求，針對任何要在模型中的項目，該項目中所含的所有效果必須存在於模型中。例如，若要讓交互作用 A*B 進入模型，模型中必須要有主要效果 A 和 B。同樣地，模型中有交互作用 A*B 時，效果 A 和 B 都不可以離開模型。</p>

設定選項

選項名稱	說明
統計值	附註：除了包含在結果中的預設統計值以外，您還可以選取其他要包含的統計值。
分類表格	根據預測事件機率高於還是低於範圍中的分割點值 z ，來分類輸入二元回應觀測值。如果預測事件機率等於或超出 z ，則會將觀測值預測為事件。
偏相關	計算偏相關統計值 $\left(\beta_i\right) \sqrt{\frac{\chi_i^2 - 2}{-2 \log L_0}}$ (針對每個參數 i ，其中 χ_i^2 是參數的 Wald 卡方統計值，而 $\log L_0$ 是僅截距模型的對數概度 (Hilbe 2009)。如果 $\chi_i^2 < 2$ ，則偏相關設為 0。
廣義 R 平方	要求配適模型的廣義 R 平方量值。
配適度和過度分散	
偏差和 Pearson 配適度	指定是否計算偏差和 Pearson 配適度。
聚合依據	指定要計算 Pearson 卡方檢定統計值和概度比卡方檢定統計值 (偏差) 的子母體。所指定變數清單中含有一般值的觀測值視為來自相同子母體。清單中的變數可以是輸入資料集中的任何變數。
過度分散校正	指定是否使用偏差或 Pearson 估計值來校正過度分散。

選項名稱	說明
Hosmer & Lemeshow 配適度	針對二元回應模型，執行 Hosmer and Lemeshow 配適度檢定 (Hosmer and Lemeshow 2000)。主體大約會根據估計機率的百分位數，分成 10 組大小大約相同的群組。這些群組中觀測值的觀測數目與預期數目之間的不一致，是透過 Pearson 卡方統計值進行彙總。此統計值之後會與具有 t 自由度的卡方分配進行比較，其中 t 是群組數目減 n 。依預設， $n = 2$ 。小 p 值建議配適模型不是適當模型。
多重比較	
執行多重比較	指定是否計算和比較固定效果的最小平方平均值。
選取要檢定的效果	指定您要比較的效果。您已在 [模型] 索引標籤上指定這些效果。
方法	要求 p 值的多重比較調整以及最小平方平均值差異的信賴界限。以下是有效的方法： Bonferroni 、 Nelson 、 Scheffé 、 Sidak 和 Tukey 。
顯著水準	要求建構每個最小平方平均值 (信賴水準為 $1 - number$) 的 t 類型信賴間隔。 $number$ 的值必須介於 0 與 1 之間。預設值是 0.05。
精準檢定	
截距的精準檢定	計算截距的精準檢定。
選取要檢定的效果	計算所選取效果之參數的精準檢定。
顯著水準	指定顯著水準 α (針對參數或勝算比的信賴界限 $100(1 - \alpha)\%$)。
參數估計值	

選項名稱	說明
<p>您可以計算下列參數估計值：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 標準化估計值 ■ 指數估計值 ■ 參數估計值的相關 ■ 參數估計值的共變異數 <p>您可以指定參數的信賴區間、勝算比的信賴區間，和這些估計值的信賴水準。</p>	
診斷	
<p>影響診斷</p>	<p>顯示用於識別影響觀測值的診斷量值。針對每個觀測值，結果會包括觀測值的序號、最終模型中所含解釋變數的值，以及 Pregibon (1981) 所開發的迴歸診斷量值。您可以指定是否要在結果中包括標準化和概度殘差。</p>
標繪圖	
<p>您可以選取是否要在結果中包括標繪圖。</p> <p>以下是您可以包含在結果中的其他標繪圖：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 標準化 DFBETA (依觀測值號碼) ■ 影響統計值 (依觀測值號碼) ■ 對模型配適和參數估計值的影響 ■ 預測機率圖 ■ 效果圖 ■ 勝算比圖 ■ ROC 標繪圖 <p>您可以指定要在一個面板中顯示這些標繪圖還是個別顯示。</p>	
<p>標籤影響和 ROC 標繪圖</p>	<p>指定輸入資料中包含影響標籤和 ROC 標繪圖標籤的變數。</p>
<p>最大標繪圖點數</p>	<p>指定要包含在標繪圖中的最大點數。依預設會顯示 5,000 點。</p>
方法	
最佳化	

選項名稱	說明
方法	指定用於評估迴歸參數的最佳化技術。Fisher 計分和 Newton-Raphson 演算法會產生相同的估計值，但是估計共變異數矩陣略有不同，而針對二元回應資料指定對數優劣比連結函數時除外。
最大反覆運算次數	指定要執行的最大反覆運算次數。如果在指定的反覆運算次數後未達到收斂，則顯示的輸出以及工作所建立的所有輸出資料集會包含根據前次最大概度反覆運算的結果。

建立輸出資料集

選項名稱	說明
輸出資料集	

選項名稱	說明
您可以建立兩種輸出資料集類型。選取您要建立之每個資料集的核取方塊。	
建立輸出資料集	
輸出包含指定統計值的資料集。	
以下是可以包含在輸出資料集中的統計值：	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 線性預測量 ■ 預測值 ■ 預測值的信賴界限 ■ Pearson 殘差 ■ 偏差殘差 ■ 概度殘差 ■ 標準化 Pearson 殘差 ■ 標準化偏差殘差 ■ 因刪除個別觀測值而在卡方配適度檢定中產生的變更 ■ 因刪除個別觀測值而在偏差中產生的變更 ■ 槓桿作用 ■ 標準化 DFBETA ■ 線性預測量的標準誤差 ■ 每個回應水準的預測機率 	
建立評分資料集	
輸出包含輸出資料集和事後機率中的所有統計值的資料集。	
將 SAS 評分程式碼增加至日誌	將用於計算配適模型預測值的 SAS DATA 步驟程式碼寫入至檔案或目錄項目。此程式碼之後可以併入 DATA 步驟，以對新資料進行評分。

預測迴歸模型

關於預測迴歸模型

工作具預測性，原因是它會根據觀測資料選取最具影響力的效果。此工作可讓您將資料邏輯分割成沒有交集的子集，以進行模型訓練、驗證和測試。「預測迴歸模型」工作聚焦在單

變量回應的標準獨立和理想分布一般線性模型，並且對模型選擇演算法提供極佳彈性與洞析。此工作也可以建立評分資料集。此工作的結果讓您可以輕鬆地與其他工作 (例如「線性迴歸」工作) 一起詳細勘查所選取模型。

範例：預測棒球運動員的薪水

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [統計值] 資料夾並按兩下 [預測迴歸模型]。「預測迴歸模型」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤上，選取 [SASHELP.BASEBALL] 資料集。
- 3 將欄指派給這些角色，並指定這些選項：

角色	欄名稱
應變數	logSalary
分類變數	League Division
連續變數	nAtBat nHits nHome nRuns nRBI nBB

- 4 按一下 [模型] 索引標籤。選取 [nAtBat]、[nHits]、[nHome]、[nRuns]、[nRBI]、[nBB]。League 和 Division 變數，然後按一下 [增加]。

資料 模型 選取 最終模型 計分 資訊

候選模型效果

變數:

nAtBat
nHits
nHome
nRuns
nRBI
nBB
League
Division

模型效果: ↑ ↓ 箭頭

單一效果

增加 交叉

巢狀

標準模型

完全因子 N 因子因子

多項式順序 = N

nAtBat
nHits
nHome
nRuns
nRBI
nBB
League
Division

包括截距

5 若要執行此工作，請按一下 。

資料集	SASHELP.BASEBALL
應變數	logSalary
選擇法	逐步
選取準則	SBC
停止準則	SBC
強制執行的效果階層	區一

讀取的觀測值數目	322
使用的觀測值數目	263

類別層級資訊		
類別	層級	值
League	2	American National
Division	2	East West

維度	
效果數目	9
參數數目	11

逐步選擇摘要					
步驟	輸入的效果	移除的效果	數目效果	輸入參數	SBC
0	Intercept		1	1	-57.2041
1	nHits		2	2	-124.6362
2	nBB		3	3	-137.9363*
* 準則的最佳值					

選擇已在 SBC 準則的本機最小值處停止。

停止詳細資料				
候選項目	效果	候選項目 SBC		比較 SBC
輸入	nRBI	-137.2172	>	-137.9363

分割您的資料

如果您有足夠的資料，您可以將資料分割為三個部分：訓練資料、驗證資料和檢定資料。在選取程序中，模型會根據訓練資料進行配適，並使用驗證資料來決定模型的預測誤差。此預測誤差可用來決定何時要終止選取程序，以及在選取程序進行時要納入哪些效果。最後，在選取模型後，會使用檢定資料來評估選取的模型如何對在選取模型時不具重要性的資料進行廣義化。

您可以透過下列其中一種方式來分割資料：

- 您可以指定驗證或檢定資料的比例。這些比例會用來依取樣分割輸入資料。
- 如果輸入資料集所包含的某個變數的值指出觀測值是否為驗證或檢定案例，您可以指定要在分割資料時使用的變數。在指定變數時，您也可以為驗證或檢定案例選取適當的值。輸入資料集可使用這些值成分割。

指派資料給角色

若要執行「預測迴歸模型」工作，您必須將欄指派給 **[應變數]** 角色，並將欄指派給 **[分類變數]** 角色或 **[連續變數]** 角色。

角色	說明
角色	
應變數	指定要在迴歸分析中當成應變數的數值變數。
分類變數	指定要在分析中用於將資料進行群組 (分類) 的變數。分類變數是透過其水準 (而不是透過其值) 進入統計分析或模型的變數。將變數值與水準建立關聯的程序，稱為層級化。
效果參數化	

角色	說明
編碼	<p>指定分類變數的參數化方法。設計矩陣欄是根據選取的編碼方式且透過分類變數所建立。</p> <p>您可以從下列編碼配置中選取：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 效果編碼會指定效果編碼。 ■ GLM 編碼會指定「小於完整排名」參考儲存格編碼。此編碼配置是預設值。 ■ 參考編碼會指定參考儲存格編碼。
遺漏值處理	
<p>如果模型中有任何變數包含遺漏值，則不會分析觀測值。此外，如果稍早在此表格中指定的任何分類變數包含遺漏值 (不論是否在模型中使用它)，則會排除觀測值。</p>	
連續變數	<p>指定迴歸模型的自變共變量 (迴歸因子)。如果未指定連續變數，工作會配適只含一個截距的模型。</p>
其他角色	
次數計數	<p>列出一個數值變數，其值代表觀測值的次數。如果您指派變數給此角色，工作會假設每項觀測值都代表 n 次觀測，其中 n 是次數變數的值。如果 n 不是整數，SAS 會將其截斷。如果 n 小於 1 或遺漏，則會從分析中排除觀測值。次數變數的總和代表觀測值的總數。</p>
Weight	<p>指定要當成權重來對資料進行加權分析的數值欄。</p>
分析群組依據	<p>指定以為每個觀測值群組建立個別分析。</p>

建置模型

建置模型時的需求

若要指定效果，您必須至少指派一個欄給 [分類變數] 角色或 [連續變數] 角色。您可以選取變數組合，以建立交叉、因子或多項式效果。

若要建立模型，請使用 **[模型]** 索引標籤上的模型產生器。建立模型後，您可以指定是否在模型中包含截距。

建立主要效果

- 1 在 **[變數]** 方塊中選取變數名稱。
- 2 按一下 **[增加]**，將變數加到 **[模型效果]** 方塊中。

建立交叉效果 (互動)

- 1 在 **[變數]** 方塊中選取兩個以上變數。若要選取多個變數，請按住 **Ctrl** 鍵。
- 2 按一下 **[交叉]**。

建立巢狀效果

遵循採用一個分類變數或用括號括住之分類變數清單的主要效果或交叉效果，即可指定巢狀效果。主要效果或交叉效果會在以括號列出的效果內建立巢狀。以下是巢狀效果範例： $B(A)$, $C(B*A)$, $D*E(C*B*A)$ 。在此範例中， $B(A)$ 即為「A 巢狀在 B 內」。

- 1 在 **[模型效果]** 方塊中選取效果名稱。
- 2 按一下 **[巢狀]**。**[巢狀]** 視窗隨即開啓。
- 3 選取要在巢狀效果中使用的變數。按一下 **[外部]** 或 **[在外部中巢狀]**，指定如何建立巢狀效果。

附註：選取分類變數時，才能使用 **[在外部中巢狀]** 按鈕。

- 4 按一下 **[增加]**。

建立完全因子模型

- 1 在 **[變數]** 方塊中選取兩個以上變數。
- 2 按一下 **[完全因子]**。

例如，如果您選取 **Height**、**Weight** 和 **Age** 變數然後按一下 **[完全因子]**，則會建立下列模型效果：**Age**、**Height**、**Weight**、**Age*Height**、**Age*Weight**、**Height*Weight** 和 **Age*Height*Weight**。

建立 **N** 因子因子

- 1 在 [變數] 方塊中選取兩個以上變數。
- 2 按一下 [**N 因子因子**]，將這些效果加到 [模型效果] 方塊中。

例如，如果您選取 Height、Weight 和 Age 變數然後指定 N 的值為 2，當您按一下 [**N 因子因子**]，就會建立下列模型效果：Age、Height、Weight、Age*Height、Age*Weight 和 Height*Weight。在模型中，如果 N 設為大於變數數目的值，則 N 實際上會設為變數數目。

建立 **N** 階的多項式效果

- 1 在 [變數] 方塊中選取一個變數。
- 2 調整 [**N**] 欄位中的數值，以指定更高度的交叉。
- 3 按一下 [**多項式順序 = N**]，將多項式效果增加至 [模型效果] 方塊。

例如，如果您選取 Age 和 Height 變數然後在 [**N**] 欄位中指定 3，當您按一下 [**多項式順序 = N**] 時，就會建立下列模型效果：Age、Age*Age、Age*Age*Age、Height、Height*Height 和 Height*Height*Height。

選取模型

選項名稱	說明
選取模型	
選擇法	預設會使用您指定的完整模型來配適模型。但您也可以使用下列其中一種選擇法：

選項名稱	說明
選擇法 (續)	<p>前進選擇 指定前進選擇。此方法一開始會讓模型不含任何效果，然後再逐一增加效果。</p> <p>向後消去 指定向後消去。此方法一開始會讓模型含有所有效果，然後再刪除效果。</p> <p>逐步迴歸 指定逐步迴歸，此方法類似於前進選擇法，不同之處在於已在模型中的效果不一定要保留在該處。</p> <p>LASSO 指定 LASSO 方法，此方法會根據絕對迴歸係數的總和受限的一般最小平方版本來增加和刪除參數。如果模型包含分類變數，則會分割這些分類變數。</p> <p>適應 LASSO 要求適應權數會套用到 LASSO 方法中的每個係數。模型中參數的一般最小平方估計值是用來形成適應權數。</p>
選擇法 (續)	<p>Elastic Net 指定 Elastic Net 方法，這是 LASSO 的延伸。Elastic Net 方法會根據絕對迴歸係數總和與平方迴歸係數總和都受限的一般最小平方版本來評估參數。如果模型包含分類變數，則會分割這些分類變數。</p> <p>最小角度迴歸 指定最小角度迴歸。此方法一開始會讓模型不含任何效果，然後再逐一增加效果。相較於對應的最小平方估計值，任何步驟的參數估計值都會「縮小」。如果模型包含分類變數，則會分割這些分類變數。</p>
增加或移除效果的準則	指定用來判斷是否應該從模型中增加或移除效果的準則。
停止增加或移除效果的準則	指定用來判斷是否應該停止從模型中增加或移除效果的準則。
最佳模型選取依據	指定用來判斷最佳配適模型的準則。

選項名稱	說明
選取項目統計值	
模型配適統計值	<p>指定配適摘要表格和配適統計值表格中顯示的模型配適統計值。如果您選取 [預設配適統計值]，則這些表格中顯示的一組預設統計值包括模型選擇中所使用的所有準則。</p> <p>以下是可以包含在結果中的其他配適統計值：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 調整 R 平方 ■ Akaike 資訊準則 ■ 針對小樣本偏誤更正的 Akaike 資訊準則 ■ 平均平方誤差 ■ 貝氏訊息準則 ■ Mallows Cp ■ Press 統計值，這會指定預測殘差平方和統計值 ■ R 平方 ■ Schwarz 貝氏訊息準則
選擇圖	
準則圖	<p>顯示這些準則的標繪圖：調整 R 平方、Akaike 訊息準則、針對小樣本偏誤校正的 Akaike 訊息準則，以及用來選取最佳配適模型的準則。您可以選擇在一個面板中顯示這些標繪圖或個別顯示。</p>
係數圖	<p>顯示下列標繪圖：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 隨著選取程序進行而顯示參數值進度的標繪圖 ■ 顯示用來選取最佳配適模型之準則進度的標繪圖
詳細資料	
選擇程序詳細資料	<p>指定要在結果中包括的選擇程序資訊量。您可以顯示摘要、選擇程序各步驟的詳細資料，或選擇程序的所有資訊。</p>

選項名稱	說明
模型效果階層	
模型效果階層	<p>指定如何套用模型階層需求，以及一次只可以有一個或多個效果能進入或離開模型。例如，假設您在模型中指定主要效果 A 和 B 以及交互作用 A*B。在選擇程序的第一個步驟中，A 或 B 可以進入模型。在第二個步驟中，另一個主要效果可以進入模型。在兩個主要效果都已進入模型之後，交互作用效果才能進入。而且，必須先移除 A*B 交互作用，才能從模型中移除 A 或 B。</p> <p>模型階層參照需求，針對任何要在模型中的項目，該項目中所含的所有效果必須存在於模型中。例如，若要讓交互作用 A*B 進入模型，模型中必須要有主要效果 A 和 B。同樣地，模型中有交互作用 A*B 時，效果 A 和 B 都不可以離開模型。</p>
受限於下列階層需求的模型效果	指定將模型階層需求套用至模型中的分類和連續變數，還是只套用至分類效果。

設定最終模型的選項

選項名稱	說明
所選模型的統計值	<p>您可以選擇將預設統計值併入結果中，或選擇包括其他統計值，例如標準化迴歸係數。標準化迴歸係數的計算方式是將參數估計值除以應變數樣本標準差對迴歸因子樣本標準差的比率。</p>
共線性	
共線性分析	要求迴歸因子間共線性的詳細分析。這包括特徵值、條件指數及估計值關於各特徵值之變異數的分解。

選項名稱	說明
估計值的允差值	產生估計值的允差值。變數的允差定義為 $1 - R^2$ ，其中 R 平方是將變數依模型中其他所有迴歸因子進行迴歸而獲得。
變異數膨脹因子	使用參數估計值產生變異數膨脹因子。變異數膨脹是允差的倒數。
所選模型的標繪圖	
診斷和殘差圖	
您必須指定是否要在結果中包括預設診斷圖。您也可以指定是否加入每個解釋變數的殘差圖。	
其他診斷圖	
依預測值的 RStudent 統計值	依預測值繪製 Student 化殘差。如果您選取 [標籤極值點] 選項，其 Student 化殘差值落在參考線區間帶 $RSTUDENT = \pm 2$ 以外的觀測值算是離群。
依觀測值數目的 DFFITS 統計值	依觀測值數目繪製 DFFITS 統計值。如果您選取 [標籤極值點] 選項，DFFITS 統計值強度大於 $2\sqrt{\frac{p}{n}}$ 的觀測值算是很有影響。使用的觀測值數目是 n ，而迴歸因子數目是 p 。
針對每個解釋變數依觀測值數目的 DFBETAS 統計值	針對模型中迴歸因子依觀測值數目產生 DFBETAS 的面板。您可在面板上一併檢視所有標繪圖，也可以個別檢視每個標繪圖。如果您選取 [標籤極值點] 選項，DFBETAS 統計值強度大於 $\frac{2}{\sqrt{n}}$ 的觀測值對迴歸因子算是很有影響。使用的觀測值數目是 n 。
標籤極值點	識別每個不同類型的標繪圖上的極值。
散佈圖	
依預測值的觀測值	產生觀測值對預測值的散佈圖。

選項名稱	說明
每個解釋變數的偏迴歸圖	會為每個迴歸因子產生偏迴歸圖。如果您要在面板中顯示這些標繪圖，每個面板最多可使用 6 個迴歸因子。
最大標繪圖點數	指定要在每個標繪圖中包括的最大點數。

設定評分選項

選項名稱	說明
評分	
您可以建立含有預測值和殘差的評分資料集。	
將 SAS 評分程式碼增加至日誌	將用於計算配適模型預測值的 SAS DATA 步驟程式碼寫入至檔案或目錄項目。此程式碼之後可以併入 DATA 步驟，以對新資料進行評分。

廣義的線性模型

關於廣義的線性模型工作

廣義的線性模型是傳統線性模型的延伸。在廣義的線性模型中，母體平均值取決於使用非線性連結函數的線性預測量。回應機率分布可以是分布之指數系列的任何成員。廣義線性模型的範例包括具有一般錯誤的典型線性模型、二進位資料的羅吉斯和機率單位模型，以及多項式資料的對數線性模型。其他統計模型可藉由選取適當的連結函數和回應機率分布，格式化為廣義的線性模型。

「廣義的線性模型」工作可為廣義的線性模型提供模型配適與模型建置功能。它會針對標準分配 (例如指數系列中的 Normal、Poisson 和 Tweedie) 配適模型。此工作也會配適序數回應和名目回應的多項式模型。此工作提供前進、向後與逐步選擇法。

範例：分析 **Sashelp.Baseball** 資料集

若要建立此範例：

- 1 在 [工作] 區段中，展開 [統計值] 資料夾並按兩下 [廣義的線性模型]。「廣義的線性模型」工作的使用者介面隨即開啓。
- 2 在 [資料] 索引標籤上，選取 [SASHELP.BASEBALL] 資料集。
- 3 在 [分布] 下拉式清單中選取 [Poisson]。指派欄給這些角色：

角色	欄名稱
回應	
回應變數	nHome 在 [連結函數] 下拉式清單中，選取 [對數]。
解釋變數	
分類變數	League
連續變數	logSalary

- 4 按一下 [模型] 索引標籤。在 [變數] 方塊中，選取 [League] 和 [logSalary]。按一下 [增加]，將這些項目增加為主要效果。
- 5 若要執行此工作，請按一下 。

以下是結果的子集：

模型資訊		
資料集	SASHELP.BASEBALL	1986 Baseball Data
分布	Poisson	
連結函數	Log	
應變數	nHome	Home Runs in 1986

讀取的觀測值數目	322
使用的觀測值數目	263
遺漏值	59

類別層級資訊		
類別	層級	值
League	2	American National

用於評估配適度的準則			
準則	自由度	值	值/自由度
偏差	260	1442.0654	5.5464
縮放偏差	260	1442.0654	5.5464
Pearson 卡方	260	1449.1038	5.5735
縮放 Pearson X2	260	1449.1038	5.5735
對數概度		4726.6264	
完整對數概度		-1237.6660	
AIC (越小越好)		2481.3320	
AICC (越小越好)		2481.4247	
BIC (越小越好)		2492.0485	

指派資料給角色

若要執行「廣義的線性模型」工作，您必須為二項式以外的所有分布類型，指派一欄給 [回應變數] 角色。如果您選取二項式分布，您必須將單一回應變數或一對變數指派給 [事件數目] 和 [試驗數目] 角色。

選項名稱	說明
角色	

選項名稱	說明
回應	
分布	<p>指定模型的分布。您可以選擇下列分布：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 二項式 ■ Gamma ■ 逆高斯 ■ 多項式 ■ 負二項式 ■ 常態 ■ Poisson ■ Tweedie。如果您選取 Tweedie 分布，您可以指定 Tweedie 次方參數。此值可以是 0、1，或是大於 1.1 且小於或等於 3.0 的值。 ■ 零膨脹負二項式 ■ 零膨脹 Poisson
二項式分布的選項	
回應資料包含事件和試驗數目	指定一對變數由事件和試驗的回應資料組成。
事件數目	指定含有事件數目的欄。
試驗數目	指定含有試驗數目的欄。
回應	<p>指定含有回應值的單一變數。</p> <p>使用 [感興趣的事件] 選項，選取代表要建立模型之事件的回應變數值。</p> <p>附註： 只有在未選取 [回應資料包含事件和試驗的數目] 核取方塊時，才可使用 [回應] 角色和 [感興趣的事件] 選項。</p>
所有分布類型的選項	
回應	指定含有回應資料的變數。對於大部分的分佈類型，您應指定單一數值變數。

選項名稱	說明
連結函數	指定模型的連結函數。可用的函數取決於選取的分佈。
解釋變數	
分類變數	指定要在分析中用於將資料進行群組 (分類) 的變數。分類變數可以是字元或數值。分類變數是透過其水準 (而不是透過其值) 進入統計分析或模型的變數。將變數值與水準建立關聯的程序，稱為層級化。
效果參數化	
編碼	<p>指定分類變數的參數化方法。設計矩陣欄是根據選取的編碼方式且透過分類變數所建立。</p> <p>您可以從下列編碼配置中選取：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 效果編碼會指定效果編碼。 ■ GLM 編碼會指定「小於完整排名」參考儲存格編碼。此編碼配置是預設值。 ■ 參考編碼會指定參考儲存格編碼。
遺漏值處理	
	<p>在符合下列其中一項條件時，會將觀測值排除在分析外：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 如果模型中有任何變數包含遺漏值 ■ 如果有任何分類變數包含遺漏值 (無論是否在模型中使用分類變數)
連續變數	指定迴歸模型的自變共變量 (迴歸因子)。如果未指定連續變數，工作會配適只含一個截距的模型。
位移變數	指定要當成線性預測量之位移的變數。位移所扮演的角色是係數已知為 1 的效果。其位移變數含有遺漏值的觀測會排除到分析之外。
其他角色	
次數計數	指定包含每項觀測之出現次數的數值欄。

選項名稱	說明
加權變數	指定要當成權重來對資料進行加權分析的數值欄。
分析群組依據	指定要當成 BY 變數的欄。

建置模型

建置模型時的需求

預設不會指定效果，因此工作配適出的模型將只含截距。若要指定效果，您必須至少指派一個變數給 [分類變數] 角色或 [連續變數] 角色。您可以選取變數組合，以建立交叉、巢狀、因子或多項式效果。

若要建立模型，請使用 [模型] 索引標籤上的模型產生器。建立模型後，您可以指定是否在模型中包含截距。

建立主要效果

- 1 在 [變數] 方塊中選取變數名稱。
- 2 按一下 [增加]，將變數加到 [模型效果] 方塊中。

建立交叉效果 (互動)

- 1 在 [變數] 方塊中選取兩個以上變數。若要選取多個變數，請按住 Ctrl 鍵。
- 2 按一下 [交叉]。

建立巢狀效果

遵循採用一個分類變數或用括號括住之分類變數清單的主要效果或交叉效果，即可指定巢狀效果。主要效果或交叉效果會在以括號列出的效果內建立巢狀。以下是巢狀效果範例： $B(A)$ 、 $C(B*A)$ 、 $D*E(C*B*A)$ 。在此範例中， $B(A)$ 即為「A 巢狀在 B 內」。

- 1 在 [模型效果] 方塊中選取效果名稱。
- 2 按一下 [巢狀]。[巢狀] 視窗隨即開啓。

- 3 選取要在巢狀效果中使用的變數。按一下 [外部] 或 [在外部中巢狀]，指定如何建立巢狀效果。

附註：選取分類變數時，才能使用 [在外部中巢狀] 按鈕。

- 4 按一下 [增加]。

建立完全因子模型

- 1 在 [變數] 方塊中選取兩個以上變數。
- 2 按一下 [完全因子]。

例如，如果您選取 Height、Weight 和 Age 變數然後按一下 [完全因子]，則會建立下列模型效果：Age、Height、Weight、Age*Height、Age*Weight、Height*Weight 和 Age*Height*Weight。

建立 N 因子因子

- 1 在 [變數] 方塊中選取兩個以上變數。
- 2 按一下 [N 因子因子]，將這些效果加到 [模型效果] 方塊中。

例如，如果您選取 Height、Weight 和 Age 變數然後指定 N 的值為 2，當您按一下 [N 因子因子]，就會建立下列模型效果：Age、Height、Weight、Age*Height、Age*Weight 和 Height*Weight。在模型中，如果 N 設為大於變數數目的值，則 N 實際上會設為變數數目。

建立 N 階的多項式效果

- 1 在 [變數] 方塊中選取一個變數。
- 2 調整 [N] 欄位中的數值，以指定更高度的交叉。
- 3 按一下 [多項式順序 = N]，將多項式效果增加至 [模型效果] 方塊。

例如，如果您選取 Age 和 Height 變數然後在 [N] 欄位中指定 3，當您按一下 [多項式順序 = N] 時，就會建立下列模型效果：Age、Age*Age、Age*Age*Age、Height、Height*Height 和 Height*Height*Height。

指定零膨脹模型的模型效果

如果您選取 **[零膨脹負二項式]** 或 **[零膨脹 Poisson]** 做為 **[資料]** 索引標籤上的分布，則可以使用這些選項。

您必須選擇所要建立的模型類型：

- 僅截距模型。
- 包含主要模型之效果的模型。您可以使用模型產生器來定義這些模型效果。
- 自訂模型。您可以在 **[輸入自訂模型]** 文字方塊中指定這些效果。如果您指定多個效果，請以空格將各個效果隔開。

如果您選擇包含零膨脹模型中的效果，請指定這些效果的連結函數。

設定選項

選項	說明
方法	
散佈	
過度分散的調整	<p>以縮放參數調整參數共變異數矩陣和概度函數。針對散佈參數，您可以選取 Pearson 估計值或偏差估計值。若要定義用來計算 Pearson 和偏差卡方最佳配適度檢定的子母體，請將一或多個變數指派給角色。</p> <p>附註：此選項僅適用於二項式和多項式分布。</p>
估計散佈參數	<p>可讓您為具有散佈參數的分布指定固定散佈參數。依預設會估計此參數。</p> <p>附註：此項不適用於二項式和多項式分布，但適用於其他分布類型。</p>
最佳化	
最大反覆運算次數	<p>指定要針對所選最佳化技術執行的最大反覆運算次數。</p>
統計值	

選項	說明
<p>您可以選取要併入輸出中的統計值。</p> <p>以下是您可以包含的其他統計值：</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 類型 1 (逐次) 分析 ■ 類型 3 分析 ■ 類型 3 對比的 Wald 統計值 ■ 信賴區間，例如設定檔概度信賴區間和 Wald 信賴區間 ■ 參數估計值的相關 ■ 參數估計值的共變異數 ■ 觀測統計值，例如影響診斷、預測值和信賴區間以及殘差 ■ 分類效果的多重比較 ■ 精準檢定，僅適用於具有對數優劣比連結函數的二項式分布，以及具有對數連結函數的 Poisson 分布。

標繪圖

您可以選取要顯示於輸出中的標繪圖。如果您選擇顯示多個標繪圖，您可以個別顯示這些標繪圖，或顯示於面板中。

以下是您可以包含在結果中的一些標繪圖：

- 預測的標繪圖
- 影響標繪圖，例如依觀測值數目的 Cook D 和依觀測值數目的 DFBETA
- 殘差、偏差殘差、標準化偏差殘差、Pearson 殘差、標準化 Pearson 殘差和概度殘差的標繪圖。

設定輸出選項

您可以指定是否建立輸出資料集。您也可以指定要在輸出資料集中納入的值。您可以在輸出資料集中包含線性預測量的預測值、殘差、影響統計值和標準誤差。

附錄 1

工作的輸入資料集範例

<i>關於工作資料集</i>	363
<i>FITNESS</i> 資料集	363
<i>GETSTARTED</i> 資料集	364
<i>GREENE</i> 資料集	367
<i>IN</i> 資料集	367
<i>LONG97DATA</i> 資料集	368
<i>MROZ</i> 資料集	387

關於工作資料集

若要完成工作文件中的某些範例，您必須建立一或多個資料集。本附錄提供您需要的 SAS 程式碼。若要建立這些資料集，請將此程式碼 (從 HTML 版的 *SAS Studio：使用者指南*) 複製並貼到 SAS Studio 的 [程式] 索引標籤中，然後按一下 。

FITNESS 資料集

若要建立 Fitness 資料集，請在 [程式] 索引標籤中輸入此程式碼：

```

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 資料集

若要建立 `getStarted` 資料集，請在 **[程式]** 索引標籤中輸入此程式碼：

```

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 資料集

若要建立 Greene 資料集，請在 [程式] 索引標籤中輸入此程式碼：

```

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 資料集

若要建立 In 資料集，請在 [程式] 索引標籤中輸入此程式碼：

```

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;
  end;

```

```

    q = 1.4/2.15 * demandx + .75/2.15 * supplyx;
    p = ( - q + supplyx ) / -1.4;
    output;
end;
run;

```

LONG97DATA 資料集

若要建立 In 資料集，請在 [程式] 索引標籤中輸入此程式碼：

```

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	0.99999990	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	1.99999990	3.35999990	0	0	3	1.25276290
1	1.99999990	3.54000000	1	0	0	-0.69314720
1	0.99999990	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	1.99999990	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	0.99999990	4.29000000	1	0	0	-0.69314720
1	1.99999990	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	1.99999990	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	1.99999990	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	0.99999990	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
;

```

MROZ 資料集

若要建立 MROZ 資料集，請在 [程式] 索引標籤中輸入此程式碼：

```

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
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	1.499556
1 9.020008	10 1	1	32 0	2 2	0.8030772
1 10.40001	12 6	36	37 0	3 3	0.7280316
1 14.51999	13 4	16	44 0	1 1	0.51641
1 17.2	16 8	64	34 0	2 2	1.226448
1 43	12 4	16	33 1	3 3	0.9162908
1 13.87196	7 15	225	43 0	3 3	1.376471
1 -0.0290575	16 7	49	35 0	2 2	1.828975
1 16.76994	14 14	196	43 0	1 1	1.368283
1 7.8	12 16	256	34 0	0 0	1.064711
1 14.50006	10 15	225	36 0	3 3	1.406489
1 7.9	12 23	529	41 0	2 2	1.047319
1 79.80001	16 19	361	41 0	0 0	1.948093
1 7.17597	10 4	16	35 0	3 3	1.078001
1 17.50698	12 12	144	32 1	3 3	0.6539385
1 20.6	14 12	144	30 0	0 0	1.927892
1 18.55992	12 25	625	43 0	0 0	1.361028
1 9.3	6 14	196	54 0	0 0	0.6931472
1 5.120008	15 14	196	35 0	2 2	1.604687
1 14.50004	12 11	121	50 0	0 0	0.1839036
1 19.8	17 7	49	34 1	1 1	3.113515
1 18.29995	14 18	324	52 0	0 0	1.926829
1 33.99994	13 4	16	35 0	3 3	1.270126
1 11.62794	6 37	1369	55 0	0 0	0.6826927
1 11.80005	16 13	169	35 0	0 0	1.68107
1 39.09998	14 14	196	49 0	1 1	0.556296
1 18.43007	15 17	289	38 2	2 2	1.62822
1 21	14 5	25	42 0	2 2	0.9162908
1 59	8 2	4	48 0	1 1	1.341558
1 25.3	14 0	0	51 0	0 0	0
1 23.24899	12 3	9	43 0	2 2	1.122231
1 24.92809	12 21	441	43 0	1 1	0.5401708
1 14.78199	12 20	400	38 0	1 1	1.391506
1 18.90003	12 19	361	44 0	1 1	1.697174
1 21	12 4	16	36 1	3 3	3.218876
1 10.00001	12 19	361	38 0	0 0	0.8711678
1 29.30997	8 11	121	47 0	0 0	1.16733
1 13.14003	12 14	196	34 0	2 2	1.216988
1 25.08999	17 8	64	40 1	2 2	0.5753766
1 14.59993	12 13	169	31 0	1 1	1.151616
1 1.200001	12 24	576	46 0	0 0	0.9942513
1 32	14 1	1	36 0	3 3	0.5263249
1 16.11997	13 1	1	39 1	2 2	-1.543182
1 26.50002	17 3	9	36 0	2 2	1.912043
1 12.75006	8 4	16	37 0	4 4	0.5542873
1 12.9	12 21	441	39 0	4 4	0.9162908
1 10.69998	11 10	100	36 1	3 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	.
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	.
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	.
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	.

402 附錄 1 / 工作的輸入資料集範例

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	.
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	.

404 附錄 1 / 工作的輸入資料集範例

```
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   .
;
```

附錄 2

參考

- 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. 1978. 「Efficient Screening of Nonnormal Regression Models.」 *Biometrics* (34): 318–327.
- Pregibon, D. 1981. 「Logistic Regression Diagnostics.」 *Annals of Statistics* (9): 705–724.

建議閱讀

- *SAS Studio 程式設計入門*
- *The Little SAS Book:A Primer* (購買)
- *Learning SAS by Example:A Programmer's Guide* (購買)
- *SAS Statistics by Example* (購買)
- *Elementary Statistics Using SAS* (購買)

若需要 SAS 出版品的完整清單，請移至 sas.com/store/books。如果您對某些書籍有疑問，請連絡您的 SAS 業務代表：

SAS Books

SAS Campus Drive

Cary, NC 27513-2414

電話：1-800-727-0025

傳真：1-919-677-4444

電子郵件：sasbook@sas.com

網址：sas.com/store/books

索引

H

Heckman 選取模型 151

N

N 因子 ANOVA 306

T

t 檢定
 成對 285
 單樣本 280
 雙樣本 290

X

XML 範本 108

三畫

工作
 Heckman 選取模型 151
 N 因子 ANOVA 306
 二元羅吉斯迴歸 328
 分布分析 261

水平長條圖 209
 生日 237
 共變異數分析 310
 成對 t 檢定 285
 序列圖 206
 折線圖 195
 取代遺漏值 233
 直方圖 192
 表格分析 275
 表格特性 138
 長條圖 175
 建立 108
 相關 221, 271
 計算 117
 計數面板資料迴歸 146, 156
 氣泡圖 188
 特徵化資料 112
 執行 103
 排列 124
 排名資料 126
 排序資料 136
 條線圖 179
 清單資料 119
 盒形圖 184
 單因子次數 266
 單因子變異數分析 295
 單樣本 t 檢定 280
 散佈圖 202
 無參數單因子變異數分析 301

硬幣 240
圓形圖 199
資料勘查 250
資料等距分箱 216
預測迴歸模型 341
摘要統計 255
骰子模擬 242
廣義的線性模型 224, 353
撲克牌型機率 244
編輯 107
線性面板資料迴歸 160
線性迴歸 315
機率單位/對數優劣比迴歸 166
隨機取樣 131, 234
轉置資料 141
雙樣本 t 檢定 290
關於 103

四畫

分布分析 261

六畫

共變異數分析 310
次數表格 266
自訂工作 108

七畫

序列圖 206
我的工作資料夾 107
折線圖 195

八畫

直方圖 192
表格
 特性 138
表格分析 275
長條圖 175
 水平 209

九畫

相關 221, 271
計數面板資料迴歸工作 146,
 156
面板資料
 計數面板資料迴歸 146, 156

十畫

氣泡圖 188
迴歸
 線性 160
高效能工作
 廣義的線性模型 224

十一畫

條線圖 179
清單資料工作 119
盒形圖 184
處理流程
 子流程 78
 建立 65

執行 82
 執行的優先順序 68
 控制埠 65, 81
 排列 68
 連結節點 81
 結果 66
 節點的狀態 66
 節點的顏色 68
 資料連接埠 65
 增加 SAS 程式 68
 增加工作 76
 增加查詢 75
 增加程式碼片段 71
 儲存 82
 總覽 64
 屬性 68

十二畫

單因子次數 266
 單因子變異數分析 295
 無參數 301
 散佈圖 202
 無參數單因子變異數分析 301
 程式碼
 格式化 110
 增加註解 110

十三畫

圓形圖 199
 資料
 取代遺漏值 233

計算 117
 勘查 250
 排列 124
 排名 126
 排序 136
 隨機取樣 234
 轉置 141
 關於 112
 資料特徵 112
 資料勘查 250
 資料等距分箱 216
 預測迴歸
 模型 341

十四畫

圖

折線 195
 直方圖 192
 長條 175
 氣泡 188
 條線 179
 盒形 184
 圓形 199
 對數優劣比迴歸 166
 摘要統計 255

十五畫

線性迴歸 160, 315
 線性模型
 廣義 224, 353

十六畫

機率單位迴歸 166

遺漏值 233

隨機取樣 131, 234

十八畫

轉置資料 141

十九畫

羅吉斯迴歸 328