



SAS[®] Studio：使用流程

2023.01*

* 本文件可適用於本軟體的其他版本。請於 [SAS Help Center](#) 開啟本文件並在橫幅中按一下版本即可看到所有可用的版本。

下面為此手冊引用的正確書目資訊： SAS Institute Inc. 2023. *SAS® Studio：使用流程*. Cary, NC: SAS Institute Inc.

SAS® Studio：使用流程

Copyright © 2023, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA

All Rights Reserved. Produced in the United States of America.

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

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

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

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

SAS Institute Inc., SAS Campus Drive, Cary, NC 27513-2414

January 2023

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.

v_003-P1:webeditorflows

內容

第 1 章 / 流程簡介	1
什麼是流程？	1
了解流程頁籤	3
自訂流程頁籤	6
建立流程	8
開啟流程	8
了解步驟和節點	8
第 2 章 / 使用流程中的資料	15
關於表格節點	15
指定進階輸出表格選項	17
設定 CAS 輸出資料的選項	18
將資料匯出至外部檔案	19
將外部檔案增加至流程	21
從外部檔案匯入資料	23
將表格從 SAS 資料館增加至流程	31
第 3 章 / 在流程中開發程式碼	33
SAS 程式步驟：在流程中編寫 SAS 程式碼	33
Python 程式步驟：在流程中編寫 Python 程式碼	36
瞭解嵌入式和外部參考的程式	38
將現有程式增加至流程	41
複製程式碼至流程	41
使用巨集變數來參考輸入和輸出連接埠	42
第 4 章 / 建立子流程	45
關於子流程	45
將儲存的流程新增至另一個流程	45
編輯子流程	46
第 5 章 / 在流程中轉換資料	49
瞭解產生資料子集的步驟	50
分支列步驟：將輸入表格分割為輸出表格	51
計算欄：從現有表格建立表格	55
篩選列步驟：將輸入表格中列的子集產生至輸出表格	62
插入列步驟：將列從輸入表格插入至輸出表格	66
管理欄步驟：將輸入表格中欄的子集產生至輸出表格	72
在流程中建立查詢	76
移除重複項目	77
排序資料	78
第 6 章 / 整合資料	81
執行決策：執行已發行決策	81
實作 SCD：儲存和管理一段時間的資料	84
載入表格：將來源表格中的列載入目標表格中	92
合併表格：在目標表格中更新和插入列	98

第 7 章 / 增修您的資料	103
地理編碼資料步驟	103
驗證地址	125
驗證電子郵件地址	130
驗證電話號碼	134
第 8 章 / 最佳化和執行流程	139
在流程中最佳化步驟	139
控制流程的提交順序	140
執行流程	141
第 9 章 / 從流程中建立工作	143
從流程中建立工作	143
第 10 章 / SAS Information Catalog 與 SAS Lineage Viewer 整合	145
SAS Information Catalog 與 SAS Lineage Viewer 整合	145

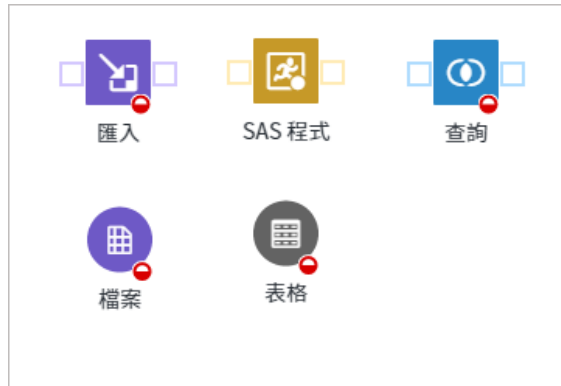
流程簡介

什麼是流程？	1
了解流程頁籤	3
關於流程頁籤	3
使用概觀地圖	4
檢視流程屬性	5
將附註增加至流程	6
自訂流程頁籤	6
建立流程	8
開啟流程	8
了解步驟和節點	8
關於步驟和流程節點	8
我可以增加哪些步驟至流程？	9
增加步驟至流程	9
剪下、複製和貼上節點	10
連線節點	11
展開和摺疊節點連接埠	12
將附註增加至流程節點	13

什麼是流程？

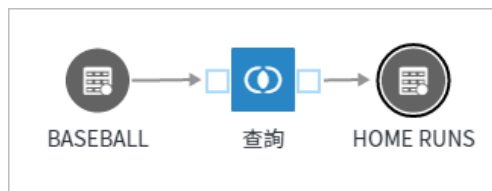
流程是有關資料操作的順序。資料和操作在 SAS Studio 中以步驟形式呈現，您可以從瀏覽窗格的 [步驟] 區段中存取。流程中的每個步驟都由流程畫布中的一個節點代表。

此流程畫布上的節點代表 SAS Studio 中可用的一些步驟。



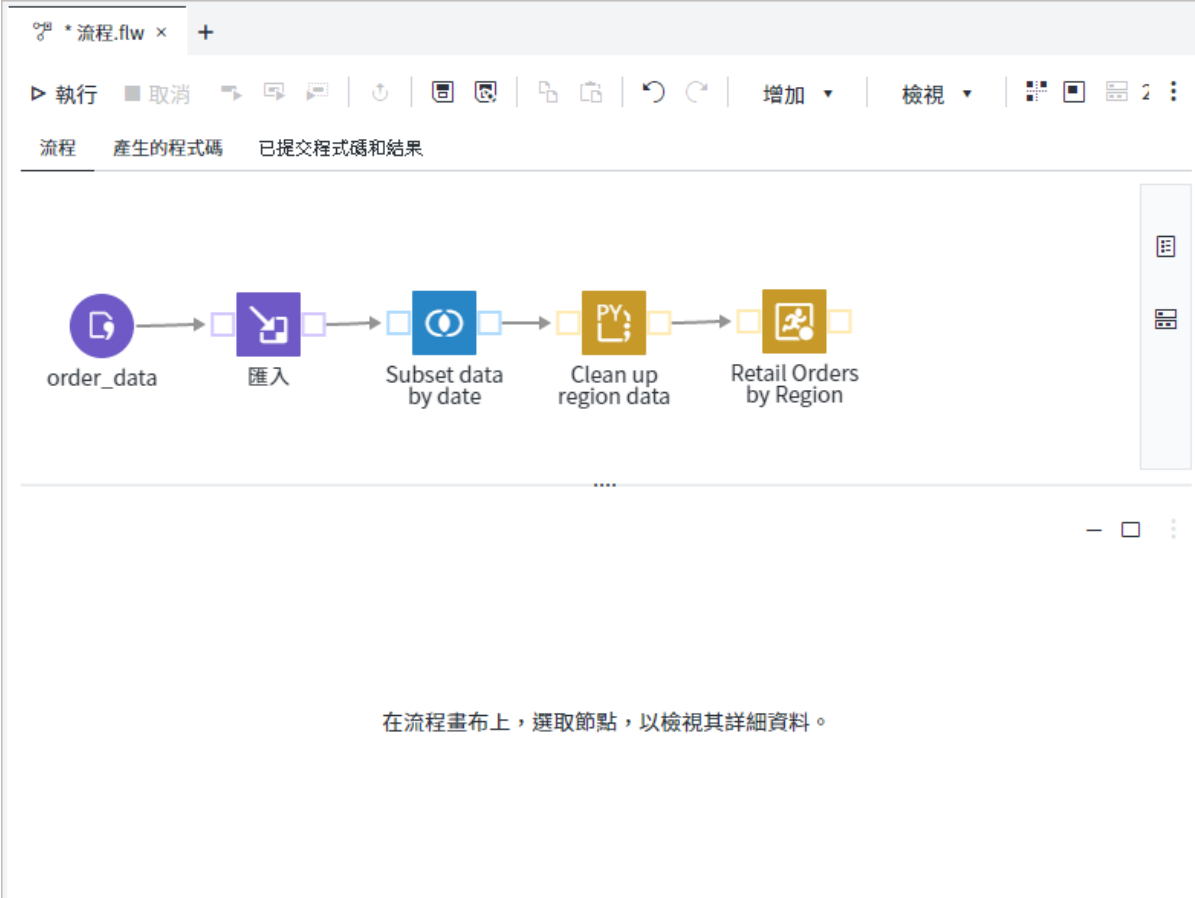
流程可包含一系列節點，在流程中，一個節點的輸出為另一個節點的輸入。在您建置流程時，SAS Studio 會自動產生每個節點的 SAS 程式碼。您可以使用流程來準備資料以進行報告和分析。

此範例使用表格和查詢步驟來建立分析棒球資料的流程。



- BASEBALL 為 [表格] 節點，其提供查詢的輸入資料。
- 查詢為 [查詢] 節點，其選取 BASEBALL 表格中每個球員的全壘打數目。
- HOME RUNS 為 [表格] 節點，其指定查詢的輸出表格。

您也可以使用流程來將不同技術結合在單一工作流程中。例如，您可以建立流程，其使用 [匯入] 步驟來將外部 .csv 檔案轉換為 SAS 表格，使用 [查詢] 步驟來將資料分為子集，使用 [Python 程式] 步驟來清理資料，以及使用 [SAS 程式] 步驟來建立報表。



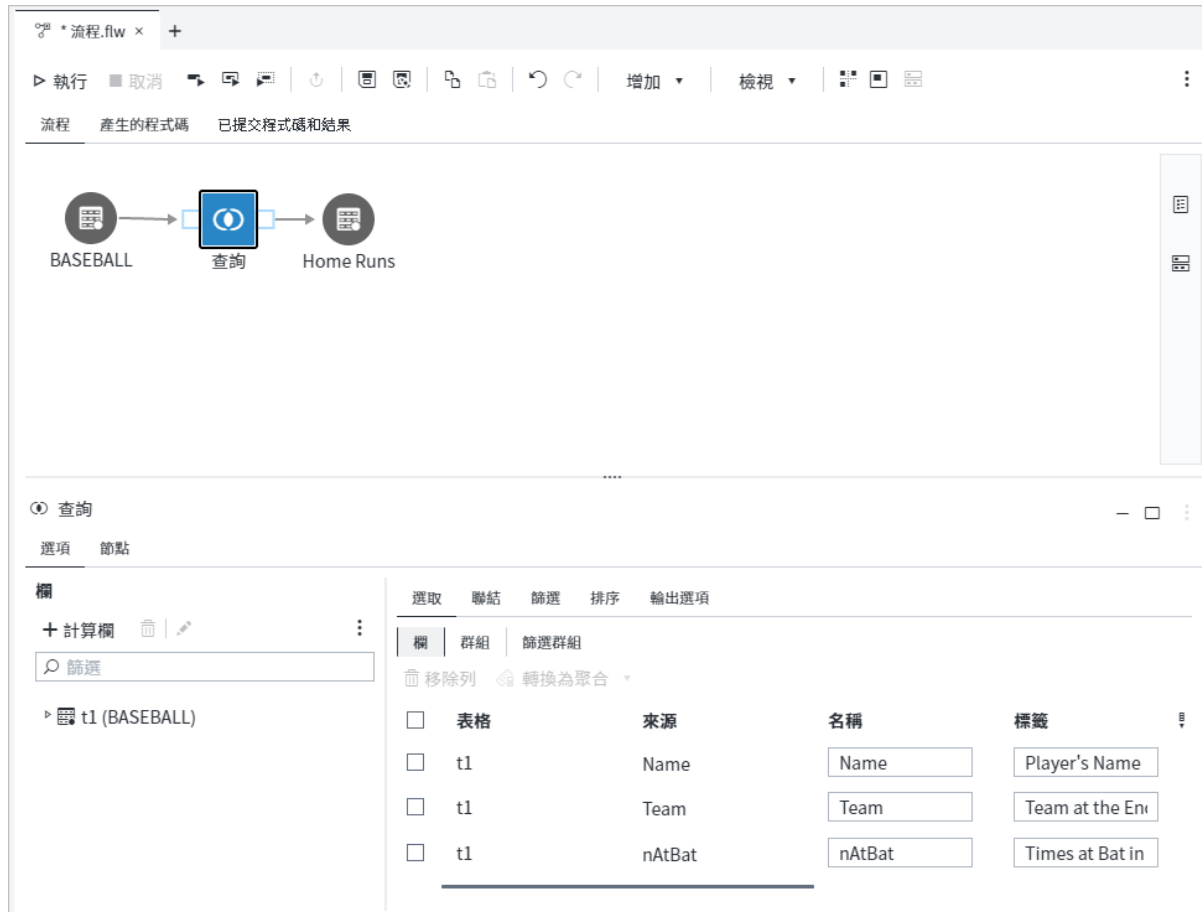
The screenshot shows a workflow editor window titled '* 流程.flw x +'. The interface includes a toolbar with icons for execution, cancellation, and other actions. Below the toolbar, there are tabs for '流程', '產生的程式碼', and '已提交程式碼和結果'. The main workspace displays a horizontal flow of five steps: 'order_data' (purple circle icon), '匯入' (purple square icon), 'Subset data by date' (blue square icon), 'Clean up region data' (yellow square icon with 'PY' text), and 'Retail Orders by Region' (yellow square icon with a person icon). A vertical sidebar on the right contains icons for zooming and other actions. At the bottom of the workspace, there is a text prompt: '在流程畫布上，選取節點，以檢視其詳細資料。'

您可以增加至流程的步驟類型會列在導覽窗格的 [步驟] 區段中。如需詳細資訊，請參閱「我可以增加哪些步驟至流程？」(第 9 頁)。

了解流程頁籤

關於流程頁籤

流程功能可從 [流程] 頁籤取得。




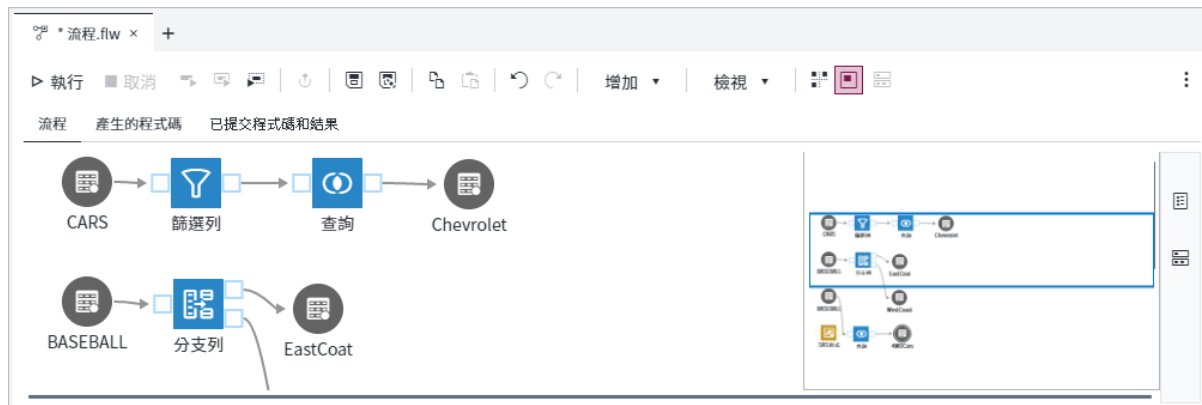
[流程] 頁籤有兩個區域：

- 流程畫布可讓您建置節點順序，並管理整個流程。您也可以使用 [產生的程式碼] 和 [提交的程式碼和結果] 頁籤，來檢視 SAS Studio 在您建置流程時自動產生的程式碼和日誌。[提交的程式碼和結果] 頁籤也會顯示在您執行節點時所產生的任何結果和輸出資料。
- 畫布下的節點詳細資料可讓您管理流程中所選取節點的特性，包含節點選項和節點屬性。如果您在流程畫布上選取某個節點，則該節點的詳細資料會出現在流程下方。您可以指定各種選項來定義所選取節點的行為。您必須至少為流程中的每個節點指定一組選項，才能成功執行流程。

使用概觀地圖

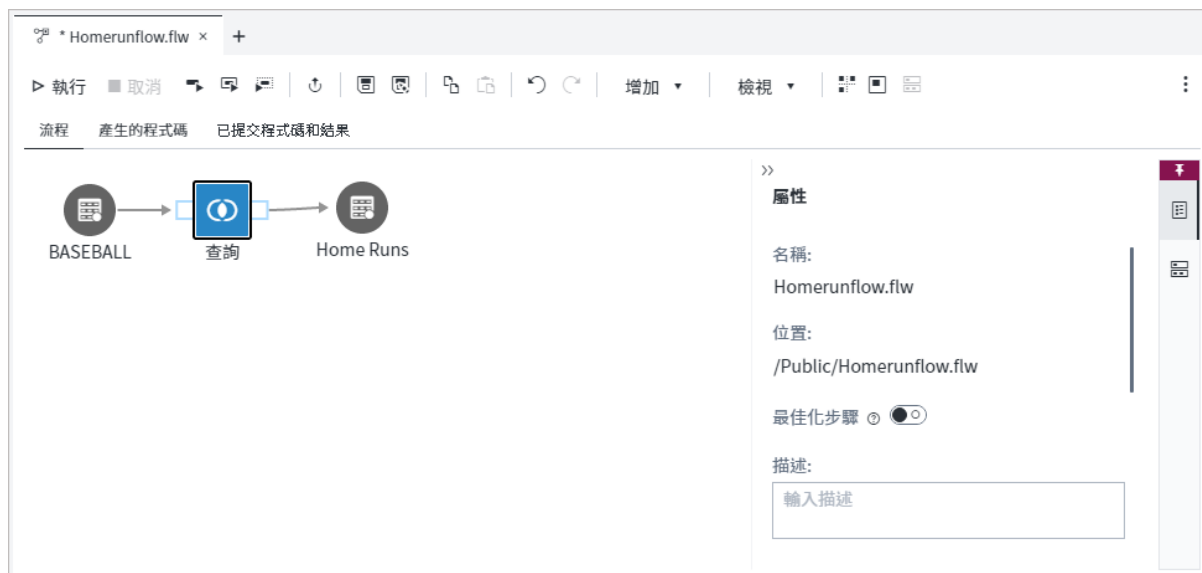
您可以使用概觀地圖在流程畫布上的小型視窗中檢視整個流程。當您有必須捲動才能檢視的大型複雜流程時，此功能相當實用。拖曳地圖上的矩形，即可垂直和水平地移動檢視畫面。

若要將概觀地圖切換為開啟和關閉，請在流程工具列上按一下 。






檢視流程屬性

根據預設，會在畫布右側摺疊流程屬性。當您展開 [屬性] 窗格時，可以編輯 [描述] 屬性來指定流程相關資訊。



您可以在 [屬性] 窗格上執行下列動作：

- 若要顯示摺疊的 [屬性] 窗格，請按一下 。
- 若要摺疊 [屬性] 窗格，請按一下 。
- 若要釘選 [屬性] 窗格，讓其在您水平捲動流程時保持可見，請按一下 。[屬性] 窗格在顯示時預設會予以釘選。如果您未釘選 [屬性] 窗格，則可能看不到流程畫布右側的部分節點。

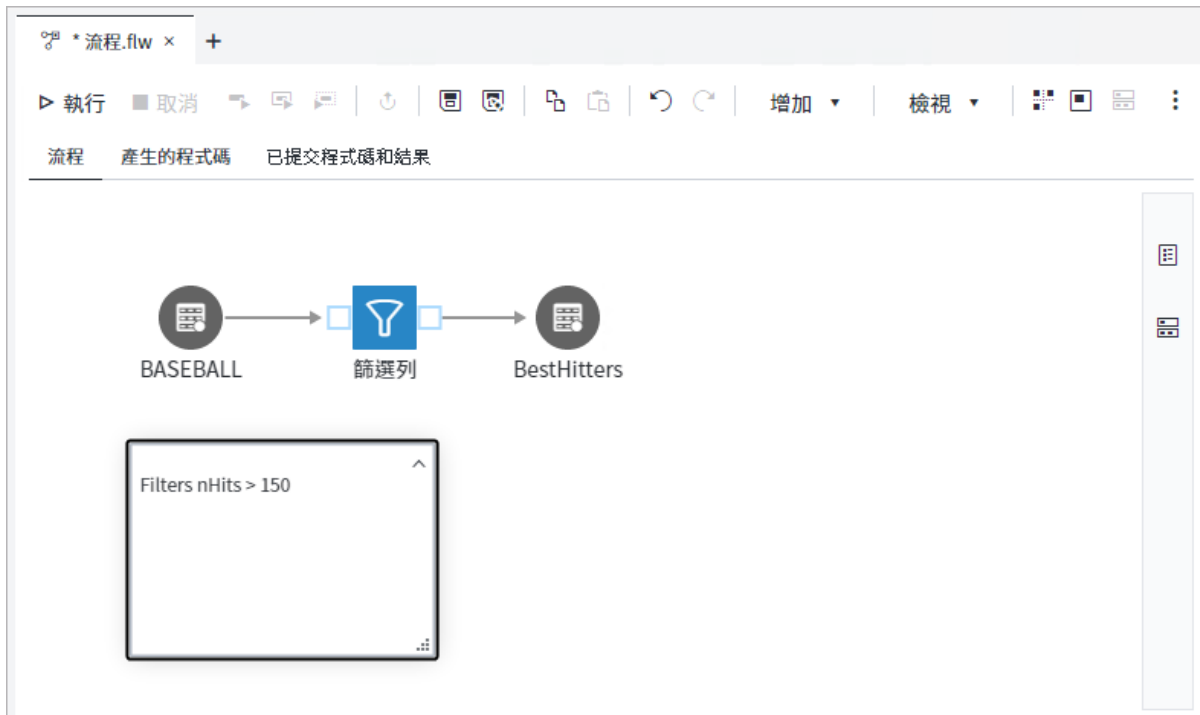
將附註增加至流程

您可以藉由將附註增加至流程畫布，為您的流程加上註解。增加至流程的附註與特定節點沒有關聯。您可以將附註定位在流程的任意位置，也可以在流程內和其間剪下、複製和貼上附註。

若要將附註增加至流程：

- 1 在流程工具列上，按一下 **[增加]** ⇒ **[附註]**。
- 2 在附註方塊中，輸入附註文字。

附註： 若要刪除附註，請以滑鼠右鍵按一下附註，然後選取 **[刪除]**。



您可以摺疊和展開流程中的附註：

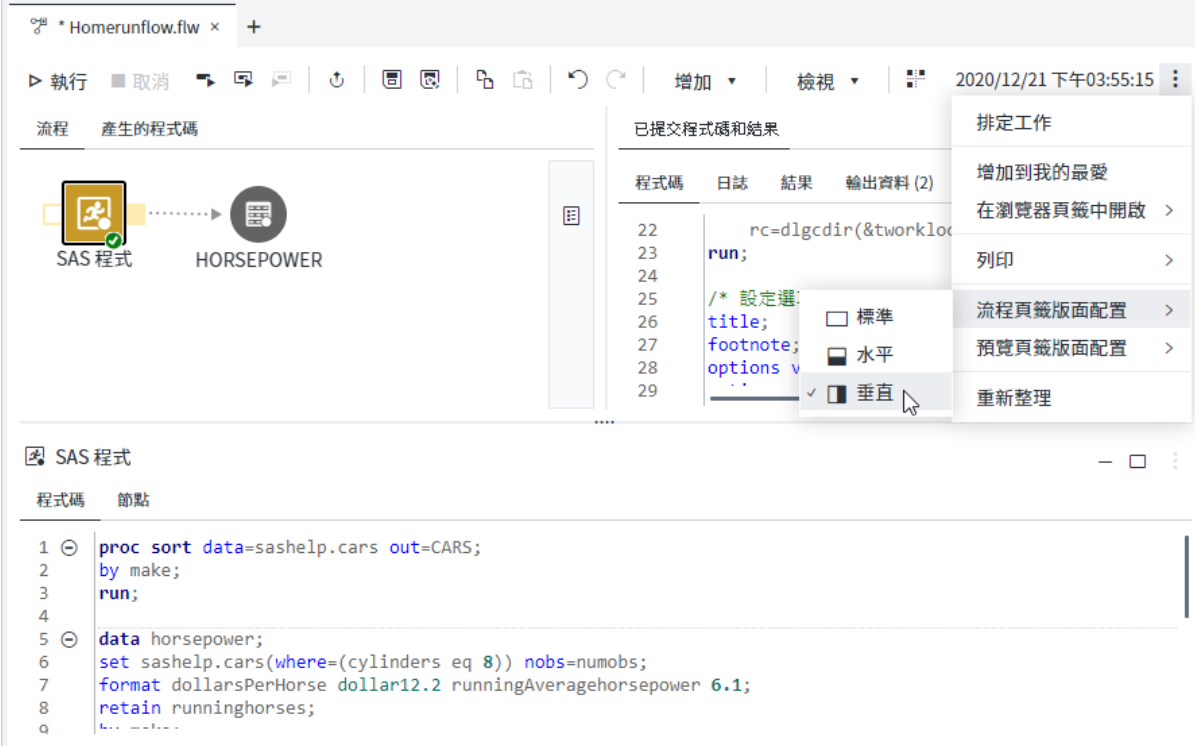
- 若要摺疊流程中的附註，請按一下附註右上角的 ^。
- 若要展開已摺疊的附註，請按兩下附註。

自訂流程頁籤

您可以變更預設流程頁籤的版面配置，使 **[提交的程式碼和結果]** 頁籤個別顯示於 **[流程]** 和 **[產生的程式碼]** 頁籤以外。您也可以選擇水平或垂直顯示預覽頁籤。


若要變更預設流程頁籤的版面配置：

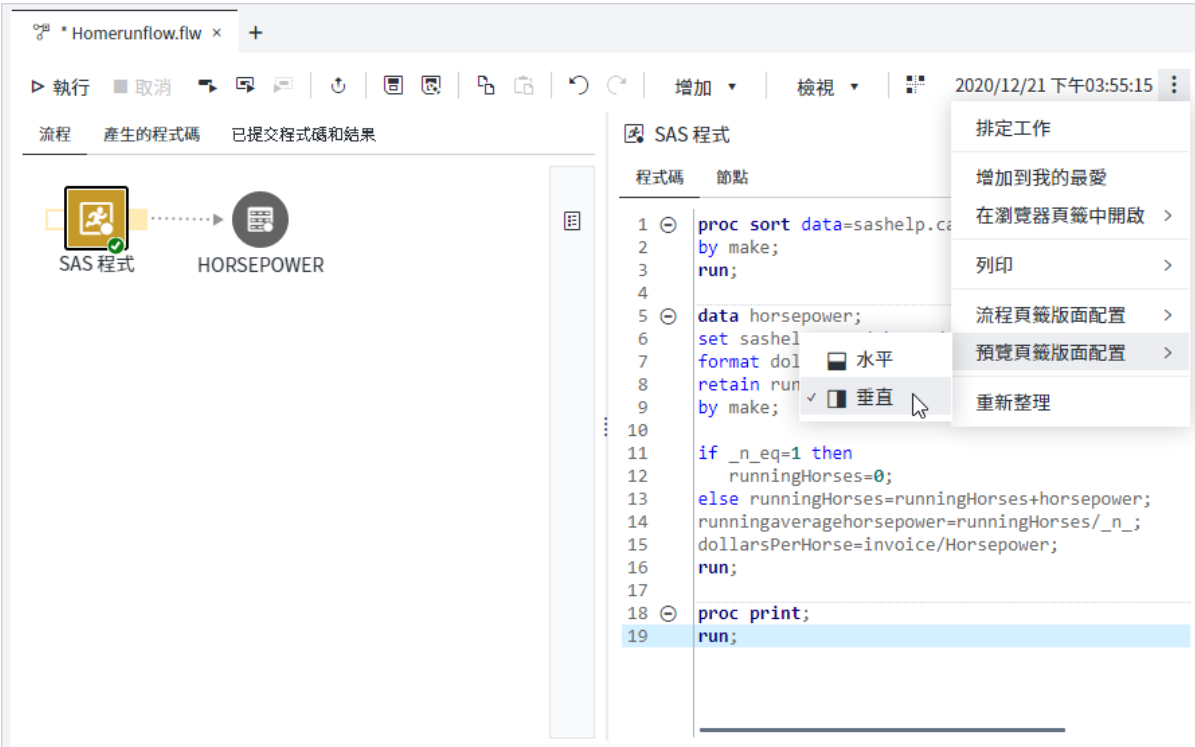
- 在流程工具列上，按一下  然後選取 **[流程頁籤版面配置]**。選取您要使用的版面配置。預設版面配置為標準。



The screenshot shows the SAS Studio interface with the 'Process' tab selected. The workflow diagram shows a 'SAS Program' node connected to a 'HORSEPOWER' node. A context menu is open over the 'SAS Program' node, with the 'Process Page Configuration' option selected. The menu also includes options like 'Standard', 'Horizontal', and 'Vertical'. The 'Standard' option is currently selected.

若要變更預覽頁籤的版面配置：

- 在流程工具列上，按一下  然後選取 **[預覽頁籤版面配置]**。選取您要使用的版面配置。預設版面配置為水平。



The screenshot shows the SAS Studio interface with the 'Preview' tab selected. The SAS code editor displays the following code:

```

1 proc sort data=sashelp.cars out=CARS;
2   by make;
3   run;
4
5 data horsepower;
6   set sashelp.cars(where=(cylinders eq 8)) nobs=numobs;
7   format dollarsPerHorse dollar12.2 runningAveragehorsepower 6.1;
8   retain runningHorses;
9   by make;
10
11 if _n_eq=1 then
12   runningHorses=0;
13 else runningHorses=runningHorses+horsepower;
14 runningaveragehorsepower=runningHorses/_n_;
15 dollarsPerHorse=invoice/Horsepower;
16 run;
17
18 proc print;
19 run;

```

A context menu is open over the code editor, with the 'Preview Page Configuration' option selected. The menu also includes options like 'Standard', 'Horizontal', and 'Vertical'. The 'Horizontal' option is currently selected.

建立流程

您可以使用下列方式建立流程：

- 在 [開始頁面] 頁籤上，按一下 [建立新專案]。
- 從 SAS Studio 功能表，選取 [新增] ⇨ [流程]。

開啟流程

流程可以儲存至導覽窗格的 [檔案總管] 區段中的 SAS 內容或 SAS 計算伺服器資料夾中。流程會儲存為 *.flw 檔案。若要開啟已儲存的流程，請導覽至適當的資料夾，並執行以下其中一個動作：

- 在流程上連按兩下進行開啟。
- 以滑鼠右鍵按一下流程，然後選取 [開啟]。
- 選取流程，並將它拖曳至工作區中任何已開啟頁籤旁的開放空間中。提示會從 [無效] 變更為 [開啟]。釋出流程來開啟。


了解步驟和節點

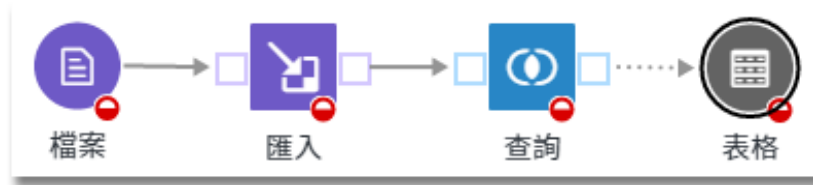
關於步驟和流程節點

SAS Studio 隨附許多預先定義的步驟，包括查詢和資料轉換。步驟由流程中的節點表示。流程是從一連串資料和作業節點所建置，您可以將其連線以指定執行順序。

資料步驟 (例如 [檔案] 和 [表格] 步驟) 代表流程中的資料。作業步驟 (例如 [匯入]、[查詢] 和 [SAS 程式] 步驟) 代表可在資料上執行的作業。[檔案] 和 [表格] 步驟不被視為作業步驟。

您可以將步驟增加至流程作為預留位置，以建立流程結構，然後稍後指定節點的特性和內容。例如，您可以建立具有外部檔案、[匯入] 步步驟、[查詢] 節點和 SAS 表格步驟之預留位置的流程。當您準備好時，可以指定您要使用的外部檔案和輸出表格，以及 [匯入] 和 [查詢] 節點的選項。

附註： 您無法藉由按一下工具列上的  來復原對節點的變更。



您也可以將儲存的檔案從導覽窗格的不同區段增加至流程。每個節點都可以有輸入和輸出連接埠 (視節點類型而定)。

提示 您可以在流程畫布周圍拖曳個別節點予以移動。若要移動多個節點作為一個群組，請使用滑鼠指標在您要移動的節點周圍畫出方框。會選取方框中的節點。按一下其中一個選取的節點，以將整個群組拖曳至流程畫布上的另一個位置。

我可以增加哪些步驟至流程？

您可以增加至流程的步驟類型會列在導覽窗格的 [步驟] 區段中。這些步驟被分組為類別，指出其執行的功能。以下是可在 SAS Studio 中使用的基本步驟：

- 匯出 - 將資料匯出至外部檔案。
- 檔案 - 參照外部檔案。
- 匯入 - 將外部檔案轉換為 SAS 資料集。
- 表格 - 從 SAS 資料館參照 SAS 資料集。
- Python 程式 - 可讓您撰寫新的 Python 程式，或開啟已儲存的 Python 程式。
- SAS 程式 - 可讓您撰寫新的 SAS 程式，或開啟已儲存的 SAS 程式或程式碼片段。
- 查詢 - 根據您所指定的準則，從一或多個表格中擷取資料。
- 排序 - 可讓您依一或多欄的值來排序資料。

您可以使用流程畫布下的節點詳細資料指定節點的屬性和內容。每個節點都會有 [節點] 頁籤，而您可以用它來指定節點的名稱和描述。

如需 SAS Studio 每個授權可用步驟的完整清單，請參閱 [SAS Studio：使用者指南](#) 中的「[流程功能的摘要](#)」。

附註：並非所有步驟都適用於 SAS Studio 的所有授權。

增加步驟至流程

當您在工作區域開啟流程時，可以使用導覽窗格的 [步驟] 區段，或按一下流程工具列上的 [增加] 以將步驟增加至流程。

若要將一或多個儲存的檔案增加至流程，請展開導覽窗格的 [檔案總管] 區段，然後將適當檔案拖曳至流程畫布。可以將下列類型的已儲存檔案增加到流程中：

- SAS 程式檔案 (*.sas)
- Python 程式檔案 (*.py)
- 逗號分隔值檔案 (*.csv)
- 分隔檔 (*.tsv、*.tab 或 *.dlm)
- 文字檔案 (*.txt)
- 流程檔案 (*.flw)

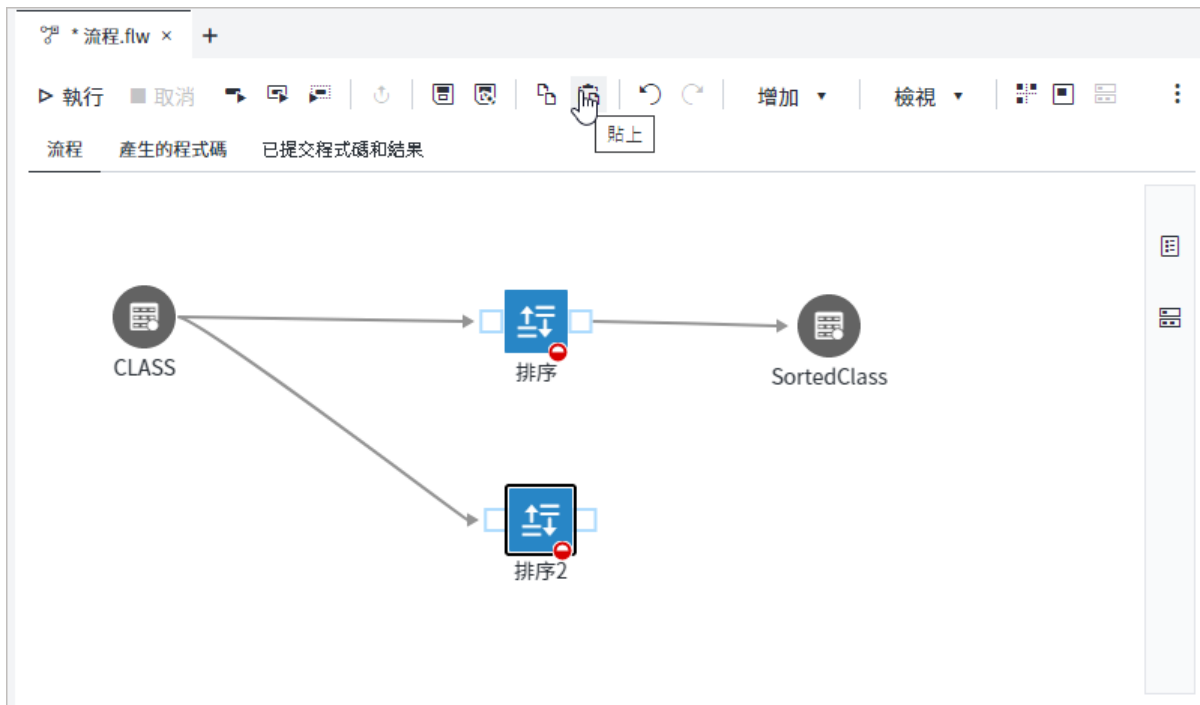
附註：只有在您的網站授權 SAS Studio Analyst 時，才能使用子流程功能。如需詳細資訊，請參閱「關於子流程」(第 45 頁)。

您無法將 *.sas7bdat、*.ctm、*.ctk、*.ctl 或 *.cqy 檔案新增至流程。

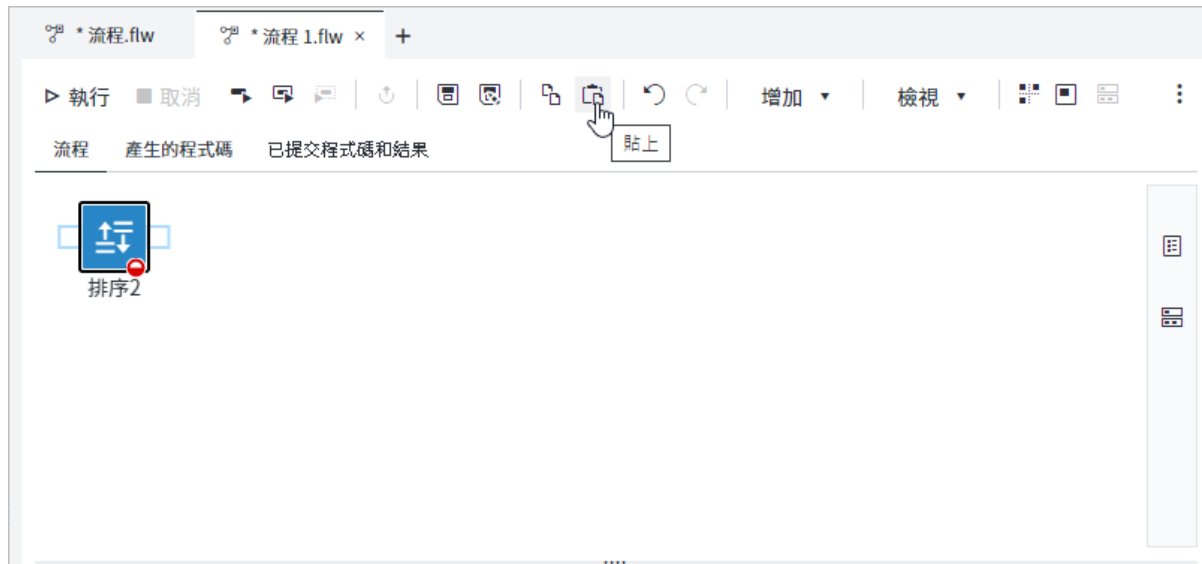
剪下、複製和貼上節點


您可以剪下、複製和貼上流程內的一或多個節點。您也可以剪下、複製和貼上流程之間的節點。當您剪下或複製節點時，會保留與節點相關聯的屬性和值。

當您在流程內複製和貼上操作節點時，會自動建立原始節點之輸入連接埠與所貼上節點之輸入連接埠的任何連線。您必須手動重新建立任何來自所貼上節點之輸出連接埠的連線。





當您將操作節點複製並貼入不同的流程時，除非已選取和複製所連線的節點，否則不會自動建立連線。除非您視需要增加必要連線並更新節點選項，否則所貼上節點會顯示錯誤狀態。



若要複製一或多個節點，請選取您想要從流程畫布複製的節點，然後按一下 。

若要剪下一或多個節點，請選取您想要從流程畫布剪下的節點。以滑鼠右鍵按一下選取的節點，然後選取 [剪下]。

若要貼上節點，請開啟您想要貼入節點的流程，然後按一下 。


提示 SAS Studio 可將節點、連接埠及連線重新定位至邏輯排列方式，藉此自動排列您流程中的節點。您可以手動更新流程以修改任何 SAS Studio 所做的變更。若要在流程中自動排列節點，請按一下工具列上的 。

連線節點

節點會依節點本身或節點上連接埠的連線予以聯結。

根據節點類型，您可以將節點拖放至流程畫布的另一個節點上，就能自動在節點間建立連線。您滑鼠指標的上的提示會有所變更，以指出有效位置，讓您可以在流程中插入節點、將節點連接至另外一個節點的輸入連接埠，或將節點連接至另外一個節點的輸出連接埠。

例如，您可以拖曳 [表格] 節點，並將其連線至 [查詢] 節點的輸入或輸出連接埠，也可以從導覽窗格的 [檔案總管] 區段拖曳外部 .csv 檔案，並將其連線至 [匯入] 節點的輸入連接埠。

提示 SAS Studio 可將節點、連接埠及連線重新定位至邏輯排列方式，藉此自動排列您流程中的節點。您可以手動更新流程以修改任何 SAS Studio 所做的變更。若要在流程中自動排列節點，請按一下工具列上的 。

展開和摺疊節點連接埠

部分節點類型 (例如 [SAS 程式]、[查詢] 和 [匯入]) 可以包含一或多個輸入和輸出連接埠。連接埠代表用於連線資料與節點的輸入來源或輸出目標。

依預設，會摺疊連接埠。若要展開或摺疊連接埠，請以滑鼠右鍵按一下連接埠，然後選取 [展開] 或 [摺疊]。您可以按一下工具列上的 [檢視] 並選取 [展開所有連接埠] 或 [摺疊所有連接埠]，來展開或摺疊所有連接埠。

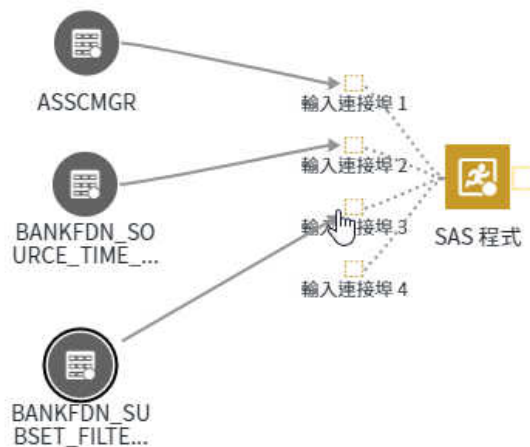


您可以將另一個節點連線至輸入連接埠，以將來源資料指派給輸入連接埠。根據節點類型，輸入可以是資料或另一個節點中的輸出。

SAS Studio 會自動將連接埠增加至節點，因為您在連線節點時需要這些節點。您也可以對節點按一下滑鼠右鍵並選取 [增加輸入連接埠] 或 [增加輸出連接埠]，以手動增加輸入和輸出連接埠至部分節點類型。當節點多於兩個連接埠時，會以單一連接埠顯示並註記連接埠的數目。



當節點具有多個輸入連接埠時，您在建立連線時連接埠便會自動展開。



附註： 當節點具有多個輸出連接埠時，您必須先展開連接埠，才能建立連線至其他節點。

依預設，輸出連接埠代表 Work 資料館中的表格。若要指定資料的位置，請將 [表格] 節點增加至流程，並將節點連線至輸出連接埠。空的輸出連接埠指出連接埠中沒有資料。



節點已成功執行而且可以從輸出節點取得資料時，節點會顯示為已填入。



將附註增加至流程節點

您可以藉由使用節點詳細資料的 [附註] 頁籤，將附註增加至特定節點。當您將附註增加至節點時，會在流程畫布上顯示附註圖示和節點。

The screenshot shows a workflow editor with a toolbar at the top containing buttons for '執行' (Execute), '取消' (Cancel), and other actions. Below the toolbar, there are tabs for '流程' (Flow), '產生的程式碼' (Generated Code), and '已提交程式碼和結果' (Submitted Code and Results). The main canvas displays a flow from 'BASEBALL' to '查詢' (Query) to 'HomeRuns'. The '查詢' node is selected, and the '附註' (Notes) tab is active. The input field contains the text 'Filter by nHome <= 0; sort by Team'.

若要將附註增加至節點：

- 1 按一下流程畫布上適當的節點。
- 2 按一下節點詳細資料區域的 [附註] 頁籤，然後輸入附註文字。

您可以使用下列方式編輯附註：

- 按一下節點詳細資料區域中的 [附註] 頁籤，然後更新附註文字。
- 按一下流程畫布上的附註圖示以展開附註文字，然後按兩下附註文字方塊。在附註文字方塊中輸入變更。按一下流程畫布上的任意位置，以儲存變更。

若要展開節點附註，請按一下附註圖示。

若要摺疊節點附註，請按一下附註右上角的 ^。

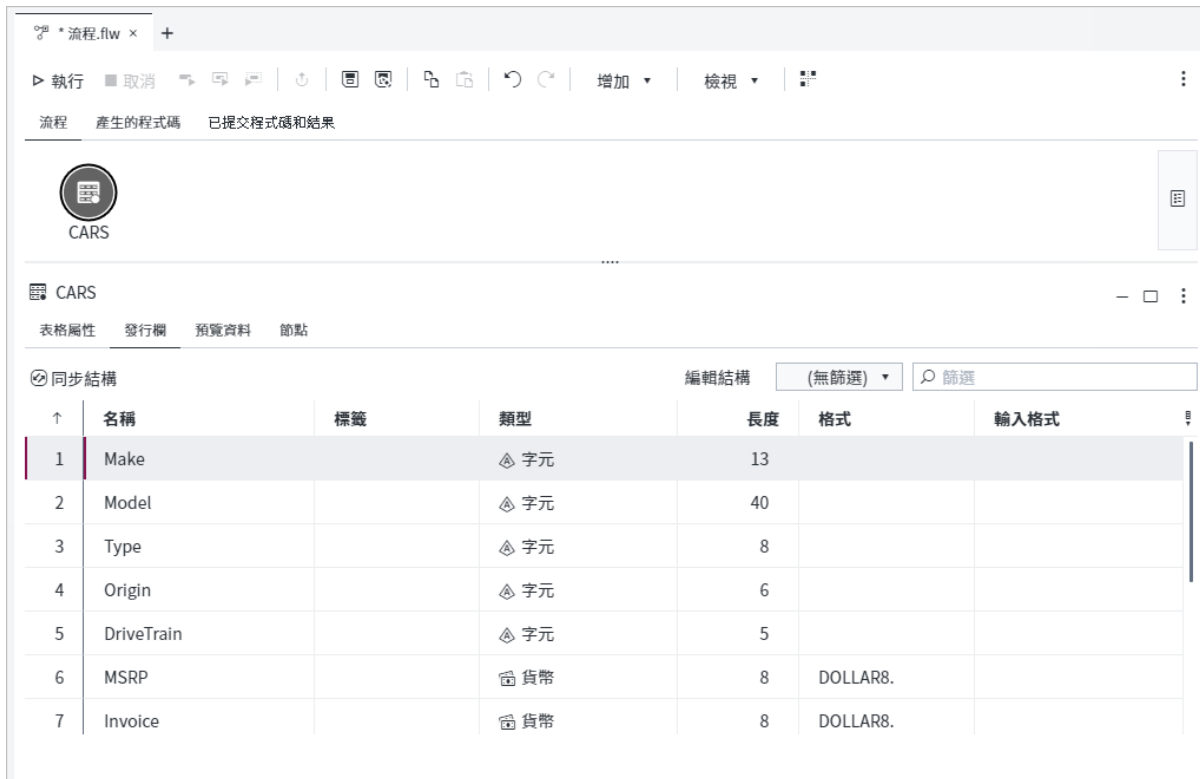
若要從節點移除附註，請刪除附註中的文字。

使用流程中的資料

<i>關於表格節點</i>	15
<i>指定進階輸出表格選項</i>	17
<i>設定 CAS 輸出資料的選項</i>	18
<i>將資料匯出至外部檔案</i>	19
<i>將外部檔案增加至流程</i>	21
<i>從外部檔案匯入資料</i>	23
關於匯入步驟	23
節點連線需求	24
匯入外部檔案	24
<i>將表格從 SAS 資料館增加至流程</i>	31

關於表格節點

表格節點是用來參考 SAS 資料館中的 SAS 資料集或 CAS 資料館中的 CAS 表格。您可以使用表格節點作為操作節點的輸入和輸出。



表格的欄結構會顯示在節點詳細資料的 [發行欄] 頁籤上。

- 若要依資料類型篩選頁籤上的欄，請按一下篩選下拉式清單，然後選取篩選準則。您也可以直接在篩選方塊中輸入 [名稱] 和 [標籤] 欄的篩選準則。
- 若要增加或刪除欄，或變更現有欄的屬性，請按一下 [編輯結構]。若要結束編輯模式，並將欄結構重設回 [表格屬性] 頁籤上指定的表格結構，請再按一下 [編輯結構]。會覆寫您已對欄結構進行的任何變更。
- 若要同步欄結構與 [表格屬性] 頁籤上指定的表格結構，請按一下 [同步結構]。當您處於編輯模式時，無法使用此選項。

提示 您可以使用 [同步結構] 和 [編輯結構] 選項，將現有表格的欄結構複製至新表格。

- 1 按一下您想要將新欄結構複製至其中的表格節點，然後按一下 [表格屬性] 頁籤。

附註：您必須先指定新表格的資料館和表格名稱 (例如，Work.NewTable)，才能複製現有表格的欄結構。

- 2 變更 [資料館] 和 [表格名稱] 欄位的值，以符合您想要複製其結構之表格的資料館和表格名稱 (例如，Sashelp.Class)。
- 3 按一下 [發行欄] 頁籤。按一下 [同步結構] 以同步新表格的欄結構與現有表格，然後按一下 [編輯結構]。您可以增加、刪除或編輯欄 (必要時)。
- 4 再按一下 [表格屬性] 頁籤，然後將 [資料館] 和 [表格名稱] 欄位的值變更回原始表格的值 (例如，Work.NewTable)。

您可以在 [預覽資料] 頁籤上檢視表格中的資料。[預覽資料] 頁籤介面與獨立表格檢視器的介面十分類似。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Studio：使用者指南](#) 中的「關於表格檢視器」，以及「使用資料」章節中的其他主題。

指定進階輸出表格選項

您可以指定在建立輸出表格，或在表格中更新或插入資料時所要套用的其他選項。通常會使用其他選項來改善效能。在下列情況下，可將進階表格選項套用至表格：

- 表格節點連線至作業節點的輸出連接埠 - 表格節點的進階選項可包括與建立表格相關聯的選項。例如，您可以使用其他選項來指定標籤、指定如何壓縮輸出表格中的觀測值，也可以建立 SAS 輸出表格的單一和複合索引。

附註： 如果表格節點連線至「SAS 程式」、「Python 程式」、「插入列」、「執行決策」或自訂步驟節點的輸出連接埠，則進階輸出表格選項無法使用。

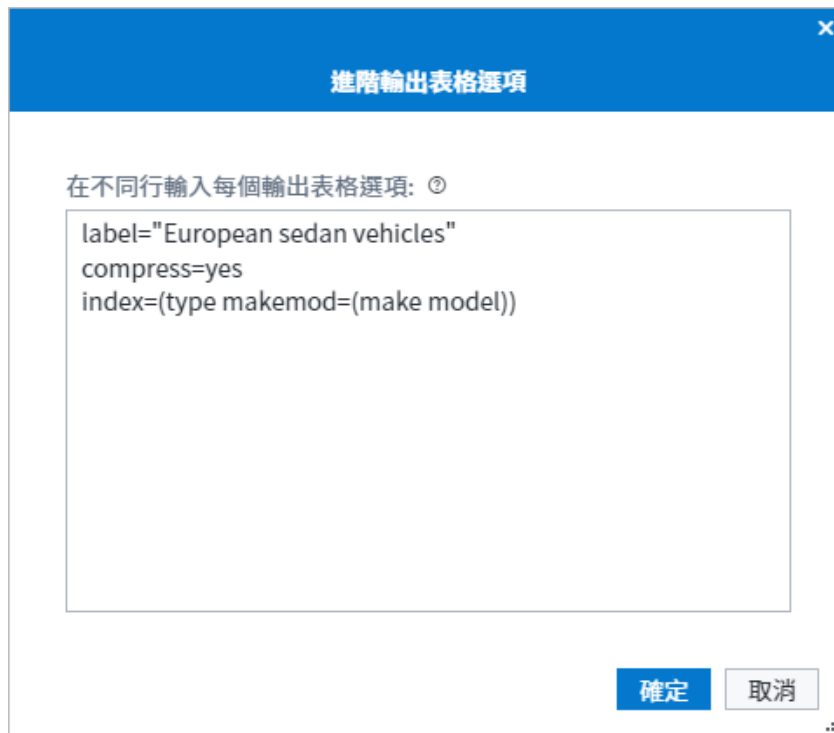
- 目標表格定義於作業節點的節點詳細資料中 - 作業節點中目標表格適用的進階選項，可包括與在表格中插入及更新資料相關聯的選項。例如，在 [載入表格] 節點中，您可以使用與在表格中插入及更新資料相關聯的選項，例如指定要插入之列數的選項，或指定是否使用 DBMS 特有大量載入機制的選項。

若要指定進階表格選項：

- 1 如果要指定表格節點的選項，請按一下流程中的輸出表格，然後按一下 [表格屬性] 頁籤。

如果要指定作業節點中的目標表格適用的選項，請按一下作業節點，然後按一下 [選項] 頁籤。

- 2 展開 [輸出表格選項]，然後按一下 [進階表格選項]。每行輸入一個選項。此範例顯示表格節點的選項。



進階選項的語法會根據為步驟所產生的程式碼而不同。在大部分情況下，輸出選項應該是資料集選項，但部分步驟需要 CASL 表格參數或 FedSQL 表格選項。您必須包含字串值必要的任何引號。您可以在這裡尋找選項的詳細資訊：

- [SAS 資料集選項](#)
- [CASL 表格參數](#)
- [FedSQL 表格選項](#)

附註： 這是進階使用者的選項。建議您避免使用任何可能會變更欄中繼資料的選項，例如 DROP=、KEEP= 或 RENAME=。如果您使用會變更欄中繼資料的選項，則可以產生語法有效的程式碼，而此程式碼會導致下游節點發生錯誤。如果您需要產生表格中欄的子集，或是變更欄名稱或標籤，則應該使用其他步驟，例如 [管理欄]。

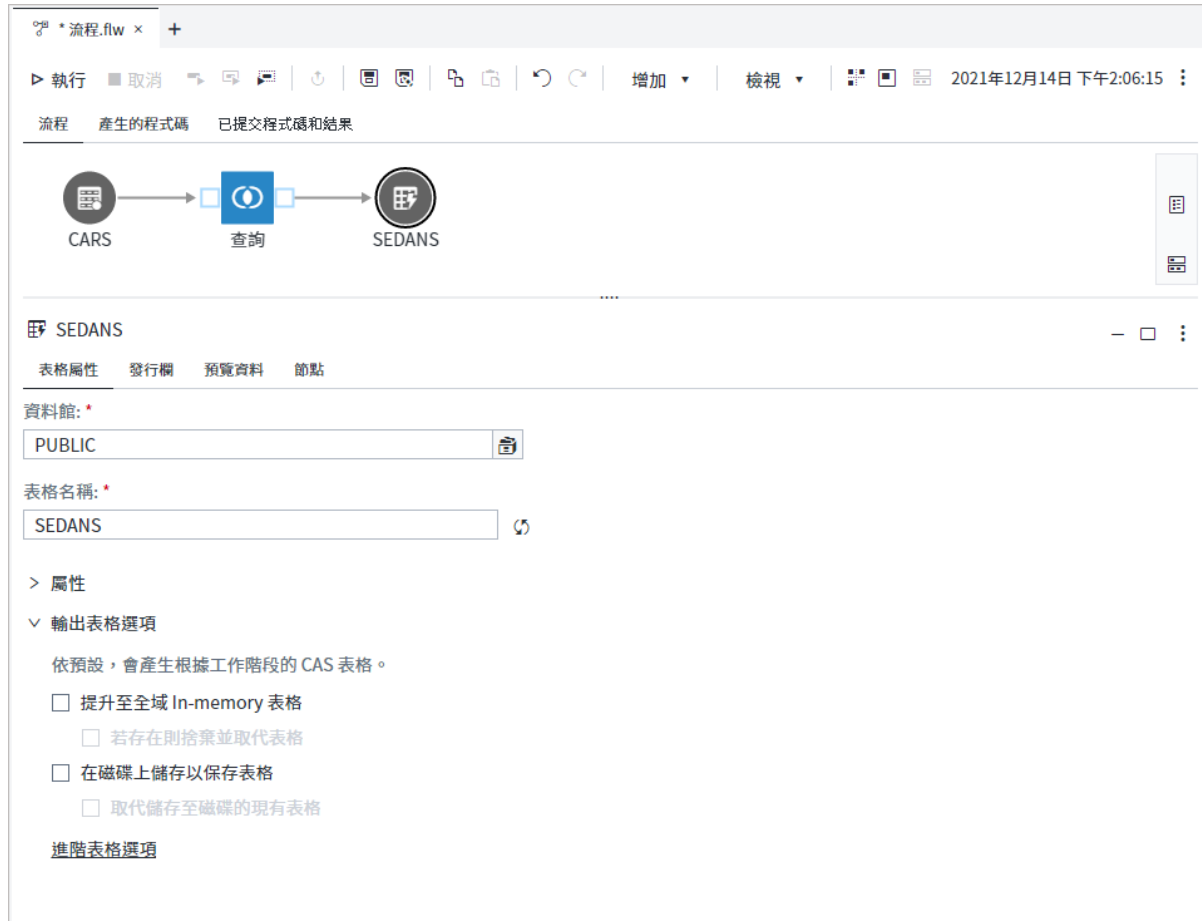
設定 CAS 輸出資料的選項

如果您執行會建立 CAS 輸出資料的作業節點，則可以指定表格是工作階段範圍表格還是全域範圍表格，也可以將表格儲存至 CAS 伺服器。您也可以指定要在建立或更新表格時套用的其他選項。

附註： 如果表格節點連線至「SAS 程式」「Python 程式」、「插入列」或自訂步驟節點的輸出連接埠，則輸出表格選項無法使用。

若要指定 CAS 輸出表格選項：

- 1 按一下流程中的輸出表格，然後按一下 [表格屬性] 頁籤。展開 [輸出表格選項]。



The screenshot shows a workflow editor with a process flow: CARS → 查詢 → SEDANS. Below the flow, the 'SEDANS' table properties dialog is open. The 'Output Table Options' section is expanded, showing the following options:

- 依預設，會產生根據工作階段的 CAS 表格。
- 提升至全域 In-memory 表格
 - 若存在則捨棄並取代表格
- 在磁碟上儲存以保存表格
 - 取代儲存至磁碟的現有表格

Below these options is a link for [進階表格選項](#).

- 2 從下列選項進行選取：
 - **提升至全域 in-memory 表格** - 建立其他工作階段可檢視的全域範圍表格。在目前 CAS 工作階段終止之後，會持續保存全域範圍表格。如果您想要自動取代相同名稱的現有全域範圍表格，則請選取 [捨棄並取代現有表格]。如果您未建立全域範圍表格，則會建立工作階段範圍表格。工作階段範圍表格只有目前 CAS 工作階段才能檢視，並會在工作階段結束時捨棄。預設會建立工作階段範圍表格。
 - **儲存以將表格保留在磁碟上** - 將表格以 SASHDAT 檔案形式儲存至 CAS 伺服器。如果您想要自動取代相同名稱的現有表格，則請選取 [取代儲存至磁碟的現有表格]。
- 3 若要指定要在建立或更新表格時套用的其他選項，請按一下 [進階表格選項]，然後在個別行輸入每個選項。如需詳細資訊，請參閱「指定進階輸出表格選項」(第 17 頁)。

將資料匯出至外部檔案

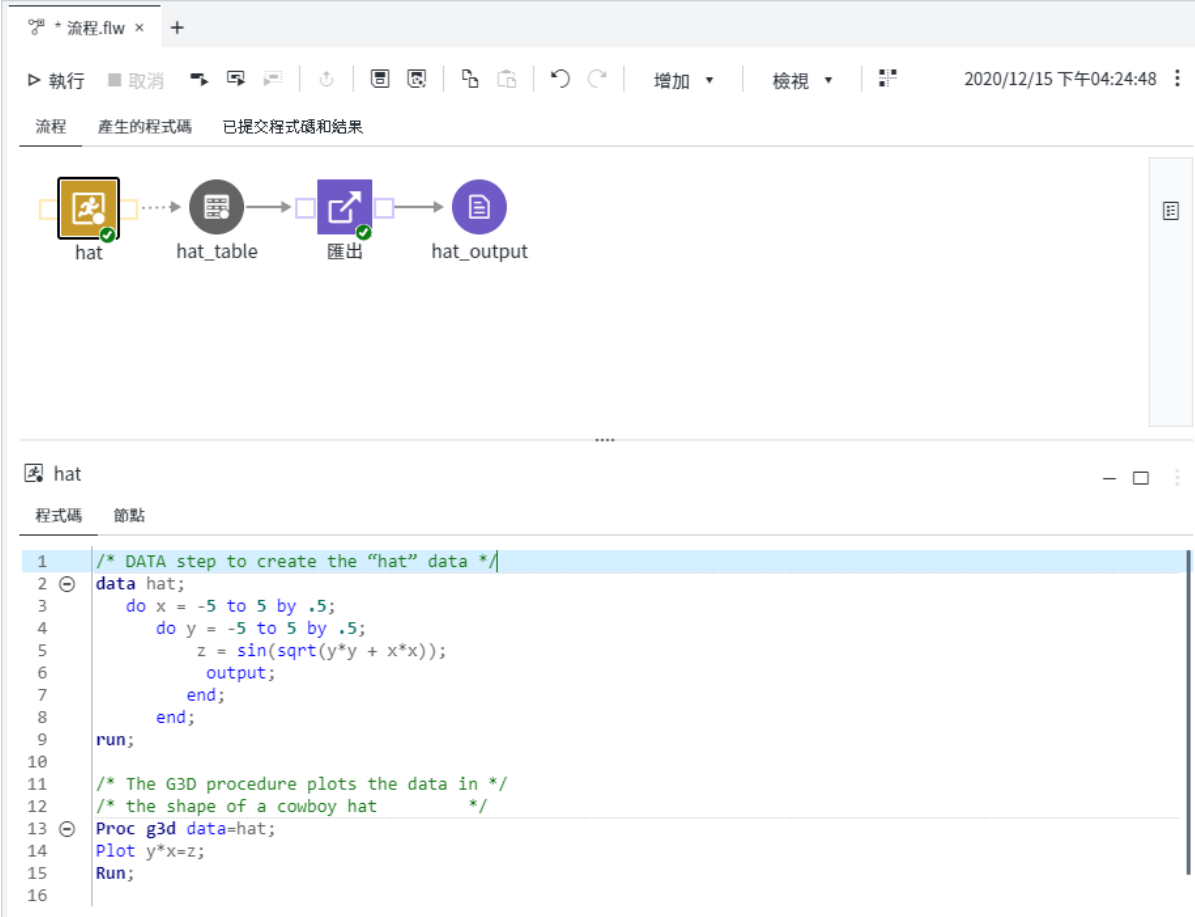
在流程中匯出資料：

- 1 按一下導覽窗格的 [步驟] 區段。
- 2 展開 [資料] 資料夾，然後按兩下 [匯出] 步驟，以將 [匯出] 節點增加至流程。
- 3 將 [匯出] 節點的輸入連接埠連線至資料來源，例如 [表格] 節點，或是建立輸出表格的另一個節點 (例如 [查詢] 節點或 [匯入] 節點)。如需詳細資訊，請參閱「[連線節點](#)」 (第 11 頁)。
- 4 將 [匯出] 節點的輸出連接埠連線至 [檔案] 節點。使用 [檔案] 節點來指定輸出檔案的選項，包括檔案的名稱和位置。副檔名可決定所匯出檔案的格式。如需詳細資訊，請參閱「[將外部檔案增加至流程](#)」 (第 21 頁)。

提示 您可以將資料匯出至流程中未連線的 [檔案] 節點，方法是以滑鼠右鍵按一下 [檔案] 節點，並選取 [增加匯出]。您也必須將資料來源連線至 [匯出] 節點的輸入連接埠。

- 5 按一下 [執行]。

下列範例所顯示的 **hat.sas** [SAS 程式] 節點可在 **hat_table** [表格] 節點中建立輸出表格。**hat_table** 節點會連線至 [匯出] 節點的輸入連接埠，並且會以文字檔案形式匯出至 **hat_output** [檔案] 節點。



The screenshot shows the SAS Studio interface with a workflow diagram at the top. The workflow consists of four nodes: 'hat' (a yellow square with a green checkmark), 'hat_table' (a grey circle with a table icon), '匯出' (a purple square with a green checkmark and an arrow icon), and 'hat_output' (a purple circle with a document icon). Arrows indicate the flow from 'hat' to 'hat_table', then to '匯出', and finally to 'hat_output'.

Below the workflow, the 'hat' node is selected, and its SAS code is displayed in the editor. The code is as follows:

```

1  /* DATA step to create the "hat" data */
2  data hat;
3      do x = -5 to 5 by .5;
4          do y = -5 to 5 by .5;
5              z = sin(sqrt(y*y + x*x));
6              output;
7          end;
8      end;
9  run;
10
11 /* The G3D procedure plots the data in */
12 /* the shape of a cowboy hat          */
13 Proc g3d data=hat;
14 Plot y*x=z;
15 Run;
16

```


將外部檔案增加至流程

[檔案] 節點用來指向外部檔案。您可以使用 [檔案] 節點作為某個步驟 (例如 [匯入] 步驟) 的輸入，以將檔案轉換為 SAS 資料館中的表格。[檔案] 節點也可以用作某個步驟 (例如 [匯出] 步驟) 的輸出。

[檔案節點] 可以指向這些檔案類型：

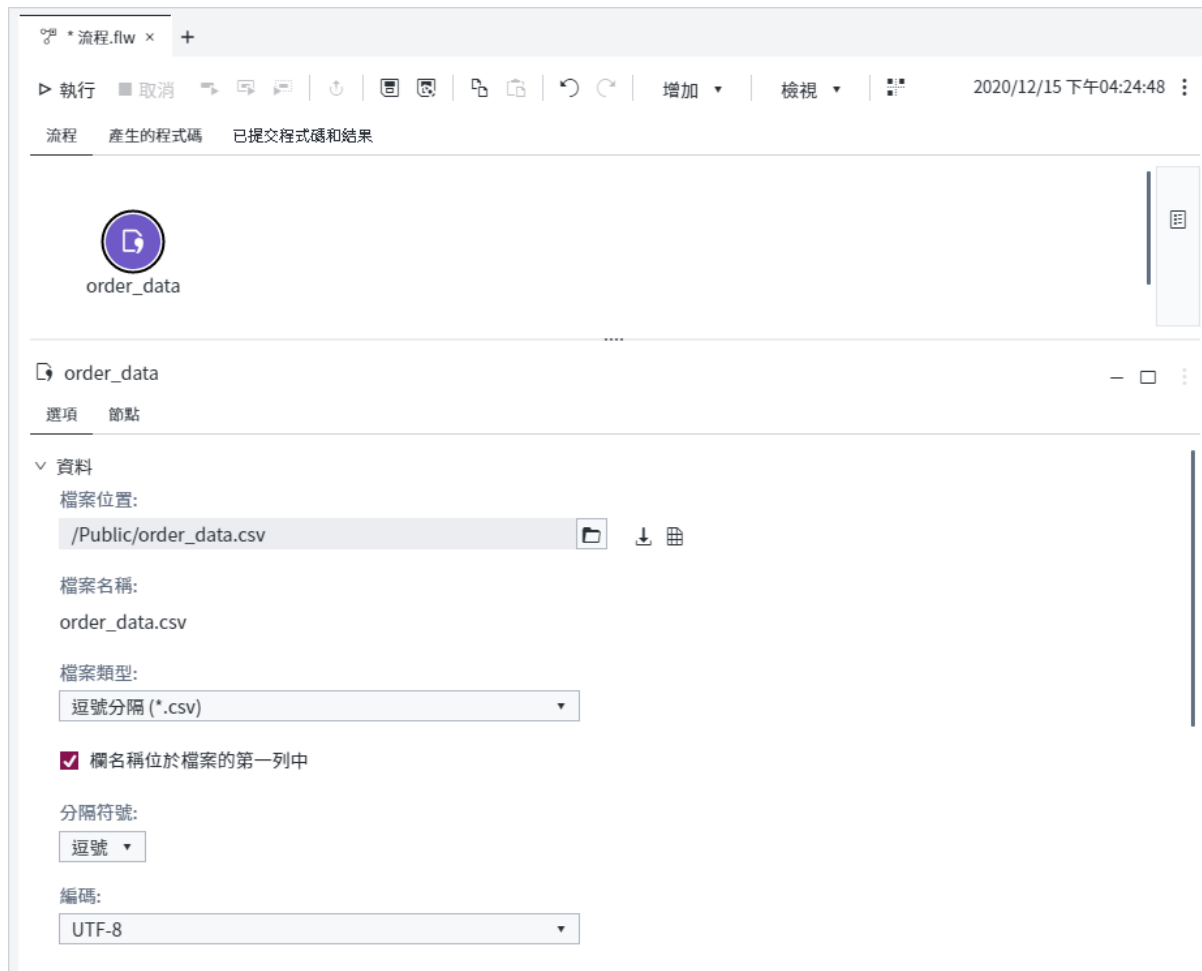
- 文字檔 (*.txt)。
- 以 Tab 分隔 (*.tab、*.tsv)。
- 分隔檔案 (*.dlm)。
- 逗號分隔 (*.csv)。
- Microsoft Excel (*.xlsx)。若要匯入 XLSX 檔案，您必須授權 SAS/ACCESS，並將其安裝至 PC 檔案。
- Microsoft Excel 97-2003 (*.xls)。



[檔案] 節點所參考的檔案必須位在 SAS Content 或是目前 SAS Compute Server 的檔案系統中。

若要將外部檔案增加至流程：

- 1 按一下導覽窗格的 **[檔案總管]** 區段，並導覽至適當的資料夾。
- 2 以滑鼠右鍵按一下您要增加的檔案，然後選取 **[增加至流程]**。您也可以將檔案拖曳至流程。

[檔案] 節點選項包括檔案屬性相關資訊。根據檔案類型，這些選項也可讓您下載和檢視檔案，以及更新與節點相關聯的部分資料。



- 若要下載檔案，請按一下 。根據瀏覽器設定，可能會在檢視器中開啟檔案。
- 若要檢視原始資料，請按一下 。

附註：此選項不適用於 Microsoft Excel 檔案。

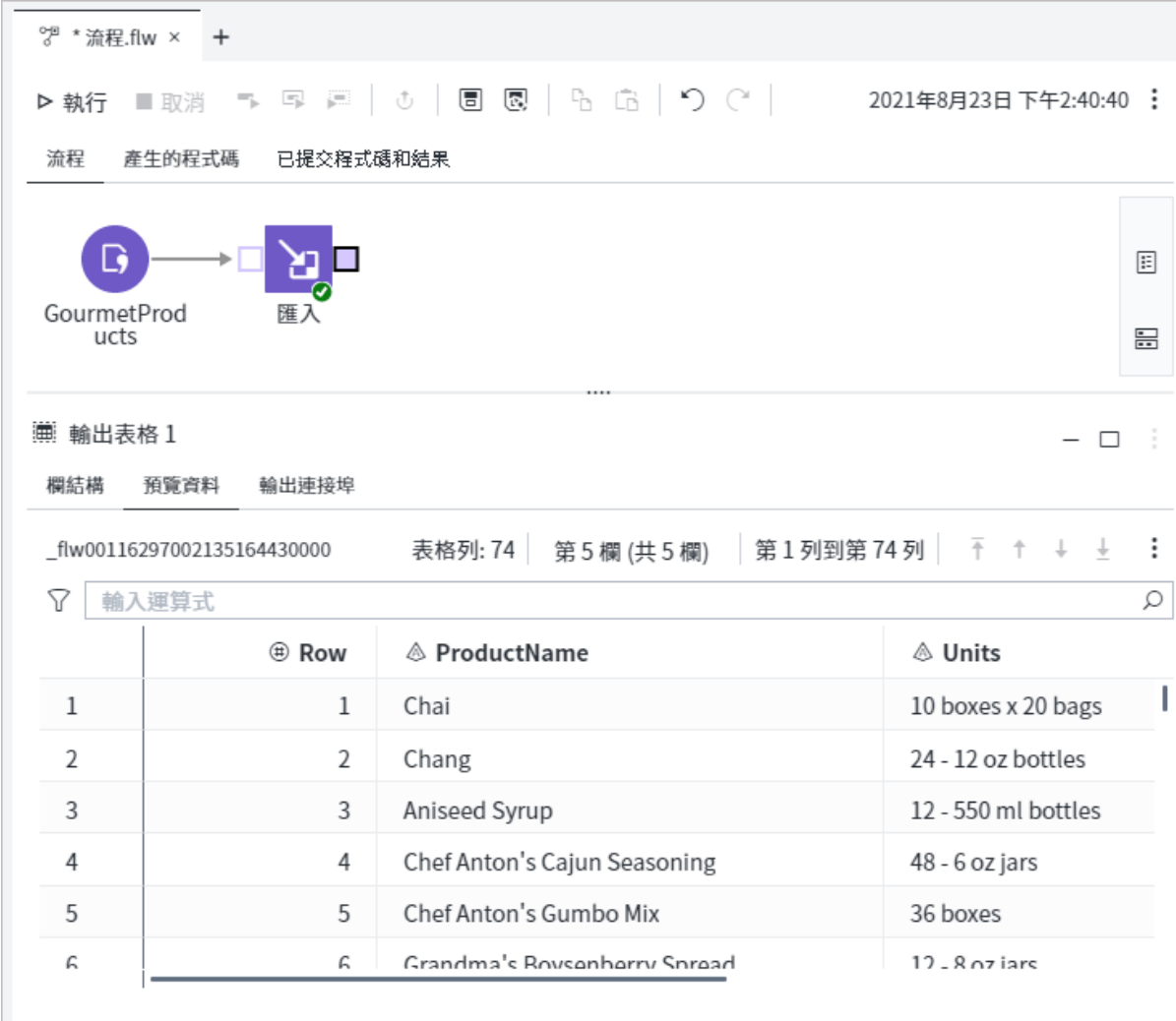
- 您可以更新下列欄位：
 - 檔案位置。
 - 檔案類型。
 - 欄名稱位於檔案的第一列中 - 指出資料是否包括標頭列。
 - 分隔符號。
 - 編碼。

從外部檔案匯入資料

關於匯入步驟

外部檔案 (例如分隔檔案和 Microsoft Excel 試算表) 中的資訊必須轉換為 SAS 表格，才能供 SAS 進行查詢、篩選或分析。[匯入] 節點可讓您將外部分隔、文字、固定寬度和 Microsoft Excel 檔案中的資料轉換為 SAS 表格。

下圖顯示的流程會轉換分隔檔案 (GourmetProducts) 中的資訊，並將結果寫入 [匯入] 節點的輸出連接埠。根據預設，[匯入] 節點的輸出會寫入 Work 資料館中的表格。[匯入] 節點輸出可以連線至任何接受 SAS 資料作為輸入的流程節點，例如 [表格] 節點、[查詢] 節點或 [SAS 程式] 節點。



The screenshot shows the SAS Studio interface. At the top, there's a toolbar with '執行' (Run) and '取消' (Cancel) buttons, and a timestamp '2021年8月23日 下午2:40:40'. Below the toolbar, there's a workflow diagram with a 'GourmetProducts' node connected to an '匯入' (Import) node. The '匯入' node has a green checkmark, indicating it's successful. Below the workflow, there's a table view titled '輸出表格 1' (Output Table 1). The table has columns for 'Row', 'ProductName', and 'Units'. The data is as follows:

Row	ProductName	Units
1	Chai	10 boxes x 20 bags
2	Chang	24 - 12 oz bottles
3	Aniseed Syrup	12 - 550 ml bottles
4	Chef Anton's Cajun Seasoning	48 - 6 oz jars
5	Chef Anton's Gumbo Mix	36 boxes
6	Grandma's Boysenberry Spread	12 - 8 oz jars

匯入檔案有三個主要步驟：

- 1 分析資料，然後確認 SAS Studio 正確地讀取資料。如果必要，請更新用來分析資料或從外部檔案載入欄結構的選項。
- 2 確認輸出資料的欄屬性正確。如果必要，請更新用來分析資料或從外部檔案載入欄結構的選項。
- 3 執行流程來匯入資料。

節點連線需求

若要執行 [匯入] 步驟，您必須建立節點之輸入和輸出連接埠的連線，如下所指出：

輸入連接埠	輸出連接埠
■ 檔案節點	不需要連線。 附註：[匯入] 節點輸出可以連線至任何接受 SAS 資料作為輸入的流程節點，例如 [表格] 節點、[查詢] 節點或 [SAS 程式] 節點。根據預設，輸出資料會寫入 Work 資料館中的暫時表格。您可以將輸出連接埠連接至 [表格] 節點，以指定輸出表格的資料館和名稱。如需詳細資訊，請參閱「 將表格從 SAS 資料館增加至流程 」(第 31 頁)。

匯入外部檔案

步驟 1：分析資料

若要分析您想要匯入之檔案中的資料：

- 1 以滑鼠右鍵按一下流程中的 [檔案] 節點，然後選取 **[增加匯入]**。[匯入] 節點會增加至流程，而 [檔案] 節點連接至 [匯入] 節點的輸入連接埠。
- 2 按一下 [匯入] 節點，然後按一下 **[選項]** 頁籤。按一下 **[分析]**，以識別外部檔案的結構。下圖顯示分析外部分隔檔案的結果：

The screenshot displays the Power BI 'Import' wizard for a CSV file. The 'Column Structure' section is expanded, showing a table with the following columns:

	名稱	標籤	類型	長度
1	Row		⊕ 數值	8
2	ProductName		△ 字元	31
3	Units		△ 字元	20

The 'Output Data Preview' section is also expanded, showing a preview of the data with the following columns:

	⊕ Row	△ ProductName	△ Units
1	1	Chai	10 boxes x 20 bags
2	2	Chang	24 - 12 oz bottles

- 3 如果您要匯入具有多個工作表的 Microsoft Excel 試算表，請選取您要匯入的工作表。依預設，會選取所有工作表。
- 4 如果您要匯入固定寬度檔案，則會將資料載入至單一欄。使用 [欄結構] 區域，以將其他欄增加至輸出表格並指定欄屬性。使用 [開始位置] 和 [結束位置] 欄，以指定資料中每欄的開始和結束位置。


附註： 如果對於要匯入的檔案節點變更檔案類型，則不會儲存對欄結構所做的任何變更。

步驟 2：檢閱輸出檔案的欄結構並視需要調整

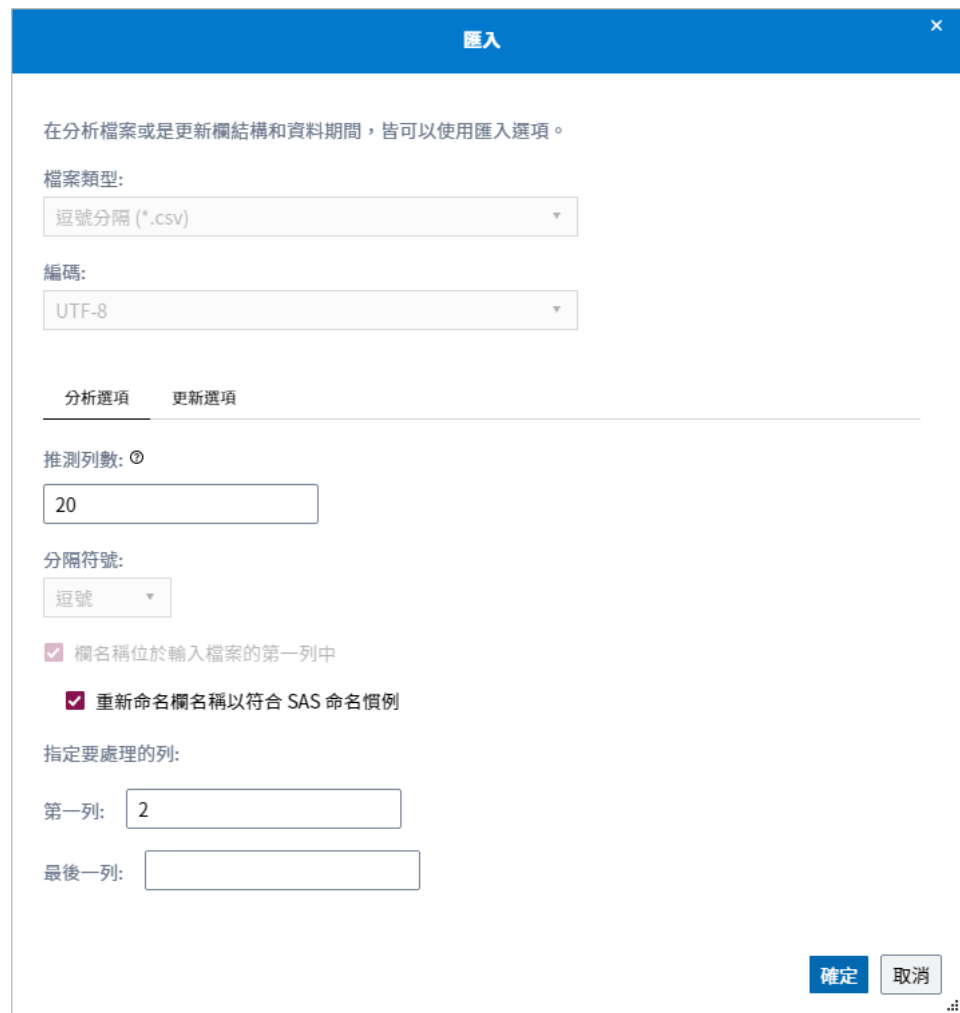
檢閱輸出檔案的欄結構。若要調整欄結構，請更新用來分析資料或從外部檔案載入欄結構的選項。

■ 更新分析選項

若要更新用來分析您想要匯入之檔案的欄結構的選項，請按一下 [選項]，然後按一下 [分析選項] 頁籤。

附註：如果 [匯入選項] 工具列中未顯示 [選項]，則請按一下 ，然後選取 [選項]。

下圖顯示逗號分隔檔案的 [分析選項] 頁籤：



匯入

在分析檔案或是更新欄結構和資料期間，皆可以使用匯入選項。

檔案類型：
逗號分隔 (*.csv)

編碼：
UTF-8

分析選項 更新選項

推測列數: 
20

分隔符號：
逗號

欄名稱位於輸入檔案的第一列中

重新命名欄名稱以符合 SAS 命名慣例

指定要處理的列：

第一列: 2

最後一列:

確定 取消

資料選項取決於檔案類型。

表格 2.1 每種檔案類型的資料選項

檔案類型	可用的資料選項
分隔檔案	<ul style="list-style-type: none"> ■ 推測列數 - 指出輸入檔案中要掃描的列數，以決定欄的適當資料類型、輸入格式、格式和長度。 將此選項設定為更高的值可能會嚴重影響效能，或讓 SAS Studio 逾時。建議您一開始將此選項設定為低值，以避免潛在效能或逾時問題。如果推測的欄屬性不如預期，則可以增加選項值，以及重新掃描檔案。限制是 2,147,483,647 列。 ■ 重新命名欄名稱以符合 SAS 命名慣例 - 更新欄名稱以符合 SAS 變數名稱規則。 ■ 指定要處理的列 - 指定分隔文字檔案中要處理的第一列和最後一列。 <p>若要更新 [欄名稱位於輸入檔案的第一列中] 或 [分隔符號] 選項，請按一下流程中的 [檔案] 節點，以及更新 [選項] 頁籤上的選項。</p>
固定寬度檔案	<ul style="list-style-type: none"> ■ 指定要處理的列 - 指定分隔文字檔案中要處理的第一列和最後一列。
Microsoft Excel 檔案	<ul style="list-style-type: none"> ■ 重新命名欄名稱以符合 SAS 命名慣例 - 更新欄名稱以符合 SAS 變數名稱規則。 ■ 限制所匯入欄和列的範圍 - 可讓您指定要從 Microsoft Excel 檔案匯入的儲存格範圍。

在您更新分析選項之後，請按一下 **[確定]**，然後再按一下 **[分析]**，以將變更套用至欄結構。

■ 從外部檔案載入欄結構

您可以使用欄結構中繼資料檔案，載入您匯入之檔案的結構。使用欄結構中繼資料檔案可以增加您的匯入處理的可靠度和速度。您可以使用欄結構中繼資料檔案對欄結構進行必要的編輯，不用手動編輯資料檔案的每一列。

欄結構中繼資料檔案必須符合以下需求：

- 所有值必須以逗號分隔。
- 第一行必須包含欄屬性以及顯示的順序。欄屬性名稱區分大小寫。
- 每個欄必須與它們的屬性一起列在個別行上。
- 檔案可以儲存為逗號分隔值 (*.csv) 或文字 (*.txt) 檔案。

附註：您可以藉由輸入下列項目，將註解增加至欄結構中繼資料檔案# 於行的開頭。

若要從外部檔案載入欄結構，請選取 **[結構]** ⇨ **[載入結構]**。選取您要使用的欄結構中繼資料檔案，然後按一下 **[確定]**。新欄結構會出現在 **[欄結構]** 區域中。

附註：您可以選取 [結構] ⇨ [產生結構]，以從欄結構產生欄結構中繼資料檔案。您可以將檔案儲存為逗號分隔值 (*.csv) 檔案或文字 (*.txt) 檔案。欄結構中繼資料檔案一律會以 UTF-8 編碼形式儲存。

以下是固定寬度檔案的欄結構中繼資料檔案範例：

- salary_fixedwidth_metadata.csv 檔案第 1 行定義欄屬性和其出現順序：Name,SASColumnType,BeginPosition,EndPosition,ReadFlag,Desc,SASFormat,SASInformat format
- 行 2-6 列出這五欄的屬性：PayrollNumber、Salary、StartDate、EndDate 和 EmployeeID。

```

1 Name,SASColumnType,BeginPosition,EndPosition,ReadFlag,Desc,SASFormat,SASInformat
2 PayrollNumber,c,1,11,y,Unique identifier used as a reference for salary reports,$char.,$char.
3 Salary,n,20,27,y,Annual salary in USD,DOLLAR8,DOLLAR8
4 StartDate,n,32,40,y,First day employee is paid,DATE9.,DATE9.
5 EndDate,n,45,53,y,Last day employee is paid,DATE9.,DATE9
6 EmployeeID,c,58,63,y,Unique number that identifies employee to organization,$char.,$char.
7

```

以下是 CSV 檔案的欄結構中繼資料檔案範例。請注意，因為匯入的檔案不是固定寬度檔案，所以第一行不包含 BeginPosition 和 EndPosition 欄。此外，此範例中的中繼資料包含欄標籤而不是描述。

```

1 Name,SASColumnType,ReadFlag,Label,SASFormat,SASInformat
2 Row,N,Y,Row Number,BEST12.,BEST32.
3 ProductName,C,Y,Name of Product,$31.,$31.
4 Units,C,Y,Number of Units,NLNUM12.,NLNUM32.
5 Cost,N,Y,Wholesale Price,NLNUM12.,NLNUM32.
6 Import_,C,Y,Import Country,$5.,$5.
7
8

```

建立欄結構中繼資料時，您可以包括所有這些欄屬性或這些屬性的子集。根據您想要匯入的資料所需的資訊，可以依任何順序列出屬性。

中繼資料欄的名稱	必要？	說明
名稱	是。	資料檔案中欄的名稱。在此範例中，PayrollNumber 是第一個欄名稱。
SASColumnType	否。	SAS 欄類型。欄可以是 character (c) 或 numeric (n)。如果您未指定值，則類型預設為 character 。

中繼資料欄的名稱	必要？	說明
BeginPosition	是。如果您匯入固定寬度檔案。如果您匯入分隔檔案，則會忽略此值。	此欄資料開始位置之記錄中的第一個位置。如果您針對此位置指定非數值，則未在欄中繼資料中設定屬性，而且數值和字元值的欄長度預設為 8。
EndPosition	是。如果您匯入固定寬度檔案。如果您匯入分隔檔案，則會忽略此值。	此欄資料開始位置之記錄中的最後一個位置。如果您針對此位置指定非數值，則未在欄中繼資料中設定屬性，而且數值和字元值的欄長度預設為 8。
ReadFlag	否。	指定是否讀取此欄的記錄。有效值是 y 或 n。如果您指定 n，則不會讀取欄。如果您未指定此屬性的值，則會讀取記錄。
描述或標籤。	否。	指定是欄的描述或欄的標籤。
SASFormat	否。	用來顯示所匯入表格中資料的 SAS 格式。
SASInformat	否。	用來讀取固定寬度檔案中資料的 SAS 輸入格式。

步驟 3：更新欄屬性

在 [欄結構] 區域中，您可以更新每欄的屬性，包括欄名稱、標籤、資料類型、長度、格式和輸入格式。您也可以增加、刪除和重新排序欄。


- 如果您要匯入固定寬度檔案，則請按一下 [新增欄] 以將欄增加至輸出表格。使用 [開始位置] 和 [結束位置] 欄，以指定資料中每欄的開始和結束位置。
- 您無法變更 Microsoft Excel 檔案的欄資訊。

在您變更欄屬性之後，請按一下 [更新] 以將變更套用至 [輸出資料預覽] 視窗。

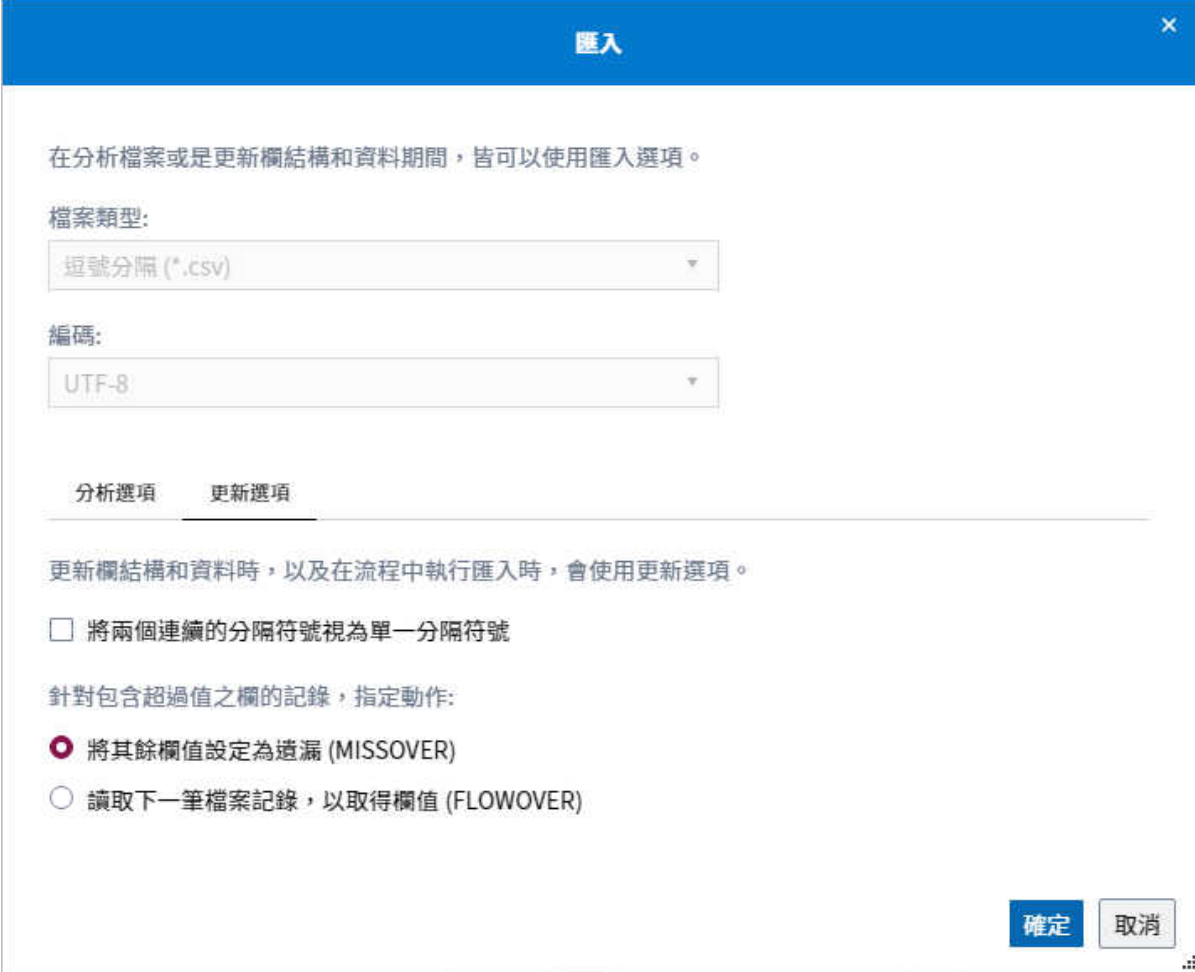
附註：如果您再按一下 [分析]，則會覆寫您已對欄屬性進行的任何變更。

步驟 4：更新輸出表格的選項

如果必要，您可以按一下 [選項] 後按一下 [更新選項] 頁籤，來更新產生輸出表格時使用的選項。如果您要匯入 Microsoft Excel 檔案，則無法使用此功能。

附註：如果 [匯入選項] 工具列中未顯示 [選項]，則請按一下 ，然後選取 [選項]。

下圖顯示逗號分隔檔案的 [更新選項] 頁籤：



匯入

在分析檔案或是更新欄結構和資料期間，皆可以使用匯入選項。

檔案類型：
逗號分隔 (*.csv)

編碼：
UTF-8

分析選項 更新選項

更新欄結構和資料時，以及在流程中執行匯入時，會使用更新選項。

將兩個連續的分隔符號視為單一分隔符號

針對包含超過值之欄的記錄，指定動作：

將其餘欄值設定為遺漏 (MISSOVER)

讀取下一筆檔案記錄，以取得欄值 (FLOWOVER)

確定 取消

資料選項取決於檔案類型。

表格 2.2 每種檔案類型的資料選項

檔案類型	可用的資料選項
分隔檔案	<ul style="list-style-type: none"> 將兩個連續的分隔符號處理為單一分隔符號 - 指定應該將兩個連續分隔符號處理為單一分隔符號。如果您未選取此選項，則會將連續分隔符號處理為遺漏值。 選取您想要用於欄數多於值數之列的選項：

檔案類型	可用的資料選項
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 將其餘欄值設定為遺漏 (MISSOVER) - 指定將沒有任何值的欄處理為遺漏值。 <input type="checkbox"/> 讀取下一筆檔案記錄，以取得欄值 (FLOWOVER) - 在沒有值的上一列具有欄時讀取下一個資料列。
固定寬度檔案	<ul style="list-style-type: none"> ■ 使用空白填補簡短行直到指定的記錄長度 - 將空白增加至比所指定記錄長度還要短之行的結尾。 ■ 選取您想要用於欄數多於值數之列的選項： <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 讀取下一筆檔案記錄，以取得欄值 (FLOWOVER) - 在沒有值的上一列具有欄時讀取下一個資料列。

在您變更更新選項之後，請按一下 [確定]。再按一下 [更新]，以將變更套用至 [輸出資料預覽] 視窗。除非您執行流程，否則不會實際產生輸出表格。

步驟 5：執行流程以及匯入資料

若要匯入資料以及產生輸出表格，請按一下 ▶ 執行。

將表格從 SAS 資料館增加至流程

您可以使用 [表格] 節點，將 SAS 表格增加至流程。[表格] 節點可讓您指定流程中表格的資料館和表格名稱，也可以用來連線至作業節點的輸入和輸出連接埠。

如果您具有 SAS 資料館中表格的「讀取」存取權，則可以在 [表格] 節點中指定該表格。您可以使用 [表格] 節點做為流程中作業節點的輸入 (例如 [查詢] 節點或 [SAS 程式] 節點)。

如果您具有 SAS 資料館的寫入存取權，則可以使用 [表格] 節點來建立或更新該資料館中的表格。表格可以是現有表格或流程執行時建立的表格。接著，您可以使用 [表格] 節點做為流程中作業節點的輸出 (例如 [匯入] 節點、[查詢] 節點或 [SAS 程式] 節點)。依預設，輸出連接埠代表 Work 資料館中的表格。若要指定資料的名稱和位置，請將 [表格] 節點增加至流程，並將節點連線至輸出連接埠。

若要將 [表格] 節點增加至流程：

- 1 按一下導覽窗格的 [步驟] 區段。
- 2 展開 [資料] 資料夾，然後按兩下 [表格] 步驟。

提示 您可以使用滑鼠右鍵按一下作業節點的輸出連接埠並選取 [增加表格] 以將 [表格] 節點快速增加至流程，並將節點連線至作業節點的輸出資料來源。作業節點包括 [匯入]、[查詢] 和 [SAS 程式] 這類節點。[檔案] 節點和 [表格] 節點未被視為作業節點。

- 3 在流程中，按一下 [表格] 節點，並使用 [表格屬性] 頁籤來指定資料館和表格。
- 4 使用 [發行的欄] 頁籤來編輯和增加欄。若要編輯和增加表格中的欄，請按一下 [編輯結構]。若要複製現有輸入表格的欄定義，請按一下 [同步結構]。

附註：當您按一下 [同步結構] 時，系統會提示您將現有欄結構取代為 [表格屬性] 頁籤上指定之表格的欄結構。會覆寫您已對欄結構進行的任何變更。

若要將現有表格增加到流程：

- 在導覽窗格的 [資料館] 區段，將一或多個節點拖曳至流程畫布。自動建立每個表格的 [表格] 節點。

在流程中開發程式碼

SAS 程式步驟：在流程中編寫 SAS 程式碼	33
關於 SAS 程式步驟	33
節點連線需求	34
SAS 程式：逐步指示	34
從 SAS 程式建立流程	35
Python 程式步驟：在流程中編寫 Python 程式碼	36
關於 Python 程式步驟	36
節點連線需求	38
Python 程式：逐步指示	38
瞭解嵌入式和外部參考的程式	38
關於嵌入式和外部參考的程式	38
變更儲存程式的方式	39
編輯外部參考的程式	40
匯入和匯出具有參考檔案的流程	41
將現有程式增加至流程	41
複製程式碼至流程	41
使用巨集變數來參考輸入和輸出連接埠	42

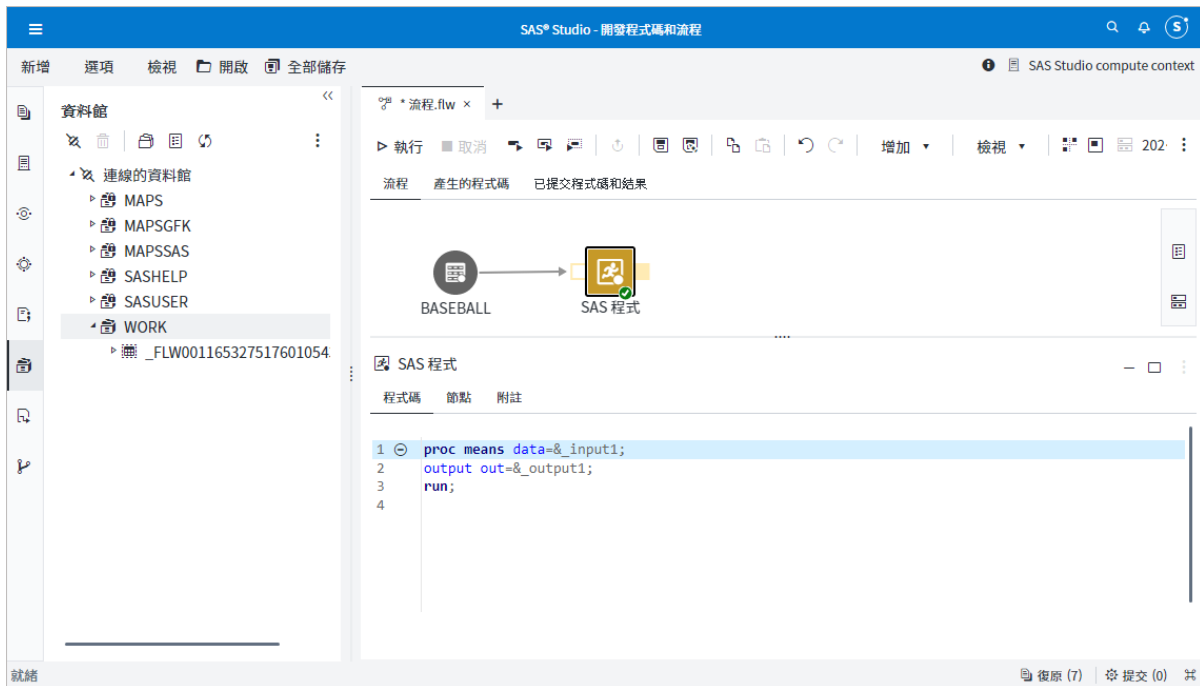
SAS 程式步驟：在流程中編寫 SAS 程式碼

關於 SAS 程式步驟

您可以使用 [SAS 程式] 步驟來包括流程中所需的任何類型 SAS 程式。與 [SAS 程式] 節點相關聯的程式碼會顯示在 [程式碼] 頁籤的節點詳細資料中。[程式碼] 頁籤包括相同的色彩編碼、語法檢查編輯器，供您用來編寫獨立 SAS 程式。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Studio：使用者指南* 中的「關於 SAS 程式碼編輯器」。

在 [SAS 程式] 節點中，SAS 程式可以嵌入至流程中或參考外部程式檔案。嵌入式程式只能從流程內部存取；外部參考的程式是儲存的程式檔案。如需詳細資訊，請參閱「[瞭解嵌入式和外部參考的程式](#)」（第 38 頁）。

根據預設，來自 [SAS 程式] 節點的輸出資料會寫入 Work 資料館中的表格。下列範例顯示 [SAS 程式] 節點會對照 BASEBALL 表格執行 MEANS 程序的流程。結果會寫入 Work 資料館中的表格。



節點連線需求

不需節點連線，即可執行 [SAS 程式] 步驟。您可以將 [SAS 程式] 輸入和輸出連接埠連線至會建立輸出表格，例如 [查詢] 節點或 [匯入] 節點，接著使用巨集變數來參考程式碼中的表格。如需詳細資訊，請參閱「[使用巨集變數來參考輸入和輸出連接埠](#)」（第 42 頁）。

附註： 根據預設，任何輸出資料會寫入 Work 資料館中的暫時表格。您可以將輸出連接埠連接至 [表格] 節點，以指定輸出表格的資料館和名稱。如需詳細資訊，請參閱「[將表格從 SAS 資料館增加至流程](#)」（第 31 頁）。

SAS 程式：逐步指示

[SAS 程式] 步驟不需要節點連線。

- 1 在導覽窗格的 [步驟] 區段中，展開 [開發] 資料夾，然後按兩下 [SAS 程式]。

- 2 按一下 [**SAS 程式**] 節點，然後使用 [程式碼] 頁籤來輸入您的 SAS 程式碼。[SAS 程式] 節點程式設計介面與獨立 SAS 程式的介面相同。

從 SAS 程式建立流程


您可以將 SAS 程式檔案轉換為流程。程式中的輸入表格、程序和輸出表格用來建立流程中的節點。

附註： 在下列情況下，您可能需要手動編輯 [**從程式建立流程**] 選項所建立的流程：

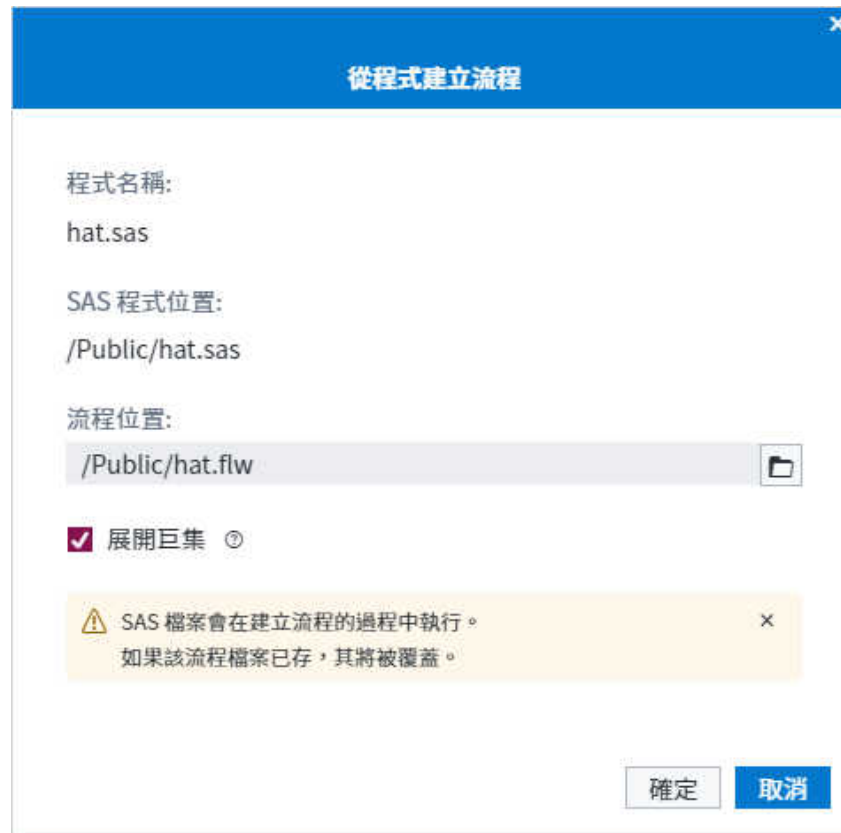
- [**從程式建立流程**] 選項無法剖析 DBMS 引擎的所有可能 LIBNAME 選項。如果您從包含 DBMS 引擎之 LIBNAME 選項的程式建立流程，則需要確認流程中 [SAS 程式] 節點的 LIBNAME 陳述式正確，而且您可以存取適當的資料館。您可能需要手動編輯 [SAS 程式] 節點，以增加任何遺漏的 LIBNAME 選項。
- 如果您要從使用 CAS 程序的程式建立流程，則可能需要手動將輸入和輸出連接埠增加至 [SAS 程式] 節點，以及建立節點之間的連線，確保以正確的順序執行節點。


從 SAS 程式建立流程：

- 1 在導覽窗格的 [**檔案總管**] 區段中，以滑鼠右鍵按一下 SAS 程式，然後選取 [**從程式建立流程**]。

提示 您也可以從開啟的程式建立流程，方法是按一下程式工具列上的 , 並選取 [**更多選項**] ⇒ [**從程式建立流程**]。

附註： 若要建立流程，SAS Studio 會執程式。



- 2 根據預設，會在與 SAS 程式檔案相同的位置建立新流程。如果已有同名的流程檔案，則會覆寫檔案。若要在不同的位置建立流程，請按一下 , 並瀏覽以尋找您要使用的位置。
- 3 如果您的程式包括巨集，而且您要為每個巨集建立不同的 [SAS 程式] 節點，則請選取 [展開巨集]。預設會選取此選項。

附註：已建立的任何程式都會嵌入到流程中。如需詳細資訊，請參閱「[瞭解嵌入式和外部參考的程式](#)」(第 38 頁)。

- 4 按一下 [確定] 以建立流程。流程接著會在工作區的新頁籤上開啟。

Python 程式步驟：在流程中編寫 Python 程式碼

關於 Python 程式步驟

您可以使用 [Python 程式] 步驟，在流程中執行 Python 程式碼，而不需明確使用 PROC PYTHON。您的 PROC PYTHON 選項儲存在 SAS Environment Manager 中，

而且不需要包括在 Python 程式中。SAS Studio 會自動使用您的 Python 程式碼來產生 SAS 程式，方法是使用 PROC PYTHON。如需詳細資訊，請參閱 [Base SAS Procedures Guide](#) 中的「PYTHON Procedure」。

與 [Python 程式] 節點相關聯的程式碼會顯示在 [程式碼] 頁籤的節點詳細資料中。[程式碼] 頁籤包括相同的色彩編碼、語法檢查編輯器，供您用來編寫獨立 Python 程式。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Studio：使用者指南](#) 中的「關於 Python 程式碼編輯器」。

在 [Python 程式] 節點中，Python 程式可以嵌入至流程中或參考外部程式檔案。嵌入式程式只能從流程內部存取；外部參考的程式是儲存的程式檔案。如需詳細資訊，請參閱「[瞭解嵌入式和外部參考的程式](#)」（第 38 頁）。

下圖顯示的流程，在其中 [Python 程式] 節點會轉置 SAS 資料集的列和欄，並將輸出資料寫入 Work 資料館。

附註：該程式包含對輸入和輸出表格的硬式編碼參考。您也可以使用巨集變數來參考 [Python 程式] 節點的輸入和輸出連接埠，這樣您就不用程式中對表格名稱進行硬式編碼。如需詳細資訊，請參閱「[使用巨集變數來參考輸入和輸出連接埠](#)」（第 42 頁）。

The screenshot displays the SAS Studio interface. At the top, there is a toolbar with various icons and a timestamp of 2022年5月20日 下午3:09:23. Below the toolbar, the workflow editor shows a node labeled 'Python 程式'. To the right, the '已提交程式碼和結果' (Submitted Code and Results) section displays a table of output data.

觀測值	0	1	2	3
1	Joyce	Louise	Alice	James
2	F	F	F	M
3	11.0	12.0	13.0	12.0
4	51.3	56.3	56.5	57.3
5	50.5	77.0	84.0	83.0
6	56.9933343492664	76.4884856931848	77.2682917469416	80.387515961968

Below the table, the 'Python 程式' node is expanded to show its code. The code is as follows:

```

1 # define our data references
2 input_table = 'SASHELP.CLASSFIT'
3 output_table = 'WORK.PYTHONOUT'
4
5 # load input data from SAS into a dataframe
6 dfin = SAS.sd2df(input_table)
7
8 # output to the log details about the table
9 print("input data shape is:", dfin.shape)
10
11 # call the Python transpose method
12 dfout = dfin.transpose()
13
14 # output to the log details about the modified table
15 print("output data shape is:", dfout.shape)
16
17 # load output data from a dataframe back to SAS
18 SAS.df2sd(dfout, output_table)
19
20 # output changes to results by calling proc print
21 SAS.submit('proc print data=work.pythonout;');

```

節點連線需求

不需節點連線，即可執行 [Python 程式] 步驟。您可以將 [Python 程式] 輸入和輸出連接埠連線至會建立輸出表格的 [表格] 節點和 [查詢] 節點，例如 [查詢] 節點或 [匯入] 節點，接著使用巨集變數來參考程式中的表格。如需詳細資訊，請參閱「[使用巨集變數來參考輸入和輸出連接埠](#)」(第 42 頁)。

附註： 根據預設，任何輸出資料會寫入 Work 資料館中的暫時表格。您可以將輸出連接埠連接至 [表格] 節點，以指定輸出表格的資料館和名稱。如需詳細資訊，請參閱「[將表格從 SAS 資料館增加至流程](#)」(第 31 頁)。

Python 程式：逐步指示

[Python 程式] 步驟不需要節點連線。

- 1 在導覽窗格的 [步驟] 區段中，展開 [開發] 資料夾，然後按兩下 [Python 程式]。
- 2 按一下 [Python 程式] 節點，然後使用 [程式碼] 頁籤來輸入您的 Python 程式碼。
[Python 程式] 節點程式設計介面與獨立 Python 程式的介面相同。

瞭解嵌入式和外部參考的程式

關於嵌入式和外部參考的程式

與 [SAS 或 Python 程式] 節點相關聯的程式可以嵌入至流程中或外部參考。嵌入式程式儲存在流程中。您只能從流程中存取和編輯嵌入式程式。您在流程中建立程式時，程式會嵌入，直到您將程式儲存為檔案為止。

外部參考的程式儲存在外部位置，例如 SAS 內容或 SAS 伺服器資料夾。將現有程式新增到流程時，程式的路徑名稱會儲存在 [程式] 節點中。當您執行外部參考的程式節點時，SAS Studio 會執行外部程式檔案。您無法從流程中變更外部參考的程式。您必須在流程之外編輯程式。如需詳細資訊，請參閱「[編輯外部參考的程式](#)」(第 40 頁)。

提示 如果您需要將程式用於多個流程中，請考慮儲存程式，並將其當做外部參考程式增加到每個流程中。如果您日後需要變更程式，在單一位置編輯程式即可。

變更儲存程式的方式

您可將程式變更為嵌入於流程中還是外部引用。

若要變更儲存程式的方式：

- 1 按一下流程畫布上的 [SAS 程式] 或 [Python 程式] 節點，然後按一下節點詳細資料中的 [節點] 頁籤。
- 2 您可以使用節點詳細資料 [節點] 頁籤上的下列選項，來變更程式的儲存方式：
 - [以檔案取代] - 用儲存的程式取代嵌入式程式。
 - [儲存為檔案] - 將嵌入式程式儲存為外部程式。



The screenshot shows a configuration window titled "SAS 程式". It has three tabs: "程式碼", "節點", and "附註". The "節點" tab is selected. Under "節點詳細資料", there is a "節點名稱:" field containing "SAS 程式". Below this is a text box with the instruction: "已內嵌程式碼作為靜態複本。若要建立程式碼的外部參考，您可以儲存程式碼或選取現有的檔案。". There are two buttons: "以檔案取代" (highlighted in blue) and "另存成檔案". At the bottom, there is a "描述:" field with the placeholder text "輸入描述".

- [嵌入為複本] - 將外部參考程式的複本儲存為嵌入式程式。程式將不再參考外部檔案。

QuickSort.py
— □ ⋮

程式碼 節點 附註
🔄 重新整理 ✎ 編輯

▼ 節點詳細資料

節點名稱:

檔案位置:

檔案名稱:

QuickSort.py

此程式碼受外部參考。請內嵌程式碼以產生靜態複本。

內嵌為複本

描述:

編碼:

> 輸入連接埠和巨集變數

> 輸出連接埠和巨集變數

> 屬性

編輯外部參考的程式

您無法從流程中變更外部參考的程式。如要編輯外部參考程式，您必須在流程外部編輯程式，或將程式嵌入至您的流程中。

編輯外部參考的程式：

- 1 按一下流程畫布上的 [程式] 節點，然後按一下節點詳細資料中的 [節點] 頁籤。
- 2 您可以使用以下選項來編輯程式：
 - 按一下節點詳細資料上的 [編輯]，在新頁籤中開啟外部程式。編輯程式並儲存變更。如有需要，按一下節點詳細資料工具列上的 [重新整理]，更新流程中的程式。

附註： 您還可以按兩下流程畫布上的外部程式，在新頁籤中開啟該程式以進行編輯。

- 按一下 [嵌入為複本]，將程式嵌入到您的流程中。在節點詳細資料的 [程式碼] 頁籤上編輯程式。程式將不再參考外部檔案。

匯入和匯出具有參考檔案的流程

當您使用 SAS Environment Manager 或 SAS Viya 平台的命令列介面 (CLI) 來匯入和匯出流程時，必須留意一些重要考量。當您匯入和匯出流程時，並未支援所有外部參考檔案 (包括 SAS 程式、Python 程式和資料檔案)。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya Platform: Content Migration from SAS Viya 4](#) 中的「SAS Studio Flows」。

將現有程式增加至流程

您可以使用導覽窗格的 [檔案總管] 區段，將現有 SAS 或 Python 程式增加至流程。

附註：SAS 和 Python 程式會做為外部參考程式新增至流程中。如需詳細資訊，請參閱「[瞭解嵌入式和外部參考的程式](#)」(第 38 頁)。

若要將現有程式增加到流程：

- 在導覽窗格的 [檔案總管] 區段，將 SAS 或 Python 程式檔案拖曳至流程畫布。您也可以滑鼠右鍵按一下程式並選取 [增加至流程]。

附註：您的工作區域中必須有作用中的流程頁籤，才能使用 [增加到流程] 選項。

提示 您也可以從導覽窗格的 [程式碼片段] 區段，將程式碼片段增加到流程。程式碼片段會做為嵌入式程式序增加到流程中。如需詳細資訊，請參閱「[瞭解嵌入式和外部參考的程式](#)」(第 38 頁)。

複製程式碼至流程

您可以複製由工作自動產生的 SAS 程式碼，或者您可以從 SAS 或 Python 程式將程式碼複製至流程中的程式節點，您就可以製作並儲存變更。

附註：[SAS 程式] 或 [Python 程式] 節點中的程式碼會嵌入到流程中，不再與原始程式或工作關聯。編輯此程式碼並不會影響原始程式或工作。如需詳細資訊，請參閱「[瞭解嵌入式和外部參考的程式](#)」(第 38 頁)。

若要將程式碼複製至流程：

- 開啟您要從中複製程式碼的程式或工作。在工具列上，按一下 [程式碼至流程] 並選取您想要新增程式節點的流程。

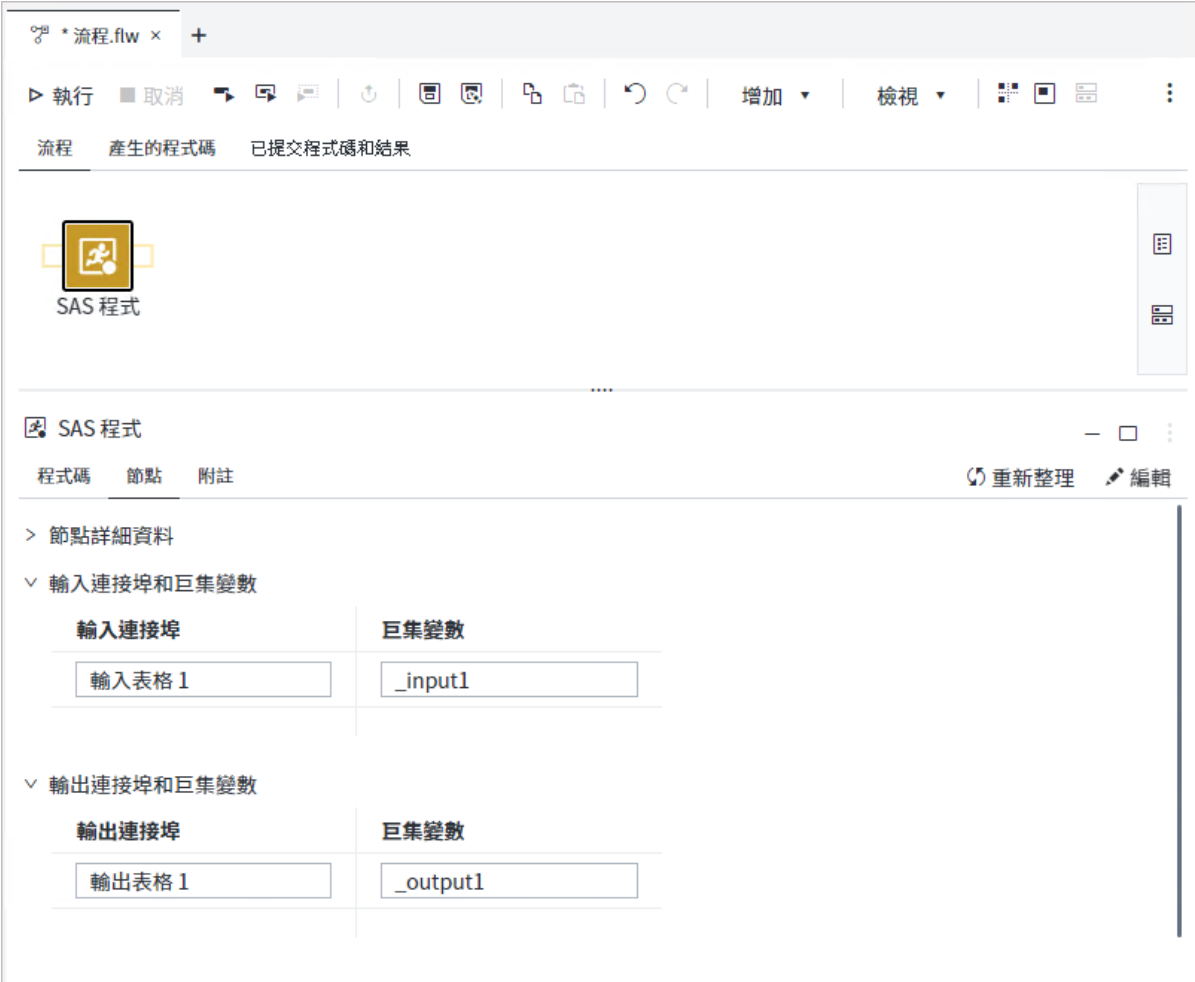
附註： [程式碼至流程] 選項僅有在符合以下條件時才可供使用：

- 流程必須在工作區中開啟。
- 若您正在從工作中複製程式碼，則必須指定輸入資料來源。

使用巨集變數來參考輸入和輸出連接埠

您必須在程式碼中使用巨集變數，以便在將資料讀出或寫入 [表格] 節點之前，先參考 [SAS 程式] 頁或 [Python 程式] 節點的輸入和輸出連接埠。

您可以按一下流程中的節點，然後按一下 [節點] 頁籤，以檢視程式節點的預設輸入和輸出連接埠。輸入連接埠、輸出連接埠和相關聯的巨集變數隨即顯示。



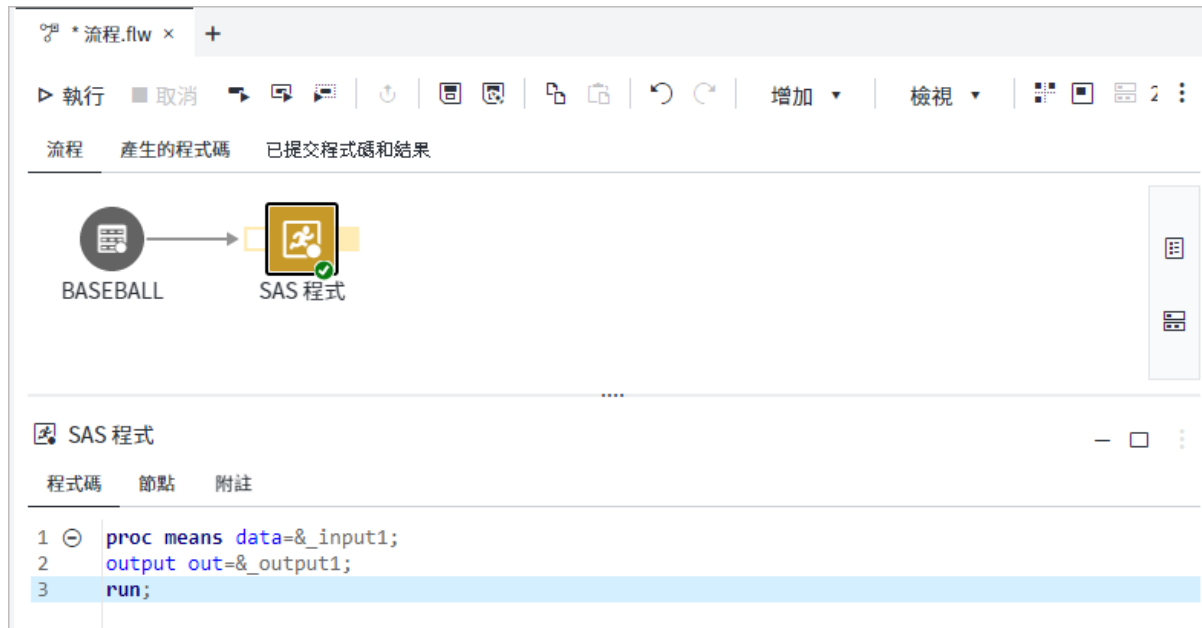
The screenshot shows the SAS Studio interface for a workflow. The main window displays a 'SAS 程式' (SAS Program) node. Below the node, the 'Nodes' tab is selected, showing the configuration for the 'SAS 程式' node. The configuration is organized into two sections: 'Input Connections and Macro Variables' and 'Output Connections and Macro Variables'. Each section contains a table with two columns: 'Input/Output Connection' and 'Macro Variable'.

輸入連接埠	巨集變數
輸入表格 1	_input1

輸出連接埠	巨集變數
輸出表格 1	_output1

附註：您可以變更巨集變數的預設名稱。然後您可以在程式碼中參考該自訂巨集變數名稱。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Macro Language: Reference](#) 中的「Macro Variables Defined by Users」。

在下列範例中，BASEBALL 表格會連線至 [SAS 程式] 節點。[SAS 程式] 節點會對照 BASEBALL 表格執行 MEANS 程序。與 [SAS 程式] 節點相關聯的程式碼會指定 **&_input1** 巨集為 MEANS 程序的資料來源，並指定 **&_output1** 巨集為輸出資料的目的。根據預設，結果會寫入 Work 資料館中的表格。



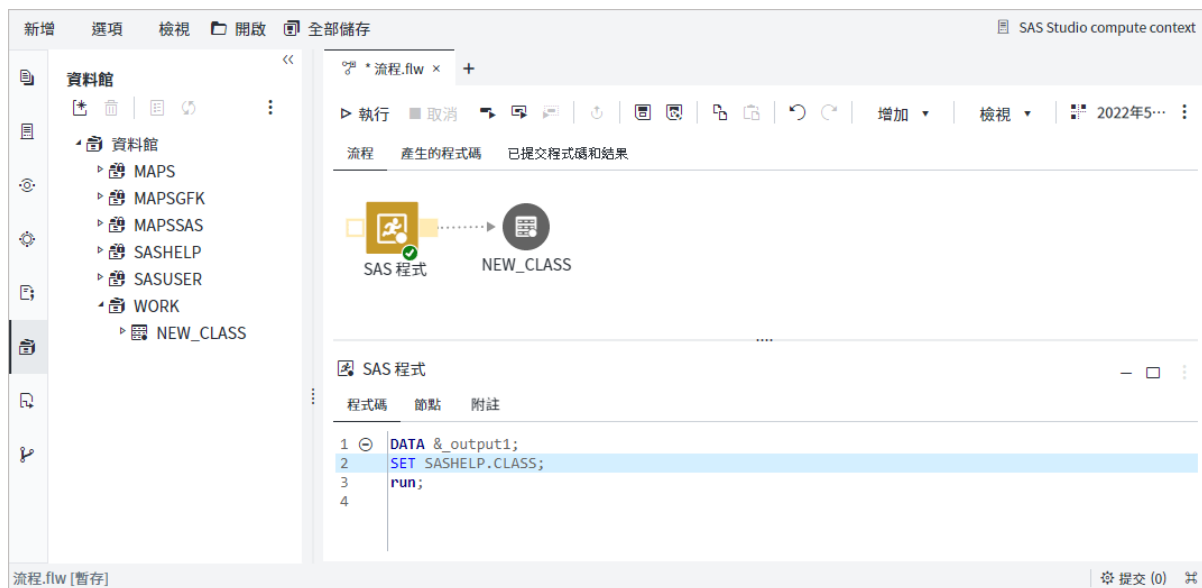
The screenshot shows the SAS Studio interface. At the top, there's a toolbar with '執行' (Run), '取消' (Cancel), and other icons. Below the toolbar, there are tabs for '流程' (Workflow), '產生的程式碼' (Generated Code), and '已提交程式碼和結果' (Submitted Code and Results). The main workspace shows a workflow diagram with a 'BASEBALL' table node on the left and a '[SAS 程式]' node on the right, connected by an arrow. Below the workflow, there's a code editor for the '[SAS 程式]' node with the following code:

```

1 proc means data=&_input1;
2   output out=&_output1;
3 run;

```

下列範例顯示連線至 NEW_CLASS 表格的 [SAS 程式] 節點。[SAS 程式] 節點會執行 DATA 步驟來建立以 CLASS 表格為基礎的表格。與 [SAS 程式] 節點相關聯的程式碼會指定 **&_output1** 巨集為輸出資料的目的。



The screenshot shows the SAS Studio interface. On the left, there's a '資料館' (Library) pane with a tree view showing 'WORK' > 'NEW_CLASS'. The main workspace shows a workflow diagram with a '[SAS 程式]' node on the left and a 'NEW_CLASS' table node on the right, connected by a dashed arrow. Below the workflow, there's a code editor for the '[SAS 程式]' node with the following code:

```

1 DATA &_output1;
2 SET SASHELP.CLASS;
3 run;
4

```

[表格] 節點的表格屬性會指定 Work 資料館和 NEW_CLASS 表格名稱。

The screenshot displays the SAS Studio interface. At the top, a browser tab is labeled '* 流程.flw x +'. The main toolbar includes buttons for '執行' (Execute), '取消' (Cancel), and '增加' (Add), along with a '檢視' (View) dropdown menu. The current date and time are shown as '2022年5月23日 下午2...'. Below the toolbar, a workflow diagram shows a 'SAS 程式' (SAS Program) node connected to a 'NEW_CLASS' node. The 'NEW_CLASS' node is selected, and its configuration panel is open. The panel has tabs for '表格屬性' (Table Properties), '選項' (Options), '發行欄' (Output Columns), '預覽資料' (Preview Data), '節點' (Nodes), and '附註' (Notes). The '表格屬性' tab is active, showing '資料館:' (Library) set to 'WORK' and '表格名稱:' (Table Name) set to 'NEW_CLASS'. A '> 屬性' (Properties) link is visible at the bottom of the configuration panel.

建立子流程

關於子流程	45
將儲存的流程新增至另一個流程	45
編輯子流程	46

關於子流程

您可將儲存的流程新增至您的流程中，藉以建立子流程。如果您有一組節點要用於多個位置，則子流程會很有用。您還可使用子流程來降低流程的複雜性。

.....
附註： 建立子流程時，請注意下列提醒：

- 儲存在 SAS 內容資料夾中的流程才能當做子流程。
 - 您無法執行包含自身作為子流程的流程。
 - 子流程無法連接至流程中的其他節點。
 - 只有在您的網站授權 SAS Studio Analyst 時，才能使用子流程功能。
-

將儲存的流程新增至另一個流程

您可使用導覽窗格的 [檔案總管] 區段，將儲存的流程從「SAS 內容」資料夾新增至另一個流程。

如要將儲存的流程新增至另一個流程：

- 從導覽窗格的 [檔案總管] 區段，將流程檔案 (*.flw) 拖曳至流程畫布。您也可以滑鼠右鍵按一下流程，然後選取 [新增至流程]。

附註：您的工作區域中必須有作用中的流程頁籤，才能使用 [增加到流程] 選項。若您並無開啟的流程頁籤，系統會提示您建立一個流程。

提示 您可使用區隔線來控制子流程在您流程中的執行順序。如需詳細資訊，請參閱「[控制流程的提交順序](#)」(第 140 頁)。

The screenshot displays the workflow editor interface. At the top, there is a tab labeled '* 流程.flw x +'. Below the tab is a toolbar with various icons for execution, cancellation, and adding/removing elements. The main workspace is divided into two lanes: '泳道 1' (Lane 1) and '泳道 2' (Lane 2). Lane 1 contains an 'Initialize' node. Lane 2 contains a sequence of nodes: 'CLASS' and 'CLASSFIT' (both represented by document icons) pointing to a '查詢' (Query) node (represented by a magnifying glass icon), which then points to a '匯出' (Export) node (represented by a document with an arrow icon), which finally points to a 'classdata' node (represented by a document icon). Below the workspace, there is a detailed view of the 'Initialize' node. This view includes a '節點' (Node) tab and a '附註' (Notes) tab. Under the '節點' tab, there is a section for '節點詳細資料' (Node Details) with the following information: '節點名稱:' (Node Name) is 'Initialize', '檔案位置:' (File Location) is '/Users/.../My Folder/Initialize.flw', and '檔案名稱:' (File Name) is 'Initialize.flw'. There are also buttons for '重新整理' (Refresh) and '編輯' (Edit).

編輯子流程

您無法從另一個流程中變更子流程。

如要編輯子流程：

- 1 您可使用下列方法來開啟子流程以進行編輯：
 - 按一下流程畫布上的 [子流程] 節點，然後按一下節點詳細資料中的 **[編輯]**。
 - 按兩下流程畫布上的子流程節點。
 - 以滑鼠右鍵按一下流程畫布上的 [子流程] 節點，然後選取 **[開啟並編輯]**。子流程隨即在不同的頁籤中開啟。
- 2 編輯流程並儲存變更。

附註： 若您在相同的 SAS Studio 工作階段中編輯子流程，則 SAS Studio 會自動重新整理您流程中的子流程內容。若於另一個 SAS Studio 工作階段中編輯子流程，您必須按一下節點詳細資料中的 **[重新整理]**，以更新流程中的子流程內容。

附註： 您還可從導覽窗格的 **[檔案總管]** 區段開啟子流程進行編輯，並儲存您的變更。

在流程中轉換資料

瞭解產生資料子集的步驟	50
分支列步驟：將輸入表格分割為輸出表格	51
關於分支列步驟	51
節點連線需求	51
範例：分割 Sashelp.Class 資料集	51
分支列：逐步指示	53
計算欄：從現有表格建立表格	55
關於計算欄步驟	55
節點連線需求	55
範例：根據 Sashelp.Stocks 資料集建立表格	56
計算欄：逐步指示	58
篩選列步驟：將輸入表格中列的子集產生至輸出表格	62
關於篩選列步驟	62
節點連線需求	62
範例：產生 Sashelp.Baseball 資料集中資料的子集	63
篩選列：逐步指示	64
插入列步驟：將列從輸入表格插入至輸出表格	66
關於插入列步驟	66
節點連線需求	67
範例：將列從 Sashelp.Baseball 資料集插入至新的輸出表格	67
插入列：逐步指示	70
管理欄步驟：將輸入表格中欄的子集產生至輸出表格	72
關於管理欄步驟	72
節點連線需求	72
範例：產生 Sashelp.Baseball 資料集中欄的子集	73
管理欄：逐步指示	75
在流程中建立查詢	76
移除重複項目	77
排序資料	78

瞭解產生資料子集的步驟

您可以從三個不同的步驟進行選擇，以從輸入表格中選取資料子集。根據您的需求，每個步驟都適用於不同狀況：

- **分支列** - 根據您使用欄值所指定的條件，將表格分割為多個輸出表格。[分支列] 步驟只執行流程中的單一功能，以輕鬆瞭解精細且包含許多節點之流程中 [分支列] 節點的功能。如需詳細資訊，請參閱「[分支列步驟：將輸入表格分割為輸出表格](#)」(第 51 頁)。
- **篩選列** - 選取輸入表格中的列子集，並將列寫入至單一輸出表格。[篩選列] 步驟只執行流程中的單一功能，以輕鬆瞭解精細且包含許多節點之流程中 [篩選列] 節點的功能。如需詳細資訊，請參閱「[篩選列步驟：將輸入表格中列的子集產生至輸出表格](#)」(第 62 頁)。
- **查詢** - 選取、篩選和排序一或多個輸入表格中可結合在一起的欄，並將列寫入至單一輸出表格。[查詢] 步驟可以執行多個功能，以瞭解更複雜的流程。若要瞭解 [查詢] 節點在流程中執行的功能，您必須檢查針對節點所指定的選項。如需詳細資訊，請參閱「[在流程中建立查詢](#)」(第 76 頁)。

附註： 只有在您的網站授權 SAS Studio Analyst 時，才能使用 [分支列] 和 [篩選列] 步驟。

表格 5.1 產生資料子集之步驟的比較

	分支列	篩選列	查詢
根據一或多個篩選條件，選取列子集	x	x	x
包含使用「運算式產生器」建立運算式的選項	x	x	x
包含不符合任何其他條件之列的條件	x		
將列寫入至多個輸出表格	x		
選取多個輸入表格中的列			x
篩選、排序和群組欄			x
建立計算欄			x

分支列步驟：將輸入表格分割為輸出表格

關於分支列步驟

根據預設，[分支列] 步驟會根據您使用欄值所指定的條件來將表格分割為兩個輸出表格。您建立的條件不需要互斥：列可以寫入至多個輸出表格。

附註：只有在您的網站授權 SAS Studio Analyst 時，才能使用 [分支列] 步驟。

提示 您也可以使用 [篩選列] 步驟和 [查詢] 步驟來選取輸入表格中的列子集。如需詳細資訊，請參閱「[瞭解產生資料子集的步驟](#)」(第 50 頁)。

節點連線需求

您必須建立節點的輸入和輸出連接埠連線，才能執行 [分支列] 步驟，如下所指出：

輸入連接埠	輸出連接埠
<ul style="list-style-type: none"> ■ [表格] 節點 或 <ul style="list-style-type: none"> ■ 建立輸出表格 (例如 [查詢] 節點、[SAS 程式] 節點或 [匯入] 節點) 的作業節點 	不需要連線。 附註：根據預設，輸入資料會寫入 Work 資料館中的暫時表格。您可以將輸出連接埠連線至 [表格] 節點，以指定輸出表格的資料館和名稱。如需詳細資訊，請參閱「 將表格從 SAS 資料館增加至流程 」(第 31 頁)。

範例：分割 Sashelp.Class 資料集




在此範例中，您可以將 Sashelp.Class 資料集分割為兩個表格：一個針對男學生，另一個則針對女學生。

建立此範例：

- 1 從主要 SAS Studio 功能表中，選取 **[新增]** ⇨ **[流程]**。
- 2 在導覽窗格的 **[步驟]** 區段中，展開 **[轉換資料]** 資料夾，然後按兩下 **[分支列]**。




- 在導覽窗格的 [資料館] 區段中，展開 Sashelp 資料館。將 Class 資料集拖曳至 [分支列] 節點的輸入連接埠。滑鼠指標上的工具提示變更為 [連線至輸入連接埠] 時，會在流程畫布上放置資料集。









- 按一下 [分支列] 節點，以指定輸出連接埠的條件。在 [選項] 頁籤上，針對輸出連接埠 1 按一下 ，然後選取 Sex 欄。接受預設條件 等於，然後按一下 。
- 在 [增加篩選] 視窗中，按一下 。按一下 [選取值] 視窗中的 [取得值]。選取 [M]，然後按一下 [確定]。按一下 [篩選] 以建立條件。
- 重複步驟 4 和 5，以針對女學生為輸出連接埠 2 建立類似條件。




分支列




選項 節點

條件 ▾  刪除  

串流至輸出連接埠: 輸出連接埠 1    運算式產生器

 Sex  等於 M 

串流至輸出連接埠: 輸出連接埠 2    運算式產生器

 Sex  等於 F 

- 若要執行流程，請按一下 ▶ 執行。

以下是男學生的預設輸出表格。

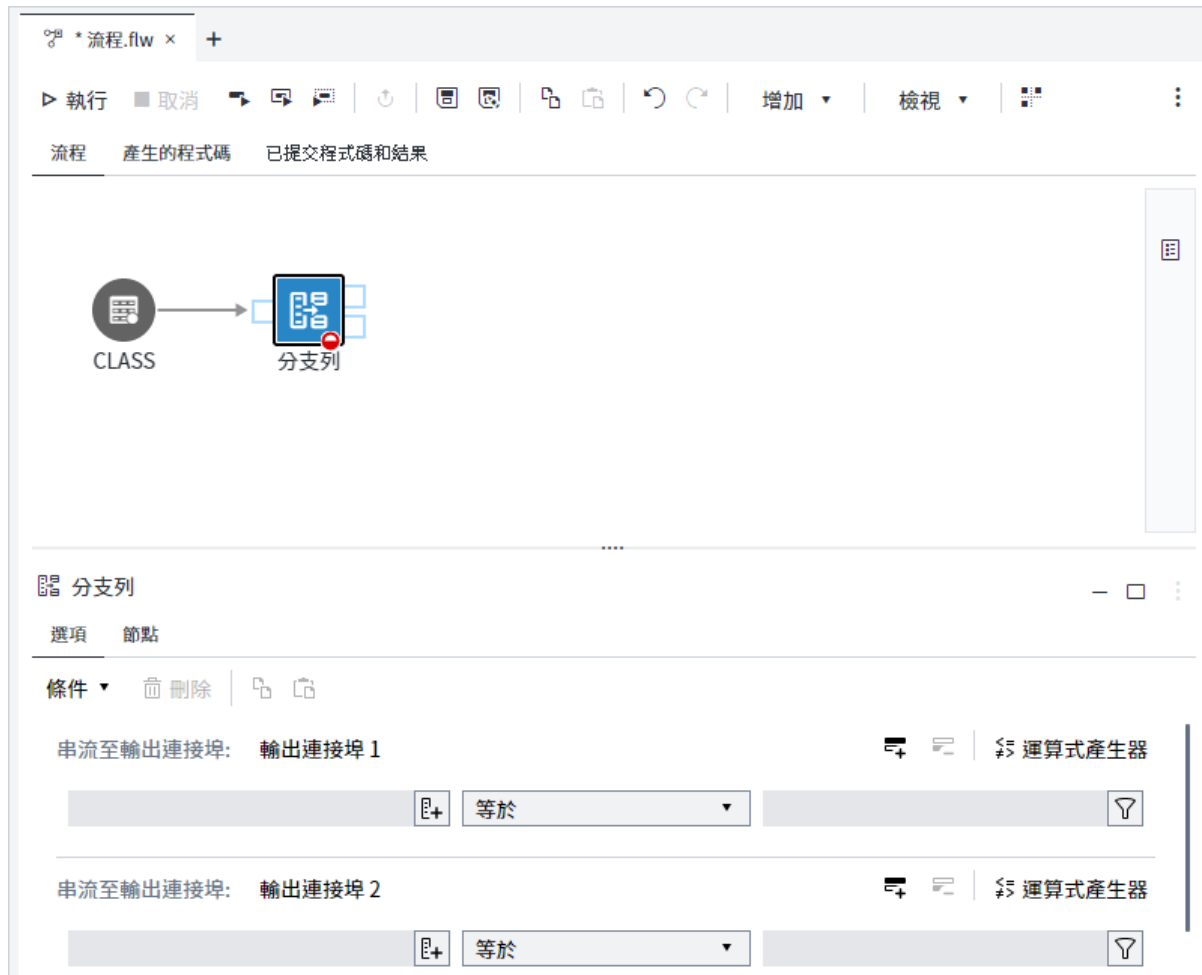
提示 您可以將輸出連接埠連線至 [表格] 節點，以指定輸出表格的資料館和名稱。如需詳細資訊，請參閱「將表格從 SAS 資料館增加至流程」(第 31 頁)。


	Name	Sex	Age	Height	Weight
1	Alfred	M	14	69	112.5
2	Henry	M	14	63.5	102.5
3	James	M	12	57.3	83
4	Jeffrey	M	13	62.5	84
5	John	M	12	59	99.5
6	Philip	M	16	72	150
7	Robert	M	12	64.8	128
8	Ronald	M	15	67	133
9	Thomas	M	11	57.5	85
10	William	M	15	66.5	112

分支列：逐步指示



根據預設，[分支列] 步驟包括兩個輸出連接埠以及兩個條件的選項。您可以選擇只指定一個條件和輸出連接埠，也可以增加其他條件和輸出連接埠。您也可以將不相符的條件增加至不同的輸出連接埠，而不相符的條件會寫入不符合任何條件的列。

- 1 在導覽窗格的 [步驟] 區段中，展開 [轉換資料] 資料夾，然後按兩下 [分支列]。
- 2 使用 [表格] 節點或另一個可建立輸出表格的節點 (例如 [查詢] 節點、[SAS 程式] 節點或 [匯入] 節點)，將 [分支列] 節點的輸入連接埠連線至資料來源。如需詳細資訊，請參閱「[連線節點](#)」(第 11 頁)。
- 3 按一下 [分支列] 節點，然後按一下 [選項] 頁籤。





- 4 針對輸出連接埠 1 按一下 ，然後選取您要使用的欄。按一下 **[確定]**。

提示 若要使用運算式產生器來建立條件，請按一下工具列上條件的 **[運算式產生器]**。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Studio：使用者指南* 中的「建置運算式」。

- 5 從運算子下拉式清單中，選取比較運算子。預設值為 **[等於]**。
- 6 如果您選取的運算子需要值，則請按一下 。在 **[增加篩選]** 視窗的 **[值]** 方塊中，輸入或選取值。若要從值清單中進行選擇，請按一下 ，然後按一下 **[選取值]** 視窗中的 **[取得值]**。選取您要使用的值，然後按一下 **[確定]**。

提示 如果您要在 **[選取值]** 視窗中搜尋值，請使用未格式化的值。

- 7 根據您在條件中所要使用欄的資料類型，您可以選擇下列選項：
- **大小寫須相符** – 僅擷取與您指定之值的大小寫相符的列。如果未選取此選項，則會將 UPPER 函數套用至運算式。預設不會選取此選項。
 - **引號字串** – 使用單引號括住值。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。

- **允許巨集** - 可讓您在數值欄中輸入篩選中的字元值。
- 8 按一下 [篩選] 以將值增加至條件。
 - 9 若要將另一列增加至條件，請按一下 ，並重複步驟 4 - 8。如果您在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是 AND。您可以按一下關係下拉式清單，以將篩選元素之間的關係從 AND 變更為 OR。
-
- 附註：若要從條件刪除列，請選取列，然後按一下 
-
- 10 重複步驟 4 - 9，以建立輸出連接埠 2 的條件。
 - 11 若要建立其他條件，請選取 [條件] ⇨ [增加條件]，然後重複步驟 4 - 9。
若要增加不符合任何其他條件之列的條件，請選取 [條件] ⇨ [增加不相符條件]。
 - 12 若要執行流程，請按一下 ▶ 執行。

計算欄：從現有表格建立表格

關於計算欄步驟

「計算欄」步驟可讓您建立以輸入表格為基礎的輸出表格。輸出表格包括輸入表格中的所有欄。您可以將功能套用至輸入表格中的對應欄，來取代輸出表格中的欄。您也可以建立根據輸入表格中欄的其他欄。

當您取代或建立輸出表格的欄時，系統會為欄建立計算卡。您可以使用卡片來編輯與欄相關聯的運算式，並且檢視欄的屬性。如果您想要將數個功能套用至欄，則可以為相同的欄建立多張卡片。卡片的處理順序是從上到下。您可以在清單中上下移動欄，以變更處理順序。

新欄會增加至輸出表格的開頭。如果您變更任何欄特性 (包括 [標籤]、[類型]、[長度]、[格式] 和 [輸入格式])，則也會將所取代的欄增加至輸出表格的開頭。將新欄和所取代的欄增加至表格開頭的順序，是根據卡片的順序。

附註：只有在您的網站授權 SAS Studio Analyst 時，才能使用 [計算欄] 步驟。

節點連線需求

您必須建立節點的輸入和輸出連接埠連線，才能執行 [計算欄] 步驟，如下所指出：

輸入連接埠	輸出連接埠
■ [表格] 節點	不需要連線。

輸入連接埠	輸出連接埠
或 <ul style="list-style-type: none"> ■ 建立輸出表格 (例如 [查詢] 節點、[SAS 程式] 節點或 [匯入] 節點) 的作業節點 	附註： 根據預設，輸入資料會寫入 Work 資料館中的暫時表格。您可以將輸出連接埠連線至 [表格] 節點，以指定輸出表格的資料館和名稱。如需詳細資訊，請參閱「 將表格從 SAS 資料館增加至流程 」(第 31 頁)。

範例：根據 Sashelp.Stocks 資料集建立表格

在此範例中，您會根據 Sashelp.Stocks 資料集建立表格。在新表格中，日期欄會取代為日曆季度值的欄。您也會新增欄以計算股票價格變更。

建立此範例：

- 1 從主要 SAS Studio 功能表中，選取 [新增] ⇒ [流程]。
- 2 在導覽窗格的 [步驟] 區段中，展開 [轉換資料] 資料夾，然後按兩下 [計算欄]。
- 3 在導覽窗格的 [資料館] 區段中，展開 Sashelp 資料館。將 Stocks 資料集拖曳至 [計算欄] 節點的輸入連接埠。滑鼠指標上的工具提示變更為 [連線至輸入連接埠] 時，會在流程畫布上放置資料集。



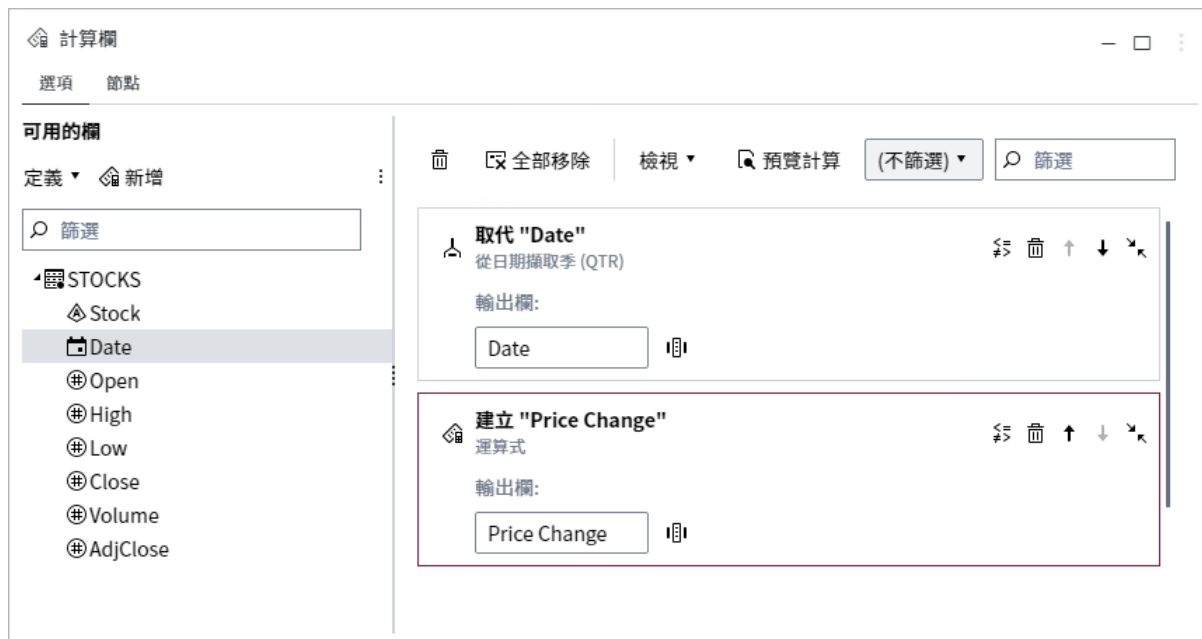
- 4 按一下 [計算欄] 節點，以定義輸出表格的欄。在 [選項] 頁籤上，選取 [Date] 欄。選取 [定義 ⇒ 擷取 ⇒ 日期 ⇒ 季] 以從 [Date] 資料擷取季度。「取代 [Date]」卡會新增至節點計算。在輸出表格中，[Date] 欄中的資料會取代為日曆季度。

The screenshot shows the '計算欄' (Calculation Column) configuration window. The '選項' (Options) tab is active. On the left, under '可用的欄' (Available Columns), the 'Date' column is selected. The main area shows the configuration for the '取代 "Date"' (Replace "Date") operation. It is set to '從日期擷取季 (QTR)' (Extract quarter from date). Below this, the '輸出欄:' (Output Column) is set to 'Date'. The window also includes a search bar and a '篩選' (Filter) button.

- 藉由按一下 [可用的欄] 區域中的 [新增]，將欄新增至表格。在「運算式產生器」中，將 [開啟] 欄拖曳至運算式方塊。按一下減號運算子，然後將 [關閉] 欄拖曳至運算式方塊。運算式方塊應該包含以下運算式：
 'Open'n -'Close'n
- 在 [屬性] 頁籤上，在 [欄名稱] 方塊中輸入 *Price Change*。將 [類型] 變更為 [數值]，然後指定 [DOLLAR8.2] 做為格式。



- 按一下 [儲存]，以將新欄新增到表格。「建立 [Price Change]」卡會新增至節點計算。



- 若要執行流程，請按一下 ▶ 執行。

以下是輸出表格，其中具有已取代的 [Date] 欄和新的 [Price Change] 欄。

提示 您可以將輸出連接埠連接至 [表格] 節點，以指定輸出表格的資料館和名稱。如需詳細資訊，請參閱「將表格從 SAS 資料館增加至流程」(第 31 頁)。

	Date	Price Change	Stock	Open	High	Low	Close
1	4	\$6.95	IBM	\$89.15	\$89.92	\$81.56	\$82.20
2	4	\$-7.05	IBM	\$81.85	\$89.94	\$80.64	\$88.90
3	4	\$-1.66	IBM	\$80.22	\$84.60	\$78.70	\$81.88
4	3	\$-0.06	IBM	\$80.16	\$82.11	\$76.93	\$80.22
5	3	\$2.38	IBM	\$83.00	\$84.20	\$79.87	\$80.62
6	3	\$-9.16	IBM	\$74.30	\$85.11	\$74.16	\$83.46
7	2	\$1.37	IBM	\$75.57	\$77.73	\$73.45	\$74.20
8	2	\$1.33	IBM	\$76.88	\$78.11	\$72.50	\$75.55
9	2	\$15.11	IBM	\$91.49	\$91.76	\$71.85	\$76.38
10	1	\$1.26	IBM	\$92.64	\$93.73	\$89.09	\$91.38

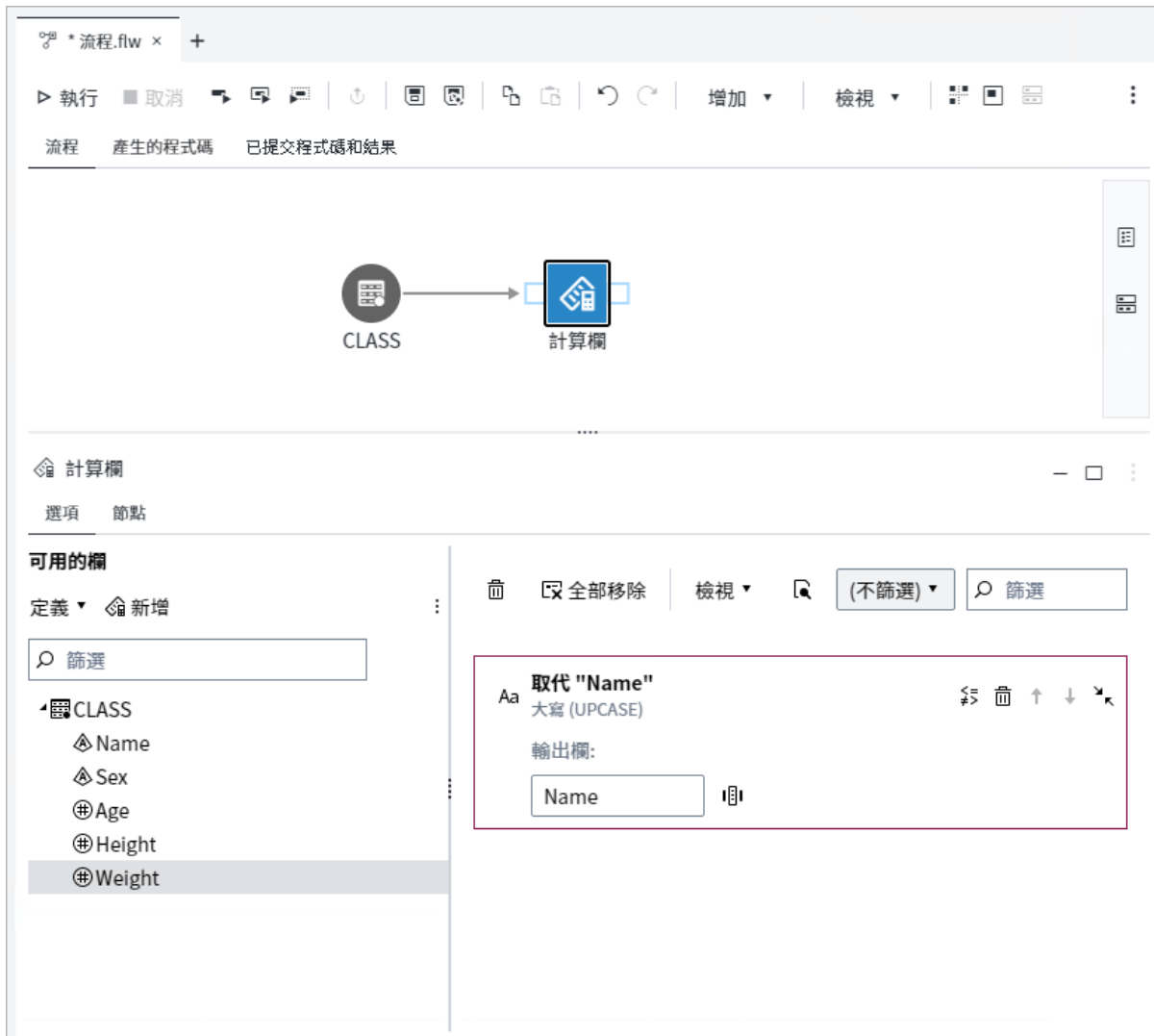
計算欄：逐步指示

[計算欄] 步驟需要一個輸入連接埠和一個輸出連接埠。您至少必須從輸入表格中選取一欄，以在輸出表格中取代或用作建立欄的基礎。

- 1 在導覽窗格的 [步驟] 區段中，展開 [轉換資料] 資料夾，然後按兩下 [計算欄]。
- 2 使用 [表格] 節點或另一個可建立輸出表格的節點 (例如 [查詢] 節點、[SAS 程式] 節點或 [匯入] 節點)，將 [計算欄] 節點的輸入連接埠連線至資料來源。如需詳細資訊，請參閱「連線節點」(第 11 頁)。
- 3 按一下 [計算欄] 節點，然後使用 [選項] 頁籤以選取要取代或用作新欄基礎的欄。
- 4 若要取代欄：
 - a 在 [選項] 頁籤上，選取您要取代的一或多個欄。按一下 [定義]，然後選取您要套用到欄的函數。

The screenshot displays a software interface for creating a calculation field. At the top, a workflow diagram shows a 'CLASS' node connected to a '計算欄' (Calculation) node. Below this, the '計算欄' (Calculation) panel is open, showing a '可用的欄' (Available Fields) list. The 'Aa 變更大小寫' (Change Case) option is expanded, showing '小寫' (Lowercase), '適當的大小寫' (Proper Case), and '大寫' (Uppercase). The '大寫' option is selected. The panel also shows a search bar and a '增加欄來修改或建立欄。' (Add field to modify or create field.) message.

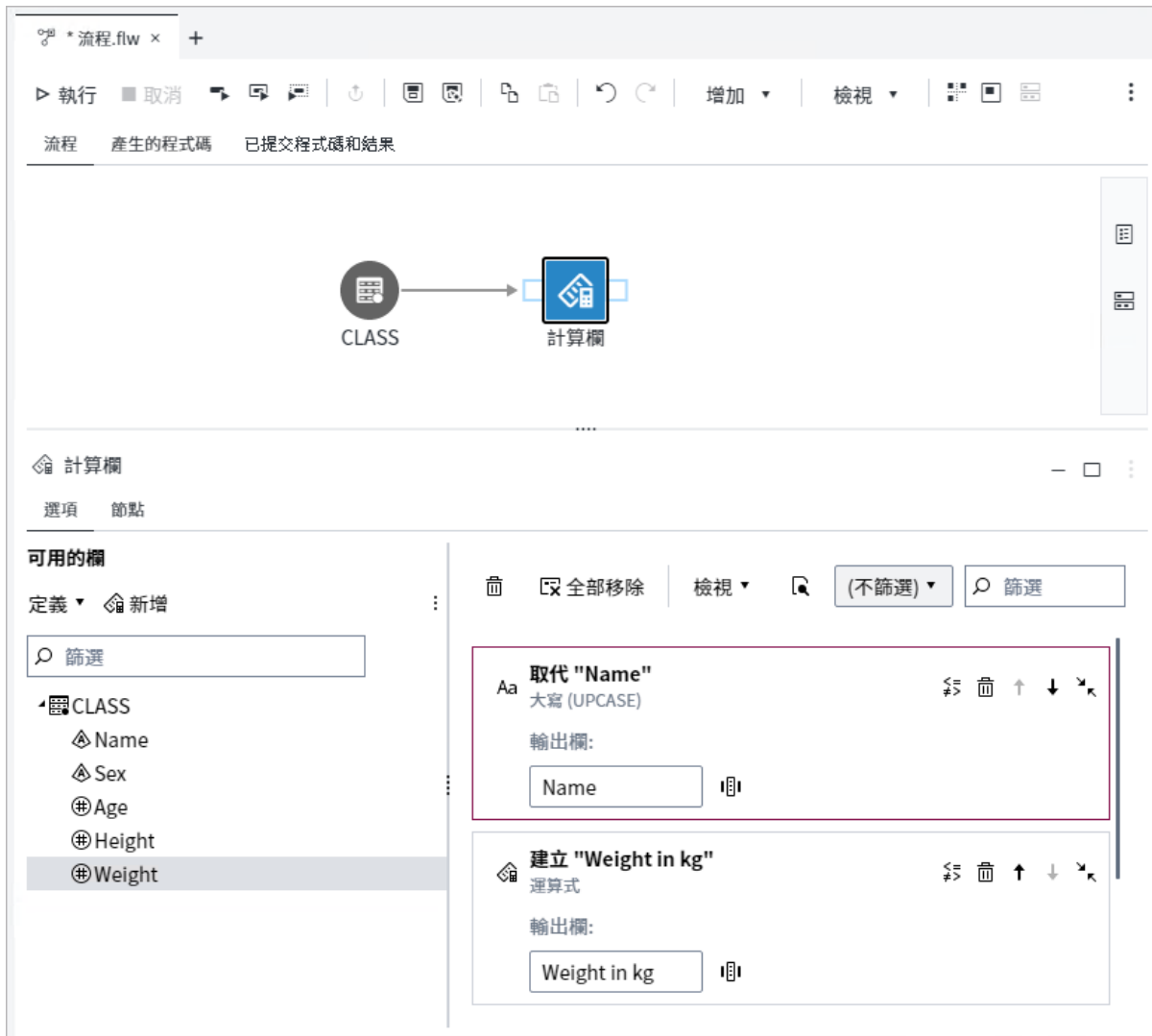
每個已取代欄的卡片會新增到節點計算。下圖顯示以大寫值取代 [Name] 欄中值的卡片。



提示 您可以在 [取代] 卡中輸入輸出欄的新名稱，來建立輸出表格中的欄。例如，如果您建立卡片以將 Name 欄中的值取代為大寫值，並將輸出欄重新命名為 **UpperName**，則輸出表格會同時包括原始 Name 欄和新的 UpperName 欄。

若要根據現有的欄建立欄：

- 在 [選項] 頁籤上，選取您想要用作新欄基礎的欄。按一下 [新增]。[運算式產生器] 視窗隨即開啟。
- 使用 [運算式產生器] 選項為新欄建立運算式，或在運算式方塊中輸入運算式。
- 使用 [屬性] 頁籤以指定欄名稱、資料類型和其他屬性。按一下 [儲存]。「建立」卡會新增至節點計算。下圖顯示以 [重量] 欄為基礎的新卡，並且為以公斤為單位的重量建立欄。





5 您可以使用計算卡來執行下列動作：

	使用「運算式產生器」檢視或編輯運算式。
	檢視輸出欄屬性。
	刪除欄計算。
	在清單中將計算卡上移或下移。
	展開或收合卡片。

附註：SAS Studio 會依從上到下的順序來處理計算卡。您可以在清單中上下移動卡片，以變更處理順序。

提示 您可以使用 [管理欄] 步驟，來變更輸出表格中欄的順序。如需詳細資訊，請參閱「[管理欄步驟：將輸入表格中欄的子集產生至輸出表格](#)」(第 72 頁)。

- 6 若要預覽已針對節點產生的所有計算，請按一下 。若要將計算複製到剪貼簿，請按一下 [複製]。
- 7 若要執行流程，請按一下  執行。

篩選列步驟：將輸入表格中列的子集產生至輸出表格

關於篩選列步驟

您可以使用 [篩選列] 步驟來選取輸入表格中的列子集，並將列寫入至輸出表格。[篩選列] 步驟可以與其他步驟一起使用，而這些步驟只要使用表格中資料的子集。例如，您可以建立流程使用 [篩選列] 步驟來建立只包含全壘打超過 10 次之棒球選手的表格，然後使用 [分支列] 步驟，將篩選過的資料分割為每個團隊的不同表格。

提示 您也可以使用 [分支列] 步驟和 [查詢] 步驟來選取輸入表格中的列子集。如需詳細資訊，請參閱「[瞭解產生資料子集的步驟](#)」(第 50 頁)。

您可以選擇在此步驟中使用使用者介面來建立篩選運算式，也可以使用「運算式產生器」來建立篩選。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Studio：使用者指南* 中的「[建置運算式](#)」。執行該步驟時，SAS Studio 會自動為篩選產生適當的 DATA 步驟 WHERE 陳述式。

附註：只有在您的網站授權 SAS Studio Analyst 時，才能使用 [篩選列] 步驟。

節點連線需求

您必須建立節點的輸入和輸出連接埠連線，才能執行 [篩選列] 步驟，如下所指出：

輸入連接埠	輸出連接埠
<ul style="list-style-type: none"> ■ [表格] 節點 	<ul style="list-style-type: none"> ■ [表格] 節點
或	或

輸入連接埠	輸出連接埠
<ul style="list-style-type: none"> ■ 建立輸出表格 (例如 [查詢] 節點、[SAS 程式] 節點或 [匯入] 節點) 的作業節點 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 需要輸入表格 (例如 [查詢] 節點、[SAS 程式] 節點或 [匯出] 節點) 的作業節點


範例：產生 Sashelp.Baseball 資料集中資料的子集

在此範例中，您選取 Sashelp.Baseball 資料集中的列子集，並將列寫入至名為 BestHitters 的新輸出表格。BestHitters 表格包含 Sashelp.Baseball 資料集中列和所有欄的子集。




建立此範例：

- 1 從主要 SAS Studio 功能表中，選取 **[新增]** ⇒ **[流程]**。
- 2 在導覽窗格的 **[步驟]** 區段中，展開 **[轉換資料]** 資料夾，然後按兩下 **[篩選列]**。
- 3 在導覽窗格的 **[資料館]** 區段中，展開 Sashelp 資料館。將 Baseball 資料集拖曳至 **[篩選列]** 節點的輸入連接埠。滑鼠指標上的工具提示變更為 **[連線至輸入連接埠]** 時，會在流程畫布上放置資料集。



- 4 在流程工具列上，按一下 **[增加]** ⇒ **[表格]**。按一下 **[篩選列]** 輸出連接埠並將滑鼠指標拖曳至 **[表格]** 節點，以將 **[篩選列]** 節點連線至 **[表格]** 節點。
- 5 按一下 **[表格]** 節點。在 **[表格屬性]** 頁籤上，按一下 **[資料館]** 方塊旁的 ，然後選取 Work 資料館。在 **[表格]** 方塊中，輸入 *BestHitters*。



- 6 按一下 **[篩選列]** 節點，以指定輸出表格的篩選條件。在 **[選項]** 頁籤上，按一下 ，然後選取 **nHome** 欄。按一下 **[確定]**。
- 7 從運算子下拉式清單中，選取 **[大於]**，然後按一下 。
- 8 在 **[增加篩選]** 視窗中，按一下 。按一下 **[選取值]** 視窗中的 **[取得值]**。選取 **10**，然後按一下 **[確定]**。按一下 **[篩選]** 以建立條件。

篩選列 - □ ⋮

選項 節點

🔍 運算式產生器

⊕ nHome 10

9 若要執行流程，請按一下 ▶ 執行。

以下輸出表格顯示全壘打超過 10 次的選手。

	△ Name	△ Team	⊕ nAtBat	⊕ nHits	⊕ nHome
1	Davis, Alan	Seattle	479	130	18
2	Dawson, Andre	Montreal	496	141	20
3	Thornton, Andre	Cleveland	401	92	17
4	Trammell, Alan	Detroit	574	159	21
5	Van Slyke, Andy	St Louis	418	113	13
6	Bell, Buddy	Cincinnati	568	158	20
7	Bonds, Barry	Pittsburgh	413	92	16
8	Brenly, Bob	San Francisco	472	116	16
9	Buckner, Bill	Boston	629	168	18
10	Downing, Brian	California	513	137	20
11	Homer, Bob	Atlanta	517	141	27
12	Jacoby, Brook	Cleveland	583	168	17
13	Cooper, Cecil	Milwaukee	542	140	12
14	Davis, Chili	San Francisco	526	146	13

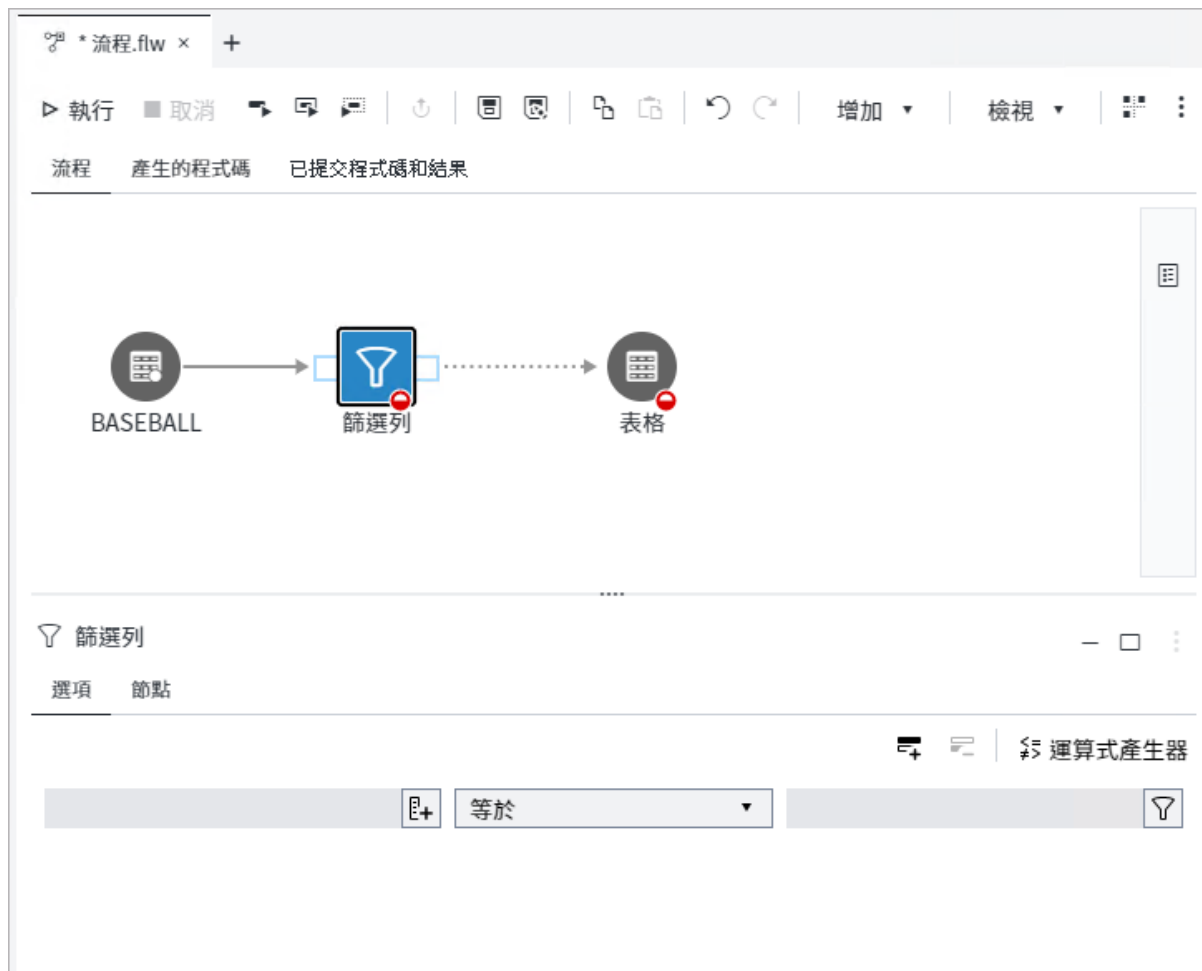
篩選列：逐步指示


[篩選列] 步驟需要一個輸入連接埠和一個輸出連接埠。您可以建立一或多個篩選條件，以選取寫入至輸出表格的資料子集。

- 1 在導覽窗格的 [步驟] 區段中，展開 [轉換資料] 資料夾，然後按兩下 [篩選列]。
- 2 使用 [表格] 節點或另一個可建立輸出表格的節點 (例如 [查詢] 節點、[SAS 程式] 節點或 [匯入] 節點) 將 [篩選列] 節點的輸入連接埠連線至資料來源。如需詳細資訊，請參閱「[連線節點](#)」(第 11 頁)。
- 3 使用 [表格] 節點或另一個需要輸入表格的節點 (例如 [查詢] 節點、[SAS 程式] 節點或 [匯出] 節點) 將 [篩選列] 節點的輸出連接埠連線至資料來源。

附註：如果您使用 [表格] 節點，則請按一下該節點，然後使用 [表格屬性] 頁籤，確定節點指定表格的資料館和名稱。當您執行 [篩選列] 步驟時，會覆寫輸出表格節點中的任何現有資料。



- 4 按一下 [篩選列] 節點，然後按一下 [選項] 頁籤。




- 5 按一下 ，然後選取您要使用的欄。按一下 [確定]。


提示 若要使用運算式產生器來建立條件，請按一下工具列上條件的 [運算式產生器]。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Studio：使用者指南* 中的「[建置運算式](#)」。


- 6 從運算子下拉式清單中，選取比較運算子。預設值為 [等於]。

- 7 如果您選取的運算子需要值，則請按一下 。在 [增加篩選] 視窗的 [值] 方塊中，輸入或選取值。若要從值清單中進行選擇，請按一下 ，然後按一下 [選取值] 視窗中的 [取得值]。選取您要使用的值，然後按一下 [確定]。

提示 如果您要在 [選取值] 視窗中搜尋值，請使用未格式化的值。

- 8 根據您在條件中所要使用欄的資料類型，您可以選擇下列選項：
 - **大小寫須相符** – 僅擷取與您指定之值的大小寫相符的列。如果未選取此選項，則會將 UPPER 函數套用至運算式。預設不會選取此選項。
 - **引號字串** – 使用單引號括住值。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。
 - **允許巨集** – 可讓您在數值欄中輸入篩選中的字元值。
- 9 按一下 [篩選] 以將值增加至條件。
- 10 若要將另一列增加至條件，請按一下 ，並重複步驟 5 - 9。如果您在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是 AND。您可以按一下關係下拉式清單，以將篩選元素之間的關係從 AND 變更為 OR。

附註：若要從條件刪除列，請選取列，然後按一下 

- 11 若要執行流程，請按一下  執行。

插入列步驟：將列從輸入表格插入至輸出表格

關於插入列步驟

您可以使用 [插入列] 步驟，將列從輸入表格插入輸出表格中。例如，您可以建立使用 [插入列] 步驟的流程，以建立輸出表格並將資料新增至輸出表格。您可以將流程排程為工作，以定期更新輸出表格中的資料。

輸出表格必須包含與輸入表格中的欄，具有相同名稱和資料類型的一或多欄。當步驟執行時，SAS Studio 會自動產生 PROC SQL 或 PROC FEDSQL 代碼。

[插入列] 步驟可讓您利用下列任一種方式將列新增至輸出表格：

- 將輸入表格中的列附加至輸出表格中現有的列
- 將輸出表格中現有的列取代為輸入表格中的列
- 將輸入表格中的列新增至新的輸出表格

附註：只有在您的網站授權 SAS Studio Analyst 時，才能使用 [插入列] 步驟。

節點連線需求

您必須建立節點的輸入和輸出連接埠連線，才能執行 [插入列] 步驟，如下所指出：

輸入連接埠	輸出連接埠
<ul style="list-style-type: none"> ■ [表格] 節點 或 ■ 建立輸出表格 (例如 [查詢] 節點、[SAS 程式] 節點或 [匯入] 節點) 的作業節點 	包含與輸入表格中的欄具有相同名稱和資料類型的一或多欄的 [表格] 節點


範例：將列從 Sashelp.Baseball 資料集插入至新的輸出表格

在此範例中，您將列從 Sashelp.Baseball 資料集插入至名為 KeyStats 的新輸出表格。KeyStats 表格包含 Baseball 資料集中的欄子集。

建立此範例：

- 1 從主要 SAS Studio 功能表中，選取 **[新增]** ⇨ **[流程]**。
- 2 在導覽窗格的 **[步驟]** 區段中，展開 **[轉換資料]** 資料夾，然後按兩下 **[插入列]**。
- 3 在導覽窗格的 **[資料館]** 區段中，展開 Sashelp 資料館。將 Baseball 資料集拖曳至 [插入列] 節點的輸入連接埠。滑鼠指標上的工具提示變更為 **[連線至輸入連接埠]** 時，會在流程畫布上放置資料集。



- 4 在流程工具列上，按一下 **[增加]** ⇨ **[表格]**。按一下 [插入列] 輸出連接埠並將滑鼠指標拖曳至 [表格] 節點，以將 [插入列] 節點連線至 [表格] 節點。
- 5 按一下 [表格] 節點。在 [表格屬性] 頁籤上，按一下 [資料館] 方塊旁的 ，然後選取 Work 資料館。在 [表格] 方塊中，輸入 KeyStats。



- 6 按一下 [發行欄] 頁籤，以新增 Baseball 資料集中的一些欄。按一下 [編輯結構]，然後按一下確認視窗中的 [是]，以將表格變更為編輯模式。按一下 [新增欄]，然後在 [名稱] 欄中輸入 Name。接受預設資料類型字元，然後針對 [長度] 輸入 18。使用這些欄名稱、資料類型和長度，以繼續增加五個以上的欄：

欄名稱	資料類型	長度
小組	字元	14
nAtBat	數值	8
nHits	數值	8
nHome	數值	8
nRuns	數值	8

附註：如需如何將輸入表格的整個欄結構複製到輸出表格的資訊，請參閱「關於表格節點」(第 15 頁)的「提示」。

The screenshot shows the KeyStats application interface. At the top, there is a workflow diagram with three nodes: 'BASEBALL', '插入列' (Insert Column), and 'KeyStats'. Below this, the 'KeyStats' table configuration is displayed in '編輯結構' (Edit Structure) mode. The table has the following columns:

名稱	標籤	類型	長度	格式	輸入格式
Name		字元	18		
Team		字元	14		
nAtBat		數值	8		
nHits		數值	8		
nHome		數值	8		
nRuns		數值	8		

- 7 按一下 [插入列] 節點，然後按一下 [欄解析] 頁籤。請注意，KeyStats 表格中的欄全部對應至 Baseball 資料集中的欄。Baseball 資料集中有其他欄未對應至 KeyStats 表格中的欄。

BASEBALL → 插入列 → KeyStats

插入列

篩選欄對應: 全部

BASEBALL	對應	KeyStats
Name	✓	Name
Team	✓	Team
nAtBat	✓	nAtBat
nHits	✓	nHits
nHome	✓	nHome
nRuns	✓	nRuns
nRBI	✗	
nBB	✗	
YrMajor	✗	
CrAtBat	✗	

8 若要執行流程，請按一下 ▶ 執行。

以下是 KeyStats 輸出表格：

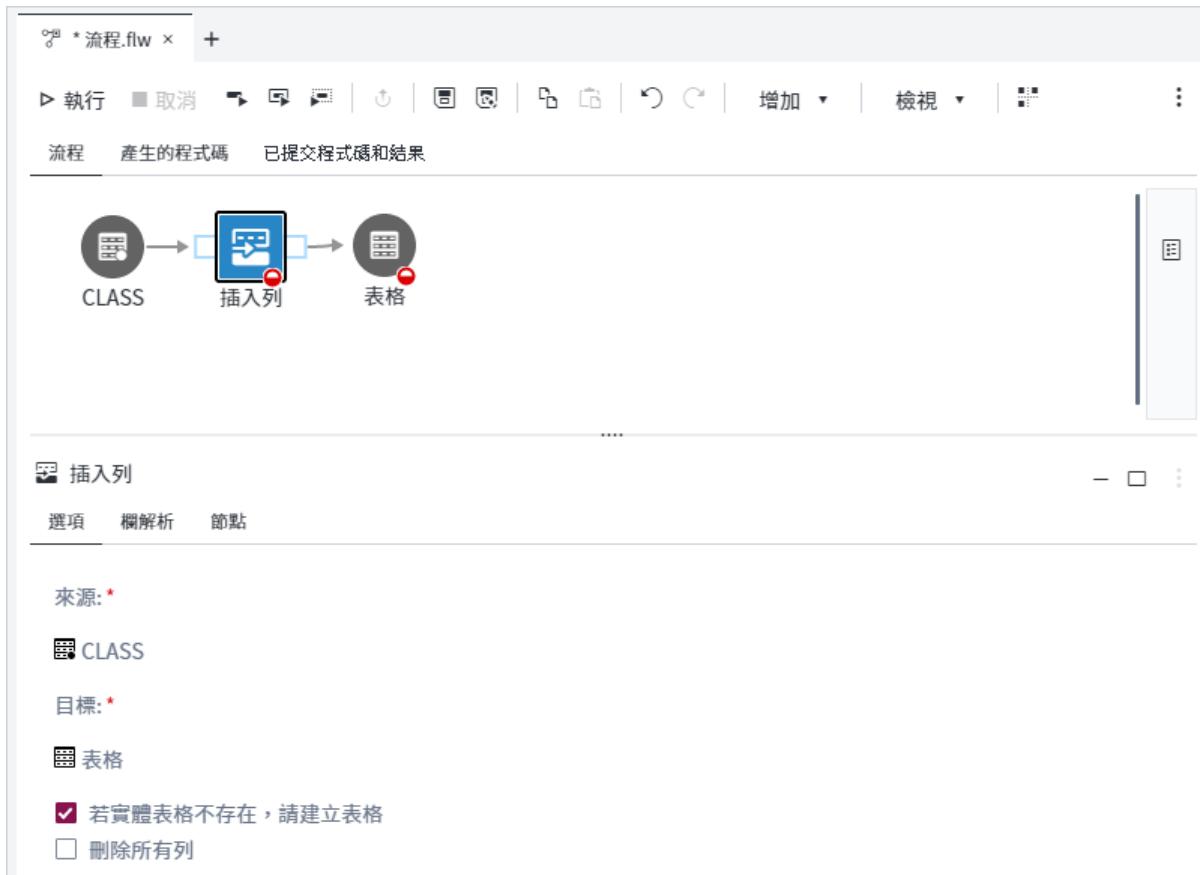
The screenshot shows a SAS Studio workflow with three nodes: 'BASEBALL', '插入列' (Insert Column), and 'KeyStats'. Below the workflow, the 'KeyStats' node is selected, displaying a table with 6 columns: Name, Team, nAtBat, nHits, nHome, and nRuns. The table contains 9 rows of data.

	Name	Team	nAtBat	nHits	nHome	nRuns
1	Allanson, Andy	Cleveland	293	66	1	30
2	Ashby, Alan	Houston	315	81	7	24
3	Davis, Alan	Seattle	479	130	18	66
4	Dawson, Andre	Montreal	496	141	20	65
5	Galarraga, Andres	Montreal	321	87	10	39
6	Griffin, Alfredo	Oakland	594	169	4	74
7	Newman, Al	Montreal	185	37	1	23
8	Salazar, Aramis	Kansas City	208	72	0	24

插入列：逐步指示

根據預設，[插入列] 步驟會將列從輸入表格附加至輸出表格結尾。您也可以將列新增至新的表格，或選擇在插入新的列之前，刪除輸出表格中任何現有的列。

- 1 在導覽窗格的 [步驟] 區段中，展開 [轉換資料] 資料夾，然後按兩下 [插入列]。
- 2 使用 [表格] 節點或可建立輸出表格的作業節點 (例如 [查詢] 節點、[SAS 程式] 節點或 [匯入] 節點)，將 [插入列] 節點的輸入連接埠連線至資料來源。如需詳細資訊，請參閱「[連線節點](#)」(第 11 頁)。
- 3 將 [插入列] 節點的輸出連接埠連線至 [表格] 節點。[表格] 節點必須包括至少一欄，而此欄與輸入表格中的一欄具有相同的名稱和資料類型。[表格] 節點可以參考現有表格，也可以在步驟執行時建立新表格。



- 4 按一下輸出表格節點，然後使用 [表格屬性] 和 [發行的欄] 頁籤，確定節點指定表格的資料館和名稱，而節點包括輸入表格中的一或多欄。如需詳細資訊，請參閱「將表格從 SAS 資料館增加至流程」(第 31 頁)。

附註： 如果輸出表格中的字元欄長度與輸入表格中對應欄的長度不相符，則將資料插入輸出表格時，會將資料截斷。

提示 當您要將欄插入新的輸出表格時，可以在表格節點的 [發行欄] 頁籤上手動定義輸出表格中的欄，或者可以複製輸入表格的欄結構。如需如何將輸入表格的整個欄結構複製到輸出表格的資訊，請參閱「關於表格節點」(第 15 頁)的「提示」。

- 5 按一下 [插入列] 節點。
 - 在 [選項] 頁籤上，如果表格尚未存在，請使用 [若實體表格不存在，請建立表格] 選項來建立輸出表格。預設會選取此選項。如果您清除此選項，而且表格在您執行流程時尚未存在，則流程會因錯誤而失敗。
 - 如果您想要在插入輸入表格中的列之前，將輸出表格中所有現有的列刪除，請選取 [刪除所有列]。預設不會選取此選項。
 - 在 [欄解析] 頁籤上，您可以檢視輸入與輸出表格之間的欄對應。使用 [篩選欄對應] 下拉式清單，以篩選顯示的對應。您可以依下列類別來篩選對應：
 - 成功 (🟢) - 輸入欄已成功對應到輸出表格中的欄。此欄的資料會插入輸出表格中的對應欄。

- 忽略 (🗑️) - 輸入欄在輸出表格中沒有對應的欄。此欄的資料在輸出表格中會予以忽略。
- 資訊 (ℹ️) - 輸入欄無法對應到輸出表格中的欄。例如，當欄具有相同的名稱和不同的資料類型，或是當欄存在於輸出表格而非輸入表格時，可能會發生未解析的欄。

6 若要執行流程，請按一下 ▶ 執行。

管理欄步驟：將輸入表格中欄的子集產生至輸出表格

關於管理欄步驟

[管理欄] 步驟可讓您選取輸入表格中的欄子集，並將欄寫入至輸出表格。您也可以使用 [管理欄] 步驟，來變更輸出表格中欄的名稱、標籤和順序。[管理欄] 步驟可以與其他步驟一起使用，而這些步驟只要使用表格中欄的子集。

例如，建議您只分析 Baseball 表格中運動員的職業統計值。您可以使用 [管理欄] 步驟來建立輸出表格，而此輸出表格根據 Baseball 表格，而且只包含運動員名稱、棒球隊和開頭為 "Cr" 的欄名稱。減少資料中您要分析的欄數，可以改善效能。

節點連線需求

您必須建立節點的輸入和輸出連接埠連線，才能執行 [管理欄] 步驟，如下所指出：

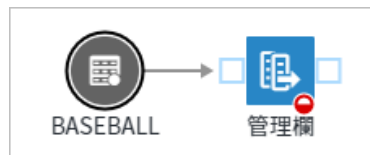
輸入連接埠	輸出連接埠
<ul style="list-style-type: none"> ■ [表格] 節點 或 <ul style="list-style-type: none"> ■ 建立輸出表格 (例如 [查詢] 節點、[SAS 程式] 節點或 [匯入] 節點) 的作業節點 	不需要連線。 附註： 根據預設，輸出資料會寫入 Work 資料館中的暫時表格。您可以將輸出連接埠連線至 [表格] 節點，以指定輸出表格的資料館和名稱。如需詳細資訊，請參閱「 將表格從 SAS 資料館增加至流程 」(第 31 頁)。


範例：產生 Sashelp.Baseball 資料集中欄的子集

在此範例中，您選取內含 Sashelp.Baseball 資料集中運動員職業統計值的欄子集，並建立名為 CareerStats 的新輸出表格。CareerStats 表格包含 Sashelp.Baseball 資料集中的欄子集和所有列。

建立此範例：

- 1 從主要 SAS Studio 功能表中，選取 **[新增]** ⇨ **[流程]**。
- 2 在導覽窗格的 **[步驟]** 區段中，展開 **[轉換資料]** 資料夾，然後按兩下 **[管理欄]**。
- 3 在導覽窗格的 **[資料館]** 區段中，展開 Sashelp 資料館。將 Baseball 資料集拖曳至 **[管理欄]** 節點的輸入連接埠。滑鼠指標上的工具提示變更為 **[連線至輸入連接埠]** 時，會在流程畫布上放置資料集。



- 4 在流程工具列上，按一下 **[增加]** ⇨ **[表格]**。按一下 **[管理欄]** 輸出連接埠並將滑鼠指標拖曳至 **[表格]** 節點，以將 **[管理欄]** 節點連線至 **[表格]** 節點。
- 5 按一下 **[表格]** 節點。在 **[表格屬性]** 頁籤上，按一下 **[資料館]** 方塊旁的 ，然後選取 Work 資料館。在 **[表格]** 方塊中，輸入 **CareerStats**，然後按一下 **[確定]**。



- 6 按一下 **[管理欄]** 節點，以指定輸出表格的欄。在 **[選項]** 頁籤上，選取 **[可用的欄]** 區域中的 **[Name]** 和 **[Team]** 欄，然後按一下 **[增加欄]**。

來源名稱	名稱	標籤	類型
Name	Name	Player's Name	字元
Team	Team	Team at the End of 1986	字元

- 7 在 **[可用的欄]** 區域中，於 **[篩選]** 方塊中輸入 **Cr**。欄清單已進行篩選，並且只顯示開頭為 **Cr** 的職業統計值欄。

管理欄

選項 節點

可用的欄

全部增加 +> 增加欄

Cr

BASEBALL

- CrAtBat
- CrHits
- CrHome
- CrRuns
- CrRbi
- CrBB

來源名稱	名稱	標籤	類型
Name	Name	Player's Name	字元
Team	Team	Team at the End of 1986	字元

8 按一下 [全部增加]，將所有可見欄增加至輸出表格的欄清單。

管理欄

選項 節點

可用的欄

全部增加 +> 增加欄

Cr

BASEBALL

來源名稱	名稱	標籤
Name	Name	Player's Name
Team	Team	Team at the End of 1986
CrAtBat	CrAtBat	Career Times at Bat
CrHits	CrHits	Career Hits
CrHome	CrHome	Career Home Runs
CrRuns	CrRuns	Career Runs

9 輸入 *Player* 作為新的名稱值，以將 [名稱] 欄變更為 *Player*。

管理欄

選項 節點

可用的欄

全部增加 +> 增加欄

Cr

BASEBALL

來源名稱	名稱	標籤
Name	Player	Player's Name
Team	Team	Team at the End of 1986
CrAtBat	CrAtBat	Career Times at Bat
CrHits	CrHits	Career Hits
CrHome	CrHome	Career Home Runs
CrRuns	CrRuns	Career Runs

10 若要執行流程，請按一下 ▶ 執行。

以下輸出表格包含 Sashelp.Baseball 資料集中的所有列，而且只包含 *Player*、*Team* 和職業統計值欄。

CAREERSTATS 表格列: 322 | 第 8 欄 (共 8 欄) | 第 1 列到第 200 列

輸入運算式

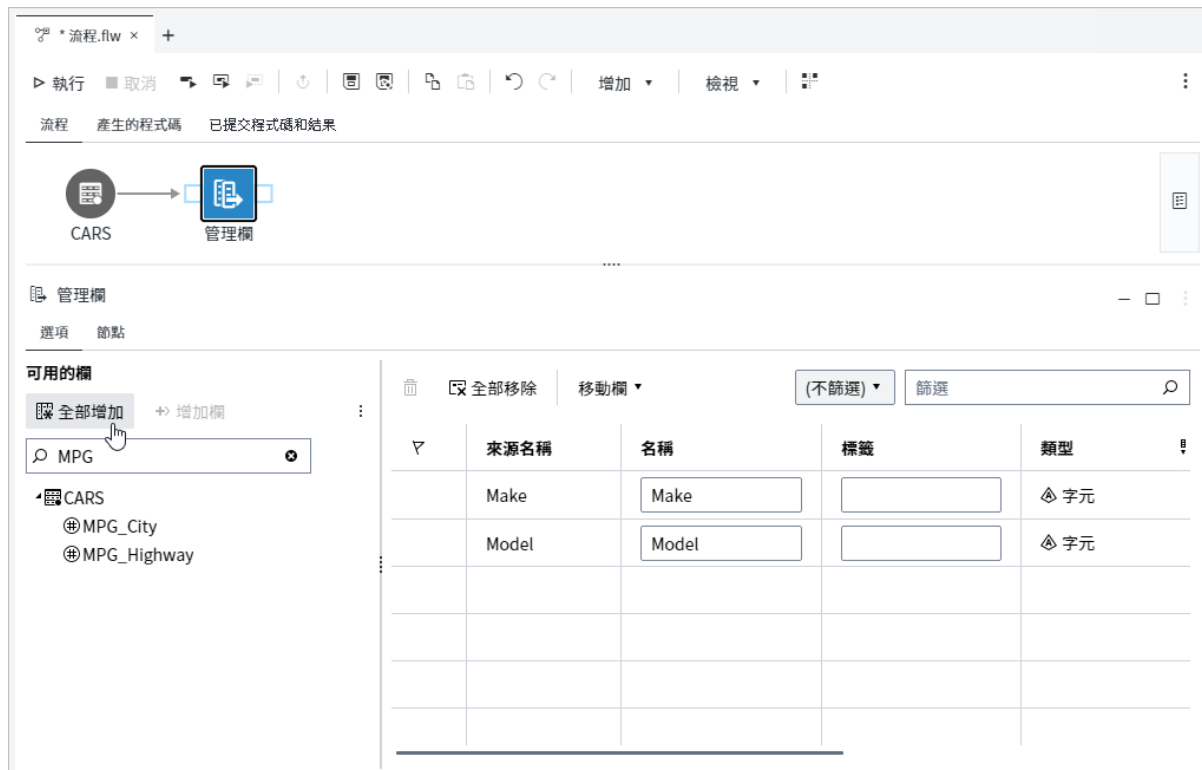
	Player	Team	CrAtBat	CrHits	CrHo...	CrRuns	CrRbi	CrBB
1	Allanson, Andy	Cleveland	293	66	1	30	29	14
2	Ashby, Alan	Houston	3449	835	69	321	414	375
3	Davis, Alan	Seattle	1624	457	63	224	266	263
4	Dawson, Andre	Montreal	5628	1575	225	828	838	354
5	Galarraga, Andres	Montreal	396	101	12	48	46	33
6	Griffin, Alfredo	Oakland	4408	1133	19	501	336	194
7	Newman, Al	Montreal	214	42	1	30	9	24
8	Salazar, Argenis	Kansas City	509	108	0	41	37	12
9	Thomas, Andres	Atlanta	341	86	6	32	34	8
10	Thornton, Andre	Cleveland	5206	1332	253	784	890	866
11	Trammell, Alan	Detroit	4631	1300	90	702	504	488
12	Trevino, Alex	Los Angeles	1876	467	15	192	186	161
13	Van Slyke, Andy	St Louis	1512	392	41	205	204	203
14	Wiggins, Alan	Baltimore	1941	510	4	309	103	207
15	Almon, Bill	Pittsburgh	3231	825	36	376	290	238

管理欄：逐步指示

[管理欄] 步驟需要一個輸入連接埠和一個輸出連接埠。您至少必須為輸出表格選取一欄。

- 1 在導覽窗格的 [步驟] 區段中，展開 [轉換資料] 資料夾，然後按兩下 [管理欄]。
- 2 使用 [表格] 節點或另一個可建立輸出表格的節點 (例如 [查詢] 節點、[SAS 程式] 節點或 [匯入] 節點)，將 [管理欄] 節點的輸入連接埠連線至資料來源。如需詳細資訊，請參閱「[連線節點](#)」(第 11 頁)。
- 3 按一下 [管理欄] 節點，然後使用 [選項] 頁籤以指定輸出表格的一或多欄。若要增加一或多欄，請選取您想要增加至輸出表格的欄，然後按一下 [增加欄]。若要增加 [可用的欄] 區域中目前顯示的所有欄，請按一下 [全部增加]。

提示 您可以在篩選方塊中指定篩選準則，然後按一下 [全部增加] 以增加所有符合您篩選準則的欄。



4 在 [選項] 頁籤的右窗格中，您可以使用下列方式來修改針對輸出表格所選取的欄：

- 若要篩選顯示的欄，請按一下篩選下拉式清單，然後選取篩選準則。您也可以在此篩選方塊中輸入 [來源名稱]、[名稱] 和 [標籤] 欄的篩選準則。

附註： 篩選只會影響右窗格中顯示的欄。即使因篩選而未顯示右窗格中的所有欄，還是會將它們增加至輸出表格。

- 若要變更各欄顯示在輸出表格中的順序，請選取您想要移動的欄。按一下 [移動欄]，然後選取適當的選項。[選項] 頁籤右窗格中列出欄的順序決定欄出現在輸出表格中的順序。
- 若要變更輸出表格中欄的名稱或標籤，請使用 [名稱] 和 [標籤] 方塊。
- 若要從右窗格移除欄，請選取一或多欄，然後按一下 [全部移除]。若要移除右窗格中目前顯示的所有欄，請按一下 [全部移除]。

5 若要執行流程，請按一下 ▶ 執行。

在流程中建立查詢

使用 [查詢] 節點來選取、聯結、篩選和排序流程表格中的欄。根據預設，[查詢] 節點的輸出會寫入 Work 資料館中的表格。[查詢] 節點輸出連接埠可以連接至 [表格] 節點、[查詢] 節點，或 [SAS 程式] 節點。

提示 您也可以使用 [分支列] 步驟和 [篩選列] 步驟來選取輸入表格中的列子集。如需詳細資訊，請參閱「[瞭解產生資料子集的步驟](#)」(第 50 頁)。

[查詢] 節點介面大部分與獨立查詢的介面相同。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Studio : 使用者指南* 中的「[使用查詢](#)」。

從流程工具列增加 [查詢] 節點：

- 1 選取 [增加] ⇨ [查詢]。
- 2 使用 [表格] 節點、[匯入] 節點、[查詢] 節點或 [SAS 程式] 節點，將 [查詢] 節點連接至資料來源。

提示 您可以使用滑鼠右鍵按一下輸入資料來源並選取 [增加查詢] 以快速將 [查詢] 節點增加至流程，並將節點連線至輸入資料來源。有效的輸入資料來源包含 [表格] 節點或是作業節點的輸出連接埠，包含 [匯入]、[SAS 程式] 和 [查詢]。

- 3 按一下 [查詢] 節點，請按一下 [選項] 頁籤，然後選取輸出欄。

移除重複項目

[移除重複項目] 節點可讓您移除輸入資料來源中的重複列。

- 如果您的輸入資料和輸出資料位於 SAS 資料館中，則此步驟會使用 NODUPKEY 選項來執行 SORT 程序，以移除重複的資料。
- 如果您的輸入資料和輸出資料位於 CAS 資料館中，則此步驟會使用 simple.GroupByInfo 動作來移除重複的資料。

若要移除資料來源中的重複資料：

- 1 按一下導覽窗格的 [步驟] 區段。
- 2 展開 [轉換資料] 資料夾，然後按兩下 [移除重複項目] 節點。
- 3 從瀏覽窗格的 [資料館]，將您要排序的表格拖曳到 [移除重複項目] 節點。當工具提示變更為 [連線至輸入連接埠] 時，放置檔案。
- 4 按一下 [移除重複項目] 節點。選取 [移除所有欄中的重複項目] 核取方塊。接下來，選取要分組的欄，判斷資料中是否存在重複列。
- 5 指定這些輸出選項：
 - 取代具有相同名稱的現有輸出表格
 - 針對 CAS 輸出表格：
 - 指定是否提升表格並儲存表格。
 - (選用) 指定輸出表格的檔案格式 (小寫)。

排序資料

[排序] 節點可讓您依一或多個欄的值來排序資料。根據預設，[排序] 節點的輸出會寫入 Work 資料館中的表格。[排序] 節點輸出連接埠可以連接至 [表格]、[查詢] 或 [SAS 程式] 節點。

若要排序表格：

- 1 按一下導覽窗格的 [步驟] 區段。
- 2 展開 [轉換資料] 資料夾，然後按兩下 [排序] 節點。
- 3 從瀏覽窗格的 [資料館]，將您要排序的表格拖曳到 [排序] 節點。當工具提示變更為 [連線至輸入連接埠] 時，放置檔案。
- 4 按一下 [排序] 節點，然後使用 [選項] 頁籤以增加一或多個欄。若要增加一或多個欄，請選取您想要增加到排序的欄，然後按一下 [增加欄]。若要增加所有欄，請按一下 [全部增加]。

欄列在 [選項] 頁籤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。主要排序鍵一律為清單中的第一個變數。

The screenshot shows the SAS Studio interface with the 'Sort' node selected. The 'Options' tab is active, showing a list of available columns and a table for selecting columns and their sort order.

欄	排序
<input type="checkbox"/> Age	遞增
<input type="checkbox"/> Sex	遞增

- 5 若要將下列選用引數指定至排序準則，請按一下工作列上的 [選項]。
 - [指定輸出順序] - 指定輸出資料集中的列順序。
 - [重複列] - 指定是否要保留輸出表格中所有的列，包括重複列。

- **[強制重複排序]** - 排序及取代資料集，並終結使用者建立的所有資料集索引。
- **[使用標記排序大型資料]** - 僅排序 BY 變數及暫存檔中的觀測數來減少暫存磁碟使用量。

按一下 **[確定]** 儲存變更。

整合資料

執行決策：執行已發行決策	81
關於執行決策步驟	81
節點連線需求	82
執行決策：逐步指示	82
實作 SCD：儲存和管理一段時間的資料	84
關於實作 SCD 步驟	84
節點連線需求	85
實作 SCD：逐步指示	85
載入表格：將來源表格中的列載入目標表格中	92
關於載入表格步驟	92
節點連線需求	93
載入表格：逐步指示	93
指定目標表格的欄結構	98
合併表格：在目標表格中更新和插入列	98
關於合併表格步驟	98
節點連線需求	99
合併表格：逐步指示	99

執行決策：執行已發行決策

關於執行決策步驟

您可以使用「執行決策」步驟，從 SAS Intelligent Decisioning 將已發行決策增加至您的流程。決策可讓您建立規則的資料庫、將這些規則合併至決策，然後發行決策以供其他應用程式使用，例如 SAS Studio。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Intelligent Decisioning: User's Guide](#) 中的「Introduction to SAS Intelligent Decisioning」。

若要在 SAS Studio 中使用決策，決策必須符合下列準則：

- 必須使用 SAS Intelligent Decisioning 發行決策。

- 決策必須發行至 CAS 目的地。
- 輸入表格必須是 CAS 表格。

附註： 根據預設，會將輸出資料寫入至輸出連接埠，作為與來源表格相同之 CAS 資料館中的工作階段範圍 CAS 表格。

附註： 只有在您的網站授權 SAS Studio Engineer 時，才能使用此步驟。

節點連線需求

您必須建立節點的輸入和輸出連接埠連線，才能執行 [執行決策] 步驟，如下所指出：

輸入連接埠	輸出連接埠
<ul style="list-style-type: none"> ■ [表格] 節點 <p>附註： [執行決策] 節點的輸入表格必須是 CAS 表格。</p>	<p>不需要連線。</p> <p>附註： [執行決策] 節點輸出可以連線至任何接受 SAS 或 CAS 表格作為輸入的流程節點，例如 [表格] 節點、[查詢] 節點或 [SAS 程式] 節點。根據預設，會將輸出資料寫入至與來源表格相同的 CAS 資料館中的工作階段範圍 CAS 表格。您可以將輸出連接埠連線至 [表格] 節點，以指定輸出表格的資料館和名稱。建議 CAS 輸出表格位於與輸入表格相同的 CAS 工作階段中。如需詳細資訊，請參閱「將表格從 SAS 資料館增加至流程」(第 31 頁)。</p>

執行決策：逐步指示

[執行決策] 步驟需要一個輸入連接埠和一個輸出連接埠。

- 1 在導覽窗格的 [步驟] 區段中，展開 [整合] 資料夾，然後按兩下 [執行決策]。
- 2 按一下 [執行決策] 節點，然後使用 [選項] 頁籤來選取您想要使用的決策。若要選取決策，請按一下 。在 [選取已發行決策] 方塊中，指定您想要使用的 CAS 目的地和決策。
- 3 將 [執行決策] 節點的輸入連接埠連線至所選取決策的適當資料來源。輸入資料來源必須是參考 CAS 表格的 [表格] 節點。如需詳細資訊，請參閱「[連線節點](#)」(第 11 頁)。
- 4 按一下 [執行決策] 節點，以確認決策的欄對應。在 [選項] 頁籤的右窗格中，使用 [輸入變數] 頁籤來檢視輸入表格中的欄與決策所需欄之間的對應。會自動依名稱和資料類型來對應欄。

附註： 如果輸入表格中欄的長度與決策中對應欄的預期長度不同，則預設會覆寫決策輸出表格中欄的長度。如果輸入欄的長度小於輸出欄的長度，則可以截斷輸出表格中的值。您可以在 SAS Environment Manager 中使用

`sas.decisions.variableLengthOverridden` 屬性來保留輸出欄的長度。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Intelligent Decisioning: Administrator's Guide* 中的「`sas.decisions.variableLengthOverridden`」。

使用 [篩選欄對應] 下拉式清單，以篩選顯示的對應。您可以依下列類別來篩選對應：

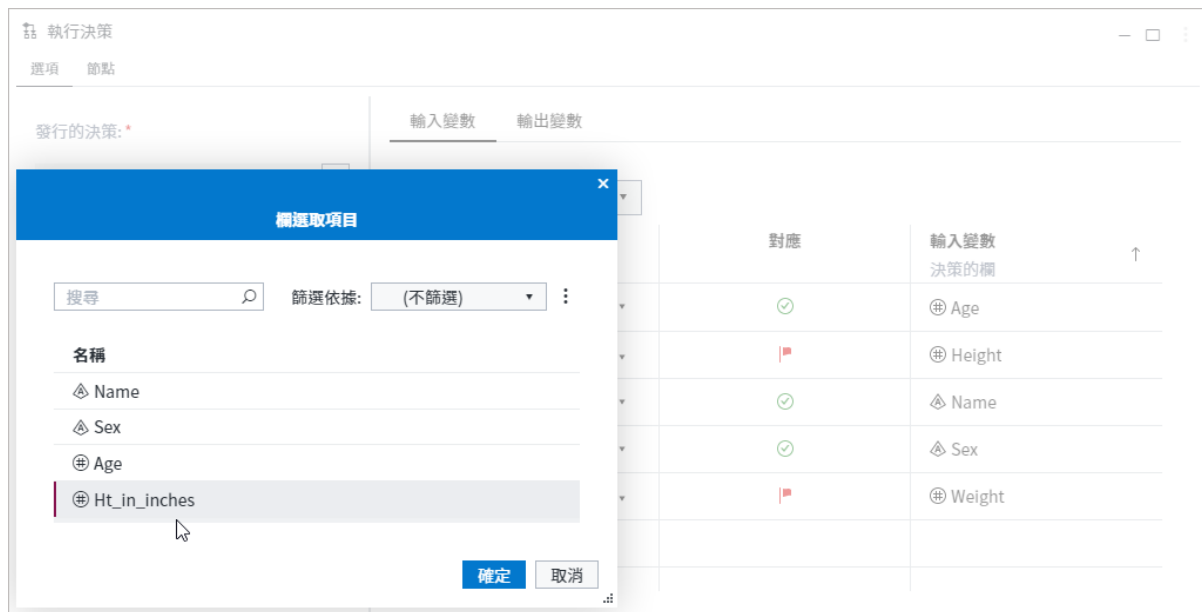
- 成功 (✓) - 輸入欄已成功對應至決策中使用的欄。
- 未解析 (⚠) - 輸入欄尚未對應至決策中的欄。SAS Studio 無法根據名稱和資料類型來自動對應欄時，可能會發生未解析的欄。您必須手動對應任何未解析的欄對應。

The screenshot shows the SAS Studio interface. At the top, there is a toolbar with icons for execution, cancellation, and other actions. Below the toolbar, a workflow diagram shows three nodes: CLASSDATA, 執行決策 (Decision), and AboveAvgHt. The 執行決策 node is selected, and its configuration panel is open. The panel has tabs for '選項' (Options) and '節點' (Node). The '節點' tab is active, showing the '輸入變數' (Input Variables) and '輸出變數' (Output Variables) sections. The '輸入變數' section has a dropdown menu for '篩選欄對應' (Filter Column Correspondence) set to '全部' (All). Below this is a table showing the mapping of input variables from the CLASSDATA source to the decision's output variables.

CLASSDATA 來源表格的欄	對應	輸入變數 決策的欄
⊕ Age	✓	⊕ Age
▼	⚠	⊕ Height
⊕ Name	✓	⊕ Name
⊕ Sex	✓	⊕ Sex
▼	⚠	⊕ Weight

- 5 如果您有任何未解析的欄對應，則請按一下未對應欄旁邊的 ▼，然後選取適當的欄以對應至決策中的欄。

附註：只有在成功對應所有欄時，才能執行 [執行決策] 節點。



- 6 若要檢視決策的輸出欄，請按一下 [輸出變數] 頁籤。
- 7 若要執行流程，請按一下 ▶ 執行。

實作 SCD：儲存和管理一段時間的資料

關於實作 SCD 步驟

實作 SCD 步驟可讓您使用緩時變維度 (SCD) 程序，將資料載入到目標維度表格。資料會緩慢變更，而不是按照排程定時變更。目標表格的結構經過設計，可保存其資料的變更歷程記錄。此一資料變更記錄可作為分析基礎。您也可以選擇使用新值覆寫您的資料，且不會保留歷程記錄資料。

例如，名為 Customers 的表格可能會有客戶識別碼、住家地址、年齡和收入等欄。每次客戶的地址或收入有變時，系統便會為該客戶建立新的列，並保留舊的列。將此歷史變更記錄結合購物資訊，即可預測購買趨勢，並為客戶行銷活動指引方向。

SAS Studio 支援兩種類型的緩時變情境：

- 類型 1 SCD - 沒有資料變更歷程記錄。類型 1 SCD 會覆寫目標表格在指定欄，而且不會保留變更歷程記錄。類型 1 SCD 可用於保留歷史分析中不會用到的欄。
- 類型 2 SCD - 維護資料變更歷程記錄。類型 2 SCD 會為目標表格中的每個業務索引鍵保留多筆記錄。最新的項目即為該業務索引鍵的當前項目。其他列則包含資料的歷史變更記錄。

附註：只有在您的網站授權 SAS Studio Engineer 時，才能使用此步驟。

使用「實作 SCD」步驟時有七個主要步驟：

- 1 將「實作 SCD」步驟增加至您的流程，並連接來源表格。
- 2 指定資料館和目標表格的名稱。
- 3 指定一個或多個索引鍵欄，用於比對來源和目標表格之間的列。
- 4 (選用) 從目標表格指定 SCD 類型 1 變更的欄。選取的欄會使用來源表格中的值更新。
- 5 (選用) 從目標表格指定 SCD 類型 2 變更的欄。建立的新的當前列會使用選取的欄。來源表格中對應欄的資料會填入欄中。
- 6 (選用) 新的列增加至目標表格時，指定要包含且尚未為 SCD 類型 1 或類型 2 變更選取的欄。
- 7 執行流程來更新目標表格。

附註：若要執行「實作 SCD」步驟，您必須指定 SCD 類型 1 或 SCD 類型 2 變更或兩者皆是。

節點連線需求

「實作 SCD」節點僅包含一個輸入連接埠。目標表格指定於節點詳細資料中，而非透過輸出連接埠來指定。若要執行「實作 SCD」步驟，您必須建立節點輸入連接埠的連線，如下所示：

輸入連接埠	輸出連接埠
<ul style="list-style-type: none"> ■ [表格] 節點。來源和目標表格必須位於同一個資料庫伺服器上。表格必須位於下列其中一個資料庫中： <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Oracle <input type="checkbox"/> Singlestore <input type="checkbox"/> Snowflake <input type="checkbox"/> SQL Server <input type="checkbox"/> Teradata。 	<p>不適用。目標表格是在節點詳細資料中指定。</p>

實作 SCD：逐步指示

步驟 1：增加實作 SCD 步驟並連接來源表格

若要將「實作 SCD」步驟增加至您的流程：

- 1 在導覽窗格的 [步驟] 區段中，展開 [整合] 資料夾，然後按兩下 [實作 SCD]。

- 2 使用 [表格] 節點，將 [實作 SCD] 節點的輸入連接埠連接到資料來源。表格必須位於下列其中一個資料庫中：Oracle、Singlestore、Snowflake、SQL Server 或 Teradata。如需詳細資訊，請參閱「[連線節點](#)」(第 11 頁)。

附註：如果要連線到 Singlestore 資料，則必須將 **S2** 指定為 SAS/ACCESS 引擎名稱並在 LIBNAME 陳述式中設定

DEFAULT_AUTH_PLUGIN=mysql_native_password。如需詳細資訊，請參閱 [SAS/ACCESS for Relational Databases: Reference](#) 中的「[DEFAULT_AUTH_PLUGIN= LIBNAME Statement Option](#)」。

步驟 2：指定目標表格

來源和目標表格必須位於同一個資料庫伺服器上。

- 1 按一下 [實作 SCD] 節點，然後按一下 [目標表格] 頁籤。
- 2 使用 [資料館] 和 [表格名稱] 方塊指定目標表格。

附註：[實作 SCD] 節點並無輸出連接埠。您必須在 [實作 SCD] 節點詳細資料中，指定目標表格。但是，您可將 [實作 SCD] 節點連接到另一個需要表格作為輸入的操作節點。

The screenshot displays the SAS Data Integration Studio interface. At the top, there's a toolbar with icons for execution, cancellation, and other actions. Below the toolbar, a workflow diagram shows a node labeled 'OCT_SALES_D AY1' connected to a node labeled '實作 SCD'. The '實作 SCD' node is selected, and its configuration panel is open. The configuration panel has several tabs: '目標表格' (Target Table), '選項' (Options), '欄結構' (Column Structure), '欄解析' (Column Mapping), and '預覽資料' (Preview Data). The '目標表格' tab is active, showing two input fields: '資料館:' (Library) with the value 'ORALIB' and '表格名稱:' (Table Name) with the value 'OCT_SALES_DIM'. There are also icons for saving and refreshing the data.

- 3 若要檢視目標表格的結構，請按一下 [欄結構] 頁籤。
若要檢視來源與目標表格之間的欄對應，請按一下 [欄解析] 頁籤。

附註：在 [欄解析] 頁籤上，您可以使用 [篩選欄對應] 下拉式清單來篩選顯示的對應。您可以依下列類別來篩選對應：

- 成功 (✓) - 來源欄已成功對應到目標表格中的欄。
- 忽略 (✖) - 來源欄在目標表格中沒有對應的欄。此欄的資料在目標表格中會予以忽略。
- 資訊 (i) - 來源欄未對應至目標表格中的欄。SAS Studio 無法根據名稱和資料類型來自動對應欄時，可能會發生未解析的欄。

於此範例中，目標表格中有兩個欄在來源表格中並無對應欄，且來源表格中的三個欄在目標表格中並無對應欄。

實作 SCD

篩選欄對應: 全部

OCT_SALES_DAY1	對應	OCT_SALES_DIM
	i	END_DATE
	i	ISCURRENT
INVOICE_NUM	✖	
MANUFACTURER	✖	
PURCHASE_DATE	✓	PURCHASE_DATE
PURCHASE_PRICE	✖	
BUYER_CONTACT	✓	BUYER_CONTACT
BUYER_NUMBER	✓	BUYER_NUMBER
PRODUCTION_ASSIGNEE	✓	PRODUCTION_ASSIGNEE

步驟 3：指定一個或多個索引鍵欄

您必須指定至少一個業務索引鍵欄，才能執行「實作 SCD」步驟。

附註：若要預覽 SAS Studio 所產生的運算式，請按一下 [預覽運算式]。您也可以複製程式碼以在 SAS 程式中使用。只有在您指定了一或多個索引鍵欄以及至少一個 SCD 類型 1 或類型 2 變更的所有選項時，才能使用此選項。

- 1 按一下 [選項] 頁籤，然後選取 [識別業務索引鍵]。

- 2 若要增加索引鍵欄，請按一下 **[選取欄]**。
- 3 在 **[選取欄]** 視窗中，選取一個或多個索引鍵欄。您必須選取至少一個可唯一識別來源表格中每一列的索引鍵欄。請不要選取清單中的所有欄。按一下 **[確定]**。
- 4 SAS Studio 會嘗試根據欄名稱來比對來源和目標表格中的索引鍵欄，而不考慮大小寫和資料類型。如果找不到相符項目，請按一下 **[+]** 以選取來源業務索引鍵欄。按一下 **[確定]**。

(選用) 步驟 4：指定 SCD 類型 1 變更

您可以指定目標表格中要以新資料覆寫的資料欄。SCD 類型 1 變更不會保留歷程記錄資料。

附註： 您無法更新多個具有相同來源欄的類型 1 目標欄。一個來源欄只能用來更新一個類型 1 目標欄。

- 1 按一下 **[選項]** 頁籤，然後選取 **[更新記錄 (SCD 類型 1)]**。
- 2 若要選取要更新的欄，請按一下 **[選取欄]**。
- 3 在 **[選取欄]** 視窗中，選取目標表格中一或多個要更新的目標欄。按一下 **[確定]**。

附註： 您為其他選項選取的任何欄均無法使用。

- 4 SAS Studio 會嘗試根據欄名稱來比對來源和目標表格中的欄，而不考慮大小寫和資料類型。如果找不到相符項目，請按一下 **[+]** 以從來源表格中選取要使用的欄。按一下 **[確定]**。

預覽運算式

識別業務索引鍵

更新記錄 (SCD 類型 1)

保留歷史資料 (SCD 類型 2)

追蹤變更

替代鍵

包含其他欄

識別 SCD 類型 1 變更的欄。新值已覆寫資料，且不會保留歷史資料。若您要按照「原樣」分析，並對先前資料的歷史記錄不感興趣時，請使用此類型。

+ 選取欄 刪除

目標欄		來源欄
BUYER_CONTACT	=	BUYER_CONTACT
BUYER_NUMBER	=	BUYER_NUMBER
PRODUCTION_ASSIGNEE	=	PRODUCTION_ASSIGNEE

(選用) 步驟 5：指定 SCD 類型 2 變更

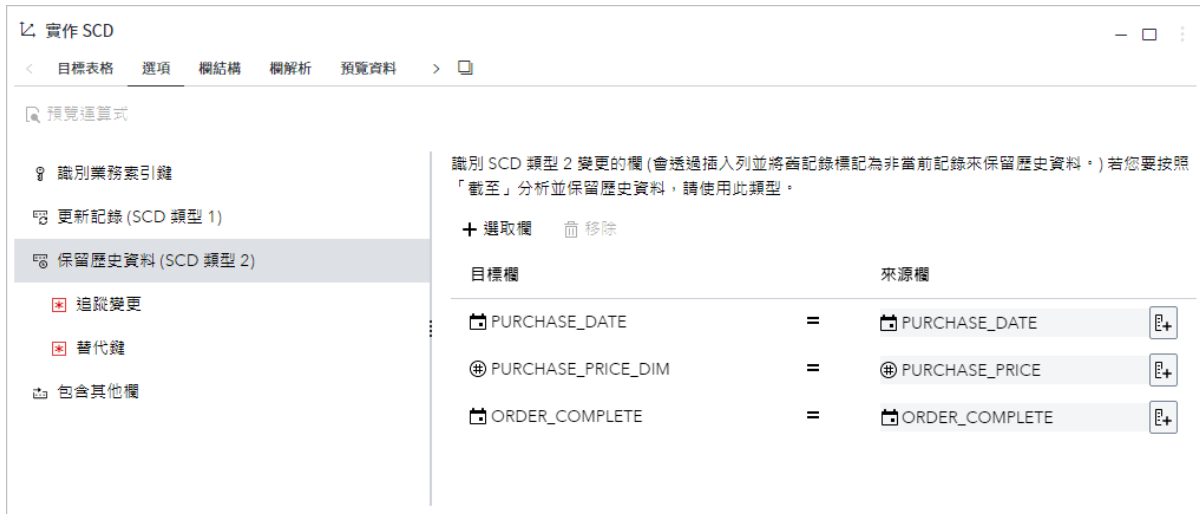
您可以指定要在目標表格中為類型 2 變更插入新列的欄。系統會在目標表格中建立新列並標記為當前列，舊的列則會保留下來。

附註：您不能將多個類型 2 目標欄符合相同的來源欄。一個來源欄只能符合一個類型 2 目標欄。

- 1 按一下 [選項] 頁籤，然後選取 [保留歷史記錄 (SCD 類型 2)]。
- 2 若要選取增加到新列的欄，請按一下 [選取欄]。
- 3 在 [選取欄] 視窗中，選取一或多個目標欄。按一下 [確定]。

附註：您為其他選項選取的任何欄均無法使用。

- 4 SAS Studio 會嘗試根據欄名稱來比對來源和目標表格中的欄，而不考慮大小寫和資料類型。如果找不到相符項目，請按一下 [E+] 以從目標表格中選取要使用的欄。按一下 [確定]。



- 5 若要指定變更發展情形的追蹤方式，請按一下 [**追蹤變更**]。您必須指定有效日期和標示方法。

- a 在 [**生效日期方法**] 區域中，指定包含開始日期時間戳記的欄，而此時間戳記可識別列的生效開始日期和時間。

附註：您為開始日期指定的欄必須是日期欄或包含日期值的數字欄。如果欄不包含日期值，則流程無法執行。

使用 [**開始日期**] 欄位以指定列的建立時間戳記。預設值是目前日期。

- b 指定包含可識別目前列的結束日期的欄。

附註：您為結束日期指定的欄必須是日期欄或包含日期值的數字欄。如果欄不包含日期值，則流程無法執行。

使用 [**到期日期**] 欄位以指定運算式，而此運算式定義處理掉先前最新列的結束日期值。預設運算式會將生效結束日期時間戳記設定為新建目前列的生效開始日期時間戳記之前的一小時。

使用 [**未來**] 欄位以指定當前列的結束日期值。一般來說，未來日期值會設為遙遠的未來，以確保結束日期值不會在列仍為當前列時到期。預設值為 **9999-12-31**。

- c 在 [**標示方法**] 區域中，指定包含可識別當前列的布林類型值的欄。使用 [**當前**] 和 [**非當前**] 欄位以指定用來標示列的值。依預設，字元欄會使用 **Y** 和 **N** 的值來識別當前列和歷史列。數字欄的預設值為 **1** 和 **0**。

實作 SCD

目標表格 選項 欄結構 欄解析 預覽資料

預覽運算式

識別業務索引鍵

更新記錄 (SCD 類型 1)

保留歷史資料 (SCD 類型 2)

追蹤變更

替代鍵

包含其他欄

SCD 類型 2 會使用兩個標準方法追蹤變更進度：有效資料和旗標方法。

有效資料方法

選取對應到「開始日期」的欄。

BEG_DATE

開始時間: CURRENT_DATE

選取對應到「結束日期」的欄。

END_DATE

到期時間: CURRENT_DATE - INTERVAL '1' HOUR

未來時間: TO_DATE('9999-12-31','YYYY-MM-DD')

旗標方法

選取用來標示「目前」記錄的欄。

ISCURRENT

目前: 1

非目前: 0

- 6 按一下 [替代鍵] 可指定目標維度表格中的替代鍵。若要選取替代鍵欄，請按一下 **E+**，然後選取目標欄。按一下 [確定]。替代鍵欄的值是系統產生的值，可用來唯一識別表格中的列。類型 2 變更需要有替代鍵及其值，而且必須在 SAS Studio 外部產生。

實作 SCD

目標表格 選項 欄結構 欄解析 預覽資料

預覽運算式

識別業務索引鍵

更新記錄 (SCD 類型 1)

保留歷史資料 (SCD 類型 2)

追蹤變更

替代鍵

包含其他欄

處理 SCD 類型 2 時需要替代鍵欄，但必須在別處加以管理。

選取替代鍵:

SURROGATE_KEY

(選用) 步驟 6：指定要在目標表格中包含的其他欄

建立新列時，您可以包括尚未識別為替代鍵、業務索引鍵、類型 1 欄、類型 2 欄、生效開始和結束日期欄或目前記錄指標欄的其他欄。在目標表格中建立新列時，會將未選取的欄增加為遺漏值。

- 1 按一下 [選項] 頁籤，然後選取 [納入其他欄]。
- 2 若要選取要更新的欄，請按一下 [選取欄]。
- 3 在 [選取欄] 視窗中，選取目標表格中一或多個要更新的欄。按一下 [確定]。

附註：已針對其他選項選取的欄無法使用。

步驟 7：執流程並更新目標表格

若要執行「實作 SCD」步驟並更新目標表格，請按一下 ▶ 執行。

載入表格：將來源表格中的列載入目標表格中

關於載入表格步驟

「載入表格」步驟可讓您將來源表格載入目標表格中。此步驟支援 SAS、Oracle、Teradata、Synapse、Snowflake 和 SingleStore 的表格。在使用「載入表格」步驟時，您可以控制如何將資料載入目標表格中。您可以選擇將新的來源列插入目標表格，及/或更新目標表格中的現有列。您也可以控管目標表格中的現有列在新列插入之前的移除方式。

例如，假設您有銷售表格，且需定期以新的定價資料加以更新。您可以使用「載入表格」步驟，以產品 ID 作為索引鍵欄來更新銷售表格的價格欄。

載入表格時，您可以選擇您要使用的載入技術：

- 插入列 - 將來源表格中的所有列都插入輸出表格中。

附註：如果您要將來源表格的列插入目標表格中，您可以指定預先處理的動作，決定插入列之前，要如何移除目標表格中的現有列。

- 更新列 - 根據一個以上的索引鍵欄，使用來源表格中的相符列，更新目標表格中的現有列。
- 更新列 - 根據一個以上的索引鍵欄，將新列插入目標表格，並更新目標表格中的現有列。

附註：只有在您的網站授權 SAS Studio Engineer 時，才能使用此步驟。

使用「載入表格」步驟時有五個主要步驟：

- 1 將「載入表格」步驟增加至您的流程，並連接來源表格。

附註：[載入表格] 節點並無輸出連接埠。您必須在 [載入表格] 節點詳細資料中，指定目標表格。

- 2 指定資料館和目標表格的名稱。
- 3 選取您要使用的載入技術：插入列、更新列，或更新插入列。如果要使用插入列技術，您也可以指定前置處理動作。如果要使用更新列或更新插入列技術，則必須指定至少一個索引鍵欄。
- 4 (選擇性) 指定輸出表格選項。
- 5 執行載入資料的流程。

節點連線需求

「載入表格」步驟僅包含一個輸入連接埠。目標表格指定於節點詳細資料中，而非透過輸出連接埠來指定。若要執行「載入表格」步驟，您必須建立節點之輸入連接埠的連線，如下所示：

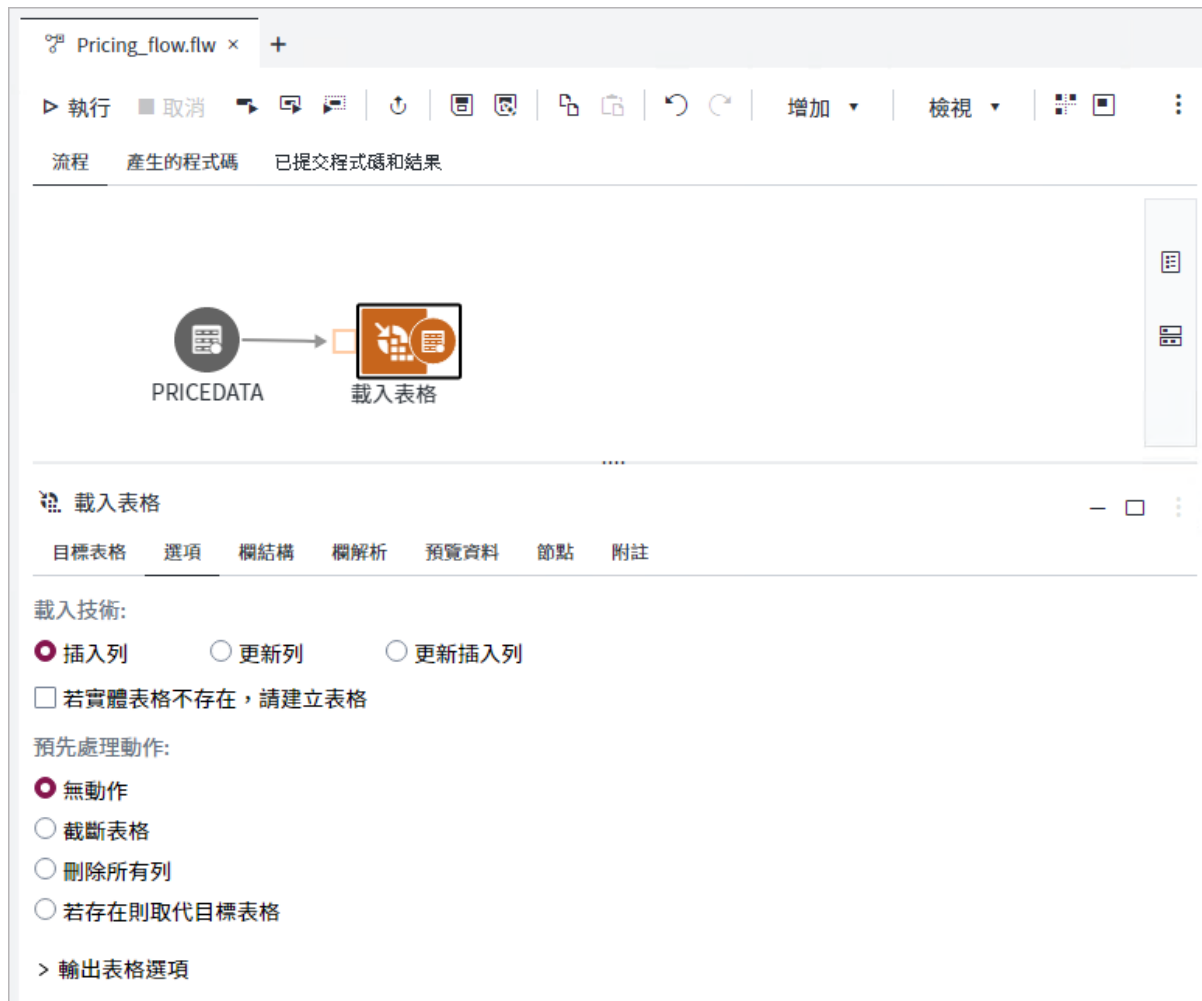
輸入連接埠	輸出連接埠
<ul style="list-style-type: none"> ■ [表格] 節點 	不適用。
或	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 建立輸出表格 (例如 [查詢] 節點 [SAS 程式] 節點或 [匯入] 節點) 的作業節點 	

載入表格：逐步指示

步驟 1：增加載入表格步驟並連接來源表格

若要將「載入表格」步驟增加至您的流程：

- 1 在導覽窗格的 [步驟] 區段中，展開 [整合] 資料夾，然後按兩下 [載入表格]。
- 2 使用表格節點或另一個可建立輸出表格的節點 (例如「查詢」節點、「SAS 程式」節點或「匯入」節點)，將「載入表格」節點的輸入連接埠連線至資料來源。如需詳細資訊，請參閱「連線節點」(第 11 頁)。



步驟 2：指定目標表格

定義目標表格之欄結構的中繼資料必須存在，「載入表格」步驟才可執行。

若要指定目標表格：

- 1 按一下 [載入表格] 節點，然後按一下 [目標表格] 頁籤。
- 2 使用 [資料館] 和 [表格名稱] 方塊指定目標表格。

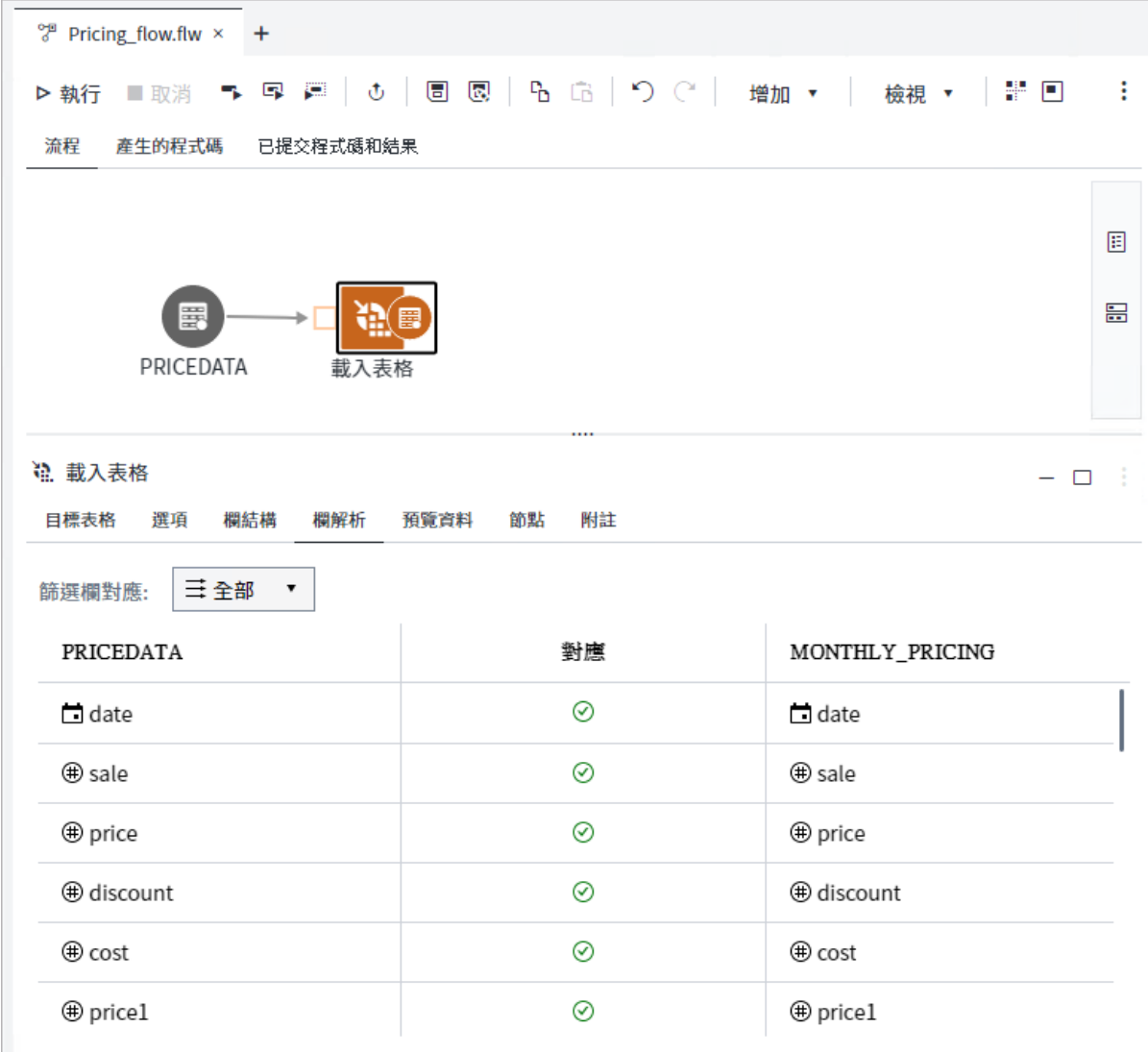
附註：如果找不到所選取目標表格的中繼資料，則您必須選取新的目標表格，或使用 [欄結構] 頁籤來指定欄結構。您可以複製來源表格中的欄結構，或從結構定義檔案中載入結構。如需詳細資訊，請參閱「指定目標表格的欄結構」(第 98 頁)。

- 3 若要檢視目標表格的結構，請按一下 [欄結構] 頁籤。

若要檢視來源與目標表格之間的欄對應，請按一下 [欄解析] 頁籤。

附註：在 [欄解析] 頁籤上，您可以使用 [篩選欄對應] 下拉式清單來篩選顯示的對應。您可以依下列類別來篩選對應：

- 成功 (✓) - 來源欄已成功對應到目標表格中的欄。
- 忽略 (✗) - 來源欄在目標表格中沒有對應的欄。此欄的資料在目標表格中會予以忽略。
- 資訊 (i) - 來源欄未對應至目標表格中的欄。SAS Studio 無法根據名稱和資料類型來自動對應欄時，可能會發生未解析的欄。



The screenshot shows the SAS Studio interface for the 'Load Table' (載入表格) task. The 'Column Mapping' (欄解析) tab is selected, showing a table with the following columns: 'PRICEDATA', '對應' (Match), and 'MONTHLY_PRICING'. The table lists the following mappings:

PRICEDATA	對應	MONTHLY_PRICING
date	✓	date
sale	✓	sale
price	✓	price
discount	✓	discount
cost	✓	cost
price1	✓	price1

步驟 3：選取載入技術

- 使用插入列技術載入資料
 - 1 按一下 [選項] 頁籤，然後選取 [插入列]。

- 2 如果實體目標表格不存在，您可以選取 **[若實體表格不存在，請建立表格]** 以自動建立表格。如果找不到所指定目標表格的中繼資料，則您必須選取新的目標表格，或使用 **[欄結構]** 頁籤來指定欄結構。您可以複製來源表格中的欄結構，或從結構定義檔案中載入結構。如需詳細資訊，請參閱「[指定目標表格的欄結構](#)」(第 98 頁)。

如果實體目標表格不存在，而且您未選取此選項，則無法成功執行此步驟。

- 3 選取您要使用的前置處理動作：

- **無動作** - 不套用任何前置處理動作。預設會選取此選項。
- **截斷表格** - 在載入來源資料之前先移除表格中的所有列，但保有表格結構、中繼資料、條件限制和索引。外部索引鍵限制並未維護。此選項會使用 TRUNCATE 資料庫陳述式。

附註：**[截斷表格]** 選項只適用於支援 TRUNCATE 陳述式的 SAS 資料集和資料庫，例如 Oracle、Snowflake、Singlestore 和 Azure Synapse。

- **刪除所有列** - 在載入來源資料之前先刪除目標表格中的所有列。如果目標表是 Oracle、Teradata、Snowflake、Singlestore 或 Azure Synapse 表格，則此選項會使用與資料來源關聯的 DELETE 陳述式。針對所有其他資料類型，此選項會使用 PROC SQL DELETE 陳述式。

附註：重複使用 **[刪除所有列]** 動作以清除 SAS 表格時，應監控該表格的大小一段期間。**[刪除所有列]** 只會執行 SAS 表格的邏輯刪除。因此，表格的實體大小會持續增加，而可能對效能造成負面影響。

- **若目標表格存在則加以取代** - 在載入來源資料之前，將整個表格取代之為空表格。此選項不會保留現有的表格結構、中繼資料、條件限制和索引。
- 使用更新列技術載入資料
您必須指定至少一個索引鍵欄，才能使用更新列技術。

- 1 按一下 **[選項]** 頁籤，然後選取 **[更新列]**。
- 2 按一下 **+**，然後選取一或多個索引鍵欄。您必須選取至少一個可唯一識別來源表格中每一列的索引鍵欄。請不要選取清單中的所有欄。按一下 **[確定]**。

附註：針對部分資料庫，嚴格比對規則適用於索引鍵欄。根據目標表格的資料類型，如果來源與目標欄的大小寫不相符，則您可能無法選取欄作為索引鍵欄。**[選取索引鍵欄]** 視窗指出來源與目標欄的大小寫是否相符。使用 **[欄解析]** 頁籤，來檢視來源和目標欄名稱。

附註：如果您使用更新列技術將資料載入到 Snowflake 或 Singlestore 表格，則必須為目標表格定義主鍵。如需詳細資訊，請參閱 [SAS/ACCESS for Relational Databases: Reference](#) 中的「[Understanding Snowflake Update and Delete Rules](#)」。

- 使用更新插入列技術載入資料
您必須指定至少一個索引鍵欄，才能使用更新插入列技術。
- 1 按一下 **[選項]** 頁籤，然後選取 **[更新插入列]**。

- 2 如果實體目標表格不存在，您可以選取 **[若實體表格不存在，請建立表格]** 以自動建立表格。如果找不到所指定目標表格的中繼資料，則您必須選取新的目標表格，或使用 **[欄結構]** 頁籤來指定欄結構。您可以複製來源表格中的欄結構，或從結構定義檔案中載入結構。如需詳細資訊，請參閱 **「指定目標表格的欄結構」** (第 98 頁)。

如果實體目標表格不存在，而且您未選取此選項，則無法成功執行此步驟。

- 3 按一下 **+**，然後選取一或多個索引鍵欄。您必須選取至少一個可唯一識別來源表格中每一列的索引鍵欄。請不要選取清單中的所有欄。按一下 **[確定]**。

針對部分資料庫，嚴格比對規則適用於索引鍵欄。根據目標表格的資料類型，如果來源與目標欄的大小寫不相符，則您可能無法選取欄作為索引鍵欄。**[選取索引鍵欄]** 視窗指出來源與目標欄的大小寫是否相符。使用 **[欄解析]** 頁籤來檢視來源和目標欄名稱。

附註：若您使用更新插入列技術將資料載入至 Snowflake 或 Singlestore 表格，則必須為目標表格定義主鍵。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/ACCESS for Relational Databases: Reference* 中的 **「Understanding Snowflake Update and Delete Rules」**。

(選用) 步驟 4：指定輸出表格選項

您可以指定選項來最佳化如何將資料載入目標表格中。

- 1 按一下 **[選項]** 頁籤，然後展開 **[輸出表格選項]**。
- 2 若您正在將資料載入至 Oracle、Snowflake、Singlestore、Azure Synapse 或 Teradata 目標表格，則可以選取下列其中一個選項：
 - **使用預設表格選項** - 使用與目標表格的資料類型相關聯的預設 SAS/ACCESS 表格選項。
 - **大量載入** - 使用與目標表格的資料類型相關聯的原生大量載入工具，將資料列載入目標表格。

附註：如果您正在將資料載入至 Azure Synapse 表格，則需要對 Azure Data Lake Storage 進行驗證。單一登入 (SSO) 是偏好選項。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/ACCESS for Relational Databases: Reference* 中的 **「Authentication for Bulk Loading to Azure」**。如果您需要將任何必要的驗證選項指定為資料集選項而不是 LIBNAME 選項，請按一下 **[進階表格選項]** 並在單獨的行中輸入每個選項。

- **認可單一交易中的所有列** - 在已寫入所有列之後，認可目標表格的變更。此選項會將 `DBCOMMIT = 0` 資料集選項用於 Oracle、Teradata、Snowflake、Singlestore 和 Azure Synapse 目標表格。
 - **認可每 n 列** - 在寫入指定的列數之後，認可目標表格的變更。預設值為 100,000 列。此選項會將 `DBCOMMIT = n` 資料集選項用於 Oracle、Teradata、Snowflake、Singlestore 和 Azure Synapse 目標表格。
- 3 如有必要，您可以按一下 **[進階表格選項]**，以指定進階輸出表格選項。每行輸入一個選項。進階表格選項可以包括與在表格中插入及更新資料相關聯的任何「資料」步驟選項，例如指定要在認可資料之前處理之列數的選項，或指定是否使用 DBMS 特有大量載入機制的選項。您必須包含字串值必要的任何引號。

步驟 5：執流程及載入資料

若要將來源資料載入目標表格中，請按一下 ▶ **執行**。

指定目標表格的欄結構

如果找不到所指定目標表格的中繼資料，則您可以使用節點詳細資料中的 [欄結構] 頁籤來指定欄結構。您可以複製來源表格中的欄結構，或從結構定義檔案中載入結構。您也可以使用 [欄結構] 頁籤來建立結構定義檔案，而您可以使用此檔案來定義其他目標表格的中繼資料。

若要複製來源表格中的結構：

- 按一下 [欄結構] 頁籤，然後選取 [結構] ⇒ [複製來源中的結構]。

若要從外部檔案載入欄結構：

- 1 按一下 [欄結構] 頁籤。
- 2 選取 [結構] ⇒ [載入結構定義]，然後選取您想要使用的中繼資料定義檔案。

若要根據目標表格的目前結構來建立結構定義檔案：

- 1 按一下 [欄結構] 頁籤，然後選取 [結構] ⇒ [產生結構定義]。
- 2 在 [產生欄結構檔案] 視窗中，指定檔案的位置和名稱。您可以將檔案儲存為逗號分隔值 (*.csv) 或文字 (*.txt) 檔案。欄結構中繼資料檔案一律會以 UTF-8 編碼形式儲存。

合併表格：在目標表格中更新和插入列

關於合併表格步驟

您可以使用合併表步驟，根據來源表格中的值，來變更目標表格中的欄。來源和目標欄中的列使用一或多個索引鍵欄來進行比對。「合併表格」步驟可讓您將更新和插入作業合併為一個步驟。

「合併表格」步驟適用於支援 ANSI SQL 標準的 DBMS 表格，包括 Oracle、Teradata、Snowflake 和 SQL Server。來源和目標表格必須位於同一個資料庫伺服器上。

附註：只有在您的網站授權 SAS Studio Engineer 時，才能使用此步驟。

使用「合併表格」步驟時有六個主要步驟：

- 1 將「合併表格」步驟增加至您的流程，並連接來源表格。
- 2 指定資料館和目標表格的名稱。
- 3 指定一個或多個索引鍵欄，用於比對來源和目標表格之間的列。
- 4 (選用) 指定應使用來源表格中的值來更新的目標表格欄。
- 5 (選用) 指定找不到相符列時，應插入新值目標表格中的欄。
- 6 執行流程來合併表格。

附註： 如要執行流程，您必須至少指定一欄來更新或插入新值。

節點連線需求

「合併表格」步驟僅包含一個輸入連接埠。目標表格是在節點詳細資料中指定，而不是在輸出連接埠中指定。若要執行「合併表格」步驟，您必須建立節點輸入連接埠的連線，如下所示：

輸入連接埠	輸出連接埠
[表格] 節點。表格必須位於支援 ANSI SQL 的資料庫中，包括 Oracle、Teradata、Snowflake 和 SQL Server。	不適用。

合併表格：逐步指示

步驟 1：增加合併表格步驟並連接來源表格

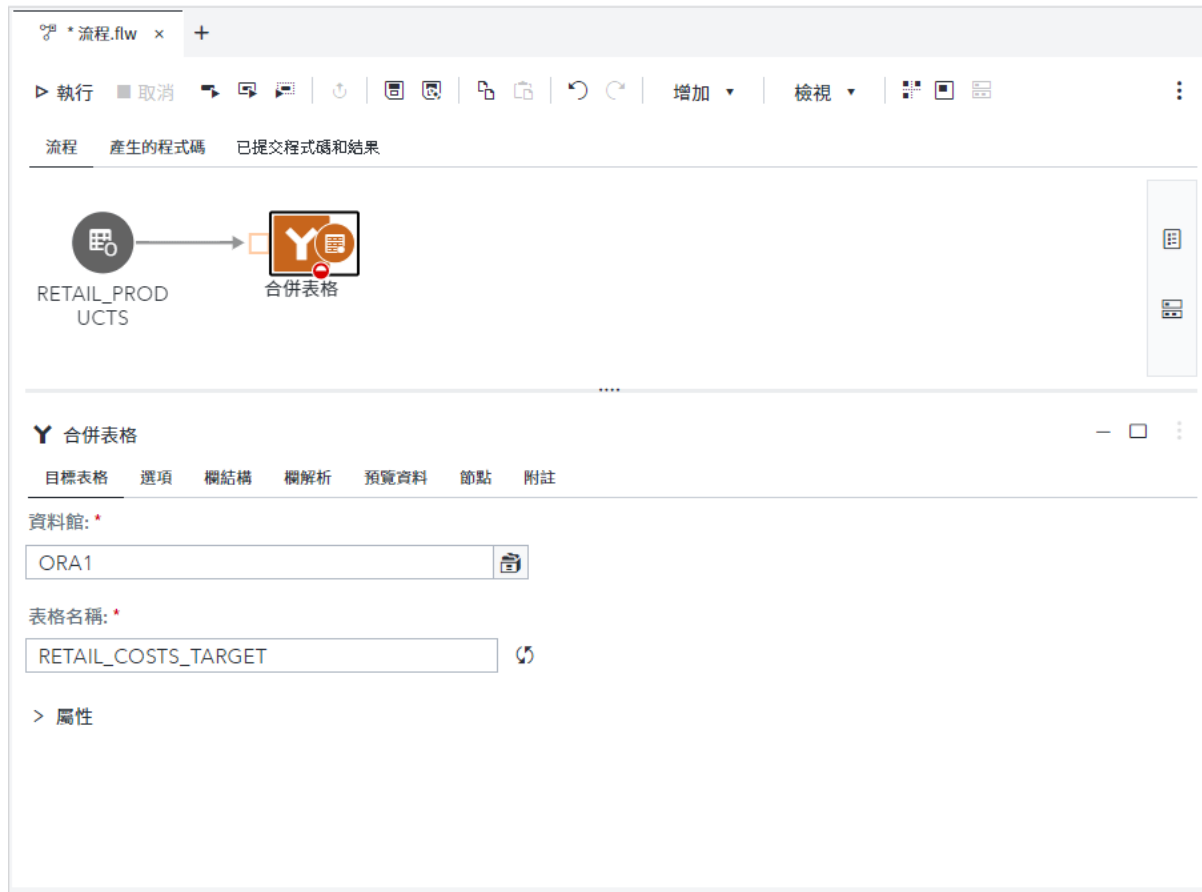
- 1 在導覽窗格的 [步驟] 區段中，展開 [整合] 資料夾，然後按兩下 [合併表格]。
- 2 使用 [表格] 節點，將 [合併表格] 節點的輸入連接埠連接到資料來源。表格必須位於支援 ANSI SQL 的資料庫中，例如 Oracle、Teradata、Snowflake 和 SQL Server。如需詳細資訊，請參閱「[連線節點](#)」(第 11 頁)。

步驟 2：指定目標表格

來源和目標表格必須位於同一個資料庫伺服器上。

- 1 按一下 [合併表格] 節點，然後按一下 [目標表格] 頁籤。
- 2 使用 [資料館] 和 [表格名稱] 方塊指定目標表格。

附註：[合併表格] 節點並無輸出連接埠。您必須在 [合併表格] 節點詳細資料中，指定目標表格。但是，您可將 [合併表格] 節點連接到另一個需要表格作為輸入的操作節點。



3 若要檢視目標表格的結構，請按一下 [欄結構] 頁籤。

若要檢視來源與目標表格之間的欄對應，請按一下 [欄解析] 頁籤。

附註：在 [欄解析] 頁籤上，您可以使用 [篩選欄對應] 下拉式清單來篩選顯示的對應。您可以依下列類別來篩選對應：

- 成功 (✔) - 來源欄已成功對應到目標表格中的欄。
- 忽略 (✖) - 來源欄在目標表格中沒有對應的欄。此欄的資料在目標表格中會予以忽略。
- 資訊 (ℹ) - 來源欄未對應至目標表格中的欄。SAS Studio 無法根據名稱和資料類型來自動對應欄時，可能會發生未解析的欄。

於此範例中，目標表格中有三個欄在來源表格中並無對應欄，且來源表格中的一欄在目標表格中並無對應欄。



步驟 3：指定一個或多個索引鍵欄

您必須指定至少一個索引鍵欄，才能執行「合併表格」步驟。

附註： 若要使用 SQL 編輯器來建立「合併表格」運算式的 SQL 程式碼，請按一下 [SQL 編輯器]。如果您已使用 [選項] 頁籤來指定一或多個索引鍵欄以及至少一個要更新或插入的其他欄，則 SAS Studio 會自動產生這些選項的 SQL 程式碼。SQL 程式碼會傳遞給目標資料庫，以使用明確傳遞進行處理，因此您應該使用您資料來源的 SQL 語法。運算式必須包括程式碼才能指定索引鍵欄，以及任何要更新的目標欄和要插入的目標欄值。當您選取此選項時，無法回復為使用圖形運算式產生器。

若要預覽 SAS Studio 所產生的合併運算式，請按一下 [預覽運算式]。您也可以複製程式碼以在 SAS 程式中使用。只有在您已指定一或多個索引鍵欄以及至少一個要更新或插入的欄時，才能使用此選項。

- 1 按一下 [選項] 頁籤，然後選取 [索引鍵欄]。
- 2 若要增加索引鍵欄，請按一下 [增加欄]。
- 3 於 [選取欄] 視窗中，選取一個或多個索引鍵欄。您必須選取至少一個可唯一識別來源表格中每一列的索引鍵欄。請不要選取清單中的所有欄。按一下 [確定]。
- 4 SAS Studio 會嘗試根據欄名稱來比對來源和目標表格中的索引鍵欄，而不考慮大小寫和資料類型。如果找不到相符項目，請按一下 [E+] 以從目標表格中選取要使用的欄。按一下 [確定]。

(選用) 步驟 4：指定要更新的目標欄

您可以指定目標表格中的欄，以索引鍵欄相符每一列之對應來源欄中的值進行更新。若您指定要插入值的欄，此步驟是選用的。

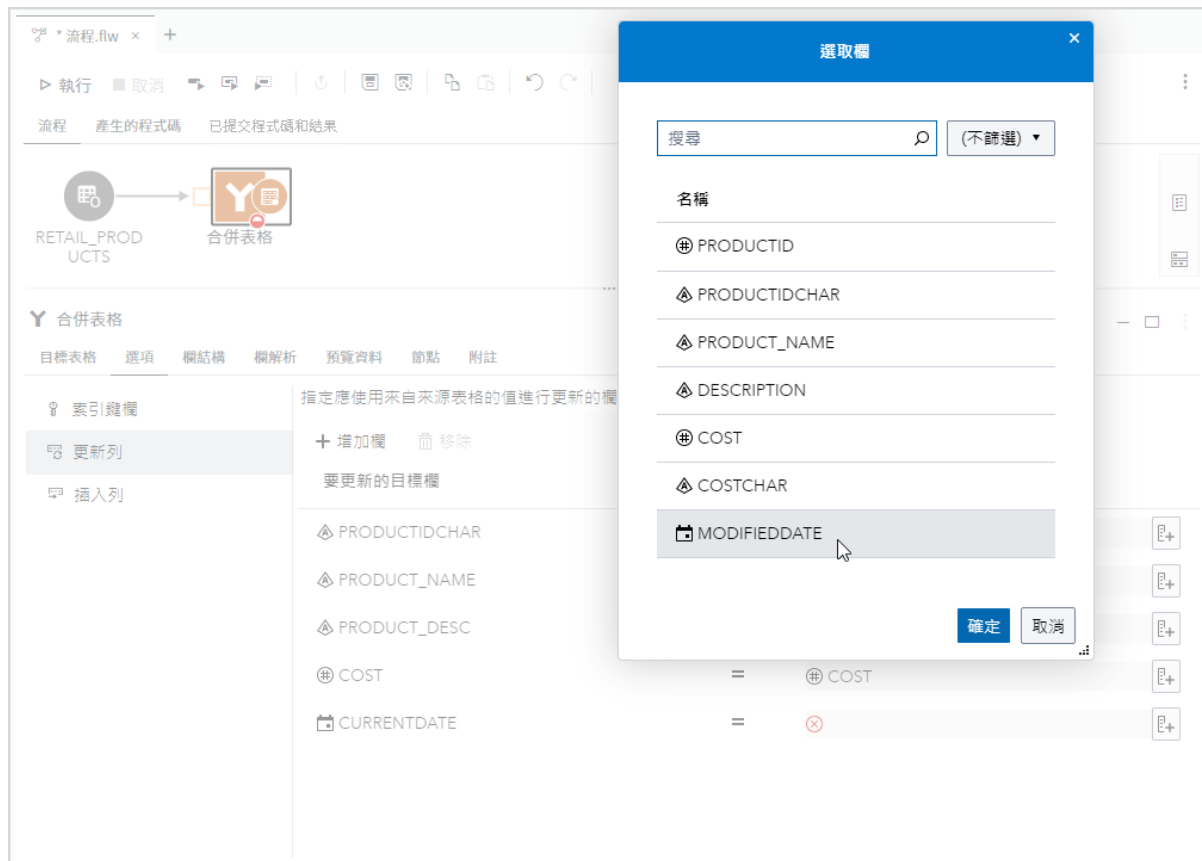
附註： 當做索引鍵欄的欄不能更新。

- 1 按一下 [選項] 頁籤，然後選取 [更新列]。
- 2 若要選取要更新的欄，請按一下 [增加欄]。

附註： 您可以按一下 [增加所有欄] 來增加目標表格中的所有欄。

- 3 於 [選取欄] 視窗中，選取一或多個欄。
- 4 SAS Studio 嘗試根據欄名稱來比對來源表格中的欄與您從目標表格中選取的欄，而不考慮大小寫和資料類型。如果找不到相符項目，請按一下 [E+] 以從來源表格中選取要使用的欄。按一下 [確定]。

在此範例中，選取了 MODIFIEDDATE 欄以對應至 CURRENTDATE 欄。



(選用) 步驟 5：指定要插入的目標欄值

指定找不到相符列時應插入新值的欄。若您指定要更新的欄，此步驟是選用的。

- 1 按一下 [選項] 頁籤，然後選取 [插入列]。
- 2 若要選取要插入的欄，請按一下 [增加欄]。
- 3 於 [選擇欄] 視窗中，選取一或多個欄。
- 4 SAS Studio 嘗試根據欄名稱來比對來源表格中的欄與您從目標表格中選取的欄，而不考慮大小寫和資料類型。如果找不到相符項目，請按一下 [E+] 以從來源表格中選取要使用的欄。按一下 [確定]。

步驟 6：執流程以及合併表格

若要合併來源和目標表格，請按一下 ▶ 執行。

增修您的資料

地理編碼資料步驟	103
關於地理編碼資料步驟	103
節點連線需求	104
使用美國城市地理編碼方法	105
使用世界城市地理編碼方法	107
使用街道地理編碼方法	111
使用 Plus4 地理編碼方法	113
使用郵遞區號地理編碼方法	116
使用 IP 位址範圍地理編碼方法	120
使用自訂地理編碼方法	122
驗證地址	125
關於驗證並對地址進行地理編碼 - Loqate 步驟	125
節點連線需求	125
驗證並對地址進行地理編碼 - Loqate：逐步說明	126
驗證電子郵件地址	130
關於驗證電子郵件地址 - Loqate 步驟	130
節點連線需求	130
驗證電子郵件地址 - Loqate：逐步指示	131
驗證電話號碼	134
關於驗證電話號碼 - Loqate 步驟	134
節點連線需求	134
驗證電話號碼 - Loqate：逐步說明	135

地理編碼資料步驟

關於地理編碼資料步驟

*地理編碼*是將地理座標 (緯度和經度值) 增加至地址的程序。此程序提供將地址資料轉換為地圖位置的方法。地理座標一般代表郵遞區號、城市、地址或任何地理區域的中

心。進行地理編碼之後，座標可以用來顯示地圖上的某一點，或用來計算距離。地理編碼也可讓您將人口普查區塊這類特性值增加至已進行地理編碼的地址。

地理編碼資料步驟使用 SAS GEOCODE 程序。GEOCODE 程序使用兩種類型的輸入資料：

- 一張輸入表格，具有與特定地理位置有關的欄。例如，表格可能包含郵遞區號和街址這類郵寄地址變數，或銷售區域這類自訂地理變數。
- 查閱表格，包含參考變數和地理座標。例如，ZIP 方法的查閱資料表格包含郵遞區號以及與郵遞區號相關聯的地理座標。有些地理編碼方法需要多張查閱資料表格。需要此資料，才能將地址資料轉換為可在地圖上檢視的位置資訊。

GEOCODE 程序預設會產生輸出資料集，而此輸出資料集包含輸出表格中的所有變數。此資料集也包含 X、Y 或是 LONG、LAT 和 _MATCHED_ 變數。X 或 LONG 和 Y 或 LAT 座標必須位於與查閱資料集相同的座標系統中。

「地理編碼」步驟支援七種地理編碼方法：

- 美國城市
- 世界城市
- 街道
- 郵遞區號
- Plus4
- 自訂
- 網際網路通訊協定 (IP) 位址或其他範圍

附註：增加 IP 位址座標的程序通常稱為 *地理定位*。IP 資料是一種範圍資料形式，而且不是設計用於地理位置。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS/GRAPH and Base SAS: Mapping Reference](#) 中的「GEOCODE Procedure」。

節點連線需求

地理編碼資料步驟包括一個輸入連接埠和一個輸出連接埠。若要執行地理編碼資料步驟，您必須建立節點的輸入連接埠，如下所示：

輸入連接埠	輸出連接埠
<ul style="list-style-type: none"> ■ [表格] 節點 或 <ul style="list-style-type: none"> ■ 建立輸出表格 (例如 [查詢] 節點、[SAS 程式] 節點或 [匯入] 節點) 的作業節點 	不需要連線。 附註：根據預設，輸出資料會寫入 Work 資料館中的暫時表格。您可以將輸出連接埠連接至 [表格] 節點，以指定輸出表格的資料館和名稱。如需詳細資訊，請參閱「 將表格從 SAS 資料館增加至流程 」(第 31 頁)。

提示 根據地理編碼方法，您可能需要在 [地理編碼資料] 節點上多個輸入連接埠。若要檢視 [地理編碼資料] 節點上連接埠的標籤，請以滑鼠右鍵按一下 [地理編碼資料] 節點，然後選取 [展開連接埠]。

使用美國城市地理編碼方法

關於美國城市地理編碼方法

針對美國城市地理編碼，您輸入資料中的每個觀測值都必須包含城市和州。建議的州值是二元素州觀測值，但也可以使用完整州名。

美國城市地理編碼：逐步指示

步驟 1：增加地理編碼資料步驟並連接來源表格

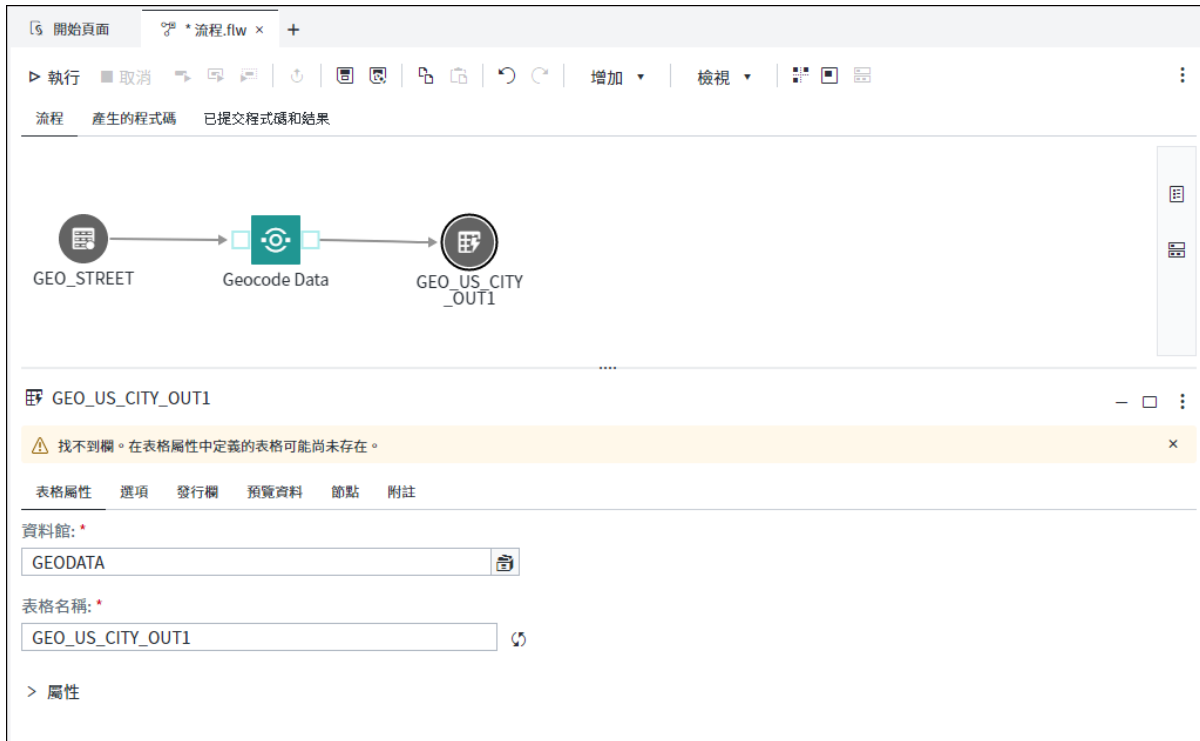
- 1 在導覽窗格的 [步驟] 區段中，展開 [增修] 資料夾，然後按兩下 [地理編碼資料] 以將步驟增加至流程。
- 2 使用 [表格] 節點或另一個可建立輸出表格的節點 (例如 [查詢] 節點、[SAS 程式] 節點或 [匯入] 節點)，將 [地理編碼資料] 節點的輸入連接埠連接至資料來源。如需詳細資訊，請參閱「[連線節點](#)」(第 11 頁)。

附註：輸入資料必須包含城市和州的欄。

- 3 若要將地理編碼資料步驟的結果儲存至永久輸出表格，請選取 [新增] ⇨ [表格]。將 [表格] 節點新增至流程。指定輸出表格的資料館和名稱。(在此範例中，輸出表格命名為 Geo_US_City_Out1 ⇨)

接著，將 [地理編碼資料] 節點的輸出連接埠連線至 [表格] 節點。

附註：除非您執行流程，否則輸出表格不具有任何欄。



步驟 2：選取美國城市作為地理編碼方法

- 1 選取 [世界城市] 作為地理編碼方法。
- 2 選取 [美國城市] 核取方塊。
- 3 對應下列欄位，以進行地理編碼：
 - 城市
 - 省(市)
 - 郵遞區號

(選用) 步驟 3：設定其他選項

- 1 若要將資料轉換為使用標準雙字母縮寫，請選取 [在處理前執行狀態雙字母縮寫]。
- 2 從 GEOCODE 程序指定任何選用的引數。
 例如，增加 **LOOKUPCITY=SASHELP.ZIPCODE** 來指定查閱表格，以產生座標與地址的關聯。

(選用) 步驟 4：設定偵錯選項

如要新增巨集的其他 SAS 偵錯，請選取 [偵錯 SAS 巨集]。

步驟 5：執行流程並檢視輸出表格

若要執行流程，請按一下 ▶ 執行。

如要檢視輸出資料，請按一下 [表格] 節點，然後按一下 [預覽資料] 頁籤。

輸出表格中需要注意的項目：

- SAS 資料來源中的欄會以 `_dm` 為前置詞。
- GEOCODE 程序會產生可指出如何找到座標的 `_MATCHED_` 欄。

The screenshot shows a SAS workflow with three nodes: GEO_STREET, Geocode Data, and GEO_US_CITY_OUT1. Below the workflow, the output table for GEO_US_CITY_OUT1 is displayed. The table has 8 columns: LAT, LONG, M_OBS, _MATCHED_, _dm_city, and _dm_state. The first 7 rows of data are shown.

	⊕ LAT	⊕ LONG	⊕ M_OBS	⚠ _MATCHED_	⚠ _dm_city	⚠ _dm_state
1	34.07361	-118.39944	12643	City	Beverly Hills	CA
2	35.758852	-78.780766	10729	ZIP	Cary	NC
3	35.714307	-78.660593	10801	ZIP	Raleigh	NC
4	35.938157	-78.631847	10812	ZIP		NC
5	35.59854	-78.78432	10744	ZIP	Fuquay-Varina	NC
6	35.754707	-78.722559	10804	ZIP	Raleigh	NC
7	35.623511	-78.834978	10756	ZIP	Holly Springs	NC

使用世界城市地理編碼方法

關於世界城市地理編碼方法

針對全球地理編碼，您輸入地址資料中的每個觀測值都必須包括城市名稱和國家/地區。國家/地區值可以是完整國家/地區名稱或是其二或三字元國家/地區縮寫。範例是 GB 或 GBR 代表英國。也可以指定選用的州、省或區域名稱。

世界城市地理編碼：逐步指示

步驟 1：增加地理編碼資料步驟並連接來源表格

- 1 在導覽窗格的 [步驟] 區段中，展開 [增修] 資料夾，然後按兩下 [地理編碼資料] 以將步驟增加至流程。
- 2 使用 [表格] 節點或另一個可建立輸出表格的節點 (例如 [查詢] 節點、[SAS 程式] 節點或 [匯入] 節點)，將 [地理編碼資料] 節點的輸入連接埠連接至資料來源。如需詳細資訊，請參閱「[連線節點](#)」(第 11 頁)。
- 3 若要将地理編碼資料步驟的結果儲存至永久輸出表格，請選取 [新增] ⇨ [表格]。將 [表格] 節點新增至流程。指定輸出表格的資料館和名稱。(在此範例中，輸出表格命名為 Geo_World_City_Out ⇨)

接著，將 [地理編碼資料] 節點的輸出連接埠連線至 [表格] 節點。

附註：除非您執行流程，否則輸出表格不具有任何欄。

The screenshot shows the SAS Studio interface. At the top, there's a navigation bar with '開始頁面' and '流程.flw'. Below it is a toolbar with icons for '執行', '取消', '新增', '檢視', etc. The main workspace displays a workflow diagram with three nodes: 'GEO_WORLD_CITIES' (input), 'Geocode Data' (process), and 'GEO_WORLD_CITY_OUT' (output). Below the diagram, a panel for the 'GEO_WORLD_CITY_OUT' node is open, showing a warning message: '找不到欄。在表格屬性中定義的表格可能尚未存在。' (Columns not found. The table defined in the table properties may not yet exist). Below the warning, there are tabs for '表格屬性', '選項', '發行欄', '預覽資料', '節點', and '附註'. The '表格屬性' tab is active, showing '資料館:' with the value 'GEODATA' and '表格名稱:' with the value 'GEO_WORLD_CITY_OUT'. There is also a '> 屬性' link at the bottom.

步驟 2：選取世界城市作為地理編碼方法

- 1 在 [地理編碼資料] 步驟中，選取 [世界城市] 作為地理編碼方法。
- 2 對應下列欄位，以進行地理編碼：

- 城市
- 國家/地區

步驟 3：指定查閱表格

- 1 若要檢視 [地理編碼資料] 節點上連接埠的標籤，請以滑鼠右鍵按一下流程中的 [地理編碼資料] 節點，然後選取 [展開連接埠]。在流程中，輸入資料來源 (在此範例中為 GEO_WORLD_CITIES) 的輸入連接埠標示為「輸入表格 1」。
- 2 增加城市查閱表格的輸入連接埠和資料。
 - a 以滑鼠右鍵按一下 [地理編碼資料] 節點，然後選取 [增加輸入連接埠] ⇨ [查閱城市表格]。
 - b 將查閱表格增加至流程。(在此範例中，查閱表格為 World_Cities_All) 將查閱表格節點連線至 [查閱城市表格] 連接埠。
 - c 在 [地理編碼資料] 步驟的 [查閱] 頁籤上，對應城市查閱表格的這些欄位：
 - 城市
 - 國家/地區

The screenshot displays the Alteryx workflow editor interface. At the top, there's a toolbar with various icons for execution and configuration. Below the toolbar, the workflow canvas shows a sequence of nodes: 'GEO_WORLD_CITIES' and 'WORLD_CITIES_ALL' feed into 'Input Table 1', which then connects to the 'Geocode Data' node. 'Geocode Data' outputs to 'Output Table 1', which finally feeds into 'GEO_WORLD_CITY_OUT'. A 'Lookup City Table' node is also connected to the 'Geocode Data' node. The 'Geocode Data' node is expanded to show the 'Lookup' tab, where the 'Map fields for city lookup table' section is visible. It shows two input fields: 'City' with a dropdown menu set to 'CITY', and 'Country' with a dropdown menu set to 'ISOALPHA3'.

(選用) 步驟 4：設定其他選項

- 1 若要將資料轉換為使用國家/地區的三字母 ISO 標準，請選取 [在處理前執行國家/地區三字母 ISO 標準化]。
- 2 從 GEOCODE 程序指定任何選用的引數。

範例如下：attributevar=(isoname mapidname1) addressstatevar=province

(選用)步驟 5：設定偵錯選項

如要新增巨集的其他 SAS 偵錯，請選取 [偵錯 SAS 巨集]。

步驟 6：執行流程並檢視輸出表格

若要執行流程，請按一下 ▶ 執行。

如要檢視輸出資料，請按一下 [表格] 節點，然後按一下 [預覽資料] 頁籤。

輸出表格中需要注意的項目：

- 原始資料來源中的欄會以 _dm 為前置詞。
- GEOCODE 程序會產生可指出如何找到座標的 _MATCHED_ 欄。

The screenshot displays the SAS Studio interface. At the top, there's a toolbar with icons for execution, cancellation, and other actions. Below the toolbar, a workflow diagram shows the process flow: 'GEO_WORLD_CITIES' and 'WORLD_CITIES_ALL' feed into 'Input Table 1', which then feeds into 'Geocode Data'. 'Geocode Data' feeds into 'Output Table 1', which finally feeds into 'GEO_WORLD_CITY_OUT'. Below the workflow, the 'GEO_WORLD_CITY_OUT' table is previewed. The table has 9 columns: LAT, LONG, ISONAME, MAPIDNAME1, M_OBS, and _MATCHED_. The first row shows 14 cities, and the next three rows show specific city entries with their coordinates and observation counts.

	⊕ LAT	⊕ LONG	⊕ ISONAME	⊕ MAPIDNAME1	⊕ M_OBS	⊕ _MATCHED_
1	.	.			.	14 cities
2	-28.517	-59.033	Argentina	Corrientes	8446	City
3	-27.449	153.022	Australia	Queensland	21146	City
4	46.813	-71.220	Canada	Quebec	117550	City

使用街道地理編碼方法

關於街道地理編碼方法

街道地理編碼方法會計算所指定美國或加拿大街道地址的地理座標。此方法會將包括房屋或建築物號碼、街道名稱、城市、州 (或省) 和郵遞區號的完整街道地址轉換為地圖位置。

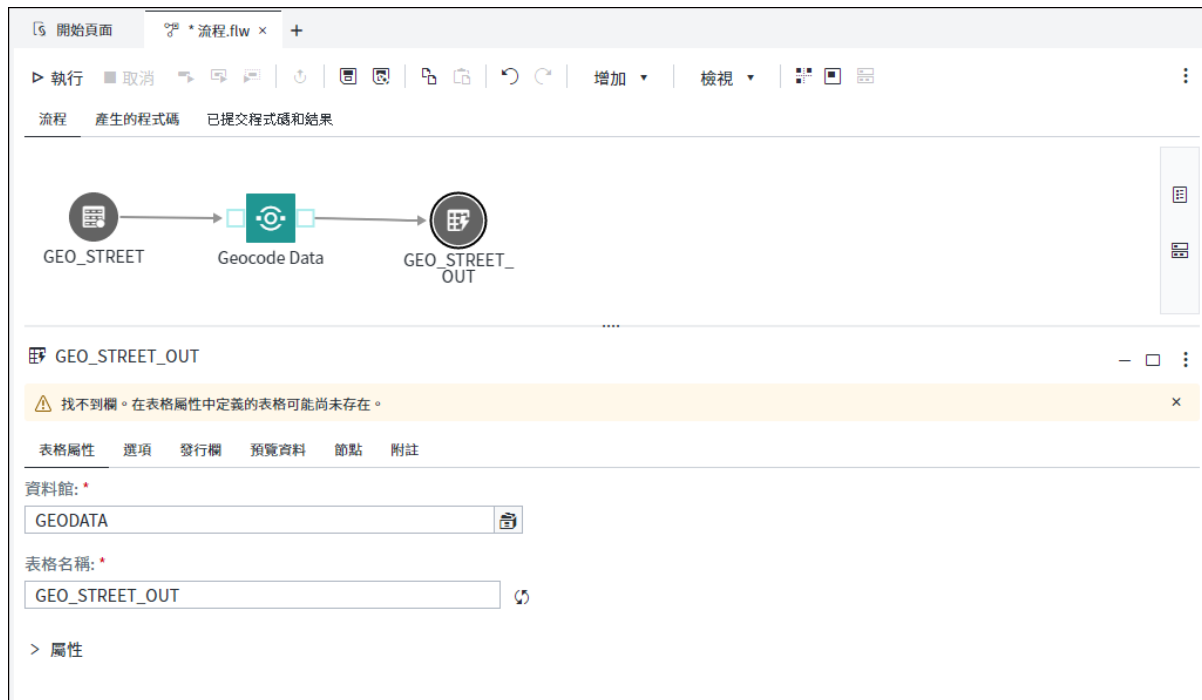
街道地理編碼：逐步指示

步驟 1：增加地理編碼資料步驟並連接來源表格

- 1 在導覽窗格的 **[步驟]** 區段中，展開 **[增修]** 資料夾，然後按兩下 **[地理編碼資料]** 以將步驟增加至流程。
- 2 使用 **[表格]** 節點或另一個可建立輸出表格的節點 (例如 **[查詢]** 節點、**[SAS 程式]** 節點或 **[匯入]** 節點)，將 **[地理編碼資料]** 節點的輸入連接埠連接至資料來源。如需詳細資訊，請參閱「[連線節點](#)」(第 11 頁)。
- 3 若要將地理編碼資料步驟的結果儲存至永久輸出表格，請選取 **[新增]** ⇨ **[表格]**。將 **[表格]** 節點新增至流程。指定輸出表格的資料館和名稱。(在此範例中，輸出表格命名為 `Geo_Street_Out`)

接著，將 **[地理編碼資料]** 節點的輸出連接埠連線至 **[表格]** 節點。

附註： 除非您執行流程，否則輸出表格不具有任何欄。



步驟 2：選取街道作為地理編碼方法

- 1 在 [地理編碼資料] 步驟中，選取 [街道] 作為地理編碼方法。
- 2 選取街道方法：
 - 預設
 - 無城市
 - 無郵遞區號
- 3 對應下列欄位，以進行地理編碼：
 - 地址
 - 城市

附註：選取 [無城市] 作為街道方法時，無法使用此欄位。

- 省(市)

附註：選取 [無城市] 作為街道方法時，無法使用此欄位。

- 郵遞區號

附註：選取 [無郵遞區號] 作為街道方法時，無法使用此欄位。

步驟 3：指定查閱表格

根據預設，地理編碼資料步驟會使用 SasHelp.USM 作為查閱表格。您不需要對應城市查閱表格或查閱表格的任何欄位。您必須指定儲存所有查閱參考資料的「查閱」資料館。

(選用) 步驟 4：設定其他選項

從 GEOCODE 程序指定任何選用的引數。

(選用) 步驟 5：設定偵錯選項

如要新增巨集的其他 SAS 偵錯，請選取 **[偵錯 SAS 巨集]**。

步驟 6：執行流程並檢視輸出表格

若要執行流程，請按一下 **▶ 執行**。

如要檢視輸出資料，請按一下 [表格] 節點，然後按一下 **[預覽資料]** 頁籤。

輸出表格中需要注意的項目：

- 原始資料來源中的欄會以 `_dm` 為前置詞。
- GEOCODE 程序會產生可指出如何找到座標的 `_MATCHED_` 欄。

使用 Plus4 地理編碼方法

關於 Plus4 地理編碼方法

使用 Plus4 地理編碼，GEOCODE 程序會嘗試比對您地址資料集中的五位數郵遞區號和 ZIP+4 延伸與查閱資料集。

Plus4 地理編碼：逐步指示

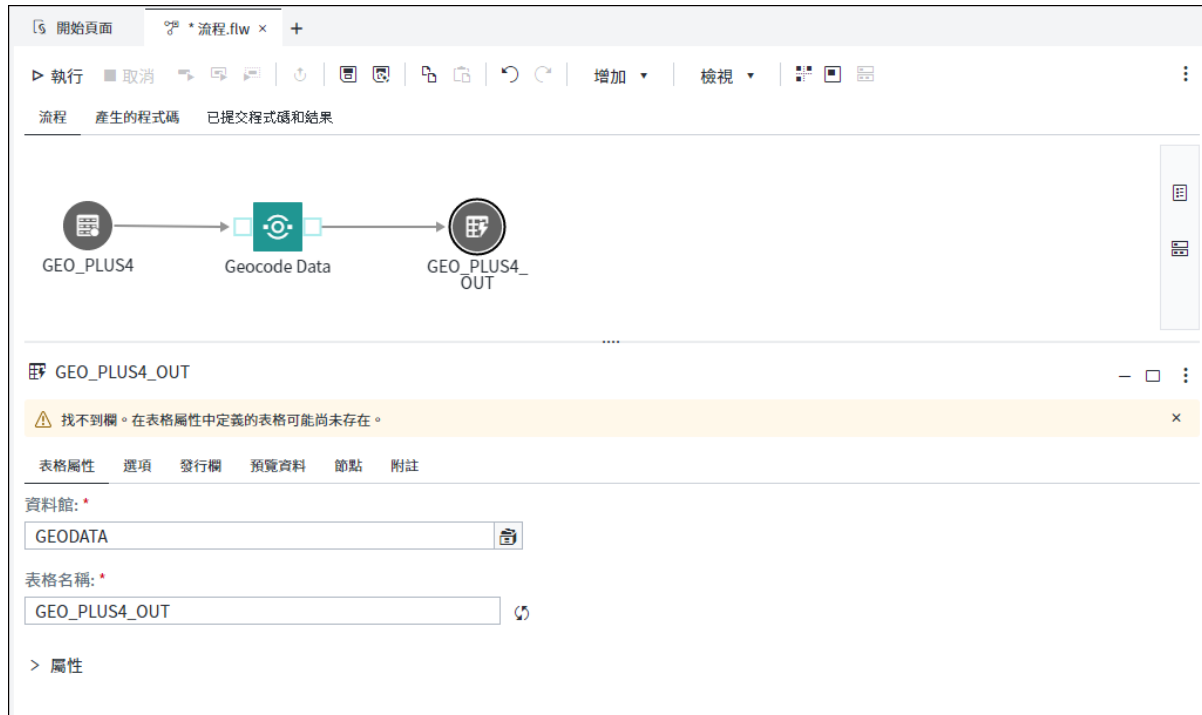
步驟 1：增加地理編碼資料步驟並連接來源表格

- 1 在導覽窗格的 **[步驟]** 區段中，展開 **[增修]** 資料夾，然後按兩下 **[地理編碼資料]** 以將步驟增加至流程。

- 2 使用 [表格] 節點或另一個可建立輸出表格的節點 (例如 [查詢] 節點、[SAS 程式] 節點或 [匯入] 節點)，將 [地理編碼資料] 節點的輸入連接埠連接至資料來源。如需詳細資訊，請參閱「[連線節點](#)」(第 11 頁)。
- 3 若要將地理編碼資料步驟的結果儲存至永久輸出表格，請選取 [新增] ⇨ [表格]。將 [表格] 節點新增至流程。指定輸出表格的資料館和名稱。(在此範例中，輸出表格命名為 Geo_Plus4_Out)

接著，將 [地理編碼資料] 節點的輸出連接埠連線至 [表格] 節點。

附註：除非您執行流程，否則輸出表格不具有任何欄。



步驟 2：選取 Plus4 作為地理編碼方法

- 1 在 [地理編碼資料] 步驟中，選取 [Plus4] 作為地理編碼方法。
- 2 對應下列欄位，以進行地理編碼：
 - 郵遞區號
 - Zip+4

步驟 3：指定查閱表格

- 1 若要檢視 [地理編碼資料] 節點上連接埠的標籤，請以滑鼠右鍵按一下 [地理編碼資料] 節點，然後選取 [展開連接埠]。在流程中，輸入資料來源 (在此範例中為 GEO_PLUS4) 的輸入連接埠標示為「輸入表格 1」。
- 2 若要增加查閱表格的輸入連接埠和資料：

- a 以滑鼠右鍵按一下 [地理編碼資料] 節點，然後選取 [增加輸入連接埠] ⇨ [查閱表格]。
- b 將查閱表格增加至流程。將查閱表格節點連線至 [查閱表格 1] 連接埠。
- c 在 [地理編碼資料] 步驟的 [查閱] 頁籤上，對應查閱表格的這些欄位：
 - 郵遞區號
 - Zip+4

(選用) 步驟 4：設定其他選項

從 GEOCODE 程序指定任何選用的引數。

(選用) 步驟 5：設定偵錯選項

如要新增巨集的其他 SAS 偵錯，請選取 [偵錯 SAS 巨集]。

步驟 6：執行流程並檢視輸出表格

若要執行流程，請按一下 ▶ 執行。

如要檢視輸出資料，請按一下 [表格] 節點，然後按一下 [預覽資料] 頁籤。

輸出表格中需要注意的項目：

- 原始資料來源中的欄會以 _dm 為前置詞。
- GEOCODE 程序會產生可指出如何找到座標的 _MATCHED_ 欄。

The screenshot shows a workflow editor interface. At the top, there's a navigation bar with '開始頁面' (Start Page) and a tab for '* 流程.flw'. Below that is a toolbar with various icons and a date/time indicator '2022年12月21日 下午4:35:09'. The main area displays a workflow diagram with nodes: 'GEO_PLUS4', 'ZIP4', 'Input Table 1', 'Lookup Table 1: Geocode Data', 'Output Table 1', and 'GEO_PLUS4_OUT'. Below the diagram, there's a section for 'GEO_PLUS4_OUT' with a table preview.

	⊕ LAT	⊕ LONG	⊕ M_OBS	⊕ _MATCHED_	⊕ _dm_zip	⊕ _dm_plus4
1	35.747238	-78.67474	3615346	ZIP+4	27603	2681
2	29.770931	-95.755149	13324415	ZIP+4	77450	3418
3	39.742419	-75.693103	2556375	ZIP+4	19808	1927
4	39.780857	-75.978237	2482823	ZIP+4	19363	1735

使用郵遞區號地理編碼方法

關於郵遞區號地理編碼方法

您的輸入資料必須包含每個觀測值的有效郵遞區號。如果找不到郵遞區號，則 GEOCODE 程序會嘗試尋找城市中心位置。如果您只對郵遞區號位置感興趣，則可以選取 **[無城市]** 選項來關閉此串聯行為。

郵遞區號地理編碼：逐步指示

步驟 1：增加地理編碼資料步驟並連接來源表格

- 1 在導覽窗格的 [步驟] 區段中，展開 [增修] 資料夾，然後按兩下 [地理編碼資料] 以將步驟增加至流程。

- 2 使用 [表格] 節點或另一個可建立輸出表格的節點 (例如 [查詢] 節點、[SAS 程式] 節點或 [匯入] 節點)，將 [地理編碼資料] 節點的輸入連接埠連接至資料來源。如需詳細資訊，請參閱「[連線節點](#)」(第 11 頁)。
- 3 若要将地理編碼資料步驟的結果儲存至永久輸出表格，請選取 [新增] ⇨ [表格]。將 [表格] 節點新增至流程。指定輸出表格的資料館和名稱。(在此範例中，輸出表格命名為 Geo_Zip_Out)

接著，將 [地理編碼資料] 節點的輸出連接埠連線至 [表格] 節點。

附註：除非您執行流程，否則輸出表格不具有任何欄。

The screenshot displays the SAS Studio workflow editor. The workflow consists of three nodes: GEO_PLUS4, Geocode Data, and GEO_ZIP_OUT, connected in sequence. Below the workflow, the configuration for the GEO_ZIP_OUT node is visible. A yellow warning message states: "找不到欄。在表格屬性中定義的表格可能尚未存在。" (Columns not found. The table defined in the table properties may not yet exist). The configuration includes a field for "資料館:" (Data Store) set to "GEODATA" and a field for "表格名稱:" (Table Name) set to "GEO_ZIP_OUT".

步驟 2：選取郵遞區號作為地理編碼方法

- 1 在 [地理編碼資料] 步驟中，選取 [郵遞區號] 作為地理編碼方法。
- 2 如果您的輸入資料未包括欄來進行城市對應，則請選取 [無城市] 核取方塊。
- 3 對應下列欄位，以進行地理編碼：

- 城市

附註：如果您選取 [無城市] 核取方塊，則無法使用此欄位。

- 省(市)

附註：如果您選取 [無城市] 核取方塊，則無法使用此欄位。

- 郵遞區號

步驟 3：指定查閱表格

針對郵遞區號地理編碼方法，您必須指定查閱表格。如果您未選取 [地理編碼資料] 頁籤上的 [無城市] 核取方塊，則也必須增加城市查閱表格。

- 1 若要檢視 [地理編碼資料] 節點上連接埠的標籤，請以滑鼠右鍵按一下 [地理編碼資料] 節點，然後選取 [展開連接埠]。在流程中，輸入資料來源 (在此範例中為 GEO_PLUS4) 的輸入連接埠標示為「輸入表格 1」。
- 2 (選用) 增加城市查閱表格的輸入連接埠和資料。
 - a 以滑鼠右鍵按一下 [地理編碼] 節點，然後選取 [增加輸入連接埠] ⇨ [查閱城市表格]。
 - b 將查閱表格增加至流程。(在此範例中，查閱表格為 World_Cities_All) 將查閱表格節點連線至 [查閱城市表格 1] 連接埠。
 - c 在 [地理編碼資料] 步驟的 [查閱] 頁籤上，對應查閱表格的這些欄位：
 - 城市
 - 省(市)

附註：只有在您已選取 [地理編碼資料] 頁籤上的 [無城市] 核取方塊時，才需要此步驟。

- 3 若要增加查閱表格的輸入連接埠和資料：
 - a 再次以滑鼠右鍵按一下 [地理編碼資料] 節點，然後選取 [增加輸入連接埠] ⇨ [查閱表格]。
 - b 將查閱表格增加至流程。(在此範例中，查閱表格為 ZIPCODE) 將查閱表格節點連線至 [查閱表格 1] 連接埠。
 - c 對應查閱表格的 [郵遞區號] 欄位。

The screenshot displays the SAS Geocode Data workflow configuration. The top section shows a flow diagram with the following nodes and connections:

- Input Tables:** GEO_PLUS4, WORLD_CITIES_ALL, and ZIP4 feed into Input Table 1.
- Lookup Tables:** Input Table 1 and WORLD_CITIES_ALL feed into Lookup City Table 1.
- Geocode Data:** Lookup City Table 1 and ZIP4 feed into the Geocode Data node.
- Output:** The Geocode Data node outputs to Output Table 1, which is then processed by GEO_ZIP_OUT.

The bottom section shows the configuration for the **Geocode Data** node, specifically the **Lookup** tab:

- Map fields for city lookup table:**
 - City: CITY
 - State/Province: CITY2
- Map fields for lookup table:** (This section is partially visible and appears to be collapsed).

(選用) 步驟 4：設定其他選項

從 GEOCODE 程序指定任何選用的引數。

(選用) 步驟 5：設定偵錯選項

如要新增巨集的其他 SAS 偵錯，請選取 [偵錯 SAS 巨集]。

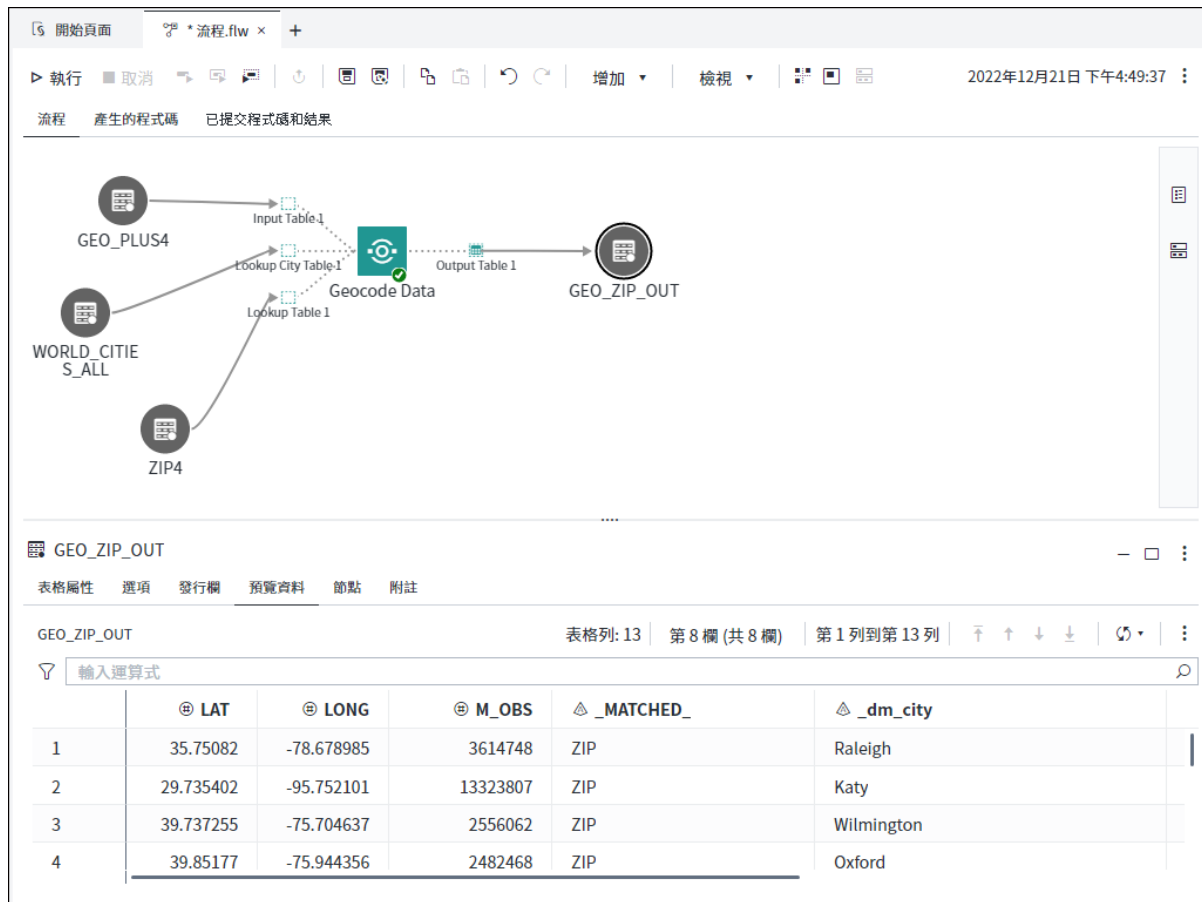
步驟 6：執行流程並檢視輸出表格

若要執行流程，請按一下 ▶ 執行。

如要檢視輸出資料，請按一下 [表格] 節點，然後按一下 [預覽資料] 頁籤。

輸出表格中需要注意的項目：

- 原始資料來源中的欄會以 _dm 為前置詞。
- GEOCODE 程序會產生可指出如何找到座標的 _MATCHED_ 欄。



執行 取消 增加 檢視 2022年12月21日 下午4:49:37

流程 產生的程式碼 已提交程式碼和結果

GEO_PLUS4
WORLD_CITIES_ALL
ZIP4

Input Table 1
Lookup City Table 1
Lookup Table 1
Geocode Data
Output Table 1
GEO_ZIP_OUT

GEO_ZIP_OUT

表格屬性 選項 發行欄 預覽資料 節點 附註

GEO_ZIP_OUT 表格列: 13 | 第 8 欄 (共 8 欄) | 第 1 列到第 13 列

輸入運算式

	⊕ LAT	⊕ LONG	⊕ M_OBS	△ _MATCHED_	△ _dm_city
1	35.75082	-78.678985	3614748	ZIP	Raleigh
2	29.735402	-95.752101	13323807	ZIP	Katy
3	39.737255	-75.704637	2556062	ZIP	Wilmington
4	39.85177	-75.944356	2482468	ZIP	Oxford

使用 IP 位址範圍地理編碼方法

關於 IP 位址範圍地理編碼方法

範圍地理編碼會比對個別位址值與包含某範圍值的查閱資料集。IP 位址資料是一種範圍資料形式。IP 資料不是設計用於街道地址這類地理位置。基於此原因，增加 IP 位址座標的程序通常稱為地理定位，而不是地理編碼。

一般而言，IP 位址收集自網站訪客，並指出訪客已使用的連線。IP 位址查閱資料包含可比對 IP 位址範圍與特定地理位置的資訊。IP 位址範圍通常屬於公司或網際網路提供者。找到的位置不是位於街道甚至郵遞區號層級，但可能指出 IP 位址註冊所在的城市、州或國家/地區。

具有 IPv4 位址的範圍地理編碼需要查閱資料集以及額外的範圍資料集。需要兩個資料集，因為一個位址範圍可以對應至多個位置。具有 IPv6 位址的範圍地理編碼可供使用，而且需要包含所有地理座標和 IPv6 位址範圍的單一查閱資料集。

- 查閱資料集包含地理座標 (緯度和經度)。
- 範圍資料集可識別 (IPv4 位址或其他項目的) 範圍。

位置 ID 索引鍵變數會連結兩個資料集。這兩個資料集必須包含此變數，才能識別每個 IPv4 範圍的位置。在內部找到正確的範圍，然後使用索引鍵值來存取查閱資料集以尋

找該索引鍵的緯度和經度。此索引鍵變數可以將範圍資料集中的位址範圍對應至查閱資料集中的多個位置。

IP 位址範圍地理編碼：逐步指示

步驟 1：增加地理編碼資料步驟並連接來源表格

- 1 在導覽窗格的 [步驟] 區段中，展開 [增修] 資料夾，然後按兩下 [地理編碼資料] 以將步驟增加至流程。
- 2 使用 [表格] 節點或另一個可建立輸出表格的節點 (例如 [查詢] 節點、[SAS 程式] 節點或 [匯入] 節點)，將 [地理編碼資料] 節點的輸入連接埠連接至資料來源。如需詳細資訊，請參閱「[連線節點](#)」(第 11 頁)。
- 3 若要將地理編碼資料步驟的結果儲存至永久輸出表格，請選取 [新增] ⇨ [表格]。將 [表格] 節點新增至流程。指定輸出表格的資料館和名稱。(在此範例中，輸出表格命名為 Geo_Plus4_Out ⇨)

接著，將 [地理編碼資料] 節點的輸出連接埠連線至 [表格] 節點。

附註：除非您執行流程，否則輸出表格不具有任何欄。

步驟 2：選取 IP 位址範圍作為地理編碼方法

- 1 選取 [IP 位址範圍] 作為地理編碼方法。
- 2 對應下列欄位，以進行地理編碼：
 - 地址
 - 開始範圍
 - 結束範圍

步驟 3：指定查閱表格

針對 IP 位址範圍地理編碼方法，您必須指定查閱表格。

- 1 若要檢視 [地理編碼資料] 節點上連接埠的標籤，請以滑鼠右鍵按一下 [地理編碼] 節點，然後選取 [展開連接埠]。在流程中，輸入資料來源的輸入連接埠現在標示為「輸入表格 1」。
- 2 再次以滑鼠右鍵按一下 [地理編碼資料] 節點，然後選取 [增加輸入連接埠] ⇨ [查閱表格]。
- 3 將表格增加至查閱表格的流程。將此表格連線至「地理編碼資料」步驟的「查閱表格 1」連接埠。
- 4 在 [地理編碼資料] 步驟的 [查閱] 頁籤上，對應查閱表格的這些欄位：
 - 索引鍵

- 經度

- 5 再次以滑鼠右鍵按一下 [地理編碼資料] 節點，然後選取 [增加輸入連接埠] ⇨ [範圍表格]。
- 6 將表格增加至範圍表格的流程。將此表格連線至「地理編碼資料」步驟的「範圍表格 1」連接埠。
- 7 對應索引鍵值。

(選用) 步驟 4：設定其他選項

從 GEOCODE 程序指定任何選用的引數。

(選用) 步驟 5：設定偵錯選項

如要新增巨集的其他 SAS 偵錯，請選取 [偵錯 SAS 巨集]。

步驟 6：執行流程並檢視輸出表格

若要執行流程，請按一下 ▶ 執行。

如要檢視輸出資料，請按一下 [表格] 節點，然後按一下 [預覽資料] 頁籤。

輸出表格中需要注意的項目：

- 原始資料來源中的欄會以 _dm 為前置詞。
- GEOCODE 程序會產生可指出如何找到座標的 _MATCHED_ 欄。

使用自訂地理編碼方法

關於自訂地理編碼方法

使用自訂地理編碼方法，可以使用任何資料作為查閱資料。唯一需求是您至少有三個變數。這些變數必須是已投影或未投影座標值 (X 和 Y 或 LAT 和 LONG) 並且包括要查閱的索引鍵變數。

自訂地理編碼：逐步指示

步驟 1：增加地理編碼資料步驟並連接來源表格

- 1 在導覽窗格的 [步驟] 區段中，展開 [增修] 資料夾，然後按兩下 [地理編碼資料] 以將步驟增加至流程。

- 2 使用 [表格] 節點或另一個可建立輸出表格的節點 (例如 [查詢] 節點、[SAS 程式] 節點或 [匯入] 節點)，將 [地理編碼資料] 節點的輸入連接埠連接至資料來源。如需詳細資訊，請參閱「[連線節點](#)」(第 11 頁)。
- 3 若要将地理編碼資料步驟的結果儲存至永久輸出表格，請選取 [新增] ⇨ [表格]。將 [表格] 節點新增至流程。指定輸出表格的資料館和名稱。(在此範例中，輸出表格命名為 Geo_Custom_Out)

接著，將 [地理編碼資料] 節點的輸出連接埠連線至 [表格] 節點。

附註：除非您執行流程，否則輸出表格不具有任何欄。

The screenshot shows the SAS Studio interface. At the top, there is a browser-like window with the title '開始頁面' and a tab for '流程.flw'. Below the title bar is a toolbar with various icons for execution, undo, redo, and other actions. The main workspace displays a workflow diagram with three nodes: 'PA_COUNTY_5 00K', 'Geocode Data', and 'GEO_CUSTOM_OUT'. Below the workflow, a window titled 'GEO_CUSTOM_OUT' is open, showing a warning message: '找不到欄。在表格屬性中定義的表格可能尚未存在。' (Columns not found. The table defined in the table properties may not yet exist). Below the warning, there are tabs for '表格屬性', '選項', '發行欄', '預覽資料', '節點', and '附註'. The '表格屬性' tab is active, showing '資料館:' (Library) with the value 'GEODATA' and '表格名稱:' (Table Name) with the value 'GEO_CUSTOM_OUT'. There is also a '> 屬性' (Properties) link at the bottom left of the window.

步驟 2：選取自訂作為地理編碼方法

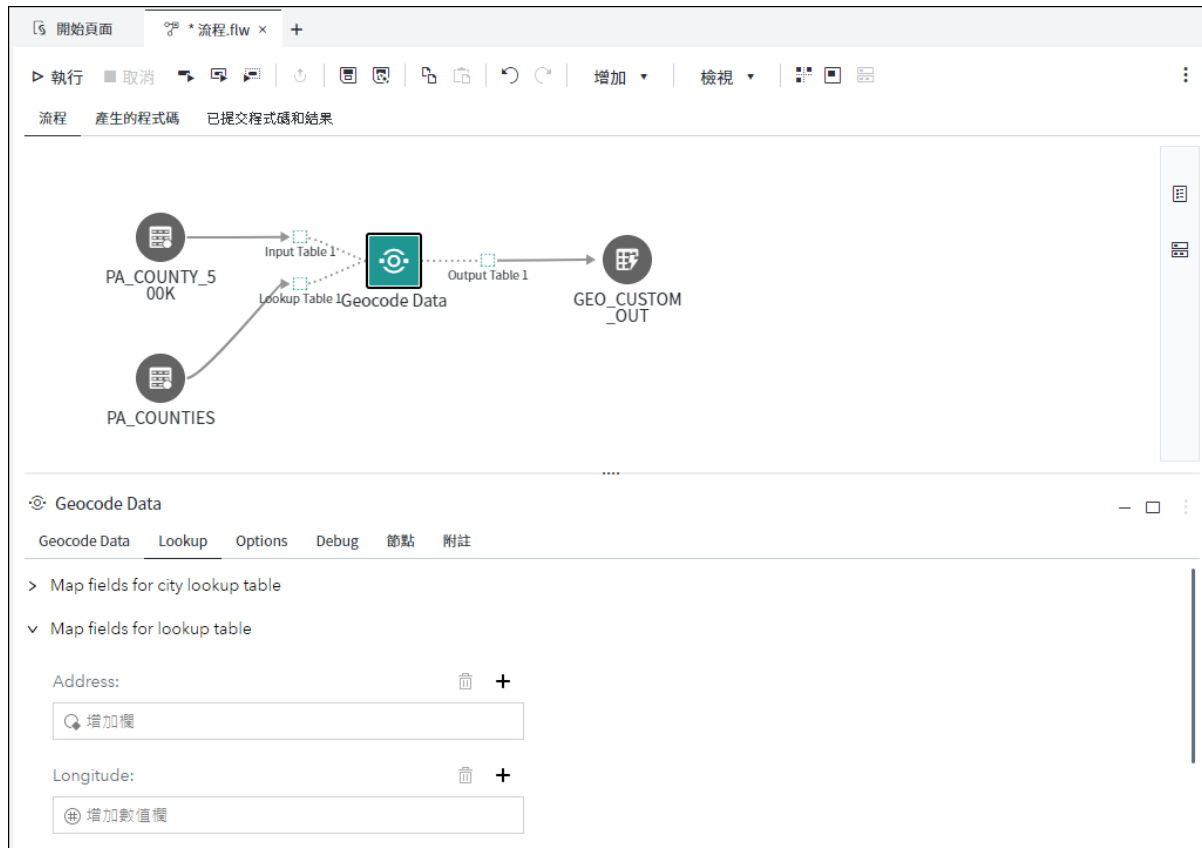
- 1 選取 [自訂] 作為地理編碼方法。
- 2 對應 [地址] 欄位。

步驟 3：指定查閱表格

針對自訂地理編碼方法，您必須指定查閱表格。

- 1 若要檢視 [地理編碼資料] 節點上連接埠的標籤，請以滑鼠右鍵按一下 [地理編碼] 節點，然後選取 [展開連接埠]。在流程中，輸入資料來源的輸入連接埠現在標示為「輸入表格 1」。

- 2 再次以滑鼠右鍵按一下 [地理編碼] 節點，然後選取 [增加輸入連接埠] ⇨ [查閱表格]。
- 3 將查閱表格增加至流程。將查閱表格節點連線至 [查閱表格 1] 連接埠。
- 4 在 [地理編碼資料] 步驟的 [查閱] 頁籤上，對應查閱表格的這些欄位：
 - 地址
 - 經度
 - 緯度



(選用) 步驟 4：設定其他選項

從 GEOCODE 程序指定任何選用的引數。

(選用) 步驟 5：設定偵錯選項

如要新增巨集的其他 SAS 偵錯，請選取 [偵錯 SAS 巨集]。

步驟 6：執行流程並檢視輸出表格

若要執行流程，請按一下 ▶ 執行。

如要檢視輸出資料，請按一下 [表格] 節點，然後按一下 [預覽資料] 頁籤。

輸出表格中需要注意的項目：

- 原始資料來源中的欄會以 `_dm` 為前置詞。
- GEOCODE 程序會產生可指出如何找到座標的 `_MATCHED_` 欄。

驗證地址

關於驗證並對地址進行地理編碼 - Loqate 步驟

「驗證並對地址進行地理編碼 - Loqate」步驟可讓您驗證地址資訊，並從 Loqate 驗證地址 API 取得地理編碼坐標。Loqate 是一個專門從事地址驗證的協力廠商提供者。該步驟使用 PROC HTTP 來連接至 Loqate 驗證地址 API。Loqate API 將 JSON 代碼與豐富的資料一起傳回 SAS。

附註：Loqate 的每次驗證皆有相關的費用。如需詳細資訊，請參閱 Loqate 網站。

節點連線需求

「驗證並對地址進行地理編碼」步驟包括一個輸入連接埠和輸出連接埠。如要執行「驗證並對地址進行地理編碼 - Loqate」步驟，您必須建立節點的輸入連接埠，如下所示：

輸入連接埠	輸出連接埠
<ul style="list-style-type: none"> ■ [表格] 節點 或 <ul style="list-style-type: none"> ■ 建立輸出表格 (例如 [查詢] 節點、[SAS 程式] 節點或 [匯入] 節點) 的作業節點 	不需要連線。 附註：根據預設，輸出資料會寫入 Work 資料館中的暫時表格。您可以將輸出連接埠連接至 [表格] 節點，以指定輸出表格的資料館和名稱。如需詳細資訊，請參閱「將表格從 SAS 資料館增加至流程」(第 31 頁)。

驗證並對地址進行地理編碼 - Loqate：逐步說明

步驟 1：新增「驗證並對地址進行地理編碼 - Loqate」步驟，並連接來源表格

如要將「驗證並對地址進行地理編碼 - Loqate」步驟新增至您的流程：

- 1 在導覽窗格的 [步驟] 區段中，展開 [增修] 資料夾，然後按兩下 [驗證並對地址進行地理編碼 - Loqate]。
- 2 使用 [表格] 節點或另一個可建立輸出表格的節點 (例如 [查詢] 節點、[SAS 程式] 節點或 [匯入] 節點)，將 [驗證並對地址進行地理編碼 - Loqate] 節點的輸入連接埠連線至資料來源。如需詳細資訊，請參閱「連線節點」(第 11 頁)。

附註：資料來源必須包括地址和國家/地區資訊。

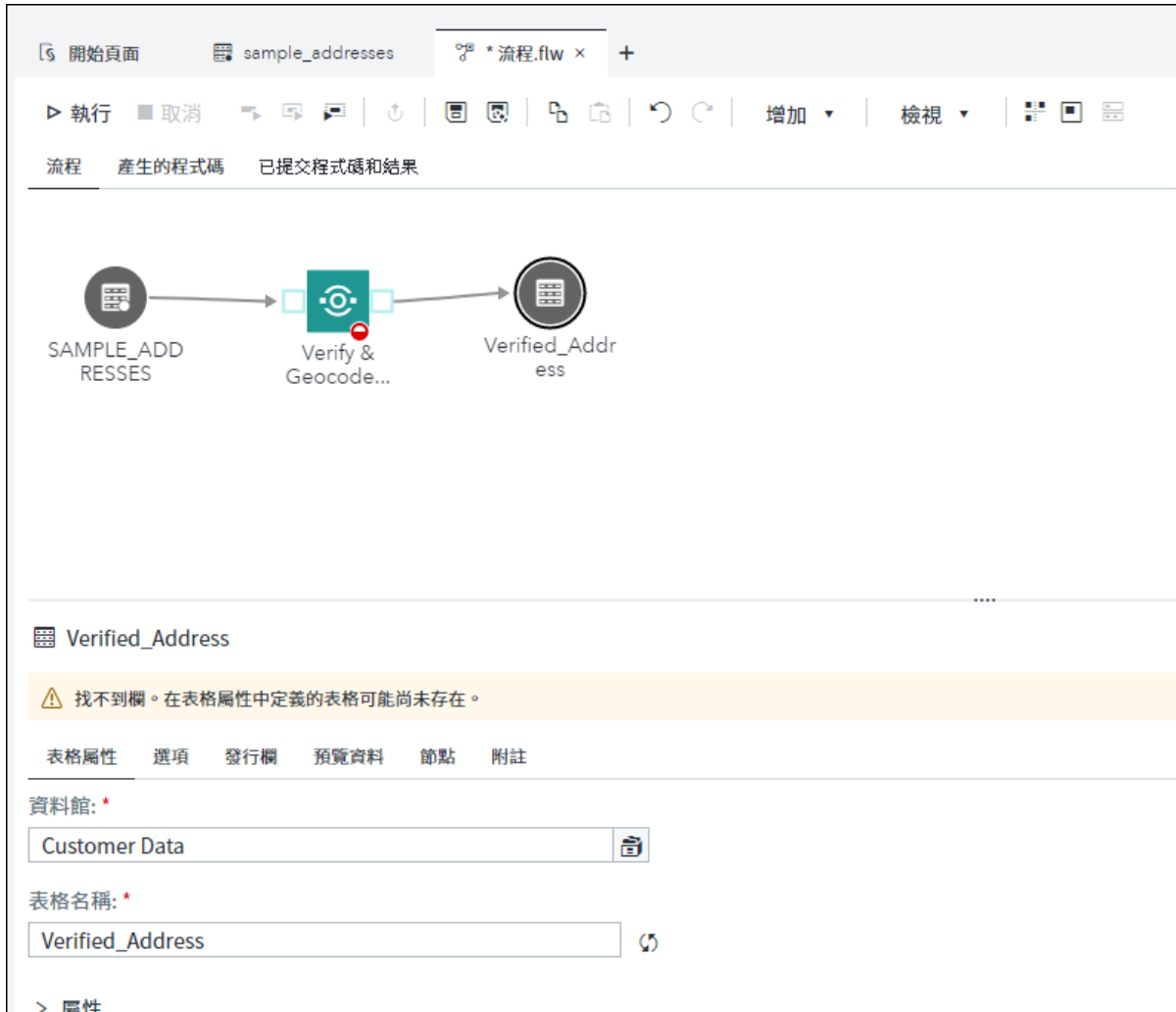
以下是 sample_addresses 表格的範例。

	id	address	pc	city	state	country
1	1	100 SAS Campus Dr	27513		NC	United States
2	2	385 Bourke St	VIC 3004	Melbourne	VIC	AUS
3	3	1 Eagle Street	4000	Brisbane	QLD	AUS
4	4	10188 Telesis Court Suite 200		San Diego		USA
5	5	Domaine de Grégy Grégy-sur-Yerres	77257			FRA
6	6	787 Seventh Ave.	10019			United States of America
7	7	1530 Wilson Blvd. Suite 800		Arlington		US
8	8	Piazza della Repubblica 68		Roma		ITA
9	9	One PPG Place Suite 2950	15222	Pittsburgh	Pennsylvania	US
10	10	Via Confiienza 10	10121			Italia
11	11	Monroe Park Towers 101 N. Monroe St. ...		Tallahassee	FL	U.S.A.
12	12	121 W. Trade St.	28202			US
13	13	Tour Ariane 27eme étage 5 place de la ...	92800	PARIS LA DEFE...		France
14	14	Via Darwin 20/22	20143			Italy
15	15	111 Rockville Pike Suite 900	20850			U.S.A.
16	16	300 Burns Bay Road	2066	Lane Cove		Australia
17	17	Two Prudential Plaza 180 N. Stetson St. ...	60601			US

- 3 如要將「驗證並對地址進行地理編碼 - Loqate」步驟的結果儲存至永久輸出表格，請選取 [新增] ⇒ [表格]。將 [表格] 節點新增至流程。指定輸出表格的資料館和名稱。(於此範例中，輸出表格名為 Verified_Address)

接著，將 [驗證並對地址進行地理編碼 - Loqate] 節點的輸出連接埠連線至 [表格] 節點。

附註：除非您執行流程，否則輸出表格不具有任何欄。



The screenshot shows a workflow execution interface. At the top, there are tabs for '開始頁面', 'sample_addresses', and '* 流程.flw x'. Below the tabs is a toolbar with various icons and buttons like '執行', '取消', '增加', and '檢視'. The main area displays a flow diagram with three nodes: 'SAMPLE_ADDRESSES', 'Verify & Geocode...', and 'Verified_Addresses'. Below the flow, there is a section for 'Verified_Address' with a warning message: '找不到欄。在表格屬性中定義的表格可能尚未存在。' (Column not found. The table defined in the table properties may not yet exist). Below the warning, there are tabs for '表格屬性', '選項', '發行欄', '預覽資料', '節點', and '附註'. The '表格屬性' tab is active, showing input fields for '資料館:' (Customer Data) and '表格名稱:' (Verified_Address).

步驟 2：對應地址驗證欄位

使用這些選項，將資料來源中的欄對應至 Loqate 資料庫中的對應欄位。根據您的資料，您可能不會為所有的這些欄位指定值。**[國家/地區]** 和 **[地址 1]** 欄位是必要的。

若為 sample_addresses 資料來源，國家/地區欄會對應至 **[國家/地區]** 欄位，而地址欄會對應至 **[地址 1]** 欄位。

The screenshot shows the SAS Studio interface. At the top, there's a browser-like address bar with 'sample_addresses' and a tab for '流程.flw'. Below that is a toolbar with various icons for execution, cancellation, and viewing. The main area displays a workflow diagram with three nodes: 'SAMPLE_ADDRESSES', 'Verify & Geocode...', and 'Verified_Address'. Below the workflow, there's a section for 'Verified_Address' with a warning message: '找不到欄。在表格屬性中定義的表格可能尚未存在。' (Column not found. The table defined in the table properties may not yet exist). Underneath, there are tabs for '表格屬性', '選項', '發行欄', '預覽資料', '節點', and '附註'. The '選項' tab is active, showing a '資料館:' (Library) section with a search box containing 'Customer Data' and a '表格名稱:' (Table Name) section with a search box containing 'Verified_Address'. At the bottom, there's a '> 屬性' (Properties) link.

(選用) 步驟 3：設定其他選項

- 1 如要從 Loqate 擷取地址的緯度和經度坐標，請選取 [對地址進行地理編碼]。
- 2 如要標準化資料來源中的國家/地區代碼，請選取 [在處理前執行國家/地區 ISO 標準化]。

附註：Loqate 驗證地址 API 要求國家/地區名稱或代碼採用 ISO 3166 兩個字元國家/地區代碼或 ISO 3166 三個字元國家/地區代碼。當您選取 [在處理前執行國家/地區 ISO 標準化] 選項時，SAS Studio 會將國家/地區值標準化為 ISO 3166 三個字元國家/地區代碼。若未選取此選項，則 Loqate 驗證地址 API 僅處理 ISO 兩個字元代碼或 ISO 三個字元代碼格式的國家/地區值。於 sample_addresses 資料來源中，有些國家/地區是 ISO 格式 (例如 AUS，其為 ISO 3166 三個字元國家/地區代碼格式)，但其他值 (例如美國) 則不是。為了讓 Loqate 驗證地址 API 正確地處理所有這些國家/地區值，您需要選取 [在處理前執行國家/地區 ISO 標準化] 選項。

- 3 指定一次傳送至 Loqate 的記錄數。最大值為 500。
- 4 指定是否取代現有的輸出表格。

步驟 4：設定偵錯選項

每次呼叫 Loqate 資料庫皆會產生費用。因此，您可能想要設定這些偵錯和記錄選項，在對 Loqate 驗證地址 API 進行執行之前，識別並快速對流程中的問題進行疑難排解。

- 1 如要在日誌中顯示來自 SAS 的請求和來自 Loqate 的回應，請選取 **[在日誌中顯示 API 輸入和輸出 JSON]**。
- 2 如要測試您的流程但不呼叫 Loqate，請選取 **[測試模式]**。

.....
附註：由於每次呼叫 Loqate API 皆會產生費用，因此會依預設選取 **[測試模式]** 選項。當您備妥對 Loqate API 執行流程時，請取消選取此核取方塊。
.....

- 3 如要新增巨集的其他 SAS 偵錯，請選取 **[偵錯 SAS 巨集]**。

步驟 5：指定 Loqate 金鑰

執行此步驟需要使用 Loqate 金鑰。您可從 Loqate 網站取得此金鑰。

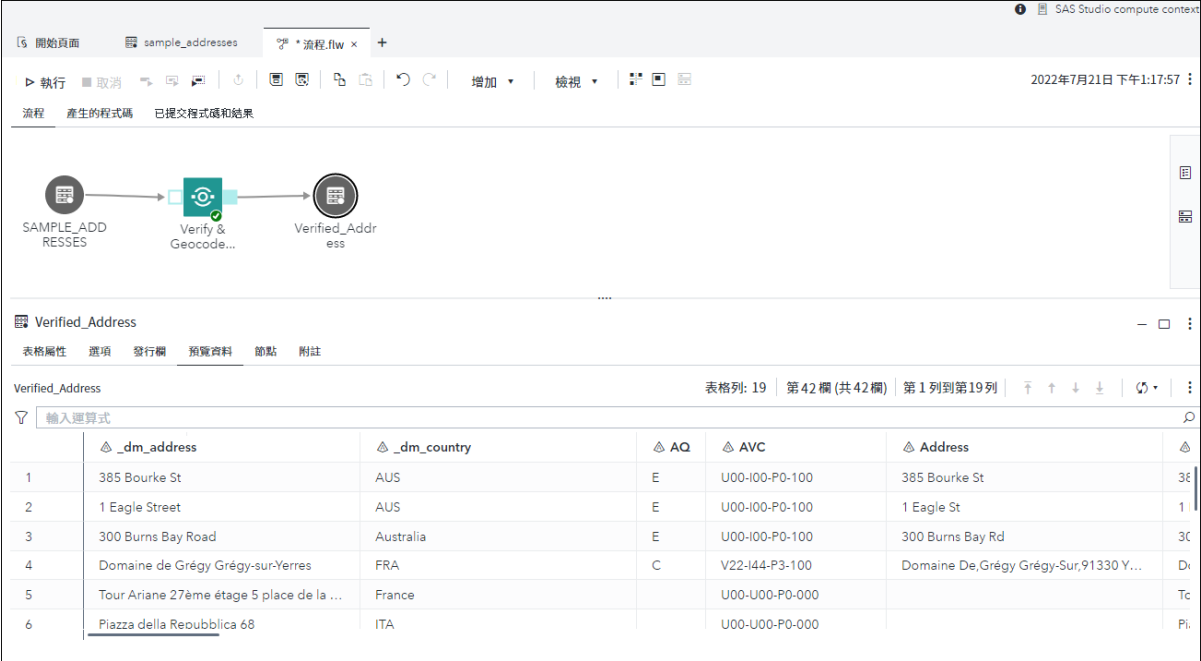
步驟 6：執行流程並檢視輸出表格

若要執行流程，請按一下 ▶ **執行**。

如要檢視輸出資料，請按一下 **[表格]** 節點，然後按一下 **[預覽資料]** 頁籤。

輸出表格中需要注意的項目：

- SAS 資料來源中對應至 Loqate 欄位的欄以 `_dm` 為前置詞。
- 其他的欄來自 Loqate 驗證地址 API。如要了解結果中的代碼，請參閱 [Loqate 文件](#)。



The screenshot shows a SAS Studio workflow with three nodes: **SAMPLE_ADDRESSES**, **Verify & Geocode...**, and **Verified_Address**. Below the workflow, the **Verified_Address** node is expanded to show a data table with the following columns: **_dm_address**, **_dm_country**, **AQ**, **AVC**, and **Address**.

	_dm_address	_dm_country	AQ	AVC	Address
1	385 Bourke St	AUS	E	U00-I00-P0-100	385 Bourke St
2	1 Eagle Street	AUS	E	U00-I00-P0-100	1 Eagle St
3	300 Burns Bay Road	Australia	E	U00-I00-P0-100	300 Burns Bay Rd
4	Domaine de Grégy Grégy-sur-Yverres	FRA	C	V22-I44-P3-100	Domaine De,Grégy Grégy-Sur,91330 Y...
5	Tour Ariane 27ème étage 5 place de la ...	France		U00-U00-P0-000	
6	Piazza della Reoubblica 68	ITA		U00-U00-P0-000	

驗證電子郵件地址

關於驗證電子郵件地址 - Loqate 步驟

[驗證電子郵件地址 - Loqate] 步驟可讓您使用 Loqate 驗證電子郵件地址 API 來驗證電子郵件地址。Loqate 是一個專門從事電子郵件地址驗證的協力廠商提供者。此步驟使用 PROC HTTP 來連線至 Loqate 驗證電子郵件地址 API。Loqate API 會將 CSV 檔案與增修資料傳回給 SAS。

附註：Loqate 的每次驗證皆有相關的費用。如需詳細資訊，請參閱 Loqate 網站。

節點連線需求

[驗證電子郵件地址 - Loqate] 步驟包括一個輸入連接埠和一個輸出連接埠。若要執行 [驗證電子郵件地址 - Loqate] 步驟，您必須建立節點的輸入連接埠，如下所示：

輸入連接埠

- [表格] 節點
- 或

輸出連接埠

不需要連線。

輸入連接埠

- 建立輸出表格 (例如 [查詢] 節點、[SAS 程式] 節點或 [匯入] 節點) 的作業節點

輸出連接埠

附註：根據預設，輸出資料會寫入 Work 資料館中的暫時表格。您可以將輸出連接埠連接至 [表格] 節點，以指定輸出表格的資料館和名稱。如需詳細資訊，請參閱「將表格從 SAS 資料館增加至流程」(第 31 頁)。

驗證電子郵件地址 - Loqate：逐步指示

步驟 1：新增 [驗證電子郵件地址 - Loqate] 步驟，並連線來源表格

- 1 在導覽窗格的 [步驟] 區段中，展開 [增修] 資料夾，然後按兩下 [驗證電子郵件地址 - Loqate] 以將步驟增加至流程。
- 2 使用 [表格] 節點或另一個可建立輸出表格的節點 (例如 [查詢] 節點、[SAS 程式] 節點或 [匯入] 節點)，將 [驗證電子郵件地址 - Loqate] 節點的輸入連接埠連線至資料來源。如需詳細資訊，請參閱「連線節點」(第 11 頁)。

附註：資料來源必須包括電子郵件地址。

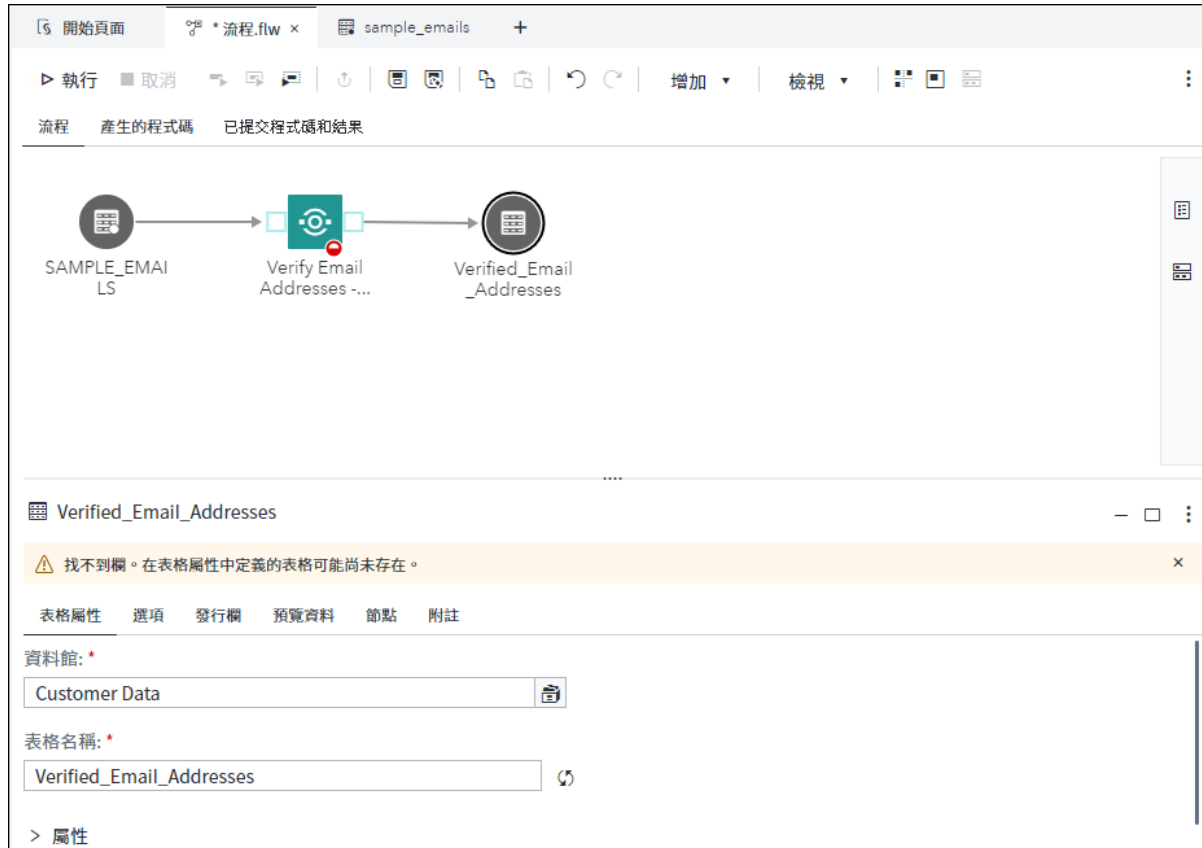
以下是 sample_emails 表格範例。

ID	Name	Address	City	State	Zip	Phone	Email
1	Susan Woodward	152 Blackberry Ln	Hardy	VA	24101	(679) 592-0763	
2	James Briggs	1507 Bear Springs Road	Pearisburg	Virginia	24134-2365	(717) 977-1810	
3	Sue Woodward		Hardy	VA		679-592-0763	SWoodward@gmail.com
4	Stacey Rhome	14920 Railroad St	Midland	MD	21532-4835		SRhome@gmail.com
5	Irene Greaves	8622 Chase Glen Circle	Fairfax Station	VA	22039-3303	683-341-8922	IGreaves@gmail.com
6	Jim Briggs		Pearisburg	VA		717-977-1810	JBriggs@gmail.com
7	Kate Lindamood	1340 West Chapel Dr	Bumpass	VA	23024-2423	312-105-9775	KLindamood@gmail.com
8	Bob Jones	7206 Kilmer St E	Landover	MD	20785		BJones@gmail.com
9	Steve Johnson	1830 Ryderwood Ct	Landover	MD	20785		SJohnson@gmail.com
10	Ashley Iversen	1735 White Cedar Lane	North Chesterfield	VA	23235-5451	539-994-7364	Alversen@gmail.com
11	David Lester	2910 Weisman Rd	Silver Spring	MD	20902		DLester@gmail.com
12	Andrew Morris	3918 Old Bayside Rd	Chesapeake Bea...	MD	20732		AMorris@gmail.com
13	Stacey Rhome	14920 Railroad St	Midland	Maryland	21532	421-229-9132	SRhome@gmail.com
14	Jeremy Munsch	15 Suburban Pkwy	Hampton	VA	23661	(457) 709-9783	
15	Christine Fielding	115 N Floyd St	Alexandria	VA	22304		CFielding@gmail.com

- 3 如要將 [驗證電子郵件地址 - Loqate] 步驟的結果儲存至永久輸出表格，請選取 [增加] ⇨ [表格]。將 [表格] 節點新增至流程。指定輸出表格的資料館和名稱。(在此範例中，輸出表格命名為 Verified_Email_Addresses ⇩)

接著，將 [驗證電子郵件地址 - Loqate] 節點的輸出連接埠連線至表格節點。

附註：除非您執行流程，否則輸出表格不具有任何欄。



The screenshot displays a workflow editor interface. At the top, there are tabs for '開始頁面', '流程.flw', and 'sample_emails'. Below the tabs is a toolbar with various icons for execution, cancellation, and navigation. The main workspace shows a flow diagram with three nodes: 'SAMPLE_EMAILS', 'Verify Email Addresses', and 'Verified_Email_Addresses'. Below the flow, a table view for 'Verified_Email_Addresses' is shown, featuring a warning message: '找不到欄。在表格屬性中定義的表格可能尚未存在。' (Columns not found. The table defined in the table properties may not yet exist.) The table view includes tabs for '表格屬性', '選項', '發行欄', '預覽資料', '節點', and '附註'. Under '資料館', there is a field for 'Customer Data'. Under '表格名稱', there is a field for 'Verified_Email_Addresses'. At the bottom left, there is a '> 屬性' link.

步驟 2：對應電子郵件地址驗證的欄位

使用這些選項，將資料來源中的欄對應至 Loqate 資料庫中的對應欄位。[電子郵件地址] 是必要欄位。僅支援英文字元。

針對 sample_emails 資料來源，[電子郵件] 欄會對應至 [電子郵件] 欄位。

(選用) 步驟 3：設定其他選項

- 1 在 [批次大小] 欄位中，指定要一次傳送至 Loqate 的記錄數目。最大值為 100。
- 2 指定是否取代現有的輸出表格。

步驟 4：設定偵錯選項

每次呼叫 Loqate 資料庫皆會產生費用。因此，您可能想要設定這些偵錯和記錄選項，在對 Loqate 驗證電子郵件地址 API 進行執行之前，識別並快速對流程中的問題進行疑難排解。

- 1 若要在日誌中顯示來自 SAS 的要求和來自 Loqate 的回應，請選取 **[在日誌中顯示 API 輸入/輸出 CSV]**。
- 2 如要測試您的流程但不呼叫 Loqate，請選取 **[測試模式]**。

.....
附註：由於每次呼叫 Loqate API 皆會產生費用，因此會依預設選取 **[測試模式]** 選項。當您備妥對 Loqate API 執行流程時，請取消選取此核取方塊。
.....

- 3 如要新增巨集的其他 SAS 偵錯，請選取 **[偵錯 SAS 巨集]**。

步驟 5：指定 Loqate 金鑰

執行此步驟需要使用 Loqate 金鑰。您可從 Loqate 網站取得此金鑰。

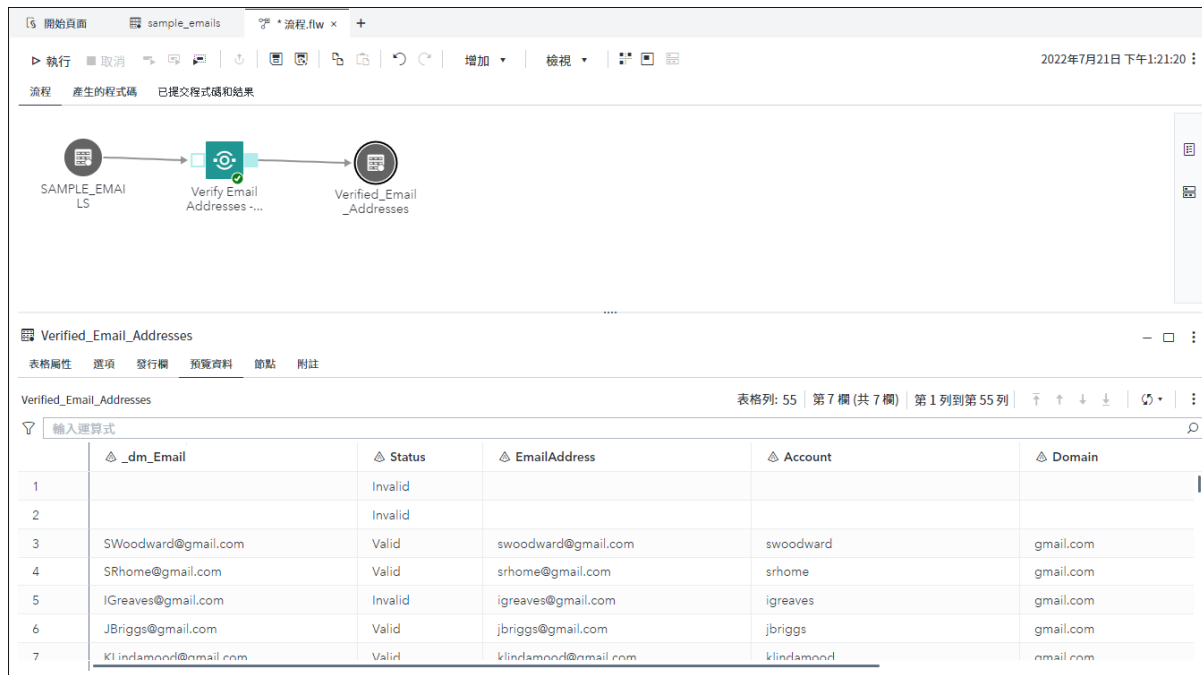
步驟 6：執行流程並檢視輸出表格

若要執行流程，請按一下 **▶ 執行**。

如要檢視輸出資料，請按一下 **[表格]** 節點，然後按一下 **[預覽資料]** 頁籤。

輸出表格中需要注意的項目：

- SAS 資料來源中對應至 Loqate 欄位的欄以 `_dm` 為前置詞。
- 其他的欄來自 Loqate API。如要了解結果中的代碼，請參閱 [Loqate 文件](#)。



Verified_Email_Addresses

	_dm_Email	Status	EmailAddress	Account	Domain
1		Invalid			
2		Invalid			
3	SWoodward@gmail.com	Valid	swoodward@gmail.com	swoodward	gmail.com
4	SRhome@gmail.com	Valid	srhome@gmail.com	srhome	gmail.com
5	IGreaves@gmail.com	Invalid	igreaves@gmail.com	igreaves	gmail.com
6	JBriggs@gmail.com	Valid	jbriggs@gmail.com	jbriggs	gmail.com
7	Klindamond@gmail.com	Valid	klindamond@gmail.com	klindamond	gmail.com

驗證電話號碼

關於驗證電話號碼 - Loqate 步驟

「驗證電話號碼 - Loqate」步驟可讓您驗證使用 Loqate 驗證電話號碼 API 的電話號碼。Loqate 是一個專門從事電話號碼驗證的協力廠商提供者。該步驟使用 PROC HTTP 來連接至 Loqate 驗證電話號碼 API。Loqate API 將 CSV 代碼與豐富的資料一起傳回 SAS。

附註：Loqate 的每次驗證皆有相關的費用。如需詳細資訊，請參閱 Loqate 網站。

節點連線需求

「驗證電話號碼 - Loqate」步驟包括一個輸入連接埠和輸出連接埠。如要執行「驗證電話號碼 - Loqate」步驟，您必須建立節點的輸入連接埠，如下所示：

輸入連接埠

- [表格] 節點
- 或

輸出連接埠

不需要連線。

輸入連接埠	輸出連接埠
<ul style="list-style-type: none"> 建立輸出表格 (例如 [查詢] 節點、[SAS 程式] 節點或 [匯入] 節點) 的作業節點 	<p>附註： 根據預設，輸出資料會寫入 Work 資料館中的暫時表格。您可以將輸出連接埠連接至 [表格] 節點，以指定輸出表格的資料館和名稱。如需詳細資訊，請參閱「將表格從 SAS 資料館增加至流程」 (第 31 頁)。</p>

驗證電話號碼 - Loqate：逐步說明

步驟 1：新增「驗證電話號碼 - Loqate」步驟，並連接來源表格

如要將「驗證電話號碼 - Loqate」步驟新增至您的流程：

- 在導覽窗格的 [步驟] 區段中，展開 [增修] 資料夾，然後按兩下 [驗證電話號碼 - Loqate]。
- 使用 [表格] 節點或另一個可建立輸出表格的節點 (例如 [查詢] 節點、[SAS 程式] 節點或 [匯入] 節點) 將 [驗證電話號碼 - Loqate] 節點的輸入連接埠連線至資料來源。如需詳細資訊，請參閱「連線節點」 (第 11 頁)。

附註： 資料來源必須包括電話資訊。

以下是 sample_phone_numbers 表格的範例。

	@ id	phone	country
1	1	1-919-531-5000	United States
2	2	+61 2 9428 0428	AUS
3	3	60 62 11 11	FRA
4	4	+39 06 669961	ITALY
5	5		Mexico
6	6	+19197445013	
7	7	(858) 526-1502	USA
8	8	81 8334 6686	MEXICO
9	9	919-531-5000	Unknown

- 如要將「驗證電話號碼 - Loqate」步驟的結果儲存至永久輸出表格，請選取 [新增] ⇨ [表格]。將 [表格] 節點新增至流程。指定輸出表格的資料館和名稱。(於此範例中，輸出表格名為 Verified_Phone_Numbers ⇨)

接著，將 [驗證電話號碼 - Loqate] 節點的輸出連接埠連線至 [表格] 節點。

附註：除非您執行流程，否則輸出表格不具有任何欄。

The screenshot displays the SAS Studio interface for a workflow. At the top, there are tabs for '開始頁面', 'sample_addresses', and '* 流程.flw'. Below the tabs is a toolbar with various icons for execution, cancellation, and navigation. The main area shows a workflow diagram with three steps: 'SAMPLE_PHO NE_NUMBERS', 'Verify Phone Numbers -...', and 'Verify_Phone_ Numbers'. Below the diagram, the configuration for the 'Verify_Phone_Numbers' table is shown. A yellow warning banner indicates: '找不到欄。在表格屬性中定義的表格可能尚未存在。' (Column not found. The table defined in the table properties may not yet exist.). Below the warning, there are tabs for '表格屬性', '選項', '發行欄', '預覽資料', '節點', and '附註'. The '選項' tab is selected, showing '資料館:' (Customer Data) and '表格名稱:' (Verify_Phone_Numbers) fields.

步驟 2：對應電話驗證欄位

使用這些選項，將資料來源中的欄對應至 Loqate 資料庫中的對應欄位。**[電話號碼]** 欄位是必要的。

若為 sample_phone_numbers 資料來源，電話欄會對應至 **[電話號碼]** 欄位，而國家/地區欄會對應至 **[國家/地區]** 欄位。

(選用) 步驟 3：設定其他選項

Loqate 驗證電話 API 要求國家/地區名稱採用 ISO 3166 兩個字元國家/地區代碼。當輸入資料來源包含一個國家/地區欄位時，且當您選取 **[在處理前執行國家/地區 ISO 標準化]** 選項時，SAS Studio 會將國家/地區值標準化為 ISO 3166 兩個字元國家/地區代碼。若未選取此選項，則 Loqate 驗證電話號碼 API 僅處理 ISO 兩個字元代碼格式的國家/地區值。

在 sample_phone_numbers 資料來源中，沒有任何國家/地區值採用 ISO 3166 兩個字元國家/地區代碼格式。為了讓 Loqate 驗證電話號碼 API 正確地處理所有這些國家/地區值，您需要選取 **[在處理前執行國家/地區 ISO 標準化]** 選項。

步驟 4：設定偵錯選項

每次呼叫 Loqate 資料庫皆會產生費用。因此，您可能想要設定這些偵錯和記錄選項，在對 Loqate 驗證電話號碼 API 進行執行之前，識別並快速對流程中的問題進行疑難排解。

- 1 如要在日誌中顯示來自 SAS 的請求和來自 Loqate 的回應，請選取 **[在日誌中顯示 API 輸入和輸出 CSV]**。
- 2 如要測試您的流程但不呼叫 Loqate，請選取 **[測試模式]**。

.....
附註：由於每次呼叫 Loqate API 皆會產生費用，因此會依預設選取 **[測試模式]** 選項。當您備妥對 Loqate API 執行流程時，請取消選取此核取方塊。
.....

- 3 如要新增巨集的其他 SAS 偵錯，請選取 **[偵錯 SAS 巨集]**。

步驟 5：指定 Loqate 金鑰

執行此步驟需要使用 Loqate 金鑰。您可從 Loqate 網站取得此金鑰。

步驟 6：執行流程並檢視輸出表格

若要執行流程，請按一下 ► **執行**。

如要檢視輸出資料，請按一下 **[表格]** 節點，然後按一下 **[預覽資料]** 頁籤。

輸出表格中需要注意的項目：

- SAS 資料來源中對應至 Loqate 欄位的欄以 _dm 為前置詞。
- 其他的欄來自 Loqate API。如要了解結果中的代碼，請參閱 [Loqate 文件](#)。

開始頁面 sample_addresses * 流程.flw x +

執行 取消 增加 檢視 2022年7月21日 下午1:24:08

流程 產生的程式碼 已提交程式碼和結果

```

    graph LR
      A[SAMPLE_PHONE_NUMBERS] --> B[Verify Phone Numbers]
      B --> C[Verify Phone Numbers]
  
```

Verify_Phone_Numbers

表格屬性 選項 發行欄 預覽資料 節點 附註

Verify_Phone_Numbers 表格列: 9 | 第11欄 (共 11欄) | 第 1 列到第 9 列

輸入運算式

	_dm_phone	_dm_country	PhoneNumber	RequestProcessed
1	1-919-531-5000	United States	+19195315000	True
2	+61 2 9428 0428	AUS	+61294280428	True
3	60 62 11 11	FRA	+3360621111	True
4	+39 06 669961	ITALY	+3906669961	True
5		Mexico	1001	Number Required
6	+19197445013		+19197445013	True

最佳化和執行流程

在流程中最佳化步驟	139
控制流程的提交順序	140
執行流程	141

在流程中最佳化步驟

當您使用作業節點的輸出作為另一個節點的輸入時，可能不需要建立和儲存第一個節點的輸出表格。最佳化流程效能的方式是結合相鄰節點的程式碼產生，而不要建立與第一個節點之輸出連接埠相關聯的表格。



可以最佳化下列步驟組合：

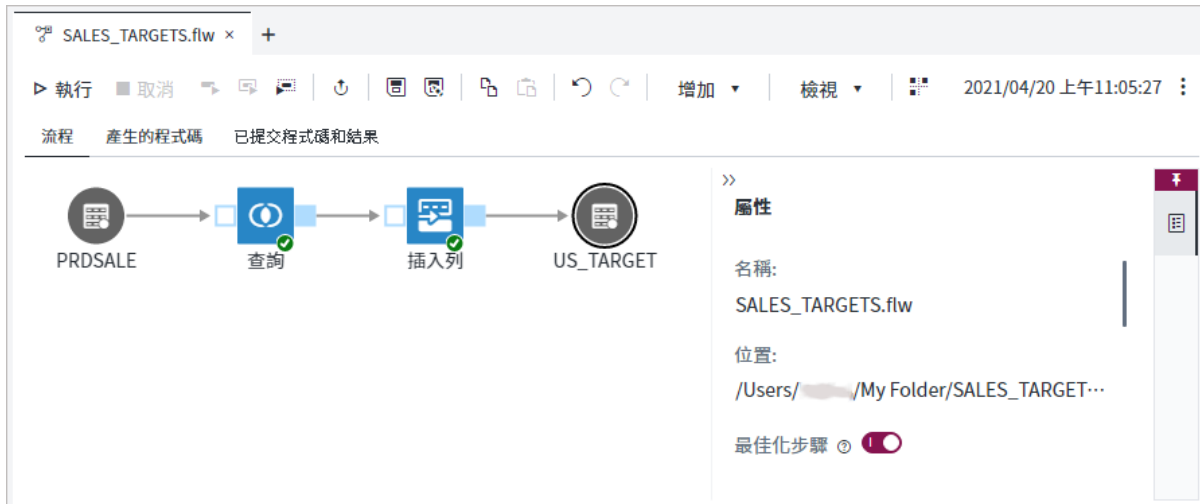
- 連線至 [插入列] 節點的 [查詢] 節點
- 連線至 [排序] 節點的 [篩選列] 節點

附註：只有在可最佳化的節點同時執行時，最佳化選項才會作用。

例如，您可以使用 [查詢] 步驟，來計算您想要使用 [插入列] 步驟定期附加至區域性銷售表格的本地銷售資料。最佳化流程效能的方式是結合查詢和 [插入列] 節點所產生的程式碼。結合查詢和 [插入列] 節點的程式碼時，不會明確建立 [查詢] 節點的輸出表格。

若要最佳化流程的效能：

- 1 在流程畫布上，按一下 ，以展開 [屬性] 窗格。
- 2 按一下 ，以開啟 [最佳化步驟] 選項。

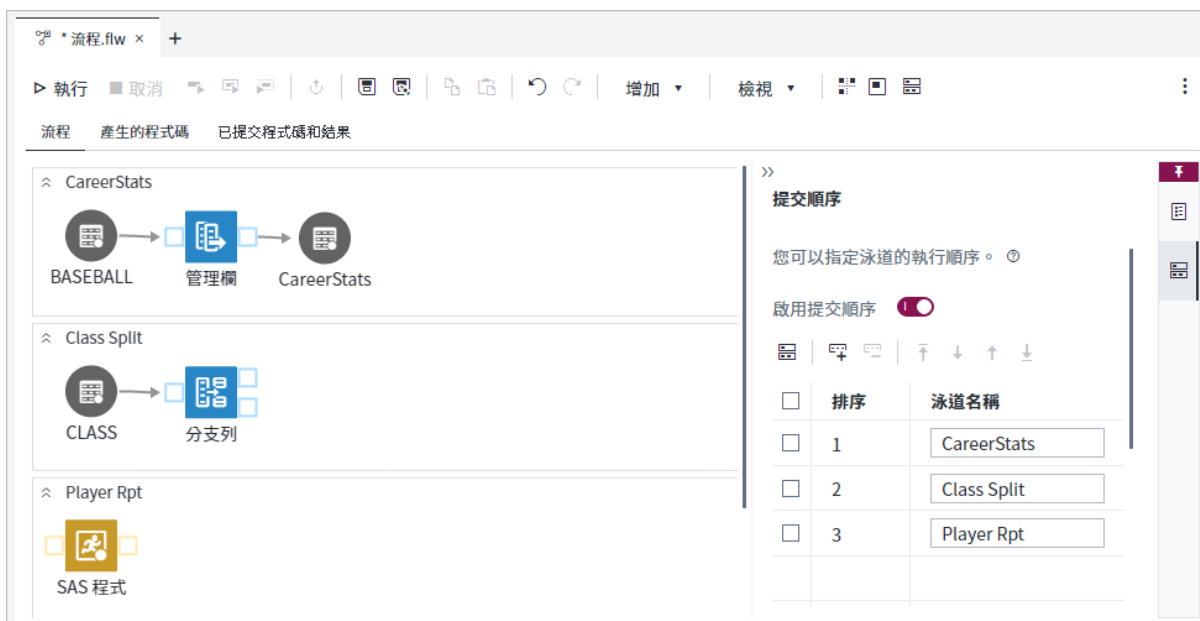


控制流程的提交順序




根據預設，流程畫布上的節點順序決定節點執行順序。將連接的節點分組為區隔線，然後指定區隔線順序，即可控制提交順序。

指定提交順序：

- 1 在流程畫布上，按一下畫布右側窗格的 以展開 [提交順序] 窗格。
- 2 按一下 ，以開啟 [啟用提交順序] 選項。每個已連接節點群組都會組織為不同的區隔線。




- 3 您可以在 [提交順序] 窗格中執行下列動作：




- 若要變更區隔線執行順序，請使用工具列上的按鈕，在清單中上下移動區隔線。您也可以將區隔線拖曳至流程畫布。
- 若要將一或多個節點從某個區隔線移至另一個區隔線，請選取節點，並將它們拖曳至適當的區隔線。您也可以剪下、複製和貼上區隔線之間的節點。
- 若要將新的區隔線增加至流程，請按一下 [提交順序] 工具列上的 。
- 若要刪除區隔線和相關聯的節點，請從區隔線清單中選取一或多個區隔線，然後按一下 [提交順序] 工具列上的 。
- 若要重新命名區隔線，請在 [區隔線名稱] 欄中輸入新名稱。會更新流程畫布上的名稱。
- 若要重新整理區隔線內節點的排列，以及移除空的區隔線，請按一下工具列上的 。

附註：當您停用提交順序功能時，不會儲存您已對區隔線名稱和順序進行的任何變更。

執行流程

若要在流程中執行所有節點，請按一下  執行。

您也可以使用下列流程工具列的按鈕，執行流程的子集：

-  - 只在流程中執行目前選取的節點。
-  - 執行目前選取的節點，以及目前選取節點中所有出現在下游的節點。
-  - 執行目前選取節點中所有出現在上游的節點。目前選取的節點未執行。

附註：若要取消流程，請按一下工具列上的 [取消]。目前處理中的節點可能需要幾分鐘才會取消。

您可以按一下流程畫布上的 [產生的程式碼] 和 [提交的程式碼和結果] 頁籤，以檢視為流程自動產生的程式碼和日誌。[提交的程式碼和結果] 頁籤也會顯示在您執行節點時所產生的任何結果和輸出資料。如果產生多個輸出表格，您可以使用輸出表格下拉式清單來選取要顯示的表格。

提示 您可以在流程執行時使用流程進行互動，方法是捲動流程畫布，以及按一下流程畫布上的節點和頁籤。除非流程完成執行，否則您無法修改流程或任何節點詳細資料。

The screenshot shows the SAS Studio interface. At the top, there's a toolbar with icons for execution, cancellation, and other actions. Below the toolbar, there are tabs for '流程' (Workflow), '產生的程式碼' (Generated Code), and '已提交程式碼和結果' (Submitted Code and Results). The main area displays a workflow node named 'cars_comparison'. A dropdown menu is open over the node, showing 'WORK.ALLCARS' and 'WORK.HORSEPOWER'. Below the dropdown is a data table with the following content:

	Ma	odel	Type	Origin	DriveTrai
1	Audi	A6 4.2 Quattro 4dr	Sedan	Europe	All
2	Audi	A8 L Quattro 4dr	Sedan	Europe	All
3	Audi	S4 Quattro 4dr	Sedan	Europe	All
4	Audi	RS 6 4dr	Sports	Europe	Front

Below the table, the 'cars_comparison' node is expanded to show its code:

```

9
10 data horsepower;
11 set sashelp.cars(where=(cylinders eq 8)) nobs=numobs;
12 format dollarsPerHorse dollar12.2 runningAveragehorsepower 6.1;
13 retain runninghorses;
14 by make;
15
16 if _n_eq=1 then
17   runningHorses=0;
18 else runningHorses=runningHorses+horsepower;
--

```

若要檢視與特定節點相關聯的程式碼或日誌，請以滑鼠右鍵按一下節點，然後選取 [移至上次提交的程式碼] 或 [移至上次提交的日誌]。

若以背景工作執行已儲存的流程，請開啟該流程並按一下工具列上的 。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Studio：使用者指南](#) 中的「使用背景提交功能」。

或在導覽窗格中 [檔案總管] 區段的流程上按一下滑鼠右鍵，並選取 [背景提交]。

從流程中建立工作

從流程中建立工作..... 143

從流程中建立工作

若要從已儲存的流程建立工作，請開啟 [檔案總管] 窗格。導覽至已儲存 FLW 檔案的位置。以滑鼠右鍵按一下名稱，然後選取 **[建立工作]**。新工作隨即開啟，並且在工作區中顯示工作定義。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 開發人員指南：使用工作中的「建立新的工作定義」](#)。

您也可以從 [檔案總管] 窗格中排程工作。以滑鼠右鍵按一下流程中的檔案名稱，然後選取 **[排程工作]**。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 開發人員指南：使用工作中的「排定工作」](#)。

10

SAS Information Catalog 與 SAS Lineage Viewer 整合

SAS Information Catalog 與 SAS Lineage Viewer 整合 145

SAS Information Catalog 與 SAS Lineage Viewer 整合

在 SAS Information Catalog 和 SAS Lineage Viewer 中，會自動編製 SAS Studio 流程的索引。SAS Information Catalog 可讓您擷取和豐富檔案、表格和其他資訊資產的中繼資料。此中繼資料會儲存在目錄中。您可以搜尋目錄來尋找 SAS Studio 流程以及符合您業務目標所需的其他資產。

若要存取 SAS Information Catalog，請從應用程式視窗左上方的 [應用程式] 功能表中選取 **[探索資訊資產]**。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Information Catalog: User's Guide](#)。

SAS Lineage Viewer 可讓您進一步瞭解 SAS Viya 平台上的應用程式所含物件之間的關係。這些物件包括 SAS Studio 流程、資料、轉換程序、報表和視覺效果。

若要存取 SAS Lineage Viewer，請從應用程式視窗左上方的 [應用程式] 功能表中選取 **[探索譜系]**。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Lineage: User's Guide](#)。

