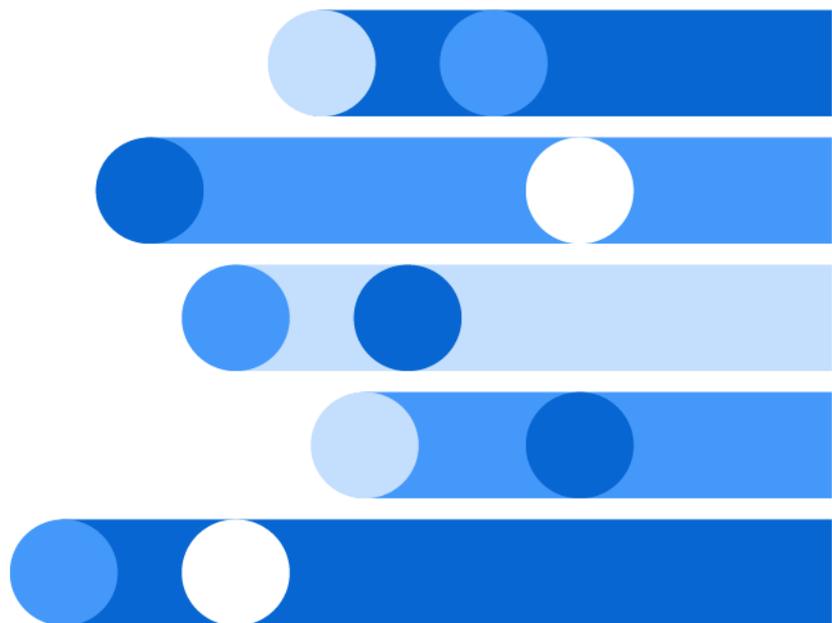




SAS[®] Viya[®] 平台上新的程式設計功能

2020.1 - 2025.01*



* 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. 2020. SAS® Viya® 平台上新的程式設計功能. Cary, NC: SAS Institute Inc.

SAS® Viya® 平台上新的程式設計功能

Copyright © 2020, 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 2025

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_001-P1:pgmsaswn

内容

第 1 章 / 長期支援版本	1
LTS 2024.09 (2024 年 11 月)	5
LTS 2024.03 (2024 年 5 月)	17
LTS 2023.10 (2023 年 11 月)	28
LTS 2023.03 (2023 年 5 月)	39
LTS 2022.09 (2022 年 11 月)	58
LTS 2022.1 (2022 年 5 月)	73
LTS 2021.2 (2021 年 11 月)	91
LTS 2021.1 (2021 年 5 月)	118
LTS 2020.1 (2020 年 11 月)	145
第 2 章 / 穩定版本	157
2025.01 (2025 年 1 月)	169
2024.12 (2024 年 12 月)	170
2024.11 (2024 年 11 月)	174
2024.10 (2024 年 10 月)	179
2024.09 (2024 年 9 月)	183
2024.08 (2024 年 8 月)	187
2024.07 (2024 年 7 月)	190
2024.06 (2024 年 6 月)	192
2024.05 (2024 年 5 月)	195
2024.04 (2024 年 4 月)	197
2024.03 (2024 年 3 月)	200
2024.02 (2024 年 2 月)	203
2024.01 (2024 年 1 月)	208
2023.12 (2023 年 12 月)	213
2023.11 (2023 年 11 月)	216
2023.10 (2023 年 10 月)	220
2023.09 (2023 年 9 月)	223
2023.08 (2023 年 8 月)	227
2023.07 (2023 年 7 月)	230
2023.06 (2023 年 6 月)	232
2023.05 (2023 年 5 月)	235
2023.04 (2023 年 4 月)	237
2023.03 (2023 年 3 月)	243
2023.02 (2023 年 2 月)	250
2023.01 (2023 年 1 月)	254
2022.12 (2022 年 12 月)	258
2022.11 (2022 年 11 月)	263
2022.10 (2022 年 10 月)	266
2022.09 (2022 年 9 月)	270
2022.1.4 (2022 年 8 月)	276
2022.1.3 (2022 年 7 月)	280
2022.1.2 (2022 年 6 月)	282

2022.1.1 (2022 年 5 月)	284
2021.2.6 (2022 年 4 月)	288
2021.2.5 (2022 年 3 月)	293
2021.2.4 (2022 年 2 月)	297
2021.2.3 (2022 年 1 月)	302
2021.2.2 (2021 年 12 月)	306
2021.2.1 (2021 年 11 月)	312
2021.1.6 (2021 年 10 月)	317
2021.1.5 (2021 年 9 月)	324
2021.1.4 (2021 年 8 月)	330
2021.1.3 (2021 年 7 月)	334
2021.1.2 (2021 年 6 月)	341
2021.1.1 (2021 年 5 月)	348
2020.1.5 (2021 年 4 月)	355
2020.1.4 (2021 年 3 月)	359
2020.1.3 (2021 年 2 月)	367
2020.1.2 (2021 年 1 月)	372
2020.1.1 (2020 年 12 月)	378

長期支援版本

LTS 2024.09 (2024 年 11 月)	5
SAS Cloud Analytic Services	5
SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎	5
SingleStore 的 SAS 資料連接器	5
SAS DS2 語言	6
SAS DS2 和 FedSQL 語言	6
SAS Econometrics	6
SAS FedSQL 語言	7
SAS IML	7
SAS In-Database Technologies	8
SAS 語言元素	8
SAS 機器學習	9
SAS 最佳化	9
SAS 程序	9
SAS/STAT	10
SAS Studio	10
SAS Visual Forecasting	10
SAS Visual Statistics	12
SAS Visual Text Analytics	14
SAS Viya：Computer Vision 程序	14
SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet	15
SAS Viya 機器學習	15
LTS 2024.03 (2024 年 5 月)	17
CASL 程式設計	17
SAS Cloud Analytic Services	17
SingleStore 的 SAS 資料連接器	17
SAS Econometrics	18
SAS 函數	19
SAS IML	20
SAS In-Database Technologies	20
SAS ODS 圖形	21
SAS Output Delivery System	21
SAS 最佳化	21
SAS 程序	21
SAS/STAT	22
SAS Studio	22
SAS Visual Forecasting	22
SAS Visual Statistics	24
SAS Visual Text Analytics	25

SAS Viya 機器學習	26
LTS 2023.10 (2023 年 11 月)	28
SAS Cloud Analytic Services	28
SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎	28
SingleStore 的 SAS 資料連接器	28
SAS Data Quality Server	29
SAS DS2 語言	29
SAS DS2 語言和 SAS FedSQL	31
SAS Econometrics	31
SAS FedSQL 語言	32
SAS IML	32
SAS In-Database Technologies	32
SAS 語言元素	33
SAS 機器學習	34
SAS 最佳化	34
SAS/STAT	35
SAS Studio	36
SAS Visual Forecasting	36
SAS Viya 平台系統程式設計	37
SAS Visual Statistics	38
SAS Visual Text Analytics	39
LTS 2023.03 (2023 年 5 月)	39
重要注意事項：產品供應名稱的變更	39
SAS Cloud Analytic Services	40
SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎	40
SAS Conversation Designer	41
SingleStore 的 SAS 資料連接器	41
SAS DS2 語言	42
SAS Econometrics	43
SAS FedSQL 語言	45
SAS IML	46
SAS In-Database Technologies	47
SAS Job Execution Web 應用程式	47
SAS 國家語言參照	47
NETWORK 程序	47
SAS 最佳化	48
SAS 程序	49
SAS/STAT	50
SAS Visual Forecasting	51
SAS Visual Statistics	53
SAS Visual Statistics：程式設計	54
SAS Studio	55
SAS Visual Text Analytics	55
SAS Viya 機器學習	56
TSNE 程序	58
SAS Viya 平台：系統程式設計	58
LTS 2022.09 (2022 年 11 月)	58
SAS Cloud Analytic Services	58
SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎	59
適用於 SAS Viya 平台的 SAS/CONNECT	59
SAS Conversation Designer	59
Data Connector for SAS Data Sets	59
SingleStore 的 SAS 資料連接器	60

SAS DS2 語言	60
SAS Econometrics	60
SAS 函數	63
SAS 全域陳述式	64
SAS/GRAPH	64
SAS IML	64
SAS In-Database Technologies	65
SAS Federation Server 的 LIBNAME 引擎	66
SAS Macro Reference Language	66
SAS 國家語言支援	66
SAS 最佳化	66
SAS 程序	67
SAS/STAT	68
SAS Studio	68
SAS Visual Analytics 程式設計	68
SAS Visual Forecasting	69
SAS Visual Statistics	70
SAS Visual Text Analytics	72
SAS Viya 機器學習	72
LTS 2022.1 (2022 年 5 月)	73
應用程式主題的變更	73
SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎	74
SAS Conversation Designer	74
跨環境資料存取	74
SAS D2 語言	74
DS2 和 FEDSQL 程序	75
SAS Econometrics	76
SAS 函數和 Call 常式	79
SAS IML	79
SAS In-Database Technology	80
SAS Job Execution Web 應用程式	80
SAS 國家語言支援	81
SAS 最佳化	81
SAS 程序	83
SAS/STAT	83
SAS Studio	84
SAS Visual Analytics 程式設計	84
SAS Visual Forecasting	85
SAS Visual Statistics	86
SAS Visual Text Analytics	88
SAS Viya 機器學習	88
SAS Viya 平台：系統程式設計	90
LTS 2021.2 (2021 年 11 月)	91
SAS Cloud Analytic Services	91
SAS Conversation Designer	92
SAS DS2	92
SAS DS2 和 SAS FedSQL 語言	93
SAS Econometrics	93
SAS FedSQL 語言	99
SAS 函數	99
SAS 全域陳述式	100
SAS/GRAPH	100
CAS 中的 SAS FedSQL 語言	100

SAS IML	101
SAS In-Database Technology	102
SAS Job Execution Web 應用程式	102
SAS LIBNAME Engine for SAS Federation Server	102
SAS ODS 圖形	103
SAS 最佳化	104
SAS 程序	107
SAS Reinforcement Learning	108
SAS Scalable Performance Data Server	108
SAS 陳述式	108
SAS Studio	109
SAS 系統選項	109
SAS/STAT	109
SAS Visual Analytics 程式設計	110
SAS Visual Forecasting	111
SAS Visual Statistics 程式設計	111
SAS Visual Text Analytics	113
SAS Viya 機器學習	114
SAS Viya 平台：系統程式設計	117
LTS 2021.1 (2021 年 5 月)	118
2021.1 的內容	118
Base SAS 統計程序: FREQ 程序	118
SAS Conversation Designer	119
SAS DS2 語言	119
SAS FedSQL	120
Cloud Analytic Services	120
SAS Econometrics	121
SAS/ETS	124
SAS/GRAPH	125
SAS IML	127
SAS In-Database Technology	128
SAS Job Execution Web 應用程式	128
SAS Federation Server 的 LIBNAME 引擎	129
SAS 最佳化	129
SAS Output Delivery System (ODS)	131
SAS/OR	133
SAS 程序	134
SAS Reinforcement Learning	134
SAS 陳述式	135
SAS/STAT	135
SAS Studio	138
SAS 系統選項	138
SAS Visual Analytics 程式設計	138
SAS Visual Forecasting	139
SAS Visual Statistics	140
SAS Visual Text Analytics	141
SAS Viya 機器學習	141
SAS Viya 平台 CLI 的批次外掛程式	144
LTS 2020.1 (2020 年 11 月)	145
重大變更	145
Base SAS 程序	145
SAS 語言	146
SAS ODS 圖形	147

SAS Cloud Analytic Services	147
SAS 最佳化	149
SAS Studio	150
SAS DS2 和 SAS FedSQL 語言	151
SAS DS2 語言	151
SAS FedSQL 語言	151
SAS Federation Server 的 LIBNAME 引擎	152
SAS Job Execution Web 應用程式	152
SAS Scalable Performance Data Server (SPD Server) 的 SAS Viya 平台用戶端 ..	153
SAS Visual Text Analytics	153
SAS Viya 機器學習	153
另請參閱	155

LTS 2024.09 (2024 年 11 月)

SAS Cloud Analytic Services

TRANSFERSESSION= 工作階段選項

TRANSFERSESSION= 工作階段選項會指定在 CAS 伺服器狀態轉移時，是否將工作階段轉移至新的伺服器。如需詳細資訊，請參閱 [TRANSFERSESSION= 工作階段選項](#)。

SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎

SAS Compute Server 現在支援從 Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 (ADLS) 讀取和寫入 Parquet 檔案。需要新的選項。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet：參考](#)。

針對 Parquet 引擎所建立的表格，已強化 CONTENTS 程序輸出。如果壓縮表格中的任何欄，則 PROC CONTENTS 會在 COMPRESSED 欄位中顯示 COLUMNAR 值。如需詳細資訊，請參閱 [COLUMN_COMPRESS= 資料集選項](#)。

SingleStore 的 SAS 資料連接器

資料連接器現在支援串流檢視，而不需要建立檢視結果集的快照複本。createViewSnapshot= 資料連接器選項的預設值已從 "onLoad" 變更為 "never"。如需詳細資訊，請參閱 [createViewSnapshot= 資料連接器選項](#)。

SAS DS2 語言

- SAS PRXPAREN 函數可以在 DS2 中使用。如需詳細資訊，請參閱 [PRXPAREN 函數](#)。
- 已設定適當的 SAS/ACCESS 軟體時，Microsoft SQL Server 可以使用 BULKLOAD= 表格選項。如需詳細資訊，請參閱 [BULKLOAD= 表格選項](#)。
- 在安裝有適當的 SAS/ACCESS 軟體的情況下，DS2 支援讀取 Google BigQuery NUMERIC 和 BIGNUMERIC 資料類型。自 2024.09 起，為了改善讀取效能，這些資料類型會預設為 DOUBLE 處理。提供 FETCH_NUMERIC_TYPE= 表格選項可回復為先前的 NUMERIC 處理。如需詳細資訊，請參閱 [Google BigQuery 的資料類型](#) 和 [FETCH_NUMERIC_TYPE= 表格選項](#)。

SAS DS2 和 FedSQL 語言

設定適當的 SAS/ACCESS 軟體時，支援為 MongoDB 定義 DATE 和 TIME 欄。如需詳細資訊，請參閱 [MongoDB 的資料類型](#)。

SAS Econometrics

因果探索動作集

在 dagdiscovery 動作中，已新增有向非循環圖 (DAG) 結構學習的最小化條件式變異數 (MCV) 演算法。MCV 演算法非常準確且具有高度可擴充性，只需幾秒即可學習具有 1,000 個變數的 DAG。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [因果探索動作](#)。

CAUSALDISCOVERY 程序

已新增有向非循環圖 (DAG) 結構學習的最小化條件式變異數 (MCV) 演算法。MCV 演算法非常準確且具有高度可擴充性，只需幾秒即可學習具有 1,000 個變數的 DAG。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [CAUSALDISCOVERY 程序](#)。

DYNAMICLINEAR 程序

已增加 OUTCOVARIANCE= 選項，可讓您將樣本內和樣本外預測觀測值的樣本共變異數寫入輸出表格。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [DYNAMICLINEAR 程序](#)。

嚴重性分布建模 (severity) 動作集

在 severity 動作中，已增加 restrictions 參數，讓您能夠在模型配適程序期間指定縮放模型迴歸參數的限制。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [嚴重性分布建模動作集](#)。

SEVSELECT 程序

已增加 RESTRICT 程序，讓您能夠在模型配適程序期間指定縮放模型迴歸參數的限制。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [SEVSELECT 程序](#)。

SAS FedSQL 語言

- 已設定適當的 SAS/ACCESS 軟體時，Amazon Redshift 可以使用大量載入表格選項。如需詳細資訊，請參閱 [FedSQL 陳述式表格選項 \(依資料來源\)](#) 中的 Amazon Redshift 表格選項。
- 在安裝有適當的 SAS/ACCESS 軟體的情況下，FedSQL 支援讀取 Google BigQuery NUMERIC 和 BIGNUMERIC 資料類型。自 2024.09 起，為了改善讀取效能，這些資料類型會預設為 DOUBLE 處理。提供 FETCH_NUMERIC_TYPE= 表格選項可回復為先前的 NUMERIC 處理。如需詳細資訊，請參閱 *SAS FedSQL 語言* 參考中的 [Google BigQuery 的資料類型](#) 和 [FETCH_NUMERIC_TYPE= 表格選項](#)。

SAS IML

iml 動作集

iml 動作支援這些函數和子常式：

- [CORRDIST 函數](#)，可估計兩個變數之間以距離為基礎的型相關和共變異數

- **DELAUNAY 函數**，可計算一組點的德勞內三角剖分。
- **REGCOMP 函數**，支援 Passing-Bablok 迴歸模型
- **VORONOI 呼叫**，可計算一組點的 Voronoi 曲面細分。若需要更多資訊，請參閱
- GitHub 上的 Compgeom 套件，其提供可在計算幾何中實作數個任務的模組。此套件位於 <https://github.com/sassoftware/sas-impl-packages>。

如需詳細資訊，請參閱《SAS IML Language: Reference》。

IML 程序

IML 程序支援這些函數和子常式：

- **CORRDIST 函數**，可估計兩個變數之間以距離為基礎的型相關和共變異數
- **DELAUNAY 函數**，可計算一組點的德勞內三角剖分。
- **REGCOMP 函數**，支援 Passing-Bablok 迴歸模型
- **VORONOI 呼叫**，可計算一組點的 Voronoi 曲面細分。若需要更多資訊，請參閱
- GitHub 上的 Compgeom 套件，其提供可在計算幾何中實作數個任務的模組。此套件也提供子常式，可將二維 Convex hull、德勞內三角剖分和 Voronoi 圖視覺化。此套件位於 <https://github.com/sassoftware/sas-impl-packages>。

如需詳細資訊，請參閱《SAS IML Language: Reference》。

SAS In-Database Technologies

- SAS Viya 平台上不再提供 SAS Data Quality Accelerator for Teradata。
- 具有 SingleStore 的 SAS 現在使用 SingleStore LIBNAME 引擎來支援 In-database DATA 步驟處理。如需詳細資訊，請參閱 *SAS In-Database Products：使用者指南* 中所述在 [SingleStore 中的 DATA 步驟處理](#)。
- 使用 SingleStore LIBNAME 引擎的資料庫中 DATA 步驟處理支援新功能。您現在可以將輸出表格寫入與輸入表格不同的資料庫。如需詳細資訊，請參閱 [SingleStore 中的 DATA 步驟加速](#)。

SAS 語言元素

RESTRICTFROM 系統選項

RESTRICTFROM 系統選項可防止使用者在 FILENAME EMAIL 陳述式中使用 FROM= 參數。如需詳細資訊，請參閱 [RESTRICTFROM 系統選項](#)。

SAS 機器學習

DLMZTRAIN 和 DLMZSCORE 程序

新的 DLMZTRAIN 和 DLMZSCORE 程序可讓您使用模型 Zoo 架構來訓練和評分深度學習模型。模型 Zoo 架構可讓您存取許多常見的預先定義模型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Deep Learning 模型 Zoo 程序* 中的 [DLMZTRAIN 程序](#) 和 [DLMZSCORE 程序](#)。

SAS 最佳化

Benders 分解

Benders 分解演算法提供用於解決混合整數線性程式和線性程式的替代方法，方法是專注於主要問題中的「重要」變數，並處理子問題 (可能分解為較小的子問題) 中的其餘變數。此演算法可作為 OPTMODEL 和 OPTMILP 程序中的選項。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：數學最佳化程序* 中的 [Benders 分解演算法](#)。

OPTMILP 程序

PROC OPTMILP 現在包含 TUNER 陳述式，可讓您探索最佳化問題的替代 (且可能較佳) 選項設定。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：數學最佳化程序* 中的 [OPTMILP 選項調整器](#)。

SAS 程序

IMPORT 程序

VARNAMEROW 陳述式會指定分隔文字檔案中包含變數名稱的列。如需詳細資訊，請參閱 *Base SAS Procedures Guide* 中的 [VARNAMEROW 陳述式](#)。

S3 程序

已更新 REGION= 選項的受支援區域清單。如需詳細資訊，請參閱 [S3 程序](#)。

SAS/STAT

MI 程序

新的 FLUX 選項會產生輸出表格，其中包含新的遺漏資料統計值，例如流入、流出，以及類別和數值變數的非遺漏觀測值百分比。開啟 ODS 圖形時，此選項也會產生流入和流出統計值的散布圖。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 的 [MI 程序](#)，尤其是 [這個範例](#)。

SAS Studio

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 的新功能：2024.09 \(2024 年 11 月\)](#)。

SAS Visual Forecasting

自動時間序列模型 (ATSM) 套件

- DIAGSPEC.SetARIMAX() 方法闡明 'METHOD' 選項與 'P' 和 'Q' 選項之間的關係。
- DIAGSPEC.SetIDM() 方法闡明 'TRANSFORM' 選項的預設值，以及間歇性需求模型 (IDM) 的 'AUTO' 轉換意義。
- DIAGSPEC.SetTransform() 方法闡明此方法不適用於 IDM 模型。
- DIAGNOSE 物件的 Run 方法、DIAGSPEC 物件的摘要以及 DIAGSPEC 物件的 Close 和 Open 方法會釐清所診斷的預設模型系列。
- DIAGSPEC 物件的 SetIDM 方法會釐清 PROC HPFDIAGNOSE 與 DIAGSPEC 物件對 IDM 系列處理方式的差異。
- DIAGSPEC 物件：SetIDM() 方法的 'TRANSFORM' 選項預設值已從 'AUTO' 變更為 'NONE'。此變更可能會導致產生與先前版本不同的間歇需求模型 (IDM)。若要還原先前的行為，請指定 SetIDM('TRANSFORM', 'AUTO')。

- DIAGSPEC 物件的 SetUCM 方法會釐清不同元件選項的運作方式，以及未指定 UCM 元件選項時，DIAGNOSE 物件如何診斷 UCM 模型。
- EVENT 物件：已新增詳細資訊來解釋和說明 SAS 預先定義事件的用法。這包括數個表格，可定義事件關鍵字並解釋預先定義事件的命名。
- FORENG 物件的 Replay 方法會釐清 INEST 物件的規格如何運作。此外，在 Replay 方法以及「將模型增加至 FORENG」一節的描述中，會釐清 AddFrom 方法對 Replay 方法的效果。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [自動時間序列模型套件](#)。

外部語言 (EXTLANG) 套件

- OUTEXTLOG 表格包含新變數 `_USERCODERUNTIME_`，可報告使用者程式碼的執行時間。
- OUTEXTLOG 表格其現有變數 `_RUNTIMESECONDS_` 的描述提供其所報告時間的更多詳細資料。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [外部語言套件](#)。

時間序列分析 (TSA) 套件

- TSA.MOVINGSUMMARY() 方法闡明 'k'、'w'、'setmiss' 和 'abs' 引數的行為。
- TSA.MOVINGSUMMARY() 方法的行為已變更。剖析期間偵測到的任何問題，其訊息都會寫入日誌。方法執行時偵測到的任何問題，其訊息會寫入 OUTLOG 表格。若要存取執行階段訊息，您必須指定適當的選項來建立 OUTLOG 表格，並擷取該表格中所需類型的訊息。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [時間序列分析套件](#)。

時間序列模型 (TSM) 套件

已將 TSM 物件的 'VERBOSE' 選項加入文件中。自 LTS 2022.1 版本起，此選項已可供使用。您可以使用它來啟用產生其他日誌訊息，這可能可以幫助解釋在模型配適期間發生的任何問題，例如模型失敗。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [時間序列模型套件](#)。

TSCUSTINT 程序

新的 TSCUSTINT 程序會將使用者定義的離散時間間隔定義載入至 SAS 系統。此程序與 INTERVALDS= 系統選項搭配使用，以實作自訂時間間隔。您可以在支援使用 SAS 預先定義時間間隔 (例如 DAY 和 HOUR) 的函數和程序中使用自訂時間間隔。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting : Forecasting* 程序中的 [TSCUSTINT 程序](#)。

TSGlobalRECON 程序

此新程序可讓您跨階層的所有層級調整基礎預測，以取得一組新的整合 (或一致) 預測，如此一來，低層級資料解除聚合的整合預測加總起來就是高層級聚合的整合預測。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting : Forecasting* 程序中的 [TSGlobalRECON 程序](#)。

TSSELECTLAG 程序

新的 TSSELECTLAG 程序會計算兩個序列之間交叉相關最大時的延遲，可讓您估計兩個時間序列之間的延遲。其提供兩種相關 (Pearson 相關和距離相關) 之間的選擇。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting : Forecasting* 程序中的 [TSSELECTLAG 程序](#)。

時間序列套件

新的小節「模型中的季節性」會解釋如何指定季節性，以及季節性值如何影響時間序列模型中季節性元件的識別和估計。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting : 時間序列套件* 中的 [預測詳細資料](#)。

公用程式 (UTL) 套件

UTLSTAT.Collect() 方法闡明所有支援引數的行為，包括兩個先前支援但未記載的引數：'Back' 和 'ModelName'。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting : 時間序列套件* 中的 [公用程式套件](#)。

SAS Visual Statistics

ASSESS 程序

新的 NOMISSINGTARGET 選項會從評估分析中排除具有遺漏名目目標值的觀測值。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics : 程序* 中的 [ASSESS 程序](#)。

貝氏可加性迴歸樹 (bart) 動作集

新的 bartProbit 動作配適二元回應變數的機率單位貝氏可加性迴歸樹 (BART) 模型。您可以將此動作配適的模型儲存為分析存放區，以便在後續分析中使用。您在訓練模型時，bartProbit 和 bartGauss 動作均支援預測邊際計算。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [Bayesian Additive Regression Trees 動作集](#)。

BART 程序

此程序現在支援二元回應變數的機率單位模型、使用 MARGINS 陳述式計算預測邊際，以及可讓您讀取先前配適模型的 RESTORE= 選項。您可以在 MODEL 陳述式中使用 DIST= 選項來指定回應變數的分佈。您可以使用先前配適的模型來使用 OUTPUT 陳述式對新資料進行評分，或使用 MARGIN 陳述式來計算預測邊際。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [BART 程序](#)。

CATTRANSFORM 程序

新的 CATTRANSFORM 程序會使用數個監督式和非監督式分箱演算法來轉換類別變數，而這些演算法可讓您減少變數基數。這些演算法包括群組稀有層級、分類樹狀結構分箱、迴歸樹狀結構分箱和證據加權分箱。除了提供分箱演算法之外，此程序還支援類別變數的獨熱編碼。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [CATTRANSFORM 程序](#)。

GAMSELECT 程序

GAMSELECT 程序現在可讓您使用程式設計陳述式即時建立模型效果和雲線、次數、偏移、回應和加權的變數。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [GAMSELECT 程序](#)。

PHSELECT 程序

此程序現在支援 MULTIPASS= 選項，可讓您指定是否在模型配適期間將資料層級化。MULTIPASS=FALSE (預設值) 時，模型配適的執行速度會比 MULTIPASS=TRUE 時還要快，但會使用更多記憶體。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [PHSELECT 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 的新功能：LTS 2024.09 \(2024 年 11 月\)](#)。

SAS Viya：Computer Vision 程序

ANNOTATEIMAGES 程序

這個新程序透過增加各種類型的註解，來增強資料表格中的影像。您可以在影像上醒目提示和繪製特定特徵，來提升呈現效果、分析和解譯。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya：Computer Vision 程序](#) 中的 [ANNOTATEIMAGES 程序](#)。

COMPAREIMAGES 程序

這個新程序會計算兩組影像之間的相似性度量，並能夠識別相似影像的配對。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya：Computer Vision 程序](#) 中的 [COMPAREIMAGES 程序](#)。

QUANTIMAGES 程序

這個新程序會對影像執行定量分析，同時計算基本和進階統計量值。結果會儲存在表格中，以用於電腦視覺、影像處理和資料分析等領域的應用程式。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya：Computer Vision 程序](#) 中的 [QUANTIMAGES 程序](#)。

QUANTMEDIMAGES 程序

這個新程序會對生物醫學影像執行定量分析，計算整個影像或影像內元件的基本和進階統計量值。結果會用於如電腦視覺、影像處理和資料分析等領域的應用。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya：Computer Vision 程序](#) 中的 [QUANTMEDIMAGES 程序](#)。

SEGMENTMEDIMAGES 程序

這個新程序會在 2D 和 3D 生物醫學影像上執行分割。您可以使用它來標記屬於感興趣區域的像素，這是大部分生物醫學影像分析的基本工作。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya：Computer Vision 程序](#) 中的 [SEGMENTMEDIMAGES 程序](#)。

SUMMARIZEIMAGES 程序

這個新程序提供影像表格內各種功能的完整統計概觀，可讓您分析和彙總關鍵影像特性，進而加深對資料的了解和洞察。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : Computer Vision 程序* 中的 [SUMMARIZEIMAGES 程序](#)。

SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet

LIBNAME 選項 `STORAGE_CLIENT_SECRET` 會指定 Azure 驗證的秘密金鑰。如需詳細資訊，請參閱 [STORAGE_CLIENT_SECRET LIBNAME 陳述式選項](#)。

SAS Viya 機器學習

ASSESSBIAS 程序

此新程序旨在透過計算統計度量 and 偏誤量值來評估預測模型中的偏誤。其會評估敏感變數所定義之每個群組的績效統計值和模型平均預測。此外，PROC ASSESSBIAS 包含廣泛採用的偏誤度量，例如人口統計均等、補償機率、相等機會和預測性均等。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : 機器學習程序* 中的 [ASSESSBIAS 程序](#)。

DLMZEXPORT 程序

新的 DLMZEXPORT 程序可讓您從已使用 DLMZTRAIN 程序所訓練的深度學習模型來建立分析存放區。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Deep Learning 模型 Zoo 程序* 中的 [DLMZEXPORT 程序](#)。

FITTEDQNET 程序

這個新程序會在 SAS Viya 中訓練配適的 Q 網路 (FQN) 強化學習 (RL) 模型並為其評分。PROC FITTEDQNET 會實作無模型、政策外、批次 RL 方法，並訓練類神經網路來估計系統的狀態動作值函數。使用批次資料中的狀態-動作經驗，此程序會最佳化指定狀態的 Q 值，以尋找 RL 代理程式的最佳動作 (原則)。訓練類神經網路模型之後，其可以對任何狀態-動作配對進行評分，並在系統目前狀態和動作的情況下尋找最佳原則。PROC FITTEDQNET 支援選用使用 GPU，以加快模型訓練和評分。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : 機器學習程序* 中的 [FITTEDQNET 程序](#)。

RECASSESS 程序

這個新程序會計算數個不同的度量，以評估來自推薦系統的建議品質。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [RECASSESS 程序](#)。

RECENGINE 程序

此程序現在接受使用者功能和項目功能，而在選取的方法是具有最佳步階大小 (DTOS) 的資料翻譯時，您可以使用這些使用者功能和項目功能來訓練推薦引擎模型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [RECENGINE 程序](#)。

REGISTERMODEL 程序

這個新程序會在 SAS Model Manager 中註冊 DATA 步驟和分析存放區模型。其也會計算和註冊預測和分類模型的評估統計值。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [REGISTERMODEL 程序](#)。

合成少數過度抽樣技巧 (SMOTE) 動作集

您現在可以指定 `extrapolationFactor` 參數，以指定當您將高斯擾動雜訊新增至輸入資料的界限時，要使用的標準差。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [合成少數過度抽樣技巧動作集](#)。

TEXTMINE 程序

此程序現在支援 SVD 陳述式中的 `OUTWORDPRO=` 選項。此選項可讓您產生包含衍生自奇異值分解 (SVD) 之詞語內嵌的表格。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [TEXTMINE 程序](#)。

LTS 2024.03 (2024 年 5 月)

CASL 程式設計

CASL [SET 陳述式](#) 中新的 STDJSON 選項可讓您控制 CASL2JSON 和 JSON2CASL 函數是否符合 JSON 標準。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: CASL Reference](#) 中的「STDJSON」。如需詳細資訊，請參閱 STDJSON。

SAS Cloud Analytic Services

Amazon S3 資料來源

S3 CASLIB 陳述式支援 AUTHDOMAIN= 選項。使用此選項來指定要在您連線至 AWS 上的 S3 時使用的驗證方法。如需詳細資訊，請參閱 [S3 資料來源](#)。

Azure Data Lake Store

針對 Azure Data Lake Store，DATASOURCE 選項上的新 CLIENTSECRET 參數會指定要存取 ADLS 的用戶端秘密驗證參數。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: User's Guide](#) 中的「Options for Azure Data Lake Storage Data Source」。

SingleStore 的 SAS 資料連接器

SingleStore 資料連接器支援將 Microsoft Entra ID 用於單一登入。若需要更多資訊，請參閱 [SAS with SingleStore: Administration and Configuration Guide](#) 中的「Enabling Single Sign-On for Microsoft Azure」。

資料連接器現在轉換下列資料類型的方式與先前版本不同：

- 從 SingleStore 讀取時，依預設，資料類型 DATE、DATETIME、DATETIME(6)、TIME、TIME(6)、TIMESTAMP 和 TIMESTAMP(6) 會轉換為 CAS DOUBLE 資料類型。
- 寫入至 SingleStore 時，具有 DATETIME 格式的 CAS DOUBLE 資料類型預設會轉換為 DATETIME(6)。具有 TIME 格式的 CAS DOUBLE 資料類型預設會轉換為 TIME(6)。

- 這些變更可改善與其他資料連接器的一致性。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Cloud Analytic Services：使用者指南* 中的 [從 SingleStore 讀取資料類型](#) 和 [將資料類型寫入 SingleStore](#)。

`multipassMemory=` 資料連接器選項的預設值現在是「快取」。如需詳細資訊，請參閱 [multipassMemory= 資料連接器選項](#)。

- 資料連接器現在支援 SingleStore 檢視。為了支援此功能，資料連接器會建立檢視結果集的複本。若需要更多資訊，請參閱 *SAS Cloud Analytic Services: User's Guide* 中的 [「createViewSnapshot= Data Connector Option」](#)。
- 資料連接器文件有新的範例可示範 SingleStore 流程的支援。如需詳細資訊，請參閱 [範例 3：從 SingleStore 流程存取資料](#)。
- 內含的 SingleStoreDB 執行個體已從 8.1 版更新至 8.5 版。此更新沒有回溯相容性。如果您更新至 2024.02 或更新版本，則 SingleStoreDB 會自動更新至 8.5 版。在此更新之後，您無法使用 2024.02 之前版本的任何 SingleStoreDB 資料庫 (現有或新的)。若需要更多資訊，請參閱 *SAS with SingleStore: Administration and Configuration Guide* 中的 [「Updating SAS with SingleStore」](#)。

SAS Econometrics

計數資料迴歸模型 (countreg) 動作集

在 `countregFitModel` 動作中，為了支援用於貝氏推斷的高效能 No-U-Turn 取樣器，已將 NUTS 值增加至 `sampler` 參數，而且也會增加 `warmup` 參數。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [計數資料迴歸模型動作集](#)。

隱藏 Markov 模型動作集

使用新的 `msMaxStarts`、`msSampSelRatio`、`msSessNodes`、`feSessions` 和 `feSessNodes` 參數，現在支援分散式模式的多起點演算法。在分散式多起點演算法中，會同時執行從各種初始點開始的本機最佳化。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [隱藏 Markov 模型動作集](#)。

不可觀測成分模型 (UCM) 動作集

新的不可觀測成分模型 (UCM) 動作集的 `ucmFit` 動作可提供 PROC UCM 的完整功能，這是用於時間序列資料的不可觀測成分模型的 SAS/ETS 流程。`ucmFit` 動作在雲端環境中運行，因此可助您高效處理大量的 BY 群組，利用所有可用的核心及並行執行緒來同時處理這些群組。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [不可觀測的成分模型動作集](#)。

CNTSELECT 程序

已增加 NUTS 和 WARMUP 子選項，來支援用於貝氏推斷的高效能 No-U-Turn 取樣器。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [CNTSELECT 程序](#)。

HMM 程序

分散式模式現在支援 MULTISTART 選項。在分散式多起點演算法中，會同時執行從各種初始點開始的本機最佳化。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [HMM 程序](#)。

UCM 程序

SAS 計量經濟中的 UCM 程序可提供 PROC UCM 的完整功能，這是用於時間序列資料的不可觀測成分模型的 SAS/ETS 流程。此程序是基於新 UCM 動作集中的 ucmFit 動作。PROC UCM 在雲端環境中運行，因此可助您高效處理大量的 BY 群組，利用所有可用的核心及並行執行緒來同時處理這些群組。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [UCM 程序](#)。

SAS 函數

- EXPM1 函數會傳回引數的指數函數減 1 的值。若需要更多資訊，請參閱 *SAS Functions and CALL Routines: Reference* 中的「[EXPM1 Function](#)」。
- 使用新的 GIT_REF_LIST、GIT_REF_GET 和 GIT_REF_FREE 函數列出本機 Git Repository 中的所有參考，並在 SAS 日誌中顯示資訊，或建立 In-Memory 資料結構。
 - GIT_REF_LIST 會傳回與本機 Repository 相關聯的參考物件清單。
 - GIT_REF_GET 會傳回本機 Repository 中參考物件的指定特性。
 - GIT_REF_FREE 會清除與本機 Repository 相關聯的參考物件。
- HASH_FAST_HEX 函數會使用快速雜湊演算法傳回訊息摘要，方式為索引鍵值的 16 位元十六進位字串，以及由一或多個字元字串或數字組成的訊息。若需要更多資訊，請參閱 *SAS Functions and CALL Routines: Reference* 中的「[HASH_FAST_HEX Function](#)」。
- HASH_XX_HEX 函數會傳回訊息摘要，方式為索引鍵值的 16 位元十六進位字串，以及包含一或多個字元字串或數字的訊息。若需要更多資訊，請參閱 *SAS Functions and CALL Routines: Reference* 中的「[HASH_XX_HEX Function](#)」。

SAS IML

iml 動作集

iml 動作支援 MOVEWIN 函數，該函數會計算移動視窗統計值 (例如移動平均)。如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [MOVEWIN 函數](#)。

iml 動作支援新功能：

- [MOVEWIN 函數](#) 支援移動中位數、移動標準差和移動 MAD 統計值。
- [TFPPSD 函數](#) 計算自迴歸模型的參數功率頻譜密度。
- [TFSTPPSD 函數](#) 計算短期參數功率頻譜密度。

如需詳細資訊，請參閱 *《SAS IML Language: Reference》*。

IML 程序

IML 程序支援 MOVEWIN 函數，該函數會計算移動視窗統計值 (例如移動平均)。如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [MOVEWIN 函數](#)。

IML 程序支援新功能：

- [MOVEWIN 函數](#) 支援移動中位數、移動標準差和移動 MAD 統計值。
- [TFPPSD 函數](#) 計算自迴歸模型的參數功率頻譜密度。
- [TFSTPPSD 函數](#) 計算短期參數功率頻譜密度。

SAS In-Database Technologies

- 針對 HDInsight 上的模型評分，您現在可以將模型發行至 Hive 表格，這是建議的使用方法。之前，您只能將模型發行至 ADLS 中的檔案系統，以便在 HDInsight 中執行模型。若需要更多資訊，請參閱 *SAS In-Database Products: User's Guide* 中的「[Running Scoring Models in HDInsight Using PROC SCOREACCEL or CAS Actions](#)」。
- SingleStore 上的模型評分支援使用 Microsoft Entra ID 進行單一登入。
- 針對 Synapse 中的模型評分，您現在可以將模型發行至 SQL 伺服器表格，這是建議的使用方法。之前，您只能將模型發行至 ADLS 中的檔案系統，以便在 Synapse 中執行模型。若需要更多資訊，請參閱 *SAS In-Database Products: User's Guide* 中的「[Running Scoring Models in Synapse Using PROC SCOREACCEL or CAS Actions](#)」。

SAS ODS 圖形

SGSCATTER 程序 COMPARE、MATRIX 和 PLOT 陳述式的 COLORMODEL= 選項預設值已從 ThreeColorAltRamp 樣式元素變更為 TwoColorAltMap 樣式元素。這可能會變更使用 COLORRESPONSE= 選項的散布圖面板外觀。若要還原原始外觀，請將 COLORMODEL=ThreeColorAltRamp 選項增加至 SAS 程式中的 COMPARE、MATRIX 或 PLOT 陳述式。若需要更多資訊，請參閱 [SAS ODS Graphics: Procedures Guide](#) 中的「SGSCATTER Procedure」。

SAS Output Delivery System

ODS Word 陳述式

ODS WORD 陳述式上的新 TABLE_LAYOUT 子選項指定表格內容的佈局方式。如需詳細資訊，請參閱 [ODS WORD 陳述式](#)。

SAS 最佳化

OPTMODEL 程序和 runOptmodel 動作

PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作現在會自動將單變量有理函數轉換為二階圓錐形式，以供圓錐最佳化求解器使用。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：數學最佳化程序中的單變量有理函數](#)。

SAS 程序

S3 程序

已增加 PROC S3 陳述式中 AUTHDOMAIN= 選項的支援。使用此選項來指定用來連線至 AWS 的驗證網域。如需詳細資訊，請參閱 [S3 程序](#)。

SAS/STAT

LOGISTIC 程序

- ID 陳述式變數現在包含在 OUTROC= 資料集中。如果您的模型在雲線效果或高階效果中包含連續變數，則當您在 ODDSRATIO 陳述式中指定連續變數時，現在會產生新的標繪圖，以顯示連續變數範圍內的勝算比。
- 現在會針對連續變數產生特殊勝算比圖，而連續變數用來建構雲線效果或是二次或更高次方的效果。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [LOGISTIC 程序](#)。

SURVEYMEANS 程序

DOMAIN 陳述式中新的 DIFFRATIOS 選項會比較網域層級之間的網域比率。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [SURVEYMEANS 程序](#)。

SAS Studio

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 的新功能：2024.03 \(2024 年 5 月\)](#)。

SAS Visual Forecasting

新增配適統計值

ATSM、TSM、TNF 和 UTL 時間序列套件中實作了兩個新的配適統計值：IMASE (樣本內平均絕對比例誤差) 和 RMSSE (均方根比例誤差)。

- IMASE 是預測值的平均絕對誤差 (MAE)，其計算方式是根據領先一步單純 (隨機漫步) 預測方法的樣本內 MAE 來調整誤差。
- RMSSE 是預測值的均方誤差，其計算方式是根據領先一步單純 (隨機漫步) 預測方法的樣本內 MAE 來調整誤差。

自訂時間間隔處理

離散時間間隔的自訂定義現在可在 SAS Viya 中使用。此功能可讓您建立和使用自己的離散時間間隔來補充預先定義的離散時間間隔清單，例如 YEAR、MONTH 和 DAY。

您可以搭配使用下列兩個設定來存取此功能：

- INTERVALDS= CAS 工作階段選項，可將間隔名稱與自訂間隔定義表格相關聯
- 新的 dateTimeCalc 動作中的新 loadCustIntTable 動作將自訂間隔定義設定為載入至 CAS 工作階段

載入自訂間隔定義之後，您可以在下列位置使用：

- PROC TSMODEL 和「時間序列處理」動作集中的動作
- 您可以從在 CAS 中執行的 DATA 步驟或從 PROC CAS 呼叫間隔相關函數

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting : Visual Forecasting 程式設計指南* 中的 [日期和時間計算的動作集](#)。

自動時間序列模型 (ATSM) 套件

已變更 DIAGNOSE 物件的預設行為，以符合 DIAGSPEC 物件的 SetARIMAXRefine() 和 SetUCMRefine() 方法的已記載行為。您的程式中缺少這些方法中的任何一個，現在等同於使用其預設選項來呼叫各自的方法。這表示，DIAGNOSE 物件現在預設會精簡 ARIMA 和 UCM 模型的診斷迴歸參數 (即輸入變數和事件的參數) 以及精簡 ARIMA 模型的自迴歸和移動平均參數。精簡程序會捨棄統計上不顯著的參數。若要還原先前的行為，請將 SetARIMAXRefine() 和 SetUCMRefine() 方法的 'SIGLEVEL' 選項設定為 1，這會保留模型中的所有診斷參數。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting : 時間序列套件* 中的 [自動時間序列模型套件](#)。

時間序列分析 (TSA) 套件

您現在可以使用下列新物件來偵測時間序列資料中的離群值：

- TSAOUTLIER 物件會使用 Hampel 識別碼型離群值偵測方法來偵測所指定時間序列中的離群值。您可以指定各種選項來控制離群值偵測程序。
- TSAOUTOUTLIER 物件會從 TSAOUTLIER 物件收集偵測到的離群值。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting : 時間序列套件* 中的 [時間序列分析套件](#)。

自訂時間間隔處理

新的 SAS 巨集 %VF_CustInt 可讓您驗證間隔資料集。如果資料集提供有效的自訂間隔，則巨集會將自訂間隔載入至 CAS 伺服器。否則，您可以選擇列印輸出，以提供資料品質問題的詳細資料。這是產生有效自訂間隔並將其載入至 CAS 伺服器的實用工具。

如需巨集和範例用法的詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting : Visual Forecasting 程式設計指南* 中的 [日期和時間計算的動作集](#)。

SAS Visual Statistics

主成分分析 (pca) 動作集

eig 動作中的新 gpu 參數可讓您使用圖形處理器 (GPU) 在配有 GPU 的機器上執行模型計算 (一個機器上使用一個 GPU)。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics : 程式設計指南* 中的 [主成分分析動作集](#)。

迴歸 (regression) 動作集

logistic 動作現在支援將彈性網路方法用於模型選取。彈性網路方法會懲罰 -2 對數概度，方法是同時增加 LASSO 懲罰和 Ridge 懲罰，以同時達到模型選取和參數估計。當您有寬資料 (wide data) (也就是當參數數目可能遠大於觀測值數目時) 或高度相關的變數時，此方法很有用。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics : 程式設計指南* 中的 [迴歸動作集](#)。

當您在 method 中的子參數指定 [LASSO]，以及在 selection 參數中 relaxed 子參數中指定 True 時，glm 動作現在支援寬鬆 LASSO 選項。Logistic 動作的彈性網路選取現在支援序數回應資料的累積連結模型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics : 程式設計指南* 中的 [迴歸動作集](#)。

當您指定新的 noxpx 參數時，genmod 和 logistic 動作會隱藏所有矩陣計算。隱藏矩陣計算可減少所需的記憶體數量。這在預測分析中十分有用，其中，您可能要配適具有大量變數的模型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics : 程式設計指南* 中的 [迴歸動作集](#)。

GENSELECT 和 LOGSELECT 程序

當您指定新的 NOXPX 選項時，這些程序會隱藏所有矩陣計算。隱藏矩陣計算可減少所需的記憶體數量。這在預測分析中十分有用，其中，您可能要配適具有大量變數的

模型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [GENSELECT 程序](#) 和 [LOGSELECT 程序](#)。

LOGSELECT 程序

當您指定 METHOD=ELASTICNET 選項時，LOGSELECT 程序現在支援彈性網路模型選取方法。彈性網路方法會懲罰 -2 對數概度，方法是同時增加 LASSO 懲罰和 Ridge 懲罰，以同時達到模型選取和參數估計。當您有寬資料 (wide data) (也就是當參數數目可能遠大於觀測值數目時) 或高度相關的變數時，此方法很有用。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [LOGSELECT 程序](#)。

彈性網路選取方法現在支援序數回應資料的累積連結模型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [LOGSELECT 程序](#)。

REGSELECT 程序

當您在 SELECTION 陳述式中指定 METHOD=LASSO(RELAXED) 選項時，程序現在會執行寬鬆 LASSO 選取。寬鬆 LASSO 估計量是原始 LASSO 解決方案和最小平方估計值的線性組合。寬鬆 LASSO 在許多情況下所展現的表現勝過原始 LASSO。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [REGSELECT 程序](#)。

PCA 程序

PROC PCA 中的特徵值分解 (EIG) 方法現在支援 GPU 選項，可讓您使用圖形處理器 (GPU) 在配有 GPU 的機器上執行模型計算 (一個機器上使用一個 GPU)。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [PCA 程序](#)。

TREESPLIT 程序

TREESPLIT 程序現在支援 CROSSVALIDATION 陳述式。此陳述式會執行 k 重交叉驗證來評估模型的準確度。在交叉驗證期間，所有資料都會分成 k 個子集 (摺疊數)，其中 k 是 KFOLD= 選項的值。對於每個摺疊，新模型都會在 $(k-1)$ 個摺疊上訓練，然後使用選取的 (鑑效組) 摺疊進行驗證。然後，在所有鑑效組摺疊上平均評估度量。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [TREESPLIT 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：LTS 2024.03 \(2024 年 5 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

推薦引擎 (recommenderEngine) 動作集

新的 recKnn 動作可讓您從高維度使用者項目互動資料訓練 k 最鄰近模型，以及根據此模型產生項目建議。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [推薦引擎動作集](#)。

ASTORE 程序

ASTORE 程序現在支援 SETOPTION 陳述式中的 AGGREGATION_METHOD 引數，用於 recKnn 動作所產生的分析存放區。此引數指定要套用至最鄰近集區相似性評分中的聚合類型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [ASTORE 程序](#)。

BNET 程序

BNET 程序現在支援 CROSSVALIDATION 陳述式，該陳述式會執行 k 重交叉驗證來評估模型的準確度。在交叉驗證期間，所有資料都會分成 k 個子集 (摺疊數)，其中 k 是 KFOLD= 選項的值。對於每個摺疊，新模型都會在 $(k-1)$ 個摺疊上訓練，然後使用選取的 (鑑效組) 摺疊進行驗證。然後，在所有鑑效組摺疊上平均評估度量。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [BNET 程序](#)。

FACTMAC 程序

FACTMAC 程序現在支援 CROSSVALIDATION 陳述式，該陳述式會執行 k 重交叉驗證來評估模型的準確度。在交叉驗證期間，所有資料都會分成 k 個子集 (摺疊數)，其中 k 是 KFOLD= 選項的值。對於每個摺疊，新模型都會在 $(k-1)$ 個摺疊上訓練，然後使用選取的 (鑑效組) 摺疊進行驗證。然後，在所有鑑效組摺疊上平均評估度量。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [FACTMAC 程序](#)。

GPCLASS 程序

新的 GPCLASS 程序會在 SAS Viya 中的數量資料上執行分類 (一種資料勘查常用的步驟)。其使用高斯程序分類 (GPC) 來執行二元分類，這是一種機率建模方法，將假設高斯程序 (GP) 會產生基礎函數，並且此函數會決定資料的類別標籤。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [GPCLASS 程序](#)。

GPREG 程序

新的 GPREG 程序會針對 SAS Viya 中的超大資料集執行高斯程序迴歸 (GPR)。GPR 會假設預測之依據為潛在函數，而潛在函數是高斯程序先驗值和高斯雜訊概率的事後分布。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [GPREG 程序](#)。

PARTIALDEPEND 程序

新的 PARTIALDEPEND 程序會針對使用演算法 (例如梯度提升、森林和類神經網路) 所建置的機器學習模型，以及使用 SAS 軟體所建立的許多其他類型模型，計算部分相依 (PD) 函數。PD 顯示對模型輸入值的變更將如何影響模型的預測。PROC PARTIALDEPEND 也會產生個別條件期望 (ICE) 表格。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [PARTIALDEPEND 程序](#)。

RECENGINE 程序

新的 RECENGINE 程序會實作兩種方法來建立建議系統模型：貝氏個人化排名 (BPR) 和具有最佳步階大小的資料轉譯 (DTOS)。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [RECENGINE 程序](#)。

STYLEGAN 程序

新的 STYLEGAN 程序會在 SAS Viya 中的影像上訓練生成對抗網路 (GAN) 模型。PROC STYLEGAN 使用 PyTorch 資料館實作 Style GAN 第 2 版模型，可讓您產生逼真且高品質的合成影像。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [STYLEGAN 程序](#)。

TABULARGAN 程序

新的 TABULARGAN 程序會在表格資料上訓練相關性保留條件式表格的生成對抗網路 (CPCTGAN) 模型。這會產生綜合表格資料，以保留原始資料中變數之間的成對關係，並支援在一個圖形處理器 (GPU) 裝置上進行多執行緒訓練。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [TABULARGAN 程序](#)。

LTS 2023.10 (2023 年 11 月)

SAS Cloud Analytic Services

下列是新的工作階段選項：

- DATASTEPVARLENCHK= 指定在 DATA 步驟附加期間發生截斷時，產生警告訊息、產生錯誤訊息，還是不產生訊息。
- DEFAULTTABLEREPLICATION= 指定工作階段之新表格的預設複寫因子。

請參閱 [SAS Cloud Analytic Services：使用者指南](#)。

SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎

- 新的資料集選項 PARTITION_BY= 和 PARTITION_TYPE= 可支援分割表格。Parquet LIBNAME 引擎支援讀取或建立分割的 Parquet 表格。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet: Reference](#) 中的「PARTITION_BY= Data Set Option」和 [SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet: Reference](#) 中的「PARTITION_TYPE= Data Set Option」。
- 現在支援 DBTYPE= 資料集選項。此選項會在 SAS 建立 Parquet 表格時指定欄的資料類型。支援的資料類型比預設的 SAS 資料類型或可透過指派輸入格式建立的資料類型更廣泛。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet: Reference](#) 中的「DBTYPE= Data Set Option」。

SingleStore 的 SAS 資料連接器

- 在文件強化時，已在 createMultipassColumn= 資料連接器選項中增加範例。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: User's Guide](#) 中的「createMultipassColumn= Data Connector Option」。
- 新的 multipassMemory= 選項可改善多重 CAS 動作的效能。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: User's Guide](#) 中的「SingleStore Data Connector」。
- 您可以使用 SAS 格式，將欄以選取的整數、日期和時間資料類型寫入至 SingleStore。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: User's Guide](#) 中的「SingleStore Data Connector」。
- 具有 SingleStore 的 SAS 現在支援 In-database 評分。若需更多資訊，請參閱 [SAS In-Database Products：使用者指南](#)。

- VARCHAR(*n*) 資料類型的轉換已變更。當您將 CAS VARCHAR(*n*) 資料類型儲存為 SingleStore 時，如果 *n* 小於 21845，該欄會儲存為 SingleStore 中的 VARCHAR(*n*) 資料類型。先前，該欄會儲存為 LONGTEXT 資料類型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Cloud Analytic Services：使用者指南* 中的 [SingleStore 資料連接器](#)。
- 當您更新至這版具有 SingleStore 的 SAS 時，請注意下列問題。若需更多資訊，請參閱 [具有 SingleStore 的 SAS：管理和設定指南](#)。
 - 此週期中的更新沒有回溯相容性。更新時，您的資料庫會自動從 SingleStoreDB 7.8 更新至 SingleStoreDB 8.1。在更新後，您將無法使用 2023.06 版本之前的資料庫。
 - SingleStore data_conversion_compatibility_level 已變更為 8.0。此變更會影響多位元組字元資料超過定義長度且截斷的行為。部分字元現在會遭到拒絕。為避免此錯誤，請確保欄長度足夠，以防止資料遭到截斷。
- 所有可從 CAS 寫入至 SingleStore 的資料類型已有文件記錄。若需要更多資訊，請參閱 *SAS Cloud Analytic Services: User's Guide* 中的「[SingleStore Data Connector](#)」。
- 已改善 WHERE 運算式效能。部分 WHERE 運算式會直接傳遞至 SingleStore 資料庫以進行處理，並略過 SAS Embedded Process。如需 WHERE 子句處理的相關資訊，請參閱 [SingleStore 資料連接器](#) (*SAS Cloud Analytic Services：使用者指南*)。
- [具有 SingleStore 的 SAS：管理和設定指南](#) 中的管理文件使用了新的 [架構概觀](#) 和更多 [調整](#) 與 [疑難排解主題](#) 來提升使用體驗。

SAS Data Quality Server

%DQSURVR AUTOCALL 巨集會將 Entity Resolution Survivorship 當成資料品質伺服器內部的自動巨集來執行。如此可讓使用者將 Entity Resolution Survivorship 作為自動巨集執行。系統接著會根據使用者特定的準則，從群集資料中擷取存留記錄。此巨集可用於建立存活關係的自訂步驟，而且該功能可透過其他介面以程式設計方式呼叫。如需更多資訊，請參閱：[SAS Data Quality: Language Reference](#) 中的「[Details](#)」。

SAS DS2 語言

VSETVALUE 和 VGETVALUE 函數

兩個新函數可擴充 DS2 語言中 varlist 資料結構的功能。VSETVALUE 函數可讓您設定 varlist 元素的資料值。VGETVALUE 函數可讓您取得 varlist 元素的資料值。VGETVALUE 所取得的資料值是內建資料類型，而不是 varlist 類型。因此，所取得的值可以與可支援內建資料類型的任何運算式搭配使用。若需要更多資訊，請參閱 *SAS DS2 Programmer's Guide* 中的「[DS2 Varlists](#)」。另請參閱 *SAS DS2 Language Reference* 中的「[VSETVALUE Function](#)」和 *SAS DS2 Language Reference* 中的「[VGETVALUE Function](#)」。

VSETMISSING 函數

新的 DS2 內建函數 VSETMISSING 可讓您使用前置詞將變數設為 SAS 遺漏 (missing) 或 ANSI 空值 (null)。若需要更多資訊，請參閱 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「VSETMISSING Function」。

自動變數：_LOCALNTHREADS_ 和 _LOCALTHREADID_

有兩種自動變數可取得關於執行緒處理的資訊。_LOCALNTHREADS_ 和 _LOCALTHREADID_ 會傳回關於多節點處理環境中的本機節點資訊。若需要更多資訊，請參閱 [SAS DS2 Programmer's Guide](#) 中的「Automatic Variables That Are Useful in DS2 Threading」。

類型變數清單中的 DECIMAL 和 NUMERIC 支援

DS2 類型變數清單中的變數選項支援 DECIMAL 和 NUMERIC 類型。若需要更多資訊，請參閱 [SAS DS2 Programmer's Guide](#) 中的「Type Variable Lists」。

OF 運算子

OF 運算子支援類型變數清單規格。此外，OF 運算子的語法已經過增強，以提高彈性。若需要更多資訊，請參閱 [SAS DS2 Programmer's Guide](#) 中的「OF Operator」。

DECLARE PACKAGE 陳述式

您可以使用 [DECLARE PACKAGE 陳述式](#) 定義陣列套件變數的建構函式。

GETTHREADERRORSTATUS 和 SETTHREADERRORSTATUS 函數

[GETTHREADERRORSTATUS](#) 和 [SETTHREADERRORSTATUS](#)，這兩個新的內建函數可讓您查詢新的內部錯誤狀態變數針對執行階段錯誤執行列層級檢查。

SAS DS2 語言和 SAS FedSQL

提供 READMODE= 表格選項，以改善在 Google BigQuery 中讀取表格時的效能。您必須已設定 Google BigQuery 的 SAS/ACCESS 介面，才能存取 BigQuery 表格。如需詳細資訊，請參閱 [SAS DS2 語言參考](#) 和 [SAS FedSQL 語言參考](#)。

SAS Econometrics

iml 動作集

iml 動作支援下列函數和子常式，可用於簡化預設 CAS 資料館中 CAS 表格的讀取和寫入：

- [READFROM 函數](#) 會從 CAS 表格中的變數建立矩陣。
- [READMATRIXFROM 函數](#) 會從 CAS 表格中的數值變數或字元變數建立矩陣。
- [READTABLEFROM 函數](#) 會從 CAS 表格建立 SAS IML 表格。
- [WRITETO 子常式](#) 會從矩陣或表格中的資料建立 CAS 表格。

如需詳細資訊，請參閱 *《SAS IML Language: Reference》*。

HMM 程序

- %FiniteHMM 巨集是含 PROC HMM 之有限 HMM 的包裝函式。其會將回應變數視為類別變數，而且會自動預先處理資料，以及後置處理結果。
- 在多個執行緒和節點上，現在支援平行模式的期望值最大化 (EM) 演算法。平行模式可以減少執行時間，並改善演算法效能。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [HMM 程序](#)。

SASEBLS 介面引擎

此美國勞工統計局資料介面現在支援此資料：

- 就業預測 (EP) 計畫資料和職業需求調查 (ORS) 資料。
- 當地失業統計值 (LAUS) 資料
- 停工計畫 (WSP) 資料。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [SASEBLS 介面引擎](#)。

SASEUSCB 介面引擎

此美國人口普查局資料的新介面支援耐用品、製造商出貨、庫存和訂單 (ADVM3) 資料集的進階報表。此軟體的未來版本將提供額外資料集支援。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [SASEUSCB 介面引擎](#)。

SAS FedSQL 語言

- 已移植 SAS UUIDGEN 函數，以與 FedSQL 搭配使用。

SAS IML

iml 動作集

- iml 動作支援可計算 Convex Hull 的 [CONVEXHULL 子常式](#)。如需詳細資訊，請參閱《*SAS IML Language: Reference*》。
- iml 動作支援 [INTERP1 函數](#)，用於執行單一維度的插值。如需詳細資訊，請參閱《*SAS IML Language: Reference*》。

IML 程序

- IML 程序支援可計算 Convex Hull 的 [CONVEXHULL 子常式](#)。如需詳細資訊，請參閱《*SAS IML Language: Reference*》。
- IML 程序支援 [INTERP1 函數](#)，用於執行單一維度的插值。如需詳細資訊，請參閱《*SAS IML Language: Reference*》。

SAS In-Database Technologies

- Azure HDInsight 現在支援 In-database 評分。若需要更多資訊，請參閱 [SAS In-Database Products: User's Guide](#) 中的「[Running Scoring Models in HDInsight Using PROC SCOREACCEL or CAS Actions](#)」。
- 具有 SingleStore 的 SAS 現在支援 In-database 評分。若需更多資訊，請參閱 [SAS In-Database Products：使用者指南](#)。

- SAS Embedded Process for Teradata 具有新版本。現在是從 SAS Viya 平台 Repository 提供部署。在舊版本中，是從 SAS Viya 3.5 Repository 提供部署。若需更多資訊，請參閱 [SAS Viya In-Database Technologies : 部署與管理指南](#)。
- 針對 Databricks 和 Synapse，SAS Embedded Process 具有新版本。已在每個最新穩定週期更新 Embedded Process。若需更多資訊，請參閱 [SAS Viya In-Database Technologies : 部署與管理指南](#)。
- 針對 Databricks，您現在可以將模型發行至 Spark 表格。先前對於 Databricks，您只能將模型發行至 Amazon S3 或 ADLS 檔案系統。若需要更多資訊，請參閱 [SAS In-Database Products: User's Guide](#) 中的「Running Scoring Models in Databricks Using PROC SCOREACCEL or CAS Actions」。

SAS 語言元素

FREQ 程序

TABLES 陳述式中的新 COMMONRISKDIFF(CL=MN) 選項提供一般風險差異的 Miettinen-Nurminen 信賴界限，而這是分層 2 × 2 表格之二項式比例中的整體差異。COMMONRISKDIFF(CL=MNMH) 選項提供含 Mantel-Haenszel 加權的 Miettinen-Nurminen 方法所計算的信賴界限。PLOTS=RISKDIFFPLOT(COMMON=MN) 選項可讓您顯示風險差異圖中一般風險差異的 Miettinen-Nurminen 信賴界限。

如需詳細資訊，請參閱 *Base SAS Procedures 指南：統計程序* 中的 [FREQ 程序](#)。

S3 程序

如果用於區域名稱的值與 S3 程序預先定義區域衝突，則 Region= 參數可讓您指定自訂區域代碼。若需要更多資訊，請參閱 *Base SAS Procedures Guide* 中的「[REGION Statement](#)」。

SCOREACCEL 程序

針對 Databricks，您現在可以將模型發行至 Spark 表格。先前對於 Databricks，您只能將模型發行至 Amazon S3 或 ADLS 檔案系統。若需要更多資訊，請參閱 *SAS In-Database Products: User's Guide* 中的「[Running Scoring Models in Databricks Using PROC SCOREACCEL or CAS Actions](#)」。

DATA 陳述式

新值 ENCRYPTALL 適用於 DATA 陳述式中所使用的 SOURCE= 資料集選項。ENCRYPTALL 值會加密所有程式碼和字元常數，而這些常數用來建立預存的已編譯

DATA 步驟程式或 DATA 步驟檢視。若需要更多資訊，請參閱 [SAS DATA Step Statements: Reference](#) 中的「DATA Statement」。

PDFSECURITY 系統選項

PDFSECURITY=HIGH 選項會使用 256 位元的 AES 加密演算法。此外，當 PDFSECURITY=HIGH 時，您必須使用 Adobe Acrobat 9 以上版本，或 Adobe Reader 9 以上版本來開啟文件。若需要更多資訊，請參閱 [SAS System Options: Reference](#) 中的「PDFSECURITY= System Option」。

SAS 機器學習

影像動作集

image 動作集現在記載於 [SAS Computer Vision：程式設計指南](#)。

BioMedImage 動作集

bioMedImage 動作集現在記載於 [SAS Computer Vision：程式設計指南](#)。

SAS 最佳化

網路最佳化 (optNetwork) 動作集

minSpanTree 動作可讓您解決有向圖形上的最小跨距樹狀結構問題。在此情況下，此演算法會傳回最小成本樹狀圖。您可以使用 source 參數，以指定來源節點作為樹狀圖的根。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：網路最佳化程式設計指南](#) 中的 [minSpanTree 動作](#)。

MINSPANTREE 陳述式

MINSPANTREE 陳述式可讓您解決有向圖形上的最小跨距樹狀結構問題。在此情況下，此演算法會傳回最小成本樹狀圖。您可以使用 SOURCE= 選項，以指定來源節點作為樹狀圖的根。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：OPTNETWORK 程序](#) 中的 [OPTNETWORK 程序](#)。

PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作中的有向最小跨距樹狀結構

在 PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作中，除了無向圖形之外，您現在還可以解決有向圖形上的最小跨距樹狀結構問題。針對有向圖形，演算法會傳回最小成本樹狀圖。您可以使用 SOLVE WITH NETWORK 陳述式 MINSPANTREE= 選項中的 SOURCE= 子選項，以指定來源節點作為樹狀圖的根。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：數學最佳化程序中的最小跨距樹狀結構](#)。

SAS/STAT

BGLIMM 程序

BGLIMM 程序現在支援 MODEL 陳述式中的 DISTRIBUTION=BETA 選項。此選項指定模型中回應變數的 Beta 分布。如需詳細資訊，請參閱 [SAS/STAT 使用者指南](#) 中的 [BGLIMM 程序](#)。

FREQ 程序

TABLES 陳述式中的新 COMMONRISKDIFF(CL=MN) 選項提供一般風險差異的 Miettinen-Nurminen 信賴界限，而這是分層 2×2 表格之二項式比例中的整體差異。COMMONRISKDIFF(CL=MNMH) 選項提供含 Mantel-Haenszel 加權的 Miettinen-Nurminen 方法所計算的信賴界限。PLOTS=RISKDIFFPLOT(COMMON=MN) 選項可讓您顯示風險差異圖中一般風險差異的 Miettinen-Nurminen 信賴界限。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS/STAT 使用者指南](#) 中的 [FREQ 程序](#)。

GEE 程序

GEE 程序現在支援 MARGINS 陳述式，其會計算和比較固定效果的預測邊際。如需詳細資訊，請參閱 [SAS/STAT 使用者指南](#) 中的 [GEE 程序](#)。

SURVEYFREQ 程序

TABLES 陳述式中的新 SENSPEC(CLTYPE) 選項提供敏感度和特異度統計值的其他設計型信賴界限類型。新的信賴界限類型包括對數優劣比和下列已修改的信賴界限：

Agresti-Coull、Clopper-Pearson (確切)、Jeffreys、uniform 和 Wilson。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [SURVEYFREQ 程序](#)。

SAS Studio

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 的新功能：2023.10 \(2023 年 11 月\)](#)。

SAS Visual Forecasting

自動時間序列模型 (ATSM) 套件

- 已增加兩個新輸出收集器物件，讓您可以收集 RNN 預測模型訓練程序的相關資訊：
 - OUTRNNOPT：收集最佳化歷程記錄，其包括每個 Epoch 的訓練和驗證錯誤。
 - OUTRNNSTAT：收集訓練狀態和摘要，其包括最佳 Epoch 和該 Epoch 的錯誤度量。
- EVENT 物件中 EVENTDEF 和 EVENTKEY 方法的 'PERIOD' 選項現在支援循環間隔的兩個狀態轉換值 (FUTURE 和 PAST)。這些值可讓您對已知的結構變更進行編碼，方法是控制事件的循環僅延伸至未來還是僅延伸至過去 (相對於事件的開始日期)。在較早版本中，一律會向兩個方向延伸循環；這仍然是預設行為。
- 已增加新功能來偵測時間序列資料中的離群值。您可以使用下列新物件：
 - OUTLIER 物件會在 TSDF 物件 AddY 方法中指定的相依序列中偵測離群值。您可以指定兩種離群值偵測方法中的一種 (ARIMA 型或 Hampel 識別碼型)，以及每個方法的各種參數，以控制離群值偵測程序。
 - OUTOUTLIER 物件會從 OUTLIER 物件收集偵測到的離群值。可用來將離群值當作提供給模型物件的預測量。
 - OUTOUTLIERINFO 物件會收集離群值偵測程序的摘要。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [自動時間序列模型 \(ATSM\) 套件](#)。

時間序列模型 (TSM) 套件

- 已更新 ARIMASPEC 物件文件，釐清指定 ARIMA 模型中各種模型參數係數初始值的需求。具體而言，已更新 AddARPoly、AddMAPoly、AddTFDenPoly 和 AddTFNumPoly 方法的 CoeffArray 引數描述，並已將新選用 ConstCoeff 引數的描述增加至 AddTF 方法。
- 為清楚起見，已修訂 TSM.AddX()、ESMSPEC.SetParm() 和 UCMSPEC.AddInput() 方法的描述。

- 已改善 UCMSPEC 物件下列方法的 *Variance* 和 *Noest* 引數描述，以增加清晰度：
AddAutoreg()、AddBlockSeason()、AddComponent()、AddCycle() 和
AddSeason()。已對 UCMSPEC.AddDeplag() 方法的 *CoeffArray* 和 *Noest* 引數的
文件進行類似的改善。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [時間序列模型 \(TSM\) 套件](#)。

TSMODEL 程序

已增加 PROC TSMODEL 陳述式中 ERRORSTOP= 選項的文件。此選項可讓您控制程式是否在套件函數或物件方法執行期間發生錯誤時停止執行。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：Forecasting 程序* 中的 [TSMODEL 程序](#)。

公用程式 (UTL) 套件

GetTime() 方法可讓您擷取與 PROC TSMODEL 執行開始相對的目前時間 (以秒為單位)。您可以使用它來測量使用者定義程式碼各部分的效能。如需使用此方法的相關資訊，請參閱方法「詳細資料」小節中的範例。自 LTS 2022.1 版本起，UTL 套件已提供此方法。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [公用程式 \(UTL\) 套件](#)。

外部語言 (EXTLANG) 套件

已改善文件，增加清晰度和內容。例如，文件中加入使用者在 CASHostAccountRequired 自訂群組中成員資格的必要性，並更正 OUTEXTLOG 收集器物件所建立的內容。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [外部語言套件](#)。

SAS Viya 平台系統程式設計

S3 動作集

如果用於區域名稱的值與 S3 動作集預先定義區域衝突，則 Region= 參數可讓您指定自訂區域代碼。

SAS Visual Statistics

混合模型 (mixed) 動作集

mixed 動作現在支援新的 at 參數，而此參數可讓您修改用來計算 LS 平均值的共變量值。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [混合動作](#)。

主成分分析 (pca) 動作集

eig、itrgs、nipals 和 randompca 動作中的新 store 參數會將統計分析的內容和結果儲存至二進位壓縮檔案。您接著可以使用 ASTORE 程序或是 aStore 動作集中的 score 動作，以從已儲存的檔案中擷取模型資訊來評分新資料集。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [主成分分析動作集](#)。

迴歸 (regression) 動作集

- logistic 和 genmod 動作現在支援 restore 參數，讓您讀取先前儲存的模型、重新執行模型配適時產生的表格，並將儲存的模型套用至新的輸入資料表格以產生其他事後配適分析。storeText 參數可用於在項目存放區新增備註，並在還原模型時重新執行。當同時指定 restore 參數時，fitData 參數會將輸入資料表格宣告為配適已儲存模型的原始資料表格。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [迴歸動作集](#)。
- logistic 和 genmod 動作現在支援新的 lsmeans 參數，可讓您計算分類效果的最小平方平均值。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [迴歸動作集](#) 和 [共用概念](#)。

CAEFECT 程序

CAEFECT 程序現在支援 BY 陳述式，可讓您取得 BY 變數值所定義之群組中觀測值的個別分析。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [CAEFECT 程序](#)。

FREQTAB 程序

TABLES 陳述式中的新 COMMONRISKDIFF(CL=MN) 選項提供一般風險差異的 Miettinen-Nurminen 信賴界限，而這是分層 2 × 2 表格之二項式比例中的整體差異。COMMONRISKDIFF(CL=MNMH) 選項提供含 Mantel-Haenszel 加權的 Miettinen-Nurminen 方法所計算的信賴界限。PLOTS=RISKDIFFPLOT(COMMON=MN) 選項可

讓您顯示風險差異圖中一般風險差異的 Miettinen-Nurminen 信賴界限。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [FREQTAB 程序](#)。

GENSELECT 和 LOGSELECT 程序

新的 RESTORE= 選項可讓您讀取先前儲存的模型、重新執行模型配適時產生的表格，並將儲存的模型套用至新的資料表格以產生其他事後配適分析。STORE 陳述式新增 TEXT= 選項，可用於在項目存放區新增備註，並在還原模型時重新執行。現在 PROC 陳述式新增 FITDATA、CLB 和 TYPE3 選項，藉此支援新的 RESTORE= 選項。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [GENSELECT 程序](#)和 [LOGSELECT 程序](#)。

LMIXED 程序

LMIXED 程序現在支援 LSMEANS 陳述式中的 AT= 選項。此選項可讓您修改用來計算 LS 平均值的共變量值。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [LMIXED 程序](#)。

PCA 程序

新的 STORE 陳述式將統計分析的內容和結果儲存至二進位壓縮檔案。您接著可以使用 ASTORE 程序或是 aStore 動作集中的 score 動作，以從檔案中擷取模型資訊來評分新資料集。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [PCA 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：LTS 2023.10 \(2023 年 11 月\)](#)。

LTS 2023.03 (2023 年 5 月)

重要注意事項：產品供應名稱的變更

舊版 SAS Viya 4 的文件使用 *SAS Viya* 一詞來指稱支援相容 SAS 產品供應的環境。這些產品執行於 *SAS Viya* 平台的部署中並與其互動 (該平台先前的名稱為 *SAS Viya*)。有數個 SAS 產品供應已重新命名，以凸顯其相對的重要性：

- SAS Visual Machine Learning 已重新命名為 *SAS Viya*
- SAS Visual Data Science 已重新命名為 *SAS Viya Advanced*
- SAS Visual Data Science Programming 已重新命名為 *SAS Viya Programming*
- SAS Visual Data Science Decisioning 已重新命名為 *SAS Viya Enterprise*

文件已更新以反映這些變更。

SAS Viya 3.x 的版本不受這些變更影響。

SAS Cloud Analytic Services

CASL 陳述式: EXTERNALSOURCE 和 ENDEXTERNALSOURCE

新的 EXTERNALSOURCE 和 ENDEXTERNALSOURCE 陳述式可讓您將文字作為程式碼區塊內嵌到程式中，接著將代碼指派至特定的變數。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: CASL Reference](#) 中的「EXTERNALSOURCE Statement」。

SET 和 UNSET 陳述式中的新 ECHOEXTSRC 選項

CAS 程序中 SET 和 UNSET 陳述式中的 ECHOEXTSRC 全新選項可讓您啟用或停用將 EXTERNALSOURCE 程式碼區塊內嵌文字列印到 SAS 日誌。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: CASL Reference](#) 中的「SET Statement」中的 ECHOEXTSRC 選項。

SAS Compute Server : Parquet LIBNAME 引擎

選項

- 文件已進行更正。Parquet LIBNAME 引擎支援 COMPRESS= 資料集選項和 LIBNAME 陳述式選項。支援許多壓縮類型。
- 新選項 STORAGE_AWS_KEY_FILE= 可讓您將 AWS 認證儲存至檔案。

支援的資料類型

- 現已支援時間資料類型 DATE、INTERVAL、TIME 和 TIMESTAMP。

- 現在可支援字串資料類型 STRING、ENUM 和 UUID。
- 現在支援 DECIMAL 資料類型，且可以在整數資料類型中使用符號。
- 現在可支援 BSON 和 JSON 內嵌資料類型。
- 現在可支援 NULL 邏輯資料類型。

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能：2022.09 \(2022 年 9 月\)](#)。

SingleStore 的 SAS 資料連接器

- SingleStore 資料連接器現在支援 `textManagement.profileText` 動作。
 - 資料連接器有下列改進：
 - 新的 `epProperties=` 選項可讓您將屬性傳至 SAS Embedded Process for SingleStore。
 - `sessionProp.saveFmtLib` 動作中的新參數 `saveForEP=` 會最佳化使用者定義的格式。在 `table.save` 動作中，此參數可以最佳化分析存放區。
 - 有兩個新選項可為需要執行多次傳遞的分析動作改善效能：`createMultipassColumn=` 和 `saveMultipassColumn=`。
 - 已為 SingleStore LIBNAME 引擎新增支援。LIBNAME 引擎可以在具有 SingleStore 的 SAS 中使用，以透過整合的 SingleStore 資料來源來連線 SAS Compute Server。LIBNAME 引擎也可以透過外部 SingleStore 資料來源，用來連線至 SAS Compute Server。若需要更多資訊，請參閱 [SAS/ACCESS for Relational Databases: Reference](#) 中的「Supported Integration for SAS with SingleStore」。
- SingleStore 標準資料連接器也已新增至 SAS Viya 平台。不過，標準資料連接器無法用來連線至具有 SingleStore 的 SAS 中整合的 SingleStore 資料來源。標準資料連接器可用於連線至外部 SingleStore 資料來源。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services：使用者指南](#) 中的 [SingleStore 資料連接器](#)。

SAS DS2 語言

定義具有動態界限的暫存陣列

您現在可以透過 DS2 語言來定義具有動態界限的暫存陣列。標準 DS2 陣列有固定的界限。標準 DS2 陣列中的元素數目會在編輯時定義，並且在 DS2 程式執行時維持固定數量。具有動態界限的陣列會以 0 作為界限來建立。陣列中的元素數目可設定，並且可使用新的 RESIZEARRAY 陳述式，在 DS2 程式執行時擴充或縮減。如需詳細資訊，請參閱 [SAS DS2 Programmer's Guide](#) 中的「DS2 Arrays」、[SAS DS2 Language Reference](#) 中的「DECLARE Statement」及 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「RESIZEARRAY Statement」。

選項

- DS2_OPTIONS 陳述式可讓您在 DS2 程式中指定特定程式區塊的選擇性行為。現在有新的選項。MODE= 選項可以控制固定字元欄和 DOUBLE 欄當中的不存在資料要以 ANSI 模式或 SAS 模式處理。從 2022 年 10 月開始，MODE= 選項會取代 DS2_OPTIONS 陳述式裡的 SAS 選項。如需詳細資訊，請參閱 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「DS2_OPTIONS Statement」和 [SAS DS2 Programmer's Guide](#) 中的「How DS2 Processes Nulls and SAS Missing Values」。
- 將 TREEALGORITHM= 選項新增至 DS2_OPTIONS 陳述式、DS2 程序及 DS2 CAS 動作。此選項可讓您變更 DS2 編譯器用來為指定 DS2 程式或程式區塊建置語法樹狀結構的預設演算法。如果您使用 RECURSIVE 選項，且遇到堆疊溢位錯誤，變更演算法有時候可以解決堆疊溢位錯誤。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya 平台：系統程式設計指南](#) 中的 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「DS2_OPTIONS Statement」、[Base SAS Procedures Guide](#) 中的「DS2 Procedure」和 DS2 動作集。
- 除了 DS2_OPTIONS 陳述式，DS2 程序和 DS2 CAS 動作中也支援 MODE= 選項。MODE= 選項可以控制固定字元欄和 DOUBLE 欄當中的不存在資料要以 ANSI 模式或 SAS 模式處理。從 2022.11 起，MODE= 選項會取代 DS2 程序中的 ANSIMODE 選項，以及 DS2 CAS 動作中的 nullBehavior 參數。

函數

- 具有新的函數。SAS ZIPCITY、ZIPCITYDISTANCE、ZIPNAME, 及 ZIPNAMEL 函數已移植至 DS2。TSLVL 函數可與 DS2 搭配使用。
- SAS STNAME、STNAMEL、STFIPS、ZIPSTATE 和 ZIPFIPS 函數已移植以用於 DS2。您現在可透過 DS2 將省(市)代碼轉換成 FIPS 代碼，以及將 ZIP 代碼轉換成 FIPS 代碼。

- SAS FIPNAME、FIPNAMEL 和 FIPSTATE 函數已移植以用於 DS2。

如需函數的詳細資訊，請參閱 [SAS DS2 語言參考](#)

文件協助功能強化

預先定義的資料格套件現在會記載在 [SAS DS2 語言參考](#) 和 [SAS DS2 Programmer：使用者指南](#) 中。此套件過去記載在 [SAS Micro Analytic Service 程式設計與管理指南](#) 中。

點標記法支援

DS2 PUT 陳述式現在支援點標記法。點標記法可讓您將套件的屬性值從套件外部的程式碼列印至 SAS 日誌，包括當套件嵌套於套件的階層中時。如需詳細資訊，請參閱 [SAS DS2 Programmer's Guide](#) 中的「PUT Statement Functionality with Dot Notation」和 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「PUT Statement」。

您現在可以使用點標記法，存取套件陣列屬性。點標記法可讓您從套件外部的程式碼存取套件陣列屬性的值，包括當套件嵌套於套件的階層中時。如需詳細資訊，請參閱 [SAS DS2 Programmer's Guide](#) 中的「Dot Notation in DS2 Packages」和 [SAS DS2 Programmer's Guide](#) 中的「Example: Using Dot Notation to Access Array Attributes」。請一併參閱 [SAS DS2 語言參考](#) 中的「範例：列印套件屬性值」。

使用 SAP IQ 和 SingleStore 資料

- 已設定合適的 SAS/ACCESS 介面時，您可以透過 DS2 操控 SAP IQ 和 SingleStore 資料。如需資料類型支援的詳細資訊，請參閱 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「Data Types for SAP IQ」和 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「Data Types for SingleStore」。如需存取這些資料來源的詳細資訊，請參閱 [關聯式資料庫的 SAS/ACCESS：參照](#)。

SAS Econometrics

計數資料迴歸模型 (countreg) 動作集

在 countregFitModel 動作中，已增加貝氏分析的效能改善，以及平行執行多個 Markov 鏈結的能力。已增加 bayes 參數的 distribute 子參數，以控制如何使用此效能改善。已增加 nchain 參數，以控制 Markov 鏈結數目。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：程式設計指南](#) 中的 [countregFitModel 動作](#)。

經濟的深度學習 (deepEcon) 動作集

deepPrice 動作會使用非實驗性資料，為具有持續處理的因果推斷提供彈性架構。此動作會將因果推斷指定已觀察協變量的未知函數，並使用深度神經網路來估計處理模型和結果模型中的未知函數。

隱藏 Markov 模型 (hmm) 動作集

hmm 動作現在支援 Poisson HMM。您可以在參數模型設定中指定 type 子參數的 POISSON 值，藉此使用此模型。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [隱藏 Markov 模型動作集](#)。

單變量時間序列分析 (uniTimeSeries) 動作集

arima 和 esm 動作中的新 nthreads 參數可讓您控制計算資源，而這些動作使用計算資源來預先處理和分析輸入資料，方法是指定要用於 CAS 工作階段中每個工作者節點上的執行緒數目上限。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [單變量時間序列分析動作集](#)。

CNTSELECT 程序

已增加貝氏分析的效能改善，以及平行執行多個 Markov 鏈結的能力。已增加 BAYES 陳述式的 DISTRIBUTE 選項，以控制如何使用此改善。已增加 BAYES 陳述式的 NCHAIN= 選項，以控制 Markov 鏈結數目。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [CNTSELECT 程序](#)。

DEEPPRICE 程序

DEEPPRICE 程序會使用非實驗性資料，為具有持續處理的因果推斷提供彈性架構。此動作會將因果推斷指定已觀察協變量的未知函數，並使用深度神經網路來估計處理模型和結果模型中的未知函數。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [DEEPPRICE 程序](#)。

HMM 程序

現在支援 Poisson HMM。您可以在 MODEL 陳述式中，指定 TYPE=POISSON 選項，藉此使用此模型。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：計量經濟程序中的 HMM 程序](#)。

SASEBLS 介面引擎

此美國勞工統計局資料介面現在支援下列資料：

- Quarterly Census of Employment and Wages (QCEW) 計畫資料和 Business Employment Dynamics (BDM) 資料
- Occupational Employment and Wage Statistics (OEWS) 計畫資料
- American Time Use Survey (ATUS) 計畫資料
- International Labor Comparisons (ILC) 計畫資料

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：計量經濟程序中的 SASEBLS 介面引擎](#)。

SAS FedSQL 語言

SUBSTR 函數

支援 SUBSTR 函數與 FedSQL 搭配使用。SUBSTR 函數可提供子字串擷取行為，類似於 DATA 步驟的行為。若需要更多資訊，請參閱 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「SUBSTR (right of =) Function」。

查詢 SAP IQ 和 SingleStore 資料

已設定合適的 SAS/ACCESS 介面時，您現在可以透過 FedSQL 查詢 SAP IQ 和 SingleStore 資料。若要深入了解 FedSQL 陳述式、表格選項和資料類型支援，請參閱 [SAS FedSQL 語言參考](#)。如需存取這些資料來源的詳細資訊，請參閱 [關聯式資料庫的 SAS/ACCESS：參照](#)。

文件功能強化

已記錄 FedSQL 對國家字元常值的支援。若需要更多資訊，請參閱 [SAS FedSQL Language Reference](#) 中的「Literals」。

SAS IML

iml 動作集

- iml 動作支援新的 LARGEST 函數，此函數會尋找集合中最大的 k 元素。如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [LARGEST 函數](#)。
- 若資料沒有包含遺漏值，則 iml 動作中的 CORR 函數和 COV 函數可使用多個執行緒來計算 Pearson 相關和共變異數矩陣。NLPSOLVE 和 QPSOLVE 子常式可支援產生 ODS 表格來彙總最佳化的選項。
如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [NLPSOLVE 呼叫](#) 和 [QPSOLVE 呼叫](#)。
- iml 動作中的 RANDGEN 子常式現在支援 Student 之 t 分配的非中心參數。
如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [RANDGEN 呼叫](#)。
- iml 動作支援下列函數，用以將篩選條件套用至計量經濟學時間序列：
 - [EFILTBK 函數](#) 會套用 Baxter-King 篩選條件。
 - [EFILTBN 函數](#) 會套用 Beveridge-Nelson 篩選條件。
 - [EFILTCF 函數](#) 會套用 Christiano-Fitzgerald 篩選條件。
 - [EFILTHP 函數](#) 會套用 Hodrick-Prescott 篩選條件。

IML 程序

- IML 程序支援新的 LARGEST 函數，此函數會尋找集合中最大的 k 元素。如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [LARGEST 函數](#)。
- *SAS IML：語言參考* 包含新的區段，比較新的非線性最佳化子常式與具有相似功能的舊版子常式。
- *SAS/IML 使用者指南* 包含新的章節「數位訊號處理」，介紹執行數位訊號處理的函數和子常式。
- 若資料沒有包含遺漏值，則 PROCIML 中的 CORR 函數和 COV 函數可使用多個執行緒來計算 Pearson 相關和共變異數矩陣。NLPSOLVE 和 QPSOLVE 子常式可支援產生 ODS 表格來彙總最佳化的選項。
如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [NLPSOLVE 呼叫](#) 和 [QPSOLVE 呼叫](#)。
- IML 程序中的 RANDGEN 子常式現在支援 Student 之 t 分配的非中心參數。
如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [RANDGEN 呼叫](#)。
- IML 程序支援下列函數，用以將篩選條件套用至計量經濟學時間序列：
 - [EFILTBK 函數](#) 會套用 Baxter-King 篩選條件。

- [EFILTBN 函數](#)會套用 Beveridge-Nelson 篩選條件。
- [EFILTCF 函數](#)會套用 Christiano-Fitzgerald 篩選條件。
- [EFILTTHP 函數](#)會套用 Hodrick-Prescott 篩選條件。

SAS In-Database Technologies

SAS Embedded Process 已針對 Databricks 和 Azure Synapse 發行新版本。當您取得此更新時，必須將選項新增至 Spark 執行程式和驅動程式的額外 Java 選項。若需更多資訊，請參閱 *SAS Viya In-Database Technologies：部署與管理指南*。

SAS Job Execution Web 應用程式

SCRIPT 標記已停用，以防止跨網站指令碼 (XSS) 攻擊。如果您的現有程式碼使用 SCRIPT 標記，則可以編輯 CONTENTSECURITYPOLICY 設定屬性來啟用 SCRIPT 標記。請參閱 *SAS Job Execution Web Application: User's Guide* 中的「[Setting Configuration Properties](#)」，以取得關於如何存取 CONTENTSECURITYPOLICY 設定屬性的詳細資訊。

SAS 國家語言參照

下列是新的格式：

- [NLDATECP](#) 會將 SAS 日期值轉換為 locale-sensitive-compact-interval 日期格式。
- [NLDATMCP](#) 會將 SAS 日期時間值轉換為 locale-sensitive-compact-interval 日期時間格式。

NETWORK 程序

NODESIMILARITY 陳述式

您可以使用 DICE=TRUE 選項來計算 Dice 節點相似性。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：NETWORK 陳述式* 中的 [NODESIMILARITY 陳述式](#)。

PROJECTION 陳述式

您可以在產生網路投影時使用 DICE=TRUE 選項來計算 Dice 節點相似性。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : NETWORK 陳述式* 中的 [PROJECTION 陳述式](#)。

SUMMARY 陳述式

- 您現在可以在 SUMMARY 陳述式中使用 ASSORTATIVITYDEGREE= 選項和 ASSORTATIVITYNUMERIC= 選項來計算圖形的同配性。圖形的同配性可為將在圖形中連結的相似節點測量趨勢。您可以就度數或任何數值特性來檢查節點的相似性。
- 您現在可以在 SUMMARY 陳述式中使用 ASSORTATIVITYNOMINAL= 選項，針對任何名目(數值或字元) 節點屬性，計算圖表的可分類性。
如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : NETWORK 程序* 中的 [SUMMARY 陳述式](#)。

SAS 最佳化

PROC OPTMODEL 與 runOptmodel 動作中的圓錐轉換

PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作現在支援將目標和限制中的特定非線性運算式自動轉換為等效形式，以供圓錐最佳化求解器使用。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：數學最佳化程序* 中的 [圓錐轉換](#)。

PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作中二次函數程式設計求解器的線性最小平方目標

PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作現在支援自動偵測線性最小平方目標，讓二次函數程式設計求解器能更有效率地處理。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：數學最佳化程序* 中的 [二次函數程式設計求解器：線性最小平方目標](#)。

網路最佳化 (optNetwork) 動作集

vrp 動作可叫用特定演算法，以啟發法解決有時間範圍的行程路線問題 (VRPTW)。在此情境中，必須在指定的時間範圍內造訪每個客戶。您可以使用 timeWindowLower 和 timeWindowUpper 參數指定相關變數，以指明客戶的時間範圍。車輛抵達客戶所在位置的時間，取決於在不同客戶間行程的時間，以及在客戶所在位置提供服務的時間。您可以使用 travelTime 和 serviceTime 參數指定這些變數。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：網路最佳化程式設計指南* 中的 [vrp 動作](#)。

OPTNETWORK 程序

VRP 陳述式可叫用特定演算法，以啟發法解決有時間範圍的行程路線問題 (VRPTW)。在此情境中，必須在指定的時間範圍內造訪每個客戶。您可以使用 TIMEWINDOWLOWER= 和 TIMEWINDOWUPPER= 選項指定相關變數，以指明客戶的時間範圍。車輛抵達客戶所在位置的時間，取決於在不同客戶間行程的時間，以及在客戶所在位置提供服務的時間。您可以使用 TRAVELTIME= 和 SERVICETIME= 選項指定這些變數。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：OPTNETWORK 程序* 中的 [VRP 程序](#)。

在 PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作中，時間範圍的載體路由問題

時間範圍的載體路由問題 (VRPTW) 是一個常見的 VRP 變異，必須在指定的時間範圍內造訪每位客戶。在 PROC OPTNETWORK 中，您已經可以啟發式地解決 VRPTW。您現在也可以在 PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作中這麼做，方法是在 SOLVE WITH NETWORK 陳述式中的 VRP= 選項使用四個新的子選項。您可以使用 TIMEWINDOWLOWER= 和 TIMEWINDOWUPPER= 子選項，指定客戶時間範圍。車輛抵達客戶所在位置的時間，取決於在不同客戶間行程的時間，以及在客戶所在位置提供服務的時間。您可以使用 TRAVELTIME= 和 SERVICETIME= 子選項指定這些時間。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：數學最佳化程序* 中的 [載體路由問題](#)。

SAS 程序

MIGRATE 程序

新的 ENCODING= 選項可在您移轉包含格式目錄的 SAS 資料庫時，協助避免轉碼和截斷錯誤。如需轉碼和擴充使用者定義的格式，請指定此選項。若需要更多資訊，請參閱 *Base SAS Procedures Guide* 中的「[MIGRATE Procedure](#)」。

SAS/STAT

BGLIMM 程序

BGLIMM 程序現在支援 RANDOM 和 REPEATED 陳述式中的 COVALG= 選項。此選項可讓您選擇將配量或 No-U-Turn (NUTS) 演算法用於共變異數參數的取樣。您也可以指定其他子選項來微調這些取樣演算法。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [BGLIMM 程序](#)。

GENMOD 程序

GENMOD 程序現在支援 MARGINS 陳述式，其會計算和比較固定效果的預測邊際。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [GENMO 程序](#)。

LOGISTIC 程序

LOGISTIC 程序現在支援 MARGINS 陳述式，其會計算和比較固定效果的預測邊際。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [LOGISTIC 程序](#)。

SURVEYREG 程序

- 當參數因為在一個或多個複寫中為不可估計狀態，而無法從這些複寫中完成估計時，適用於多個變異數估計方法 (VARMETHOD=BOOTSTRAP、BRR 或 JACKKNIFE) 的新 REPWARN 選項可控制 PROC SURVEYREG 提供的日誌訊息。
- SURVEYREG 程序現在支援 MARGINS 陳述式，其會計算和比較固定效果的預測邊際。
如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [SURVEYREG 程序](#)。

SURVEYLOGISTIC 程序

SURVEYLOGISTIC 程序現在支援 MARGINS 陳述式，其會計算和比較固定效果的預測邊際。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [SURVEYLOGISTIC 程序](#)。

SURVEYPHREG 程序

SURVEYPHREG 程序現在支援 MARGINS 陳述式，其會計算和比較固定效果的預測邊際。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [SURVEYPHREG 程序](#)。

SAS Visual Forecasting

時間序列處理動作集

- forecast、runTimeCode 和 timeSeries 動作中的新 nthreads 參數可讓您控制計算資源，而這些動作使用計算資源來預先處理和分析輸入資料，方法是指定要用於 CAS 工作階段中每個工作者節點上的執行緒數目上限。
- 已強化 forecast 動作文件，以說明內部用於不同輸入組合的模型選項。而且，新的範例會說明您如何使用 runTimeCode 動作來診斷時間序列模型，以及產生等同於 forecast 動作所產生預測的預測。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：程式設計指南* 中的 [時間序列處理動作集](#)。

TSMODEL 程序

PROC TSMODEL 陳述式中的新 NTHREADS= 選項可讓您控制計算資源，而此程序使用計算資源來預先處理和分析輸入資料，方法是指定要用於 CAS 工作階段中每個工作者節點上的執行緒數目上限。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：Forecasting 程序* 中的 [TSMODEL 程序](#)。

自動時間序列模型 (ATSM) 套件

FORENG 物件已強化如下：

- 此物件支援三個新選項：'INTERMITTENT'、'SEASONTEST' 和 'SEASONTEST.SIGLEVEL'。這些選項可讓您控制 FORENG 物件是否會篩選模型選取清單及其方式 (根據季節性和間歇性檢定)。
- 新的章節 [FORENG 詳細資料](#) 詳細說明了 FORENG 物件行為以及某些新選項之間的互動。
- FORENG 物件的預設行為已變更如下：

- 從 TSDF 物件加以初始化時，依預設會執行季節性和間歇性檢定。這可能會產生不同的結果，因為這些檢定可能會從候選清單中移除較早的版本中依預設未移除的某些模型。
- 從 DIAGNOSE 物件加以初始化時，依預設不會執行季節性和間歇性檢定。但若您的程式碼設定了下列任一選項，則這兩個檢定都會再次開啟：
'INTERMITTENT'、'MINOBS.SEASON'、'SEASONTEST'、
'SEASONTEST.SIGLEVEL'。
- 若要還原舊版的行為，請參閱「FORENG 詳細資料」一節中的「與 2023.01 之前的版本比較」小節。

現在，您可以在 ATSM 套件中使用 FORENG 物件。這可以讓您比較一或多個循環神經網路 (RNN) 模型與統計時間序列模型，例如 ARIMA 模型、ESM 和 UCM。在目前的版本中，您可以對 ATSM 套件中的 FORENG 物件執行下列動作：

- 使用時間序列模型 (TSM) 套件加以定義。ATSM 套件可接受所有的 RNNSPEC 物件選項。
- 將其新增至 SELSPEC 物件，或直接新增至 FORENG 物件。
- 使用 RNNSPEC 物件的 AddTF 方法，在 RNN 模型中使用來自時間序列資料框架 (TSDF) 物件的輸入和事件。
- 請查看下列收集器物件中與 RNNSPEC 模型有關的輸出：
 - OUTFOR：包含勝利模型的預測。
 - OUTMODELINFO：包含勝利模型的特定相關資訊。
 - OUTSELECT：包含模型的選取統計值。
 - OUTSTAT：包含勝利模型配適的統計值。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [自動時間序列模型套件](#)。

自動時間序列模型 (ATSM) 套件

- 指定 COMBSPEC、DIAGSPEC、FORENG 和 SELSPEC 物件層面新臨界值中的間歇性臨界值，強制序列隨時保持間歇性 (INTERMITTENT=1) 或隨時保持非間歇性 (INTERMITTENT=.I, special missing value I)。
- 說明文件在新章節「詳細資料：ATSM 套件」中詳細描述了間歇性測試演算法，在「FORENG 詳細資料」中詳細描述了將模型新增至 FORENG 物件的方法。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [自動時間序列模型 \(ATSM\) 套件](#)。

時間序列分析 (TSA) 套件

INTERMITTENCY 測試可接受新的臨界值，強制序列隨時保持間歇性 (INTERMITTENT=1) 或隨時保持非間歇性 (INTERMITTENT=.I, special missing value I)。說明文件會詳細說明間歇性測試演算法。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [時間序列分析套件](#)

時間序列模型 (TSM) 套件

UCMSPEC.AddDeplag() 方法的說明文件會詳細說明 UCM 規格相依延遲元件的結構。幾個新的範例會顯示如何將相依變數延遲與固定或估計的係數相加。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [時間序列模型套件](#)。

SAS Visual Statistics

混合模型 (mixed) 動作集

- mixed 動作中的新 margins 參數會計算和比較固定效果的預測邊際。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [混合模型動作集](#)。
- mixed 動作中的新參數 slice 會對互動效果的 LS-means 進行分割分析。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [混合模型動作集](#)。

迴歸 (regression) 動作集

regression 動作集中的 logistic 和 genmod 動作現在會將所有參數置中並對其進行調整，而且預設會在您指定 LASSO 模型選取法時使用 Schwarz Bayesian 資訊準則。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [迴歸動作集](#)。

GENSELECT 程序

- GENSELECT 程序現在預設會在您指定 LASSO 模型選取法時使用 CENTERLASSO=TRUE 和 CHOOSE=SBC 選項。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [GENSELECT 程序](#)。
- GENSELECT 程序現在支援 APPLYROWORDER 選項，讓您針對輸入資料表格中的資訊進行分組與排序。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [GENSELECT 程序](#)。

LMIXED 程序

- LMIXED 程序現在支援 MARGINS 陳述式，其會計算和比較固定效果的預測邊際。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [LMIXED 程序](#)。

- LMIXED 程序現在支援 SLICE 陳述式，此陳述式會對互動效果的 LS-means 進行分割分析。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [LMIXED 程序](#)。

LOGSELECT 程序

- LOGSELECT 程序現在預設會在您指定 LASSO 模型選取法時使用 CENTERLASSO=TRUE 和 CHOOSE=SBC 選項。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [LOGSELECT 程序](#)。
- LOGSELECT 程序現在支援 APPLYROWORDER 選項，讓您針對輸入資料表格中的資訊進行分組與排序。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [LOGSELECT 程序](#)。

SAS Visual Statistics：程式設計

因果分析 (causalAnalysis) 動作集

新的 caEffect 動作可實作不限模型的估計方法，讓您可以在研究結果上處理變數的因果影響時，針對混淆變數進行調整。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程式設計指南中的 [因果分析動作集](#)。

因子分析 (factoranalysis) 動作集

新的 faNFactors 動作會計算和分析相關矩陣，協助您決定常用因子分析中要包含的因子數目。您可以要求多個統計準則 (例如特徵值、累積比例、平行分析及最小平均偏相關)，來建議單一分析中要使用的因子數目。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程式設計指南中的 [因子分析 \(factoranalysis\) 動作集](#)。

主成分分析 (pca) 動作集

nipals 動作中的新 gpu 參數可讓您使用圖形處理器 (GPU) 在配有 GPU 的機器上執行模型計算 (一個機器上使用一個 GPU)。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程式設計指南中的 [主成分分析 \(pca\) 動作集](#)。

迴歸 (regression) 動作集

- logistic 動作現在支援 repeated 參數，可藉由使用廣義估計方程式 (GEE) 來執行重複測量分析。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [迴歸動作集](#)。
- glm 動作現在支援 ridge 參數，會執行多個 Ridge 迴歸分析。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [迴歸動作集](#)。

LOGSELECT 程序

LOGSELECT 程序現在支援 REPEATED 陳述式，可藉由使用廣義估計方程式 (GEE) 來執行重複測量分析。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [LOGSELECT 程序](#)。

PCA 程序

PCA 程序現在支援 GPU 選項，可讓您使用圖形處理器 (GPU) 在配有 GPU 的機器上執行模型計算 (一個機器上使用一個 GPU)。目前僅非線性迭代偏最小平方 (NIPALS) 方法支援此選項。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [PCA 程序](#)。

REGSELECT 程序

REGSELECT 程序現在支援 RIDGE= 選項，會執行多個 Ridge 迴歸分析。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [REGSELECT 程序](#)。

SAS Studio

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 的新功能：2022.09 \(2022 年 9 月\)](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2022.09 \(2022 年 9 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

nodeSimilarity 動作

您可以使用 `dice` 參數來計算 Dice 節點相似性。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [nodeSimilarity 動作](#)。

projection 動作

您可以在產生網路投影時使用 `dice` 參數來計算 Dice 節點相似性。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [projection 動作](#)。

合宜 AI 工具 (fairAITools) 動作集

新的 `mitigateBias` 動作會使用指數梯度減少演算法訓練您指定的機器學習模型，以減少所選敏感變量上的選擇偏差度量。此動作適用於分類模型，並且必須具有兩項或多項敏感變量。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程式設計指南* 中的 [合宜 AI 工具動作集](#)。

影像 (image) 動作集

- `quantifyImages` 動作支援根據區塊平均值的影像雜湊。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程式設計指南* 中的 [quantifyImages 動作](#)。
- 在 `processImages` 動作中，`SOBEL` 步驟增加 `kernelOperation` 參數，而這可讓您計算卷積或交叉相關。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程式設計指南* 中的 [processImages 動作](#)。

網路動作集

在 `summary` 動作中，您現在可以於 `summary` 動作中使用 `assortativityDegree` 參數和 `assortativityNumeric` 參數來計算圖形的同配性。圖形的同配性可為將在圖形中連結的相似節點測量趨勢。您可以就度數或任何數值特性來檢查節點的相似性。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [summary 動作](#)。

您現在可以在 `summary` 動作中使用 `assortativityNominal` 參數，針對任何名目(數值或字元) 節點屬性，計算圖表的可分類性。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [summary 動作](#)。

推薦引擎 (recommenderEngine) 動作集

新的 recDtos 動作接受包含使用者與推薦系統項目互動的資料，並透過使用具有最佳步階大小的資料轉換 (DTOS) 演算法訓練具有部分定義因子的矩陣分解模型 (MF-PDF)。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程式設計指南* 中的 [推薦引擎動作集](#)。

支援向量機 (svm) 動作集

svmTrain 動作現在支援有效集最佳化方法，包括線性、多項式、徑向基底函數 (RBF)，以及 Sigmoid 核心。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程式設計指南* 中的 [支援向量機動作集](#)。

FOREST 和 GRADBOOST 程序

您在這些程序的 SAVESTATE 陳述式中儲存的分析庫現在支援搭配 TreeSHAP 演算法的 Shapley 值估計，針對樹狀模型提供快速的 Shapley 概略值。當您使用 PROC ASTORE 取得森林或梯度提升樹分析庫時，您可以使用 SETOPTION 陳述式來啟用 TreeSHAP 值計算。PROC ASTORE 然後計算所有取得觀察的 TreeSHAP 值。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [FOREST 程序](#) 和 [GRADBOOST 程序](#)。

KPCA 程序

現在已可使用可調整的 CMSE (SCMSE) 寬頻微調方法。其提供了其他可擴充且快速的方式，針對 KPCA 的 RBF 核心寬頻微調，實作特徵值方法的最大值準則。相較於隨機的 CMSE 方法，SCMSE 的隨機性較低，通常可以針對原始核心矩陣的特徵值真實加總，提供更佳的概略值。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [KPCA 程序](#)。

SVMACHINE 程序

SVMACHINE 程序現在支援有效集最佳化方法，包括線性、多項式、徑向基底函數 (RBF)，以及 Sigmoid 核心。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程序* 中的 [SVMACHINE 程序](#)。

TSNE 程序

PROC TSNE 陳述式中，現在可以使用 METHOD= 選項。預設 (確切方法) 等同於先前版本的行為。您也可以指定 Barnes-Hut 方法，跟確切方法相比，其執行速度較快，使用的記憶體較少。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [TSNE 程序](#)。

SAS Viya 平台：系統程式設計

SessionProp 動作集

sessionProp.saveFmtLib 動作中的參數 saveForEP= 會最佳化使用者定義的格式，以在具有 SingleStore 的 SAS 中使用。

Table 動作集

table.save 動作中的參數 saveForEP= 可以最佳化分析存放區，以在具有 SingleStore 的 SAS 中使用。

LTS 2022.09 (2022 年 11 月)

SAS Cloud Analytic Services

NLDECSEPARATOR= 工作階段選項

新 NLDECSEPARATOR= 工作階段選項指定 SAS 在格式化數值輸出中是使用地區設定敏感的小數點分隔符號，還是美式英文的小數點分隔符號 (點)。

DS2 runDS2 與 runModel 動作

新的 LOGICALEXPR= 動作參數會在 DS2 程式中最佳化邏輯 AND 與 OR 運算式的評估。若需要更多資訊，請參閱 [SAS DS2 Programmer's Guide](#) 中的「Short-Circuit Evaluation in DS2」。

Parquet 資料集的 VARCHARS 選項

使用新 VARCHARS 選項將變數長度字串用於字元變數。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: User's Guide](#) 中的「Parquet Data Sets」。

SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎

SAS Compute Server 現在支援從 Google Cloud Storage (GCS) 和 AWS 讀取和寫入 Parquet 檔案。需要新的選項。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet](#)：參考。

適用於 SAS Viya 平台的 SAS/CONNECT

SAS/CONNECT 用戶端以及 SAS/CONNECT 微服務可以起始啟用網格的內部登入，以在動態啟動的 Pod 中啟動 SAS/CONNECT 伺服器工作階段。若需要更多資訊，請參閱 [SAS/CONNECT for the SAS Viya Platform: User's Guide](#) 中的「Grid Sign-Ons」。

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能：2022.09 \(2022 年 9 月\)](#)。

Data Connector for SAS Data Sets

已改善 SAS Data Connector for SAS Data Sets 中的跨環境資料存取 (CEDA) 支援。當發生轉碼錯誤時，SAS 日誌訊息會提供其他詳細資料。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: User's Guide](#) 中的「SAS Data Sets Data Connector」。

SingleStore 的 SAS 資料連接器

如果您授權並部署具有 SingleStore 的 SAS 產品，則可以使用 SingleStore 資料連接器。資料連接器提供 CAS 和 SingleStore 之間的平行資料傳輸。平行資料傳輸可以提高極大表格的效能。此外，利用 SAS In-Database 技術，SingleStore 資料連接器會自動推入 WHERE 運算式及將於 SingleStore 中處理的計算欄。在資料庫中執行這些作業會減少透過網路傳送的資料量。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Cloud Analytic Services：使用者指南* 中的 [SingleStore 資料連接器](#)。

當您訂購具有 SingleStore 的 SAS 時，會同時獲得 SAS Viya 平台和 SingleStore 的授權。SAS Embedded Process 已安裝於資料來源中。如需詳細資訊，請參閱 [具有 SingleStore 的 SAS：管理和設定指南](#)。

SAS DS2 語言

- 新的 LOGICALEXPR= 選項會在 DS2 程式中最佳化邏輯 AND 與 OR 運算式的評估。此選項可以在 DS2_OPTIONS= 陳述式、DS2 程序，以及 DS2 動作集的 runDS2 和 runModel CAS 動作中設定。若需要更多資訊，請參閱 *SAS DS2 Programmer's Guide* 中的「Short-Circuit Evaluation in DS2」。
- DS2 語言支援擴充的點標記法，以參考來自 DS2 套件外部程式碼的套件資料。具有多個點運算子的運算式現在可以用來存取資料特性，以及呼叫巢狀於套件階層內之套件的方法。如需詳細資訊，請參閱 *SAS DS2 Programmer：使用者指南* 中的 [套件中的點標記法](#)。
- 支援 BHAMMING_32 函數與 DS2 搭配使用。若需要更多資訊，請參閱 *SAS DS2 Language Reference* 中的「BHAMMING_32 Function」。
- 支援 BHAMMING_HEX 函數。此函數會傳回兩個十六進位元字串之間的位元 Hamming 距離。若需要更多資訊，請參閱 *SAS DS2 Language Reference* 中的「BHAMMING_HEX Function」。

SAS Econometrics

計量經濟的深度學習 (deepEcon) 動作集

deepCausal 動作中新的 score 參數可讓您儲存因果模型規格與估計結果，以用於評分和原則評估與比較，而無須重新評估這些模型的 DNN。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [使用深度學習方法動作集的計量經濟](#)。

隱藏 Markov 模型 (hmm) 動作集

- hmm 動作現在可讓您在 EM 演算法時，透過在參數最佳化設定中指定新的 covOfParm 子參數，來控制是否計算參數的共變異數矩陣；這對於具有大量參數的模型很重要。hmm 動作也可讓您在 EM 演算法時，透過在參數最佳化設定中指定新 minIter 子參數，來控制最小迭代次數。
- hmm 動作現可讓您透過在參數最佳化設定中指定 algorithm 子參數的 IPDIRECT 值，使用內點直接演算法來執行最佳化。這種演算法可同時降低迭代的次數，以及許多問題類型的 CPU 時間。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [隱藏 Markov 模型動作集](#)。

定性和有限應變數建模 (qlim) 動作集

在 qlim 動作中，已增加 nchain 參數，讓您可以在貝氏分析中執行多個 Markov 鏈結。您可以根據伺服器設定來平行執行這些鏈結，以及是否將分散式參數設定為 False。此外，已將 bychain 子參數增加至 statistics 和 diagnostics 參數，以控制僅針對所有鏈結產生合併的輸出，還是個別針對每個鏈結產生輸出。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程式設計指南* 中的 [qlim 動作](#)。

循序 Monte Carlo (smc) 動作集

在 smc 動作中，已增加 transform 和 detailed 參數來支援透過貝氏推論進行學習的已轉換隨機漫步 Metropolis 取樣器。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [循序 Monte Carlo 動作集](#)。

狀態空間模型 (ssm) 動作集

此版本的 ssmFit 動作包括以下改良：

- 概度梯度計算中的效率改良，在許多情況下可導致更快的參數估計。

.....
附註： 如果概度面的最佳化定義不太明確，此項變更可能導致不同的參數估計。
.....

- 如果 sparseZ 參數設定為 True，則 Z 稀疏性現在用於參數估計階段期間以及估計後階段。以前，Z 稀疏性僅用於參數估計階段期間。此增強功能可以改進許多大型資料問題的可擴展性。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [狀態空間模型動作集](#)。

CQLIM 程序

已將 NCHAIN 選項增加至 BAYES 陳述式，讓您可以在貝氏分析中執行多個 Markov 鏈結。您可以根據伺服器設定來平行執行這些鏈結，以及是否使用 DISTRIBUTED 選項。此外，將 BYCHAIN 子選項增加至 STATISTICS 和 DIAGNOSTICS 選項，以控制僅針對所有鏈結產生合併的輸出，還是個別針對每個鏈結產生輸出。

如需詳細資訊，請參閱 SAS *計量經濟：計量經濟程序* 中的 [CQLIM 程序](#)。

CSSM 程序

此版本的 PROC CSSM 包括以下改良：

- 概度梯度計算中的效率改良，在許多情況下可導致更快的參數估計。

.....
附註： 如果概度面的最佳化定義不太明確，此項變更可能導致不同的參數估計。
.....

- 如果在 PROC CSSM 陳述式中指定 ZSPARSE 選項，則 Z 稀疏性現在用於參數估計階段期間以及估計後階段。以前，Z 稀疏性僅用於參數估計階段期間。此增強功能可以改進許多大型資料問題的可擴展性。

如需詳細資訊，請參閱 SAS *計量經濟：計量經濟程序* 中的 [CSSM 程序](#)。

DEEPCAUSAL 程序

新 SCORE 陳述式可讓您儲存因果模型規格與估計結果，以用於評分和原則評估與比較，而無須重新評估這些模型的 DNN。

如需詳細資訊，請參閱 SAS *計量經濟：計量經濟程序* 中的 [DEEPCAUSAL 程序](#)。

HMM 程序

- 現在當您使用 EM 演算法時，可以透過指定新 COVOFPARM= 選項來控制是否計算參數的共變異數矩陣；這對於具有大量參數的模型很重要。當您使用 EM 演算法時，也可透過指定新 MINITER= 子選項來控制最小迭代次數。
- 您可以透過在 OPTIMIZE 陳述式指定 ALGORITHM=IPDIRECT 選項，使用內點直接演算法來執行最佳化。這種演算法可同時降低迭代的次數，以及許多問題類型的 CPU 時間。

如需詳細資訊，請參閱 SAS *計量經濟：計量經濟程序* 中的 [HMM 程序](#)。

SMC 程序

已新增 TRANSFORM 和 DETAILED 選項來支援透過貝氏推論進行學習的已轉換隨機漫步 Metropolis 取樣器。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [SMC 程序](#)。

SASEBLS 介面引擎

美國勞工統計局資料的此介面現在支援下列資料：

- 淨變更計算與百分比變更計算。除了 CPI 與 PPI 資料外，現在還支援國際物價指數 (EI) 資料。這些資料全面涵蓋商品進口與出口。
- 消費者支出調查 (CE 或 CEX) 計畫資料，重點放在美國消費者的收入、支出和人口統計資料。這些資料主要用於修正消費者價格指數市場籃中商品和服務的相對重要性。這是唯一涵蓋消費者收入和支出整體範圍的美國家庭聯邦調查。
- 「當前就業情況統計」(CES) 計畫資料，重點放在非農業勞工的就業情況、工時和收入。
- State and Metro Area (SAE) 資料，而此資料著重於全部 50 州、哥倫比亞特區、波多黎各、維京群島以及大約 450 個都會區和分區的雇用、時數和盈餘。
- 「當前人口統計」(CES) 計畫資料和職缺與勞工流動統計 (JOLTS) 資料。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [SASEBLS 介面引擎](#)。

SAS 函數

- BHAMMING_32 函數會傳回兩個 32 位元整數值之間的位元 Hamming 距離。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 函數和 CALL 常式：參考* 中的 [BHAMMING_32 函數](#)。
- BHAMMING_HEX 函數會傳回兩個十六進位位元字串之間的位元 Hamming 距離。若需要更多資訊，請參閱 *SAS Functions and CALL Routines: Reference* 中的「[BHAMMING_HEX Function](#)」。

SAS 全域陳述式

FILENAME 陳述式：Google Cloud Storage 存取方法

FILENAME 陳述式：GCS 存取方法可讓您在 Google Cloud Storage 中存取資料。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Global Statements: Reference](#) 中的「[FILENAME Statement: Google Cloud Storage \(GCS\) Access Method](#)」。

SAS/GRAPH

- 不再支援 ACTIVEX 圖形裝置。如果您指定 DEVICE=ACTIVEX 圖形選項，請改用 JAVAIMG 裝置。
- 不再支援 GAREABAR 程序。GAREABAR 程序需要 ACTIVEX 裝置；此裝置已不再可用。如果您執行 GAREABAR 程序，會發生錯誤。

SAS IML

iml 動作集

- iml 動作包含新的 PEAKLOC 函數和 PEAKINFO 子常式。PEAKLOC 函數會尋找時間序列中的尖峰。PEAKINFO 子常式可提供尖峰的相關資訊。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS IML：語言參考](#) 中的 [PEAKLOC 函數](#) 和 [PEAKINFO 呼叫](#)。

-

iml 動作支援新的 SMALLEST 函數，此函數會尋找集合中最小的 k 元素。NLPSOLVE 子常式支援向量值函數的最小平方法最佳化。已變更 NLPSOLVE 呼叫的預設演算法。SVD 子常式會進行多執行緒化，且可以在圖形處理器 (GPU) 上執行。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS IML：語言參考](#) 中的 [SMALLEST 函數](#)。

IML 程序

- IML 程序支援 SPECTROVIZ 子程式，可建立熱圖將訊號的時間-頻率分析結果視覺化。
如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [SPECTROVIZ 呼叫](#)。
- IML 程序包含新的 PEAKLOC 函數和 PEAKINFO 子常式。PEAKLOC 函數會尋找時間序列中的尖峰。PEAKINFO 子常式可提供尖峰的相關資訊。
如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [PEAKLOC 函數](#) 和 [PEAKINFO 呼叫](#)。
- IML 程序支援新的 SMALLEST 函數，此函數會尋找集中最小的 k 元素。NLPSOLVE 子常式支援向量值函數的最小平方法最佳化。已變更 NLPSOLVE 呼叫的預設演算法。SVD 子常式會進行多執行緒化，且可以在圖形處理器 (GPU) 上執行。
如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [SMALLEST 函數](#)。

SAS In-Database Technologies

SAS Viya In-Database Technologies：部署與管理指南 文件過去發佈在 *SAS Embedded Process：部署指南* 標題之下。此標題已更新，以反映其內容的變更。

對於 2020.1 和更新版本的客戶，請注意以下變更：

- 現在您可以針對支援的資料來源，為所有的產品授權 SAS In-Database Technologies。以下是新套件名稱：
 - SAS® In-Database Technologies for Hadoop Cloud Services
 - SAS® In-Database Technologies for Cloudera Data Platform
 - SAS® In-Database Technologies for Databricks
 - SAS® In-Database Technologies for Azure Synapse Analytics
 - SAS® In-Database Technologies for Teradata
- 文件更簡潔。已移除對 2020.1 和更新版本無效的資訊。
- 已新增 2020.1 和更新版本的管理資訊。此資訊過去是在 *SAS In-Database 產品：管理指南* 中，對 2020.1 和更新版本而言已過時。

針對 SAS 9.4 與 SAS Viya 3.5 客戶，請使用以下文件：

- [SAS 9.4 與 SAS Viya 3.5 Embedded Process：部署指南](#)
- [SAS 9.4 與 Viya 3.5 In-Database 產品：管理指南](#)

SAS Federation Server 的 LIBNAME 引擎

您可以將 COMPRESS= LIBNAME 陳述式選項和資料集選項與 SAS 資料集搭配使用。如需詳細資訊，請參閱 [SAS LIBNAME Engine for SAS Federation Server: User's Guide](#) 中的「COMPRESS= LIBNAME Statement Option」和 [SAS LIBNAME Engine for SAS Federation Server: User's Guide](#) 中的「COMPRESS= Data Set Option」。

SAS Macro Reference Language

系統選項 MACROCOMPVERWARN 和 NOMACROCOMPVERWARN 指定執行在不同作業系統或不同 SAS 版本上編譯已儲存之編譯巨集時，是否將警告或備註寫入 SAS 記錄中。依預設，MACROCOMPVERWARN 生效時，其會對 SAS 記錄寫入警告訊息。當 NOMACROCOMPVERWARN 生效時，反而會將備註寫入該記錄。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Macro Language: Reference](#) 中的「MACROCOMPVERWARN System Option」。

SAS 國家語言支援

附錄「其他 NLS 語言元素」自 2022.09 起從 2022.09 SAS 國家語言支援 (NLS)：參考指南中移除。SAS 建議使用 NL 語言元素，而不是附錄中記載的 EUR 元素。

SAS 最佳化

PROC OPTMODEL 與 runOptmodel 動作中的圓錐最佳化求解器

圓錐最佳化求解器現在可透過 PROC OPTMODEL 中的 SOLVE 陳述器與 runOptmodel 動作取得。圓錐最佳化求解器會最佳化受線性與圓錐條件限制約束的線性函數；對於二階向量圓錐圖，您可以透過 SOC 述詞指定，對於旋轉的二階向量圓錐圖，您可以透過 RSOC 述詞指定。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：數學最佳化程序中的圓錐最佳化求解器](#)。

PROC OPTMODEL 與 runOptmodel 動作中的節點 Clique 數目

對於每個節點 i ，節點 Clique 數目是任何包含節點 i 之 Clique 的最大大小。在 PROC OPTNETWORK 中，您已經可以計算節點 Clique 數目。現在，您也可以指定 PROC OPTMODEL 中 SOLVE WITH NETWORK 陳述式中 OUT= 選項中的 NODECLIQUE= 子選項，以及 runOptmodel 動作來這麼做。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：數學最佳化程序中的 Clique](#)。

BICONNECTEDCOMPONENTS 陳述式

您現在可以找到無方向圖形的方塊切割樹狀結構表示法，其中雙向連線元件或方塊可透過連接點或切割點連結。方塊切割樹狀結構的節點和連結資訊將會寫入您在此陳述式中 OUTBCTREENODES= 和 OUTBCTREELINKS= 選項中指定的兩個資料表格。從原始圖形中的節點到方塊切割樹狀結構中節點的地圖被會寫入 OUTNODES= 資料表的 bcTree_node 欄。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：OPTNETWORK 程序中的 BICONNECTEDCOMPONENTS 陳述式](#)。

SAS 程序

HTTP 程序

有一個新範例：[Base SAS Procedures Guide](#) 中的「Specify Local Options for Encryption in UNIX」。

JSON 程序

文件已更新以闡明 KEYS | NOKEYS 和 SASTAGS | NOSASTAGS 選項的行為。此外，還有新範例：「範例 3：在使用 EXPORT 陳述式時隱藏觀察資料中的 SAS 變數名稱」和「範例 5：在同一程序中寫入值和匯出資料」。

若需要更多資訊，請參閱 [Base SAS Procedures Guide](#) 中的「JSON Procedure」。

PYTHON 程序

您現在可以使用 SAS.pyplot 回呼方法，在 SAS Studio 結果中顯示圖形。使用此方法需要安裝 matplotlib.pyplot 模組。若需要更多資訊，請參閱 [Base SAS Procedures Guide](#) 中的「PYTHON Procedure」。

SQL 程序

更新文件以說明計算欄、欄別名和 OBS= 資料集選項之間的交互作用。若需要更多資訊，請參閱 [SAS SQL Procedure User's Guide](#) 中的「The CALCULATED Keyword and the OBS= Data Set Option」。

SAS/STAT

LOGISTIC 程序

LOGISTIC 程序會顯示二進位和二項式回應模型的精確度-召回率 (PR) 曲線。該程序會計算預測的最佳臨界值，並將其顯示在接受者操作特徵 (ROC) 和 PR 曲線上。已新增數種估計 ROC 和 PR 曲線的方式，包含二項式方法。已將 CUTPOINT= 選項新增至 SCORE 陳述式以供分類事件，並新增 PRIOREVENT=SCOREDATA 選項以便計分資料集中的事件比例能作為事前機率使用。如需詳細資訊，請參閱 [SAS/STAT 使用者指南](#) 中的 LOGISTIC 程序。

SAS Studio

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 的新功能：2022.09 \(2022 年 9 月\)](#)。

SAS Visual Analytics 程式設計

重大變更：序列規則探勘動作集中的 cspade 動作

cspade 動作會傳回更新的交易資訊表格。

- 欄標題「參數」已由「描述」取代。

- 列 ID 「NTRANSACTIONS」已由「AVGTRANSPERCUSTOM」取代。
 - 列 ID 「NITEMSPERTRANS」已由「AVGITEMSPERTRANS」取代。
- 更新的表格符合跨 sequence 動作集的標準。

序列規則探勘動作集

序列規則探勘 (sequence) 動作集會增加新的 seqmc 動作。seqmc 動作可讓您使用 Monte Carlo 方法來探勘模式的交易資料集。使用 Monte Carlo 方法可讓序列探勘可供大型資料集處理。

SAS Visual Forecasting

時間序列分析 (TSA) 套件

DECOMP 類別的 SetSeasonality 方法和 TSA 物件的 SEASONALDECOMP 方法中季節性引數的下限和預設值已變更。

已增加新的 STATIONARITY 類別。此類別包含兩個物件：STATIONARITY 和 OUTSTATIONARITY。STATIONARITY 物件可讓您針對時間序列進行各種單位根測試。OUTSTATIONARITY 物件可讓您將 STATIONARITY 物件的結果儲存在 CAS 表格。

STATIONARITY 物件具有以下功能：

- 其支援季節性和非季節性擴增的 Dickey-Fuller、Phillips-Perron 和 random-walk-with-drift 測試。
- 其可檢定高達三種定態，適用於各檢定：零平均定態、非零平均定態和線性時間趨勢定態。
- 您可以指定要在基礎 AR 模型中使用的落後。
- 您可以指定在應用任何單位根測試前，要應用的差分順序。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [時間序列分析套件](#)。

TSMODREPO 程序

新的 TSMODREPO 程序可讓您輕鬆地將時間序列模型從 SAS Forecast Server 移轉至 SAS Visual Forecasting。主要功能如下：

- 將您於 HPFENGINE 程序的 HPFENGINE 陳述式中指定的 OUTEST= 資料集和 REPOSITORY= 目錄作為輸入。
- 支援 BY 陳述式。

- 產生一個 OUTFMSG= 資料集作為輸出，其中包含稱為預設模型選取圖形 (FMSG) 的 XML 文件。您可將此 OUTFMSG= 資料集直接儲存至 CAS libname 引擎，並將其用來作為 PROC TSMODEL 中的輸入表。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting : Forecasting 程序* 中的 [TSMODREPO 程序](#)。

SAS Visual Statistics

貝氏可加性迴歸樹 (bart) 動作集

新的 bartGauss 動作 (位於 bart 動作集) 會配適常態分配回應變數的貝氏可加性迴歸樹模型。透過此動作配適的模型可以儲存為分析存放區，您可以使用 ASTORE 程序、bartScore 和 bartScoreMargins 動作 (位於 bart 動作集中) 或 score 動作 (位於 astore 動作集中) 將其用於後續分析中。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics : 程式設計指南* 中的 [Bayesian Additive Regression Trees 動作集](#)。

混合模型 (mixed) 動作集

- mixed 動作在 estimate 參數中有新的 adjust 子參數。這個子參數要求對估計值的 p - 值和信賴界線進行多重比較調整。
- 新的 test 參數 (mixed 動作中) 會對固定效果執行類型 III 的假設檢定。
- 混合動作中的 lsmestimate 參數會對最小平方平均值 (LS-means) 執行自訂假設檢定。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics : 程式設計指南* 中的 [混合模型動作集](#)。

穩健多變量離群值偵測 (mvOutlier) 動作集

新的 mvOutlier 動作會執行穩健主要成分分析，以識別離群值並利用數值多變量資料集中的點。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics : 程式設計指南* 中的 [穩健多變量離群值偵測動作集](#)。

迴歸 (regression) 動作集

logistic 動作現可將行列式槓桿作用作為 $\det(I-H)$ 而非 $\det(H)$ 計算。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics : 程式設計指南* 中的 [迴歸動作集](#)。

BART 程序

新的 BART 程序會配適貝氏可加性迴歸樹模型。其支援常態分配回應變數的模型。透過 PROC BART 配適的模型可以儲存為分析存放區，您可以使用 ASTORE 程序、bartScore 和 bartScoreMargins 動作 (位於 bart 動作集中) 或 score 動作 (位於 astore 動作集中) 將其用於後續分析中。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [BART 程序](#)。

LMIXED 程序

- LMIXED 程序支援 ESTIMATE 陳述式中的 ADJUST= 選項。選項要求對估計值的 p -值和信賴界線進行多重比較調整。
- LMIXED 程序支援 TEST 陳述式，其會對固定效果執行類型 III 的假設檢定。
- LMIXED 程序現可支援 LSMESTIMATE 陳述式，該陳述式會對最小平方平均值 (LS-means) 執行自訂假設檢定。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [LMIXED 程序](#)。

LOGSELECT 程序

LOGSELECT 程序現可將行列式槓桿作用作為 $\det(I-H)$ 而非 $\det(H)$ 計算。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [LOGSELECT 程序](#)。

MVOUTLIER 程序

新的 MVOUTLIER 程序會執行穩健主要成分分析，以識別離群值並利用數值多變量資料集中的點。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [MVOUTLIER 程序](#)。

APPLYROWORDER 選項

可在部分 SAS Visual Statistics 程序中取得的新 APPLYROWORDER 選項，可讓您在使用程序對資料執行分析時，使用預先指定的資料順序。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [SAS Visual Statistics 程序的詳細資料](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2022.09 \(2022 年 9 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

重大變更：影像 (image) 動作集

為了改進效能，`augmentImages` 動作預設不再將某些中繼資料欄寫入輸出表格。如果您希望動作將欄寫入輸出表格，則必須使用 `addColumnns` 參數來指定。

如需欄及其指定方式的詳細資訊，請參閱 [SAS Viya 機器學習：程式設計指南中的 `augmentImages` 動作](#)。

深度學習 Model Zoo (dlmodelzoo) 動作集

深度學習 Model Zoo (dlmodelzoo) 動作集提供可用於訓練、計分和匯出深度學習模型的動作。該動作集透過實作二大主要功能來鼓勵重新使用通用模型：使用火把型模型定義，和以 YAML 型設定格式指定模型參數。這兩種新功能可讓您輕鬆序列化模型設定，以便重新使用。因此，SAS 提供可供使用的業界標準模型 "Zoo"。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya：深度學習 Model Zoo 程式設計指南](#)。

影像 (image) 動作集

`quantifyImages` 動作支援新的 `BINARYHASH` 數量類型，此類型會為影像表中的每個影像計算雜湊值。此動作支援平均雜湊和感知雜湊。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya 機器學習：程式設計指南中的 `quantifyImages` 動作](#)。

網路 (network) 動作集

在 `community` 動作中，現在可透過將 `algorithm` 參數的值設定為 `'LABELPROPAGATION'`，來執行標籤傳播演算法。如果您將 `labelUpdateMode` 參數的值設定為 `'ASYNCHRONOUS'`，則每次迭代時，節點會根據其鄰近項的目前標籤更新其標籤。如果您將 `labelUpdateMode` 參數的值設定為 `'SYNCHRONOUS'`，則每次迭代時，節點會根據上一次迭代時其鄰近項的標籤更新其標籤。此演算法充分運用多核心晶片技術，方法是在您使用同步更新模式時同時對多個執行緒執行。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya 機器學習：程式設計指南中的 `community` 動作](#)。

LIGHTGRADBOOST 程序

全新 LIGHTGRADBOOST 程序可讓您使用標準機器學習程序語法，藉此執行基礎 lgbmTrain 動作。該程序會使用 LightGBM 方法訓練梯度提升樹模型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程序* 中的 [LIGHTGRADBOOST 程序](#)。

NETWORK 程序

在 COMMUNITY 陳述式中，現在可透過指定 ALGORITHM=LABELPROPAGATION 執行標籤傳播演算法。如果您指定 LABELUPDATEMODE=ASYNCHRONOUS，則每次迭代時，節點會根據其鄰近項的目前標籤更新其標籤。如果您指定 LABELUPDATEMODE=SYNCHRONOUS，則每次迭代時，節點會根據上一次迭代時其鄰近項的標籤更新其標籤。此演算法充分運用多核心晶片技術，方法是在您使用同步更新模式時同時對多個執行緒執行。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：NETWORK 程序* 中的 [COMMUNITY 陳述式](#)。

BICONNECTEDCOMPONENTS 陳述式

您現在可以找到無方向圖形的方塊切割樹狀結構表示法，其中雙向連線元件或方塊可透過連接點或切割點連結。方塊切割樹狀結構的節點和連結資訊將會寫入您在此陳述式中 OUTBCTREENODES= 和 OUTBCTREELINKS= 選項中指定的兩個資料表格。從原始圖形中的節點到方塊切割樹狀結構中節點的地圖被會寫入 OUTNODES= 資料表的 bcTree_node 欄。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：NETWORK 程序* 中的 [BICONNECTEDCOMPONENTS 陳述式](#)。

APPLYROWORDER 選項

可在部分 SAS Viya 機器學習程序中取得的新 APPLYROWORDER 選項，可讓您在使用程序對資料執行分析時，使用預先指定的資料順序。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程序* 中的 [SAS Viya 機器學習程序的詳細資料](#)。

LTS 2022.1 (2022 年 5 月)

應用程式主題的變更

在 SAS 應用程式中，已對主題進行下列變更：

- 已移除 Inspire 應用程式主題。若使用者先前選取 Inspire 主題，則下次登入 SAS Viya 平台時會顯示預設應用程式主題。
- 已重新命名下列應用程式主題：
 - Illuminate 主題現在稱為 Light 主題。
 - Ignite 主題現在稱為 Dark 主題。

SAS Compute Server : Parquet LIBNAME 引擎

SAS Compute Server 現在支援讀取和寫入 Parquet 檔案。唯一支援的儲存系統是 SAS 所支援的 x64 發行版本。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya Platform LIBNAME Engines for ORC and Parquet](#)：參考。

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能：2022.1 \(2022 年 5 月\)](#)。

跨環境資料存取

跨環境資料存取 (CEDA) 的 SAS 日誌訊息已變更。您之前已接收到 ERROR 或 WARNING 訊息，而此訊息涵蓋兩個問題：截斷以及字元無法使用。您現在會接收到其中一個問題特有的訊息。訊息現在會指出發生截斷或字元無法使用。新的 INFO 訊息會提供其他資訊 (如果有的話)。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Programmer's Guide: Essentials](#) 中的「Examples: CEDA」。

SAS D2 語言

- 增加 PRXCHANGE、PRXMATCH、PRXPARSE 和 PRXPOSN 函數支援。針對與 z/OS 和 32 位元 Windows 系統上執行之程式的回溯相容性，支援這些函數。在 Linux 上，這些函數取代為 DS2 PCRXFIND 和 PCRXREPLACE 套件。
- SAS DS2 有兩個新選項可控制寫入至 SAS 日誌的診斷訊息順序和數目，以執行 DS2 程式。依預設，在程式執行完成之後，DS2 會將診斷訊息寫入至日誌。診斷訊息會寫在任何 PUT 陳述式輸出的後面。每次執行程式時，最多寫入 1,024 則診斷訊息。
 - 新的 MSGORDER=TEMPORAL 順序選項可將程式執行期間發出的診斷訊息立即列印至 SAS 日誌。PUT 陳述式輸出會與診斷訊息交錯顯示。

- 新的 MSGLIMIT=n|MIN|MAX 選項可讓您指定每次執行程式時可寫入至日誌的診斷訊息數目。

MSGORDER= 和 MSGLIMIT= 選項可以指定為 DS2_OPTIONS 陳述式中的選項、DS2 程序選項，以及 DS2 runDS2 和 runModel 動作的參數。

DS2 文件包含下列功能強化：

- 《SAS DS2 語言參考》中 DS2 和 DATA 步驟之間的差異已更新，以描述以下領域的功能
 - 可執行陳述式
 - PUT 陳述式
 - SAS 資料集選項
 - 指定 WHERE 子句
 - 限制處理表格列的連續集
 - 使用 SAS 巨集
 - 存取 CAS 表格
 - 指定在 CAS 中遠端執行程式
 - 多執行緒處理
 - 使用者定義的函數
 - 呼叫 FCMP 函數
- 《SAS DS2 語言參考》中有一個新主題：DS2 中無效的 SAS 資料集選項。
- 《SAS DS2 語言參考》中的 SET 陳述式包括展示如何使用 {sql-text} 引數的新範例。
- 已說明 DS2 固定識別碼和 DSD 分隔識別碼的記載長度。如需詳細資訊，請參閱《SAS DS2 Programmer's Guide》中的〈Regular Identifiers〉。
- 已更新 DECLARE PACKAGE 陳述式：FCMP 套件 文件，以便釐清套件支援的 PROC FCMP OUTARGS 陳述式引數。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services : CASL 參考](#)

DS2 和 FEDSQL 程序

DS2 和 FedSQL 程序不再支援 CONN= 和 NOLIBS= 程序選項。程序選項會透過使用者指定的連接字串，啟用資料來源存取，作為 LIBNAME 存取的替代方法。

SAS Econometrics

計量經濟的深度學習 (deepEcon) 動作集

deepEcon 動作集中的 deepCausal 動作支援輸入表格的 computedVars、computedVarsProgram 和 where 參數，讓資料操作在某些情況下更為輕鬆且更具效率。

如需詳細資訊，請參閱 SAS *計量經濟：程式設計指南*中的[使用深度學習動作集的計量經濟](#)。

隱藏 Markov 模型 (hmm) 動作集

hmm 動作支援期望值最大化 (EM) 演算法，而此演算法可改善它處理巨量資料的能力。

如需詳細資訊，請參閱 SAS *計量經濟：程式設計指南*中的[隱藏 Markov 模型動作集](#)。

市場歸因 (marketattribution) 動作集

marketattribution 動作支援位置型歸因模型和時間衰退歸因模型。如需詳細資訊，請參閱 SAS *計量經濟：程式設計指南*中的[市場歸因動作集](#)。

定性和有限應變數建模 (qlim) 動作集

在 qlim 動作中，已增加 Bayesian 分析的效能功能強化，並已將 distribute 子參數增加至 bayes 參數來控制是否使用此功能強化。

如需詳細資訊，請參閱 SAS *計量經濟：程式設計指南*中的[定性和有限應變數建模動作集](#)。

循序 Monto Carlo (smc) 動作集

在 smc 動作中，使用 adaptive 參數可支援完全適應輔助規格篩選演算法。與輔助規格篩選演算法或程序篩選演算法相比，完全適應的輔助規格篩選可能需要較少計算時間和較少的規格，並且其可能在估計概度中具有較低的變異數和在 Markov 鏈中具有較低的自相關性。

如需詳細資訊，請參閱 SAS *計量經濟：程式設計指南*中的[循序 Monte Carlo 動作集](#)。

空間資料迴歸模型 (spatialreg) 動作集

spatialreg 動作集支援配適多個模型的測試參數。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [空間資料迴歸模型動作集](#)。

狀態空間模型 (ssm) 動作集

- 在 ssmFit 動作中，您現在可以在參數最佳化設定中指定 IPDIRECT 這個新技術。
- ssmFit 動作現在可讓您在參數最佳化設定中指定新的 hessianType 子參數，以指定要在最佳化技術中使用的 Hessian 類型。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [狀態空間模型 \(ssm\) 動作集](#)。

CQLIM 程序

在 CQLIM 程序中，已增加 Bayesian 分析的效能功能強化，並已將 DISTRIBUTE 選項增加至 BAYES 陳述式來控制是否使用此功能強化。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [CQLIM 程序](#)。

CSPATIALREG 程序

CSPATIALREG 程序支援 TEST 陳述式，以配適多個模型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [CSPATIALREG 程序](#)。

CSSM 程序

- 在 CSSM 程序中，您現在可以使用 IPDIRECT 這個新的最佳化技術進行參數估計。
- 在 CSSM 程序中，您現在可以指定新的 HESSTYPE= 選項，以控制要在最佳化技術中使用的 Hessian 類型。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [CSSM 程序](#)。

DEEPCAUSAL 程序

DEEPCAUSAL 程序支援輸入資料表格的 SCRIPT=、TEMPNAMES= 和 WHERE= 選項，讓資料操作在某些情況下更為輕鬆且更具效率。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [DEEPCAUSAL 程序](#)。

HMM 程序

HMM 程序支援期望值最大化 (EM) 演算法，而此演算法可改善它處理巨量資料的能力。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [HMM 程序](#)。

MKTATTRIBUTION 程序

MKTATTRIBUTION 程序支援位置型歸因模型和時間衰退歸因模型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [MKTATTRIBUTION 程序](#)。

SMC 程序

在 PROC SMC 中，透過在 EVALUATE、FILTER、FORECAST、LEARN 和 SMOOTH 陳述式中使用 ALGORITHM=APF(ADP) 選項來支援完全適應的輔助規格篩選演算法。與輔助規格篩選演算法或程序篩選演算法相比，完全適應的輔助規格篩選可能需要較少計算時間和較少的規格，並且其可能在估計概度中具有較低的變異數和在 Markov 鏈中具有較低的自相關性。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [SMC 程序](#)。

SASEBEA 介面引擎

SASEBEA 介面引擎現在支援存取區域資料集。區域資料集包含按州、縣和大都市區劃分的區域金融科目的收入和就業估計。區域資料集取代過時的 RegionalIncome 和 RegionalProduct 資料集。

SASEBEA 引擎提供下列選項來支援這些資料：

- TABLENAME= 選項會指定要擷取資料的已發行表格名稱。
- LINECODE= 選項會指定要擷取資料的表格中的行程式碼。
- GEOFIPS= 選項會指定要擷取資料的州、縣或 MSA 程式碼。
- YEAR= 選項會指定要擷取資料的年份清單。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [SASEBEA 介面引擎](#)。

SASEBLS 介面引擎

新的 SASEBLS 介面引擎可讓您從 [US Bureau of Labor Statistics \(BLS\) 經濟學統計值網站](#) 擷取時間序列資料。支援兩個資料集：消費者物價指數 (CPI) 和生產者物價指數 (PPI)。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [SASEBLS 介面引擎](#)。

SAS 函數和 Call 常式

在這些函數中，I18N 層級已從 0 變更為 2。這些函數現在支援 DBCS。

- PRXCHANGE 函數
- PRXMATCH 函數
- PRXPAREN 函數
- PRXPARESE 函數
- PRXPOSN 函數

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 函數和 CALL 常式：參考*。

SAS IML

IML (iml) 動作集

- iml 動作支援 NLPSOLVE 子常式，而此子常式會尋找目標函數的本機最佳值，可能受限於一組限制。利用使用者定義的函數，即可指定目標函數。
- QNTL 子常式共支援樣本分位的九個通用定義。如需詳細資訊，請參閱《SAS IML：語言參考》中的〈ODEQN 呼叫〉。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：程式設計指南* 中的 [IML 動作集](#)。

IML 程序

- ARMASIM 函數現在使用新式亂數產生器。在 PROC IML 和 iml 動作中，ARMASIM 函數的輸出現在會相同。
- NLPSOLVE 子常式會尋找目標函數的本機最佳值，可能受限於一組限制。利用使用者定義的函數，即可指定目標函數。

- QNTL 子常式共支援樣本分位的九個通用定義。如需詳細資訊，請參閱《SAS IML：語言參考》中的〈ODEQN 呼叫〉。
- SCATTER 子常式支援將標記上色的新關鍵字，以及在標繪圖中顯示輔助資料的新關鍵字。
- SERIES 子常式支援將折線圖與散布圖重疊的新關鍵字，以及在標繪圖中顯示輔助資料的新關鍵字。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中有關這些函數的文件。

SAS In-Database Technology

- SAS Embedded Process for Spark 發行了新版本。請參閱 [SAS Viya Platform In-Database Technologies：部署與管理指南](#)。
 - SAS Scoring Accelerator for Spark 支援在 Amazon Databricks 或 Microsoft Azure Databricks 中執行評分模型。若您計畫在 Azure Databricks 中執行模型，現在支援並建議將模型發行至 Azure Data Lake Storage Gen2 (ADLS)。若需要更多資訊，請參閱 [SAS In-Database Products: User's Guide](#) 中的「Interactions for PROC SCOREACCEL」。
 - SAS Scoring Accelerator for Spark 支援在 Databricks 和 Synapse 中執行模型的全新簡化語法。需要 CAS 資料館。若需要更多資訊，請參閱 [SAS In-Database Products: User's Guide](#) 中的「Interaction with SAS Data Connector to Spark」。
- SAS Scoring Accelerator for Spark 增加在含 Spark 3.1 之 Databricks 9 和 Azure Synapse 中的執行評分模型支援。需要其他設定。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya Platform In-Database Technologies：部署與管理指南](#)。
- SAS Scoring Accelerator for Spark 提供全新 API 來從 Databricks 或 Synapse notebook 執行評分模型。API 提供使用者一種將 SAS 模型執行和其 Spark 處理輕鬆整合的方法。API 可以從 Scala 或 Python 程式碼呼叫。您必須安裝 SAS Embedded Process for Spark 2021 12 月版 (或更新版本)。如需詳細資訊，請參閱 [SAS In-Database Products: User's Guide](#) 中的「Interactions for PROC SCOREACCEL」。
 - 如果您計畫在 Amazon Web Services (AWS) Databricks 中執行模型，則現在支援並建議將模型發行至 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)。若需要更多資訊，請參閱 [SAS In-Database Products: User's Guide](#) 中的「Interactions for PROC SCOREACCEL」。

SAS Job Execution Web 應用程式

您可以使用 %JOBEXEC_* 自動呼叫巨集來執行和管理工作，而這適用於：

- 使用 SAS Studio 從 SAS 程式碼或是從其他工作定義來執行工作定義。
- 在背景執行多個工作，並等待全部完成，再執行其他陳述式。

若需要更多資訊，請參閱 [SAS Job Execution Web Application: User's Guide](#) 中的「Using Job Chaining Macros」。

SAS 國家語言支援

新的 %COPY_TO_UTF8 巨集函數會以 UTF-8 編碼來建立新版本的資料集。若需要更多資訊，請參閱 [SAS National Language Support \(NLS\): Reference Guide](#) 中的「%COPY_TO_UTF8 Macro」。

SAS 最佳化

從 PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作存取造林演算法

在 PROC OPTNETWORK 中，您已可以使用造林演算法來尋找無方向圖形中的連線元件。現在，您也可以使用 PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作，在 SOLVE WITH NETWORK 陳述式的 CONNECTEDCOMPONENTS 選項中指定 ALGORITHM=AFFOREST 來存取此演算法。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：數學最佳化程序中的連線元件](#)。

從 PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作存取拓撲排序演算法

在 PROC OPTNETWORK 中，您已可以計算有向非循環輸入圖形之節點的拓撲排序。拓撲排序通常用來處理工作流程相依性。例如，考慮排程一組具有相依性的工作。您可以建置一個有向圖形，其中每個節點都代表一個任務，而每個連結都代表某個任務必須在另一個任務之前完成的需求。此圖的拓撲排序會為您提供有效的工作順序。現在，您也可以使用 PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作，透過 SOLVE WITH NETWORK 陳述式中的 TOPOLOGICALSORT 選項來存取拓撲排序演算法。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：數學最佳化程序中的拓撲排序](#)。

PROC OPTMODEL 和 runOptmodelAction

- 線性程式求解器增加 Sifting 演算法，其存取方式是在 PROC OPTMODEL 或 runOptmodel 動作的 SOLVE WITH LP 陳述式中指定 ALGORITHM=SIFTING。此演算法也適用於 SOLVE WITH MILP 陳述式中的 ROOTNODE= 選項。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：數學最佳化程序中的 Sifting 演算法](#)。
- 線性程式求解器的 ALGORITHM= 選項增加新的預設值 SIMPLEX，可自動使用其中一個單形演算法。混合整數線性程式求解器現在預設會將 ALGORITHM=SIMPLEX 用於根節點。

PROC OPTLP 和 solveLp 動作

- 線性程式求解器增加 Sifting 演算法，其存取方式是在 PROC OPTLP 中指定 ALGORITHM=SIFTING，或在 solveLp 動作中指定 SIFTING 值。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：數學最佳化程序* 中的 [Sifting 演算法](#)。
- 線性程式求解器的 ALGORITHM= 選項增加新的 預設值 SIMPLEX，可自動使用其中一個單形演算法。

PROC OPTMILP 和 solveMilp 動作

- 線性程式求解器在根節點中增加 Sifting 演算法，其存取方式是在 PROC OPTMILP 的 ROOTNODE 陳述式中指定 ALGORITHM=SIFTING 或在 solveMilp 動作 rootnode 參數的 algorithm 子參數中指定 SIFTING 值。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：數學最佳化程序* 中的 [Sifting 演算法](#)。
- 預設根節點 ALGORITHM= 值現在為 SIMPLEX，可自動使用其中一個單形演算法。

網路最佳化 (optNetwork) 動作集

cliqueNumber 參數指定是否計算圖形的 *Clique 數目*。圖形的 *Clique 數目* 是演算法在圖形中找到之任何 Clique 的最大大小 (節點數目)。對於每個節點 i ，*節點 Clique 數目* 是演算法在包含節點 i 之圖形中找到之任何 Clique 的最大大小。如果您將 cliqueNumber 參數設定為 True，並指定 outNodes 參數，則會計算每個節點的節點 *Clique 數目*。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：網路最佳化程式設計指南* 中的 [網路最佳化動作集](#)。

OPTNETWORK 程序

CLIQUENUMBER= 選項指定是否計算圖形的 *Clique 數目*。圖形的 *Clique 數目* 是演算法在圖形中找到之任何 Clique 的最大大小 (節點數目)。對於每個節點 i ，*節點 Clique 數目* 是演算法在包含節點 i 之圖形中找到之任何 Clique 的最大大小。如果 CLIQUENUMBER=TRUE，而且您在 PROC OPTNETWORK 陳述式中指定 OUTNODES= 選項，則會計算每個節點的節點 *Clique 數目*。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：OPTNETWORK 程序* 中的 [OPTNETWORK 程序](#)。

SAS 程序

PYTHON 程序

TIMEOUT= 已增加至 PROC PYTHON 陳述式。該選項可讓您指定在結束前嘗試連接到 Python 環境的秒數。若需要更多資訊，請參閱 [Base SAS Procedures Guide](#) 中的「PYTHON Procedure」。

SCOREACCEL 程序

- PROC SCOREACCEL 支援在 Amazon Databricks 或 Microsoft Azure Databricks 中執行評分模型。若您計畫在 Azure Databricks 中執行模型，現在支援並建議將模型發行至 Azure Data Lake Storage Gen2 (ADLS)。
- TARGET= 引數已重新命名為 EXTTYPE=，以便和發行模型動作維持一致性。TARGET= 現在是 EXTTYPE= 的別名。
- 在 RUNMODEL 陳述式中的 EXTTYPE= 引數中，值 DATABRICKS 和 SYNAPSE 已過時。反之，請使用 SAS Embedded Process for Spark 執行模型，使用新值 EXTTYPE=SPARK。需要 CASLIB= 選項。在 CAS 資料館中，使用 TARGET= 選項可指定外部目標，DATABRICKS 或 SYNAPSE。
- 當您將模型發行至 Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 (ADLS) 或刪除模型時，現在可以指定 TIMEOUT= 選項。
- 如果您計畫在 Amazon Web Services (AWS) Databricks 中執行模型，則現在支援並建議將模型發行至 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)。

若需要更多資訊，請參閱 [SAS In-Database Products: User's Guide](#) 中的「SCOREACCEL Procedure」。

SAS/STAT

BGLIMM 程序

已增加 FREQ 陳述式，可識別包含每個觀察值出現頻率的數值變數。此陳述式中的 NOTRUNC 選項指定不要將頻率截斷為整數，以允許非整數值。DIC 選項的新子選項 INCLUDE=VARIABLE 可選取應該包括以計算偏差資訊準則的觀察值。使用 NOTRUNC 和 DIC(INCLUDE=VARIABLE) 規格，可以執行貝氏功率分析。也會實作 WEIGHT 陳述式，讓您可以重新調整回應分布的 scale 參數。如需詳細資訊，請參閱 [SAS/STAT 使用者指南](#) 中的 [BGLIMM 程序](#)。

QUANTREG 程序

當您在 CONDDIST 陳述式中使用 TESTDATA= 資料集選項來指定有效的測試資料集時，MCDF 選項可以針對特定觀測研究來執行反事實分布估計以及進行因果推斷。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [QUANTREG 程序](#)。

SAS Studio

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 的新功能：2022.1 \(2022 年 5 月\)](#)。

SAS Visual Analytics 程式設計

模型發行和評分動作集

- 模型發行和評分動作支援在 Amazon Databricks 或 Microsoft Azure Databricks 中執行評分模型。若您計畫在 Azure Databricks 中執行模型，現在支援並建議將模型發行至 Azure Data Lake Storage Gen2 (ADLS)。
- 在 runModelExternal 動作中的 extType= 參數，值 DATABRICKS 和 SYNAPSE 已過時。反之，請使用 SAS Embedded Process for Spark 執行模型，使用新值 extType="SPARK"。需要 externalCaslib= 參數。在 CAS 資料館中，使用 TARGET= 選項可指定外部目標，DATABRICKS 或 SYNAPSE。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Analytics：程式設計指南* 中的 [模型發行和評分動作集](#)。

SAS Embedded Process for Spark 動作集

startSparkEP 和 stopSparkEP 動作現在可以使用來開始或停止 SAS Embedded Process for Spark 與 Databricks 或 Synapse 的持續工作階段。動作 startDatabricksSparkEP、stopDatabricksSparkEP、startSynapseSparkEP 和 stopSynapseSparkEP 已過時。需要 Spark CAS 資料館。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Analytics：程式設計指南* 中的 [SAS Embedded Process for Spark 動作集](#)。

SAS Visual Forecasting

自動時間序列模型 (ATSM) 套件

FORENG 物件已強化如下：

- 針對所有小於特定臨界值的預測，已將預測的後置處理更新成設定為 0。預設臨界值是 **1.0E-12**，而您可以指定新的 'FCST.BD.NEARZERO' 選項加以控制。
- 使用新的 'NOALTLIST' 選項，您可以控制如何將模型配適為初始模型選取清單 (MSL) 中模型都未成功的系列。如果您指定此選項，則 FORENG 物件不會將最後最佳指數平滑模型配適至相依序列。

BEST 方法的描述詳述 DIAGSPEC 物件的 SetESM() 方法。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [自動時間序列模型套件](#)。

加強時間序列套件

外部語言 (EXTLANG) 套件

- 其他記錄可協助您更快識別常見的 EXTLANG 相關錯誤。
- 已為使用者指定的路徑展開文件，例如在 EXTLANG 設定的 scratchDisk, diskAllowList 和 interpreter 中。

時間序列分析 (TSA) 套件

詳述 TSA 物件之 SEASONTTEST() 方法所使用的統計程序。

時間序列模型 (TSM) 套件

- 新的 RNNSPEC 物件可讓您透過使用遞歸神經網路建立預測模型。規格提供三種類型的遞歸神經網路：原始遞歸神經網路 (RNN)、長短期記憶體 (LSTM) 單元網路，以及閘道遞歸單元 (GRU) 網路。新輸出物件 TSMRNNSTAT 和 TSMOUTOPT 可讓您擷取 RNNSPEC 結果。
- ARIMASPEC、ESMSPEC、EXMSPEC、IDMSPEC、RNNSPEC 和 UCMSPEC 物件中的新 GetLabel() 方法可讓您擷取對應模型規格的敘述性標籤。
- IDMSPEC 物件以及 ESMSPEC 物件之 ESM 元件的阻尼加權下限預設值已從 0.001 增加為 0.8。較高的預設範圍會因減少數值問題而造成 ESM 模型的較穩定參數估計值，並避免重疊減緩趨勢效果。這個新預設行為可以觸發下列變更：
 - 在不同的舊版本之間，針對相同的時間序列，各種套件 (TSM、ATSM 和 SFS) 所配適和選擇的 ESM 和 IDM 模型可以不同。
 - 如果您可以使用 ESMSPEC.SetParm() 或 IDMSPEC.SetParm() 方法來明確指定模型參數，則可以將下限明確設定為 0.001 來還原先前行為，但例外是一律使用預設限制的 BEST 和 BESTN 自動選取方法。

- 如果您的現有程式碼使用 `ESMSPEC.SetParm()` 或 `IDMSPEC.SetParm()` 方法來設定小於 0.8 的初始阻尼加權值，則您必須更新程式碼，以明確增加小於或等於所需初始值的下限。

- BEST 方法的描述詳述 `ESMSPEC` 物件的 `SetOption()` 方法。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [時間序列模型套件](#)。

公用程式 (UTL) 套件

`CLIMITS` 物件之 `Compute()` 方法中的新選用引數 'HorizonStart' 可讓您開始預測所選擇之相同時間 ID 值的所有序列。

強化的動作和與 KT 圖表相關的程序

已加強與 KT 圖表相關的動作和程序，來支援以下僅限資料的分析存放區功能：

- 您可以在 `ktTrain` 動作中指定 `saveState` 參數來儲存僅限資料的分析存放區，其包含關於監控的必要訓練模型的所有資訊。同樣，您可以在 `PROC KTTTRAIN` 陳述式中指定 `SAVESTATE` 陳述式和 `RSTORE=` 選項。
- 您可以在 `ktMonitor` 動作中將 `model` 參數指定為 `scoreInfo` 和 `inSV` 參數的替代方法。同樣，您可以在 `PROC KTTTRAIN` 陳述式中指定 `MODEL=` 選項作為指定 `SCOREINFO=` 和 `SV=` 選項的替代方法。
- 您可以指定 `ktMonitor` 動作中的 `outScoreInfo` 和 `outSV` 參數來檢查在監控期間僅限資料的分析存放區的內容。同樣，您可以在 `KTMONITOR` 程序的 `OUTPUT` 陳述式中指定 `SCOREINFO=` 和 `SV=` 選項。

SAS Visual Statistics

GLM (glm) 動作

`regression` 動作集中的 `glm` 動作可以採用兩種新選取方法：`SCAD` (平滑剪裁絕對差) 選取和 `MCP` (最小最大凹性懲罰) 選取。您可以在 `method` 參數中指定它們。這些是凸性懲罰方法的替代方法，例如 `LASSO` 和彈性網路。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [模型選取方法](#)。

混合模型 (mixed) 動作集

- `mixed` 動作在 `lsmeans` 參數中有新的 `adjust` 子參數。此子參數會叫用包含方法來計算分母自由度。子參數要求對 p - 值和 `LS-means` 差異的信賴界線進行多重比較調整。
- `mixed` 動作在 `lsmeans` 參數中具有兩種新的調整方法：`SCHEFFE` 和 `SIMULATE`。這兩種新方法會要求對 p - 值和 `LS-means` 差異的信賴界線進行多重比較調整。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [混合模型動作集](#)。

非負矩陣分解 (nmf) 動作集

nmf 動作集中的 nmf 動作支援新的 impute 參數，而此參數使用非負矩陣分解來叫用低排名矩陣完成，以復原輸入資料表格的遺漏項目。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [非負矩陣分解動作集](#)。

迴歸 (regression) 動作集：genmod 動作

genmod 動作有新的 repeated 參數。此參數使用廣義估計方程式 (GEE) 來執行重複測量分析。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [genmod 動作](#)。

GENSELECT 程序

GENSELECT 程序現在支援 REPEATED 陳述式。此陳述式使用廣義估計方程式 (GEE) 來執行重複測量分析。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [GENSELECT 程序](#)。

LMIXED 程序

- LMIXED 程序支援 MODEL 陳述式中的 DFMM=CONTAIN 選項。此選項會叫用包含方法來計算分母自由度 (DDF)。
- LMIXED 程序支援 LSMEANS 陳述式中的 ADJUST= 選項。選項要求對 p- 值和 LS-means 差異的信賴界線進行多重比較調整。
- LMIXED 程序在 LSMEANS 陳述式中支援兩種新的調整方法 (ADJUST=SCHEFFE 和 ADJUST=SIMULATE)。這些選項要求對 p- 值和 LS-means 差異的信賴界線進行多重比較調整。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [LMIXED 程序](#)。

NWF 程序

NMF 程序支援新的 IMPUTE 陳述式，而此陳述式使用非負矩陣分解來叫用低排名矩陣完成，以復原輸入資料表格的遺漏項目。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [NMF 程序](#)。

REGSELECT 程序

REGSELECT 程序可讓您使用兩個新的選取方法: 平滑剪裁絕對差 (SCAD) 選取和最小最大凹性懲罰 (MCP) 選取。您也可以 `在 SELECTION 陳述式中指定 METHOD=SCAD 或 METHOD=MCP 來要求`。作為 LASSO 和彈性網路等凸性懲罰方法的替代方法，SCAD 和 MCP 選取方法是最早和最有影響力的兩種非凸性懲罰方法。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [REGSELECT 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2022.1 \(2022 年 5 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

BioMedImage 動作集

`quantifyBioMedImages` 動作現在可以叫用 `PERIMETER` 步驟，這會以數字方式計算 2-D 影像之元件的周長，並計算 3-D 影像之元件的表面積。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程式設計指南*中的 [BioMedImage 動作集](#)。

影像 (image) 動作集

- `processImages` 動作已將兩個新選項增加至 `BINARY_OPERATION` 步驟：`MASK_SPECIFIC` 選項可讓您將灰階遮罩套用至影像，而 `BITWISE_AND_SPECIFIC` 選項可讓您將多通路遮罩套用至影像。
- `processImages` 動作現在可以使用影像表格中定義的影像特定值來加深和淡化影像。
- 線性轉換的 `WHITENING_PCA` 和 `WHITENING_ZCA` 方法已淘汰，並從 `processImages` 動作中移除。
- 從 URL 清單中載入影像，現在支援多執行緒載入，這會導致載入時間更為快速。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程式設計指南*中的 [映像動作集](#)。

網路 (network) 動作集

- 在 patternMatch 動作中，您可以使用 linksQueryVar 參數的 expandLower 子參數和 expandUpper 子參數，來自動產生從單一基礎查詢圖形中具有不同路徑長度的多個查詢圖形。您在連結 (ij) 上指定的展開邊界會針對要在產生的路徑中重複的節點 j 的複製數施加限制。
- cliqueNumber 參數指定是否計算圖形的 Clique 數目。圖形的 *Clique 數目* 是演算法在圖形中找到之任何 Clique 的最大大小 (節點數目)。對於每個節點 i ，*節點 Clique 數目* 是演算法在包含節點 i 之圖形中找到之任何 Clique 的最大大小。如果您將 cliqueNumber 參數設定為 True，並指定 outNodes 參數，則會計算每個節點的節點 Clique 數目。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程式設計指南* 中的 [網路動作集](#)。

推薦引擎動作集

新「推薦引擎」動作集中的 recBpr 動作所接受的資料包括使用者與推薦系統項目的互動，並且根據貝氏個人化排名 (BPR) 來訓練矩陣分解模型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程式設計指南* 中的 [推薦引擎動作集](#)。

穩健 PCA (robustPca) 動作集

- mw pca 動作包含 SVD 求解器的新方法 (稱為增量 SVD)，用於改善動作的效能。
- robustPca 動作具有可接受輸入觀測值次數的新功能。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程式設計指南* 中的 [穩健 PCA 動作集](#)。

MWPCA 程序

MWPCA 程序提供 SVD 陳述式的新方法 (稱為增量 SVD)，用於改善程序的效能。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程序* 中的 [MWPCA 程序](#)。

NETWORK 程序

在 PATTERNMATCH 陳述式中：

- 您可以使用 CODE= 選項來指定 FCMP 篩選函數。使用此選項，您可以在 fcmp 動作集中使用 addRoutines 動作，以透過內嵌方式提供這些函數的 FCMP 原始程式碼，而不需要進行註冊。只有在執行目前 PATTERNMATCH 陳述式期間，才能存取您使用 CODE= 選項所定義的 FCMP 函數。

- 您可以使用 LINKSQQUERYVAR 陳述式中的 EXPANDLOWER= 和 EXPANDUPPER= 選項來自動產生從單一基礎查詢圖形中具有不同路徑長度的多個查詢圖形。您在連結 (i, j) 上指定的展開邊界會針對要在產生的路徑中重複的節點 j 的複製數施加限制。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：NETWORK 程序* 中的 [PATTERNMATCH 陳述式](#)。

CLIQUENUMBER= 選項指定是否計算圖形的 Clique 數目。圖形的 *Clique 數目* 是演算法在圖形中找到之任何 Clique 的最大大小 (節點數目)。對於每個節點 i ，*節點 Clique 數目* 是演算法在包含節點 i 之圖形中找到之任何 Clique 的最大大小。如果 CLIQUENUMBER=TRUE，而且您在 PROC OPTNETWORK 陳述式中指定 OUTNODES= 選項，則會計算每個節點的節點 Clique 數目。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：NETWORK 程序* 中的 [NETWORK 程序](#)。

SAS Viya 平台：系統程式設計

內建動作集

新的 eventingInfo 動作可決定是否產生全域範圍表格和工作階段範圍表格的資料事件。此動作傳回目前 CAS 工作階段中表格的相關資訊。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 平台：系統程式設計指南* 中的「內建動作集」。

DS2 動作集

DS2 動作集中的 runDS2 與 runModel 動作支援兩個新參數：msgOrder= 和 msgLimit=。這些新參數可讓您控制寫入至 SAS 日誌的診斷訊息順序和數目，以執行 DS2 程式。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 平台：系統程式設計指南* 中的「DS2 動作集：語法」。

S3 動作集

新的 S3 動作集提供用於管理自訂 S3 區域的動作。

工作階段屬性 (sessionProp) 動作集

以下是新的動作：

- fmtLibCntlOut 為使用者定義的格式資料館建立控制項表格。
- fmtLibCntlIn 從使用 fmtLibCntlOut 動作或 FORMAT 程序建立的控制項表格，建立使用者定義的格式資料館。

LTS 2021.2 (2021 年 11 月)

SAS Cloud Analytic Services

CAS 伺服器

CAS 伺服器支援將 caslib 增加至 Google Cloud Storage 以存取資料。GCS caslib 類型支援載入與儲存分隔檔 (CSV 檔)。若要深入瞭解，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: User's Guide](#) 中的「Google Cloud Storage Data Source」和 [SAS Cloud Analytic Services: User's Guide](#) 中的「CASLIB Statement」。

新的 CASL 函數

- CASL2JSON 函數會將 CASL 字典的內容轉換為 JSON 字串。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services : CASL 參考](#) 中的 [CASL2JSON 函數](#)。
- JSON2CASL 函數會將 JSON 字串轉換為 CASL 字典。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services : CASL 參考](#) 中的 [JSON2CASL 函數](#)。

CASLstore

CASLstore 這個新功能可讓使用者將使用者定義的 CASL 程式碼和函數儲存至 CAS 伺服器上的 CAS 表格，然後在 CASL 程式中呼叫這些函數。[SAS Cloud Analytic Services : CASL 參考](#) 中有三個新的內建 CASL 函數：[CASLSTORE](#)、[DEFAULT_CASLSTORE](#) 和 [UPLOAD_CASLSTORE](#)。如需詳細資訊，請參閱 [使用者定義的函數](#)。

CAS 程序

CAS 程序中新的 LOCAL 陳述式會宣告具有本機範圍的變數。在 PROC CAS 中，迭代迴圈內的控制變數現在預設為本機。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services : CASL 參考](#) 中的 [LOCAL 陳述式](#)。

CASUTIL 程序

新 APPEND 陳述式串連兩個表格。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Cloud Analytic Services：使用者指南* 中的 [APPEND 陳述式](#)。

HISTORYLINELENGTH= 工作階段選項

CAS 工作階段選項 HISTORYLINELENGTH 的最大值已從 32767 增加為 8388608 (8 MB)。若需要更多資訊，請參閱 *SAS Cloud Analytic Services: User's Guide* 中的「[HISTORYLINELENGTH= Session Option](#)」。

從 S3 載入壓縮的 CSV 檔案

您現在可以從 S3 資料來源將已壓縮的 CSV 檔案載入到 CAS。若需要更多資訊，請參閱 *SAS Cloud Analytic Services: User's Guide* 中的「[Loading Compressed CSV Files from S3](#)」。

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能：2021.2 \(2021 年 11 月\)](#)。

SAS DS2

SAS Compute 伺服器上和 CAS 中針對 DS2 程式所產生的大部分日誌訊息現在都會包括日誌行號。日誌行號會出現在 DS2 程式執行訊息中，以及先前不會包含行號的 DS2 程式編譯訊息中。提供了新選項 REPORTLINE 來隱藏日誌行號的產生 (如有需要)。REPORTLINE 選項可用於 [DS2_OPTIONS 陳述式](#)、[DS2 程序](#) 和 [DS2 動作集](#)。

如需在透過 PROC CAS 提交 DS2 程式時，要如何將行號的顯示最佳化的建議，請參閱 *SAS Viya 平台：系統程式設計指南* 中的在 [PROC CAS 中將程式提交至 DS2 runDS2 動作](#)。

SAS DS2 和 SAS FedSQL 語言

在 Google BigQuery 中讀取和寫入資料

當您使用 DS2 或 FedSQL 程序在 Google BigQuery 中讀取和寫入資料時，請注意，TIMESTAMP 資料類型現在對應至 Google BigQuery DATETIME 資料類型，而不是 Google BigQuery TIMESTAMP 資料類型。您必須已設定 Google BigQuery 的 SAS/ACCESS 介面。

MongoDB 的 Kerberos 驗證

DS2 程序和 FEDSQL 程序現在支援對 MongoDB 的 Kerberos 驗證。必須設定適當的 SAS/ACCESS 軟體。如果使用 MongoDB LIBNAME 陳述式進行連線，則可以使用此功能。若要使用 Kerberos，請在 MongoDB 連線字串中包括 AUTH= 和 SCHEMA_AUTH= 引數。如需詳細資訊，請參閱 [Base SAS Procedures Guide](#)。

MongoDB 的 LDAP 驗證

DS2 程序和 FEDSQL 程序現在支援 MongoDB 的 LDAP 驗證。必須設定適當的 SAS/ACCESS 軟體。如果使用 MongoDB LIBNAME 陳述式進行連線，則可以使用此功能。若要使用 LDAP，請在 MongoDB 連線字串中包括 AUTH= 和 SCHEMA_AUTH= 引數。如需詳細資訊，請參閱 [Base SAS Procedures Guide](#)。

SAS Econometrics

新的動作集

Copula 模型 (copula) 動作集

copula 動作集支援使用您在 DATA= 輸入資料表格中指定的經驗邊際分配來寫出模擬的資料。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：程式設計指南* 中的 [Copula 模型動作集](#)。

計量經濟的深度學習 (deepEcon) 動作集

新 deepEcon 動作集中的 deepCausal 動作會估計平均因果效應，以及使用深度類神經網路 (DNN) 來執行原則評估和原則比較。其可估計 11 種類型的因果效應 (或感興趣的參數)。這些包括全母體因果效應 (例如平均處理效果 (ATE)) 和子母體因果效應 (例如處理的平均處理效果 (ATT) 和未處理的平均處理效果 (ATU))。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：程式設計指南* 中的 [使用深度學習方法動作集的計量經濟：語法](#)。

隱藏 Markov 模型 (hmm) 動作集

已增加 forecast 參數的 method 子參數，以支援自迴歸模型的分析預測方法。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：程式設計指南* 中的 [隱藏 Markov 模型動作集：語法](#)。

市場歸因 (marketAttribution) 動作集

新的 marketAttribution 動作集支援 Markov 歸因模型和數個啟發式歸因模型，而這些已套用來識別哪些行銷通路驅動客戶轉換。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：程式設計指南* 中的 [市場歸因動作集](#)。

動作集的功能強化

計數資料迴歸模型 (countreg) 動作集

在 countreg 動作中，已增加 transform 和 detailed 參數來支援貝氏推論的已轉換隨機漫步 Metropolis 取樣器。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：程式設計指南* 中的 [計數資料迴歸模型動作集](#)。

定性和有限應變數建模 (qlim) 動作集

- 在 qlim 動作中，已增加 transform 和 detailed 參數來支援貝氏推論的已轉換隨機漫步 Metropolis 取樣器。
- 在 qlim 動作中，已新增 nuts 參數和 nutsOptions 子參數 (屬於 sampler 參數)、verbose 子參數 (屬於 samplerSummary 參數) 以及 warmup 參數，以支援 Bayesian 介面的 No-U-Turn 取樣器。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：程式設計指南* 中的 [定性和有限應變數建模動作集](#)。

循序 Monte Carlo (smc) 動作集

smc 動作集增加 submitmodel 參數。此參數支援使用者定義的函數來定義對應的狀態空間模型 (SSM)。先前已使用數學運算式型參數來定義 SSM，但該方法不支援不常用分配或分類狀態變數。這些問題是利用使用者定義的函數來解決。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：程式設計指南* 中的 [循序 Monte Carlo 動作集](#)。

空間資料迴歸模型 (spatialreg) 動作集

spatialreg 動作集支援配適多個模型，讓您可以比較其配適統計值以及使用 AIC 和 SBC 這類準則來選取最佳配適。spatialreg 動作集支援 bounds init 及 restrict 參數以配適多個模型。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：程式設計指南* 中的 [空間資料迴歸模型動作集](#)。

狀態空間模型 (ssm) 動作集

新的 ssmScore 動作搭配新的 score 參數 (位於 ssmFit 動作中) 一起使用，可為狀態空間建模提供評分功能。其可讓您有效率地分析以模型為基礎的情境，以及監控串流資料的穩定性。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [狀態空間建模 \(ssm\) 動作集：語法](#)。

新程序

MKTATTRIBUTION 程序

新的 MKTATTRIBUTION 程序支援 Markov 歸因模型和數個啟發式歸因模型，而這些已套用來識別哪些行銷通路驅動客戶轉換。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：計量經濟學程序* 中的 [MKTATTRIBUTION 程序](#)。

程序的功能強化

CCOPULA 程序

- CCOPULA 程序支援使用您在 DATA= 輸入資料表格中指定的經驗邊際分配來寫出模擬的資料。
- 已透過使用 PROC CCOPULA DATA= 資料表格中的經驗邊際分配，將 PLOTS=(DATATYPE=ORIGINAL | BOTH) 選項新增至 SIMULATE 陳述式，以產生圖表。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：計量經濟學程序* 中的 [CCOPULA 程序](#)。

CNTSELECT 程序

在 CNTSELECT 程序中，已增加 TRANSFORM 和 DETAILED 選項來支援貝氏推論的已轉換隨機漫步 Metropolis 取樣器。

SAS Econometrics：計量經濟學程序 中的 [CNTSELECT 程序](#)。

CQLIM 程序

- 在 CQLIM 程序中，已增加 TRANSFORM 和 DETAILED 選項來支援貝氏推論的已轉換隨機漫步 Metropolis 取樣器。
- 在 CQLIM 程序中，已新增 SAMPLER 選項的 NUTS 子選項、SAMPLERSUMMARY 選項的 VERBOSE 子選項和 OUTPOST 選項的 WARMUP 子選項，以支援 Bayesian 介面的 No-U-Turn 取樣器。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [CQLIM 程序](#)。

CSPATIALREG 程序

- CSPATIALREG 程序支援配適多個模型，讓您可以比較其配適統計值以及使用 AIC 和 SBC 這類準則來選取最佳配適。
- CSPATIALREG 程序支援 BOUNDS、INIT 及 RESTRICT 陳述式，以配置多個模型。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：計量經濟學程序* 中的 [CSPATIALREG 程序](#)。

CSSM 程序

在 CSSM 程序中，新的 SCORE 陳述式會提供適用於狀態空間建模的評分功能。其可讓您有效率地分析以模型為基礎的情境，以及監控串流資料的穩定性。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [CSSM 程序](#)。

DEEPCAUSAL 程序

DEEPCAUSAL 程序會估計平均因果效應，以及使用深度類神經網路 (DNN) 來執行原則評估和原則比較。其可估計 11 種類型的因果效應 (或感興趣的參數)。這些包括全母體因果效應 (例如平均處理效果 (ATE)) 和子母體因果效應 (例如處理的平均處理效果 (ATT) 和未處理的平均處理效果 (ATU))。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：計量經濟學程序* 中的 [DEEPCAUSAL 程序](#)。

HMM 程序

已增加 FORECAST 陳述式中的 METHOD= 選項，以支援自迴歸模型的分析預測方法。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：計量經濟學程序* 中的 [HMM 程序](#)。

SMC 程序

SMC 程序增加 SUBMITMODEL 和 ENDSUBMIT 陳述式。這些陳述式支援使用者定義的函數來定義對應的狀態空間模型 (SSM)。先前已使用數學運算式型陳述式來定義

SSM，但該方法不支援不常用分配或分類狀態變數。這些問題是利用使用者定義的函數來解決。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：計量經濟學程序* 中的 [SMC 程序](#)。

TIMESERIES 程序

CROSSCORR 陳述式中新的 ADJSCALE 選項可讓您在交叉共變異數和交叉相關分析中，指定交叉共變異數和交叉相關性的常態化方法。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS/ETS 使用者指南* 中的 [TIMESERIES 程序](#)。

SASEBEA 介面引擎

存取跨國交易帳戶 (ITA) 資料集

SASEBEA 介面引擎現在支援存取「跨國交易帳戶 (ITA)」資料集。經濟分析局的跨國交易 (付款餘額) 帳戶包含美國與外國居民之間的所有交易：商品和服務進口、收入接收和支付，以及財務資產和負債中的跨國交易。SASEBEA 引擎提供下列選項來支援 ITA 資料：

- INDICATOR= 選項指定所要求交易之類型的指標代碼。
- COUNTRY= 選項指定交易的交易對手區域或國家/地區清單。
- FREQ= 選項指定用來選取資料的次數。
- YEAR= 選項指定要擷取資料的年份清單。

存取國際投資部位 (IIP) 資料集

SASEBEA 介面引擎現在支援存取「國際投資部位 (IIP)」資料集。美國國際投資部位帳戶包含美國財務資產和負債之累計庫存的期間結尾值。SASEBEA 引擎提供下列選項來支援 IIP 資料：

- COMPONENT= 選項指定要求的元件。
- FREQUENCY= 選項指定用來選取資料的次數。
- TYPEOFINVESTMENT= 選項指定所要求投資的類型。
- YEAR= 選項指定要擷取資料的年份清單。

存取 InputOutput 資料集

SASEBEA 介面引擎現在支援存取 InputOutput 資料集。Input-Output 帳戶提供 US 使用者與和生產者之間的詳細相互關係檢視。SASEBEA 引擎提供兩個選項來支援這些資料：

- TABLEID= 選項指定從中擷取資料之 input-output 表格的唯一識別碼。
- YEAR= 選項指定要擷取資料的年份清單。

存取 IntlServTrade 資料集

SASEBEA 介面引擎現在支援存取 IntlServTrade 資料集。國際貿易服務資料按類型、按國家和地區或關係企業，提供美國貿易服務詳細資料，並按行業及按國家和地區，提供透過關係企業提供的服務相關詳細資料。這些資料還具備互補性彙總，側重於貿易資訊及通訊科技 (ICT) 服務，以及可能由 ICT 促成的貿易服務。

SASEBEA 引擎提供下列選項來支援這些資料：

- AFFILIATION= 選項會指定待擷取資料的關係企業。
- AREAORCOUNTRY= 選項會指定待擷取資料的地區或國家。
- DESCRIPTION= 選項會指定要使用短標籤或長標籤。短標籤會比對 Bureau of Economic Analysis (BEA) 時間序列指標，長標籤會比對 BEA 時間序列描述。
- TRADEDIRECTION= 選項會指定要擷取資料的貿易方向。
- TYPEOFSERVICE= 選項會指定要擷取資料的服務類型。
- YEAR= 選項會指定要擷取資料的年份清單。

其他資訊

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：計量經濟學程序* 中的 [SASEBEA 介面引擎](#)。

SASEFRED 介面引擎

SASEFRED 介面引擎具有三個新的 CAS 選項可支援用來儲存時間序列的 In-Memory 表格：

- CASLIB= 選項指定包含 FRED 資料之 In-Memory CAS 表格儲存所在的 CAS 資料館名稱。
- CASOUT= 選項指定包含所擷取 FRED 資料的 In-Memory CAS 表格名稱。
- GOCAS= 選項指定是否建立所擷取 FRED 資料的 In-Memory CAS 表格。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS/ETS 使用者指南* 中的 [SASEFRED 介面引擎](#)。

SASEQUAN 介面引擎

Quandl 技術平台已轉型為新的全球性解決方案，SASEQUAN 介面引擎現在支援存取 Quandl 資料表格 QUOTEMEDIA/PRICES 和 QUOTEMEDIA/TICKERS，詳情請見 [美股收盤價格](#)。在這次的更新中，SASEQUAN 引擎現在可同時支援時間序列存取和資料表格存取。已新增下列選項：

- TABLECODE= 選項會指定要從中擷取資料的 Quandl 資料表格的唯一識別碼。
- TABLESAPI= 選項指定是否要使用資料表格 API 來存取資料。
- TICKERLIST= 選項會指定要擷取資料的 ticker 清單。
- EXPRESSION= 選項會指定要用來篩選資料的運算式。

- PER_PAGE= 選項會指定要在一頁的資料中擷取的觀測值數目。
- CURSOR_ID= 選項會指定要從中擷取資料的下一頁。
- JSONMAP= 選項會指定所擷取資料的 JSON 對應檔案名稱。
- OUTJSON= 選項會指定包含所擷取資料的 JSON 檔案名稱。
- FORMAT=JSON 選項支援讀取所要求的 JSON 格式資料表格。時間序列資料仍會使用 XML。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS/ETS 使用者指南* 中的 [SASEQUAN 介面引擎](#)。

SASEWBGO 介面引擎

SASEWBGO 介面引擎有三個新的 CAS 選項可支援用來儲存時間序列的 In-Memory 表格：

- CASLIB= 選項指定 caslib 名稱 (包含 World Bank 資料之 In-Memory CAS 表格所儲存處)。
- CASOUT= 選項指定包含所擷取 World Bank 資料的 In-Memory CAS 表格名稱。
- GOCAS= 選項指定是否建立所擷取 World Bank 資料的 In-Memory CAS 表格。

此外，SASEWBGO 引擎現在支援第 2 版 World Bank 應用程式介面。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS/ETS 使用者指南* 中的 [SASEWBGO 介面引擎](#)。

SAS FedSQL 語言

強化 FedSQL 陳述式對 MongoDB 的支援。您現在可以：

- 在 DELETE 陳述式中，指定子查詢作為內部查詢
- 在 INSERT 陳述式中使用查詢運算式
- 更新 UPDATE 陳述式中的日期和時間值
- 在 UPDATE 陳述式中，指定子查詢作為內部查詢。

.....
附註： UPDATE 陳述式仍然不允許使用子查詢作為更新子表格的內部查詢。
.....

此 FedSQL 文件已更新，以註記包含結構 ID 的 MongoDB。

SAS 函數

HOLIDAY 函數現在有國定假日六月節 (6 月 19 日) 的值。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 函數和 CALL 常式：參考* 中的 [HOLIDAY 函數](#)。

SAS 全域陳述式

FILENAME 陳述式：Azure Blob 儲存體存取方法

已增強 FILENAME 陳述式：Azure Blob Storage 存取方法，可讓您列出 Microsoft Azure Blob Storage 伺服器上所儲存的所有 Blob 檔案。您可以列出容器中的所有 Blob 檔案，或特定資料夾中所儲存的所有 Blob 檔案。SAS 會將清單寫入至 SAS 日誌。如需詳細資訊，請參閱 [FILENAME 陳述式：Azure Blob Storage 存取方法](#)。

FILENAME 陳述式：FILESRV 存取方法

SEARCHABLE = TRUE | FALSE 選項可讓您指定是否編製透過 FILESRVC 存取方法新建立之檔案物件的索引，以及是否可依 SAS 搜尋服務進行搜尋。

如需詳細資訊，請參閱 [FILENAME 陳述式：FILESRV 存取方法](#)。

SAS/GRAPH

SASHELP 和 MAPSGFK 資料集更新

2020 年人口普查的母體資料和投票分派資料會增加至 SASHELP 資料館中的 US_DATA 資料集。在該資料館中，ZIPCODE 資料集會反映一般美國郵政服務 (U.S. Postal Service) 更新。

資料集中的主要地理變更包括將蘇丹分割為蘇丹 (SUDAN 和 SUDAN_ATTR) 和南蘇丹 (SOUTH_SUDAN 和 SOUTH_SUDAN_ATTR)，以及將馬其頓取代為北馬其頓 (NORTH_MACEDONIA 和 NORTH_MACEDONIA_ATTR)。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS/GRAPH and Base SAS：對應參考* 中的 [關於 Gfk GeoMarketing 地圖資料集](#)。

CAS 中的 SAS FedSQL 語言

已增強未指定 GROUP BY 陳述式之彙總查詢的 FedSQL 語言處理。沒有 DISTINCT 彙總時，會使用兩個階段 (而非一個) 來處理資料，以對多個 CAS 工作者執行彙總。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 平台：SAS Cloud Analytic Services 的 FedSQL 程式設計* 中的「CAS 中的執行階段」。

執行的第一個動作未叫用查詢計劃節點時，已將指定 FedSQL 查詢規劃者選項時產生的日誌變更成包括「階段 1」項目。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya 平台：SAS Cloud Analytic Services 的 FedSQL 程式設計](#) 中的「顯示要求的 FedSQL 查詢計劃」。

SAS IML

IML (iml) 動作集

- iml 動作支援新的 FUNCEVAL 函數，而此函數會在執行時間之前無法辨識函數的名稱時評估使用者定義的函數。

SAS IML：語言參考中的 [FUNCEVAL 函數](#)。

- iml 動作支援下列用於訊號處理的新函數和子常式：

- HHT 呼叫：套用訊號的 Hilbert-Huang 轉換。
- HHTSPECTRUM 呼叫：計算訊號的 Hilbert-Huang 轉換頻譜。
- INSTANTTFA 函數：估計訊號的即時頻率、相位和振幅。
- UNWRAP 函數：解開訊號的相位角。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML*：語言參考中的 [IML 程序和 iml 動作支援的語法](#)。

- iml 動作支援新的 FDDSOLVE 子常式，而此子常式使用函數領域中指定點之近似導數的有限差異。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML*：語言參考中的 [FDDSOLVE 呼叫](#)。

- 電子 iml 動作包括新的 ODEQN 子常式，與初始條件搭配可解一階微分方程式的系統。如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML*：語言參考中的 [ODEQN 呼叫](#)。

- [DFFILT 函數](#)和 [DFSOSFILT 函數](#)支援零階段篩選。零階段篩選不會在所篩選的資料中產生階段轉換。

- [FDDSOLVE 子常式](#)支援向量值函數的有限差異導數。第一個導數的矩陣是 Jacobian 矩陣。

IML 程序

- IML 程序支援新的 FUNCEVAL 函數，而此函數會在執行時間之前無法辨識函數的名稱時評估使用者定義的函數。

如需詳細資訊，請參閱 [FUNCEVAL 函數 \(SAS IML：語言參考\)](#)。

- IML 程序支援與 iml 動作相同的新函數：

- HHT 呼叫：套用訊號的 Hilbert-Huang 轉換。
- HHTSPECTRUM 呼叫：計算訊號的 Hilbert-Huang 轉換頻譜。
- INSTANTTFA 函數：估計訊號的即時頻率、相位和振幅。

- UNWRAP 函數：解開訊號的相位角。
如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [IML 程序和 iml 動作支援的語法](#)。
- IML 程序支援新的 FDDSOLVE 子常式，而此子常式使用函數領域中指定點之近似導數的有限差異。
SAS IML：語言參考 中的 [FDDSOLVE 呼叫](#)。
- IML 程序包含新的 ODEQN 子常式，與初始條件搭配可解一階微分方程式的系統。
如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [ODEQN 呼叫](#)。
- [DFFILT 函數](#) 和 [DFSOSFILT 函數](#) 支援零階段篩選。零階段篩選不會在所篩選的資料中產生階段轉換。
- [FDDSOLVE 子常式](#) 支援向量值函數的有限差異導數。第一個導數的矩陣是 Jacobian 矩陣。

SAS In-Database Technology

- SAS Scoring Accelerator 支援其他評分模型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS In-Database Products: User's Guide* 中的 [「Models Supported for Scoring」](#)。
- SAS Scoring Accelerator for Spark 支援將計分模型發行至 Azure Data Lake Storage Gen2 (ADLS) Azure，然後在 Azure Synapse 中執行這些模型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS In-Database Products：使用者指南* 中的 [SAS Scoring Accelerator for Spark](#)。

SAS Job Execution Web 應用程式

- 您可以使用 `/search` 路徑來存取所有可用工作定義的表格，包括其資料夾位置和描述。若需要更多資訊，請參閱 *SAS Job Execution Web Application: User's Guide* 中的 [「Accessing Application Pages through a URL」](#)。
- 您也可以在此表單的任意位置使用 `$param$` 字串，來替代檔案中的資料。例如，使用 `$/folder1/folder2/file$` 會包括所指定檔案中的資料。這可讓您儲存 HTML 文字，並將其併入多個表單。
- 您可以針對 `_OUTPUT_TYPE` 輸入參數指定 `ods_word`，以建立和下載可使用 Microsoft Word 開啟的 DOCX 檔案。
- 您可以使用動態資料來建立 HTML 表單。

SAS LIBNAME Engine for SAS Federation Server

- SAS Federation Server 現在提供大量載入功能。您可以在 `REMOTE_DRIVER_OPTIONS= LIBNAME` 選項中提交大量載入選項來要求此功能。

若需要更多資訊，請參閱 [SAS LIBNAME Engine for SAS Federation Server: User's Guide](#) 中的「REMOTE_DRIVER_OPTIONS= LIBNAME Statement Option」。

- SAS Federation Server 的 LIBNAME 引擎現在提供大量載入功能。您可以設定 BULKLOAD = LIBNAME 陳述式選項來要求此功能。增加數個新 LIBNAME 選項，以微調大量載入效能。如需詳細資訊，請參閱 [SAS LIBNAME Engine for SAS Federation Server：使用者指南](#) 中 LIBNAME 陳述式選項的相關資訊。

SAS ODS 圖形

INTERVALBARWIDTH= 選項

以下 SGPLOT 程序和 SGPANEL 程序陳述式支援 INTERVALBARWIDTH= 選項：

HBAR	VBAR
HBARBASIC	VBARBASIC
HBARPARAM	VBARPARAM

如需詳細資訊，請參閱 [SAS ODS Graphics：程序指南](#)。

SGPANEL 程序中的 PANELBY 陳述式

- 以下是 SGPANEL 程序 PANELBY 陳述式中的新選項：
 - HEADERPACK 會指定是否將標頭儲存格合併到逗點分隔清單中，以節省空間。
 - HEADERSEP= 會指定當 HEADERPACK 生效時，要放置在封裝儲存格標頭中每個值之間的一或多個字元。預設分隔符號為逗號。

如需詳細資訊，請參閱 [PANELBY 陳述式 \(SAS ODS Graphics：程序指南\)](#)。
- SGPLOT，SGSCATTER 和 SGPANEL 程序的 REFTICKS= axis 選項現在支援 NOTICKS，其可隱藏軸刻度標記。如需詳細資訊，請參閱 [SAS ODS Graphics：程序指南](#)。

支援可縮放向量圖形 (SVG) 作為預設影像格式

對於使用 Microsoft Office 365 或 Office 2016 (含) 之後版本的客戶，Excel、PowerPoint 和 Word 的 ODS 目的地現在支援「可縮放向量圖形 (SVG)」作為預設影像格式。SVG 影像所需的儲存體使用量遠小於其 PNG 前置項目，而且其在以互動方式檢視時、在 Web 動畫期間以及使用 zoom 函數時會縮放為平滑影像。

SAS 最佳化

MPS 格式資料表格

MPS 格式資料表格讀取器可以處理指標條件限制。

如需詳細資訊，請參閱 [MPS 格式資料表格 \(SAS Optimization：數學最佳化程序\)](#)。

%MPS2SASD 巨集

讀取 MPS 檔案並產生對應的 SAS 資料集或 CAS 表格的 %MPS2SASD 巨集，可以處理指標條件限制。

如需詳細資訊，請參閱轉匯 [MPS/QPS 格式檔案：%MPS2SASD \(SAS Optimization：數學最佳化程序\)](#)。

網路最佳化 (optNetwork) 動作集

- 使用 connectedComponents 動作時，您現在可以使用造林演算法來尋找無方向圖形中的連通元件，方法是將 algorithm 參數的值設定為 'AFFOREST'。
如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：網路最佳化程式設計指南](#)中的 [connectedComponents 動作](#)。
- cycle 動作現在支援具有多連結的圖形。您可以使用 multilinks 參數來判斷聚合多連結還是將它們分開以進行週期列舉。
如需詳細資訊，請參閱 [SAS Optimization：網路最佳化程式設計指南](#)中的 [cycle 動作](#)。
- maxFlow 動作會叫用演算法，以尋找穿過網路從來源節點到接收節點的最大可能流程。
如需詳細資訊，請參閱 [SAS Optimization：網路最佳化程式設計指南](#)中的 [maxFlow 動作](#)。
- 在 shortestPath 動作中，您可以使用 outPathsNodes 參數來指定輸出資料表格以包含最短路徑節點。您可以使用 maxRelObjGap 和 maxAbsObjGap 參數來指定所傳回路徑與最短路徑之間的最大可接受差異。
如需詳細資訊，請參閱 [shortestPath 動作 \(SAS Optimization：網路最佳化程式設計指南\)](#)。
- 新的演算法會計算通過指定的一系列節點的最短路徑。您可以在 shortestPath 動作中使用 sequence 參數，來指定節點子集表格中的哪個資料變數定義要造訪的節點序列。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Optimization：網路最佳化程式設計指南* 中的 [shortestPath 動作](#)。

- topologicalSort 動作會計算有向非循環輸入圖之節點的拓撲排序。拓撲排序通常用來處理工作流程相依性。例如，考慮排程一組具有相依性的工作。您可以建置一個有向圖，其中每個節點代表一個工作，每個連結代表該工作 i 必須在工作 j 之前完成。此圖的拓撲排序會為您提供有效的工作順序。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Optimization：網路最佳化程式設計指南* 中的 [topologicalSort 動作](#)。

OPTMODEL 程序

- 在非線性最佳化中可以使用 Hessian 估計的 SR1 方法。
- 使用 SOLVE WITH NETWORK 陳述式呼叫時，最短路徑演算法可以找到多達 k 個最短路徑，其中 k 是使用者指定的整數。
- 在最佳化模型中利用對稱性來縮短求解時間的 LP 摺疊選項，可以搭配分解演算法使用。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Optimization：數學最佳化程序* 中的 [OPTMODEL 程序](#)。

OPTNETWORK 程序

- 使用 CONNECTEDCOMPONENTS 陳述式時，您現在可以使用造林演算法來尋找無方向圖形中的連通元件，方法是指定 ALGORITHM=AFFOREST。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：OPTNETWORK 程序* 中的 [CONNECTEDCOMPONENTS 陳述式](#)。

- CYCLE 陳述式現在支援具有多連結的圖形。您可以使用 NETWORK 陳述式中的 MULTILINKS= 選項來判斷聚合多連結還是將它們分開以進行週期列舉。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：OPTNETWORK 程序* 中的 [CYCLE 陳述式](#)。

- MAXFLOW 陳述式會叫用演算法，以尋找穿過網路從來源節點到接收節點的最大可能流程。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：OPTNETWORK 程序* 中的 [MAXFLOW 陳述式](#)。

- 在 SHORTESTPATH 陳述式中，您可以使用 OUTPATHSNODES= 選項來指定輸出資料表格以包含最短路徑節點。您可以使用 MAXRELOBJGAP= 和 MAXABSOBJGAP= 選項來指定所傳回路徑與最短路徑之間的最大可接受差異。

新的演算法會計算通過指定的一系列節點的最短路徑。您可以在 SHORTESTPATH 陳述式中使用 SEQUENCE= 選項，來指定節點子集表格中的哪個資料變數定義要造訪的節點序列。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：OPTNETWORK 程序* 中的 [SHORTESTPATH 陳述式](#)。

- TOPOLOGICALSORT 陳述式會計算有向非循環輸入圖之節點的拓撲排序。拓撲排序通常用來處理工作流程相依性。例如，考慮排程一組具有相依性的工作。您可以

建置一個有向圖，其中每個節點代表一個工作，每個連結代表該工作 i 必須在工作 j 之前完成。此圖的拓撲排序會為您提供有效的工作順序。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : NETWORK* 程序中的 [TOPOLOGICALSORT](#) 陳述式。

線性程式設計的敏感度分析

線性程式設計 (LP) 求解器增加了對最佳解執行敏感度分析的功能。利用此功能，您無須對多個 LP 模型求解，即可調查一個 LP 模型在某些層面的變更是否會改變最佳基礎。明確而言，此功能可指出在不改變最佳基礎的前提下，您可以在何種程度內變更個別目標函數係數、限制界限或決策變數界限。

您可以在 SOLVE WITH LP、PROC OPTMODEL 或 SENSITIVITY 陳述式中使用 SENSITIVITY= 和 CHANGE= 選項，並且在 PROC OPTLP 陳述式中使用 CHANGE= 選項，以執行敏感度分析。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：數學最佳化程序中的敏感度分析*。

runOptmodel 動作中的 CASL 函數評估

runOptmodel 動作中的 CASLEVALN 函數可讓您使用 CASL 程式碼區塊來指定最佳化行的元素。接著，您可以使用黑箱求解器來解決問題。藉此，您可以使用 runOptmodel 動作來建置並解決的問題範圍將擴大許多。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：數學最佳化程式設計指南中的 CASL 評估函數*。

從 PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作存取最大流量網路演算法

過去，您可能使用 SAS 最佳化中的 PROC OPTNETWORK 來解決最大流量問題，以判斷原始 (或來源) 節點與目的地 (或接收) 節點之間可透過有容量限制的有向網路來傳輸的最大流量。現在，您也可以使用 PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作，透過 SOLVE WITH NETWORK 陳述式中的 MAXFLOW 選項來存取最大流量演算法。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：數學最佳化程序中的最大流量*。

已擴充 PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作中的自動線性化

在 PROC OPTMODEL 或 runOptmodel 動作中，您可於最佳化模型中實現目標和限制的自動線性化，方法是在 EXPAND、SAVE MPS 或 SOLVE 陳述式中使用 LINEARIZE 選項。最小值、最大值和絕對值函數與運算式的自動線性化現已延伸到非凸案例。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：數學最佳化程序中的 MIN/MAX/ABS 函數呼叫、<> 運算式和 >> 運算式*。

針對 PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作中的最短路徑演算法指定一連串的中繼節點

在 PROC OPTNETWORK 中，您已經可以在 SHORTESTPATH 陳述式中使用 SEQUENCE= 選項來指定一連串的節點，規定最短路徑必須在其原始節點與其目的地節點之間周遊經過這些節點。現在，在 PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作中，您可以在 SOLVE WITH NETWORK 陳述式的 SHORTPATH 選項中使用 SEQUENCE= 子選項來指定這一連串節點。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：數學最佳化程序中的穿過一連串節點的最短路徑](#)。

SAS 程序

MIGRATE 程序

增加對 CVP 引擎的支援。此引擎會擴展字元變數的長度，以避免截斷。當您以使用較多位元組來表示字元的編碼來處理檔案時，如果變數長度無法容納較大字元大小，則可能會發生截斷。例如，某個字元在 wlatin1 編碼中可能以一個位元組表示，但在 UTF-8 中則可能以兩個位元組表示。

如需詳細資訊，請參閱 [移轉 CVP 引擎以避免截斷](#) (*Base SAS Procedures Guide*)。

PYTHON 程序

增加對 PYTHON 程序的支援。此程序可讓您在 SAS 程式碼內執行 Python 程式語言的陳述式。如需詳細資訊，請參閱 [PYTHON 程序](#) (*Base SAS Procedures Guide*)。

SCOREACCEL 程序

PROC SCOREACCEL 現在可以將計分模型發行至 Azure Data Lake Storage Gen2 (ADLS)，以及刪除這些模型。PROC SCOREACCEL 可使用 Embedded Process for Spark 在 Azure Synapse 中執行這些模型。如需詳細資訊，請參閱 *Base SAS Procedures Guide* 中的 [SCOREACCEL 程序](#)。

S3 程序

- 已增加 PROC S3 陳述式中 SESSION= 選項的支援。此選項可讓您指定 AWS 工作階段 Token。若需要更多資訊，請參閱 [Base SAS Procedures Guide](#) 中的「S3 Procedure」。
- 已增加 PROC S3 的 REGION 陳述式中對 HOST= 選項的支援。如需詳細資訊，請參閱 [Base SAS Procedures Guide](#) 中的 S3 程序。

SAS Reinforcement Learning

- reinforcementLearn 動作集支援新的 rlTrainPG 動作，而此動作可讓使用者使用 REINFORCE、REINFORCE-RTG 和 Actor-Critic 演算法來訓練原則。
如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya：強化學習程式設計指南](#) 中的 [rlTrainPolicyGradient 動作](#)
- 強化學習動作集現在支援使用訓練和計分模型的 GPU。
如需詳細資訊，請參閱[使用 GPU](#)。
- 強化學習動作集現在接受環境中採用數值陣列格式的影像狀態變數。如需詳細資訊，請參閱[影像資料陳述式](#)。
- 使用強化學習動作集定義的類神經網路現在支援使用卷積圖層。如需詳細資訊，請參閱[指定類神經網路](#)。

SAS Scalable Performance Data Server

已更新 SPDO 程序的文件，以便釐清 CLUSTER REMOVE 陳述式的使用量。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Scalable Performance Data Server：使用者指南](#)。

SAS 陳述式

FILENAME 陳述式：Azure Blob 儲存體 (ABS) 存取方法可讓您在 Microsoft Azure Blob 儲存體中存取資料。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Global Statements: Reference](#) 中的「[FILENAME Statement: Azure Blob Storage \(ABS\) Access Method](#)」。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2021.2](#)。(2021 年 11 月)。

SAS 系統選項

- HTTPNOPROXY= 系統選項指定將不會進行 Proxy 處理的主機。若需要更多資訊，請參閱 [SAS System Options: Reference](#) 中的「[HTTPNOPROXY= System Option](#)」。
- HTTPPROXY= 系統選項指定要進行 Proxy 處理的主機。若需要更多資訊，請參閱 [SAS System Options: Reference](#) 中的「[HTTPPROXY= System Option](#)」。

SAS/STAT

BGLIMM 程序

已在 MODEL 陳述式中新增 SCALE=VARIABLE (或 VALUE) 選項，以便能將常態迴歸中每個觀測值的回應變異數固定在常數值。此功能可讓 BGLIMM 程序使用連續結果來進行 Bayesian 網路中繼分析。PROC BGLIMM 提供了全面性的解決方案來處理 ARM 架構的中繼分析模型 (二進位、連續和計數資料)。如需詳細資訊，請參閱 [SAS/STAT：使用者指南](#) 中的 [BGLIMM 程序](#)。

GLIMMIX 程序

GLIMMIX 程序中新的 MARGINS 陳述式會計算固定效果的預測邊際。預測邊際是透過觀測到的共變量分佈計算得到的邊際平均值。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS/STAT 使用者指南](#) 中的 [GLIMMIX 程序](#)。

PHREG 程序

新的 METHOD=WKKM 選項提供了加權核心 Kaplan-Meier 方法來估計時間相依 ROC 曲線。ASYM 選項會在估計中指定非對稱核心。SPAN= 選項會指定要在衍生核心頻寬時使用的觀測值比例。如需詳細資訊，請參閱 [SAS/STAT：使用者指南](#) 中的 [PHREG 程序](#)。

SURVEYMEANS 程序

已將 LOWERCLBOUND=MIN 和 UPPERCLBOUND=MAX 選項增加至 RATIO 陳述式，來截斷比率的信賴界限。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [SURVEYMEANS 程序](#)。

SAS Visual Analytics 程式設計

dataShaping 動作集

新的 dataShaping 動作集包括這些用來改變表格形狀的動作：

- longToWide：將具有細記錄的表格形狀改變為具有寬記錄的表格。
- wideToLong：將具有寬記錄的表格形狀改變為具有細記錄的表格。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Analytics：程式設計指南* 中的 [資料改變形狀動作集](#)。

模型發行和評分動作集

copyModelExternal 和 publishModelExternal 動作現在可以將計分模型發行至 Azure Data Lake Storage Gen2 (ADLS)。deleteModelExternal 動作可從 ADLS 中刪除模型。runModelExternal 動作可使用 Embedded Process for Spark 在 Azure Synapse 中執行這些模型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Analytics：程式設計指南* 中的 [模型發行和計分動作集：語法](#)。

SAS Embedded Process for Spark 動作集

- 新的 startDatabricksSparkEP 和 stopDatabricksSparkEP 動作提供了更理想的 Databricks 支援。這些動作是 createExecutionContext 和 destroyExecutionContext 動作的別名。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Analytics：程式設計指南* 中的 [SAS Embedded Process for Spark 動作集：語法](#)。
- 新的 startSynapseSparkEP 和 stopSynapseSparkEP 動作提供了 Azure Synapse 的支援。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Analytics：程式設計指南* 中的 [SAS Embedded Process for Spark 動作集：語法](#)。

SAS Visual Forecasting

自動時間序列模型 (ATSM) 套件的改善

已對 FORENG 物件增加四種方法。這些新的方法可讓您擷取 FORENG 執行個體所選取之最佳模型的模型元件資訊。

- IterateComponents 方法可讓您循序迭代 FORENG 執行個體所選取模型之模型元件的唯一識別碼。
- GetComponent 方法可讓您將與所指定模型元件的貢獻相關聯的預測系列擷取至 FORENG 執行個體所選取模型的最終預測。此方法也可讓您判斷選取的模型中是否具有指定的模型元件。
- modeltype 方法可讓您擷取 FORENG 執行個體所選取模型的系列識別碼 (例如, ARIMA、ESM 或 UCM)。
- ncomp 方法可讓您擷取 FORENG 執行個體所選取模型中可擷取相關聯預測系列的模型元件數目。

如需詳細資訊,請參閱 *SAS Visual Forecasting : 時間序列套件* 中的 [自動時間序列模型套件](#)。

時間序列模型 (TSM) 套件的改善

已將新的 NOSTABLE 選項增加至 ESMSPEC 物件。此選項可讓您指定指數平滑模型的參數估計值未限制為參數空間的加性反轉區域。

如需詳細資訊,請參閱 *SAS Visual Forecasting : 時間序列套件* 中的 [時間序列模型套件](#)。

SAS Visual Statistics 程式設計

混合模型 (mixed) 動作集

- ESTIMATE 參數提供一種機制來取得固定和隨機效果的客戶線性估計值和假設檢定。
- FREQ 參數可讓您輸入每個觀測值的發生次數,就像其在資料集中出現多次一樣。
- LSMEANS 參數會計算分類固定效果的最小平方平均值。

如需詳細資訊,請參閱 *SAS Visual Statistics : 程式設計指南* 中的 [混合模型動作集](#)。

非負矩陣分解動作集

使用 `nmf` 動作時，您可以指定正則化參數來執行 L_1 範數 或 L_2 範數正則化非負矩陣分解。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [非負矩陣分解動作集：語法](#)。

迴歸動作集

- 使用 `genmod` 動作時，您可以使用新的最佳化技術 (受限記憶體 BFGS 最佳化) 來配適模型。指定 `technique` 參數的 'LBFGS' 值即可提出要求。此技術在擁有許多共變異數的模型中會有優異的表現。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [genmod 動作](#)。
- 使用 `logistic` 動作時，您可以使用新的最佳化技術 (受限記憶體 BFGS 最佳化) 來配適模型。指定 `technique` 參數的 'LBFGS' 值即可提出要求。此技術在擁有許多共變異數的模型中會有優異的表現。此外，已針對多項式回應模型新增迴歸診斷；您可以使用 `OUTPUT` 陳述式來取得這些診斷。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [logistic 動作](#)。

統計程序控制 (spc) 動作集

- 新的 `ewmaChart` 動作會計算指數加權移動平均圖表。
- 新的 `maChart` 動作會計算均勻加權移動平均圖表。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [統計程序控制動作集：語法](#)。

GENSELECT 程序

您可以使用新的最佳化技術 (受限記憶體 BFGS 最佳化) 來配適模型。指定 `TECHNIQUE=LBFGS` 選項即可提出要求。此技術在擁有許多共變異數的模型中會有優異的表現。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [GENSELECT 程序](#)。

LMIXED 程序

- `CONTRAST` 陳述式提供一種機制來取得包含固定和隨機效果的自訂線性假設檢定。
- `ESTIMATE` 陳述式提供一種機制來取得固定和隨機效果的自訂線性估計值。

- FREQ 陳述式可讓您輸入每個觀測值的發生次數，就像其在資料集中出現多次一樣。
- LSMEANS 陳述式會計算分類固定效果的最小平方平均值。
- 新的 NOPLUPVAR 選項可隱藏隨機效果估計值的共變異數計算。如果您對於隨機效果估計值的共變異數不感興趣，則可以使用此選項來降低記憶體資源的耗用量。
- 新的估計方法 MIVQUE0 提供了最小變異數二次函數非偏誤估計值。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [LMIXED 程序](#)。

LOGSELECT 程序

您可以使用新的最佳化技術 (受限記憶體 BFGS 最佳化) 來配適模型。指定 TECHNIQUE=LBFSG 選項即可提出要求。此技術在擁有許多共變異數的模型中會有優異的表現。此外，已針對多項式回應模型新增迴歸診斷；您可以使用 OUTPUT 陳述式來取得這些診斷。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [LOGSELECT 程序](#)。

NMF 程序

您可以在 PROC NMF 陳述式中指定 REG= 選項來執行 L_1 範數或 L_2 範數正則化非負矩陣分解。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [NMF 程序](#)。

QTRSELECT 程序

QTRSELECT 程序支援新的 STORE 陳述式，而此陳述式會以二進位檔案形式儲存已配適的分位數迴歸模型。您接著可以使用 ASTORE 程序或是 aStore 動作集中的 score 動作來分析更多資料，而其會載入已儲存的二進位檔案。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [QTRSELECT 程序](#)。

SPC 程序

- 新的 EWMACHART 陳述式會計算指數加權移動平均圖表。
- 新的 MACHART 陳述式會計算均勻加權移動平均圖表。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [SPC 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2021.2 \(2021 年 11 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

主動機器學習 (activeLearn) 動作集

新的 uncertaintySampling 動作會使用不確定性、相關性或隨機取樣來執行主動學習。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [uncertaintySampling 動作](#)。

BioMedImage (bioMedImage)動作集

- processBioMedImages 動作支援 cropType 參數的新 SPECIFIC 值，而此值可讓使用者使用影像特定剪裁參數來剪裁影像。
- quantifyImages 動作的 HISTOGRAM 數量產生可顯示分箱下限和上限的結果表格。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [processBioMedImages 動作](#)。

合宜 AI 工具 (fairAITools) 動作集

新的 fairAITools 動作集中的 assessBias 動作會計算機器學習模型的偏誤統計值。此動作會根據各層級的敏感名目變數的效能統計值與平均模型預測，來計算這些偏誤統計值。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [assessBias 動作](#)。

Hypergroup 動作集

Hypergroup 動作集可讓您使用 vInOnlyVaryCoord 參數和 vInOnlyAllCoord 參數來指定新的版面配置選項。新的參數指定如何安排 verticesIn 表格中出現的頂點，而頂點不在表格資料集中。

如需詳細資訊，請參閱 [Hypergroup 動作集：語法](#)。

影像 (image) 動作集

- compareImages 動作可讓您使用包含來源和參照影像的已聯結表格來比較影像。
- 以下是 processImages 動作的功能強化：

- 支援新的 adaptiveMethod 參數，而此參數可讓使用者使用 BINARY 和 BINARY_INVERSE 臨界值類型的適應臨界值。
- 支援 RESIZE 函數的 LETTERBOX 類型。此方法會調整影像大小來保留長寬比，然後填補影像以符合指定的維度。
- 支援 RESIZE_SPECIFIC 函數。此函數可讓您使用影像特定參數來調整影像大小。
- 支援 gamma 參數來細部調整 DARKEN 和 LIGHTEN 變動。
- 支援 RESIZE 和 RESIZE_SPECIFIC 函數的 interpolation 參數。
- 可讓您叫用 GAUSSIAN_FILTER_SPECIFIC 函數。此函數會使用您在影像表格欄中指定的影像特定參數，將高斯濾波套用至每個影像。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [影像動作集](#)。

生成對抗網路 (generativeAdversarialNet) 動作集

新的 styleGanTrain 動作會訓練影像的 StyleGAN 模型。

SAS Viya：機器學習程式設計指南 中的 [styleGanTrain 動作](#)。

網路 (network) 動作集

- 在 community 動作中，您現在可以對有向圖執行 Louvain 演算法。在導向圖形時，Louvain 演算法所使用的模組化公式會根據節點 u 的外度數和節點 v 的內度數，量化從節點 u 連結至節點 v 的概率。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [community 動作](#)。
- 使用 community 動作時，您現在可以對有向圖執行標籤傳播演算法。此演算法在有向圖上執行的同時，如果有節點更新其標籤，其便會取得其中一個外部鄰近項目的標籤。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程式設計指南* 中的 [community 動作](#)。
- 使用 connectedComponents 動作時，您現在可以使用造林演算法來尋找無方向圖形中的連通元件，方法是將 algorithm 參數的值設定為 'AFFOREST'。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程式設計指南* 中的 [connectedComponents 動作](#)。
- 您可以在 patternMatch 動作中使用 code 參數來指定 FCMP 篩選函數。利用此參數，您將能以內嵌方式提供這些函數的 FCMP 原始程式碼，而無須將其註冊至 fcmap 動作集中的 addRoutines 動作。您使用程式碼參數定義的 FCMP 函數，只有在目前的 patternMatch 動作呼叫期間才可供存取。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [patternMatch 動作](#)。
- cycle 動作現在支援具有多連結的圖形。您可以使用 multilinks 參數來判斷聚合多連結還是將它們分開以進行週期列舉。

SAS Viya：機器學習程式設計指南 中的 [projection 動作](#)。

- 在 patternMatch 動作中，模式比對演算法預設會傳回所有與所定義查詢圖形同形的子圖形。針對某些應用程式，您可能想要排除其產生的子圖在拓撲上不等於查詢圖的相符項目。您可以使用 induced 參數指定是否使用產生的相符子圖來篩選相符項目。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [patternMatch 動作](#)。

- 在 projection 動作中，您可以使用 directedMethod 參數來選擇如何使用有方向連結來執行預測。預設方法推斷具有通用鄰近項目之節點配對間的連結。您現在也可以根據普通鄰近項目或長度 2 的路徑來推斷連結。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [projection 動作](#)。

- 在 shortestPath 動作中，您可以使用 outPathsNodes 參數來指定輸出資料表格以包含最短路徑節點。您可以使用 maxRelObjGap 和 maxAbsObjGap 參數來指定所傳回路徑與最短路徑之間的最大可接受差異。

新的演算法會計算通過指定的一系列節點的最短路徑。您可以在 shortestPath 動作中使用 sequence 參數，來指定節點子集表格中的哪個資料變數定義要造訪的節點序列。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [shortestpath 動作](#)。

- 您可以在 nodeSimilarity 動作中使用 sparse 參數，以產生表格中您使用 outSimilarity 參數所指定的稀疏輸出資料。稀疏輸出會排除具有零相似性或其來源節點標籤等於接收節點標籤的節點配對。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [nodeSimilarity 動作](#)。

- topologicalSort 動作會計算有向非循環輸入圖之節點的拓撲排序。拓撲排序通常用來處理工作流程相依性。例如，考慮排程一組具有相依性的工作。您可以建置一個有向圖，其中每個節點代表一個工作，每個連結代表該工作 i 必須在工作 j 之前完成。此圖的拓撲排序會為您提供有效的工作順序。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [topologicalSort 動作](#)。

NETWORK 程序

- 使用 COMMUNITY 陳述式：

- 您現在可以對有向圖形執行標籤傳播演算法。此演算法在有向圖上執行的同時，如果有節點更新其標籤，其便會取得其中一個外部鄰近項目的標籤。
- 您現在可以對有向圖形執行 Louvain 演算法。為有向圖形時，Louvain 演算法所使用的模組化公式會根據節點 u 的外度數和節點節點 v 的內度數，量化從節點 u 連結至節點 v 的概度。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：NETWORK 程序* 中的 [COMMUNITY 陳述式](#)。

- 使用 CONNECTEDCOMPONENTS 陳述式時，您現在可以使用造林演算法來尋找無方向圖形中的連通元件，方法是指定 ALGORITHM=AFFOREST。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：NETWORK 程序* 中的 [CONNECTEDCOMPONENTS 陳述式](#)。

- CYCLE 陳述式現在支援具有多連結的圖形。您可以使用 NETWORK 陳述式中的 MULTILINKS= 選項來判斷聚合多連結還是將它們分開以進行週期列舉。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：NETWORK 程序* 中的 [CYCLE 陳述式](#)。

- 在 NODESIMILARITY 陳述式中，您可以使用 SPARSE=TRUE 選項，以在 OUTSIMILARITY= 表格中產生稀疏輸出資料。稀疏輸出會排除具有零相似性或其來源節點標籤等於接收節點標籤的節點配對。
如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : NETWORK 程序* 中的 [NODESIMILARITY 陳述式](#)。
- PATTERNMATCH 陳述式中的模式比對演算法預設會傳回所有與所定義查詢圖形同形的子圖形。針對某些應用程式，您可能想要排除其產生的子圖在拓撲上不等於查詢圖的相符項目。您可以使用 INDUCED= option 指定是否使用產生的相符項目子圖形來篩選相符項目。
如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : NETWORK 程序* 中的 [PATTERNMATCH 陳述式](#)。
- 在 PROJECTION 陳述式中，您可以使用 DIRECTEDMETHOD= 選項來選擇如何使用有方向連結來執行預測。預設方法推斷具有通用鄰近項目之節點配對間的連結。您現在也可以根據普通鄰近項目或長度 2 的路徑來推斷連結。
如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : NETWORK 程序* 中的 [PROJECTION 陳述式](#)。
- 在 SHORTESTPATH 陳述式中，您可以使用 OUTPATHSNODES= 選項來指定輸出資料表格以包含最短路徑節點。您可以使用 MAXRELOBJGAP= 和 MAXABSOBJGAP= 選項來指定所傳回路徑與最短路徑之間的最大可接受差異。
新的演算法會計算通過指定的一系列節點的最短路徑。您可以在 SHORTESTPATH 陳述式中使用 SEQUENCE= 選項，來指定節點子集表格中的哪個資料變數定義要造訪的節點序列。
如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : NETWORK 程序* 中的 [SHORTESTPATH 陳述式](#)。
- TOPOLOGICALSORT 陳述式會計算有向非循環輸入圖之節點的拓撲排序。拓撲排序通常用來處理工作流程相依性。例如，考慮排程一組具有相依性的工作。您可以建置一個有向圖，其中每個節點代表一個工作，每個連結代表該工作 *i* 必須在工作 *j* 之前完成。此圖的拓撲排序會為您提供有效的工作順序。
如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : NETWORK 程序* 中的 [TOPOLOGICALSORT 陳述式](#)。

SAS Viya 平台：系統程式設計

loadTable 動作

loadTable 動作的 pathAsColumn 參數可讓使用者將檔案路徑的特定區段剖析為結果表格中的新欄。當 pathAsColumn 參數設為 TRUE 時，檔案路徑中的 "name=value" 配對會自動轉換為新欄。如需詳細資訊，請參閱[使用 pathAsColumn 參數](#)。

內建 (builtins) 動作集

新的 syntax= 參數適用於 history 動作。其會以下列其中一種指定格式傳回在工作階段中叫用的所有命令：

- ASLOGGED 是預設值，並傳回所有出現在 SAS 日誌中的命令文字字串
- LUA
- CASL

如需詳細資訊，請參閱[內建項目歷程記錄動作範例](#)。

LTS 2021.1 (2021 年 5 月)

2021.1 的內容

2021.1 長期支援版本是以 2020.1.4 穩定版本為基礎。它包括穩定版本 2020.1.1 到 2020.1.4 的所有功能。可能也包括 2020.1.5 穩定版本的一些功能，而且其都記錄在文件中。

Base SAS 統計程序: FREQ 程序

已對 FREQ 程序進行下列功能強化：

- 此程序現在會針對包含次數零之欄的 2×2 表格，計算風險差異統計值 (與其信賴界限和檢定一起)。
- TABLES 陳述式中的新 ONEWAY 選項提供其他統計值，並顯示單因子次數表格的選項。CROSSLIST 和 LIST 選項提供二因子表格和多因子交叉列表的其他統計值。
- 百分比的新 FORMATP= 選項適用於所有單因子表格和交叉列表。單因子、LIST 和 CROSSLIST 交叉資料表 (除了預設交叉資料表) 現在有次數的 FORMAT= 選項可用。
- PLOTS=DEVIATIONPLOT 的 PLOTVAR= 和 SCALE= 選項可指定殘差統計值以顯示在單因子偏差圖中。
- 「敏感度和特異度」表格現在包括準確度量值。
- 新的 SENSPEC(REFCELL=) 選項指定敏感度和特異度運算的參照 (真陽性) 儲存格。如需詳細資訊，請參閱 *Base SAS Procedures Guide: Statistical Procedures* 中的 [FREQ 程序：TABLES 陳述式](#)。

如需詳細資訊，請參閱 *Base SAS Procedures Guide: Statistical Procedures* 中的 [FREQ 程序](#)。

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 的新功能:2021.1 \(2021 年 5 月\)](#)。

SAS DS2 語言

新函數

以下是新的函數：

- [PROGRAMBLOCKLINENUMBER 函數](#) - 傳回與目前程式設計區塊開頭的目前行號偏移。
- [PROGRAMBLOCKLNAME 函數](#) - 傳回目前程式設計區塊的名稱。
- [PROGRAMBLOCKTYPE 函數](#) - 傳回目前程式設計區塊的類型。
- [SASLOGLINENUMBER 函數](#) - 傳回 SAS 記錄中的目前行號。

新的 DS2 TraceVariables 記錄器

新的記錄器 `App.TableServices.DS2.RunTime.TraceVariables` 可讓您追蹤 DATA、PACKAGE 和 THREAD 程式區塊中的變數活動。記錄器要搭配 TRACEVARIABLES 選項使用，此選項會識別需要檢查的程式區塊。TRACEVARIABLES 選項可在 DS2_OPTIONS 陳述式設定。如需更多資訊，請參閱 [SAS DS2 Programmer：使用者指南](#) 中的「DS2 記錄器」。

SAS LOCKDOWN 程序

現在會強制執行 DS2 內建套件 HTTP 的 SAS LOCKDOWN 處理。SAS 處於鎖定狀態時，無法再使用 HTTP 套件。

DS2 程序

設定 Azure 的單一登入時，DS2 程序支援透過 Azure Active Directory 驗證單一登入 (SSO) 至 MySQL、PostgreSQL 和 Microsoft SQL Server。未設定 SSO 時，可以使用利用 Azure Active Directory 權杖的 USER= 和 PASSWORD= 驗證。

有數個新的連線引數可用於 CONN= 程序選項中：APP_NAME= 適用於 Microsoft SQL Server；ALLOW_LARGE_RESULTS、LARGE_RESULTS_DATASET= 和 LARGE_RESULTS_TIMEOUT= 適用於 Google BigQuery；AUTHSCOPE= 適用於 MySQL、PostgreSQL 和 Azure 上的 Microsoft SQL Server；以及 ENABLE_CLEARTEXTPLUGIN= 適用於 Azure 上的 MySQL。

SAS FedSQL

文件已有這些功能強化：

- 已強化 [SAS Viya 平台：SAS Cloud Analytic Services 的 FedSQL 程式設計](#) 文件，說明在符合 FedSQL 隱含傳遞的所有其他條件時，如何改善將要求傳遞給目標資料來源進行處理的機率。
- 以下是 [SAS FedSQL 語言參考](#) 中的文件變更：
 - 已強化 CAST 函數。此文件釐清 CHAR 和 VARCHAR 欄轉換的預設長度。新的範例顯示如何搭配使用函數與數值變數。
 - 關於 FedSQL 識別碼及常值的文件已增強。請參閱「識別碼」、「常值」和「引號需求」。

Cloud Analytic Services

CAS LIBNAME 陳述式

已增加 ADDROWID= CAS LIBNAME 陳述式資料集選項。此選項可讓您維護移至 CAS 之資料的原始順序，方式是將欄增加至 "_ROWID_" 輸出資料集。新欄會以每列的數值增量。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Data Set Options: Reference](#) 中的「ADDROWID= Data Set Option」。

CASUTIL 程序

新的 COPY 陳述式會將一個表格從 CAS 資料館的資料來源複製至另一個資料來源。表格複本會儲存至與 CAS 資料館相關聯的資料來源。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: User's Guide](#) 中的「COPY Statement」。

GCS caslib 類型

CAS 伺服器支援將 caslib 增加至 Google Cloud Storage 以存取資料。GCS caslib 類型支援載入與儲存分隔檔 (CSV 檔)。

附註：此功能隨著 2021.1 的 9 月份更新推出。

SAS Econometrics

新的動作集

Frontier (frontier) 動作集

新的 Frontier 動作集包括用於分析隨機性 Frontier 成本模型的 frontierCost 動作以及用於分析隨機性 Frontier 生產模型的 frontierProd 動作。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：程式設計指南* 中的 [Frontier 動作集](#)。

循序 Monte Carlo (smc) 動作集

新 smc 動作集中的 smc 動作支援循序 Monte Carlo (SMC) 方法，而這也稱為規格篩選。SMC 方法已廣泛套用至經濟學、金融、科學和工程學。其提供非線性/非高斯狀態空間模型之推斷和參數估計問題的解決方案。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：程式設計指南* 中的 [循序 Monte Carlo 動作集](#)。

狀態空間模型 (ssm) 動作集

新的狀態空間模型 (ssm) 動作集的 ssmFit 動作可提供 PROC SSM 的完整功能，這是用於線性狀態空間模型的 SAS/ETS 流程。ssmFit 動作在雲端環境中運行，因此可助您高效處理大量的 BY 群組，利用所有可用的核心及並行執行緒來同時處理這些群組。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：程式設計指南* 中的 [空間模型動作集](#)。

強化的動作集

Copula 模型 (copula) 動作集

Copula 模型 (copula) 動作集中提供了兩個新的圖，能夠以圖形方式評估成對變量之間的相依性。Tail 圖會突出呈現極端值的變數相依性，而 Kendall 圖會將變數相依性與參考分布進行比較。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：程式設計指南* 中的 [Copula 模型動作集](#)。

計數資料迴歸模型 (countreg) 動作集

在 countreg 動作中，已增加 bayes 參數和 prior 參數來支援貝氏分析。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：程式設計指南* 中的 [計數資料迴歸模型動作集](#)。

隱藏 Markov 模型 (hmm) 動作集

- 支援有限隱藏的 Markov 模型。
- 平均調整自迴歸模型支援 store 參數。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：程式設計指南* 中的 [隱藏 Markov 模型動作集](#)。

定性和有限應變數建模 (qlim) 動作集

- 已增加 bayes 參數和 prior 參數來支援貝氏分析。
- 已增加 MCMC 診斷設定表格。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：程式設計指南* 中的 [定性和有限應變數建模動作集](#)。

循序 Monte Carlo (smc) 動作集

已增加 MCMC 診斷設定表格。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：程式設計指南* 中的 [循序 Monte Carlo 動作集](#)。

空間資料迴歸模型 (spatialReg) 動作集

spatialReg 動作中支援條件式自迴歸模型。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：程式設計指南* 中的 [空間資料迴歸模型動作集](#)。

新程序

CNTSELECT 程序

在 CNTSELECT 程序中，已增加 BAYES 陳述式和 PRIOR 陳述式來支援貝氏分析。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：計量經濟學程序* 中的 [CNTSELECT 程序](#)。

CQLIM 程序

在 CQLIM 程序中，已增加 MCMC 診斷設定表格。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：計量經濟學程序* 中的 [CQLIM 程序](#)。

CSSM 程序

CSSM 程序可提供 PROC SSM 的完整功能，也就是用於線性狀態空間模型的 SAS/ETS 流程。此程序是基於新 SSM 動作集中的 ssmFit 動作。PROC CSSM 在雲端環境中運行，因此可助您高效處理大量的 BY 群組，利用所有可用的核心及並行執行緒來同時處理這些群組。

SAS Econometrics：計量經濟學程序中的 [CSSM 程序](#)。

FRONTIER 程序

FRONTIER 程序會分析隨機性 Frontier 生產或成本模型。這些是誤差項包括兩個元件的線性模型：允許生產或成本隨機衝擊的對稱分散式元件，以及調整技術或成本無效率的系統正元件。誤差項的無效率元件可以來自半常態、指數或截斷式常態分送。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics*：計量經濟學程序中的 [FRONTIER 程序](#)。

HMM 程序

HMM 程序中的平均調整自迴歸模型支援 STORE 陳述式。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics*：計量經濟學程序中的 [HMM 程序](#)。

SMC 程序

- SMC 程序支援循序 Monte Carlo (SMC) 方法，而這也稱為規格篩選。SMC 方法已廣泛套用至經濟學、金融、科學和工程學。其提供非線性/非高斯狀態空間模型之推斷和參數估計問題的解決方案。
- 在 SMC 程序中，已增加 MCMC 診斷設定表格。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics*：計量經濟學程序中的 [SMC 程序](#)。

增強的程序

CCOPULA 程序

CCOPULA 程序中提供了兩個新的圖，能夠以圖形方式評估成對變量之間的相依性。Tail 圖會突出呈現極端值的變數相依性，而 Kendall 圖會將變數相依性與參考分布進行比較。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics*：計量經濟學程序中的 [CCOPULA 程序](#)。

CQLIM 程序

在 CQLIM 程序中，已增加 BAYES 陳述式和 PRIOR 陳述式來支援貝氏分析。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics*：計量經濟學程序中的 [CQLIM 程序](#)。

CSPATIALREG 程序

CSPATIALREG 程序支援條件式自迴歸模型。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：計量經濟學程序* 中的 [CSPATIALREG 程序](#)。

HMM 程序

HMM 程序支援有限隱藏 Markov 模型。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：計量經濟學程序* 中的 [HMM 程序](#)。

SASEBEA 介面引擎

新的 SASEBEA 介面引擎可讓您從 US Bureau of Economic Analysis (BEA) 經濟學統計值網站 (www.bea.gov/data) 擷取時間序列資料。此網站可存取產業、區域、國家和國際層級的經濟學統計值資料。支援包括存取下列 BEA 資料集：

- FIXEDASSETS (固定資產)
- GDPBYINDUSTRY (Gross Domestic Product by Industry)
- MNE (Activities of Multinational Enterprises and Direct Investment)
- NIPA (National Income and Product Accounts)
- NIPAUNDERLYINGDETAIL, NIPA Underlying Detail
- UNDERLYINGGDPBYINDUSTRY (Underlying Gross Domestic Product by Industry)

您接著可以使用 SAS DATA 步驟來執行進一步子集處理、擷取資料，以及將產生的時間序列儲存至 SAS 資料集和 CAS 表格 (若需要)。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：計量經濟學程序* 中的 [SASEBEA 介面引擎](#)。

SAS/ETS

SSM 程序

- MODEL 陳述式中的 AGGREGATE 和 DISTRIBUTE 選項變成生產狀態。AGGREGATE 選項會產生 MODEL 陳述式中所指定回應變數之暫時聚合值的完整樣本預測表格。DISTRIBUTE 選項指出 MODEL 陳述式中所指定回應變數是未觀測變數的暫時聚合版本。
- PROC SSM 陳述式中的 LIKE=MARGINAL 選項變成生產狀態。當擴散概度數量存在時，有證據建議最好使用基於邊際概度的參數估計量。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS/ETS 使用者指南* 中的 [SSM 程序](#)。

UCM 程序

PROC UCM 陳述式中的 LIKE=MARGINAL 選項變成生產狀態。當擴散概率數量存在時，有證據建議最好使用基於邊際概率的參數估計量。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS/ETS 使用者指南* 中的 [UCM 程序](#)。

X13 程序

- ALIGN= 選項已增加至 PROC X13 陳述式以控制 SAS 日期一致，而這些日期用來識別 OUTPUT 陳述式之 OUT= 選項所指定資料集中的觀測值、SEATSDECOMP 陳述式之 OUT= 選項所指定的資料集，以及「預測、標準誤和信賴界限」表格。
- FORMAT= 選項已增加至 PROC X13 陳述式，以指定時間 ID 值的 SAS 格式。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS/ETS 使用者指南* 中的 [X13 程序](#)。

SAS/GRAPH

NOGSTYLE 選項

不再支援 SAS 系統選項 NOGSTYLE。系統選項 GSTYLE 一律生效。如果您嘗試設定系統選項 NOGSTYLE，系統會忽略動作並在 SAS 日誌中註記。請參閱 [SAS/GRAPH: Reference](#) 中的「GSTYLE System Option」。

SAS/GRAPH 地圖資料集資料館

更新至 GfK GeoMarketing (MAPSGFK) 對應資料集資料館

已更新 GfK GeoMarketing 地圖資料集資料館 MAPSGFK。SAS 所提供的資料集為與 SAS 程式相容的格式，並且只授權與 SAS/GRAPH 搭配使用。這裡包括許多變更和功能強化的重點。如需詳細資料，請參閱 [SAS/GRAPH and Base SAS: Mapping Reference](#) 中的「Updates to GfK Map Data Sets」和 [SAS/GRAPH and Base SAS: Mapping Reference](#) 中的「Differences between GfK and Traditional Map Data Sets」。

變數格式

8.3 小數格式用來在 SAS 表格檢視器中檢視時顯示緯度和經度值的三位小數位數，或作為 PRINT 程序的輸出。地圖資料集中的值會保留完整小數位數，讓您可以使用最適合您用途的數值格式。

新的和已移除的地圖資料集

USCOUNTY、USCOUNTY_ATTR 和 US_ATTR 對應資料集已新增至對應資料集的 MAPSGFK 資料庫。已移除 ASIA3 和 ASIA3_ATTR 地圖資料集。

變數變更

ADMIN1TYPE

US_ALL_ATTR 地圖資料集識別非美國州別 (例如波多黎各和維京群島)，並將 ADMIN1TYPE 設定為「區域」值，而非「州」。

ID

- AFGHANISTAN 地圖資料集已將其 ID 變數重新編號。
- FAROE_ISLANDS 和 FAROE_ISLANDS_ATTR 地圖資料集已變更其 30 個 ID。
- FRANCE_ALL 和 FRANCE_ALL_ATTR 地圖資料集的瓜德羅普和馬丁尼克 ID 數目少於舊版本。
- GHANA 和 ZAMBIA 地圖資料集與其舊版本相較之下，都已增加 ID 數目。
- MALDIVES 和 MALDIVES_ATTR 地圖資料集已將其 2 ID 階層減少為 1。馬爾地夫群島也包括在 ASIA 和 ASIA_ATTR 地圖資料集中。其不再包括於 ASIA2 地圖資料集中。
- NEPAL 和 NEPAL_ATTR 地圖資料集已將其 3 ID 階層減少為 2。尼泊爾也包括在 ASIA 地圖資料集中。其不再是 ASIA3 地圖資料集的唯一成員。
- 在 SVALBARD_JAN_MAYAN_ISLANDS 和 SVALBARD_JAN_MAYAN_ISLANDS_ATTR 地圖資料集中，島嶼區域之間有其 ID 差異。一次性通用 SJ-SJ ID 會取代為 SJ-SV (表示 SVALBARD 島嶼) 和 SJ-JM (表示 JAN MAYAN 島嶼)。

IDNAME

從所有地圖資料集移除 IDNAME 變數，其代表 1 和 2 類別中的洲 (例如 EUROPE1 和 EUROPE2)。移除變數可節省空間，並減少備援。IDNAME 文字會保留在特性資料集中，例如 EUROPE1_ATTR。

IDNAME、ID1NAME

在 NETHERLANDS_ALL_ATTR 地圖資料集中，IDNAME 和 ID1NAME 變數值已從 NETHERLANDS ANTILLES 變更為 CURACAO。

ISO

已從地域統計單位命名法 (NUTS) 地圖資料集移除 ISO 變數。這是包含國家/地區數值 ID 號碼的文字變數。保留的是 ISOALPHA2 二元文字國家/地區程式碼。NUTS 地圖的特性 (_ATTR) 資料集會繼續攜帶 ISO 變數。您的 SAS 程式可以使用 _ATTR 作為回應資料集，來查閱對應至 NUTS 地圖資料集中 ISOALPHA2 國家/地區程式碼的 ISO 變數。

RANK

在 USCITY、USCITY_ALL 和 WORLD_CITIES 地圖資料集中，已將數值 RANK 變數取代為 POP_RANGE_MIN 變數。POP_RANGE_MIN 變數值衍生自第三方向量 GfK GeoMarketing GmbH 所提供填入範圍的最小值。例如，提供的填入範圍是 "Cities under 10K" 時，值是 0 (零)。“Cities 500k-1000k” 範圍會產生 POP_RANGE_MIN 值 500,000。

RESOLUTION 和 DENSITY

RESOLUTION 和 DENSITY 變數包括在 US 和 USCOUNTY 地圖資料集中。在 SAS 程式中指定解析度或密度值，以產生更多或更少詳細地圖。

框線變更

CANADA 地圖資料集在其西北方區段有新框線。

SAS IML

IML (iml) 動作集

- iml 動作包括新的 COMPLETECASES 函數，而此函數傳回未包含遺漏值之矩陣的列。

-

iml 動作包括下列新的子常式：

- EMD 子常式會將一個時間序列分解為多個固有模式函數和殘差訊號。
- FEASOLVE 子常式會計算受限於線性限制的可解點。
- FFT2D 子常式會計算真實矩陣的二維快速 Fourier 轉換。
- IFFT2D 子常式會計算逆二維快速 Fourier 轉換。
- LISTPRINT 子常式會列印清單中的項目。
- LU 子常式會計算矩陣的 LU 分解。
- PRINTTOLOG 子常式會將訊息列印至日誌。
- QPSOLVE 子常式會解決二次函數最佳化問題。
- STRUCT 子常式會列印矩陣、表格或清單的結構。
- TABLEDELETEVAR 子常式會刪除表格中的欄。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：程式設計指南* 中的 [iml 動作集](#)。

IML 程序

- IML 程序包括新的 COMPLETECASES 函數，而此函數傳回未包含遺漏值之矩陣的列。如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [COMPLETECASES 函數](#)。
- 此外，IML 程序還包括可建立散布圖面板的新圖形式子常式 (PANELSCATTER 呼叫)。如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [PANELSCATTER 呼叫](#)。
- IML 程序包括下列新的呼叫和子常式：
 - EMD 子常式會將一個時間序列分解為多個固有模式函數和殘差訊號。

- FEASOLVE 子常式會計算受限於線性限制的可解點。
- FFT2D 子常式會計算真實矩陣的二維快速 Fourier 轉換。
- IFFT2D 子常式會計算逆二維快速 Fourier 轉換。
- LISTPRINT 子常式會列印清單中的項目。
- LU 子常式會計算矩陣的 LU 分解。
- PANELSERIES 呼叫會建立序列圖的面板。
- PRINTTOLOG 子常式會將訊息列印至日誌。
- QPSOLVE 子常式會解決二次函數最佳化問題。
- STRUCT 子常式會列印矩陣、表格或清單的結構。
- TABLEDELETEVAR 子常式會刪除表格中的欄。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [這些呼叫和子常式的語法](#)。

RANDMVT 和 RANDNORMAL 函數

RANDMVT 和 RANDNORMAL 函數支援使用共變異數矩陣的 Cholesky 根產生隨機變量。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [RANDMVT 函數](#) 和 [RANDNORMAL 函數](#)。

SAS In-Database Technology

Greenplum、PostgreSQL 和 Vertica 支援 PROC COPY 的 SAS In-Database 處理。如需詳細資訊，請參閱 SAS/ACCESS 介面的文件。

SAS Scoring Accelerator 支援其他評分模型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS In-Database Products: User's Guide* 中的「[Models Supported for Scoring](#)」。

SAS Job Execution Web 應用程式

GETRUNPATHS 設定屬性可以用來建立允許使用 GET 要求執行之程式的位置允許清單。

若需要更多資訊，請參閱 *SAS Job Execution Web Application: User's Guide* 中的「[Setting Configuration Properties](#)」。

SAS Federation Server 的 LIBNAME 引擎

- SAS Federation Server 的 LIBNAME 引擎已不再支援 COMPRESS= LIBNAME 選項、系統選項和資料集選項。這些選項已不再生效。
- 強化 SAS Federation Server 的 LIBNAME 引擎，可支援 SAS Federation Server 4.4 在 3 月底發布的新功能。新的 LIBNAME 選項支援下列功能：
 - 使用新的 HTTPS 型遠端驗證動程式連線至 SAS Federation Server (REMOTE_DRIVER= LIBNAME 選項)
 - 透過中繼 Proxy 伺服器連線至 SAS Federation Server (PROXY= LIBNAME 選項)
 - 將不支援作為 LIBNAME 選項的連線選項提交給 SAS Federation Server (REMOTE_DRIVER_OPTIONS= LIBNAME 選項)
 - 設定單一登入 (SSO) 時，使用 SSO 向 SAS Federation Server 進行驗證 (SSPI= LIBNAME 選項)
 - 要求登入逾時資訊 (LOGIN_TIMEOUT= LIBNAME 選項)
 - 指定要在 HTTP 反向 Proxy 的 HTTPS URL 中使用的內容根 (CONTEXTROOT= LIBNAME 選項)

SAS 最佳化

強化的動作集

最佳化 (optimization) 動作集

runOptmodel 動作

- SOLVE 陳述式中的 LINEARIZE 選項會自動對下列項目進行線性處理：
 - 二元決策變數的乘積
 - 二元決策變數與具界限決策變數的乘積
 - MIN、MAX 和 ABS 函數
 - 線性比率條件約束
- 在 runOptmodel 動作所執行的 OPTMODEL 程式碼中，SOLVE WITH NETWORK 陳述式中的 VRP= 選項會叫用可解決車輛路徑問題的演算法。
如需詳細資訊，請參閱 *SAS Optimization：數學最佳化程序* 中的 [網路求解器](#)。

- runOptmodel 動作可以執行可指定指標條件約束的 OPTMODEL 程式碼，而這些指標條件約束可讓您指定只有在最佳化模型中的二進位變數採用特定值時才強制執行條件約束。

solveBlackbox 動作

decVars 參數的 init 子參數可讓使用者指定個別決策變數的初始值。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Optimization：數學最佳化程式設計指南* 中的 [solveBlackbox 動作](#)。

網路最佳化 (optNetwork) 動作集

改善計算效能是 optNetwork 動作集中所有演算法的持續主題。在此版本中，已進行許多功能強化來減少各種演算法的計算時間。

下列變更與所有演算法的圖形處理有關：outGraphList 參數指定輸出資料表格來包含 In-Memory 圖形的摘要資訊。之前，此參數只可指定於 loadGraph 或 unloadGraph 動作中。

shortestPath 動作

maxLinkWeight 參數指定路徑中的最大連結加權總和。

maxPathsPerPair 參數會計算每個來源接收配對之間的排名路徑。在每個路徑的連結加權總和中，會依遞增順序排列所傳回的路徑。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Optimization：網路最佳化程式設計指南* 中的 [shortestPath 動作](#)。

vrp 動作

vrp 動作會叫用可解決車輛路徑問題的演算法。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Optimization：網路最佳化程式設計指南* 中的 [vrp 動作](#)。

程序的功能強化

OPTMODEL 程序

- 此版本包括線性程式設計 (LP)、混合整數線性程式設計 (MILP) 和非線性程式設計 (NLP) 求解器中的重大效能改善。效能增益會隨著問題大小增加而增加。
- SOLVE 陳述式中的 LINEARIZE 選項會自動對下列項目進行線性處理：
 - 二元決策變數的乘積
 - 二元決策變數與具界限決策變數的乘積
 - MIN、MAX 和 ABS 函數
 - 線性比率條件約束
- 在 OPTMODEL 程序中，SOLVE WITH NETWORK 陳述式中的 VRP= 選項會叫用可解決車輛路徑問題的演算法。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Optimization：數學最佳化程序* 中的 [網路求解器](#)。

- PROC OPTMODEL 增加指標條件約束支援，而這些指標條件約束可讓您指定只有在最佳化模型中的二進位變數採用特定值時才強制執行條件約束。例如，指標條件

約束可以指定如果指出的二進位變數值為 1，則會強制執行條件約束；如果值為 0，則會忽略條件約束。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Optimization：數學最佳化程序* 中的 [OPTMODEL 程序](#)。

OPTNETWORK 程序

改善計算效能是 OPTNETWORK 程序中所有演算法的持續主題。在此版本中，已進行許多功能強化來減少各種演算法的計算時間。

下列變更與所有演算法的圖形處理有關：PROC OPTNETWORK 陳述式中的 OUTGRAPHLIST= 選項指定輸出資料表格來包含 In-Memory 圖形的摘要資訊。之前，此選項指定於 LOADGRAPH 或 UNLOADGRAPH 陳述式中。

SHORTESTPATH 陳述式

MAXLINKWEIGHT= 選項會指定路徑中的最大連結加權總和。

MAXPATHSPERPAIR= 選項會計算每個來源接收配對之間的排名路徑。在每個路徑的連結加權總和中，會依遞增順序排列所傳回的路徑。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：OPTNETWORK 程序* 中的 [SHORTESTPATH 陳述式](#)。

VRP 陳述式

VRP 陳述式會叫用可解決車輛路徑問題的演算法。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：OPTNETWORK 程序* 中的 [VRP 陳述式](#)。

SAS Output Delivery System (ODS)

支援 BY 群組處理

- [ODSLIST](#)
- [ODSTEXT](#)
- [ODSTABLE](#)

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Output Delivery System：程序指南*。

新增及增強型樣式

部分 ODS 樣式已導入，或已更新與 SAS Visual Analytics 主題同步。因此，您可能會發現 ODS 輸出有一些樣式變更。

表格 1.1 新增及增強型 ODS 樣式

樣式名稱	新增	現有	與 SAS Visual Analytics Report 主題同步
Midnight ExcelMidnight PowerPointMidnight WordMidnight	是		Ignite ExcelIgnite PowerPointIgnite WordIgnite
Opal ExcelOpal PowerPointOpal WordOpal	是		Illuminate ExcelIlluminate PowerPointIlluminate WordIlluminate
Aqua ExcelAqua PowerPointAqua WordAqua	是		Inspire
Umstead ExcelUmstead PowerPointUmstead WordUmstead	是		Umstead
Marine ExcelMarine PowerPointMarine WordMarine	是		Marine
Illuminate ExcelIlluminate PowerPointIlluminate WordIlluminate		是	Opal
Ignite ExcelIgnite PowerPointIgnite WordIgnite		是	Midnight2020
HighContrast ExcelHighContrast		是	HighContrast2020

樣式名稱	新增	現有	與 SAS Visual Analytics Report 主題同步
PowerPointHighContrast			
WordHighContrast			
HighContrastLarge		是	增加由 HighContrast 樣式繪製的字型大小和其他樣式屬性

若需要更多資訊，請參閱 *SAS Output Delivery System: Procedures Guide* 中的「Viewing ODS Styles Supplied by SAS」。

SAS ODS 圖形

在 SGPIE 程序中，您可以將資料提示增加至圓形圖和環形圖。將游標定位在圖形元素上方時，會顯示提示。以下是 PIE 和 DONUT 陳述式的新選項：

- TIP= 選項指定要顯示的資料提示資訊。
- TIPFORMAT= 選項會將格式套用至您在 TIP= 選項中指定的資料提示變數清單。
- TIPLABEL= 選項會將標籤套用至您在 TIP= 選項中指定的資料提示變數清單。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS ODS Graphics : 程序指南*。

SAS/OR

CPM 程序

CPM 程序現在會產生可識別可補給資源內容中補充資源使用的補充資源設定檔。RESOURCE 陳述式中的 SRPROFILE 選項會將四個新變數增加至具有補充層級之可補給資源的 RESOURCEOUT= 資料集。這些變數會報告主要資源使用、主要資源可用性、補充資源使用和補充資源可用性。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS/OR User's Guide: Project Management* 中的 [RESOURCE 陳述式](#)。

SAS 程序

FEDSQL 程序

設定 Azure 的 SSO 時，FEDSQL 程序支援透過 Azure Active Directory 驗證單一登入至 MySQL、PostgreSQL 和 Microsoft SQL Server。未設定 SSO 時，可以使用利用 Azure Active Directory 權杖的 USER= 和 PASSWORD= 驗證。

SAS DS2 和 SAS FedSQL 程序

設定適當的 SAS/ACCESS 軟體時，這些程序會支援 Yellowbrick 資料庫作為目標資料來源。請參閱 FedSQL 和 DS2 語言參考以取得陳述式和資料類型支援。支援透過 SAS 資料館存取，以及支援 CAS 伺服器上的存取。

SCOREACCEL 程序

- PROC SCOREACCEL 支援 Databricks 環境。您可以在 PUBLISHMODEL、RUNMODEL 和 DELETEMODEL 陳述式中指定 TARGET=DATABRICKS。
- AUTHTOKEN 和 CLUSTERID 參數已增加到 Hadoop 和 Databricks 的 PUBLISHMODEL、RUNMODEL 和 DELETEMODEL 陳述式。
- PUBLISHMODEL、RUNMODEL 和 DELETEMODEL 陳述式中提供新的 WEBHDFSURL= 引數。此引數指定用來透過 REST API 存取 Hadoop 分散式檔案系統的 URL。

SAS Reinforcement Learning

Deep Q-Network

Deep Q-Networks (DQN) 可以透過 rlTrainDqn 動作導入。此動作會根據代理程式與環境的互動，來建構和訓練神經網路。使用者可從多個內建環境中選擇一種，或是透過指定 URL 和連接埠號碼，來使用外部託管環境來訓練代理程式。如需有關 Deep Q-Networks 的詳細資訊，請參閱 [SAS Viya: Reinforcement Learning Programming Guide](#) 中的「Deep Q-Network」。

搭配 rIScore 使用環境

rIScore 動作已強化，可使用環境對代理程式進行評分。此功能不限於使用環境訓練的代理程式。例如，可以使用環境對透過 rITrainFqn 訓練的代理程式進行評分。如需使用環境的詳細資訊，請參閱 [SAS Viya: Reinforcement Learning Programming Guide](#) 中的「Environments」。

SAS 陳述式

FILENAME 陳述式：Azure 存取方法

「FILENAME 陳述式：Azure 存取方法」支援向 Microsoft Azure Active Directory (Azure AD) 驗證的單一登入。如果 SAS Viya 平台的部署進行了單一登入的設定，則不需要 FILENAME 陳述式選項 APPLICATIONID= 和系統選項 AZURETENANTID。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Global Statements: Reference](#) 中的「FILENAME Statement: Azure Access Method」。

FILENAME 陳述式: Azure Blob 儲存體 (ABS) 存取方法

從 2020.1.5 開始，「FILENAME 陳述式：Azure Blob 儲存體 (ABS) 存取方法」可讓您在 Microsoft Azure Blob 儲存體中存取資料。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Global Statements: Reference](#) 中的「FILENAME Statement: Azure Blob Storage (ABS) Access Method」。

SAS/STAT

BGLIMM 程序

已對 BGLIMM 程序進行下列功能強化：

- 針對預測所增加的 PREDDIST 陳述式會從回應的事後預測分送建立包含隨機樣本的資料集。四個選項 (LINP、ILINK、MLINP、MILINK) 可用來產生線性預測量以及每個觀測值之線性預測量的逆連結函數。

- 在 REPEATED 陳述式的 COVPRIOR= 選項中，可以針對回應共變異數矩陣指定其他事前機率：制式、半柯西、半常態和縮放逆 Wishart (除了已可用的逆 Gamma 和逆 Wishart 事前機率之外)。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [BGLIMM 程序](#)。

CAUSALGRAPH 程序

已對 CAUSALGRAPH 程序進行下列功能強化：

- 您可在 METHOD= 選項中指定的三個新調整方法：
 - parents-of-treatment 準則 (METHOD=PTREATMENT)
 - parents-of-outcome 準則 (METHOD=POUTCOME)
 - 聯合上階準則 (METHOD=ANCESTOR)
- 新的 NOANALYSIS、REFMODEL=、REMOVE= 和 REMOVENODES= 選項支援因果模型規格的更具彈性語法。這些選項可以與新的 INMODEL= 和 OUTMODEL= 選項一起使用，以匯入和匯出因果模型規格。
- 視覺化路徑圖形式之因果模型的 ODS 圖形。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [CAUSALGRAPH 程序](#)。

CAUSALMED 程序

已對 CAUSALMED 程序進行下列功能強化：

- 此程序現在支援時間到事件結果的因果中繼分析。在 MODEL 陳述式中，您可以針對時間到事件結果指定下列兩種類型的模型：
 - Cox 比例危險模型 (具有 COXPH 選項)
 - 加速失敗時間模型 (具有 AFT 選項)
- 新的 CIRATIO= 選項可讓您計算對數尺度、原始 (非轉換) 尺度或兩者之 ratio-type 因果中繼效果的信賴區間。也會針對每個選擇的尺度分開計算用於檢定無效果之 Null 假設的 z 值和 p 值。
- 您現在可以在 MEDIATOR 陳述式中分別使用 TREAT= 或 CONTROL= 選項，來指定二元處理變數的處理或控制層級。您可以在 MODEL 陳述式中分別使用 EVENT= 或 REF= 選項，來指定二元結果變數的事件或參考層級。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [CAUSALMED 程序](#)。

CORRESP 程序

新的 BMIM 選項可讓您使用具效率 In-Memory 演算法和資料單一傳遞，來建立多個對應分析的 Burt 矩陣。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [CORRESP 程序](#)。

FREQ 程序

已對 FREQ 程序進行下列功能強化：

- 此程序現在會針對包含次數零之欄的 2×2 表格，計算風險差異統計值 (與其信賴界限和檢定一起)。
- TABLES 陳述式中的新 ONEWAY 選項提供其他統計值，並顯示單因子次數表格的選項。CROSSLIST 和 LIST 選項提供二因子表格和多因子交叉列表的其他統計值。
- 百分比的新 FORMATP= 選項適用於所有單因子表格和交叉列表。單因子、LIST 和 CROSSLIST 交叉資料表 (除了預設交叉資料表) 現在有次數的 FORMAT= 選項可用。
- PLOTS=DEVIATIONPLOT 的 PLOTVAR= 和 SCALE= 選項可指定殘差統計值以顯示在單因子偏差圖中。
- 「敏感度和特異度」表格現在包括準確度量值。
- 新的 SENSPEC(REFCELL=) 選項指定敏感度和特異度運算的參照 (真陽性) 儲存格。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [FREQ 程序：TABLES 陳述式](#)。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [FREQ 程序](#)。

SURVEYFREQ 程序

已對 SURVEYFREQ 程序進行下列功能強化：

- 此程序提供比例的下列其他設計調整信賴界限：Agresti-Coull、Jeffreys 和制式。
- CL(NSMALL=) 選項會要求具有小次數之表格儲存格的替代信賴界限類型。
- DEFF(VARDEF=N) 選項指定設計效果之 SRS (簡單隨機抽樣) 元件的除數。
- 「敏感度和特異度」表格現在包括準確度量值。
- 新的 SENSPEC(REFCELL=) 選項指定敏感度和特異度運算的參照 (真陽性) 儲存格。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [SURVEYFREQ 程序：TABLES 陳述式](#)。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [SURVEYFREQ 程序](#)。

SURVEYREG 程序

已增加 MAXSIZE=、MINSIZE= 和 MAXWVALUE= 標繪圖選項，來控制名為 FitPlot 之 ODS 圖形中的氣泡大小以進行模型配適。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [SURVEYREG 程序](#)。

SURVEYSELECT 程序

您現在可以在 GROUPS= 選項中指定群組比例，以將觀測值隨機指派 (分割) 為分層內的多個群組。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [SURVEYSELECT 程序](#)。

LSMEANS 陳述式中的 ASC 選項

ASC 選項依遞增順序排序 LS-means，並由 LINES 選項指定。LSMEANS 陳述式中可於下列程序使用 ASC 選項：GEE、GENMOD、GLIMMIX、GLM、LIFEREG、LOGISTIC、ORTHOREG、PHREG、PLM、PROBIT、RMSTREG、SURVEYLOGISTIC、SURVEYPHREG 和 SURVEYREG。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南*。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 的新功能：2021.1 \(2021 年 5 月\)](#)。

SAS 系統選項

SOUNDSLIKELEN 系統選項指定「看起來像」運算子所使用的位元組數。若需要更多資訊，請參閱 *SAS System Options: Reference* 中的「[SOUNDSLIKELEN System Option](#)」。

SAS Visual Analytics 程式設計

SAS Embedded Process for Spark 動作集

SAS Embedded Process for Spark 動作集現在支援 3 個動作，可使用 SAS Embedded Process for Spark 工作階段進一步強化 CAS 與 Spark 之間緊密整合的優點。

executeProgram 動作

executeProgram 動作允許在 Spark 內執行從 CAS 提交的使用者提供程式，以提供 CAS 與 Spark 之間的緊密整合。使用 executeProgram 動作，您可以在 Spark 中將 CAS 表格儲存為 In-Memory 資料集，然後套用任意 Scala 程式來處理資料集。

createExecutionContext 動作

createExecutionContext 動作會在互動式 Databricks 執行內容上啟動 SAS Embedded Process Continuous Session (EPCS)。概念是啟動 Databricks Spark 工作階段，而不需要為每次工作提交都建立一個筆記本。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Analytics：程式設計指南* 中的 [createExecutionContext 動作](#)。

destroyExecutionContext 動作

destroyExecutionContext 動作會終止 Databricks EPCS 執行內容。終止執行內容，並不會終止 Spark 群集。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Analytics：程式設計指南* 中的 [destroyExecutionContext 動作](#)。

序列規則探勘動作集

新的「序列規則探勘」動作集提供用於序列規則探勘的動作。

文字管理動作集

新的「文字管理」動作集包含 identifyLanguage 動作，可進行語言識別。若需要更多資訊，請參閱 *SAS Visual Analytics: Programming Guide* 中的「[Text Management Action Set](#)」。

模型發行和評分動作集的功能強化

- publishModelExternal、runModelExternal 和 deleteModelExternal 動作支援 Databricks。
- publishModelExternal、runModelExternal 和 deleteModelExternal 動作中提供新的 webhdfsurl= 參數。此引數指定用來透過 REST API 存取 Hadoop 分散式檔案系統的 URL。

SAS Visual Forecasting

KT 圖表動作集

「KT 圖表」動作集可讓您監控一段時間的高次數多變量處理程序，以判定處理程序是否穩定。動作集會實作 K_T 圖表監控方法，這預定會提供用來監控高次數多變量資料的方法。此方法是根據套用至觀測值移動視窗的支援向量資料描述 (SVDD) 演算法。這可讓您降低高次數資料中的雜訊，而且不需要監控個別觀測值。 K_T 圖表監控具有兩個步驟：

- 1 訓練，這在 ktTrain 動作中實作。訓練處理程序使用一般作業的資料來定義統計值控制狀態；亦即，決定處理程序的集中趨勢和價差。K_T 圖表訓練會計算處理程序集中趨勢和價差中允許偏差的控制限制。
- 2 監控，這在 ktMonitor 動作中實作。監控處理程序使用進行中處理程序中的資料來監控處理程序在集中趨勢和價差中的穩定性，方法是使用訓練步驟中所計算的控制限制。

KTTRAIN 和 KTMONITOR 程序

KTTRAIN 程序與 KTMONITOR 程序一起使用來監控一段時間的高次數多變量處理程序，以判定處理程序是否穩定。這兩個程序會實作 K_T 圖表監控方法，而且它們通稱為 K_T 圖表程序。K_T 圖表監控方法可讓您監控高次數多變量資料。此方法是根據套用至觀測值移動視窗的支援向量資料描述 (SVDD) 演算法。這可讓您降低高次數資料中的雜訊，而且不需要監控個別觀測值。K_T 圖表監控具有兩個步驟：

- 1 訓練，這在 KTTRAIN 程序中實作。訓練處理程序使用一般作業的資料來定義統計值控制狀態；亦即，決定處理程序的集中趨勢和價差。K_T 圖表訓練會計算處理程序集中趨勢和價差中允許偏差的控制限制。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting*：預測程序中的 [KTTRAIN 程序](#)。
- 2 監控，這在 KTMONITOR 程序中實作。監控處理程序使用進行中處理程序中的資料來監控處理程序在集中趨勢和價差中的穩定性，方法是使用訓練步驟中所計算的控制限制。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting*：預測程序中的 [KTMONITOR 程序](#)。

全新時間序列類神經網路預測套件

- 時間序列類神經網路預測 (TNF) 套件，讓您能夠使用遞歸神經網路建立預測模型。
- 套件提供三種類型的遞歸神經網路：原始遞歸神經網路 (RNN)、長短期記憶體 (LSTM) 單元網路，以及閘道遞歸單元 (GRU) 網路。

SAS Visual Statistics

迴歸 (regression) 動作集的功能強化

- 您可以在 selection 參數中指定 method 子參數的 BESTSUBSET 值，來執行最佳子集選取。這個新的選取方法使用分支和界限演算法來有效率地尋找模型效果子集。
- 您可以在 model 參數中指定 XPX 值，來顯示模型的 crossproducts 矩陣。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [迴歸動作集](#)。

BINNING 程序

FUZZYCOMPARE= 選項指定用來判定數值相異性的模糊比較臨界值。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [BINNING 程序](#)。

FREQTAB 程序

已對 FREQTAB 程序進行下列功能強化：

- 此程序現在會針對包含次數零之欄的 2 × 2 表格，計算風險差異統計值 (與其信賴界限和檢定一起)。
- 「敏感度和特異度」表格現在包括準確度量值。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [FREQTAB 程序](#)。

REGSELECT 程序

- 新的 STORE 陳述式將模型和統計分析的結果儲存至二進位壓縮檔。然後，ASTORE 程序、來自 regression 動作集的 glmScore 動作，以及來自 aStore 動作集的 score 動作可以使用這個已儲存的模型，給新的資料集評分。
- 您可以在 SELECTION 陳述式中指定 METHOD=BESTSUBSET 選項，來執行最佳子集選取。新的選取方法使用分支和界限演算法來有效率地尋找模型效果子集。
- MODEL 陳述式中的 XPX 選項顯示模型的 crossproducts 矩陣。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [REGSELECT 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2021.1 \(2021 年 5 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

核心主成分分析 (kernelPca) 動作集

新的預先影像功能可讓您將核心主成分空間中的點計算回原始輸入空間的預先影像，這在去雜質這類應用中十分有用。您可以選擇迭代方法或對應方法來計算點的預先影

像。根據您使用的 KPCA 方法，預先影像方法可以是完全相同或約略值。您可以在 kPca 動作呼叫中指定預先影像參數。

如需詳細資訊，請參閱 [kPca 動作 SAS Viya：機器學習程式設計指南](#)。

動作集的功能強化

BioMedImage (bioMedImage)動作集

quantifyBioMedImages 動作現在支援計算 Dice 係數。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya：機器學習程式設計指南](#)中的 [quantifyBioMedImages 動作](#)。

圖形式半監督式學習 (graphSemiSupLearn) 動作集

outLabelProb 參數已增加至「圖形半監督式學習」動作，來產生 CAS 輸出表格中每個樣本和每個類別的機率。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya：機器學習程式設計指南](#)中的 [labelSpread 動作](#)。

影像 (image) 動作集

quantifyImages 動作支援計算影像表格中每個影像之像素值的像素計數以及最大偏差、平均偏差、最小偏差和標準差。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya：機器學習程式設計指南](#)中的 [quantifyImages 動作](#)。

網路 (network) 動作集

- 改善計算效能是 network 動作集中所有演算法的持續主題。在此版本中，已進行許多功能強化來減少各種演算法的計算時間。
- 下列變更與所有演算法的圖形處理有關。outGraphList 參數指定輸出資料表格來包含 In-Memory 圖形的摘要資訊。之前，此參數只可指定於 loadGraph 或 unloadGraph 動作中。
- nodeSimilarity 動作
 - 餘弦節點相似性計算現在於定義可代表鄰近集的向量時加入連結加權。之前，已忽略連結加權。
 - 您可以使用 embed 參數來單獨計算節點內嵌項目，不必指定成對向量節點相似度計算 (vector 參數)。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya：機器學習程式設計指南](#)中的 [nodeSimilarity 動作](#)。

patternMatch 動作

- outMatchGraphLinks 參數指定所產生相符項目子圖形的連結輸出資料表格。
- outMatchGraphNodes 參數指定所產生相符項目子圖形的節點輸出資料表格。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya：機器學習程式設計指南](#)中的 [patternMatch 動作](#)。

projection 動作

您可以在產生網路投影時使用 `adamicadar` 參數來計算 Adamic-Adar 節點相似性。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [projection 動作](#)。

shortestPath 動作

- `maxLinkWeight` 參數指定路徑中的最大連結加權總和。
- 您可以使用 `maxPathPerPair` 參數來計算每個來源接收配對之間的排名路徑。在每個路徑的連結加權總和中，會依遞增順序排列所傳回的路徑。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [shortestPath 動作](#)。

支援向量機 (svm) 動作集

已增加 `freq` 和 `weight` 參數，支援 SVM 動作集中的加權支援向量機演算法。

SAS Viya：機器學習程式設計指南 中的 [svmTrain 動作](#)。

程序的功能強化

KPCA 程序

新的預先影像功能可讓您將核心主成分空間中的點計算回原始輸入空間的預先影像，這在去雜質這類應用中十分有用。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [概觀：KPCA 程序](#)。

您可以選擇迭代方法或對應方法來計算點的預先影像。根據您使用的 KPCA 方法，預先影像方法可以是完全相同或約略值。您可以在 `PREIMAGE` 陳述式中指定預先影像選項。

NETWORK 程序

改善計算效能是 NETWORK 程序中所有演算法的持續主題。在此版本中，已進行許多功能強化來減少各種演算法的計算時間。

下列變更與所有演算法的圖形處理有關。PROC NETWORK 陳述式中的 `OUTGRAPHLIST=` 選項指定輸出資料表格來包含 In-Memory 圖形的摘要資訊。之前，此選項指定於 `LOADGRAPH` 或 `UNLOADGRAPH` 陳述式中。

NODESIMILARITY 陳述式

餘弦節點相似性計算現在於定義可代表鄰近集的向量時加入連結加權。之前，已忽略連結加權。

您可以使用 `EMBED=TRUE` 選項單獨計算節點內嵌項目，不必指定成對向量節點相似度計算 (`VECTOR=TRUE` 選項)。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：NETWORK 程序* 中的 [NODESIMILARITY 陳述式](#)。

PATTERNMATCH 陳述式

- PATTERNMATCH 陳述式中的 OUTMATCHGRAPHLINKS= 選項指定所產生相符項目子圖形的連結輸出資料表格。
- PATTERNMATCH 陳述式中的 OUTMATCHGRAPHNODES= 選項指定所產生相符項目子圖形的節點輸出資料表格。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : NETWORK 程序* 中的 [PATTERNMATCH 陳述式](#)。

PROJECTION 陳述式

您可以在產生網路投影時使用 ADAMICADAR=TRUE 選項來計算 Adamic-Adar 節點相似性。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : NETWORK 程序* 中的 [PROJECTION 陳述式](#)。

SHORTESTPATH 陳述式

MAXLINKWEIGHT= 選項會指定路徑中的最大連結加權總和。

MAXPATHSPERPAIR= 選項會計算每個來源接收配對之間的排名路徑。在每個路徑的連結加權總和中，會依遞增順序排列所傳回的路徑。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : NETWORK 程序* 中的 [SHORTESTPATH 陳述式](#)。

SEMISUPLEARN 程序

SEMISUPLEARN 程序具有下列新選項：

- FREQ 和 WEIGHT 選項
- OUTLABELPROB 選項

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : 機器學習程序* 中的 [PROC SEMISUPLEARN 陳述式](#)。

SVMACHINE 程序

- 已增加 FREQ 和 WEIGHT 陳述式，支援加權支援向量機演算法。
- 已增加新的訓練方法：座標下降 (CD)。CD 方法可以極快速地訓練線性分類模型。其可以解決大型問題，而大型問題同時具有大量變數和大量觀測值。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : 機器學習程序* 中的 [SVMACHINE 程序](#)。

SAS Viya 平台 CLI 的批次外掛程式

Lockdown 模式限制

SAS 程式 (使用 `sas-viya batch jobs submit-pgm` 命令) 在 Lockdown 模式中執行。

批次提交命令 (使用 `sas-viya batch jobs submit-cmd`) 和開始互動式處理 (使用 `sas-viya batch jobs run-saslm`) 的命令執行時沒有限制。因此作為防護措施，這些命令對所有使用者預設為停用。如果使用者嘗試執行其沒有授與權限執行的命令，會顯示此訊息：目前的使用者未獲授權執行此命令。

若要以適當的防護啟用批次和互動式處理，SAS 管理員必須修改授權規則，以授與使用者或使用者群組權限。若需要更多資訊，請參閱 [Using the batch Plug-In for the SAS Viya Platform Command-Line Interface](#) 中的「Enable the Ability to Submit Commands in Batch or to Run Interactively」。

LTS 2020.1 (2020 年 11 月)

重大變更

Kerberos

在 2020.1 中，只有初始驗證從另一個 SAS Viya 平台應用程式重新導向至 SAS Logon Manager 的使用者時，才支援 Kerberos。在任何其他內容中，不支援 Kerberos。沒有 Kerberos 的端對端支援。

SAS 9.4 Metadata

不支援從 2020.1 連線至 SAS 9.4 Metadata Server。2020.1 不支援 SAS Metadata Server 選項。

支援透過驗證網域的使用者驗證。在資料館名稱和 CAS 資料館的 AUTHDOMAIN LIBNAME 選項中，指定驗證網域。驗證網域定義於 SAS Environment Manager 中，而且透過驗證服務進行驗證。如需在 SAS Viya 平台上設定驗證網域的詳細資訊，請參閱 [SAS Environment Manager: 使用者指南](#) 中的 [網域頁面](#)。

Base SAS 程序

HTTP 程序

在 HTTP 程序中，NOFILENAME 是新選項。指定 MULTI 和 FORM 關鍵字時，可以在 IN= 程序選項中指定此選項。

輸入是 fileref 且 fileref 不是 TEMP 時，只要涉及表單，設定 NOFILENAME 選項就可讓您使用不是檔案的 fileref。

如需詳細資訊，請參閱 [Base SAS Procedures Guide](#) 中的 [HTTP 程序](#)。

IMPORT 程序

在 IMPORT 程序中，GETSHEETNAMES 陳述式會傳回 Excel 檔案內作為 SAS 資料集的工作表名稱。如需詳細資訊，請參閱 *Base SAS Procedures Guide* 中的 [IMPORT 程序](#)。

SGPLOT 和 SGPNEL 程序

如需 SGPLOT 和 SGPNEL 程序的功能強化，請參閱 [「SAS ODS 圖形」](#) (第 147 頁)。

SAS 語言

資料集選項

在 OUTREP= 資料集選項中，新的 SESSION 值指定目前「計算伺服器」工作階段的資料呈現。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 資料集選項：參考* 中的 [OUTREP 資料集選項](#)。

系統選項

YEARCUTOFF 選項的預設值已從 1926 變更為 1940。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 系統選項：參考* 中的 [YEARCUTOFF 系統選項](#)。

NLS 函數

以下是新的函數：

- KNEXTCHAR 傳回字串中所指定位元組偏移處的字元。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 國家語言支援 (NLS)：參考指南* 中的 [KNEXTCHAR 函數](#)。
- KOFFSET 傳回與字元位置的位元組偏移。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 國家語言支援 (NLS)：參考指南* 中的 [KOFFSET 函數](#)。

DATA 步階陳述式

ABORT 陳述式中的新 EXIT 選項可讓您終止在 SAS Compute Server 上執行的 SAS 工作階段。如需詳細資訊，請參閱 *SAS DATA 步驟陳述式：參考* 中的「ABORT 陳述式」和「終止 SAS 工作階段」。

SAS ODS 圖形

SGPLOT 和 SGPANEL 程序包含下列功能強化：

- MISSING 選項已增加至 HEATMAP 和 HEATMAPPARM 陳述式。此選項會接受遺漏值作為有效的類別值。
- INTERVALMULT 選項已增加至所有 AXIS 陳述式。此選項只與時間軸搭配使用。此選項指定要套用至作用於軸之時間間隔的乘數。

在 SGPIE 程序中，已增加圓形圖和環形圖的填滿模式支援。以下是 PIE 和 DONUT 陳述式的新選項：

- FILLPATTERN 選項會啟用圖表的線條填滿模式顯示。
- NOFILL 選項會關閉填滿顏色的顯示。

支援此功能強化時，STYLEATTRS 陳述式具有兩個新選項：

- DATACONTRASTCOLORS 選項指定填滿模式的對比顏色。
- DATAFILLPATTERNS 選項指定圖形填滿模式清單。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS ODS Graphics：程序指南* 中的 [SGPLOT 程序](#) 與 [SGPANEL 程序](#)。

SAS Cloud Analytic Services

不支援 HDFS CAS 資料館類型

- 不支援 HDFS CAS 資料館類型。
- 不支援 Casuserhdfs 個人 CAS 資料館，因為其為 HDFS 類型 CAS 資料館。Casuser CAS 資料館是初始使用中 CAS 資料館，而且是 DNFS 類型 CAS 資料館，而不是設定 Casuserhdfs 作為分散式伺服器的初始使用中 CAS 資料館。

Builtins 動作

Builtins 動作集中有三個新動作：

userActionSetPathInfo

顯示任何已增加使用者定義動作集的搜尋路徑。

addUserActionSetPath

系統管理員會增加使用者對使用者定義動作集的存取權。使用者定義動作集所在的 CAS 資料館會增加至路徑—CAS 伺服器已知的 CAS 資料館清單。針對在 CAS 伺服器上啟動新工作階段的使用者，增加對使用者定義動作集的存取權。登入 CAS 伺服器上任何工作階段的使用者可以存取其已知使用者定義動作集，而不需要使用 builtins.actionSetFromTable 動作來還源自訂動作。

dropUserActionSetPath

系統管理員會捨棄使用者對使用者定義動作集的存取權。在路徑中捨棄使用者定義動作集所在的 CAS 資料館—CAS 伺服器已知的 CAS 資料館清單。針對在 CAS 伺服器上啟動新工作階段的使用者，移除對所捨棄使用者定義動作集的存取權。

FileSystem 欄會增加至 GETCACHEINFO builtins 動作。此欄會將 CAS 伺服器所使用之每個檔案系統的合併快取用法資訊提供給系統管理員。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya 平台：系統程式設計指南](#)。

ENCODING 函數

新的 ENCODING 函數會傳回目前工作階段編碼的編碼字串。

LIBNAME 引擎

新的 TIMEOUTSECONDS= LIBNAME 陳述式選項可讓您指定用戶端閒置逾時間隔 (以秒為單位)。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services：使用者指南](#) 中的 [TIMEOUTSECONDS= LIBNAME 陳述式](#)。

TIMEOUTSECONDS= 資料集選項可讓您指定用戶端閒置逾時間隔 (以秒為單位)。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services：使用者指南](#) 中的 [TIMEOUTSECONDS= 資料集選項](#)。

工作階段選項

YEARCUTOFF= 是新的工作階段選項。其指定日期輸入格式和函數用來讀取 2 位數年之 100 年範圍的第一年。預設值是 SAS 系統選項 YEARCUTOFF= 的目前值。

SAS Visual Analytics 程式設計

在 SAS Visual Analytics 程式設計中，新的 `nominalSearch` 參數適用於「決策樹」動作集的 `dtreeTrain` 和 `forestTrain` 動作。`nominalSearch` 參數指定方法來尋找名目輸入上的分割。

如需詳細資訊，請參閱下列主題：

- [dtreeTrain 動作](#)
- [forestTrain 動作](#)

SAS Visual Text Analytics

SAS Visual Text Analytics 中的 CAS 動作包括改善現有功能的文字處理和效能功能強化。

SAS 最佳化

動作集

網路最佳化 (optNetwork) 動作集

改善計算效能是 `optNetwork` 動作集中所有演算法的持續主題。在此版本中，已進行許多功能強化來減少各種演算法的計算時間。

下列清單明確列出與所有演算法的圖形處理有關的變更和新功能：

- `selfLinks` 參數預設為 `True`。先前，此預設值是 `False`。
- `linksVar` 參數的 `varsOut` 子參數可讓您指定其他連結特性的資料變數來寫入至輸出結果。
- `nodesVar` 的 `varsOut` 子參數可讓您指定其他節點特性的資料變數來寫入至輸出結果。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Optimization：網路最佳化程式設計指南* 中的 [網路最佳化動作集](#)。

下列各節包含特定演算法陳述式特有的新功能和功能強化清單。

minSpanTree 動作

最小跨距樹狀結構演算法現在會進行多執行緒化，並利用多個核心 (若可用)。

summary 動作 (optNetwork 動作集)

摘要演算法現在會進行多執行緒化，並利用多個核心 (若可用)。

transitiveClosure 動作 (optNetwork 動作集)

遞移封閉演算法現在會進行多執行緒化，並利用多個核心 (若可用)。

程序

OPTNETWORK 程序

改善計算效能是 OPTNETWORK 程序中所有演算法的持續主題。在此版本中，已進行許多功能強化來減少各種演算法的計算時間。

下列清單明確列出與所有演算法的圖形處理有關的變更和新功能：

- 支援自我連結的演算法預設為 SELFINKS=TRUE。先前，此預設值是 SELFINKS=FALSE。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：OPTNETWORK 程序* 中的 [自我連結](#)。
- LINKSVAR 陳述式中的 VARSOUT= 選項可讓您指定其他連結特性的資料變數來寫入至輸出結果。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：OPTNETWORK 程序* 中的 [輸出變數](#)。
- NODESVAR 陳述式中的 VARSOUT= 選項可讓您指定其他連結特性的資料變數來寫入至輸出結果。*SAS 最佳化：OPTNETWORK 程序* 中的 [輸出變數](#)。

下列各節包含特定演算法陳述式特有的新功能和功能強化清單。

MINSPANTREE 陳述式

最小跨距樹狀結構演算法現在會進行多執行緒化，並利用多個核心 (若可用)。

SUMMARY 陳述式 (OPTNETWORK 程序)

摘要演算法現在會進行多執行緒化，並利用多個核心 (若可用)。

TRANSITIVECLOSURE 陳述式 (OPTNETWORK 程序)

遞移封閉演算法現在會進行多執行緒化，並利用多個核心 (若可用)。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2020.1 \(2020 年 11 月\)](#)。

SAS DS2 和 SAS FedSQL 語言

下列功能已增加至 FedSQL 和 DS2 語言：

- 設定適當的 SAS/ACCESS 軟體時，完整支援讀取和寫入至 Spark 資料庫的功能。從 SAS 用戶端存取 Spark 資料庫時，以及使用 CAS 伺服器時，可以使用此功能。
 - 如需 SAS 用戶端上 Spark 之 FedSQL 陳述式和資料類型支援的詳細資訊，請參閱 [SAS FedSQL 語言參考](#)。
 - 如需 CAS 中 Spark 的 FedSQL 陳述式和資料類型支援，請參閱 [SAS Viya 平台：SAS Cloud Analytic Services 的 FedSQL 程式設計](#)。
 - 如需 DS2 支援的詳細資訊，請參閱 [SAS DS2 語言參考](#)。

SAS DS2 語言

已增強 [SAS DS2 語言參考](#)。DS2 函數中的範例現在使用 PROC DS2，而且可以在 SAS 用戶端或 CAS 伺服器上依現狀執行。

SAS FedSQL 語言

您可以在 FedSQL 中使用這些格式：

B8601DAw.	E8601DZw.
B8601DNw.	E8601LZw.
B8601DTw.d	E8601TMw.d
B8601DZw.	E8601TZw.d
B8601LZw.	MDYAMPWw.d
B8601TMw.d	SIZEKMGw.d
B8601TZw.	WEEKUw.
BESTDOTXw.	WEEKVw.
\$CSTRw.	WEEKWw.
\$UUIDw.	YYWEEKUw.
E8601DAw.	YYWEEKVw.
E8601DNw.	YYWEEKWw.
E8601DTw.d	

如需詳細資訊，請參閱 [SAS FedSQL 語言參考](#)。

[SAS Viya 平台：SAS Cloud Analytic Services 的 FedSQL 程式設計](#) 現在描述 fedSql.execDirect 動作如何在 CAS 中分送處理。

PROC SQL 與 FedSQL 之間的重要差異摘要已增加至文件。如需詳細資訊，請參閱 [SAS FedSQL 語言參考](#)。

SAS Federation Server 的 LIBNAME 引擎

SAS Federation Server 的 LIBNAME 引擎包含下列功能強化：

- 已增加下列 LIBNAME 陳述式選項：
 - DBCLIENT_MAX_BYTES=
 - PREFETCH=
 - PREFETCHBYTES=
 - PREFETCHROWS=
 - SERVERPREFETCH=

DBCLIENT_MAX_BYTES= 可讓您指定從 DBMS 讀取字元資料時，SAS 工作階段編碼每個單一字元的最大位元組數目。其他選項會修改新效能功能的預設設定。

- 新的系統選項 DBIDIRECTEXEC 藉由將特定陳述式傳遞給資料庫進行處理，來改善 PROC SQL 效能。
- 如需詳細資訊，請參閱 [SAS LIBNAME Engine for SAS Federation Server：使用者指南](#)。

SAS Job Execution Web 應用程式

SAS Job Execution Web 應用程式包括下列功能強化：

- 您可以從命令列介面呼叫 SAS Job Execution Web 應用程式。具有 URL 參數的要求會傳送至 Web 應用程式，而結果會傳回並顯示為文字 (包括任何 HTML 標記)。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Job Execution Web Application：使用者指南](#) 中的 [使用命令列介面 \(CLI\)](#)。
- 建立新工作定義時，您必須選取計算內容。當您選取計算內容時，_contextName 參數會增加至工作定義。範例工作也包括 _contextName 參數，而這會在複製範例時設定為 contextname 設定參數的值。除非管理員已進行變更，否則預設值是 SAS Job Execution 計算內容。
- 管理員可以將 SAS Environment Manager 中的 waittext 設定參數變更為包括 HTML 標記。
- 已增加下列範例：
 - [使用 PROC CAS 評估資料基數](#)
 - [使用 CAS 執行的 MEANS 程序](#)
- SAS Environment Manager 中的設定執行個體可以用來對伺服器設定檔案進行變更。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Job Execution Web Application：使用者指南](#) 中的 [修改伺服器檔案](#)。

- 使用 `_FILE` 參數，可以將檔案上傳至「檔案」服務並包括在 HTML 表單中。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Job Execution Web Application：使用者指南* 中的 [在 HTML 表單中包括檔案](#)。
- 如果您想要在顯示輸入表單時替代 `param` 的值，則可以將 `$param$` 字串用於 HTML 輸入表單。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Job Execution Web Application：使用者指南* 中的 [替代工作表單中的參數](#)。
- `SAS_LOG_LEVEL_JOBEXECAPP` 環境變數可以用來控制 Web 應用程式中的記錄。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Job Execution Web Application：使用者指南* 中的 [偵錯](#)。
- 工作可以排定在執行之前或之後。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Job Execution Web Application：使用者指南* 中的 [排程工作](#)。

SAS Scalable Performance Data Server (SPD Server) 的 SAS Viya 平台用戶端

SPD Server 的 SAS Viya 平台用戶端旨在讓 SAS 應用程式能夠使用 SPD Server 表格。用戶端不支援建立 HDFS 形式的 SPD Server 表格。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2020.1 \(2020 年 11 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

動作集

網路 (network) 動作集

改善計算效能是 network 動作集中所有演算法的持續主題。在此版本中，已進行許多功能強化來減少各種演算法的計算時間。

下列清單明確列出與所有演算法的圖形處理有關的變更和新功能：

- `selfLinks` 參數預設為 `True`。先前，此預設值是 `False`。
- `linksVar` 參數的 `varsOut` 子參數可讓您指定其他連結特性的資料變數來寫入至輸出結果。
- `nodesVar` 的 `varsOut` 子參數可讓您指定其他節點特性的資料變數來寫入至輸出結果。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [網路動作集](#)。

下列各節包含特定演算法陳述式特有的新功能和功能強化清單。

centrality 動作

您可以使用 `samplePercent` 參數來計算節點 (或連結) 中介度中心性度量的近似值。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [centrality 動作](#)。

core 動作

核心分解演算法現在支援多重圖。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [core 動作](#)。

此外，核心分解演算法現在會進行多執行緒化，並利用多個核心 (若可用)。

summary 動作 (network 動作集)

摘要演算法現在會進行多執行緒化，並利用多個核心 (若可用)。

transitiveClosure 動作 (network 動作集)

遞移封閉演算法現在會進行多執行緒化，並利用多個核心 (若可用)。

程序

NETWORK 程序

改善計算效能是 NETWORK 程序中所有演算法的持續主題。在此版本中，已進行許多功能強化來減少各種演算法的計算時間。

下列清單明確列出與所有演算法的圖形處理有關的變更和新功能：

- 支援自我連結的演算法預設為 `SELFINKS=TRUE`。先前，此預設值是 `SELFINKS=FALSE`。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：NETWORK 程序* 中的 [自我連結](#)。
- `LINKSVAR` 陳述式中的 `VARSOOUT=` 選項可讓您指定其他連結特性的資料變數來寫入至輸出結果。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：NETWORK 程序* 中的 [輸出變數](#)。
- `NODESVAR` 陳述式中的 `VARSOOUT=` 選項可讓您指定其他連結特性的資料變數來寫入至輸出結果。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：NETWORK 程序* 中的 [輸出變數](#)。

下列各節包含特定演算法陳述式特有的新功能和功能強化清單。

CENTRALITY 陳述式

您可以使用 `SAMPLEPERCENT=` 選項來計算節點 (或連結) 中介度中心性度量的近似值。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：NETWORK 程序* 中的 [CENTRALITY 陳述式](#)。

CORE 陳述式

核心分解演算法現在支援多重圖 (MULTILINKS=TRUE)。如需詳細資訊，請參閱 SAS Viya : NETWORK 程序中的 [CORE 陳述式](#)。

此外，核心分解演算法現在會進行多執行緒化，並利用多個核心 (若可用)。

SUMMARY 陳述式 (NETWORK 程序)

摘要演算法現在會進行多執行緒化，並利用多個核心 (若可用)。

TRANSITIVECLOSURE 陳述式 (NETWORK 程序)

遞移封閉演算法現在會進行多執行緒化，並利用多個核心 (若可用)。

另請參閱

- [SAS Studio 的新功能](#)
- [SAS/ACCESS Engines 和 Data Connectors 的新功能](#)

穩定版本

2025.01 (2025 年 1 月)	169
SAS IML	169
SAS 語言元素	169
SAS Studio	170
SAS Visual Text Analytics	170
2024.12 (2024 年 12 月)	170
SAS Cloud Analytic Services	170
SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎	170
SAS DS2 語言和 SAS FedSQL 語言	171
SAS Econometrics	171
SAS In-Database Technologies	171
SAS 語言元素	171
SAS Studio	172
SAS Visual Statistics	172
SAS Visual Text Analytics	173
SAS Viya 機器學習	173
SAS Viya 機器學習程序	173
2024.11 (2024 年 11 月)	174
SingleStore 的 SAS 資料連接器	174
SAS DS2 語言	174
SAS FedSQL 語言	174
SAS In-Database Technologies	175
SAS 語言元素	175
SAS Studio	177
SAS Visual Text Analytics	178
SAS Viya：機器學習	178
2024.10 (2024 年 10 月)	179
SAS Cloud Analytic Services	179
SingleStore 的 SAS 資料連接器	179
SAS DS2 語言和 SAS FedSQL 語言	179
SAS IML	179
SAS 語言元素	180
SAS/STAT	180
SAS Studio	181
SAS Visual Forecasting	181
SAS Visual Statistics	181
SAS Visual Text Analytics	181
SAS Viya Computer Vision 程序	182

SAS Viya 機器學習	182
2024.09 (2024 年 9 月)	183
SAS DS2 語言	183
SAS Econometrics	183
SAS FedSQL 語言	183
SAS IML	184
SAS 語言元素	184
SAS Studio	184
SAS Visual Forecasting	185
SAS Visual Statistics	186
SAS Visual Text Analytics	186
SAS Viya : Computer Vision 程序	186
SAS Viya : 機器學習程序	187
2024.08 (2024 年 8 月)	187
SAS Cloud Analytic Services	187
SAS Econometrics	187
SAS In-Database Technologies	188
SAS Studio	188
SAS Visual Forecasting	188
SAS Visual Text Analytics	188
SAS Viya : Computer Vision 程序	189
SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet	189
2024.07 (2024 年 7 月)	190
SAS Compute Server : Parquet LIBNAME 引擎	190
SAS DS2 語言	190
SAS Econometrics	190
SAS FedSQL 語言	191
SAS In-Database Technologies	191
SAS Studio	191
SAS Visual Forecasting	191
SAS Visual Text Analytics	192
2024.06 (2024 年 6 月)	192
SingleStore 的 SAS 資料連接器	192
SAS IML	192
SAS 程序 : S3 程序	193
SAS Studio	193
SAS Viya 機器學習	193
SAS Visual Statistics	194
SAS Visual Text Analytics	194
2024.05 (2024 年 5 月)	195
SAS Compute Server : Parquet LIBNAME 引擎	195
SAS DS2 語言	195
SAS 最佳化	195
SAS 程序 : IMPORT 程序	195
SAS Studio	195
SAS Visual Forecasting	196
SAS Visual Statistics	196
SAS Visual Text Analytics	197
2024.04 (2024 年 4 月)	197
SAS DS2 和 FedSQL 語言	197
SAS IML	197

SAS In-Database Technologies	197
SAS 機器學習	198
SAS 最佳化	198
SAS/STAT	198
SAS Studio	198
SAS Visual Statistics	199
SAS Visual Text Analytics	199
SAS Viya 機器學習	199
2024.03 (2024 年 3 月)	200
SAS 資料集選項	200
SAS Econometrics	200
SAS IML	201
SAS Studio	201
SAS Visual Statistics	201
SAS Visual Text Analytics	202
SAS Viya Computer Vision 程序	202
2024.02 (2024 年 2 月)	203
SAS Cloud Analytic Services	203
SAS Compute Server：ORC 和 Parquet LIBNAME 引擎	203
SingleStore 的 SAS 資料連接器	203
SAS Econometrics	204
SAS Job Execution Web 應用程式	204
SAS IML	204
SAS In-Database Technologies	205
SAS 程序	205
SAS/STAT	205
SAS Studio	206
SAS Visual Forecasting	206
SAS Visual Statistics	207
SAS Visual Text Analytics	207
SAS Viya Computer Vision 程序	208
2024.01 (2024 年 1 月)	208
SingleStore 的 SAS 資料連接器	208
SAS Econometrics	209
SAS 函數	209
SAS IML	210
SAS Output Delivery System	210
SAS/STAT	210
SAS Studio	210
SAS Visual Statistics	211
SAS Visual Text Analytics	211
SAS Viya Computer Vision 程序	211
SAS Viya 機器學習	212
2023.12 (2023 年 12 月)	213
CASL 程式設計	213
SAS Cloud Analytic Services	213
SingleStore 的 SAS 資料連接器	213
SAS In-Database Technologies	214
SAS 最佳化	214
SAS/STAT	214
SAS Studio	215
SAS Visual Forecasting	215

SAS Visual Statistics	215
SAS Visual Text Analytics	216
SAS Viya Computer Vision 程序	216
2023.11 (2023 年 11 月)	216
SingleStore 的 SAS 資料連接器	216
SAS Econometrics	216
SAS 函數	217
SAS In-Database Technologies	217
SAS ODS 圖形	217
SAS Studio	218
SAS Visual Forecasting	218
SAS Visual Statistics	218
SAS Visual Text Analytics	219
SAS Viya Computer Vision 程序	219
SAS Viya 機器學習	219
SAS Viya 平台系統程式設計	220
2023.10 (2023 年 10 月)	220
SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎	220
SAS DS2 語言	220
SAS Econometrics	221
SAS IML	221
SAS In-Database Technologies	221
SAS 最佳化	222
SAS 程序	222
SAS Studio	222
SAS Visual Forecasting	222
SAS Visual Statistics	223
SAS Visual Text Analytics	223
2023.09 (2023 年 9 月)	223
重大變更：SAS In-Database Technologies	223
重大變更：SPD 引擎檔案資料連接器	225
產品名稱變更通知	225
SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎	225
SAS Conversation Designer	225
SAS DS2 語言	225
SAS 程序	226
SAS Studio	226
SAS Visual Statistics	226
SAS Visual Text Analytics	227
2023.08 (2023 年 8 月)	227
SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎	227
SAS Conversation Designer	227
SingleStore 的 SAS 資料連接器	227
SAS Econometrics	228
SAS/STAT	228
SAS Studio	228
SAS Visual Forecasting	228
SAS Visual Statistics	229
SAS Visual Text Analytics	229
2023.07 (2023 年 7 月)	230
SAS Conversation Designer	230
SingleStore 的 SAS 資料連接器	230

SAS DS2 語言	230
SAS Econometrics	230
SAS 語言元素	231
SAS Studio	231
SAS Visual Forecasting	231
SAS Visual Text Analytics	232
2023.06 (2023 年 6 月)	232
SAS Conversation Designer	232
SingleStore 的 SAS 資料連接器	232
SAS DS2 語言	233
SAS Econometrics	233
SAS IML	234
SAS Studio	234
SAS Visual Statistics	234
SAS Visual Text Analytics	235
2023.05 (2023 年 5 月)	235
SAS Cloud Analytic Services	235
SAS Conversation Designer	235
SingleStore 的 SAS 資料連接器	235
SAS DS2 語言和 SAS FedSQL	236
SAS Econometrics	236
SAS In-Database Technologies	236
SAS 機器學習	236
SAS 最佳化	237
SAS Studio	237
SAS Visual Text Analytics	237
2023.04 (2023 年 4 月)	237
SAS Conversation Designer	237
SingleStore 的 SAS 資料連接器	238
SAS Data Quality Server	238
SAS DS2 語言	238
SAS Econometrics	238
SAS FedSQL 語言	239
SAS IML	239
SAS In-Database Technologies	239
SAS 語言參考	240
SAS 最佳化	240
SAS/STAT	241
SAS Studio	241
SAS Visual Forecasting	242
SAS Viya 平台系統程式設計	243
SAS Visual Statistics	243
SAS Visual Text Analytics	243
2023.03 (2023 年 3 月)	243
SAS Cloud Analytic Services	243
SAS Conversation Designer	244
SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎	244
SingleStore 的 SAS 資料連接器	244
SAS DS2 語言	244
SAS Econometrics	245
SAS FedSQL 語言	245
SAS IML	246

SAS In-Database Technologies	246
SAS 國家語言參照	246
NETWORK 程序	247
SAS 最佳化	247
SAS/STAT	247
SAS Studio	247
SAS Visual Forecasting	248
SAS Viya 機器學習	248
SAS Visual Statistics	249
SAS Viya 機器學習程式設計：網路動作集	249
SAS Visual Text Analytics	250
2023.02 (2023 年 2 月)	250
SAS Cloud Analytic Services	250
SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎	250
SAS Conversation Designer	250
SingleStore 的 SAS 資料連接器	250
SAS DS2 語言	251
SAS Econometrics	251
SAS FedSQL 語言	251
SAS In-Database Technologies	251
NETWORK 程序	252
SAS/STAT	252
SAS Studio	252
SAS Visual Statistics	253
SAS Viya 機器學習程式設計：網路動作集	254
SAS Visual Text Analytics	254
2023.01 (2023 年 1 月)	254
重要注意事項：產品供應名稱的變更	254
SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎	255
SAS Conversation Designer	255
SAS DS2 語言	255
SAS Econometrics	255
SAS FedSQL 語言	256
SAS Job Execution Web 應用程式	256
SAS 最佳化	256
SAS Studio	257
SAS Visual Forecasting	257
SAS Visual Text Analytics	258
2022.12 (2022 年 12 月)	258
SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎	258
SAS Conversation Designer	258
SingleStore 的 SAS 資料連接器	258
SAS DS2 語言	259
SAS Econometrics	259
SAS IML	260
SAS 最佳化	260
SAS/STAT	260
SAS Studio	261
SAS Visual Statistics	261
SAS Visual Text Analytics	262
SAS Viya 平台：系統程式設計	262
2022.11 (2022 年 11 月)	263

SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎	263
SAS Conversation Designer	263
SAS DS2 語言	263
SAS Econometrics	264
SAS IML	264
SAS/STAT	265
SAS Visual Forecasting	265
SAS Visual Statistics：程式設計	266
SAS Visual Text Analytics	266
SAS Viya 機器學習	266
2022.10 (2022 年 10 月)	266
SAS Conversation Designer	266
SingleStore 的 SAS 資料連接器	267
SAS DS2 語言	267
SAS Econometrics	267
SAS IML	268
SAS 最佳化	268
SAS 程序	268
SAS Visual Statistics：程式設計	269
SAS Visual Text Analytics	269
SAS Viya 機器學習	270
2022.09 (2022 年 9 月)	270
SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎	270
SAS Conversation Designer	271
SingleStore 的 SAS 資料連接器	271
SAS D2 語言	271
SAS Econometrics	271
SAS 函數	272
SAS IML	272
SAS Federation Server 的 LIBNAME 引擎	273
SAS 國家語言支援	273
SAS 程序	273
SAS/STAT	273
SAS Studio	274
SAS Visual Forecasting	274
SAS Visual Statistics	274
SAS Visual Text Analytics	275
SAS Viya 機器學習	275
2022.1.4 (2022 年 8 月)	276
SingleStore 的 SAS 資料連接器	276
SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎	276
SAS/CONNECT for SAS Viya	276
SAS Conversation Designer	277
SAS DS2 語言	277
SAS Econometrics	277
SAS 全域陳述式	277
SAS Macro Reference Language	278
SAS 最佳化	278
SAS 程序	278
SAS Studio	278
SAS Visual Forecasting	279
SAS Visual Statistics	279
SAS Visual Text Analytics	279

SAS Viya 機器學習	280
2022.1.3 (2022 年 7 月)	280
SAS Conversation Designer	280
SAS DS2 語言	280
SAS Econometrics	280
SAS 函數	281
SAS Studio	281
SAS Visual Text Analytics	281
2022.1.2 (2022 年 6 月)	282
SAS Conversation Designer	282
SAS Econometrics	282
SAS Studio	282
SAS Visual Analytics 程式設計	282
SAS Visual Statistics	283
SAS Visual Text Analytics	283
SAS Viya 機器學習	284
2022.1.1 (2022 年 5 月)	284
SAS Conversation Designer	284
SAS IML	284
SAS Econometrics	285
SAS 程序	286
SAS Studio	286
SAS Visual Forecasting	286
SAS Visual Statistics	287
SAS Visual Text Analytics	287
SAS Viya 機器學習	288
2021.2.6 (2022 年 4 月)	288
SAS Cloud Analytic Services	288
SAS Conversation Designer	289
Data Connector for SAS Data Sets	289
SAS DS2 語言	289
SAS Econometrics	289
SAS/GRAPH	290
SAS IML	290
SAS In-Database Technologies	291
SAS 最佳化	291
SAS Studio	292
SAS Visual Text Analytics	292
SAS Viya 機器學習	292
2021.2.5 (2022 年 3 月)	293
應用程式主題的變更	293
SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎	293
SAS Conversation Designer	293
跨環境資料存取	293
SAS DS2	294
SAS Econometrics	294
SAS In-Database Technology	295
SAS 國家語言支援	295
SAS 程序：SCOREACCEL 程序	295
SAS Studio	295
SAS Visual Analytics 程式設計	295
SAS Visual Text Analytics	296

2021.2.4 (2022 年2 月)	297
SAS Conversation Designer	297
SAS DS2	297
SAS Econometrics	298
SAS In-Database Technology	299
SAS 最佳化	299
SAS 程序	300
SAS Studio	300
SAS Visual Forecasting	300
SAS Viya 平台：系統程式設計	300
SAS Visual Statistics	301
SAS Visual Text Analytics	301
SAS Viya 機器學習	301
2021.2.3 (2022 年1 月)	302
SAS Conversation Designer	302
SAS Econometrics	302
SAS IML	303
SAS 最佳化	303
SAS/STAT	304
SAS Studio	304
SAS Visual Forecasting	305
SAS Visual Statistics	305
SAS Visual Text Analytics	306
SAS Viya 機器學習	306
2021.2.2 (2021 年12 月)	306
SAS Conversation Designer	306
DS2 和 FEDSQL 程序	306
SAS Econometrics	307
SAS In-Database Technology	307
SAS 程序	308
SAS Studio	309
SAS Visual Analytics 程式設計	309
SAS Visual Forecasting	309
SAS Visual Statistics	310
SAS Visual Text Analytics	311
SAS Viya 機器學習	311
SAS Viya 平台：系統程式設計	311
2021.2.1 (2021 年11 月)	312
SAS Conversation Designer	312
SAS DS2 語言	312
SAS Econometrics	312
SAS 函數和 Call 常式	313
SAS IML	313
SAS Job Execution Web 應用程式	313
SAS 最佳化	314
SAS/STAT	314
SAS Studio	315
SAS Visual Forecasting	315
SAS Visual Statistics	315
SAS Visual Text Analytics	316
2021.1.6 (2021 年10 月)	317
SAS CAS 服務	317

SAS Conversation Designer	317
SPD 引擎檔案的資料連接器	317
SAS DS2	317
SAS Econometrics	318
SAS IML	319
SAS 函數	320
SAS 最佳化	320
SAS/STAT	321
SAS Studio	321
SAS Visual Statistics	322
SAS Visual Text Analytics	323
SAS Viya 機器學習	323
2021.1.5 (2021 年 9 月)	324
CAS 程序	324
SAS Conversation Designer	324
SAS DS2 語言	324
SAS Econometrics	325
SAS FedSQL 語言	326
SAS IML	326
SAS In-Database Technology	326
SAS 最佳化	326
SAS 程序	327
SAS Reinforcement Learning	328
SAS Studio	328
SAS Visual Analytics 程式設計	328
SAS Viya 機器學習	329
SAS Viya 平台：系統程式設計	330
SAS Visual Text Analytics	330
2021.1.4 (2021 年 8 月)	330
SAS Conversation Designer	330
SAS DS2 和 SAS FedSQL	330
SAS Econometrics	331
SAS IML	332
SAS 程序	332
SAS Reinforcement Learning	332
SAS Scalable Performance Data Server	332
SAS Studio	333
SAS Visual Text Analytics	333
SAS Viya 機器學習	333
2021.1.3 (2021 年 7 月)	334
SAS Cloud Analytic Services	334
SAS Conversation Designer	334
SAS DS2 語言	335
SAS Econometrics	335
SAS FedSQL 語言	335
SAS 全域陳述式	336
SAS IML	336
SAS In-Database Technology	337
SAS LIBNAME Engine for SAS Federation Server	337
SAS ODS 圖形	337
SAS 最佳化	338
SAS 程序	338
SAS/STAT	339

SAS Studio	339
SAS Visual Statistics 程式設計	339
SAS Visual Text Analytics	339
SAS Viya 機器學習	340
2021.1.2 (2021 年 6 月)	341
重要變更	341
SAS Cloud Analytic Services	341
SAS Conversation Designer	342
SAS Econometrics	342
SAS 全域陳述式	343
SAS/GRAPH	343
SAS IML	344
SAS Job Execution Web 應用程式	344
SAS 最佳化	344
SAS Studio	345
SAS Viya 機器學習	345
SAS Visual Analytics 程式設計	346
SAS Visual Text Analytics	346
2021.1.1 (2021 年 5 月)	348
SAS Conversation Designer	348
SAS DS2 和 SAS FedSQL 語言	348
SAS Econometrics	348
CAS 中的 SAS FedSQL 語言	350
SAS In-Database Technology	351
SAS ODS 圖形	351
SAS 最佳化	351
SAS 程序	352
SAS/STAT	352
SAS 陳述式	353
SAS Studio	353
SAS Visual Forecasting	353
SAS Visual Statistics 程式設計	354
SAS Visual Text Analytics	354
SAS Viya 機器學習	355
2020.1.5 (2021 年 4 月)	355
SAS Conversation Designer	355
SAS DS2 和 SAS FedSQL 語言	355
SAS Econometrics	356
SAS In-Database Technology	356
SAS LIBNAME Engine for SAS Federation Server	356
SAS ODS 圖形	356
SAS 最佳化	357
SAS 陳述式	357
SAS Studio	358
SAS 系統選項	358
SAS Visual Text Analytics	358
SAS Viya 機器學習	358
2020.1.4 (2021 年 3 月)	359
SAS Conversation Designer	359
SAS Federation Server 的 LIBNAME 引擎	360
SAS Econometrics	360
SAS In-Database Technology	361

SAS IML	362
SAS 最佳化	362
SAS 程序	363
SAS/STAT	364
SAS 陳述式	364
SAS Studio	364
SAS 系統選項	364
SAS Visual Analytics	365
SAS Viya 機器學習	365
SAS Visual Statistics	366
SAS Visual Text Analytics	366
2020.1.3 (2021 年 2 月)	367
DS2 TraceVariables 記錄器	367
SAS Conversation Designer	367
SAS Econometrics	367
FedSQL 文件增強功能	368
SAS 最佳化	369
SAS Output Delivery System：新增及增強型樣式	369
SAS Reinforcement Learning	371
SAS Studio	371
SAS Visual Analytics	371
SAS Visual Text Analytics	371
SAS Viya 機器學習	372
情緒分析動作集	372
2020.1.2 (2021 年 1 月)	372
Base SAS 統計資料程序	372
SAS Conversation Designer	373
SAS DS2 語言	373
SAS Econometrics	373
SAS/ETS	374
SAS/GRAPH	374
SAS IML	374
SAS Federation Server 的 LIBNAME 引擎	375
SAS ODS Delivery System	375
SAS 程序	375
SAS/STAT	375
SAS Studio	376
SAS Visual Analytics	376
SAS Visual Forecasting	376
SAS Visual Statistics	377
SAS Visual Text Analytics	377
SAS Viya 平台 CLI 的批次外掛程式	378
2020.1.1 (2020 年 12 月)	378
Base SAS Procedures Guide: Statistical Procedures	378
SAS DS2 和 FedSQL	379
SAS FedSQL	379
SAS Cloud Analytic Services	379
SAS Conversation Designer	380
SAS Econometrics	380
SAS/ETS	382
SAS IML	382
已更新 SAS/GRAPH 地圖資料集資料館	383
SAS Job Execution Web 應用程式	385

SAS 最佳化	385
SAS ODS 圖形	387
SAS/OR	387
SAS/STAT	387
SAS Studio	390
SAS Visual Analytics 程式設計	390
SAS Visual Forecasting	391
SAS Visual Statistics	391
SAS Visual Text Analytics	392
SAS Viya 機器學習	392

2025.01 (2025 年 1 月)

SAS IML

iml 動作集

iml 動作中的 ECDF 函數會計算單變量資料的經驗累積分佈函數 (ECDF)。

如需詳細資訊，請參閱《*SAS IML Language: Reference*》。

IML 程序

IML 程序中的 ECDF 函數會計算單變量資料的經驗累積分佈函數 (ECDF)。

如需詳細資訊，請參閱《*SAS IML Language: Reference*》。

SAS 語言元素

SAS 資料集選項

- [ACL 資料集選項](#)會建立存取控制清單。
- [PWD= 資料集選項](#)會指定使用者的密碼。
- [USER= 資料集選項](#)會指定使用者的名稱或 ID。

SAS LIBNAME 陳述式選項

- `ADMIN= LIBNAME` 陳述式選項會指定管理員的名稱。
- `ADMINPASS= LIBNAME` 陳述式選項會指定管理者的密碼。
- `USERS= LIBNAME` 陳述式選項會指定使用者和其密碼，代表 Parquet 檔案的讀者。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2025.01 \(2025 年 1 月\)](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2025.01 \(2025 年 1 月\)](#)。

2024.12 (2024 年 12 月)

SAS Cloud Analytic Services

S3 CASLIB 陳述式

已增加 Amazon S3 的 CASLIB 陳述式中對 `AUTHSCOPE=` 選項的支援。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Cloud Analytic Services：使用者指南* 中的 [Amazon S3 資料來源](#)。

SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎

新的 LIBNAME 選項 `STORAGE_AWS_ROLEARN=` 和 `STORAGE_SCOPE=` 支援 Microsoft Entra ID 與 Amazon S3 之間的同盟驗證。如需詳細資訊，請參閱 [STORAGE_AWS_ROLEARN= LIBNAME 陳述式選項](#) 和 [STORAGE_SCOPE= LIBNAME 陳述式選項](#)。

SAS DS2 語言和 SAS FedSQL 語言

安裝適當的 SAS/ACCESS 軟體時，現在支援 BULKLOAD= 和 BL_DELETE_DATAFILE= 表格選項，用以將資料載入至 PostgreSQL。如需詳細資訊，請參閱 *SAS DS2 語言* 參考中的 [BULKLOAD= Table Option](#) 和 *SAS FedSQL Language Reference* 中的 [BULKLOAD= Table Option](#)。

SAS Econometrics

因果探索動作集

在 dagdiscovery 動作中，您現在可以使用圖形處理器 (GPU) 硬體來執行有向非循環圖 (DAG) 結構學習的計算。GPU 可以提供比 CPU 更快的效能，尤其是在高維度情況下。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [因果探索動作集](#)。

CAUSALDISCOVERY 程序

您現在可以使用圖形處理器 (GPU) 硬體來執行有向非循環圖 (DAG) 結構學習的計算。GPU 可以提供比 CPU 更快的效能，尤其是在高維度情況下。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [CAUSALDISCOVERY 程序](#)。

SAS In-Database Technologies

提供文件增強功能。新主題總結了特定模型的 in-database 模型評分限制。請參閱 [不支援 In-Database 處理的模型](#)。

SAS 語言元素

S3 程序

已增加 PROC S3 陳述式的 AUTHSCOPE= 選項支援。若需要更多資訊，請參閱 *Base SAS Procedures Guide* 中的「[S3 Procedure](#)」。

XSL 程序

從 2024.12 開始，以預設設定啟用 LOCKDOWN 時，不允許 XSL 程序。若要允許在 SAS Viya 中使用程序，管理員可以在 LOCKDOWN 陳述式或 autoconfig 檔案中指定 ENABLE_AMS=XSL。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Programmer's Guide: Essentials](#) 中的「LOCKDOWN」。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2024.12 \(2024 年 12 月\)](#)。

SAS Visual Statistics

迴歸 (regression) 動作集

- logistic 動作現在可以計算參數估計值和勝算比的設定檔概度信賴界限。
- genmod 動作現在會執行彈性網路選取。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Statistics：程式設計指南](#) 中的 [迴歸動作集](#)。

超級學習者 (superLearner) 動作集

超級學習者是一種預測模型，可合併其他模型中的預測。新的 superLearner 動作集提供 slTrain 和 slScore 動作，可讓您針對連續或二元回應變數來訓練超級學習者模型並為其評分，以及計算預測邊際。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Statistics：程式設計指南](#) 中的 [超級學習者動作集](#)。

GENSELECT 程序

- 彈性網路選取方法可在 SELECTION 陳述式中使用。
- 您現在可以指定 DIST=LOGNORMAL 選項，來配適對數常態分佈。
- USELASTITER 選項會在最佳化未完成時繼續計算。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Statistics：程序](#) 中的 [GENSELECT 程序](#)。

LOGSELECT 程序

您現在可以指定 CL=PL 選項，以計算參數估計值和勝算比的設定檔概率信賴界限。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [LOGSELECT 程序](#)。

SUPERLEARNER 程序

超級學習者是一種預測模型，可合併其他模型中的預測。您可以使用新的 SUPERLEARNER 程序，以針對連續或二元回應變數來訓練超級學習者模型並為其評分，以及計算預測邊際。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [SUPERLEARNER 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2024.12 \(2024 年 12 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

推薦引擎 (recommenderEngine) 動作集

您現在可以指定 recDtos 動作中的 boundObj 參數以使用目標上限來尋找下降方向，並最佳化步階大小以最小化目標。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南*中的 [推薦引擎動作集](#)。

SAS Viya 機器學習程序

GPREG 程序

您現在可以在 PROC GPREG 陳述式中指定 APPLYROWORDER 選項，以使用前一個 partition 動作呼叫所判斷的資料分配和列順序。此選項可讓您取得可重新產生的迴歸結果。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序*中的 [GPREG 程序](#)。

TEXTMINE 程序

您現在可以指定 SPELLCHECK 陳述式，而其具有用於學習拼寫錯誤詞語和其更正的選項。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [TEXTMINE 程序](#)。

2024.11 (2024 年 11 月)

SingleStore 的 SAS 資料連接器

聚合下推現在可用於 simple.summary 動作。若要將聚合要求下推至 SingleStore 資料庫，請在摘要動作中指定 sql=true，或指定 aggregatePushdown=true 資料連接器選項。聚合的資料會串流至 CAS。一般而言，如果聚合可以在資料庫中執行，而不是將完整資料串流至 CAS 來進行聚合，則可改善效能。如需詳細資訊，請參閱 [aggregatePushdown= 資料連接器選項](#)。

如果動作要求峰態或偏態統計值，則需要 open-aggregates 使用者定義函數 (UDF)。如果動作要求峰態或偏態的摘要統計值，並且啟用聚合下推，則動作需要使用者定義函數 (UDF) 的集合。所需的 UDF 集合稱為 open-aggregates，而其是由 SAS 所提供。如需下載、儲存以及指定 UDF 資料庫的相關資訊，請參閱 [udfDatabase= 資料控制器選項](#)。

SAS DS2 語言

使用 Spark 的 SAS/ACCESS 介面來連線至 Databricks 時，現在支援 TIMESTAMP_NTZ 資料類型以使用 DS2 來進行讀取。若需要更多資訊，請參閱 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「Data Types for Spark」。

SAS FedSQL 語言

- 已設定適當的 SAS/ACCESS 軟體時，Snowflake 可以使用大量載入表格選項。如需詳細資訊，請參閱 [FedSQL 陳述式表格選項 \(依資料來源\)](#) 中的 Snowflake 表格選項。
- 使用 Spark 的 SAS/ACCESS 介面來連線至 Databricks 時，現在支援 TIMESTAMP_NTZ 資料類型以使用 FedSQL 來進行讀取。如需詳細資訊，請參閱 [SAS FedSQL 語言參考](#) 中的 [Spark 的資料類型](#)。

SAS In-Database Technologies

新的 ACCELERATOR 程序適用於在 Databricks 上使用 in-database 評分的客戶。AWS 或 Azure 上的 Databricks 支援此程序。

- PROC ACCELERATOR 可以發行資料庫中的模型、執行資料庫中的模型，或從資料庫的表格中刪除模型。此功能類似於 SCOREACCEL 程序。新程序會使用一組簡化選項，而且您可以使用資料館名稱 (而非 CAS 資料館) 來參考資料來源。沒有與 CAS 的互動。如需差異的詳細資訊，請參閱 [PROC ACCELERATOR](#) 和 [PROC SCOREACCEL](#) 的功能比較。
- 您也可以先使用 PROC ACCELERATOR 來啟動或停止 SAS Embedded Process 連續工作階段，再執行資料庫中的模型。此功能類似於 SAS Embedded Process for Spark 動作集，而後者未與 PROC ACCELERATOR 一起使用。
- 請注意，Databricks 和其他資料來源繼續支援 PROC SCOREACCEL、「模型發行和評分」動作集和 SAS Embedded Process for Spark 動作集。
- 若要使用 PROC ACCELERATOR，您必須針對 Databricks 部署適當的 Python Wheel。此新的 Python Wheel 包含在新的 RPM 檔案中。您可以在不同的群集上部署兩個不同的 RPM。如需部署指示，請參閱 [Databricks 部署步驟](#)。

SAS 語言元素

這些是 SAS 國家語言支援的新格式。2023.11 版本已增加這些格式。

- NLMNACIAED 會寫入阿拉伯聯合大公國國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACIAUD 會寫入澳洲國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACIBGN 會寫入保加利亞國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACIBRL 會寫入巴西國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACICAD 會寫入加拿大國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACICH 會寫入列支敦斯登和瑞士國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACICNY 會寫入中國國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACICZK 會寫入捷克國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACIDKK 會寫入丹麥、法羅群島和格陵蘭國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACIEEK 會寫入愛沙尼亞國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACIEGP 會寫入埃及國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACIEUR 會寫入奧地利、比利時、賽普勒斯、愛沙尼亞、芬蘭、法國、德國、希臘、愛爾蘭、義大利、拉脫維亞、立陶宛、盧森堡、馬爾他、荷蘭、葡萄牙、斯洛伐克、斯洛維尼亞和西班牙國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACIGBP 會寫入英國國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACIHKD 會寫入香港特別行政區國際會計運算式的貨幣格式。

- NLMNACIHRK 會寫入克羅埃西亞國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACIHUF 會寫入匈牙利國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACIIDR 會寫入印尼國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACIILS 會寫入以色列國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACIINR 會寫入印度國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACIJPY 會寫入日本國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACIKRW 會寫入南韓國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACILTL 會寫入立陶宛國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACILVL 會寫入拉脫維亞國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACIMOP 會寫入澳門澳門特別行政區國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACIMXN 會寫入墨西哥國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACIMYR 會寫入馬來西亞國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACINOK 會寫入挪威國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACINZD 會寫入紐西蘭國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACIPLN 會寫入波蘭國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACIRUB 會寫入俄羅斯國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACISEK 會寫入瑞典國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACISGD 會寫入新加坡國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACITHB 會寫入泰國國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACITRY 會寫入土耳其國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACITWD 會寫入台灣國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACIUSD 會寫入波多黎各和美國國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACIZAR 會寫入南非國際會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLAED 會寫入阿拉伯聯合大公國之當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLAUD 會寫入澳洲之當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLBGN 會寫入保加利亞當地標準運算式的貨幣格式。
- NLMNACLBRL 會寫入巴西當地運算式的貨幣格式。
- NLMNACLCAD 會寫入加拿大當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLCHF 會寫入列支敦士登和瑞士當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLCHY 會寫入中國當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLCHK 會寫入捷克當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLDKK 會寫入丹麥、法羅群島和格陵蘭當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLEEK 會寫入愛沙尼亞當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLEGP 會寫入埃及當地會計運算式的貨幣格式。

- NLMNACLEUR 會寫入奧地利、比利時、賽普勒斯、愛沙尼亞、芬蘭、法國、德國、希臘、愛爾蘭、義大利、拉脫維亞、立陶宛、盧森堡、馬爾他、荷蘭、葡萄牙、斯洛伐克、斯洛維尼亞和西班牙當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLGBP 會寫入英國當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLHKD 會寫入香港特別行政區當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLHRK 會寫入克羅埃西亞當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLHUF 會寫入匈牙利當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLIDR 會寫入印尼當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLILS 會寫入以色列當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLINR 會寫入印度當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLJPY 會寫入日本當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLKRW 會寫入南韓當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLTL 會寫入立陶宛當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLVL 會寫入拉脫維亞當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLMOP 會寫入澳門當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLMXN 會寫入墨西哥當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLMYR 會寫入馬來西亞當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLNOK 會寫入挪威當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLNZD 會寫入紐西蘭當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLPLN 會寫入波蘭當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACL RUB 會寫入俄羅斯當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLSEK 會寫入瑞典當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLSGD 會寫入新加坡當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLTHB 會寫入泰國當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLTRY 會寫入土耳其當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACL TWD 會寫入台灣當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMACLUSD 會寫入波多黎各和美國當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNACLZAR 會寫入南非當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNYAC 會使用適用於目前 SAS 地區設定的當地貨幣來寫入當地會計運算式的貨幣格式。
- NLMNYIAC 會寫入適用於目前 SAS 地區設定之國際會計運算式的貨幣格式。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 國家語言支援 (NLS)：參考指南* 中的 [NLS 的格式](#)。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2024.11 \(2024 年 11 月\)](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2024.11 \(2024 年 11 月\)](#)。

SAS Viya：機器學習

FASTKNN 程序

已增加新的圖形型近似方法。此外，已針對最鄰近計算引進新的距離度量 (包括餘弦距離和內積距離)。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya：機器學習程序中的 FASTKNN 程序](#)。

快速 K 最近鄰動作集

已增加新的圖形型近似方法。此外，已針對最鄰近計算引進新的距離度量 (包括餘弦距離和內積距離)。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya：機器學習程式設計指南中的快速 K 最近鄰動作集](#)。

功能性主成分分析動作集

新的功能性主成分分析 (FPCA) 動作集是功能強大的套件，專為密集、規則功能性資料的進階分析所設計。此動作集包括兩個關鍵元件：用於 FPCA 訓練的 fPca 動作以及用於 FPCA 評分的 fPcaScore 動作。fPca 動作可讓您執行功能性主成分分析，以擷取複雜功能性資料結構中的基本模式，而 fPcaScore 動作可提供針對已訓練功能性主成分對新資料集進行評分的有效能力。這兩個動作一起使用，可在功能性資料維度減少和特徵擷取、IoT 連續感應器資料異常偵測和預測性維護這類領域啟用 FPCA。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya：機器學習程式設計指南中的功能性主成分分析動作集](#)。

2024.10 (2024 年 10 月)

SAS Cloud Analytic Services

S3 CASLIB 陳述式

已增加 S3 CASLIB 陳述式的 ACL= 選項支援。此選項可讓您針對 Amazon S3 中所建立的物件設定預設 ACL 值。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: User's Guide](#) 中的「Amazon S3 Data Source」。

SingleStore 的 SAS 資料連接器

內含的 SingleStoreDB 執行個體已從 8.5 版更新至 8.7 版。此更新沒有回溯相容性。如果您更新至 2024.10 或更新版本，則 SingleStoreDB 會自動更新至 8.7 版。在此更新之後，您無法使用 2024.10 之前版本的任何 SingleStoreDB 資料庫 (現有或新的)。如果您已授權並部署具有 SingleStore 的 SAS，並且正在使用產品隨附的 SingleStoreDB 執行個體，則此更新也會影響 SingleStore LIBNAME。此更新不會影響外部管理的 SingleStoreDB。若需要更多資訊，請參閱 [SAS with SingleStore: Administration and Configuration Guide](#) 中的「Updating SAS with SingleStore」。

SAS DS2 語言和 SAS FedSQL 語言

安裝適當的 SAS/ACCESS 軟體時，現在支援 BULKLOAD= 表格選項用以將資料載入至 MySQL 和 SingleStore。

SAS IML

iml 動作集

iml 動作中的 [REGCOMP](#) 函數支援 Deming 迴歸模型。

如需詳細資訊，請參閱《[SAS IML Language: Reference](#)》。

IML 程序

IML 程序中的 [REGCOMP 函數](#) 支援 Deming 迴歸模型。
如需詳細資訊，請參閱《[SAS IML Language: Reference](#)》。

SAS 語言元素

S3 程序

針對 COPY、MKDIR、PUT 和 PUTDIR 陳述式，已增加 ACL= 選項的支援。此選項可讓您針對 Amazon S3 中所建立的物件設定預設 ACL 值。若需要更多資訊，請參閱 [Base SAS Procedures Guide](#) 中的「S3 Procedure」。

XSL 程序

PROC XSL 支援 SAS LOCKDOWN 限制。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Programmer's Guide: Essentials](#) 中的「LOCKDOWN」。

S3 的 FILENAME 陳述式

已增加 S3 FILENAME 陳述式的 ACL= 選項支援。此選項可讓您針對 Amazon S3 中所建立的檔案設定預設 ACL 值。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Global Statements: Reference](#) 中的「FILENAME Statement: S3 Access Method」。

SAS/STAT

CAUSALTRT 程序

OUTPUT 陳述式中的新 IPW(ATT)= 選項會針對處理的平均處理效果 (ATT)，輸出處理加權的預測逆機率。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Statistics](#)：程序中的 [CAUSALTRT 程序](#)。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2024.10 \(2024 年 10 月\)](#)。

SAS Visual Forecasting

自動時間序列模型 (ATSM) 套件

DIAGNOSE 物件已增強如下：

- 新的 'HORIZON' 選項可讓您指定用來診斷最佳間歇需求模型 (IDM) 的相依序列時間範圍。
- 新的 'IDMTEST.LENGTH' 選項可讓您指定方法，以用來判斷作為間歇性測試輸入的相依序列時間範圍。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [自動時間序列模型套件](#)。

SAS Visual Statistics

迴歸 (regression) 動作集

genmod 和 logistic 動作現在可在您還原項目存放區時提供 LS-means 分析。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [迴歸動作集](#)。

GENSELECT 和 LOGSELECT 程序

這些程序現在可讓您在使用 RESTORE 選項時提供 LS-means 分析。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [GENSELECT 程序](#) 和 [LOGSELECT 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2024.10 \(2024 年 10 月\)](#)。

SAS Viya Computer Vision 程序

AUGMENTIMAGES 程序

這個新程序可讓您建立已修改的影像版本，來增強影像資料集。在擴增影像上訓練機器學習模型，可讓其在未看見的資料上具有更佳的效能，並降低過度配適的風險。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : Computer Vision 程序* 中的 [AUGMENTIMAGES 程序](#)。

EXTRACTOBJECTS 程序

這個新程序會使用周框方塊資訊，有效地從影像中擷取偵測到的物件。您可以將此程序用於兩種主要擷取模式：直接在輸入影像內醒目提示偵測到的物件，以及裁剪偵測到的物件以進行個別分析或顯示。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : Computer Vision 程序* 中的 [EXTRACTOBJECTS 程序](#)。

PROCESSMEDIMAGES 程序

這個新程序會執行二維 (2-D) 和三維 (3-D) 生物醫學影像的基本處理。您可以使用此程序來處理方法，而方法包括箝制、裁剪、匯入和匯出、直方圖均等化、標示、填補、重新取樣、重新縮放、遮罩處理、平滑和臨界值處理。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : Computer Vision 程序* 中的 [PROCESSMEDIMAGES 程序](#)。

SAS Viya 機器學習

即時實體和網路產生 (rteng) 動作集

新的 `summarizeCompoundStore` 動作可讓您彙總複合存放區的資料屬性。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : 機器學習程式設計指南* 中的 [即時實體和網路產生動作集](#)。

推薦引擎 (recommenderEngine) 動作集

您現在可以指定 `userFeatureTable` 和 `itemFeatureTable` 參數，以使用因子分解機 (FM) 模型來訓練貝氏個人化排名 (BPR)。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : 機器學習程式設計指南* 中的 [推薦引擎動作集](#)。

2024.09 (2024 年 9 月)

SAS DS2 語言

在安裝有適當的 SAS/ACCESS 軟體的情況下，DS2 支援讀取 Google BigQuery NUMERIC 和 BIGNUMERIC 資料類型。自 2024.09 起，為了改善讀取效能，這些資料類型會預設為 DOUBLE 處理。提供 FETCH_NUMERIC_TYPE= 表格選項可回復為先前的 NUMERIC 處理。如需詳細資訊，請參閱 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「Data Types for Google BigQuery」和 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「FETCH_NUMERIC_TYPE= Table Option」。

SAS Econometrics

因果探索動作集

在 dagdiscovery 動作中，已新增有向非循環圖 (DAG) 結構學習的最小化條件式變異數 (MCV) 演算法。MCV 演算法非常準確且具有高度可擴充性，只需幾秒即可了解具有 1,000 個變數的 DAG。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：程式設計指南](#) 中的 [因果探索動作](#)。

CAUSALDISCOVERY 程序

已新增有向非循環圖 (DAG) 結構學習的最小化條件式變異數 (MCV) 演算法。MCV 演算法非常準確且具有高度可擴充性，只需幾秒即可學習具有 1,000 個變數的 DAG。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：計量經濟程序](#) 中的 [CAUSALDISCOVERY 程序](#)。

SAS FedSQL 語言

在安裝有適當的 SAS/ACCESS 軟體的情況下，FedSQL 支援讀取 Google BigQuery NUMERIC 和 BIGNUMERIC 資料類型。自 2024.09 起，為了改善讀取效能，這些資料類型會預設為 DOUBLE 處理。提供 FETCH_NUMERIC_TYPE= 表格選項可回復為先前的 NUMERIC 處理。如需詳細資訊，請參閱 [SAS FedSQL 語言參考](#) 中的 [Google BigQuery 的資料類型](#) 和 [FETCH_NUMERIC_TYPE= 表格選項](#)。

SAS IML

iml 動作集

iml 動作支援下列功能：

- [CORRDIST 函數](#)，可估計兩個變數之間以距離為基礎的型相關和共變異數
- [REGCOMP 函數](#)，支援 Passing-Bablok 迴歸模型
- GitHub 上的 [Compgeom 套件](#)，其提供可在計算幾何中實作數個任務的模組。此套件位於 <https://github.com/sassoftware/sas-impl-packages>。

如需詳細資訊，請參閱《*SAS IML Language: Reference*》。

IML 程序

IML 程序現在支援下列功能：

- [CORRDIST 函數](#)，可估計兩個變數之間以距離為基礎的型相關和共變異數
- [REGCOMP 函數](#)，支援 Passing-Bablok 迴歸模型
- GitHub 上的 [Compgeom 套件](#)，其提供可在計算幾何中實作數個任務的模組。此套件也提供子常式，可將二維 Convex hull、德勞內三角剖分和 Voronoi 圖視覺化。此套件位於 <https://github.com/sassoftware/sas-impl-packages>。

如需詳細資訊，請參閱《*SAS IML Language: Reference*》。

SAS 語言元素

RESTRICTFROM 系統選項

RESTRICTFROM 系統選項可防止使用者在 FILENAME EMAIL 陳述式中使用 FROM= 參數。若需要更多資訊，請參閱 [SAS System Options: Reference](#) 中的「[RESTRICTFROM System Option](#)」。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2024.09 \(2024 年 9 月\)](#)。

SAS Visual Forecasting

TSGLOBALRECON 程序

此新程序可讓您跨階層的所有層級調整基礎預測，以取得一組新的整合 (或一致) 預測，如此一來，低層級資料解除聚合的整合預測加總起來就是高層級聚合的整合預測。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting : Forecasting* 程序中的 [TSGLOBALRECON 程序](#)。

自動時間序列模型 (ATSM) 套件

- DIAGSPEC 物件：SetIDM() 方法的 'TRANSFORM' 選項預設值已從 'AUTO' 變更為 'NONE'。此變更可能會導致產生與先前版本不同的間歇需求模型 (IDM)。若要還原先前的行為，請指定 SetIDM('TRANSFORM', 'AUTO')。
- EVENT 物件：已新增詳細資訊來解釋和說明 SAS 預先定義事件的用法。這包括數個表格，可定義事件關鍵字並解釋預先定義事件的命名。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting : 時間序列套件* 中的 [自動時間序列模型套件](#)。

時間序列分析 (TSA) 套件

TSA.MOVINGSUMMARY() 方法的行為已變更。剖析期間偵測到的任何問題，其訊息都會寫入日誌。方法執行時偵測到的任何問題，其訊息會寫入 OUTLOG 表格。若要存取執行階段訊息，您必須指定適當的選項來建立 OUTLOG 表格，並擷取該表格中所需類型的訊息。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting : 時間序列套件* 中的 [時間序列分析套件](#)。

時間序列模型 (TSM) 套件

已將 TSM 物件的 'VERBOSE' 選項加入文件中。自 LTS 2022.1 版本起，此選項已可供使用。您可以使用它來啟用產生其他日誌訊息，這可能可以幫助解釋在模型配適期間發生的任何問題，例如模型失敗。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting : 時間序列套件* 中的 [時間序列模型套件](#)。

SAS Visual Statistics

ASSESS 程序

新的 NOMISSINGTARGET 選項會從評估分析中排除具有遺漏名目目標值的觀測值。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics* 中的 [ASSESS 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2024.09 \(2024 年 9 月\)](#)。

SAS Viya：Computer Vision 程序

QUANTMEDIMAGES 程序

這個新程序會對生物醫學影像執行定量分析，計算整個影像或影像內元件的基本和進階統計量值。結果會用於如電腦視覺、影像處理和資料分析等領域的應用。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：Computer Vision* 程序中的 [QUANTMEDIMAGES 程序](#)。

SEGMENTMEDIMAGES 程序

這個新程序會在 2D 和 3D 生物醫學影像上執行分割。您可以使用它來標記屬於感興趣區域的像素，這是大部分生物醫學影像分析的基本工作。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：Computer Vision* 程序中的 [SEGMENTMEDIMAGES 程序](#)。

SAS Viya：機器學習程序

RECENGINE 程序

此程序現在接受使用者功能和項目功能，而在選取的方法是具有最佳步階大小 (DTOS) 的資料翻譯時，您可以使用這些使用者功能和項目功能來訓練推薦引擎模型。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya：機器學習程序](#) 中的 [RECENGINE 程序](#)。

TEXTMINE 程序

此程序現在支援 SVD 陳述式中的 OUTWORDPRO= 選項。此選項可讓您產生包含衍生自奇異值分解 (SVD) 之詞語內嵌的表格。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya：機器學習程序](#) 中的 [TEXTMINE 程序](#)。

2024.08 (2024 年 8 月)

SAS Cloud Analytic Services

TRANSFERSESSION= 工作階段選項

TRANSFERSESSION= 工作階段選項會指定在 CAS 伺服器狀態轉移時，是否將工作階段轉移至新的伺服器。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: User's Guide](#) 中的「[TRANSFERSESSION= Session Option](#)」。

SAS Econometrics

DYNAMICLINEAR 程序

已增加 OUTCOVARIANCE= 選項，可讓您將樣本內和樣本外預測觀測值的樣本共變異數寫入輸出表格。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：計量經濟程序中的 DYNAMICLINEAR 程序](#)。

SAS In-Database Technologies

SAS Viya 平台上不再提供 SAS Data Quality Accelerator for Teradata。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 的新功能：2024.08 \(2024 年 8 月\)](#)。

SAS Visual Forecasting

TSSELECTLAG 程序

新的 TSSELECTLAG 程序會計算兩個序列之間交叉相關最大時的延遲，可讓您估計兩個時間序列之間的延遲。其提供兩種相關 (Pearson 相關和距離相關) 之間的選擇。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Forecasting：Forecasting 程序中的 TSSELECTLAG 程序](#)。

時間序列套件

新的小節「模型中的季節性」會解釋如何指定季節性，以及季節性值如何影響時間序列模型中季節性元件的識別和估計。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Forecasting：時間序列套件中的預測詳細資料](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 的新功能：2024.08 \(2024 年 8 月\)](#)。

SAS Viya : Computer Vision 程序

ANNOTATEIMAGES 程序

這個新程序透過增加各種類型的註解，來增強資料表格中的影像。您可以在影像上醒目提示和繪製特定特徵，來提升呈現效果、分析和解譯。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : Computer Vision 程序* 中的 [ANNOTATEIMAGES 程序](#)。

COMPAREIMAGES 程序

這個新程序會計算兩組影像之間的相似性度量，並能夠識別相似影像的配對。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : Computer Vision 程序* 中的 [COMPAREIMAGES 程序](#)。

QUANTIMAGES 程序

這個新程序會對影像執行定量分析，同時計算基本和進階統計量值。結果會儲存在表格中，以用於電腦視覺、影像處理和資料分析等領域的應用程式。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : Computer Vision 程序* 中的 [QUANTIMAGES 程序](#)。

SUMMARIZEIMAGES 程序

這個新程序提供影像表格內各種功能的完整統計概觀，可讓您分析和彙總關鍵影像特性，進而加深對資料的了解和洞察。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : Computer Vision 程序* 中的 [SUMMARIZEIMAGES 程序](#)。

SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet

LIBNAME 選項 `STORAGE_CLIENT_SECRET` 會指定 Azure 驗證的秘密金鑰。若需要更多資訊，請參閱 *SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet: Reference* 中的「[STORAGE_CLIENT_SECRET= LIBNAME Statement Option](#)」。

2024.07 (2024 年 7 月)

SAS Compute Server : Parquet LIBNAME 引擎

SAS Compute Server 現在支援從 Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 (ADLS) 讀取和寫入 Parquet 檔案。需要新的選項。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet](#) : 參考。

SAS DS2 語言

已設定適當的 SAS/ACCESS 軟體時，Microsoft SQL Server 可以使用 BULKLOAD= 表格選項。若需要更多資訊，請參閱 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「BULKLOAD= Table Option」。

SAS Econometrics

嚴重性分布建模 (severity) 動作集

在 severity 動作中，已增加 restrictions 參數，讓您能夠在模型配適程序期間指定縮放模型迴歸參數的限制。

如需詳細資訊，請參閱 SAS [計量經濟：程式設計指南](#)中的嚴重性分布建模動作集。

SEVSELECT 程序

已增加 RESTRICT 程序，讓您能夠在模型配適程序期間指定縮放模型迴歸參數的限制。

如需詳細資訊，請參閱 SAS [計量經濟：計量經濟程序](#)中的 SEVSELECT 程序。

SAS FedSQL 語言

已設定適當的 SAS/ACCESS 軟體時，Amazon Redshift 可以使用大量載入表格選項。如需詳細資訊，請參閱 [SAS FedSQL Language Reference](#) 中的「[FedSQL Statement Table Options by Data Source](#)」中 Amazon Redshift 適用的表格選項。

SAS In-Database Technologies

使用 SingleStore LIBNAME 引擎的資料庫中 DATA 步驟處理支援新功能。您現在可以將輸出表格寫入與輸入表格不同的資料庫。若需要更多資訊，請參閱 [SAS In-Database Products: User's Guide](#) 中的「[DATA Step Acceleration](#)」。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2024.07 \(2024 年 7 月\)](#)。

SAS Visual Forecasting

自動時間序列模型 (ATSM) 套件

- `DIAGSPEC.SetARIMAX()` 方法闡明 'METHOD' 選項與 'P' 和 'Q' 選項之間的關係。
- `DIAGSPEC.SetIDM()` 方法闡明 'TRANSFORM' 選項的預設值，以及間歇性需求模型 (IDM) 的 'AUTO' 轉換意義。
- `DIAGSPEC.SetTransform()` 方法闡明此方法不適用於 IDM 模型。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Forecasting：時間序列套件](#) 中的 [自動時間序列模型套件](#)。

外部語言 (EXTLANG) 套件

- `OUTEXTLOG` 表格包含新變數 `_USERCODERUNTIME_`，可報告使用者程式碼的執行時間。
- `OUTEXTLOG` 表格其現有變數 `_RUNTIMESECONDS_` 的描述提供其所報告時間的更多詳細資料。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [外部語言套件](#)。

時間序列分析 (TSA) 套件

TSA.MOVINGSUMMARY() 方法闡明 'k'、'w'、'setmiss' 和 'abs' 引數的行為。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [時間序列分析套件](#)。

公用程式 (UTL) 套件

UTLSTAT.Collect() 方法闡明所有支援引數的行為，包括兩個先前支援但未記載的引數：'Back' 和 'ModelName'。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [公用程式套件](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2024.07 \(2024 年 7 月\)](#)。

2024.06 (2024 年 6 月)

SingleStore 的 SAS 資料連接器

資料連接器現在支援串流檢視，而不需要建立檢視結果集的快照複本。
createViewSnapshot= 資料連接器選項的預設值已從 "onLoad" 變更為 "never"。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: User's Guide](#) 中的「createViewSnapshot= Data Connector Option」。

SAS IML

iml 動作集

iml 動作支援 VORONOI 子常式，而此子常式會計算一組點的德勞內三角剖分。如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML 語言參考* 中的 [VORONOI 呼叫](#)。

IML 程序

IML 程序支援 VORONOI 子常式，而此子常式會計算一組點的德勞內三角剖分。如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML 語言參考* 中的 [VORONOI 呼叫](#)。

SAS 程序：S3 程序

已更新 REGION= 選項的受支援區域清單。若需要更多資訊，請參閱 *Base SAS Procedures Guide* 中的「[S3 Procedure](#)」。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2024.06 \(2024 年 6 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

ASSESSBIAS 程序

此新程序旨在透過計算統計度量和偏誤量值來評估預測模型中的偏誤。其會評估敏感變數所定義之每個群組的績效統計值和模型平均預測。此外，PROC ASSESSBIAS 包含廣泛採用的偏誤度量，例如人口統計均等、補償機率、相等機會和預測性均等。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [ASSESSBIAS 程序](#)。

DLMZEXPORT 程序

新的 DLMZEXPORT 程序可讓您從已使用 DLMZTRAIN 程序所訓練的深度學習模型來建立分析存放區。如需 [DLMZEXPORT 程序](#) 的詳細資訊，請參閱 *SAS Deep Learning 模型 Zoo 程序*。

FITTEDQNET 程序

這個新程序會在 SAS Viya 中訓練配適的 Q 網路 (FQN) 強化學習 (RL) 模型並為其評分。PROC FITTEDQNET 會實作無模型、政策外、批次 RL 方法，並訓練類神經網路來估計系統的狀態動作值函數。使用批次資料中的狀態-動作經驗，此程序會最佳化指定

狀態的 Q 值，以尋找 RL 代理程式的最佳動作 (原則)。訓練類神經網路模型之後，其可以對任何狀態-動作配對進行評分，並在系統目前狀態和動作的情況下尋找最佳原則。PROC FITTEDQNET 支援選用使用 GPU，以加快模型訓練和評分。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [FITTEDQNET 程序](#)。

RECASSESS 程序

這個新程序會計算數個不同的度量，以評估來自推薦系統的建議品質。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [RECASSESS 程序](#)。

SAS Visual Statistics

CATTRANSFORM 程序

新的 CATTRANSFORM 程序會使用數個監督式和非監督式分箱演算法來轉換類別變數，而這些演算法可讓您減少變數基數。這些演算法包括群組稀有層級、分類樹狀結構分箱、迴歸樹狀結構分箱和證據加權分箱。除了提供分箱演算法之外，此程序還支援類別變數的獨熱編碼。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [CATTRANSFORM 程序](#)。

GAMSELECT 程序

GAMSELECT 程序現在可讓您使用程式設計陳述式即時建立模型效果和雲線、次數、偏移、回應和加權的變數。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [GAMSELECT 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 的新功能：2024.06 \(2024 年 6 月\)](#)。

2024.05 (2024 年 5 月)

SAS Compute Server : Parquet LIBNAME 引擎

針對 Parquet 引擎所建立的表格，已強化 CONTENTS 程序輸出。如果壓縮表格中的任何欄，則 PROC CONTENTS 會在 COMPRESSED 欄位中顯示 COLUMNAR 值。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet: Reference](#) 中的「COLUMN_COMPRESS= Data Set Option」。

SAS DS2 語言

SAS PRXPAREN 函數可以在 DS2 中使用。若需要更多資訊，請參閱 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「PRXPAREN Function」。

SAS 最佳化

Benders 分解

Benders 分解演算法提供用於解決混合整數線性程式和線性程式的替代方法，方法是專注於主要問題中的「重要」變數，並處理子問題 (可能分解為較小的子問題) 中的其餘變數。此演算法可作為 OPTMODEL 和 OPTMILP 程序中的選項。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：數學最佳化程序中的 Benders 分解演算法](#)。

SAS 程序：IMPORT 程序

VARNAMEROW 陳述式會指定分隔文字檔案中包含變數名稱的列。如需詳細資訊，請參閱 [Base SAS Procedures Guide](#) 中的 [VARNAMEROW 陳述式](#)。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 的新功能：2024.05 \(2024 年 5 月\)](#)。

SAS Visual Forecasting

TSCUSTINT 程序

新的 TSCUSTINT 程序會將使用者定義的離散時間間隔定義載入至 SAS 系統。此程序與 INTERVALDS= 系統選項搭配使用，以實作自訂時間間隔。您可以在支援使用 SAS 預先定義時間間隔 (例如 DAY 和 HOUR) 的函數和程序中使用自訂時間間隔。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting : Forecasting* 程序中的 [TSCUSTINT 程序](#)。

自動時間序列模型 (ATSM) 套件

已更新下列項目：

- DIAGNOSE 物件的 Run 方法、DIAGSPEC 物件的摘要以及 DIAGSPEC 物件的 Close 和 Open 方法會釐清所診斷的預設模型系列。
- FORENG 物件的 Replay 方法會釐清 INEST 物件的規格如何運作。此外，在 Replay 方法以及「將模型增加至 FORENG」一節的描述中，會釐清 AddFrom 方法對 Replay 方法的效果。
- DIAGSPEC 物件的 SetIDM 方法會釐清 PROC HPFDIAGNOSE 與 DIAGSPEC 物件對 IDM 系列處理方式的差異。
- DIAGSPEC 物件的 SetUCM 方法會釐清不同元件選項的運作方式，以及未指定 UCM 元件選項時，DIAGNOSE 物件如何診斷 UCM 模型。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting : 時間序列套件* 中的 [自動時間序列模型套件](#)。

SAS Visual Statistics

PHSELECT 程序

此程序現在支援 MULTIPASS= 選項，可讓您指定是否在模型配適期間將資料層級化。MULTIPASS=FALSE (預設值) 時，模型配適的執行速度會比 MULTIPASS=TRUE 時還要快，但會使用更多記憶體。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics : 程序* 中的 [PHSELECT 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2024.05 \(2024 年 5 月\)](#)。

2024.04 (2024 年 4 月)

SAS DS2 和 FedSQL 語言

設定適當的 SAS/ACCESS 軟體時，支援為 MongoDB 定義 DATE 和 TIME 欄。若需要更多資訊，請參閱 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「Data Types for MongoDB」。

SAS IML

iml 動作集

iml 動作支援 [DELAUNAY 函數](#)，該函數會計算一組點的德勞內三角剖分。如需詳細資訊，請參閱《[SAS IML Language: Reference](#)》。

IML 程序

IML 程序支援 [DELAUNAY 函數](#)，該函數會計算一組點的德勞內三角剖分。如需詳細資訊，請參閱《[SAS IML Language: Reference](#)》。

SAS In-Database Technologies

具有 SingleStore 的 SAS 現在使用 SingleStore LIBNAME 引擎來支援 In-database DATA 步驟處理。如需詳細資訊，請參閱 [SAS In-Database Products：使用者指南](#) 中所述在 [SingleStore](#) 中的 DATA 步驟處理。

SAS 機器學習

DLMZTRAIN 和 DLMZSCORE 程序

新的 DLMZTRAIN 和 DLMZSCORE 程序可讓您使用模型 Zoo 架構來訓練和評分深度學習模型。模型 Zoo 架構可讓您存取許多常見的預先定義模型。如需 [DLMZTRAIN 程序](#)和 [DLMZSCORE 程序](#)的詳細資訊，請參閱 *SAS Deep Learning 模型 Zoo 程序*。

SAS 最佳化

OPTMILP 程序

PROC OPTMILP 現在包含 TUNER 陳述式，可讓您探索最佳化問題的替代 (且可能較佳) 選項設定。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：數學最佳化程序*中的 [OPTMILP 選項調整器](#)。

SAS/STAT

MI 程序

新的 FLUX 選項會產生輸出表格，其中包含新的遺漏資料統計值，例如流入、流出，以及類別和數值變數的非遺漏觀測值百分比。開啟 ODS 圖形時，此選項也會產生流入和流出統計值的散布圖。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南*的 [MI 程序](#)，尤其是[這個範例](#)。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 的新功能：2024.04 \(2024 年 4 月\)](#)。

SAS Visual Statistics

貝氏可加性迴歸樹 (bart) 動作集

新的 bartProbit 動作配適二元回應變數的機率單位貝氏可加性迴歸樹 (BART) 模型。您可以將此動作配適的模型儲存為分析存放區，以便在後續分析中使用。您在訓練模型時，bartProbit 和 bartGauss 動作均支援預測邊際計算。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [Bayesian Additive Regression Trees 動作集](#)。

BART 程序

此程序現在支援二元回應變數的機率單位模型、使用 MARGINS 陳述式計算預測邊際，以及可讓您讀取先前配適模型的 RESTORE= 選項。您可以在 MODEL 陳述式中使用 DIST= 選項來指定回應變數的分佈。您可以使用先前配適的模型來使用 OUTPUT 陳述式對新資料進行評分，或使用 MARGIN 陳述式來計算預測邊際。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [BART 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2024.04 \(2024 年 4 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

合成少數過度抽樣技巧 (SMOTE) 動作集

您現在可以指定 extrapolationFactor 參數，以指定當您將高斯擾動雜訊新增至輸入資料的界限時，要使用的標準差。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [合成少數過度抽樣技巧動作集](#)。

REGISTERMODEL 程序

這個新程序會在 SAS Model Manager 中註冊 DATA 步驟和分析存放區模型。其也會計算和註冊預測和分類模型的評估統計值。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [REGISTERMODEL 程序](#)。

2024.03 (2024 年 3 月)

SAS 資料集選項

SAS_CHAR_COLUMN_DEFAULT 資料集選項

SAS_CHAR_COLUMN_DEFAULT 資料集選項指定將所有 SAS 字元欄以邏輯類型 STRING 寫入。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet: Reference](#) 中的「SAS_CHAR_COLUMN_DEFAULT= Data Set Option」。

SAS Econometrics

因果探索 (causalDiscovery) 動作集

新的 causalDiscovery 動作集包含三個動作。dagdiscovery 動作會使用拓撲順序排列演算法來執行有向非循環圖形 (DAG) 結構學習，即使有數百個變數，也既快速又準確。DAG 在許多領域 (包括經濟學、金融和醫學) 中用作一組變數之間因果關係的視覺呈現。dagsimulate 動作會模擬 DAG 並從模擬的 DAG 產生資料，而 dageval 動作會評估預估 DAG 的準確度。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：程式設計指南](#) 中的 [因果探索動作集](#)。

CAUSALDISCOVERY 程序

新的 CAUSALDISCOVERY 程序會使用拓撲順序排列演算法來執行有向非循環圖形 (DAG) 結構學習，即使有數百個變數，也既快速又準確。您可以使用 DAG，在許多領域中 (包含經濟、財經和醫學)，取得一組變數之間因果關係的視覺呈現。此程序也可讓您先模擬 DAG，然後從模擬的 DAG 產生資料，以及評估預估 DAG 的準確度。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：計量經濟程序](#) 中的 [CAUSALDISCOVERY 程序](#)。

SAS IML

iml 動作集

iml 動作支援新功能：

- [MEAN 函數](#)支援加權平均。
- [STD 函數](#)支援加權標準差。
- [VAR 函數](#)支援加權變異數。

如需詳細資訊，請參閱《*SAS IML Language: Reference*》。

IML 程序

IML 程序支援新功能：

- [MEAN 函數](#)支援加權平均。
- [STD 函數](#)支援加權標準差。
- [VAR 函數](#)支援加權變異數。

如需詳細資訊，請參閱《*SAS IML Language: Reference*》。

此外，*SAS/IML 使用者指南*包含 SAS IML 程式中可能發生的常見錯誤範例，並說明您可以如何解決這些錯誤。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2024.03 \(2024 年 3 月\)](#)。

SAS Visual Statistics

因子分析 (factoranalysis) 動作集

新的 faExtract 動作會實作可讓您擷取通用因子和旋轉對應因子模式的方法。此動作支援因子擷取的多個演算法，包括主因子擷取 (迭代或非迭代)、最大概度估計和最小平方方法。此外，也支援因子旋轉的多種演算法，包括 promax 和廣義 Crawford-

Ferguson 旋轉系列。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [因子分析動作集](#)。

迴歸 (regression) 動作集

genmod 動作現在支援模型參數的線性限制。logistic 動作中的彈性網路選取方法現在支援名目回應資料的廣義對數優劣比模型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [迴歸動作集](#)。

EFA 程序

新的 EFA 程序會實作探索性因子分析的方法和演算法。您可以要求多個準則來決定要擷取的因子數目。此程序也支援各種指定事前公因子變異數、擷取因子和旋轉因子的方法。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [EFA 程序](#)。

GENSELECT 程序

此程序中的 RESTRICT 陳述式現在支援在模型參數上指定線性限制。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [GENSELECT 程序](#)。

LOGSELECT 程序

彈性網路選取方法現在支援名目回應資料的廣義對數優劣比模型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [LOGSELECT 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2024.03 \(2024 年 3 月\)](#)。

SAS Viya Computer Vision 程序

DISPLAYIMAGES 程序

這個新程序接受包含支援格式 (例如 JPG、BMP 等) 影像二進位檔的輸入表格，並且透過 SAS Output Delivery System (ODS) 顯示影像。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：Computer Vision 程序* 中的 [DISPLAYIMAGES 程序](#)。

2024.02 (2024 年 2 月)

SAS Cloud Analytic Services

Amazon S3 資料來源

S3 CASLIB 陳述式支援 AUTHDOMAIN= 選項。使用此選項來指定要在您連線至 AWS 上的 S3 時使用的驗證方法。如需詳細資訊，請參閱 [S3 資料來源](#)。

SAS Compute Server：ORC 和 Parquet LIBNAME 引擎

ORC 和 Parquet LIBNAME 引擎支援新的 LIBNAME 陳述式選項 STORAGE_AUTH_DOMAIN=。使用此選項來指定驗證網域。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet: Reference](#) 中的「STORAGE_AUTH_DOMAIN= LIBNAME Statement Option」。

SingleStore 的 SAS 資料連接器

- 資料連接器現在支援 SingleStore 檢視。為了支援此功能，資料連接器會建立檢視結果集的複本。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: User's Guide](#) 中的「createViewSnapshot= Data Connector Option」。
- 資料連接器文件有新的範例可示範 SingleStore 流程的支援。如需詳細資訊，請參閱 [範例 3：從 SingleStore 流程存取資料](#)。
- 內含的 SingleStoreDB 執行個體已從 8.1 版更新至 8.5 版。此更新沒有回溯相容性。如果您更新至 2024.02 或更新版本，則 SingleStoreDB 會自動更新至 8.5 版。在此更新之後，您無法使用 2024.02 之前版本的任何 SingleStoreDB 資料庫 (現有或新的)。若需要更多資訊，請參閱 [SAS with SingleStore: Administration and Configuration Guide](#) 中的「Updating SAS with SingleStore」。

SAS Econometrics

計數資料迴歸模型 (countreg) 動作集

在 countregFitModel 動作中，為了支援用於貝氏推斷的高效能 No-U-Turn 取樣器，已將 NUTS 值增加至 sampler 參數，而且也會增加 warmup 參數。

如需詳細資訊，請參閱 SAS *計量經濟：程式設計指南* 中的 [計數資料迴歸模型動作集](#)。

CNTSELECT 程序

已增加 NUTS 和 WARMUP 子選項，來支援用於貝氏推斷的高效能 No-U-Turn 取樣器。

如需詳細資訊，請參閱 SAS *計量經濟：計量經濟程序* 中的 [CNTSELECT 程序](#)。

SAS Job Execution Web 應用程式

重大變更：設定內容安全性原則

CONTENTSECURITYPOLICY 的預設值現在如下：

```
default-src 'none'; script-src 'self'; connect-src 'self'; img-src 'self';  
style-src 'self'; frame-ancestors 'self'; form-action 'self';
```

若需要更多資訊，請參閱 *SAS Job Execution Web Application: User's Guide* 中的 [「Setting the Content Security Policy」](#)。

SAS IML

iml 動作集

iml 動作支援新功能：

- [MOVEWIN 函數](#) 支援移動中位數、移動標準差和移動 MAD 統計值。
- [TFPPSD 函數](#) 計算自迴歸模型的參數功率頻譜密度。

- [TFSTPPSD 函數](#) 計算短期參數功率頻譜密度。
- 如需詳細資訊，請參閱 [《SAS IML Language: Reference》](#)。

IML 程序

IML 程序支援新功能：

- [MOVEWIN 函數](#) 支援移動中位數、移動標準差和移動 MAD 統計值。
- [TFPPSD 函數](#) 計算自迴歸模型的參數功率頻譜密度。
- [TFSTPPSD 函數](#) 計算短期參數功率頻譜密度。

如需詳細資訊，請參閱 [《SAS IML Language: Reference》](#)。

SAS In-Database Technologies

現已測試並支援更多模型，可在所支援資料來源中進行 in-database 模型評分。如需完整詳細資訊，請參閱 [《SAS In-Database Products: User's Guide](#) 中的「[Models Created in the SAS Viya Platform with CAS Actions, SAS Procedures, or Model Studio](#)」。

SAS 程序

S3 程序

已增加 PROC S3 陳述式中 AUTHDOMAIN= 選項的支援。使用此選項來指定用來連線至 AWS 的驗證網域。如需詳細資訊，請參閱 [S3 程序](#)。

SAS/STAT

LOGISTIC 程序

現在會針對連續變數產生特殊勝算比圖，而連續變數用來建構雲線效果或是二次或更高次方的效果。如需詳細資訊，請參閱 [SAS/STAT 使用者指南](#) 中的 [LOGISTIC 程序](#)。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2024.02 \(2024 年 2 月\)](#)。

SAS Visual Forecasting

自動時間序列模型 (ATSM) 套件

已變更 DIAGNOSE 物件的預設行為，以符合 DIAGSPEC 物件的 SetARIMAXRefine() 和 SetUCMRefine() 方法的已記載行為。您的程式中缺少這些方法中的任何一個，現在等同於使用其預設選項來呼叫各自的方法。這表示，DIAGNOSE 物件現在預設會精簡 ARIMA 和 UCM 模型的診斷迴歸參數 (即輸入變數和事件的參數) 以及精簡 ARIMA 模型的自迴歸和移動平均參數。精簡程序會捨棄統計上不顯著的參數。若要還原先前的行為，請將 SetARIMAXRefine() 和 SetUCMRefine() 方法的 'SIGLEVEL' 選項設定為 1，這會保留模型中的所有診斷參數。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [自動時間序列模型套件](#)。

時間序列分析 (TSA) 套件

您現在可以使用下列新物件來偵測時間序列資料中的離群值：

- TSAOUTLIER 物件會使用 Hampel 識別碼型離群值偵測方法來偵測所指定時間序列中的離群值。您可以指定各種選項來控制離群值偵測程序。
- TSAOUTOUTLIER 物件會從 TSAOUTLIER 物件收集偵測到的離群值。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [時間序列分析套件](#)。

自訂時間間隔處理

新的 SAS 巨集 %VF_CustInt 可讓您驗證間隔資料集。如果資料集提供有效的自訂間隔，則巨集會將自訂間隔載入至 CAS 伺服器。否則，您可以選擇列印輸出，以提供資料品質問題的詳細資料。這是產生有效自訂間隔並將其載入至 CAS 伺服器的實用工具。

如需巨集和範例用法的詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：Visual Forecasting 程式設計指南* 中的 [日期和時間計算的動作集](#)。

SAS Visual Statistics

主成分分析 (pca) 動作集

eig 動作中的新 gpu 參數可讓您使用圖形處理器 (GPU) 在配有 GPU 的機器上執行模型計算 (一個機器上使用一個 GPU)。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [主成分分析動作集](#)。

迴歸 (regression) 動作集

當您指定新的 noxpx 參數時，genmod 和 logistic 動作會隱藏所有矩陣計算。隱藏矩陣計算可減少所需的記憶體數量。這在預測分析中十分有用，其中，您可能要配適具有大量變數的模型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [迴歸動作集](#)。

GENSELECT 和 LOGSELECT 程序

當您指定新的 NOXPX 選項時，這些程序會隱藏所有矩陣計算。隱藏矩陣計算可減少所需的記憶體數量。這在預測分析中十分有用，其中，您可能要配適具有大量變數的模型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [GENSELECT 程序](#) 和 [LOGSELECT 程序](#)。

PCA 程序

PROC PCA 中的特徵值分解 (EIG) 方法現在支援 GPU 選項，可讓您使用圖形處理器 (GPU) 在配有 GPU 的機器上執行模型計算 (一個機器上使用一個 GPU)。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [PCA 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2024.02 \(2024 年 2 月\)](#)。

SAS Viya Computer Vision 程序

MATCHIMAGES 程序

這個新程序可讓您在大型影像集中搜尋相符影像。其應用範圍從尋找影像的重複項目，到在大型監控資料庫中搜尋車牌，全都涵蓋在內。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : Computer Vision 程序* 中的 [MATCHIMAGES 程序](#)。

PROCESSIMAGES 程序

這個新程序可讓您指定一系列的影像處理演算法，套用至輸入資料表格中的每個影像。演算法可以個別自訂和多次使用，而且會以您指定陳述式的順序套用。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : Computer Vision 程序* 中的 [PROCESSIMAGES 程序](#)。

SAVEIMAGES 程序

這個新程序會將影像和相關聯的中繼資料從記憶體中的輸入表格以所需格式寫入磁碟，該格式可以是照片或生物醫學影像格式。您可以用來將影像從一種格式轉換為另一種格式。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : Computer Vision 程序* 中的 [SAVEIMAGES 程序](#)。

2024.01 (2024 年 1 月)

SingleStore 的 SAS 資料連接器

`multipassMemory`= 資料連接器選項的預設值現在是「快取」。如需詳細資訊，請參閱 [multipassMemory= 資料連接器選項](#)。

SAS Econometrics

隱藏 Markov 模型動作集

使用新的 `msMaxStarts`、`msSampSelRatio`、`msSessNodes`、`feSessions` 和 `feSessNodes` 參數，現在支援分散式模式的多起點演算法。在分散式多起點演算法中，會同時執行從各種初始點開始的本機最佳化。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [隱藏 Markov 模型動作集](#)。

HMM 程序

分散式模式現在支援 `MULTISTART` 選項。在分散式多起點演算法中，會同時執行從各種初始點開始的本機最佳化。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [HMM 程序](#)。

SAS 函數

HASH_FAST_HEX 函數

`HASH_FAST_HEX` 函數會使用快速雜湊演算法傳回訊息摘要，方式為索引鍵值的 16 位元十六進位字串，以及由一或多個字元字串或數字組成的訊息。若需要更多資訊，請參閱 *SAS Functions and CALL Routines: Reference* 中的「[HASH_FAST_HEX Function](#)」。

HASH_XX_HEX 函數

`HASH_XX_HEX` 函數會傳回訊息摘要，方式為索引鍵值的 16 位元十六進位字串，以及包含一或多個字元字串或數字的訊息。若需要更多資訊，請參閱 *SAS Functions and CALL Routines: Reference* 中的「[HASH_XX_HEX Function](#)」。

SAS IML

iml 動作集

iml 動作支援 MOVEWIN 函數，該函數會計算移動視窗統計值 (例如移動平均)。如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [MOVEWIN 函數](#)。

IML 程序

IML 程序支援 MOVEWIN 函數，該函數會計算移動視窗統計值 (例如移動平均)。如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [MOVEWIN 函數](#)。

SAS Output Delivery System

ODS Word 陳述式

ODS WORD 陳述式上的新 TABLE_LAYOUT 子選項指定表格內容的佈局方式。如需詳細資訊，請參閱 [ODS WORD 陳述式](#)。

SAS/STAT

LOGISTIC 程序

ID 陳述式變數現在包含在 OUTROC= 資料集中。如果您的模型在雲線效果或高階效果中包含連續變數，則當您在 ODDSRATIO 陳述式中指定連續變數時，現在會產生新的標繪圖，以顯示連續變數範圍內的勝算比。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [LOGISTIC 程序](#)。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2024.01 \(2024 年 1 月\)](#)。

SAS Visual Statistics

迴歸 (regression) 動作集

當您在 `method` 中的子參數指定 `[LASSO]`，以及在 `selection` 參數中 `relaxed` 子參數中指定 `True` 時，`glm` 動作現在支援寬鬆 LASSO 選項。Logistic 動作的彈性網路選取現在支援序數回應資料的累積連結模型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [迴歸動作集](#)。

LOGSELECT 程序

彈性網路選取方法現在支援序數回應資料的累積連結模型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [LOGSELECT 程序](#)。

REGSELECT 程序

當您在 `SELECTION` 陳述式中指定 `METHOD=LASSO(RELAXED)` 選項時，程序現在會執行寬鬆 LASSO 選取。寬鬆 LASSO 估計量是原始 LASSO 解決方案和最小平方估計值的線性組合。寬鬆 LASSO 在許多情況下所展現的表現勝過原始 LASSO。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [REGSELECT 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2024.01 \(2024 年 1 月\)](#)。

SAS Viya Computer Vision 程序

CONDENSEIMAGES 程序

這個新程序會將每個變數包含一個像素的寬表格轉換為 CAS 影像表格，讓其他影像相關程序可加以使用。實質上提供了 `PROC FLATTENIMAGES` 的相反功能。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：Computer Vision 程序* 中的 [CONDENSEIMAGES 程序](#)。

FLATTENIMAGES 程序

此新程序接受包含支援格式 (例如 JPG、BMP 等等) 影像的輸入表格，並且會產生每個像素有一個變數的輸出表格。其優點包含能夠在相同表格中儲存不同大小、不同頻道計數等等的影像。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：Computer Vision 程序* 中的 [FLATTENIMAGES 程序](#)。

SAS Viya 機器學習

推薦引擎 (recommenderEngine) 動作集

新的 recKnn 動作可讓您從高維度使用者項目互動資料訓練 k 最鄰近模型，以及根據此模型產生項目建議。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [推薦引擎動作集](#)。

ASTORE 程序

ASTORE 程序現在支援 SETOPTION 陳述式中的 AGGREGATION_METHOD 引數，用於 recKnn 動作所產生的分析存放區。此引數指定要套用至最鄰近集區相似性評分中的聚合類型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [ASTORE 程序](#)。

GPCLASS 程序

新的 GPCLASS 程序會在 SAS Viya 中的數量資料上執行分類 (一種資料勘查常用的步驟)。其使用高斯程序分類 (GPC) 來執行二元分類，這是一種機率建模方法，將假設高斯程序 (GP) 會產生基礎函數，並且此函數會決定資料的類別標籤。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [GPCLASS 程序](#)。

GPREG 程序

新的 GPREG 程序會針對 SAS Viya 中的超大資料集執行高斯程序迴歸 (GPR)。GPR 會假設預測之依據為潛在函數，而潛在函數是高斯程序先驗值和高斯雜訊概率的事後分布。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [GPREG 程序](#)。

PARTIALDEPEND 程序

新的 PARTIALDEPEND 程序會針對使用演算法 (例如梯度提升、森林和類神經網路) 所建置的機器學習模型，以及使用 SAS 軟體所建立的許多其他類型模型，計算部分相依 (PD) 函數。PD 顯示對模型輸入值的變更將如何影響模型的預測。PROC PARTIALDEPEND 也會產生個別條件期望 (ICE) 表格。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [PARTIALDEPEND 程序](#)。

STYLEGAN 程序

新的 STYLEGAN 程序會在 SAS Viya 中的影像上訓練生成對抗網路 (GAN) 模型。PROC STYLEGAN 使用 PyTorch 資料館實作 Style GAN 第 2 版模型，可讓您產生逼真且高品質的合成影像。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [STYLEGAN 程序](#)。

2023.12 (2023 年 12 月)

CASL 程式設計

CASL [SET 陳述式](#) 中新的 STDJSON 選項可讓您控制 CASL2JSON 和 JSON2CASL 函數是否符合 JSON 標準。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Cloud Analytic Services: CASL Reference* 中的「STDJSON」。如需詳細資訊，請參閱 STDJSON。

SAS Cloud Analytic Services

針對 Azure Data Lake Store，DATASOURCE 選項上的新 CLIENTSECRET 參數會指定要存取 ADLS 的用戶端秘密驗證參數。若需要更多資訊，請參閱 *SAS Cloud Analytic Services: User's Guide* 中的「Options for Azure Data Lake Storage Data Source」。

SingleStore 的 SAS 資料連接器

資料連接器現在轉換下列資料類型的方式與先前版本不同：

- 從 SingleStore 讀取時，依預設，資料類型 DATE、DATETIME、DATETIME(6)、TIME、TIME(6)、TIMESTAMP 和 TIMESTAMP(6) 會轉換為 CAS DOUBLE 資料類型。
- 寫入至 SingleStore 時，具有 DATETIME 格式的 CAS DOUBLE 資料類型預設會轉換為 DATETIME(6)。具有 TIME 格式的 CAS DOUBLE 資料類型預設會轉換為 TIME(6)。
- 這些變更可改善與其他資料連接器的一致性。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Cloud Analytic Services：使用者指南* 中的 [從 SingleStore 讀取資料類型](#) 和 [將資料類型寫入 SingleStore](#)。

SAS In-Database Technologies

針對 Synapse 中的模型評分，您現在可以將模型發行至 SQL 伺服器表格，這是建議的使用方法。之前，您只能將模型發行至 ADLS 中的檔案系統，以便在 Synapse 中執行模型。若需要更多資訊，請參閱 *SAS In-Database Products: User's Guide* 中的「[Running Scoring Models in Synapse Using PROC SCOREACCEL or CAS Actions](#)」。

SAS 最佳化

OPTMODEL 程序和 runOptmodel 動作

PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作現在會自動將單變量有理函數轉換為二階圓錐形式，以供圓錐最佳化求解器使用。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：數學最佳化程序* 中的 [單變量有理函數](#)。

SAS/STAT

SURVEYMEANS 程序

DOMAIN 陳述式中新的 DIFFRATIOS 選項會比較網域層級之間的網域比率。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [SURVEYMEANS 程序](#)。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2023.12 \(2023 年 12 月\)](#)。

SAS Visual Forecasting

自訂時間間隔處理

離散時間間隔的自訂定義現在可在 SAS Viya 中使用。此功能可讓您建立和使用自己的離散時間間隔來補充預先定義的離散時間間隔清單，例如 YEAR、MONTH 和 DAY。

您可以搭配使用下列兩個設定來存取此功能：

- INTERVALDS= CAS 工作階段選項，可將間隔名稱與自訂間隔定義表格相關聯
- 新的 dateTimeCalc 動作中的新 loadCustIntTable 動作將自訂間隔定義設定為載入至 CAS 工作階段

載入自訂間隔定義之後，您可以在下列位置使用：

- PROC TSMODEL 和「時間序列處理」動作集中的動作
- 您可以從在 CAS 中執行的 DATA 步驟或從 PROC CAS 呼叫間隔相關函數

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：Visual Forecasting 程式設計指南* 中的 [日期和時間計算的動作集](#)。

SAS Visual Statistics

TREESPLIT 程序

TREESPLIT 程序現在支援 CROSSVALIDATION 陳述式。此陳述式會執行 k 重交叉驗證來評估模型的準確度。在交叉驗證期間，所有資料都會分成 k 個子集 (摺疊數)，其中 k 是 KFOLD= 選項的值。對於每個摺疊，新模型都會在 $(k-1)$ 個摺疊上訓練，然後使用選取的 (鑑效組) 摺疊進行驗證。然後，在所有鑑效組摺疊上平均評估度量。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [TREESPLIT 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2023.12 \(2023 年 12 月\)](#)。

SAS Viya Computer Vision 程序

LOADIMAGES 程序

這個新程序會讀取影像和相關聯的中繼資料，並將其載入至資料集。同時支援照片和生物醫學影像類型。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya：Computer Vision 程序](#) 中的 [LOADIMAGES 程序](#)。

2023.11 (2023 年 11 月)

SingleStore 的 SAS 資料連接器

SingleStore 資料連接器支援將 Microsoft Entra ID 用於單一登入。若需要更多資訊，請參閱 [SAS with SingleStore: Administration and Configuration Guide](#) 中的 [「Enabling Single Sign-On for Microsoft Azure」](#)。

SAS Econometrics

不可觀測成分模型 (UCM) 動作集

新的不可觀測成分模型 (UCM) 動作集的 `ucmFit` 動作可提供 PROC UCM 的完整功能，這是用於時間序列資料的不可觀測成分模型的 SAS/ETS 流程。`ucmFit` 動作在雲端環境中運行，因此可助您高效處理大量的 BY 群組，利用所有可用的核心及並行執行緒來同時處理這些群組。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：程式設計指南](#) 中的 [不可觀測的成分模型動作集](#)。

UCM 程序

SAS 計量經濟中的 UCM 程序可提供 PROC UCM 的完整功能，這是用於時間序列資料的不可觀測成分模型的 SAS/ETS 流程。此程序是基於新 UCM 動作集中的 ucmFit 動作。PROC UCM 在雲端環境中運行，因此可助您高效處理大量的 BY 群組，利用所有可用的核心及並行執行緒來同時處理這些群組。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序中的 UCM 程序*。

SAS 函數

- EXPM1 函數會傳回引數的指數函數減 1 的值。若需要更多資訊，請參閱 *SAS Functions and CALL Routines: Reference* 中的「EXPM1 Function」。
- 使用新的 GIT_REF_LIST、GIT_REF_GET 和 GIT_REF_FREE 函數列出本機 Git Repository 中的所有參考，並在 SAS 日誌中顯示資訊，或建立 In-Memory 資料結構。
 - GIT_REF_LIST 會傳回與本機 Repository 相關聯的參考物件清單。
 - GIT_REF_GET 會傳回本機 Repository 中參考物件的指定特性。
 - GIT_REF_FREE 會清除與本機 Repository 相關聯的參考物件。

SAS In-Database Technologies

- 針對 HDInsight 上的模型評分，您現在可以將模型發行至 Hive 表格，這是建議的使用方法。之前，您只能將模型發行至 ADLS 中的檔案系統，以便在 HDInsight 中執行模型。若需要更多資訊，請參閱 *SAS In-Database Products: User's Guide* 中的「Running Scoring Models in HDInsight Using PROC SCOREACCEL or CAS Actions」。
- SingleStore 上的模型評分支援使用 Microsoft Entra ID 進行單一登入。

SAS ODS 圖形

SGSCATTER 程序 COMPARE、MATRIX 和 PLOT 陳述式的 COLORMODEL= 選項預設值已從 ThreeColorAltRamp 樣式元素變更為 TwoColorAltMap 樣式元素。這可能會變更使用 COLORRESPONSE= 選項的散布圖面板外觀。若要還原原始外觀，請將 COLORMODEL=ThreeColorAltRamp 選項增加至 SAS 程式中的 COMPARE、MATRIX 或 PLOT 陳述式。若需要更多資訊，請參閱 *SAS ODS Graphics: Procedures Guide* 中的「SGSCATTER Procedure」。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2023.11 \(2023 年 11 月\)](#)。

SAS Visual Forecasting

新增配適統計值

ATSM、TSM、TNF 和 UTL 時間序列套件中實作了兩個新的配適統計值：IMASE (樣本內平均絕對比例誤差) 和 RMSSE (均方根比例誤差)。

- IMASE 是預測值的平均絕對誤差 (MAE)，其計算方式是根據領先一步單純 (隨機漫步) 預測方法的樣本內 MAE 來調整誤差。
- RMSSE 是預測值的均方誤差，其計算方式是根據領先一步單純 (隨機漫步) 預測方法的樣本內 MAE 來調整誤差。

SAS Visual Statistics

迴歸 (regression) 動作集

logistic 動作現在支援將彈性網路方法用於模型選取。彈性網路方法會懲罰 -2 對數概度，方法是同時增加 LASSO 懲罰和 Ridge 懲罰，以同時達到模型選取和參數估計。當您有寬資料 (wide data) (也就是當參數數目可能遠大於觀測值數目時) 或高度相關的變數時，此方法很有用。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [迴歸動作集](#)。

LOGSELECT 程序

當您指定 METHOD=ELASTICNET 選項時，LOGSELECT 程序現在支援彈性網路模型選取方法。彈性網路方法會懲罰 -2 對數概度，方法是同時增加 LASSO 懲罰和 Ridge 懲罰，以同時達到模型選取和參數估計。當您有寬資料 (wide data) (也就是當參數數目可能遠大於觀測值數目時) 或高度相關的變數時，此方法很有用。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序中的 LOGSELECT 程序*。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2023.11 \(2023 年 11 月\)](#)。

SAS Viya Computer Vision 程序

LOADDICOMDATA 程序

這個新程序會從符合「醫學數位影像與通訊 (DICOM)」標準 (由美國電器製造商協會於 2018 年建立) 的檔案讀取資料。其優點之一是能夠從一般 DICOM 檔案 (包括非影像 DICOM 檔案) 載入資料。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya : Computer Vision 程序](#) 中的 [LOADDICOMDATA 程序](#)。

SAS Viya 機器學習

BNET 程序

BNET 程序現在支援 CROSSVALIDATION 陳述式，該陳述式會執行 k 重交叉驗證來評估模型的準確度。在交叉驗證期間，所有資料都會分成 k 個子集 (摺疊數)，其中 k 是 KFOLD= 選項的值。對於每個摺疊，新模型都會在 $(k-1)$ 個摺疊上訓練，然後使用選取的 (鑑效組) 摺疊進行驗證。然後，在所有鑑效組摺疊上平均評估度量。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya : 機器學習程序](#) 中的 [BNET 程序](#)。

FACTMAC 程序

FACTMAC 程序現在支援 CROSSVALIDATION 陳述式，該陳述式會執行 k 重交叉驗證來評估模型的準確度。在交叉驗證期間，所有資料都會分成 k 個子集 (摺疊數)，其中 k 是 KFOLD= 選項的值。對於每個摺疊，新模型都會在 $(k-1)$ 個摺疊上訓練，然後使用選取的 (鑑效組) 摺疊進行驗證。然後，在所有鑑效組摺疊上平均評估度量。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya : 機器學習程序](#) 中的 [FACTMAC 程序](#)。

RECENGINE 程序

新的 RECENGINE 程序會實作兩種方法來建立建議系統模型：貝氏個人化排名 (BPR) 和具有最佳步階大小的資料轉譯 (DTOS)。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [RECENGINE 程序](#)。

TABULARGAN 程序

新的 TABULARGAN 程序會在表格資料上訓練相關性保留條件式表格的生成對抗網路 (CPCTGAN) 模型。這會產生綜合表格資料，以保留原始資料中變數之間的成對關係，並支援在一個圖形處理器 (GPU) 裝置上進行多執行緒訓練。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [TABULARGAN 程序](#)。

SAS Viya 平台系統程式設計

「Gateway」動作集可讓使用者執行支援的開放原始碼引擎的多個工作階段，以在 SAS 與開放原始碼之間進行平行處理和高效的資料傳輸。使用者可以使用 Python 和 R 來與安全儲存在 SAS 中的大型 SAS CAS 表格互動。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 平台：系統程式設計指南* 中的 [CAS Gateway 動作集](#)。

2023.10 (2023 年 10 月)

SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎

現在支援 DBTYPE= 資料集選項。此選項會在 SAS 建立 Parquet 表格時指定欄的資料類型。支援的資料類型比預設的 SAS 資料類型或可透過指派輸入格式建立的資料類型更廣泛。若需要更多資訊，請參閱 *SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet: Reference* 中的「DBTYPE= Data Set Option」。

SAS DS2 語言

- 您可以使用 [DECLARE PACKAGE](#) 陳述式定義陣列套件變數的建構函式。
- [GETTHREADERRORSTATUS](#) 和 [SETTHREADERRORSTATUS](#)，這兩個新的內建函數可讓您查詢新的內部錯誤狀態變數針對執行階段錯誤執行列層級檢查。

SAS Econometrics

X13 程序

「表格 D8.A：季節性的 F 檢定」中的其他統計值現在可在 OUTSTAT= 資料集中取得。OUTSTAT=、MDLINFOIN=、MDLINFOOUT=、NOPRINT 和 OUTPUT OUT= 選項通常會搭配使用，以協助處理此程序中的大量序列或 BY 群組。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序中的 X13 程序*。

SAS IML

iml 動作集

iml 動作支援下列函數和子常式，可用於簡化預設 CAS 資料館中 CAS 表格的讀取和寫入：

- [READFROM 函數](#) 會從 CAS 表格中的變數建立矩陣。
- [READMATRIXFROM 函數](#) 會從 CAS 表格中的數值變數或字元變數建立矩陣。
- [READTABLEFROM 函數](#) 會從 CAS 表格建立 SAS IML 表格。
- [WRITETO 子常式](#) 會從矩陣或表格中的資料建立 CAS 表格。

如需詳細資訊，請參閱 *《SAS IML Language: Reference》*。

SAS In-Database Technologies

針對 Databricks，您現在可以將模型發行至 Spark 表格。先前對於 Databricks，您只能將模型發行至 Amazon S3 或 ADLS 檔案系統。若需要更多資訊，請參閱 *SAS In-Database Products: User's Guide* 中的「[Running Scoring Models in Databricks Using PROC SCOREACCEL or CAS Actions](#)」。

SAS 最佳化

OPTMODEL 程序和 runOptmodel 動作

PROC OPTMODEL 中的圓錐最佳化求解和 runOptmodel 動作現在會先自動轉換為二階圓錐問題，以解決凸二次約束二次規劃 (QCQP) 問題。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：數學最佳化程序中的二次約束二次規劃 \(QCQP\)](#)。

SAS 程序

SCOREACCEL 程序

針對 Databricks，您現在可以將模型發行至 Spark 表格。先前對於 Databricks，您只能將模型發行至 Amazon S3 或 ADLS 檔案系統。若需要更多資訊，請參閱 [SAS In-Database Products: User's Guide](#) 中的「[Running Scoring Models in Databricks Using PROC SCOREACCEL or CAS Actions](#)」。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2023.10 \(2023 年 10 月\)](#)。

SAS Visual Forecasting

自動時間序列模型 (ATSM) 套件

已增加新功能來偵測時間序列資料中的離群值。您可以使用下列新物件：

- OUTLIER 物件會在 TSDF 物件 AddY 方法中指定的相依序列中偵測離群值。您可以指定兩種離群值偵測方法中的一種 (ARIMA 型或 Hampel 識別碼型)，以及每個方法的各種參數，以控制離群值偵測程序。
- OUTOUTLIER 物件會從 OUTLIER 物件收集偵測到的離群值。可用來將離群值當作提供給模型物件的預測量。
- OUTOUTLIERINFO 物件會收集離群值偵測程序的摘要。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [自動時間序列模型套件](#)。

時間序列模型 (TSM) 套件

為清楚起見，已修訂 TSM.AddX()、ESMSPEC.SetParm() 和 UCMSPEC.AddInput() 方法的描述。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [時間序列模型套件](#)。

SAS Visual Statistics

迴歸 (regression) 動作集

logistic 和 genmod 動作現在支援新的 lsmeans 參數，可讓您計算分類效果的最小平方平均值。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [迴歸動作集](#) 和 [共用概念](#)。

CAEFECT 程序

CAEFECT 程序現在支援 BY 陳述式，可讓您取得 BY 變數值所定義之群組中觀測值的個別分析。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [CAEFECT 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2023.10 \(2023 年 10 月\)](#)。

2023.09 (2023 年 9 月)

重大變更：SAS In-Database Technologies

針對 Hadoop 資料來源，較新版本的 Java Runtime Environment 已引進安全性更新。在此更新中，SAS In-Database Technologies 不再使用 Hadoop JAR 檔案集中提供的

Java API。SAS Embedded Process 工作只會在 Spark 上執行。現在使用 Apache Livy 提供的 REST API 來分派工作。不再支援於 MapReduce 上執行 SAS Embedded Process 工作。

更新之後，以下是您在 Cloudera 和 Amazon EMR 中更新為此 SAS Embedded Process 版本 (或更新版本) 時所進行的變更：

- 現在是從 SAS Viya 平台 Repository 提供 SAS Embedded Process 的部署。在舊版本中，是從 SAS Viya 3.5 Repository 提供部署。僅支援手動安裝。如果您先前使用 parcel (Cloudera Manager) 或 stack (Ambari) 來部署 SAS Embedded Process，則必須使用該方法進行解除安裝，並使用手動方法進行安裝。安裝現在使用一個 RPM 檔案。新的設定任務需要您將兩個設定檔案 spark-defaults.conf 和 sparkep-defaults.conf 複製至用戶端位置。如需詳細資料，請參閱 [SAS Viya In-Database Technologies：部署與管理指南](#)。
- 在 Hadoop CAS 資料館指派中，針對平行資料傳輸和 in-database 評分，現在需要 jobManagementUrl= 資料連接器選項，而且其必須指定 Livy 端點。此外，您必須使用 hadoopConfigDir= 選項來指定 spark-defaults.conf 和 sparkep-defaults.conf 檔案的用戶端位置。hadoopJarFiles= 選項僅支援進行序列資料傳輸。請注意，從 2023.08 開始，使用 SAS Viya 平台重新分配之 Apache Hive 的 CData 驅動程式是預設驅動程式。您可以使用 server= 和 port= 或 uri= 來連線至 Hive。
- 針對平行資料傳輸，資料連接器已變更部分暫存內部資料的位置。先前，此資料儲存在 Hadoop 檔案系統中。現在，schema= 選項中所指定的位置是此暫存資料的預設值。若要指定不同的位置，您現在可以使用 scratchDB= 選項。
- 針對平行資料傳輸，bulkLoad= 選項必須設定為 NO。如需平行資料傳輸的詳細資料，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: User's Guide](#) 中的「Load Data in Parallel」。
- SAS Embedded Process 現在使用 Spark 以在 Hadoop 中執行評分模型。不再支援 MapReduce，並改用 Spark。因此，不支援使用 HCatalog 的評分。如果您指定 MapReduce，則資料連接器會將警告列印至 SAS 日誌，並改用 Spark。
- 針對 Hadoop 資料來源中的 in-database 評分，模型發行動作和 PROC SCOREACCEL 中提供新選項。您可以使用 MODELDATABASE= 選項來指定可儲存模型的資料庫。如果未指定 MODELDATABASE=，則會使用 Hadoop CAS 資料館之 schema= 選項中所指定的資料庫。
- 在模型發行動作或 SCOREACCEL 程序中，建議使用或需要其他變更。例如，您現在可以省略 MODELDIR= 選項，以將模型發行至 Hive 表格，建議使用此方法。如需 in-database 評分變更的詳細資訊，請參閱 [SAS In-Database Products: User's Guide](#) 中的「Publishing and Running Models in Hadoop」。

以下是您在更新為此 SAS Embedded Process for Spark 版本 (或更新版本) 時所進行的變更：

- SAS Embedded Process for Azure Synapse、Databricks 和 HDInsight 的部署不再需要用戶端 JAR 檔案。如需詳細資料，請參閱 [SAS Viya In-Database Technologies：部署與管理指南](#)。

以下是更多的 in-database 評分變更：

- 針對所有外部平台上的 in-database 評分，建議使用 CAS 資料館，而且這將是未來的必要項目。已淘汰在模型發行動作或 SCOREACCEL 程序中指定連線選項。

重大變更：SPD 引擎檔案資料連接器

較新版本的 Java Runtime Environment 已引進安全性更新。下列變更會影響平行資料傳輸，但不會影響序列資料傳輸：

- 現在需要 `webhdfsUrl=` 和 `jobManagementURL=` 選項。
- `platform=` 選項僅支援 Spark，並不支援 MapReduce。如果您指定 MapReduce，則資料連接器會將警告列印至 SAS 日誌，並改用 Spark。
- 使用 `hadoopConfigDir=` 選項以指定必要用戶端設定檔案 `spark-defaults.conf` 和 `sparkep-defaults.conf` 的位置。仍需要 Hadoop 追蹤器指令碼。
- SPD 引擎資料連接器中的平行資料傳輸一律需要 SAS Embedded Process for Hadoop。部分部署、設定和使用詳細資料已變更。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya In-Database Technologies：部署與管理指南](#)。

產品名稱變更通知

自 2023 年 9 月起，Microsoft Azure Active Directory (Azure AD) 已重新命名為 Microsoft Entra ID。2023 年 9 月及之後發行的 SAS 文件會使用新的產品名稱。

SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎

新的資料集選項 `COLUMN_COMPRESS=` 可讓您為 Parquet 表格中的欄指定不同的壓縮類型。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet: Reference](#) 中的「`COLUMN_COMPRESS= Data Set Option`」。

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能：2023.09 \(2023 年 9 月\)](#)。

SAS DS2 語言

DS2 現在支援陣列套件變數。陣列套件變數可讓您使用一個變數來參考套件的多個執行個體。如需詳細資訊，請參閱 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「`DECLARE PACKAGE Statement`」和 [SAS DS2 Programmer's Guide](#) 中的「`Dot Notation in DS2 Packages`」。

已將 PRIVATE 存取修飾詞增加至 DECLARE PACKAGE 陳述式。若需要更多資訊，請參閱 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「[DECLARE PACKAGE Statement](#)」。

SAS 程序

SCOREACCEL 程序

在此版本中，有數項變更套用至部署和使用。若需要更多資訊，請參閱「[重大變更：SAS In-Database Technologies](#)」(第 223 頁)。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2023.09 \(2023 年 9 月\)](#)。

SAS Visual Statistics

CAEFFECT 程序

新的 CAEFFECT 程序會實作不限模型的估計方法，讓您可以在研究結果上處理變數的因果影響時，針對混淆變數進行調整。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Statistics：程序中的 CAEFFECT 程序](#)。

LOGSELECT 和 GENSELECT 程序

新的 LSMEANS 陳述式可讓您計算分類效果的最小平方平均值。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Statistics：程序中的 GENSELECT 程序和 LOGSELECT 程序](#)。

REGSELECT 程序

REGSELECT 程序的 PROC REGSELECT 陳述式現在支援 PLOTS=RIDGE 選項，而此選項會為每個係數建立變異數膨脹因子 (VIF) 值以及依 Ridge 值的標準化 Ridge 估計值的圖形面板。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Statistics：程序中的 REGSELECT 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2023.09 \(2023 年 9 月\)](#)。

2023.08 (2023 年 8 月)

SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎

新的資料集選項 PARTITION_BY= 和 PARTITION_TYPE= 可支援分割表格。Parquet LIBNAME 引擎支援讀取或建立分割的 Parquet 表格。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet: Reference](#) 中的「PARTITION_BY= Data Set Option」和 [SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet: Reference](#) 中的「PARTITION_TYPE= Data Set Option」。

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 的新功能：2023.08 \(2023 年 8 月\)](#)。

SingleStore 的 SAS 資料連接器

已改善 WHERE 運算式效能。部分 WHERE 運算式會直接傳遞至 SingleStore 資料庫以進行處理，並略過 SAS Embedded Process。如需 WHERE 子句處理的相關資訊，請參閱 [SingleStore 資料連接器 \(SAS Cloud Analytic Services：使用者指南\)](#)。

[具有 SingleStore 的 SAS：管理和設定指南](#) 中的管理文件使用了新的 [架構概觀](#) 和更多 [調整與疑難排解主題](#) 來提升使用體驗。

SAS Econometrics

SASEUSCB 介面引擎

此美國人口普查局資料的新介面支援耐用品、製造商出貨、庫存和訂單 (ADVM3) 資料集的進階報表。此軟體的未來版本將提供額外資料集支援。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [SASEUSCB 介面引擎](#)。

SAS/STAT

BGLIMM 程序

BGLIMM 程序現在支援 MODEL 陳述式中的 DISTRIBUTION=BETA 選項。此選項指定模型中回應變數的 Beta 分布。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [BGLIMM 程序](#)。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 的新功能：2023.08 \(2023 年 8 月\)](#)。

SAS Visual Forecasting

自動時間序列模型 (ATSM) 套件

EVENT 物件中 EVENTDEF 和 EVENTKEY 方法的 'PERIOD' 選項現在支援循環間隔的兩個狀態轉換值 (FUTURE 和 PAST)。這些值可讓您對已知的結構變更進行編碼，方法是控制事件的循環僅延伸至未來還是僅延伸至過去 (相對於事件的開始日期)。在較早版本中，一律會向兩個方向延伸循環；這仍然是預設行為。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [自動時間序列模型](#)。

SAS Visual Statistics

混合模型 (mixed) 動作集

mixed 動作現在支援新的 at 參數，而此參數可讓您修改用來計算 LS 平均值的共變量值。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [混合動作](#)。

主成分分析 (pca) 動作集

eig、itrgs、nipals 和 randompca 動作中的新 store 參數會將統計分析的內容和結果儲存至二進位壓縮檔案。您接著可以使用 ASTORE 程序或是 aStore 動作集中的 score 動作，以從已儲存的檔案中擷取模型資訊來評分新資料集。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [主成分分析動作集](#)。

LMIXED 程序

LMIXED 程序現在支援 LSMEANS 陳述式中的 AT= 選項。此選項可讓您修改用來計算 LS 平均值的共變量值。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [LMIXED 程序](#)。

PCA 程序

新的 STORE 陳述式將統計分析的內容和結果儲存至二進位壓縮檔案。您接著可以使用 ASTORE 程序或是 aStore 動作集中的 score 動作，以從檔案中擷取模型資訊來評分新資料集。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [PCA 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 的新功能：2023.08 \(2023 年 8 月\)](#)。

2023.07 (2023 年 7 月)

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能：2023.07 \(2023 年 7 月\)](#)。

SingleStore 的 SAS 資料連接器

所有可從 CAS 寫入至 SingleStore 的資料類型已有文件記錄。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: User's Guide](#) 中的「SingleStore Data Connector」。

SAS DS2 語言

OF 運算子支援類型變數清單規格。此外，OF 運算子的語法已經過增強，以提高彈性。若需要更多資訊，請參閱 [SAS DS2 Programmer's Guide](#) 中的「OF Operator」。

SAS Econometrics

SASEBLS 介面引擎

這個美國勞工統計局資料介面現在支援當地區域失業統計資料 (LAUS)。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：計量經濟程序中的 SASEBLS 介面引擎](#)。

SAS 語言元素

PDFSECURITY 系統選項

PDFSECURITY=HIGH 選項會使用 256 位元的 AES 加密演算法。此外，當 PDFSECURITY=HIGH 時，您必須使用 Adobe Acrobat 9 以上版本，或 Adobe Reader 9 以上版本來開啟文件。若需要更多資訊，請參閱 [SAS System Options: Reference](#) 中的「PDFSECURITY= System Option」。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2023.07 \(2023 年 7 月\)](#)。

SAS Visual Forecasting

TSMODEL 程序

已增加 PROC TSMODEL 陳述式中 ERRORSTOP= 選項的文件。此選項可讓您控制程式是否在套件函數或物件方法執行期間發生錯誤時停止執行。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Forecasting : Forecasting 程序](#) 中的 [TSMODEL 程序](#)。

外部語言 (EXTLANG) 套件

已改善文件，增加清晰度和內容。例如，文件中加入使用者在 CASHostAccountRequired 自訂群組中成員資格的必要性，並更正 OUTEXTLOG 收集器物件所建立的內容。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Forecasting : 時間序列套件](#) 中的 [外部語言套件](#)。

時間序列模型 (TSM) 套件

已改善 UCMSPEC 物件下列方法的 *Variance* 和 *Noest* 引數描述，以增加清晰度：[AddAutoreg\(\)](#)、[AddBlockSeason\(\)](#)、[AddComponent\(\)](#)、[AddCycle\(\)](#) 和

AddSeason()。已對 UCMSPEC.AddDeplag() 方法的 *CoeffArray* 和 *Noest* 引數的文件進行類似的改善。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Forecasting：時間序列套件中的時間序列模型套件](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2023.07 \(2023 年 7 月\)](#)。

2023.06 (2023 年 6 月)

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 的新功能：2023.06 \(2023 年 6 月\)](#)。

SingleStore 的 SAS 資料連接器

VARCHAR(*n*) 資料類型的轉換已變更。當您將 CAS VARCHAR(*n*) 資料類型儲存為 SingleStore 時，如果 *n* 小於 21845，該欄會儲存為 SingleStore 中的 VARCHAR(*n*) 資料類型。先前，該欄會儲存為 LONGTEXT 資料類型。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services：使用者指南](#) 中的 [SingleStore 資料連接器](#)。

當您更新至這版具有 SingleStore 的 SAS 時，請注意下列問題。若需更多資訊，請參閱 [具有 SingleStore 的 SAS：管理和設定指南](#)。

- 此週期中的更新沒有回溯相容性。更新時，您的資料庫會自動從 SingleStoreDB 7.8 更新至 SingleStoreDB 8.1。在更新後，您將無法使用 2023.06 版本之前的資料庫。
- SingleStore data_conversion_compatibility_level 已變更為 8.0。此變更會影響多位元組字元資料超過定義長度且截斷的行為。部分字元現在會遭到拒絕。為避免此錯誤，請確保欄長度足夠，以防止資料遭到截斷。

SAS DS2 語言

VSETMISSING 函數

新的 DS2 內建函數 VSETMISSING 可讓您使用前置詞將變數設為 SAS 遺漏 (missing) 或 ANSI 空值 (null)。若需要更多資訊，請參閱 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「VSETMISSING Function」。

自動變數：_LOCALNTHREADS_ 和 _LOCALTHREADID_

有兩種自動變數可取得關於執行緒處理的資訊。_LOCALNTHREADS_ 和 _LOCALTHREADID_ 會傳回關於多節點處理環境中的本機節點資訊。若需要更多資訊，請參閱 [SAS DS2 Programmer's Guide](#) 中的「Automatic Variables That Are Useful in DS2 Threading」。

類型變數清單中的 DECIMAL 和 NUMERIC 支援

DS2 類型變數清單中的變數選項支援 DECIMAL 和 NUMERIC 類型。若需要更多資訊，請參閱 [SAS DS2 Programmer's Guide](#) 中的「Type Variable Lists」。

SAS Econometrics

SASEBLS 介面引擎

此美國勞工統計局資料介面現在支援停工計畫 (WSP) 資料。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：計量經濟程序中的 SASEBLS 介面引擎](#)。

SAS IML

iml 動作集

iml 動作支援 [INTERP1 函數](#)，用於執行單一維度的插值。如需詳細資訊，請參閱《[SAS IML Language: Reference](#)》。

IML 程序

IML 程序支援 [INTERP1 函數](#)，用於執行單一維度的插值。如需詳細資訊，請參閱《[SAS IML Language: Reference](#)》。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2023.06 \(2023 年 6 月\)](#)。

SAS Visual Statistics

迴歸 (regression) 動作集

logistic 和 genmod 動作現在支援 restore 參數，讓您讀取先前儲存的模型、重新執行模型配適時產生的表格，並將儲存的模型套用至新的輸入資料表格以產生其他事後配適分析。storeText 參數可用於在項目存放區新增備註，並在還原模型時重新執行。當同時指定 restore 參數時，fitData 參數會將輸入資料表格宣告為配適已儲存模型的原始資料表格。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Statistics：程式設計指南](#)中的[迴歸動作集](#)。

GENSELECT 和 LOGSELECT 程序

新的 RESTORE= 選項可讓您讀取先前儲存的模型、重新執行模型配適時產生的表格，並將儲存的模型套用至新的資料表格以產生其他事後配適分析。STORE 陳述式新增 TEXT= 選項，可用於在項目存放區新增備註，並在還原模型時重新執行。現在 PROC 陳述式新增 FITDATA、CLB 和 TYPE3 選項，藉此支援新的 RESTORE= 選項。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Statistics：程序](#)中的 [GENSELECT 程序](#)和 [LOGSELECT 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 的新功能：2023.06 \(2023 年 6 月\)](#)。

2023.05 (2023 年 5 月)

SAS Cloud Analytic Services

下列是新的工作階段選項：

- DATASTEPVARLENCHK= 指定在 DATA 步驟附加期間發生截斷時，產生警告訊息、產生錯誤訊息，還是不產生訊息。
- DEFAULTTABLEREPLICATION= 指定工作階段之新表格的預設複寫因子。

請參閱 [SAS Cloud Analytic Services：使用者指南](#)。

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 的新功能：2023.05 \(2023 年 5 月\)](#)。

SingleStore 的 SAS 資料連接器

新的 multipassMemory= 選項可改善多重 CAS 動作的效能。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: User's Guide](#) 中的「SingleStore Data Connector」。

您可以使用 SAS 格式，將欄以選取的整數、日期和時間資料類型寫入至 SingleStore。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: User's Guide](#) 中的「SingleStore Data Connector」。

具有 SingleStore 的 SAS 現在支援 In-database 評分。若需更多資訊，請參閱 [SAS In-Database Products：使用者指南](#)。

SAS DS2 語言和 SAS FedSQL

提供 READMODE= 表格選項，以改善在 Google BigQuery 中讀取表格時的效能。您必須已設定 Google BigQuery 的 SAS/ACCESS 介面，才能存取 BigQuery 表格。如需詳細資訊，請參閱 [SAS DS2 語言參考](#) 和 [SAS FedSQL 語言參考](#)。

SAS Econometrics

HMM 程序

在多個執行緒和節點上，現在支援平行模式的期望值最大化 (EM) 演算法。平行模式可以減少執行時間，並改善演算法效能。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：計量經濟程序中的 HMM 程序](#)。

SAS In-Database Technologies

具有 SingleStore 的 SAS 現在支援 In-database 評分。如需更多資訊，請參閱 [SAS In-Database Products：使用者指南](#)。

SAS Embedded Process for Teradata 具有新版本。現在是從 SAS Viya 平台 Repository 提供部署。在舊版本中，是從 SAS Viya 3.5 Repository 提供部署。如需更多資訊，請參閱 [SAS Viya In-Database Technologies：部署與管理指南](#)。

針對 Databricks 和 Synapse，SAS Embedded Process 具有新版本。已在每個最新穩定週期更新 Embedded Process。如需更多資訊，請參閱 [SAS Viya In-Database Technologies：部署與管理指南](#)。

SAS 機器學習

影像動作集

image 動作集現在記載於 [SAS Computer Vision：程式設計指南](#)。

BioMedImage 動作集

bioMedImage 動作集現在記載於 [SAS Computer Vision：程式設計指南](#)。

SAS 最佳化

PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作中的有向最小跨距樹狀結構

在 PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作中，除了無向圖形之外，您現在還可以解決有向圖形上的最小跨距樹狀結構問題。針對有向圖形，演算法會傳回最小成本樹狀圖。您可以使用 SOLVE WITH NETWORK 陳述式 MINSPANTREE= 選項中的 SOURCE= 子選項，以指定來源節點作為樹狀圖的根。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：數學最佳化程序中的最小跨距樹狀結構](#)。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 的新功能：2023.05 \(2023 年 5 月\)](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2023.05 \(2023 年 5 月\)](#)。

2023.04 (2023 年 4 月)

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能：2023.04 \(2023 年 4 月\)](#)。

SingleStore 的 SAS 資料連接器

在文件強化時，已在 createMultipassColumn= 資料連接器選項中增加範例。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: User's Guide](#) 中的「createMultipassColumn= Data Connector Option」。

SAS Data Quality Server

%DQSURVR AUTOCALL 巨集會將 Entity Resolution Survivorship 當成資料品質伺服器內部的自動巨集來執行。如此可讓使用者將 Entity Resolution Survivorship 作為自動巨集執行。系統接著會根據使用者特定的準則，從群集資料中擷取存留記錄。此巨集可用於建立存活關係的自訂步驟，而且該功能可透過其他介面以程式設計方式呼叫。如需更多資訊，請參閱：[SAS Data Quality: Language Reference](#) 中的「Details」。

SAS DS2 語言

兩個新函數可擴充 DS2 語言中 varlist 資料結構的功能。VSETVALUE 函數可讓您設定 varlist 元素的資料值。VGETVALUE 函數可讓您取得 varlist 元素的資料值。VGETVALUE 所取得的資料值是內建資料類型，而不是 varlist 類型。因此，所取得的值可以與可支援內建資料類型的任何運算式搭配使用。若需要更多資訊，請參閱 [SAS DS2 Programmer's Guide](#) 中的「DS2 Varlists」。另請參閱 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「VSETVALUE Function」和 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「VGETVALUE Function」。

SAS Econometrics

HMM 程序

%FiniteHMM 巨集是含 PROC HMM 之有限 HMM 的包裝函式。其會將回應變數視為類別變數，而且會自動預先處理資料，以及後置處理結果。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：計量經濟程序](#) 中的 [HMM 程序](#)。

SASEBLS 介面引擎

這個美國勞工統計局資料介面現在支援 Employment Projections (EP) 計畫資料和 Occupational Requirements Survey (ORS) 資料。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [SASEBLS 介面引擎](#)。

SAS FedSQL 語言

已移植 SAS UUIDGEN 函數，以與 FedSQL 搭配使用。

SAS IML

iml 動作集

iml 動作支援可計算 Convex Hull 的 [CONVEXHULL 子常式](#)。如需詳細資訊，請參閱《*SAS IML Language: Reference*》。

IML 程序

IML 程序支援可計算 Convex Hull 的 [CONVEXHULL 子常式](#)。如需詳細資訊，請參閱《*SAS IML Language: Reference*》。

SAS In-Database Technologies

Azure HDInsight 現在支援 In-database 評分。若需要更多資訊，請參閱 *SAS In-Database Products: User's Guide* 中的「[Running Scoring Models in HDInsight Using PROC SCOREACCEL or CAS Actions](#)」。

SAS 語言參考

FREQ 程序

TABLES 陳述式中的新 COMMONRISKDIFF(CL=MN) 選項提供一般風險差異的 Miettinen-Nurminen 信賴界限，而這是分層 2 × 2 表格之二項式比例中的整體差異。COMMONRISKDIFF(CL=MNMH) 選項提供含 Mantel-Haenszel 加權的 Miettinen-Nurminen 方法所計算的信賴界限。PLOTS=RISKDIFFPLOT(COMMON=MN) 選項可讓您顯示風險差異圖中一般風險差異的 Miettinen-Nurminen 信賴界限。

如需詳細資訊，請參閱 *Base SAS Procedures 指南：統計程序* 中的 [FREQ 程序](#)。

S3 程序

如果用於區域名稱的值與 S3 程序預先定義區域衝突，則 Region= 參數可讓您指定自訂區域代碼。若需要更多資訊，請參閱 *Base SAS Procedures Guide* 中的「[REGION Statement](#)」。

DATA 陳述式

新值 ENCRYPTALL 適用於 DATA 陳述式中所使用的 SOURCE= 資料集選項。ENCRYPTALL 值會加密所有程式碼和字元常數，而這些常數用來建立預存的已編譯 DATA 步驟程式或 DATA 步驟檢視。若需要更多資訊，請參閱 *SAS DATA Step Statements: Reference* 中的「[DATA Statement](#)」。

SAS 最佳化

網路最佳化 (optNetwork) 動作集

minSpanTree 動作可讓您解決有向圖形上的最小跨距樹狀結構問題。在此情況下，此演算法會傳回最小成本樹狀圖。您可以使用 source 參數，以指定來源節點作為樹狀圖的根。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：網路最佳化程式設計指南* 中的 [minSpanTree 動作](#)。

MINSPANTREE 陳述式

MINSPANTREE 陳述式可讓您解決有向圖形上的最小跨距樹狀結構問題。在此情況下，此演算法會傳回最小成本樹狀圖。您可以使用 SOURCE= 選項，以指定來源節點作為樹狀圖的根。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：OPTNETWORK 程序* 中的 [OPTNETWORK 程序](#)。

SAS/STAT

FREQ 程序

TABLES 陳述式中的新 COMMONRISKDIFF(CL=MN) 選項提供一般風險差異的 Miettinen-Nurminen 信賴界限，而這是分層 2 × 2 表格之二項式比例中的整體差異。COMMONRISKDIFF(CL=MNMH) 選項提供含 Mantel-Haenszel 加權的 Miettinen-Nurminen 方法所計算的信賴界限。PLOTS=RISKDIFFPLOT(COMMON=MN) 選項可讓您顯示風險差異圖中一般風險差異的 Miettinen-Nurminen 信賴界限。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [FREQ 程序](#)。

GEE 程序

GEE 程序現在支援 MARGINS 陳述式，其會計算和比較固定效果的預測邊際。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [GEE 程序](#)。

SURVEYFREQ 程序

TABLES 陳述式中的新 SENSPEC(CLTYPE) 選項提供敏感度和特異度統計值的其他設計型信賴界限類型。新的信賴界限類型包括對數優劣比和下列已修改的信賴界限：Agresti-Coull、Clopper-Pearson (確切)、Jeffreys、uniform 和 Wilson。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [SURVEYFREQ 程序](#)。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 的新功能：2023.04 \(2023 年 4 月\)](#)。

SAS Visual Forecasting

自動時間序列模型 (ATSM) 套件

已增加兩個新輸出收集器物件，讓您可以收集 RNN 預測模型訓練程序的相關資訊：

- OUTRNNOPT：收集最佳化歷程記錄，其包括每個 Epoch 的訓練和驗證錯誤。
- OUTRNNSTAT：收集訓練狀態和摘要，其包括最佳 Epoch 和該 Epoch 的錯誤度量。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [自動時間序列模型 \(ATSM\) 套件](#)。

時間序列模型 (TSM) 套件

已更新 ARIMASPEC 物件文件，釐清指定 ARIMA 模型中各種模型參數係數初始值的需求。具體而言，已更新 AddARPoly、AddMAPoly、AddTFDenPoly 和 AddTFNumPoly 方法的 CoeffArray 引數描述，並已將新選用 ConstCoeff 引數的描述增加至 AddTF 方法。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [時間序列模型 \(TSM\) 套件](#)。

公用程式 (UTL) 套件

GetTime() 方法可讓您擷取與 PROC TSMODEL 執行開始相對的目前時間 (以秒為單位)。您可以使用它來測量使用者定義程式碼各部分的效能。如需使用此方法的相關資訊，請參閱方法「詳細資料」小節中的範例。自 LTS 2022.1 版本起，UTL 套件已提供此方法。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [公用程式 \(UTL\) 套件](#)。

SAS Viya 平台系統程式設計

S3 動作集

如果用於區域名稱的值與 S3 動作集預先定義區域衝突，則 Region= 參數可讓您指定自訂區域代碼。

SAS Visual Statistics

FREQTAB 程序

TABLES 陳述式中的新 COMMONRISKDIFF(CL=MN) 選項提供一般風險差異的 Miettinen-Nurminen 信賴界限，而這是分層 2 × 2 表格之二項式比例中的整體差異。COMMONRISKDIFF(CL=MNMH) 選項提供含 Mantel-Haenszel 加權的 Miettinen-Nurminen 方法所計算的信賴界限。PLOTS=RISKDIFFPLOT(COMMON=MN) 選項可讓您顯示風險差異圖中一般風險差異的 Miettinen-Nurminen 信賴界限。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [FREQTAB 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2023.04 \(2023 年 4 月\)](#)。

2023.03 (2023 年 3 月)

SAS Cloud Analytic Services

CAS 程序中 SET 和 UNSET 陳述式中的 ECHOEXTSRC 全新選項可讓您啟用或停用將 EXTERNALSOURCE 程式碼區塊內嵌文字列印到 SAS 日誌。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: CASL Reference](#) 中的「SET Statement」中的 ECHOEXTSRC 選項。

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能：2023.03 \(2023 年 3 月\)](#)。

SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎

現在可支援 BSON 和 JSON 內嵌資料類型。現在可支援 NULL 邏輯資料類型。若需更多資訊，請參閱 [SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet](#)：參考。

SingleStore 的 SAS 資料連接器

已為 SingleStore LIBNAME 引擎新增支援。LIBNAME 引擎可以在具有 SingleStore 的 SAS 中使用，以透過整合的 SingleStore 資料來源來連線 SAS Compute Server。LIBNAME 引擎也可以透過外部 SingleStore 資料來源，用來連線至 SAS Compute Server。若需要更多資訊，請參閱 [SAS/ACCESS for Relational Databases: Reference](#) 中的「Supported Integration for SAS with SingleStore」。

SingleStore 標準資料連接器也已新增至 SAS Viya 平台。不過，標準資料連接器無法用來連線至具有 SingleStore 的 SAS 中整合的 SingleStore 資料來源。標準資料連接器可用於連線至外部 SingleStore 資料來源。

SAS DS2 語言

套件陣列屬性的點標記法支援

您現在可以使用點標記法，存取套件陣列屬性。點標記法可讓您從套件外部的程式碼存取套件陣列屬性的值，包括當套件嵌套於套件的階層中時。如需詳細資訊，請參閱 [SAS DS2 Programmer's Guide](#) 中的「Dot Notation in DS2 Packages」和 [SAS DS2 Programmer's Guide](#) 中的「Example: Using Dot Notation to Access Array Attributes」。請一併參閱 [SAS DS2 語言參考](#) 中的「範例：列印套件屬性值」。

新資料來源

已設定合適的 SAS/ACCESS 介面時，您可以透過 DS2 操控 SAP IQ 和 SingleStore 資料。如需資料類型支援的詳細資訊，請參閱 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「Data

[Types for SAP IQ](#) 和 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「[Data Types for SingleStore](#)」。如需存取這些資料來源的詳細資訊，請參閱 [關聯式資料庫的 SAS/ACCESS：參照](#)。

SAS Econometrics

隱藏 Markov 模型 (hmm) 動作集

hmm 動作現在支援 Poisson HMM。您可以在參數模型設定中指定 type 子參數的 POISSON 值，藉此使用此模型。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：程式設計指南](#) 中的 [隱藏 Markov 模型動作集](#)。

HMM 程序

現在支援 Poisson HMM。您可以在 MODEL 陳述式中，指定 TYPE=POISSON 選項，藉此使用此模型。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：計量經濟程序](#) 中的 [HMM 程序](#)。

SASEBLS 介面引擎

此美國勞工統計局資料介面現在支援國際勞動比較 (ILC) 計畫資料。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：計量經濟程序](#) 中的 [SASEBLS 介面引擎](#)。

SAS FedSQL 語言

已設定合適的 SAS/ACCESS 介面時，您現在可以透過 FedSQL 查詢 SAP IQ 和 SingleStore 資料。若要深入了解 FedSQL 陳述式、表格選項和資料類型支援，請參閱 [SAS FedSQL 語言參考](#)。如需存取這些資料來源的詳細資訊，請參閱 [關聯式資料庫的 SAS/ACCESS：參照](#)。

SAS IML

iml 動作集

iml 動作支援下列函數，用以將篩選條件套用至計量經濟學時間序列：

- [EFILTBK 函數](#)會套用 Baxter-King 篩選條件。
- [EFILTBN 函數](#)會套用 Beveridge-Nelson 篩選條件。
- [EFILTCF 函數](#)會套用 Christiano-Fitzgerald 篩選條件。
- [EFILTHP 函數](#)會套用 Hodrick-Prescott 篩選條件。

如需詳細資訊，請參閱《*SAS IML Language: Reference*》。

IML 程序

IML 程序支援下列函數，用以將篩選條件套用至計量經濟學時間序列：

- [EFILTBK 函數](#)會套用 Baxter-King 篩選條件。
- [EFILTBN 函數](#)會套用 Beveridge-Nelson 篩選條件。
- [EFILTCF 函數](#)會套用 Christiano-Fitzgerald 篩選條件。
- [EFILTHP 函數](#)會套用 Hodrick-Prescott 篩選條件。

如需詳細資訊，請參閱《*SAS IML Language: Reference*》。

SAS In-Database Technologies

SAS Embedded Process 已針對 Databricks 和 Azure Synapse 發行新版本。當您取得此更新時，必須將選項新增至 Spark 執行程式和驅動程式的額外 Java 選項。若需更多資訊，請參閱 *SAS Viya In-Database Technologies：部署與管理指南*。

SAS 國家語言參照

下列是新的格式：

- [NLDATECP](#) 會將 SAS 日期值轉換為 locale-sensitive-compact-interval 日期格式。
- [NLDATMCP](#) 會將 SAS 日期時間值轉換為 locale-sensitive-compact-interval 日期時間格式。

NETWORK 程序

SUMMARY 陳述式

您現在可以在 SUMMARY 陳述式中使用 ASSORTATIVITYNOMINAL= 選項，針對任何名目(數值或字元) 節點屬性，計算圖表的可分類性。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：NETWORK 程序* 中的 [SUMMARY 陳述式](#)。

SAS 最佳化

在 PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作中，時間範圍的載體路由問題

時間範圍的載體路由問題 (VRPTW) 是一個常見的 VRP 變異，必須在指定的時間範圍內造訪每位客戶。在 PROC OPTNETWORK 中，您已經可以啟發式地解決 VRPTW。您現在也可以在 PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作中這麼做，方法是在 SOLVE WITH NETWORK 陳述式中的 VRP= 選項使用四個新的子選項。您可以使用 TIMEWINDOWLOWER= 和 TIMEWINDOWUPPER= 子選項，指定客戶時間範圍。車輛抵達客戶所在位置的時間，取決於在不同客戶間行車的時間，以及在客戶所在位置提供服務的時間。您可以使用 TRAVELTIME= 和 SERVICETIME= 子選項指定這些時間。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：數學最佳化程序* 中的 [載體路由問題](#)。

SAS/STAT

GENMOD 程序

GENMOD 程序現在支援 MARGINS 陳述式，其會計算和比較固定效果的預測邊際。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [GENMO 程序](#)。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2023.03 \(2023 年 3 月\)](#)。

SAS Visual Forecasting

自動時間序列模型 (ATSM) 套件

- 指定 COMBSPEC、DIAGSPEC、FORENG 和 SELSPEC 物件層面新臨界值中的間歇性臨界值，強制序列隨時保持間歇性 (INTERMITTENT=1) 或隨時保持非間歇性 (INTERMITTENT=.I, special missing value I)。
- 說明文件在新章節「詳細資料：ATSM 套件」中詳細描述了間歇性測試演算法，在「FORENG 詳細資料」中詳細描述了將模型新增至 FORENG 物件的方法。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [自動時間序列模型 \(ATSM\) 套件](#)。

時間序列分析 (TSA) 套件

INTERMITTENCY 測試可接受新的臨界值，強制序列隨時保持間歇性 (INTERMITTENT=1) 或隨時保持非間歇性 (INTERMITTENT=.I, special missing value I)。說明文件會詳細說明間歇性測試演算法。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [時間序列分析套件](#)。

時間序列模型 (TSM) 套件

UCMSPEC.AddDeplag() 方法的說明文件會詳細說明 UCM 規格相依延遲元件的結構。幾個新的範例會顯示如何將相依變數延遲與固定或估計的係數相加。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [時間序列模型套件](#)。

SAS Viya 機器學習

FOREST 和 GRADBOOST 程序

您在這些程序的 SAVESTATE 陳述式中儲存的分析庫現在支援搭配 TreeSHAP 演算法的 Shapley 值估計，針對樹狀模型提供快速的 Shapley 概略值。當您使用 PROC ASTORE 取得森林或梯度提升樹分析庫時，您可以使用 SETOPTION 陳述式來啟用 TreeSHAP 值計算。PROC ASTORE 然後計算所有取得觀察的 TreeSHAP 值。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [FOREST 程序](#) 和 [GRADBOOST 程序](#)。

KPCA 程序

現在已可使用可調整的 CMSE (SCMSE) 寬頻微調方法。其提供了其他可擴充且快速的方式，針對 KPCA 的 RBF 核心寬頻微調，實作特徵值方法的最大值準則。相較於隨機的 CMSE 方法，SCMSE 的隨機性較低，通常可以針對原始核心矩陣的特徵值真實加總，提供最佳的概略值。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [KPCA 程序](#)。

TSNE 程序

PROC TSNE 陳述式中，現在可以使用 METHOD= 選項。預設 (確切方法) 等同於先前版本的行為。您也可以指定 Barnes-Hut 方法，跟確切方法相比，其執行速度較快，使用的記憶體較少。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程序* 中的 [TSNE 程序](#)。

SAS Visual Statistics

迴歸 (regression) 動作集

glm 動作現在支援 ridge 參數，會執行多個 Ridge 迴歸分析。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [迴歸動作集](#)。

REGSELECT 程序

REGSELECT 程序現在支援 RIDGE= 選項，會執行多個 Ridge 迴歸分析。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [REGSELECT 程序](#)。

SAS Viya 機器學習程式設計：網路動作集

summary 動作

您現在可以在 summary 動作中使用 assortativityNominal 參數 針對任何名目(數值或字元) 節點屬性，計算圖表的可分類性。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [summary 動作](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2023.03 \(2023 年 3 月\)](#)。

2023.02 (2023 年 2 月)

SAS Cloud Analytic Services

CASL 陳述式: EXTERNALSOURCE 和 ENDEXTERNALSOURCE

新的 EXTERNALSOURCE 和 ENDEXTERNALSOURCE 陳述式可讓您將文字作為程式碼區塊內嵌到程式中，接著將代碼指派至特定的變數。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: CASL Reference](#) 中的「EXTERNALSOURCE Statement」。

SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎

現在支援 DECIMAL 資料類型，且可以在整數資料類型中使用符號。若需更多資訊，請參閱 [SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet](#)：參考。

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能：2023.02 \(2023 年 2 月\)](#)。

SingleStore 的 SAS 資料連接器

有兩個新選項可為需要執行多次傳遞的分析動作改善效能：`createMultipassColumn=` 和 `saveMultipassColumn=`。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services：使用者指南](#) 中的 [SingleStore 資料連接器](#)。

SAS DS2 語言

STFIPS 和 ZIPFIPS 函數

SAS STFIPS 和 ZIPFIPS 函數已移植至 DS2 中使用。您現在可透過 DS2 將省 (市) 代碼轉換成 FIPS 代碼，以及將 ZIP 代碼轉換成 FIPS 代碼。

SAS Econometrics

SASEBLS 介面引擎

此美國勞工統計局資料介面現在支援美國時間運用調查 (ATUS) 計畫資料。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [SASEBLS 介面引擎](#)。

SAS FedSQL 語言

已記錄 FedSQL 對國家字元常值的支援。若需要更多資訊，請參閱 *SAS FedSQL Language Reference* 中的「Literals」。

SAS In-Database Technologies

SAS Embedded Process 已針對 Databricks 和 Azure Synapse 發行新版本。當您取得此更新時，必須將選項新增至 Spark 執行程式和驅動程式的額外 Java 選項。若需更多資訊，請參閱 *SAS Viya In-Database Technologies：部署與管理指南*。

NETWORK 程序

NODESIMILARITY 陳述式

您可以使用 DICE=TRUE 選項來計算 Dice 節點相似性。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : NETWORK 陳述式* 中的 [NODESIMILARITY 陳述式](#)。

PROJECTION 陳述式

您可以在產生網路投影時使用 DICE=TRUE 選項來計算 Dice 節點相似性。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : NETWORK 陳述式* 中的 [PROJECTION 陳述式](#)。

SUMMARY 陳述式

您現在可以在 SUMMARY 陳述式中使用 ASSORTATIVITYDEGREE= 選項和 ASSORTATIVITYNUMERIC= 選項來計算圖形的同配性。圖形的同配性可為將在圖形中連結的相似節點測量趨勢。您可以就度數或任何數值特性來檢查節點的相似性。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya : NETWORK 陳述式* 中的 [SUMMARY 陳述式](#)。

SAS/STAT

BGLIMM 程序

BGLIMM 程序現在支援 RANDOM 和 REPEATED 陳述式中的 COVALG= 選項。此選項可讓您選擇將配量或 No-U-Turn (NUTS) 演算法用於共變異數參數的取樣。您也可以指定其他子選項來微調這些取樣演算法。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [BGLIMM 程序](#)。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2023.02 \(2023 年 2 月\)](#)。

SAS Visual Statistics

因子分析 (factoranalysis) 動作集

新的 faNFactors 動作會計算和分析相關矩陣，協助您決定常用因子分析中要包含的因子數目。您可以要求多個統計準則 (例如特徵值、累積比例、平行分析及最小平均偏相關)，來建議單一分析中要使用的因子數目。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [因子分析 \(factoranalysis\) 動作集](#)。

主成分分析 (pca) 動作集

nipals 動作中的新 gpu 參數可讓您使用圖形處理器 (GPU) 在配有 GPU 的機器上執行模型計算 (一個機器上使用一個 GPU)。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [主成分分析 \(pca\) 動作集](#)。

迴歸 (regression) 動作集

logistic 動作現在支援 repeated 參數，可藉由使用廣義估計方程式 (GEE) 來執行重複測量分析。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [迴歸動作集](#)。

PCA 程序

PCA 程序現在支援 GPU 選項，可讓您使用圖形處理器 (GPU) 在配有 GPU 的機器上執行模型計算 (一個機器上使用一個 GPU)。目前僅非線性迭代偏最小平方 (NIPALS) 方法支援此選項。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [PCA 程序](#)。

LOGSELECT 程序

LOGSELECT 程序現在支援 REPEATED 陳述式，可藉由使用廣義估計方程式 (GEE) 來執行重複測量分析。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [LOGSELECT 程序](#)。

SAS Viya 機器學習程式設計：網路動作集

nodeSimilarity 動作

您可以使用 `dice` 參數來計算 Dice 節點相似性。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [nodeSimilarity 動作](#)。

projection 動作

您可以在產生網路投影時使用 `dice` 參數來計算 Dice 節點相似性。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [projection 動作](#)。

summary 動作

您現在可以在 `summary` 動作中使用 `assortativityDegree` 參數和 `assortativityNumeric` 參數來計算圖形的同配性。圖形的同配性可為將在圖形中連結的相似節點測量趨勢。您可以就度數或任何數值特性來檢查節點的相似性。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [summary 動作](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2023.02 \(2023 年 2 月\)](#)。

2023.01 (2023 年 1 月)

重要注意事項：產品供應名稱的變更

舊版 SAS Viya 4 的文件使用 *SAS Viya* 一詞來指稱支援相容 SAS 產品供應的環境。這些產品執行於 *SAS Viya* 平台的部署中並與其互動 (該平台先前的名稱為 *SAS Viya*)。有數個 SAS 產品供應已重新命名，以凸顯其相對的重要性：

- SAS Visual Machine Learning 已重新命名為 *SAS Viya*

- SAS Visual Data Science 已重新命名為 *SAS Viya Advanced*
- SAS Visual Data Science Programming 已重新命名為 *SAS Viya Programming*
- SAS Visual Data Science Decisioning 已重新命名為 *SAS Viya Enterprise*

文件已更新以反映這些變更。

SAS Viya 3.x 的版本不受這些變更影響。

SAS Compute Server : Parquet LIBNAME 引擎

現在可支援字串資料類型 STRING、ENUM 和 UUID。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet](#)：參考。

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 的新功能：2023.01 \(2023 年 1 月\)](#)。

SAS DS2 語言

- SAS FIPNAME、FIPNAMEL 和 FIPSTATE 函數已移植以用於 DS2。如需詳細資訊，請參閱 [SAS DS2 語言參考](#)。
- 預先定義的資料格套件現在會記載在 [SAS DS2 語言參考](#) 和 [SAS DS2 Programmer：使用者指南](#) 中。此套件過去記載在 *SAS Micro Analytic Service 程式設計與管理指南* 中。

SAS Econometrics

SASEBLS 介面引擎

這個美國勞工統計局資料介面現在支援職業薪資統計值 (OEWS) 計畫資料。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：計量經濟程序中的 SASEBLS 介面引擎](#)。

SAS FedSQL 語言

SUBSTR 函數

支援 SUBSTR 函數與 FedSQL 搭配使用。SUBSTR 函數可提供子字串擷取行為，類似於 DATA 步驟的行為。若需要更多資訊，請參閱 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「SUBSTR (right of =) Function」。

SAS Job Execution Web 應用程式

SCRIPT 標記已停用，以防止跨網站指令碼 (XSS) 攻擊。如果您的現有程式碼使用 SCRIPT 標記，則可以編輯 CONTENTSECURITYPOLICY 設定屬性來啟用 SCRIPT 標記。請參閱 [SAS Job Execution Web Application: User's Guide](#) 中的「Setting Configuration Properties」，以取得關於如何存取 CONTENTSECURITYPOLICY 設定屬性的詳細資訊。

SAS 最佳化

網路最佳化 (optNetwork) 動作集

vrp 動作可叫用特定演算法，以啟發法解決有時間範圍的行程路線問題 (VRPTW)。在此情境中，必須在指定的時間範圍內造訪每個客戶。您可以使用 timeWindowLower 和 timeWindowUpper 參數指定相關變數，以指明客戶的時間範圍。車輛抵達客戶所在位置的時間，取決於在不同客戶間行程的時間，以及在客戶所在位置提供服務的時間。您可以使用 travelTime 和 serviceTime 參數指定這些變數。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：網路最佳化程式設計指南](#) 中的 [vrp 動作](#)。

OPTNETWORK 程序

VRP 陳述式可叫用特定演算法，以啟發法解決有時間範圍的行程路線問題 (VRPTW)。在此情境中，必須在指定的時間範圍內造訪每個客戶。您可以使用 TIMEWINDOWLOWER= 和 TIMEWINDOWUPPER= 選項指定相關變數，以指明客戶的時間範圍。車輛抵達客戶所在位置的時間，取決於在不同客戶間行程的時間，以及在客戶所在位置提供服務的時間。您可以使用 TRAVELTIME= 和 SERVICETIME= 選項指定這些變數。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：OPTNETWORK 程序](#) 中的 [VRP 程序](#)。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2023.01 \(2023 年 1 月\)](#)。

SAS Visual Forecasting

自動時間序列模型 (ATSM) 套件

FORENG 物件已強化如下：

- 此物件支援三個新選項：'INTERMITTENT'、'SEASONTEST' 和 'SEASONTEST.SIGLEVEL'。這些選項可讓您控制 FORENG 物件是否會篩選模型選取清單及其方式 (根據季節性和間歇性檢定)。
- 新的章節 [FORENG 詳細資料](#) 詳細說明了 FORENG 物件行為以及某些新選項之間的互動。
- FORENG 物件的預設行為已變更如下：
 - 從 TSDF 物件加以初始化時，依預設會執行季節性和間歇性檢定。這可能會產生不同的結果，因為這些檢定可能會從候選清單中移除較早的版本中依預設未移除的某些模型。
 - 從 DIAGNOSE 物件加以初始化時，依預設不會執行季節性和間歇性檢定。但若您的程式碼設定了下列任一選項，則這兩個檢定都會再次開啟：'INTERMITTENT'、'MINOBS.SEASON'、'SEASONTEST'、'SEASONTEST.SIGLEVEL'。
 - 若要還原舊版的行為，請參閱「FORENG 詳細資料」一節中的「與 2023.01 之前的版本比較」小節。

現在，您可以在 ATSM 套件中使用 FORENG 物件。這可以讓您比較一或多個循環神經網路 (RNN) 模型與統計時間序列模型，例如 ARIMA 模型、ESM 和 UCM。在目前的版本中，您可以對 ATSM 套件中的 FORENG 物件執行下列動作：

- 使用時間序列模型 (TSM) 套件加以定義。ATSM 套件可接受所有的 RNNSPEC 物件選項。
- 將其新增至 SELSPEC 物件，或直接新增至 FORENG 物件。
- 使用 RNNSPEC 物件的 AddTF 方法，在 RNN 模型中使用來自時間序列資料框架 (TSDF) 物件的輸入和事件。
- 請查看下列收集器物件中與 RNNSPEC 模型有關的輸出：
 - OUTFOR：包含勝利模型的預測。
 - OUTMODELINFO：包含勝利模型的特定相關資訊。
 - OUTSELECT：包含模型的選取統計值。

- OUTSTAT：包含勝利模型配適的統計值。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [自動時間序列模型套件](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2023.01 \(2023 年 1 月\)](#)。

2022.12 (2022 年 12 月)

SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎

現已支援時間資料類型 DATE、INTERVAL、TIME 和 TIMESTAMP。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet：參考](#)。

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 的新功能：2022.12 \(2022 年 12 月\)](#)。

SingleStore 的 SAS 資料連接器

資料連接器有下列改進：

- 新的 epProperties= 選項可讓您將屬性傳至 SAS Embedded Process for SingleStore。
- sessionProp.saveFmtLib 動作中的新參數 saveForEP= 會最佳化使用者定義的格式。在 table.save 動作中，此參數可以最佳化分析存放區。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Cloud Analytic Services：使用者指南* 中的 [SingleStore 資料連接器](#)。

SAS DS2 語言

DS2 PUT 陳述式現在支援點標記法。點標記法可讓您將套件的屬性值從套件外部的程式碼列印至 SAS 日誌，包括當套件嵌套於套件的階層中時。如需詳細資訊，請參閱 [SAS DS2 Programmer's Guide](#) 中的「PUT Statement Functionality with Dot Notation」和 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「PUT Statement」。

SAS STNAME、STNAMEL 和 ZIPSTATE 函數已移植至 DS2 中使用。如需更多關於函數的資訊，請參閱 [SAS DS2 語言參考](#)。

SAS Econometrics

計數資料迴歸模型 (countreg) 動作集

在 countregFitModel 動作中，已增加貝氏分析的效能改善，以及平行執行多個 Markov 鏈結的能力。已增加 bayes 參數的 distribute 子參數，以控制如何使用此效能改善。已增加 nchain 參數，以控制 Markov 鏈結數目。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：程式設計指南](#) 中的 [countregFitModel 動作](#)。

CNTSELECT 程序

已增加貝氏分析的效能改善，以及平行執行多個 Markov 鏈結的能力。已增加 BAYES 陳述式的 DISTRIBUTE 選項，以控制如何使用此改善。已增加 BAYES 陳述式的 NCHAIN= 選項，以控制 Markov 鏈結數目。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：計量經濟程序](#) 中的 [CNTSELECT 程序](#)。

SASEBLS 介面引擎

這個美國勞工統計局資料介面現在支援 Quarterly Census of Employment and Wages (QCEW) 計畫資料和 Business Employment Dynamics (BDM) 資料。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：計量經濟程序](#) 中的 [SASEBLS 介面引擎](#)。

SAS IML

iml 動作集

iml 動作中的 RANDGEN 子常式現在支援 Student 之 t 分配的非中心參數。
如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [RANDGEN 呼叫](#)。

IML 程序

IML 程序中的 RANDGEN 子常式現在支援 Student 之 t 分配的非中心參數。
如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [RANDGEN 呼叫](#)。

SAS 最佳化

PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作中二次函數程式設計求解器的線性最小平方目標

PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作現在支援自動偵測線性最小平方目標，讓二次函數程式設計求解器能更有效率地處理。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：數學最佳化程序* 中的 [二次函數程式設計求解器：線性最小平方目標](#)。

SAS/STAT

LOGISTIC 程序

LOGISTIC 程序現在支援 MARGINS 陳述式，其會計算和比較固定效果的預測邊際。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [LOGISTIC 程序](#)。

SURVEYLOGISTIC 程序

SURVEYLOGISTIC 程序現在支援 MARGINS 陳述式，其會計算和比較固定效果的預測邊際。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [SURVEYLOGISTIC 程序](#)。

SURVEYPHREG 程序

SURVEYPHREG 程序現在支援 MARGINS 陳述式，其會計算和比較固定效果的預測邊際。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [SURVEYPHREG 程序](#)。

SURVEYREG 程序

SURVEYREG 程序現在支援 MARGINS 陳述式，其會計算和比較固定效果的預測邊際。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [SURVEYREG 程序](#)。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2022.12 \(2022 年 12 月\)](#)。

SAS Visual Statistics

混合模型 (mixed) 動作集

mixed 動作集中的新 margins 參數會計算和比較固定效果的預測邊際。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [混合模型動作集](#)。

迴歸 (regression) 動作集

regression 動作集中的 logistic 和 genmod 動作現在會將所有參數置中並對其進行調整，而且預設會在您指定 LASSO 模型選取法時使用 Schwarz Bayesian 資訊準則。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [迴歸動作集](#)。

GENSELECT 程序

GENSELECT 程序現在預設會在您指定 LASSO 模型選取法時使用 CENTERLASSO=TRUE 和 CHOOSE=SBC 選項。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [GENSELECT 程序](#)。

LMIXED 程序

LMIXED 程序現在支援 MARGINS 陳述式，其會計算和比較固定效果的預測邊際。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [LMIXED 程序](#)。

LOGSELECT 程序

LOGSELECT 程序現在預設會在您指定 LASSO 模型選取法時使用 CENTERLASSO=TRUE 和 CHOOSE=SBC 選項。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [LOGSELECT 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2022.12 \(2022 年 12 月\)](#)。

SAS Viya 平台：系統程式設計

SessionProp 動作集

sessionProp.saveFmtLib 動作中的參數 saveForEP= 會最佳化使用者定義的格式，以在具有 SingleStore 的 SAS 中使用。

Table 動作集

table.save 動作中的參數 saveForEP= 可以最佳化分析存放區，以在具有 SingleStore 的 SAS 中使用。

2022.11 (2022 年 11 月)

SAS Compute Server : Parquet LIBNAME 引擎

文件已進行更正。Parquet LIBNAME 引擎支援 COMPRESS= 資料集選項和 LIBNAME 陳述式選項。支援許多壓縮類型。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet : 參考](#) 中的 COMPRESS= 資料集選項和 LIBNAME 陳述式選項。

新選項 STORAGE_AWS_KEY_FILE= 可讓您將 AWS 認證儲存至檔案。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet : 參考](#)。

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能 : 2022.11 \(2022 年 11 月\)](#)。

SAS DS2 語言

- 您現在可以透過 DS2 語言來定義具有動態界限的暫存陣列。標準 DS2 陣列有固定的界限。標準 DS2 陣列中的元素數目會在編輯時定義，並且在 DS2 程式執行時維持固定數量。具有動態界限的陣列會以 0 作為界限來建立。陣列中的元素數目可設定，並且可使用新的 RESIZEARRAY 陳述式，在 DS2 程式執行時擴充或縮減。如需詳細資訊，請參閱 [SAS DS2 Programmer's Guide](#) 中的「DS2 Arrays」、[SAS DS2 Language Reference](#) 中的「DECLARE Statement」及 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「RESIZEARRAY Statement」。
- 將 TREEALGORITHM= 選項新增至 DS2_OPTIONS 陳述式、DS2 程序及 DS2 CAS 動作。此選項可讓您變更 DS2 編譯器用來為指定 DS2 程式或程式區塊建置語法樹狀結構的預設演算法。如果您使用 RECURSIVE 選項，且遇到堆疊溢位錯誤，變更演算法有時候可以解決堆疊溢位錯誤。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya 平台 : 系統程式設計指南](#) 中的 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「DS2_OPTIONS Statement」、[Base SAS Procedures Guide](#) 中的「DS2 Procedure」和 DS2 動作集。
- 除了 DS2_OPTIONS 陳述式，DS2 程序和 DS2 CAS 動作中也支援 MODE= 選項。MODE= 選項可以控制固定字元欄和 DOUBLE 欄當中的不存在資料要以 ANSI 模式或 SAS 模式處理。從 2022.11 起，MODE= 選項會取代 DS2 程序中的 ANSIMODE 選項，以及 DS2 CAS 動作中的 nullBehavior 參數。

- 具有新的函數。SAS ZIPCITY、ZIPCITYDISTANCE、ZIPNAME, 及 ZIPNAMEL 函數已移植至 DS2。TSLVL 函數可與 DS2 搭配使用。若需要更多關於函數的資訊，請參閱 [SAS DS2 語言參考](#)。

SAS Econometrics

單變量時間序列分析 (uniTimeSeries) 動作集

arima 和 esm 動作中的新 nthreads 參數可讓您控制計算資源，而這些動作使用計算資源來預先處理和分析輸入資料，方法是指定要用於 CAS 工作階段中每個工作者節點上的執行緒數目上限。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [單變量時間序列分析動作集](#)。

SAS IML

iml 動作集

若資料沒有包含遺漏值，則 iml 動作中的 CORR 函數和 COV 函數可使用多個執行緒來計算 Pearson 相關和共變異數矩陣。NLPSOLVE 和 QPSOLVE 子常式可支援產生 ODS 表格來彙總最佳化的選項。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [NLPSOLVE 呼叫](#) 和 [QPSOLVE 呼叫](#)。

IML 程序

若資料沒有包含遺漏值，則 PROCIML 中的 CORR 函數和 COV 函數可使用多個執行緒來計算 Pearson 相關和共變異數矩陣。NLPSOLVE 和 QPSOLVE 子常式可支援產生 ODS 表格來彙總最佳化的選項。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [NLPSOLVE 呼叫](#) 和 [QPSOLVE 呼叫](#)。

SAS/STAT

SURVEYREG 程序

當參數因為在一個或多個複寫中為不可估計狀態，而無法從這些複寫中完成估計時，適用於多個變異數估計方法 (VARMETHOD=BOOTSTRAP、BRR 或 JACKKNIFE) 的新 REPWARN 選項可控制 PROC SURVEYREG 提供的日誌訊息。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [SURVEYREG 程序](#)。

SAS Visual Forecasting

時間序列處理動作集

- forecast、runTimeCode 和 timeSeries 動作中的新 nthreads 參數可讓您控制計算資源，而這些動作使用計算資源來預先處理和分析輸入資料，方法是指定要用於 CAS 工作階段中每個工作者節點上的執行緒數目上限。
- 已強化 forecast 動作文件，以說明內部用於不同輸入組合的模型選項。而且，新的範例會說明您如何使用 runTimeCode 動作來診斷時間序列模型，以及產生等同於 forecast 動作所產生預測的預測。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：程式設計指南* 中的 [時間序列處理動作集](#)。

TSMODEL 程序

PROC TSMODEL 陳述式中的新 NTHREADS= 選項可讓您控制計算資源，而此程序使用計算資源來預先處理和分析輸入資料，方法是指定要用於 CAS 工作階段中每個工作者節點上的執行緒數目上限。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：Forecasting 程序* 中的 [TSMODEL 程序](#)。

SAS Visual Statistics：程式設計

因果分析 (causalAnalysis) 動作集

新的 caEffect 動作可實作不限模型的估計方法，讓您可以在研究結果上處理變數的因果影響時，針對混淆變數進行調整。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [因果分析動作集](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2022.11 \(2022 年 11 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

影像 (image) 動作集

- quantifyImages 動作支援根據區塊平均值的影像雜湊。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程式設計指南* 中的 [quantifyImages 動作](#)。
- 在 processImages 動作中，SOBEL 步驟增加 kernelOperation 參數，而這可讓您計算卷積或交叉相關。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程式設計指南* 中的 [processImages 動作](#)。

2022.10 (2022 年 10 月)

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能：2022.10 \(2022 年 10 月\)](#)。

SingleStore 的 SAS 資料連接器

SingleStore 資料連接器現在支援 `textManagement.profileText` 動作。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Cloud Analytic Services：使用者指南* 中的 [SingleStore 資料連接器](#)。

SAS DS2 語言

DS2_OPTIONS 陳述式可讓您在 DS2 程式中指定特定程式區塊的選擇性行為，現在有新的選項。MODE= 選項可以控制固定字元欄和 DOUBLE 欄當中的不存在資料要以 ANSI 模式或 SAS 模式處理。從 2022 年 10 月開始，MODE= 選項會取代 DS2_OPTIONS 陳述式裡的 SAS 選項。如需詳細資訊，請參閱 *SAS DS2 Language Reference* 中的「DS2_OPTIONS Statement」和 *SAS DS2 Programmer's Guide* 中的「How DS2 Processes Nulls and SAS Missing Values」。

SAS Econometrics

經濟的深度學習 (deepEcon) 動作集

deepPrice 動作會使用非實驗性資料，為具有持續處理的因果推斷提供彈性架構。此動作會將因果推斷指定已觀察協變量的未知函數，並使用深度神經網路來估計處理模型和結果模型中的未知函數。

DEEPPRICE 程序

DEEPPRICE 程序會使用非實驗性資料，為具有持續處理的因果推斷提供彈性架構。此動作會將因果推斷指定已觀察協變量的未知函數，並使用深度神經網路來估計處理模型和結果模型中的未知函數。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [DEEPPRICE 程序](#)。

SAS IML

iml 動作集

iml 動作支援新的 LARGEST 函數，此函數會尋找集合中最大的 k 元素。如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [LARGEST 函數](#)。

IML 程序

IML 程序支援新的 LARGEST 函數，此函數會尋找集合中最大的 k 元素。如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [LARGEST 函數](#)。

SAS IML：語言參考 包含新的區段，比較新的非線性最佳化子常式與具有相似功能的舊版子常式。

SAS/IML 使用者指南 包含新的章節「數位訊號處理」，介紹執行數位訊號處理的函數和子常式。

SAS 最佳化

PROC OPTMODEL 與 runOptmodel 動作中的圓錐轉換

PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作現在支援將目標和限制中的特定非線性運算式自動轉換為等效形式，以供圓錐最佳化求解器使用。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：數學最佳化程序* 中的 [圓錐轉換](#)。

SAS 程序

MIGRATE 程序

新的 ENCODING= 選項可在您移轉包含格式目錄的 SAS 資料庫時，協助避免轉碼和截斷錯誤。如需轉碼和擴充使用者定義的格式，請指定此選項。若需要更多資訊，請參閱 *Base SAS Procedures Guide* 中的「[MIGRATE Procedure](#)」。

SAS Visual Statistics：程式設計

混合模型 (mixed) 動作集

mixed 動作中的新參數 slice 會對互動效果的 LS-means 進行分割分析。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [混合模型動作集](#)。

GENSELECT 程序

GENSELECT 程序現在支援 APPLYROWORDER 選項，讓您針對輸入資料表格中的資訊進行分組與排序。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [GENSELECT 程序](#)。

LMIXED 程序

LMIXED 程序現在支援 SLICE 陳述式，此陳述式會對互動效果的 LS-means 進行分割分析。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [LMIXED 程序](#)。

LOGSELECT 程序

LOGSELECT 程序現在支援 APPLYROWORDER 選項，讓您針對輸入資料表格中的資訊進行分組與排序。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [LOGSELECT 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2022.10 \(2022 年 10 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

支援向量機 (svm) 動作集

svmTrain 動作現在支援有效集最佳化方法，包括線性、多項式、徑向基底函數 (RBF)，以及 Sigmoid 核心。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya 機器學習：程式設計指南中的支援向量機動作集](#)。

合宜 AI 工具 (fairAITools) 動作集

新的 mitigateBias 動作會使用指數梯度減少演算法訓練您指定的機器學習模型，以減少所選敏感變量上的選擇偏差度量。此動作適用於分類模型，並且必須具有兩項或多項敏感變量。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya 機器學習：程式設計指南中的合宜 AI 工具動作集](#)。

推薦引擎 (recommenderEngine) 動作集

新的 recDtos 動作接受包含使用者與推薦系統項目互動的資料，並透過使用具有最佳步階大小的資料轉換 (DTOS) 演算法訓練具有部分定義因子的矩陣分解模型 (MF-PDF)。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya 機器學習：程式設計指南中的推薦引擎動作集](#)。

SVMACHINE 程序

SVMACHINE 程序現在支援有效集最佳化方法，包括線性、多項式、徑向基底函數 (RBF)，以及 Sigmoid 核心。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya 機器學習：程序中的 SVMACHINE 程序](#)。

2022.09 (2022 年 9 月)

SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎

SAS Compute Server 現在支援從 AWS 讀取和寫入 Parquet 檔案。需要新的選項。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet：參考](#)。

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能：2022.09 \(2022 年 9 月\)](#)。

SingleStore 的 SAS 資料連接器

SingleStore 資料連接器現支援以下：

- fastKnn 動作集
- robustPca.mwpcapca 動作
- 對於使用 KTMONITOR 程序的計分，支援 SCOREINFO= 和 SV= 選項。如果使用的是 ktChart.ktMonitor 動作，則支援 scoreInfo= 和 inSV= 參數。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Cloud Analytic Services：使用者指南* 中的 [SingleStore 資料連接器](#)。

SAS D2 語言

支援 BHAMMING_HEX 函數。此函數會傳回兩個十六進位位元字串之間的位元 Hamming 距離。若需要更多資訊，請參閱 *SAS DS2 Language Reference* 中的「[BHAMMING_HEX Function](#)」。

SAS Econometrics

隱藏 Markov 模型 (hmm) 動作集

hmm 動作現可讓您透過在參數最佳化設定中指定 algorithm 子參數的 IPDIRECT 值，使用內點直接演算法來執行最佳化。這種演算法可同時降低迭代的次數，以及許多問題類型的 CPU 時間。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [隱藏 Markov 模型動作集](#)。

HMM 程序

您可以透過在 OPTIMIZE 陳述式指定 ALGORITHM=IPDIRECT 選項，使用內點直接演算法來執行最佳化。這種演算法可同時降低迭代的次數，以及許多問題類型的 CPU 時間。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [HMM 程序](#)。

SASEBLS 介面引擎

這個與美國勞工統計局資料的介面現支援目前人口統計 (CPS) 計畫資料和職缺與勞工流動統計 (JOLTS) 資料。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [SASEBLS 介面引擎](#)。

SAS 函數

BHAMMING_HEX 函數

BHAMMING_HEX 函數會傳回兩個十六進位位元字串之間的位元 Hamming 距離。若需要更多資訊，請參閱 *SAS Functions and CALL Routines: Reference* 中的「[BHAMMING_HEX Function](#)」。

SAS IML

iml 動作集

iml 動作支援新的 SMALLEST 函數，此函數會尋找集合中最小的 k 元素。NLPSOLVE 子常式支援向量值函數的最小平方法最佳化。已變更 NLPSOLVE 呼叫的預設演算法。SVD 子常式會進行多執行緒化，且可以在圖形處理器 (GPU) 上執行。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [SMALLEST 函數](#)。

IML 程序

IML 程序支援新的 SMALLEST 函數，此函數會尋找集中最小的 k 元素。NLPSOLVE 子常式支援向量值函數的最小平方法最佳化。已變更 NLPSOLVE 呼叫的預設演算法。SVD 子常式會進行多執行緒化，且可以在圖形處理器 (GPU) 上執行。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [SMALLEST 函數](#)。

SAS Federation Server 的 LIBNAME 引擎

您可以將 COMPRESS= LIBNAME 陳述式選項和資料集選項與 SAS 資料集搭配使用。如需詳細資訊，請參閱 *SAS LIBNAME Engine for SAS Federation Server: User's Guide* 中的「COMPRESS= LIBNAME Statement Option」和 *SAS LIBNAME Engine for SAS Federation Server: User's Guide* 中的「COMPRESS= Data Set Option」。

SAS 國家語言支援

附錄「其他 NLS 語言元素」自 2022.09 起從 *SAS 國家語言支援 (NLS)：參考指南* 中移除。SAS 建議使用 NL 語言元素，而不是附錄中記載的 EUR 元素。

SAS 程序

PYTHON 程序

您現在可以使用 SAS.pyplot 回呼方法，在 SAS Studio 結果中顯示圖形。使用此方法需要安裝 matplotlib.pyplot 模組。若需要更多資訊，請參閱 *Base SAS Procedures Guide* 中的「PYTHON Procedure」。

SAS/STAT

LOGISTIC 程序

LOGISTIC 程序會顯示二進位和二項式回應模型的精確度-召回率 (PR) 曲線。該程序會計算預測的最佳臨界值，並將其顯示在接受者操作特徵 (ROC) 和 PR 曲線上。已新

增數種估計 ROC 和 PR 曲線的方式，包含二項式方法。已將 CUTPOINT= 選項新增至 SCORE 陳述式以供分類事件，並新增 PRIOREVENT=SCOREDATA 選項以便計分資料集中的事件比例能作為事前機率使用。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [LOGISTIC](#) 程序。

SAS Studio

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 的新功能：2022.09 \(2022 年 9 月\)](#)。

SAS Visual Forecasting

時間序列分析 (TSA) 套件

已增加新的 STATIONARITY 類別。此類別包含兩個物件：STATIONARITY 和 OUTSTATIONARITY。STATIONARITY 物件可讓您針對時間序列進行各種單位根測試。OUTSTATIONARITY 物件可讓您將 STATIONARITY 物件的結果儲存在 CAS 表格。

STATIONARITY 物件具有以下功能：

- 其支援季節性和非季節性擴增的 Dickey-Fuller、Phillips-Perron 和 random-walk-with-drift 測試。
- 其可檢定高達三種定態，適用於各檢定：零平均定態、非零平均定態和線性時間趨勢定態。
- 您可以指定要在基礎 AR 模型中使用的落後。
- 您可以指定在應用任何單位根測試前，要應用的差分順序。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [時間序列分析套件](#)。

SAS Visual Statistics

混合模型 (mixed) 動作集

混合動作中的 lsestimate 參數會對最小平方平均值 (LS-means) 執行自訂假設檢定。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [混合模型 \(mixed\) 動作集](#)。

迴歸 (regression) 動作集

logistic 動作現可將行列式槓桿作用作為 $\det(I-H)$ 而非 $\det(H)$ 計算。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [迴歸動作集](#)。

LMIXED 程序

LMIXED 程序現可支援 LSMESTIMATE 陳述式，該陳述式會對最小平方平均值 (LS-means) 執行自訂假設檢定。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [LMIXED 程序](#)。

LOGSELECT 程序

LOGSELECT 程序現可將行列式槓桿作用作為 $\det(I-H)$ 而非 $\det(H)$ 計算。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [LOGSELECT 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2022.09 \(2022 年 9 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

深度學習 Model Zoo (dlmodelzoo) 動作集

深度學習 Model Zoo (dlmodelzoo) 動作集提供可用於訓練、計分和匯出深度學習模型的動作。該動作集透過實作二大主要功能來鼓勵重新使用通用模型：使用火把型模型定義，和以 YAML 型設定格式指定模型參數。這兩種新功能可讓您輕鬆序列化模型設定，以便重新使用。因此，SAS 提供可供使用的業界標準模型 "Zoo"。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：深度學習 Model Zoo 程式設計指南*。

影像 (image) 動作

quantifyImages 動作支援新的 BINARYHASH 數量類型，此類型會為影像表中的每個影像計算雜湊值。此動作支援平均雜湊和感知雜湊。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程式設計指南* 中的 [quantifyImages 動作](#)。

LIGHTGRADBOOST 程序

全新 LIGHTGRADBOOST 程序可讓您使用標準機器學習程序語法，藉此執行基礎 lgbmTrain 動作。該程序會使用 LightGBM 方法訓練梯度提升樹模型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程序* 中的 [LIGHTGRADBOOST 程序](#)。

2022.1.4 (2022 年 8 月)

SingleStore 的 SAS 資料連接器

如果您授權並部署新的具有 SingleStore 的 SAS 產品，則可以使用 SingleStore 資料連接器。資料連接器提供 CAS 和 SingleStore 之間的平行資料傳輸。平行資料傳輸可以提高極大表格的效能。此外，利用 SAS In-Database 技術，SingleStore 資料連接器會自動推入 WHERE 運算式及將於 SingleStore 中處理的計算欄。在資料庫中執行這些作業會減少透過網路傳送的資料量。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Cloud Analytic Services：使用者指南* 中的 [SingleStore 資料連接器](#)。

當您訂購具有 SingleStore 的 SAS 時，會同時獲得 SAS Viya 和 SingleStore 的授權。SAS Embedded Process 已安裝於資料來源中。如需詳細資訊，請參閱 [具有 SingleStore 的 SAS：管理和設定指南](#)。

SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎

SAS Compute Server 現在支援從 Google Cloud Storage (GCS) 讀取和寫入 Parquet 檔案。GCS 需要新的選項。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet：參考](#)。

SAS/CONNECT for SAS Viya

SAS/CONNECT 用戶端以及 SAS/CONNECT 微服務可以起始啟用網格的內部登入，以在動態啟動的 Pod 中啟動 SAS Viya 中的 SAS/CONNECT 伺服器工作階段。若需要更多資訊，請參閱 [SAS/CONNECT for the SAS Viya Platform: User's Guide](#) 中的「Grid Sign-Ons」。

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 的新功能：2022.1.4 \(2022 年 8 月\)](#)。

SAS DS2 語言

支援 BHAMMING_32 函數與 DS2 搭配使用。若需要更多資訊，請參閱 [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「[BHAMMING_32 Function](#)」。

SAS Econometrics

循序 Monte Carlo (smc) 動作集

在 smc 動作中，已增加 transform 和 detailed 參數來支援透過貝氏推論進行學習的已轉換隨機漫步 Metropolis 取樣器。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：程式設計指南](#)中的[循序 Monte Carlo 動作集](#)。

SMC 程序

已新增 TRANSFORM 和 DETAILED 選項來支援透過貝氏推論進行學習的已轉換隨機漫步 Metropolis 取樣器。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：計量經濟程序](#)中的 [SMC 程序](#)。

SAS 全域陳述式

FILENAME 陳述式：Google Cloud Storage 存取方法

FILENAME 陳述式：GCS 存取方法可讓您在 Google Cloud Storage 中存取資料。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Global Statements: Reference](#) 中的「[FILENAME Statement: Google Cloud Storage \(GCS\) Access Method](#)」。

SAS Macro Reference Language

系統選項 `MACROCOMPVERWARN` 和 `NOMACROCOMPVERWARN` 指定執行在不同作業系統或不同 SAS 版本上編譯已儲存之編譯巨集時，是否將警告或備註寫入 SAS 記錄中。依預設，`MACROCOMPVERWARN` 生效時，其會對 SAS 記錄寫入警告訊息。當 `NOMACROCOMPVERWARN` 生效時，反而會將備註寫入該記錄。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Macro Language: Reference](#) 中的「`MACROCOMPVERWARN System Option`」。

SAS 最佳化

BICONNECTEDCOMPONENTS 陳述式

您現在可以找到無方向圖形的方塊切割樹狀結構表示法，其中雙向連線元件或方塊可透過連接點或切割點連結。方塊切割樹狀結構的節點和連結資訊將會寫入您在此陳述式中 `OUTBCTREENODES=` 和 `OUTBCTREELINKS=` 選項中指定的兩個資料表格。從原始圖形中的節點到方塊切割樹狀結構中節點的地圖被會寫入 `OUTNODES=` 資料表的 `bcTree_node` 欄。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：OPTNETWORK 程序](#) 中的 `BICONNECTEDCOMPONENTS` 陳述式。

SAS 程序

SQL 程序

更新文件以說明計算欄、欄別名和 `OBS=` 資料集選項之間的交互作用。若需要更多資訊，請參閱 [SAS SQL Procedure User's Guide](#) 中的「`The CALCULATED Keyword and the OBS= Data Set Option`」。

SAS Studio

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 的新功能：2022.1.4 \(2022 年 8 月\)](#)。

SAS Visual Forecasting

TSMODREPO 程序

新的 TSMODREPO 程序可讓您輕鬆地將時間序列模型從 SAS Forecast Server 移轉至 SAS Visual Forecasting。主要功能如下：

- 將您於 HPFENGINE 程序的 HPFENGINE 陳述式中指定的 OUTEST= 資料集和 REPOSITORY= 目錄作為輸入。
- 支援 BY 陳述式。
- 產生一個 OUTFMSG= 資料集作為輸出，其中包含稱為預設模型選取圖形 (FMSG) 的 XML 文件。您可將此 OUTFMSG= 資料集直接儲存至 CAS libname 引擎，並將其用來作為 PROC TSMODEL 中的輸入表。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting : Forecasting 程序* 中的 [TSMODREPO 程序](#)。

SAS Visual Statistics

穩健多變量離群值偵測 (mvOutlier) 動作集

新的 mvOutlier 動作會執行穩健主要成分分析，以識別離群值並利用數值多變量資料集中的點。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics : 程式設計指南* 中的 [穩健多變量離群值偵測動作集](#)。

MVOUTLIER 程序

新的 MVOUTLIER 程序會執行穩健主要成分分析，以識別離群值並利用數值多變量資料集中的點。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics : 程序* 中的 [MVOUTLIER 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 的新功能：2022.1.4 \(2022 年 8 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

BICONNECTEDCOMPONENTS 陳述式

您現在可以找到無方向圖形的方塊切割樹狀結構表示法，其中雙向連線元件或方塊可透過連接點或切割點連結。方塊切割樹狀結構的節點和連結資訊將會寫入您在此陳述式中 `OUTBCTREENODES=` 和 `OUTBCTREELINKS=` 選項中指定的兩個資料表格。從原始圖形中的節點到方塊切割樹狀結構中節點的地圖被會寫入 `OUTNODES=` 資料表的 `bcTree_node` 欄。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：NETWORK 程序* 中的 [BICONNECTEDCOMPONENTS 陳述式](#)。

2022.1.3 (2022 年 7 月)

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能：2022.1.3 \(2022 年 7 月\)](#)。

SAS DS2 語言

DS2 語言支援擴充的點標記法，以參考來自 DS2 套件外部程式碼的套件資料。具有多個點運算子的運算式現在可以用來存取資料特性，以及呼叫巢狀於套件階層內之套件的方法。如需詳細資訊，請參閱 *SAS DS2 Programmer：使用者指南* 中的 [套件中的點標記法](#)。

SAS Econometrics

定性和有限應變數建模 (qlim) 動作集

在 qlim 動作中，已增加 `nchain` 參數，讓您可以在貝氏分析中執行多個 Markov 鏈結。您可以根據伺服器設定來平行執行這些鏈結，以及是否將分散式參數設定為 `False`。此

外，已將 bychain 子參數增加至 statistics 和 diagnostics 參數，以控制僅針對所有鏈結產生合併的輸出，還是個別針對每個鏈結產生輸出。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程式設計指南* 中的 [qlim 動作](#)。

CQLIM 程序

已將 NCHAIN 選項增加至 BAYES 陳述式，讓您可以在貝氏分析中執行多個 Markov 鏈結。您可以根據伺服器設定來平行執行這些鏈結，以及是否使用 DISTRIBUTED 選項。此外，將 BYCHAIN 子選項增加至 STATISTICS 和 DIAGNOSTICS 選項，以控制僅針對所有鏈結產生合併的輸出，還是個別針對每個鏈結產生輸出。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [CQLIM 程序](#)。

SASEBLS 介面引擎

此 US Bureau of Labor Statistics 資料的介面現在支援 State and Metro Area (SAE) 資料，而此資料著重於全部 50 州、哥倫比亞特區、波多黎各、維京群島以及大約 450 個都會區和分區的雇用、時數和盈餘。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [SASEBLS 介面引擎](#)。

SAS 函數

BHAMMING_32 函數會傳回兩個 32 位元整數值之間的位元 Hamming 距離。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 函數和 CALL 常式：參考* 中的 [BHAMMING_32 函數](#)。

SAS Studio

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2022.1.3 \(2022 年 7 月\)](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2022.1.3 \(2022 年 7 月\)](#)。

2022.1.2 (2022 年 6 月)

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 的新功能：2022.1.2 \(2022 年 6 月\)](#)。

SAS Econometrics

SASEBLS 介面引擎

US Bureau of Labor Statistics 資料的這個介面現在支援「當前就業情況統計」(CES) 程式資料，重點放在非農業勞工的就業情況、工時和收入。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：計量經濟程序中的 SASEBLS 介面引擎](#)。

SAS Studio

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 的新功能：2022.1.2 \(2022 年 6 月\)](#)。

SAS Visual Analytics 程式設計

重大變更：序列規則探勘動作集中的 cspade 動作

cspade 動作會傳回更新的交易資訊表格。

- 欄標題「參數」已由「描述」取代。
- 列 ID 「NTRANSACTIONS」已由「AVGTRANSPERCUSTOM」取代。
- 列 ID 「NITEMSPERTRANS」已由「AVGITEMSPERTRANS」取代。

更新的表格符合跨序列動作集的標準。

序列規則探勘動作集

序列規則探勘 (sequence) 動作集會增加新的 seqmc 動作。seqmc 動作可讓您使用 Monte Carlo 方法來探勘模式的交易資料集。使用 Monte Carlo 方法可讓序列探勘可供大型資料集處理。

SAS Visual Statistics

混合模型 (mixed) 動作集

新的 test 參數 (mixed 動作中) 會對固定效果執行類型 III 的假設檢定。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [混合模型動作集](#)。

LMIXED 程序

LMIXED 程序支援 TEST 陳述式，其會對固定效果執行類型 III 的假設檢定。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [LMIXED 程序](#)。

APPLYROWORDER 選項

可在部分 SAS Visual Statistics 程序中取得的新 APPLYROWORDER 選項，可讓您在使用程序對資料執行分析時，使用預先指定的資料順序。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [SAS Visual Statistics 程序的詳細資料](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 的新功能：2022.1.2 \(2022 年 6 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

APPLYROWORDER 選項

可在部分 SAS Viya 機器學習程序中取得的新 APPLYROWORDER 選項，可讓您在使用程序對資料執行分析時，使用預先指定的資料順序。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya 機器學習：程序中的 SAS Viya 機器學習程序的詳細資料](#)。

2022.1.1 (2022 年 5 月)

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能：2022.1 \(2022 年 5 月\)](#)。

SAS IML

iml 動作集

iml 動作包含新的 PEAKLOC 函數和 PEAKINFO 子常式。PEAKLOC 函數會尋找時間序列中的尖峰。PEAKINFO 子常式可提供尖峰的相關資訊。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS IML：語言參考中的 PEAKLOC 函數和 PEAKINFO 呼叫](#)。

IML 程序

IML 程序包含新的 PEAKLOC 函數和 PEAKINFO 子常式。PEAKLOC 函數會尋找時間序列中的尖峰。PEAKINFO 子常式可提供尖峰的相關資訊。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS IML：語言參考中的 PEAKLOC 函數和 PEAKINFO 呼叫](#)。

SAS Econometrics

狀態空間模型 (ssm) 動作集

此版本的 ssmFit 動作包括以下改良：

- 概度梯度計算中的效率改良，在許多情況下可導致更快的參數估計。

.....
附註： 如果概度面的最佳化定義不太明確，此項變更可能導致不同的參數估計。
.....

- 如果 sparseZ 參數設定為 True，則 Z 稀疏性現在用於參數估計階段期間以及估計後階段。以前，Z 稀疏性僅用於參數估計階段期間。此增強功能可以改進許多大型資料問題的可擴展性。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [狀態空間模型動作集](#)。

CSSM 程序

此版本的 PROC CSSM 包括以下改良：

- 概度梯度計算中的效率改良，在許多情況下可導致更快的參數估計。

.....
附註： 如果概度面的最佳化定義不太明確，此項變更可能導致不同的參數估計。
.....

- 如果在 PROC CSSM 陳述式中指定 ZSPARSE 選項，則 Z 稀疏性現在用於參數估計階段期間以及估計後階段。以前，Z 稀疏性僅用於參數估計階段期間。此增強功能可以改進許多大型資料問題的可擴展性。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [CSSM 程序](#)。

SASEBLS 介面引擎

Bureau of Labor Statistics 資料的這個介面現在支援消費者支出調查 (CE 或 CEX) 計劃資料，重點放在美國消費者的收入、支出和人口統計資料。這些資料主要用於修正消費者價格指數市場籃中商品和服務的相對重要性。這是唯一涵蓋消費者收入和支出整體範圍的美國家庭聯邦調查。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [SASEBLS 介面引擎](#)。

SAS 程序

HTTP 程序

有一個新範例：[Base SAS Procedures Guide](#) 中的「Specify Local Options for Encryption in UNIX」。

JSON 程序

文件已更新以闡明 KEYS | NOKEYS 和 SASTAGS | NOSASTAGS 選項的行為。此外，還有新範例：「範例 3：在使用 EXPORT 陳述式時隱藏觀察資料中的 SAS 變數名稱」和「範例 5：在同一程序中寫入值和匯出資料」。

若需要更多資訊，請參閱 [Base SAS Procedures Guide](#) 中的「JSON Procedure」。

SAS Studio

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 的新功能：2022.1 \(2022 年 5 月\)](#)。

SAS Visual Forecasting

時間序列分析 (TSA) 套件

DECOMP 類別的 SetSeasonality 方法和 TSA 物件的 SEASONALDECOMP 方法中季節性引數的下限和預設值已變更。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Forecasting：時間序列套件中的時間序列分析套件](#)。

SAS Visual Statistics

貝氏可加性迴歸樹 (bart) 動作集

新的 bartGauss 動作 (位於 bart 動作集) 會配適常態分配回應變數的貝氏可加性迴歸樹模型。透過此動作配適的模型可以儲存為分析存放區，您可以使用 ASTORE 程序、bartScore 和 bartScoreMargins 動作 (位於 bart 動作集中) 或 score 動作 (位於 astore 動作集中) 將其用於後續分析中。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [Bayesian Additive Regression Trees 動作集](#)。

混合模型 (mixed) 動作集

mixed 動作在 estimate 參數中有新的 adjust 子參數。這個子參數要求對估計值的 p - 值和信賴界線進行多重比較調整。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [混合模型動作集](#)。

BART 程序

新的 BART 程序會配適貝氏可加性迴歸樹模型。其支援常態分配回應變數的模型。透過 PROC BART 配適的模型可以儲存為分析存放區，您可以使用 ASTORE 程序、bartScore 和 bartScoreMargins 動作 (位於 bart 動作集中) 或 score 動作 (位於 astore 動作集中) 將其用於後續分析中。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [BART 程序](#)。

LMIXED 程序

LMIXED 程序支援 ESTIMATE 陳述式中的 ADJUST= 選項。選項要求對估計值的 p - 值和信賴界線進行多重比較調整。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [LMIXED 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2022.1.1 \(2022 年 5 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

重大變更：影像 (image) 動作集

為了改進效能，augmentImages 動作預設不再將某些中繼資料欄寫入輸出表格。如果您希望動作將欄寫入輸出表格，則必須使用 addColumns 參數來指定。

如需欄及其指定方式的詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程式設計指南* 中的 [augmentImages 動作](#)。

2021.2.6 (2022 年 4 月)

SAS Cloud Analytic Services

NLDECSEPARATOR= 工作階段選項

新 NLDECSEPARATOR= 工作階段選項指定 SAS 在格式化數值輸出中是使用地區設定敏感的小數點分隔符號，還是美式英文的小數點分隔符號 (點)。

DS2 runDS2 與 runModel 動作

新的 LOGICALEXPR= 動作參數會在 DS2 程式中最佳化邏輯 AND 與 OR 運算式的評估。若需要更多資訊，請參閱 *SAS DS2 Programmer's Guide* 中的「[Short-Circuit Evaluation in DS2](#)」。

Parquet 資料集的 VARCHARS 選項

使用新 VARCHARS 選項將變數長度字串用於字元變數。若需要更多資訊，請參閱 *SAS Cloud Analytic Services: User's Guide* 中的「[Parquet Data Sets](#)」。

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 的新功能](#) 中的「2021.2.6 (2022 年 4 月)」。

Data Connector for SAS Data Sets

已改善 SAS Data Connector for SAS Data Sets 中的跨環境資料存取 (CEDA) 支援。當發生轉碼錯誤時，SAS 日誌訊息會提供其他詳細資料。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: User's Guide](#) 中的「SAS Data Sets Data Connector」。

SAS DS2 語言

新的 LOGICALEXPR= 選項會在 DS2 程式中最佳化邏輯 AND 與 OR 運算式的評估。此選項可以在 DS2_OPTIONS= 陳述式、DS2 程序，以及 DS2 動作集的 runDS2 和 runModel CAS 動作中設定。若需要更多資訊，請參閱 [SAS DS2 Programmer's Guide](#) 中的「Short-Circuit Evaluation in DS2」。

SAS Econometrics

計量經濟的深度學習 (deepEcon) 動作集

deepCausal 動作中新的 score 參數可讓您儲存因果模型規格與估計結果，以用於評分和原則評估與比較，而無須重新評估這些模型的 DNN。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：程式設計指南](#) 中的 [使用深度學習方法動作集的計量經濟](#)。

隱藏 Markov 模型動作集

hmm 動作現在可讓您在使用 EM 演算法時，透過在參數最佳化設定中指定新的 covOfParm 子參數，來控制是否計算參數的共變異數矩陣；這對於具有大量參數的模型很重要。hmm 動作也可讓您在使用 EM 演算法時，透過在參數最佳化設定中指定新 minIter 子參數，來控制最小迭代次數。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：程式設計指南](#) 中的 [隱藏 Markov 模型動作集](#)。

DEEPCAUSAL 程序

新 SCORE 陳述式可讓您儲存因果模型規格與估計結果，以用於評分和原則評估與比較，而無須重新評估這些模型的 DNN。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [DEEPCAUSAL 程序](#)。

HMM 程序

現在當您使用 EM 演算法時，可以透過指定新 COVOFPARM= 選項來控制是否計算參數的共變異數矩陣；這對於具有大量參數的模型很重要。當您使用 EM 演算法時，也可透過指定新 MINITER= 子選項來控制最小迭代次數。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [HMM 程序](#)。

SASEBLS 介面引擎

Bureau of Labor Statistics 資料的這個介面現在支援淨變更計算與百分比變更計算。除了 CPI 與 PPI 資料外，現在還支援國際物價指數 (EI) 資料。這些資料全面涵蓋商品進口與出口。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [SASEBLS 介面引擎](#)。

SAS/GRAPH

- 不再支援 ACTIVEX 圖形裝置。如果您指定 DEVICE=ACTIVEX 圖形選項，請改用 JAVAIMG 裝置。
- 不再支援 GAREABAR 程序。GAREABAR 程序需要 ACTIVEX 裝置；此裝置已不再可用。如果您執行 GAREABAR 程序，會發生錯誤。

SAS IML

IML 程序

IML 程序支援 SPECTROVIZ 子程式，可建立熱圖將訊號的時間-頻率分析結果視覺化。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [SPECTROVIZ 呼叫](#)。

SAS In-Database Technologies

[SAS Viya In-Database Technologies : 部署與管理指南](#) 文件過去發佈在 *SAS Embedded Process* : [部署指南](#) 標題之下。此標題已更新，以反映其內容的變更。

對於 2020.1 和更新版本的客戶，請注意以下變更：

- 現在您可以針對支援的資料來源，為所有的產品授權 SAS In-Database Technologies。以下是新套件名稱：
 - SAS® In-Database Technologies for Hadoop Cloud Services
 - SAS® In-Database Technologies for Cloudera Data Platform
 - SAS® In-Database Technologies for Databricks
 - SAS® In-Database Technologies for Azure Synapse Analytics
 - SAS® In-Database Technologies for Teradata
- 文件更簡潔。已移除對 2020.1 和更新版本無效的資訊。
- 已新增 2020.1 和更新版本的管理資訊。此資訊過去是在 *SAS In-Database 產品：管理指南* 中，對 2020.1 和更新版本而言已過時。

對於 SAS 9.4 和 SAS Viya 3.5 客戶，請參閱 *SAS 9.4 與 SAS Viya 3.5 Embedded Process: 部署指南*。

SAS 最佳化

PROC OPTMODEL 與 runOptmodel 動作中的圓錐最佳化求解器

圓錐最佳化求解器現在可透過 PROC OPTMODEL 中的 SOLVE 陳述器與 runOptmodel 動作取得。圓錐最佳化求解器會最佳化受線性與圓錐條件限制約束的線性函數；對於二階向量圓錐圖，您可以透過 SOC 述詞指定，對於旋轉的二階向量圓錐圖，您可以透過 RSOC 述詞指定。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：數學最佳化程序中的圓錐最佳化求解器](#)。

PROC OPTMODEL 與 runOptmodel 動作中的節點 Clique 數目

對於每個節點 i ，節點 Clique 數目是任何包含節點 i 之 Clique 的最大大小。在 PROC OPTNETWORK 中，您已經可以計算節點 Clique 數目。現在，您也可以指定 PROC OPTMODEL 中 SOLVE WITH NETWORK 陳述式中 OUT= 選項中的 NODECLIQUE=

子選項，以及 runOptmodel 動作來這麼做。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：數學最佳化程序* 中的 [Clique](#)。

SAS Studio

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 的新功能：2021.2.6 \(2022 年 4 月\)](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2021.2.6 \(2022 年 4 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

網路 (network) 動作集

在 community 動作中，現在可透過將 algorithm 參數的值設定為 'LABELPROPAGATION'，來執行標籤傳播演算法。如果您將 labelUpdateMode 參數的值設定為 'ASYNCHRONOUS'，則每次迭代時，節點會根據其鄰近項的目前標籤更新其標籤。如果您將 labelUpdateMode 參數的值設定為 'SYNCHRONOUS'，則每次迭代時，節點會根據上一次迭代時其鄰近項的標籤更新其標籤。此演算法充分運用多核心晶片技術，方法是在您使用同步更新模式時同時對多個執行緒執行。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程式設計指南* 中的 [community 動作](#)。

NETWORK 程序

在 COMMUNITY 陳述式中，現在可透過指定 ALGORITHM=LABELPROPAGATION 執行標籤傳播演算法。如果您指定了 LABELUPDATEMODE=ASYNCHRONOUS，則在每次迭代時，節點都會更新其

標籤 (根據其鄰近項的標籤)。如果您指定 LABELUPDATEMODE=SYNCHRONOUS，則每次迭代時，節點會根據上一次迭代時其鄰近項的標籤更新其標籤。此演算法充分運用多核心晶片技術，方法是在您使用同步更新模式時同時對多個執行緒執行。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：NETWORK 程序* 中的 [COMMUNITY 陳述式](#)。

2021.2.5 (2022 年 3 月)

應用程式主題的變更

在 SAS 應用程式中，已對主題進行下列變更：

- 已移除 Inspire 應用程式主題。若使用者先前選取 Inspire 主題，則下次登入 SAS Viya 平台時會顯示預設應用程式主題。
- 已重新命名下列應用程式主題：
 - Illuminate 主題現在稱為 Light 主題。
 - Ignite 主題現在稱為 Dark 主題。

SAS Compute Server：Parquet LIBNAME 引擎

SAS Compute Server 現在支援讀取和寫入 Parquet 檔案。唯一支援的儲存系統是 SAS 所支援的 x64 發行版本。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet](#)：參考。

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 的新功能：2021.2.5 \(2022 年 3 月\)](#)。

跨環境資料存取

跨環境資料存取 (CEDA) 的 SAS 日誌訊息已變更。您之前已接收到 ERROR 或 WARNING 訊息，而此訊息涵蓋兩個問題：截斷以及字元無法使用。您現在會接收到其中一個問題特有的訊息。訊息現在會指出發生截斷或字元無法使用。新的 INFO 訊息會提供其他資訊 (如果有的話)。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Programmer's Guide: Essentials](#) 中的「Examples: CEDA」。

SAS DS2

SAS DS2 有兩個新選項可控制寫入至 SAS 日誌的診斷訊息順序和數目，以執行 DS2 程式。依預設，在程式執行完成之後，DS2 會將診斷訊息寫入至日誌。診斷訊息會寫在任何 PUT 陳述式輸出的後面。每次執行程式時，最多寫入 1,024 則診斷訊息。

- 新的 MSGORDER=TEMPORAL 順序選項可將程式執行期間發出的診斷訊息立即列印至 SAS 日誌。PUT 陳述式輸出會與診斷訊息交錯顯示。
- 新的 MSGLIMIT=n|MIN|MAX 選項可讓您指定每次執行程式時可寫入至日誌的診斷訊息數目。

MSGORDER= 和 MSGLIMIT= 選項可以指定為 DS2_OPTIONS 陳述式中的選項、DS2 程序選項，以及 DS2 runDS2 和 runModel 動作的參數。

SAS Econometrics

狀態空間模型 (ssm) 動作集

ssmFit 動作現在可讓您在參數最佳化設定中指定新的 hessianType 子參數，以指定要在最佳化技術中使用的 Hessian 類型。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程式設計指南* 中的 [狀態空間模型 \(ssm\) 動作集](#)。

CSSM 程序

在 CSSM 程序中，您現在可以指定新的 HESSTYPE= 選項，以控制要在最佳化技術中使用的 Hessian 類型。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [CSSM 程序](#)。

SASEBLS 介面引擎

新的 SASEBLS 介面引擎可讓您從 [US Bureau of Labor Statistics \(BLS\) 經濟學統計值網站](#) 擷取時間序列資料。支援兩個資料集：消費者物價指數 (CPI) 和生產者物價指數 (PPI)。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [SASEBLS 介面引擎](#)。

SAS In-Database Technology

如果您計畫在 Amazon Web Services (AWS) Databricks 中執行模型，則現在支援並建議將模型發行至 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)。若需要更多資訊，請參閱 [SAS In-Database Products: User's Guide](#) 中的「[In-Database Scoring for Databricks, HDInsight, and Synapse Using PROC SCOREACCEL or CAS Actions](#)」。

SAS 國家語言支援

新的 %COPY_TO_UTF8 巨集函數會以 UTF-8 編碼來建立新版本的資料集。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 國家語言支援 \(NLS\)：參考指南](#) 中的 [%COPY_TO_UTF8 巨集函數](#)。

SAS 程序：SCOREACCEL 程序

如果您計畫在 Amazon Web Services (AWS) Databricks 中執行模型，則現在支援並建議將模型發行至 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)。若需要更多資訊，請參閱 [SAS In-Database Products: User's Guide](#) 中的「[SCOREACCEL Procedure](#)」。

SAS Studio

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 的新功能：2021.2.5 \(2022 年 3 月\)](#)。

SAS Visual Analytics 程式設計

模型發行和評分動作集

如果您計畫在 Amazon Web Services (AWS) Databricks 中執行模型，則現在支援並建議將模型發行至 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2021.2.5 \(2022 年 3 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

推薦引擎動作集

新「推薦引擎」動作集中的 recBpr 動作所接受的資料包括使用者與推薦系統項目的互動，並且根據貝氏個人化排名 (BPR) 來訓練矩陣分解模型。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya 機器學習：程式設計指南](#)中的[推薦引擎動作集](#)。

穩健 PCA 動作集

robustPca 動作具有可接受輸入觀測值次數的新功能。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya 機器學習：程式設計指南](#)中的[穩健 PCA 動作集](#)。

SAS Viya 平台：系統程式設計

DS2 動作集

DS2 動作集中的 runDS2 與 runModel 動作支援兩個新參數：msgOrder= and msgLimit=。這些新參數可讓您控制寫入至 SAS 日誌的診斷訊息順序和數目，以執行 DS2 程式。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya 平台：系統程式設計指南](#)中的[DS2 動作集：語法](#)。

S3 動作集

新的 S3 動作集提供用於管理自訂 S3 區域的動作。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya 平台：系統程式設計指南](#)中的[S3 動作集：語法](#)。

2021.2.4 (2022 年 2 月)

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能：2021.2.4 \(2022 年 2 月\)](#)。

SAS DS2

DS2 文件包含下列功能強化：

- [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「Differences between DS2 and the DATA Step」已更新，說明下列區域中的功能：
 - 可執行陳述式
 - PUT 陳述式
 - SAS 資料集選項
 - 指定 WHERE 子句
 - 限制處理表格列的連續集
 - 使用 SAS 巨集
 - 存取 CAS 表格
 - 指定在 CAS 中遠端執行程式
 - 多執行緒處理
 - 使用者定義的函數
 - 呼叫 FCMP 函數
- 有一個新的主題：[SAS DS2 Language Reference](#) 中的「SAS Data Set Options That Are Not Valid in DS2」。
- [SAS DS2 Language Reference](#) 中的「SET Statement」包含新的範例，示範如何使用 {sql-text} 引數。
- 已說明 DS2 固定識別碼和 DSD 分隔識別碼的記載長度。若需要更多資訊，請參閱 [SAS DS2 Programmer's Guide](#) 中的「Regular Identifiers」。
- 已更新 [DECLARE PACKAGE 陳述式：FCMP 套件文件](#)，以釐清套件所支援的 PROC FCMP OUTARGS 陳述式引數。

SAS Econometrics

計量經濟的深度學習 (deepEcon) 動作集

deepEcon 動作集中的 deepCausal 動作支援輸入表格的 computedVars、computedVarsProgram 和 where 參數，讓資料操作在某些情況下更為輕鬆且更具效率。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [使用深度學習動作集的計量經濟](#)。

隱藏 Markov 模型 (hmm) 動作集

hmm 動作支援期望值最大化 (EM) 演算法，而此演算法可改善它處理巨量資料的能力。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [隱藏 Markov 模型動作集](#)。

定性和有限應變數建模 (qlim) 動作集

在 qlim 動作中，已增加 Bayesian 分析的效能功能強化，並已將 distribute 子參數增加至 bayes 參數來控制是否使用此功能強化。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [定性和有限應變數建模動作集](#)。

CQLIM 程序

在 CQLIM 程序中，已增加 Bayesian 分析的效能功能強化，並已將 DISTRIBUTE 選項增加至 BAYES 陳述式來控制是否使用此功能強化。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：網路最佳化程式設計指南* 中的 [CQLIM 程序](#)。

DEEPCAUSAL 程序

DEEPCAUSAL 程序支援輸入資料表格的 SCRIPT=、TEMPNAMES= 和 WHERE= 選項，讓資料操作在某些情況下更為輕鬆且更具效率。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [DEEPCAUSAL 程序](#)。

HMM 程序

HMM 程序支援期望值最大化 (EM) 演算法，而此演算法可改善它處理巨量資料的能力。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [HMM 程序](#)。

SAS In-Database Technology

SAS Scoring Accelerator for Spark 增加在含 Spark 3.1 之 Databricks 9 和 Azure Synapse 中的執行評分模型支援。需要其他設定。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya In-Database Technologies：部署與管理指南](#)。

SAS 最佳化

網路最佳化 (optNetwork) 動作集

cliqueNumber 參數指定是否計算圖形的 Clique 數目。圖形的 *Clique 數目* 是演算法在圖形中找到之任何 Clique 的最大大小 (節點數目)。對於每個節點 i ，*節點 Clique 數目* 是演算法在包含節點 i 之圖形中找到之任何 Clique 的最大大小。如果您將 cliqueNumber 參數設定為 True，並指定 outNodes 參數，則會計算每個節點的節點 Clique 數目。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：網路最佳化程式設計指南* 中的 [網路最佳化動作集](#)。

OPTNETWORK 程序

CLIQUENUMBER= 選項指定是否計算圖形的 Clique 數目。圖形的 *Clique 數目* 是演算法在圖形中找到之任何 Clique 的最大大小 (節點數目)。對於每個節點 i ，*節點 Clique 數目* 是演算法在包含節點 i 之圖形中找到之任何 Clique 的最大大小。如果 CLIQUENUMBER=TRUE，而且您在 PROC OPTNETWORK 陳述式中指定 OUTNODES= 選項，則會計算每個節點的節點 Clique 數目。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：OPTNETWORK 程序* 中的 [OPTNETWORK 程序](#)。

SAS 程序

SCOREACCEL 程序

當您將模型發行至 Microsoft Azure Data Lake Storage Gen2 (ADLS) 或刪除模型時，現在可以指定 TIMEOUT= 選項。若需要更多資訊，請參閱 [SAS In-Database Products: User's Guide](#) 中的「SCOREACCEL Procedure」。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2021.2.4 \(2022 年 2 月\)](#)。

SAS Visual Forecasting

數個時間序列套件已增強如下：

- [自動時間序列建模 \(ATSM\) 套件](#)：BEST 方法的描述詳述 DIAGSPEC 物件的 SetESM() 方法。
- [時間序列分析 \(TSA\) 套件](#)：詳述 TSA 物件之 SEASONTTEST() 方法所使用的統計程序。
- [時間序列模型 \(TSM\) 套件](#)：BEST 方法的描述詳述 ESMSPEC 物件的 SetOption() 方法。
- [公用程式 \(UTL\) 套件](#)：CLIMITS 物件之 Compute() 方法中的新選用引數 'HorizonStart' 可讓您開始預測所選擇之相同時間 ID 值的所有序列。

SAS Viya 平台：系統程式設計

內建動作集

新的 eventingInfo 動作決定是否產生全域範圍表格和工作階段範圍表格的資料事件。此動作傳回目前 CAS 工作階段中表格的相關資訊。

SAS Visual Statistics

迴歸 (regression) 動作集：genmod 動作

genmod 動作有新的 repeated 參數。此參數使用廣義估計方程式 (GEE) 來執行重複測量分析。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [genmod 動作](#)。

GENSELECT 程序

GENSELECT 程序現在支援 REPEATED 陳述式。此陳述式使用廣義估計方程式 (GEE) 來執行重複測量分析。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [GENSELECT 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2021.2.4 \(2022 年 2 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

影像 (image) 動作集

從 URL 清單中載入影像，現在支援多執行緒載入，這會導致載入時間更為快速。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程式設計指南* 中的 [映像動作集](#)。

網路 (network) 動作集

cliqueNumber 參數指定是否計算圖形的 Clique 數目。圖形的 *Clique 數目* 是演算法在圖形中找到之任何 Clique 的最大大小 (節點數目)。對於每個節點 i ，*節點 Clique 數目* 是演算法在包含節點 i 之圖形中找到之任何 Clique 的最大大小。如果您將 cliqueNumber 參數設定為 True，並指定 outNodes 參數，則會計算每個節點的節點 Clique 數目。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya 機器學習：程式設計指南中的網路動作集](#)。

穩健 PCA (robustPca) 動作集

mw pca 動作包含 SVD 求解器的新方法 (稱為增量 SVD)，用於改善動作的效能。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya 機器學習：程式設計參考中的 mw pca 動作](#)。

MWPCA 程序

MWPCA 程序提供 SVD 陳述式的新方法 (稱為增量 SVD)，用於改善程序的效能。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya 機器學習：程序中的 MWPCA 程序](#)。

NETWORK 程序

CLIQUENUMBER= 選項指定是否計算圖形的 Clique 數目。圖形的 *Clique 數目* 是演算法在圖形中找到之任何 Clique 的最大大小 (節點數目)。對於每個節點 *i*，*節點 Clique 數目* 是演算法在包含節點 *i* 之圖形中找到之任何 Clique 的最大大小。如果 CLIQUENUMBER=TRUE，而且您在 PROC NETWORK 陳述式中指定 OUTNODES= 選項，則會計算每個節點的節點 Clique 數目。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya 機器學習：NETWORK 程序中的 NETWORK 程序](#)。

2021.2.3 (2022 年 1 月)

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能：2021.2.3 \(2022 年 1 月\)](#)。

SAS Econometrics

狀態空間模型 (ssm) 動作集

在 ssmFit 動作中，您現在可以在參數最佳化設定中指定 IPDIRECT 這個新技術。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [狀態空間模型 \(ssm\) 動作集](#)。

CSSM 程序

在 CSSM 程序中，您現在可以使用 IPDIRECT 這個新的最佳化技術進行參數估計。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [CSSM 程序](#)。

SAS IML

IML (iml) 動作集

iml 動作支援 NLPSOLVE 子常式，而此子常式會尋找目標函數的本機最佳值，可能受限於一組限制。利用使用者定義的函數，即可指定目標函數。

IML 程序

IML 程序支援下列函數和功能強化：

- NLPSOLVE 子常式會尋找目標函數的本機最佳值，可能受限於一組限制。利用使用者定義的函數，即可指定目標函數。
- SCATTER 子常式支援將標記上色的新關鍵字，以及在標繪圖中顯示輔助資料的新關鍵字。
- SERIES 子常式支援將折線圖與散布圖重疊的新關鍵字，以及在標繪圖中顯示輔助資料的新關鍵字。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS IML：語言參考](#) 中有關這些函數的文件。

SAS 最佳化

PROC OPTMODEL 和 runOptmodelAction

- 線性程式求解器增加 Sifting 演算法，其存取方式是在 PROC OPTMODEL 或 runOptmodel 動作的 SOLVE WITH LP 陳述式中指定 ALGORITHM=SIFTING。此演算法也適用於 SOLVE WITH MILP 陳述式中的 ROOTNODE= 選項。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：數學最佳化程序* 中的 [Sifting 演算法](#)。

- 線性程式求解器的 ALGORITHM= 選項增加新的 預設值 SIMPLEX，可自動使用其中一個單形演算法。混合整數線性程式求解器現在預設會將 ALGORITHM=SIMPLEX 用於根節點。

PROC OPTLP 和 solveLp 動作

- 線性程式求解器增加 Sifting 演算法，其存取方式是使用 solveLp 動作，在 PROC OPTLP 中指定 ALGORITHM=SIFTING，或在 algorithm 參數中指定 SIFTING 值。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：數學最佳化程序* 中的 [Sifting 演算法](#)。
- 線性程式求解器的 ALGORITHM= 選項增加新的 預設值 SIMPLEX，可自動使用其中一個單形演算法。

PROC OPTMILP 和 solveMilp 動作

- 線性程式求解器在根節點中增加 Sifting 演算法，其存取方式是使用 solveMilp 動作，在 PROC OPTMILP 的 ROOTNODE 陳述式中指定 ALGORITHM=SIFTING，或在 rootnode 參數的 algorithm 子參數中指定 SIFTING 值。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 最佳化：數學最佳化程序* 中的 [Sifting 演算法](#)。
- 預設根節點 ALGORITHM= 值現在為 SIMPLEX，可自動使用其中一個單形演算法。

SAS/STAT

QUANTREG 程序

當您在 CONDDIST 陳述式中使用 TESTDATA= 資料集選項來指定有效的測試資料集時，MCDF 選項可以針對特定觀測研究來執行反事實分布估計以及進行因果推斷。如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT 使用者指南* 中的 [QUANTREG 程序](#)。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2021.2.3 \(2022 年 1 月\)](#)。

SAS Visual Forecasting

時間序列模型套件

IDMSPEC 物件以及 EMSPEC 物件之 ESM 元件的阻尼加權下限預設值已從 **0.001** 增加為 **0.8**。較高的預設範圍會因減少數值問題而造成 ESM 模型的較穩定參數估計值，並避免重疊減緩趨勢效果。這個新預設行為可以觸發下列變更：

- 在不同的舊版本之間，針對相同的時間序列，各種套件 (TSM、ATSM 和 SFS) 所配適和選擇的 ESM 和 IDM 模型可以不同。
- 如果您可以使用 EMSPEC.SetParm() 或 IDMSPEC.SetParm() 方法來明確指定模型參數，則可以將下限明確設定為 **0.001** 來還原先前行為，但例外是一律使用預設限制的 BEST 和 BESTN 自動選取方法。
- 如果您的現有程式碼使用 EMSPEC.SetParm() 或 IDMSPEC.SetParm() 方法來設定小於 **0.8** 的初始阻尼加權值，則您必須更新程式碼，以明確增加小於或等於所需初始值的下限。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting*：時間序列套件中的[時間序列模型套件](#)。

SAS Visual Statistics

GLM (glm) 動作

迴歸動作集中的 glm 動作可以採用兩種新選取方法：SCAD (平滑剪裁絕對差) 選取和 MCP (最小最大凹性懲罰) 選取。您可以在 method 參數中指定它們。這些是凸性懲罰方法的替代方法，例如 LASSO 和彈性網路。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程式設計指南中的[模型選取方法](#)。

混合 (mixed) 動作

mixed 動作在下列項目中具有兩種新的調整方法 (SCHEFFE 和 SIMULATE)：lsmeans 參數。這兩種新方法會要求對 p - 值和 LS-means 差異的信賴界線進行多重比較調整。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程式設計指南中的[混合動作](#)。

LMIXED 程序

LMIXED 程序在 LSMEANS 陳述式中支援兩種新的調整方法 (ADJUST=SCHEFFE 和 ADJUST=SIMULATE)。這些選項要求對 p - 值和 LS-means 差異的信賴界線進行多重比較調整。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [LMIXED 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2021.2.3 \(2022 年 1 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

影像 (image) 動作集

線性轉換的 WHITENING_PCA 和 WHITENING_ZCA 方法已淘汰，並從 processImages 動作中移除。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程式設計指南*中的 [映像動作集：語法](#)。

2021.2.2 (2021 年 12 月)

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能：2021.2.2 \(2021 年 12 月\)](#)。

DS2 和 FEDSQL 程序

DS2 和 FedSQL 程序不再支援 CONN= 和 NOLIBS= 程序選項。程序選項會透過使用者指定的連接字串，啟用資料來源存取，作為 LIBNAME 存取的替代方法。

SAS Econometrics

循序 Monte Carlo (smc) 動作集

在 smc 動作中，使用 adaptive 參數可支援完全適應輔助規格篩選演算法。與輔助規格篩選演算法或程序篩選演算法相比，完全適應的輔助規格篩選可能需要較少計算時間和較少的規格，並且其可能在估計概度中具有較低的變異數和在 Markov 鏈中具有較低的自相關性。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [循序 Monte Carlo 動作集](#)。

SMC 程序

在 PROC SMC 中，透過在 EVALUATE、FILTER、FORECAST、LEARN 和 SMOOTH 陳述式中使用 ALGORITHM=APF(ADP) 選項來支援完全適應的輔助規格篩選演算法。與輔助規格篩選演算法或程序篩選演算法相比，完全適應的輔助規格篩選可能需要較少計算時間和較少的規格，並且其可能在估計概度中具有較低的變異數和在 Markov 鏈中具有較低的自相關性。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [SMC 程序](#)。

SASEBEA 介面引擎

SASEBEA 介面引擎現在支援存取區域資料集。區域資料集包含按州、縣和大都市區劃分的區域金融科目的收入和就業估計。區域資料集取代過時的 RegionalIncome 和 RegionalProduct 資料集。

SASEBEA 引擎提供下列選項來支援這些資料：

- TABLENAME= 選項會指定要擷取資料的已發行表格名稱。
- LINECODE= 選項會指定要擷取資料的表格中的行程式碼。
- GEOFIPS= 選項會指定要擷取資料的州、縣或 MSA 程式碼。
- YEAR= 選項會指定要擷取資料的年份清單。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [SASEBEA 介面引擎](#)。

SAS In-Database Technology

- SAS Embedded Process for Spark 發行了新版本。請參閱 [SAS Viya In-Database Technologies：部署與管理指南](#)。

- SAS Scoring Accelerator for Spark 支援在 Amazon Databricks 或 Microsoft Azure Databricks 中執行評分模型。若您計畫在 Azure Databricks 中執行模型，現在支援並建議將模型發行至 Azure Data Lake Storage Gen2 (ADLS)。若需要更多資訊，請參閱 [SAS In-Database Products: User's Guide](#) 中的「[In-Database Scoring for Databricks, HDInsight, and Synapse Using PROC SCOREACCEL or CAS Actions](#)」。
- SAS Scoring Accelerator for Spark 支援在 Databricks 和 Synapse 中執行模型的全新簡化語法。需要 CAS 資料館。若需要更多資訊，請參閱 [SAS In-Database Products: User's Guide](#) 中的「[Interaction with SAS Data Connector to Spark](#)」。
- SAS Scoring Accelerator for Spark 提供全新 API 來從 Databricks 或 Synapse notebook 執行評分模型。API 提供使用者一種將 SAS 模型執行和其 Spark 處理輕鬆整合的方法。API 可以從 Scala 或 Python 程式碼呼叫。您必須安裝 SAS Embedded Process for Spark 2021 12 月版 (或更新版本)。若需要更多資訊，請參閱 [SAS In-Database Products: User's Guide](#) 中的「[In-Database Scoring for Databricks, HDInsight, and Synapse Using PROC SCOREACCEL or CAS Actions](#)」。

SAS 程序

PYTHON 程序

TIMEOUT= 已增加至 PROC PYTHON 陳述式。該選項可讓您指定在結束前嘗試連接到 Python 環境的秒數。如需詳細資訊，請參閱 [Base SAS Procedures Guide](#) 中的「[PYTHON Procedure](#)」。

SCOREACCEL 程序

- PROC SCOREACCEL 支援在 Amazon Databricks 或 Microsoft Azure Databricks 中執行評分模型。若您計畫在 Azure Databricks 中執行模型，現在支援並建議將模型發行至 Azure Data Lake Storage Gen2 (ADLS)。如需詳細資訊，請參閱 [SAS In-Database Products: User's Guide](#) 中的「[SCOREACCEL Procedure](#)」。
- TARGET= 引數已重新命名為 EXTTYPE=，以便和發行模型動作維持一致性。TARGET= 現在是 EXTTYPE= 的別名。
- 在 RUNMODEL 陳述式中的 EXTTYPE= 引數中，值 DATABRICKS 和 SYNAPSE 已過時。反之，請使用 SAS Embedded Process for Spark 執行模型，使用新值 EXTTYPE=SPARK。需要 CASLIB= 選項。在 CAS 資料館中，使用 TARGET= 選項可指定外部目標，DATABRICKS 或 SYNAPSE。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2021.2.2 \(2021 年 12 月\)](#)。

SAS Visual Analytics 程式設計

模型發行和評分動作集

- 模型發行和評分動作支援在 Amazon Databricks 或 Microsoft Azure Databricks 中執行評分模型。若您計畫在 Azure Databricks 中執行模型，現在支援並建議將模型發行至 Azure Data Lake Storage Gen2 (ADLS)。
- 在 runModelExternal 動作中的 extType= 參數，值 DATABRICKS 和 SYNAPSE 已過時。反之，請使用 SAS Embedded Process for Spark 執行模型，使用新值 extType="SPARK"。需要 externalCaslib= 參數。在 CAS 資料館中，使用 TARGET= 選項可指定外部目標，DATABRICKS 或 SYNAPSE。

SAS Embedded Process for Spark 動作集

startSparkEP 和 stopSparkEP 動作現在可以使用來開始或停止 SAS Embedded Process for Spark 與 Databricks 或 Synapse 的持續工作階段。動作 startDatabricksSparkEP、stopDatabricksSparkEP、startSynapseSparkEP 和 stopSynapseSparkEP 已過時。需要 Spark CAS 資料館。

SAS Visual Forecasting

加強時間序列套件

外部語言 (EXTLANG) 套件

- 其他記錄可協助您更快識別常見的 EXTLANG 相關錯誤。
- 已為使用者指定的路徑展開文件，例如在 EXTLANG 設定的 scratchDisk, diskAllowList 和 interpreter 中。

時間序列模型 (TSM) 套件

- 新的 RNNSPEC 物件可讓您透過使用遞歸神經網路建立預測模型。規格提供三種類型的遞歸神經網路：原始遞歸神經網路 (RNN)、長短期記憶體 (LSTM) 單元

網路，以及閘道遞歸單元 (GRU) 網路。新輸出物件 TSMRNNSTAT 和 TSMOUTOPT 可讓您擷取 RNNSPEC 結果。

- ARIMASPEC、ESMSPEC、EXMSPEC、IDMSPEC、RNNSPEC 和 UCMSPEC 物件中的新 GetLabel() 方法可讓您擷取對應模型規格的敘述性標籤。

強化的動作和與 KT 圖表相關的程序

已加強與 KT 圖表相關的動作和程序，來支援以下僅限資料的分析存放區功能：

- 您可以在 ktTrain 動作中指定 saveState 參數來儲存僅限資料的分析存放區，其包含關於監控的必要訓練模型的所有資訊。同樣，您可以在 PROC KTTRAIN 陳述式中指定 SAVESTATE 陳述式和 RSTORE= 選項。
- 您可以在 ktMonitor 動作中將 model 參數指定為 scoreInfo 和 inSV 參數的替代方法。同樣，您可以在 PROC KTTRAIN 陳述式中指定 MODEL= 選項作為指定 SCOREINFO= 和 SV= 選項的替代方法。
- 您可以指定 ktMonitor 動作中的 outScoreInfo 和 outSV 參數來檢查在監控期間僅限資料的分析存放區的內容。同樣，您可以在 KTMONITOR 程序的 OUTPUT 陳述式中指定 SCOREINFO= 和 SV= 選項。

SAS Visual Statistics

混合模型 (mixed) 動作集

mixed 動作在 lsmeans 參數中有新的 adjust 子參數。子參數要求對 p - 值和 LS-means 差異的信賴界線進行多重比較調整。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [混合動作](#)。

LMIXED 程序

LMIXED 程序支援 LSMEANS 陳述式中的 ADJUST= 選項。選項要求對 p - 值和 LS-means 差異的信賴界線進行多重比較調整。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [LMIXED 程序](#)。

REGSELECT 程序

REGSELECT 程序可讓您使用兩個新的選取方法：平滑剪裁絕對差 (SCAD) 選取和最小最大凹性懲罰 (MCP) 選取。您也可以在此 SELECTION 陳述式中指定 METHOD=SCAD 或 METHOD=MCP 來要求。作為 LASSO 和彈性網路等凸性懲罰方法的替代方法，

SCAD 和 MCP 選取方法是最早和最有影響力的兩種非凸性懲罰方法。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics*：程序中的 [REGSELECT](#) 程序。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2021.2.2 \(2021 年 12 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

網路 (network) 動作集

在 `patternMatch` 動作中，您可以使用 `expandLower` 和 `expandUpper` `linksQueryVar` 參數的子參數來自動產生從單一基礎查詢圖形中具有不同路徑長度的多個查詢圖形。您在連結 (i,j) 上指定的展開邊界會針對要在產生的路徑中重複的節點 j 的複製數施加限制。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程式設計指南* 中的 [patternMatch](#) 動作。

NETWORK 程序

在 `PATTERNMATCH` statement 陳述式中，您可以使用 `LINKSQUERYVAR` 陳述式中的 `EXPANDLOWER=` 和 `EXPANDUPPER=` 選項來自動產生從單一基礎查詢圖形中具有不同路徑長度的多個查詢圖形。您在連結 (i,j) 上指定的展開邊界會針對要在產生的路徑中重複的節點 j 的複製數施加限制。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：NETWORK 程序* 中的 [PATTERNMATCH](#) 陳述式。

SAS Viya 平台：系統程式設計

工作階段屬性 (sessionProp) 動作集

以下是新的動作：

- `fmtLibCntlOut` 為使用者定義的格式資料館建立控制項表格。
- `fmtLibCntlIn` 從使用 `fmtLibCntlOut` 動作或 `FORMAT` 程序建立的控制項表格，建立使用者定義的格式資料館。

2021.2.1 (2021 年 11 月)

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能：2021.2.1 \(2021 年 11 月\)](#)。

SAS DS2 語言

增加 PRXCHANGE、PRXMATCH、PRXPARSE 和 PRXPOSN 函數支援。針對與 z/OS 和 32 位元 Windows 系統上執行之程式的回溯相容性，支援這些函數。在 Linux 上，這些函數取代為 DS2 PCRXFIND 和 PCRXREPLACE 套件。

SAS Econometrics

市場歸因 (marketattribution) 動作集

marketattribution 動作支援位置型歸因模型和時間衰退歸因模型。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：程式設計指南中的市場分析動作集：語法](#)。

空間資料迴歸模型 (spatialreg) 動作集

spatialreg 動作集支援 test 參數，以配適多個模型。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：程式設計指南中的空間資料迴歸模型動作集：語法](#)。

CSPATIALREG 程序

CSPATIALREG 程序支援 TEST 陳述式，以配適多個模型。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 計量經濟：計量經濟程序中的 CSPATIALREG 程序](#)。

MKTATTRIBUTION 程序

MKTATTRIBUTION 程序支援位置型歸因模型和時間衰退歸因模型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [MKTATTRIBUTION 程序](#)。

SAS 函數和 Call 常式

在這些函數中，I18N 層級已從 0 變更為 2。這些函數現在支援 DBCS。

- [PRXCHANGE 函數](#)
- [PRXMATCH 函數](#)
- [PRXPAREN 函數](#)
- [PRXPARSE 函數](#)
- [PRXPOSN 函數](#)

SAS IML

IML (iml) 動作集

QNTL 子常式共支援樣本分位的九個通用定義。如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [QNTL 呼叫](#)。

IML 程序

- QNTL 子常式共支援樣本分位的九個通用定義。如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [QNTL 呼叫](#)。
- ARMASIM 函數現在使用新式亂數產生器。在 PROC IML 和 iml 動作中，ARMASIM 函數的輸出現在會相同。

SAS Job Execution Web 應用程式

您可以使用 %JOBEXEC_* 自動呼叫巨集來執行和管理工作，而這適用於：

- 使用 SAS Studio 從 SAS 程式碼或是從其他工作定義來執行工作定義。

- 在背景執行多個工作，並等待全部完成，再執行其他陳述式。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Job Execution Web Application: User's Guide](#) 中的「Using Job Chaining Macros」。

SAS 最佳化

從 PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作存取造林演算法

在 PROC OPTNETWORK 中，您已可以使用造林演算法來尋找無方向圖形中的連線元件。現在，您也可以使用 PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作，在 SOLVE WITH NETWORK 陳述式的 CONNECTEDCOMPONENTS 選項中指定 ALGORITHM=AFFOREST 來存取此演算法。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：數學最佳化程序](#) 中的 [連線元件](#)。

從 PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作存取拓撲排序演算法

在 PROC OPTNETWORK 中，您已可以計算有向非循環輸入圖形之節點的拓撲排序。拓撲排序通常用來處理工作流程相依性。例如，考慮排程一組具有相依性的工作。您可以建置一個有向圖形，其中每個節點都代表一個任務，而每個連結都代表某個任務必須在另一個任務之前完成的需求。此圖的拓撲排序會為您提供有效的工作順序。現在，您也可以使用 PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作，透過 SOLVE WITH NETWORK 陳述式中的 TOPOLOGICALSORT 選項來存取拓撲排序演算法。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：數學最佳化程序](#) 中的 [拓撲排序](#)。

SAS/STAT

BGLIMM 程序

已增加 FREQ 陳述式，可識別包含每個觀察值出現頻率的數值變數。此陳述式中的 NOTRUNC 選項指定不要將頻率截斷為整數，以允許非整數值。DIC 選項的新子選項 INCLUDE=VARIABLE 可選取應該包括以計算偏差資訊準則的觀察值。使用 NOTRUNC 和 DIC(INCLUDE=VARIABLE) 規格，可以執行貝氏功率分析。也會實作 WEIGHT 陳述式，讓您可以重新調整回應分布的 scale 參數。如需詳細資訊，請參閱 [SAS/STAT 使用者指南](#) 中的 [BGLIMM 程序](#)。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2021.2.1 \(2021 年 11 月\)](#)。

SAS Visual Forecasting

自動時間序列模型 (ATSM) 套件

FORENG 物件已強化如下：

- 針對所有小於特定臨界值的預測，已將預測的後置處理更新成設定為 **0**。預設臨界值是 **1.0E-12**，而您可以指定新的 'FCST.BD.NEARZERO' 選項加以控制。
- 使用新的 'NOALTLIST' 選項，您可以控制如何將模型配適為初始模型選取清單 (MSL) 中模型都未成功的系列。如果您指定此選項，則 FORENG 物件不會將最後最佳指數平滑模型配適至相依序列。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting：時間序列套件* 中的 [自動時間序列模型套件](#)。

SAS Visual Statistics

混合模型 (mixed) 動作集

mixed 動作的 lsmeans 參數中具有新的 adjust 子參數。此子參數會叫用包含方法來計算分母自由度。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [混合模型動作集：語法](#)。

非負矩陣分解 (nmf) 動作集

nmf 動作集中的 nmf 動作支援新的 impute 參數，而此參數使用非負矩陣分解來叫用低排名矩陣完成，以復原輸入資料表格的遺漏項目。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [非負矩陣分解動作集：語法](#)。

LMIXED 程序

LMIXED 程序支援 MODEL 陳述式中的 DFMM=CONTAIN 選項。此選項會叫用包含方法來計算分母自由度 (DDF)。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序中的 LMIXED 程序*。

NMF 程序

NMF 程序支援新的 IMPUTE 陳述式，而此陳述式使用非負矩陣分解來叫用低排名矩陣完成，以復原輸入資料表格的遺漏項目。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序中的 NMF 程序*。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2021.2.1 \(2021 年 11 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

BioMedImage 動作集

quantifyBioMedImages 動作現在可以叫用 PERIMETER 步驟，這會以數字方式計算 2-D 影像之元件的周長，並計算 3-D 影像之元件的表面積。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程式設計指南*中的 [BioMedImage 動作集：語法](#)。

影像動作集

- processImages 動作已將兩個新選項增加至 BINARY_OPERATION 步驟：MASK_SPECIFIC 選項可讓您將灰階遮罩套用至影像，而 BITWISE_AND_SPECIFIC 選項可讓您將多通路遮罩套用至影像。
- processImages 動作現在可以使用影像表格中定義的影像特定值來加深和淡化影像。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程式設計指南*中的 [映像動作集：語法](#)。

NETWORK 程序

在 PATTERNMATCH 陳述式中，您可以使用 CODE= 選項來指定 FCMP 篩選函數。使用此選項，您可以在 fcmp 動作集中使用 addRoutines 動作，以透過內嵌方式提供這些函數的 FCMP 原始程式碼，而不需要進行註冊。只有在執行目前 PATTERNMATCH 陳述式期間，才能存取您使用 CODE= 選項所定義的 FCMP 函數。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：NETWORK 程序*中的 [PATTERNMATCH 陳述式](#)。

2021.1.6 (2021 年 10 月)

SAS CAS 服務

您現在可以從 S3 資料來源將已壓縮的 CSV 檔案載入到 CAS。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: User's Guide](#) 中的「Loading Compressed CSV Files from S3」。

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能：2021.1.6 \(2021 年 10 月\)](#)。

SPD 引擎檔案的資料連接器

您可以使用 `JOBMANAGEMENTURL=` 和 `WEBHDFSURL=` 選項，以使用適用於 SPD 引擎檔案的資料連接器與 REST 介面互動。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: User's Guide](#) 中的「SPD Engine Files Data Connector」。

SAS DS2

從 2021.1.6 開始，SAS Compute Server 上和 CAS 中針對 DS2 程式產生的日誌訊息現在大多會包含日誌行號。日誌行號會出現在 DS2 程式執行訊息中，以及先前不會包含行號的 DS2 程式編譯訊息中。提供了新選項 `REPORTLINE` 來隱藏日誌行號的產生(如有需要)。`REPORTLINE` 選項可用於 [DS2_OPTIONS 陳述式](#)、[DS2 程序](#)和 [DS2 動作集](#)。

如需在透過 `PROC CAS` 提交 DS2 程式時，要如何將行號的顯示最佳化的建議，請參閱 [SAS Viya 平台：系統程式設計指南](#)中的在 [PROC CAS 中將程式提交至 DS2 runDS2 動作](#)。

SAS Econometrics

定性和有限應變數建模 (qlim) 動作集

在 qlim 動作中，已新增 nuts 參數和 nutsOptions 子參數 (屬於 sampler 參數)、verbose 子參數 (屬於 samplerSummary 參數) 以及 warmup 參數，以支援 Bayesian 介面的 No-U-Turn 取樣器。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [定性和有限應變數建模動作集：語法](#)。

狀態空間模型 (ssm) 動作集

新的 ssmScore 動作搭配新的 score 參數 (位於 ssmFit 動作中) 一起使用，可為狀態空間建模提供評分功能。其可讓您有效率地分析以模型為基礎的情境，以及監控串流資料的穩定性。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：程式設計指南* 中的 [狀態空間建模 \(ssm\) 動作集：語法](#)。

CQLIM 程序

在 CQLIM 程序中，已新增 SAMPLER 選項的 NUTS 子選項、SAMPLERSUMMARY 選項的 VERBOSE 子選項和 OUTPOST 選項的 WARMUP 子選項，以支援 Bayesian 介面的 No-U-Turn 取樣器。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [CQLIM 程序](#)。

CSSM 程序

在 CSSM 程序中，新的 SCORE 陳述式會提供適用於狀態空間建模的評分功能。其可讓您有效率地分析以模型為基礎的情境，以及監控串流資料的穩定性。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS 計量經濟：計量經濟程序* 中的 [CSSM 程序](#)。

SASEQUAN 介面引擎

Quandl 技術平台已轉型為新的 [全球性解決方案](#)，SASEQUAN 介面引擎現在支援存取 Quandl 資料表格 QUOTEMEDIA/PRICES 和 QUOTEMEDIA/TICKERS，詳情請見 [美股](#)

收盤價格。在這次的更新中，SASEQUAN 引擎現在可同時支援時間序列存取和資料表格存取。已新增下列選項：

- TABLECODE= 選項會指定要從中擷取資料的 Quandl 資料表格的唯一識別碼。
- TABLESAPI= 選項會指定是否要使用資料表格 API 來存取資料。
- TICKERLIST= 選項會指定要擷取資料的 ticker 清單。
- EXPRESSION= 選項會指定要用來篩選資料的運算式。
- PER_PAGE= 選項會指定要在一頁的資料中擷取的觀測值數目。
- CURSOR_ID= 選項會指定要從中擷取資料的下一頁。
- JSONMAP= 選項會指定所擷取資料的 JSON 對應檔案名稱。
- OUTJSON= 選項會指定包含所擷取資料的 JSON 檔案名稱。
- FORMAT=JSON 選項支援讀取所要求的 JSON 格式資料表格。時間序列資料仍會使用 XML。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS/ETS 使用者指南* 中的 [SASEQUAN 介面引擎](#)。

SAS IML

IML (iml) 動作集

iml 動作包括下列功能強化：

- [DFFILT 函數](#)和 [DFSOSFILT 函數](#)支援零階段篩選。零階段篩選不會在所篩選的資料中產生階段轉換。
- [FDDSOLVE 子常式](#)支援向量值函數的有限差異導數。第一個導數的矩陣是 Jacobian 矩陣。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中有關這些函數的文件。

IML 程序

IML 程序包含下列功能強化：

- [DFFILT 函數](#)和 [DFSOSFILT 函數](#)支援零階段篩選。零階段篩選不會在所篩選的資料中產生階段轉換。
- [FDDSOLVE 子常式](#)支援向量值函數的有限差異導數。第一個導數的矩陣是 Jacobian 矩陣。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中有關這些函數的文件。

SAS 函數

HOLIDAY 函數現在有國定假日六月節 (6 月 19 日) 的值。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 函數和 CALL 常式：參考中的 HOLIDAY 函數](#)。

SAS 最佳化

optNetwork 動作集

使用 connectedComponents 動作時，您現在可以使用造林演算法來尋找無方向圖形中的連通元件，方法是將 algorithm 參數的值設定為 'AFFOREST'。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：網路最佳化程式設計指南中的 connectedComponents 動作](#)。

OPTNETWORK 程序

使用 CONNECTEDCOMPONENTS 陳述式時，您現在可以使用造林演算法來尋找無方向圖形中的連通元件，方法是指定 ALGORITHM=AFFOREST。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：OPTNETWORK 程序中的 CONNECTEDCOMPONENTS 陳述式](#)。

已擴充 PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作中的自動線性化

在 PROC OPTMODEL 或 runOptmodel 動作中，您可於最佳化模型中實現目標和限制的自動線性化，方法是在 EXPAND、SAVE MPS 或 SOLVE 陳述式中使用 LINEARIZE 選項。最小值、最大值和絕對值函數與運算式的自動線性化現已延伸到非凸案例。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：數學最佳化程序中的 MIN/MAX/ABS 函數呼叫、<> 運算式和 >< 運算式](#)。

針對 PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作中的最短路徑演算法指定一連串的中繼節點

在 PROC OPTNETWORK 中，您已經可以在 SHORTESTPATH 陳述式中使用 SEQUENCE= 選項來指定一連串的節點，規定最短路徑必須在其原始節點與其目的地節點之間周遊經過這些節點。現在，在 PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作中，您可以在 SOLVE WITH NETWORK 陳述式的 SHORTPATH 選項中使用 SEQUENCE= 子選項來指定這一連串節點。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：數學最佳化程序中的穿過一連串節點的最短路徑](#)。

SAS/STAT

BGLIMM 程序

已在 MODEL 陳述式中新增 SCALE=VARIABLE (或 VALUE) 選項，以便能將常態迴歸中每個觀測值的回應變異數固定在常數值。此功能可讓 BGLIMM 程序使用連續結果來進行 Bayesian 網路中繼分析。PROC BGLIMM 提供了全面性的解決方案來處理 ARM 架構的中繼分析模型 (二進位、連續和計數資料)。如需詳細資訊，請參閱 [SAS/STAT：使用者指南中的 BGLIMM 程序](#)。

PHREG 程序

新的 METHOD=WKKM 選項提供了加權核心 Kaplan-Meier 方法來估計時間相依 ROC 曲線。ASYM 選項會在估計中指定非對稱核心。SPAN= 選項會指定要在衍生核心頻寬時使用的觀測值比例。如需詳細資訊，請參閱 [SAS/STAT：使用者指南中的 PHREG 程序](#)。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2021.1.6 \(2021 年 10 月\)](#)。

SAS Visual Statistics

非負矩陣分解動作集

使用 `nmf` 動作時，您可以指定正則化參數來執行 L_1 範數 或 L_2 範數正則化非負矩陣分解。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [非負矩陣分解動作集：語法](#)。

迴歸動作集

- 使用 `genmod` 動作時，您可以使用新的最佳化技術 (受限記憶體 BFGS 最佳化) 來配適模型。指定 `technique` 參數的 'LBFGS' 值即可提出要求。此技術在擁有許多共變異數的模型中會有優異的表現。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [genmod 動作](#)。
- 使用 `logistic` 動作時，您可以使用新的最佳化技術 (受限記憶體 BFGS 最佳化) 來配適模型。指定 `technique` 參數的 'LBFGS' 值即可提出要求。此技術在擁有許多共變異數的模型中會有優異的表現。此外，已針對多項式回應模型新增迴歸診斷；您可以使用 `OUTPUT` 陳述式來取得這些診斷。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程式設計指南* 中的 [logistic 動作](#)。

GENSELECT 程序

您可以使用新的最佳化技術 (受限記憶體 BFGS 最佳化) 來配適模型。指定 `TECHNIQUE=LBFGS` 選項即可提出要求。此技術在擁有許多共變異數的模型中會有優異的表現。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [GENSELECT 程序](#)。

LMIXED 程序

有兩個新的功能可供使用：

- 新的 `NOPLUPVAR` 選項可隱藏隨機效果估計值的共變異數計算。如果您對於隨機效果估計值的共變異數不感興趣，則可以使用此選項來降低記憶體資源的耗用量。
- 新的估計方法 `MIVQUE0` 提供了最小變異數二次函數非偏誤估計值。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [LMIXED 程序](#)。

LOGSELECT 程序

您可以使用新的最佳化技術 (受限記憶體 BFGS 最佳化) 來配適模型。指定 TECHNIQUE=LFBFGS 選項即可提出要求。此技術在擁有許多共變異數的模型中會有優異的表現。此外，已針對多項式回應模型新增迴歸診斷；您可以使用 OUTPUT 陳述式來取得這些診斷。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [LOGSELECT 程序](#)。

NMF 程序

您可以在 PROC NMF 陳述式中指定 REG= 選項來執行 L_1 範數或 L_2 範數正則化非負矩陣分解。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Statistics：程序* 中的 [NMF 程序](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2021.1.6 \(2021 年 10 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

網路 (network) 動作集

- 使用 community 動作時，您現在可以對有向圖執行標籤傳播演算法。此演算法在有向圖上執行的同時，如果有節點更新其標籤，其便會取得其中一個外部鄰近項目的標籤。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程式設計指南* 中的 [community 動作](#)。
- 使用 connectedComponents 動作時，您現在可以使用造林演算法來尋找無方向圖形中的連通元件，方法是將 algorithm 參數的值設定為 'AFFOREST'。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：程式設計指南* 中的 [connectedComponents 動作](#)。

NETWORK 程序

- 您現在可以使用 COMMUNITY 陳述式，對有向圖執行標籤傳播演算法。此演算法在有向圖上執行的同時，如果有節點更新其標籤，其便會取得其中一個外部鄰近項目的標籤。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習：NETWORK 程序* 中的 [COMMUNITY 陳述式](#)。

- 使用 CONNECTEDCOMPONENTS 陳述式時，您現在可以使用造林演算法來尋找無方向圖形中的連通元件，方法是指定 ALGORITHM=AFFOREST。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya 機器學習:NETWORK* 程序中的 [CONNECTEDCOMPONENTS 陳述式](#)。

2021.1.5 (2021 年 9 月)

CAS 程序

CAS 程序中新的 LOCAL 陳述式會宣告具有本機範圍的變數。在 PROC CAS 中，迭代迴圈內的控制變數現在預設為本機。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Cloud Analytic Services : CASL* 參考中的 [LOCAL 陳述式](#)。

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能: 2021.1.5 \(2021 年 9 月\)](#)。

SAS DS2 語言

已強化 SAS DS2 文件。

以下是 *SAS DS2 語言* 參考中的新主題：

- [在 DS2 程式中包含註解](#)
- [在 METHOD 陳述式中小心使用 IN_OUT 參數](#)

以下是 *SAS DS2 Programmer : 使用者指南* 中編輯過的主題：

- *SAS DS2 Programmer : 使用者指南* 中的將 DS2 日期、時間與時間戳記值轉換為 SAS 日期、時間或日期時間值。
- *SAS DS2 Programmer : 使用者指南* 中的變數宣告方式。

SAS Econometrics

空間資料迴歸模型 (spatialreg) 動作集

spatialreg 動作集支援 bounds、init 及 restrict 參數以配適多個模型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：程式設計指南* 中的 [spatialreg 動作](#)。

CCOPULA 程序

已透過使用 PROC CCOPULA DATA= 資料表格中的經驗邊際分配，將 PLOTS=(DATATYPE=ORIGINAL | BOTH) 選項新增至 SIMULATE 陳述式，以產生圖表。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：計量經濟學程序* 中的 [CCOPULA 程序](#)。

CSPATIALREG 程序

CSPATIALREG 程序支援 BOUNDS、INIT 及 RESTRICT 陳述式，以配置多個模型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：計量經濟學程序* 中的 [CSPATIALREG 程序](#)。

SASEBEA 介面引擎

SASEBEA 介面引擎現在支援存取 IntlServTrade 資料集。國際貿易服務資料按類型、按國家和地區或關係企業，提供美國貿易服務詳細資料，並按行業及按國家和地區，提供透過關係企業提供的服務相關詳細資料。這些資料還具備互補性彙總，側重於貿易資訊及通訊科技 (ICT) 服務，以及可能由 ICT 促成的貿易服務。

SASEBEA 引擎提供下列選項來支援這些資料：

- AFFILIATION= 選項會指定待擷取資料的關係企業。
- AREAORCOUNTRY= 選項會指定待擷取資料的地區或國家。
- DESCRIPTION= 選項會指定要使用短標籤或長標籤。短標籤會比對 Bureau of Economic Analysis (BEA) 時間序列指標，長標籤會比對 BEA 時間序列描述。
- TRADEDIRECTION= 選項會指定要擷取資料的貿易方向。
- TYPEOFSERVICE= 選項會指定要擷取資料的服務類型。
- YEAR= 選項會指定要擷取資料的年份清單。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：計量經濟學程序* 中的 [SASEBEA 介面引擎](#)。

SAS FedSQL 語言

此文件已更新，以註記包含結構 ID 的 MongoDB 表格。如需詳細資訊，請參閱 [SAS FedSQL 語言參考](#) 中的 CREATE TABLE 陳述式、DROP TABLE 陳述式、INSERT 陳述式及 SELECT 陳述式。

此文件已更新，以列出 Salesforce 支援的彙總函數，及描述處理這些函數的方式。如需詳細資訊，請參閱 [SAS FedSQL 語言參考](#) 中的 [彙總函數概述](#)。

SAS IML

IML (iml) 動作集

iml 動作包含新的 ODEQN 子常式，與初始條件搭配可解一階微分方程式的系統。如需詳細資訊，請參閱 [SAS IML：語言參考](#) 中的 [ODEQN 呼叫](#)。

IML 程序

IML 程序包含新的 ODEQN 子常式，與初始條件搭配可解一階微分方程式的系統。如需詳細資訊，請參閱 [SAS IML：語言參考](#) 中的 [ODEQN 呼叫](#)。

SAS In-Database Technology

SAS Scoring Accelerator for Spark 支援將計分模型發行至 Azure Data Lake Storage Gen2 (ADLS) Azure，然後在 Azure Synapse 中執行這些模型。如需詳細資訊，請參閱 [SAS In-Database Products：使用者指南](#) 中的 [SAS Scoring Accelerator for Spark](#)。

SAS 最佳化

線性程式設計的敏感度分析

線性程式設計 (LP) 求解器增加了對最佳解執行敏感度分析的功能。利用此功能，您無須對多個 LP 模型求解，即可調查一個 LP 模型在某些層面的變更是否會改變最佳基礎。

明確而言，此功能可指出在不改變最佳基礎的前提下，您可以在何種程度內變更個別的目標函數係數、限制界限或決策變數界限。

您可以在 SOLVE WITH LP、PROC OPTMODEL 或 SENSITIVITY 陳述式中使用 SENSITIVITY= 和 CHANGE= 選項，並且在 PROC OPTLP 陳述式中使用 CHANGE= 選項，以執行敏感度分析。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：數學最佳化程序中的敏感度分析](#)。

runOptmodel 動作中的 CASL 函數評估

runOptmodel 動作中的 CASLEVALN 函數可讓您使用 CASL 程式碼區塊來指定最佳化的元素。接著，您可以使用黑箱求解器來解決問題。藉此，您可以使用 runOptmodel 動作來建置並解決的問題範圍將擴大許多。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：數學最佳化程式設計指南中的 CASL 評估函數](#)。

從 PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作存取最大流量網路演算法

過去，您可能使用 SAS 最佳化中的 PROC OPTNETWORK 來解決最大流量問題，以判斷原始 (或來源) 節點與目的地 (或接收) 節點之間可透過有容量限制的有向網路來傳輸的最大流量。現在，您也可以使用 PROC OPTMODEL 和 runOptmodel 動作，透過 SOLVE WITH NETWORK 陳述式中的 MAXFLOW 選項來存取最大流量演算法。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：數學最佳化程序中的最大流量](#)。

SAS 程序

SCOREACCEL 程序

PROC SCOREACCEL 現在可以將計分模型發行至 Azure Data Lake Storage Gen2 (ADLS)，以及刪除這些模型。PROC SCOREACCEL 可使用 Embedded Process for Spark 在 Azure Synapse 中執行這些模型。如需詳細資訊，請參閱 [Base SAS Procedures Guide](#) 中的 [SCOREACCEL 程序](#)。

S3 程序

已增加 PROC S3 的 REGION 陳述式中對 HOST= 選項的支援。如需詳細資訊，請參閱 [Base SAS Procedures Guide](#) 中的 [S3 程序](#)。

SAS Reinforcement Learning

- 強化學習動作集現在接受環境中採用數值陣列格式的影像狀態變數。如需詳細資訊，請參閱[影像資料陳述式](#)。
- 使用強化學習動作集定義的類神經網路現在支援使用卷積圖層。如需詳細資訊，請參閱[指定類神經網路](#)。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2021.1.5 \(2021 年 9 月\)](#)。

SAS Visual Analytics 程式設計

模型發行和評分動作集

copyModelExternal 和 publishModelExternal 動作現在可以將計分模型發行至 Azure Data Lake Storage Gen2 (ADLS)。deleteModelExternal 動作可從 ADLS 中刪除模型。runModelExternal 動作可使用 Embedded Process for Spark 在 Azure Synapse 中執行這些模型。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Analytics：程式設計指南* 中的 [模型發行和計分動作集：語法](#)。

SAS Embedded Process for Spark 動作集

- 新的 startDatabricksSparkEP 和 stopDatabricksSparkEP 動作提供了更理想的 Databricks 支援。這些動作是 createExecutionContext 和 destroyExecutionContext 動作的別名。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Analytics：程式設計指南* 中的 [SAS Embedded Process for Spark 動作集：語法](#)。
- 新的 startSynapseSparkEP 和 stopSynapseSparkEP 動作提供了 Azure Synapse 的支援。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Analytics：程式設計指南* 中的 [SAS Embedded Process for Spark 動作集：語法](#)。

SAS Viya 機器學習

合宜 AI 工具 (fairAITools) 動作集

新的 fairAITools 動作集中的 assessBias 動作會計算機器學習模型的偏誤統計值。此動作會根據各層級的敏感名目變數的效能統計值與平均模型預測，來計算這些偏誤統計值。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [assessBias 動作](#)。

影像動作集

processImages 動作現在可讓您叫用 GAUSSIAN_FILTER_SPECIFIC 函數。此函數會使用您在影像表格欄中指定的影像特定參數，將高斯濾波套用至每個影像。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [processImages 動作](#)。

網路 (network) 動作集

- 在 community 動作中，您現在可以對有向圖執行 Louvain 演算法。在導向圖形時，Louvain 演算法所使用的模組化公式會根據節點 u 的外度數和節點 v 的內度數，量化從節點 u 連結至節點 v 的概率。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [community 動作](#)。
- 您可以在 patternMatch 動作中使用 code 參數來指定 FCMP 篩選函數。利用此參數，您將能以內嵌方式提供這些函數的 FCMP 原始程式碼，而無須將其註冊至 fcmp 動作集中的 addRoutines 動作。您使用程式碼參數定義的 FCMP 函數，只有在目前的 patternMatch 動作呼叫期間才可存取。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [patternMatch 動作](#)。

NETWORK 程序

您現在可以使用 COMMUNITY 陳述式，對有向圖執行 Louvain 演算法。在導向圖形時，Louvain 演算法所使用的模組化公式會根據節點 u 的外度數和節點 v 的內度數，量化從節點 u 連結至節點 v 的概率。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：NETWORK 程序* 中的 [COMMUNITY 陳述式](#)。

SAS Viya 平台：系統程式設計

loadTable 動作

loadTable 動作的 pathAsColumn 參數可讓使用者將檔案路徑的特定區段剖析為結果表格中的新欄。當 pathAsColumn 參數設為 TRUE 時，檔案路徑中的 "name=value" 配對會自動轉換為新欄。如需詳細資訊，請參閱[使用 pathAsColumn 參數](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱[SAS Visual Text Analytics 新功能：2021.1.5 \(2021 年 9 月\)](#)。

2021.1.4 (2021 年 8 月)

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱[SAS Conversation Designer 新功能：2021.1.4 \(2021 年 8 月\)](#)。

SAS DS2 和 SAS FedSQL

MongoDB 的 Kerberos 驗證

DS2 程序和 FEDSQL 程序現在支援對 MongoDB 的 Kerberos 驗證。必須設定適當的 SAS/ACCESS 軟體。如果使用 MongoDB LIBNAME 陳述式進行連線，則可以使用此功能。若要使用 Kerberos，請在 MongoDB 連線字串中包括 AUTH= 和 SCHEMA_AUTH= 引數。如需詳細資訊，請參閱[Base SAS Procedures Guide](#)。

SAS Econometrics

計量經濟的深度學習 (deepEcon) 動作集

新 deepEcon 動作集中的 deepCausal 動作會估計平均因果效應，以及使用深度類神經網路 (DNN) 來執行原則評估和原則比較。其可估計 11 種類型的因果效應 (或感興趣的參數)。這些包括全母體因果效應 (例如平均處理效果 (ATE)) 和子母體因果效應 (例如處理的平均處理效果 (ATT) 和未處理的平均處理效果 (ATU))。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：程式設計指南* 中的 [使用深度學習方法動作集的計量經濟：語法](#)。

隱藏 Markov 模型 (hmm) 動作集

已增加 forecast 參數的 method 子參數，以支援自迴歸模型的分析預測方法。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：程式設計指南* 中的 [隱藏 Markov 模型動作集：語法](#)。

DEEPCAUSAL 程序

DEEPCAUSAL 程序會估計平均因果效應，以及使用深度類神經網路 (DNN) 來執行原則評估和原則比較。其可估計 11 種類型的因果效應 (或感興趣的參數)。這些包括全母體因果效應 (例如平均處理效果 (ATE)) 和子母體因果效應 (例如處理的平均處理效果 (ATT) 和未處理的平均處理效果 (ATU))。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：計量經濟學程序* 中的 [DEEPCAUSAL 程序](#)。

HMM 程序

已增加 FORECAST 陳述式中的 METHOD= 選項，以支援自迴歸模型的分析預測方法。

如需詳細資訊，請參閱 [HMM 程序](#) (*SAS Econometrics：計量經濟學程序*)。

SAS IML

IML (iml) 動作集

iml 動作支援新的 FDDSOLVE 子常式，而此子常式使用函數領域中指定點之近似導數的有限差異。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [FDDSOLVE 呼叫](#)。

IML 程序

IML 程序支援新的 FDDSOLVE 子常式，而此子常式使用函數領域中指定點之近似導數的有限差異。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [FDDSOLVE 呼叫](#)。

SAS 程序

HTTP 程序

已更新 PROC HTTP 的文件，以釐清 SSLPARMS 陳述式的需求。

SAS Reinforcement Learning

強化學習動作集現在支援使用訓練和計分模型的 GPU。

如需詳細資訊，請參閱 [使用 GPU](#)。

SAS Scalable Performance Data Server

已更新 SPDO 程序的文件，以便釐清 CLUSTER REMOVE 陳述式的使用量。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Scalable Performance Data Server：使用者指南](#)。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2021.1.4 \(2021 年 8 月\)](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2021.1.4 \(2021 年 8 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

BioMedImage (bioMedImage)動作集

quantifyImages 動作的 HISTOGRAM 數量產生可顯示分箱下限和上限的結果表格。

如需詳細資訊，請參閱 [processBioMedImages 動作](#) (*SAS Viya：機器學習程式設計指南*)。

Hypergroup 動作集

Hypergroup 動作集可讓您使用 vInOnlyVaryCoord 參數和 vInOnlyAllCoord 參數來指定新的版面配置選項。新的參數指定如何安排 verticesIn 表格中出現的頂點，而頂點不在表格資料集中。

如需詳細資訊，請參閱 [Hypergroup 動作集：語法](#)。

影像 (image) 動作集

- processImages 動作支援 gamma 參數來細部調整 DARKEN 和 LIGHTEN 變動。
- processImages 動作支援 RESIZE 和 RESIZE_SPECIFIC 函數的 interpolation 參數。

如需詳細資訊，請參閱 [processImages 動作](#) (*SAS Viya：機器學習程式設計指南*)。

2021.1.3 (2021 年 7 月)

SAS Cloud Analytic Services

CAS 伺服器

CAS 伺服器支援將 caslib 增加至 Google Cloud Storage 以存取資料。GCS caslib 類型支援載入與儲存分隔檔 (CSV 檔)。若要深入瞭解，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: User's Guide](#) 中的「Google Cloud Storage Data Source」和 [SAS Cloud Analytic Services: User's Guide](#) 中的「CASLIB Statement」。

CASUTIL 程序

新 APPEND 陳述式串連兩個表格。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: 使用者指南](#) 中的 [APPEND 陳述式](#)。

SAS Viya 平台：系統程式設計

新的 syntax= 參數適用於 history 動作。其會以下列其中一種指定格式傳回在工作階段中叫用的所有命令：

- ASLOGGED 是預設值，並傳回所有出現在 SAS 日誌中的命令文字字串
- LUA
- CASL

如需詳細資訊，請參閱 [內建項目歷程記錄動作範例](#)。

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能：2021.1.3 \(2021 年 7 月\)](#)。

SAS DS2 語言

已更新 [SAS DS2 語言參考](#) 中的以下主題：

- “DS2 語言簡介”
- “執行 DS2 程式”
- “何時使用 DS2”

SAS Econometrics

SASEWBGO 介面引擎

SASEWBGO 介面引擎有三個新的 CAS 選項可支援用來儲存時間序列的 In-Memory 表格：

- CASLIB= 選項指定 caslib 名稱 (包含 World Bank 資料之 In-Memory CAS 表格所儲存處)。
- CASOUT= 選項指定包含所擷取 World Bank 資料的 In-Memory CAS 表格名稱。
- GOCAS= 選項指定是否建立所擷取 World Bank 資料的 In-Memory CAS 表格。

此外，SASEWBGO 引擎現在支援第 2 版 World Bank 應用程式介面。

如需詳細資訊，請參閱 [SASEWBGO 介面引擎 \(SAS/ETS 使用者指南\)](#)。

TIMESERIES 程序

CROSSCORR 陳述式中新的 ADJSscale 選項可讓您在交叉共變異數和交叉相關分析中，指定交叉共變異數和交叉相關性的常態化方法。

如需詳細資訊，請參閱 [TIMESERIES 程序 \(SAS/ETS 使用者指南\)](#)。

SAS FedSQL 語言

強化 FedSQL 陳述式對 MongoDB 的支援。您現在可以：

- 在 DELETE 陳述式中，指定子查詢作為內部查詢
- 在 INSERT 陳述式中使用查詢運算式
- 更新 UPDATE 陳述式中的日期和時間值

- 在 UPDATE 陳述式中，指定子查詢作為內部查詢。

附註： UPDATE 陳述式仍然不允許使用子查詢作為更新子表格的內部查詢。

SAS 全域陳述式

FILENAME 陳述式：Azure Blob 儲存體存取方法

FILENAME 陳述式：使用兩個新選項加強 Azure Blob 儲存區存取方法：

- 當 Blob 名稱與虛擬目錄名稱相同時，DIR 選項可讓您僅列出相符虛擬目錄中的成員。
- 當 Blob 名稱與虛擬目錄名稱相同時，FILE 選項可讓您僅列出容器中的 Blob，但不列出虛擬目錄。

如需詳細資訊，請參閱 [FILENAME 陳述式：Azure Blob Storage \(ABS\) 存取方法](#)。

FILENAME 陳述式：FILESRV 存取方法

SEARCHABLE = TRUE | FALSE 選項可讓您指定是否編製透過 FILESRVC 存取方法新建立之檔案物件的索引，以及是否可依 SAS 搜尋服務進行搜尋。

如需詳細資訊，請參閱 [FILENAME 陳述式：FILESRV 存取方法](#)。

SAS IML

IML (iml) 動作集

iml 動作支援下列用於訊號處理的新函數和子常式：

- HHT 呼叫：套用訊號的 Hilbert-Huang 轉換。
- HHTSPECTRUM 呼叫：計算訊號的 Hilbert-Huang 轉換頻譜。
- INSTANTTFA 函數：估計訊號的即時頻率、相位和振幅。
- UNWRAP 函數：解開訊號的相位角。

如需詳細資訊，請參閱 [IML 程序和 iml 動作支援的語法 \(SAS IML：語言參考\)](#)。

IML 程序

IML 程序支援與 iml 動作相同的新函數：

- HHT 呼叫：套用訊號的 Hilbert-Huang 轉換。
- HHTSPECTRUM 呼叫：計算訊號的 Hilbert-Huang 轉換頻譜。
- INSTANTTFA 函數：估計訊號的即時頻率、相位和振幅。
- UNWRAP 函數：解開訊號的相位角。

如需詳細資訊，請參閱 [IML 程序和 iml 動作支援的語法 \(SAS IML：語言參考\)](#)。

SAS In-Database Technology

SAS Scoring Accelerator 支援其他評分模型。如需詳細資訊，請參閱 [SAS In-Database Products: User's Guide](#) 中的「Models Supported for Scoring」。

SAS LIBNAME Engine for SAS Federation Server

SAS Federation Server 的 LIBNAME 引擎現在提供大量載入功能。您可以設定 BULKLOAD = LIBNAME 陳述式選項來要求此功能。增加數個新 LIBNAME 選項，以微調大量載入效能。如需詳細資訊，請參閱 [SAS LIBNAME Engine for SAS Federation Server：使用者指南](#) 中 LIBNAME 陳述式選項的相關資訊。

SAS ODS 圖形

- 以下是 SGPANEL 程序 PANELBY 陳述式中的新選項：
 - HEADERPACK 會指定是否將標頭儲存格合併到逗點分隔清單中，以節省空間。
 - HEADERSEP= 會指定當 HEADERPACK 生效時，要放置在封裝儲存格標頭中每個值之間的一或多個字元。預設分隔符號為逗號。

如需詳細資訊，請參閱 [PANELBY 陳述式 \(SAS ODS Graphics：程序指南\)](#)。

- SGPLOT，SGSCATTER 和 SGPANEL 程序的 REFTICKS= axis 選項現在支援 NOTICKS，其可隱藏軸刻度標記。如需詳細資訊，請參閱 [SAS ODS Graphics：程序指南](#)。

SAS 最佳化

網路最佳化 (optNetwork) 動作集

topologicalSort 動作會計算有向非循環輸入圖之節點的拓撲排序。拓撲排序通常用來處理工作流程相依性。例如，考慮排程一組具有相依性的工作。您可以建置一個有向圖，其中每個節點代表一個工作，每個連結代表該工作 i 必須在工作 j 之前完成。此圖的拓撲排序會為您提供有效的工作順序。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Optimization：網路最佳化程式設計指南* 中的 [topologicalSort 動作](#)。

OPTNETWORK 程序

TOPOLOGICALSORT 陳述式會計算有向非循環輸入圖之節點的拓撲排序。拓撲排序通常用來處理工作流程相依性。例如，考慮排程一組具有相依性的工作。您可以建置一個有向圖，其中每個節點代表一個工作，每個連結代表該工作 i 必須在工作 j 之前完成。此圖的拓撲排序會為您提供有效的工作順序。

如需詳細資訊，請參閱 [TOPOLOGICALSORT 陳述式](#) (*SAS Viya：NETWORK 程序*)。

SAS 程序

MIGRATE 程序

增加對 CVP 引擎的支援。此引擎會擴展字元變數的長度，以避免截斷。當您以使用較多位元組來表示字元的編碼來處理檔案時，如果變數長度無法容納較大字元大小，則可能會發生截斷。例如，某個字元在 wlatin1 編碼中可能以一個位元組表示，但在 UTF-8 中則可能以兩個位元組表示。

如需詳細資訊，請參閱 [移轉 CVP 引擎以避免截斷](#) (*Base SAS Procedures Guide*)。

PYTHON 程序

增加對 PYTHON 程序的支援。此程序可讓您在 SAS 程式碼內執行 Python 程式語言的陳述式。如需詳細資訊，請參閱 [PYTHON 程序](#) (*Base SAS Procedures Guide*)。

SAS/STAT

GLIMMIX 程序

GLIMMIX 程序中新的 MARGINS 陳述式會計算固定效果的預測邊際。預測邊際是透過觀測到的共變量分佈計算得到的邊際平均值。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS/STAT：使用者指南* 中的 [GLIMMIX 程序](#)。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2021.1.3 \(2021 年 7 月\)](#)。

SAS Visual Statistics 程式設計

統計程序控制 (spc) 動作集

- 新的 ewmaChart 動作會計算指數加權移動平均圖表。
- 新的 maChart 動作會計算均勻加權移動平均圖表。

如需詳細資訊，請參閱 [統計製程管制動作集：語法](#) (*SAS Visual Statistics：程式設計指南*)。

SPC 程序

- 新的 EWMACHART 陳述式會計算指數加權移動平均圖表。
- 新的 MACHART 陳述式會計算均勻加權移動平均圖表。

如需詳細資訊，請參閱 [SPC 程序](#) (*SAS Visual Statistics：程序*)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2021.1.3 \(2021 年 7 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

影像 (image) 動作集

- `processImages` 動作支援 `RESIZE` 函數的 `LETTERBOX` 類型。此方法會調整影像大小來保留長寬比，然後填補影像以符合指定的維度。
- `processImages` 動作支援 `RESIZE_SPECIFIC` 函數。此函數可讓您使用影像特定參數來調整影像大小。
- `compareImages` 動作可讓您使用包含來源和參照影像的已聯結表格來比較影像。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [影像動作集](#)。

網路 (network) 動作集

`patternMatch` 動作

依預設，模式比對演算法會回傳所有與所定義查詢圖同形的子圖。針對某些應用程式，您可能想要排除其產生的子圖在拓撲上不等於查詢圖的相符項目。您可以使用 `induced` 參數指定是否使用產生的相符子圖來篩選相符項目。

如需詳細資訊，請參閱 [patternMatch 動作](#) (*SAS Viya：機器學習程式設計指南*)。

`topologicalSort` 動作

`topologicalSort` 動作會計算有向非循環輸入圖之節點的拓撲排序。拓撲排序通常用來處理工作流程相依性。例如，考慮排程一組具有相依性的工作。您可以建置一個有向圖，其中每個節點代表一個工作，每個連結代表該工作 i 必須在工作 j 之前完成。此圖的拓撲排序會為您提供有效的工作順序。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Viya：機器學習程式設計指南* 中的 [topologicalSort 動作](#)。

NETWORK 程序

PATTERNMATCH 陳述式

依預設，模式比對演算法會回傳所有與所定義查詢圖同形的子圖。針對某些應用程式，您可能想要排除其產生的子圖在拓撲上不等於查詢圖的相符項目。您可以使用 `INDUCED= option` 指定是否使用產生的相符項目子圖形來篩選相符項目。

如需詳細資訊，請參閱 [PATTERNMATCH 陳述式](#) (*SAS Viya：NETWORK 程序*)。

TOPOLOGICALSORT 陳述式

TOPOLOGICALSORT 陳述式會計算有向非循環輸入圖之節點的拓撲排序。拓撲排序通常用來處理工作流程相依性。例如，考慮排程一組具有相依性的工作。您可以建置一個有向圖，其中每個節點代表一個工作，每個連結代表該工作 i 必須在工作 j 之前完成。此圖的拓撲排序會為您提供有效的工作順序。

如需詳細資訊，請參閱 [TOPOLOGICALSORT 陳述式](#) (SAS Viya : NETWORK 程序)。

2021.1.2 (2021 年 6 月)

重要變更

在 MySQL 中使用 DS2 或 FEDSQL 程序讀取和寫入資料時，請注意，TIMESTAMP 資料類型現在對應至 MySQL DATETIME 資料類型，而不是 MySQL TIMESTAMP 資料類型。這可能會導致您程式的行為不同。必須設定適當的 SAS/ACCESS 軟體。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS DS2 語言參考](#) 和 [SAS FedSQL 語言參考](#) 中的「MySQL 的資料類型」。

SAS Cloud Analytic Services

新的 CASL 函數

- CASL2JSON 函數會將 CASL 字典的內容轉換為 JSON 字串。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services : CASL 參考](#) 中的 [CASL2JSON 函數](#)。
- JSON2CASL 函數會將 JSON 字串轉換為 CASL 字典。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services : CASL 參考](#) 中的 [JSON2CASL 函數](#)。

CASLstore

CASLstore 這個新功能可讓使用者將使用者定義的 CASL 程式碼和函數儲存至 CAS 伺服器上的 CAS 表格，然後在 CASL 程式中呼叫這些函數。[SAS Cloud Analytic Services : CASL 參考](#) 中有三個新的內建 CASL 函數：[CASLSTORE](#)、[DEFAULT_CASLSTORE](#) 和 [UPLOAD_CASLSTORE](#)。如需詳細資訊，請參閱[使用者定義的函數](#)。

HISTORYLINELENGTH= 工作階段選項

CAS 工作階段選項 HISTORYLINELENGTH 的最大值已從 32767 增加為 8388608 (8 MB)。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Cloud Analytic Services: User's Guide](#) 中的「[HISTORYLINELENGTH= Session Option](#)」。

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能：2021.1.2 \(2021 年 6 月\)](#)。

SAS Econometrics

Copula 模型 (copula) 動作集

copula 動作集支援使用您在 DATA= 輸入資料表格中指定的經驗邊際分配來寫出模擬的資料。

如需詳細資訊，請參閱 [Copula 模型動作集 \(SAS Econometrics：程式設計指南\)](#)。

市場歸因 (marketAttribution) 動作集

新的 marketAttribution 動作集支援 Markov 歸因模型和數個啟發式歸因模型，而這些已套用來識別哪些行銷通路驅動客戶轉換。

如需詳細資訊，請參閱 [市場歸因動作集 \(SAS Econometrics：程式設計指南\)](#)。

CCOPULA 程序

CCOPULA 程序支援使用您在 DATA= 輸入資料表格中指定的經驗邊際分配來寫出模擬的資料。

如需詳細資訊，請參閱 [CCOPULA 程序 \(SAS Econometrics：計量經濟學程序\)](#)。

MKTATTRIBUTION 程序

新的 MKTATTRIBUTION 程序支援 Markov 歸因模型和數個啟發式歸因模型，而這些已套用來識別哪些行銷通路驅動客戶轉換。

如需詳細資訊，請參閱 [MKTATTRIBUTION 程序](#) (*SAS Econometrics：計量經濟學程序*)。

SASEBEA 介面引擎

SASEBEA 介面引擎現在支援存取 InputOutput 資料集。Input-Output 帳戶提供 US 使用者與和生產者之間的詳細相互關係檢視。SASEBEA 引擎提供兩個選項來支援這些資料：

- TABLEID= 選項指定從中擷取資料之 input-output 表格的唯一識別碼。
- YEAR= 選項指定要擷取資料的年份清單。

如需詳細資訊，請參閱 [SASEBEA 介面引擎](#) (*SAS Econometrics：計量經濟學程序*)。

SAS 全域陳述式

已增強 FILENAME 陳述式：Azure Blob Storage 存取方法，可讓您列出 Microsoft Azure Blob Storage 伺服器上所儲存的所有 Blob 檔案。您可以列出容器中的所有 Blob 檔案，或特定資料夾中所儲存的所有 Blob 檔案。SAS 會將清單寫入至 SAS 日誌。如需詳細資訊，請參閱 [FILENAME 陳述式：Azure Blob Storage 存取方法](#)。

SAS/GRAPH

SASHELP 和 MAPSGFK 資料集更新

2020 年人口普查的母體資料和投票分派資料會增加至 SASHELP 資料館中的 US_DATA 資料集。在該資料館中，ZIPCODE 資料集會反映一般美國郵政服務 (U.S. Postal Service) 更新。

資料集中的主要地理變更包括將蘇丹分割為蘇丹 (SUDAN 和 SUDAN_ATTR) 和南蘇丹 (SOUTH_SUDAN 和 SOUTH_SUDAN_ATTR)，以及將馬其頓取代為北馬其頓 (NORTH_MACEDONIA 和 NORTH_MACEDONIA_ATTR)。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS/GRAPH and Base SAS：對應參考* 中的 [關於 Gfk GeoMarketing 地圖資料集](#)。

SAS IML

IML (iml) 動作集

iml 動作支援新的 FUNCEVAL 函數，而此函數會在執行時間之前無法辨識函數的名稱時評估使用者定義的函數。

如需詳細資訊，請參閱 [FUNCEVAL 函數 \(SAS IML：語言參考\)](#)。

IML 程序

IML 程序支援新的 FUNCEVAL 函數，而此函數會在執行時間之前無法辨識函數的名稱時評估使用者定義的函數。

如需詳細資訊，請參閱 [FUNCEVAL 函數 \(SAS IML：語言參考\)](#)。

SAS Job Execution Web 應用程式

SAS Job Execution Web Application 有許多可用於 2021.1.2 的新功能：

- 您可以針對 `_OUTPUT_TYPE` 輸入參數指定 `ods_word`，以建立和下載可使用 Microsoft Word 開啟的 DOCX 檔案。
- 您可以使用動態資料來建立 HTML 表單。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Job Execution Web Application：使用者指南* 中的 [使用動態提示建立 HTML 表單](#)。

SAS 最佳化

網路最佳化 (optNetwork) 動作集

在 optNetwork 動作集中，maxFlow 動作會叫用演算法，以尋找穿過網路從來源節點到接收節點的最大可能流程。

如需詳細資訊，請參閱 [maxFlow 動作 \(SAS Optimization：網路最佳化程式設計指南\)](#)。

OPTNETWORK 程序

在 OPTNETWORK 程序中，MAXFLOW 陳述式會叫用演算法，以尋找穿過網路從來源節點到接收節點的最大可能流程。

如需詳細資訊，請參閱 [MAXFLOW 陳述式](#) (SAS 最佳化：OPTNETWORK 程序)。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2021.1.2 \(2021 年 6 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

BioMedImage (bioMedImage) 動作集

processBioMedImages 動作支援 cropType 參數的新 SPECIFIC 值，而此值可讓使用者使用影像特定剪裁參數來剪裁影像。

如需詳細資訊，請參閱 [processBioMedImages 動作](#) (SAS Viya：機器學習程式設計指南)。

影像 (image) 動作集

processImages 動作支援新的 adaptiveMethod 參數，而此參數可讓使用者使用 BINARY 和 BINARY_INVERSE 臨界值類型的適應臨界值。

如需詳細資訊，請參閱 [processImages 動作](#) (SAS Viya：機器學習程式設計指南)。

生成對抗網路 (generativeAdversarialNet) 動作集

新的 styleGanTrain 動作會訓練影像的 StyleGAN 模型。

如需詳細資訊，請參閱 [styleGanTrain 動作](#) (SAS Viya：機器學習程式設計指南)。

網路 (network) 動作集

您可以在 `nodeSimilarity` 動作中使用 `sparse` 參數，以產生表格中您使用 `outSimilarity` 參數所指定的稀疏輸出資料。稀疏輸出會排除具有零相似性或其來源節點標籤等於接收節點標籤的節點配對。

如需詳細資訊，請參閱 [nodeSimilarity 動作 \(SAS Viya：機器學習程式設計指南\)](#)。

NETWORK 程序

在 `NODESIMILARITY` 陳述式中，您可以使用 `SPARSE=TRUE` 選項，以在 `OUTSIMILARITY=` 表格中產生稀疏輸出資料。稀疏輸出會排除具有零相似性或其來源節點標籤等於接收節點標籤的節點配對。

如需詳細資訊，請參閱 [NODESIMILARITY 陳述式 \(SAS Viya：NETWORK 程序\)](#)。

SAS Reinforcement Learning

`reinforcementLearn` 動作集支援新的 `rlTrainPG` 動作，而此動作可讓使用者使用 `REINFORCE`、`REINFORCE-RTG` 和 `Actor-Critic` 演算法來訓練原則。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya：強化學習程式設計指南](#) 中的 [rlTrainPolicyGradient 動作](#)

SAS Visual Analytics 程式設計

dataShaping 動作集

新的 `dataShaping` 動作集包括這些用來改變表格形狀的動作：

- `longToWide`：將具有細記錄的表格形狀改變為具有寬記錄的表格。
- `wideToLong`：將具有寬記錄的表格形狀改變為具有細記錄的表格。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Analytics：程式設計指南](#) 中的 [資料改變形狀動作集](#)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2021.1.2 \(2021 年 6 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

BioMedImage (bioMedImage) 動作集

processBioMedImages 動作支援 cropType 參數的新 SPECIFIC 值，而此值可讓使用者使用影像特定剪裁參數來剪裁影像。

如需詳細資訊，請參閱 [processBioMedImages 動作](#) (SAS Viya：機器學習程式設計指南)。

影像 (image) 動作集

processImages 動作支援新的 adaptiveMethod 參數，而此參數可讓使用者使用 BINARY 和 BINARY_INVERSE 臨界值類型的適應臨界值。

如需詳細資訊，請參閱 [processImages 動作](#) (SAS Viya：機器學習程式設計指南)。

生成對抗網路 (generativeAdversarialNet) 動作集

新的 styleGanTrain 動作會訓練影像的 StyleGAN 模型。

如需詳細資訊，請參閱 [styleGanTrain 動作](#) (SAS Viya：機器學習程式設計指南)。

網路 (network) 動作集

您可以在 nodeSimilarity 動作中使用 sparse 參數，以產生表格中您使用 outSimilarity 參數所指定的稀疏輸出資料。稀疏輸出會排除具有零相似性或其來源節點標籤等於接收節點標籤的節點配對。

如需詳細資訊，請參閱 [nodeSimilarity 動作](#) (SAS Viya：機器學習程式設計指南)。

NETWORK 程序

在 NODESIMILARITY 陳述式中，您可以使用 SPARSE=TRUE 選項，以在 OUTSIMILARITY= 表格中產生稀疏輸出資料。稀疏輸出會排除具有零相似性或其來源節點標籤等於接收節點標籤的節點配對。

如需詳細資訊，請參閱 [NODESIMILARITY 陳述式](#) (SAS Viya：NETWORK 程序)。

SAS Reinforcement Learning

reinforcementLearn 動作集支援新的 rlTrainPG 動作，而此動作可讓使用者使用 REINFORCE、REINFORCE-RTG 和 Actor-Critic 演算法來訓練原則。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya：強化學習程式設計指南](#) 中的 [rlTrainPolicyGradient 動作](#)

2021.1.1 (2021 年 5 月)

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能：2021.1 \(2021 年 5 月\)](#)。

SAS DS2 和 SAS FedSQL 語言

MongoDB 的 LDAP 驗證

DS2 程序和 FEDSQL 程序現在支援 MongoDB 的 LDAP 驗證。必須設定適當的 SAS/ACCESS 軟體。如果使用 MongoDB LIBNAME 陳述式進行連線，則可以使用此功能。若要使用 LDAP，請在 MongoDB 連線字串中包括 AUTH= 和 SCHEMA_AUTH= 引數。如需詳細資訊，請參閱 [Base SAS Procedures Guide](#)。

文件增補

[SAS FedSQL 語言參考](#) 和 [SAS DS2 語言參考](#) 已闡明 COMPRESS= 函數的文件。

SAS Econometrics

動作集的功能強化

計數資料迴歸模型 (countreg) 動作集

在 countreg 動作中，已增加 transform 和 detailed 參數來支援貝氏推論的已轉換隨機漫步 Metropolis 取樣器。

如需詳細資訊，請參閱 [計數資料迴歸模型動作集 \(SAS Econometrics：程式設計指南\)](#)。

定性和有限應變數建模 (qlim) 動作集

在 qlim 動作中，已增加 transform 和 detailed 參數來支援貝氏推論的已轉換隨機漫步 Metropolis 取樣器。

如需詳細資訊，請參閱 [定性和有限應變數建模動作集](#) (*SAS Econometrics：程式設計指南*)。

循序 Monte Carlo (smc) 動作集

smc 動作集增加 submitmodel 參數。此參數支援使用者定義的函數來定義對應的狀態空間模型 (SSM)。先前已使用數學運算式型參數來定義 SSM，但該方法不支援不常用分配或分類狀態變數。這些問題是利用使用者定義的函數來解決。

如需詳細資訊，請參閱 [循序蒙地卡羅動作集](#) (*SAS Econometrics：程式設計指南*)。

空間資料迴歸模型 (spatialreg) 動作集

spatialreg 動作集支援配適多個模型，讓您可以比較其配適統計值以及使用 AIC 和 SBC 這類準則來選取最佳配適。

如需詳細資訊，請參閱 [空間資料迴歸模型動作集](#) (*SAS Econometrics：程式設計指南*)。

程序的功能強化

CNTSELECT 程序

在 CNTSELECT 程序中，已增加 TRANSFORM 和 DETAILED 選項來支援貝氏推論的已轉換隨機漫步 Metropolis 取樣器。

如需詳細資訊，請參閱 [CNTSELECT 程序](#) (*SAS Econometrics：計量經濟學程序*)。

CSPATIALREG 程序

CSPATIALREG 程序支援配適多個模型，讓您可以比較其配適統計值以及使用 AIC 和 SBC 這類準則來選取最佳配適。

如需詳細資訊，請參閱 [CSPATIALREG 程序](#) (*SAS Econometrics：計量經濟學程序*)。

CQLIM 程序

在 CQLIM 程序中，已增加 TRANSFORM 和 DETAILED 選項來支援貝氏推論的已轉換隨機漫步 Metropolis 取樣器。

如需詳細資訊，請參閱 [CQLIM 程序](#) (*SAS Econometrics：計量經濟學程序*)。

SMC 程序

SMC 程序增加 SUBMITMODEL 和 ENDSUBMIT 陳述式。這些陳述式支援使用者定義的函數來定義對應的狀態空間模型 (SSM)。先前已使用數學運算式型陳述式來定義

SSM，但該方法不支援不常用分配或分類狀態變數。這些問題是利用使用者定義的函數來解決。

如需詳細資訊，請參閱 [SMC 程序 \(SAS Econometrics：計量經濟學程序\)](#)。

SASEBEA 介面引擎

SASEBEA 介面引擎現在支援存取「國際投資部位 (IIP)」資料集。美國國際投資部位帳戶包含美國財務資產和負債之累計庫存的期間結尾值。SASEBEA 引擎提供下列選項來支援 IIP 資料：

- COMPONENT= 選項指定要求的元件。
- FREQUENCY= 選項指定用來選取資料的次數。
- TYPEOFINVESTMENT= 選項指定所要求投資的類型。
- YEAR= 選項指定要擷取資料的年份清單。

如需更多資訊，請參閱 [SASEBEA 介面引擎 \(SAS Econometrics：計量經濟學程序\)](#)。

SASEFRED 介面引擎

SASEFRED 介面引擎具有三個新的 CAS 選項可支援用來儲存時間序列的 In-Memory 表格：

- CASLIB= 選項指定包含 FRED 資料之 In-Memory CAS 表格儲存所在的 CAS 資料館名稱。
- CASOUT= 選項指定包含所擷取 FRED 資料的 In-Memory CAS 表格名稱。
- GOCAS= 選項指定是否建立所擷取 FRED 資料的 In-Memory CAS 表格。

如需詳細資訊，請參閱 [SASEFRED 介面引擎 \(SAS/ETS 使用者指南\)](#)。

CAS 中的 SAS FedSQL 語言

已增強未指定 GROUP BY 陳述式之彙總查詢的 FedSQL 語言處理。沒有 DISTINCT 彙總時，會使用兩個階段 (而非一個) 來處理資料，以對多個 CAS 工作者執行彙總。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya 平台：SAS Cloud Analytic Services 的 FedSQL 程式設計](#) 中的「CAS 中的執行階段」。

執行的第一個動作未叫用查詢計劃節點時，已將指定 FedSQL 查詢規劃者選項時產生的日誌變更成包括「階段 1」項目。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya 平台：SAS Cloud Analytic Services 的 FedSQL 程式設計](#) 中的「顯示要求的 FedSQL 查詢計劃」。

SAS In-Database Technology

SAS Scoring Accelerator 支援其他評分模型。如需詳細資訊，請參閱 [SAS In-Database Products: User's Guide](#) 中的「Models Supported for Scoring」。

SAS ODS 圖形

對於使用 Microsoft Office 365 或 Office 2016 (含) 之後版本的客戶，Excel、PowerPoint 和 Word 的 ODS 目的地現在支援「可縮放向量圖形 (SVG)」作為預設影像格式。SVG 影像所需的儲存體使用量遠小於其 PNG 前置項目，而且其在以互動方式檢視時、在 Web 動畫期間以及使用 zoom 函數時會縮放為平滑影像。

SAS 最佳化

MPS 格式資料表格

MPS 格式資料表格讀取器可以處理指標條件限制。

如需詳細資訊，請參閱 [MPS 格式資料表格 \(SAS Optimization : 數學最佳化程序\)](#)。

%MPS2SASD 巨集

讀取 MPS 檔案並產生對應的 SAS 資料集或 CAS 表格的 %MPS2SASD 巨集，可以處理指標條件限制。

如需詳細資訊，請參閱 [轉匯 MPS/QPS 格式檔案 : %MPS2SASD \(SAS Optimization : 數學最佳化程序\)](#)。

網路最佳化 (optNetwork) 動作集的功能強化

新的演算法會計算通過指定的一系列節點的最短路徑。您可以在 shortestPath 動作中使用 sequence 參數，來指定節點子集表格中的哪個資料變數定義要造訪的節點序列。

如需詳細資訊，請參閱 [shortestPath 動作 \(SAS Optimization : 網路最佳化程式設計指南\)](#)。

OPTMODEL 程序的功能強化

- 在非線性最佳化中可以使用 Hessian 估計的 SR1 方法。
- 使用 SOLVE WITH NETWORK 陳述式呼叫時，最短路徑演算法可以找到多達 k 個最短路徑，其中 k 是使用者指定的整數。
- 在最佳化模型中利用對稱性來縮短求解時間的 LP 摺疊選項，可以搭配分解演算法使用。

如需詳細資訊，請參閱 [OPTMODEL 程序](#) (*SAS Optimization：數學最佳化程序*)。

OPTNETWORK 程序的功能強化

新的演算法會計算通過指定的一系列節點的最短路徑。您可以在 SHORTESTPATH 陳述式中使用 SEQUENCE= 選項，來指定節點子集表格中的哪個資料變數定義要造訪的節點序列。

如需詳細資訊，請參閱 [SHORTESTPATH 陳述式](#) (*SAS 最佳化：OPTNETWORK 程序*)。

SAS 程序

S3 程序

已增加 PROC S3 陳述式中 SESSION= 選項的支援。此選項可讓您指定 AWS 工作階段 Token。如需詳細資訊，請參閱 [Base SAS Procedures Guide](#) 中的「S3 Procedure」。

SAS/STAT

SURVEYMEANS 程序

已將 LOWERCLBOUND=MIN 和 UPPERCLBOUND=MAX 選項增加至 RATIO 陳述式，來截斷比率的信賴界限。

如需詳細資訊，請參閱 [SURVEYMEANS 程序](#) (*SAS/STAT 使用者指南*)。

SAS 陳述式

「FILENAME 陳述式：Azure Blob 儲存體存取方法」具有兩個新的選項：NEW 選項和 OLD 選項。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Global Statements: Reference](#) 中的「FILENAME Statement: Azure Blob Storage (ABS) Access Method」。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2021.1.1 \(2021 年 5 月\)](#)。

SAS Visual Forecasting

自動時間序列模型 (ATSM) 套件的改善

已對 FORENG 物件增加四種方法。這些新的方法可讓您擷取 FORENG 執行個體所選取之最佳模型的模型元件資訊。

- IterateComponents 方法可讓您循序迭代 FORENG 執行個體所選取模型之模型元件的唯一識別碼。
- GetComponent 方法可讓您將與所指定模型元件的貢獻相關聯的預測系列擷取至 FORENG 執行個體所選取模型的最終預測。此方法也可讓您判斷選取的模型中是否具有指定的模型元件。
- modeltype 方法可讓您擷取 FORENG 執行個體所選取模型的系列識別碼 (例如，ARIMA、ESM 或 UCM)。
- ncomp 方法可讓您擷取 FORENG 執行個體所選取模型中可擷取相關聯預測系列的模型元件數目。

如需詳細資訊，請參閱 [自動時間序列模型套件 \(SAS Visual Forecasting：時間序列套件\)](#)。

時間序列模型 (TSM) 套件的改善

已將新的 NOSTABLE 選項增加至 ESMSPEC 物件。此選項可讓您指定指數平滑模型的參數估計值未限制為參數空間的加性反轉區域。

如需詳細資訊，請參閱 [時間序列模型套件 \(SAS Visual Forecasting：時間序列套件\)](#)。

SAS Visual Statistics 程式設計

混合模型 (mixed) 動作集

- ESTIMATE 參數提供一種機制來取得固定和 (或) 隨機效果的客戶線性估計值和假設檢定。
- FREQ 參數可讓您輸入每個觀測值的發生次數，就像其在資料集中出現多次一樣。
- LSMEANS 參數會計算分類固定效果的最小平方平均值。

如需詳細資訊，請參閱[混合模型動作集](#) (*SAS Visual Statistics : 程式設計指南*)。

LMIXED 程序

- CONTRAST 陳述式提供一種機制來取得包含固定和 (或) 隨機效果的自訂線性假設檢定。
- ESTIMATE 陳述式提供一種機制來取得固定和 (或) 隨機效果的自訂線性估計值。
- FREQ 陳述式可讓您輸入每個觀測值的發生次數，就像其在資料集中出現多次一樣。
- LSMEANS 陳述式會計算分類固定效果的最小平方平均值。

如需詳細資訊，請參閱[LMIXED 程序](#) (*SAS Visual Statistics : 程序*)。

QTRSELECT 程序

QTRSELECT 程序支援新的 STORE 陳述式，而此陳述式會以二進位檔案形式儲存已配適的分位數迴歸模型。您接著可以使用 ASTORE 程序或是 aStore 動作集中的 score 動作來分析更多資料，而其會載入已儲存的二進位檔案。如需詳細資訊，請參閱[QTRSELECT 程序](#) (*SAS Visual Statistics : 程序*)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱[SAS Visual Text Analytics 新功能：2021.1.1 \(2021 年 5 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

網路 (network) 動作集的功能強化

新的演算法會計算通過指定的一系列節點的最短路徑。您可以在 `shortestPath` 動作中使用 `sequence` 參數，來指定節點子集表格中的哪個資料變數定義要造訪的節點序列。

如需詳細資訊，請參閱 [shortestPath 動作](#) (SAS Viya : 機器學習程式設計指南)。

NETWORK 程序的功能強化

新的演算法會計算通過指定的一系列節點的最短路徑。您可以在 `SHORTESTPATH` 陳述式中使用 `SEQUENCE=` 選項，來指定節點子集表格中的哪個資料變數定義要造訪的節點序列。

如需詳細資訊，請參閱 [SHORTESTPATH 陳述式](#) (SAS Viya : NETWORK 程序)。

2020.1.5 (2021 年 4 月)

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能 : 2020.1.5 \(2021 年 4 月\)](#)。

SAS DS2 和 SAS FedSQL 語言

在 Google BigQuery 中讀取和寫入資料

當您使用 DS2 或 FedSQL 程序在 Google BigQuery 中讀取和寫入資料時，請注意，`TIMESTAMP` 資料類型現在對應至 Google BigQuery `DATETIME` 資料類型，而不是 Google BigQuery `TIMESTAMP` 資料類型。您必須已設定 Google BigQuery 的 SAS/ACCESS 介面。

SAS Econometrics

SASEBEA 介面引擎

SASEBEA 介面引擎現在支援存取「跨國交易帳戶 (ITA)」資料集。經濟分析局的跨國交易 (付款餘額) 帳戶包含美國與外國居民之間的所有交易：商品和服務進口、收入接收和支付，以及財務資產和負債中的跨國交易。SASEBEA 引擎提供下列選項來支援 ITA 資料：

- INDICATOR= 選項指定所要求交易之類型的指標代碼。
- COUNTRY= 選項指定交易的交易對手區域或國家/地區清單。
- FREQ= 選項指定用來選取資料的次數。
- YEAR= 選項指定要擷取資料的年份清單。

如需詳細資訊，請參閱 [SASEBEA 介面引擎](#) (*SAS Econometrics：計量經濟學程序*)。

SAS In-Database Technology

SAS Scoring Accelerator 支援其他評分模型。如需詳細資訊，請參閱 [SAS In-Database Products: User's Guide](#) 中的「Models Supported for Scoring」。

SAS LIBNAME Engine for SAS Federation Server

SAS Federation Server 現在提供大量載入功能。您可以在 REMOTE_DRIVER_OPTIONS= LIBNAME 選項中提交大量載入選項來要求此功能。如需詳細資訊，請參閱 [SAS LIBNAME Engine for SAS Federation Server: User's Guide](#) 中的「REMOTE_DRIVER_OPTIONS= LIBNAME Statement Option」。

SAS ODS 圖形

以下 SGPLOT 程序和 SGPANEL 程序陳述式支援 INTERVALBARWIDTH= 選項：

HBAR	VBAR
HBARBASIC	VBARBASIC
HBARPARG	VBARPARG

如需詳細資訊，請參閱 [SAS ODS Graphics：程序指南](#)。

SAS 最佳化

網路最佳化 (optNetwork) 動作集

- cycle 動作現在支援具有多連結的圖形。您可以使用 multilinks 參數來判斷聚合多連結還是將它們分開以進行週期列舉。
如需詳細資訊，請參閱 [cycle 動作](#) (*SAS Optimization：網路最佳化程式設計指南*)。
- 在 shortestPath 動作中，您可以使用 outPathsNodes 參數來指定輸出資料表格以包含最短路徑節點。您可以使用 maxRelObjGap 和 maxAbsObjGap 參數來指定所傳回路徑與最短路徑之間的最大可接受差異。
如需詳細資訊，請參閱 [shortestPath 動作](#) (*SAS Optimization：網路最佳化程式設計指南*)。

OPTNETWORK 程序

- CYCLE 陳述式現在支援具有多連結的圖形。您可以使用 NETWORK 陳述式中的 MULTILINKS= 選項來判斷聚合多連結還是將它們分開以進行週期列舉。
如需詳細資訊，請參閱 [CYCLE 陳述式](#) (*SAS 最佳化：OPTNETWORK 程序*)。
- 在 SHORTESTPATH 陳述式中，您可以使用 OUTPATHSNODES= 選項來指定輸出資料表格以包含最短路徑節點。您可以使用 MAXRELOBJGAP= 和 MAXABSOBJGAP= 選項來指定所傳回路徑與最短路徑之間的最大可接受差異。
如需詳細資訊，請參閱 [SHORTESTPATH 陳述式](#) (*SAS 最佳化：OPTNETWORK 程序*)。

SAS 陳述式

FILENAME 陳述式：Azure Blob 儲存體

FILENAME 陳述式：Azure Blob 儲存體 (ABS) 存取方法可讓您在 Microsoft Azure Blob 儲存體中存取資料。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Global Statements: Reference](#) 中的「[FILENAME Statement: Azure Blob Storage \(ABS\) Access Method](#)」。

ORC LIBNAME 陳述式

ORC LIBNAME 陳述式支援向 Microsoft Azure Active Directory (Azure AD) 驗證的單一登入。如果部署進行了單一登入的設定，則不需要 LIBNAME 陳述式選項 STORAGE_APPLICATION_ID= 和系統選項 AZURETENANTID。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Viya LIBNAME Engines for ORC and Parquet](#)：參考

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2020.1.5 \(2021 年 4 月\)](#)。

SAS 系統選項

- HTTPNOPROXY= 系統選項指定將不會進行 Proxy 處理的主機。如需詳細資訊，請參閱 [SAS System Options: Reference](#) 中的「HTTPNOPROXY= System Option」。
- HTTPPROXY= 系統選項指定要進行 Proxy 處理的主機。如需詳細資訊，請參閱 [SAS System Options: Reference](#) 中的「HTTPPROXY= System Option」。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2020.1.5 \(2021 年 4 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

主動學習 (activeLearn) 動作集

新的 uncertaintySampling 動作會使用不確定性、相關性或隨機取樣來執行主動學習。如需詳細資訊，請參閱 [uncertaintySampling 動作 \(SAS Viya：機器學習程式設計指南\)](#)。

網路 (network) 動作集

- cycle 動作現在支援具有多連結的圖形。您可以使用 multilinks 參數來判斷聚合多連結還是將它們分開以進行週期列舉。
如需詳細資訊，請參閱 [projection 動作](#) (SAS Viya：機器學習程式設計指南)。
- 在 projection 動作中，您可以使用 directedMethod 參數來選擇如何使用有方向連結來執行預測。預設方法推斷具有通用鄰近項目之節點配對間的連結。您現在也可以根據普通鄰近項目或長度 2 的路徑來推斷連結。
如需詳細資訊，請參閱 [projection 動作](#) (SAS Viya：機器學習程式設計指南)。
- 在 shortestPath 動作中，您可以使用 outPathsNodes 參數來指定輸出資料表格以包含最短路徑節點。您可以使用 maxRelObjGap 和 maxAbsObjGap 參數來指定所傳回路徑與最短路徑之間的最大可接受差異。
如需詳細資訊，請參閱 [shortestpath 動作](#) (SAS Viya：機器學習程式設計指南)。

NETWORK 程序

- CYCLE 陳述式現在支援具有多連結的圖形。您可以使用 NETWORK 陳述式中的 MULTILINKS= 選項來判斷聚合多連結還是將它們分開以進行週期列舉。
如需詳細資訊，請參閱 [CYCLE 陳述式](#) (SAS Viya：NETWORK 程序)。
- 在 PROJECTION 陳述式中，您可以使用 DIRECTEDMETHOD= 選項來選擇如何使用有方向連結來執行預測。預設方法推斷具有通用鄰近項目之節點配對間的連結。您現在也可以根據普通鄰近項目或長度 2 的路徑來推斷連結。
如需詳細資訊，請參閱 [PROJECTION 陳述式](#) (SAS Viya：NETWORK 程序)。
- 在 SHORTESTPATH 陳述式中，您可以使用 OUTPATHSNODES= 選項來指定輸出資料表格以包含最短路徑節點。您可以使用 MAXRELOBJGAP= 和 MAXABSOBJGAP= 選項來指定所傳回路徑與最短路徑之間的最大可接受差異。
如需詳細資訊，請參閱 [SHORTESTPATH 陳述式](#) (SAS Viya：NETWORK 程序)。

2020.1.4 (2021 年 3 月)

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能：2020.1.4 \(2021 年 3 月\)](#)。

SAS Federation Server 的 LIBNAME 引擎

強化 SAS Federation Server 的 LIBNAME 引擎，可支援 SAS Federation Server 4.4 在 3 月底發布的新功能。新的 LIBNAME 選項支援下列功能：

- 使用新的 HTTPS 型遠端驗證程式連線至 SAS Federation Server (REMOTE_DRIVER= LIBNAME 選項)
- 透過中繼 Proxy 伺服器連線至 SAS Federation Server (PROXY= LIBNAME 選項)
- 將不支援作為 LIBNAME 選項的連線選項提交給 SAS Federation Server (REMOTE_DRIVER_OPTIONS= LIBNAME 選項)
- 設定單一登入 (SSO) 時，使用 SSO 向 SAS Federation Server 進行驗證 (SSPI= LIBNAME 選項)
- 要求登入逾時資訊 (LOGIN_TIMEOUT= LIBNAME 選項)
- 指定要在 HTTP 反向 Proxy 的 HTTPS URL 中使用的內容根 (CONTEXTROOT= LIBNAME 選項)

SAS Econometrics

動作集的功能強化

計數資料迴歸模型 (countreg) 動作集

在 countreg 動作中，已增加 bayes 參數和 prior 參數來支援貝氏分析。

如需詳細資訊，請參閱 [計數資料迴歸模型動作集](#) (SAS Econometrics：程式設計指南)。

隱藏 Markov 模型 (hmm) 動作集

hmm 動作中的平均調整自迴歸模型支援 store 參數。

如需詳細資訊，請參閱 [隱藏 Markov 模型動作集](#) (SAS Econometrics：程式設計指南)。

定性和有限應變數建模 (qlim) 動作集

在 qlim 動作中，已增加 MCMC 診斷設定表格。

如需詳細資訊，請參閱 [定性和有限應變數建模動作集](#) (SAS Econometrics：程式設計指南)。

循序 Monte Carlo (smc) 動作集

在 smc 動作中，已增加 MCMC 診斷設定表格。

如需詳細資訊，請參閱 [循序 Monte Carlo 動作集](#) (*SAS Econometrics：程式設計指南*)。

程序的功能強化

CNTSELECT 程序

在 CNTSELECT 程序中，已增加 BAYES 陳述式和 PRIOR 陳述式來支援貝氏分析。

如需詳細資訊，請參閱 [CNTSELECT 程序](#) (*SAS Econometrics：計量經濟學程序*)。

CQLIM 程序

在 CQLIM 程序中，已增加 MCMC 診斷設定表格。

如需詳細資訊，請參閱 [CQLIM 程序](#) (*SAS Econometrics：計量經濟學程序*)。

HMM 程序

HMM 程序中的平均調整自迴歸模型支援 STORE 陳述式。

如需詳細資訊，請參閱 [HMM 程序](#) (*SAS Econometrics：計量經濟學程序*)。

SMC 程序

在 SMC 程序中，已增加 MCMC 診斷設定表格。

如需詳細資訊，請參閱 [SMC 程序](#) (*SAS Econometrics：計量經濟學程序*)。

SAS In-Database Technology

Greenplum、PostgreSQL 和 Vertica 支援 PROC COPY 的 SAS In-Database 處理。多個程序的 in-database 處理現在支援 Spark。如需詳細資訊，請參閱 SAS/ACCESS 介面的文件。

SAS Scoring Accelerator 支援其他評分模型。如需詳細資訊，請參閱 [SAS In-Database Products: User's Guide](#) 中的「Models Supported for Scoring」。

SAS IML

IML (iml) 動作集

iml 動作包括新的 COMPLETECASES 函數，而此函數傳回未包含遺漏值之矩陣的列。如需詳細資訊，請參閱 [COMPLETECASES 函數 \(SAS IML：語言參考\)](#)。

IML 程序

- IML 程序包括新的 COMPLETECASES 函數，而此函數傳回未包含遺漏值之矩陣的列。如需詳細資訊，請參閱 [COMPLETECASES 函數 \(SAS IML：語言參考\)](#)。
- 此外，IML 程序還包括可建立散布圖面板的新圖形式子常式 (PANELSCATTER 呼叫)。如需詳細資訊，請參閱 [PANELSCATTER 呼叫 \(SAS IML：語言參考\)](#)。

SAS 最佳化

最佳化 (optimization) 動作集

runOptmodel 動作可以執行可指定指標條件約束的 OPTMODEL 程式碼，而這些指標條件約束可讓您指定只有在最佳化模型中的二進位變數採用特定值時才強制執行條件約束。

如需詳細資訊，請參閱[最佳化動作集 \(SAS Optimization：數學最佳化程序\)](#)。

網路最佳化 (optNetwork) 動作集

在 shortestPath 動作中，您可以使用 maxPathsPerPair 參數來計算每個來源接收配對之間的排名路徑。在每個路徑的連結加權總和中，會依遞增順序排列所傳回的路徑。

如需詳細資訊，請參閱 [shortestPath 動作 \(SAS Optimization：網路最佳化程式設計指南\)](#)。

OPTMODEL 程序

PROC OPTMODEL 增加指標條件約束支援，而這些指標條件約束可讓您指定只有在最佳化模型中的二進位變數採用特定值時才強制執行條件約束。例如，指標條件約束可以指定如果指出的二進位變數值為 1，則會強制執行條件約束；如果值為 0，則會忽略條件約束。

如需詳細資訊，請參閱 [OPTMODEL 程序](#) (*SAS Optimization：數學最佳化程序*)。

OPTNETWORK 程序

在 SHORTESTPATH 陳述式中，您可以使用 MAXPATHSPERPAIR= 選項來計算每個來源接收配對之間的排名路徑。在每個路徑的連結加權總和中，會依遞增順序排列所傳回的路徑。

如需詳細資訊，請參閱 [SHORTESTPATH 陳述式](#) (*SAS 最佳化：OPTNETWORK 程序*)。

SAS 程序

DS2 程序

現在會強制執行 DS2 內建套件 HTTP 的 SAS LOCKDOWN 處理。SAS 處於鎖定狀態時，無法再使用 HTTP 套件。

設定 Azure 的單一登入時，DS2 程序支援透過 Azure Active Directory 驗證單一登入 (SSO) 至 MySQL、PostgreSQL 和 Microsoft SQL Server。未設定 SSO 時，可以使用利用 Azure Active Directory 權杖的 USER= 和 PASSWORD= 驗證。

有數個新的連線引數可用於 CONN= 程序選項中：APP_NAME= 適用於 Microsoft SQL Server；ALLOW_LARGE_RESULTS、LARGE_RESULTS_DATASET= 和 LARGE_RESULTS_TIMEOUT= 適用於 Google BigQuery；AUTHSCOPE= 適用於 MySQL、PostgreSQL 和 Azure 上的 Microsoft SQL Server；以及 ENABLE_CLEARTEXTPLUGIN= 適用於 Azure 上的 MySQL。

FEDSQL 程序

設定 Azure 的 SSO 時，FEDSQL 程序支援透過 Azure Active Directory 驗證單一登入至 MySQL、PostgreSQL 和 Microsoft SQL Server。未設定 SSO 時，可以使用利用 Azure Active Directory 權杖的 USER= 和 PASSWORD= 驗證。

有數個新的連線引數可用於 CONN= 程序選項中：APP_NAME= 適用於 Microsoft SQL Server；ALLOW_LARGE_RESULTS、LARGE_RESULTS_DATASET= 和

LARGE_RESULTS_TIMEOUT= 適用於 Google BigQuery；AUTHSCOPE= 適用於 MySQL、PostgreSQL 和 Azure 上的 Microsoft SQL Server；以及 ENABLE_CLEARTXTPLUGIN= 適用於 Azure 上的 MySQL。

SCOREACCEL 程序

PUBLISHMODEL、RUNMODEL 和 DELETEMODEL 陳述式中提供新的 WEBHDFSURL= 引數。此引數指定用來透過 REST API 存取 Hadoop 分散式檔案系統的 URL。若需要更多資訊，請參閱 [SAS In-Database Products: User's Guide](#) 中的「SCOREACCEL Procedure」。

SAS/STAT

SURVEYREG 程序

已增加 MAXSIZE=、MINSIZE= 和 MAXWVALUE= 標繪圖選項，來控制名為 FitPlot 之 ODS 圖形中的氣泡大小以進行模型配適。如需詳細資訊，請參閱 [SURVEYREG 程序 \(SAS/STAT 使用者指南\)](#)。

SAS 陳述式

「FILENAME 陳述式：Azure 存取方法」支援向 Microsoft Azure Active Directory (Azure AD) 驗證的單一登入。如果 SAS Viya 平台的部署進行了單一登入的設定，則不需要 FILENAME 陳述式選項 APPLICATIONID= 和系統選項 AZURETENANTID。若需要更多資訊，請參閱 [SAS Global Statements: Reference](#) 中的「FILENAME Statement: Azure Access Method」。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2020.1.4 \(2021 年 3 月\)](#)。

SAS 系統選項

SOUNDSLIKELEN 系統選項指定「看起來像」運算子所使用的位元組數。若需要更多資訊，請參閱 [SAS System Options: Reference](#) 中的「SOUNDSLIKELEN System Option」。

SAS Visual Analytics

模型發行和評分動作集

publishModelExternal、runModelExternal 和 deleteModelExternal 動作中提供新的 webhdfsurl= 參數。此引數指定用來透過 REST API 存取 Hadoop 分散式檔案系統的 URL。

SAS Viya 機器學習

網路 (network) 動作集

- 在 projection 動作中，您可以在產生網路投影時使用 adamicadar 參數來計算 Adamic-Adar 節點相似性。
如需詳細資訊，請參閱 [projection 動作](#) (SAS Viya：機器學習程式設計指南)。
- 在 shortestPath 動作中，您可以使用 maxPathPerPair 參數來計算每個來源接收配對之間的排名路徑。在每個路徑的連結加權總和中，會依遞增順序排列所傳回的路徑。
如需詳細資訊，請參閱 [shortestpath 動作](#) (SAS Viya：機器學習程式設計指南)。

NETWORK 程序

- 在 PROJECTION 陳述式中，您可以在產生網路投影時使用 ADAMICADAR=TRUE 選項來計算 Adamic-Adar 節點相似性。
如需詳細資訊，請參閱 [PROJECTION 陳述式](#) (SAS Viya：NETWORK 程序)。
- 在 SHORTESTPATH 陳述式中，您可以使用 MAXPATHSPERPAIR= 選項來計算每個來源接收配對之間的排名路徑。在每個路徑的連結加權總和中，會依遞增順序排列所傳回的路徑。
如需詳細資訊，請參閱 [SHORTESTPATH 陳述式](#) (SAS Viya：NETWORK 程序)。

SVMACHINE 程序

已增加新的訓練方法：座標下降 (CD)。CD 方法可以極快速地訓練線性分類模型。其可以解決大型問題，而大型問題同時具有大量變數和大量觀測值。

如需詳細資訊，請參閱 [SVMACHINE 程序](#) (*SAS Viya：機器學習程序*)。

SAS Visual Statistics

迴歸 (regression) 動作集

- 您可以在 selection 參數中指定 method 子參數的 BESTSUBSET 值，來執行最佳子集選取。這個新的選取方法使用分支和界限演算法來有效率地尋找模型效果子集。
- 您可以在 model 參數中指定 XPX 值，來顯示模型的 crossproducts 矩陣。

如需詳細資訊，請參閱 [Regression 動作集](#) (*SAS Visual Statistics：程式設計指南*)。

REGSELECT 程序

- 您可以在 SELECTION 陳述式中指定 METHOD=BESTSUBSET 選項，來執行最佳子集選取。新的選取方法使用分支和界限演算法來有效率地尋找模型效果子集。
- MODEL 陳述式中的 XPX 選項顯示模型的 crossproducts 矩陣。

如需詳細資訊，請參閱 [REGSELECT 程序](#) (*SAS Visual Statistics：程序*)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2020.1.4 \(2021 年 3 月\)](#)。

2020.1.3 (2021 年 2 月)

DS2 TraceVariables 記錄器

新的記錄器 `App.TableServices.DS2.RunTime.TraceVariables` 可讓您追蹤 DATA、PACKAGE 和 THREAD 程式區塊中的變數活動。記錄器要搭配 TRACEVARIABLES 選項使用，此選項會識別需要檢查的程式區塊。TRACEVARIABLES 選項可在 DS2_OPTIONS 陳述式設定。如需更多資訊，請參閱 [SAS DS2 Programmer：使用者指南](#) 中的「DS2 記錄器」。

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能：2020.1.3 \(2021 年 2 月\)](#)。

SAS Econometrics

SASEBEA 介面引擎

SASEBEA 介面引擎現在支援存取名為 MNE 的美國國際金融科目的資料集，取得關於商品和服務貿易的資訊，例如國際收支和淨出口、投資收入，以及政府與財務流程。這些科目可以衡量美國國際資產和負債，以及跨國企業 (MNE) 的直接投資。這些直接投資資料可用於評估企業在全球經濟中扮演的角色。MNE 資料集包含兩類資料：直接投資 (DI) 資料和跨國企業活動 (AMNE) 資料。

- SASEBEA 引擎會提供下列支援 DI 資料的選項：CLASSIFICATION=、COUNTRY=、DIRECTIONOFINVESTMENT=、FOOTNOTES=、INDUSTRY=、OUTJSON=、SERIESID=、USER= 和 YEAR=。
- SASEBEA 引擎可提供下列支援 AMNE 資料的選項：CLASSIFICATION=、COUNTRY=、DIRECTIONOFINVESTMENT=、FOOTNOTES=、INDUSTRY=、NONBANKAFFILIATESONLY=、OUTJSON=、OWNERSHIPLEVEL=、SERIESID=、STATE=、USER= 和 YEAR=。

如需更多資訊，請參閱 [SASBEA 介面引擎 \(SAS Econometrics：計量經濟學程序\)](#)。

CSSM 程序

CSSM 程序可提供 PROC SSM 的完整功能，也就是用於線性狀態空間模型的 SAS/ETS 流程。此程序是基於新 SSM 動作集中的 ssmFit 動作。PROC CSSM 在雲端環境中運行，因此可助您高效處理大量的 BY 群組，利用所有可用的核心及並行執行緒來同時處理這些群組。

如需詳細資訊，請參閱 [CSSM 程序](#) (*SAS Econometrics：計量經濟學程序*)。

狀態空間模型 (ssm) 動作集

新的狀態空間模型 (ssm) 動作集的 ssmFit 動作可提供 PROC SSM 的完整功能，這是用於線性狀態空間模型的 SAS/ETS 流程。ssmFit 動作在雲端環境中運行，因此可助您高效處理大量的 BY 群組，利用所有可用的核心及並行執行緒來同時處理這些群組。

如需詳細資訊，請參閱 [State Space Modeling Action Set](#) (*SAS Econometrics：程式設計指南*)。

CCOPULA 程序

CCOPULA 程序中提供了兩個新的圖，能夠以圖形方式評估成對變量之間的相依性。Tail 圖會突出呈現極端值的變數相依性，而 Kendall 圖會將變數相依性與參考分布進行比較。

如需詳細資訊，請參閱 [CCOPULA 程序](#) (*SAS Econometrics：計量經濟學程序*)。

COPULA 動作集

Copula 模型 (copula) 動作集中提供了兩個新的圖，能夠以圖形方式評估成對變量之間的相依性。Tail 圖會突出呈現極端值的變數相依性，而 Kendall 圖會將變數相依性與參考分布進行比較。

如需詳細資訊，請參閱 [Copula Modeling Action Set](#) (*SAS Econometrics：程式設計指南*)。

FedSQL 文件增強功能

關於 FedSQL 識別碼及常值的文件已增強。請參閱 [SAS FedSQL 語言參考](#) 中的「識別碼」、「常值」和「引號需求」。

SAS 最佳化

最佳化 (optimization) 動作集

在 runOptmodel 動作所執行的 OPTMODEL 程式碼中，SOLVE WITH NETWORK 陳述式中的 VRP= 選項會叫用可解決車輛路徑問題的演算法。

如需詳細資訊，請參閱 [The Network Solver \(SAS Optimization：數學最佳化程序\)](#)。

OPTMODEL 程序

在 OPTMODEL 程序中，SOLVE WITH NETWORK 陳述式中的 VRP= 選項會叫用可解決車輛路徑問題的演算法。

如需詳細資訊，請參閱 [The Network Solver \(SAS Optimization：數學最佳化程序\)](#)。

SAS Output Delivery System：新增及增強型樣式

部分 ODS 樣式已導入，或已更新與 SAS Visual Analytics 主題同步。因此，您可能會發現 ODS 輸出有一些樣式變更。

表格 2.1 新增及增強型 ODS 樣式

樣式名稱	新增	現有	與 SAS Visual Analytics Report 主題同步
Midnight	是		Ignite
ExcelMidnight			ExcelIgnite
PowerPointMidnight			PowerPointIgnite
WordMidnight			WordIgnite
Opal	是		Illuminate
ExcelOpal			ExcelIlluminate
PowerPointOpal			PowerPointIlluminate
WordOpal			WordIlluminate
Aqua	是		Inspire
ExcelAqua			

樣式名稱	新增	現有	與 SAS Visual Analytics Report 主題同步
PowerPointAqua WordAqua			
Umstead ExcelUmstead PowerPointUmstead WordUmstead	是		Umstead
Marine ExcelMarine PowerPointMarine WordMarine	是		Marine
Illuminate ExcelIlluminate PowerPointIlluminate WordIlluminate		是	Opal
Ignite ExcelIgnite PowerPointIgnite WordIgnite		是	Midnight2020
HighContrast ExcelHighContrast PowerPointHighContrast WordHighContrast		是	HighContrast2020
HighContrastLarge		是	增加由 HighContrast 樣式繪製的字型大小和其他樣式屬性

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Output Delivery System: Procedures Guide* 中的「Viewing ODS Styles Supplied by SAS」。

SAS Reinforcement Learning

Deep Q-Network

Deep Q-Networks (DQN) 可以透過 `rlTrainDqn` 動作導入。此動作會根據代理程式與環境的互動，來建構和訓練神經網路。使用者可從多個內建環境中選擇一種，或是透過指定 URL 和連接埠號碼，來使用外部託管環境來訓練代理程式。如需關於 Deep Q-Networks 的更多資訊，請參閱 [SAS Viya: Reinforcement Learning Programming Guide](#) 中的「Deep Q-Network」。

搭配 `rlScore` 使用環境

`rlScore` 動作已強化，可使用環境對代理程式進行評分。此功能不限於使用環境訓練的代理程式。例如，可以使用環境對透過 `rlTrainFqn` 訓練的代理程式進行評分。如需使用環境的詳細資訊，請參閱 [SAS Viya: Reinforcement Learning Programming Guide](#) 中的「Environments」。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2020.1.3 \(2021 年 2 月\)](#)。

SAS Visual Analytics

文字管理動作集

新的「文字管理」動作集包含 `identifyLanguage` 動作，可進行語言識別。如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Analytics: Programming Guide](#) 中的「Text Management Action Set」。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2020.1.3 \(2021 年 2 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

網路動作集

您可以使用 `embed` 參數來單獨計算節點內嵌項目，不必指定成對向量節點相似度計算 (`vector` 參數)。

如需詳細資訊，請參閱 [nodeSimilarity 動作](#) (*SAS Viya：機器學習程式設計指南*)。

NETWORK 程序

您可以使用 `EMBED=TRUE` 選項單獨計算節點內嵌項目，不必指定成對向量節點相似度計算 (`VECTOR=TRUE` 選項)。

如需詳細資訊，請參閱 [NODESIMILARITY 陳述式](#) (*SAS Viya：NETWORK 程序*)。

情緒分析動作集

您現在可用丹麥文、挪威文和瑞典文的 `applySent` 動作對情緒模型進行評分。

如需詳細資訊，請參閱 [applySent 動作](#)。

2020.1.2 (2021 年 1 月)

Base SAS 統計資料程序

FREQ 程序

新的 `SENSPEC(REFCELL=)` 選項指定敏感度和特異度運算的參照 (真陽性) 儲存格。如需詳細資訊，請參閱 [TABLES 陳述式](#) (*Base SAS Procedures Guide: Statistical Procedures*)。

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 的新功能：2020.1.2 \(2021 年 1 月\)](#)。

SAS DS2 語言

以下是新的函數：

- [PROGRAMBLOCKLINENUMBER 函數](#) - 傳回與目前程式設計區塊開頭的目前行號偏移。
- [PROGRAMBLOCKLNAME 函數](#) - 傳回目前程式設計區塊的名稱。
- [PROGRAMBLOCKTYPE 函數](#) - 傳回目前程式設計區塊的類型。
- [SASLOGLINENUMBER 函數](#) - 傳回 SAS 記錄中的目前行號。

SAS Econometrics

空間資料迴歸 (spatialReg) 動作集

spatialReg 動作中的條件式自迴歸模型 (CAR) 支援影響估計。

如需詳細資訊，請參閱 [空間資料迴歸模型動作集 \(SAS Econometrics：程式設計指南\)](#)。

CSPATIALREG 程序

CSPATIALREG 程序中的條件式自迴歸模型 (CAR) 支援影響估計。

如需詳細資訊，請參閱 [CSPATIALREG 程序 \(SAS Econometrics：計量經濟學程序\)](#)。

SAS/ETS

程序的功能強化

SSM 程序

PROC SSM 陳述式中的 LIKE=MARGINAL 選項變成生產狀態。當擴散概度數量存在時，有證據建議最好使用基於邊際概度的參數估計量。

如需詳細資訊，請參閱 [SSM 程序 \(SAS/ETS 使用者指南\)](#)。

UCM 程序

PROC UCM 陳述式中的 LIKE=MARGINAL 選項變成生產狀態。當擴散概度數量存在時，有證據建議最好使用基於邊際概度的參數估計量。

如需詳細資訊，請參閱 [UCM 程序 \(SAS/ETS 使用者指南\)](#)。

SAS/GRAPH

不再支援 SAS 系統選項 NOGSTYLE。系統選項 GSTYLE 一律生效。如果您嘗試設定系統選項 NOGSTYLE，系統會忽略動作並在 SAS 日誌中註記。請參閱 [SAS/GRAPH: Reference](#) 中的「GSTYLE System Option」。

SAS IML

RANDMVT 和 RANDNORMAL 函數

RANDMVT 和 RANDNORMAL 函數支援使用共變異數矩陣的 Cholesky 根產生隨機變量。

如需詳細資訊，請參閱 [RANDMVT 函數](#)和 [RANDNORMAL 函數 \(SAS IML：語言參考\)](#)。

SAS Federation Server 的 LIBNAME 引擎

SAS Federation Server 的 LIBNAME 引擎已不再支援 COMPRESS= LIBNAME 選項、系統選項和資料集選項。這些選項已不再生效。

SAS ODS Delivery System

下列 ODS 程序現在支援 BY 群組處理：

- [ODSLIST](#)
- [ODSTEXT](#)
- [ODSTABLE](#)

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Output Delivery System：程序指南*。

SAS 程序

SCOREACCEL 程序

- PROC SCOREACCEL 支援 Databricks 環境。您可以在 PUBLISHMODEL、RUNMODEL 和 DELETEMODEL 陳述式中指定 TARGET=DATABRICKS。
- AUTHTOKEN 和 CLUSTERID 參數已增加到 Hadoop 和 Databricks 的 PUBLISHMODEL、RUNMODEL 和 DELETEMODEL 陳述式。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS In-Database Products: User's Guide* 中的「[SCOREACCEL Procedure](#)」。

SAS/STAT

FREQ 程序

新的 SENSPEC(REFCELL=) 選項指定敏感度和特異度運算的參照 (真陽性) 儲存格。如需詳細資訊，請參閱 [TABLES 陳述式 \(SAS/STAT 使用者指南\)](#)。

SURVEYFREQ 程序

新的 SENSPEC(REFCELL=) 選項指定敏感度和特異度運算的參照 (真陽性) 儲存格。如需詳細資訊，請參閱 [TABLES 陳述式 \(SAS/STAT 使用者指南\)](#)。

數個程序中的 LSMEANS 陳述式

ASC 選項依遞增順序排序 LS-means，並由 LINES 選項指定。LSMEANS 陳述式中可於下列程序使用 ASC 選項：GEE、GENMOD、GLIMMIX、GLM、LIFEREG、LOGISTIC、ORTHOREG、PHREG、PLM、PROBIT、RMSTREG、SURVEYLOGISTIC、SURVEYPHREG 和 SURVEYREG。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS/STAT 使用者指南](#)。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2020.1.2 \(2021 年 1 月\)](#)。

SAS Visual Analytics

模型發行和計分動作集中的 Databricks 支援

Databricks 由模型發行和計分動作集中的 publishModelExternal、runModelExternal 和 deleteModelExternal 動作支援。

SAS Visual Forecasting

時間序列類神經網路預測套件

- 時間序列類神經網路預測 (TNF) 套件，讓您能夠使用遞歸神經網路建立預測模型。
- 套件提供三種類型的遞歸神經網路：原始遞歸神經網路 (RNN)、長短期記憶體 (LSTM) 單元網路，以及閘道遞歸單元 (GRU) 網路。

KTTRAIN 和 KTMONITOR 程序

KTTRAIN 程序與 KTMONITOR 程序一起使用來監控一段時間的高次數多變量處理程序，以判定處理程序是否穩定。這兩個程序會實作 K_T 圖表監控方法，而且它們通稱為 K_T 圖表程序。 K_T 圖表監控方法可讓您監控高次數多變量資料。此方法是根據套用至觀測值移動視窗的支援向量資料描述 (SVDD) 演算法。這可讓您降低高次數資料中的雜訊，而且不需要監控個別觀測值。 K_T 圖表監控具有兩個步驟：

- 1 訓練，這在 KTTRAIN 程序中實作。訓練處理程序使用一般作業的資料來定義統計值控制狀態；亦即，決定處理程序的集中趨勢和價差。 K_T 圖表訓練會計算處理程序集中趨勢和價差中允許偏差的控制限制。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting*：預測程序中的 [KTTRAIN 程序](#)。
- 2 監控，這在 KTMONITOR 程序中實作。監控處理程序使用進行中處理程序中的資料來監控處理程序在集中趨勢和價差中的穩定性，方法是使用訓練步驟中所計算的控制限制。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Forecasting*：預測程序中的 [KTMONITOR 程序](#)。

SAS Visual Statistics

REGSELECT 程序

新的 STORE 陳述式將模型和統計分析的結果儲存至二進位壓縮檔。然後，ASTORE 程序、來自 regression 動作集的 glmScore 動作，以及來自 astore 動作集的 score 動作可以使用這個已儲存的模型，給新的資料集評分。

如需詳細資訊，請參閱 [STORE 陳述式](#) (*SAS Visual Statistics*：程序)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能](#)：2020.1.2 (2021 年 1 月)。

SAS Viya 平台 CLI 的批次外掛程式

Lockdown 模式限制

SAS 程式 (使用 命令) 在 Lockdown 模式中執行。

批次提交命令 (使用 `sas-viya batch jobs submit-cmd`) 和開始互動式處理 (使用 `sas-viya batch jobs run-saslm`) 的命令執行時沒有限制。因此作為防護措施，這些命令對所有使用者預設為停用。如果使用者嘗試執行其沒有授與權限執行的命令，會顯示此訊息：目前的使用者未獲授權執行此命令。

若要以適當的防護啟用批次和互動式處理，SAS 管理員必須修改授權規則，以授與使用者或使用者群組權限。若需要更多資訊，請參閱 [Using the batch Plug-In for the SAS Viya Platform Command-Line Interface](#) 中的「Enable the Ability to Submit Commands in Batch or to Run Interactively」。

2020.1.1 (2020 年 12 月)

Base SAS Procedures Guide: Statistical Procedures

FREQ 程序

已對 FREQ 程序進行下列功能強化：

- 此程序現在會針對包含次數零之欄的 2×2 表格，計算風險差異統計值 (與其信賴界限和檢定一起)。
- TABLES 陳述式中的新 ONEWAY 選項提供其他統計值，並顯示單因子次數表格的選項。CROSSLIST 和 LIST 選項提供二因子表格和多因子交叉列表的其他統計值。
- 百分比的新 FORMATP= 選項適用於所有單因子表格和交叉列表。單因子、LIST 和 CROSSLIST 交叉資料表 (除了預設交叉資料表) 現在有次數的 FORMAT= 選項可用。
- PLOTS=DEVIATIONPLOT 的 PLOTVAR= 和 SCALE= 選項可指定殘差統計值以顯示在單因子偏差圖中。
- 「敏感度和特異度」表格現在包括準確度量值。

如需詳細資訊，請參閱 [FREQ 程序](#) (*Base SAS Procedures Guide: Statistical Procedures*)。

SAS DS2 和 FedSQL

設定適當的 SAS/ACCESS 軟體時的 SASDS2 和 FEDSQL 程序會支援 Yellowbrick 資料庫作為目標資料來源。請參閱 FedSQL 和 DS2 語言參考以取得陳述式和資料類型支援。支援透過 SAS 資料館存取，以及支援 CAS 伺服器上的存取。

現在支援 SAP INT8 資料類型在 SAP 中讀取和寫入資料。INT8 類型對應至 DS2 和 FedSQL BIGINT 資料類型。必須設定適當的 SAS/ACCESS 軟體。如需詳細資訊，請參閱 *SAS DS2 語言參考* 和 *SAS FedSQL 語言參考* 中的「SAP 的資料類型」。

SAS FedSQL

已強化 *SAS Viya 平台：SAS Cloud Analytic Services 的 FedSQL 程式設計* 文件，說明在符合 FedSQL 隱含傳遞的所有其他條件時，如何改善將要求傳遞給目標資料來源進行處理的機率。

在 *SAS FedSQL 語言參考* 文件中，已強化 CAST 函數。此文件釐清 CHAR 和 VARCHAR 欄轉換的預設長度。新的範例顯示如何搭配使用函數與數值變數。

SAS Cloud Analytic Services

CAS LIBNAME 陳述式

已增加 ADDROWID= CAS LIBNAME 陳述式資料集選項。此選項可讓您維護移至 CAS 之資料的原始順序，方式是將欄增加至 "_ROWID_" 輸出資料集。新欄會以每列的數值增量。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Data Set Options: Reference* 中的「ADDROWID= Data Set Option」。

CASUTIL 程序

新的 COPY 陳述式會將一個表格從 CAS 資料館的資料來源複製至另一個資料來源。表格複本會儲存至與 CAS 資料館相關聯的資料來源。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Cloud Analytic Services: User's Guide* 中的「COPY Statement」。

SAS Conversation Designer

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Conversation Designer 新功能：2020.1.1 \(2020 年 12 月\)](#)。

SAS Econometrics

新的動作集

Frontier 動作集

新的 Frontier 動作集包括用於分析隨機性 Frontier 成本模型的 frontierCost 動作以及用於分析隨機性 Frontier 生產模型的 frontierProd 動作。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：程式設計指南* 中的 [Frontier 動作集](#)。

循序 Monte Carlo (smc) 動作集

新 smc 動作集中的 smc 動作支援循序 Monte Carlo (SMC) 方法，而這也稱為規格篩選。SMC 方法已廣泛套用至經濟學、金融、科學和工程學。其提供非線性/非高斯狀態空間模型之推斷和參數估計問題的解決方案。

如需詳細資訊，請參閱 [循序 Monte Carlo 動作集 \(SAS Econometrics：程式設計指南\)](#)。

動作集的功能強化

隱藏 Markov 模型 (hmm) 動作集

hmm 動作中支援有限隱藏 Markov 模型。

如需詳細資訊，請參閱 [隱藏 Markov 模型動作集 \(SAS Econometrics：程式設計指南\)](#)。

定性和有限應變數建模 (qlim) 動作集

在 qlim 動作中，已增加 bayes 參數和 prior 參數來支援貝氏分析。

如需詳細資訊，請參閱 [定性和有限應變數建模動作集 \(SAS Econometrics：程式設計指南\)](#)。

空間資料迴歸模型 (spatialReg) 動作集

spatialReg 動作中支援條件式自迴歸模型。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS Econometrics：程式設計指南* 中的 [空間資料迴歸模型動作集](#)。

新程序

FRONTIER 程序

FRONTIER 程序會分析隨機性 Frontier 生產或成本模型。這些是誤差項包括兩個元件的線性模型：允許生產或成本隨機衝擊的對稱分散式元件，以及調整技術或成本無效率的系統正元件。誤差項的無效率元件可以來自半常態、指數或截斷式常態分送。

如需詳細資訊，請參閱 [FRONTIER 程序](#) (*SAS Econometrics：計量經濟學程序*)。

SMC 程序

SMC 程序支援循序 Monte Carlo (SMC) 方法，而這也稱為規格篩選。SMC 方法已廣泛套用至經濟學、金融、科學和工程學。它提供非線性/非高斯狀態空間模型之推斷和參數估計問題的解決方案。

如需詳細資訊，請參閱 [SMC 程序](#) (*SAS Econometrics：計量經濟學程序*)。

程序的功能強化

CQLIM 程序

在 CQLIM 程序中，已增加 BAYES 陳述式和 PRIOR 陳述式來支援貝氏分析。

如需詳細資訊，請參閱 [CQLIM 程序](#) (*SAS Econometrics：計量經濟學程序*)。

CSPATIALREG 程序

CSPATIALREG 程序支援條件式自迴歸模型。如需詳細資訊，請參閱 [CSPATIALREG 程序](#) (*SAS Econometrics：計量經濟學程序*)。

HMM 程序

HMM 程序支援有限隱藏 Markov 模型。

如需詳細資訊，請參閱 [HMM 程序](#) (*SAS Econometrics：計量經濟學程序*)。

SASEBEA 介面引擎

新的 SASEBEA 介面引擎可讓您從 US Bureau of Economic Analysis (BEA) 經濟學統計值網站 (www.bea.gov/data) 擷取時間序列資料。此網站可存取產業、區域、國家和國際層級的經濟學統計值資料。

如需詳細資訊，請參閱 [SASEBEA 介面引擎](#) (*SAS Econometrics：計量經濟學程序*)。

SAS/ETS

SSM 程序

MODEL 陳述式中的 AGGREGATE 和 DISTRIBUTE 選項變成生產狀態。AGGREGATE 選項會產生 MODEL 陳述式中所指定回應變數之暫時聚合值的完整樣本預測表格。DISTRIBUTE 選項指出 MODEL 陳述式中所指定回應變數是未觀測變數的暫時聚合版本。

如需詳細資訊，請參閱 [SSM 程序](#) (*SAS/ETS 使用者指南*)。

X13 程序

- ALIGN= 選項已增加至 PROC X13 陳述式以控制 SAS 日期一致，而這些日期用來識別 OUTPUT 陳述式之 OUT= 選項所指定資料集中的觀測值、SEATSDECOMP 陳述式之 OUT= 選項所指定的資料集，以及「預測、標準誤和信賴界限」表格。
- FORMAT= 選項已增加至 PROC X13 陳述式，以指定時間 ID 值的 SAS 格式。

如需詳細資訊，請參閱 [X13 程序](#) (*SAS/ETS 使用者指南*)。

SAS IML

IML (iml) 動作集

iml 動作包括下列新的子常式：

- EMD 子常式會將一個時間序列分解為多個固有模式函數和殘差訊號。
- FEASOLVE 子常式會計算受限於線性限制的可解點。
- FFT2D 子常式會計算真實矩陣的二維快速 Fourier 轉換。

- IFFT2D 子常式會計算逆二維快速 Fourier 轉換。
- LISTPRINT 子常式會列印清單中的項目。
- LU 子常式會計算矩陣的 LU 分解。
- PRINTTOLOG 子常式會將訊息列印至日誌。
- QPSOLVE 子常式會解決二次函數最佳化問題。
- STRUCT 子常式會列印矩陣、表格或清單的結構。
- TABLEDELETEVAR 子常式會刪除表格中的欄。

如需詳細資訊，請參閱 [IML 動作集 \(SAS IML：程式設計指南\)](#)。

IML 程序

IML 程序包括下列新的呼叫和子常式：

- EMD 子常式會將一個時間序列分解為多個固有模式函數和殘差訊號。
- FEASOLVE 子常式會計算受限於線性限制的可解點。
- FFT2D 子常式會計算真實矩陣的二維快速 Fourier 轉換。
- IFFT2D 子常式會計算逆二維快速 Fourier 轉換。
- LISTPRINT 子常式會列印清單中的項目。
- LU 子常式會計算矩陣的 LU 分解。
- PANELSERIES 呼叫會建立序列圖的面板。
- PRINTTOLOG 子常式會將訊息列印至日誌。
- QPSOLVE 子常式會解決二次函數最佳化問題。
- STRUCT 子常式會列印矩陣、表格或清單的結構。
- TABLEDELETEVAR 子常式會刪除表格中的欄。

如需詳細資訊，請參閱 *SAS IML：語言參考* 中的 [這些呼叫和子常式的語法](#)。

已更新 SAS/GRAPH 地圖資料集資料館

已更新 GfK GeoMarketing 地圖資料集資料館 MAPSGFK。SAS 所提供的資料集為與 SAS 程式相容的格式，並且只授權與 SAS/GRAPH 搭配使用。這裡包括許多變更和功能強化的重點。如需詳細資料，請參閱 [SAS/GRAPH and Base SAS: Mapping Reference](#) 中的「Updates to GfK Map Data Sets」和 [SAS/GRAPH and Base SAS: Mapping Reference](#) 中的「Differences between GfK and Traditional Map Data Sets」。

變數格式

8.3 小數格式用來在 SAS 表格檢視器中檢視時顯示緯度和經度值的三位小數位數，或作為 PRINT 程序的輸出。地圖資料集中的值會保留完整小數位數，讓您可以使用最適合您用途的數值格式。

新的和已移除的地圖資料集

USCOUNTY、USCOUNTY_ATTR 和 US_ATTR 對應資料集已新增至對應資料集的 MAPSGFK 資料庫。已移除 ASIA3 和 ASIA3_ATTR 地圖資料集。

變數變更

ADMIN1TYPE

US_ALL_ATTR 地圖資料集識別非美國州別 (例如波多黎各和維京群島)，並將 ADMIN1TYPE 設定為「區域」值，而非「州」。

ID

- AFGHANISTAN 地圖資料集已將其 ID 變數重新編號。
- FAROE_ISLANDS 和 FAROE_ISLANDS_ATTR 地圖資料集已變更其 30 個 ID。
- FRANCE_ALL 和 FRANCE_ALL_ATTR 地圖資料集的瓜德羅普和馬丁尼克 ID 數目少於舊版本。
- GHANA 和 ZAMBIA 地圖資料集與其舊版本相較之下，都已增加 ID 數目。
- MALDIVES 和 MALDIVES_ATTR 地圖資料集已將其 2 ID 階層減少為 1。馬爾地夫群島也包括在 ASIA 和 ASIA_ATTR 地圖資料集中。其不再包括於 ASIA2 地圖資料集中。
- NEPAL 和 NEPAL_ATTR 地圖資料集已將其 3 ID 階層減少為 2。尼泊爾也包括在 ASIA 地圖資料集中。其不再是 ASIA3 地圖資料集的唯一成員。
- 在 SVALBARD_JAN_MAYAN_ISLANDS 和 SVALBARD_JAN_MAYAN_ISLANDS_ATTR 地圖資料集中，島嶼區域之間有其 ID 差異。一次性通用 SJ-SJ ID 會取代為 SJ-SV (表示 SVALBARD 島嶼) 和 SJ-JM (表示 JAN MAYAN 島嶼)。

IDNAME

從所有地圖資料集移除 IDNAME 變數，其代表 1 和 2 類別中的洲 (例如 EUROPE1 和 EUROPE2)。移除變數可節省空間，並減少備援。IDNAME 文字會保留在特性資料集中，例如 EUROPE1_ATTR。

IDNAME、ID1NAME

在 NETHERLANDS_ALL_ATTR 地圖資料集中，IDNAME 和 ID1NAME 變數值已從 NETHERLANDS ANTILLES 變更為 CURACAO。

ISO

已從地域統計單位命名法 (NUTS) 地圖資料集移除 ISO 變數。這是包含國家/地區數值 ID 號碼的文字變數。保留的是 ISOALPHA2 二元文字國家/地區程式碼。NUTS 地圖的特性 (_ATTR) 資料集會繼續攜帶 ISO 變數。您的 SAS 程式可以使用 _ATTR 作為回應資料集，來查閱對應至 NUTS 地圖資料集中 ISOALPHA2 國家/地區程式碼的 ISO 變數。

RANK

在 USCITY、USCITY_ALL 和 WORLD_CITIES 地圖資料集中，已將數值 RANK 變數取代為 POP_RANGE_MIN 變數。POP_RANGE_MIN 變數值衍生自第三方向量 GfK GeoMarketing GmbH 所提供填入範圍的最小值。例如，提供的填入範圍是 "Cities under 10K" 時，值是 0 (零)。“Cities 500k-1000k” 範圍會產生 POP_RANGE_MIN 值 500,000。

RESOLUTION 和 DENSITY

RESOLUTION 和 DENSITY 變數包括在 US 和 USCOUNTY 地圖資料集中。在 SAS 程式中指定解析度或密度值，以產生更多或更少詳細地圖。

框線變更

CANADA 地圖資料集在其西北方區段有新框線。

SAS Job Execution Web 應用程式

GETRUNPATHS 設定屬性可以用來建立允許使用 GET 要求執行之程式的位置允許清單。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Job Execution Web Application: User's Guide](#) 中的「Setting Configuration Properties」。

SAS 最佳化

動作集的功能強化

最佳化 (optimization) 動作集

- 在 runOptmodel 動作中，SOLVE 陳述式中的 LINEARIZE 選項會自動對下列項目進行線性處理：
 - 二元決策變數的乘積
 - 二元決策變數與具界限決策變數的乘積
 - MIN、MAX 和 ABS 函數

- 線性比率條件約束
- 在 solveBlackbox 動作中，decVars 參數的 init 子參數可讓使用者指定個別決策變數的初始值。如需詳細資訊，請參閱 [solveBlackbox 動作](#) (*SAS Optimization：數學最佳化程式設計指南*)。

網路最佳化 (optNetwork) 動作集

改善計算效能是 optNetwork 動作集中所有演算法的持續主題。在此版本中，已進行許多功能強化來減少各種演算法的計算時間。

下列變更與所有演算法的圖形處理有關：outGraphList 參數指定輸出資料表格來包含 In-Memory 圖形的摘要資訊。之前，此參數只可指定於 loadGraph 或 unloadGraph 動作中。

shortestPath 動作

maxLinkWeight 參數指定路徑中的最大連結加權總和。如需詳細資訊，請參閱 [shortestPath 動作](#) (*SAS Optimization：網路最佳化程式設計指南*)。

vrp 動作

vrp 動作會叫用可解決車輛路徑問題的演算法。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Optimization：網路最佳化程式設計指南* 中的 [vrp 動作](#)。

程序的功能強化

OPTMODEL 程序

此版本包括線性程式設計 (LP)、混合整數線性程式設計 (MILP) 和非線性程式設計 (NLP) 求解器中的重大效能改善。效能增益會隨著問題大小增加而增加。

在 OPTMODEL 程序中，SOLVE 陳述式中的 LINEARIZE 選項會自動對下列項目進行線性處理：

- 二元決策變數的乘積
- 二元決策變數與具界限決策變數的乘積
- MIN、MAX 和 ABS 函數
- 線性比率條件約束

如需詳細資訊，請參閱 [OPTMODEL 程序](#) (*SAS Optimization：數學最佳化程序*)。

OPTNETWORK 程序

改善計算效能是 OPTNETWORK 程序中所有演算法的持續主題。在此版本中，已進行許多功能強化來減少各種演算法的計算時間。

下列變更與所有演算法的圖形處理有關：PROC OPTNETWORK 陳述式中的 OUTGRAPHLIST= 選項指定輸出資料表格來包含 In-Memory 圖形的摘要資訊。之前，此選項指定於 LOADGRAPH 或 UNLOADGRAPH 陳述式中。

SHORTESTPATH 陳述式

SHORTESTPATH 陳述式中的 MAXLINKWEIGHT= 選項指定路徑中的最大連結加權總和。如需詳細資訊，請參閱 [SHORTESTPATH 陳述式 \(SAS 最佳化：OPTNETWORK 程序\)](#)。

VRP 陳述式

VRP 陳述式會叫用可解決車輛路徑問題的演算法。如需詳細資訊，請參閱 [SAS 最佳化：OPTNETWORK 程序中的 VRP 陳述式](#)。

SAS ODS 圖形

在 SGPIE 程序中，您可以將資料提示增加至圓形圖和環形圖。將游標定位在圖形元素上方時，會顯示提示。以下是 PIE 和 DONUT 陳述式的新選項：

- TIP= 選項指定要顯示的資料提示資訊。
- TIPFORMAT= 選項會將格式套用至您在 TIP= 選項中指定的資料提示變數清單。
- TIPLABEL= 選項會將標籤套用至您在 TIP= 選項中指定的資料提示變數清單。

如需詳細資訊，請參閱 [SAS ODS Graphics：程序指南](#)。

SAS/OR

CPM 程序

CPM 程序現在會產生可識別可補給資源內容中補充資源使用的補充資源設定檔。RESOURCE 陳述式中的 SRPROFILE 選項會將四個新變數增加至具有補充層級之可補給資源的 RESOURCEOUT= 資料集。這些變數會報告主要資源使用、主要資源可用性、補充資源使用和補充資源可用性。

如需詳細資訊，請參閱 [RESOURCE 陳述式 \(SAS/OR User's Guide: Project Management\)](#)。

SAS/STAT

BGLIMM 程序

已對 BGLIMM 程序進行下列功能強化：

- 針對預測所增加的 PREDDIST 陳述式會從回應的事後預測分送建立包含隨機樣本的資料集。四個選項 (LINP、ILINK、MLINP、MILINK) 可用來產生線性預測量以及每個觀測值之線性預測量的逆連結函數。
- 在 REPEATED 陳述式的 COVPRIOR= 選項中，可以針對回應共變異數矩陣指定其他事前機率：制式、半柯西、半常態和縮放逆 Wishart (除了已可用的逆 Gamma 和逆 Wishart 事前機率之外)。

如需詳細資訊，請參閱 [BGLIMM 程序 \(SAS/STAT 使用者指南\)](#)。

CAUSALGRAPH 程序

已對 CAUSALGRAPH 程序進行下列功能強化：

- 您可在 METHOD= 選項中指定的三個新調整方法：
 - parents-of-treatment 準則 (METHOD=PTREATMENT)
 - parents-of-outcome 準則 (METHOD=POUTCOME)
 - 聯合上階準則 (METHOD=ANCESTOR)
- 新的 NOANALYSIS、REFMODEL=、REMOVE= 和 REMOVENODES= 選項支援因果模型規格的更具彈性語法。這些選項可以與新的 INMODEL= 和 OUTMODEL= 選項一起使用，以匯入和匯出因果模型規格。
- 視覺化路徑圖形式之因果模型的 ODS 圖形。

如需詳細資訊，請參閱 [CAUSALGRAPH 程序 \(SAS/STAT 使用者指南\)](#)。

CAUSALMED 程序

已對 CAUSALMED 程序進行下列功能強化：

- 此程序現在支援時間到事件結果的因果中繼分析。在 MODEL 陳述式中，您可以針對時間到事件結果指定下列兩種類型的模型：
 - Cox 比例危險模型 (具有 COXPH 選項)
 - 加速失敗時間模型 (具有 AFT 選項)
- 新的 CIRATIO= 選項可讓您計算對數尺度、原始 (非轉換) 尺度或兩者之 ratio-type 因果中繼效果的信賴區間。也會針對每個選擇的尺度分開計算用於檢定無效果之 Null 假設的 z 值和 p 值。
- 您現在可以在 MEDIATOR 陳述式中分別使用 TREAT= 或 CONTROL= 選項，來指定二元處理變數的處理或控制層級。您可以在 MODEL 陳述式中分別使用 EVENT= 或 REF= 選項，來指定二元結果變數的事件或參考層級。

如需詳細資訊，請參閱 [CAUSALMED 程序 \(SAS/STAT 使用者指南\)](#)。

CORRESP 程序

新的 BMIM 選項可讓您使用具效率 In-Memory 演算法和資料單一傳遞，來建立多個對應分析的 Burt 矩陣。

如需詳細資訊，請參閱 [CORRESP 程序 \(SAS/STAT 使用者指南\)](#)。

FREQ 程序

已對 FREQ 程序進行下列功能強化：

- 此程序現在會針對包含次數零之欄的 2×2 表格，計算風險差異統計值 (與其信賴界限和檢定一起)。
- TABLES 陳述式中的新 ONEWAY 選項提供其他統計值，並顯示單因子次數表格的選項。CROSSLIST 和 LIST 選項提供二因子表格和多因子交叉列表的其他統計值。
- 百分比的新 FORMATP= 選項適用於所有單因子表格和交叉列表。單因子、LIST 和 CROSSLIST 交叉資料表 (除了預設交叉資料表) 現在有次數的 FORMAT= 選項可用。
- PLOTS=DEVIATIONPLOT 的 PLOTVAR= 和 SCALE= 選項可指定殘差統計值以顯示在單因子偏差圖中。
- 「敏感度和特異度」表格現在包括準確度量值。

如需詳細資訊，請參閱 [FREQ 程序 \(SAS/STAT 使用者指南\)](#)。

SURVEYFREQ 程序

已對 SURVEYFREQ 程序進行下列功能強化：

- 此程序提供比例的下列其他設計調整信賴界限：Agresti-Coull、Jeffreys 和制式。
- CL(NSMALL=) 選項會要求具有小次數之表格儲存格的替代信賴界限類型。
- DEFF(VARDEF=N) 選項指定設計效果之 SRS (簡單隨機抽樣) 元件的除數。
- 「敏感度和特異度」表格現在包括準確度量值。

如需詳細資訊，請參閱 [SURVEYFREQ 程序 \(SAS/STAT 使用者指南\)](#)。

SURVEYSELECT 程序

您現在可以在 GROUPS= 選項中指定群組比例，以將觀測值隨機指派 (分割) 為分層內的多個群組。

如需詳細資訊，請參閱 [SURVEYSELECT 程序 \(SAS/STAT 使用者指南\)](#)。

SAS Studio

如需新功能的詳細資訊，請參閱 [SAS Studio 新功能：2020.1.1 \(2020 年 12 月\)](#)。

SAS Visual Analytics 程式設計

SAS Embedded Process for Spark 動作集

SAS Embedded Process for Spark 動作集現在支援 3 個動作，可使用 SAS Embedded Process for Spark 工作階段進一步強化 CAS 與 Spark 之間緊密整合的優點。

executeProgram 動作

executeProgram 動作允許在 Spark 內執行從 CAS 提交的使用者提供程式，以提供 CAS 與 Spark 之間的緊密整合。使用 executeProgram 動作，您可以在 Spark 中將 CAS 表格儲存為 In-Memory 資料集，然後套用任意 Scala 程式來處理資料集。

createExecutionContext 動作

createExecutionContext 動作會在互動式 Databricks 執行內容上啟動 SAS Embedded Process Continuous Session (EPCS)。概念是啟動 Databricks Spark 工作階段，而不需要為每次工作提交都建立一個筆記本。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Analytics：程式設計指南* 中的 [createExecution 動作](#)。

destroyExecutionContext 動作

destroyExecutionContext 動作會終止 Databricks EPCS 執行內容。終止執行內容，並不會終止 Spark 群集。如需詳細資訊，請參閱 *SAS Visual Analytics：程式設計指南* 中的 [destroyExecutionContext 動作](#)。

序列規則探勘動作集

新的「序列規則探勘」動作集提供用於序列規則探勘的動作。

SAS Visual Forecasting

KT 圖表動作集

「KT 圖表」動作集可讓您監控一段時間的高次數多變量處理程序，以判定處理程序是否穩定。動作集會實作 K_T 圖表監控方法，這預定會提供用來監控高次數多變量資料的方法。此方法是根據套用至觀測值移動視窗的支援向量資料描述 (SVDD) 演算法。這可讓您降低高次數資料中的雜訊，而且不需要監控個別觀測值。 K_T 圖表監控具有兩個步驟：

- 1 訓練，這在 ktTrain 動作中實作。訓練處理程序使用一般作業的資料來定義統計值控制狀態；亦即，決定處理程序的集中趨勢和價差。 K_T 圖表訓練會計算處理程序集中趨勢和價差中允許偏差的控制限制。
- 2 監控，這在 ktMonitor 動作中實作。監控處理程序使用進行中處理程序中的資料來監控處理程序在集中趨勢和價差中的穩定性，方法是使用訓練步驟中所計算的控制限制。

SAS Visual Statistics

BINNING 程序

FUZZYCOMPARE= 選項指定用來判定數值相異性的模糊比較臨界值。如需詳細資訊，請參閱 [PROC BINNING 陳述式](#) (SAS Visual Statistics : 程序)。

FREQTAB 程序

已對 FREQTAB 程序進行下列功能強化：

- 此程序現在會針對包含次數零之欄的 2×2 表格，計算風險差異統計值 (與其信賴界限和檢定一起)。
- 「敏感度和特異度」表格現在包括準確度量值。

如需詳細資訊，請參閱 [FREQTAB 程序](#) (SAS Visual Statistics : 程序)。

SAS Visual Text Analytics

如需詳細資訊，請參閱 [SAS Visual Text Analytics 新功能：2020.1.1 \(2020 年 12 月\)](#)。

SAS Viya 機器學習

核心主成分分析 (kernelPca) 動作集

新的預先影像功能可讓您將核心主成分空間中的點計算回原始輸入空間的預先影像，這在去雜質這類應用中十分有用。您可以選擇迭代方法或對應方法來計算點的預先影像。根據您使用的 KPCA 方法，預先影像方法可以是完全相同或約略值。您可以在 kPca 動作呼叫中指定預先影像參數。

如需詳細資訊，請參閱 [kPca 動作](#) (*SAS Viya：機器學習程式設計指南*)。

動作集的功能強化

BioMedImage (bioMedImage) 動作集

quantifyBioMedImages 動作現在支援計算 Dice 係數。

如需詳細資訊，請參閱 [quantifyBioMedImages 動作](#) (*SAS Viya：機器學習程式設計指南*)。

圖形式半監督式學習 (graphSemiSupLearn) 動作集

outLabelProb 參數已增加至「半監督式學習」動作，來產生 CAS 輸出表格中每個樣本和每個類別的機率。

如需詳細資訊，請參閱 [labelSpread 動作](#) (*SAS Viya：機器學習程式設計指南*)。

影像 (image) 動作集

quantifyImages 動作支援計算影像表格中每個影像之像素值的像素計數以及最大偏差、平均偏差、最小偏差和標準差。

如需詳細資訊，請參閱 [quantifyImages 動作](#) (*SAS Viya：機器學習程式設計指南*)。

網路 (network) 動作集

改善計算效能是 network 動作集中所有演算法的持續主題。在此版本中，已進行許多功能強化來減少各種演算法的計算時間。

下列變更與所有演算法的圖形處理有關。outGraphList 參數指定輸出資料表格來包含 In-Memory 圖形的摘要資訊。之前，此參數只可指定於 loadGraph 或 unloadGraph 動作中。

nodeSimilarity 動作

餘弦節點相似性計算現在於定義可代表鄰近集的向量時加入連結加權。之前，已忽略連結加權。如需詳細資訊，請參閱 [nodeSimilarity 動作](#) (SAS Viya：機器學習程式設計指南)。

patternMatch 動作

- outMatchGraphLinks 參數指定所產生相符項目子圖形的連結輸出資料表格。
 - outMatchGraphNodes 參數指定所產生相符項目子圖形的節點輸出資料表格。
- 如需詳細資訊，請參閱 [patternMatch 動作](#) (SAS Viya：機器學習程式設計指南)。

shortestPath 動作

maxLinkWeight 參數指定路徑中的最大連結加權總和。如需詳細資訊，請參閱 [shortestPath 動作](#) (SAS Viya：機器學習程式設計指南)。

支援向量機 (svm) 動作集

已增加 freq 和 weight 參數，支援 SVM 動作集中的加權支援向量機演算法。

如需詳細資訊，請參閱 [svmTrain 動作](#) (SAS Viya：機器學習程式設計指南)。

程序的功能強化

KPCA 程序

新的預先影像功能可讓您將核心主成分空間中的點計算回原始輸入空間的預先影像，這在去雜質這類應用中十分有用。

如需詳細資訊，請參閱 [KPCA 程序](#) (SAS Viya：機器學習程序)。

您可以選擇迭代方法或對應方法來計算點的預先影像。根據您使用的 KPCA 方法，預先影像方法可以是完全相同或約略值。您可以在 PREIMAGE 陳述式中指定預先影像選項。

NETWORK 程序

改善計算效能是 NETWORK 程序中所有演算法的持續主題。在此版本中，已進行許多功能強化來減少各種演算法的計算時間。

下列變更與所有演算法的圖形處理有關。PROC NETWORK 陳述式中的 OUTGRAPHLIST= 選項指定輸出資料表格來包含 In-Memory 圖形的摘要資訊。之前，此選項指定於 LOADGRAPH 或 UNLOADGRAPH 陳述式中。

NODESIMILARITY 陳述式

餘弦節點相似性計算現在於定義可代表鄰近集的向量時加入連結加權。之前，已忽略連結加權。如需詳細資訊，請參閱 [NODESIMILARITY 陳述式](#) (SAS Viya：NETWORK 程序)。

PATTERNMATCH 陳述式

- PATTERNMATCH 陳述式中的 OUTMATCHGRAPHLINKS= 選項指定所產生相符項子圖形的連結輸出資料表格。
- PATTERNMATCH 陳述式中的 OUTMATCHGRAPHNODES= 選項指定所產生相符項子圖形的節點輸出資料表格。

如需詳細資訊，請參閱 [PATTERNMATCH 陳述式](#) (SAS Viya : NETWORK 程序)。

SHORTESTPATH 陳述式

SHORTESTPATH 陳述式中的 MAXLINKWEIGHT= 選項指定路徑中的最大連結加權總和。如需詳細資訊，請參閱 [SHORTESTPATH 陳述式](#) (SAS Viya : NETWORK 程序)。

SEMISUPLEARN 程序

SEMISUPLEARN 程序具有下列新選項：

- FREQ 和 WEIGHT 選項
- OUTLABELPROB 選項

如需詳細資訊，請參閱 [PROC SEMISUPLEARN 陳述式](#) (SAS Viya : 機器學習程序)。

SVMACHINE 程序

已增加 FREQ 和 WEIGHT 陳述式，支援加權支援向量機演算法。

如需詳細資訊，請參閱 [SVMACHINE 程序](#) (SAS Viya : 機器學習程序)。