# WaterOps 操作手册

| 專案3                    |
|------------------------|
| 資源配置                   |
| 使用者管理7                 |
| 資料集10                  |
| 建立與管理資料集10             |
| 資料集版本資訊與分析14           |
| 自訂圖表18                 |
| 異常值分析21                |
| 合併資料集版本23              |
| 預處理                    |
| 建立與管理預處理               |
| 計算                     |
| 資料生成                   |
| 標籤編碼(Label encoding)33 |
| 刪除空值                   |
| 轉換資料類型34               |
| 預處理資訊瀏覽                |
| 預處理測試                  |
| 使用預處理產生新的資料集版本         |
| 模型40                   |
| 建立模型40                 |
| 模型資訊與分析43              |
| 模型釋出                   |
| 部署                     |
| 批次預測                   |
| 專家系統                   |

專案

WaterOps 平台上根據應用場景不同,分成了2種不同的專案應用類型。類型分別如下:

- 專家系統(ES):從行為上模仿人的知識推理和決策過程的一種智能控制方法。例如洗衣機、空調、攝錄機;水凈化處理、發酵過程、水泥窯爐;地 鐵靠站停車、汽車駕駛、電梯。應用領域包含家用電器設備、工業控制領 域、專用系統和其它方面。
- AI應用:包含分類、迴歸、異常檢測和時間序列分析等多元技術,有效處理從天氣預測、醫療診斷到市場分析等各種預測和分析問題。透過分類模型,AI能預測不同類別,如天氣狀況;迴歸分析則預測連續數值,例如溫度。異常檢測幫助識別罕見事件,如信用卡盜刷,而時間序列分析則用於預測未來趨勢。這些技術在提取大量數據中的有價值洞察方面發揮著關鍵作用,助力專業人士做出更精準的決策。

建立專案部分如圖(一)所示,依序填入專案名稱和描述,並從底下兩種 應用中選擇一個(示範為 AI 應用)。

| WaterOps   | <b>W12.99</b> 98 |   |                                 | Ø |
|--|------------------|---|---------------------------------|---|
|  | 建立專案             | 1954 228 -  |                                 |   |
| <ul> <li>前期股票</li> <li>元 望用者</li> <li>111</li> <li>111</li> <li>115</li> <li>111</li> <li>115</li> <li>111</li> </ul>  | (1) 87.2M        | -<br>務委員会<br>第章(注<br>○ ● (2, 2, 4) (2, 2) (2)<br>(3)<br>(4)<br>(4)<br>(4)<br>(4)<br>(4)<br>(4)<br>(4)<br>(4 | 0) 10 - 11 10 10 10 10 11 10 11 |   |
| <ul> <li>         ・回顧可請         ・回顧求務最高平台         ・回顧求務最高平台         ・ロックの可したで方規構         ・ロックの可したので方規構         ・ロックの可したので方規構         ・ロックの可したので方規構         ・ロックの可したので方規構         ・ロックの可したので方規構         ・ロックの可したので方規構         ・ロックの可したので         ・ロックの可したので         ・ロックの可したので         ・ロックの可したので         ・ロックの         ・         ・         ・</li></ul> |                  | N 820 -   |                                 |   |
|  |                  | 專家系統  |                                 |   |

專案建立完成後,如圖(二)所示,會到專案資訊頁面,可在此頁得知專 案的基本資訊。

| WaterOps  | ■末 = 11 HE19本 -                          |                                  |                             | 0 |
|---|--|----------------------------------|-----------------------------|---|
| * nn  | 我的專案                                     |                                  |                             |   |
|   | 專案資訊                                     |                                  |                             |   |
| Al E-2488   | <sup>専馬馬用</sup><br>Al<br>単四明町<br>少於153歳期 | 1月月日日<br>第1月日<br>東京市時期<br>少於1分鏡前 | 建合有<br>aiwin-owner<br>考察者指令 |   |
|   | 專案描述                                     |                                  |                             |   |
| <ul> <li>111 操作手動</li> <li>121 期間空緒</li> <li>1 職員空緒</li> <li>1 職員交換最終平台</li> <li>1 職員交換最終平台</li> <li>1 YouTube官方接續</li> </ul> |  |                                  |                             |   |
|   |  |                                  |                             |   |

圖 (二) 專案資訊頁面

如果有成員需要一起協作,如圖(三)所示,可以在專案成員頁面新增成員。

| WaterOps                                    | 第→ 11 H5/88 - + ● ■ 単式員 0                        | @ (* |
|---|--|------|
| * ni<br>17 dz                               | 專案成員 + miaxa                                     |      |
| ● 日本日本<br>■ 東本<br>● 株型<br>◎ 株型用出<br>AI たン規制 | 使用者名稱 12 Email 2 加入日期 2 超大日 2024/07/12 09:15:4.3 |      |
| <ul> <li>排作手覧</li> <li>即 期間可加</li> </ul>    |  |      |
| ○ 新華水和皇帝干台<br>■ Voullube在方規編                |  |      |
| ₩<br>₩                                      |  |      |

圖(三)專案成員頁面

# 資源配置

在 WaterOps 中,資源配置頁面主要負責管理和分配用於 AI 訓練與部署的 關鍵硬體資源。這個頁面為用戶提供了一個直觀且易於操作的界面,用於設定 和調整計算資源,如處理器 (CPU)、圖形處理器 (GPU)、記憶體 (RAM) 以 及存儲空間。這些資源對於機器學習和深度學習模型的訓練效率和部署性能至 關重要。功能列表如下,

- 自由建立與調整硬體資源配置
- 即時監控 WaterOps 平台之硬體資源使用率(CPU, GPU 與 Memory)
- 即時監控 WaterOps 平台上,由使用者進行的各項模型訓練、模型釋出部署 以及批次預測的硬體使用情況。

資源配置如下圖(四),於左側側邊欄中點選1號中的『資源配置』的選項 即可顯示資源配置列表頁面,在此列表中可以查看各項使用者建立之硬體資源 規格,包含 CPU、GPU與 Memory 之設置,其中有一項硬體資源無法被刪除為 系統預設之硬體資源。

| ※ 資源配置                  |     |     |   |      |         |       |           |                       | )    |
|-------------------------|-----|-----|---|------|---------|-------|-----------|-----------------------|------|
| 预复名募                    |     | CPU | 9 | PU T | 紀修羅 (三) | 細立時間  | A ENNIN A |                       | Mer. |
| 1.2 CPU/0 GPU/1G Memory |     | 1.2 | c |      | t.      | 7 天府  | 7 天前      | testing again after 2 | )₫   |
| 0.8 CPU/0 GPU/2G Memory | 15  | 0,8 | 3 |      | 2       | 2 天前  | 7 天前      | 0.8-2.0               | L    |
| 5.8 CPU/0 CPU/90 Memory | 6   | 6.6 |   |      | 9       | 7 天街  | 7 天的      | 6.8-0-9.0 instance    | 2    |
| 8 CPU/0 GPU/2.5G Memory | 8   | 8   | C |      | 2.5     | 12 天府 | 7 天前      | to 2.5                | 2    |
| 2.0 CPU/0 GPU/8.0G Memo | ary | 2   | 3 |      | 8       | 4 個月群 | 4 個月期     |                       | L    |
| Fé:                     |     |     |   |      |         |       |           |                       |      |

圖(四)資源配置頁面

建立硬體資源部分,點選上圖(四)中1號之『建立硬體資源』的按鈕 後,即可建立新的硬體資源如下圖(五),在此使用者可根據設備硬體資源之上 限自由設定硬體資源配置;於建立以後,若需進行硬體資源配置之修改可以點 擊上圖(五)2號之『鉛筆』圖示,即可進行硬體資源編輯;同樣的若要進行 刪除,點擊3號之紅色垃圾桶圖示即可刪除。注意,請先查看是否有模型、模 型釋出、批次預測有使用到該項硬體配置,若有使用到該項硬體配置則無法進行刪除的動作。

| WaterOps  | ****                      |               |                     |               |          |                                 |          |  |
|---|---------------------------|---------------|---------------------|---------------|----------|---------------------------------|----------|--|
| -< =1   | × 資源配置                    |               | -                   |               |          |                                 | ( MARSON |  |
| The second se | 1070.0544                 | dPU 2         | 建立资源配置              | ×             | 225422   | 1.164 1.                        | , Mirt   |  |
| 5 gag   | 1.2 CHUC SPUNG Memory     |               | 1 (0.)              |               | 2天前      | testing again after<br>updating | z p      |  |
|   | D & CPU/O GPU/2 G Memory  | (68)          | GPU OPU             |               | 主天的      |                                 |          |  |
|   | 5.5 CPUID GPUID Memory    | <b>4</b> 4. 4 | 10 0 0<br>10 000    | <u>, u</u> ); | 7 758    | 53-0-9.0 millance               |          |  |
|   | 8 CPUID GPU/2.50 Memory   | (a) (c        | 1 (1.0)<br>W W Hatt | 10            | 17天前     | 6:25                            |          |  |
|   | 2.0 CFU/D GPU/B DO Memory | 2 (           |                     |               | 4 60 H H |                                 |          |  |
| D WITES   |                           |               |                     |               |          |                                 |          |  |
| 10 <b>Ballet</b>  |                           |               |                     |               |          |                                 |          |  |
| > serversente   |                           |               |                     | RN 92         |          |                                 |          |  |
| 8   | 2. 資源使用率                  |               |                     |               |          |                                 |          |  |
| *   | 0                         |               | #16.000 cm          |               |          |                                 | -        |  |

圖 (五) 資源配置新增與修改頁面

監控資源使用率與資源使用狀態部分,如下圖(六)中1號區域,顯示目 前平台所使用的總體 CPU、GPU、Memory 與儲存空間之即時狀態,可以觀察 目前硬體資源狀況是否以達到機器上限,或者可以根據此資源狀況調整硬體配 置,2號區域展示目前 WaterOps 平台之硬體被使用之列表,顧名思義該區域顯 示特定模型、部署或批次預測使用的硬體與狀態。

| WaterOps  | 與有影響  |                             |  | 0                                 |
|---|---|-----------------------------|--|-----------------------------------|
| * ni<br>5 %<br>2 ###  | × 資源使用率 1<br>0 ×  | 0 *                         | 0 %                                    | 40*                               |
|   | CPU<br>使用 0.0<br>上章 8.0   | CPU<br>使用 0.0<br>上班 0.0     | 12. <b>保報</b><br>使用 0.0G8<br>上期 10.0G8 | 留存空間<br>使用 7.52.38<br>上版 20.00.58 |
| <ul> <li>一 原原形成</li> <li>① 原原形成</li> <li>① 原原水质量用平台</li> <li>和 YouTube定力規模</li> </ul> | andy polling test<br>টা হাত সংখ্য<br>wine regression.co<br>সামচয় আগসম টা |                             |  |                                   |
|   | (11)  | <b>東市第 2022-2024 (宇宙市南南</b> |  |                                   |

圖(六)資源使用率與資源使用狀態

# 使用者管理

在 WaterOps 平台中,「使用者管理列表」的設計旨在提供一個高效且直觀的界面,用於管理平台使用者的權限和帳號狀態。平台上的使用者權限分為三個主要層級:

- 擁有者(Owner):擁有者擁有最高級別的訪問權限,可以在平台上進行任何操作。這包括對專案的完全控制、成員管理、設置調整以及對所有功能的無限制訪問。
- 維護者(Maintainer):維護者擁有次高級別的訪問權限。他們可以訪問並 操作自己被加入的專案,並使用平台的大多數功能,但無法進行成員控管 操作。
- 訪客(Guest):訪客擁有最基本的訪問權限。他們只能查看自己被加入的專案,並且無法進行任何操作。訪客的角色主要是為了觀察和了解專案進展。

這種分層的權限設計旨在確保平台的安全性和高效管理,同時也允許不同 角色的使用者根據他們的需要和責任範圍進行相應的操作。透過這種方式, WaterOps 確保了靈活性和控制性的平衡,使得各種規模和類型的團隊都能高效 地協作和管理其 AI 和機器學習專案。功能列表如下列表:

- 使用者列表
- 建立新的使用者
- 調整使用者權限與帳號停用與否

使用者列表如下圖(七),點選左側側邊欄中的1號『使用者』連結,即可 查看目前平台上的所有使用者,其中最新被建立的使用者會顯示在最前面,除 此之外,亦可以明確地看到此帳號是否啟用中,以及個別使用者所擁有的權 限。

| WaterOps          | 七川省 |              |                        |                     |        |       |     |          |      |           | æ |
|-------------------|-----|--------------|------------------------|---------------------|--------|-------|-----|----------|------|-----------|---|
| * nn              |     | 使用者          |                        |                     |        |       |     | (        | 2 +  | #119.00 W |   |
| D MARK            | 0   | 使用索散 3 (使用   | 客上型 201                |                     |        | 角色    |     |          |      |           |   |
|                   |     | 使用者名稱        | Email                  | 加入日期                | 预有者    | 10.08 | 358 | <br>题 明弦 | 版用 一 | 10 fT     |   |
|                   |     | bonnie       | bonniedev@aiwin.com.tw | 2024/07/03 10:49:01 |        |       | 5   | -        | >    | 2         |   |
|                   |     | andylai      | andyfai@aiwin.com.tw   | 2024/06/28 17:00:28 |        |       | ~   |          | >    | e.        |   |
|                   |     | ale/in-owner | demo@aiwin.com         | 2024/03/05 17:38:06 | ~      |       |     |          |      |           |   |
| 川(操作手術            |     |              |                        |                     |        |       |     |          |      |           |   |
| <sup>D</sup> RAMA |     |              |                        |                     |        |       |     |          |      |           |   |
| 0 88*88876        |     |              |                        |                     |        |       |     |          |      |           |   |
| DI YouTube 2718   |     |              |                        |                     |        |       |     |          |      |           |   |
| •                 |     |              |                        |                     |        |       |     |          |      |           |   |
|                   |     |              |                        |                     |        |       |     |          |      |           |   |
|                   |     |              |                        | 新作権 2023-2024 営業    | in the |       |     |          |      | 1         |   |

圖(七)使用者列表

在 WaterOps 上若要新增使用者,藉由點選上圖(七)中2號區域即可新增使用者,點選後如下圖(八),需要依序輸入使用者名稱、使用者信箱 (Email)與使用者密碼,其中需要特別注意的是使用者密碼,使用者密碼需要 符合以下5項規則:

- 1. 密碼長度限制 (MinimumLengthValidator): 密碼需超過8個字元的長度。
- 數字字符要求 (NumericPasswordValidator):密碼中必須包含至少一個英文 與數字。
- 常見密碼檢查 (CommonPasswordValidator):密碼是否過於常見或容易被猜 測,例如「password」、「123456」等。
- 字元多樣性 (UserAttributeSimilarityValidator):密碼與用戶的其他個人信息 (如用戶名、電子郵件等)的相似度,以避免使用過於相似的字元組合。
- 5. 字母大小寫混合:密碼中必須包含大小寫字母的混合。

| WaterOps   |                             | • |
|--|-----------------------------|---|
| -17 MR<br>23 MR  | 使用者                         |   |
| - 2023<br>- 2016   | の市本市 2 (2)前支上前 3/1<br>建設有名称 |   |
| 17. 操作手机   |                             |   |
| <ul> <li>SERVERSE</li> <li>SERVERSE</li> <li>Vorfutelitatie</li> </ul> |                             |   |
| *  |                             |   |

圖(八)建立使用者

最後,若需要調整使用者權限或啟用/停用使用者帳號,需要本身帳號權限 為『擁有者』,方可進行使用者權限與帳號調整。點選列表中操作的『鉛筆』按 鈕,即可顯示如下圖(九),其中可以調整權限為是否為維護者,而訪客的權限 的調整方式為將維護者取消即可,因為在 WaterOps 系統上的權限控管是可以運 許多重身份權限的,所以預設每個帳號都擁有訪客的權限。至於使用者帳號停 用與否,則可以直接關閉/開啟其帳號狀態即可。

| WaterOps        |          |            |                        |        |                                   |    |     |   |     |              |           |  |
|-----------------|----------|------------|------------------------|--------|-----------------------------------|----|-----|---|-----|--------------|-----------|--|
| -4 m<br>21 m    | 使月       | 書          |                        |        |                                   |    |     |   |     |              | + 1111712 |  |
| E unen          | 10/11/18 | n o den e  | a 18 - 70              |        | I                                 |    | 82  |   |     |              |           |  |
|                 | 1.71     | 181        | Emd                    | 編輯使用者  | 5                                 | ×  | 1段水 |   | - 1 | nh Next year | 817       |  |
|                 | -bern    | <b>8</b> . | bom index @ invescor   | 使用客名稱。 |                                   |    |     | 1 |     | •            |           |  |
|                 | andy     |            | andytal@analisi.com.ty | 向色.    |                                   |    |     | v |     | •            |           |  |
|                 |          | 0607787    | Herris Balani sam      | () 前月古 | 2 155 · 市田名                       |    |     |   |     |              |           |  |
|                 |          |            |                        |        |                                   | 42 |     |   |     |              |           |  |
| (7) W#(F#)      |          |            | 5                      |        |                                   |    |     |   |     |              |           |  |
| (1) \$2.85.04   |          |            |                        |        |                                   |    |     |   |     |              |           |  |
| ○ 知時未被服用半日      |          |            |                        |        |                                   |    |     |   |     |              |           |  |
| IP YouTube 在方用目 |          |            |                        |        |                                   |    |     |   |     |              |           |  |
|                 |          |            |                        |        |                                   |    |     |   |     |              |           |  |
| 12              |          |            |                        |        |                                   |    |     |   |     |              |           |  |
| *               |          |            |                        |        | INCOME AND ADDRESS OF MALE PARTY. |    |     |   |     |              |           |  |

圖(九)更新使用者權限

# 資料集

資料集是訓練模型至關重要的存在,WaterOps提供了方便的資料集管理頁面,還提供了豐富的資料相關功能,讓使用者可以對資料進行觀察與分析。我們提供的資料集功能如下:

- 自由建立與管理資料集。
- 豐富的資料集版本資訊與分析功能。
- 自訂圖表功能,使用者可以使用資料欄位自由產生需要的圖表。
- 合併專案中的資料集版本。
- 運用預處理建立資料集版本(預處理小章節將說明)。

### 建立與管理資料集

要進入建立資料集頁面如下圖(十)所展示,首先點擊左側側邊欄中『資 料集』連結進入資料集列表。再點擊圖中右上方的『建立資料集』按鈕即可以 前往建立資料集頁面。

| WatterOps   | 專業 · t test · 说料集               |                                      |                     | 0              |
|---|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------|----------------|
| <ul> <li>※ 首頁</li> <li>85 等案</li> </ul>                                     | 資料集<br><sup>實現型的資料集和資料集和本</sup> |                                      |                     | + 合併版本 + 建立道利集 |
| 二 專案成員  | 總共4 資料集                         |                                      |                     | O, 按理          |
| <ul> <li>□ 第</li> <li>○ 第</li> <li>○ 第</li> <li>○ 第</li> <li>○ 第</li> </ul> | + (2003) all                    | 面 Indem<br>A Alwin-conser<br>公 7天雨   | 61 鼓車11<br>13 7 天町  | + Wast         |
| CT 複型<br>《 模型釋出<br>AI 批次预測  | +) COSS II                      | 面 Alikesk<br>ネ Alivin-comer<br>& 7天期 | 60. 后本(1<br>⑤ 12 元前 | + M2%*         |
| □□ 操作手册<br>□□ 問題回請  | +) (1555) d                     | Atterne<br>Atterne                   | 41 资本: 1<br>〇 1 保持商 | + 建立版本         |

圖(十)進入建立資料集

建立資料集頁面如下圖 (十一),使用者依序填入所需資訊即可以建立資料 集,填入資訊如下:

- 名稱
- 子集:使用者可以選擇訓練集或測試集。

- 描述(選填)
- 上傳檔案:WaterOps 接受.csv、.xlsx 與.xls 三種副檔名。
- 選擇欄位:使用者可以選則要使用的欄位,將剩餘欄位過濾掉。

| 建立資料集     | <b>旲</b><br>四集。我們還提供顯當的資料採勘與崩處理工具。 |
|-----------|------------------------------------|
| 1 資訊      | 名稱 *<br>了集 *<br>訓練媒 ◇              |
| 2 檔案      |                                    |
| <b>資訊</b> | 22意事項                              |
| ·<br>2 檔案 | 將檔案拖曳至此處,或瀏覽檔案                     |
|           | 欄位 *<br>可用欄位 選定欄位<br>3 >> < < <    |

圖 (十一) 建立資料集頁面

另外 WaterOps 提供了欄位名稱檢查功能,將針對包含非法字元 『'』、 『"』、『,』、『`』、『,』與開頭為『\_』之欄位進行提醒與過濾,如下圖(十二) 所展示。在欄位名稱有前後綴空格時提醒使用者(因為假設兩欄位 myCol與myCol,此兩欄位將被視為不同欄位),如下圖(十三)中展示。

| 愛訊     ②     檔案 | winequalityte | wi<br>78 | nequalitytest01_invalic | l.csv |       |          |
|-----------------|---------------|----------|-------------------------|-------|-------|----------|
|                 | test          | _testCol | "testCol                | myCol | myCol | emptyCol |
|                 | 3             | 3        | 3                       | 3     | 3     |          |
|                 | 3.3           | 3.3      | 3.3                     | 3.3   | 3.3   |          |
|                 | 3.26          | 3.26     | 3.26                    | 3.26  | 3.26  |          |
|                 | 3.19          | 3.19     | 3.19                    | 3.19  | 3.19  |          |
|                 | 3.19          | 3.19     | 3.19                    | 3.19  | 3.19  |          |

圖(十二)非法字元過濾與提醒



如圖(十四),當正確填入的資料集資訊後即可以建立資料集,建立成功將 跳轉回資料集列表頁面,使用者即可以在列表中看到剛建立的資料集。點擊圖 中的按鈕可以針對資料集進行編輯與刪除。

| 資料集<br><sup>管理您的資料集和資料集版本。</sup> |                        | + 合併版本 + 建立資料集 |
|----------------------------------|------------------------|----------------|
| 總共 4 資料集                         |                        | Q 搜尋           |
|                                  | ■ 訓練集                  |                |
| + 2002 all                       | 名 Alwin-owner (0) 7 天前 | + 建立版本         |
|                                  | Q 7天肌                  | ∠ 旗银           |
|                                  | ■ <b>訓練集</b> 0 版本 1    | 0 删除           |
|                                  |                        |                |

圖(十四)管理資料集

如圖(十五),當點擊圖中1號按鈕可以展開看到資料集的資料集版本列 表,WaterOps提供資料集版本控制功能,建立資料集時都會自動產生初始版 本,如圖中2號區塊展示,透過WaterOps預處理功能即可以建立更多不同的版 本(將於預處理小章節詳細說明)。

| <b>夏小子 六、</b><br>重您的資料集和資料集版本。                  |               |              | + 含併版本 + 建立資料集             |
|---|---------------|--------------|----------------------------|
| 共 4 資料集   |               |              | Q、搜想                       |
| <b>666</b> 66666                                | Ⅲ 副標準         | g 版本:1       |                            |
| 2002 all  | 8 Alwin-owner | ① 7 天前       | + 建立版本                     |
| 000000000                                       | G 7 天前        |              |                            |
| 版本 2  |               |              |                            |
|   | ○ 檔案:1        | = 資料筆數: 1841 |                            |
| all<br>first dataset version with no preprocess | R Alwin-owner | © 7天前        | 171                        |
| That Dataset version with no preprocess.        | の大王寺          |              | $\mathbf{\mathbf{\nabla}}$ |

圖(十五)資料集版本列表

如圖(十六),使用者點擊圖中項目右側的按鈕即可以對此資料集版本進行 編輯與刪除,亦可以下載此版本的資料。

| [14] 栗<br>星型的道科集和说科集版本。                         |               |             |                | + 合併版本 + 建立資料集         |
|---|---------------|-------------|----------------|------------------------|
| 共 4 資料集   |               |             |                | 9、提到                   |
| all   | TTT JILLER SH | 4] 版本: 1    | R. Alwin-owner |                        |
| 2002  | 四日元           | 04 8 天前     |                | + 細立助本                 |
| <b>反本</b>                                       |               |             |                |                        |
| all   | (2) 框架:1      | - 資料服数:1841 | R Aiwin-owner  |                        |
| First dataset version with an proprosess        | (0) 8 天面      | (5) B 关前    |                |                        |
| hist bacapat version with the preprocess.       | 17 The        |             |                | 」 下載版本 _               |
| Hist belaset version with no preprocess.        |               |             |                | 」 下載版本<br>止 編輯         |
| in strue daset, version in nur nur propriocess. | 🗐 Dinam       | G 日本:1      | & Alwin-owner  | 上 下載版本<br>2 編輯<br>0 削除 |

圖(十六)管理資料集版本

### 資料集版本資訊與分析

如圖(十七),點擊資料集後,使用者可以進入資料集版本資訊頁面觀看資 料集版本的基本資訊。

| WatterOps   | 專票 › t test                               | ✓ 计算料集 + all + 版本 + all                                 |  |                               |
|---|---|---|--|-------------------------------|
| 会 首員<br>部 奥来<br>心 専業成員  | all<br>first dataset version wi<br>87  雅武 | th no preprocess.<br>資訊                                 |  |                               |
| Ⅲ 資料 ~<br>Ⅲ 資料集<br>№ 預慮理<br>② 模型<br>④ 模型構出<br>▲ 模型構出<br>▲ 創 批次預測                              | 回 分析<br>@ 自訂圓表<br>@ 異常值分析                 | 版中ID<br>1073<br>符牘<br>13<br>建立時間<br>2024/07/01 17:36:15 | 子集<br>創練集<br>資料筆数<br>1841<br>2024/07/01 17:36:16 | 個第<br>1<br>建立者<br>aiwin-owner |
| <ul> <li>22: 換作手冊</li> <li>22: 時間回顧</li> <li>23: 部誌水務服務平台</li> <li>23: YouTube営方頻道</li> </ul> |   | 描述  | cess.  |                               |

圖(十七)資料集版本的資訊頁面

如圖(十八),點擊圖中1號連結進入資料集版本分析頁面。WaterOps提供四種分析模式,可藉由圖中2號的按鈕組進行切換,分析模式項目如下:

- 詳細分析:配合圖表詳細分析各欄位資訊
- 簡單比較:以簡表列出個欄位資訊
- 相關性:欄位間的相關性比較
- 資料預覽:預覽資料集版本的資料內容

| WatterOps  | 專帝 · t test   | <ul> <li>・ 資料集 ・ all ・ 版本 ・ all ・</li> </ul> | 分析         |  |   | 0                         |
|--|---|--|------------|--|---|---------------------------|
|  | all<br>firat distaset version with<br>इ. क्वंस.<br>व. इंग्रंस 1 | na preprocess.<br>2<br>3 時始分析 和 新聞社会 12 月    | ant a with |  |   |                           |
| ■ 資料<br>● 前時集<br>% 相志項<br>④ 報整<br>④ 確整理出<br>AI 私次務務  | G 自打重表<br>荣 其神道分析   | ▲ 工單單號                                       | 類別型<br>0   |  | ALE 2019<br>ALE 2019<br>7001-001-01<br>7003-0-01<br>7003-0-01<br>- 01<br>- 01<br>- 01<br>- 01   | V WARDE                   |
| <ul> <li>● 株中手用</li> <li>● 構築回顧</li> <li>○ 報道大規模様平台</li> <li>● YouTube営方規道</li> <li>● YouTube営力規道</li> </ul> |   | 3855 br:                                     | 1841       | HOG221CT<br>HOG221CT<br>HOG221CT<br>HOG221CT<br>HOG222CT | 001-8-01<br>0070-5-01<br>0070-5-101<br>0070-5-101<br>0070-5-00<br>0 300<br>0 300<br>0 300<br>0 000<br>0 300<br>0 000<br>10<br>0 300<br>0 00<br>10<br>10<br>10<br>10<br>10<br>10<br>10<br>10<br>10 | o 1.000 1.000 1.000 2.100 |

圖(十八)資料集版本的分析頁面

在進入分析頁詳細介紹前,以下先說明 WaterOps 的資料類型,WaterOps 會將使用者上傳的資料分成三種:

- 數值型:欄位資料為數字時的預設類型
- 類別型:欄位資料為非數字時的預設類型
- 時序型:欄位資料為時間的預設類型

使用者可以透過預處理改變資料類型(於預處理小章節說明),而三種類型 的資料欄位會有不同的分析結果。於詳細分析中,如圖(十九)所示,數值型 欄位分析會提供缺失值與基本的敘述統計量,圖表方面則提供趨勢圖與盒方 圖。類別型欄位提供缺失值與類別數,圖表方面則提供直方圖與圓餅圖,這裡 要注意 WaterOps 只會顯示前 20 多的類別,剩下的類別會經過聚合顯示。最 後,時序型欄位提供持續時間資訊,此類型沒有圖表。



如圖(二十),簡單比較則以簡表的方式表示欄位的分析結果,方便使用者 針對欄位之間進行快速比較。

|      |     |           | ● 金部        | 0           | 9、 担理       | 心 感謝御母      |            |
|------|-----|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| 乌稱   | 缺失值 | 類型        | 平均值         | 第一四分位數(Q1)  | 中位數 (Q2)    | 第三四分位数(Q3)  | 最小值        |
| L單單號 | o   | 和別型       |             | 123         | 32          | 2           | 22         |
| 乘分類  | 0   | 成長月月二月二   |             |             |             | 8           |            |
| 產日期  | 0   | 時序型       | 12          |             | 2           | 2           | 2          |
| 案名稱  | o   | 類別型       |             |             |             | ÷.          | 14)<br>14) |
| 家日期  | 0   | 數值型       | 20212976.86 | 20210412.00 | 20210828.00 | 20220223.00 | 2020101    |
| 數    | 0   | 較值型       | 72.32       | 65.00       | 73.00       | 77.00       | 45         |
| 數    | O   | 數值型       | 3983.71     | 2592.00     | 3475.00     | 4888.00     | 2          |
|      |     | BO YOU RU | 207119      | 4302 60     | 813112      | 7939.06     | 2 35       |

圖 (二十) 簡單比較

如圖 (二十一),使用者可以於相關性頁看到此資料集版本中,數值型欄位

兩兩之間的相關矩陣。如圖(二十二)所展示,點擊矩陣則會顯示兩欄位的相 關散佈圖。



#### 圖 (二十一) 相關性



圖 (二十二) 資料相關散佈圖

如圖 (二十三), 資料預覽顯示資料集版本檔案的資訊與資料內容。

|                        |        |  |              | 整合_data.xlsx |
|------------------------|--------|--|--------------|--------------|
| 資言刊                    |        |  |              |              |
| ID<br>2264<br>棚位<br>13 |        | 名属<br>整合_data.xlsx<br><sup>福窯大小</sup><br>138.42 KB | 度科基数<br>1841 |              |
| 10 重量                  | 13 平均重 | ▲ 二季節  | 🔥 四季節        | 13 月份        |
| 135971                 | 0.032  | R.   | *            | 1            |
| 6043.1899999999999     | 0.029  | 14   | <b>N</b>     | 1            |
| 1605.12                | 0.027  | 24   | <u>Ř</u>     | 1            |
| 6230.87                | 0.025  | 苓  | 冬            | 1            |
| 2903.3699999999999     | 0.024  | 著  | 春            | 3            |
| 1385.15                | 0.025  | 봋  | 분            | 1            |
| 14992.73               | 0.026  | 충  | や            | 1            |

#### 圖(二十三)資料預覽

## 自訂圖表

如圖(二十四),WaterOps提供使用者使用運用資料集版本中的欄位產生 自訂圖表的功能,方便使用者作資料的可視化分析,目前版本提供散點圖與折 線圖兩種類型的圖表。使用者由圖中1號連結即可以進入自訂圖表頁面,點擊 右側圖中2號『建立圖表』按鈕集可以建立圖表。

| all<br>first dataset version with no preprocess.<br>2<br>写 资讯<br>回 分析<br>回 自訂圖表<br>目<br>要 異常值分析 | →版本 → all → 自訂顧表 | @ a      |
|---|------------------|----------|
| E 資訊<br>○ 分析<br>回 自訂圖表<br>■ 算算備分析   |                  | 0        |
| 回 自訂團表  | 오 祖母_            | 又 + 建立圖表 |
| □ 無常信公司   |                  |          |
| 没有找到圆表。   | 没有找到圆表 -         |          |
|   |                  | ۲        |

如圖(二十五),使用者依序填入必要資訊即可以建立圖表,資訊如下:

- 標題
- 描述(選填)
- 副標題(選填)
- 類型:圖表的類型,使用者可以選擇散點圖或折線圖。
- X 軸:圖表的 X 軸選用的欄位,不同圖表類型可用的欄位會有所不同:
  - 散點圖:Y軸必填,必須是數值型欄位。
  - 折線圖:X軸為選填,可以為數值型或時序型欄位,預設為使用資料 索引作為X軸。
- Y軸:圖表的Y軸選用的欄位,不同圖表類型可用的欄位會有所不同:
  - 散點圖:Y軸必填,必須是數值型欄位。
  - 折線圖:Y軸必填且可複選,必須是數值型欄位。

| <b>男家</b>                                    | 建立圖表                            | х    |
|--|---------------------------------|------|
|  | 標題 *                            |      |
| all<br>Represent version with no proprocess. | 描述                              |      |
| R NB   |                                 |      |
| 国 分析   | 剧標題                             |      |
|  | 38代2 *                          |      |
| 開、開始協会所                                      |                                 |      |
|  | X軸 •<br>系统再根据调和集的「數值型」到自動生成重項。  |      |
|  |                                 | 0    |
|  | Y 載 ·<br>系统將根據資料集的『散儀型』列自動生成價項。 |      |
| Innar  |                                 | ٥    |
|  |                                 |      |
|  |                                 |      |
|  |                                 |      |
|  |                                 | 建立圖表 |

圖 (二十五) 建立自訂圖表

建立完成的圖表會顯示在列表中,如圖(二十六)所展示,使用者亦可以依照需求點擊圖中按鈕編輯或刪除圖表。

| 資訊            |  | 0、担碍 | 〒 ★ 建立園表 |
|---------------|--|------|----------|
| 自訂圖表          | 2 0  |      |          |
| <b>再希加</b> 万何 | Definition     二 里 二       foot     10 ± 里 二       foot     0.04       60.000     0.04       60.000     0.04       60.000     0.03       60.000     0.035       60.000     0.035       60.000     0.025       60.000     0.025       60.000     0.015       523     0.01       303     606       index |      |          |

圖 (二十六) 自訂圖表結果與管理

### 異常值分析

如圖(二十七),點擊圖中1號連結進入異常值分析頁面。點選圖中2號 按鈕即可建立新的異常值分析。

| first dataset version with | no prepročess.   |                    |
|----------------------------|--|--------------------|
| i gin                      | 關於異常值分析  | 狀態: • 尚未分析         |
| 22-80                      | 異常值分析是辨識並調查數據集裡遠遠超出典型模式的資料點的過程。常用<br>か達然は何味まず(ハッドのの)と見かったた(solation Great) | 2                  |
| 目訂圖表                       | 的演算法包括主机分分析(PCA)以及加立¥种(Isolation Forest)。                                  |                    |
| 異常值分析                      | <ul> <li>主成分分析(PCA) ⑦</li> <li>孤立森林(Isolation Forest) ⑦</li> </ul>         | <b>于</b> 逐五制的共希望力切 |
|                            |  | 00:00:00           |
|                            |  |                    |
|                            | 沒有找到服表。  |                    |

圖(二十七)異常值分析頁面

按下上圖(二十七)的按鈕後會看到建立異常值分析表單,填入必要資訊 即可以建立圖表,如圖(二十八)所示。

- X 軸 (選填): X 軸標籤可以為時間,預設為使用資料索引作為 X 軸。
- 硬體資源 (必填)

| 尊素 · w wine ·                          | · 資料集 · teatti · GA · teatti · RAGGIT                                       | 建立新的異常值分析  | $\times$ |
|--|---|--|----------|
| testtt<br>first optiset version with r |   | X00<br>系統將標證資料集的「軟值型」列目動生成原項。 X 軸<br>標題可以為時間(例如 Time, "Date") 老部的資料很<br>另時間將做當就XML,膨脹我們會將XML定為來可<br>(Index)。 |          |
| 新 東京                                   | 關於異常值分析   | <b>硬糖資源。</b><br>調信序分型調節  |          |
| 四 白紅圓衣                                 | 異常信分析是辨識並調查數種集裡這這超出典型模式的資料點的源<br>的演算法包括主成分分析(PCA)以及孤立森林(Isolation Forest) - | 1.2 CPU/0 GPU/1G Memory 0  |          |
|  | <ul> <li>主成分分析(PCA)③</li> <li>孤立森特(Isolation Forest)③</li> </ul>            |  |          |
|  |   |  |          |
|  |   |  |          |
|  | A   |  |          |
|  | 运有投资<br>常件增少0734-500×45時16台時  | 588-127  | 新的異常值分析  |

圖 (二十八)建立異常值分析

建立成功後便會自動開始分析,分析完成後即可看到結果。如下圖(二十九),圖中2號可以過濾欄位。

| 貢献<br>分析<br>自訂圖表 | 關於異常值分析<br>異常值分析是辨識並調查要<br>的演算法包括主成分分析[[                      | 收據集裡遠遠超出典型模式的資料點<br>PCA)以及孤立森林(Isolation Fores | 的過程。常用<br>t)"         |                               |          |
|------------------|---|--|-----------------------|-------------------------------|----------|
| 異常值分析            | <ul> <li>主成分分析(PCA) ③</li> <li>孤立森林(Isolation Fore</li> </ul> | est) 💿   | od                    | 100%<br>+ 建立新约宾<br>0:00:00    | 常值分析     |
|                  | 1D<br>27  | 版本ID<br>1054                                   | 建立者<br>aiwin-owner    | 建立時間<br>2024/07/01 09:29:34   |          |
|                  | 更新時間<br>2024/07/01 09:30:02<br>特徴<br>顯示所有特徴 ►                 | 硬體證源<br>8 CPU/0 GPU/2.5G Memory                | X軸<br>索引(index)       | 特徵數量<br>13                    |          |
|                  | 1   |  |                       | 2                             |          |
|                  | 分析結果⑦   | 📄 winequal                                     | itytest01.csv 0       | 心 网络横位…                       | 0        |
|                  | 異常值比例: PCA:<br>volatile acidity                               | 14% ISOLATION POREST: 15%<br>답답날[]             | 異常值比例:<br>citric acid | PCA: 11% ISOLATION FOREST: 15 | ≝<br>⊻[] |
|                  |   | 1  | 15                    | t i                           |          |

圖 (二十九) 異常值分析結果

### 合併資料集版本

如圖(三十),點擊資料集列表上方『合併版本』按鈕即可以進入合併資料 集版本表單。

| 資料集                     |               |         | + 合併版本 + 建立管約集 |
|-------------------------|---------------|---------|----------------|
| 管理您的 <b>资料集和资料集</b> 版本。 |               | /       |                |
| 忠共 4 資料集                |               |         | 9、推商           |
|                         | <b>园</b> 班萊博  | ic 版本:1 |                |
| + 2002 all              | A Aiwin-owner | ◎ 8天期   | + 建立版本 🕴       |
|                         | Q 8 天前        |         |                |
|                         | TT ULSE IN    | 10 版本:1 |                |
| + 1984) <sup>tt</sup>   | R Aiwin-owner | ⑤ 13 天前 | + 建立版本         |
|                         | 龍天 8 (2)      |         |                |
|                         | 面別編集          | 10 版本:1 |                |
| + 1838 a                | ğ Alwin-owner | ◎ 3 個月前 | + 建立版本         |
|                         | () 246日前      |         |                |

圖 (三十) 進入合併版本頁面

如圖 (三十一),使用者依序填入正確資訊即可以合併版本,資訊如下:

- 名稱
- 描述(選填)
- 子集:合併後的資料集為訓練集或測試集。
- 合併方法:WaterOps 目前提供兩種合併方法,兩種方法需填入的項目皆不同:
  - 模式一:給定『一個特定欄位』例如:時間、Index...等等,作為合併 基準合併,若於資料集中有不同的欄位,會自動依照特定欄位做合併 延展;若有相同欄位則會將相同欄位重新命名成兩個欄位。模式一所 需設定如下:。
    - ◆ 合併目標列:合併的基準欄位。
  - 模式二:交集合併,依照選定資料集中的相同欄位做合併,其餘欄位 會被刪除。模式二所需設定如下:

◆ 刪除重複:是否將重複資料刪除。

版本:選擇兩個以上的版本來合併。

| 名稿*                  |        |       |        |    |       |   |    |    |    |   |     |    |      |    |     |    |   |   |     |    |  |
|----------------------|--------|-------|--------|----|-------|---|----|----|----|---|-----|----|------|----|-----|----|---|---|-----|----|--|
|                      |        |       |        |    |       |   |    |    |    |   |     |    |      |    |     |    |   |   |     |    |  |
| 描述                   |        |       |        |    |       |   |    |    |    |   |     |    |      |    |     |    |   |   |     |    |  |
| B <i>I</i> <u></u>   | 9 T. 6 | ۶. Hı | H2 H   | H4 | Hs He | Ø |    | () | 归  |   | ≣ 1 | ≡× | 2 X2 |    | 0 6 | 2  | Ξ | Ξ | = : | =) |  |
|                      |        |       |        |    |       |   |    |    |    |   |     |    |      |    |     |    |   |   |     |    |  |
|                      |        |       |        |    |       |   |    |    |    |   |     |    |      |    |     |    |   |   |     |    |  |
|                      |        |       |        |    |       |   |    |    |    |   |     |    |      |    |     |    |   |   |     |    |  |
|                      |        |       |        |    |       |   |    |    |    |   |     |    |      |    |     |    |   |   |     |    |  |
|                      |        |       |        |    |       |   |    |    |    |   |     |    |      |    |     |    |   |   |     |    |  |
|                      |        |       |        |    |       |   |    |    |    |   |     |    |      |    |     |    |   |   |     |    |  |
| 子集                   |        |       |        |    |       |   |    |    |    |   |     |    |      |    |     |    |   |   |     |    |  |
| 訓練集                  |        |       | 0      |    |       |   |    |    |    |   |     |    |      |    |     |    |   |   |     |    |  |
| <b>△供</b> 大注:        |        |       |        |    |       |   |    |    |    |   |     |    |      |    |     |    |   |   |     |    |  |
| 吉洲方法 -               |        |       |        |    |       |   |    |    |    |   |     |    |      |    |     |    |   |   |     |    |  |
| 261701               |        |       | 0.9651 |    |       |   |    |    |    |   |     |    |      |    |     |    |   |   |     |    |  |
| 版本*                  |        |       |        |    |       |   |    |    |    |   |     |    |      |    |     |    |   |   |     |    |  |
| 可選版本                 |        |       |        |    |       |   |    | 選  | 定版 | 本 |     |    |      |    |     |    |   |   |     |    |  |
|                      |        |       |        |    |       |   | »> |    |    |   |     |    |      |    |     |    |   |   |     |    |  |
| att                  |        |       |        |    |       |   |    |    |    |   |     |    |      | 沒有 | 我到  | 顿本 | 2 |   |     |    |  |
| 1073                 | .II    |       |        |    |       |   |    |    |    |   |     |    |      |    |     |    |   |   |     |    |  |
| a contraction of the |        |       |        |    |       |   |    |    |    |   |     |    |      |    |     |    |   |   |     |    |  |
| tt -                 |        |       |        |    |       |   |    |    |    |   |     |    |      |    |     |    |   |   |     |    |  |
| 1011                 | 1      |       |        |    |       |   |    |    |    |   |     |    |      |    |     |    |   |   |     |    |  |

# 預處理

在 WaterOps 中,使用者可以透過預處理功能來修改或豐富您的資料。我們 提供了一系列的預處理功能與直觀的預處理設計介面,讓使用者可以輕鬆建立 預處理流程。WaterOps 目前提供預處理功能如下:

- 自由建立與管理預處理。
- 預處理資訊瀏覽。
- 預處理部署,使用者可以直接輸入資料產生預處理結果。
- 使用預處理產生新的資料集版本。

### 建立與管理預處理

如下圖(三十二)所示,點擊圖中1號,左側側邊欄中的『預處理』連結 即可以進入預處理列表頁面。點擊圖中2號,位於頁面右上角的『建立預處 理』按鈕即可以進入建立預處理頁面。

| WaterOps   | 專案 → 1 test               | → 預處理 |                  |               |       | 0            |
|--|---------------------------|-------|------------------|---------------|-------|--------------|
| ∯ 首頁<br>目 期末   | 預處理                       |       |                  |               |       | 2<br>+ 建立预虑理 |
| ③ 事業成員   | 總共3個預處理                   |       |                  |               | 0、唐明。 |              |
| □ XH ·   | ••• ***                   |       | □ 方法:1<br>0.8 元前 | 8 Aiwin-owner | ③ 古天田 |              |
| <ul> <li>(1) 秋型</li> <li>(2) 秋型</li> <li>(3) 秋型</li> </ul> | <b>655 #</b>              |       | 回 方は 1<br>の 8 東田 | # Alwin-owner | Q 8天前 |              |
| AI 批次預測  | <b>640</b> <sup>ttt</sup> |       | 图 方法 1<br>四 8 天前 | A Alwin-owner | ③ 8天的 |              |
| □ 操作手册<br>□ 問題回饋   |                           |       |                  |               |       |              |
|  |                           |       |                  |               |       |              |

#### 圖 (三十二) 前往預處理

建立預處理頁面如下圖(三十三)所示,第一步為預處理的基本資訊,請 依序填入:

#### ● 名稱

#### ● 描述(選填)

| 專案) t test ~ | • 建立預處理  | 0          |
|--------------|--|------------|
| 建立預處理。       | 4.   |            |
| 1 基本資訊       | 名稱 *   |            |
|              | 描述   |            |
|              | B I ⊻ ⊕ T. & H1 H2 H3 H4 H8 H4 ● ⊗ Φ [+] ≝ … Ξ Ξ X3 X3 Ø ∅ |            |
| 2 預處理設計      |  |            |
|              |  |            |
|              |  |            |
|              |  |            |
|              |  |            |
|              |  |            |
|              |  |            |
|              |  | <b>F-#</b> |
|              | <b>第代接 2023-2024 保留所有線</b>                                 | Ô          |

圖 (三十三) 建立預處理頁面

如下圖(三十四)所示,第二步為預處理的設計,請先選擇一資料集版本的檔案作為設計的基底,選擇完成後即可以開始設計您的預處理流程。

| 基本資訊  | 資料集版本  |   |
|-------|--|---|
|       | all  |   |
|       | 檔案 *   |   |
|       | 整合_data.xlsx 0   |   |
| 預處理設計 | 預處理方法。<br>設計預處理治理,成可以激加多個預處理方法以重產型的適料。<br>請還僅捐處理方法類型 ◆ 2 | ٥ |
|       | + 新增方法   |   |
|       |  |   |
|       |  |   |

圖 (三十四) 預處理設計步驟

WaterOps 目前版本提供了五種預處理方法,方法如下:

- 計算:透過設計簡易公式,以現有欄位產生新的欄位。
- 資料生成:透過使用者依照經驗對現有欄位與新欄位制定的規則,產生新的欄位。
- 標籤編碼(Label encoding)
- 刪除空值:將具有空值的資料筆刪除。
- 轉換資料類型:將欄位類型轉換成數值型、類別型或時序型。

接下來將一一介紹所有預處理方法。

### 計算

計算預處理方法如下圖(三十五)所展示,使用者透過設計欄位間的簡易 公式來產生新的欄位,這裡要注意,只有數值型欄位可以用於計算預處理方 法。在此方法中使用者需填入:

- 欄位名稱:您經過公式產生的新欄位名稱。
- 公式:您的計算公式。

下圖範例我們將 fixed acidity 、 volatile acidity 與 citric acid 三個欄位透 過公式設計產生出新欄位 acidity mean (三個欄位的平均數)。

| c acid ) / 3     |  |  |   |  |   |
|------------------|--|--|---|--|---|
|                  |  | AC   | c   | ţ  |   |
| volatile acidity | citric acid  |  |   |  |   |
| chlorides        | free sultur dioxide  | 7  | 8   | 9  |   |
| density          | рН   | 4  | 5   | 6  |   |
| alcohol          | quality  |  | 2   | з  |   |
|                  |  |  |   |  |   |
|                  |  |  | 0   | 34   |   |
|                  | 2 acid) / 3<br>volatile acidity<br>chlorides<br>density<br>alcohoi | volatile acidity     citric acid       volatile acidity     citric acid       chlorides     Tree sulfur dioxide       density     pH       alcohof     :quality: | z acid) / 3<br>volatile acidity citric acid 7<br>chtorides tree sultur dioxide 7<br>density pH 4<br>alcohol quality 1 | 2 acid) / 3<br>Volatile acidity citric acid<br>Chiorides free sultur dioxide 7 8<br>density PH 4 5<br>alcohol quality 1 2<br>0 | z acid) / 3<br>AC C (<br>volatile acidity cittric acid<br>chtorides tree sultur dioxide<br>density pH 4 5 6<br>atcohol quality 1 2 3<br>0 . |

圖 (三十五) 計算

使用者可以透過點擊圖(三十六)中的『刷新測試結果』按鈕來觀看預期 結果,點擊後會產生基底檔案前100筆經過預處理的結果,在圖中右側箭頭處 可以看到剛產生的新欄位 acidity mean。

| ·算              |             |           |                |               |              |         |                |
|-----------------|-------------|-----------|----------------|---------------|--------------|---------|----------------|
|                 | 1           |           |                |               |              |         |                |
| 2 刷新測试的<br>預期結果 | 請果 (前100行)  |           |                |               |              | 1       |                |
| l sulfur dic    | 🚦 density 🕱 | 1ª pH 🛛 🕱 | 10 sulphates 🕅 | 12ª alcohol 🕅 | 13 quality 😤 | 🏮 n 🛛 🕱 | acidity mean   |
|                 | 0.9956      | 3.16      | 0.47           | 6             | 5            | 1       | 2.28           |
|                 | 0.998       | 3.03      | 0.44           | 6             | 6            | 2       | 2.733333333333 |
|                 | 0.9928      | 3.16      | 0.35           | 5             | 6            | 3       | 2.583333333333 |
|                 | 0.9938      | 3.08      | 0.34           | 6             | 6            | 4       | 2.913333333333 |
|                 | 0.9914      | 3.24      | 0.4            | 7             | 5            | 5       | 2.556666666666 |
|                 | 0.0055      | 314       | 0.35           | 6             | 6            | 6       | 2.906666666666 |

圖 (三十六) 計算測試結果

### 資料生成

資料生成預處理方法讓使用者依照經驗對現有欄位與新欄位制定的規則, 產生新的欄位,此方法包含三個步驟,這裡將逐步說明。第一步如下圖(三十 七)所展示為建立輸入。使用者選擇至多兩個欄位,為所選欄位定義範圍與各 個範圍區間的程度。這裡要注意,只有數值型欄位可以用於資料生成預處理方 法。

圖中1號我們選擇了 pH 與 alcohol 兩個欄位作為輸入,於圖中2號填入 此輸入欄位的範圍區間,這裡我們在 pH 輸入欄位使用系統計算出的資料範圍 2.7~3.8,填入時系統會依照圖中3號自動將範圍切分為三個等分的範圍區間, 並為區間定義程度,使用者可以依照需求調整區間與程度定義。

| 資料生成  |                            |          | ×    |
|---|----------------------------|----------|------|
| 1 輸入  |                            | 2 輸出     | 3 規則 |
| <b>見擇欄位</b><br>可使用較遠型聯位。最多2個標位。   |                            |          |      |
| pH × alcohol ×  | ×                          |          |      |
| pH         alcohol           範圍            輸入的範圍。所這個集中機位 pH 的範圍為 2.3         2.7           2.7         -           定義。         -           公式         - | <sup>72~38-</sup><br>3.8 2 |          | ٥    |
| 2.1   | > 低                        |          |      |
| 3.1   | > _ +                      | <b>3</b> |      |
| 3.5   |                            |          |      |
| 3.8   | > 高                        |          |      |
| 6   | + 新増定義                     |          |      |
|   |                            |          |      |

圖(三十七)資料生成建立輸入步驟

步驟二為建立輸出,如下圖(三十八)所展示,操作方法與第一步相似, 差異在使用者需填入輸出名稱,輸出即使用者想產生的新欄位,我們想依照經 驗用 pH 與 alcohol 兩個欄位產生新欄位客戶偏好 prefer。

| 資料生成  |            | >   |
|---|------------|-----|
| <b>16</b> A                                       | 2 輸出       | 3 規 |
| <b>註立輸出 *</b><br><可使用數值型哪位、量多 1 個關位。              |            |     |
| prefer ×  | ×          |     |
| prefer  |            |     |
| 乾回 ・ 報出の範囲 ・ 0.0  ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ | ~ 1.0      | ٥   |
| <b>定義</b><br>輸出的定體。                               |            |     |
| 0.0   | > e.       |     |
| 0.3   |            |     |
| 0.6   | > •        |     |
|   | > <u>a</u> |     |
| 1.0   |            |     |
| -   | + 新婚定期     |     |

圖 (三十八) 資料生成建立輸出步驟

步驟三為設計規則,如下圖(三十九)所展示,使用者依照自身經驗設計 輸入欄位與輸出欄位的規則。圖中1號使用者可以定義生成的類型,類型可以 為:

- 數值型:輸出欄位資料將為數字。
- 類別型:輸出欄位資料將為您定義的程度,例如:低, 中, 高

於圖中填入輸入欄位與輸出欄位程度的關係,範例中我們填入 pH 、 alcohol 與 prefer 之間程度的關係。

| 0     | 輸入   |          |          | (3)      |
|-------|------|----------|----------|----------|
| 成類    | 型 •  |          |          |          |
| 煩別    | 빛    | 0        |          |          |
| 惊道    | 輸出建作 |          |          |          |
| ſ     | ŧ    | 中高       |          |          |
|       |      |          |          |          |
|       |      |          | рH       |          |
|       |      | 低        | ф.       | 高        |
|       |      | prefer * | prefer * | prefer * |
|       | 低    | (fft o)  | ф о      | 高        |
| alcoh |      | prefer * | prefer * | prefer * |
| 2     | 中    | ¢£ ¢     | \$       | ф        |
|       |      | prefer * | prefer * | prefer * |
|       | 高    | 高 o      | 高 0      | 高        |
|       |      |          |          |          |

圖 (三十九) 資料生成設計規則步驟

點擊『測試預處理』按鈕即可觀看預期結果,預期結果如下圖(四十)所示。

資料生成

| 預期結果(前100行) |          |               |              |             |       |                          |  |
|-------------|----------|---------------|--------------|-------------|-------|--------------------------|--|
| ity 😨       | ₿ pH 🛛 🕅 | 🚦 sulphates 😨 | 1ª alcohol 🕅 | 🎝 quality 😵 | åsn % | 13 acidity mean 🏠 prefer |  |
|             | 3.16     | 0.47          | 6            | 5           | 1     | 2.28 中                   |  |
|             | 3.03     | 0.44          | 6            | 6           | 2     | 2.7333333333333 中        |  |
|             | 3.16     | 0.35          | 5            | 6           | 3     | 2.583333333333 中         |  |
|             | 3.08     | 0.34          | 6            | 6           | 4     | 2.913333333333 中         |  |
|             | 3.24     | 0.4           | 7            | 5           | 5     | 2.55666666666666666 中    |  |
|             | 3.14     | 0.35          | 6            | 6           | 6     | 2.90666666666666 中       |  |

圖(四十)資料生成生成類別型測試結果

×

# 標籤編碼(Label encoding)

標籤編碼(Label encoding)預處理方法如下圖(四十一)所展示,使用者 可以真對欄位進行標籤編碼,這裡要注意,只有類別型欄位可以用於計算預處 理方法。點擊『刷新測試結果』按鈕即可觀看預期結果並可看到編碼的對應 表。

| <b>備位 -</b><br>6進行標籤編碼的欄位,只可   | 使用類別型欄位。  |   |  |  |   |   |  |
|--|---|---|--|--|---|---|--|
| anel ID ×  |   | 3   | 5  |  |   |   |  |
|  |   |   |  |  |   |   | 68   |
|  |   |   |  |  |   |   |  |
| 刷新測試結果   |   |   |  |  |   |   |  |
| 期結果(前100行)   |   |   |  |  |   |   |  |
|  |   |   |  |  |   |   |  |
| ¹ Tray No. 🛞   | 🏠 Panel ID 👒  | 19 Carrier ID 🛒   | 13 MainRecipeNa  | 3 MainRecipeNc   | 123 RecipeNo 🐩  | 🗗 DegasSel 🗑  | 1ª S   |
| 13 Tray No. 😵  | <ul> <li>Panel ID</li> <li>O</li> </ul>                         | 2 Carrier ID 🕱  | MainRecipeNa<br>0  | <ul><li>MainRecipeNc</li><li>13</li></ul>  | 107 RecipeNo  | Ja DegasSel 😵   | 1080   |
| 13ª Tray No. ℜ<br>4976<br>4976   | <ul> <li>Panel ID S</li> <li>O</li> </ul>                       | Image: Second  | 1     MainRecipeNa       0     0   | <ul> <li>MainRecipeNc</li> <li>13</li> <li>13</li> </ul>   | 13         RecipeNo         %           107         107         107   | DegasSel 😵  | 23 S<br>1080   |
| 13 Tray No. №<br>4976<br>4976<br>4976  | <ul> <li>Panel ID S</li> <li>O</li> <li>O</li> <li>O</li> </ul> | Image: second  | <ul> <li>MainRecipeNa</li> <li>MainRecipeNa</li> <li>MainRecipeNa</li> </ul>                       | <ul> <li>MainRecipeNc</li> <li>13</li> <li>13</li> <li>13</li> </ul>   | <ul> <li>2ª RecipeNo ℜ</li> <li>107</li> <li>107</li> <li>107</li> </ul>  | 1 DegasSel 🕱  | 1080<br>1080   |
| <ul> <li>3 Tray No. 10</li> <li>4976</li> <li>4976</li> <li>4976</li> <li>4976</li> <li>4976</li> </ul>                            | Panel ID         S           0                                  | Image: Provide and image: Pr | <ul> <li>MainRecipeNa</li> <li>0</li> <li>0</li> <li>0</li> <li>0</li> <li>0</li> <li>0</li> </ul> | <ul> <li>MainRecipeNc</li> <li>MainRecipeNc</li> <li>13</li> <li>13</li> <li>13</li> <li>13</li> <li>13</li> </ul>             | <ul> <li>♣ª RecipeNo ℝ</li> <li>107</li> <li>107</li> <li>107</li> <li>107</li> <li>107</li> </ul>              | Ja         DegasSel         R           1         1         1           1         1         1           1         1         1           1         1         1   | <b>1</b> 080<br>1080<br>1080<br>1080   |
| <ul> <li>1 Tray No. X</li> <li>4976</li> <li>4976</li> <li>4976</li> <li>4976</li> <li>4976</li> <li>4976</li> <li>4976</li> </ul> | Panel ID         S           0                                  | <ul> <li>Carrier ID X</li> <li>70003</li> <li>70003</li> <li>70003</li> <li>70003</li> <li>70003</li> <li>70003</li> </ul>  | i         MainRecipeNa           0   | <ul> <li>MainRecipeNc</li> <li>MainRecipeNc</li> <li>13</li> <li>13</li> <li>13</li> <li>13</li> <li>13</li> <li>13</li> </ul> | <ul> <li>♣ª RecipeNo ℝ</li> <li>107</li> <li>107</li> <li>107</li> <li>107</li> <li>107</li> <li>107</li> </ul> | 1         2           1         1           1         1           1         1           1         1           1         1           1         1           1         1           1         1           1         1 | <ul> <li>1080</li> <li>1080</li> <li>1080</li> <li>1080</li> <li>1080</li> </ul> |

圖(四十一)標籤編碼(Label encoding)

### 删除空值

刪除空值預處理方法會將具有空值的資料筆進行刪除。我們使用一份2&4 行具有空值的資料做為測試,如下圖(四十二)所展示。刪除空值不需要配置 任何設定,點擊『刷新測試結果』按鈕即可觀看預期結果



| 刷新測試結果  |     |        |                        |                      |  |  |  |       |
|---------|-----|--------|------------------------|----------------------|--|--|--|-------|
| 頁期結果(前1 | 00行 | ;)     |                        |                      |  |  |  |       |
|         |     |        |                        |                      |  |  |  |       |
| 🗐 Date  | 8   | 🔲 Time | 12ª Tray No. 🐰         | 🏚 Panel ID 🕱         | 123 Carrier ID 🕱   | <sup>1</sup> 2 <sup>3</sup> MainRecipeNa | <sup>1</sup> 2 <sup>3</sup> MainRecip∈Nc | 1º Re |
| Date    | 8   | Time   | 12ª Tray No. ⊗<br>4976 | P-CBBE-2308-<br>C030 | <sup>1</sup> / <sub>2</sub> <sup>3</sup> Carrier ID №<br>70003 | 13 MainRecipeNa<br>0                     | MainRecipeNc<br>13                       | 107   |

### 轉換資料類型

轉換資料類型預處理方法如下圖(四十三)所展示,使用者可以將欄位類 型轉換成數值型、類別型或時序型。這裡要注意,轉換必須為合理再能轉換成 功,例如:將一個國家欄位(資料為 America, Japan...)轉換成數值型,此轉換 將不會成功。

圖中我們將 ph 欄位由數值型轉換成類別型。點擊『測試預處理』按鈕即 可觀看預期結果。

圖 (四十二) 刪除空值

| 轉換資料類型   | ×  |
|--|----|
| 特決欄位・<br>定加架構造具科規型的信位。<br>1/2 pH ○ > ▲ Categorical ○ ○<br>+ 新熔轉換   | 確定 |
| ▶ <a>Aki/m</a> < |    |
| 無預處理測試結果。  |    |

圖(四十三)轉換資料類型

可以看到 ph 欄位經過預處理確實由數值型轉換成類別型。

| 轉換資料類   | 型   |              |          |                |               |             | ×      |
|---|---|--------------|----------|----------------|---------------|-------------|--------|
| 傳換欄位 -<br><sup>西加受時換資料第1</sup><br><sup>1</sup> 3 pH | 如何推行。   | > 🔒 Categori | cal 🌣    | a              |               |             |        |
| - 249 D   |   | + 新谱轉换       |          |                |               |             |        |
|   |   |              |          |                |               |             | 確定     |
|   | -   |              |          |                |               |             |        |
| C 刷新測試約   | <sup>吉果</sup>   |              | -        |                |               |             |        |
| 預期結果  | (前100行)   |              | <b>`</b> |                |               |             |        |
| sulfur dio  | <sup>1</sup> / <sub>2</sub> <sup>a</sup> total sulfur dic | 🚦 density 🕱  | 🏠 pH 🛛 👷 | 12 sulphates 😒 | 12ª alcohol 🕱 | 🚦 quality 😨 | la u 🖉 |
|   | 226   | 0.9956       | 3.16     | 0.47           | 6             | 5           | 1      |
|   | 162   | 0.998        | 3.03     | 0.44           | 6             | 6           | 2      |
|   | 117   | 0.9928       | 3.16     | 0.35           | 5             | 6           | 3      |
|   | 117   | 0.9938       | 3.08     | 0.34           | 6             | 6           | 4      |
|   | 125   | 0.9914       | 3.24     | 0.4            | 7             | 5           | 5      |

圖 (四十四) 轉換資料類型測試結果

建立成功後,您的預處理即會出現在預處理列表中,點擊位於項目右側的 按鈕即可以刪除預處理。

|          |   | Q. 搜募.                            |  |
|----------|---|-----------------------------------|--|
| ⑦ 方法:2   | g. Aiwin-owner  | ③ 17 分離前                          |  |
| Q 17 分鐘而 |   |                                   |  |
| D 方法:1   | # Alwin-owner   | ③ 5天崩                             |  |
|          | <ul> <li>方法:2</li> <li>7 分曝前</li> <li>方法:1</li> <li>7 万法:1</li> </ul> | D) 方法:2 A Alwin-owner<br>Q 17 分離用 | <ul> <li>○ 方法:2 &amp; Alwin-owner © 17 分鐘前</li> <li>◎ 17 分鐘前</li> <li>◎ 17 分鐘前</li> <li>◎ 方法:1 系 Alwin-owner © 5 天明</li> </ul> |

圖 (四十五)預處理列表

### 預處理資訊瀏覽

點擊預處理列表的項目,即可前往預處理資訊頁面瀏覽預處理的資訊。預 處理資訊頁面如下圖(四十六)所展示,使用者可以預覽圖中2號的預處理基 本資訊與圖中3號的預處理方法設定。

| 專案 ) w wine    | <ul> <li>)預慮理) demo</li> </ul>                                       |                                  |                             | 0 |
|----------------|--|----------------------------------|-----------------------------|---|
| demo           |  |                                  |                             |   |
| 85 資訊<br>14 測試 | 基本資訊 2<br>基底文件<br>2211 winequality-white trai.<br>建立者<br>aiwin-owner | /建立時間<br>2024/07/09 15:48:30     | 更新時間<br>2024/07/09 15:48:30 |   |
|                | 預處理方法 3  | (fixed acidity + volatile acidit | y+citric acid) / 3          |   |
|                | <b>資料生成</b><br>產生的順位<br><b>規則</b><br>著作編 2023-2024 保留                | 🏠 prefer                         | рН                          | 8 |

圖 (四十六)進入預處理資訊

### 預處理測試

預處理測試頁面如下圖(四十七)所展示,點擊圖中頁面側邊選單的『測 試』連結即可前往。使用者可以點擊圖中1號『新增一筆資料』按鈕新增想要 進行預處理的資料,輸入資料後點擊圖中2號的『開始預處理』按鈕即可在圖 中3號的位置產生預處理結果。使用者可以自由地測試預處理流程。

| 藏記  | + 新增一筆 | ESILIAI          |                  |                 |                  |                | 2 🕨 開始預慮理                |  |
|-----|--------|------------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|--------------------------|--|
| nt. | 輸入     |                  |                  |                 |                  |                |                          |  |
|     | #      | fixed acidity    | volatile acidity | l citric acid   | 🚦 residual sugat | 13 chlorides   | 1ª free sulfur di Action |  |
|     | 1      | 6.8077912691! 🗘  | 0.27651199761 🤶  | 0.3290315119: 🕽 | 6.5206851691: 🗘  | 0.0453833477 Ĵ | 35.378722174 💭 🗊         |  |
|     |        |                  |                  |                 |                  |                |                          |  |
|     |        |                  |                  |                 |                  |                |                          |  |
|     |        | - 0              |                  |                 |                  |                | < 1                      |  |
|     | 預處理結   | 果 <mark>3</mark> |                  |                 |                  |                | 1                        |  |

### 使用預處理產生新的資料集版本

在 WaterOps 中可以透過預處理產生新的資料集版本,豐富您的資料。如圖 (四十八),點擊圖中的『建立版本』按鈕即可以開起建立版本表單。

| 資料集<br><sup>由地図</sup> 約資料集和資料集成本。 |           |        | 1             | + 合併版本 + 建立資料集 |
|-----------------------------------|-----------|--------|---------------|----------------|
| <sup>8</sup> 共8 資料集               |           |        | -             | Q. 推荐          |
| testtt                            | 面 叫:宋莱    | 0 版本:1 | 8 Alwin-owner |                |
|                                   | () 6 天雨   | 同 市天町  |               |                |
| Time Series data from kaggle      | m 2/14/96 | 0 版本1  | R Alwin-owner | 6-00-00-00     |
| + 2005 beer production            | (3) 7 元前  | Q 7天相  |               | + 建立版本         |

圖 (四十八)建立資料集版本

建立版本表單如下圖 (四十九) 所展示,使用者需依序填入以下資訊:

- 名稱:您的資料集新版本的名稱。
- 描述(選填)
- 預處理:您欲使用的預處理,這裡需注意,預處理使用欄位與資料集的欄

位必须吻合,才可以成功建立。

| WaterOps   | 0     |
|--|-------|
| 建立資料集版本  | ×     |
| 名稱 -   |       |
| 標道   |       |
| 8 / ⊻ 6 % 46 Hi Hi Hi Hi Hi Hi Hi Hi Bi ● Q ↔ H) ≝ Ξ (Ξ Xi X <sup>i</sup> ∂ ∅) Ξ Ξ Ξ Ξ |       |
|  |       |
| 建立新的构象理 使用现有的用意理   |       |
| <b>强急度方法。</b><br>新計傳過環境統一部時以降加多個領導度方法局質調整的資料。  |       |
| + 新增方法   |       |
|  | 取消 構定 |

圖 (四十九)建立版本表單

建立成功後即可在資料集版本列表中看到您所建立的資料集版本。

| <b>資料集</b><br>理想的資料集和資料集成本。 |                          |  |                                 | + 合併版本 + 建立資料 |
|-----------------------------|--------------------------|--|---------------------------------|---------------|
| 共8 資料集                      |                          |  |                                 | 역, 隆昌         |
| testtt                      | (TT. 313819)             | Q 版本:3   | R Alwin-gwner                   | 1 20-56-4     |
|                             | (0) 6 天前                 | 四 6 天前   |                                 | T RELLAND     |
| 版本                          | 3.68.1                   | - 資料果数 10904                                       | <ol> <li>Alwin-owner</li> </ol> | 0             |
| successful                  |                          |  |                                 |               |
| successful<br>success       | 0.0010000                | 70. (0.40.1 43)(細志)                                |                                 | (1/1)         |
| successful<br>success       | ◎ 少致1分離再                 | Q 少於1分歸前   |                                 |               |
| successful<br>success       | ◎ 20119448<br>④ 20119448 | <ul> <li>G 少於1分歸前</li> <li>- 資料重要:10904</li> </ul> | & Awin-owner                    |               |

#### 圖 (五十) 資料集版本建立成功

# 模型

WaterOps 提供了一系列方便的模型建立工具,涵蓋多種功能,以滿足不同 需求。建立模型時,可以選擇不同的演算法進行不同類型的預測分析。目前具 備以下類型:

- 迴歸 (Regression):適用於預測數值型目標。
- 分類 (Classification): 適用於類別型預測目標。
- 時間序列(Time Series):適用於類別型或數值型預測目標,並且具有時序型特徵。

另外附有進階演算法可供使用,可以根據自定義的方式調整相關參數。

#### 建立模型

要進入模型頁面如下圖(五十一)所展示,首先點擊圖中1號的『模型』, 左側側邊欄中『模型』連結進入資料集列表。再點擊圖中2號的『建立模型』 按鈕即可以前往建立模型頁面。

| WatterOps                  | 聽案 → m model demo → → 模型 | 0     |
|----------------------------|--------------------------|-------|
| 合 首頁<br>蒜 專業               | 模型                       |       |
| - 事業成員                     | 共 0 横型                   | Q. 田禄 |
| % ###理<br>⑦ ## 1<br>※ #型#出 |                          |       |
| AI \$\$次探测                 |                          |       |
| *                          | 著作編 2023-2024 保留所有編      |       |

#### 圖 (五十一) 模型頁面

建立模型 - 模型資訊如下圖 (五十二),使用者依序填入所需資訊,填入 資訊如下:

● 名稱

- 資源配置:在模型訓練所用的硬體資源
- 描述:(選填)

1.png

| WatterOps                             | 專素 + m model demo | ◆ ・ 融立機製  | ۲ |   |
|---------------------------------------|-------------------|---|---|---|
|                                       | 建立模型              |   |   |   |
| · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | â în              | 28 -  |   |   |
|                                       |                   | train   |   |   |
| ■ 資料 ~                                |                   | 硬種資源 *<br>2.0 CPU/0 GPU/8.0G Memory 0   |   |   |
| 9 7422<br>() #81                      | 2 演算法             | 描述<br>B J 旦 今 J, & Hi Hi Hi Hi Hi Hi Hi Hi O Q 小 (+) 15 … 三 注 X, X <sup>2</sup> ピ ぷ 三 三 三 |   |   |
| <ul> <li>● 4型#出</li> </ul>            |                   |   |   |   |
| Al Beyer                              | 3 資料集             |   |   |   |
| *                                     |                   | 副作用 かわえ のけえ 伝統の言語   |   | 2 |

圖 (五十二)建立模型 - 模型資訊

建立模型 - 基本演算法如下圖 (五十三),使用者依序填入所需資訊,填入資訊如下:

- Regression:用於預測目標為的資料為數值型,目前支援最多三個預測目標。
- Classification:用於預測目標的資料為類別型,目前支援最多三個預測目標。
- Time Series:預測目標可選擇數值型和類別型,目前支援一組預測目標, 特徵必須至少選擇一組時序型資料。
- 演算法:使用者可以選擇類型其中演算法又可細分成基礎或進階演算法。
- 演算法相關參數:除了訓練時間限制以外,根據不同演算法有不同的參數
   欄位。

| WalterOps   | 專案 · m model demo | → ・ 加速式 (研究)  | 0                                 |
|---|-------------------|---|-----------------------------------|
| - ☆ 首頁<br>計 専家<br>心 専家成員<br>Ⅲ 資料 ~~   | ✓ 資訊 (2) 演算法      | 演算法。<br>「同時(Regression)<br>SENE R REE<br>A本演算法  | 3序列 (Timeseries)<br>- MERI (MERI) |
| <ul> <li>(1) 資料集</li> <li>(2) 構型</li> <li>(2) 構型</li> <li>(3) 構型構出</li> <li>(4) 設次預測</li> </ul> | 3 旋科集             | ● 自動建築 2<br>回動作物場合管理 (Aggression AutoAL) 自動作品提出時和型。<br>用料用用油油在用果 - 它助九了教授新桌道 - 他型其间和如外通<br>就:使在各無關大量人工于他的优定下。進時更教和地建立準備的<br>回動型型。 |                                   |
|   |                   | 模型參数<br>到編時間間時(分論) ⑦ •<br>6   | 3                                 |

圖 (五十三)建立模型 - 基本演算法

建立模型 - 進階演算法如下圖 (五十四),使用者依序填入所需資訊,填入資訊如下:

- Regression:GBM,目前支援最多三個預測目標。
- Classification:DRF、XGBoost,目前支援最多三個預測目標。

| WatterOps  | ■菜 → m model dema → → 建立模型 |  | 0 |
|--|----------------------------|--|---|
| * ВЯ<br>Б ВЯ<br>В ВЖКА<br>Ш ЯЖКА<br>Т ЯН<br>У НАЧ  | ○ 與抗<br>○<br>○ (病則法)       | (Page Analysis) (Page Analysis |   |
| <ul> <li>(2) 単型</li> <li>(3) 単型用出</li> <li>(4) 単次規則</li> <li>(3) 単介手段</li> <li>(3) 単介手段</li> <li>(3) 単介手段</li> </ul> | 3 1818                     | <ul> <li>         現現満預益 ~</li></ul>  |   |
|  |                            | 模型等数   |   |
| VouTube 12.5 Mill  |                            | 副編時期間前(会推)① * Distribution ① * Ntrees ③ *  |   |
|  |                            | o         O         Sussession         Su         O           Max depth () +         Min rows () +         -   | 8 |

圖 (五十四)建立模型 - 進階演算法

建立模型 - 資料集如下圖 (五十五),使用者依序填入所需資訊,填入資 訊如下:

● 訓練集:選擇先前建立的訓練集。

- 測試集來源:可以選擇從訓練集拆分成測試集或選擇先前建立的測試集。
- 預測目標:依據不同的演算法類型可以預測的目標個數和類型有所不同。
- 輸入特徵:依據不同的演算法類型需要輸入的特徵類型有所不同。(演算法 圖例時將會說明)

| WatterOrps     | 專案 + 🚥 insdetidema + 建立根   | 23   |                    |          |  |     |
|----------------|--|--|--------------------|----------|--|-----|
|                |  | 現績集 (地帯地: 5+ 50) *                                     |                    |          |  |     |
|                | a and a second s | train  |                    | ×        |  |     |
| ** ##          |  | 唐試資料決涼 -   |                    |          |  |     |
| ₩ <b>●★</b>    |  | 使用訓練集分離  |                    | -(8.111) | NICE.  |     |
|                |  | 到時期仍比  |                    | 2013     |  |     |
| 🖽 🛱 🖬 🔍 🗸      | () 演算法   | 0.70   | 3                  |          |  |     |
| III ANM        |  | 数值规定在 0.5 第 0.99 之間,這代表著寫麼從訓練來得                        | 动植多少               |          | ANTONIAL IN STAR OF AN ANTONIAL AND AN |     |
| 5 R.48         |  | 土例的資料作為其律集。與下的作為到這集使用。例如<br>有100筆資料。系统市路線站資料+80量作為其總集。 | 10歳飯武中<br>11下計120種 |          |  |     |
| () an          |  | 作為測試集。   |                    |          |  |     |
| 6 <b>928</b> 8 | (3) 資料集  | L  |                    |          |  |     |
| Al NAMM        | 0  | 南海自接。<br>高市中心由于1日中国内内区。                                |                    |          |  |     |
| 1 100 FB       |  | ). The dial of the $\times$                            |                    |          |  |     |
|                |  | 朝八将图 "<br>梁乾维(8439)                                    |                    | 80 3 54  |  |     |
| ③ 智慧水務服務平台     |  | · 如何可加   |                    | ~        | 10.00 Million  |     |
| □ YouTube官方师道  |  | 沒有部分這種草具件內道自   |                    | 10 10    | niatile acidity  |     |
|                |  |  |                    |          | itric acid   |     |
|                |  |  |                    | 1        | and solution   |     |
|                |  |  |                    |          | hladdar  | 100 |
|                |  |  |                    |          | munues   |     |
|                |  |  |                    | 12 1     | ee sultur dioxide  |     |

圖 (五十五)建立模型 - 資料集

### 模型資訊與分析

建立完模型後,回到模型列表頁面,如圖(五十六)所示,點擊圖中1號 『...』按鈕可以複製模型,複製模型會把該模型所選擇的訓練集、資料集和預 測目標和特徵等等的值複製完畢後建立新的模型,點擊圖中2號按鈕『編輯模 型』則可修改名字與描述,若模型未開始訓練則可以修改預測目標和特徵,點 擊圖中3號區域『前往模型』至相關資訊頁面。

| WaterOps  | 82 > m model dema → + 612) |  | 0 🔹  |
|---|----------------------------|--|--|
| 유 비지<br>IF 제8   | 模型                         |  | + #198   |
| -2 БЖАД<br>    ЖЦ<br>     ЖЦ<br>                          | 共 1 個型                     | D HM Represent D HARNY & Anto-serve<br>C TI HARN C 2 HAR |  |
| 11 100000<br>11 10000<br>11 10000<br>11 10000<br>11 10000 |                            |  | <ul> <li>○ 視刻報告</li> <li></li> <li>○ 前田体生</li> </ul> |
|   |                            |  |  |
| O YouTube言方相道   |                            |  |  |
| *   |                            | 著作者 2003-8024 傑加的有權                                      |  |

圖 (五十六) 模型列表

前往模型頁面可以查看以下內容:

- 資訊:包含建立時間、ID、CPU等基礎資訊以及建立模型時選擇的演算
   法、資料集版本、特徵和預測目標。如圖(五十七)所示
- 模型排行:基於交叉驗證的結果來評估和比較不同模型,並且展示每個模型的性能指標。如圖(五十八)所示
- 特徵重要性:用於了解哪些特徵對於預測具有叫大的影響。如圖(五十九)所示
- 殘差圖:適用於 Regression 或 Time Series 的預測目標為數值型,用於評估 模型穩定性和準確性的工具,通過檢查殘差與預測值之間是否存在系統性 變化和殘差是否隨機分佈來判斷模型是否存在異質性變異或未捕捉到數據 的關鍵特徵。如圖(六十)所示
- 測試集分析:適用於 Regression 或 Time Series 的預測目標為數值型,涉及 使用自動分割或實際測試來評估模型,包括指標分析和比較實際與預測值 的趨勢圖。如圖(六十一)所示和圖(六十二)所示
- 混淆矩陣:適用於 Classification 或 Time Series 的預測目標為類別型,根據 預測目標的類別數量與預測結果比對的矩陣。矩陣的每一行表示預測目標 的實際類別,每一列表示一個預測類別。矩陣中的每個單元格表示實際類 別和預測類別之間的匹配情況。

| WatterOps      | 幕案 + m model.demo × + 報意 + train |                              |                      |   |
|----------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------|---|
|                | train &                          |                              |                      |   |
| - <b>B</b> EGR | 基礎資訊                             |                              |                      |   |
| ≡ an →         | in<br>1385                       | 201 (# 2020).<br>(5 1992)    | atura<br>aiwin-owner |   |
| A 4242         | 順立時間<br>2024/07/08 16:43:34      | 型新###<br>2024/07/08 16:44:46 | сни<br>2             |   |
| A) \$10,70,09  | 69U<br>0                         | 8 GB                         |                      |   |
| 10 MOTO        | 進階資訊                             |                              |                      |   |
|                | 高泉山<br>自動が実施 2                   | 課編集合法 ⑦<br>07                |                      |   |
| 0 WRABERTH     | 11. 美以 AND 100 L                 | 9.7                          |                      |   |
| □ YouTube官方辩道  | namananan (240)                  |                              |                      |   |
|                | 6                                |                              |                      |   |
|                | 資料理協主                            |                              |                      | - |
| <b>後</b>       | jiin ta                          | 当校准<br>著作權 2023-2024 保報要有權   |                      | 8 |

圖(五十七)模型資訊

|                            | 1973. BK |                                |   |  |  |   |                |     |
|----------------------------|----------|--------------------------------|---|--|--|---|----------------|-----|
| 52,7865                    |          | 200 000                        | IRE SEA ALLES   | 日町   |  |   |                |     |
|                            |          | ett 351 649 4                  |   |  |  | 55.3N(日 48)                               |                |     |
| IF AX                      |          | 候留排门                           |   |  |  | pH  | 5              |     |
|                            |          | 權型执行・基<br>武・還様可以<br>② 柳型 [Stac | 於5折交叉聽證的結果來評<br>更全面地評估模型的準確的<br>:kedEnsemble] Stacked | 佔和比較不同模型的註單。在這個過程中,紅<br>生和泛化單力。模型排行表展示了每便模型的原<br>Ensemble_AllModels_1_AutoML_1_20240 | 標集被分成五侵部分,每個<br>國發性能指標,如MSE, RMS<br>708_84349 在副時数捕集 | 煤型輪波在其中四個部分上進行調算<br>E,R2,準備度等<br>上具有最佳性能。 | 9 安在剩下的一部分上進行潮 |     |
| 12 41                      |          | 排名                             | 815(385)  | 根型 ID  | MSE 🕐 🕈  | RMSE 🕑                                    | MAE (?)        |     |
| @ #2#±                     |          | 48 T                           | StackedEnsemble                                       | StackedEnsemble_AlModels_1_AutoM   | 0.0072403036   | 0.0850869735                              | 0.0592321753   |     |
| № 批交照周                     |          | 2                              | StackedEnsemble                                       | StackedEnsemble_BestOfFamily_I_Aut   | 0.0075100737   | 0.0866606815                              | 0.0617192913   |     |
| <ul> <li>□ 武田川政</li> </ul> |          | з                              | GBM   | GBM_3_AutoML_1_20240708_84349  | 0.0077779931   | 0.0881929309                              | 0.0621440779   |     |
| 0 NH+NERTS                 |          | 4                              | GBM   | GBM_2_AutoML_1_20240708_84349  | 0.0078506245   | 0.08860375                                | 0.0620839876   |     |
| ■ YouTube百方預過              |          | 5                              | GBM   | GBM_4_AutoML_1_20240708_84349  | 0.0081779833   | 0.0904322028                              | 0.0618132379   |     |
|                            |          | 6                              | XGBoost   | XGBoost_3_AutoML_1_20240708_8434   | 0.0087751545   | 0.0936757945                              | 0.0864853071   |     |
|                            |          | 7                              | XGBoost   | XGBcost_1_AutoML_1_20240708_8434   | 0.0089105545   | 0.0943957336                              | 0.0644194242   | (2) |

圖 (五十八) 模型排行







圖 (六十) 殘插圖



圖 (六十一) 測試集分析

| WatterOne           | 專業 ) m model.demo > | · 構整 · train · 测试用分析                           |   |  |                      |                   |   |
|---------------------|---------------------|--|---|--|----------------------|-------------------|---|
| o concer e lee      | 000                 | ori StockedEmemble Advices LAutoNL 1 2024/2008 | MAR<br>A MARK CONTRACTOR AND IN<br>MARK | <ul> <li>Or problem (Colored Colored)</li> <li>Consideration of the Colored Co</li></ul> |                      |                   |   |
|                     |                     |  |   |  |                      |                   |   |
| - 14<br>• 12:08     | 測試集指                | 1  |   |  |                      |                   |   |
| ≡ #H ~              | 耕名                  | ID.  | MSE 💮                                   | RMSE ()  | MAE (1)              | R <sup>2</sup> () |   |
| 🗇 NAT               | ( <b>6</b> -1)      | StackedEnsemble_AllModels_J_AutoM              | 0.005559696319607401                    | 0.07456337118579025  | 0.05201858461886376  | 0.73464592        |   |
| () M2               | 2                   | StackedEnsemble_BestOfFamily_1_Aut             | 0.005844678734683385                    | 0.07645049859015561  | 0.05468481896450387  | 0.72104360        |   |
| 음 #9888<br>Al 82588 | 3                   | GBM_3_AutoML_1_20240708_84349                  | 0.0061590175008740345                   | 0.07847940813152221  | 0.05544770658991707  | 0.70604076        |   |
|                     | 4                   | GBM_2_AutoML_1_20240708_84349                  | 0.0061906275974660425                   | 0.07868054141568957  | 0.056825134643206994 | 0.70453206        |   |
| o nation            | 5                   | GBM_4_AutoML_1_20240708_84349                  | 0.006286968879525185                    | 0.07929040849639497  | 0.05408676280142086  | 0,69993388        |   |
| 0 智慧水照着用平台          | 6                   | XGBcost_3_AutoML_1_20240708_8434               | 0.006675380694303881                    | 0.08170300295992689  | 0.05960806084791356  | 0.68139564        |   |
| □ YouTube官方預想       | 7                   | XGBoost_1_AutoML_1_20240708_8434               | 0.006840288038435141                    | 0.08270603386957412  | 0.05756208781250713  | 0.67352490        |   |
|                     |                     | XQBANU 9 Annala 1 90986708-8831                | 0.007195291197961611                    | 0.08593708129223355  | 0.05835269093682803  | 0.64702601        | 0 |
| <b>*</b>            |                     |  | 新作業 2023-2024 保護地営業                     |  |                      |                   | w |

圖 (六十二) 測試集指標

如下圖(六十三)所示,點擊圖中1號位置可以觀看不同預測目標的圖 表、點擊圖2號亦同,可查看該子模型的圖表。



圖 (六十三) 混淆矩陣與分析頁面操作

# 模型釋出

您能夠在這個頁面管理和部署已訓練好的模型,且『批次預測』功能所選 擇的模型來源也為此頁面所釋出的模型。模型釋出頁面如下圖 (六十四),以下 將為您說明如何釋出模型。

點選圖(六十四)1號按鈕進入『模型釋出頁面』,點選2號按鈕開始『建 立模型釋出』。

| WaterOps                    | ●名 · w wine · + 但型程出 |  | ۵            |
|-----------------------------|----------------------|--|--------------|
| 4 88<br>E 88                | 模型釋出                 |  | + MEQ.00 THE |
| - ORAN                      | 總計 4 個模型得出           |  | 9. JER.      |
|                             | test                 | 0 5(8 (Represent) 0 ABBR2 0 3351682<br>3 AMERICAN 0 5758 0 2 2588                                | adar 🛛       |
| Al RAR                      | class test           | <ul> <li>○ 回顧(Classification) 13 X08bool 後 現形20年2</li> <li>永 Alsenowene ③ 2 元前 ① 2 元前</li> </ul> |              |
| □ #####<br>□ #0#XM          | regression           | 四 田田(Regression) ロ 50M 単 第五日巻 2<br>糸 Anitroente  | adada 🛐 1    |
| ○ 智慧米局警察平台<br>■ YouTube变方频器 | train                | <ul> <li>(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)</li></ul>                                       | ndada 🛐 🗄    |
|                             |                      |  |              |

#### 圖 (六十四) 模型釋出頁面

進入下圖(六十五)建立模型釋出資訊,填寫釋出模型『名稱』、『描述』 與選擇『硬體資源』。

| WaterOns       | 8≤ · w wine · · 80285    | 200 H   | 0 |
|----------------|--------------------------|---|---|
| o varaan eripe | 建立釋出                     | -   |   |
| # 88           | 1017-11415(#1)、11月11日15- | 425   |   |
| = ax           | (1) WH                   | SH *  |   |
| 4 <b>8</b> 848 |                          |   |   |
| 🗐 तम >         |                          | 構成<br>  |   |
| 3 # <b>2</b>   |                          | B I ∐ 5 7 4 H H H H H H H H H H H H H H H H H H |   |
| 💩 #2#4         | 2 進擇模型                   |   |   |
| AI 北大祭務        |                          |   |   |
|                |                          |   |   |
| 🗆 Pana         |                          |   |   |
| O REXEERAS     |                          |   |   |
| ■ YouTube包方和器  |                          |   |   |
|                |                          | 286.81  |   |
|                |                          | 2.0 CPUID GPU/8.00 Memory .                     | - |
| *              |                          | 第19章 2023-2024 安亚州省省                            | 8 |

圖 (六十五)建立模型釋出資訊

點選下一步進入如下圖(六十六)選擇主要模型,接著如下圖(六十七) 依據需求選擇子模型,若有多個預測目標,則依照畫面呈現順序,各自選取子 模型,如下圖(六十八)。選擇完成後點選右下方『確認』即可建立模型釋出。

| WatterOos                                    | 専用 w wine ・ 1   | 機型構造   |  | 0 |
|--|-----------------|--|--|---|
| Bes  | 建立釋出            | 1.18   |  |   |
|  | · 通业一类研究/推出,以用当 | 2.44篇 /  |  |   |
| N SE   | THE CONTRACT    | 主要俾型。  |  |   |
| 40 BERB                                      | Ť               | 所選項日: (1977) Regression : Test STatus Polling copy   |  |   |
| 🖩 सम >                                       |                 | D 3 6時 3 所利日博  | 「「「「」」」 (1995) |   |
| G 82   |                 | Regression : Test  | 122330 10 00 000000  |   |
| 8 K2#1                                       | 2 選擇模型          | COPY COPY  | 回歸(Regression) 目動運搬2   |   |
| Al 11.788                                    |                 | Regression : Test  | 凤輝(Regression) 自動運輸 2  |   |
| 💷 ansa                                       |                 | copy   |  |   |
| <ul> <li>四週回讀</li> <li>○ 四級水格服務平台</li> </ul> |                 | Regression : Test     PALCOHOL     STatus Polling copy     TEEHINTY  | 回歸(Regression) 目動運作 2  |   |
| 口 YouTube官方最談                                |                 | Regression : Test (P ALCOHOL)<br>STatus Polling (P CEMBITY)  | 同歸(Regression)   目動運機 2  |   |
|  |                 | Dimession test move (Parcenter)  | ·····································  | 0 |
|  |                 | and a second sec | 1 2 >  |   |

圖 (六十六)選擇主要模型





圖 (六十八) 選擇子模型二

部署

建立完模型釋出後,您可以在 WaterOps 平台上部署模型進行預測,也可以使用 Web API 至您的環境進行預測,以下將介紹如何透過部署在平台上進行預測。

點選已建立好的模型釋出欄位右側的『火箭按鈕進行部署』,如下圖(六十九)。

|                   | 模型釋出       |  |  | + 銀五根型樽業    |
|-------------------|------------|--|--|-------------|
| 4R                | 總計 4 個模型種出 |  |  | S. 10.      |
|                   | test       | D EB (Argenous) D REER 2<br>2 Alex-Onter D 7 RE        | <ul> <li>第四日第二2</li> <li>5. 大田 17 小師県</li> </ul> | -+ <b>3</b> |
| 4.34              | class test | 数 小田 (Classification) 第 XGBmot<br>王 Aber-come の 形成     | 0 HANE2<br>5 HAN                                 | <b>1</b>    |
| FD<br>13          | regression | 日 田原 (Hepresien) 日 ORM<br>王 Addresserie) 日 日本          | 0 53052<br>0 110                                 | window 🚺 1  |
| K格服務平台<br>ube容方規則 | train      | 日 田田(Hegenssion) 日 田田田田 2<br>ふ Alein-clemer の 水田 2 年日田 | 0 HADE1<br>0 ADIGRE                              | *** 🗾 1     |

圖 (六十九)進行部署

如下圖(七十)開始部署,當畫面出現倒數計時即代表部署完成,每次部署時間為30分鐘,再次點選模型可以進入部署畫面。

| N                  | 模型釋出        |  | + 銀立根型種出          |
|--------------------|-------------|--|-------------------|
| *<br>8.4.10        | 總計 4 個備型標出  |  | 5.88.             |
| 2                  | test        | 13 三部(Regression) 23 市総営相主 ● 第15日第二之<br>え Almoviments ① 7元回 ② 7月1日編集   | 002935 1          |
| 19.31              | class test  | 대 국왕 (Classification) 의 XORent ④ 영제1848 2<br>국 Alab-Inner ① 동天田 ① 东天田  | ea<br>adain 🛃 [1] |
| f B<br>BA          | regression  | □ 228 (hyperson) □ 0344  |                   |
| 木精整整平台<br>Tube百方频道 | (III) train | <ul> <li>第三日(Happension) G 日転換用2</li> <li>第三日(Happension) G 日転換用2</li> <li>第二日(Happension) G 日気均2 (日本) G 二カ5 (日本)</li> </ul> | edebe 🗾 1         |

圖 (七十) 開始部署

進入部署頁面後可在資訊中查看選擇模型的基本資訊及特徵選擇,如下圖 (七十一)。

| 專用 > w wine | - > 機型環題 > test   |   |  | 0   |
|-------------|---|---|--|---|
| test        |   |   |  |   |
| # gri       | 基本資訊  |   |  |   |
| <b>X</b> 10 | 10<br>44  | <sup>回</sup> Ⅲ<br>回歸(Regression)  | <sup>◎Ⅱ</sup> □<br>自動建模 2  |   |
|             | 改勝東岸<br>2.0 CPU/0 GPU/8.0G Memory                           | 通知者<br>aiwin-owner  | 通过两颗<br>2024/07/03 11:00:05  |   |
|             | 2024/07/10 10:24:54   |   |  |   |
|             | Rai<br>(1330) Regression test                               |   |  |   |
| ŧ.          | ● 1(当此第<br>四時代目前前回報   | (b) 2258  |  |   |
|             | 1* fixed acidity<br>1 volatile acidity<br>1 pH<br>1 quality | la alcohol<br>la density  |  | 3   |
|             | काल - w wine<br>test<br>मा जान<br>ज संक                     | (事業・ w wine ・ 株型得出・text<br>test           単 点内         全 英田県出・text           単 点内         基本資訊           ダ 形名         単 本資訊           ダ 形名         単 本資訊           2024/07/10 10:24:54         建型資訊           概型         ● 知識報           1         ftered acidity           3         publicy           3         publicy | 事業 www ・ 地理提出 + text test Example 2 - * 報知得出 + text test Example 2 - * 報知得出 + text Example 2 - * 報知得出 + text Example 2 - * 日本資訊 A - 回歸 (Regression) Example 2 - * 20 - 20 - 20 - 20 - 20 - 20 - 20 | wine ・ 株型株出 + test      teste |

進入部署頁面後,如下圖(七十二),點擊1號按鈕『新增一筆資料』即可 開始新增單筆預測。所有特徵會預先填入預設值(2號框),可自行更改數值, 點擊按鈕3『開始單筆預測』,按鈕4為『刪除該筆預測』。您也可以新增多筆 資料後,點選按鈕5『預測所有資料』,一次預測所有資料。



預測完成後,『預測結果』會顯示在表格最右側,如下圖(七十三)紅框處 單筆預測結果。

| WatherOne                              | ₩≅ ) w wine | → 検型構出→   | regression          |      |           |         | 開発成功<br>開度成功 - 1  | 6.直景标果 -           | ×           |
|--|-------------|-----------|---------------------|------|-----------|---------|-------------------|--------------------|-------------|
| o nargar el pe                         | regres      | sion      |                     |      |           |         |                   |                    |             |
| # ##                                   | ≢ xe        |           |                     |      |           |         |                   |                    |             |
| ⇔ szas                                 | 8 55        | 김근        |                     |      |           | -       |                   |                    |             |
| <b>≣ 88</b> →                          |             |           |                     |      |           | 00.00   |                   |                    |             |
| A 4046                                 |             |           |                     |      | 00:       | 20:33   |                   |                    |             |
| Al 18271938                            |             |           |                     |      |           |         | ,                 |                    |             |
| ······································ |             |           |                     |      | n materia | API API |                   |                    |             |
|  |             |           |                     |      |           |         |                   | 에메란//              | ANY AND     |
| ☑ YouTube官方規劃                          |             | + 8% 289  | 81.                 | 人特要  |           |         | 78                | 184                | CRAMMEN DAM |
|  |             | l acidity | I* volatile acidity | рн   | 🗜 quali   | ity     | alcohol           | 🗦 density          | 操作          |
|  |             |           | 0.08                | 2.74 | 3         | 12)     | 10.16732975300035 | 0.9913160698637804 |             |
| R                                      |             |           | 圖(七・                | 十三)引 | 頁測結       | 果       |                   |                    |             |

在部署頁面中,點擊『API』按鈕,如上圖(七十三)箭頭處,可查看 API 使用方式。我們提供多種 API 請求工具,如: cURL、Fetch、Axios、Requests、 HttpClient,如下圖(七十四) API 文件。



圖(七十四) API 文件

# 批次預測

批次預測是一種機器學習評估方法,它允許您一次性對整個資料集進行預 測。這種方法使您能夠觀察模型的預測效能,透過觀察預測結果,您可以評估 模型的精確性、泛化能力和對不同樣本的適應性。有助於確保模型在不同情境 下的可靠性,提供更深入的洞察,並進一步調整與改進模型。

如下圖(七十五)建立批次預測,點擊按鈕『建立批次預測』。

| <b>批-次預測</b><br><sup> 新理和編輯/// (1) / (1)</sup> |                |                |        | + 建立批次预测        |
|--|----------------|----------------|--------|-----------------|
| 共 3 批次預測   |                |                |        | Q. 指称           |
| (42) fff   | R. Alwin-owner | © 6 <b>∓</b> ∭ | の。有天雨  | OX ROBS 1       |
| kkk  | a Athin-conner | (0) 6 天前       | ③ 6 天雨 | 100% RA 11 :    |
| wine   | & Almin-owner  | (9) 7 天前       | 0.7天町  | 100x 75.4 (1) 1 |
|  |                |                |        | (c) (t) (c)     |

圖 (七十五)建立批次預測

如下圖(七十六)步驟一資訊頁,輸入『名稱』,點擊下一步。

| 立批次預測  |              |                   |                       |   |   |
|--------|--------------|-------------------|-----------------------|---|---|
|        | 名稱。          |                   |                       |   |   |
| 資訊     | 描述           |                   |                       |   |   |
|        | B I ⊻ € 7, 4 | Hi Hz Ha Ha Hs Ha | Ø φ [-) ≝ - ≡ ‡≣ x₂ x | $x^3$ $\mathscr{O}$ $\mathscr{B}$ $\equiv$ $\equiv$ $\equiv$ $\equiv$ |   |
|        |              |                   |                       |   |   |
|        |              |                   |                       |   |   |
|        |              |                   |                       |   |   |
| 2 選擇模型 |              |                   |                       |   |   |
|        |              |                   |                       |   | L |

#### 圖 (七十六)步驟一資訊頁

如下圖(七十七)步驟二選擇模型,輸入『釋出模型』以及『資料集版 本』,完成後點擊確定即可建立批次預測。

| <b>立批次預測</b><br>一個照開,以開始批次進 | 1+         |      |
|-----------------------------|------------|------|
|                             | 釋出模型。      |      |
| (資訊) (資訊)                   | class test | :*:  |
|                             | 資料集版本 *    |      |
|                             | testtt     | ٥    |
|                             |            |      |
| 2 選擇模型                      |            |      |
|                             |            | 上一步。 |

#### 圖(七十七)步驟二選擇模型

點擊如下圖(七十八)開始預測按鈕,當預測完成時進度條會顯示100%。

| 批次預測<br><sup>全型和編輯面的此次指導。</sup> |                  |          |          | + 建立批次预测       |
|---------------------------------|------------------|----------|----------|----------------|
| 共 4 批次預測                        |                  |          |          | 9、世際           |
| demo                            | X Alwin-bubbr    | の 少校1分編員 | ② 少於1分離前 | 0% +##33 ► E   |
| ez ff                           | .8. Alwin-owner: | ◎ 6 元前   | Qua天的    | 0% #098 1      |
| kkk                             | R Alwin-owner    | g 6天雨    | G 6.天前   | 100% Fig 1     |
| est wine                        | S. Awin-owner    | ② 7天雨    | G. 7 天间  | 100% Sint II : |
|                                 |                  |          |          |                |

圖 (七十八) 開始預測

預測完成後點擊項目即可進入該批次預測頁面。

如下圖(七十九)您可以輕鬆地下載預測結果,並根據您的需求選擇下載 XLSL 或者 CSV。

| dem        | 0 ∠          |      |            |            |          |          |          |            |                              |            |          |     |
|------------|--------------|------|------------|------------|----------|----------|----------|------------|------------------------------|------------|----------|-----|
| 資訊         |              |      |            |            |          |          |          |            |                              |            |          |     |
| 1D<br>44   |              |      |            | 状態         | 1        |          |          | 離立         | <sup>時間</sup><br>24/07/09 16 | :33:39     |          |     |
| 釋出核        | 6 <u>191</u> |      |            | 資料集        | 版本       |          |          | 10.02      |                              |            |          |     |
| 42         | class test   |      |            | 1096       | testtt   |          |          | 分类         | (Classific                   | ation)     |          |     |
| 演算法<br>XGB | t<br>Boost   |      |            |            |          |          |          |            |                              |            | 1        | 1   |
| 預測約        | 吉果           |      |            |            |          |          |          |            |                              | 0 T#       |          | 下載C |
| 測試         | (集           |      |            |            |          |          |          |            |                              |            |          |     |
| #          | 預測結果pat      | pass | 預測結果Par    | Panel ID   | Date     | Time     | Tray No. | Carrier ID | MainRecipe                   | MainRecipe | RecipeNo | De  |
|            | -            | -    | 0.0005.000 | D-C005-220 | 13/10/23 | 84925000 | 4976     | 70003      | 0                            | 12         | 107      | G.  |

圖 (七十九)保存預測結果

# 專家系統

WaterOps 中提供專家系統模組,讓使用者在沒有資料的情況下可以憑藉的 自身經驗訂定出一套規則進行預測。

使用者於建立專案時選擇『專家系統』即可以開始在專案內使用專家系統。

| WaiterOns   |   | a  | s (# |
|---|---|--|------|
| о сосол со рост   | Φ [ <u></u> | 1  |      |
| <ul> <li>※ 操作手系</li> <li>※ 取用回酬</li> <li>※ 除め今報報用干台</li> <li>※ ないためモステ邦第</li> </ul> | 東京商用・<br>専家系会部ですると使う人が知道推進用に改進時間約一件製築合数<br>方法・何に改合用・空間・確保機・ステギに活動・設計時間に・スポ<br>実施・定期時間等・「大規模」、「規模時間空音常用電磁器<br>備・二単型制用解解・得用物紙和其它方面。                           | AI<br>和時期時期後期後的後期後、無難率、無單地則能增厚時分的常意先終<br>和i 新聞之間的成功。必然用意不可能到了。以不是說了,國際的情<br>地區 心理道 一個一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一 |      |

圖 (八十)建立專家系統專案

進入專案後,點擊圖(二)中1號左方『專家系統』連結即會進入專家系 統列表頁面,點擊圖(二)中2號『建立專家系統』即可以開始建立專家系 統。

| WaiterOps   | 第第 > expert system + 第三系統 | 0          |
|---|---------------------------|------------|
| -0 mm<br>11 mm  | 專家系統                      | 2 + M288AM |
| ④ 再完成前<br>141 至数<br>二二 得至而於   | 總共 0 個專家系統                | 9. 505     |
| <ul> <li>121 線作手数</li> <li>121 脱脱脱碱</li> <li>0 販量水板型用干台</li> <li>123 YouTubeな力規劃</li> </ul> |                           |            |
|   | 墨雪橋 2003-0004 南歐洲電話       |            |

#### 圖 (八十一)專家系統列表

開始建立專家系統時,使用者首先要先分別填入專家系統的基本資訊,如 下圖(八十二)所示:

- 名稱
- 描述(選填)

| WaterOps  | ■案 > ( expert system- ) 建立市家系统   |  | 0 |
|---|--|--|---|
| 4 mm  | 建立專家系統   |  |   |
| <ul> <li>□ 87,118</li> <li>□ 100</li> <li>□ 100</li></ul> | <ol> <li>         (1) 基本道流          </li> <li>             2 職人      </li> </ol> | 2.M *<br>3.60010550<br>ME<br>B 7 2 6 7. 42 № № № № № № ● ⊗ Φ № 2 Σ 2 × * Ø Ø Σ Σ Σ Σ |   |
| 20) 操作手机<br>[2] 和助王M  | 3 1613   |  |   |
| 1985/RERTO     1997/1088  | 4 19886  | 7-5  |   |
|   |  |  |   |

#### 圖 (八十二) 專家系統列表

第二步,使用者要先設計輸入變數,這裡使用者至少需要建立一個輸入變 數,而 WaterOps 專家系統目前支援最多兩個輸入變數,如圖(八十三)所示。 點擊圖(八十三)中1號『建立輸入』按鈕即可以新增一個輸入,使用者須依 序填入此輸入:

- 名稱:輸入的名稱,所有輸入與輸出變數的名稱不可重複。
- 範圍:輸入的範圍。
- 定義:輸入的定義,使用者須將輸入的範圍切分成 3~10 的程度,並且程度
   名稱不可重複。

這裡以預測洗衣粉加多少為例,第一個輸入為洗衣機公斤數,範圍為 10~15,在輸入範圍時,WaterOps會自動快速切分出預設定義,使用者可以直 接進行修改。

| WaiterOps                              | ■第 → expert system→ + 建立 | ·专家 系统                                  | 0 |
|--|--------------------------|---|---|
| * nn<br>11 az                          | 建立專家                     | 《系統                                     |   |
| Ф яяня<br>н ня<br>= акка               | ● 基本資訊                   |   |   |
|  | <ul><li>(2) 報入</li></ul> | Reference                               |   |
| 10) 編作手順<br>                           | 3 輸出                     | 100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 |   |
| D 新聞空間<br>O 新聞大務監修平台<br>E3 YouTube至力把用 | 4 現則                     | → M □<br>13.4 ○<br>→ L □                |   |
| ■<br>2<br>*                            |                          | + 影響定商<br>東市時 2022-2014 信仰的場            |   |

圖 (八十三)建立第一輸入變數 (這裡以洗衣機公斤為例)

第二個輸入為衣服量,範圍為10~30,入圖(八十四)所展示。

| 建立專家      | マ系統                  |  |
|-----------|----------------------|--|
|           |                      |  |
| ◎ 基本資訊    | <b>版</b> 入。          |  |
| Ť         | ·持夜晚边外 夜晚着           |  |
|           | 5.9                  |  |
| () BA     | (A) 開始               |  |
|           | <b>輕濃。</b><br>描入時間第一 |  |
|           | 10.0 G               |  |
|           | 定義。<br>服人用印刷。        |  |
| - #H      | 10.0                 |  |
| a 200     | > 5                  |  |
|           | 16.0                 |  |
| 78°       | 23.0                 |  |
| Mill 2004 | > L                  |  |
| 4         | 30.0 0               |  |
|           |                      |  |
|           | + 55時定期              |  |

圖 (八十四)建立衣服量輸入

第三步使用者要建立輸出變數,建立方法與輸入變數一致,以此案例輸出 變數為洗衣粉,範圍為 300~500,如下圖(八十五)所展示。

| WaterOps   | ■第 → expert systen- + 建立 | <b>翠家</b> 系后                                  |  |
|--|--------------------------|---|--|
|  | 建立專家                     | 系統  |  |
| 40 BR48  | ☑ 基本资訊                   | 6± ·  |  |
| ™ ¥R<br>≕ 8868   | Ť                        | + attains in Basic state                      |  |
|  | ♥ \$\$.^                 | 6 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1       |  |
| 羽 操作手数   | 3 Weit                   | 1000 500 500 500 500 500 500 500 500 500      |  |
| <ul> <li>         第二章 第二章 第三章 第二章 第二章 第三章 第三章 第二章 第三章 第三章 第三章 第三章 第三章 第三章 第三章 第三章 第三章 第三</li></ul> |                          | 433.4 (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) |  |
|  | 4 現則                     | 500.0   |  |
| *  |                          | #11H 2022-0024 (#SHMTNHE                      |  |

圖 (八十五)建立洗衣粉輸出

最後一步,使用者需設計一套規則來表達輸入變數與輸出變數之間的關 係,如下圖(八十六)所展示,點擊『建立專家系統』按鈕後即可以在列表中 看到新建的專家系統,如圖(八十七)所示。

| WaterOps  | ●第 + IE立切                               | 家系统                          |          |                            |                    |   |             |        | 0 |
|---|---|------------------------------|----------|----------------------------|--------------------|---|-------------|--------|---|
|   | 建立專家非                                   | 系統                           |          |                            |                    |   |             |        |   |
|   | <b>●</b> 基本遺訊                           | 洗衣加 Z面会通道#5<br><u> ら M L</u> |          |                            |                    |   |             |        |   |
|   |   | 洗衣機公斤                        |          |                            |                    |   |             |        |   |
|   |   |                              |          | <b>S</b><br>10-11.7        | <b>M</b><br>107–13 |   | L<br>13.4   | -16    |   |
|   |   |                              | so in    | 唐衣根 ~<br>[5] [2]           | 洗衣粉 *<br>5         | - | ******<br>M |        |   |
| 19 atifs  | ● 1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000 10 | 衣服量                          | N PERSON | 法衣服 *<br>S \$              | 洗衣 <del>田</del> *  | ÷ | 法衣服 *<br>M  |        |   |
| <ul> <li>         · · · · · · · · · · · · · · ·</li></ul> | 5001                                    |                              | 1        | 洗衣服。<br>M :                | 洗A18。<br>L         | ÷ | 洪改왕 *<br>L  | i.     |   |
|   | (4) MR                                  |                              |          |                            |                    |   |             |        |   |
| ₩   |   |                              |          | <b>新作時</b> 2023-2024 伊賀州百曜 |                    |   | £−\$        | REWRAM |   |

圖 (八十六) 設計規則

| WaterOps                    | ■第二 expert system- + 単正系統 | RESEARCE X                                |
|-----------------------------|---------------------------|---|
| * na<br>11 az               | 專家系統                      | 十個立物家系統                                   |
| C MRAB                      | 總共1個專家系統                  | Q. 100.                                   |
| - 816M                      | <b>成衣粉加多少</b>             | 3. American di 30 MBB di 30 MBB (1. 2011) |
|                             |                           |   |
| 111 操作手册                    |                           |   |
| ○ 監督水務監務平台<br>□ YouTube支力規模 |                           |   |
|                             |                           |   |
|                             |                           | #性權 2023-2004 非關於實種                       |

圖 (八十七)建立後的專家系統

點擊列表中的專家系統即可以進入專家系統資訊頁面,頁面中顯示此專家 系統的基本資訊與規則,如圖(八十八)所示。

| /aterOps              | 專案 + sopert sy | ston- · 專家系統 ·                    | 佛衣柏加多少     |                         |  |                         | e           |  |
|-----------------------|----------------|-----------------------------------|------------|-------------------------|--|-------------------------|-------------|--|
| 1 <b>R</b>            | 3              | 先衣粉加多少                            | ×          |                         |  |                         |             |  |
| ****                  | IF RE          | 基本資訊                              | ι.         |                         |  |                         |             |  |
| 88<br>88.63           | G HA           | ito<br>122<br>Mittiff<br>aliwin-c | owner      | 間100時間<br>2024/07/08 17 | 編133時間 単数原始<br>2024/07/08 17:10:44 2024/07/0 |                         | 08 17:10:44 |  |
|                       |                | 規則                                |            |                         |  |                         |             |  |
|                       |                |                                   |            |                         | 洗衣機公斤  |                         |             |  |
| kri≠Al<br>Skielik     |                |                                   |            | S<br>.10-TL2            | <b>М</b><br>11.7—13.4                        | L<br>13.4-16            |             |  |
| 華水熱服税平台<br>SuTube在力預達 |                |                                   | <b>0</b>   | <b>洗衣粉</b><br>300-300   | <b>洗衣粉</b><br>300-500                        | <b>満之初</b><br>360-300   |             |  |
|                       |                |                                   |            | S                       | S  | м                       |             |  |
|                       |                | 曹惠                                | <b>x</b> # | <b>第.衣服</b><br>100-500  | <b>洗衣粉</b><br>300-500                        | <b>洗之(6)</b><br>300-500 |             |  |
|                       |                |                                   | M          | C 新作用 2023-2024 供加州有相   | M  | S10                     |             |  |

圖 (八十八)專家系統資訊頁面

點擊左方『預測』連結進入預測頁面,使用者可以看到此專家系統的預測結果繪製成的圖表,與 API 的使用說明與範例, WaterOps 提供以下 API 範例:

- cURL
- Javascript Fetch
- Javascript Axios
- Python Requests

| ۵ .                      |
|--------------------------|
| •                        |
| а ла жанан<br>« ма жанан |
|                          |

圖 (八十九)專家系統預測頁面