



# 運用稽核模組提升工作效率 — 以稽核消防安全檢查列管系統為例

本文以運用行政院主計總處自行建置開發之通用稽核模組，稽核某縣消防安全檢查列管系統之登錄情形為例，引導稽核人員在有限資料下，快速分析比對相關資料，縮小須進一步檢視之範圍，俾利發現資料誤繕、缺漏或重複等異常情形，進而從中發掘有價值之資訊，做為機關執行內部稽核參考，以提升稽核工作之效率及效能。

**陳佳盈**（行政院主計總處綜合規劃處視察）

## 壹、前言

微軟創辦人比爾·蓋茲曾言「我們正在用科技改變世界」，隨著資訊科技不斷推陳出新，大數據、區塊鏈、人工智慧等已逐漸融入人們的生活，政府機關亦普遍應用相關資訊科技處理業務，以提升工作效率之情形下，

學習如何善用資訊技術輔助稽核作業，提升工作效率及效能，已成為政府內部稽核人員的必修課程。

英國內部稽核協會（Chartered Institute of Internal Auditors）將電腦輔助稽核技術（Computer-Assisted Audit Techniques, CAATs）定義為，利用資訊技術來幫助評估控制

措施，通過提取和檢查相關數據進行分析，而對 CAATs 之精細應用可稱為數據分析，並且在整個稽核行業中越來越頻繁地被使用。為協助機關推展應用資訊技術輔助內部稽核作業，行政院主計總處於 109 年運用 Excel VBA 程式語言自行開發建置「通用稽核模組」（以下簡稱模組），以檔案合併等

4 大類功能（圖 1），提供機關做為資料整理及數據分析之工具。

## 貳、範例背景及相關規範

臺灣近年屢有工廠發生火災，不僅導致人員傷亡及財產損失，救災時更須動員大量消防設備及人力，耗費社會資源甚鉅，如能加強消防安檢作業，防患未然，應可降低災害發生情事。地方政府消防業務龐雜人力有限，多使用內政部消防署建置之「消防安全檢查列管

系統」（以下簡稱安管系統）協助管理轄內各類場所之消防安檢事務，做為後續安排消防檢查或複查等作業之依據，該系統資料正確性將影響相關作業之效率，由於該系統資料多由人工登打，致可能存有誤繕、缺漏或重複等情形，為協助找出安管系統內應釐正之資料，以提供業務督導執行及系統未來精進方向等之參考，爰運用模組就該系統中某縣轄內工廠之列管與資料登錄情形等進行分析。

依據內政部「消防機關辦

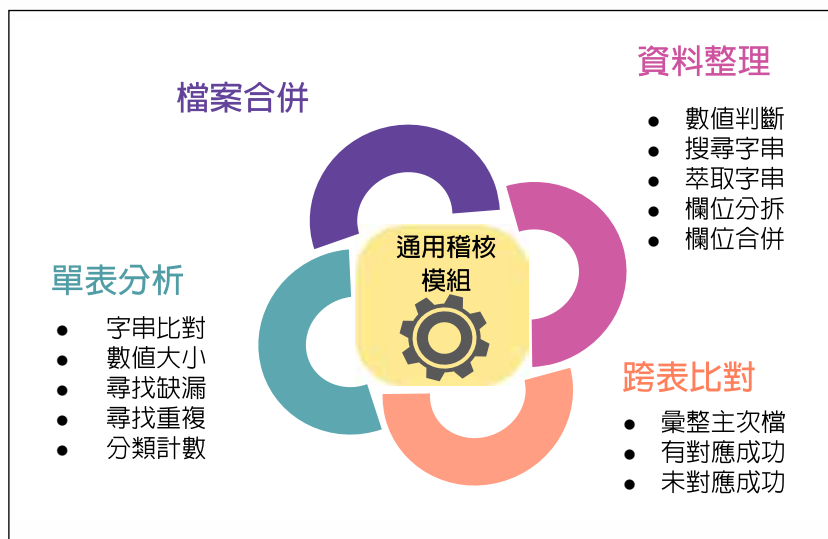
理消防安全檢查注意事項」規定，應以安管系統資料庫方式管理列管場所之基本資料等，並據以辦理消防安全設備之列管檢查、公共危險物品等檢查工作，且須於檢查完畢 48 小時（2 日）內將相關安檢紀錄輸入安管系統管制，俾對受檢不合規定案件進行追蹤管制與安排複查等作業，其中針對具危險物品場所之檢查方式如下頁附表。

## 參、運用模組輔助稽核步驟

### 一、資料取得與整理

本範例<sup>1</sup>運用之資料係自安管系統篩選取得列管之某縣工廠安檢資料計 1,709 筆（以下簡稱列管資料），內容包括工廠名稱、地址、行業別（註明是否為具危險物品場所、危險物品種類與所屬場所類別等資訊）、檢查日期（最近 1 次）及登錄日期等。另自政府資

圖 1 通用稽核模組功能簡介



資料來源：作者自行繪製。

# 專題

附表 危險物品場所實施安檢方式

| 危險物品種類 | 場所類別               | 應檢期限      |
|--------|--------------------|-----------|
| 公共危險物品 | 製造、儲存或處理場所         | 每年至少 1 次  |
|        | 製造、儲存或容器檢驗場所       | 每月至少 1 次  |
| 液化石油氣  | 販賣場所               | 每半年至少 1 次 |
|        | 容器串接使用場所           | 每年至少 1 次  |
| 爆竹煙火   | 製造及達管制量儲存場所        | 每月至少 1 次  |
|        | 達管制量販賣場所及輸入貿易商營業處所 | 每半年至少 1 次 |

資料來源：作者自行整理。

料開放平臺下載登記工廠名錄（經濟部產業發展署公布之生產中工廠公示資訊）篩選出該縣之生產中工廠清冊（以下簡稱清冊）計 1,939 筆。

在電腦輔助稽核的過程中，對於不同來源之資料，常須以關鍵資料（Primary Key）做為比對及串接資料之基準，建議選擇以較具唯一性之編號（例如身分證號碼、統一編號、工廠登記證號等）做為關鍵資料，且不可有缺漏之情形。由於安管系統雖有統一編號、工廠登記編號等欄位，惟因非必填項目，致有缺漏或誤繕情形，爰改以必填且誤

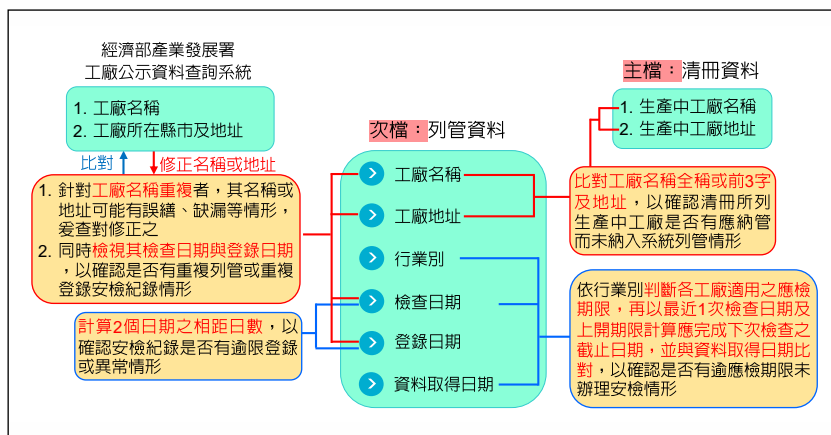
繕情形較少之工廠名稱做為關鍵欄位，再以地址輔助比對。此外，列管資料及清冊之地址存有格式不一之情形（例如一段 /1 段、5 之 1 號 /5-1 號等），為利後續比對，爰利用模組「搜尋字串」、

「欄位分拆」及「萃取字串」等功能，將列管資料與清冊之地址預先整理為一致之格式，並於分拆後以「路/街」、「段」、「巷」及「其他地址」等 4 個主要地址欄位進行後續比對（本範例係以單一市縣列管資料進行分析，且須先達成工廠名稱全稱或前 3 字比對成功之條件後，始進行地址輔助比對，尚無區分鄉鎮市區之需求，實務上可視資料特性及分析需要增加比對之欄位）。

## 二、分析方法

在瞭解工廠安檢相關作業

圖 2 本範例分析資料



資料來源：作者自行繪製。

運用稽核模組提升工作效率－以稽核消防安全檢查列管系統為例

規定與取得及整理列管資料及清冊後，分析步驟如下：

(一) 列出稽核問題

1. 列管資料之工廠名稱及地址是否有誤繕或缺漏情形？
2. 列管資料有無重複列管或重複登錄情形？
3. 列管資料安檢紀錄是否有逾限登錄或異常情形？
4. 列管資料中之工廠是否均於應檢期限內辦理安檢？
5. 清冊所列生產中工廠是否有未納入安管系統列管者？

(二) 分析資料

本範例簡要資料分析內容如上頁圖 2（詳細分析方法詳第 20 頁附錄），部分示例畫面如圖 3、下頁圖 4 及第 19 頁圖 5；首先，考量列管資料高達 1,709 筆，如以人工逐筆詳查工廠名稱及地址是否有誤繕或缺漏情形，恐須耗費大量人力及時間，因此，為提升稽核效率，利用模組自列管資料篩選出

工廠名稱重複之資料（研判其發生誤繕或缺漏之風險較高），以縮小範圍，再運用經濟部產業發展署之工廠公示資料查詢系統，以篩選資料之工廠名稱逐筆查對，確

認是否有誤繕或缺漏情形，並同時檢視消防安全檢查日期與登錄日期，以確認是否有重複列管或重複登錄安檢紀錄之情形。

接下來，利用計算列管

圖 3 安檢紀錄是否有異常或逾限登錄情形

1. 利用模組拆分欄位

| 工廠名稱        | 檢查日期    | 登錄日期    | 年   | 月  | 日  | 西元年  |
|-------------|---------|---------|-----|----|----|------|
| A 豐源村股份有限公司 | 1110408 | 1110408 | 111 | 04 | 08 | 2022 |
| B 工廠有限公司    | 1100419 | 1100419 | 110 | 04 | 19 | 2021 |
| P 豐發有限公司    | 1110221 | 1110224 | 111 | 02 | 24 | 2022 |

2. 將民國年+1911 換算為西元年

3. 利用模組合併西元年、月、日欄位，並轉換為日期格式

| 工廠名稱        | 年   | 月  | 日  | 西元年  | 欄位合併 (檢查日期) | 欄位合併 (登錄日期) | 相距日數 |
|-------------|-----|----|----|------|-------------|-------------|------|
| A 豐源村股份有限公司 | 111 | 04 | 08 | 2022 | 2022/04/08  | 2022/04/08  | 0    |
| B 工廠有限公司    | 110 | 04 | 19 | 2021 | 2021/04/19  | 2021/04/19  | 0    |
| P 豐發有限公司    | 111 | 02 | 24 | 2022 | 2022/02/21  | 2022/02/24  | 3    |

4. 運用上開相同方法調整登錄日期格式

5. 將 2 個日期相減計算相距日數，再篩選找出異常（負數）或大於 2 之資料

資料來源：擷取「通用稽核模組」畫面後，作者自行繪製。

# 專題

資料檢查及登錄日期之相距日數，檢查列管資料安檢紀錄是否有逾限登錄或異常情形，以及依檢查日期及適用之應檢期限，計算應完成下次檢查之截止日期，再與資料取得日期比對，確認是否均於應檢期限內辦理安檢。最後，利用工廠名稱全稱或前 3 字及地址，比對清冊及

列管資料，找出清冊所列生產中工廠是否有應納管而未納入安管系統列管之情形。

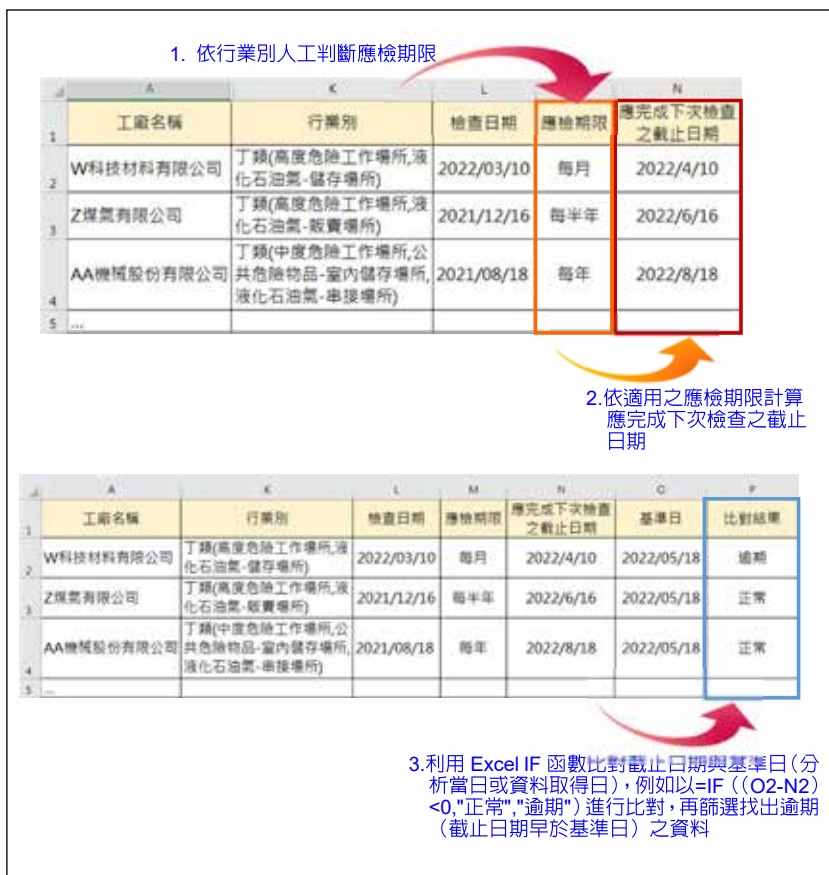
## 肆、稽核發現

經依上開方法，運用模組輔助資料整理及分析後，發現列管資料中，工廠名稱或地址有誤繕或缺漏情形者計有 17 筆、工廠名稱及地址均重複者

計 7 筆，其中 2 筆疑為重複列管工廠（安檢系統之列管場所具有唯一性，對同一工廠名稱單一地址應僅列管 1 次）、5 筆疑為重複登錄（工廠名稱、地址、檢查日期與登錄日期均相同），須修正之。此外，有 118 筆列管資料可能有逾限登錄之情形（檢查日期與登錄日期相距日數超過 2 日），以及 4 筆有疑似預先登錄檢查紀錄之異常情形（登錄日期早於檢查日期），須進一步查對相關紙本紀錄，以確認逾期 / 異常原因加以改善，並建立相關控管機制，以避免日後重複發生。再者，列管資料中有 4 筆於取得資料時已逾危險場所下次應檢期限，須查明是否仍屬生產中工廠及確未實施檢查，如是，則應儘速實施相關安全檢查，以維公共安全。

最後，將清冊資料以工廠名稱（以全稱或前 3 字）及地址等欄位，與列管資料進行比對後，發現有 887 筆生產中工廠未在列管資料中，建議賡續清查排除其中因誤繕、缺漏、

圖 4 列管之工廠是否均於應檢期限內辦理檢查



資料來源：作者自行繪製。

分廠房、倉庫或有地址改編、遷廠等致未能比對成功者，以及依規定非屬應納入安檢系統列管者，所餘可進一步確認有無應納管之生產中工廠，俾利依其所屬產業類別等特性，以及按災害可能發生之機率或可能導致之災損情形進行盤點，依序納入安管系統管理，其中若屬供公眾使用建築物之範圍，則應儘速排定安檢。此外，亦應考慮建立安管系統與經濟部產業發展署工廠公示資料之定

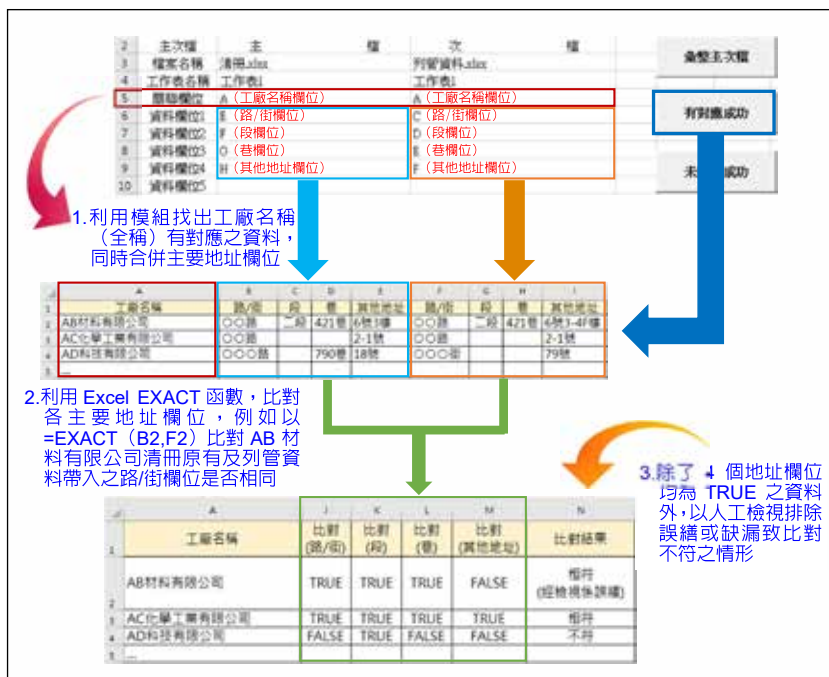
期勾稽比對或資料串接機制，以及時掌握最新工廠異動資料，俾利完善列管及安檢作業。

### 伍、結論

達爾文曾言：「最終能生存下來的物種，不是最強的、也不是最聰明的，而是最能適應改變的物種」。隨著大數據、人工智慧等科技蓬勃發展，各行各業之作業模式正在急遽轉變中，內部稽核亦不例外，值此浪潮之際，政府內部稽核人

員亦須跟上時代的腳步，妥善運用工具持續精進稽核技術，以更有效率之方式完成稽核工作。以本範例而言，在先天資料取得不易與品質恐有疑慮之限制下，如以傳統人工抽查方式進行稽核，成效有限、耗時甚鉅，然而在運用模組分拆欄位、多欄位交互比對等功能輔助稽核後，不僅可以快速篩選發現列管資料誤繕、缺漏或重複等異常情形，做為業管單位未來強化安管系統相關管控機制之參考，亦可有效分析比對相關資料，縮小須進一步檢視之範圍，進而從中發掘已逾應檢期限仍未進行安檢之工廠及應納管而未納管之生產中工廠等有價值資訊，提供業管單位做為完善後續列管及安全檢查作業參據。期望各機關稽核人員未來或可視機關業務特性，參考本範例使用之工具與間接比對等做法，擇選適當項目進行稽核作業，以提升稽核效率，進而提出改善建議，協助機關增進業務執行之品質與效能。

圖 5 應列管之生產中工廠是否有未納入系統列管者－以全稱比對為例



資料來源：擷取「通用稽核模組」畫面後，作者自行繪製。

# 專題

## 附錄 本範例詳細分析方法

| 主題             | 子題                   | 模組功能                                       | 分析方法  |
|----------------|----------------------|--|---|
| 列管工廠之安檢資料登錄正確性 | 列管之工廠名稱及地址是否有誤繕或缺漏   | 尋找重複                                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用模組篩選出列管資料工廠名稱相同之資料。</li> <li>2. 運用經濟部產業發展署工廠公示資料查詢系統，查對上開工廠名稱相同資料之地址是否為登記地址，從中找出可能誤繕或缺漏之處並修正之。</li> </ol>   |
|                | 列管資料有無重複列管或重複登錄      | 尋找重複                                       | 利用模組自列管資料篩選出工廠名稱、路/街、段、巷及其他地址等欄位均相同之資料，即為可能重複登錄之工廠列管資料，其中如有最後一次檢查日期亦相同者，即為可能重複登錄之安檢紀錄。  |
| 安檢紀錄登錄時效性      | 列管資料安檢紀錄是否有異常或逾限登錄情形 | 欄位分拆<br>欄位合併<br>(日期格式如有年、月、日等文字，可搭配使用萃取字串) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用模組將格式不一之列管資料檢查日期與登錄日期欄位，轉換為一致之日期格式(西元年/月/日)。</li> <li>2. 將前開 2 個日期欄位相減計算出相距日數，並篩選找出相距日數為負數(即登錄日期早於檢查日期)之異常資料，以及相距日數大於 2 天(可能逾限登錄安檢紀錄)之資料。</li> </ol>  |
| 工廠安檢落實情形       | 列管之工廠是否均於應檢期限內辦理檢查   | 以 Excel 函數處理                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 先以行業別判斷各列管工廠適用之應檢期限。</li> <li>2. 按檢查日期與適用之應檢期限計算應完成下次檢查之截止日期。</li> <li>3. 比對上開截止日期與欲比較之基準日(例如分析當日或資料取得日)，再篩選出前者早於後者之資料，即為疑逾應檢期限之工廠。</li> </ol>  |
| 應列管工廠名單之完整性    | 應列管之生產中工廠是否有未納入系統列管者 | 有對應成功<br>未對應成功<br>欄位分拆                     | <p>比對清冊所載生產中工廠是否均已納入列管資料，比對步驟如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以工廠全稱比對 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 利用模組比對清冊及列管資料(清冊為主檔、列管資料為副檔，關鍵欄位為工廠名稱)，並於全稱比對相符時，保留清冊之路/街、段、巷及其他地址等主要地址欄位資料，同時併入列管資料之路/街、段、巷及其他地址等主要地址欄位，即為全稱比對相符清冊。另以相同之主、次檔及關鍵欄位條件，找出全稱比對不符資料，為全稱比對不符清冊。</li> <li>(2) 針對全稱比對相符清冊，利用模組比對其清冊原有及自列管資料併入之各主要地址欄位(路/街、段、巷及其他地址)是否相符，並輔以人工判斷排除誤繕或缺漏致比對不符之情形後，再篩選出地址比對不符之資料，即為疑似未列管之生產中工廠(工廠全稱相同惟地址不符)。</li> </ol> </li> </ol> |

附錄 本範例詳細分析方法（續）

| 主題 | 子題 | 模組功能 | 分析方法   |
|----|----|------|--|
|    |    |      | <p>2. 就工廠全稱比對不符者，改以前 3 字比對</p> <p>(1) 利用模組將全稱比對不符清冊與列管資料之工廠名稱均分別拆分出前 3 字後，再比對 2 類資料（以全稱比對不符清冊為主檔、列管資料為次檔，工廠名稱前 3 字為關鍵欄位），並於前 3 字比對相符時，保留全稱比對不符清冊各欄位資料同時併入列管資料之路 / 街、段、巷及其他地址等主要地址欄位，即為前 3 字比對相符清冊。（本步驟拆分字數可視資料特性及需求調整，惟擬比對之 2 類資料其拆分字數須為一致）。</p> <p>(2) 針對前 3 字比對相符清冊，依步驟 1. (2) 相同方法，篩選出地址比對不符之資料，即為疑似未列管之生產中工廠（工廠名稱前 3 字相同惟地址不符）。</p> <p>3. 以與步驟 2. (1) 相同之主、次檔及關鍵欄位條件，找出前 3 字比對不符資料，亦為疑似未列管之生產中工廠（工廠名稱前 3 字比對不符）。</p> |

註釋

1. 本範例詳細內容及「通用稽核模組」之功能與操作說明可至行政院主計總處官網／主要業務／政府內控與內稽／內部控制監督作業範例項下查閱。

部門如何運用大數據執行電腦稽核，主計月刊，769 期，100-105 頁。

2. 黃士銘、黃劭彥、吳東憲（2016），利用電腦輔助稽核技術提高稽核成效，主計月刊，731 期，34-40 頁。

3. Chartered Institute of Internal Auditors (2023), Computer Assisted Audit Techniques (CAATs), <https://www.>

[iaa.org.uk/resources/delivering-internal-audit/computer-assisted-audit-techniques-caats/?downloadPdf=true](https://www.iaa.org.uk/resources/delivering-internal-audit/computer-assisted-audit-techniques-caats/?downloadPdf=true)



參考文獻

1. 周明政、吳璨羽（2020），政府