

行政院環境保護署毒物及化學物質局
106 年度化學雲-跨部會化學物質資訊服務平臺計畫
期末報告
(定稿本)

委託單位：行政院環境保護署毒物及化學物質局

受託單位：凌群電腦股份有限公司

計畫編號：EPA-106-AM01-02-A063

計畫期程：一〇六年二月二十四日起至一〇六年十二月三十一日止

- ◆ 本報告僅係受託單位或個人之研究意見，僅供行政院環境保護署毒物及化學物質局施政之參考，不代表本局立場。
- ◆ 本報告之著作財產權屬行政院環境保護署毒物及化學物質局所有，非經行政院環境保護署毒物及化學物質局同意，任何人均不得重製、仿製或為其他之侵害。

106 年度化學雲-跨部會化學物質資訊服務平臺計畫

期末報告

EPA-106-AM01-02-A063

委託單位：行政院環境保護署毒物及化學物質局

受託單位：凌群電腦股份有限公司

計畫期程：一〇六年二月二十四日起至一〇六年十二月三十一日止

計畫經費：新台幣壹仟肆佰零陸萬元整

計畫主持人：邵成武

計畫執行人員：凌群電腦股份有限公司

行政院環境保護署編印

印製年月：中華民國 106 年 12 月

「106 年度化學雲-跨部會化學物質資訊服務平臺」計畫

期末報告基本資料表

委辦單位	行政院環境保護署毒物及化學物質局		
執行單位	凌群電腦股份有限公司		
參與計畫人員姓名	邵成武		
年 度	106 年	計畫編號	EPA-106-AM01-02-A063
研究性質	<input type="checkbox"/> 基礎研究 <input type="checkbox"/> 應用研究 <input checked="" type="checkbox"/> 技術發展		
研究領域			
計畫屬性	<input checked="" type="checkbox"/> 科技類 <input type="checkbox"/> 非科技類		
全程期間	106 年 2 月 ~ 106 年 12 月		
本期期間	106 年 2 月 ~ 106 年 12 月		
本期經費	____ 億 14,060 千元		
	資本支出	經常支出	
	土地建築 _____ 千元	人事費 14,060 千元	
	儀器設備 _____ 千元	業務費 _____ 千元	
	其 他 _____ 千元	材料費 _____ 千元	
		其 他 _____ 千元	
<u>摘要關鍵詞（中英文各三則）</u> <u>跨部會化學物質 Inter-Ministerial Chemical Substance</u>			
<u>機關跨域合作 Inter-Ministerial Cooperation</u>			
<u>警示和快報 Alert and Quick Report</u>			
<hr/>			

行政院環境保護署計畫成果中英文摘要

一、中文計畫名稱：

「106 年度化學雲-跨部會化學物質資訊服務平臺」計畫

二、英文計畫名稱：

Chemical Substance Information Platform

三、計畫編號：

EPA-106-AM01-02-A063

四、執行單位：

凌群電腦股份有限公司

五、計畫主持人：

邵成武

六、執行開始時間：

106/02/24

七、執行結束時間：

106/12/31

八、報告完成日期：

106/11/27

九、報告總頁數：

396

十、使用語文：

中文，英文

十一、報告電子檔名稱：

EPA-106-AM01-02-A063(期末報告定稿本).rar

十二、報告電子檔格式：

WORD 2003

十三、中文摘要關鍵詞：

跨部會化學物質、機關跨域合作、警示和快報

十四、英文摘要關鍵詞：

Inter-Ministerial Chemical Substance、Inter-Ministerial Cooperation、Alert and Quick Report

十五、中文摘要：

化學雲為跨部會化學物質管理資訊匯集平臺，其目的為強化化學物質管理資訊之交流，促進各主管機關依職掌協力管理化學物質，達成化學物質資料警報及預警功能。本計畫主要執行目標為資基礎資料庫擴增、應用服務開發、機關跨域合作、資料整合研析，其他尚有資料庫移轉、資訊安全處理及教育訓練與協調會。

在資基礎資料庫擴增方面，維持 36 個資料庫持續拋轉，擴增 10 個單位 11 個化學物質管理資訊系統及 13 項環境雲資料拋轉，共計 43 個系統資料庫，以完備資料庫內容供應用服務開發、跨域合作使用。

在應用服務開發方面，精進化學雲平臺 12 項功能，包括資料查詢 5 項、資料篩選 2 項、報表 3 項、檔案下載 1 項、系統登入 1 項，友善化使用者操作方式。配合部會需求開發 3 項功能，包括勞動部職安署管制性化學品未申報廠商、衛福部食藥署之化學雲的三階過濾調整及關注等級設定、國土安全辦公室 IED 先驅物管理專區規劃。配合衛福部食藥署需求提供毒化物原 25 個欄位之業者主檔及運作行為日紀錄明細兩項 Web Service 介接，並擴增介接欄位共計 34 個供衛福部食藥署接收。化學知識地圖完成蒐集 12 項商品檢驗項目、159 種化學物質毒理物化資訊、危害注意事項與應變說明、13 種環保署化學局公告毒化物且食安疑慮之化學物質、26 項食品容器及包裝檢驗資料，並完成化學知識地圖改版，提供互動專區闖關遊戲，讓民眾瞭解日常生活所接觸之化學物質。以「數據視覺化，決策科學化」開發 4 種化學雲展示服務功能。建立化學雲事件發生處理機制，規劃平時提供化學物質警報計 4 項功能，變時提供快報（Quick Report）方式供相關單位參酌。

在機關跨域合作方面，結合內政部所建置之 TGOS Maps，增修化學雲 4 項圖資功能，以呈現化學物質運作熱點資訊。研議介接財政部財政資訊中心電子發票，以協助化學雲進行化學物質流向追蹤、追溯。經濟部中部辦公室應用化學雲所建置之「選定物質未申報廠商篩選」功能，回報調查 41 家廠商，其中 2 家疑似為未申報廠商，顯示化學雲協助部會建立之篩選機制之成效。收集食品雲之架構及內容，分析化學雲與食品雲之合作方式，精進食安疑慮物質之「三階過濾法」，與衛福部食藥署確認邏輯後交集其篩選比對結果，施以 3 種方式精進篩選，分別為擴增毒性化學物質拋送資料欄位、精進食安疑慮物質三階過濾法，新增以「化學物質是否准用於食品加工」、「運作人是否具該品項食品添加物產品登錄碼」、「買方是否具食品以外身分」新增 8 個級別判別，將廠家名單以資訊系統下載方式提供給衛福部食藥署進行可疑名單違法確認。並通知衛福部或後續使用本計畫所開發功能之機關，如名單已確認無食品安全疑慮者，以書面方式填寫資料應用反饋單回復化學局以利設定排除或註記。此外，完成規劃與衛福部食藥署確認與食品雲跨雲合作機制，建立合作流程圖；化學雲可提供食品雲之資料為 3 項分別為，目標廠商所有運作化學物質資訊、提供目標化學物質食品廠家運作資訊、篩選相關之化學物質。食品雲則提供輔導、稽查、訪查後的名單確認回報。結合環境雲與化學雲化學物質具關連性之資料集，選出 2 項『水污染』資料集如「水污染源許可及申報資料」與「各類水體污染物排放總量」及『光化學測站』資料「高雄大林蒲鄰近空品測站檢測資料」。分析 5 種化學物質如水污染（銅金屬）與光化學物質（苯、甲苯、乙苯、二甲苯）其污染檢測數值與鄰近事業原物料運作趨勢，並以地理圖資

標註廠家資訊。

在資料整合研析方面，完成蒐集近 10 年（自 2007 年 9 月份開始迄今）計 105 個食安事件，彙整事件主要內容，針對事件發生之原因、對消費者之影響層面，以及針對事件再度發生的可能性加以分類，過去發生事件第一高為非法添加物（參混）有 62 起佔整體過去食安事件 59%，顯示化工原料供應鏈出現管理缺口，故本計畫針對缺口提出 6 項跨部會分工合作建議。針對過去曾發生之食安事件，本計畫亦將其中 57 種具食安疑慮化學物質納入 100 項指定指定化學物質或廠商或主題資料分析，將事件分析模組化，於未來緊急應變需求時提出快報分析結果。此外，本計畫提出 9 項部會法令建議提升化學物質追溯追蹤管理，其中有 2 項法令相關部會評估未來可逐步完備追溯追蹤系統。化學雲化學物質整體規劃與架構部分，增加 2 項化學物質管理策略建議分別為具食安之虞化學物質管理方式提升以及國際趨勢作法及化學雲端資訊應用。在簡易爆裂物（Improvised Explosive Device, IED）先驅物質部分，協助化學局針對我國現行法規所列管之化學物質與 2013 年歐盟爆裂物先驅化學物質買賣及使用管制規章及澳洲等國管制情形，列出 21 項爆裂物原料管制清單，評估並建立 IED 篩選機制，計 104 種化學物質，可列為後續加強管制之評估清單。

在資料庫、作業系統、網站平臺移轉方面，配合組織再造，更改現有化學雲平臺 MySQL 資料庫改為 SQL Server 資料庫，作業系統由 Linux 轉為 Windows，網站平臺由 Tomcat 更改為 IIS。在資訊安全設計方面，為確保資料傳輸安全，將化學雲平臺及化學知識地圖網站由原 HTTP 改為使用「HTTPS」傳輸安全加密。在教育訓練與協調會方面，完成各部會協調會及需求訪談計 15 場次，教育訓練 6 場次 105 人次。

The Chemical Cloud is an inter-ministerial chemical substance management platform that congregates chemical substance management information. Its purpose is to strengthen chemical substance management information related exchanges and promote competent authorities' management of chemical substances according to ministerial function. Thereby achieving chemical substance information warning and alert functions. The main objectives of this project are: capital database expansion, application service development, inter-ministerial cooperation, data integration analysis, other existing database transfers, information security processing, and education training and coordination meetings.

In respect of capital database expansion, the continuous rotation of thirty-six databases has been maintained, while ten units, eleven chemical substance management information systems, and thirteen environmental cloud data in rotation have been added, forty-three system databases in all. The comprehensive database contents were supplied for service development and inter-ministerial cooperation use.

In terms of application service development, the twelve functions of the Chemical Cloud platform have been refined, including five data inquiries, two data filters, three reports, one file download, and one system login in order to achieve user-friendly operations. In conjunction with the ministerial needs, three functions have been developed, including the manufacturers with undeclared controlled chemicals by Occupational Safety and Health Administration, Ministry of Labor, the setting of a three-stage filter adjustment

and attention level for the Chemical Cloud of Food and Drug Agency, Ministry of Health and Welfare, and Office of Homeland Security IED precursor management area planning. Upon request of the Food and Drug Agency, Ministry of Health and Welfare, 25 columns of toxic chemical operator files and daily operation record details, two web service interfaces in all were supplied. In addition, additional interface columns were included, 34 in all, for the Food and Drug Agency, Ministry of Health and Welfare to receive. For the chemical knowledge map, 12 product test items, 159 chemical substance toxicological information, descriptions of hazard precautions and coping measures, and 13 toxic substances announced by Toxic and Chemical Substances Bureau, Environmental Protection Administration, Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan), and 26 food containers and packaging test data items were collected. In addition, the chemical knowledge map revision was completed for challenge games in the interactive area, thus enabling the general public to understand chemical substances they come in contact in their daily life. Through “data visualization and scientific decision-making” four types of Chemical Cloud display service functions have been developed. Chemical Cloud event handling mechanisms have also been established and chemical substance warnings available in everyday life have been planned, four functions in all. Quick Report in daily life is also provided to serve as a reference for relevant units.

As for inter-ministerial cooperation, in connection with TGOS Maps set up by the Ministry of the Interior, four graphic features have been added to the Chemical Cloud in order to present information on the hot spots for chemical substance operations. Interfacing Ministry of Finance Information Center's E-Uniform Invoice in order to assist the Chemical Cloud in tracking and tracing chemical substance flow has been discussed. The Central Region Office, Ministry of Economic Affairs applied the “selected substance undeclared manufacturer filter” feature set up by the Chemical Cloud and reported 41 investigated manufacturers, of which two were suspected to be undeclared manufacturers. This is an indication of the effectiveness of the Chemical Cloud in assisting ministries set up a screening mechanism. The structure and content of the Food Cloud were collected, the Chemical Cloud and Food Cloud cooperation mode was analyzed, and the “three-stage filter method” for substances drawing food safety concerns were perfected. After confirming the logic of the Food and Drug Agency, Ministry of Health and Welfare, filter and matching results were gathered. Three methods were administered to perfect the filter, namely, adding toxic substance rotation data columns, perfecting the three-stage filter method for substances drawing food safety concerns, including the addition of “if the chemical substance is allowed for food processing”, “if the operator has the food additive product login code”, and “if the buyer has the status other than food status”, and the addition of eight classes for determination to provide the manufacturer list to the Food and Drug Agency, Ministry of Health and Welfare by means of information system downloads to conform suspicious names in violation of the law. Additionally, the Ministry of Health and Welfare or agencies that use the features developed in this project shall be notified. If the list of manufacturers has been confirmed to be without food safety concerns, the data application feedback form shall be filled out in writing and replied to the Toxic and Chemical Substances Bureau, Environmental Protection Administration, Executive Yuan, R.O.C. Taiwan to facilitate setting exclusion or note remarks.

In addition, the planning and confirmation with the Food and Drug Agency, Ministry of Health and Welfare regarding the Food Cloud cross-cloud cooperation mechanism have been completed to establish the cooperation flowchart. The three data items of the Food Cloud available on the Chemical Cloud include: the target manufacturer's full information of chemical substances in operation, the provision of target chemical substance related food manufacturer operation information, and the filter of related chemical substances. The Food Cloud on the other hand provides guidance, inspection, and confirmation and reporting on the list of names after inspection. Based on the dataset that combines Environmental Cloud and Chemical Cloud chemical substances that show connectivity, two "water pollution" datasets have been selected (e.g., "water pollution source permit and declaration data", "total water pollutant discharge" and "photochemical test station" data, and "Kaohsiung Talinpu neighboring air quality test station test data". Five chemical substances have been analyzed, such as water pollution (copper metal) and photochemical substances (benzene, toluene, ethylbenzene, and xylene), their pollution test values and raw material operation trends of neighboring businesses. Furthermore, the geographic map was used to note manufacturer information.

In terms of data integration and analysis, 105 food safety events in the recent ten years (from September 2007 to date) were collected. The main contents of the events were compiled and classified, targeting the cause of the event, the impact on consumers, the likelihood of an event recurrence. In the past, illegal additive (mixtures) had been the highest occurring, 62 events in all, accounting for 59% of all past food safety events and an indication of the chemical industry's raw material supply chain management gap. Therefore, this project proposed six cross-ministerial labor of division and cooperation suggestion targeting the insufficiency. Concerning food safety events that took place in the past, this project has also included 57 chemical substances that draw food safety concerns into the 100 designated chemical substances or manufacturer theme data analysis. The event analysis has been modulated to propose quick report analysis reports in response to future emergency needs. In addition, this project proposed nine ministerial regulations and suggested improving chemical substance tracking and tracking management. Among them, the evaluation of the relevant ministries involved in two regulations shows the feasibility of the gradual completion of the tracing and tracking system in the future. For the Chemical Cloud substance overall planning and structure part, two chemical substance management strategic recommendations have been added, namely improving the management approach for chemical substances drawing food safety concerns, international trends and practices, and information applications at the Chemical Cloud end. For the precursor substance of Improvised Explosive Device, assistance was offered to the IED, Toxic and Chemical Substances Bureau, Environmental Protection Administration, Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan) in listing 21 IED raw material control items, targeting controlled chemical substances in accordance with Taiwan's existing laws as well as the 2013 European Union Marketing and Use of Explosives Precursors Regulations and control situations in Australia and other countries in order to evaluate and establish an IED filter mechanism for 104 chemical substances to be included in the subsequent reinforced control evaluation list.

Concerning the database, operating system, and website platform transfer,

in conjunction with organizational restructuring, the existing Chemical Cloud platform MySQL Database has been changed to SQL Server Database, the operating system was changed from Linux to Windows, and the website platform was changed from Tomcat to IIS. For the information safety design, in order to ensure data transfer security, the Chemical Cloud platform and chemical knowledge map website were changed from HTTP to “HTTPS” transfer security encryption. For the education training and coordination meeting part, the ministerial coordination meetings and demand interviews were completed, 15 sessions in all; 6 sessions of education training were conducted, with 105 participants.

行政院環境保護署專案工作計畫成果報告摘要（詳細版）

計畫名稱：106 年度化學雲-跨部會化學物質資訊服務平臺計畫

計畫編號：EPA-106-AM01-02-A063

計畫執行單位：凌群電腦股份有限公司

計畫主持人(包括協同主持人)：邵成武、陳范倫

計畫期程：一〇六年二月二十四日起至一〇六年十二月三十一日止

計畫經費：新台幣壹仟肆佰零陸萬元整

摘要

化學雲為跨部會化學物質管理資訊匯集平臺，其目的為強化化學物質管理資訊之交流，促進各主管機關依職掌協力管理化學物質，達成化學物質資料警示及預警功能。本計畫主要執行目標為資礎資料庫擴增、應用服務開發、機關跨域合作、資料整合研析，其他尚有資料庫移轉、資訊安全處理及教育訓練與協調會。

在資礎資料庫擴增方面，維持 36 個資料庫持續拋轉，擴增 10 個單位 11 個化學物質管理資訊系統及 13 項環境雲資料拋轉，共計 43 個系統資料庫，以完備資料庫內容供應用服務開發、跨域合作使用。

在應用服務開發方面，精進化學雲平臺 12 項功能，包括資料查詢 5 項、資料篩選 2 項、報表 3 項、檔案下載 1 項、系統登入 1 項，友善化使用者操作方式。配合部會需求開發 3 項功能，包括勞動部職安署管制性化學品未申報廠商、衛福部食藥署之化學雲的三階過濾調整及關注等級設定、國土安全辦公室 IED 先驅物管理專區規劃。配合衛福部食藥署需求提供毒化物原 25 個欄位之業者主檔及運作行為日紀錄明細兩項 Web Service 介接，並擴增介接欄位共計 34 個供衛福部食藥署接收。化學知識地圖完成蒐集 12 項商品檢驗項目、159 種化學物質毒理物化資訊、危害注意事項與應變說明、13 種環保署化學局公告毒化物且食安疑慮之化學物質、26 項食品容器及包裝檢驗資料，並完成化學知識地圖改版，提供互動專區闖關遊戲，讓民眾瞭解日常生活所接觸之化學物質。以「數據視覺化，決策科學化」開發 4 種化學雲展示服務功能。建立化學雲事件發生處理機制，規劃平時提供化學物質警示計 4 項功能，變時提供快報(Quick Report) 方式供相關單位參酌。

在機關跨域合作方面，結合內政部所建置之 TGOS Maps，增修化學雲 4 項圖資功能，以呈現化學物質運作熱點資訊。研議介接財政部財政資訊中心電子發票，以協助化學雲進行化學物質流向追蹤、追溯。經濟部中部辦公室應用化

學雲所建置之「選定物質未申報廠商篩選」功能，回報調查 41 家廠商，其中 2 家疑似為未申報廠商，顯示化學雲協助部會建立之篩選機制之成效。收集食品雲之架構及內容，分析化學雲與食品雲之合作方式，精進食安疑慮物質之「三階過濾法」，與衛福部食藥署確認邏輯後交集其篩選比對結果，施以 3 種方式精進篩選，分別為擴增毒性化學物質拋送資料欄位、精進食安疑慮物質三階過濾法，新增以「化學物質是否准用於食品加工」、「運作人是否具該品項食品添加物產品登錄碼」、「買方是否具食品以外身分」新增 8 個級別判別，將廠家名單以資訊系統下載方式提供給衛福部食藥署進行可疑名單違法確認。並通知衛福部或後續使用本計畫所開發功能之機關，如名單已確認無食品安全疑慮者，以書面方式填寫資料應用反饋單回復化學局以利設定排除或註記。此外，完成規劃與衛福部食藥署確認與食品雲跨雲合作機制，建立合作流程圖；化學雲可提供食品雲之資料為 3 項分別為，目標廠商所有運作化學物質資訊、提供目標化學物質食品廠家運作資訊、篩選相關之化學物質。食品雲則提供輔導、稽查、訪查後的名單確認回報。結合環境雲與化學雲化學物質具關連性之資料集，選出 2 項『水污染』資料集如「水污染源許可及申報資料」與「各類水體污染物排放總量」及『光化學測站』資料「高雄大林蒲鄰近空品測站檢測資料」。分析 5 種化學物質如水污染（銅金屬）與光化學物質（苯、甲苯、乙苯、二甲苯）其污染檢測數值與鄰近事業原物料運作趨勢，並以地理圖資標註廠家資訊。

在資料整合研析方面，完成蒐集近 10 年（自 2007 年 9 月份開始迄今）計 105 個食安事件，彙整事件主要內容，針對事件發生之原因、對消費者之影響層面，以及針對事件再度發生的可能性加以分類，過去發生事件第一高為非法添加物（參混）有 62 起佔整體過去食安事件 59%，顯示化工原料供應鏈出現管理缺口，故本計畫針對缺口提出 6 項跨部會分工合作建議。針對過去曾發生之食安事件，本計畫亦將其中 57 種具食安疑慮化學物質納入 100 項指定化學物質或廠商或主題資料分析，將事件分析模組化，於未來緊急應變需求時提出快報分析結果。此外，本計畫提出 9 項部會法令建議提升化學物質追溯追蹤管理，其中有 2 項法令相關部會評估未來可逐步完備追溯追蹤系統。化學雲化學物質整體規劃與架構部分，增加 2 項化學物質管理策略建議分別為具食安之虞化學物質管理方式提升以及國際趨勢作法及化學雲端資訊應用。在簡易爆裂物（Improvised Explosive Device, IED）先驅物質部分，協助化學局針對我國現行法規所列管之化學物質與 2013 年歐盟爆裂物先驅化學物質買賣及使用管制規章及澳洲等國管制情形，列出 21 項爆裂物原料管制清單，評估並建立 IED 篩選機制，計 104 種化學物質，可列為後續加強管制之評估清單。

在資料庫、作業系統、網站平臺移轉方面，配合組織再造，更改現有化學

雲平臺 MySQL 資料庫改為 SQL Server 資料庫，作業系統由 Linux 轉為 Windows，網站平臺由 Tomcat 更改為 IIS。在資訊安全設計方面，為確保資料傳輸安全，將化學雲平臺及化學知識地圖網站由原 HTTP 改為使用「HTTPS」傳輸安全加密。在教育訓練與協調會方面，完成各部會協調會及需求訪談計 15 場次，教育訓練 6 場次 105 人次。

The Chemical Cloud is an inter-ministerial chemical substance management platform that congregates chemical substance management information. Its purpose is to strengthen chemical substance management information related exchanges and promote competent authorities' management of chemical substances according to ministerial function. Thereby achieving chemical substance information warning and alert functions. The main objectives of this project are: capital database expansion, application service development, inter-ministerial cooperation, data integration analysis, other existing database transfers, information security processing, and education training and coordination meetings.

In respect of capital database expansion, the continuous rotation of thirty-six databases has been maintained, while ten units, eleven chemical substance management information systems, and thirteen environmental cloud data in rotation have been added, forty-three system databases in all. The comprehensive database contents were supplied for service development and inter-ministerial cooperation use.

In terms of application service development, the twelve functions of the Chemical Cloud platform have been refined, including five data inquiries, two data filters, three reports, one file download, and one system login in order to achieve user-friendly operations. In conjunction with the ministerial needs, three functions have been developed, including the manufacturers with undeclared controlled chemicals by Occupational Safety and Health Administration, Ministry of Labor, the setting of a three-stage filter adjustment and attention level for the Chemical Cloud of Food and Drug Agency, Ministry of Health and Welfare, and Office of Homeland Security IED precursor management area planning. Upon request of the Food and Drug Agency, Ministry of Health and Welfare, 25 columns of toxic chemical operator files and daily operation record details, two web service interfaces in all were supplied. In addition, additional interface columns were included, 34 in all, for the Food and Drug Agency, Ministry of Health and Welfare to receive. For the chemical knowledge map, 12 product test items, 159 chemical substance

toxicological information, descriptions of hazard precautions and coping measures, and 13 toxic substances announced by Toxic and Chemical Substances Bureau, Environmental Protection Administration, Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan), and 26 food containers and packaging test data items were collected. In addition, the chemical knowledge map revision was completed for challenge games in the interactive area, thus enabling the general public to understand chemical substances they come in contact in their daily life. Through “data visualization and scientific decision-making” four types of Chemical Cloud display service functions have been developed. Chemical Cloud event handling mechanisms have also been established and chemical substance warnings available in everyday life have been planned, four functions in all. Quick Report in daily life is also provided to serve as a reference for relevant units.

As for inter-ministerial cooperation, in connection with TGOS Maps set up by the Ministry of the Interior, four graphic features have been added to the Chemical Cloud in order to present information on the hot spots for chemical substance operations. Interfacing Ministry of Finance Information Center's E-Uniform Invoice in order to assist the Chemical Cloud in tracking and tracing chemical substance flow has been discussed. The Central Region Office, Ministry of Economic Affairs applied the “selected substance undeclared manufacturer filter” feature set up by the Chemical Cloud and reported 41 investigated manufacturers, of which two were suspected to be undeclared manufacturers. This is an indication of the effectiveness of the Chemical Cloud in assisting ministries set up a screening mechanism. The structure and content of the Food Cloud were collected, the Chemical Cloud and Food Cloud cooperation mode was analyzed, and the “three-stage filter method” for substances drawing food safety concerns were perfected. After confirming the logic of the Food and Drug Agency, Ministry of Health and Welfare, filter and matching results were gathered. Three methods were administered to perfect the filter, namely, adding toxic substance rotation data columns, perfecting the three-stage filter method for substances drawing food safety concerns, including the addition of “if the chemical substance is allowed for food processing”, “if the operator has the food additive product login code”, and “if the buyer has the status other than food status”, and the addition of eight classes for determination to provide the manufacturer list to the Food and Drug Agency, Ministry of Health and Welfare by means of information system downloads to conform suspicious names in violation of the law. Additionally,

the Ministry of Health and Welfare or agencies that use the features developed in this project shall be notified. If the list of manufacturers has been confirmed to be without food safety concerns, the data application feedback form shall be filled out in writing and replied to the Toxic and Chemical Substances Bureau, Environmental Protection Administration, Executive Yuan, R.O.C. Taiwan to facilitate setting exclusion or note remarks.

In addition, the planning and confirmation with the Food and Drug Agency, Ministry of Health and Welfare regarding the Food Cloud cross-cloud cooperation mechanism have been completed to establish the cooperation flowchart. The three data items of the Food Cloud available on the Chemical Cloud include: the target manufacturer's full information of chemical substances in operation, the provision of target chemical substance related food manufacturer operation information, and the filter of related chemical substances. The Food Cloud on the other hand provides guidance, inspection, and confirmation and reporting on the list of names after inspection. Based on the dataset that combines Environmental Cloud and Chemical Cloud chemical substances that show connectivity, two “water pollution” datasets have been selected (e.g., “water pollution source permit and declaration data”, “total water pollutant discharge” and “photochemical test station” data, and “Kaohsiung Talinpu neighboring air quality test station test data”. Five chemical substances have been analyzed, such as water pollution (copper metal) and photochemical substances (benzene, toluene, ethylbenzene, and xylene), their pollution test values and raw material operation trends of neighboring businesses. Furthermore, the geographic map was used to note manufacturer information.

In terms of data integration and analysis, 105 food safety events in the recent ten years (from September 2007 to date) were collected. The main contents of the events were compiled and classified, targeting the cause of the event, the impact on consumers, the likelihood of an event recurrence. In the past, illegal additive (mixtures) had been the highest occurring, 62 events in all, accounting for 59% of all past food safety events and an indication of the chemical industry's raw material supply chain management gap. Therefore, this project proposed six cross-ministerial labor of division and cooperation suggestion targeting the insufficiency. Concerning food safety events that took place in the past, this project has also included 57 chemical substances that draw food safety concerns into the 100 designated chemical substances or manufacturer theme data analysis. The event analysis has been

modulated to propose quick report analysis reports in response to future emergency needs. In addition, this project proposed nine ministerial regulations and suggested improving chemical substance tracking and tracking management. Among them, the evaluation of the relevant ministries involved in two regulations shows the feasibility of the gradual completion of the tracing and tracking system in the future. For the Chemical Cloud substance overall planning and structure part, two chemical substance management strategic recommendations have been added, namely improving the management approach for chemical substances drawing food safety concerns, international trends and practices, and information applications at the Chemical Cloud end. For the precursor substance of Improvised Explosive Device, assistance was offered to the IED, Toxic and Chemical Substances Bureau, Environmental Protection Administration, Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan) in listing 21 IED raw material control items, targeting controlled chemical substances in accordance with Taiwan's existing laws as well as the 2013 European Union Marketing and Use of Explosives Precursors Regulations and control situations in Australia and other countries in order to evaluate and establish an IED filter mechanism for 104 chemical substances to be included in the subsequent reinforced control evaluation list.

Concerning the database, operating system, and website platform transfer, in conjunction with organizational restructuring, the existing Chemical Cloud platform MySQL Database has been changed to SQL Server Database, the operating system was changed from Linux to Windows, and the website platform was changed from Tomcat to IIS. For the information safety design, in order to ensure data transfer security, the Chemical Cloud platform and chemical knowledge map website were changed from HTTP to “HTTPS” transfer security encryption. For the education training and coordination meeting part, the ministerial coordination meetings and demand interviews were completed, 15 sessions in all; 6 sessions of education training were conducted, with 105 participants.

前 言

化學雲為跨部會化學物質管理資訊匯集平臺，其目的為強化化學物質管理資訊之交流，促進各主管機關依職掌協力管理化學物質，達成化學物質資料警 示及預警功能。

化學雲計畫從 104 年 6 月 25 日執行至今，從部會法規與化學物質管理資訊系統盤點、建立化學物質基礎資料庫查詢、建置多元篩選機制，將部會需求模組化，直至今年度之警 示功能開發與跨域應用服務評估，逐步掌握國內化學物質狀況，未來將運用人工智慧以達成化學物質智慧化分析及介接電子發票和財稅資料進行化學物質流向追蹤。

化學雲計畫執行目標如下：

- 1、基礎資料庫擴增：擴增化學物質基礎資料庫內容，包括消防圖資資訊、食品添加物流向、資料回收再利用情形等，完備化學物質資料庫，以利後續管理及應用。
- 2、應用服務開發：依據匯整之化學物質資料庫開發相關應用功能，如：可疑廠商多元篩選、警 示功能、展示服務功能等。
- 3、機關跨域合作：與食品雲、環境雲、圖資雲等進行機關間之跨域合作，整合雙方資料以發揮資料最大效益。
- 4、資料整合研析：進行國內十年食安事件、指定化學物質或廠商分析、部會法規分析、化學物質整體規劃與建構修正等，提出相關建議以完備化學物質管理。

執行方法

一、基礎資料庫擴增

為順利執行系統資料庫拋轉，將拋轉執行動作分為欄位盤查確認、拋轉時程確認、執行拋轉作業等，以確認系統可拋轉欄位，俾利後續進行化學物質欄位歸戶及管理強度分析。

二、應用服務開發

化學雲應用服務開發包括精進化學雲系統使用介面、化學知識地圖更新、部會需求開發、拋送 34 項毒化物欄位資料、研議食品議題以外之化學

雲應用與化學雲相關展示服務、化學物質事件平時警示變時提供快報共六個部分，皆以使用者需求為主，進行相關系統功能之分析、設計及開發，俾使化學雲平臺滿足使用者需要，協助使用者解決化學物質業務上事宜，並達到資料篩選、分析、警示的目的。

三、機關跨域合作

由於各部會執掌不同，管理資料亦不同，為使資料使用達到最佳效益，機關資料分享合作是刻不容緩之事，本年度機關跨域合作項目有四項工作分別為：完成收集食品雲之架構及內容，分析化學雲與食品雲之合作方式，提出精進建議、結合環境雲開發相關聯之跨域服務，完成 4 個污染關聯分析案例、利用雲端平臺 GIS 應用服務，分析化學物質存放熱區分布資訊、研議電子發票協助化學雲應用之可行性及作法等。經由研析各部會資料，分析資料應用功能及效益後，透過資料介接或雙方合作模式律定，達成機關跨域合作功能目標，使機關與機關間更緊密結合。

四、資料整合研析

為達成資料應用服務開發及機關跨域合作目的，資料研析為非常重要一環，主要為瞭解雙方彼此之資料內容，以規劃未來合作或資料介接方式，並可先行分析未來資料應用效益及成果，瞭解是否能達成機關需求目的並建議執行模式或處理機制，達到資料整合目的。本年度資料整合研析的項目有：協助完成國內 10 年內食品安全事件之原因及結果彙整分析並依彙整食品安全事件分類針對跨部會資訊平臺資料回饋作法及部會分工合作方式提出建議、衛福部 37 種優先列入加強勾稽化學物質及經濟部 57 種選定化學物質之法規或機制建議、100 項指定化學物質或廠商或主題資料分析、依據組織再造目的持續修訂化學雲化學物質整體規劃與架構、簡易爆裂物（IED）先驅物質篩選機制共五項。

五、資料庫、平臺移轉

為順利完成異質性資料庫之欄位及型別轉換，使用資料庫移轉工具 Microsoft SQL Server Migration Assistant for MySQL 將 MySQL 移轉至 SQL Server。為維持現有 Java 開發語言不受平臺變動影響，進行網站平臺的整合，讓多個平臺共享 80 port，將 Tomcat 更改為 IIS 平臺的處理方法為：以 IIS 為入口，再導向 Windows Tomcat 平臺，透過 Tomcat 編譯 JSP 程式後再回傳 IIS。

六、化學雲資訊安全

以六大面向（包括權限控管、資料日誌、防毒機制、文件保全、弱點

掃描、備援機制) 考量化學雲平臺之資訊安全問題，本計畫使用 Acunetix Web Vulnerability Scanner 工具進行系統弱點掃描，包括 OWASP(Open Web Application Security Project)前十大 WEB 資安漏洞問題的弱點掃描項目，以確保系統安全。為保護交換資料的隱私與完整性，使用 HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure) 安全通訊的傳輸協議。

為瞭解系統運作效能及系統負載量，進行系統效能及負載測試，採用微軟效能測試工具-Visual Studio 2013 Ultimate，建立測試情境，以同時上線人數及交易人數進行化學雲平臺及化學知識地圖系統效能測試。

七、化學雲協調會與教育訓練

本計畫為完善化學物質資料庫，以利資料順利拋轉至化學雲，並瞭解各主管機關對化學雲平臺需求狀況，辦理各主管機關協調會及需求訪談。配合化學雲平臺提供各機關使用，辦理化學雲平臺操作教育訓練，讓各部會熟悉化學雲平臺功能及操作方式。

八、臨時需求

本計畫配合署內臨時交辦事項，進行相關案例或資料之研析，並交付相關案例或資料研析成果。

結 果

本計畫依據前述執行方法，完成各項工作如下：

一、基礎資料庫擴增

維持 36 個資料庫持續拋轉，擴增 10 個單位 11 個化學物質管理資訊系統及 13 項環境雲資料拋轉，共計 43 個系統資料庫。為順利執行資料拋轉，本計畫共申請 5 個帳號 12 項資料集註冊及申請 13 項環境雲資料接收，提供自動拋轉程式供系統廠商使用，以方便透過程式自動定期執行資料拋轉。為確保資料即時性及完整性，進行 3 個系統拋轉頻率調整、9 個機關單位及其管理資料系統稽催，以完備資料庫內容，供後續應用服務開發、跨域合作使用。

二、應用服務開發

精進化學雲系統 12 項功能，包括廠商資料查詢以關鍵字篩選所需之化學物質、單一化學物質查詢以關鍵字篩選所需之廠商、部會資料查詢提供欄位篩選功能、流向查詢加入日期區間篩選、增加食安相關事件及其化學物質查詢、報表欄位擴增廠商行業別、營業項目、郵遞區號、縣市別及完整地址欄位、廠商多元篩選加入廢棄物業者、部會系統交集功能加入廠商交集、提供使用者忘記密碼功能、提供毒化物之毒理資料下載、以運作行為產出運作廠商清單、報表產出 xml、json、csv 開放格式，友善化使用者操作方式。

配合部會需求開發 3 項功能，包括勞動部職安署管制性化學品未申報廠商、衛福部食藥署之化學雲的三階過濾調整及關注等級設定、國土安全辦公室 IED 先驅物管理專區規劃。

配合衛福部食藥署需求提供毒化物原 25 個欄位介接，分為業者主檔及運作行為日紀錄明細兩項 Web Service，運作紀錄明細提供年月篩選條件，並擴增介接欄位共計 34 個，供衛福部食藥署接收應用。

化學知識地圖完成蒐集 12 項商品檢驗項目、159 種化學物質毒理物化資訊、危害注意事項與應變說明、13 種環保署化學局公告毒化物且食安疑慮之化學物質、26 項食品容器及包裝檢驗資料，並完成化學知識地圖改版，提供互動專區闖關遊戲，讓民眾瞭解日常生活所接觸之化學物質。

以「數據視覺化，決策科學化」開發 4 種化學雲展示服務功能，包括資料拋轉統計、高度關注化學物質、廠商運作統計，首頁並提供宣導簡報播放功能。

建立化學雲事件發生處理機制，規劃平時提供化學物質警示，變時提供快報（Quick Report）方式供相關單位參酌。平時提供之警示功能包括：可疑廠商多元篩選，部會需求篩選計 4 項功能，即食品業者可疑廠商、選定物質未申報廠商、化工原料業者清單、管制性化學品未申報廠商，資料警示計 4 項功能，包括新廠商警示、食品廠商警示、數量異常警示、流向異常警示。變時提供之快報內容包含基本資料、用途資訊、主要來源、化學物質登錄平臺登錄級距、運作廠商數量、涉及的部會機關系統、運作行為、關務署進口資料、廠商地理位置分布與營業項目分析、流向申報訊息、國內化學物質表列情形、國外化學物質表列情形、可疑廠商比對情形。藉由即時提供化學物質相關資訊供決策使用，提昇事件發生之應變能力及效能。

三、機關跨域合作

結合內政部所建置之 TGOS Maps，增修化學雲 4 項圖資功能，即化學物質流域分布、化學物質廠商分布、化學物質風險分布、化學物質熱區分布，以地理圖資呈現化學物質運作熱點資訊。

研議介接財政部財政資訊中心電子發票，分為特定廠商及行業別查詢共計 8 項功能介接，分別於 107 年 3 月及 108 年 11 月上線，以協助化學雲進行化學物質流向追蹤、追溯。

經濟部中部辦公室應用化學雲所建置之「選定物質未申報廠商篩選」功能，進行 41 家可疑未申報廠商調查，回報其中 2 家疑似為未申報廠商，顯示化學雲協助部會建立之篩選機制之成效。

收集食品雲之架構及內容，分析化學雲與食品雲之合作方式，精進食安疑慮物質之「三階過濾法」，與衛福部食藥署確認邏輯後交集其篩選比對結果，施以 3 種方式精進篩選，分別為擴增毒性化學物質拋送資料欄位、精進食安疑慮物質三階過濾法，新增以「化學物質是否准用於食品加工」、「運作人是否具該品項食品添加物產品登錄碼」、「買方是否具食品以外身分」新增 8 個級別判別，將廠家名單以資訊系統下載方式提供給衛福部食藥署進行可疑名單違法確認。並通知衛福部或後續使用本計畫所開發功能之機關，如名單已確認無食品安全疑慮者，以書面方式填寫資料應用反饋單回復化學局以利設定排除或註記。此外，完成規劃與衛福部食藥署確認與食品雲跨雲合作機制，建立合作流程圖；化學雲可提供之資料為 3 項分別為，目標廠商所有運作化學物質資訊、提供目標化學物質食品廠家運作資訊、篩選相關之化學物質。食品雲則提供輔導、稽查、訪查後的名單確認回報。

結合環境雲與化學雲化學物質具關連性之資料集，選出 2 項『水污染』資料集如「水污染源許可及申報資料」與「各類水體污染物排放總量」及『光化學測站』資料「高雄大林蒲鄰近空品測站檢測資料」。分析 5 種化學物質如水污染（銅金屬）與光化學物質（苯、甲苯、乙苯、二甲苯）其污染檢測數值與鄰近事業原物料運作趨勢，並以地理圖資標註廠家資訊。

四、資料整合研析

完成蒐集近 10 年（自 2007 年 9 月份開始迄今）計 105 個食安事件，彙整事件主要內容，針對事件發生之原因、對消費者之影響層面，以及針對事件再度發生的可能性加以分類，過去發生事件第一高為非法添加物（參混）有 62 起佔整體過去食安事件 59%，顯示化工原料供應鏈出現管理缺口，故本計畫針對缺口提出 6 項跨部會分工合作建議，包含推廣供應鏈安全資訊傳遞、輔導廠商進行流向登錄、強化稽查與訪視、加強勾稽與資訊串連、修法立法要求登錄與安全資訊傳遞、倡議國家專責主管機關統籌與跨部會合作。

針對過去曾發生之食安事件，本計畫亦將其中 57 種具食安疑慮化學物質納入 100 項指定指定期物質或廠商或主題資料分析，將事件分析模組化，於未來緊急應變需求時提出快報分析結果。此外，本計畫提出 9 項部會法令建議提升化學物質追溯追蹤管理，其中有 2 項法令「食品及其相關產品追溯追蹤系統管理辦法」及「輸入規定 508 貨品分類號列表」相關部會評估未來可逐步完備追溯追蹤系統。

化學雲化學物質整體規劃與架構部分，增加 2 項化學物質管理策略建議分別為具食安之虞化學物質管理方式提升以及國際趨勢作法及化學雲端資訊應用。

在簡易爆裂物（Improvised Explosive Device, IED）先驅物質部分，協助化學局針對我國現行法規所列管之化學物質與 2013 年歐盟爆裂物先驅化學物質買賣及使用管制規章及澳洲等國管制情形，列出 21 項爆裂物原料管制清單，評估並建立 IED 篩選機制，計 104 種化學物質，可列為後續加強管制之評估清單。

五、資料庫、平臺移轉

配合組織再造，將原化學雲系統 My SQL 資料庫更改為 SQL Server 資料庫，作業系統由 Linux 轉為 Windows，網站平臺由 Tomcat 更改為 IIS。轉置表格及程式項目包括共通資料表 29 個、暫存資料表 49 個、正規化資料表 158 個、事實與維度表 29 個；資料轉置規則於暫存資料庫轉置規則 51 項、正規化資料轉置規則 29 項、資料倉儲轉置規則 29 項；系統功能模組

於資訊平臺 18 項，約 334 支程式、後臺管理系統 27 項，約 340 支程式、API(Web Service)資料存取 6 項、背景排程程式 8 項。轉置完成後，由電腦隨機抽取各系統資料各 30 筆進行資料驗證比對，確認資料轉置正確及完整。

六、化學雲資訊安全

依據資安規劃內容，進行權限控管、資料日誌、防毒機制、文件保全、弱點掃描、備援機制之系統規劃設計，以符合系統安全。

系統弱點檢測方面，本計畫以 Acunetix Web Vulnerability Scanner 工具於 6 月 30 日、9 月 20 日、11 月 17 日進行系統弱點掃描，掃描化學雲平臺及化學知識地圖兩個網站，並無發現相關可被攻擊的弱點或潛在的威脅，應可防禦駭客及相關網站的漏洞攻擊，確保系統安全及正常運行。

系統效能及負載測試方面，以 Visual Studio 2013 Ultimate 進行效能測試情境建置及負載量測試。化學雲平臺以同時上線人數及交易人數 200 人進行測試，化學知識地圖以同時上線人數及交易人數 150 人進行測試，皆通過並符合效能測試標準。

為確保資料傳輸安全，將化學雲平臺及化學知識地圖網站由原 HTTP 改為使用「HTTPS」傳輸安全加密，以保護資料的隱私與完整性。

七、化學雲協調會與教育訓練

本計畫辦理各主管機關協調會共有 15 場次。教育訓練方面，於 106 年 6 月 6 日、6 月 8 日、6 月 13 日、6 月 15 日辦理「化學雲操作教育訓練」，106 年 9 月 21 日邀請德明科技大學盧瑞山教授講述「區塊鏈之原理及應用」教育訓練，106 年 10 月 11 日邀請成功大學高宏宇教授講述「機器學習入門」教育訓練，共計 6 場次 105 人次。

八、臨時需求

配合署內臨時交辦事項，共完成 64 項交辦事宜處理，內容包括化工原料行資料查找、毒化物列管廠家查詢、57 種選定化學物質相關資料提供及廠商篩選及統計、海關提供之 801-5 樣態分析、新興毒品資料查詢、查詢松焦油於化學雲資料及手工肥皂相關法令規定、日本 PRTR 物質清單整併、高科技產業資料、查 PFOS、PFOA 於化學雲資料現況、CCIP 宣傳名單資料撈取、三光氣資料產出、依物質分類找出前十大運作之化學物質及其數量、相關會議資料準備及監察院、委員問題答覆等事宜處理、撈取化學雲化學物質及廠商的製造、輸入排名統計及中油、台電、中鋼相關資料等。

結 論

本計畫全程執行時間為 10 個月，自 106 年 2 月 24 日至今已全部執行完成，目前持續維運化學雲平臺、化學知識地圖，本計畫完成了基礎資料庫擴增、應用服務開發、機關跨域合作、資料整合研析、資料庫及平臺移轉、化學雲資訊安全、化學雲教育訓練及協調會等。

本年度將化學雲資料庫擴增至 43 個化學物質管理資訊系統，並透過所匯集的資料，進行相關系統功能精進及協助勞動部職安署開發未申報廠商篩選功能，以互動親民之設計，改版化學知識地圖網站，另完成 4 項警示功能及快報資料產出，除了提供平時之資料警示研析外，當化學物質事件發生時，可經由快報資料產出該化學物質之相關匯整資訊，供決策人員參酌。

為與食品雲有更緊密的結合，研商未來合作稽查流程及資料反饋機制，以共同維護食品安全，以期有效抑制不法行為發生。為達到化學物質流向追蹤、追溯目的，以介接財稅及電子發票資料來補流向之不足。結合內政部 TGOS MAPS 進行化學物質運作熱區分析。結合環境雲資料進行水污染與光化學物質其污染檢測數值與鄰近事業原物料運作趨勢分析。

其他進行相關資料研析包括國內 10 年食安事件化學物質分析與建議、100 項指定化學物質或廠商或主題資料分析、衛福部 37 種優先列入加強勾稽化學物質及經濟部 57 種選定化學物質之法規或機制建議、簡易爆裂物（IED）先驅物質篩選機制及修訂化學雲化學物質整體規劃與架構，可將研析內容納入未來系統開發之依據。

建議事項

為確保系統未來發展性及效益性，符合化學物質資料應用之使用者需求，達到未來資料之預測及預警目標，故本計畫將針對後續作業提出以下建議：

- 一、跨雲整合，包括電子發票、防災雲、環境雲等之跨域合作，另導入巨量分析及人工智慧技術，搜尋匯集國內外化學物質事件資料情境，分析熱門化學物質及其聲量趨勢，將情境加以模組化，分析國內是否有相同情境進而提出警示，建立預測預警模式。
- 二、導入新型態科技管理方式，如條碼刷取或感應技術，建立化學品流向即時追蹤系統，提升化學物質即時申報效能。
- 三、建議建立化學雲資料庫平臺於化學物質相關事故發生時提供資料沙盤推演作業程序，以因應化學物質相關事件發生時，化學雲資料庫產製評估資料之時機與回饋機制。
- 四、評估未來化學物質統一申報窗口機制可行方式，建議可評估提出化學物質統一命名原則、統一申報窗口資訊欄位整合以及統一申報窗口之申報資料分流與權限管理方式，減少業者庶務申報負擔，進而強化申報頻率與內容。

修正記錄

版本	日期	描述	撰寫人員	複核人員
1.0	2017/11/27	期末報告初稿	本計畫全體人員	邵成武
2.0	2017/12/15	期末報告修正稿	本計畫全體人員	邵成武
2.1	2017/12/25	期末報告定稿本	本計畫全體人員	邵成武

修正內容

版本	來源	修訂項目	修訂章節頁次及說明
2.0	期末報告委員意見	資安測試方面，請將行政院及環保署資安測試之結果，一併納入期末報告	修正第四章 4.9 化學雲平台資訊安全設計說明環保署資安測試處理情形，P4-295 頁 於附件十一加入環保署資安測試之系統安全通報處理單，附件十一 P100~P130 頁
2.0	期末報告委員意見	在結論與建議中，區塊鏈、人工智慧技術及資料庫轉換成果建議進行單獨章節撰寫	修正第五章 5.1 結論，移除區塊鏈、人工智慧部分，加入資料庫轉換標題，P5-4~P5-6 頁
2.0	期末報告委員意見	本計畫之效益可加強描述，尤其是對民眾之影響說明	修正第四章 4.4.2 化學知識地圖更新之成果效益部分，P4-92 頁
2.0	期末報告委員意見	英文摘要請再檢視	修正摘要簡單版及詳細版之英文摘要內容，摘要-3~摘要-6 頁

2.1	環保署化學局 意見	請針對建議之執行事項 就限制條件、解決方法及 軟硬體支援面向說明	補充第五章 5.2 建議，分項 說明執行限制與需克服項 目、需要的資源及可行性評 估，P5-7~P5-14 頁
2.1	環保署化學局 意見	補充期末報告審查意見 回覆內容註明文件修改 章節	修改附錄二期末報告審查 意見回覆內容加入文件修 改章節及頁數

章節目錄

第一章 前言	1-1
1.1 計畫緣起.....	1-1
1.2 專案背景.....	1-1
1.3 專案組織與工作職掌	1-4
1.4 計畫經費.....	1-13
1.4.1 計畫基本摘要內容.....	1-13
1.4.2 執行進度	1-13
1.4.3 經費支用	1-13
1.5 計畫成果說明	1-14
第二章 計畫目標	2-1
第三章 整體工作與規劃	3-1
3.1 整體工作概述	3-1
3.1.1 專案工作項目時程規劃	3-1
3.1.2 各主管機關需求彙整	3-27
3.1.3 專案執行狀況說明	3-31
第四章 工作方法與執行進度	4-1
4.1 化學雲計畫執行藍圖	4-1
4.1.1 資料盤查與拋轉正規化	4-1
4.1.2 資料鏈結與基礎資料查詢	4-8
4.1.3 建置多元篩選機制及部會需求模組化	4-16
4.1.4 警示功能開發與跨域應用	4-22
4.1.5 智慧化分析與流向追蹤	4-35
4.2 化學雲計畫執行目標	4-37
4.3 基礎資料庫擴增	4-40
4.3.1 擴增各機關單位之化學物質管理資訊系統.....	4-40
4.3.2 資料拋轉稽催	4-54
4.4 應用服務開發	4-56
4.4.1 精進化學雲系統使用介面	4-56

4.4.2 化學知識地圖更新	4-68
4.4.3 部會需求開發	4-94
4.4.4 拋送 25 項毒化物欄位資料	4-107
4.4.5 研議食品議題以外之化學雲應用與化學雲相關展示服務	4-113
4.4.6 化學物質事件平時警示變時提供快報	4-124
4.5 機關跨域合作	4-129
4.5.1 收集食品雲之架構及內容，分析化學雲與食品雲之合作方 式，提出精進建議	4-129
4.5.2 結合環境雲開發相關聯之跨域服務，完成 4 個污染關聯分析	4-139
4.5.3 利用雲端平臺 GIS 應用服務，分析運作之熱區分布資訊	4-166
4.5.4 研議電子發票協助化學雲應用之可行性及作法	4-171
4.6 資料整合研析	4-180
4.6.1 協助完成國內 10 年內食品安全事件之原因及結果彙整分析	4-180
4.6.2 依彙整食品安全事件分類針對跨部會資訊平臺資料回饋作 法及部會分工合作方式提出建議	4-193
4.6.3 衛福部 37 種優先列入加強勾稽化學物質及經濟部 57 種選定 化學物質之法規或機制建議	4-202
4.6.4 100 項指定化學物質或廠商或主題資料分析	4-218
4.6.5 依據組織再造目的持續修訂化學雲化學物質整體規劃與架 構	4-231
4.6.6 簡易爆裂物（IED）先驅物質篩選機制	4-234
4.7 先進技術應用於化學雲之概念驗證	4-240
4.7.1 化學雲應用區塊鏈說明	4-240
4.7.2 化學雲應用人工智慧說明	4-249
4.8 資料庫、平臺移轉	4-262
4.9 化學雲平臺資訊安全設計	4-284
4.10 化學雲教育訓練與協調會	4-298
4.11 臨時需求	4-305
第五章 結論與建議	5-1

章節目錄

5.1 結論	5-1
5.2 建議	5-7

圖目錄

圖 1-1 化學雲跨部會介接示意圖	1-2
圖 1-2 計畫組織圖	1-5
圖 4-1 化學雲計畫執行藍圖	4-1
圖 4-2 化學雲平臺資料拋轉及整合方式	4-2
圖 4-3 化學物質管理資訊系統欄位分類歸戶	4-6
圖 4-4 依管理強度拋轉之化學物質數量	4-7
圖 4-5 資料鏈結關係圖	4-8
圖 4-6 化學物質統整名稱參考來源標準	4-10
圖 4-7 化學雲資料應用功能圖	4-13
圖 4-8 化學雲平臺功能圖	4-14
圖 4-9 可疑廠商多元（條件）篩選圖	4-16
圖 4-10 食品業者可疑廠商篩選功能	4-18
圖 4-11 選定物質可疑廠商篩選功能	4-19
圖 4-12 化工原料可疑廠商篩選功能	4-20
圖 4-13 管制性化學物質可疑廠商篩選功能	4-21
圖 4-14 化學雲警示功能規劃	4-22
圖 4-15 新廠商警示功能規劃	4-23
圖 4-16 運作數量異常警示功能規劃	4-24
圖 4-17 食安疑慮廠商警示功能規劃	4-25
圖 4-18 流向異常警示功能規劃	4-26
圖 4-19 快報資料產出功能設定	4-27
圖 4-20 快報資料列表功能	4-27
圖 4-21 快報資料內容	4-30
圖 4-22 化學雲三階過濾法機制	4-31
圖 4-23 化學雲與食品雲合作流程	4-32
圖 4-24 TGOS 圖台	4-34
圖 4-25 人工智慧分析規劃	4-35
圖 4-26 化學雲計畫目標	4-37
圖 4-27 盤查各部會化學物質持有欄位流程圖	4-40

圖 4-28 系統拋轉監控畫面圖	4-54
圖 4-29 化學雲資料應用功能圖	4-57
圖 4-30 化學雲-跨部會化學雲資訊服務平臺功能圖	4-57
圖 4-31 廠商資料查詢關鍵字篩選圖	4-60
圖 4-32 單一化學物質資料查詢關鍵字篩選圖	4-61
圖 4-33 部會資料查詢使用者自訂篩選圖	4-61
圖 4-34 流向日期區間查詢圖	4-62
圖 4-35 食安事件之化學物質查詢圖	4-62
圖 4-36 報表欄位擴增功能圖	4-63
圖 4-37 可疑廠商多元篩選設定圖	4-63
圖 4-38 部會系統交集廠商功能圖	4-64
圖 4-39 忘記密碼功能圖	4-64
圖 4-40 毒化物毒理資料下載功能圖	4-65
圖 4-41 運作行為之運作廠商功能圖	4-66
圖 4-42 報表產出開放格式功能圖	4-66
圖 4-43 化學物質知識地圖資訊流通管制規劃	4-68
圖 4-44 化學知識地圖功能圖	4-69
圖 4-45 化學知識地圖首頁	4-70
圖 4-46 產品資訊	4-72
圖 4-47 標準檢驗資訊	4-73
圖 4-48 產品使用之化學物質資訊	4-74
圖 4-49 環保標章規格標準資訊	4-75
圖 4-50 環保產品資訊	4-75
圖 4-51 知識學堂	4-76
圖 4-52 知識學堂內容	4-76
圖 4-53 化學物質查詢	4-77
圖 4-54 105 年經濟部標檢局抽測商品檢驗項目	4-78
圖 4-55 化學物質危害注意事項與應變宣導說明	4-78
圖 4-56 化學知識地圖新版首頁	4-79
圖 4-57 化學知識地圖新版內頁-產品項目	4-80

圖 4-58 化學知識地圖新版內頁-產品內容	4-80
圖 4-59 新版化學知識地圖首頁	4-81
圖 4-60 新版化學知識地圖-產品項目	4-82
圖 4-61 新版化學知識地圖-產品明細	4-83
圖 4-62 新版化學知識地圖-基礎物質資訊	4-84
圖 4-63 新版化學知識地圖-事件安全資訊	4-85
圖 4-64 新版化學知識地圖-產品檢測標準	4-85
圖 4-65 新版化學知識地圖-環保標章規格內容	4-86
圖 4-66 新版化學知識地圖-環保標章相關產品	4-87
圖 4-67 新版化學知識地圖-化學物質查詢	4-88
圖 4-68 新版化學知識地圖-知識學堂	4-89
圖 4-69 新版化學知識地圖-關於我們	4-89
圖 4-70 新版化學知識地圖-互動闖關遊戲	4-90
圖 4-71 新版化學知識地圖-互動闖關遊戲(客廳).....	4-90
圖 4-72 新版化學知識地圖-互動闖關遊戲(餐廳).....	4-91
圖 4-73 新版化學知識地圖-互動闖關遊戲(房間).....	4-91
圖 4-74 新版化學知識地圖-互動闖關遊戲(浴室).....	4-92
圖 4-75 新版化學知識地圖-互動闖關遊戲(廚房).....	4-92
圖 4-76 新版化學知識地圖-產品用途、危害及處理說明	4-93
圖 4-77 食品業者可疑廠商篩選功能	4-95
圖 4-78 選定物質可疑廠商篩選功能	4-96
圖 4-79 化工原料可疑廠商篩選功能	4-97
圖 4-80 管制性化學品未申報廠商篩選功能	4-100
圖 4-81 三階過濾可疑廠商篩選功能	4-104
圖 4-82 三階過濾報表產出調整	4-105
圖 4-83 國外其他 IED 先驅物名單檢視	4-106
圖 4-84 化學雲展示服務首頁畫面規劃	4-114
圖 4-85 資料拋轉統計-機關單位數畫面規劃	4-114
圖 4-86 資料拋轉統計-系統數畫面規劃	4-115
圖 4-87 資料拋轉統計-資料集數畫面規劃	4-115

圖 4-88 資料拋轉統計-化學物質數畫面規劃	4-116
圖 4-89 資料拋轉統計-廠商家數畫面規劃	4-116
圖 4-90 高度關注化學物質畫面規劃	4-117
圖 4-91 廠商運作統計畫面規劃	4-118
圖 4-92 本局業務規劃畫面規劃	4-118
圖 4-93 化學雲展示服務首頁畫面	4-119
圖 4-94 資料拋轉統計-機關單位數畫面	4-120
圖 4-95 資料拋轉統計-系統數畫面	4-120
圖 4-96 資料拋轉統計-資料集數畫面	4-121
圖 4-97 資料拋轉統計-化學物質數畫面	4-121
圖 4-98 資料拋轉統計-廠商家數畫面	4-122
圖 4-99 高度關注化學物質畫面	4-122
圖 4-100 廠商運作統計畫面	4-123
圖 4-101 可疑廠商多元篩選功能-選定化學物質	4-125
圖 4-102 可疑廠商多元篩選功能-設定特定領域	4-125
圖 4-103 可疑廠商多元篩選功能-排除特定領域	4-126
圖 4-104 可疑廠商多元篩選功能-設定其他條件	4-127
圖 4-105 可疑廠商多元篩選功能-結果列表	4-127
圖 4-106 可疑廠商多元篩選功能-可疑廠商列表	4-128
圖 4-107 機關跨域合作短中長期規劃	4-129
圖 4-108 食品雲架構圖	4-130
圖 4-109 化學雲三階過濾法機制	4-133
圖 4-110 化學雲資料應用反饋單	4-135
圖 4-111 化學雲與食品雲合作流程	4-137
圖 4-112 污染關聯分析研究架構圖	4-142
圖 4-113 南崁溪河川流域地理位置示意圖	4-144
圖 4-114 南崁溪流域持有氯化鐵、高分子聚合物之廠商	4-149
圖 4-115 南崁溪流域業者申報資料	4-149
圖 4-116 氯化鐵使用數量大於年平均數之廠家地理圖資位置	4-152
圖 4-117 高雄小港光化學測站 105 年月平均監測濃度	4-154

圖 4-118 高雄大林蒲鄰近事業每月「苯」製造數量	4-156
圖 4-119 高雄大林蒲鄰近事業每月「苯」使用數量 1/2.....	4-157
圖 4-120 高雄大林蒲鄰近事業每月「苯」使用數量 2/2.....	4-157
圖 4-121 高雄大林蒲鄰近事業運作「苯」事業分布.....	4-158
圖 4-122 高雄大林蒲鄰近事業每月「甲苯」製造數量	4-158
圖 4-123 高雄大林蒲鄰近事業每月「甲苯」使用數量	4-159
圖 4-124 高雄大林蒲鄰近事業運作「甲苯」事業分布	4-160
圖 4-125 高雄大林蒲鄰近事業每月「乙苯」使用數量	4-160
圖 4-126 高雄大林蒲鄰近事業運作「乙苯」事業分布	4-161
圖 4-127 高雄大林蒲鄰近事業每月「二甲苯」製造數量	4-161
圖 4-128 高雄大林蒲鄰近事業每月「二甲苯」使用數量	4-162
圖 4-129 高雄大林蒲鄰近事業運作「二甲苯」事業分布	4-163
圖 4-130 化學物質運作熱區分布	4-167
圖 4-131 TGOS MAP 化學物質流域分布呈現.....	4-168
圖 4-132 TGOS MAP 化學物質廠商分布呈現.....	4-168
圖 4-133 TGOS MAP 化學物質風險分布呈現.....	4-169
圖 4-134 TGOS MAP 化學物質熱區分布呈現.....	4-170
圖 4-135 食品雲介接電子發票示意圖	4-173
圖 4-136 財政部財政資訊中心跨域應用系統介接整體作業流程.....	4-175
圖 4-137 消費者影響範圍分布	4-181
圖 4-138 GHS 危害等級分布	4-182
圖 4-139 事件原因分類	4-183
圖 4-140 建議勞動部增修管制性化學品申報表格方式.....	4-210
圖 4-141 化學雲化學物質資料應用關連圖	4-212
圖 4-142 風險主題資料產出方式	4-218
圖 4-143 化學物質「事前預防機制」應用評估分析流程.....	4-219
圖 4-144 化學物質「事後管控機制」應用評估分析流程.....	4-219
圖 4-145 快報產出格式以蘇丹紅 4 號為例	4-230
圖 4-146 化學物質整體規劃與建構章節架構	4-232
圖 4-147 國際各國與組織簡易爆裂物（IED）先驅物質評分結果	4-239

圖 4-148 國內化學物質流向圖	4-240
圖 4-149 google 虛擬主機環境建置	4-242
圖 4-150 甲醛流向圖	4-243
圖 4-151 區塊鏈模擬-國外買入	4-243
圖 4-152 區塊鏈模擬-國內買入 1	4-244
圖 4-153 區塊鏈模擬-國內買入 2	4-244
圖 4-154 區塊鏈交易資料查詢	4-245
圖 4-155 化學雲於區塊鏈之角色定位	4-247
圖 4-156 人工智慧之領域知識	4-250
圖 4-157 數據資料分析方法	4-251
圖 4-158 人工智慧預警規劃	4-252
圖 4-159 網路爬蟲運作概念圖	4-253
圖 4-160 文字雲之熱門關鍵字現	4-254
圖 4-161 聲量權重計算	4-254
圖 4-162 多元篩選統計建模	4-255
圖 4-163 愛爾蘭食品安全局	4-256
圖 4-164 加拿大食物檢驗局	4-257
圖 4-165 中國國家食品安全風險評估中心	4-258
圖 4-166 熱門關鍵字文字雲呈現	4-260
圖 4-167 化學物質聲量趨勢	4-261
圖 4-168 化學雲平臺硬體架構圖	4-263
圖 4-169 化學雲平臺新硬體架構圖	4-265
圖 4-170 SMA for MySQL 工具	4-272
圖 4-171 表格勾選移轉處理	4-273
圖 4-172 表格移轉檢查	4-273
圖 4-173 執行 Convert Schema	4-274
圖 4-174 產生 SQL Server Metadata	4-274
圖 4-175 執行 Synchorize with Database	4-275
圖 4-176 建立資料表物件	4-276
圖 4-177 Migrate Data	4-276

圖 4-178 資料庫移轉完成報表	4-277
圖 4-179 Tomcat8、Java8 的下載及安裝	4-278
圖 4-180 環境變數設定	4-278
圖 4-181 安裝 Tomcat Windows Service	4-279
圖 4-182 建立站台	4-280
圖 4-183 Application Request Routing Cache 設定	4-280
圖 4-184 URL Rewrite 設定	4-281
圖 4-185 資料比對驗證結果	4-282
圖 4-186 資料比對驗證明細	4-282
圖 4-187 一個完整的資安防護體系	4-284
圖 4-188 資安規劃示意圖	4-285
圖 4-189 IIS 伺服器憑證功能	4-288
圖 4-190 建立憑證要求	4-289
圖 4-191 SSL 憑證註冊資訊登錄-1	4-289
圖 4-192 SSL �凭證註冊資訊登錄-2	4-290
圖 4-193 SSL �凭證註冊資訊登錄-3	4-290
圖 4-194 2048 位元之憑證請求檔	4-291
圖 4-195 伺服器應用軟體憑證申請步驟	4-292
圖 4-196 �凭證簽發通知	4-292
圖 4-197 取得憑證	4-293
圖 4-198 完成憑證按鈕	4-293
圖 4-199 完成憑證要求	4-294
圖 4-200 �凭證匯入成功	4-294
圖 4-201 站台繫結	4-295
圖 4-202 站台繫結完成	4-295
圖 4-203 化學雲平臺弱點掃描	4-296
圖 4-204 化學知識地圖弱點掃描	4-297
圖 4-205 訓練課程目標結構圖	4-298
圖 4-206 教育訓練滿意度調查	4-301
圖 4-207 「課程內容」滿意度	4-302

圖 4-208 「講師部分」滿意度	4-303
圖 4-209 「環境部分」滿意度	4-303

表目錄

表 1-1 計畫組織小組工作說明表	1-5
表 1-2 人員組織學經歷	1-7
表 3-1 工作項目簡述	3-1
表 3-2 預定進度及查核點	3-10
表 3-3 實際預定進度及查核點	3-14
表 3-4 勞動部職安署需求及執行情形表	3-27
表 3-5 衛福部食藥署需求及執行情形表	3-28
表 3-6 行政院國土安全辦公室需求及執行情形表	3-30
表 3-7 行政院環境保護署監資處需求及執行情形表	3-30
表 3-8 工作執行狀況表	3-31
表 4-1 拋轉機關及其系統	4-2
表 4-2 拋轉欄位分類	4-4
表 4-3 化學物質名稱指引表欄位	4-9
表 4-4 逐一辨識辨識後統一化學物質名稱	4-11
表 4-5 化學雲平臺功能	4-15
表 4-6 四大執行目標與執行項目章節對應	4-38
表 4-7 協助申請 CDX 帳號	4-43
表 4-8 協助申請 CDX 資料集註冊	4-43
表 4-9 申請接收環境雲資料集	4-45
表 4-10 新增拋轉系統及其欄位內容	4-45
表 4-11 擴增拋轉系統及其欄位內容	4-48
表 4-12 資料拋轉進度及資料處理情形	4-49
表 4-13 建議調整拋轉頻率之系統	4-52
表 4-14 逾期稽催	4-54
表 4-15 化學雲平臺功能說明	4-58
表 4-16 關注程度判定原則	4-99
表 4-17 勞動部職安署介接毒化物證件資料	4-100
表 4-18 勞動部職安署介接毒化物運作資訊	4-101
表 4-19 衛福部食藥署介接之毒化物欄位資訊	4-107

表 4-20 優先稽查之 9 項毒化物	4-108
表 4-21 優先稽查之 20 種行業別	4-108
表 4-22 業者資訊主檔	4-109
表 4-23 運作行為明細檔	4-110
表 4-24 食品雲與化學雲差異比較表	4-131
表 4-25 106 年本計畫協助食品雲擴增之毒性化學物質資料欄位	4-132
表 4-26 關注程度判定表	4-134
表 4-27 『水污染』相關資料集欄位	4-140
表 4-28 『空氣污染』相關資料集欄位	4-141
表 4-29 2016 年河川流域銅污染濃度前五名	4-143
表 4-30 印刷電路板製造程序原物料與主要廢棄物	4-145
表 4-31 印刷電路板製造製程銅污染排放濃度	4-147
表 4-32 篩選比對欄位	4-149
表 4-33 105 年間南崁溪流域水污染裁罰廠家當月份氯化鐵使用數量比率	4-150
表 4-34 氯化鐵使用數量大於年平均數之廠家	4-151
表 4-35 高雄小港光化學測站 105 年每月「苯」監測值	4-153
表 4-36 高雄小港光化學測站 105 年每月「甲苯」監測值	4-154
表 4-37 高雄小港光化學測站 105 年每月「乙苯」監測值	4-154
表 4-38 高雄小港光化學測站 105 年每月「二甲苯」監測值	4-154
表 4-39 具食安疑慮化學物質廠商導入電子發票情形	4-176
表 4-40 化工原料行廠商導入電子發票情形	4-176
表 4-41 介接財稅資料需求	4-176
表 4-42 介接財稅資料時程	4-178
表 4-43 事件發生原因分類與說明（可複選）	4-181
表 4-44 影響層面分類與說明	4-181
表 4-45 我國化工原料管理相關部會與法規盤點	4-185
表 4-46 我國現行法規中化工原料流向與供應鏈傳遞相關規定	4-190
表 4-47 化學雲共通欄位	4-196
表 4-48 62 種具食安疑慮之化學物質及曾發生食安事件之食品添加物	4-202
表 4-49 化學物質對應部會法令與管理分類	4-205

表 4-50 建議衛福部評估提升化學物質管理強度項目	4-207
表 4-51 建議評估增修「建立食品追溯追蹤制度規範」類別.....	4-208
表 4-52 建議經濟部評估提升化學物質管理強度項目	4-209
表 4-53 建議勞動部評估提升化學物質管理強度項目	4-210
表 4-54 評估農委會評估提升化學物質管理強度項目	4-211
表 4-55 化學雲資料庫平臺各拋轉系統管理方式分類.....	4-212
表 4-56 本年度修訂化學雲化學物質整體規劃與架構項目	4-233
表 4-57 我國所列 21 項簡易爆裂物（IED）先驅物質與其相關管理機關	4-235
表 4-58 簡易爆裂物（IED）先驅物質評分機制	4-238
表 4-59 行政院國土辦公室 21 項爆裂物原料管制清單評分結果.....	4-238
表 4-60 定義資料交易欄位格式	4-241
表 4-61 區塊鏈與化學雲資料處理比較	4-246
表 4-62 化學物質名稱斷詞結果	4-259
表 4-63 愛爾蘭食品安全局之前五大化學物質名稱.....	4-259
表 4-64 加拿大食物檢驗局之前五大化學物質名稱.....	4-259
表 4-65 中國國家食品安全風險評估中心之前五大化學物質名稱.....	4-259
表 4-66 化學雲主機規格	4-262
表 4-67 化學雲新主機規格	4-264
表 4-68 資料移轉作業時程	4-271
表 4-69 各機關協調會場次表	4-300
表 4-70 教育訓練場次表	4-301
表 4-71 教育訓練意見回覆	4-304
表 4-72 署內臨時需求表	4-305

第一章 前言

1.1 計畫緣起

臺灣近來發生食品安全事件，行政院已召開會議進行討論，會中討論必須跨部會進行流向控管，由各部會於權責內控管化學物質其流向，以前行政院勞委會建立之國內流通之化學物質基本資料庫及跨部會平臺基礎下，由各部會依權責制定相關管理物質清單，並儘速完成化學物質及流向管理工作，建立追溯追蹤系統，透過資訊分享、互相勾稽之平臺落實各部會化學物質管理，建立流向控管系統，掌握化學物質流向杜絕不法案件之發生。

由行政院主持「食品雲跨部會推動規劃」會議，基於食品雲推動成效指示環保署研擬建置化學雲，依循食品雲規劃模式，加強推動策略、時程與跨部會分工等之協調溝通，建立物質安全資訊匯集、分享與預警平臺。

1.2 專案背景

化學產品所造成之化學污染已持續加劇，已對國民健康造成影響，化學雲即在建立國家層級追溯、勾稽、預警之跨部會化學物質資訊服務平臺一化學雲，跨部會匯集及分享資料，運用雲端與部會系統介接，使資料流通共享，並與食品雲介接，在 G2G 的部份可跨部會資訊分享，在 G2C 部份提供一般民眾資訊及開放資料(Open Data)，另建立完備之化學知識地圖，除此之外，建立完整之追溯、勾稽，並運用智慧分析，提升主動預警能力，掌握化學物質流向，強化管理化學物質，如下圖 1-1 之示意圖：

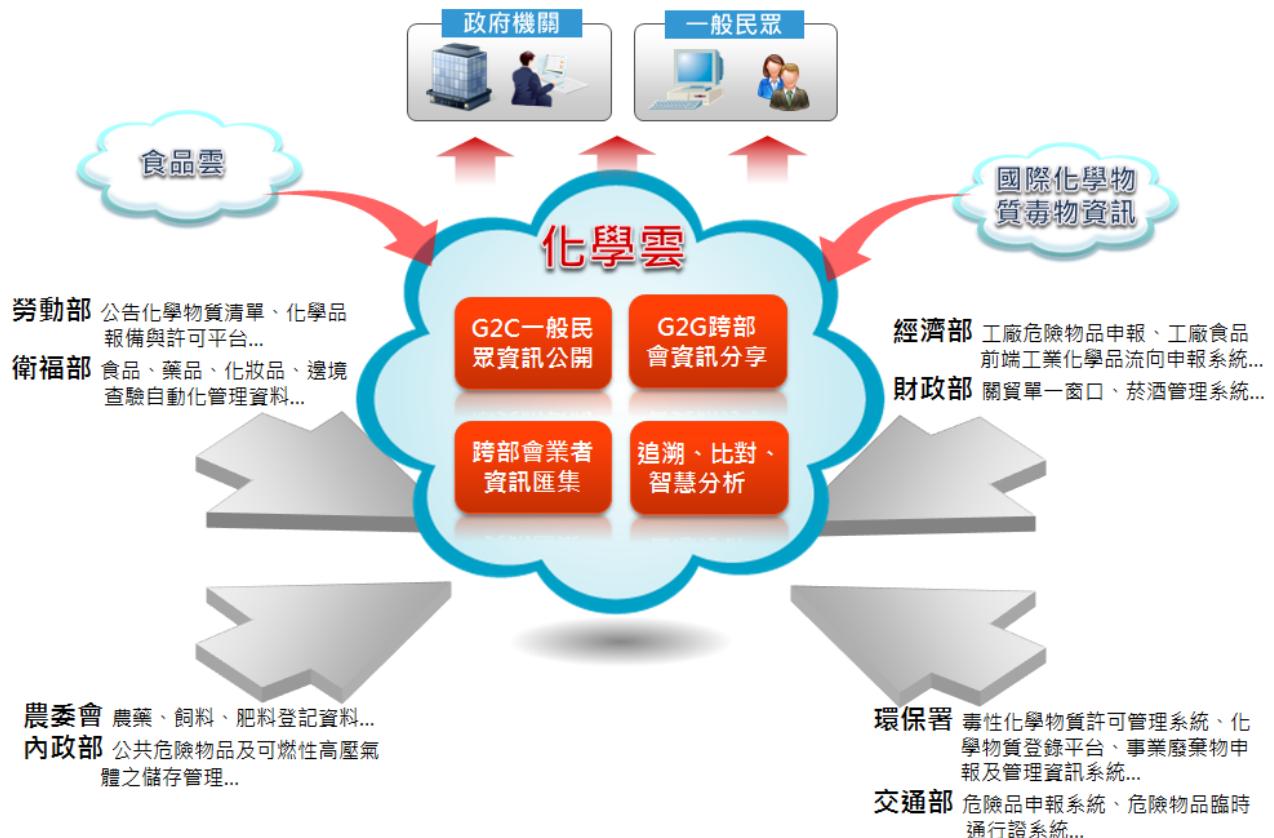


圖 1-1 化學雲跨部會介接示意圖

於 104 年度至 105 年度達成現階段目標：

1. 盤點我國現有化學物質管理主管機關之主管法令。
2. 盤點各主管機關現有化學物質管理資訊系統欄位。
3. 完成資訊系統欄位歸戶拋轉（介接）及分析各化學物質之管理強度分類。
4. 依各主管機關需求，建立跨系統資訊分析方法，並優先考量食安議題之需求。

本案(106 年度)持續強化化學雲，達成下列目標：

1. 擴增維護跨部會化學物質資訊服務平臺，提供各化學物質主管機關管理資訊。
2. 擴充化學雲加值服務，強化跨域服務，與其他政府雲端系統進行跨域合作，促進資訊共享互通。

3. 配合組織再造，協助化學雲及其相關業務移轉作業。
4. 提供系統操作教育訓練及諮詢服務，增進使用者熟悉系統操作。
5. 配合本計畫執行過程及會議相關資料整理，環保署緊急突發事件及其他臨時交辦事項。

1.3 專案組織與工作職掌

化學雲為大型整合案，涉及層面頗為深廣，為使專案目標順利達成，本團隊除主包商凌羣電腦具備雲端平台建置經驗之外，並跨領域結合化學物質領域專家團隊－工研院綠能所及安衛中心，共同協助此案，依計畫目標將人員分組，派出最精銳的人員，組成陣容強大的專案工作團隊，共同為本案提供效率最高、品質最好之服務。

本計畫主包商凌羣電腦為化學雲及環境雲之建置廠商，於 104 年至 105 年參與化學雲建置，從基礎之「環境資源資料交換平台(CDX)」進行資料交換，建立「化學雲資料庫」進行資料整合，進而提供化學物質資料應用及化學物質資料分析，於 100 年至 104 年參與環境雲建置，包含「環境資源資料庫(ERDB)」將環境資源資料整合加值應用，「環境資源資料開放資料平台(Open Data)」將資料開放加值應用，更進一步參與「建置巨量資料分析共享平台及營運服務(Big Data)」，深化環境資源資料巨量分析，熟悉建置雲端分析從標準制定、資料交換、資料轉置、資料品質驗證、流程控管及再造、資料整合、資料追溯勾稽、資料開放、資料巨量智慧化分析，具備雲端分析實績經驗。

本計畫協力廠商工研院綠能所為專業之化學物質管理領域專家團隊（化學與環境領域之博士 33 人、碩士 53 人），除了長期協助環保署化學國際公約之會談與協商外，在化學物質風險管理策略、緊急諮詢服務及毒化災應變協助上扮演國內非常重要的技術幕僚，與貴局前身環境衛生及毒物管理處已有 20 年以上合作經驗，可強化本案之化學物質之追溯、勾稽、預警之研擬，及通報法源暨化學雲教育訓練與廣宣工作，並可透過在環保署其他環境領域計畫，加值化學雲的實質貢獻；本計畫另一協力廠商安衛中心，為政府部會優質智庫，推動與食安相關之化工原料販賣流向管理訪廠輔導，善用跨部會資料及數據分析，協助建立國家食安資訊勾稽與追溯能量。

本計畫之計畫主持人邵成武總處長為 104 年度及 105 年度「化學雲-跨部會化學物質資訊服務平台計畫」技術總監，也曾擔任「環境資源資料交換平台」、「環境資源資料庫」之計畫主持人，也實際參與建置「環境資源資料開放資料平台」、「建置巨量資料分析共享平臺及營運服務」等；本計畫協同計畫主持人由工研院化學領域專家陳范倫經理，熟悉貴局整體規劃方

向，能有效整合。

以下說明本計畫的專案組成，組織圖如下：

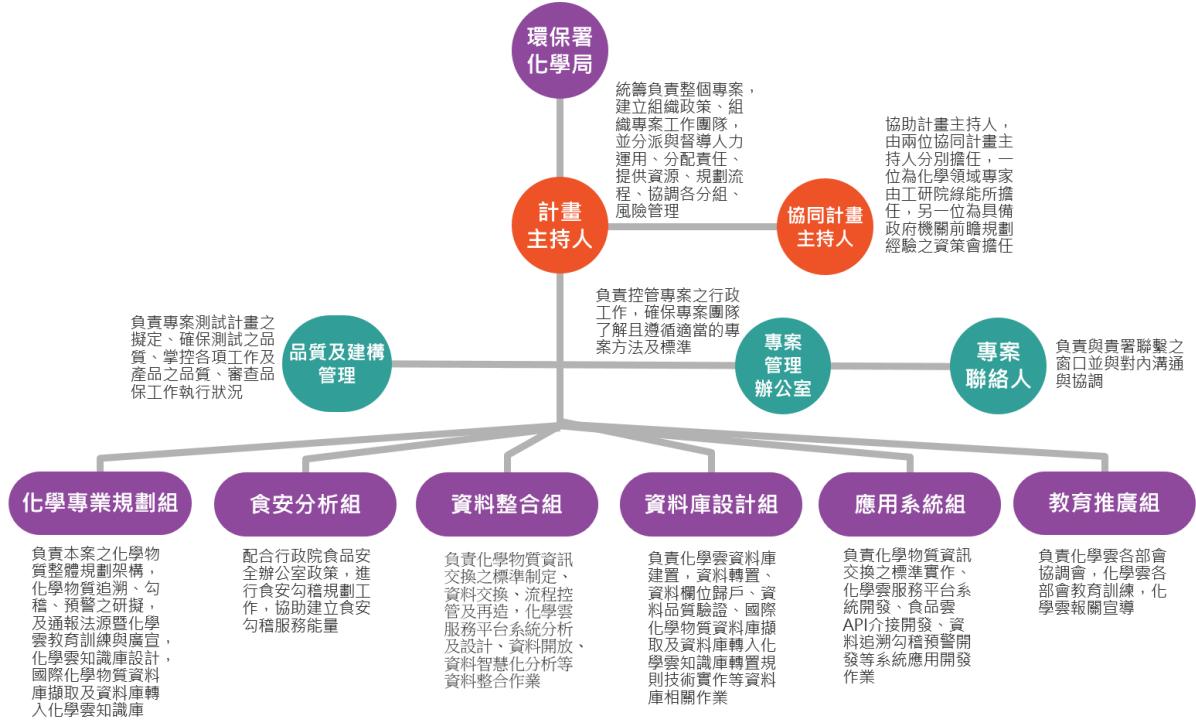


圖 1-2 計畫組織圖

每個工作小組各分配有其角色與應負之責任，針對本計畫之實際執行，下設專案工作小組，專責本計畫各項目之建置，以下針對各工作小組之負責單位與工作內容列表說明。

表 1-1 計畫組織小組工作說明表

項次	組別	工作內容
1.	計畫主持人	統籌負責整個專案，建立組織政策、組織專案工作團隊，並分派與督導人力運用、分配責任、提供資源、規劃流程、協調各分組、風險管理。
2.	協同計畫主持人	協助計畫主持人，由兩位協同計畫主持人分別擔任，一位為化學領域專家由工研院綠能所擔任，另一位為具備政府機關前瞻規劃經驗之資策會擔任。
3.	專案聯絡人	負責與貴署聯繫之窗口並與對內溝通與協調。

項次	組別	工作內容
4.	專案管理辦公室	為本公司常設組織，負責控管專案之行政工作，包含專案進度、每月召開專案管理會議、向計畫主持人報告、討論並解決主要專案議題、提供專案團隊關於專案執行的指導原則、檢視及審核專案交付文件、界定及計畫整體專案進行方法、建立專案團隊內的有效溝通、確保專案團隊了解且遵循適當的專案方法及標準
5.	品質及建構管理	為本公司常設組織，負責專案測試計畫之擬定、確保測試之品質、定期參與專案監控會議促成專案及人員品質及時程控制、審議各項品質制度、協調品保工作事宜、掌控各項工作及產品之品質、審查品保工作執行狀況。
6.	化學專業規劃組	負責本計畫之化學物質整體規劃架構，化學物質追溯、勾稽、預警之研擬，及通報法源暨化學雲教育訓練與廣宣，化學雲知識庫設計，國際化學物質資料庫擷取及資料庫轉入化學雲知識庫。
7.	食安分析組	配合行政院食品安全辦公室政策，進行食安勾稽規劃工作，協助建立食安勾稽服務能量。
8.	資料整合組	化學物質資訊交換之標準制定、資料交換、流程控管及再造，化學雲服務平台系統分析及系統設計，業者申報系統建置或表單修改系統分析及系統設計，食品雲 API 介接系統分析及系統設計，資料追溯勾稽預警系統分析及系統設計，化學雲知識庫系統分析及系統設計，國際化學物質資料庫擷取及資料庫轉入化學雲知識庫系統分析及系統設計，資料整合、資料開放、資料智慧化分析。
9.	資料庫設計組	化學雲資料庫建置，資料轉置、總歸戶、資料品質驗證、化學雲知識庫實體資料庫規劃、國際化學物質資料庫擷取及資料庫轉入化學雲知識庫轉置規則技術實作，資料追溯勾稽前置作業、資料開放前置作業、資料智慧化分析前置作業。

項次	組別	工作內容
10.	應用系統組	化學物質資訊交換之標準實作、資料交換實作、流程控管及再造實作，化學雲服務平台系統開發及測試，業者申報系統建置或表單修改開發及測試，食品雲 API 介接開發及測試，資料追溯勾稽預警開發及測試，化學雲知識庫開發及測試，國際化學物質資料庫擷取及資料庫轉入化學雲知識庫開發及測試，資料整合實作、資料開放實作、資料智慧化分析實作。
11.	教育推廣組	化學雲各部會協調會，化學雲各部會教育訓練，化學雲報關宣導。

以下說明人員組織之學經歷。

表 1-2 人員組織學經歷

參與計畫 人員姓名	工作要項	現職與 簡要學經歷	參與時間 (人月)	聯絡電話及 e-mail 帳號
邵成武	計畫主持人	交通大學資訊工程研究所 凌群電腦總處長	9	(02)21916066#8852 Chen-Wu_Shao@syscom.com.tw
陳范倫	協同計畫主持人	中央大學環境工程研究所博士候選人 工業技術研究院綠能所經理	4	(03)5918522 van@itri.org.tw
李政憲	食安分析組	英屬哥倫比亞大學 財團法人安全衛生技術中心化學安全技術處處長	4.2	(03)5836885 joli@sahtech.org

參與計畫 人員姓名	工作要項	現職與 簡要學經歷	參與時間 (人月)	聯絡電話及 e-mail 帳號
許震洋	化學專業規劃組 化學物質勾稽整合與部會欄位收集定義及 Master Plan 索整執行臨時交辦事項 報告撰寫	淡江大學水資源與環境工程所碩士 工研院綠能所副研究員	8	(03)5916853 itri532049@itri.org.tw
宋隆佑	化學專業規劃組 協助化學雲之整體規劃架構分析	師大化學研究所博士 工研院綠能所工程師	2.2	(03)5732669 leosung@itri.org.tw
鄭旭翔	化學專業規劃組 國外管理制度研析	國立清華大學化工博士 工研院綠能所研究員	1.6	(03)5915443 SeanCheng@itri.org.tw
劉坤興	化學專業規劃組 協助化學雲之整體規劃架構分析	交通大學環境工程研究所博士 工研院綠能所研究員	1.3	kunhsingliu@itri.org.tw
方澤沛	食安分析組 國外 SAICM 資料蒐集及食安風險相關議題分析	國立成功大學環境醫學研究所博士候選人 工研院綠能所顧問(安衛中心)	2.5	pbpk@sahtech.org

參與計畫 人員姓名	工作要項	現職與 簡要學經歷	參與時間 (人月)	聯絡電話及 e-mail 帳號
陳佳君	食安分析組 食安風險相關議題分析	國立成功大學環境醫 學所碩士 工研院綠能所顧問(安 衛中心)	2.6	(06)2937770 CCChen@sahtech .org
楊博傑	食安分析組 化學物質相關之食品安全議題資料蒐集	國立台灣大學環境工程 學研究所碩士 工研院綠能所 研究員	1.7	(03)5913352 bochiehyang@itri .org.tw
彭乙恩	專案經理 資料整合組 教育推廣組	國立台灣科技大學資 訊管理系 凌羣電腦助理副總工 程師	9.6	(02)21916066#89 25 grace_peng@sysc om.com.tw
洪國竣	資料庫設計 組 教育推廣組 系統設計、 系統開發、 系統測試、 資料處理、 報告撰寫	元智大學資訊工程研 究所 凌群電腦軟體工程師	7.7	(02)21916066#83 19 Cruise_Hung@sy scom.com.tw
黃志新	資料庫設計 組 教育推廣組 系統設計、 系統開發、 系統測試、 資料處理報 告撰寫	元智大學 生物與醫 學資訊研究所 凌群電腦軟體工程師	9.2	(02)21916066#83 04 Eric_Huang@sys com.com.tw

參與計畫 人員姓名	工作要項	現職與 簡要學經歷	參與時間 (人月)	聯絡電話及 e-mail 帳號
陳浚騰	資料庫設計 組 系統設計、 系統開發、 系統測試、 資料處理	台灣科技大學資訊管 理系 凌群電腦軟體工程師	3.9	(02)21916066#82 14 Smaxtor_Cheng @syscom.com.tw
杜曼寰	資料整合組 資料分析、 資料處理、 系統開發、 系統測試	國立高雄大學 凌群電腦軟體工程師	5.6	(02)21916066#24 13 DOUG_DUE@sy scom.com.tw
洪啟勝	資料整合組 資料分析、 資料處理、 系統開發、 系統測試	元智大學資訊工程研 究所 凌群電腦軟體工程師	4.2	(02)21916066#83 16 Jason_Hong@sy scom.com.tw
吳芸玲	資料整合組 資料分析、 資料處理、 系統開發、 系統測試	雲林科技大學資訊管 理系 凌群電腦軟體工程師	4.7	(02)21916066#83 17 Yunling_Wu@sy scom.com.tw
張均憶	應用系統組 系統設計、 系統開發、 系統測試、 資料處理、 報告撰寫	元智大學資訊工程研 究所 凌群電腦軟體工程師	2.9	(02)21916066#83 33 Jamie_Chang@sy scom.com.tw

參與計畫 人員姓名	工作要項	現職與 簡要學經歷	參與時間 (人月)	聯絡電話及 e-mail 帳號
蘇哲緯	應用系統組 系統設計、 系統開發、 系統測試、 資料處理	淡江大學資訊工程系 凌群電腦助理副總工程師	2.7	(02)21916066#85 36 Wei_Su@syscom.com.tw
錢銅岳	應用系統組 教育推廣組 系統設計、 系統開發、 系統測試、 資料處理、 報告撰寫	國立台北科技大學資訊工程研究所 凌群電腦軟體工程師	7.7	(02)21916066#20 83 Tung-Yueh_Chien@syscom.com.tw
王朝嘉	應用系統組 系統設計、 系統開發、 系統測試、 資料處理	台北科技大學資工所 凌群電腦軟體工程師	4.3	(02)21916066#24 09 Chuck_Wang@syscom.com.tw
黃啟倫	應用系統組 教育推廣組 系統設計、 系統開發、 系統測試、 資料處理、 報告撰寫	彰化師範大學 凌群電腦軟體工程師	7.4	(02)21916066#80 23 Pasta_Huang@syscom.com.tw
林秤毅	應用系統組 系統設計、 系統開發、 系統測試、 資料處理	國立台北科技大學電子所 凌群電腦軟體工程師	3.6	(02)21916066#87 35 Dannis_Lin@syscom.com.tw

參與計畫 人員姓名	工作要項	現職與 簡要學經歷	參與時間 (人月)	聯絡電話及 e-mail 帳號
林侑立	應用系統組 系統設計、 系統開發、 系統測試、 資料處理	中央大學資訊工程研 究所 凌群電腦軟體工程師	2.7	(02)21916066#84 98 Yuli_Lin@sysco m.com.tw
楊美玲	專案聯絡人	銘傳女子商業專科學 校電子資料處理科 凌羣電腦協理	2	(02)21916066#88 18 Emily_Yang@sys com.com.tw
曾文麗	專案聯絡人	淡江大學企管系 凌羣電腦業務經理	3	(02)21916066#83 80 Lily_Tseng@sysc om.com.tw
張美鳳	專案管理辦 公室	國立勤益技術學院 凌羣電腦代處長	3	(02)21916066#88 82 Amy_Chang@sys com.com.tw
鄧大宇	品質及建構 管理	淡江大學資工系 凌羣電腦總處長	3	(02)21916066#88 51 David_Deng@sys com.com.tw

1.4 計畫經費

本計畫經費依計畫基本摘要內容、執行進度、經費支用說明如下。

1.4.1 計畫基本摘要內容

計畫名稱：106 年度化學雲-跨部會化學物質資訊服務平台計畫

審議編號：EPA-106-AM01-02-A063

主管機關：行政院環境保護署毒物及化學物質局

執行單位：凌群電腦股份有限公司

計畫主持人：邵成武 聯絡人：曾文麗

聯絡電話：(02)21916066#8852 傳真號碼：(02)2388-0892

期 程：106 年 2 月 24 日至 106 年 12 月 31 日

經 費：14,060 仟元

執行情形：期末報告

1.4.2 執行進度

總進度：全案預定 100% 實際 100% 比較 100%

1.4.3 經費支用

總經費：預定：14,060 仟元

實際：14,060 仟元

支用比率：100%

1.5 計畫成果說明

一、基礎資料庫擴增

維護 36 個資料庫持續拋轉，擴增 10 個單位 11 個化學物質管理資訊系統及 13 項環境雲資料拋轉，共計 43 個系統資料庫。為順利執行資料拋轉，本計畫共申請 5 個帳號 12 項資料集註冊及申請 13 項環境雲資料接收，並提供自動拋轉程式供系統廠商使用，以利程式自動定期執行資料拋轉。為確保資料即時性及完整性，進行 3 個系統拋轉頻率調整、9 個機關單位及其管理資料系統稽催，以完備資料庫內容。

二、應用服務開發

精進化學雲系統 12 項功能，包括廠商資料查詢以關鍵字篩選所需之化學物質、單一化學物質查詢以關鍵字篩選所需之廠商、部會資料查詢提供欄位篩選功能、流向查詢加入日期區間篩選、增加食安相關事件及其化學物質查詢、報表欄位擴增廠商行業別、營業項目、郵遞區號、縣市別及完整地址欄位、廠商多元篩選加入廢棄物業者、部會系統交集功能加入廠商交集、提供使用者忘記密碼功能、提供毒化物之毒理資料下載、以運作行為產出運作廠商清單、報表產出 xml、json、csv 開放格式，友善化使用者操作方式。

配合部會需求開發 3 項功能，包括勞動部職安署管制性化學品未申報廠商、衛福部食藥署之化學雲的三階過濾調整及關注等級設定、國土安全辦公室 IED 先驅物管理專區規劃。

配合衛福部食藥署需求提供毒化物原 25 個欄位介接，分為業者主檔及運作行為日紀錄明細兩項 Web Service，運作紀錄明細提供年月篩選條件，並擴增介接欄位共計 34 個，供衛福部食藥署接收應用。

化學知識地圖完成蒐集 12 項商品檢驗項目、159 種化學物質毒理物化資訊、危害注意事項與應變說明、13 種環保署化學局公告毒化物且食安疑慮之化學物質、26 項食品容器及包裝檢驗資料，並完成化學知識地圖改版，提供互動專區闖關遊戲，讓民眾瞭解日常生活所接觸之化學物質。

以「數據視覺化，決策科學化」開發 4 種化學雲展示服務功能，包括資料拋轉統計、高度關注化學物質、廠商運作統計，首頁並提供宣導簡報播放功能。

建立化學雲事件發生處理機制，規劃平時提供化學物質警示，變時提供快報（Quick Report）方式供相關單位參酌。平時提供之警示功能包括：可疑廠商多元篩選，部會需求篩選計 4 項功能，即食品業者可疑廠商、選定物質未申報廠商、化工原料業者清單、管制性化學品未申報廠商，資料警示計 4 項功能，包括新廠商警示、食品廠商警示、數量異常警示、流向異常警示。變時提供之快報內容包含基本資料、用途資訊、主要來源、化學物質登錄平臺登錄級距、運作廠商數量、涉及的部會機關系統、運作行為、關務署進口資料、廠商地理位置分布與營業項目分析、流向申報訊息、國內化學物質表列情形、國外化學物質表列情形、可疑廠商比對情形。

三、機關跨域合作

結合內政部所建置之 TGOS Maps，增修化學雲 4 項圖資功能，即化學物質流域分布、化學物質廠商分布、化學物質風險分布、化學物質熱區分布，以地理圖資呈現化學物質運作熱點資訊。

研議介接財政部財政資訊中心電子發票，分為特定廠商及行業別查詢共計 8 項功能介接，分別將於 107 年 3 月及 108 年 11 月上線，以協助化學雲進行化學物質流向追蹤、追溯。

經濟部中部辦公室應用化學雲所建置之「選定物質未申報廠商篩選」功能，進行 41 家可疑未申報廠商調查，回報其中 2 家疑似為未申報廠商，顯示化學雲協助部會建立之篩選機制之成效。

收集食品雲之架構及內容，分析化學雲與食品雲之合作方式，精進食安疑慮物質之「三階過濾法」，與衛福部食藥署確認邏輯後交集其篩選比對結果，施以 3 種方式精進篩選，分別為擴增毒性化學物質拋送資料欄位、精進食安疑慮物質三階過濾法，新增以「化學物質是否准用於食品加工」、「運作人是否具該品項食品添加物產品登錄碼」、「買方是否具食品以外身分」新增 8 個級別判別，將廠家名單提供給衛福部食藥署進行可疑名單違法確認。並通知衛福部

或後續使用本計畫所開發功能之機關，如名單已確認無食品安全疑慮者，以書面方式填寫資料應用反饋單回復化學局以利設定排除或註記。另規劃與衛福部食藥署確認與食品雲跨雲合作機制，建立合作流程圖，化學雲可提供之資料為 3 項分別為：目標廠商所有運作化學物質資訊、提供目標化學物質食品廠家運作資訊、篩選相關化學物質，食品雲則提供輔導、稽查、訪查後的名單確認回報。

結合環境雲與化學雲化學物質具關連性之資料集，選出 2 項『水污染』資料集如「水污染源許可及申報資料」與「各類水體污染物排放總量」及『光化學測站』資料「高雄大林蒲鄰近空品測站檢測資料」。分析 5 種化學物質如水污染（銅金屬）與光化學物質（苯、甲苯、乙苯、二甲苯）其污染檢測數值與鄰近事業原物料運作趨勢，並以地理圖資標註廠家資訊。

四、資料整合研析

完成蒐集近 10 年（自 2007 年 9 月份開始迄今）計 105 個食安事件，彙整事件主要內容，針對事件發生之原因、對消費者之影響層面，以及針對事件再度發生的可能性加以分類，過去發生事件第一高為非法添加物（參混）有 62 起佔整體過去食安事件 59%，顯示化工原料供應鏈出現管理缺口，故本計畫針對缺口提出 6 項跨部會分工合作建議，包含推廣供應鏈安全資訊傳遞、輔導廠商進行流向登錄、強化稽查與訪視、加強勾稽與資訊串連、修法立法要求登錄與安全資訊傳遞、倡議國家專責主管機關統籌與跨部會合作。

針對過去曾發生之食安事件，本計畫亦將其中 57 種具食安疑慮化學物質納入 100 項指定指定期化學物質或廠商或主題資料分析，將事件分析模組化，於未來緊急應變需求時提出快報分析結果。此外，本計畫提出 9 項部會法令建議提升化學物質追溯追蹤管理，其中有 2 項法令「食品及其相關產品追溯追蹤系統管理辦法」及「輸入規定 508 貨品分類號列表」相關部會評估未來可逐步完備追溯追蹤系統。

化學雲化學物質整體規劃與架構部分，增加 2 項化學物質管理策略建議分別為具食安之虞化學物質管理方式提升以及國際趨勢作法及化學雲端資訊應用。

在簡易爆裂物（Improvised Explosive Device, IED）先驅物質部分，協助化學局針對我國現行法規所列管之化學物質與 2013 年歐盟爆裂物先驅化學物質買賣及使用管制規章及澳洲等國管制情形，列出 21 項爆裂物原料管制清單，評估並建立 IED 篩選機制，計 104 種化學物質，可列為後續加強管制之評估清單。

五、資料庫、平臺移轉

配合組織再造，將原化學雲系統 My SQL 資料庫更改為 SQL Server 資料庫，作業系統由 Linux 轉為 Windows，網站平臺由 Tomcat 更改為 IIS。轉置表格及程式項目包括共通資料表 29 個、暫存資料表 49 個、正規化資料表 158 個、事實與維度表 29 個；資料轉置規則於暫存資料庫轉置規則 51 項、正規化資料轉置規則 29 項、資料倉儲轉置規則 29 項；系統功能模組於資訊平臺 18 項，約 334 支程式、後臺管理系統 27 項，約 340 支程式、API(Web Service) 資料存取 6 項、背景排程程式 8 項。轉置完成後，由電腦隨機抽取各系統資料各 30 筆進行資料驗證比對，確認資料轉置正確性及完整性。

六、化學雲資訊安全

依據資安規劃內容，進行權限控管、資料日誌、防毒機制、文件保全、弱點掃描、備援機制之系統規劃設計，以符合系統安全。

系統弱點檢測方面，本計畫以 Acunetix Web Vulnerability Scanner 工具於 6 月 30 日、9 月 20 日、11 月 17 日進行系統弱點掃描，掃描化學雲平臺及化學知識地圖兩個網站，並無發現相關可被攻擊的弱點或潛在的威脅，應可防禦駭客及相關網站的漏洞攻擊，確保系統安全及正常運行。

系統效能及負載測試方面，以 Visual Studio 2013 Ultimate 進行效能測試情境建置及負載量測試。化學雲平臺以同時上線人數及交易人數 200 人進行測試，化學知識地圖以同時上線人數及交易人數 150 人進行測試，皆通過並符合效能測試標準。

為確保資料傳輸安全，將化學雲平臺及化學知識地圖網站由原 HTTP 改為使用「HTTPS」傳輸安全加密，以保護資料的隱私與完

整性。

七、化學雲協調會與教育訓練

本計畫辦理各主管機關協調會共有 15 場次。教育訓練方面，於 106 年 6 月 6 日、6 月 8 日、6 月 13 日、6 月 15 日辦理「化學雲操作教育訓練」，106 年 9 月 21 日邀請德明科技大學盧瑞山教授講述「區塊鏈之原理及應用」教育訓練，106 年 10 月 11 日邀請成功大學高宏宇教授講述「機器學習入門」教育訓練，共計 6 場次 105 人次。

八、臨時需求

配合署內臨時交辦事項，共完成 64 項交辦事宜處理，內容包括化工原料行資料查找、毒化物列管廠家查詢、57 種選定化學物質相關資料提供及廠商篩選及統計、海關提供之 801-5 樣態分析、新興毒品資料查詢、查詢松焦油於化學雲資料及手工肥皂相關法令規定、日本 PRTR 物質清單整併、高科技產業資料、查 PFOS、PFOA 於化學雲資料現況、CCIP 宣傳名單資料撈取、三光氣資料產出、依物質分類找出前十大運作之化學物質及其數量、相關會議資料準備及監察院、委員問題答覆等事宜處理、撈取化學雲化學物質及廠商的製造、輸入排名統計及中油、台電、中鋼相關資料等。

第二章 計畫目標

依招標文件規範，本案要完成之年度目標如下：

一、擴增維護跨部會化學物質資訊服務平臺(以下簡稱化學雲)，提供各化學物質主管機關管理資訊。

1. 持續進行化學雲資料庫之資料擴增與維護
 - (1) 持續維護化學雲資料庫之資料，並隨時依部會修法更新化學雲資料或拋轉頻率等。
 - (2) 除系統現有之化學物質歸戶、運作場廠歸戶、運作量歸戶、上下游歸戶等欄位歸戶外，擴增圖資歸戶之資料倉儲。
2. 依據使用者需求，持續精進化學雲之系統使用介面。
3. 持續更新化學物質知識地圖之內容，並評估國內外化學物質事件資料及國外高度專注化學物質資料庫，提供部會反饋之分析資料以作為各部會政策管理需求。
4. 因應各部會相關需求，協助開發與化學雲相關功能，反饋各部會使用。
5. 於計畫決標後 1 個月內完成收集分析國內 10 年內食品安全事件之原因及結果，並加以分類針對化學雲資料回饋作法及部會分工合作方式提出建議。
6. 配合政策及臨時重大需求，協助 貴署運用化學雲之跨域資料進行分析，並根據分析結果提出相關建議。
7. 每日拋送 25 項欄位毒化物申報資料給主管部會。
8. 針對衛福部「建議優先列入加強勾稽非法使用添加物清單」計 37 種化學物質建議清單及經濟部「非預期使用於食品之前端工業化學物質」計 57 種選定化學物質，彙整流向資料，並提出法規或機制建議。
9. 依 貴署會商相關部會提供化學物質清單之結果，完成分析貴署指定之化學物質或廠商或其他主題資料至少 100 項。

二、擴充化學雲加值服務，強化跨域服務，與其他政府雲端系統進行跨域合作，促進資訊共享互通。

1. 收集食品雲之架構及內容，分析化學雲與食品雲之合作方式，

提出精進建議。

2. 結合環境雲開發相關聯之跨域服務，完成至少 4 個污染關聯分析案例。
3. 利用雲端平臺 GIS 應用服務，分析運作之熱區分布資訊。
4. 因應各部會相關需求，協助開發化學雲與其他雲端間跨域服務。
5. 研議電子發票協助化學雲應用之可行性及作法。
6. 依 貴署指定主題，研議食品議題以外之化學雲應用與化學雲相關展示服務。

三、配合組織再造，協助化學雲及其相關業務移轉作業。

1. 為符合新單位系統需求，更正現有化學雲系統 My SQL 資料庫及提升系統效能，將資料改為 SQL Server，並將作業系統由 Linux 轉為 Windows。
2. 現有網站平臺 Tomcat 更改為 IIS 平臺。
3. 網站設計方式應符合響應式網頁設計原理（RWD），提供使用者在電腦、平板與手機合適之解析度和排版。
4. 本案應定期執行資安弱點掃瞄，並依照弱掃報告執行修補，將所有弱點均完成修正。
5. 依組織再造之目的參考國外化學物質管理相關制度，聯合各部會共同管理化學物質，持續修訂「化學物質整體規劃與架構」。
6. 依使用情形持續提出資安計畫之更新修訂。

四、提供系統操作教育訓練及諮詢服務，增進使用者熟悉系統操作。

1. 辦理化學雲系統之操作教育訓練，教育訓練至少 6 場次，總人次共 100 人次以上，並提供餐點、茶水。
2. 辦理化學雲相關研商或協調會議至少 12 場次，並提供餐點、茶水。
3. 設立諮詢專線，提供諮詢服務供各部會使用者提供系統操作諮詢服務，並收集使用者意見作為後續系統修正之參考。
4. 針對化學物質知識地圖增加互動親民之設計，並收集使用者意見作為後續系統修正之參考。
5. 計畫執行結束後需持續提供化學雲系統維護保固至少 1 年。

五、配合本計畫執行過程及會議相關資料整理， 貴署緊急突發事件及其他臨時交辦事項。

1. 依「各機關學校出席費及稿費支給要點」支付本計畫召開其中及期末審查會議之委員出席費及差旅費。
2. 媒體因應衍生記者會庶務。
3. 突發狀況所需資料統計功能擴充。

第三章 整體工作與規劃

3.1 整體工作概述

3.1.1 專案工作項目時程規劃

依據專案目標，規劃如下工作項目及執行時程，各工作項目截至 106 年 11 月 30 日完成的內容簡述如下表：

表 3-1 工作項目簡述

項次	項 目	說 明
1	專案啟動	於 106/2/24 專案啟動
2	專案起始會議	於 106/3/16 召開專案啟動暨範疇界定會議
3	交付服務團隊成員名冊及保密切結書	於 106/3/9 正式行文交付服務團隊成員名冊及保密切結書
4	交付工作計畫書	於 106/3/13 交付工作計畫書
5	交付分析國內 10 年內食品安全事件之原因及結果	分別於 106/3/24 及 106/3/31 正式行文交付分析國內 10 年內食品安全事件之原因及結果
6	交付需求規格書、系統分析報告書、系統設計報告書、第 1 次工作進度報告	於 106/3/31 正式行文交付需求規格書、系統分析報告書、系統設計報告書、第 1 次工作進度報告
7	資料擴增需求收集分析	1. 收集及分析資料擴增需求，包括衛福部食藥署「非登不可、非追不可、管制藥品管理資訊系統」；臺北市、新北市、臺中市消防局「消防安全檢查列管系統」；勞動部職安署「化學品報備與許可平臺(優先管理化學品)」；內政部消防署「消防署全國消防資訊系統圖資資訊」；環保署廢管處「資源再利用管理資訊系統」；法務部毒品資料；環保署化學局「801-5 通關簽審資料」；環保署監資處「環境雲 13 項資料」

項次	項目	說明
		2. 協商 9 個系統之拋轉頻率調整為每月拋轉，勞動部職安署「化學品報備與許可平臺(管制性化學品)」、勞動部職安署「化學品報備與許可平臺(優先管理化學品)」、環保署土基會「土壤及地下水資訊管理系統」計 3 個系統已配合改為每月拋轉
8	化學雲之系統使用 介面精進分析	分析系統使用介面精進，調整的內容包括流向資訊之日期區間查詢、報表加入廠商行業別、營業項目、郵遞區號、縣市別及完整地址欄位、化學物質使用廠商列表增加關鍵字篩選、廠商使用的化學物質列表增加關鍵字篩選、部會資料查詢畫面增加由使用者自訂篩選功能、提供食安事件化學物質查詢、廠商多元篩選加入廢棄物業者、系統交集查詢加入交集廠商功能、忘記密碼功能、毒化物之毒理資料下載、以運作行為查詢運作廠商清單、報表可產出開放格式，即 xml、json、csv 格式
9	化學知識地圖更新 分析	分析化學知識地圖網頁呈現方式，以親民互動方式設計版型，以情境方式帶領民眾認識環境中的化學物質，重新分析設計首頁、產品列表、產品說明三個畫面，並加入互動闖關遊戲
10	各部會需求收集分 析	收集規劃勞動部職安署管制性化學品未申報可疑廠商篩選功能，衛福部食藥署三階過濾篩選條件擴增及註記及關注等級設定，行政院國土安全辦公室提出化學雲之「IED 先驅物管理專區」規劃，及環保署監資處水質物聯網要求介接廢管處之事業原物料及廢棄物之使用與產出申報資料
11	國內 10 年內食品安 全事件分析	完成國內 10 年內食品安全事件之原因及結果分析，並針對跨部會資訊平臺資料回饋作法及部會分工合作方式提出建議
12	配合政策及臨時重	分析化學雲平臺警示功能及化學物質運作交

項次	項目	說明
	大需求進行跨域分析	易即時預警機制，及以區塊鏈及人工智慧技術應用化學雲概念驗證
13	每日拋送 25 項欄位 毒化物申報資料分析	1. 與毒化物系統廠商討論拋送 25 項欄位毒化物給衛福部食藥署之處理方式，另針對衛福部食藥署需求之新增辨識值欄位及多張屬性資料表單獨介接已回覆食藥署，將以複合欄位(毒化物列管編號、運作人管制編號、運作場所管制編號)提供資料辨識，並改以業者資訊主檔及運作行為明細檔兩項資訊單獨介接。並請毒化物系統廠商提供食藥署之 Web Service 供本計畫研析 2. 106 年 8 月配合衛福部食藥署需求，將運作資訊改為每日運作日紀錄提供，以實際查核追蹤各筆流向資料
14	衛福部 37 種及經濟部 57 種化學物質流向資料彙整分析	針對衛福部 37 種化學物質及經濟部 57 種化學物質計 62 種化學物質，依各法令與管理運作行為作區分，將其管理方式分為源頭與流向管理、運作前登錄/查驗、產品之成分內容物。多數部會的化學物質管理資訊系統，依其法令無須蒐集廠商化學物質運作數量以及流向資料，為提升化學物質流向掌握，建議屬正面列表源頭管理方式之系統，優先評估完善運作數量及定期申報流向資料管理，協助化學雲提升化學物質管理數量強度
15	化學雲與食品雲之合作方式分析	分析化學雲與食品雲之資料勾稽查核合作機制，以反饋化學雲相關可疑廠商白名單，以利資料排除及註記
16	結合環境雲開發相關聯之跨域服務分析	分析並挑選環境雲包含環境資源資料庫 (ERDB) 與環境資源資料交換平臺 (CDX) 可應用之資料集如：各類水體污染物排放總量、水污染源許可及申報資料，分析資料集依據法規所提供之內容與頻率是否可精進。另接

項次	項 目	說 明
		收環境雲 13 項資料供後續分析應用
17	運作之 GIS 熱區分布分析	研析 TGOS 之程式呼叫處理模式，包括 GIS 熱區分布、廠商分布、風險分布、流域分布等
18	研議電子發票協助化學雲應用分析	研析財政部財政資訊中心所提供之化學材料批發業及化學製品批發業之營業稅廠家統計，可介接營業稅資料以補足廠商流向資訊，研議共 8 項資料介接。另，配合財政部賦稅署審查需求，雙方確認查調內容為上游僅「化學業」，下游為「化學業」及「食品業」，若需查詢其他業別則需報部處理
19	研議食品議題以外相關展示服務分析	分析規劃四項整合呈現展示服務內容：即滾動式關注化學物質廠商分布情形、全國最多廠商運作的化學物質前二十名、資料拋轉統計、簡報播放功能
20	資料庫及作業系統移轉評估	使用 Microsoft SQL Server Migration Assistant for MySQL 將 MySQL 移轉至 SQL Server，包括轉換結構描述、資料庫同步、資料移轉。並進行轉置測試及結果比對，以電腦隨機抽取各系統資料各 30 筆進行資料驗證比對。另修改相關網頁平臺、管理後台、背景程式相關程式
21	網站平臺 Tomcat 更改為 IIS 平臺評估	評估規劃以 IIS 為網站入口，透過 URL Rewrite 工具連線導向 Windows Tomcat 平臺，以利網站平臺改為 IIS 平臺
22	電腦、平板與手機合適之解析度和排版設計	以響應式網頁方式設計化學雲平臺網站、化學知識地圖網站，以符合電腦、平板與手機合適之解析度和排版
23	資料擴增需求開發與維護	已完成資料轉置處理的系統有：臺北市、新北市、臺中市消防局之消防安全檢查列管系統、勞動部職安署所拋轉之化學品報備與許可平臺(優先管理化學品)、內政部消防署所提供之最新資料及工廠配置圖資訊、衛福部食藥署非

項次	項目	說明
		登不可、非追不可、管制藥品管理資訊系統、法務部檢察司毒品資料、環保署廢管處資源再利用管理資訊系統、環保署化學局 801-5 通關簽審資料、環保署監資處環境雲 13 項資料
24	化學雲之系統使用介面精進開發設計	<p>完成 12 項精進功能程式撰寫，如下所示：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 部會資料查詢提供使用者自訂篩選欄位以供篩選查詢 2. 化學物質流向資訊提供流向區間設定供使用者篩選 3. 化學物質之廠商列表提供廠商快速查找功能 4. 廠商之化學物質列表提供化學物質快速查找功能 5. 食安物質查詢提供食安事件參考 6. 產出報表欄位擴充行業別、營業項目、地址等資訊 7. 廠商多元篩選加入廢棄物業者條件篩選，並提供篩選結果重新執行 8. 系統交集查詢加入交集廠商功能及以關鍵字查詢化學物質或廠商 9. 忘記密碼功能開發，以利使用者重新設定登入密碼 10. 提供毒化物 323 種之毒理資料下載 11. 以運作行為查詢運作廠商清單 12. 報表可產出開放格式，即 xml、json、csv 格式
25	化學知識地圖更新開發設計	<ol style="list-style-type: none"> 1. 完成 105 年經濟部標準檢驗局之「市場購樣檢測計畫商品檢測內容」商品與食品容器化學物質化特性蒐集 2. 新增 13 種公告毒化物且食安疑慮之化學物質特性資料 3. 完成化學知識地圖新版型程式開發

項次	項目	說明
		4. 擴增互動專區之闖關遊戲功能
26	各部會需求開發設計	<p>1. 完成勞動部署安署需客製之管制性化學品未申報廠商功能程式撰寫及介接毒化物需求之 WebService</p> <p>2. 完成衛福部食藥署三階過濾篩選條件擴增</p> <p>3. 完成行政院國土安全辦公室化學雲與 IED 可運用功能分析及未來建置規劃</p> <p>4. 完成環保署監資處水質物聯網要求介接之廢管處之事業原物料及廢棄物之使用與產出申報於化學雲所有資料，後續資料再由 CDX 介接</p>
27	配合政策及臨時重大需求進行跨域開發設計	<p>1. 設計化學雲平臺警示功能，包括新廠商及化學物質從無到有廠商警示、運作數量超過移動平均值之三倍標準差之警示、食安疑慮廠商警示、流向異常警示，即食有虞化學物質流向食品業者情形，並說明功能限制及呈現方式（以實際案例舉例）</p> <p>2. 規劃設計化學物質運作交易即時預警機制，包括整體架構、作業流程、條碼選擇分析、條碼刷取範例、編碼原則、未來發展方向，並以實際案例說明作業流程步驟</p> <p>3. 為達化學物質預警功能，以區塊鏈及人工智能技術說明應用化學雲之概念驗證</p>
28	每日拋送 25 項欄位 毒化物申報資料開發設計	完成衛福部食藥署需求之毒化物 25 個欄位 WebService 撰寫，另配合衛福部食藥署需求，運作資訊改為提供毒化物日紀錄供介接使用
29	衛福部 37 種化學物質及經濟部 57 種化學物質流向資料提出法規或機制建議	針對衛福部 37 種化學物質及經濟部 57 種化學物質計 62 種化學物質進行法規分析，提出 2 項法規調整評估建議
30	化學雲與食品雲之合作方式，提出精	衛福部食藥署以及食藥戰情中心針對化學雲與食品雲含食藥戰情中心勾稽查核合作機制

項次	項目	說明
	進建議	開會討論，提出 2 項建議新增功能及 4 項強化勾稽量能作法，後續將依據三階過濾所產出之可疑廠商清單，挑選部分物質進行試運行，待試運行之細部執行流程定調後，再議未來合作稽查執行時間。另配合衛福部食藥署需求將三階過濾可疑廠商依關注等級原則判定，以利檢視及後續稽查
31	進行指定之化學物質或廠商或其他主題資料分析至少 100 項	依據食安、環安、勞安相關化學物質進行資料分析，目前提出四類名單主題，依是否在台灣曾經發生分為「事前評估」與「事後管控比對」。說明國內外管理作法、化學物質資訊評估、化學雲交叉分析、管理評估建議等，目前已完成 100 件
32	結合環境雲開發相關聯之跨域服務開發設計	以銅污染執行南崁溪流域分析，並增列高雄大林蒲地區相關檢測報告之檢測數據，比對化學雲鄰近廠家化學物質運作情形
33	運作之 GIS 熱區分布開發設計	進行 google MAP 改為內政部提供的 TGOS 之 GIS 應用程式修改，包括廠商分布、風險分布、熱區分布及流域分布已全部修改完成
34	研議電子發票協助化學雲應用之可行性及作法	召開雙方機關長官會議確認合作內容，共計 8 項之介接功能，預計分別於 107/3 及 108/11 上線，將依會議紀錄內容提供行業別清單、化學物質名單、化學業者名單供財政部財政資訊中心比對資料，瞭解資料現況以利未來資料介接提供，並協助處理相關行政流程文件及介接主機申請
35	研議食品議題以外相關展示服務開發設計	撰寫完成展示牆所設計之資料拋轉統計、高度關注物質、廠商運作統計、簡報播放功能程式
36	資料庫及作業系統移轉作業	完成化學雲資料庫由 MySQL 轉至 SQL Server 之暫存資料庫、正規化資料庫、資料倉儲之資料庫轉置及相關程式修改

項次	項 目	說 明
37	網站平臺 Tomcat 更改為 IIS 平臺開發設計	完成化學雲網站平臺新主機由 Tomcat 轉至 IIS 對外呈現網站內容
38	電腦、平板與手機合適之解析度和排版開發	依據響應式網頁設計之化學雲平臺網站、化學知識地圖網站，開發符合電腦、平板與手機合適之解析度和排版之頁面
39	持續修訂「化學物質整體規劃與建構」	呼應「國家化學物質管理政策研析計畫」依據國際化學物質管理精神，以及各部會職掌與国情治理方式之五項化學物質管理策略目標中，以「量能協調」規劃方向提供化學雲建議
40	新增功能調整修正	本計畫新增功能有：管制性化學品可疑廠商、化學物質熱區分布、食安事件物質查詢、化學物質統計、機關單位系統統計、廠商運作行為統計、快報資料產出、資料拋轉統計、化學物質運作排名、高度關注化學物質、新廠商警示、食品廠商警示、數量異常警示、流向異常警示，共計 14 項功能，另依使用者需求配合調整相關功能內容
41	資料庫、資料轉置、化學雲平臺、化學知識地圖維運	配合署內需求調整系統功能及相關事項處理，包括系統登入顯示免責聲明、開立部會使用帳號、提供部會系統諮詢、協助處理密碼重設、稽催逾期拋轉系統、化學雲平臺新版面調整設計、系統弱點掃描處理、拋轉系統之筆數統計、CDX 申請資料集及已發布資料集處理、免責聲明內容增修、化學物質整併、新主機上線之系統弱點掃描、系統主機相關資訊申請、統計分析使用者 LOG 紀錄
42	相關資料整理，緊急突發事件及其他臨時交辦事項	配合局內需求，提供相關資料整理，共計 64 項臨時交辦事項
43	持續提出資安計畫之更新修訂	為利於傳輸安全性，完成化學雲平臺及化學知識地圖之功能申請及調整 http 協定改為 https

項次	項目	說明
		加密協定傳輸
44	完成新增功能開發、系統測試、系統安裝並交付期中報告	於 7/31 完成新增功能開發、系統測試、系統安裝並交付期中報告
45	交付完整功能文件、系統軟體程式碼及執行碼、期末報告書	於 11/27 完成並交付完整功能文件、系統軟體程式碼及執行碼、期末報告書
46	操作教育訓練	完成 6 場教育訓練 105 人次
47	研商或協調會議	完成 15 場研商協調會議

配合計畫實際執行情形，彙整並調整化學雲工作項目之預定進度及查核點說明，內容如下：

表 3-2 預定進度及查核點

工作內容項目	月次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	年別	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106
	月份	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.專案啟始												
(1)專案啟始會議			◆									
(2)工作計畫書			◆									
2.系統分析設計												
(1)資料擴增需求收集分析												
(2)化學雲之系統使用介面精進分析												
(3)化學知識地圖更新分析												
(4)各部會需求收集分析												
(5)國內 10 年內食品安全事件分析							◆					
(6)配合政策及臨時重大需求進行跨域分析												
(7)每日拋送 25 項欄位毒化物申報資料分析												
(8)衛福部 37 種及經濟部 57 種化學物質流向資料彙整分析												
(9)化學雲與食品雲之合作方式分析												
(10)結合環境雲開發相關聯之跨域服務分析												
(11)運作之 GIS 熱區分布分析												

預定進度		月次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
工作內容項目	年別	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106
	月份	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
(12)研議電子發票協助化學雲應用分析													
(13)研議食品議題以外相關展示服務分析													
(14)資料庫及作業系統移轉評估													
(15)網站平臺 Tomcat 更改為 IIS 平臺評估													
(16)電腦、平板與手機合適之解析度和排版設計													
(17)交付新增功能之需求規格書等文件、分析國內 10 年內食品安全事件之原因及結果				◆									
3.系統開發測試													
(1)資料擴增需求開發與維護													
(2)化學雲之系統使用介面精進開發設計													
(3)化學知識地圖更新開發設計													
(4)各部會需求開發設計													
(5)配合政策及臨時重大需求進行跨域開發設計													
(6)每日拋送 25 項欄位毒化物申報資料開發設計							◆						
(7)衛福部 37 種及經濟部 57 種化學物質流向資料提出法規或機制建議													
(8)化學雲與食品雲之合作方式，提出精進建議													
(9)結合環境雲開發相關聯之跨域服務開發設計													
(10)運作之 GIS 熱區分布開發設計													
(11)研議電子發票協助化學雲應用之可行性及作法													
(12)研議食品議題以外相關展示服務開發設計													

106 年度化學雲-跨部會化學物質資訊服務平臺計畫-期末報告

預定進度												
工作內容項目	月次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	年別	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106
	月份	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(13)資料庫及作業系統移轉												
(14)網站平臺 Tomcat 更改為 IIS 平臺開發設計												
(15)電腦、平板與手機合適之解析度和排版開發												
(16)完成新增功能開發、系統測試等工作、研議電子發票可行性								◆				
(17)交付化學物質整體規劃與建構								◆				
4. 系統維運												
(1)新增功能調整修正												
(2)資料庫、資料轉置、化學雲平臺、化學知識地圖維運												
(3)相關資料整理，緊急突發事件及其他臨時交辦事項												
(4)突發狀況所需資料統計功能擴充												
(5)持續提出資安計畫之更新修訂												
(6)持續修訂「化學物質整體規劃與建構」												
(7)分析至少 100 項指定之化學物質或廠商或其他主題資料												
(8)交付完整功能文件、系統軟體原始程式碼及執行碼、期末報告書											◆	
5. 系統操作教育訓練及諮詢服務												
(1)操作教育訓練												
(2)研商或協調會議												
6. 驗收及結案												

預定進度												
工作內容項目	月次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	年別	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106
	月份	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
預定進度累積百分比 (%)		10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	98%	100%
查核點	預定完成時間	查核點內容說明										
專案啟始會議	得標後與 貴署協調 後召開	召開專案啟始會議										
工作計畫書	決標日起 15 工作天內	交付工作計畫書										
分析國內 10 年內食品安全事件之原因及結果	決標日起 1 個月內	分析國內 10 年內食品安全事件，提出化學雲資料回饋作法及部會分工合作方式建議										
交付新增功能之需求規格書等文件、分析國內 10 年內食品安全事件之原因及結果、第一次工作進度報告	106/3/31	交付新增功能之需求規格書、系統分析報告書、系統設計報告書等文件、收集分析國內 10 年內食品安全事件之原因及結果、第一次工作進度報告										
協調衛福部完成毒化物 25 項申報欄位拋轉技術移轉	106/6/30	完成衛福部 25 項毒化物申報欄位拋轉技術移轉										
完成新增功能開發、系統測試等工作、研議電子發票可行性	106/7/31	完成新增功能開發、系統測試、系統安裝等工作、研議電子發票協助化學雲應用之可行性及作法										
交付化學物質整體規劃與建構	106/8/31	交付化學物質整體規劃與建構										
交付完整功能文件、系統軟體原始程式碼及執行碼、期末報告書	106/11/30	1. 交付完整功能文件，包括系統分析報告書、系統設計報告書、系統程式規格書、系統使用手冊、系統維護手冊、系統測試報告書、資訊安全檢測報告書。 2. 交付系統軟體原始程式碼及執行碼 3. 期末報告書										

註：◆代表查核點

依據預定進度及查核點，實際執行內容表列如下：

表 3-3 實際預定進度及查核點

工作內容項目	對應 RFP 工作項目	實際執行情形	實際進度 (%)	佔總進度 百分比(%)	100%			實際執行 進度 (%)	100%	
					符合	落後	超前		困難檢討 及對策	預計改善 完成日期
資料擴增需求收集分析	(一)擴增維護跨部會化學物質資訊服務平臺(以下簡稱化學雲)，提供各化學物質主管機關管理資訊。 1.持續進行化學雲資料庫之資料擴增與維護 (1)持續維護化學雲資料庫之資料，並隨時依部會修法更新化學雲資料或拋轉頻率等。 (2)除系統現有之化學物質歸戶、運作場廠歸戶、運作量歸戶、上下游歸戶等欄位歸戶外，擴增圖資歸戶之資料倉儲。	收集及分析資料擴增需求，計11個機關24項資料	100%	1.79%	√			-	-	-
化學雲之系統使用介面精進分析	2.依據使用者需求，持續精進化學雲之系統使用介面。	規劃分析 12 項系統功能精進介面	100%	1.79%	√			-	-	-
化學知識地圖更新分析	3.持續更新化學知識地圖之內容，並評估國內外化學物質事件資料及國外高度專注化學物質資料庫，提供部會反饋之分析資料以作為各部會政策管理需求。 4.針對化學知識地圖增加互動親民之設計，並收集使用者意見作為後續系統修正之參考。	收集及分析化學物質知識版型，以互動情境方式為設計基準，並提供親民之闖關遊戲	100%	1.79%	√			-	-	-

第三章 整體工作與規劃

契約書之預定進度累積百分比 (%)					100%			實際執行進度 (%)	100%	
工作內容項目	對應 RFP 工作項目	實際執行情形	實際進度 (%)	佔總進度百分比(%)	差異分析 (打√)			落後原因	困難檢討及對策	預計改善完成日期
					符合	落後	超前			
各部會需求收集分析	(一)擴增維護跨部會化學物質資訊服務平臺(以下簡稱化學雲)，提供各化學物質主管機關管理資訊。 4.因應各部會相關需求，協助開發與化學雲相關服務，反饋各部會使用。 (二)擴充化學雲加值服務，強化跨域服務，與其他政府雲端系統進行跨域合作，促進資訊共享互通。 4.因應各部會相關需求，協助開發化學雲與其他雲端間跨域服務。	收集勞動部職安署管制性化學品未申報廠商篩選分析，衛福部食藥署三階過濾篩選條件擴增、註記、及關注等級設定，國土辦 IED 專區規劃，環保署監資處水質物聯網介接廢管處之事業原物料及廢棄物之使用與產出申報資料	100%	1.79%	√			-	-	-
分析國內10年內食品安全事件	5.於計畫決標後 1 個月內完成收集分析國內 10 年內食品安全事件之原因及結果，並加以分類針對化學雲資料回饋作法及部會分工合作方式提出建議。	完成國內 10 年內食品安全事件之原因及結果分析，並針對跨部會資訊平臺資料回饋作法及部會分工合作方式提出建議	100%	4.46%	√			-	-	-
配合政策及臨時重大需求進行跨域分析	6.配合政策及臨時重大需求，協助本署運用化學雲之跨域資料進行分析，並根據分析結果提出相關建議。	分析化學雲平臺警示功能及化學物質運作交易即時預警機制	100%	1.79%	√			-	-	-
每日拋送25項欄位毒化物申報資料分析	7.每日拋送 25 項欄位毒化物申報資料給主管部會	分析規劃拋送衛福部食藥署 25 項欄位毒化物申報資料	100%	0.89%	√			-	-	-

106 年度化學雲-跨部會化學物質資訊服務平臺計畫-期末報告

契約書之預定進度累積百分比 (%)					100%			實際執行進度 (%)	100%	
工作內容項目	對應 RFP 工作項目	實際執行情形	實際進度 (%)	佔總進度百分比(%)	差異分析 (打√)			落後原因	困難檢討及對策	預計改善完成日期
					符合	落後	超前			
衛福部37種及經濟部57種化學物質流向資料彙整分析	8.針對衛福部「建議優先列入加強勾稽非法使用添加物清單」計 37 種化學物質建議清單及經濟部「非預期使用於食品之前端工業化學物質」計 57 種選定化學物質，彙整流向資料，並提出法規或機制建議。	彙整衛福部 37 種及經濟部 57 種化學物質流向資料，以評估完善運作數量及定期申報流向管理，協助化學雲提升管理強度	100%	0.89%	√			-	-	-
分析至少100項指定之化學物質或廠商或其他主題資料	9.依本署會商相關部會提供化學物質清單之結果，完成分析本署指定之化學物質或廠商或其他主題資料至少 100 項。	依據食安、環安、勞安相關化學物質進行資料分析，分為「事前評估」與「事後管控比對」。說明國內外管理作法、化學物質資訊評估、化學雲交叉分析、管理評估建議等，目前已完成 100 件	100%	4.46%	√					
化學雲與食品雲之合作方式分析	(二)擴充化學雲加值服務，強化跨域服務，與其他政府雲端系統進行跨域合作，促進資訊共享互通。 1.收集食品雲之架構及內容，分析化學雲與食品雲之合作方式，提出精進建議。	分析化學雲與食品雲之資料勾稽查核合作機制，以反饋化學雲相關可疑廠商白名單，以利資料排除及註記	100%	1.79%	√			-	-	-

第三章 整體工作與規劃

契約書之預定進度累積百分比 (%)					100%			實際執行進度 (%)	100%	
工作內容項目	對應 RFP 工作項目	實際執行情形	實際進度 (%)	佔總進度百分比(%)	差異分析 (打√)			落後原因	困難檢討及對策	預計改善完成日期
					符合	落後	超前			
結合環境雲開發相關聯之跨域服務分析	2.結合環境雲開發相關聯之跨域服務，完成至少 4 個污染關聯分析案例。	分析並挑選環境雲包含環境資源資料庫 (ERDB) 與環境資源資料交換平臺 (CDX) 可應用之資料集，計 13 項介接匯入化學雲，以利後續應用	100%	1.79%	√			-	-	-
運作之GIS熱區分布分析	3.利用雲端平臺 GIS 應用服務，分析運作之熱區分布資訊。	研析 TGOS 之程式呼叫處理模式	100%	0.89%	√			-	-	-
研議電子發票協助化學雲應用分析	5.研議電子發票協助化學雲應用之可行性及作法。	研析財政部財政資訊中心所提供之化學材料批發業及化學製品批發業營業稅廠家統計，以補足廠商流向資訊，共計介接 8 項資料	100%	1.79%	√			-	-	-
研議食品議題以外相關展示服務分析	6.依本署指定主題，研議食品議題以外之化學雲應用與化學雲相關展示服務。	分析規劃 4 項整合呈現展示服務內容	100%	1.79%	√			-	-	-
資料庫及作業系統移轉評估	(三)配合組織再造，協助化學雲及其相關業務移轉作業。 1.為符合新單位系統需求，更正現有化學雲系統 MySQL 資料庫及提升系統效能，將資料改為 SQL Server，並將作業系統由 Linux 轉為 Windows。	使用 Microsoft SQL Server Migration Assistant for MySQL 將 MySQL 移轉至 SQL Server，另修改相關網頁平臺、管理後台、背景程式相關程式	100%	1.79%	√			-	-	-

106 年度化學雲-跨部會化學物質資訊服務平臺計畫-期末報告

契約書之預定進度累積百分比 (%)					100%			實際執行進度 (%)	100%	
工作內容項目	對應 RFP 工作項目	實際執行情形	實際進度 (%)	佔總進度百分比(%)	差異分析 (打√)			落後原因	困難檢討及對策	預計改善完成日期
					符合	落後	超前			
網站平臺Tomcat更改為IIS平臺評估	2.現有網站平臺 Tomcat 更改為 IIS 平臺。	評估規劃以 IIS 為網站入口，透過 URL Rewrite 工具連線導向 Windows Tomcat 平臺，以利網站平臺改為 IIS 平臺	100%	1.79%	√			-	-	-
電腦、平板與手機合適之解析度和排版設計	3.網站設計方式應符合響應式網頁設計原理 (RWD)，提供使用者在電腦、平板與手機合適之解析度和排版。	以響應式網頁方式設計化學雲平臺網站、化學知識地圖網站，以符合電腦、平板與手機合適之解析度和排版	100%	0.89%	√			-	-	-

第三章 整體工作與規劃

契約書之預定進度累積百分比 (%)					100%			實際執行進度 (%)	100%	
工作內容項目	對應 RFP 工作項目	實際執行情形	實際進度 (%)	佔總進度百分比(%)	差異分析 (打√)			落後原因	困難檢討及對策	預計改善完成日期
					符合	落後	超前			
資料擴增需求開發與維護	(一)擴增維護跨部會化學物質資訊服務平臺(以下簡稱化學雲)，提供各化學物質主管機關管理資訊。 1.持續進行化學雲資料庫之資料擴增與維護 (1)持續維護化學雲資料庫之資料，並隨時依部會修法更新化學雲資料或拋轉頻率等。 (2)除系統現有之化學物質歸戶、運作場廠歸戶、運作量歸戶、上下游歸戶等欄位歸戶外，擴增圖資歸戶之資料倉儲。	完成資料轉置處理的系統有：臺北市、新北市、臺中市消防局之消防安全檢查列管系統、勞動部職安署之化學品報備與許可平臺(優先管理化學品)、內政部消防署之最新資料及工廠配置圖資訊、衛福部食藥署非登不可、非追不可、管制藥品系統、法務部檢察司毒品資料、環保署廢管處資源再利用管理資訊系統、環保署化學局801-5 通關簽審資料、環保署監資處環境雲 13 項資料	100%	3.13%	√		-	-	-	-
化學雲之系統使用介面精進開發設計	2.依據使用者需求，持續精進化學雲之系統使用介面。	完成 12 項精進功能程式撰寫	100%	3.13%	√		-	-	-	-

106 年度化學雲-跨部會化學物質資訊服務平臺計畫-期末報告

契約書之預定進度累積百分比 (%)					100%			實際執行進度 (%)	100%	
工作內容項目	對應 RFP 工作項目	實際執行情形	實際進度 (%)	佔總進度百分比(%)	差異分析 (打√)			落後原因	困難檢討及對策	預計改善完成日期
					符合	落後	超前			
化學知識地圖更新開發設計	3.持續更新化學知識地圖之內容，並評估國內外化學物質事件資料及國外高度專注化學物質資料庫，提供部會反饋之分析資料以作為各部會政策管理需求。 4.針對化學知識地圖增加互動親民之設計，並收集使用者意見作為後續系統修正之參考。	完成收集處理經濟部標檢局 105 年度商品檢測資料，並新增 13 種公告毒化物且食安疑慮化學物質特性資料，另完成化學知識地圖新版型程式開發、及互動專區之闖關遊戲	100%	3.13%	√			-	-	-
各部會需求開發設計	(一)擴增維護跨部會化學物質資訊服務平臺(以下簡稱化學雲)，提供各化學物質主管機關管理資訊。 4.因應各部會相關需求，協助開發與化學雲相關功能，反饋各部會使用。 (二)擴充化學雲加值服務，強化跨域服務，與其他政府雲端系統進行跨域合作，促進資訊共享互通。 4.因應各部會相關需求，協助開發化學雲與其他雲端間跨域服務。	1.完成勞動部署安署管制性化學品未申報廠商功能程式撰寫及介接毒化物 WebService 需求 2.完成衛福部食藥署三階過濾篩選條件擴增及關注等級設定 3.完成行政院國土安全辦公室化學雲與 IED 可運用功能分析及未來建置規劃 4.完成環保署監資處水質物聯網介接廢管處之事業原物料及廢棄物之使用與產出申報	100%	2.68%	√			-	-	-

第三章 整體工作與規劃

契約書之預定進度累積百分比 (%)					100%			實際執行進度 (%)	100%	
工作內容項目	對應 RFP 工作項目	實際執行情形	實際進度 (%)	佔總進度百分比(%)	差異分析 (打√)			落後原因	困難檢討及對策	預計改善完成日期
					符合	落後	超前			
配合政策及臨時重大需求進行跨域開發設計	6.配合政策及臨時重大需求，協助本署運用化學雲之跨域資料進行分析，並根據分析結果提出相關建議。	設計化學雲平臺警 示功能，包括新廠商及化學物質從無到有廠商警示、運作數量警示、食安疑慮廠商警示、食安疑慮流向異常警示。規劃設計化學物質運作交易即時預警機制，包括整體架構、作業流程、條碼選擇分析等	100%	1.34%	√			-	-	-
每日拋送25項欄位毒化物申報資料開發設計	7.每日拋送 25 項欄位毒化物申報資料給主管部會。	完成衛福部食藥署需求之毒化物 25 個欄位 WebService 撰寫，並依需求調整將運作資料改為日紀錄介接	100%	1.79%	√			-	-	-
衛福部37種及經濟部57種化學物質流向資料提出法規或機制建議	8.針對衛福部「建議優先列入加強勾稽非法使用添加物清單」計 37 種化學物質建議清單及經濟部「非預期使用於食品之前端工業化學物質」計 57 種選定化學物質，彙整流向資料，並提出法規或機制建議。	針對衛福部 37 種化學物質及經濟部 57 種化學物質計 62 種化學物質進行法規分析，提出 2 項法規調整評估建議	100%	4.46%	√			-	-	-

106 年度化學雲-跨部會化學物質資訊服務平臺計畫-期末報告

工作內容項目	對應 RFP 工作項目	實際執行情形	實際進度 (%)	佔總進度 百分比(%)	100%			實際執行 進度 (%)	100%	
					符合	落後	超前		落後原因	困難檢討 及對策
化學雲與食品雲之合作方式，提出精進建議	(二)擴充化學雲加值服務，強化跨域服務，與其他政府雲端系統進行跨域合作，促進資訊共享互通。 1.收集食品雲之架構及內容，分析化學雲與食品雲之合作方式，提出精進建議。	衛福部食藥署以及食藥戰情中心針對化學雲與食品雲勾稽查核合作機制開會討論，提出 2 項建議新增功能及 5 項強化勾稽量能作法，後續將依據三階過濾所產出之可疑廠商清單，挑選部分物質進行試運行，待試運行之細部執行流程定調後，再議未來合作稽查執行時間	100%	2.68%	√			-	-	-
結合環境雲開發相關聯之跨域服務開發設計	2.結合環境雲開發相關聯之跨域服務，完成至少 4 個污染關聯分析案例。	以銅污染執行南崁溪流域分析，並增列高雄大林蒲地區相關檢測報告之檢測數據，比對化學雲鄰近廠家化學物質運作情形	100%	3.13%	√			-	-	-
運作之GIS熱區分布開發設計	3.利用雲端平臺 GIS 應用服務，分析運作之熱區分布資訊。	將 google MAP 改為內政部提供的 TGOS 之 GIS 應用程式修改，包括廠商分布、風險分布、熱區分布及流域分布等已全部修改完成	100%	3.57%	√			-	-	-

第三章 整體工作與規劃

契約書之預定進度累積百分比 (%)					100%			實際執行進度 (%)	100%	
工作內容項目	對應 RFP 工作項目	實際執行情形	實際進度 (%)	佔總進度百分比(%)	差異分析 (打√)			落後原因	困難檢討及對策	預計改善完成日期
					符合	落後	超前			
研議電子發票協助化學雲應用之可行性及作法。	5.研議電子發票協助化學雲應用之可行性及作法。	召開雙方機關長官會議確認合作內容，共計 8 項之介接功能，預計分別於 107/3 及 108/11 上線，依會議紀錄內容提供行業別清單、化學物質名單、化學業者名單供財政部財政資訊中心比對資料，並協助處理相關行政流程文件及介接主機申請	100%	2.23%	√			-	-	-
研議食品議題以外相關展示服務開發設計	6.依本署指定主題，研議食品議題以外之化學雲應用與化學雲相關展示服務。	撰寫完成展示牆所設計之資料拋轉統計、高度關注物質、廠商運作統計、簡報播放功能程式	100%	2.23%	√			-	-	-
資料庫及作業系統移轉	(三)配合組織再造，協助化學雲及其相關業務移轉作業。 1.為符合新單位系統需求，更正現有化學雲系統 MySQL 資料庫及提升系統效能，將資料改為 SQL Server，並將作業系統由 Linux 轉為 Windows。	完成化學雲資料庫由 MySQL 轉至 SQL Server 之暫存資料庫、正規化資料庫、資料倉儲之資料庫轉置及相關程式修改	100%	2.23%	√			-	-	-
網站平臺Tomcat更改為IIS平臺開發設計	2.現有網站平臺 Tomcat 更改為 IIS 平臺。	完成化學雲網站平臺新主機由 Tomcat 轉至 IIS 對外呈現網站內容	100%	2.68%	√			-	-	-

106 年度化學雲-跨部會化學物質資訊服務平臺計畫-期末報告

契約書之預定進度累積百分比 (%)					100%			實際執行進度 (%)	100%	
工作內容項目	對應 RFP 工作項目	實際執行情形	實際進度 (%)	佔總進度百分比(%)	差異分析 (打√)			落後原因	困難檢討及對策	預計改善完成日期
					符合	落後	超前			
電腦、平板與手機合適之解析度和排版開發	3.網站設計方式應符合響應式網頁設計原理(RWD)，提供使用者在電腦、平板與手機合適之解析度和排版。	依據響應式網頁設計之化學雲平臺網站、化學知識地圖網站，開發符合電腦、平板與手機合適之解析度和排版之頁面	100%	1.34%	√			-	-	-
新增功能調整修正		新增功能計 14 項上線後，視使用者需求進行調整	100%	3.57%	√			-	-	-
資料庫、資料轉置、化學雲平臺、化學知識地圖維運	3.設立諮詢專線，提供諮詢服務供各部會使用者提供系統操作諮詢服務，並收集使用者意見作為後續系統修正之參考。	配合署內需求調整系統功能及相關事項處理，包括顯示免責聲明及增修建議、開立部會使用帳號、提供部會系統諮詢、協助處理密碼重設、稽催逾期拋轉系統、化學雲平臺新版面調整設計、系統弱點掃描處理、化學物質整併、新主機上線之系統弱點掃描、系統主機相關資訊申請、統計分析使用者 LOG 紀錄	100%	8.04%	√			-	-	-

第三章 整體工作與規劃

契約書之預定進度累積百分比 (%)					100%			實際執行進度 (%)	100%	
工作內容項目	對應 RFP 工作項目	實際執行情形	實際進度 (%)	佔總進度百分比(%)	差異分析 (打√)			落後原因	困難檢討及對策	預計改善完成日期
					符合	落後	超前			
相關資料整理，緊急突發事件及其他臨時交辦事項	(五)配合本計畫執行過程及會議相關資料整理，本署緊急突發事件及其他臨時交辦事項。 1.依「各機關學校出席費及稿費支給要點」支付本計畫召開其中及期末審查會議之委員出席費及差旅費。 2.媒體因應衍生記者會庶務。	配合局內需求，提供相關資料整理，共計64項臨時交辦事項	100%	1.79%	√			-	-	-
突發狀況所需資料統計功能擴充	3.突發狀況所需資料統計功能擴充。	將配合化學局需求進行相關統計功能擴充	100%	1.79%	√			-	-	-
持續提出資安計畫之更新修訂	(三)配合組織再造，協助化學雲及其相關業務移轉作業。 4.本案應定期執行資安弱點掃瞄，並依照弱掃報告執行修補，將所有弱點均完成修正。 6.依使用情形持續提出資安計畫之更新修訂。	為利於傳輸安全性，完成申請及調整http協定改為https加密協定傳輸	100%	0.89%	√			-	-	-
持續修訂「化學物質整體規劃與架構」	(三)配合組織再造，協助化學雲及其相關業務移轉作業。 5.依組織再造之目的參考國外化學物質管理相關制度，聯合各部會共同管理化學物質，持續修訂「化學物質整體規劃與建構」。	呼應『國家化學物質管理政策研析計畫』依據國際化學物質管理精神，以及各部會職掌與國情治理方式之五項化學物質管理策略目標中，以『量能協調』規劃方向提供化學雲建議	100%	1.79%	√			-	-	-
操作教育訓練	(四)提供系統操作教育訓練及諮詢服務，增進使用者熟悉系統操作。 1.辦理化學雲系統之操作教育訓練，教育訓練至少6場次，總人次共100人次以上，並提供餐點、茶水。	完成 6 場教育訓練 105 人次	100%	4.91%	√			-	-	-

106 年度化學雲-跨部會化學物質資訊服務平臺計畫-期末報告

契約書之預定進度累積百分比 (%)					100%			實際執行進度 (%)	100%	
工作內容項目	對應 RFP 工作項目	實際執行情形	實際進度 (%)	佔總進度百分比(%)	差異分析 (打√)			落後原因	困難檢討及對策	預計改善完成日期
					符合	落後	超前			
研商或協調會議	2.辦理化學雲相關研商或協調會議至少 12 場次，並提供餐點、茶水。	完成 15 場研商協調會議	100%	5.36%	√			-	-	-
查核點	預定完成時間	查核點內容說明								
專案起始會議	106/3/16	於 106/3/16 召開專案起始會議								
交付工作計畫書	106/3/13	於 106/3/13 交付本計畫之工作計畫書								
交付新增功能之需求規格書等文件、分析國內 10 年內食品安全事件之原因及結果、第一次工作進度報告	106/3/31	於 106/3/31 交付新增功能之需求規格書等文件、分析國內 10 年內食品安全事件之原因及結果及第一次工作進度報告								
協調衛福部完成毒化物 25 項申報欄位拋轉技術移轉	106/6/30	於 106/6/21 完成毒化物 25 項申報欄位拋轉技術移轉								
完成新增功能開發、系統測試等工作、研議電子發票可行性、交付期中報告	106/7/31	於 106/7/31 完成新增功能開發、系統測試等工作、研議電子發票可行性、交付期中報告								
交付化學物質整體規劃與建構	106/8/31	於 106/8/31 完成交付化學物質整體規劃與建構								
交付完整功能文件、系統軟體原始程式碼及執行碼、期末報告書	106/11/30	於 106/11/27 完成交付完整功能文件、系統軟體原始程式碼及執行碼、期末報告書								

3.1.2 各主管機關需求彙整

本計畫依據各主管機關所提對化學雲需求內容，列示如下：

一、勞動部職安署

表 3-4 勞動部職安署需求及執行情形表

項目	內 容
需求來源	106/3/31 勞動部職安署資料拋轉協商會議 106/5/2 勞動部職安署毒化物介接需求訪談會議
需求內容	<ol style="list-style-type: none"> 勞動部已公告屬管制性化學品共 18 類，需與各部會之資料進行勾稽，督促未申報之業者完善化學品管理之責任 為了解事業單位是否依規定申報管制性化學品、優先管理化學品及實施勞工健康檢查，因部分化學物質為「毒性化學物質管理法」所規定之毒性化學物質，為掌握作業場所使用毒性化學物質狀況，請化學局提供事業單位所申報之毒性化學物質運作資料
需求執行情形	<ol style="list-style-type: none"> 化學雲依勞動部職安署需求規劃開發公告屬管制性化學品未申報業者可疑清單，處理方式以勞動部職安署提供之公告管制性化學物質 Cas No.、中文名稱、英文名稱，比對化學雲中相關使用廠商資訊，再去除「化學品報備與許可平臺(管制性化學許可)」廠家資料，即為未申報之可疑廠商清單，程式於 7/19 開發完成 勞動部職安署所欲介接的毒化物資料，分為證件資料（有效證）與運作資訊（季統計資訊）兩項，以 Web Service 方式介接，透過帳號、密碼及 IP 作認證，介接程式已於 6/28 提供

二、衛福部食藥署

表 3-5 衛福部食藥署需求及執行情形表

項目	內容
需求來源	106/5/17 勾稽查核合作機制討論會議
需求內容	<p>1. 化學雲三階過濾所產出之可疑廠商清單，部分廠家係屬經濟部中部辦公室之生產選定化學物質工廠申報系統之下游廠家，建議化學雲排除，並排除非追不可之下游廠商，另外，加入年度篩選條件，以利查詢最新年度篩選之廠商資料，產出報表時列示來源單位之原化學物質名稱</p> <p>2. 三階過濾法所產出之可疑廠商清單，請化學雲進行下列兩項註記，執行註記之處理邏輯及所需相關資料，再請食藥署提供</p> <p>(1) 只生產食品添加物，未做其他食品添加物以外產品之廠商註記</p> <p>(2) 為食品添加物業者，在食品登錄平臺登錄產品，且為輸入及製造業者才可註記</p> <p>3. 衛福部食藥署依化學雲三階過濾法所產出之可疑廠商清單進行勾稽查核時，若已確認無食安之虞可排除之廠商清單，請以書面或電子檔案反饋化學雲，以利化學雲設定排除名單</p>
需求執行情形	<p>1. 化學雲已將三階過濾所產出之可疑廠商清單，排除經濟部中部辦公室之生產選定化學物質工廠申報系統及非追不可下游廠商之下游廠家，另於可疑廠商功能上加入年度篩選條件，產出之報表已列示來源單位之原化學物質名稱</p> <p>2. 已完成三階過濾法所產出之可疑廠商清單註記</p> <p>3. 待衛福部食藥署反饋化學雲排除廠商清單後，化學雲將設定白名單以註記排除</p>

項目	內容
需求來源	<p>106/8/8 研商食品雲資料處理事宜第二次討論會議</p> <p>106//8/24 毒性化學物質登記申報系統資料介接討論會議</p>
需求內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請行政院環境保護署毒物及化學物質局（以下簡稱化學局）參考衛生福利部食品藥物管理署（以下簡稱食藥署）現行選定化學物質勾稽邏輯-優先稽查建議清單關注程度判定原則，運用於化學雲系統，儘速產出優先建議稽查清單，以供食藥署進行研判。 2. 有關毒性化學物質資料庫，因先前化學局提供之年度統整性資料無法區分來源與去向，請食藥署於會後先洽化學局討論細節，可用電話、email 保持聯繫，有必要時再行文索取資料。 3. 因目前「毒性化學物質資料」介接食品雲之資料無法進行事件追溯追蹤等運用分析，請環保署毒物及化學物質局（以下稱化學局）提供該局之「毒性化學物質登記申報系統」中欄位需求，俾利後續追溯之應用。 4. 為利食安風險偵測預警，確有需逐日逐筆交易資料拋轉介接之需，請化學局研議協助，後續技術面部分由本署資訊室配合資料介接之協調與溝通。 5. 為協助釐清毒性化學物質來源及流向之交易數量及整體變化情形，請化學局增列提供以下相關欄位：輸入量、轉出量、貯存（寄倉）量-增加、貯存（寄倉）量-減少、廢棄量、其他量-增加、其他量-減少、結餘量、濃度等欄位。
需求執行情形	<ol style="list-style-type: none"> 1. 化學雲依據衛福部食藥署之選定化學物質勾稽邏輯-優先稽查建議清單關注程度判定原則，將篩選出之可疑廠商依上述邏輯加入關注等級判定 2. 提供「毒性化學物質登記申報系統」之日記錄資料，並增加輸入量、轉出量、貯存（寄倉）量-增加、貯存（寄倉）量-減少、廢棄量、其他量-增加、其他量-減少、結餘量、濃度欄位，以年月為查詢條件，透過 Web

項目	內容
	Service 介接

三、行政院國土安全辦公室

表 3-6 行政院國土安全辦公室需求及執行情形表

項目	內容
需求來源	106/1/21 推動環保署化學雲介接「IED 爆裂物先驅化學物質」說帖之來文
需求內容	以 21 項爆裂物原料管制清單為基礎，設置「IED 先驅物管理專區」，將爆裂物原料異常流向或違常交易等及時資訊，做最佳化處理
需求執行情形	匯整化學雲 21 項 IED 先驅物之資料情形，分別於 2/17 及 4/26 於行政院報告化學雲規劃與設計及化學雲與 IED 可運用功能分析及未來建置規劃，包括 IED 先驅物質定義、化學雲 IED 先驅物質資料現況分析、化學雲現階段可建置功能、化學雲 IED 先驅物質資料現階段面臨問題、IED 先驅物質未來即時通報及預警機制、國外其他 IED 先驅物質列管檢視、化學雲建置 IED 先驅物質專區預估經費及系統實機操作

四、行政院環境保護署監資處

表 3-7 行政院環境保護署監資處需求及執行情形表

項目	內容
需求來源	行政院環保署監資處電洽化學局要求介接資料
需求內容	行政院環保署監資處水質物聯網要求介接廢管處之事業原物料及廢棄物之使用與產出申報資料
需求執行情形	提供化學雲目前所持有全部之廢管處事業原物料及廢棄物之使用與產出申報資料供監資處水質物聯網應用，後續資料則以 CDX 介接即可

3.1.3 專案執行狀況說明

目前專案執行狀況列示如下：

表 3-8 工作執行狀況表

時程	工作項目	執行狀況
106/2/24	專案啟動	於 106/2/24 專案啟動
106/3/3	衛福部食藥署資料處理研商會議	於 106/3/3 參與衛福部食藥署召開之「研商食品雲之資料處理事宜」會議
106/3/9	交付服務團隊成員名冊及保密切結書	於 106/3/9 正式行文交付服務團隊成員名冊及保密切結書
106/3/13	交付工作計畫書	於 106/3/13 交付工作計畫書
106/3/14	食安第 2 次協調會議	於 106/3/14 參與食安辦主持之「食品雲資料串接落實食安五環第 2 次協調會議」
106/3/16	專案起始會議	於 106/3/16 召開專案啟動暨範疇界定會議
106/3/24、106/3/31	交付分析國內 10 年內食品安全事件之原因及結果	分別於 106/3/24 及 106/3/31 正式行文交付分析國內 10 年內食品安全事件之原因及結果
106/3/31	交付需求規格書、系統分析報告書、系統設計報告書、第 1 次工作進度報告	於 106/3/31 正式行文交付需求規格書、系統分析報告書、系統設計報告書、第 1 次工作進度報告
106/3/31	第 1 次例行性會議	完成化學雲第 1 次例行性工作會議，報告化學雲於 3/31 前之執行進度
106/3/31	勞動部資料拋轉協商會議	於 106/3/31 召開勞動部職安署資料拋轉及需求訪談會議，討論拋轉化學品報備與許可平臺(優先管理化學品)之廠商及運作資訊及勞動部所需介接毒化

時程	工作項目	執行狀況
	物系統資料	
106/3/1~106/3/31	資料擴增需求收集分析	<p>1. 收集及分析資料擴增需求，包括衛福部食藥署「非登不可、非追不可、管制藥品管理資訊系統」；臺北市、新北市、臺中市消防局「消防安全檢查列管系統」；勞動部「化學品報備與許可平臺(優先管理化學品)」；內政部消防署「消防署全國消防資訊系統圖資資訊」；環保署廢管處「資源再利用管理資訊系統」；法務部毒品資料；環保署化學局「801-5 通關簽審資料」及「毒性化學物質許可管理系統」圖資歸戶資料；環保署空保處「固定污染源空污費暨排放量申報整合管理系統」排放量資料；環境雲 13 項資料集，計 9 個機關 13 個系統及環境雲 13 項資料</p> <p>2. 協商 9 個系統之拋轉頻率調整為每月拋轉，包括勞動部職安署「化學品報備與許可平臺(管制性化學品)」及「化學品報備與許可平臺(優先管理化學品)」、農委會農糧署「肥料管理系統」、環保署土基會「土壤及地下水資訊管理系統」、農委會防檢局「農藥登記管理系統、農藥安全資訊資料庫平臺、動藥管理 e</p>

時程	工作項目	執行狀況
		網通整合平臺」、環保署水保處「水污染源管制資料管理系統」、環保署空保處「固定空氣污染源管理資訊系統」，僅勞動部職安署「化學品報備與許可平臺(管制性化學品)」、勞動部職安署「化學品報備與許可平臺(優先管理化學品)」、環保署土基會「土壤及地下水資訊管理系統」計 3 個系統已配合改為每月拋轉
106/3/1~106/3/31	化學雲之系統使用 介面精進分析	分析系統使用介面精進，調整的內容包括流向資訊之日期區間查詢、報表加入廠商行業別、營業項目、郵遞區號、縣市別及完整地址欄位、化學物質使用廠商列表增加關鍵字篩選、廠商使用的化學物質列表增加關鍵字篩選、部會資料查詢畫面增加由使用者自訂篩選功能、及提供食安事件化學物質查詢、廠商多元篩選功能增加「廢棄物業者」及篩選結果可重新執行、系統交集查詢功能增加查詢交集廠商及以關鍵字查詢化學物質或廠商、提供化學物質危害資訊查詢，先提供 323 種毒化物毒理資料、以運作行為查詢廠商資料、忘記密碼功能、產出開放格式報表(json、xml、csv)

時程	工作項目	執行狀況
106/3/1~106/3/31	化學知識地圖更新分析	分析化學知識地圖網頁呈現方式，以親民互動方式設計版型，利用情境方式帶領民眾認識環境中的化學物質，分析設計了首頁、產品列表、產品說明三個畫面版型、並增加互動專區，以對話框互動闖關遊戲方式提供居家環境，如：客廳、廚房、房間、浴室等，涉及化學物質之項目、化學物質目的用途、注意事項與危害說明、災害處理方式說明
106/3/1~106/3/31 106/8/1~106/9/30	各部會需求收集分析	收集規劃勞動部職安署管制性化學品未申報可疑廠商篩選功能；衛福部食藥署三階過濾篩選條件擴增及註記，另參考衛福部食藥署現行選定化學物質勾稽邏輯-優先稽查建議清單關注程度判定原則，運用於化學雲系統，產出優先建議稽查清單，以供食藥署進行研判，另提供毒化物日記錄供介接查詢使用；行政院國土安全辦公室提出化學雲之「IED 先驅物管理專區」規劃；環保署監資處水質物聯網介接化學雲廢管處之事業原物料及廢棄物之使用與產出申報資料
106/3/1~106/3/31	國內 10 年內食品安全事件分析	完成國內 10 年內食品安全事件之原因及結果分析，並針對跨部會資訊平臺資料回饋作法及部會分工合作方式提出建議

時程	工作項目	執行狀況
106/3/1~106/3/31 106/8/1~106/9/30	配合政策及臨時重大需求進行跨域分析	<p>分析化學雲平臺警示功能，針對 IED 先驅物、毒品先驅物、食安疑慮化學物質設計新廠商警示、數量異常警示、食安疑慮廠商警示、食安疑慮流向異常警示計四項功能</p> <p>為即時掌握化學物質流向，以即時預警可能之違法情形，分析化學物質運作交易即時預警機制，包括執行架構、作業流程可能遭遇問題、預警規劃、條碼選擇及編碼方式等</p>
106/3/1~106/3/31	每日拋送 25 項欄位毒化物申報資料分析	<p>與毒化物系統廠商討論拋送 25 項欄位毒化物給衛福部食藥署之處理方式，另針對衛福部食藥署需求之新增辨識值欄位及多張屬性資料表單獨介接已回覆食藥署，將以複合欄位(毒化物列管編號、運作人管制編號、運作場所管制編號)提供資料辨識，並改以業者資訊主檔及運作行為明細檔兩項資訊單獨介接。另請毒化物系統廠商提供食藥署之 Web Service 供本計畫研析</p> <p>106/8/24 配合食藥署需求，改為提供毒化物日紀錄，並擴增輸入量、轉出量、貯存（寄倉）量-增加、貯存（寄倉）量-減少、廢棄量、其他量-增加、其他量-減少、結餘量、濃度等欄位，以年月為查詢條件，提供</p>

時程	工作項目	執行狀況
		Web Service 介接
106/3/1~106/3/31	衛福部 37 種及經濟部 57 種化學物質流向資料彙整分析	針對衛福部 37 種化學物質及經濟部 57 種化學物質計 62 種化學物質，依各法令與管理運作行為作區分，將其管理方式分為源頭與流向管理、運作前登錄/查驗、產品之成分內容物。多數部會的化學物質管理資訊系統，依其法令無須蒐集廠商化學物質運作數量以及流向資料，為提升化學物質流向掌握，建議屬正面列表源頭管理方式之系統，優先評估完善運作數量及定期申報流向資料管理，協助化學雲提升化學物質管理數量強度
106/3/1~106/3/31 106/8/1~106/9/30	化學雲與食品雲之合作方式分析	分析並設計規劃化學雲與食品雲之資料勾稽查核合作機制，從化學雲提供之三階過濾廠商清單及食藥署之稽查訪查結果，再反饋化學雲相關可疑廠商白名單，以利資料排除及註記，一連串之處理流程規劃
106/3/1~106/3/31 106/8/1~106/9/30	結合環境雲開發相關聯之跨域服務分析	分析並挑選環境雲包含環境資源資料庫 (ERDB) 與環境資源資料交換平臺 (CDX) 可應用之資料集，如：各類水體污染物排放總量、水污染源許可及申報資料，跨域分析污染物質與鄰境工廠運作化學物質關聯資訊，關注廠家運作之主要製程原物料數量與廢棄物產出情

時程	工作項目	執行狀況
		形，依資料集及法規所提供之內容與頻率檢視是否可精進；另交接環境雲 13 項資料，以利後續應用分析
106/3/1~106/3/31	運作之 GIS 熱區分布分析	研析 TGOS 之程式呼叫處理模式，包括 GIS 熱區分布、廠商分布、風險分布、流域分布
106/3/1~106/3/31	研議電子發票協助化學雲應用分析	研析財政部財政資訊中心所提供之化學材料批發業及化學製品批發業之營業稅廠家統計，可交接營業稅資料以補足廠商流向資訊。另與經濟部賦稅署洽談交接上游流向業者僅化學業、下游業者為化學業或食品業，為可查找之財稅資料範圍
106/3/1~106/3/31	研議食品議題以外相關展示服務分析	分析規劃四項整合呈現展示服務內容，包括：滾動式關注化學物質廠商分布情形、全國最多廠商運作的化學物質前二十名、資料拋轉統計、簡報播放功能
106/3/1~106/3/15	資料庫及作業系統移轉評估	使用 Microsoft SQL Server Migration Assistant for MySQL 將 MySQL 移轉至 SQL Server，包括轉換結構描述、資料庫同步、資料移轉。並進行轉置測試及結果比對，以電腦隨機抽取各系統資料各 30 筆進行資料驗證比對。另修改相關網頁平臺、管理後台、背景程式相關程式

時程	工作項目	執行狀況
106/3/1~106/3/31	網站平臺 Tomcat 更改為 IIS 平臺評估	評估規劃以 IIS 為網站入口，透過 URL Rewrite 工具連線導向 Windows Tomcat 平臺，以利網站平臺改為 IIS 平臺
106/3/1~106/3/31	電腦、平板與手機合適之解析度和排版設計	以響應式網頁方式設計化學雲平臺網站、化學知識地圖網站，以符合電腦、平板與手機合適之解析度和排版
106/4/18	化學雲專案報告及第 2 次例行性會議	向局長報告化學雲 104-105 年計畫達成目標及 106 年計畫執行內容，並說明化學雲預警機制初部規劃
106/5/2	勞動部毒化物介接需求訪談會議	至勞動部職安署洽談介接毒化物資料欄位細節討論，分為毒化物證件及運作量提供 Web Service 介接
106/5/5	第一次工作進度報告	依據 3/31 所交付之第一次工作進度報告文件，報告工作執行情形
106/5/17	衛福部食藥署食品組勾稽查核合作機制討論會議	至衛福部食藥署討論三階過濾可疑廠商之勾稽查核合作機制，並依衛福部食藥署需求增加 4 項勾稽強化作法，另提出非登不可欄位擴增、非追不可系統資料拋轉化學雲需求
106/5/17	衛福部食藥署管制藥品組資料拋轉協商會議	至衛福部食藥署報告化學雲功能，針對管制藥品管理資訊系統資料欄位討論可拋轉內容
106/6/20	財政部財政資訊中心跨域應用系統介接討論會議	至財政部財政資訊中心進行雙方長官拜會並確認介接 8 項資料及瞭解後續介接流程處理，並提供行業別、化學物質、廠

時程	工作項目	執行狀況
		商資料供財政部財政資訊中心進行資料比對
106/6/22	第 3 次例行性會議	完成化學雲第 3 次例行性工作會議，報告化學雲於 6/22 前之執行進度
106/6/29	內政部消防署拜訪化學局會議	針對公共危險物品整理化學雲建置情形及評估可提供加值防救災功能，參與內政部消防署拜訪化學局之危險物品資料處理討論會議
106/6/30	化學雲警示功能及未來預警機制規劃	報告化學雲警示功能及未來預警機制規劃內容
106/4/1~106/10/31	資料擴增需求開發與維護	已完成資料轉置處理的系統有：臺北市、新北市、臺中市消防局之消防安全檢查列管系統、勞動部職安署所拋轉之化學品報備與許可平臺(優先管理化學品)、內政部消防署所提供之最新資料及工廠配置圖資訊、衛福部食藥署非登不可、非追不可、管制藥品管理資訊系統、法務部檢察司毒品資料、環保署廢管處資源再利用管理資訊系統、環保署化學局 801-5 通關簽審資料、環保署監資處環境雲 13 項資料
106/4/1~106/10/31	化學雲之系統使用介面精進開發設計	完成 12 項精進功能程式撰寫，包括部會資料查詢提供使用者自訂篩選欄位以供篩選查詢、化學物質流向資訊提供流向區間設定供使用者篩選、化學物質之廠商列表提供廠商快速查

時程	工作項目	執行狀況
		找功能、廠商之化學物質列表 提供化學物質快速查找功能、 食安物質查詢提供食安事件參考、 產出報表欄位擴充行業別、營業項目、地址等資訊、 廠商多元篩選加入廢棄物業者條件篩選，並提供篩選結果重新執行、系統交集查詢加入交集廠商功能及以關鍵字查詢化學物質或廠商、忘記密碼功能開發，以利使用者重新設定登入密碼、提供毒化物 323 種之毒理資料下載、以運作行為查詢運作廠商清單、報表可產出開放格式，即 xml、json、csv 格式
106/4/1~106/9/30	化學知識地圖更新 開發設計	<ol style="list-style-type: none"> 完成 105 年經濟部標準檢驗局之「市場購樣檢測計畫商品檢測內容」商品與食品容器化學物質化特性蒐集，目前資料已匯入新資料庫中，並以新版型呈現資料內容 新增 13 種公告毒化物且食安疑慮之化學物質特性資料，已於 6/3 上線，後續補充是否有重大事件、化學物質危害注意事項與應變說明 完成化學知識地圖新版型程式開發 化學物質互動專區呈現：以親民之互動闖關遊戲提供民

時程	工作項目	執行狀況
		眾認識日常生活中的化學物質
106/6/1~106/10/31	各部會需求開發設計	<p>1. 完成勞動部署安署需客製之管制性化學品未申報可疑廠商功能程式撰寫</p> <p>2. 完成勞動部職安署需求介接毒化物資料之 WebService，包括毒化物證件及運作資訊，已提供勞動部職安署介接</p> <p>3. 完成衛福部食藥署三階過濾篩選條件擴增及註記，並依食藥署所訂定之關注物質判定原則設定廠商屬性資料，以利後續應用分析</p> <p>4. 完成行政院國土安全辦公室化學雲與 IED 可運用功能分析及未來建置規劃</p>
106/4/1~106/9/30	配合政策及臨時重大需求進行跨域開發設計	<p>1. 設計化學雲平臺警示功能，包括新廠商及化學物質從無到有廠商警示、運作數量超過移動平均值之三倍標準差之警示、食安疑慮廠商警示、食安疑慮流向異常警示，共計 4 項功能，並說明功能限制及呈現方式（以實際案例舉例）</p> <p>2. 規劃設計化學物質運作交易即時預警機制，包括整體架構、作業流程、條碼選擇分析、條碼刷取範例、編碼原則、未來發展方向，並以實</p>

時程	工作項目	執行狀況
		國際案例說明作業流程步驟 3. 為有效執行化學物質預警機制，特以區塊鏈及人工智慧技術進行事件模擬及應用驗證
106/4/1~106/5/31 106/8/1~106/9/30	每日拋送 25 項欄位 毒化物申報資料開發設計	完成衛福部食藥署需求之毒化物 25 個欄位 WebService 撰寫，並已提供衛福部介接，另配合衛福部需求，將運作資訊調整為日紀錄介接，每月定期更新
106/4/1~106/7/31	衛福部 37 種化學物質及經濟部 57 種化學物質流向資料提出法規或機制建議	針對衛福部 37 種化學物質及經濟部 57 種化學物質計 62 種化學物質進行法規分析，提出 2 項法規調整評估建議，即食品及其相關產品追溯追蹤系統管理辦法建議針對食品添加物及食品用洗潔劑之販賣業者，評估增修建立食品追溯追蹤制度與使用電子發票公告，及 102 年 6 月 19 日署授食字第 1021301656 號公告建議評估逐步增列應辦理 508 輸入規定之公告食品添加物品項，以利辨別化學物質食品或工業
106/4/1~106/7/31	化學雲與食品雲之合作方式，提出精進建議	衛福部食藥署以及食藥戰情中心針對化學雲與食品雲含食藥戰情中心勾稽查核合作機制開會討論，提出 2 項建議新增功能及 4 項強化勾稽量能作法，後續將依據三階過濾所產出之可疑廠商清單，挑選部分物質進行試運行，待試運行之細部

時程	工作項目	執行狀況
		執行流程定調後，再議未來合作稽查執行時間，另配合衛福部食藥署需求將三階過濾可疑廠商依關注等級原則判定，以利檢視及後續稽查處理
106/4/1~106/9/30	結合環境雲開發相關聯之跨域服務開發設計	以銅污染執行南崁溪流域分析，並增列高雄大林蒲地區相關檢測報告之檢測數據，比對化學雲鄰近廠家化學物質運作情形
106/4/1~106/6/30 106/8/1~106/9/30	運作之 GIS 热區分布開發設計	將 google MAP 改為內政部提供的 TGOS 之 GIS 應用程式修改，包括化學物質廠商分布、化學物質風險分布、化學物質熱區分布、化學物質流域分布之相關地理圖資呈現已全部修改完成
106/4/1~106/9/30	研議電子發票協助化學雲應用之可行性及作法	召開雙方機關長官會議確認合作內容，共計 8 項之介接功能，預計分別於 107/3 及 108/11 上線，將依會議紀錄內容提供行業別清單、化學物質名單、化學業者名單供財政部財政資訊中心比對資料，瞭解資料現況以利未來資料介接提供，並協助處理相關行政流程文件及介接主機申請
106/4/1~106/9/30	研議食品議題以外相關展示服務開發設計	撰寫完成展示牆所設計之資料拋轉統計、高度關注物質、廠商運作統計、簡報播放功能程式，以依資料狀況即時更新統計內容

時程	工作項目	執行狀況
106/4/1~106/7/31	資料庫及作業系統移轉作業	完成化學雲資料庫由 MySQL 轉至 SQL Server 之暫存資料庫、正規化資料庫、資料倉儲之資料庫轉置及相關化學雲平臺、化學知識地圖、管理後台、背景程式等程式修改
106/4/1~106/7/31	網站平臺 Tomcat 更改為 IIS 平臺開發設計	完成化學雲網站平臺新主機由 Tomcat 轉至 IIS 對外呈現網站內容
106/4/1~106/6/30 106/8/1~106/10/15	電腦、平板與手機合適之解析度和排版開發	依據響應式網頁設計之化學雲平臺網站、化學知識地圖網站，開發符合電腦、平板與手機合適之解析度和排版之頁面
106/4/1~106/7/31	完成新增功能開發、系統測試、系統安裝並交付期中報告	於 7/31 完成新增功能開發、系統測試、系統安裝並交付期中報告
106/7/11	化學雲專案報告	向局長報告 IED 先驅物篩選機制、化學雲專案目前執行情形、警示功能設計及未來預警機制規劃
106/7/13	法務部提報「新世代反毒行動策略綱領（草案）」分組（防毒監控組）具體略策工作研商會議	與法務部、衛福部、經濟部開會討論毒品先驅物於化學雲現況分析及介接法務部及衛福部毒品資料內容協商
106/7/27	第 4 次例行性會議	完成化學雲第 4 次例行性工作會議，報告化學雲於 7/27 前之專案執行進度
106/8/3	資料數據分析專家諮詢會議	完成「跨部會化學物質資訊服務平臺」資料數據分析專家諮詢會議，聽取專家提供化學雲

時程	工作項目	執行狀況
	未來數據分析發展建議	
106/8/8	研商食品雲資料處理事宜第二次討論會議	完成研商食品雲資料處理事宜第二次討論會議，建議以關注程度判定原則，運用於化學雲系統，儘速產出優先建議稽查清單，以供食藥署進行研判
106/8/11	研商跨部會檢驗資訊串接會議	參加行政院農委會農業藥物毒物試研所舉辦之跨部會檢驗資訊串接會議
106/8/14	化學物質環境流布調查與展望座談會	參與化學物質環境流布調查與展望座談會，並報告化學雲成果
106/8/15	化學雲期中報告審查會議	依據 7/31 所交付之期中報告文件，報告工作執行情形
106/8/24	食品雲毒化物拋轉協商會議	將毒化物年運作資訊介接改為日紀錄提供，並增列轉入量、轉出量、貯存量-增加、貯存量-減少、廢棄量、其他量-增加、其他量-減少、結餘量、濃度欄位
106/8/30	第 5 次例行性會議	完成化學雲第 5 次例行性工作會議，報告化學雲於 8/30 前之專案執行進度
106/9/6	財政部財政資訊中心跨域應用介接工作時程議題討論會議	討論與財政部財政資訊中心介接財稅資料時程及後續行政流程處理說明
106/9/7	法務部檢察司毒品審議委員會資料建置需求訪談會議	確認毒品審議委員會資料登錄欄位及開發功能項目
106/9/9	交辦事項報告	報告如下交辦事項：化學雲關連圖說明、各部會修法建議、

時程	工作項目	執行狀況
		以芬普尼事件說明化學雲資料庫平臺缺口、芬普尼快報範例
106/9/20	資料數據分析第二次專家諮詢會議	完成「跨部會化學物質資訊服務平臺」資料數據分析第二次專家諮詢會議，聽取專家建議使用區塊鏈及機器學習技術應用於化學雲上
106/9/21	區塊鏈技術發展趨勢教育訓練	邀請德明科技大學盧瑞山教授講述「區塊鏈技術發展趨勢」課程
106/9/26	第 6 次例行性會議	完成化學雲第 6 次例行性工作會議，報告化學雲於 9/26 前之專案執行進度
106/9/27	毒化物圖資介接討論會議	討論毒化物防災基本資料表內之工廠配置圖介接方式及提供毒化物之登錄業者運作行為、涉及業別分類兩個欄位供化學雲介接食藥署，另外，確認 801-5 通關簽審資料拋轉化學雲欄位
106/10/11	機器學習簡介教育訓練	邀請成功大學高宏宇教授講述「機器學習簡介」課程
106/10/11	區塊鏈及人工智慧規劃說明	說明區塊鏈及人工智慧於化學雲上之應用規劃
106/10/26	第 7 次例行性會議	完成化學雲第 7 次例行性工作會議，報告化學雲於 10/26 前之專案執行進度
106/10/31	食品雲資料串接落實食安五環第 7 次協調會議	參與食品雲資料串接落實食安五環第 7 次協調會議，報告化學雲現況與成果
106/3/1~106/11/30	持續修訂「化學物質整體規劃與建構」	呼應「國家化學物質管理政策研析計畫」依據國際化學物質管理精神，以及各部會職掌與

時程	工作項目	執行狀況
		國情治理方式之五項化學物質管理策略目標中，以「量能協調」規劃方向提供化學雲建議蒐集分析聯合國「國際化學品管理策略方針」(SAICM)化學物質資訊管理方式，分析食品安全以外可應用於化學雲的功能或展示服務議題
106/3/1~106/11/30	進行指定之化學物質或廠商或其他主題資料分析至少 100 項	依據食安、環安、勞安相關化學物質進行資料分析，提出四類名單主題 1. 「經濟部辦理及督導生產選定化學物質工廠申報調查作業程序」之 57 種化學物質、2. 本計畫蒐集之近 10 年食品安全事件排除前述重複物質，計 28 種、3. IED 先驅爆裂物計 21 種化學物質、4. 全氟化物事件，全氟辛酸 (PFOA) 計 1 種化學物質，並依是否在台灣曾經發生分為「事前評估」與「事後管控比對」。說明國內外管理作法、化學物質資訊評估、化學雲交叉分析、管理評估建議等，目前已完成 100 件
106/3/1~106/11/30	相關資料整理，緊急突發事件及其他臨時交辦事項	配合局內需求，提供相關資料整理，共計 64 項臨時交辦事項
106/4/1~106/11/30	持續提出資安計畫之更新修訂	為利於傳輸安全性，完成申請及調整 http 協定改為 https 加密協定傳輸
106/3/1~106/11/30	操作教育訓練	完成 6/6、6/8、6/13、6/15 之化學雲平臺教育訓練，製作課程

時程	工作項目	執行狀況
		<p>資料，相關場地、設備之事前準備，並匯整各場次之報名人員名單，分別於教育訓練前發送上課通知 mail，說明相關課程安排及交通資訊，於凌群公司完成化學雲平臺實機操作教育訓練課程，參與人數計 56 人，回收問卷計 41 人，整體滿意以上達 98%</p> <p>完成 9/21 區塊鏈技術發展趨勢教育訓練 28 人次、10/11 機器學習簡介教育訓練 21 人次，總計 6 場教育訓練共 105 人次</p>
106/3/1~106/11/30	研商或協調會議	<p>完成 3/3 研商食品雲之資料處理事宜會議、3/31 勞動部職安署資料拋轉及需求訪談協商會議、5/2 勞動部職安署毒化物介接會議、5/17 衛福部食藥署勾稽查核合作機制討論會議、5/17 衛福部食藥署管制藥品資訊管理系統資料拋轉協商會議、6/20 財政部財政資訊中心跨域應用系統介接研商會議、7/13 毒品資料拋轉協商會議、8/8 研商食品雲之資料處理事宜第二次討論會議、8/24 毒性化學物質登記申報系統資料介接討論會議、9/6 財政資訊中心跨域應用介接討論會議、9/7 法務部檢察司毒品審議委員會需求訪談會議、9/27 毒化物系統介接需求訪談會議、11/27 法務部檢察司</p>

時程	工作項目	執行狀況
		系統功能開發確認會議、11/30 農委會肥料管理系統自動介接訪談說明會議、12/11 法務部檢察司系統功能修正及說明會議，共計 15 場研商協調會議
106/3/1~106/12/31	資料庫、資料轉置、化學雲平臺、化學知識地圖維運	配合署內需求調整系統功能及相關事項處理，包括系統登入顯示免責聲明、開立機關使用帳號、機關問題諮詢、協助處理密碼重設、稽催逾期拋轉系統、化學雲平臺新版面調整設計、系統弱點掃描設定處理、拋轉系統筆數統計、CDX 申請資料集註冊及發布資料集處理、免責聲明內容增修、化學物質整併、新主機上線之系統弱點掃描、資訊服務申請、資料庫問題排除等
106/11/22	第 8 次例行性會議	完成化學雲第 8 次例行性工作會議，報告化學雲於 11/22 前之專案執行進度
106/12/4	化學雲期末報告審查會議	依據 11/27 所交付之期末報告文件，報告工作執行情形

第四章 工作方法與執行進度

4.1 化學雲計畫執行藍圖

本計畫協助環保署推動行政院指示之「化學雲-跨部會化學物質資訊服務平臺」(以下簡稱化學雲平臺)，係彙整各部會依其法規規範的化學物質管理資訊系統欄位為基礎，合縱連橫建置化學雲共通平臺。其目的為強化化學物質管理資訊之交流，促進各主管機關依職掌協力管理化學物質。

本計畫從 104 年 6 月 25 日執行至今，從部會法規與化學物質管理資訊系統盤點、建立化學物質基礎資料庫查詢、建置多元篩選機制，將部會需求模組化，直至今年度之警示功能開發與跨域應用服務評估，逐步掌握國內化學物質狀況，未來將運用人工智慧以達成化學物質智慧化分析及介接電子發票和財稅資料進行流向追蹤，化學雲計畫發展執行藍圖如下圖 4-1 所示。



圖 4-1 化學雲計畫執行藍圖

4.1.1 資料盤查與拋轉正規化

一、建立資料傳輸標準

配合環保署統一資料交換機制，透過「環保署—環境資源資料

交換平臺」(Central Data eXchange, CDX)做為統一資料交換的窗口，接收各主管機關化學物質管理資訊系統之資料，由 CDX 進行資料驗證、稽核記錄及交換狀態訊息通知，以二步驟進行各化學物質管理資訊系統欄位之整合，並模組化轉置程式與執行欄位歸戶，執行資料轉置形成化學雲資料庫，如圖 4-2 所示。

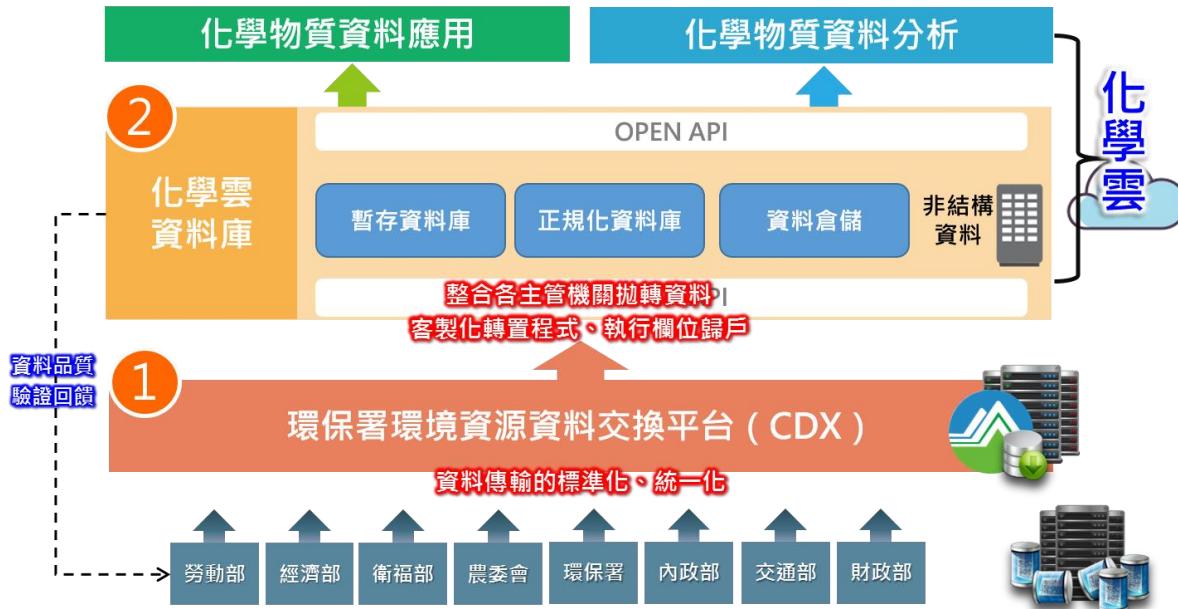


圖 4-2 化學雲平臺資料拋轉及整合方式

二、完成階段性各部會法規與資料庫盤點拋轉

完成 9 個機關 43 個化學物質管理資訊系統及相關法規盤點拋轉，共有 63 個資料集、約 2,500 萬筆整合資料拋轉（介接），並整合各主管機關化學物質管理資訊系統欄位定義。如有新化學物質資料庫或系統將持續評估是否索取拋轉。拋轉的機關與相關系統如表 4-1 所示。

表 4-1 拋轉機關及其系統

機關序號	機關名稱	系統序號	系統名稱
1	經濟部	1	先驅化學品工業原料資訊網
		2	生產選定化學物質工廠申報系統
		3	工廠危險物品申報系統
		4	化學原料批發零售業自主登載資訊

機關序號	機關名稱	系統序號	系統名稱
		5	事業用爆炸物 e 網服務系統
		6	台灣自來水公司飲用水藥劑運作系統
		7	臺北自來水事業處飲用水藥劑運作系統
		8	金門縣自來水廠飲用水藥劑運作系統
		9	連江縣自來水廠飲用水藥劑運作系統
2	勞動部	10	化學品報備與許可平臺(管制性化學品許可)
			化學品報備與許可平臺(優先管理清單)
			勞動部公告之化學物質清單
3	衛福部	11	食品業者登錄平臺
		12	食品追溯追蹤管理資訊系統
		13	藥證業務資訊
		14	化粧品產品登錄平臺系統
		15	邊境查驗自動化管理資訊系統
		16	管制藥品管理資訊系統
		17	菸品資料申報系統
4	農委會	18	農藥登記管理系統
		19	農藥安全資訊資料庫平臺
		20	動藥管理 e 網通整合平臺
		21	飼料管理系統
		22	肥料管理系統
5	交通部	23	危險品申報系統
		24	危險物品臨時通行證系統
6	財政部	25	菸酒管理系統
		26	關貿單一窗口
7	環保署	27	毒性能化學物質許可管理系統
		28	化學物質登錄平臺
		29	環境用藥管理系統
		30	801-5 通關簽審資料
		31	事業廢棄物申報及管理資訊系統
		32	環境保護許可管理資訊系統(EMS)
		33	資源再利用管理資訊系統
		34	固定空氣污染源管理資訊系統
		35	土壤及地下水資訊管理系統
		36	土壤及地下水污染防治費網路申報及查詢系統
		37	水污染源管制資料管理系統

機關序號	機關名稱	系統序號	系統名稱
			飲用水管理條例
			環境雲 13 項資料集
8	內政部	38	全國消防資訊系統
		39	臺北市消防局消防安全檢查列管系統
		40	新北市消防局消防安全檢查列管系統
		41	桃園市消防局消防安全檢查列管系統
		42	臺中市消防局消防安全檢查列管系統
9	法務部	43	毒品審議委員會資料

各機關規範業者管理化學物質的許可、申報、紀錄索取的資料不同，本計畫將各法規要求業者填寫之資料加以彙整並分為五大類計 80 個欄位如，化學物質清單、公司/工廠資訊、運作量、流向資訊、其他，如下表 4-2 所示。

表 4-2 拋轉欄位分類

欄位分類	內容
化學物質清單	Cas No.、UN No.、C.C.C. Code、中文名稱、英文名稱、產品名稱、分子量、濃度、體積百分比 V/V 或重量百分比 W/W、物質代碼
公司/工廠資訊	統一編號、工廠登記號碼、公司/工廠管制編號、公司/工廠名稱、公司/工廠地址、行業標準分類、證件號碼、證件核發日期、證件有效期限、證件註銷日期
運作量	申報年度/季別/月份、日期、製造量、輸入量、輸出量、買入量、賣出量、轉入量、轉出量、使用量、貯存量、廢棄量、收入量、支出量、其他量的說明、結餘量、排放量、總重或淨重、單位別、可開放填入小數點後幾位數、使用用途資訊
流向資訊	上游(來源)公司管編、上游(來源)公司統編、上游(來源)公司名稱、上游(來源)公司地址、上游(來源)公司證件號碼、下游(去向)公司管編、下游(去向)公司統編、下游(去向)公司名稱、下游(去向)公司地址、下游(去向)公司證件號碼
其他	製程名稱、是否禁用、公共危險物品種類、運送公司名稱、運送聯單號碼、化學物質收貨公司統編、化學物質收貨公司名稱、化學物質收貨公司地址、化學物質收貨公司證件號碼、運送數量、進口報單號碼、出口報單號碼、製造用途、輸入用途、暴露資訊、危害分類標示、安全使用資訊、物理與化學特性資訊、危害評估資訊、毒理資訊、生態毒理資訊、產品分類、成分類別、毒化物代碼、工廠平面配置圖

三、執行各部會化學物質管理資訊系統欄位統整歸戶及管理強度分類

(一) 資訊系統欄位統整歸戶

考量各主管機關對於化學物質管理目的與管理強度有所差異，其規範業者提供的資料需求也不盡相同，為整合不同主管機關之化學物質管理資訊系統，使資料識別具有一致性與完整性，盤點並彙整各主管機關化學物質管理資訊系統所得之欄位，依資料欄位特性分為五大歸戶，即：化學物質歸戶、廠商資料歸戶、運作數量歸戶、流向歸戶及圖資歸戶。各主管機關拋轉（介接）的資料歸戶越完整，將有助於提升化學物質的管理強度及跨部會資料之應用，歸戶資料說明如下：

1. 化學物質歸戶：係指部會所管理的化學物質辨識名稱，化學雲可透過名稱追蹤物質內容，包括 CAS No.、UN No.、C.C.C. Code、物質管制編號、中文名稱、英文名稱、產品名稱、成分等。
2. 廠商歸戶：係指各部會所管理運作或應用化學物質的廠商基本資料，包括統一編號、公司登記號碼、工廠登記號碼、管制編號、公司/工廠名稱、公司/工廠地址等。
3. 運作數量歸戶：係指化學物質運作或應用的數量，包括年運作量、預估運作量、季申報量或每月使用量等。
4. 流向歸戶：係指廠商運作或應用化學物質交易的來源(上游)或去向(下游)之廠商資料等。
5. 圖資歸戶：係指廠商之工廠平面配置圖，以瞭解化學物質實際存放位置，欄位包括工廠之平面配置圖檔案及其檔案增修日期，供消防及相關單位參酌。
6. 其它資訊：補充說明化學物質的用途資訊、物理化學特性、毒理資訊、運送資料、進口報單號碼。

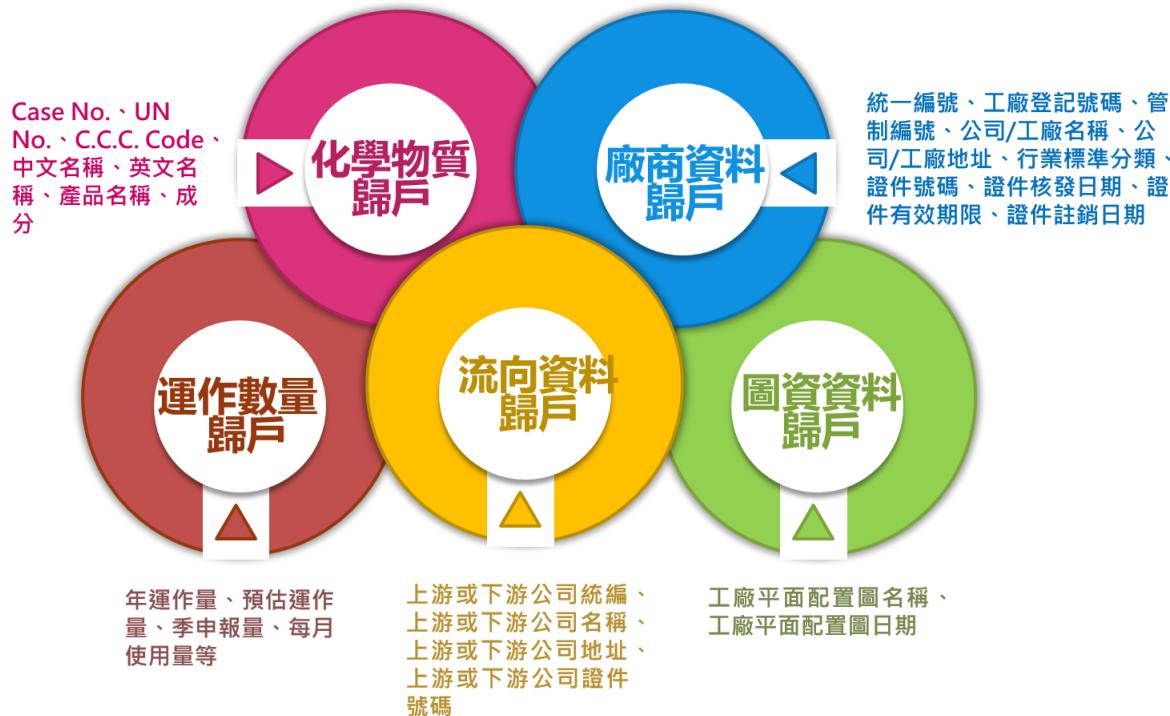


圖 4-3 化學物質管理資訊系統欄位分類歸戶

(二) 管理強度分類

由於各單位對於化學物質管理的強度依其管理方式有強弱差異，本計畫為掌握化學雲系統功能可應用之內容，於功能開發前除進行欄位歸戶外，依據各化學物質管理資訊系統歸戶種類的多元性進行四種強度分類。

1. 管理強度第一：持有化學物質、廠商資料、運作數量、上游及下游流向等歸戶
2. 管理強度第二：持有化學物質、廠商資料、運作數量、單一流向來源等歸戶或持有化學物質、廠商資料、運作數量等歸戶
3. 管理強度第三：持有化學物質、廠商資料
4. 管理強度第四：只有化學物質清單或單項資訊

依據資料欄位特性完整程度，化學雲資料庫平臺分類可應用之功能與化學物質種類數量，以管理強度統計各部會拋轉之化學物質數量如下圖 4-4 所示。



圖 4-4 依管理強度拋轉之化學物質數量

4.1.2 資料鏈結與基礎資料查詢

一、 資料鏈結

統整歸戶後以化學物質名稱之 Cas No.、中文名稱、英文名稱，廠商資料之統一編號、工廠登記號碼為鍵值（Key）連結部會間同一個廠商使用的化學物質品項及其數量或流向。資料鏈結關係圖如下圖 4-5 所示。

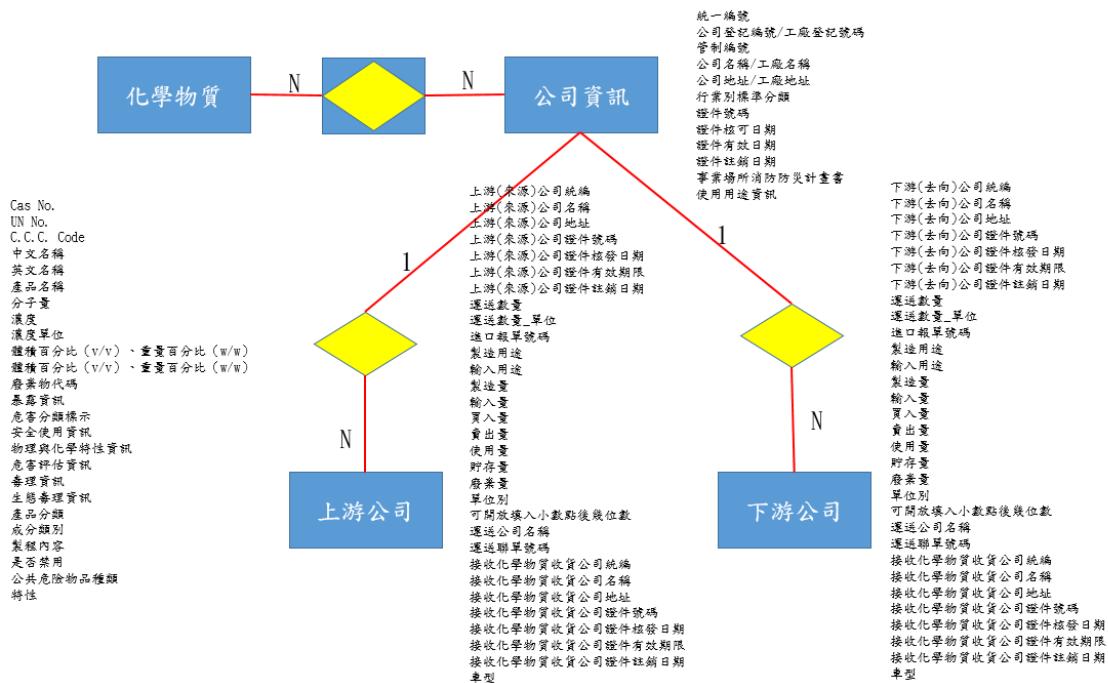


圖 4-5 資料鏈結關係圖

二、 製作化學物質名稱指引表

有鑑於化學物質的中文及英文的學名、別名繁雜，各主管機關之化學物質管理資訊系統其化學物質名稱不一致，如未統整則使用者查詢化學雲資料庫平臺會出現多筆相似名稱情形。

將各主管機關化學物質管理資訊系統提供之化學物質歸戶欄位製作化學物質名稱指引表，以 Cas No 為關鍵值，並參考教育部「國家教育研究院雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊網」、台灣「化學化工大辭典」及中國大陸「危險化學品目錄」及「中國化工網」

補充別名及俗名，透過指引表連結各同義化學物質中、英文名稱資料內容，以達到化學物質名稱統合之目的。

(一) 指引表內容

透過原系統化學物質歸戶欄位，以人工方式依據原系統化學物質名稱，比對出 6 個識別後的欄位，分別為識別後之 Cas No.、其他 Cas No.、中文統一名稱、中文別名、英文統一名稱、英文別名，如下表 4-3 所示。

表 4-3 化學物質名稱指引表欄位

來源系統化學物質名稱					整併後化學物質名稱				
Cas No.	中文名稱	英文名稱	來源部會	來源系統	Cas No.(含其他 Cas No.)	中文統一名稱	中文別名	英文統一名稱	英文別名

(二) 製作指引表

1. 首先依據各主管機關化學物質列管法令的化學物質名稱做為主要之 Cas No.、中文名稱、英文名稱。舉例說明：
 - (1) 毒性化學物質相關，以「公告毒性化學物質及其管制濃度與大量運作基準一覽表」為主。
 - (2) 食用添加相關，以衛福部「食品添加物使用範圍及限量」為主。
 - (3) 農藥、環藥相關，以農委會「農藥安全資訊資料庫平臺」及環保署「環境衛生用藥成分禁止含有之化學物質種類」為主。
 - (4) 危險物與有害物相關，以勞動部「優先管理化學品名單」及「管制性化學品名單」為主。
 - (5) 先驅化學物質相關，以經濟部「先驅化學物質公告列管項目」為主。
2. 如該化學物質無任何主管機關公告列管，則優先參考勞動部提供之 3,071 種化學物質中文名稱，與環保署登錄中心提供

之 6,874 種化學物質中文名稱。

3. 如該化學物質於勞動部與環保署登錄中心亦無相關中文名稱，則依該主管機關化學物質管理資訊系統所提供之化學物質名稱為主要參考來源。
4. 化學物質別名補充來源，為各部會化學物質管理資訊系統慣用名稱以及參考台灣「化學化工大辭典」、「國家教育研究院雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊網」、中國大陸「危險化學品目錄」及「中國化工網」補充，名稱參考來源標準流程如圖 4-6 所示。

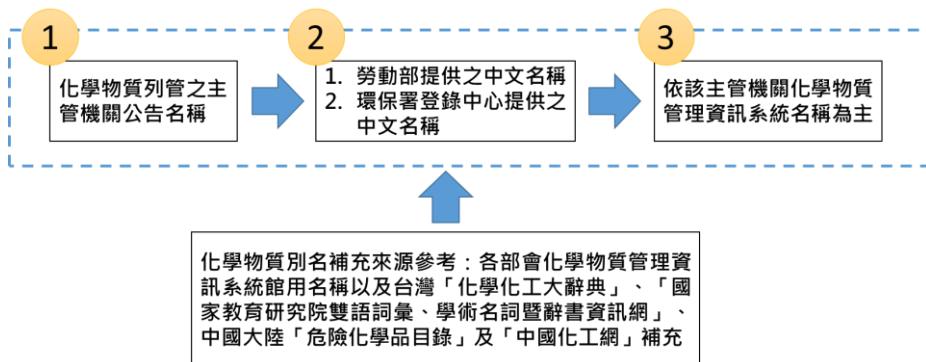


圖 4-6 化學物質統整名稱參考來源標準

(三) 完成指引表

以 DINP 及菸鹼酸為例，完成之化學物質指引表如下表 4-4 所示。

目前彙整完成 32,655 種化學物質，已涵蓋各部會所公告列管及業者經常使用的化學物質。

表 4-4 逐一辨識辨識後統一化學物質名稱

來源化學物質資料					整併後化學物質						統一名稱 參考來源
Cas No.	中文名稱	英文名稱	來源部會	來源系統	Cas No.	其他 Cas No.	中文 統一名稱	中文別名	英文 統一名稱	英文別名	
28553-12-0	酞酸二壬酯/鄰苯二甲酸二異壬酯	-	經濟部中部辦公室	生產選定化學物質工廠申報系統	28553-12-0	68515-48-0	鄰苯二甲酸二異壬酯	塑化劑(DINP); 酰酸二異壬酯; 酰酸二壬酯；鄰苯二甲酸二異壬酯；酉夫酐二異壬酯(DINP)；增塑劑-DINP	Di-isonyonyl phthalate	Di-isonyonyl phthalate; DINP	環保署「公告之毒性化學物質一覽表」
28553-12-0	鄰苯二甲酸二異壬酯	Di-isonyonyl phthalate (DINP)	環保署環管處	毒性化學物質許可管理系統							
-	塑化劑(DINP)	-	經濟部商業司	化學原料批發零售業自主登載資訊							
-	酉夫酐二異壬酯(DINP)	-	環保署空保處	固定空氣污染源管理資訊系統							
-	增塑劑-DINP	-	環保署空保處	固定空氣污染源管理資訊系統							

106 年度化學雲-跨部會化學物質資訊服務平臺計畫-期末報告

來源化學物質資料					整併後化學物質						統一名稱 參考來源
Cas No.	中文名稱	英文名稱	來源部會	來源系統	Cas No.	其他 Cas No.	中文 統一名稱	中文別名	英文 統一名稱	英文別名	
497-19-8	碳酸鈉	Sodium Carbonate	環保署 環管處	化學物質 登錄平臺	497-19-8	7542-1 2-3	碳酸鈉	無水碳酸鈉;純鹼;蘇打;高純碳酸鈉;碳酸鈉(重質);食用純鹼;碳酸鈉(食用);重質純鹼;重灰;碳酸鈉(無水);碳酸鈉標準溶液;炭氣;輕質碳酸鈉;鹼灰	Sodium Carbonate	Sodium Carbonate , Anhydrous ; Sodium carbonate anhydrous; Sodium carbonate solution; soda ash; disodium carbonate	衛福部「食品添加物使用範圍及限量」
497-19-8	-	Sodium Carbonate	勞動部 職安署	勞動部公告之化學物質清單							
-	純鹼	-	環保署 空保處	固定空氣污染源管理資訊系統							
-	碳酸鈉	-	衛福部 食藥署	食品業者 登錄平臺							

三、開發基礎資料查詢功能

將各部會化學物質管理資訊系統提供之廠商及運作的化學物質名稱依據指引表統整後，開發資料庫應用查詢功能。本計畫規劃並建置四類應用功能，如圖 4-7 所示，分別為「基礎資料查詢」、「可疑廠商多元（條件）篩選」、「跨域比對分析」、「化學知識地圖」，藉由四類應用功能提供主管機關不同情境查詢比對需求。



圖 4-7 化學雲資料應用功能圖

基礎資料查詢為提供各主管機關查詢化學雲整合之化學物質、公司/工廠、運作量、流向等資訊，基礎資料查詢規劃及建置的功能，說明如下：

1. 廠商資料查詢(可查詢化學物質管理強度為第一至第三之系統)：以廠商關鍵字（包括統一編號、事業名稱、行業別）查詢廠商使用化學物質資訊，並可透過進階查詢設定找尋與廠商相關之化學物質條件，找出交集之結果資訊。
2. 單一化學物質查詢(可查詢化學物質管理強度為第一至第四之系統)：以化學物質之 Cas No.、中文名稱、英文名稱查詢使用之廠商

資訊，並可透過進階查詢設定找尋與化學物質相關之廠商條件，以及透過地理圖資方式呈現廠商分布情形。

3. 多項化學物質查詢(可查詢化學物質管理強度為第一至第三之系統)：列示多個化學物質所交集之廠商清單。
4. 系統物質交集查詢(可查詢化學物質管理強度為第一至第三之系統)：查詢多系統所交集之化學物質或廠商清單，以瞭解部會之系統間列管資料交集情形。
5. 部會原始資料查詢(可查詢化學物質管理強度為第一至第四之系統)：查詢各主管機關拋轉之原始資料內容，並可自行設定篩選欄位以查詢所需資料。

化學雲資料應用功能層次圖如下圖 4-8 所示，化學雲平臺共提供 31 項功能，提供使用者查詢化學物質使用的廠商以及各廠商使用的化學物質品項等相關資訊，如下表 4-5 所示。

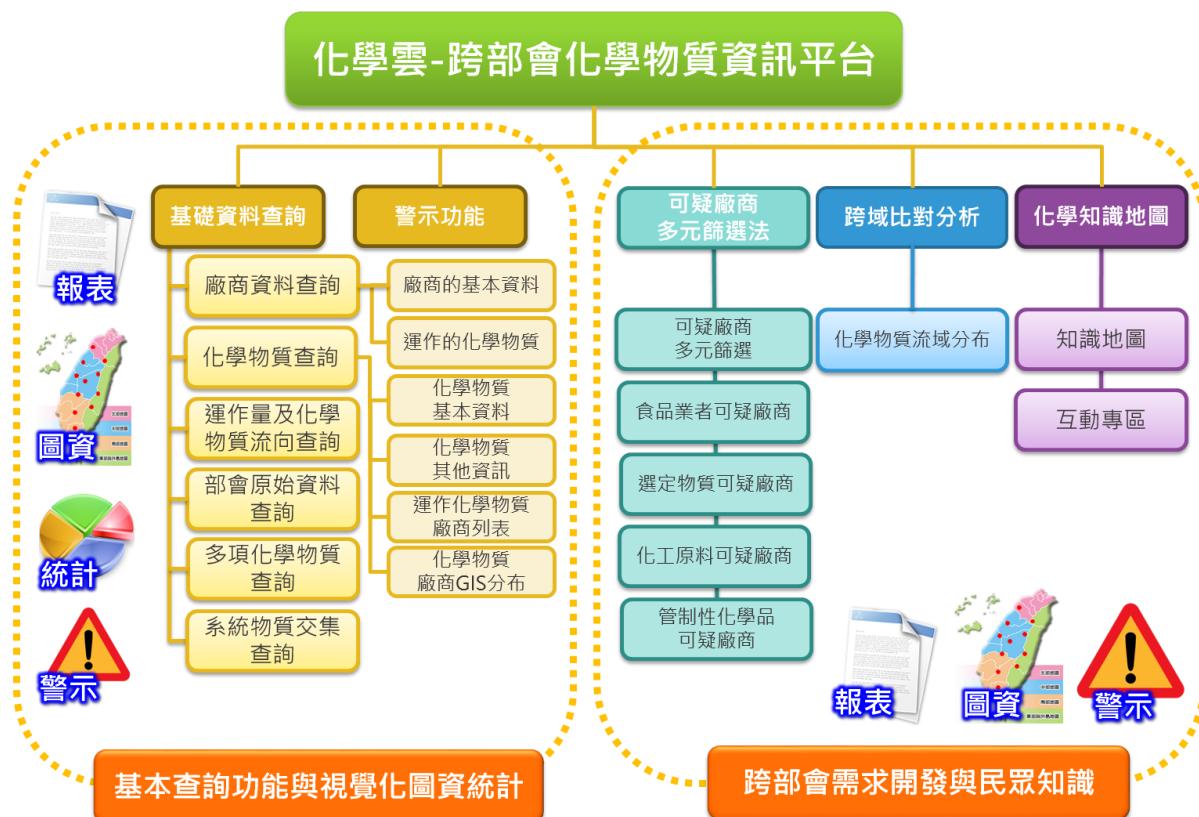


圖 4-8 化學雲平臺功能圖

表 4-5 化學雲平臺功能

應用分類	功能子項
基礎資料查詢	廠商資料查詢 單一化學物質查詢 多項化學物質查詢 系統物質交集查詢 部會原始資料查詢 部會連絡資訊
可疑廠商多元篩選	可疑廠商多元篩選 食品業者可疑廠商 選定物質可疑廠商 化工原料可疑廠商 管制性化學品可疑廠商
跨域比對分析	化學物質流域分布
地理圖資資訊分布	化學物質廠商分布 化學物質風險分布 化學物質熱區分布
接軌國際關注物質	關注物質查詢 食安事件物質查詢
資料統計	化學物質統計 機關單位系統統計 廠商運作行為統計 快報資料產出
展示服務	資料拋轉統計 化學物質運作排名 高度關注化學物質
警示功能	新廠商警示 食品廠商警示 數量異常警示 流向異常警示
資料設定查詢	修改個人資料及密碼 資料分享管理 部會資料整併一覽

4.1.3 建置多元篩選機制及部會需求模組化

一、多元篩選機制

為瞭解同一個化學物質在各主管機關持有之廠商資訊，並篩選出風險廠商名單，規劃透過跨域的篩選機制，供各部會查詢應用。

由於化學物質可應用的情境廣泛，關注的化學物質可能出現在不同的主管機關的化學物質管理資訊系統，故規劃如各部會之化學物質管理資訊系統出現關注的化學物質，則進行篩選。所以管理強度第一至第三之拋轉系統均有可能應用。

可疑廠商多元篩選機制功能如下圖 4-9 所示，篩選機制共有 4 個步驟，風險廠商清單依步驟順序篩選產出。除了第一步驟之關注化學物質必需設定外，其他步驟之篩選條件皆視實際狀況決定是否設定，各步驟所提供的篩選條件，將視實際需求或實際狀況做滾動式條件修正，以下說明各篩選步驟。

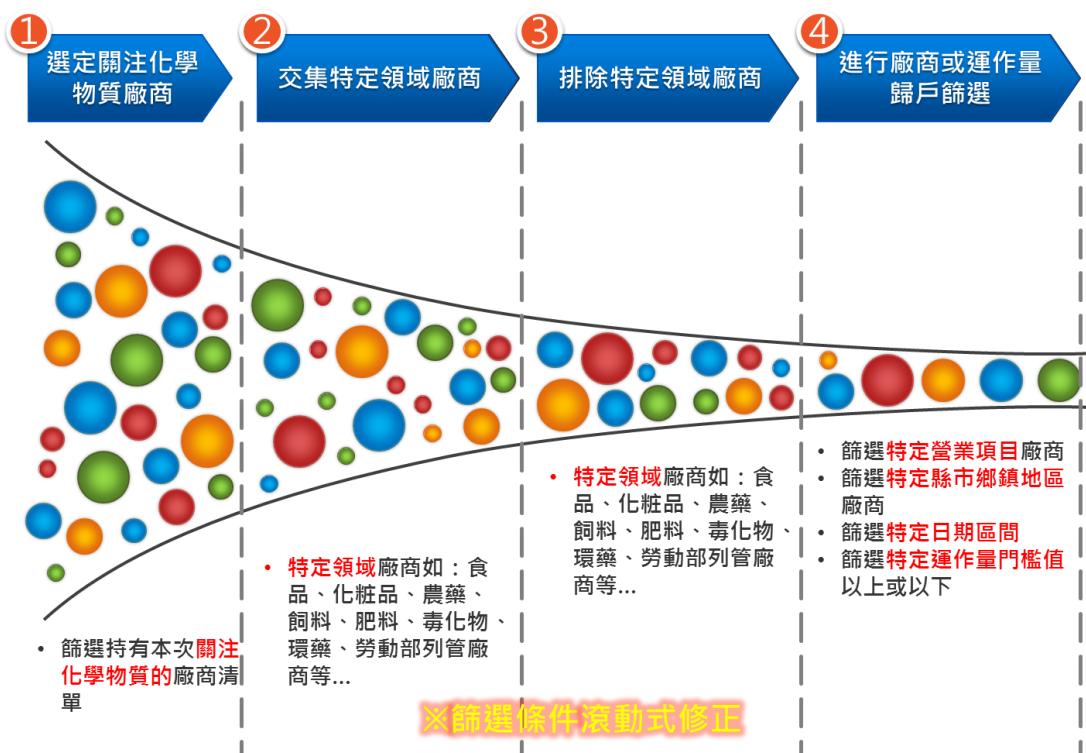


圖 4-9 可疑廠商多元（條件）篩選圖

1. 選定關注化學物質：設定所要篩選之化學物質，可包括化學物質 Cas No.、中文名稱或英文名稱等，以產出此物質之相

關使用廠商資訊。

2. 交集特定領域廠商：由【選定關注化學物質】所產出的廠商清單中，與特定領域做交集，如：與食品廠商做交集，產出交集廠商清單。
3. 排除特定領域廠商：由前一功能所產出的廠商清單中，與特定領域做差集，如：排除化學物質源頭廠商或排除學研、法人、醫療機構，產出差集廠商清單。
4. 廠商或運作量歸戶條件篩選：將前一功能項目產出的廠商清單中，透過廠商歸戶資料如：營業項目、行業別、縣市鄉鎮等，或透過運作量歸戶篩選如：特定日期區間、特定運作量門檻值。

二、部會需求模組化

配合各主管機關「可疑廠商多元篩選」需求，客製化處理定期產出可疑廠商清單及其報表，目前協助將部會需求模組化的機關有衛福部食藥署、經濟部中部辦公室、經濟部商業司、勞動部職安署，共計四項功能，分為食安疑慮相關化學物質及管制性化學品篩選功能說明。

(一) 食安疑慮相關化學物質篩選

與食安疑慮相關化學物質篩選功能開發計有三項，為衛福部食藥署食品業者可疑廠商篩選、經濟部中部辦公室選定物質可疑廠商篩選、經濟部商業司化工原料可疑廠商篩選，分別說明如下。

1. 食品業者可疑廠商篩選

依據「可疑廠商多元篩選機制」，搭配本計畫所規劃之「三階過濾法則」篩選衛福部非預期使用於食品廠商之 37 種化學物質及經濟部 57 種選定化學物質的可疑廠商名單，功能畫面規劃及建置如下圖 4-10。

本年度配合衛福部食藥署需求，調整篩選條件，即排除經濟部中部辦公室之生產選定化學物質工廠申報系統及非

追不可系統之下游廠家，另提供年度條件供查詢篩選使用。

依據衛福部食藥署現行選定化學物質勾稽邏輯-優先稽查建議清單關注程度判定原則，運用於化學雲三階過濾篩選廠商結果清單中，產出優先建議稽查清單，供食藥署進行研判。

本功能以模組化設計每月定期產出可疑清單方式，提供系統功能介接供查詢使用，並分別提供一階至三階及關注等級之可疑廠商資料供衛福部參酌。

廠商多元篩選法
» 食品業者可疑廠商 > 食品業者使用化學物質之廠商篩選

■ 起始年份： (沒有年運作紀錄的資料，起始年份需選「無限制」才會顯示。)

■ 化學物質：

■ 觀注等級： 1a 1b 1c 2 3 3c 4 4c

第1階過濾：交集衛福部食品業者廠商
 第2階過濾：排除學校/法人/醫療機構
 第3階過濾：排除經濟部57種化學物質已申報和下游廠商及非追不可下游廠商

● 食品業者使用化學物質之廠商篩選62種優先物質調查，第3階段，觀注等級1b，7種化學物質，6間申報廠商資料查詢結果如下：

化學物質	公司名稱	買方公司名稱	買方身分	觀注等級	本月新增
二氯甲烷/dichloromethane	乘立化學工業股份有限公司	台灣杰士電池工業股份有限公司	非純食品業	1b	
二氯甲烷/dichloromethane	乘立化學工業股份有限公司	嘉起企業有限公司	非純食品業	1b	
二氯甲烷/dichloromethane	欣欣化學有限公司	莊松榮製藥廠有限公司	非純食品業	1b	
二氯甲烷/dichloromethane	欣欣化學有限公司	炳翰製藥廠股份有限公司	非純食品業	1b	
二氯甲烷/dichloromethane	欣欣化學有限公司	儀鴻科技實業股份有限公司	非純食品業	1b	
二氯甲烷/dichloromethane	欣欣化學有限公司	南光化學製藥股份有限公司	非純食品業	1b	
二氯甲烷/dichloromethane	欣欣化學有限公司	臺南市政府衛生局林森辦公室	非純食品業	1b	
二氯甲烷/dichloromethane	欣欣化學有限公司	瑞士藥廠股份有限公司新市廠	非純食品業	1b	
二氯甲烷/dichloromethane	欣欣化學有限公司	中欣工程行	非純食品業	1b	
二氯甲烷/dichloromethane	欣欣化學有限公司	生泰合成工業股份有限公司	非純食品業	1b	

■ 只生產食品添加物，未做其他食品添加物以外產品之廠商
▣ 為食品添加物業者，在食品登錄平台登錄產品，且為輸入及製造業者

1 2 3 4

圖 4-10 食品業者可疑廠商篩選功能

2. 選定物質可疑廠商篩選

依據「可疑廠商多元篩選機制」篩選經濟部生產選定化

學物質 57 種化學物質疑似未申報的廠商名單，功能畫面規劃及建置如下圖 4-11。

本功能以模組化方式每月固定產出經濟部生產選定化學物質 57 種化學物質疑似未申報的廠商名單，提供系統功能介接供查詢使用，並可產出報表方式供經濟部中部辦公室參酌。

序號	化學物質	使用的廠商列表有以下筆數：
1.	矽砂	3
2.	氟化氫/氫氟酸	12
3.	亞硝酸鉀	暫無使用廠商。
4.	亞硝酸鈉	3
5.	硼酸	13
6.	氫氧化鈉/燒鹼/火碱	35

圖 4-11 選定物質可疑廠商篩選功能

3. 化工原料可疑廠商篩選

依據「可疑廠商多元篩選機制」篩選化工原料的廠商名單，並依據衛福部優先列入加強勾稽的 37 種化學物質及經濟部中部辦公室 57 種選定物質找出與食安相關之化工原料廠商清單，功能畫面規劃及建置如下圖 4-12。

本功能以模組化方式每月固定產出經濟部商業司化工原料之可疑廠商名單，提供系統功能介接供查詢使用，並可產出報表方式供經濟部商業司參酌。



- 廠商名單需求一：運作行為是「輸入」、「製造」、「買入」、「賣出」的廠商名單。
- 廠商名單需求二：使用 62 種化學物質的廠商名單。
- 廠商名單需求三：交集食品業者與 62 種化學物質的廠商名單。
- 廠商名單需求四：交集 62 種化學物質的廠商其上下游為食品業者。

查詢

❶ 第 1 頁 / 共 1170 頁，共 11695 家廠商，資料查詢結果如下：

輸出清單報表

公司名稱	公司地址	行業別	
福元化學製藥股份有限公司	新北市瑞芳區大寮路95之1號	飲料製造業	
救人實業股份有限公司	臺北市萬華區洛陽街9號9樓之1	食品製造業	
怡程股份有限公司	臺北市中山區吉林路24號7樓之2	基本金屬製造業	
兆崧企業股份有限公司	臺北市文山區羅斯福路6段88號5樓	批發業	
豐合開發股份有限公司	臺北市大安區仁愛路4段25號11樓A	不動產開發業	
允助嘉實業有限公司	臺北市大同區承德路3段227號3樓之1	批發業	
台灣日精股份有限公司	臺北市內湖區民權東路6段109號5樓之3	批發業	
銓伯企業有限公司	臺北市中山區中山北路2段96巷29號2樓	批發業	
全綸實業股份有限公司	臺北市大安區復興南路1段103號12樓之3	化學材料製造業	
第一化成股份有限公司	新北市板橋區信義路26巷10號		

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ... > >>

圖 4-12 化工原料可疑廠商篩選功能

(二) 管制性化學品篩選

1. 管制性化學品可疑廠商篩選

依據「可疑廠商多元篩選機制」篩選勞動部職安署管制性化學物質疑似未申報的廠商名單，功能畫面規劃及建置如下圖 4-13。

本功能以模組化方式每月固定產出勞動部職安署管制性化學物質疑似未申報的廠商名單，提供系統功能介接供查詢使用，並可產出報表方式供勞動部職安署參酌。

廠商多元篩選法 » 管制性化學品廠商 > 使用管制性化學品之廠商篩選



- 第1階過濾：使用管制性化學品的廠商
- 第2階過濾：排除化學品報備與許可平台的廠商資料

查詢

①管制性化學品之廠商篩選23種化學品調查，第2階段資料查詢結果如下：

輸出清單報表

1. 黃磷火柴 暫無使用廠商。	2. 含苯膠糊 暫無使用廠商。	3. 二氯甲基醚 使用的廠商列表有以下 8 筆： 弘宇儀器有限公司 佳宜科技股份有限公司 陸軍核生化防護研究中心 緣大實業股份有限公司 行政院環境保護署環境檢驗所 日友環保科技股份有限公司彰濱資源回收處理廠 台灣默克股份有限公司 台灣默克股份有限公司觀音廠
4. 多氯聯苯 使用的廠商列表有以下 23 筆： 日環股份有限公司 柏新科技股份有限公司 水美工程企業股份有限公司觀音廠 上準環境科技股份有限公司 精湛檢驗科技股份有限公司 台灣默克股份有限公司 台旭環境科技中心股份有限公司檢驗室 行政院環境保護署環境檢驗所 四維企業股份有限公司研發處儀分中心實驗室	5. 氯甲基甲基醚 使用的廠商列表有以下 24 筆： 彥臣生技藥品股份有限公司-研發部實驗室 機光科技股份有限公司 台耀化學股份有限公司鹽竹廠 台灣默克股份有限公司 華達化學製藥廠股份有限公司 日友環保科技股份有限公司彰濱資源回收處理廠 行政院環境保護署環境檢驗所 欣欣化學有限公司 誠信檢驗科技有限公司	6. 青石綿 暫無使用廠商。

圖 4-13 管制性化學物質可疑廠商篩選功能

三、平時警示，變時提供快報

(一) 平時提供警示名單

1. 定期產出部會需求可疑名單

針對衛福部食藥署、經濟部中部辦公室、經濟部商業司及勞動部職安署等機關設計食品業者、選定物質、化工原料及管制性化學品等可疑廠商篩選，藉由廠商可疑名單的產出，提供部會勾稽查核名單比對之用，部會可依比對結果，規劃勾稽查核相關作業。

2. 新興化學物質事件廠商資訊篩選

依據新興事件，如簡易爆裂物(IED)先驅物質、毒品前驅物質，於化學雲比對警示”新”運作廠家或突然大量運作廠家，提供後續輔導作業掌握風險廠家名單。

(二) 變時提供快報

於化學物質事件發生，產出快報資訊，在事件第一時間提供該事件化學物質背景與基本資訊，供決策者使用。快報內容包含基本資料、用途資訊、主要來源、化學物質登錄平臺登錄級距、運作廠商數量、涉及的部會機關系統、運作行為、關務署進口資料、廠商地理位置分布與營業項目分析、流向申報訊息、國內化學物質表列情形、國外化學物質表列情形、可疑廠商比對情形。

4.1.4 警示功能開發與跨域應用

一、 警示功能開發

國內常見化學物質誤用、濫用及違法之情事，為有效管理化學物質，避免發生化學物質危害事件，提供化學物質資料警示能力，故在警示功能上，特規劃新廠商警示、運作數量異常警示、食安疑慮廠商警示、流向異常警示共四項功能，如下圖 4-14 所示。



圖 4-14 化學雲警示功能規劃

(一) 新廠商警示

針對毒品先驅物（包含第四級管制藥品原料藥）及 IED 先驅化學物質，尋找化學雲資料庫中是否有新運作廠商資訊，若有新廠商運作情形則提供警示。除此之外，若該化學物質屬某機關列管，但該列管廠商未於列管部會之系統申報，應轉知機關未列管廠商資訊，功能畫面規劃如下圖 4-15 所示。

警示功能 » 新廠商警示 > 針對IED先驅物及毒品先驅物，於化學雲查找“新”運作的廠商資訊

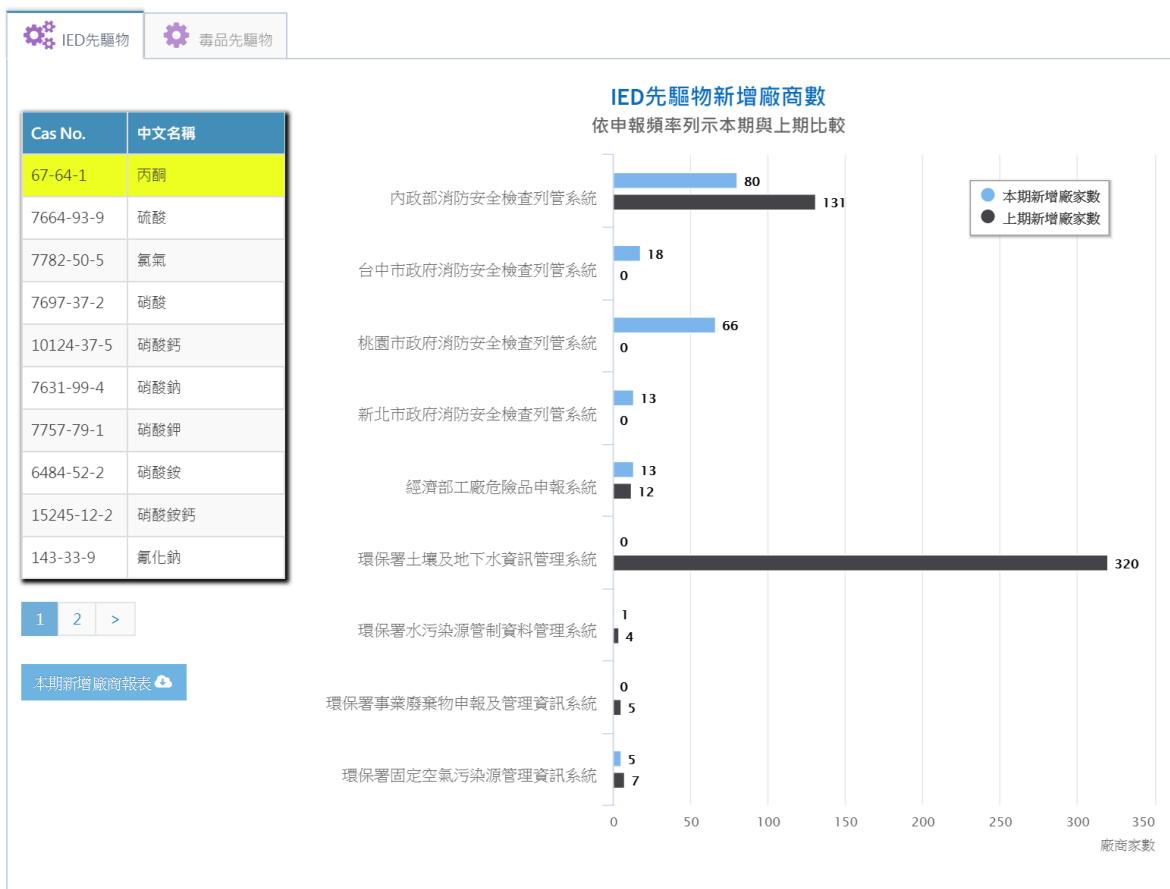


圖 4-15 新廠商警示功能規劃

(二) 運作數量異常警示

針對毒品先驅物（包含第四級管制藥品原料藥）及 IED 先驅化學物質，比對定期申報化學物運作量（可比對之系統包括環保署化學局毒性化學物質許可管理系統、經濟部工業局先驅化學品工業原料資訊系統、經濟部中部辦公室生產選定化學物質工廠申報系統、環保署廢管處事業廢棄物申報及管理資訊系

統共四個系統)，規劃以「年」為單位計算各行為運作平均數量 μ ，設定變異值如為 $\pm 3\sigma$ ，超出年移動平均數量 ± 3 倍變異值則提供警示，功能畫面規劃如下圖 4-16 所示。

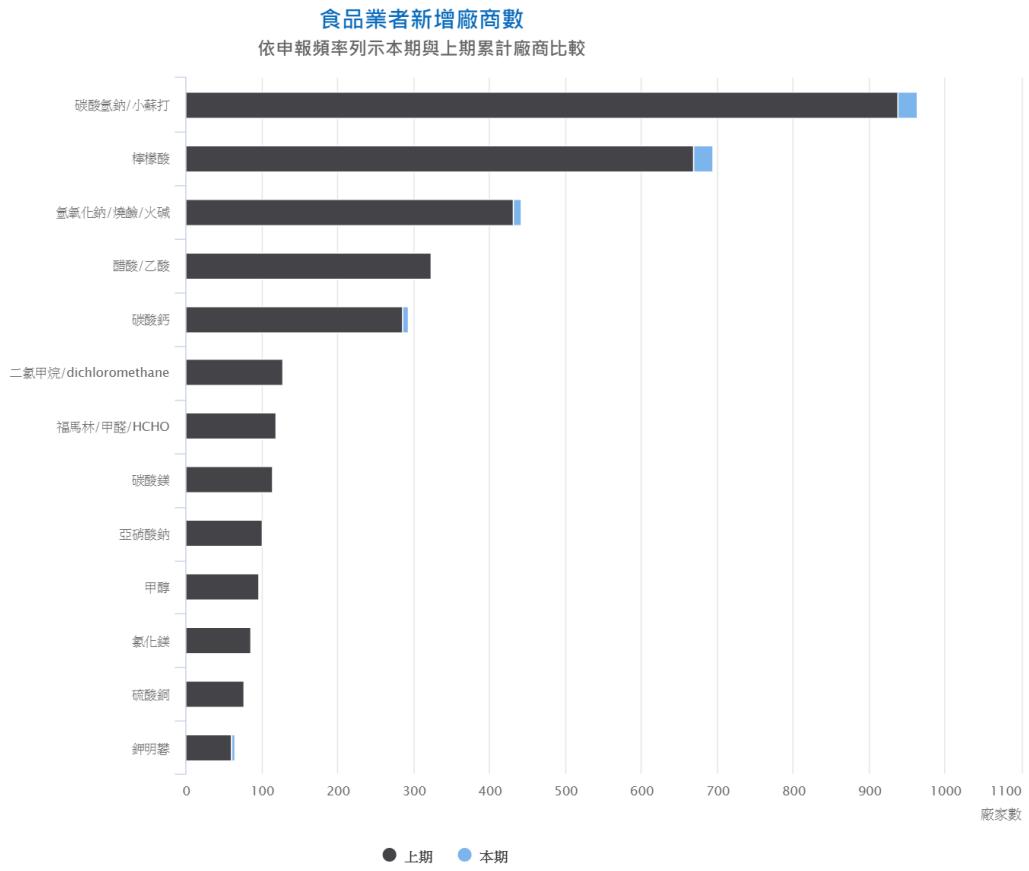


圖 4-16 運作數量異常警示功能規劃

(三) 食安疑慮廠商警示

評估過去曾發生食品化學物質事件之物質中，以經濟部中部辦公室 57 種工廠選定化學物質及衛福部食藥署不可添加於食品之 37 種化學物質，比對運作廠商運作身份為食品運作廠家，找出運作食有有虞之食品廠以提供警示，功能畫面規劃如下圖 4-17 所示。

警示功能 » 食品廠商警示 > 使用化學物質之食品廠商數量警示



- 上期: 上上季之前(含)的所有累計申報資料。
- 本期: 上一季的申報資料。

[本期新增廠商報表](#)

圖 4-17 食安疑慮廠商警示功能規劃

(四) 流向異常警示

目前規劃以食安疑慮化學物質為主，即經濟部中部辦公室 57 種工廠選定化學物質及衛福部食藥署不可添加於食品之 37 種化學物質，找出其下游流向資料，並比對下游流向廠商是否為食品業者則提供警示，供後續訪察確認是否有非法使用情形。

未來將依化學質特性，擴展到其他不可流入非法業者之化學物質為出發點，包括納入 13 種公告毒化物，如：孔雀綠不可流入水產養殖業、芬普尼不可流入畜牧業等，後續若有介接電子發票，可以介接電子發票瞭解化學物質流向，進行化學物

質流向異常警示處理。本功能畫面規劃如下圖 4-18 所示。

第 1 頁/共 6 頁，買方廠商為 純食品業 資料共 109 筆，查詢結果如下：				
化學物質	廠商名稱	買方廠商名稱	買方身份	
二氧化氯	中環生資實業股份有限公司	馬可先生第十有限公司	純食品業	
二氧化氯	元琪生化科技有限公司燕巢廠	山川立股份有限公司	純食品業	
二氧化氯	捷源生化科技股份有限公司	農生企業股份有限公司屏東冷凍廠	純食品業	
二氧化氯	捷源生化科技股份有限公司	農生企業股份有限公司屏東冷凍廠	純食品業	
二氯甲烷	友和貿易股份有限公司	大統益股份有限公司	純食品業	
二氯甲烷	友和貿易股份有限公司	五王糧食股份有限公司	純食品業	
二氯甲烷	友和貿易股份有限公司	正義股份有限公司	純食品業	
二氯甲烷	友和貿易股份有限公司	永昇冷凍食品工業股份有限公司	純食品業	
二氯甲烷	友和貿易股份有限公司	安永生物科技股份有限公司蘆竹廠	純食品業	
二氯甲烷	友和貿易股份有限公司	那米亞發酵股份有限公司	純食品業	
二氯甲烷	友和貿易股份有限公司	金車股份有限公司平鎮廠	純食品業	
二氯甲烷	友和貿易股份有限公司	彥臣生技藥品股份有限公司	純食品業	
二氯甲烷	友和貿易股份有限公司	國鼎生物科技股份有限公司	純食品業	
二氯甲烷	友和貿易股份有限公司	統一企業股份有限公司中壢二廠	純食品業	
二氯甲烷	友和貿易股份有限公司	統一企業股份有限公司永康食品廠	純食品業	
二氯甲烷	友和貿易股份有限公司	郭元益食品股份有限公司楊梅廠	純食品業	
二氯甲烷	台灣默克股份有限公司	宏偉冷凍食品股份有限公司	純食品業	
二氯甲烷	台灣默克股份有限公司	金車股份有限公司平鎮廠	純食品業	
二氯甲烷	台灣默克股份有限公司	統一企業股份有限公司	純食品業	
二氯甲烷	台灣默克股份有限公司	統一企業股份有限公司永康食品廠	純食品業	

1 2 3 4 5 6 >

圖 4-18 流向異常警示功能規劃

二、變時快報 (Quick Report) 提供

於化學物質事件發生時，產出快報資訊，在事件第一時間提供該事件化學物質背景與基本資訊，供決策者使用。快報內容包含基本資料、用途資訊、主要來源、化學物質登錄平臺登錄級距、運作廠商數量、涉及的部會機關系統、運作行為、關務署進口資料、廠商地理位置分布與營業項目分析、流向申報訊息、國內化學物質表列情形、國外化學物質表列情形、可疑廠商比對情形，功能說明如下。

(一) 快報資料產出

因應化學物質事件發生，本計畫開發「快報資料產出」功能，於功能中設定所需產出快報之化學物質，設定完成後，系統即自動產出快報資料，設定畫面如下圖 4-19 所示。

資料統計 » 快報資料產出

圖 4-19 快報資料產出功能設定

(二) 快報資料內容

欲檢視快報資料產出內容，點選圖 4-19 右上方的「資料列表」，即顯示如下圖 4-20 畫面。

資料統計 » 快報資料產出 > 快報資料產出結果列表

快報名稱	Cas No.	中文名稱	英文名稱	建立時間	處理狀態	
經濟部生產選定化學物質-王金黃/塊黃	532-82-1	王金黃	Basic orange 2	2017/11/16/ 11:01:46	完成	
經濟部生產選定化學物質-香豆素	91-64-5	香豆素	Coumarin	2017/11/16/ 11:01:31	完成	
經濟部生產選定化學物質-孔雀綠	569-64-2	孔雀綠	Malachite green	2017/11/16/ 11:01:21	完成	
經濟部生產選定化學物質-紫色1號	1694-09-3	紫色1號	Benzyl Violet 4B	2017/11/16/ 11:01:10	完成	
經濟部生產選定化學物質-紅色2號	915-67-3	紅色2號	Red No.2	2017/11/16/ 11:00:27	完成	
經濟部生產選定化學物質-二乙基黃	2481-94-9	二乙基黃	Diethyl yellow	2017/11/16/ 11:00:13	完成	
經濟部生產選定化學物質-奶油黃/二甲基黃/甲基黃/對二甲胺基偶氮苯	60-11-7	對二甲胺基偶氮苯	dimethylaminoazobenzene	2017/11/16/ 10:59:55	完成	
經濟部生產選定化學物質-鹽基性桃紅精/玫瑰紅B	81-88-9	鹽基性桃紅精	Rhodamine B	2017/11/16/ 10:59:42	完成	
經濟部生產選定化學物質-對位乙氨基苯酚/甘精	150-69-6	對位乙氨基苯酚	Dulcin	2017/11/16/ 10:31:38	完成	
經濟部生產選定化學物質-富馬酸二甲酯	624-49-7	富馬酸二甲酯	Dimethyl fumarate	2017/11/16/ 10:31:21	完成	

圖 4-20 快報資料列表功能

產出之快報資料內容如下圖 4-21 所示。

孔雀綠 (Malachite green)

一、基本資料

- (一) 中文名稱：孔雀綠
- (二) 英文名稱：Malachite green
- (三) 其他名稱：氯化 N-[4-[[4-(二甲胺基)苯基]苯基亞甲基]-2,5-環己二烯-1-亞基]-N-甲基-甲銨
- (四) CAS NO：569-64-2
- (五) 分子式：C₂₃H₂₅ClN₂

二、化學局既有化學物質登錄人登錄資訊

- (一) 前三大用途資訊：

項次	項目	個數
1.	紙張或紙板染色、後處理、浸漬用、漂白用產品及其它加工助劑,織物染色、後處理、浸漬與漂白用產品。	2.
2.	聚合物製造用原料、製成品及產品。	1.
3.	織物染色、後處理、浸漬與漂白用產品。	1.
4.	添加劑(分散劑、安定劑、耐燃劑、抗氧化劑等)。	1.
5.	織物染色、後處理、浸漬與漂白用產品,水處理劑,基礎化學原料,添加劑(分散劑、安定劑、耐燃劑、抗氧化劑等)。	1.

- (二) 主要來源：輸入

- (三) 化學物質登錄平台登錄級距：

年度	運作行為	廠家數	中位數
105.	製造	1.	50 公斤
105.	輸入	3.	2200 公斤

- (四) 製造廠家：

項次	年度	統一編號	公司名稱	公司地址	聯絡方式	用途	級距
1.	105.	09458767.	遠東精密化學股份有限公司	臺北市信義區松德路 161 之 1 號 19 樓	02-2346-8022.	織物染色、後處理、浸漬與漂白用產品	年運作量 100 公斤以下

- (五) 輸入廠家：

項次	年度	統一編號	公司名稱	公司地址	聯絡方式	用途	級距
1.	105.	04923316.	千強企業有限公司	臺北市大同區民族西路 319 號 1 樓	02-25351687.	紙張或紙板染色、後處理、浸漬用、漂白用產品及其它加工助劑,織物染色、後處理、浸漬與漂白用產品	年運作量 100 公斤以上未滿 1000 公斤
2.	105.	11589006.	第一化工原料股份有限公司	臺北市大同區天水路 43 號 1 至 4 樓	02-25599699.	織物染色、後處理、浸漬與漂白用產品,水處理劑,基礎化學原料,添加劑(分散劑、安定劑、耐燃劑、抗氧化劑等)	年運作量 100 公斤以上未滿 1000 公斤
3.	105.	09458767.	遠東精密化學股份有限公司	臺北市信義區松德路 161 之 1 號 19 樓	02-2346-8022.	織物染色、後處理、浸漬與漂白用產品	年運作量 1 噸以上未滿 10 噸

三、→部會與運作廠商數量。

(一)→跨部會化學物質資訊平台（化學雲）廠商運作數量：9家。

(二)→部會機關系統：

1.→化學局化學物質登錄平台(既有化學物質)：6家。

2.→經濟部化學原料批發零售業自主登載資訊：2家。

3.→衛福部藥證業務資訊：2家。

(三)→運作行為：

1.→製造：3家次。

2.→輸入：6家次。

3.→輸出：0家次。

4.→販售：0家次。

5.→使用：0家次。

6.→貯存：0家次。

四、→關務署關港貿單一窗口進口資料。

(一)→進口廠家數：—。

(二)→進口數量：—。

五、→廠商地理位置分布與營業項目分析。

(一)→地理位置：

北	中	南	東或離島
1.→臺北市：4。 2.→新北市：1。 3.→基隆市：0。 4.→桃園市：2。 5.→新竹市：0。 6.→新竹縣：0。	1.→苗栗縣：0。 2.→臺中市：1。 3.→彰化縣：0。 4.→南投縣：0。 5.→雲林縣：0。	1.→嘉義市：0。 2.→嘉義縣：0。 3.→臺南市：0。 4.→高雄市：1。 5.→屏東縣：0。	1.→宜蘭縣：0。 2.→花蓮縣：0。 3.→臺東縣：0。 4.→澎湖縣：0。 5.→金門縣：0。 6.→連江縣：0。
7家次。	1家次。	1家次。	0家次。

(二)→前十大營業項目分析：

序號	應用項目	家次	序號	應用項目	家次
1.	除許可業務外，得經營法令非禁止或限制之業務。	6.	6.	化學原料批發業。	2.
2.	國際貿易業。	4.	7.	化學原料零售業。	2.
3.	化粧品零售業。	3.	8.	未分類其他食品製造業。	2.
4.	化粧品批發業。	3.	9.	西藥批發業。	2.
5.	工業助劑製造業。	2.	10.	西藥零售業。	2.

六、→流向訊息。

該物質無流向申報之化學物質管理資訊系統。

七、→國內正面表列情形。

清單名稱	註記	清單名稱	註記	清單名稱	註記
IED 前驅物。	。	化學局毒性化學物質。	。	食安 37 種化學物質強化比對名單。	。
國內十年內化學物質相關食安事件。	。	勞動部既有化學物質清單。	V。	勞動部管制性化學品。	。
勞動部優先管理化學品。	。	經濟部中部辦公室 57 種選定化學物質。	V。	經濟部先驅化學品工業原料。	。
農藥清單。	。	環境用藥。	。		。

八、國外正面表列情形

清單名稱	註記	清單名稱	註記	清單名稱	註記
中國危險化學品目錄。	o	日本PRTR 物質清單。	o	日本化審法第一種特定化學物質清單。	o
日本化審法第二種特定化學物質清單。	o	日本化審法監視化學物質清單。	o	日本化審法優先評估化學物質(PACSS)清單。	o
日本毒劇法毒物清單。	o	日本疑似環境荷爾蒙清單。	o	加拿大國家污染釋放清冊(National Pollutant Release Inventory, NPRI)清單。	V
加拿大環境保護法附表一(Schedule 1)之毒化物清單。	o	美國有毒物質排放清單(Toxics Release Inventory, TRI)清單。	V	美國既有化學物質工作計畫物質清單。	o
美國第一階段篩選第二批次物質清單。	o	美國第一階段篩選最終第一批次物質清單。	o	歐洲化學品管理署第一～十六批SVHC 候選清單。	o
歐洲化學品管理署第一至四批授權物質清單(正式公告)。	o	歐洲化學品管理署第五至七批授權物質清單(建議草案)。	o	歐盟 2014 年至 2018 年 CoRAP 化學物質評估清單。	o
歐盟 reach 附錄 17。	o	歐盟高關注物質(Substances of Very High Concern, SVHC)。	o	歐盟環境荷爾蒙清單。	o

圖 4-21 快報資料內容

三、跨域應用服務

化學雲與其他雲系之跨域應用服務，包括食品雲、環境雲、圖資雲及財稅資料，將以雙方之合作及應用面說明如下。

(一) 食品雲

化學雲與食品雲之跨域應用服務，分為可疑廠商名單提供及建立合作流程兩個部分。

1. 可疑廠商名單提供

利用化學雲彙整之各部會機構單位計 43 個化學物質管理資訊系統將具食安風險疑慮化學物質源頭切入，篩選分析同屬食品業者之廠商（包含製造、輸入、販賣、使用），如下圖 4-22 所示，篩選邏輯說明如下。

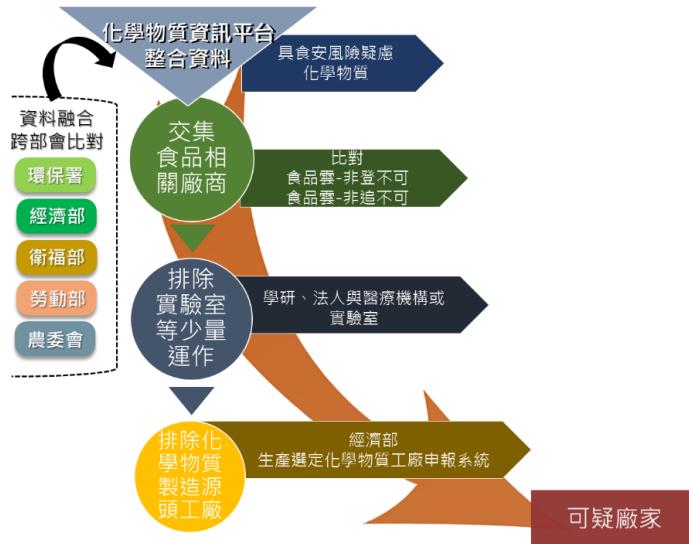


圖 4-22 化學雲三階過濾法機制

- (1) 第一階：將「化學雲」與「食品雲-非登不可、非追不可」資料進行串聯比對，「找出相關業者廠商名單中，有食品業者存在的廠商」，即為第一皆可疑廠商清單。
- (2) 第二階：將第一階過濾產出的結果清單，再進一步「剔除屬於學研、法人與醫療機構等少量運作或食品認證實驗室單位」，產出二階可疑廠商名單。
- (3) 第三階：將第二階段產出的可疑廠商名單與「經濟部-生產選定化學物質工廠申報系統」資料進行融合串聯，「剔除二階過濾風險廠商名單中，屬於化學製造源頭工廠的廠商」，產出三階可疑廠商清單。

化學雲所提供之三階可疑廠商為每月更新，並顯示每月新增之可疑廠商供衛福部食藥署參酌。

2. 建立合作流程

配合上述化學雲所提供之可疑廠商名單，與食品雲確認未來雙方之合作流程，並反饋稽查結果供化學雲註記，合作流程如下圖 4-23 所示。

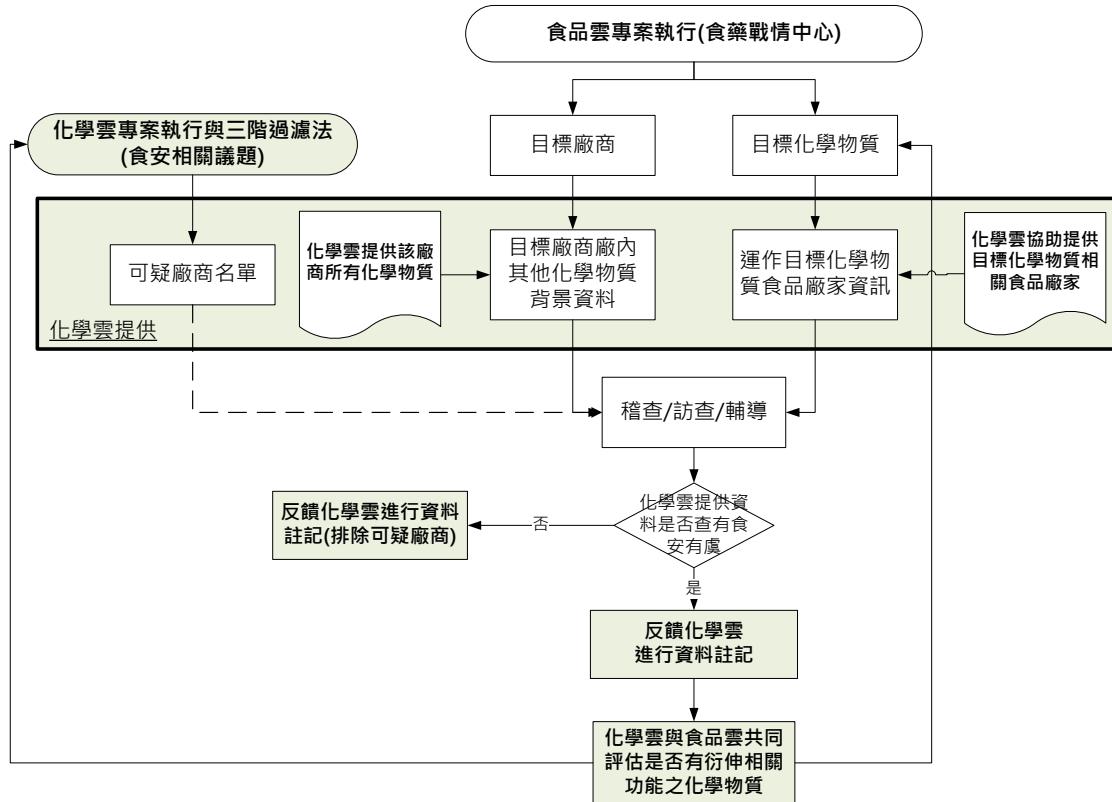


圖 4-23 化學雲與食品雲合作流程

食品雲「食藥戰情中心」定期舉辦專案執行項目，其透過食品資料庫、食安事件資料庫、跨部會資料庫進行比對。針對具食安疑慮化學物質，化學雲可扮演必要之角色，化學雲可提供食品雲相關必要之化學物質資訊或廠商資料，包括如下。

- (1) 提供目標廠商所有運作化學物質資訊：化學物質、受列管主管機關資料。
- (2) 提供目標化學物質食品廠家運作資訊：協助比對運作目標化學物質之食品廠家（廠家來源比對非登不可、非追不可）。
- (3) 是否有衍伸相關功能之化學物質評估由化學雲專案執行比對篩選。

為瞭解本計畫產出或篩選之可疑名單是否符合需求或程式功能是否需要調整。經雙方討論確認，未來由化學雲產

出之可疑業者清單如已確認無食品安全疑慮者，食藥署將以書面方式回復化學局以利設定排除名單。

未來雙方將依據三階過濾所產出之可疑廠商清單，挑選部分物質進行試運行，待試運行之細部執行流程定調後，再議未來合作稽查執行時間。

(二) 環境雲

1. 環境雲 13 項資料集納入化學雲

環境雲係整合大氣、水、地、林、生態與其他等項目，提供相關原始資料、整理後數據、統計資料等供介接使用，如：空氣品質監測日值、空氣污染指標概況，非原始細部資料，或為敘述性資料如：空氣污染陳情案件處理統計、事業廢水污染管制情形（稽查件數）、廢[污]水削減量（排放水量）等。

而環境雲與化學雲資料應用，需建立在化學物質連結上。故可分析與化學物質具關連性之資料集，如：『水污染』資料集，即「水污染源許可及申報資料」、「各類水體污染物排放總量」及『光化學測站』資料等。

其餘納入化學雲之環境雲資料包括：空氣品質測站、空氣品質監測日值、光化測站小時值資料、光化測站基本資料、各工廠空氣污染物排放資料、河川水質測站、河川水質監測與指標資料、河川水質季監測資料、水庫水質監測點、水庫水質監測與指標資料、土壤及地下水列管場址、垃圾焚化廠資料、營運中公有垃圾掩埋場資料。

本計畫將持續研析環境雲資料內容，找出與化學物質相關之資料集介接，找不到關聯性資料部分，將先行介接相關空、水資料後，透過大數據分析，找出彼此的關聯性，再做後續資料分析結果之解讀。

2. 環境事故可疑污染廠商原物料比對

當環境事件發生時，透過化學雲能查詢環境事故地點，

鄰近區域相關廠商及其運作品項及數量資料供參考，經由化學雲資料庫運作化學物質、運作量及廠商分布資料的串聯，探討可能造成環境事件之可疑廠商(本年度化學雲完成南崁溪銅污染之案例)。環境事件的發生與環境污染物的濃度及污染物流布特徵有密切的關係，應將環境污染物檢測數據及環境流布之調查資料納入環境雲資料庫整合分析，未來化學雲規劃與環境雲資料進行介接，再透過大數據資料的分析，將環境檢測、流布資料及運作廠商等資訊的串聯，期望提供溯源或管制決策之參考。

(三) 圖資雲

本計畫所使用之地理圖資，係以內政部地理資訊圖資雲平臺所提供的 TGOS MAP 進行引用，並藉由呼叫平臺上所提供的 API，呈現化學物質廠商分布、風險分布或熱區顯示於化學雲平臺上，使用之 TGOS 圖台如下圖 4-24 所示。

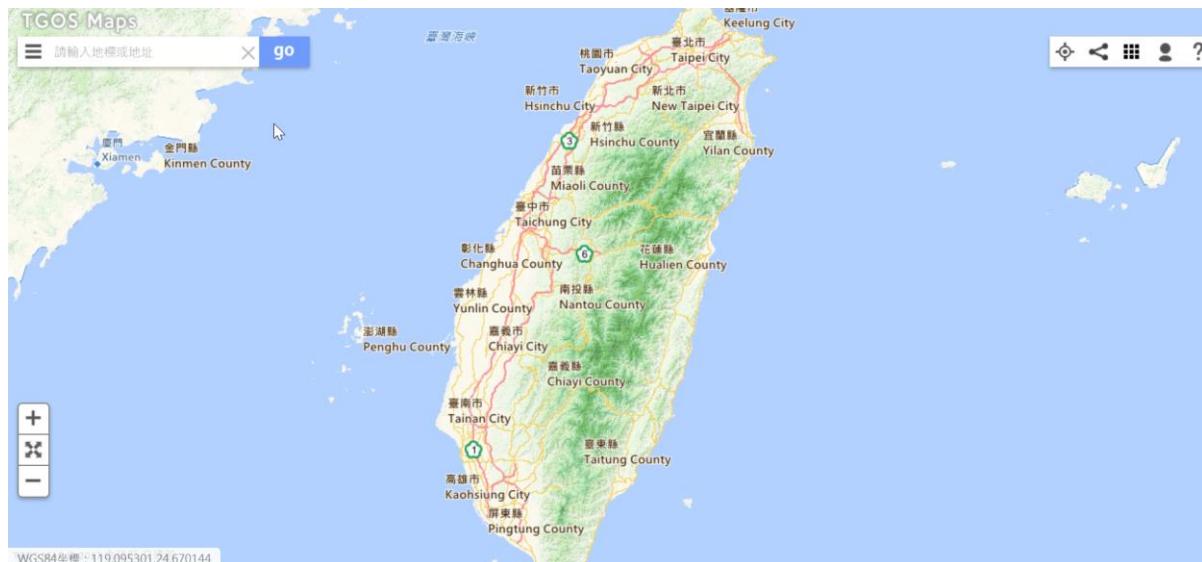


圖 4-24 TGOS 圖台

(四) 財稅資料應用

化學雲為掌握化學物質流向，或有流入非法業者情形，特與財政部財政資訊中心洽談電子發票及財稅資料介接，期望藉由財稅資料的輔助，協助查找化學物質流向，完整化學物質之流向拼圖。

4.1.5 智慧化分析與流向追蹤

一、智慧化分析

透過化學雲資料庫平臺設計之爬蟲比對程式，擷取國內外媒體相關食安事件化學物質資料，以化學雲資料庫平臺化學物質中文名稱與英文名稱及其俗名、別名，爬蟲比對最新消息與檢驗資訊，再以人工智慧方式分析輿情，挑選出國外已發生之化學物質相關食安事件，後續可進一步提供相關單位及早因應，建置流程如下所示。



圖 4-25 人工智能分析規劃

二、流向追蹤精進

化學雲掌握之資料，除化學局所公告之毒性化學物質與經濟部先驅化學品具有較完備之化學物質流向資訊外，其餘化學物質流向資訊尚未完備，或僅有製造業者及輸入業者交易資訊，仍無法將販售與使用者資訊串連起來。

為完備化學物質流向資訊，明年度將規劃納入財政部財政資訊中心電子發票與稅籍交易資訊，並評估建立化學物質流向追蹤條碼機制。如流向交易機制建立完成，預期未來從化學物質交易情形比

對可能的違法狀況，如異常交易、敏感地區運作、敏感身份持有、敏感數量存放等，並回饋給相關部會執行後續勾稽訪查事項。

另針對化學品進口流向追蹤部分，分析特定化學品進口數量與實際申請許可之數量及對象差異，以比對是否有非法未走輸入規定之廠家，或是不明流向。

4.2 化學雲計畫執行目標

本計畫之執行主要為四大目標，即基礎資料庫擴增、應用服務開發、機關跨域合作、資料整合研析，如下圖 4-26 所示，以達化學物質管理、預警及流向追蹤目的。

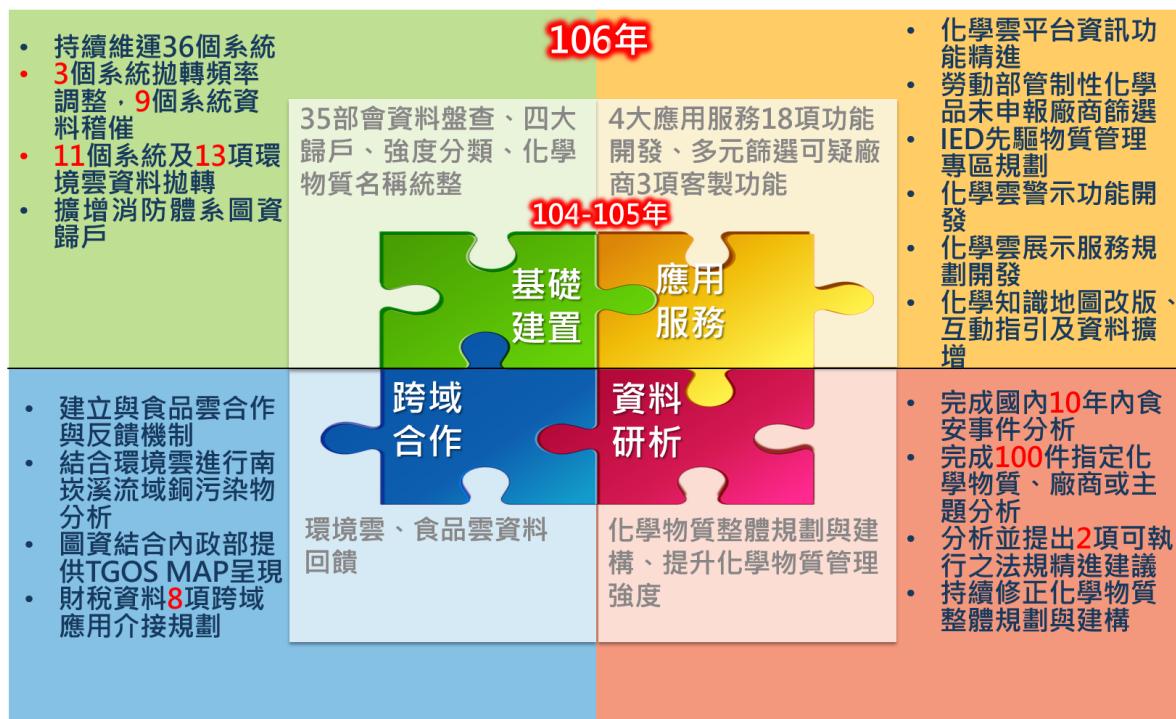


圖 4-26 化學雲計畫目標

- 一、基礎資料庫擴增：擴增化學物質基礎資料庫內容，包括消防圖資資訊、食品添加物流向、資料回收再利用情形等，完備化學物質資料庫，以利後續管理及應用。
- 二、應用服務開發：依據匯整之化學物質資料庫開發相關應用功能，如：可疑廠商多元篩選、警示功能、展示服務功能等。
- 三、機關跨域合作：與食品雲、環境雲、圖資雲等進行機關間之跨域合作，整合雙方資料以發揮資料最大效益。
- 四、資料整合研析：進行國內十年食安事件、指定化學物質或廠商分析、部會法規分析、化學物質整體規劃與建構修正等，提出相關建議以完備化學物質管理。

依據本年度計畫執行項目，本計畫依上述四大執行目標各別說明各項細部工作內容。

下表 4-6 列示四大執行目標與本年度計畫執行項目之各章節內容對應。

表 4-6 四大執行目標與執行項目章節對應

四大執行目標章節	四大執行目標	計畫執行項目章節	計畫執行項目
4.3	基礎資料庫擴增	4.3.1	持續進行化學雲資料庫之資料擴增與維護
4.4	應用服務開發	4.4.1	依據使用者需求，持續精進化學雲之系統使用介面
		4.4.2	持續更新化學物質知識地圖之內容，並評估國內外化學物質事件資料及國外高度專注化學物質資料庫，提供部會反饋之分析資料以作為各部會政策管理需求
		4.4.3	針對化學物質知識地圖增加互動親民之設計，並收集使用者意見作為後續系統修正之參考
		4.4.4	因應各部會相關需求，協助開發與化學雲相關功能，反饋各部會使用
		4.4.5	每日拋送 25 項欄位毒化物申報資料給主管部會
4.5	機關跨域合作	4.5.1	收集食品雲之架構及內容，分析化學雲與食品雲之合作方式，提出精進建議
		4.5.2	結合環境雲開發相關聯之跨域服務，完成至少 4 個污染關聯分析案例
		4.5.3	利用雲端平臺 GIS 應用服務，分析運作之熱區分布資訊
		4.5.4	研議電子發票協助化學雲應用之可行性及作法
4.6	資料整合研析	4.6.1	於計畫決標後 1 個月內完成收集分析國內 10 年內食品安全事件之原因及結果，並加以分類針對化學雲資料回饋作法及部會分工合作方式提出建議

四大執行目標章節	四大執行目標	計畫執行項目章節	計畫執行項目
		4.6.2	針對衛福部「建議優先列入加強勾稽非法使用添加物清單」計 37 種化學物質建議清單及經濟部「非預期使用於食品之前端工業化學物質」計 57 種選定化學物質，彙整流向資料，並提出法規或機制建議
		4.6.3	依 貴署會商相關部會提供化學物質清單之結果，完成分析 貴署指定之化學物質或廠商或其他主題資料至少 100 項
		4.6.4	依組織再造之目的參考國外化學物質管理相關制度，聯合各部會共同管理化學物質，持續修訂「化學物質整體規劃與架構」
		4.6.5	配合政策及臨時重大需求，協助 貴署運用化學雲之跨域資料進行分析，並根據分析結果提出相關建議
4.8~4.11	其他	4.8	為符合新單位系統需求，更正現有化學雲系統 My SQL 資料庫及提升系統效能，將資料改為 SQL Server，並將作業系統由 Linux 轉為 Windows 現有網站平臺 Tomcat 更改為 IIS 平臺
		4.9	本案應定期執行資安弱點掃瞄，並依照弱掃報告執行修補，將所有弱點均完成修正 依使用情形持續提出資安計畫之更新修訂
		4.10	辦理化學雲系統之操作教育訓練，教育訓練至少 6 場次，總人次共 100 人次以上，並提供餐點、茶水 辦理化學雲相關研商或協調會議至少 12 場次，並提供餐點、茶水
		4.11	配合本計畫執行過程及會議相關資料整理， 貴署緊急突發事件及其他臨時交辦事項

4.3 基礎資料庫擴增

為完備國內化學物質管理資訊系統內容，包括食品添加物流向、消防圖資等，故擴增拋轉各機關單位之化學物質管理資訊系統，並請機關協助調整拋轉頻率，以利資料及早取得。配合資料拋轉時程，本計畫一併執行資料拋轉稽催，以確實掌握資料動向。

4.3.1 擴增各機關單位之化學物質管理資訊系統

一、現況分析

為完善化學雲資料庫內容，針對內政部、衛福部、勞動部、法務部、環保署、縣市消防局之化學物質管理資訊系統進行盤點，協請各機關提供化學物質管理資訊系統資料供化學雲運用。

二、工作方法

為增加資料之廣度及深度，本計畫今年度將持續擴增化學雲資料庫內容，為順利取得各部會目前化學物質管理資訊系統資料，並確認化學物質於各系統持有狀況，本計畫將拋轉執行動作如欄位盤查確認、拋轉時程確認、執行拋轉作業分為 8 個步驟，如下圖 4-27 所示。

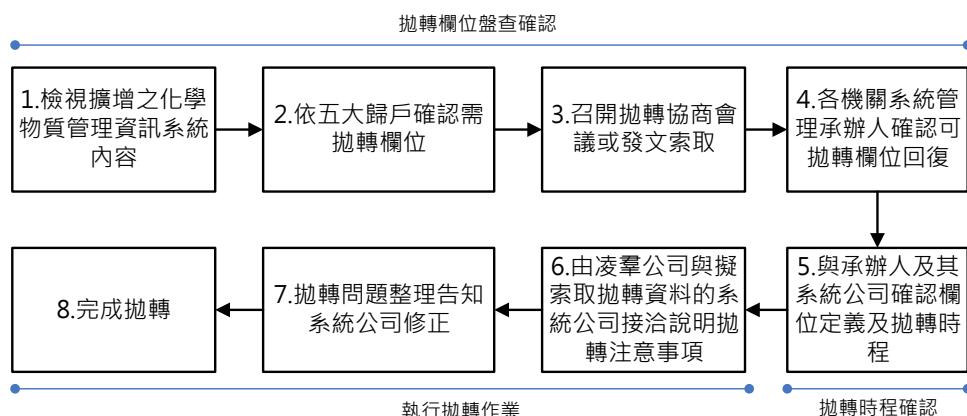


圖 4-27 盤查各部會化學物質持有欄位流程圖

(一) 擴增申報系統盤點

本計畫盤查整理 10 個機關單位之附屬或相關的系統計 11 個，以食品、毒品、消防、環境相關資料為主，分述如下：

1. 食品資料：為瞭解食品添加物之流向資訊，納入衛福部食藥署「非追不可系統」資料，並補足「非登不可系統」販賣業者資訊，以匯集完整之食品業廠商資料。
2. 毒品資料：為瞭解毒品所含化學物質及於國內使用情形，向法務部檢察司取得毒品審議資料，向衛福部食藥署取得管制藥品第四級原料藥資訊，以協助毒品防制業務發展。
3. 消防資訊：為完整消防體系之危險物品資訊，協請臺北市、新北市、臺中市消防局「消防安全檢查列管系統」拋轉消防危險物品資訊，另協請內政部消防署、臺北市、新北市、臺中市消防局提供工廠配置圖，以瞭解化學物質於工廠存放情形，供消防安全參酌使用。
4. 環境資料：為瞭解環境雲之相關污染物與化學物質相關性，特將 13 項環境雲資料拋轉至化學雲中，以利後續研析。
5. 其他：補充優先管理化學品之運作資訊，以瞭解優先管理化學品使用情形及提昇其管理強度；為瞭解化學物質再利用及處理情形，向環保署廢管處取得「資源再利用管理資訊系統」資訊；另將環保署化學局所列管之「801-5 通關簽審資料」匯集至化學雲中整合，以瞭解貨品稅則屬於輸入規定代號「801」，且非屬農藥、動物用藥品、環境衛生用藥品及毒性化學物質者，其通關簽審情形。

本計畫盤點上述資料並比對系統可拋轉欄位，將調查之可拋轉化學雲欄位列示供系統承辦單位確認，再與承辦單位確認欄位定義以及拋轉時程。

(二) 欄位歸戶

將上述盤點的系統欄位依性質進行分類與歸戶，即化學物質歸戶、廠商資料歸戶、運作數量歸戶、流向歸戶、圖資歸戶及其他資訊，各資料歸戶說明如下。

1. 化學物質歸戶：係指部會所管理的化學物質辨識名稱，化學雲平臺可透過名稱追蹤物質內容，如 Cas No.、UN No.、C.C.C. Code、中文名稱、英文名稱、產品名稱等。

2. 廠商歸戶：係指各部會所管理運作或應用化學物質的廠商基本資料例如統一編號、公司登記號碼、工廠登記號碼、管制編號、公司/工廠名稱、公司/工廠地址等。
3. 運作數量歸戶：係指化學物質運作或應用的數量。
4. 流向歸戶：係指廠商運作或應用化學物質交易的來源(上游)或去向(下游)之廠商資料。
5. 圖資歸戶：係指廠商之工廠平面配置圖，以瞭解化學物質實際存放位置，欄位包括工廠之平面配置圖檔案及其檔案增修日期，供消防及相關單位參酌。
6. 其它資訊：補充說明化學物質的用途資訊、物理化學特性、毒理資訊、運送資料、進口報單號碼等。

三、 執行進度與成果

(一) 協助 CDX 帳號及資料集申請

為順利執行資料拋轉，本計畫協助各拋轉之機關單位於環保署資料交換平臺(CDX)進行帳號建立申請及拋轉資料集申請，共申請 5 個帳號 12 項資料集註冊及申請 13 項環境雲資料接收，如下表 4-7、表 4-8、

表 4-9 所示，並提供自動拋轉程式供系統廠商使用，以方便透過程式自動定期執行資料拋轉。

表 4-7 協助申請 CDX 帳號

序號	單位	連絡人	電子郵件	電話	CDX 帳號
1	臺北市消防局	黃○○	klz○○@tfd.gov.tw	02-2729-7668#6 151	消防安全檢查列 管系統,fdtp○○ ○
2	新北市消防局	劉○○	af○○○○ @ms.ntpc.gov.tw	02-8951-9119#6 721	消防安全檢查列 管系統,fdnt○○ ○
3	臺中市消防局	黃○○	tcc○○○○ @gmail.com	04-2475-2119#2 20	消防安全檢查列 管系統,fdtc○○ ○
4	衛福部食藥署	鍾○○	yl○○@fda.gov.tw	02-27877624	管制藥品管理資 訊系統,mohw○ ○○
5	環保署廢管處	劉○○	nian○○ @epa.gov.tw	02-2311-7722#2 632	資源再利用管理 資訊系統, epar○ ○

表 4-8 協助申請 CDX 資料集註冊

序號	單位名稱	帳號	資料名稱	資料代碼	申請時間
1	臺北市消防局	fdtp○○○	臺北市消防局消防安全檢查 列管系統資料	TXMG_P_61	2017/4/21 下午 05:17:41
2	新北市消防局	fdnt○○○	新北市消防局消防安全檢查 列管系統資料	TXMG_P_62	2017/4/21 下午 05:22:01
3	臺中市消防局	fdtc○○○	臺中市消防局消防安全檢查 列管系統資料	TXMG_P_63	2017/4/21 下午 05:24:40
4	衛福部食藥署	mohw○○○	食品追溯追蹤資料	TXMG_P_64	2017/5/24 下午 05:34:01
5	法務部檢察司	epac○○○	法務部檢察司毒品資料	TOXIC_P_27	2017/6/3 上午 09:58:28

106 年度化學雲-跨部會化學物質資訊服務平臺計畫-期末報告

序號	單位名稱	帳號	資料名稱	資料代碼	申請時間
6	衛福部食藥署	mohw○○○	管制藥品第四級原料藥資料	TOXIC_P_28	2017/6/29 下午 04:08:46
7	內政部消防署	moig○○○	消防安全檢查列管系統資料 (工廠配置圖資料)	FAC_P_80	2017/7/6 下午 05:30:05
8	環保署廢管處	epar○○○	資源再利用管理資料(生產、銷售及庫存申報情形)	WR_P_228	2017/7/11 下午 02:28:16
9	環保署廢管處	epar○○○	資源再利用管理資料(產品基本資料)	WR_P_229	2017/7/11 下午 02:32:27
10	環保署廢管處	epar○○○	資源再利用管理資料(資源化產品銷售流向申報)	WR_P_230	2017/7/11 下午 02:33:44
11	環保署廢管處	epar○○○	資源再利用管理資料(銷售流向基本資料)	WR_P_231	2017/7/11 下午 02:34:45
12	環保署化學局	epaf○○○	801 通關簽審資料	TXMG_P_65	2017/9/29 下午 02:34:29

表 4-9 申請接收環境雲資料集

序號	資料代碼	資料名稱
1	WQX_P_01	河川水質監測資料
2	WQX_P_03	水庫水質監測資料
3	WQX_P_06	河川水質測點基本資料(含地理圖資)
4	WQX_P_08	水庫水質監測點基本資料
5	WQX_P_12	河川水質季監測資料
6	EMS_P_08	各工廠空氣污染物排放資料
7	EMS_S_07	土壤及地下水污染場址基本資料
8	FAC_P_02	營運中公有掩埋場掩埋場容量統計表
9	FAC_S_01	焚化廠基本資料
10	AQX_P_07	空氣品質監測站基本資料
11	AQX_P_25	光化測站小時值資料
12	AQX_P_27	光化測站基本資料
13	AQX_P_434	日空氣品質指標(AQI)

本計畫所執行 10 個機關單位 11 個化學物質管理資訊系統及 13 項環境雲資料集盤查，將欲拋轉機關單位之化學物質管理資訊系統及欄位內容，分為新增及擴增兩部分說明，並說明系統拋轉進度及資料處理情形。

(二) 新增拋轉之機關單位系統及其欄位內容

本計畫盤查新增之機關單位系統及其拋轉內容列示如下表 4-10 所示。

表 4-10 新增拋轉系統及其欄位內容

項次	機關單位	拋轉系統	新增內容說明	拋轉欄位
1	衛福部食藥署食品組	食品追溯追蹤管理資訊系統	新增非追不可系統資料，以利食品相關化學物質流向追蹤管理	公司登錄字號、公司統一編號、公司名稱、公司地址、工廠登錄字號、工廠登記證號、工廠名稱、工廠地址、產品種類、產品類型、產品登錄碼、產品中文名稱、產品英文名稱、原料中文名稱、原料英文名稱、物料中文名稱、物料英文名稱、CCC CODE、申報年

項次	機關單位	拋轉系統	新增內容說明	拋轉欄位
				度、申報月份、總淨重、許可證字號、交貨總淨重、下游業者廠商名稱、下游業者統一編號/工廠登記編號、下游業者地址、如販售給消費者，在下游業者廠商名稱提供"消費者"文字註記
2	衛福部食藥署管制藥品組	管制藥品管理資訊系統	新增管制藥品系統資料，以瞭解毒品先驅物之藥品管制情形	申報年季、業者登記證字號、業者名稱、藥品代碼、藥品中文名稱、藥品英文名稱、管制級別、藥品成份、本期收入、本期支出、最小單位
3	臺北市消防局	消防安全檢查列管系統	新增管制量 30 倍以上公共危險物品場所之消防防災資訊(含工廠配置圖)	場所編號、統一編號、場所名稱、場所地址、列管狀況、管理權人、保安監督人、保安監督人電話、公共危險物品場所類別、國際編碼、危險物品 PK、危險物品種類名稱、危險物品中文名稱、危險物品附註、危險物品管制量、危險物品儲存最大數量、工廠平面配置圖 PK、工廠平面配置圖名稱、工廠平面配置圖日期
4	新北市消防局	消防安全檢查列管系統		
5	臺中市消防局	消防安全檢查列管系統		
6	法務部檢察司	毒品資料	納入法務部收集之毒品相關資料，以瞭解毒品之成份及其所造成之危害等相關資訊	濫用物質名稱、化學資料、藥理性質、成癮性、社會危害性、各國管制情形、建議列管分級、備註
7	環保署廢管處	資源再利用管理資訊系統	為追蹤廢棄物再利用產品流向，索取資源再利用管理資訊系統資料	分為四項資料集拋轉： 1. 再利用產品基本資料：事業管編、機構名稱、機關部會、序號、再利用產品代碼名稱、事業廢棄物代碼名稱、單位再利用產品廢棄物使用量 2. 再利用產品銷售流向基本資料：事業管編、機構名稱、序號、銷售對象名稱、銷售對象證號(統一編號)、縣市(國)別、銷售對象地址 3. 再利用產品生產、銷售及庫

項次	機關單位	拋轉系統	新增內容說明	拋轉欄位
				存申報情形：事業管編、機構名稱、申報年月、機關部會、序號、再利用產品代碼 名稱、產品生產量(公噸)、產品庫存量(公噸)、產品銷售量(公噸) 4. 再利用產品銷售流向申報： 事業管編、機構名稱、申報年月、銷售對象名稱、銷售對象證號(統一編號)、縣市(國)別、銷售對象地址、機關部會、序號、再利用產品代碼名稱、銷售量(公噸)
8	環保署化學局	801-5 通關簽審資料	將化學局所管理之801-5 通關簽審資料納入化學雲中	介接 801-5 通關簽審資料欄位 包括：流水號、簽審編號、縣市別、申請系統 KEY、產品名稱(中)、產品名稱(英)、成分及濃度起、成分及濃度迄、CasNo、聯合國編號、產品使用用途、稅則、產地國別、國外廠商名稱、國外廠商地址、是否為新化學物質、實際或預估量、單位、申請廠商名稱、申請廠商地址、統一編號或身分字號、負責人名稱、負責人身分證字號、聯絡人、聯絡電話、電子郵件、文號、申請日期、核可日期、有效日期、資料修改日期、進出口別、產品原文名稱、販賣對象、適用範圍、適用範圍為其他內容、賣方國別、主成分中文名稱、主成分英文名稱、主成分原文名稱、備註、類別、報關日期
9	環保署監資處	環境雲 13 項資料	將空、水、焚化廠相關之資料集納入化學雲中研析	匯入環境雲 13 項資料集，包括： 1. 空氣品質測站 2. 空氣品質監測日值 3. 光化測站小時值資料 4. 光化測站基本資料 5. 各工廠空氣污染物排放資

項次	機關單位	拋轉系統	新增內容說明	拋轉欄位
				料 6. 河川水質測站 7. 河川水質監測與指標資料 8. 河川水質季監測資料 9. 水庫水質監測點 10. 水庫水質監測與指標資料 11. 土壤及地下水列管場址 12. 垃圾焚化廠資料 13. 營運中公有垃圾掩埋場資料

(三) 擴增拋轉之機關單位系統及其欄位內容

本計畫盤查擴增之機關單位系統及其拋轉內容列示如下表 4-11 所示。

表 4-11 擴增拋轉系統及其欄位內容

項次	機關單位	拋轉系統	擴增內容說明	拋轉欄位
1	衛福部食藥署食品組	食品業者登錄平臺	1. 擴增食品業者添加物許可證資料，包括食品添加物廠商之許可證字號及有效日期資訊 2. 擴增販賣業者販售食品添加物資訊	增修欄位有 4 個，包括：營業項目(1=製造；3=輸入；4=販售) 欄位擴增販賣業、區分是否為僅製造食品添加物產品(沒有製造其他產品)或有製造其他產品、許可證字號、許可證有效日期
2	勞動部職安署	化學品報備與許可平臺(優先管理化學品)	擴增化學物質使用廠商及其運作資訊，以提高系統管理強度	運作者名稱、運作者統編或工登、運作者地址、運作場所名稱、運作場所地址、化學品名稱、危害分類、危害成分中文名稱、危害成分英文名稱、危害成分 CAS NO、濃度/成份百分比、化學品物理狀態、使用用途、最大運作總量(噸)、年平均運作量-製造(噸)、年平均運作量-輸入(噸)、年平均運作量-供應(噸)、年平均運作量-處置或使用(噸)、最大運作量-製造(噸)、最大運作量-輸入(噸)、最

項次	機關單位	拋轉系統	擴增內容說明	拋轉欄位
				大運作量-供應(噸)、最大運作量-處置或使用(噸)、運作行為、年度
3	內政部消防署	消防安全檢查列管系統	擴增工廠平面配置圖資訊	工廠平面配置圖資訊包括：列管編號、縣市代碼、場所名稱、場所地址、廠區平面配置圖、制定日期、檔案路徑、檔案名稱

(四) 資料拋轉進度及資料處理情形

拋轉之各系統資料目前拋轉進度及資料處理情形如下表 4-12 所示，已完成 10 個單位 11 個系統 13 項環境雲資料拋轉，資料轉置規則詳如附件一所示。

表 4-12 資料拋轉進度及資料處理情形

機關單位	系統/資料名稱	目前執行情形	啟動商談	確認會議	資料拋轉	程式撰寫測試	上線
衛福部 食藥署 食品組	食品追溯追蹤 管理資訊系統	1.6/28 確認拋轉欄位內容及定義 2.於 8/11 提供一次性資料至 CDX，修改資料拋轉問題後，於 8/25 重新拋轉資料	4/17	5/17	8/25	9/15	9/22
衛福部 食藥署 管制藥品組	管制藥品管理 資訊系統	1.7/13 召開正式會議確認拋轉 11 個欄位內容及後續每季拋轉給化學雲 2.7/21 提供資料拋轉作業說明及範例程式 3.8/18 取得 106 年第一季資料	5/17	7/13	8/18 提供 106 年第一季資料	9/22	9/22
臺北市	消防安全檢查	資料轉置程式撰	3/27	-	6/1	6/29	7/6

機關單位	系統/資料名稱	目前執行情形	啟動商談	確認會議	資料拋轉	程式撰寫測試	上線
消防局	列管系統	寫完成並已上線					
新北市消防局	消防安全檢查 列管系統		3/27	-	5/31	6/29	7/6
臺中市消防局	消防安全檢查 列管系統		3/27	-	6/1	6/29	7/6
法務部檢察司	毒品資料	1.7/13 召開資料索取協商會議 2.7/14 提供 33 個毒品資料檔案，內容包括藥理性質、成癮性、社會危害性、濫用性、各國管制情形、建議列管分級等 3.8/21 資料整理完成，9/15 完成匯入程式撰寫	6/29	7/13	7/14 提供 8/21 完成資料整理	9/15	9/22
環保署廢管處	資源再利用管理資訊系統	1.於 7/6 通知承辦人進行資料交接前置作業處理 2.7/14 提供 CDX 申請之帳號密碼及資料集拋轉作業說明，並提供介接範例程式 3.8/22 提供測試資料 4.8/25 相關問題修改完成	6/9	廢管處 7/6 收到資料索取來文	8/25	9/30	9/22
環保署化學局	801-5 通關簽審資料	1.局內長官指示 801-5 資料匯入	-	9/27	9/29 取得已通過之	10/31	10/31

機關單位	系統/資料名稱	目前執行情形	啟動商談	確認會議	資料拋轉	程式撰寫測試	上線
		化學雲整合 2.9/27 討論介接細節 3.10/31 完成資料轉置程式撰寫			Excel 檔案資料		
環保署監資處	環境雲 13 項資料匯入化學雲	1.於 10/12 於 CDX 上申請 13 項資料集接收 2.10/20 及 10/25 取得 CDX 上申請之 13 項資料集之拋轉資料 3.已完成撰寫資料處理程式	-	10/12 便簽回覆可接收	10/20、12/25 取得 13 項資料	11/15	11/15 完成匯入環保署資料庫
勞動部職安署	化學品報備與許可平臺(優先管理化學品)	資料轉置程式撰寫完成並已上線	3/31	5/2	6/1	6/29	7/7
衛福部食藥署食品組	食品業者登錄平臺	1.7/4 收到一次性資料，已確認資料格式無誤，但資料內容需以後續撰寫之拋轉程式資料為主 2.8/15 提供一次性資料，匯入化學雲資料庫處理中 3.8/18 確認資料拋轉格式 4.8/23 起開始拋轉資料至 CDX	4/17	5/17	8/23	9/15	9/22
內政部消防署	全國消防資訊系統	資料轉置程式撰寫完成並已上線	5/2	-	6/1	7/26	7/26

(五) 拋轉頻率調整

各系統之拋轉頻率依其各業務法規規範有申報頻率相關規定外，化學雲為即時掌握資料內容，針對拋轉頻率低於每月拋轉的系統，建議各系統可由目前手動拋轉方式，改由系統介接拋轉，本計畫協調各機關單位計 9 個系統洽詢提升拋轉頻率之可行性，建議提升拋轉頻率之系統及連繫情形如下表 4-13 所示，同意配合並完成調整頻率的系統有 3 個，分別為土壤及地下水資訊管理系統、化學品報備與許可平臺(管制性化學許可)、化學品報備與許可平臺(優先管理化學品)。

表 4-13 建議調整拋轉頻率之系統

項目	主管機關	化學物質資訊系統	拋轉頻率	提升拋轉頻率建議	連繫情形
1	環保署土基會	土壤及地下水資訊管理系統	每季	每月	系統廠商表示同意配合撰寫自動拋轉程式
2	勞動部職安署	化學品報備與許可平臺(管制性化學許可)	每季	每月	承辦人表示可配合改為每月拋轉，並撰寫自動拋轉程式
3	勞動部職安署	化學品報備與許可平臺(優先管理化學品)	每兩年	每月	承辦人表示可配合改為每月拋轉，並撰寫自動拋轉程式
4	農委會農糧署	肥料管理系統	每季	每月	承辦人表示同意配合撰寫自動拋轉程式，但此項工作須納入合約項目中才能啟動執行
5	環保署水保處	水污染源管制資料管理系統	每季	每月	承辦人表示目前規定廠商每季更新資料，故若提高拋轉頻率並無新資料可提供，建議保持目前更新頻率即可
6	環保署空保處	固定空氣污染源管理資訊系統	每季	每月	系統廠商表示系統規範廠商每季拋轉申報資料，故建議維持每季拋轉

項目	主管機關	化學物質資訊系統	拋轉頻率	提升拋轉頻率建議	連繫情形
7	農委會防檢局	農藥登記管理系統	每季	每月	承辦人表示目前資料異動頻率不高及經費問題，建議再過2~3年累積一定量資料後，再撰寫自動拋轉程式
8	農委會防檢局	農藥安全資訊資料庫平臺	每季	每月	承辦人表示今年度未申請到資料自動拋轉之處理經費，故無法撰寫自動拋轉程式，將於明年度持續爭取經費處理
9	農委會防檢局	動藥管理e網通整合平臺	每季	每月	承辦人表示今年度未申請到資料自動拋轉之處理經費，故無法撰寫自動拋轉程式，將於明年度持續爭取經費處理

四、成果效益

為強化化學雲資料應用效益，完善化學雲資料庫內容有其必要性，本次所匯集之消防安全檢查列管系統資料之圖資部分，可提供消防單位消防安全及救災使用，讓第一線人員可即時掌握現場狀況，做相對應的救災措施。流向追蹤部分，為完備食品添加物之化學物質流向追蹤，納入衛福部食藥署非追不可系統資料，以掌握食品業者流向資訊。另為提昇化學雲資料接收速度，即時掌握資料狀況，協調各機關單位之化學物質管理資訊系統拋轉頻率，以利化學雲使用者能獲取最新目前國內化學物質運作情況資料。

4.3.2 資料拋轉稽催

一、現況分析

目前於化學雲所接收各機關單位之化學物質管理資訊系統資料，本計畫於平臺管理端程式有監控資料拋轉情形功能畫面，以隨時掌握資料並稽催逾期拋轉系統，下圖 4-28 為系統監控畫面。

資料拋轉稽核



來源部會	來源系統	上傳頻率	最後轉置時間	是否逾期
環保署土基會	產品資料(土壤及地下水資訊管理)	每季	2017-06-11 19:33:49	
環保署土基會	土水整治費物質資料	每季	2017-05-09 17:20:11	
環保署水保處	水污定檢原物料使用量(化學雲資料)	每季	2017-04-28 20:20:13	
環保署空保處	公私場所固定污染源指定物種之中報資料	每季	2017-04-28 21:20:44	
環保署毒物及化學物質局	運作紀錄資料(毒性化學物質許可管理)	每月	2017-06-20 07:30:33	
環保署毒物及化學物質局	結餘量資料(毒性化學物質許可管理)	每月	2017-06-20 07:30:35	
環保署毒物及化學物質局	證件資料(毒性化學物質許可管理)	每月	2017-06-20 07:30:08	
環保署毒物及化學物質局	環境用藥管理資料	每天	2017-07-15 06:03:24	
環保署毒物及化學物質局	既有化學物質資料	每月	2017-07-01 02:01:38	
環保署毒物及化學物質局	新化學物質登錄資料	每月	2017-07-01 02:00:08	

圖 4-28 系統拋轉監控畫面圖

二、工作方法及執行進度與成果

為使各部會之化學物質管理資訊系統能依頻率即時傳送資料至化學雲，本計畫依據上述系統監控稽催畫面所顯示之逾期拋轉系統，以電洽方式洽詢承辦人或系統廠商進行資料拋轉動作，而環保署環境資源資料交換平臺(CDX)也會依據資料逾期狀況，進行 e-mail 逾期稽催，在兩方資料監控下，以確保資料即時提供化學雲。

本計畫進行資料逾期拋轉稽催通知的機關單位及其系統計 9 個列示如下表 4-14 所示，系統廠商皆配合系統資料逾期稽催，協助更新最新資料。

表 4-14 逾期稽催

項次	機關單位	系統名稱
1	內政部消防署	消防署消防安全檢查列管系統
2	金門縣自來水廠	飲用水水質處理藥劑管理系統

項次	機關單位	系統名稱
3	連江縣自來水廠	飲用水水質處理藥劑管理系統
4	衛福部食藥署醫療器材及化粧品組	化粧品產品登錄平臺系統
5	衛福部食藥署藥品組	藥證管理資料
6	環保署土基會	土壤及地下水資訊管理系統
7	環保署土基會	土壤及地下水污染整治費網路申報及查詢系統
8	農委會農糧署	肥料管理系統
9	經濟部商業司	化學原料批發零售業自主登載資訊

三、 成果效益

為獲取各系統最新資料，對資料現況需即時掌握，並對逾期拋轉系統進行稽催，請各部會協助進行資料拋轉，如此才能即時呈現資料現況，並符合使用者資料應用效益。

4.4 應用服務開發

將各部會化學物質管理資訊系統提供之廠商及運作的化學物質名稱、運作和流向資訊匯整完成後，開發化學雲應用服務功能，本計畫於 104-105 年度已完成 19 項功能開發，本年度針對已開發之功能持續精進化學雲系統使用介面，以部會需求為主開發相關功能供使用，而衛福部食藥署所需求之毒化物資料，原由原系統提供，本年度改由化學雲提供拋送 25 項毒化物欄位資料給衛福部食藥署，並配合食藥署需求持續調整介接欄位內容。

在提供給民眾使用之化學知識地圖上，為更親近於民眾，重新設計化學知識地圖版型，以青山綠水，健康永續的意象呈現網頁內容，更設計了互動專區，以闖關遊戲帶領民眾認識生活中所接觸之化學物質。另配合化學局需求，開發視訊牆之化學雲展示服務，展示化學雲現階段成果。

為因應化學物質事件發生處理，本計劃規劃了平時警示及變時提供快報功能供相關需求單位參酌，供相關決策參考。

4.4.1 精進化學雲系統使用介面

化學雲提供各機關單位申請化學雲帳號使用，為方便使用者操作，並配合各機關使用者需求，本計畫對現行作業提出 12 項精進功能，讓使用者快速獲取所需資料。

一、現況說明

化學雲主要目的為匯整各主管機關化學物質管理資訊系統資料並加以比對應用，為將資料加值反饋與呈現基礎資料，本計畫延續 104 年至 105 年度以四類應用為主軸開發功能，即「基礎資料查詢」、「可疑廠商多元（條件）篩選」、「跨域比對分析」、「化學知識地圖」，藉由四類應用功能提供主管機關不同情境查詢比對需求。



圖 4-29 化學雲資料應用功能圖

依據各應用功能開發各子項查詢方式，列示如下：

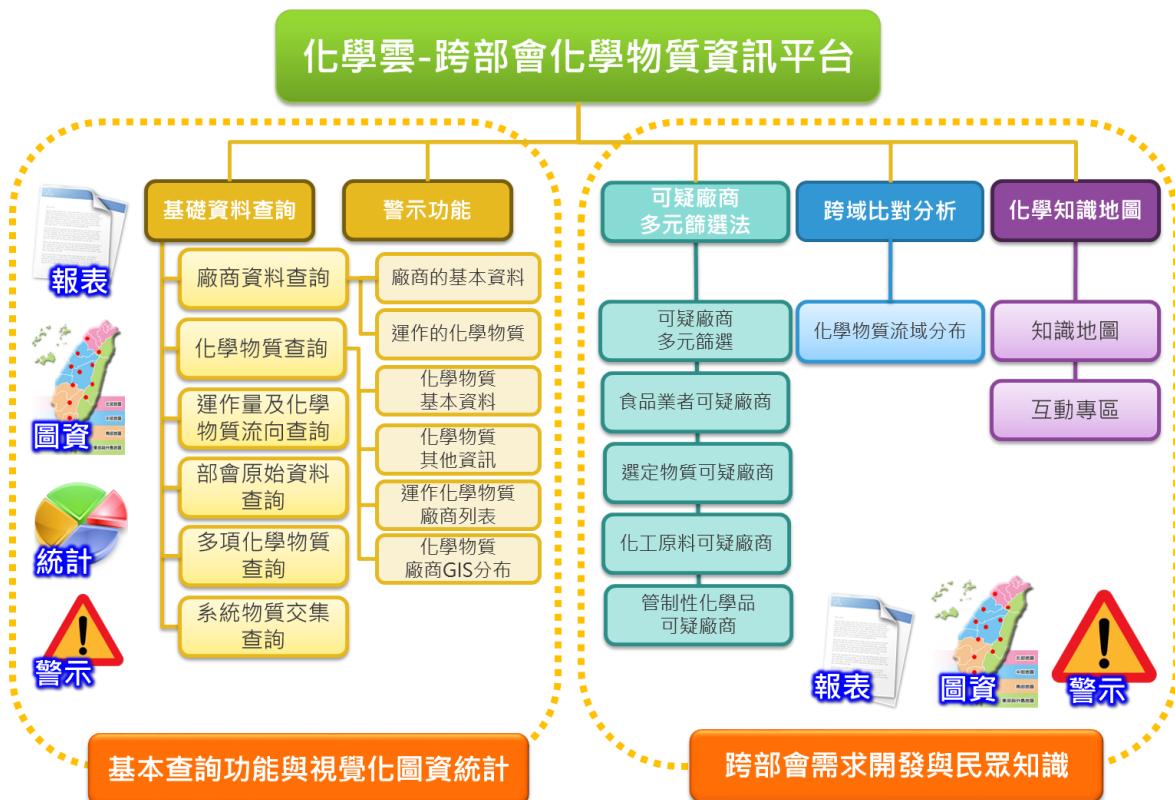


圖 4-30 化學雲-跨部會化學雲資訊服務平臺功能圖

各應用功能子項說明如下：

表 4-15 化學雲平臺功能說明

應用分類	功能子項	功能說明
基礎資料查詢	廠商資料查詢	以廠商查詢廠商所使用之化學物質及其運作量及上下游資訊。
	單一化學物質查詢	以化學物質查詢所使用之廠商及其運作量及上下游資訊。
	多項化學物質查詢	輸入多項化學物質查詢交集之廠商清單。
	系統物質交集查詢	提供多系統之化學物質、廠商比對，找出交集之化學物質、廠商資訊。
	部會原始資料查詢	查詢各部會之系統拋轉的最近一次資料，並可自行設定篩選欄位尋找所需資料。
	部會連絡資訊	查詢各部會系統之承辦人連絡資訊。
可疑廠商多元篩選	可疑廠商多元篩選	設定篩選模式（包括關注化學物質、交集特定領域、排除特定領域、及其他條件設定）以篩選出可疑廠商清單。
	食品業者可疑廠商	以衛福部優先列入加強勾稽 37 種化學物質中比對與食品業者交集之廠商，再去除源頭廠商及學研、法人機構後，即找出食品業可疑廠商清單。
	選定物質可疑廠商	找出化學雲資料庫中 57 種生產選定化學物質之廠商後，去除經濟部中部辦公室已申報之廠商且運作量需大於 0，即找出 57 種生產選定化學物質未申報之可疑廠商清單。
	化工原料可疑廠商	找出化工原料的可疑廠商名單，並依據衛福部優先列入加強勾稽的 37 種化學物質及經濟部中部辦公室 57 種選定物質找出與食安相關之化工原料可疑廠商清單。
	管制性化學品可疑廠商	找出勞動部職安署所列管之管制性化學品，於化學雲中未申報可疑廠商。
跨域比對分析	化學物質流域分布	結合環境雲流域資料，以 GIS 地圖呈現化學物質於各流域之分布情形。
地理圖資資訊分布	化學物質廠商分布	以 GIS 地圖呈現化學物質分布情形。
	化學物質風險分布	以 GIS 地圖呈現化學物質風險分布（以燈號呈現）情形。
	化學物質熱區分布	以 GIS 地圖呈現化學物質熱區分布（熱區示意圖）情形。

應用分類	功能子項	功能說明
接軌國際關注物質	關注物質查詢	以國際公約所列管之化學物質，查詢化學物質在國內的運作情形。
	食安事件物質查詢	以國內十年食安事件發生之化學物質，查找其化學物質於國內使用情形
資料統計	化學物質統計	依管理強度統計各部會系統所提供的化學物質數量
	機關單位系統統計	統計拋轉機關數及其拋轉系統數
	廠商運作行為統計	依運作行為列示有運作之廠商清單
	快報資料產出	提供變時即時產出化學物質快報資訊，包括化學物質資訊、運作廠商資訊、廠商縣市分布資訊、進口資訊及疑似可疑廠商清單等
展示服務	資料拋轉統計	統計各部會所拋轉之單位數、系統數、資料集數、化學物質數、廠商數等統計結果
	化學物質運作排名	統計前十大運作化學物質之廠家數
	高度關注化學物質	以地理圖資輪播高度關注化學物質之廠商分布情形
警示功能	新廠商警示	針對 IED 先驅物及毒品先驅物，於化學雲查找“新”運作的廠商資訊
	食品廠商警示	依據食安疑慮之 62 種化學物質，找出運作之可疑廠商及提供本季新廠商資訊
	數量異常警示	比對定期申報化學物質運作量，計算各行為移動平均數量及 3 倍變異值，以評估是否有過量運作情形
	流向異常警示	比對食安疑慮之 62 種化學物質，找出流向廠商屬食品業者之可疑廠商
個人資料設定	修改個人資料及密碼	提供使用者修改個人資料及登入密碼。
	資料分享管理	提供各部會分享管理權限設定，由各系統負責人可動態自行調整，系統管理者擁有全部系統調整權限。
	部會資料整併一覽	檢視各部會化學物質管理資訊系統拋轉資訊，包括資料更新日期、更新頻率、化學物質整併筆數、運作量整併筆數。
化學知識地圖	產品查詢	以居家常見化學產品分類為主要查詢功能，查詢所屬該類之產品資訊、標準檢驗資訊及使用化學物質資訊。 另配合管考處需求，將環保標章資訊納入知識

應用分類	功能子項	功能說明
		地圖中呈現，如「家用清潔劑」及「省水龍頭及其器材配件」環保標章規格標準及綠色生活資訊網之環保產品資訊。
	化學物質查詢	依化學物質查詢，輸入化學物質相關 Cas No、中文名稱、英文名稱查找化學物質相關資訊。
	互動專區	以客廳、餐廳、房間、廚房、浴室等場景，提供互動之闖關遊戲，從遊戲中瞭解日常生活中所接觸之化學物質。
	知識學堂	提供化學物質專有名詞解釋。

二、精進功能規劃及執行成果

(一) 十二項精進功能規劃執行成果

本計畫規劃 12 項精進功能，以下說明各功能精進畫面內容及修改說明。

- 廠商資料查詢：以廠商所查詢到的化學物質資料，在使用的化學物質頁面中，利用關鍵字篩選所需之化學物質，如圖 4-31 所示。

The screenshot shows a search interface for vendor information. At the top, there are two tabs: '廠商的基本資料' (selected) and '使用的化學物質'. Below the tabs, a message says '經篩選後本廠商總共使用的化學物質有以下3種，如下：'. On the right, there are two buttons: '輸出清單報表' and '輸出明細報表'. The search bar contains the character '乙'. The results list three items:

- 乙酸乙酯** (Acetate) - English name: ETHYL ACETATE, Cas No.: 141-78-6... - Submission period: Q4 2014
- 乙醇** (Ethanol) - English name: Ethyl alcohol, Cas No.: 64-17-5... - Submission period: Q2 2016
- 乙酸正丁酯** (n-Butylacetate) - English name: n-Butylacetate, Cas No.: 123-86-4... - Submission period: Q4 2014

At the bottom left, there is a page number '1'.

圖 4-31 廠商資料查詢關鍵字篩選圖

- 單一化學物質查詢：以化學物質所查詢到的廠商資料，在使用廠商總列表頁面中，利用關鍵字篩選所需之廠商，如圖 4-32 所示。

資料查詢 » 化學物質查詢

The screenshot shows a search interface for chemical substances. At the top, there are three tabs: '化學物質基本資料' (Basic Information), '化學物質其他資訊' (Other Information), and '使用的廠商總列表' (List of Manufacturers). Below the tabs, a message indicates 8 manufacturers use this substance. There are three buttons for output: '以地理圖資呈現' (Present in Geographic Map), '輸出清單報表' (Output List Report), and '輸出明細報表' (Output Detailed Report). A search bar contains the character '富'. Below the search bar are two dropdown menus: '來源系統' (Source System) set to '全部 (共329家廠商)' and '證件狀態' (Document Status) set to '有效證'. The search results list four companies:

- 富強輪胎工廠股份有限公司**
工廠登記證號: 99646050; 行業別: 橡膠製品製造業; ...
核准變更日期: -
- 寶齡富錦生技股份有限公司平鎮廠**
工廠登記證號: 99622436; 行業別: 食品製造業; ...
核准變更日期: -
- 益富實業股份有限公司**
統一編號: 09418034; ...
核准變更日期: 2016/12/21
- 淞富香料食品聯合有限公司**
統一編號: 16876554; 行業別: 食品製造業; ...
核准變更日期: 2017/05/23

圖 4-32 單一化學物質資料查詢關鍵字篩選圖

3. 部會資料查詢：在查詢各系統來源資料時，增加使用者自訂篩選各系統欄位功能，以快速查找部會原始資料，如圖 4-33 所示。

The screenshot shows a search interface for departmental data. It includes a dropdown for '資料來源' (Data Source) set to '內政部消防署消防安全檢查列管系統資料', a '查詢條件' (Search Conditions) section with '+' and '-' buttons, and a search bar with fields for '場所名稱' (Location Name) and '模糊比對' (Fuzzy Search) set to '東南'. Below the search bar are '查詢' (Search) and '產出報表' (Output Report) buttons. The results table at the bottom shows 5 entries:

列管編號	縣市代碼	工廠登記證號	統一編號	場所名稱	操作
D010100034	2	商宣字第09302985		東南亞實業社	
D010100034	2	商宣字第09302985		東南亞實業社	
D010100034	2	商宣字第09302985		東南亞實業社	
D010100034	2	商宣字第09302985		東南亞實業社	
D010100034	2	商宣字第09302985		東南亞實業社	

圖 4-33 部會資料查詢使用者自訂篩選圖

4. 流向日期區間查詢：於流向查詢呈現畫面上，加入日期區間查詢條件，以限縮流向時間呈現當時狀況，如圖 4-34 所示。

資料查詢 » 廠商資料及化學物質查詢

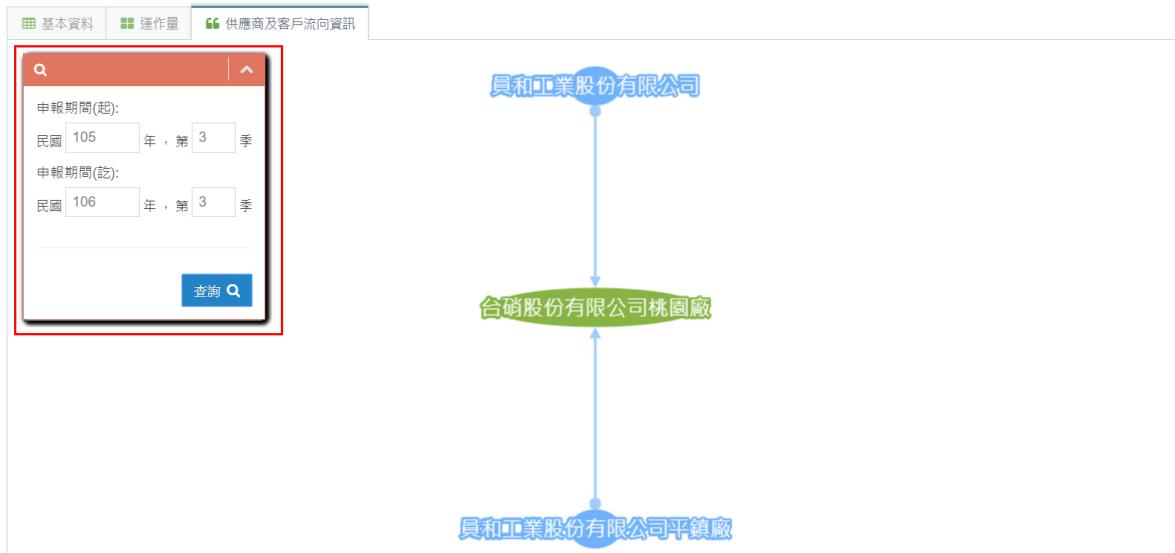


圖 4-34 流向日期區間查詢圖

5. 食安事件查詢：增加食安相關事件及其化學物質查詢，摘錄自國內十年食安事件分析內容，如圖 4-35 所示。

接軌國際關注物質 » 食安事件物質查詢

① 第 1 頁/共 1 頁，共 14 筆，資料查詢結果如下：						
時間	事件名稱	涉及化學物質	事件內容	事件原因	備註	
105 年07 月	雞鴨蛋驗出乃 卡巴精	乃卡巴精 [330-95-0]	衛福部食藥署公布今年三至五月查核禽畜產品殘留動物用藥結果，共計抽驗批發市場、洗選蛋場、各大賣場與超市等場所——八件豬肉、蛋類、奶類等，結果有兩件雞蛋與一件鴨蛋，出現不得檢出的「乃卡巴精」，過度食用恐傷腎。	非法添加物_參混；藥物殘留_(動物用藥，環境用藥)；環境汙染	動物用藥	
105 年09 月	青草茶農藥殘 留 3成7不符 規定	無資料	消保處今天公布「市售青草茶原料農藥殘留檢驗結果」，抽查30件市售青草茶原料，檢驗有11件不合格，不合格率37%，其中發現羅東鎮順安青草茶所使用的風茹草檢出殘留6種農藥最多，另飲料大廠維大力也中標，其使用的主要原料乾蝶菊（黃花蜜茶）也被檢出有農藥殘留，目前已下架回收處理。	藥物殘留_(動 物用藥，環境 用藥)；環境汙 染	農藥殘留	
105 年09 月	調和酒冒充讓 製酒	乙醇[64-17-5]	彰化縣「岱山酒廠股份有限公司」涉嫌以泰白酒香料、甜味劑、橡木萃取液等，混入酒槽內調製成假冒醸製葡萄酒、高粱酒、米酒、威士忌等酒類出售，台中地檢署發動搜索，共查扣酒類27種、1萬1487.3公斤、打蓋機5台、注酒機4台及各式製酒香料。	標示不實_(捏 造, 窺改, 不清, 隱瞞)；品質違		

圖 4-35 食安事件之化學物質查詢圖

6. 報表欄位擴增：配合使用者需求於報表內容加入廠商行業別、營業項目、郵遞區號、縣市別及完整地址欄位，供使用者參酌，如圖 4-36 所示。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	
	公司統編/廠編	公司/工廠名稱	行業別	營業項目	郵遞區號	縣市別	地址	Cas No.	化學物質
1	99628279	台塑股份有限公司桃園廠	化學製品製造業	基本化學工業、石油化工廠	338	桃園市	桃園市蘆竹區坑口里3鄰29之25號	75-15-0	二硫化碳
2	99628279	台塑股份有限公司桃園廠	化學製品製造業	基本化學工業、石油化工廠	338	桃園市	桃園市蘆竹區坑口里3鄰29之25號	110-82-7	環己烷
3	99628279	台塑股份有限公司桃園廠	化學製品製造業	基本化學工業、石油化工廠	338	桃園市	桃園市蘆竹區坑口里3鄰29之25號	75-09-2	二氯甲烷
4	99628279	台塑股份有限公司桃園廠	化學製品製造業	基本化學工業、石油化工廠	338	桃園市	桃園市蘆竹區坑口里3鄰29之25號	1634-04-4	甲基第三丁基
5	99628279	台塑股份有限公司桃園廠	化學製品製造業	基本化學工業、石油化工廠	338	桃園市	桃園市蘆竹區坑口里3鄰29之25號	122-39-4	二苯胺
6	99628279	台塑股份有限公司桃園廠	化學製品製造業	基本化學工業、石油化工廠	338	桃園市	桃園市蘆竹區坑口里3鄰29之25號		

圖 4-36 報表欄位擴增功能圖

7. 廠商多元篩選加入廢棄物業者：於可疑廠商多元篩選設定流程中之交集和排除業者的地方，加入廢棄物業者，增加資料設定之廣度，以符合使用者需求條件設定，畫面如下圖 4-37 所示。

廠商多元篩選法 » 可疑廠商多元篩選

設定步驟

1 選定化學物質 2 設定特定領域 3 排除特定領域 4 設定其他條件

篩選模式列表

交集特定領域

請於下方勾選交集之特定領域。

<input type="checkbox"/> 化粧品業者	<input type="checkbox"/> 毒化物業者	<input type="checkbox"/> 菸品業者	<input type="checkbox"/> 管制性化學品業
<input type="checkbox"/> 批發/零售業	<input type="checkbox"/> 毒品原料業者	<input type="checkbox"/> 源頭廠商	<input type="checkbox"/> 環境用藥業者
<input checked="" type="checkbox"/> 事業廢棄物申報業者	<input type="checkbox"/> 食品業者	<input type="checkbox"/> 農藥業者	<input type="checkbox"/> 藥證業者
<input type="checkbox"/> 肥料業者	<input type="checkbox"/> 動物用藥業者	<input type="checkbox"/> 飼料業者	<input type="checkbox"/> 學研/法人/醫療機構

← 前一步 下一步 →

圖 4-37 可疑廠商多元篩選設定圖

8. 部會系統加入交集廠商功能：原僅比對系統交集化學物質，再加入比對部會系統交集之廠商資訊，以瞭解列管廠商重複情形，畫面如下圖 4-38 所示。

基礎資料查詢 » 系統交集查詢 > 本功能可查詢化學雲持有資料中，兩種系統以上共同管理或列管之化學物質及廠商

交集類別： 廠商

來源系統 1： 經濟部中部辦公室生產選定化... 檢索

來源系統 2： 環保署毒物及化學物質局毒性... +

請選擇欲查詢交集的來源系統名稱，再點選右方查詢鈕。

第 1 頁/共 5 頁，共 49 筆。 排序 鍵字篩選...

依據資料來源歸類廠商屬性，如持工廠登記證號列入工廠，持統一編號列入公司，商業登記證號列入商業登記。

公司 : 公司 工廠 : 工廠 商業 : 商業 其他

三福化工股份有限公司善化廠 土木工程業 統一編號：-	大勤化成股份有限公司觀音廠 批發業 統一編號：-
中國鋼鐵股份有限公司 金屬製品製造業 統一編號：-	中華紙漿股份有限公司花蓮廠 林業 統一編號：-
中龍鋼鐵股份有限公司 基本金屬製造業 統一編號：-	太洋新技股份有限公司新竹工廠 - 統一編號：-
台硝股份有限公司桃園廠 化學製品製造業 統一編號：-	台塑大金精密化學股份有限公司仁武廠 化學材料製造業 統一編號：-
台塑石化股份有限公司麥寮一廠 石油及天然氣礦業 統一編號：-	台灣中油股份有限公司煉製事業部桃園煉油廠 - 統一編號：-

1 2 3 4 5 >

圖 4-38 部會系統交集廠商功能圖

9. 忘記密碼功能：提供使用者忘記密碼功能，以利使用者重設密碼，畫面如下圖 4-39 所示。

帳號登入

帳號

密碼

驗證碼(身分證字號)

忘記密碼? 登入 返回

圖 4-39 忘記密碼功能圖

10. 毒化物之毒理資料下載：提供毒化物 323 種毒理資料，供使用者下載參考，畫面如下圖 4-40 所示。

資料查詢 » 化學物質查詢

The screenshot shows the 'Chemical Substance Inquiry' interface. At the top, there are three tabs: 'Chemical Substance Basic Information' (化學物質基本資料), 'Chemical Substance Other Information' (化學物質其他資訊), and 'List of Manufacturers' (使用的廠商總列表). A yellow button labeled 'Export Chemical Substance Report' (產出化學物質報表) is located in the top right corner. Below the tabs, the search results for '氰化鈉' (Sodium cyanide) are displayed. The results include the English name (Sodium cyanide), Chinese name (氰化鈉), CAS number (143-33-9), and UN number (-). The C.C.C Code is listed as 2837.11.10.00-0. A red box highlights the 'Toxicity Information Download' (毒理資訊下載) button, which has a blue icon of a document with a red arrow pointing down. The main content area lists various government departments and their corresponding regulations or reporting requirements related to sodium cyanide.

來源系統、應用行為與法規資料	內容	相關法規
內政部消防署消防安全檢查列管系統	-	■消防法第15條
交通部公路總局危險物品臨時通行證系統	-	■道路交通安全規則第84條
交通部港務公司危險品申報系統	輸入、輸出	■高雄港港區危險物品裝卸倉儲設施作業要點第6條
勞動部職業安全衛生署化學品報備與許可平台(優先管理化學品)	化學物質清單	■優先管理化學品之指定及運作管理辦法
勞動部職業安全衛生署勞動部公告之化學物質清單	化學物質清單	■勞動部公告之化學物質清單
經濟部中部辦公室工廠危險品申報系統	-	■工廠管理輔導法第21條,工廠危險物品申報辦法第10條,工廠危險物品申報辦法第21條
衛福部食藥署食品組食品業者登錄平台	產品之成分內容物	■食品安全衛生管理法第8條,食品業者登錄辦法第4條
環保署土基會土壤及地下水污染整治費網路申報及查詢系統	製造、輸入	■土壤及地下水污染整治費收費辦法第4條
環保署土基會土壤及地下水資訊管理系統	使用	■土壤及地下水污染整治法第9條第2項
環保署水保處水污染源管制資料管理系統	使用	■水污染防治措施及檢測申報管理辦法第十一章檢測申報管理
環保署空保處固定空氣污染源管理資訊系統	使用	■空氣污染防治法第21條第2項
環保署毒物及化學物質局化學物質登錄平台(既有化學物質)	製造、輸入	■化學物質及既有化學物質資料登錄辦法第18~20條
環保署毒物及化學物質局毒性化學物質許可管理系統	製造、輸入、輸出、買入、賣出、使用、貯存、廢棄	■毒性化學物質管理法第8條
環保署廢管處事業廢棄物申報及管理資訊系統	使用	■廢棄物清理法第31條

圖 4-40 毒化物毒理資料下載功能圖

11. 以運作行為查詢運作廠商清單：提供以運作行為，即製造、輸入、輸出、買入、賣出、使用、貯存等行為之運作廠商清單，以報表提供運作廠商資訊，畫面如下圖 4-41 所示。

資料統計 » 廠商運作行為統計

① 請勾選擬作行為條件後點選產出報表。

製造 輸入 輸出 販賣
 運送 使用 貯存 廢棄

全部選擇

全部取消

產出報表

圖 4-41 運作行為之運作廠商功能圖

12. 報表產出開放格式：提供開放格式，即 xml、json、csv 格式之檔案供使用者應用，方便使用者運用化學雲資料，畫面如下圖 4-42 所示。

資料查詢 » 化學物質查詢

The screenshot shows the 'Chemical Substance Basic Information' tab selected. A search bar at the top contains the text '依循資料來源歸類廠商屬性，如持工廠登記證號列入工廠，持統一編號列入公司，商業登記證號列入商業登記。' Below it are two dropdown menus: 'Source System' set to 'All (846 companies)' and 'Document Status' set to 'Valid'. On the right, there's a 'Report Output Format' dropdown menu with four options: 'Output XLSX' (selected), 'Output CSV', 'Output XML', and 'Output JSON'. A red box highlights this dropdown menu. At the bottom, there are two entries: 'One All Electroplating Industry Co., Ltd.' and 'One Qingshi Precision Industry Co., Ltd. Branch', each with a detailed description of its registration number and industry.

圖 4-42 報表產出開放格式功能圖

(二) 其他功能規劃及執行成果

除上述六項精進功能外，本計畫為整理匯整之各系統來源資料，以呈現正確資料內容或相關統計資訊，增修系統相關功能，說明列示如下：

1. 化學物質數量統計：新增化學物質數量統計功能，依管理強度統計化學雲接收的化學物質數量並產出報表，包含項目、化學物質管理強度、主管機關、化學物質資訊系統、拋轉頻率、拋轉物質數量(種)、依管理強度統計、累計(種)等欄位。

2. 機關系統數統計：新增拋轉之機關系統數統計功能，依所選機關別可產出報表，包含機關序、機關別、系統序、系統名稱等欄位。
3. 證件資料效期處理：在化學物質資料表、化學物質與公司對應表中加入是否為有效證欄位 flag(預設為 True)，以排程程式處理證件資料，處理表格有：環境用藥、毒化物、藥證、農藥登記等共四個系統，處理邏輯為：判斷證件註銷日期是否有值，若有值則判斷目前日期是否小於註銷日期，若沒有值則改以證件有效日期判斷目前日期是否小於有效日期，即是有效證，否則則為無效證。化學物質與公司對應表之該化學物質與公司資料已全部都為無效證時，則設定該化學物質為無效。當公司又申請該化學物質證件為有效時，需再重新開放該化學物質與公司之對應資料顯示。
4. 廠商縣市資料補齊：新增排程程式定期檢查、縣市資料，處理邏輯為：取中文地址前 3 碼字元找出縣市名稱或取前 5 碼字元，例如為(110)則利用郵遞區號找出正確縣市名稱，並將縣市名稱補入縣市名稱欄位。
5. 化學物質自動整併：於來源系統與化學物質對應表新增「是否已經檢查能否自動轉置至化學物質整併表」與「是否已經自動轉置至化學物質整併表」欄位，透過排程程式檢查來源系統與化學物質對應表中尚未檢查能否自動整併之化學物質 Cas No.，並比對化學物質整併表，若該 Cas No. 已存在於化學物質整併表則自動將此筆化學物質資訊新增至化學物質整併表，並將上述的兩個欄位記為 true。

上述功能之詳細說明內容請參閱附件二模組功能設計。

三、 成果效益

化學雲平臺系統操作為各主管機關及其相關業務使用者，故提供便利之操作及符合使用者需求為系統建置導向，本計畫配合各部會所提需求逐步加強化學雲系統操作能力，除了方便可即時查詢化學物質相關資料外，更可協助部會運用化學雲資料解決業務問題。

4.4.2 化學知識地圖更新

為有效管理化學知識，了解化學品各種知識類型，利用「化學物質知識地圖」的概念，描繪化學品相關知識，以及知識分佈情形，幫助使用者快速獲取及使用相關知識。

一、緣起目的

本計畫核心在於整合各部會化學物質資訊管理系統，建立化學雲平臺，各部會互惠分享持有之資料，依部會管理權責可分成民生化學物質、工業化學物質以及特殊化學物質等三類。由於化學雲平臺所蒐集各部會化學物質管理資訊系統的化學物質並不會提供民眾。為協助政府政策使民眾有感，民眾對於化學物質的應用與危害有知的權利，本計畫依據上一年度化學雲執行知識地圖之規劃擴充，如圖 4-43 所示。

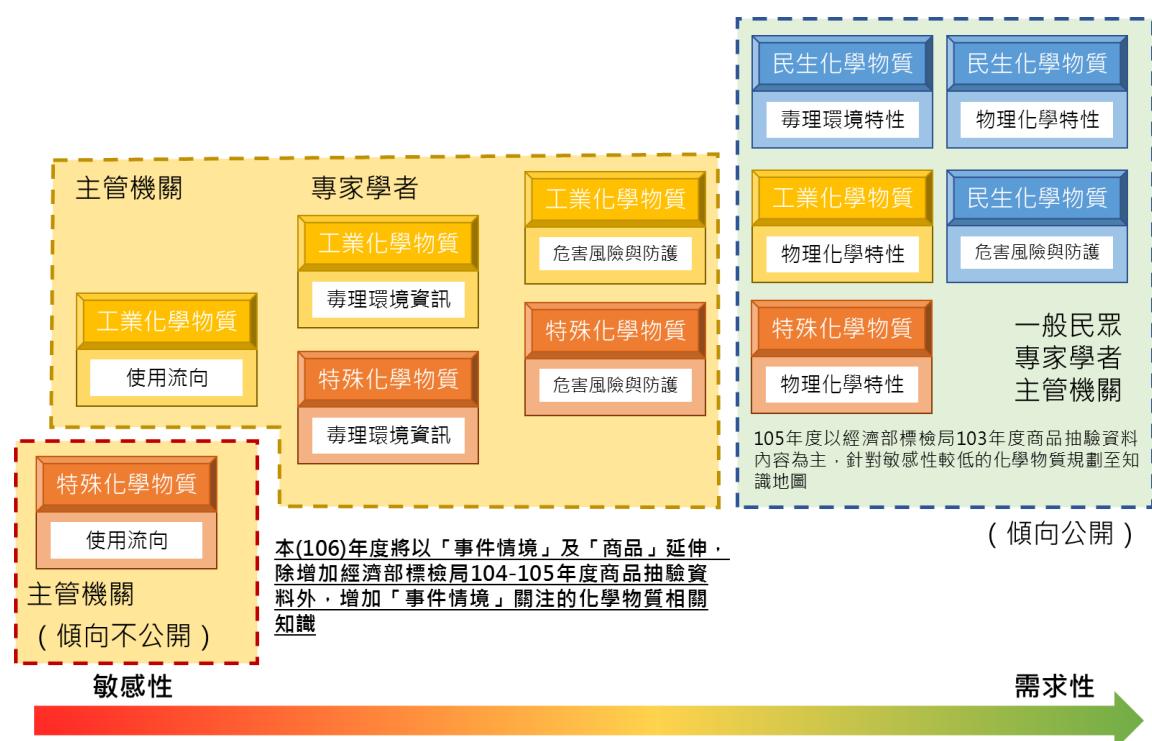


圖 4-43 化學物質知識地圖資訊流通管制規劃

二、現況說明

(一) 化學知識地圖功能設計

化學知識地圖設計之使用對象為一般民眾，將日常生活使用之市售產品以衣、住、育、樂、個人用品...等進行分類，並提供產品檢測項目、檢測標準(資料來源：標準檢驗局)、使用之化學物質成分以及成分中相關化學物質之物質安全資料(危害分類標示、安全使用資訊、物理與化學特性資訊、危害評估資訊、毒理資訊及生態毒理資訊)，並提供知識學堂以利民眾了解化學物質相關名詞及其意義，今年度加入互動專區規劃，整體功能架構如下圖 4-44 所示。

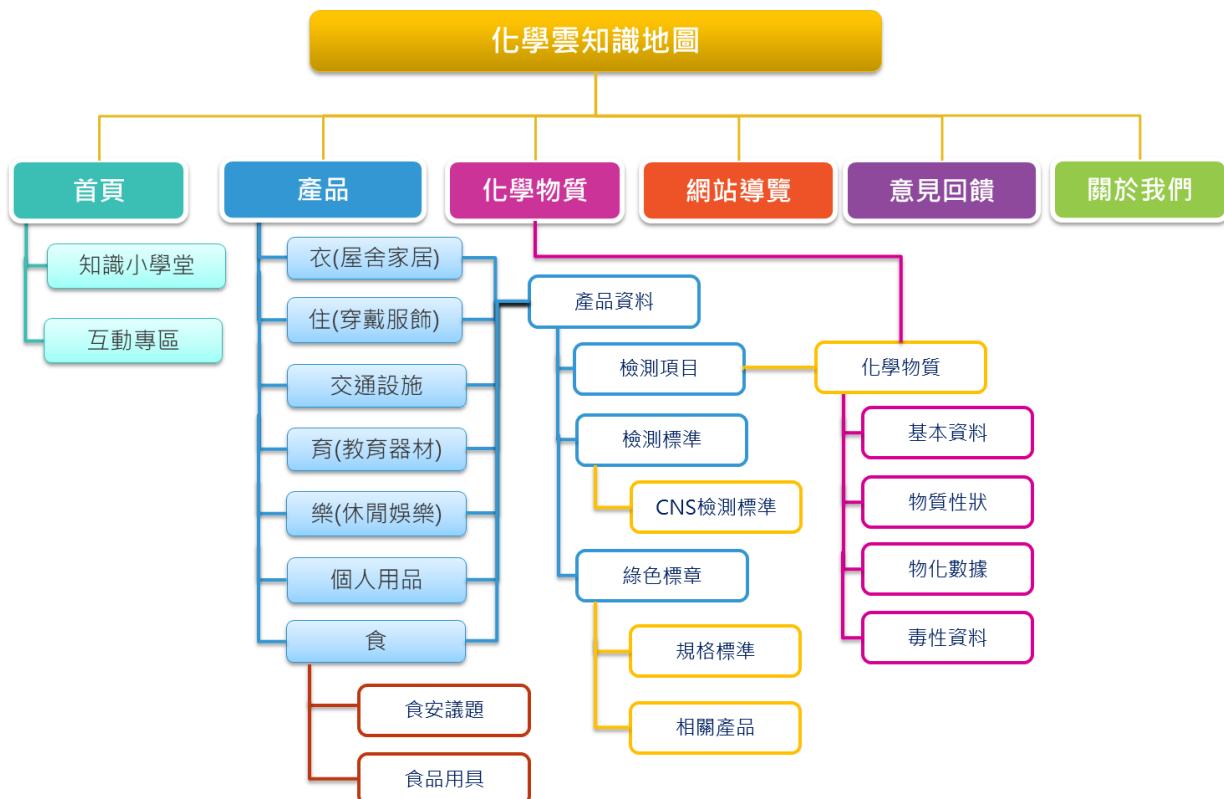


圖 4-44 化學知識地圖功能圖

(一) 化學知識地圖網頁設計

以響應式網頁(responsive web design)為設計基準，首頁以九宮格方式呈現日常生活用品分類，如下圖為化學知識地圖首頁、產品資訊、標準檢驗資訊及產品使用之化學物質資訊。

化學知識地圖首頁以衣、住、行、育、樂...等進行居家常

見化學產品分類，如圖 4-45 所示，說明如下：

1. 衣：即穿戴服飾，如紡織衣物、太陽眼鏡、安全帽等。
2. 住：即屋舍家居，如室內用品、房屋修繕等。
3. 育：即教育器材，如筆、筆記簿、桌墊、家用文具等。
4. 樂：即休閒娛樂，如工藝用品、玩具等。
5. 個人用品：個人生活用品，如衛生紙等。

The screenshot shows the homepage of the Chemical Knowledge Map. At the top, there is a navigation bar with icons for Home, Products, Chemical Substances, Website Guide, Feedback, and About Us. Below the navigation bar, a breadcrumb trail indicates the user is at the Home page. The main content area features six categories of common chemical substances in the home:

- 食品相關(食)**: Includes food additives, food containers, and packaging.
- 穿戴服飾(衣)**: Includes children's clothing, children's shoes, and umbrellas.
- 屋舍家居(住)**: Includes indoor items and house repair materials.
- 教育器材(育)**: Includes desks and pads.
- 休閒娛樂(樂)**: Includes craft items and toys.
- 個人用品**: Includes toilet paper.

👉 知識學堂



半數致死劑量(LD50)

係指給予試驗動物超群一定劑量(mg/kg)的化學物質，觀察14天，結果能造成半數(50%)動物死亡的劑量。

更多...

圖 4-45 化學知識地圖首頁

(二) 查詢功能說明

1. 查產品

以居家常見化學產品分類為主要查詢功能，查詢所屬該類之產品資訊、標準檢驗資訊及使用化學物質資訊，如：選擇「屋舍家居(住)」為例，即可查到本類產品有 6 種，分別為銅合金製廚房用水龍頭、蓆、卜特蘭水泥、地磚、木製板材、建築用鋼筋。點選「銅合金製廚房用水龍頭」即可查到產品基本資訊、檢測項目及檢測標準。

另配合管考處需求，將環保標章資訊納入知識地圖中呈現，參考管考處所提供之「家用清潔劑」及「省水龍頭及其器材配件」環保標章規格標準及綠色生活資訊網之環保產品資訊，如下圖 4-46，說明如下。

- (1) 產品基本資訊：顯示產品說明及其之檢驗依據和相關危害資訊。
- (2) 檢測項目：產品之國家標準檢驗化學物質項目列表。
- (3) 檢測標準：經濟部標準檢驗局之檢驗標準號碼。
- (4) 標準規格：顯示產品之環保標章規格標準資訊。
- (5) 相關產品：綠色生活資訊網之環保標章產品資訊。

The screenshot shows the 'Chemical Knowledge Map' website interface. At the top, there's a navigation bar with links for 首頁 (Home), 產品 (Products) with a dropdown menu, 網站導覽 (Website Navigation), 意見回饋 (Feedback), and 關於我們 (About Us). Below the navigation is a breadcrumb trail: 產品 > 屋舍家居. A search bar with placeholder text '請輸入關鍵字' and a magnifying glass icon is also present.

A yellow callout box highlights a list of products under '屋舍家居': 銅合金製廚房用水龍頭, 蒜, 卜特蘭水泥, 地磚, 木製板材, 建築用鋼筋. The text indicates there are 6 types of products listed.

Below this, a detailed product page for '銅合金製廚房用水龍頭' is shown. It includes sections for 檢測(查)項目 (Test Items), 檢測(查)標準 (Test Standard), and 環保標章 (Environmental Labels). The test items table lists chemical substances and their CAS numbers:

化學物質	CAS NO
銅(Cu)	7440-50-8
鋅(Zn)	7440-66-6
鉛(Pb)	7439-92-1
鎘(Cd)	7440-43-9

The test standard section lists CNS 8088. Environmental labels include 规格標準 (Specification Standard) and 相關產品 (Related Products).

At the bottom right of the product page, there's a link to '返回上一頁' (Return to Previous Page).

圖 4-46 產品資訊

點選經濟部標準檢驗局之檢驗標準號碼，即可顯示化學物質之標準檢驗資訊，列示產品檢測化學物質基準判定值，如下圖 4-47 所示。

國家標準(CNS) > CNS 8088

現行標準

無機汙染物	溶出性能判定基準	檢測目的	檢測方法
乙苯	70.0 µg/L 以下	揮發性有機汙染物溶出性能判定基準	NIEA W785.55B
苯乙烯	10.0 µg/L 以下	揮發性有機汙染物溶出性能判定基準	NIEA W785.55B
順-1,3-二氯丙烯	0.4 µg/L 以下	揮發性有機汙染物溶出性能判定基準	NIEA W785.55B
反-1,3-二氯丙烯	0.4 µg/L 以下	揮發性有機汙染物溶出性能判定基準	NIEA W785.55B

圖 4-47 標準檢驗資訊

點選檢測項目之化學物質，即可顯示化學物質之基本資料、物質性狀、物化數據、毒性資料、生態資料，如下圖 4-48 所示。

❖ 化學物質 > 苯乙烯

■ 基本資料

中文名稱	苯乙烯
英文名稱	Styrene
CAS No.	100-42-5
UN No.	2055
處理原則	128P
EAC 碼	3Y
危害警報訊息	-
危害防範措施	-

▲ 物質性狀

顏色	無色至淡黃色
形狀	無色至淡黃色、油狀液體
氣味	低濃度有甜香味，高濃度則有刺鼻味

❖ 物化數據

沸點	145.2 °C
閃火點	31.0°C(閉杯)
爆炸界限	1.1 % ~ 7.0 %
自燃溫度	490°C
蒸氣壓	4.5 mmHg @20°C
蒸氣密度	3.6 (空氣=1)
密度(水=1)	0.906 (水=1)
水溶解度	幾乎不溶 (水)

■ 毒性資料

LD50 (測試動物、暴露途徑)	5000 mg/kg (大鼠，吞食)
LC50 (測試動物、暴露途徑)	5640 ppm/4H (大鼠，吸入)
IARC 致癌性分類	2B：可能人體致癌
ACGIH 致癌性分類	A4：無法判斷為人體致癌性

■ 生態資料

生態毒性 LC50 (魚類)	25.1-74.8mg/l/96H
生態毒性 EC50 (水生無脊椎動物)	-
生態毒性 生物濃縮係數 (BCF)	13.5
生態毒性 辛醇/水分配係數 (log Kow)	3.05

返回上一頁

圖 4-48 產品使用之化學物質資訊

點選環保標章之規格標準，即呈現此類產品之環保標章檢測規格標準內容，如下圖 4-49 所示。

省水龍頭及其器材配件



1.適用範圍

本標準適用於省水龍頭及其器材配件，包括水龍頭、省水閘、節流器、起泡器等。

2.特性

2.1在每平方公分1公斤壓力(kg/cm²)及1.27公分(0.5吋、四分管)管徑之測試條件下，水龍頭或水龍頭經加裝省水器材配件後，每分鐘最大流量不得超過9公升，亦不得小於1公升。

2.2感應式水龍頭需於離開使用狀態後一秒內止水，亦需具備斷電時自動止水功能。自閉式水龍頭每次給水量不得大於1公升，出水時間應為4~6秒。

2.3如產品為水龍頭，需提供200,000次以上之使用保證。

3.材料

產品之表面鍍鎳鉻需符合CNS 4157規定。如產品之表面處理工廠與產品製造工廠不同，申請時應一併檢附產品表面處理工廠符合行政院環境保護署環境保護產品申請審查作業規範第四點第七款之證明文件。

4.標示

4.1產品之適用條件、適用場所及使用限制應於使用說明書或包裝上清楚註明。

4.2標章使用者的名稱、地址與消費者服務專線電話應清楚記載於產品或包裝上。

4.3產品或包裝上應標示「節省水資源」。

修訂日期

第一次修訂：102年02月19日

圖 4-49 環保標章規格標準資訊

點選環保標章之相關產品，即呈現通過環保標章檢測之產品項目，如下圖 4-50 所示。

環保標章 > 省水龍頭及其器材配件

■ 相關產品

資料來源：[綠色生活資訊網](#)

省水龍頭及其器材配件 的相關產品共 37 種，資料清單如下：

產品名稱	型號	廠商名稱	類別	標章編號	證書期限
臉盆用(單孔)單把手混合龍頭	LF3111E	和成欣業股份有限公司	1	9226	2016/07/11
臉盆用(單孔)單把手混合龍頭	LF3129E	和成欣業股份有限公司	1	9227	2016/07/11
陶瓷龍頭	LF3167PTAW	和成欣業股份有限公司	1	9228	2016/07/11
陶瓷龍頭	LF3177PTAW	和成欣業股份有限公司	1	9229	2016/07/11
陶瓷龍頭	LF3215NAW	和成欣業股份有限公司	1	9230	2016/07/11
臉盆用(單孔)單把手混合龍頭	LF3162E	和成欣業股份有限公司	1	9231	2016/07/11
臉盆用(單孔)單把手混合龍頭	LF4330NE	和成欣業股份有限公司	1	9232	2016/07/11
陶瓷龍頭	LF3113PTAW	和成欣業股份有限公司	1	9233	2016/07/11

圖 4-50 環保產品資訊

此外，於首頁下方尚有「知識學堂」功能供民眾查詢化學物質相關名詞資訊。

☛ 知識學堂

蒸氣壓
係指20°C或其特定溫度下，密閉容器中液體或揮發性固體表面的飽和蒸氣所產生的壓力。

更多...

圖 4-51 知識學堂

點選更多...呈現如下。

☛ 知識學堂

知識學堂

▲ 英國緊急應變碼
代碼如下：[1]:水柱; [2]:水霧; [·2]:水霧，但有酒精型泡沫時，以酒精型泡沫優先; [3]:一般泡沫; [·3]:一般泡沫，但有酒精型泡沫時，以酒精型泡沫優先; [4]:乾粉，不可用水; [P]:有暴露之虞，配戴A級氣密式化學防護衣; [S]:有暴露之虞，配戴空氣呼吸器及防護手套; [W]:有暴露之虞，配戴A級氣密式化學防護衣，水存留; [Y]:有暴露之虞，配戴空氣呼吸器及防護手套。

▲ 沸點
係指液體變成氣體的溫度，可用攝氏(°C)或華氏(°F)溫度表示。

▲ 閃火點
係指能使引火性液體蒸發或揮發性固體昇華所產生的混合空氣一接觸火源(如明火或火花)就產生小火的最低溫度，可用°C或°F表示。此溫度是以密閉測試系統(稱為閉杯法，即"closed-cup")或非密閉測試系統(稱為開杯法，即"open-cup")測得。

▲ 爆炸界限
可分為爆炸下限及爆炸上限，係指若氣體或蒸氣或可燃性粉塵在空氣中的濃度界於此二者之間，一旦有火源，便可能引起火焰延燒，在密閉空間或特殊條件下可能引起爆炸，因此，爆炸界限亦即燃燒界限。

▲ 自燃溫度
係指物質不接觸火焰而能自行燃燒的最低溫度。

1 2 3 >

圖 4-52 知識學堂內容

2. 查化學物質

點選查詢化學物質後，輸入化學物質相關 Cas No、中文名稱、英文名稱查找化學物質相關資訊，查詢結果呈現如下。

Q 搜尋化學物質

請輸入化學物質關鍵字(中文、英文、CASNo)進行搜尋



● 關鍵字「」的搜尋結果共 621 筆，清單如下：

鋅 -	游離鹼 -	磷酸鹽(PO4) -
2-甲氧基萘 - 2-methoxynaphthalene	偶氮色料 - azo colorants	二叔壬基多硫化物 - bis(1,1,2,3,3-pentamethylbutyl)trisulfane
鎳鉻鐵合金 - Nickel-Chromium-Iron	三丁基錫 - Tributyltin chloride(TBT)	三苯基錫 - Triphenyltin(TPT)
總揮發性有機物 - TVOCs	挥發性有機化合物 - volatile organic compound, (VOC)	Alkanes, C10-13, chloro 085535... Alkanes, C10-C13, Chloro
苯乙烷 100-41-4 Ethylbenzene	苯乙烯 100-42-5 Styrene	N-甲苯胺 100-61-8 N-methylaniline
苯肼 100-63-0 phenylhydrazine	二氯化二硫 10025-67-9 Disulphur dichloride	chromium trichloride 10025-73-7 chromium(3+) trichloride
三氯化磷醯 10025-87-3 phosphoric trichloride	氟化鎳 10028-18-9	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ... > >>

圖 4-53 化學物質查詢

點選某一化學物質，則呈現如圖 4-48 所示之內容。

三、化學雲知識地圖擴增項目

本年度除以衣、住、行、育、樂、生活用品持續擴充內容外，增加「食品相關」選項，如具食品有虞之化學物質、與食品容器具及包裝檢驗成分說明，及化學物質事件危害注意事項與應變說明。此外互動親民設計規劃參考美國國家醫學圖書館化學物質揭露互動方式，以情境方式帶領民眾認識環境中的化學物質。

(一) 持續維護

化學雲化學物質知識地圖係參考美國國家醫學圖書館 (Household Products Database) 總歸戶及圖書館式查詢關聯方式作為主要的呈現方式。本年度已蒐集經濟部標檢局 105 年抽測商品檢驗項目計 12 項，如圖 4-54 所示，包含玩具滑板車、木製板材、兒童雨衣、旅行箱、泡泡水玩具、涼蓆、毛巾、毛巾、混凝土模板用合板、嬰兒包巾、塑膠娃娃玩具、球類玩具等，擴增檢驗成分之化學物質毒理物化資訊、危害注意事項與應變說明計 159 種。

商品名稱(發布日期)	新聞稿網址	檢測(查)項目	檢測(查)標準
經濟部標準檢驗局公布市售「玩具滑板車」檢驗結果 (2016/12/01) ⁺	http://safety.bsmi.gov.tw/wSite/ct?xItem=67381&ctNode=3584&mp=65	●8 種塑化劑含量 ●8 種重金屬含量	CNS-4797 玩具安全(一般要求)系列國家標準
標準檢驗局公布市售「木製板材」商品檢測結果 (2016/11/17) ⁺	http://safety.bsmi.gov.tw/wSite/ct?xItem=67034&ctNode=3584&mp=65	●甲醛釋出量	CNS-9909 中密度纖維板(101 年 11 月 29 日) ⁺
標準檢驗局公布市售「兒童雨衣」商品檢測結果 (2016/11/02) ⁺	http://safety.bsmi.gov.tw/wSite/ct?xItem=66750&ctNode=3584&mp=65	●8 種塑化劑含量 ●8 種重金屬含量	CNS-15503 兒童用品安全一般要求
經濟部標準檢驗局與財團法人中華民國消費者文教基金會共同公布市售「旅行箱」檢測結果 (2016/10/25) ⁺		●8 種塑化劑含量 ●8 種重金屬含量 ●16 種多環芳香烴化合物含量	CNS-15331 袋、包及箱產品評估準則

圖 4-54 105 年經濟部標檢局抽測商品檢驗項目

(二) 新增擴充

1. 增加食品相關知識

為使民眾瞭解食安風險化學物質相關資訊，本計畫化學雲知識地圖配合環保署化學局 13 種公告毒化物且食安疑慮之化學物質特性資料，將其新增至知識地圖。另外增加 26 項食品容器及包裝檢驗成分之毒理物化特性、危害注意事項與應變說明如圖 4-55 所示。

化學物質	cas no	事件	特性說明(介紹)	危害注意事項	應變與宣導
過氧化氫	7722-84-1	1.豆干添加雙氧水漂白 2.烏龍麵業者添加過氧化氫漂白	一種強氧化劑，具有殺菌、防腐及漂白作用，在食品添加物中屬於殺菌劑的一種。若是製造時添加過量，原料加熱時間不足，或煮後才浸	使用者會有噁心、嘔吐、腹脹、腹瀉等現象，甚至還會導致腸胃道潰瘍、黏膜發炎等危險。	由於含過氧化氫之豆干產品可經由長時間水煮而使其過氧化氫完全或部分分解，民眾可考慮改變烹調習慣，以減低過氧化氫之危害
銅(Cu)	7440-50-8	1.綠牡蠣事件 2.傾倒銅汙泥污染鯉魚潭水庫檢警追出元兇 3.重金屬銅超標2倍統一超商皮蛋下架 4.恒春滯洪池驗出「銻、銅、鋅、鐵、鎳、錳」等重金屬物質 4.後勁溪農地果驗出重金屬銅鋅	銅是生物體內蛋白質和酶的重要組成部分，至少有20種酶含有銅，其中至少有10種需要銅的參與和活化，對生物體的代謝過程產生作用，促進人體的許多功能。成人要保持身體健康和發揮身體的正常功能也需要銅。缺銅會出現許多臨床症狀，包括貧血、心臟和循環系統問題以及骨骼畸形等。秘魯地區發現兒童有營養不良者出現貧血及嗜中性白血球減少症。	急性中毒：噁心、含藍綠物的嘔吐、口腔發炎及紅腫，消化器官作痛，嘔吐帶有黏膜碎片之血糊樣物質，下血便，呼吸困難，麻痺等，吐血、變性血紅素症、血尿，嚴重者會有肝炎、低血壓、昏迷、溶血、急性腎衰竭、抽搐等併發症，甚至死亡也可能發生。 慢性中毒：其外傷現象，先於皮膚上生斑痕及小結節，其內傷為神經系及消化道之嚴重疾病，因而有感覺障礙，如發顫等現象。長期吸入銅粉塵及熏煙，會導致鼻中膈穿孔、肺部肉芽腫、肺間質纖維化(vineyard sprayer's lung)及肺癌。	1.WHO建議每週容許攝取量 provisional tolerable weekly intake (PTWI) 0.05-0.5 mg/kg bw/week (Queensland Government, 2002)。 2.食物中銅的口服攝取量通常比飲水攝取量要高，美國人每天飲食中平均銅攝取量範圍約0.5-0.7 mg之間。 3.不添加重金屬的皮蛋製造方法已成功開發出，如有機皮蛋，是以不加鉛的藥水浸泡，采天然草本植物或有機原料制程，所以蛋表面潔白無黑色斑點，優質皮蛋則是農政單位核可使用優質標誌的皮蛋。建議消費者挑選皮蛋時可以挑選蛋殼無破裂、表面潔白無黑色斑點、阿摩尼亞味道較淡者。 4.食品中的重金屬並不能通過水洗、浸泡、加熱、烹炒等人們常用的方法來減少，因為重金屬是通過水和土壤在整個生長過程中逐步滲入食品中的，並不存在於表面，所以通常的辦法是無效的，只能在選購食品時，注意相關標識，比如CAS標誌、無公害、綠色食品等，儘量選購正規廠商的產品。

圖 4-55 化學物質危害注意事項與應變宣導說明

2. 新增親民互動設計

為使民眾對居家化學物質有所認識，本計畫參考美國國家醫學圖書館化學物質揭露互動方式，以情境方式帶領民眾認識環境中的化學物質，如 ToxMystery (<https://toxmystery.nlm.nih.gov/>) 或 ToxTown (<https://toxtown.nlm.nih.gov/>)，淺顯易懂說明居家生活場所涉及商品中的化學物質可能造成之危害與應注意事項。

融合食、衣、住、育、樂、生活用品等商品涉及之 159 種化學物質，以闖關互動遊戲提供學童認識居家包含客廳、廚房、餐廳、房間、浴室危害物質或應注意含化學物質商品，並以 QA 方式規劃互動文字說明。

四、化學知識地圖新版型畫面規劃

化學知識地圖新版型規劃方向以環保署「青山綠水，健康永續的意象」為主軸，色系參考化學局官網頁面之呈現，網站設計方式以符合響應式網頁設計原理（RWD），提供使用者在電腦、平板與手機合適之解析度和排版，規劃新版型畫面如下圖 4-56～圖 4-58 所示。



圖 4-56 化學知識地圖新版首頁



圖 4-57 化學知識地圖新版內頁-產品項目

This screenshot shows a detailed product page for '調合漆、瓷漆' (Emulsion paint, ceramic paint). At the top, it displays the product name, a comparison table for CNS601 (Formaldehyde release standard), and a note that the product complies with CNS15080 (Building use paint揮發性有機化合物). It also includes a source note from the Economic Bureau's Standard Testing Bureau. The page is divided into three main sections: '檢測(查)項目' (Testing items), '檢測(查)標準' (Testing standards), and '綠色標章' (Green certification). The '檢測(查)項目' section lists chemical substances and their CAS numbers. The '檢測(查)標準' section lists CNS 15080, CNS 601, and CNS 606. The '綠色標章' section indicates compliance with green standards and relevant products.

化學物質	CAS NO
鉻	7440-47-3
錫	7440-43-9
汞	7439-97-6
鉛	7439-92-1
甲醛	50-00-0
鉻離子(VI)	18540-29-9
揮發性有機化合物	-

圖 4-58 化學知識地圖新版內頁-產品內容

五、化學知識地圖新版型建置成果

化學知識地圖新版型畫面以原有架構為主，搭配本年度所新增之 13 種公告毒化物且食安疑慮之化學物質特性資料及 105 年「市場購樣檢測計畫商品檢測內容」商品與食品容器化學物質化特性蒐集，另加入化學物質危害注意事項與應變說明，所完成的功能畫面如下所示。

(一) 新版化學知識地圖首頁

以食、衣、住、育、樂、個人用品分類歸類化學物質產品項目。



圖 4-59 新版化學知識地圖首頁

(二) 產品項目頁面

顯示分類下之產品項目。



圖 4-60 新版化學知識地圖-產品項目

(三) 產品明細頁面

顯示某一產品說明及檢測之化學物質和檢測標準。

The screenshot shows the homepage of the Chemical Knowledge Map. At the top, there's a navigation bar with icons for Home, Search Products, Chemical Substances, Knowledge Hall, Website Overview, Feedback, About Us, and Interactive Area. Below the navigation is a teal banner with the text "衣 > 嬰幼兒服飾". The main content area has a blue header with a t-shirt icon and the text "嬰幼兒服飾". Below this, it says "比較產品是否符合 CNS 15290 標準 (偶氮色料、紡織品表面塗料含鉛量、紡織品中有機錫化合物、王基酚聚氧乙烯醚及王基酚含量、紡織品中游離甲醛)". A note at the bottom right says "資料來源：經濟部標準檢驗局". The central part of the page is a table titled "檢測(查)項目" (Testing Items) with columns for Chemical Substance, CAS NO, and Testing Standard. The table lists several substances and their corresponding CAS numbers and testing standards.

化學物質	CAS NO	檢測(查)標準
偶氮色料	-	標準內容
王基酚聚氧乙烯醚	9016-45-9	標準內容
三苯基錫	892-20-6	標準內容
鎘(Cd)	7440-43-9	標準內容
鉛(Pb)	7439-92-1	標準內容
游離甲醛	50-00-0	標準內容
三丁基錫	4342-36-3	標準內容
王基酚	104-40-5	標準內容

圖 4-61 新版化學知識地圖-產品明細

(四) 產品化學物質頁面

呈現化學物質之基礎物質資訊及事件安全資訊，基礎物質資訊包括基本資料、物質性狀、物化數據、毒性資料、生態資料，如下圖 4-62 所示；事件安全資訊包括事件、特性說明、危害注意事項、應變與宣導，如下圖 4-63 所示。

106 年度化學雲-跨部會化學物質資訊服務平臺計畫-期末報告

The screenshot shows the homepage of the Chemical Knowledge Map. At the top, there's a navigation bar with icons for Home, Search Products, Chemical Materials, Knowledge Hall, Website Guide, Feedback, About Us, and Interactive Area. Below the header, a breadcrumb trail indicates the current page: Chemical Materials > Apparel > Infant/Toddler Clothing > Inspection (Survey) Project > Chemical Material > Phenol.

Basic Material Information:

中文名稱	4-壬基酚
英文名稱	Nonyl Phenol(NP)
CAS No.	104-40-5
UN No.	1760
處理原則	154
EAC 碼	2X
危害警告訊息	-
危害防範措施	-

Physical Properties:

顏色	無色至黃色清澈
形狀	黏稠液體
氣味	明顯味道

物化數據:

沸點	293-297°C
閃火點	141°C
爆炸界限	-
自燃溫度	-
蒸氣壓	< 1 mbar(20°C)
蒸氣密度	7.6
密度(W=1)	0.950
水溶解度	對於水的溶解非常低；可溶於苯、氯化溶劑、胺、庚烷、乙二醇。不溶於氫氧化鈉溶液

Toxicity Data:

LD50 (測試動物、暴露途徑)	1620 mg/kg(大鼠，吞食)
LC50 (測試動物、暴露途徑)	-
IARC 致癌性分類	-
ACGIH 致癌性分類	-

Ecological Data:

生態毒性 LC50 (魚類)	130 ug/L/96 H(Salmo Salar)
生態毒性 EC50 (水生無脊椎動物)	-
生態毒性 生物濃縮係數 (BCF)	282
生態毒性 辛醇/水分配係數 (log Kow)	-

Page Footer:

請使用 IE 10+、Chrome 瀏覽器以取得最佳瀏覽效果。
106 台北市大安區大安路二段 132 巷 35 弄 1 樓 9 交通位置圖
[隱私權政策](#) | [網站安全政策](#) | [資訊安全規範\(PDF檔\)](#) | [網站資料開放宣告](#)

今日累計瀏覽人次 : 1
總瀏覽人次 : 12108
網頁更新日期 : 2016/12/20

返回上一頁

圖 4-62 新版化學知識地圖-基礎物質資訊

化學物質 > 衣 > 嬰幼兒服飾 > 檢測(查)項目

化學物質 > 王基酚

基礎物質資訊 事件安全資訊

事件

- 1.市售窗簾近2成標示不符驗出致癌偶氮染料
- 2.中市抽驗市售兒童內褲2件驗出可遷移性螢光物質

特性說明

王基酚是一種人工合成的化學物質，工業上主要是在酸催化劑的存在下，使酚(phenol)和壬烯(nonene)行烷化作用(alkylation)而得。王基酚為無色的透明液體，由於壬基端是由22種壬基的同分異構物所形成不同種類的支鏈，故本身並非純物質。壬基酚主要被用來生產非離子型界面活性劑-壬基酚聚乙氧基醇(nonylphenol polyethoxylates)，可作為清潔劑，也作為乳化劑；用於紙漿、塗料、黏著劑、皮革製品、橡膠與塑膠的生產。

危害注意事項

由於壬基酚結構與動物體內雌性激素結構類似，具有幹擾內分泌系統特性，已被歸屬於環境荷爾蒙物質。1998年的人體實驗指出壬基酚在體內的半衰期約為2-3小時，通常會累積在脂肪內。對人類來說，壬基酚吞食的毒性不高，對皮膚與眼睛有嚴重的刺激性，短時間暴露會導致皮膚刺痛和一度灼傷；長時間暴露會導致二度灼傷。暴露壬基酚之症狀包括：灼傷、咳嗽、呼吸困難、喉嚨痛、意識不清和皮膚發炎等。目前較少壬基酚在人體上的相關研究。

應變與宣導

目前在哺乳類細胞與哺乳類動物的實驗上，發現壬基酚不具有基因毒性與致突變性。而在動物實驗上，目前並沒有相關的文獻可以評估壬基酚的致癌性。僅在人類的乳癌細胞上發現壬基酚會使癌細胞增生。目前國際癌症研究組織(International Agency for Research on Cancer, IARC)尚未認定壬基酚對人類具有致癌性。

[返回上一頁](#)

請使用 IE 10+、Chrome 瀏覽器以取得最佳瀏覽效果
106 台北市大安區大安路二段132巷35弄1號 9
隱私權政策 | 網站安全政策 | 資訊安全報箱(PDF檔) | 網站資料開放宣告

今日累計瀏覽人次 : 1
總瀏覽人次 : 12108
網頁更新日期 : 2016/12/20

圖 4-63 新版化學知識地圖-事件安全資訊

(五) 產品檢測標準頁面

呈現產品檢測化學物質之檢測標準、標測目的、檢測方法及國家標準 CNS 號，如下圖 4-64 所示。

嬰幼兒服飾 > 王基酚			
檢測標準	檢測目的	檢測方法	國家標準CNS號
1000 mg/kg以下	壬基酚聚氧乙烯醚及壬基酚含量	CNS 15579	CNS15290

圖 4-64 新版化學知識地圖-產品檢測標準

(六) 產品環保標章頁面

呈現產品之環保標章規格標準及相關產品內容，如下圖4-65、圖4-66所示，環保標章相關產品包括環保標章產品名稱、型號、廠商名稱、證書期限、標章編號、驗證機構。

省水龍頭及其器材配件

1. 適用範圍

本標準適用於省水龍頭及其器材配件，包括水龍頭、省水閘、節流器、起泡器等。

2. 特性

2.1 在每平方公分1公斤壓力(kg/cm^2)及1.27公分(0.5吋、四分管)管徑之測試條件下，水龍頭或水龍頭經加裝省水器材配件後，

每分鐘最大流量不得超過9公升，亦不得小於1公升。

2.2 感應式水龍頭需於離開使用狀態後一秒內止水，亦需具備斷電時自動止水功能。自閉式水龍頭每次給水量不得大於1公升，

出水時間應為4~6秒。

2.3 如產品為水龍頭，需提供200,000次以上之使用保證。

3. 材料

產品之表面鍍鎳鉻需符合CNS 4157規定。如產品之表面處理工廠與產品製造工廠不同，申請時應一併檢附產品表面處理工廠

符合行政院環境保護署環境保護產品申請審查作業規範第四點第七款之證明文件。

4. 標示

4.1 產品之適用條件、適用場所及使用限制應於使用說明書或包裝上清楚註明。

4.2 標章使用者的名稱、地址與消費者服務專線電話應清楚記載於產品或包裝上。

4.3 產品或包裝上應標示「節省水資源」。

修訂日期

第一次修訂：102年02月19日

圖 4-65 新版化學知識地圖-環保標章規格內容

The screenshot shows the homepage of the Chemical Knowledge Map (化學知識地圖) website. At the top, there is a navigation bar with icons for Home, Search Products, Chemical Substances, Knowledge Hall, Website Guide, Feedback, About Us, and Interactive专区 (Interactive Area). Below the navigation bar, a green banner displays the path: 住 > 銅合金製廚房用水龍頭 > 綠色標章. Under this banner, there is a section titled '省水龍頭及其器材配件' (Water-saving faucet and accessories) with a note: '省水龍頭及其器材配件的相關產品共28種，資料清單如下：'. A table follows, titled '相關產品' (Related Products), listing 28 products related to water-saving faucets and accessories. The table includes columns for Product Name, Model Number, Manufacturer, Certificate Period, Certificate Number, and Verification Institution. Most products are manufactured by牧新科技股份有限公司 (Mu Xin Technology Co., Ltd.) and certified by the Environmental Protection Agency of Taiwan. The table is paginated at the bottom with numbers 1, 2, 3, and >.

產品名稱	型號	廠商名稱	證書期限	標章編號	驗證機構
感應式水龍頭(插電式)	H-4100LR	牧新科技股份有限公司	2017-10-30	10888	財團法人環境與發展基金會
感應式水龍頭(電池式)	HB-4100LR	牧新科技股份有限公司	2017-10-30	10890	財團法人環境與發展基金會
免電源手免接觸省水器	UB5N	八京實業股份有限公司	2018-11-12	12112	財團法人環境與發展基金會
臉盆用(單孔)單把手混合龍頭	LF3188E	和成欣業股份有限公司	2016-07-18	9320	財團法人環境與發展基金會
臉盆用(單孔)單把手混合龍頭	LF3103E	和成欣業股份有限公司	2016-07-18	9321	財團法人環境與發展基金會
臉盆用(單孔)單把手混合龍頭	LF233E	和成欣業股份有限公司	2016-07-18	9322	財團法人環境與發展基金會
臉盆用(單孔)單把手混合龍頭	LF510E	和成欣業股份有限公司	2016-07-18	9323	財團法人環境與發展基金會
臉盆用(單孔)單把手混合龍頭	LF505E	和成欣業股份有限公司	2016-07-18	9324	財團法人環境與發展基金會
臉盆用(4")單把手混合龍頭	LF3199E	和成欣業股份有限公司	2016-07-18	9325	財團法人環境與發展基金會
臉盆用(單孔)單把手混合龍頭	LF580E(KF580E)	和成欣業股份有限公司	2016-07-18	9326	財團法人環境與發展基金會

圖 4-66 新版化學知識地圖-環保標章相關產品

(七) 化學物質查詢

提供化學物質查詢功能，以瞭解該化學物質之基礎物質資訊及事件安全資訊，如下圖 4-67 所示。

The screenshot shows the homepage of the Chemical Knowledge Map. At the top, there's a navigation bar with icons for Home, Search Products, Chemical Substances, Knowledge Hall, Website Overview, Feedback, About Us, and Interactive专区 (Interactive Area). Below the header, a teal banner says "Chemical Substance >". A search bar with placeholder text "Search for chemical substance" and a magnifying glass icon is present. To its right, a message states "The search results for [key word] are 170 items, as shown below:". The main content area displays a table of 170 chemical substances, each with its Chinese name, CAS number, and English name. The table has three columns: "Chemical Substance Chinese Name", "CASNo", and "Chemical Substance English Name". The first few rows of the table are as follows:

Chemical Substance Chinese Name	CASNo	Chemical Substance English Name
4-異丙甲苯	99-87-6	4-Isopropyltoluene
苯乙酮	98-86-2	Acetophenone
異丙苯	98-82-8	Isopropylbenzene
1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	1,2,3-Trichloropropane
1,2-二溴-3-氯丙烷	96-12-8	1,2-Dibromo-3chloropropane
1,2,4-三甲苯	95-63-6	1,2,4-Trimethylbenzene
1,2-二氯苯	95-50-1	1,2-Dichlorobenzene
2-氯甲苯	95-49-8	2-Chlorotoluene
2-甲酚	95-48-7	2-Methylphenol
鄰,間,對二甲苯	95-47-6	<i>o</i> -xylene
3,3'-二氯聯苯胺	91-94-1	3,3'-Dichlorobenzidine
2-甲萘	91-57-6	2-Methylnaphthalene
萘	91-20-3	Naphthalene
甲基丙烯酸甲酯單體	9065-11-6	Methyl methacrylate monomer
壬基酚聚氧乙烯醚	9016-45-9	Nonylphenol ethoxylate(NPE)
三苯基錫(醋酸酯)	900-95-8	Triphenyltin acetate; fentin acetate; Acetic acid, triphenylstannyl ester
總乳酸	9002-97-5	Polylactic Acid
氯乙烯單體	9002-86-2	Vinyl chloride monomer
2,4,6-三氯酚	88-06-2	2,4,6-Trichlorophenol
五氯酚	87-86-5	Pentachlorophenol

At the bottom of the table, there are page navigation links: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, >.

圖 4-67 新版化學知識地圖-化學物質查詢

(八) 知識學堂頁面

提供英國緊急應變碼、沸點、閃火點等相關化學名詞知識供使用者參考，如下圖 4-68 所示。

The screenshot shows the homepage of the Chemical Knowledge Map. At the top, there is a navigation bar with icons for Home, Search Products, Chemical Substances, Knowledge Hall, Website Guide, Feedback, About Us, and Interactive Area. Below the navigation bar, there is a banner for 'Knowledge Hall >'. The main content area features a large green button labeled 'Knowledge Hall'. Underneath, there are several sections with headings and descriptions:

- △ 英國緊急應變碼**
代碼如下：[1]:水柱；[2]:水霧；[· 2]:水霧，但有酒精型泡沫時，以酒精型泡沫優先；[3]:一般泡沫；[· 3]:一般泡沫，但有酒精型泡沫時，以酒精型泡沫優先；[4]:乾粉，不可用水；[P]:有暴露之虞，配戴A級氣密式化學防護衣；[S]:有暴露之虞，配戴空氣呼吸器及防護手套；[W]:有暴露之虞，配戴A級氣密式化學防護衣、水存留；[Y]:有暴露之虞，配戴空氣呼吸器及防
- △ 沸點**
係指液體變成氣體的溫度，可用攝氏(°C)或華氏(°F)溫度表示。
- △ 閃火點**
係指能使引火性液體蒸發或揮發性固體昇華所產生的混合空氣一接觸火源(如明火或火花)就產生小火的最低溫度，可用°C或°F表示。此溫度是以密閉測試系統(稱為閉杯法，即"closed-cup")或非密閉測試系統(稱為開杯法，即"open-cup")測得。
- △ 爆炸界限**
可分為爆炸下限及爆炸上限，係指若氣體或蒸氣或可燃性粉塵在空氣中的濃度界於此二者之間，一旦有火源，便可能引起火焰延燒，在密閉空間或特殊條件下可能引起爆炸，因此，爆炸界限亦即燃燒界限。
- △ 自燃溫度**
係指物質不接觸火焰而能自行燃燒的最低溫度。

At the bottom left of the content area, there is a page navigation bar with numbers 1, 2, 3, and a right arrow.

圖 4-68 新版化學知識地圖-知識學堂

(九) 關於我們頁面

化學知識地圖建置簡介及特色說明，如下圖 4-69 所示。

The screenshot shows the 'About Us' section of the Chemical Knowledge Map website. At the top, there is a navigation bar with icons for Home, Search Products, Chemical Substances, Knowledge Hall, Website Guide, Feedback, About Us, and Interactive Area. Below the navigation bar, there is a banner for '關於我們 >'. The main content area features a large green button labeled '化學知識地圖簡介'.

Underneath, there is a text box containing the following text:

為能夠有效的管理化學知識，勢必先要能夠對化學物質的各種知識類型加以探討以及作了解。利用「化學物質知識地圖」的概念，將日常生活使用之市售產品以衣、住、育、樂...等進行分類，並提供產品檢測項目、檢測標準(資料來源：標準檢驗局)、使用之化學物質成分以及成分中相關化學物質之物質安全資料(危害分類標示、安全使用資訊、物理與化學特性資訊、危害評估資訊、毒理資訊及生態毒理資訊)，另提供知識學堂以利民眾了解化學物質相關名詞及其意義，可以描繪化學物質相關知識，以及這些知識分佈情形，幫助使用者快速獲取及使用相關知識。

Below this text box, there is another section titled '化學知識地圖特色' (Chemical Knowledge Map Features) with the following text:

化學知識地圖設計之使用對象為一般民眾，其主要特色如下：

- 1. 知識索引**
知識地圖是知識或資訊索引的工具，可以補助快速定位或找到需要的知識，為搜尋知識的導引並非資料庫。
- 2. 知識管理**
知識地圖也是一種「庫存管理」的工具，它顯示出知識資源之分佈，資料內容的目的、特色、強處與弱點。
- 3. 視覺化及高效率**
知識地圖是以視覺化的方式表現所取得的知識文件、來源、架構、和應用系統之所在。因為知識地圖是透過特殊資訊型態與結構，可以提升讀取效率。方便知識傳遞與分享。

圖 4-69 新版化學知識地圖-關於我們

(十) 互動專區-闖關遊戲

提供五種遊戲情境，即客廳、餐廳、房間、浴室、廚房，帶領民眾由遊戲中瞭解日常生活中所接觸之化學物質，並說明產品用途、注意事項及危害說明、災害處理方式，如下圖 4-70~圖 4-76 所示。



圖 4-70 新版化學知識地圖-互動闖關遊戲



圖 4-71 新版化學知識地圖-互動闖關遊戲(客廳)



圖 4-72 新版化學知識地圖-互動闖關遊戲(餐廳)



圖 4-73 新版化學知識地圖-互動闖關遊戲(房間)

The screenshot shows the 'Interactive Area' section of the website. At the top, there is a navigation bar with icons for the homepage, product search, chemical substance search, knowledge library, website tour, feedback, about us, and the interactive area itself. Below the navigation bar, a sub-menu for 'Interactive Area' is shown with a house icon and three small icons representing water, a sink, and a bottle. The main content area features a title '互動闖關遊戲' (Interactive Game) in large blue letters. To the left of the game area, there is a text box with the message: '嗨～這裡是浴室！這裡有三個危害物質，請你幫忙找看看' (Hi, this is the bathroom! There are three harmful substances here, please help find them). To the right of the text box is a cartoon illustration of a bathroom interior with a toilet, a sink, and a bathtub. The floor is dark blue, and the walls have a blue and white checkered pattern.

圖 4-74 新版化學知識地圖-互動闖關遊戲(浴室)

The screenshot shows the 'Interactive Area' section of the website. The layout is identical to Figure 4-74, featuring the same navigation bar and sub-menu. The main content area features a title '互動闖關遊戲' (Interactive Game) in large blue letters. To the left of the game area, there is a text box with the message: '嗨～這裡是廚房！這裡有三個危害物質，請你幫忙找看看' (Hi, this is the kitchen! There are three harmful substances here, please help find them). To the right of the text box is a cartoon illustration of a kitchen interior with a sink, a microwave, a stove, and a refrigerator. The floor is brown, and the walls have a white brick pattern.

圖 4-75 新版化學知識地圖-互動闖關遊戲(廚房)

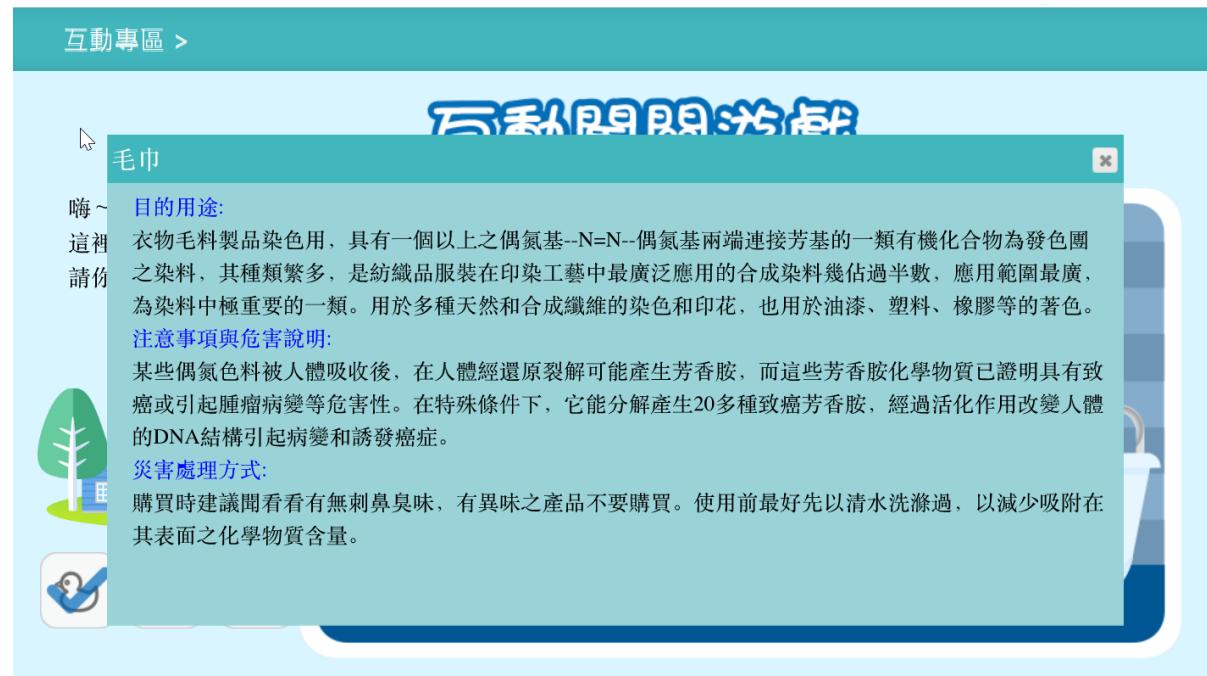


圖 4-76 新版化學知識地圖-產品用途、危害及處理說明

六、成果效益

透過化學知識地圖，提供人們生活週遭使用物品所含化學物質情形，搭配互動闖關遊戲，從遊戲中認識日常生活所接觸之商品內所含的化學物質，並說明化學物質可能造成的危害及相關應注意事項，以及災害發生的處理方式，提升民眾化學物質知識，以避免使用不明且危害性高之化學物質。

4.4.3 部會需求開發

一、現況分析

因應各部會需求，本計畫於 105 年度共客製三項部會需求，分別為衛福部食藥署「食品業者可疑廠商篩選」，以產出符合衛福部要求非預期使用於食品廠商之 37 種化學物質的可疑廠商名單；經濟部中部辦公室「選定物質可疑廠商篩選」，產出經濟部生產選定化學物質 57 種化學物質疑似未申報的廠商名單；經濟部商業司「化工原料可疑廠商篩選」，包括衛福部優先列入加強勾稽的 37 種化學物質及經濟部中部辦公室 57 種選定物質找出與食安相關之化工原料廠商清單，說明如下。

1. 食品業者可疑廠商篩選

依據「可疑廠商多元篩選機制」，搭配本計畫所規劃之「三階過濾法則」篩選衛福部非預期使用於食品廠商之 37 種化學物質的可疑廠商名單，功能畫面規劃及建置如下圖 4-77。

本功能為符合衛福部要求產出非預期使用於食品廠商之 37 種化學物質的可疑廠商名單，以客製化設計每月定期產出可疑清單方式，提供系統功能介接供查詢使用，並分別提供一階至三階之可疑廠商資料供衛福部參酌。

廠商多元篩選法

» 食品業者可疑廠商 > 食品業者使用化學物質之廠商篩選

- 第1階過濾：交集衛福部食品業者廠商
- 第2階過濾：排除學校/法人/醫療機制
- 第3階過濾：排除經濟部53種化學物質已申報廠商

查詢 

● 食品業者使用化學物質之廠商篩選**37**種優先物質調查，**第3階段**資料查詢結果如下：

 產出報表

<p>1. 塑化劑/酞酸二辛酯/鄰苯二甲酸二(2-乙...</p> <p>使用的廠商列表有以下14筆：</p> <ul style="list-style-type: none">  佳美貿易股份有限公司  六和化工股份有限公司  華夏海灘塑膠股份有限公司  融鋒興業有限公司  友和貿易股份有限公司  勤裕企業股份有限公司  台灣默克股份有限公司  吳漢企業股份有限公司  臺灣塑膠工業股份有限公司 	<p>2. 塑化劑/酞酸二壬酯/鄰苯二甲酸二異壬酯...</p> <p>使用的廠商列表有以下7筆：</p> <ul style="list-style-type: none">  華夏海灘塑膠股份有限公司  友和貿易股份有限公司  台灣默克股份有限公司  吳漢企業股份有限公司  華夏海灘塑膠股份有限公司頭份廠  台灣塑膠工業股份有限公司麥寮廠  台灣塑膠工業股份有限公司仁武廠 	<p>3. 塑化劑/酞酸二丁酯/鄰苯二甲酸二丁酯</p> <p>使用的廠商列表有以下8筆：</p> <ul style="list-style-type: none">  融鋒興業有限公司  友和貿易股份有限公司  台灣默克股份有限公司  鈺羽有限公司  佳格食品股份有限公司  立安東化工股份有限公司三義廠  華夏海灘塑膠股份有限公司頭份廠  台灣塑膠工業股份有限公司仁武廠 
<p>4. 塑化劑/酞酸二辛酯/鄰苯二甲酸二正辛酯...</p> <p>使用的廠商列表有以下5筆：</p> <ul style="list-style-type: none">  融鋒興業有限公司  友和貿易股份有限公司  台灣默克股份有限公司  佳格食品股份有限公司  華夏海灘塑膠股份有限公司頭份廠 	<p>5. 塑化劑/酞酸二癸酯/鄰苯二甲酸二異癸酯...</p> <p>使用的廠商列表有以下3筆：</p> <ul style="list-style-type: none">  友和貿易股份有限公司  華夏海灘塑膠股份有限公司頭份廠  台灣塑膠工業股份有限公司仁武廠 	<p>6. 塑化劑/鄰苯二甲酸二異丁酯</p> <p>使用的廠商列表有以下3筆：</p> <ul style="list-style-type: none">  友和貿易股份有限公司  台灣默克股份有限公司  華夏海灘塑膠股份有限公司頭份廠 

圖 4-77 食品業者可疑廠商篩選功能

2. 選定物質可疑廠商篩選

依據「可疑廠商多元篩選機制」篩選經濟部生產選定化學物質 57 種化學物質疑似未申報的廠商名單，功能畫面規劃及建置如下圖 4-78。

本功能以客製化方式每月固定產出經濟部生產選定化學物質 57 種化學物質疑似未申報的廠商名單，提供系統功能介接供查詢使用，並可產出報表方式供經濟部中部辦公室參酌。

廠商多元篩選法 » 選定物質可疑廠商 > 經濟部生產選定化學物質未申報廠商篩選模式

- 第1階過濾：有申報57種化學物質的廠商
 第2階過濾：排除經濟部57種化學物質已申報廠商且製造量大於0

查詢 **●** 經濟部生產選定化學物質未申報廠商篩選**57**種優先物質調查，**第1階段**資料查詢結果如下： 產出報表

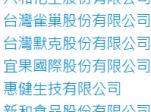
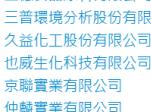
<div style="background-color: #e0f2f1; padding: 10px;"> <p>1. 磷砂</p> <p>使用的廠商列表有以下1筆：  義鉅科技股份有限公司桃園廠</p>  </div>	<div style="background-color: #e0f2f1; padding: 10px;"> <p>2. 硫酸銅</p> <p>使用的廠商列表有以下32筆：  <ul style="list-style-type: none">  仁友興業有限公司  佳格食品股份有限公司  佳津貿易有限公司  六和化工股份有限公司  台灣雀巢股份有限公司  台灣默克股份有限公司  宜果國際股份有限公司  惠健生技有限公司  新和食品股份有限公司 </p></div>	<div style="background-color: #e0f2f1; padding: 10px;"> <p>3. 亞硫酸鈉</p> <p>使用的廠商列表有以下131筆：  <ul style="list-style-type: none">  三普環境分析股份有限公司  上太股份有限公司  信東生技股份有限公司  先靈葆雅企業股份有限公司  冠醫企業有限公司  協明化工股份有限公司  南光化學製藥股份有限公司  台灣古爾貝特股份有限公司  台灣塩野義製藥股份有限公司 </p></div>
<div style="background-color: #e0f2f1; padding: 10px;"> <p>4. 吊白塊/甲醛次硫酸氫鈉</p> <p>● 暫無使用廠商。</p>  </div>	<div style="background-color: #e0f2f1; padding: 10px;"> <p>5. 碳酸氫鈉/小蘇打</p> <p>使用的廠商列表有以下260筆：  <ul style="list-style-type: none">  一德科技有限公司  一心實業廠有限公司  七健貿易股份有限公司  三億食品原料有限公司  三普環境分析股份有限公司  久益化工股份有限公司  也威生化科技有限公司  京聯實業有限公司  仲麟實業有限公司 </p></div>	<div style="background-color: #e0f2f1; padding: 10px;"> <p>6. 硅酸鈉/泡化鹼/水玻璃</p> <p>使用的廠商列表有以下4筆：  <ul style="list-style-type: none">  亞洲工業股份有限公司  肇祥工業股份有限公司桃園廠  正晟化學工業有限公司  立光化工股份有限公司 </p></div>

圖 4-78 選定物質可疑廠商篩選功能

3. 化工原料可疑廠商篩選

依據「可疑廠商多元篩選機制」篩選化工原料的廠商名單，並依據衛福部優先列入加強勾稽的 37 種化學物質及經濟部中部辦公室 57 種選定物質找出與食安相關之化工原料廠商清單，功能畫面規劃及建置如下圖 4-79。

本功能以客製化方式每月固定產出經濟部商業司化工原料之可疑廠商名單，提供系統功能介接供查詢使用，並可產出報表方式供經濟部商業司參酌。

廠商多元篩選法 » 化工原料可疑廠商

- 廠商名單需求一：運作行為是「輸入」、「製造」、「買入」、「賣出」的廠商名單。
- 廠商名單需求二：使用 61 種化學物質的廠商名單。
- 廠商名單需求三：交集食品業者與 61 種化學物質的廠商名單。
- 廠商名單需求四：交集 61 種化學物質的廠商其上下游為食品業者。

查詢 

❶ 第 1 頁/共 1007 頁，共 10066 家廠商，資料查詢結果如下：

 產出報表

公司名稱	公司地址	行業別	
友和貿易股份有限公司	新北市林口區文化一路1段93號3樓之2	個人及家庭用品維修業	
台灣中油股份有限公司煉製事業部桃園煉油廠	桃園市龜山區南上里民生北路1段50號		
台灣中油股份有限公司煉製事業部高雄煉油廠	高雄市楠梓區宏南里左楠路2號		
台塑石化股份有限公司	雲林縣麥寮鄉中興村台塑工業園區1號之1	石油及天然氣礦業	
台灣中油股份有限公司煉製事業部大林煉油廠	高雄市小港區鳳森里沿海四路50號、中林路5號、中林路25號、中利街22號、高雄市小港區鳳鳴里中利街1號、高雄市小港區山明里北林路8號、高雄市小港區山明里朝興路1號		
道達爾潤滑油股份有限公司	臺北市松山區民權東路3段178號9樓	石油及煤製品製造業	
台灣中油股份有限公司石化事業部	高雄市林園區五福里石化二路3號		
金門縣自來水廠烈嶼服務所	金門縣烈嶼鄉紅山		
金門縣自來水廠	金門縣金城鎮金山路21號		
金門縣自來水廠金沙服務所	金門縣金沙鎮環島北路四段465號		

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ... > >>

圖 4-79 化工原料可疑廠商篩選功能

二、部會需求規劃

化學雲依據各機關所提需求內容，客製所屬需求功能，本年度提出需求機關有三，分別為勞動部職安署、衛福部食藥署及國土安全辦公室，需求內容及規劃說明如下。

(一) 勞動部職安署需求

1. 管制性化學品未申報廠商

依職業安全衛生法第 14 條規定，製造者、輸入者、供應者或雇主，對於指定之管制性化學品，如未經許可，不得製造、輸入、供應或供工作者處置、使用。勞動部已公告屬管制性化學品共 18 類，為確保製造者、輸入者、供應者或雇主依規定申請許可，採取危害預防之必要措施，有必要與

各部會之資料進行勾稽，督促未申報之業者完善化學品管理之責任。

2. 毒化物資料介接

為了解事業單位是否依規定申報管制性化學品、優先管理化學品及實施勞工健康檢查，因部分化學物質為「毒性化學物質管理法」所規定之毒性化學物質，為掌握作業場所使用毒性化學物質狀況，請化學局提供事業單位所申報之毒性化學物質運作資料。

(二) 衛福部食藥署需求

1. 三階過濾可疑廠商清單條件篩選

化學雲三階過濾所產出之可疑廠商清單，部分廠家係屬經濟部中部辦公室之生產選定化學物質工廠申報系統之下游廠家，建議化學雲排除，並排除非追不可之下游廠商。

篩選條件加入年度條件篩選，以利查詢最新年度篩選之廠商資料，另由於化學物質已經過整併處理，請於產出報表時列示來源單位之原化學物質名稱。

2. 三階過濾可疑廠商註記

三階過濾法所產出之可疑廠商清單，請化學雲進行下列兩項註記，執行註記之處理邏輯及所需相關資料，再請食藥署提供

- (1) 只生產食品添加物，未做其他食品添加物以外產品之廠商註記
- (2) 為食品添加物業者，在食品登錄平臺登錄產品，且為輸入及製造業者才可註記

3. 三階過濾可疑廠商排除名單提供(化學雲需求)

衛福部食藥署依化學雲三階過濾法所產出之可疑廠商清單進行勾稽查核時，若已確認無食安之虞可排除之廠商清單，請以書面或電子檔案反饋化學雲，以利化學雲設定排除

名單。

4. 關注等級設定

參考衛福食藥署現行選定化學物質勾稽邏輯-優先稽查建議清單關注程度判定原則，如下表 4-16 所示，運用於化學雲系統，產出優先建議稽查清單，供食藥署進行研判。

表 4-16 關注程度判定原則

關注程度	品項是否為准用於食品加工之品項	運作人是否具有該品項食品添加物產品登錄碼	買方是否具食品以外身分
1a	N	-	N(純食品業)
1b	N	-	Y(非純食品業)
1c	N	-	-
2	Y	N	N(純食品業)
3	Y	N	Y(非純食品業)
3c	Y	N	-
4	Y	Y	Y(非純食品業)或 N(純食品業)
4c	Y	Y	-

(三) 國土安全辦公室需求

1. IED 先驅物管理專區

研議先以 21 項爆裂物原料管制清單為基礎，於化學雲設置「IED 先驅物管理專區」，將爆裂物原料異常流向或違常交易等及時資訊，做最佳化處理。由環保署依部會或實際案例需求，延伸開發化學雲關聯性分析功能，分析結果送各主管機關作為管理參考依據。

三、 執行進度與成果

(一) 勞動部職安署需求規劃及執行情形

1. 管制性化學品未申報廠商客製功能

化學雲依勞動部職安署需求規劃開發公告屬管制性化學品未申報業者可疑清單，比對化學雲中相關使用廠商資訊，再去除「化學品報備與許可平臺(管制性化學許可)」廠

家資料，功能畫面如下圖 4-80 所示。

圖 4-80 管制性化學品未申報廠商篩選功能

2. 毒化物資料介接

將勞動部職安署所欲介接的毒化物資料，分為證件資料（有效證）與運作資訊（季統計資訊）兩項，以 Web Service 方式介接，介接內容如下所示。

(1) 證件欄位

勞動部職安署所介接毒化物證件資料欄位如下表 4-17 所示。

表 4-17 勞動部職安署介接毒化物證件資料

欄位名稱	型態	鍵值	敘述
ChemicalChnName	Nvarchar(42)		中文名稱
ChemicalEngName	Nvarchar(122)		英文名稱
Concentration	Nvarchar(101)	PrimaryKey	濃度
PercentageUnit	Nvarchar(3)		體積百分比 V/V 或重量

欄位名稱	型態	鍵值	敘述
			百分比 W/W
BusinessAdminNo	Nvarchar(8)		統一編號
FactoryRegNo	Nvarchar(15)		運作人工廠登記號碼
EmsNo	Nvarchar(8)	PrimaryKey	運作人管制編號
CompanyName	Nvarchar(4000)		運作人名稱(公司名稱)
CompanyAddress	Nvarchar(4000)		運作人地址(公司地址)
Place_No	Nvarchar(8)	PrimaryKey	運作場所管制編號
PName	Nvarchar(4000)		運作場所名稱
PAddr	Nvarchar(4000)		運作場所地址
StandardIndustClass	Nvarchar(10)		運作人行業標準分類
CertificateApprNo	Nvarchar(52)	PrimaryKey	證件號碼
CertificateApprDate	datetime		證件核發日期
CertificateValidDate	datetime		證件有效期限
CertificateCancelDate	datetime		證件註銷日期
ApplicationInfo	Nvarchar(4000)		使用用途資訊
ToxicNo	Nvarchar(5)	PrimaryKey	毒化物代碼

(2) 運作資訊欄位

勞動部職安署介接毒化物運作資訊欄位如下表 4-18 所示。

表 4-18 勞動部職安署介接毒化物運作資訊

欄位名稱	型態	鍵值	敘述
Year	Nvarchar(3)	PrimaryKey	年份
Season	Nvarchar(2)	PrimaryKey	季
CasNo	Nvarchar(42)		Cas No.
CCCCode	Nvarchar(160)		C.C.C.Code
ChemicalChnName	Nvarchar(42)		中文名稱
ChemicalEngName	Nvarchar(122)		英文名稱
Concentration	Nvarchar(20)	PrimaryKey	濃度
PercentageUnit	Nvarchar(3)		體積百分比 V/V 或重量 百分比 W/W
EmsNo	Nvarchar(8)	PrimaryKey	運作人管制編號
CompanyName	Nvarchar(500)		運作人名稱
CompanyAddress	Nvarchar(500)		運作人地址
Place_No	Nvarchar(8)	PrimaryKey	運作場所管制編號

欄位名稱	型態	鍵值	敘述
PName	Nvarchar(500)		運作場所名稱
PAddr	Nvarchar(500)		運作場所地址
CertificateApprNo	Nvarchar(50)	PrimaryKey	證件號碼
ProductionQuantity	Nvarchar(60)		製造量
ImportQuantity	Nvarchar(60)		輸入量
QtyExport	Nvarchar(60)		輸出量
PurchaseQuantity	Nvarchar(60)		買入量
SellingQuantity	Nvarchar(60)		賣出量
UseageQuantity	Nvarchar(60)		使用量
QuantityUnit	Nvarchar(4)		單位別
ApplicationInfo	Nvarchar(4000))		使用用途資訊
TTrade_Id	Nvarchar(50)	PrimaryKey	上游公司/工廠管制編號
SupplierCompanyName	Nvarchar(500)	PrimaryKey	上游公司/工廠名稱
SupplierCertificateApprNo	Nvarchar(500)	PrimaryKey	上游公司/工廠證件號碼
DTrade_Id	Nvarchar(50)	PrimaryKey	下游公司/工廠管制編號
CustomerCompanyName	Nvarchar(500)	PrimaryKey	下游公司/工廠名稱
CustomerCertificateApprNo	Nvarchar(500)	PrimaryKey	下游公司/工廠證件號碼
ToxicNo	Nvarchar(5)	PrimaryKey	毒化物代碼

(3) 呼叫程式範例

```

ServicePointManager.ServerCertificateValidationCallback = delegate
{ return true; };
//取得證件資料須將OSHAToxChemiOperation改
OSHAToxChemiCredential
string Url =
"https://223.200.80.92/ChemiCloud_MS/WS/Interface/OSHAToxChemiOperation";
HttpWebRequest request = HttpWebRequest.Create(Url) as
HttpWebRequest;
request.Method = "POST";
request.KeepAlive = true;
request.ContentType = "application/json";

using (var streamWriter = new
StreamWriter(request.GetRequestStream()))
{
    string json = "{\"Account\":\"帳號\"," +           //共通欄位

```

```

    "\"Password\":\"密碼\"," + //共通欄位
    "\"selectYear\":\"資料年份\"," +
//OSHAToxChemiOperation 欄位
    "\"selectSeason\":\"資料季別\"}";
//OSHAToxChemiOperation 欄位

streamWriter.WriteLine(json);
streamWriter.Flush();
streamWriter.Close();
}

var httpResponse = (HttpWebResponse)request.GetResponse();
using (var streamReader = new
StreamReader(httpResponse.GetResponseStream()))
{
var result = streamReader.ReadToEnd();
}

```

(4) 輸出格式

```

Json 格式資料
{
Account:"帳號",
Password:"密碼",
selectYear:"資料年份", //OSHAToxChemiOperation 的欄位
selectSeason:"資料季別", //OSHAToxChemiOperation 的欄位
isSuccess:1, //若失敗為 0
errorMsg:"", //若失敗會有字串說明
dataListSet: //資料內容在此參數內
[
{
    {
        欄位 1: "",
        欄位 2: "",
        .....
    },
{
        欄位 1: "",
        欄位 2: "",
        .....
    },
.....
}
]
```

(5) 介接限制

- 8 點~19 點不提供介接

b. 需使用合法 IP 進行介接

c. 每月 25 日後提供新資料

(二) 衛福部食藥署需求規劃及執行情形

1. 三階過濾可疑廠商清單條件篩選

三階過濾所產出之可疑廠商清單，將經濟部中部辦公室之生產選定化學物質工廠申報系統申報廠商及下游廠商和非追不可下游廠商，從可疑名單中排除。再加入年度篩選條件，並於產出之報表中列示來源單位之原化學物質名稱，另依衛福部食藥署製定之廠商二項註記及關注程度判定原則產出可疑稽查清單供衛福部參酌。上述資料條件篩選之功能畫面調整及處理結果如下圖 4-81、圖 4-82 所示。

The screenshot shows the 'Supplier Multi-level Screening' interface. It includes fields for '起始年份' (Start Year), '化學物質' (Chemical Substance), and '關注等級' (Attention Level). The '關注等級' section has checkboxes for 1a, 1b, 1c, 2, 3, 3c, 4, and 4c, with 1b checked. Below these are three radio button options for screening levels: '第1階過濾：交集衛福部食品業者廠商' (Level 1 screening: Intersection of Ministry of Health and Welfare food industry manufacturers), '第2階過濾：排除學校/法人/醫療機構' (Level 2 screening: Exclusion of schools/organizations/medical institutions), and '第3階過濾：排除經濟部57種化學物質已申報和下游廠商及非追不可下游廠商' (Level 3 screening: Exclusion of 57 chemical substances declared by the Economic Ministry and downstream manufacturers and non-negotiable downstream manufacturers). A '查詢' (Search) button is also present.

● 食品業者使用化學物質之廠商篩選62種優先物質調查，第3階段，關注等級1b，7種化學物質，6間申報廠商資料查詢結果如下：

輸出清單報表 **輸出明細報表**

化學物質	公司名稱	買方公司名稱	買方身分	關注等級	本月新增
二氯甲烷/dichloromethane	乘立化學工業股份有限公司	台灣杰士電池工業股份有限公司	非純食品業	1b	
二氯甲烷/dichloromethane	乘立化學工業股份有限公司	嘉起企業有限公司	非純食品業	1b	
二氯甲烷/dichloromethane	欣欣化學有限公司	莊松榮製藥廠有限公司	非純食品業	1b	
二氯甲烷/dichloromethane	欣欣化學有限公司	炳翰製藥廠股份有限公司	非純食品業	1b	
二氯甲烷/dichloromethane	欣欣化學有限公司	儀鴻科技實業股份有限公司	非純食品業	1b	
二氯甲烷/dichloromethane	欣欣化學有限公司	南光化學製藥股份有限公司	非純食品業	1b	
二氯甲烷/dichloromethane	欣欣化學有限公司	臺南市政府衛生局林森辦公室	非純食品業	1b	
二氯甲烷/dichloromethane	欣欣化學有限公司	瑞士藥廠股份有限公司新市廠	非純食品業	1b	
二氯甲烷/dichloromethane	欣欣化學有限公司	中欣工程行	非純食品業	1b	
二氯甲烷/dichloromethane	欣欣化學有限公司	生泰合成工業股份有限公司	非純食品業	1b	

只生產食品添加物，未做其他食品添加物以外產品之廠商
為食品添加物業者，在食品登錄平台登錄產品，且為輸入及製造業者

1 2 3 4

圖 4-81 三階過濾可疑廠商篩選功能

V	W	X	Y	Z
上/下游公司統一編號	上/下游工廠登記證號	原始資料化學物質資訊	來源單位	來源系統
-		[辛醇@Octanol@00117-81-7],[-@-117-81-1]	環保署毒物及化學物質許可管理系統	毒性化學物質許可管理系統
03810118		[辛醇@Octanol@00117-81-7],[-@-117-81-1],[鄰苯二甲酸二異丁酯@-@28553-12-0]	環保署毒物及化學物質許可管理系統	毒性化學物質許可管理系統
22000813		[鄰苯二甲酸二異丁酯@-@28553-12-0],[鄰苯二甲酸二異癸酯@-@68515-49-1]	環保署毒物及化學物質許可管理系統	毒性化學物質許可管理系統
-		[鄰苯二甲酸二異癸酯@-@68515-49-1],[鄰苯二甲酸二異癸酯@Di-isooctyl phthalate@-@68515-49-1]	環保署毒物及化學物質許可管理系統	毒性化學物質許可管理系統
22000813		[鄰苯二甲酸二異癸酯@Di-isooctyl phthalate@-@68515-49-1],[鄰苯二甲酸二異癸酯@Di-isooctyl phthalate@-@68515-49-1]	環保署毒物及化學物質許可管理系統	毒性化學物質許可管理系統
-		[經核准聲明廢棄之鄰苯二甲酸二異丁酯@-@-1]	環保署毒物及化學物質許可管理系統	毒性化學物質許可管理系統
-		[經核准聲明廢棄之鄰苯二甲酸二異丁酯@-@-1]	環保署毒物及化學物質許可管理系統	毒性化學物質許可管理系統
-		[甲醛溶液@-@-1],[甲醛水溶液@-@-1],甲醛(30%)	環保署毒物及化學物質許可管理系統	毒性化學物質許可管理系統
23526610	65000332	[甲醛溶液@-@-1],[甲醛水溶液@-@-1],甲醛(30%)	環保署毒物及化學物質許可管理系統	毒性化學物質許可管理系統
76211194		[二氯甲烷@-@-1],[二氯甲烷(MC)@-@-1],[二氯甲烷@-@-1]	環保署毒物及化學物質許可管理系統	毒性化學物質許可管理系統
	99623864	[二氯甲烷@-@-1],[二氯甲烷(MC)@-@-1],[二氯甲烷@-@-1]	環保署毒物及化學物質許可管理系統	毒性化學物質許可管理系統
-		[水楊酸(鄰羥基苯甲酸)@-@-1],[柳酸@-@-1],[水楊酸(鄰羥基苯甲酸)@-@-1]	環保署毒物及化學物質登錄平台(既有化學物質)	化學物質登錄平台(既有化學物質)
-	99620397	[水楊酸(鄰羥基苯甲酸)@-@-1],[柳酸@-@-1],[水楊酸(鄰羥基苯甲酸)@-@-1],[柳酸@-@-1]	環保署廢管處	事業廢棄物申報及管理資訊系統
-		[水楊酸(鄰羥基苯甲酸)@-@-1],[柳酸@-@-1],[水楊酸(鄰羥基苯甲酸)@-@-1],[柳酸@-@-1]	環保署毒物及化學物質登錄平台(既有化學物質)	化學物質登錄平台(既有化學物質)

圖 4-82 三階過濾報表產出調整

(三) 國土安全辦公室需求規劃

1. 目前可建置之功能規劃

以 21 項 IED 先驅物為主，建議目前可建置之功能包括：

- (1) 基礎資料查詢及統計：運用單一化學物質查詢、廠商資料查詢及化學物質廠商分布功能，查詢 IED 先驅物質基礎資料。
- (2) IED 先驅物多項化學物質可疑廠商篩選：運用化學雲可疑廠商多元篩選機制，查詢多項化學物質洽合交集廠商，以找出可能製造 IED 爆裂物之廠家清單。
- (3) IED 先驅物運作數量異常比對：查詢 21 項 IED 先驅物使用廠商，比對業者過去申報的化學物質運作數量，如有異常增幅或減幅則提供警示（異常之門檻可設定為平均 2 倍的增幅或減幅，亦可由使用者自行設定）。

2. IED 先驅物即時通報系統及預警規劃：評估規劃結合電子發票，交易時掃瞄商品條碼後，並登錄購買人之身份證字號和姓名，將商品交易資訊(如商品名稱、銷售數量、銷售時間、銷售店鋪統編及名稱、購買顧客身份證字號和姓名)傳回接收端管理後台。以第一時間掌握交易流向，多重比對同一買方於購買物質之異常行為，提供事前預警機制。

3. 國外其他 IED 先驅物列管檢視：蒐集其他區域/國家，包含美國(國土安全部化學品設施反恐標準、國家科學研究委員會)、新加坡、世界關稅組織、中國大陸等，各國在 IED 先驅物管制項目上雷同，但仍有未列於前述 21 種 IED 前驅物質清單，計 104 種化學物質，可做為後續加強管制之名單。檢視國外其他 IED 先驅物名單如下圖 4-83 所示。



圖 4-83 國外其他 IED 先驅物名單檢視

四、 成果效益

化學雲配合各部會需求，以化學雲所匯集融合之各部會化學物質管理資訊系統資料供各部會應用，依部會需求內容開發部會所需功能，協助各部會管理化學物質相關業務，並提供部會即時查詢及系統介接，以達化學雲資料匯集及分享之目的。

4.4.4 拋送 25 項毒化物欄位資料

一、現況分析

衛福部食藥署與環保署所介接之毒化物系統資料，原由環保署毒性化學物質許可管理系統所提供之每日晚間進行批次拋轉，提供內容為 25 項毒化物相關資料，包含基本資料、申報資料、上下游資訊，欄位列示如下表 4-19 所示。

表 4-19 衛福部食藥署介接之毒化物欄位資訊

欄位名稱	資料型態	長度	說明
CAS_No	varchar	40	CAS_No
CAction	varchar	24	登錄業者資訊-運作行為
CName	nvarchar	50	登錄業者資訊-運作人名稱
CCompId	varchar	8	登錄業者資訊-統一編號
CWorkId	varchar	15	登錄業者資訊-工廠登記
Year	varchar	3	年份
Make	decimal	38,12	製造量
Import	decimal	38,12	輸入量
Export	decimal	38,12	輸出量
Buy	decimal	38,12	買入量
Sell	decimal	38,12	賣出量
[Use]	decimal	38,12	使用量
Trade_Name	nvarchar	4000	來源或去向之公司及廠場名稱
TCompId	varchar	8	來源或去向-統一編號
TWorkId	varchar	15	來源或去向-工廠登記
BName	varchar	80	涉及業別分類
C_No	varchar	8	運作人管編
CAddr	nvarchar	160	運作人地址
Place_No	varchar	8	運作場所管編
PName	nvarchar	50	運作場所名稱
PAddr	nvarchar	160	運作場所地址
Use_Goal	nvarchar	600	使用目的用途
Toxic_No	varchar	5	毒化物列管編號
TName	nvarchar	40	毒化物中文名稱
Memo	nvarchar	50	備註說明：優先稽查名單

備註欄位優先稽查之 9 項毒化物及 20 種行業別列示如下表 4-20、表 4-21 所示，符合 9 項毒化物及 20 行業別者，列入優先稽查名單。

表 4-20 優先稽查之 9 項毒化物

項目	毒化物名稱	列管編號	項目	毒化物名稱	列管編號
1	二氯甲烷	07901	6	鄰苯二甲酸二異丁酯	06810
2	甲醛	06601	7	鄰苯二甲酸二異癸酯	06805
3	鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	06801	8	鄰苯二甲酸二異壬酯	06804
4	鄰苯二甲酸二(正)辛酯	06802	9	二甲基甲醯胺	09801
5	鄰苯二甲酸二丁酯	08002		-	

表 4-21 優先稽查之 20 種行業別

項次	涉及業別分類	項次	涉及業別分類
1	水產品製造業	11	蔬果製品製造業
2	肉品製造業	12	調味品製造業
3	其他食品批發業	13	調理食品製造業
4	冷凍冷藏水產製造業	14	澱粉及其製品製造業
5	冷凍冷藏肉類製造業	15	磨粉製品製造業
6	乳品製造業	16	其他餐飲業
7	非酒精飲料製造業	17	其他食品製造業
8	食用油脂製造業	18	麵條、粉條食品製造業
9	烘焙炊蒸食品製造業	19	糖果製造業
10	製茶業	20	製糖業

二、拋送 25 項毒化物欄位需求及處理方式

(一) 毒化物介接欄位需求

於 106 年衛福部食藥署為勾稽查核使用毒化物資料，提出以下 3 項毒化物資料介接需求，如下所示：

1. 資料庫新增辨識值欄位：環保署毒性化學物質流向系統資料介接所提供之 25 個欄位，不包括唯一值辨識欄位，為利資料驗證作業之進行，避免重覆資料造成錯誤，請增加唯一辨識欄位。(唯一值：指每筆資料之單一流水編號，用於辨識每筆資料是否獨立，以利後續資料庫間驗證比對。)

2. 多張屬性資料表單獨介接：現有 25 個欄位資料疑似將業者資訊主檔予運作行為明細檔合併為一，此恐增加欄位解讀邏輯之困擾，請確認並提供原始非合併串檔後之資料表，以利釐清資料來源與正確性。
3. 擴充介接欄位：依食藥署需求於原介接資料再增列時間、轉入量、轉出量、貯存(寄倉)增加量、貯存(寄倉)減少量、廢棄量、其他增加量、其他減少量、結餘量及濃度等 10 個毒性化學物質相關欄位資料，並以逐日逐筆之交易資料進行提供。

(二) 毒化物介接需求處理方式

由於資料之組成包括毒性化學物質、運作人、運作場所、證件、運作情形等資訊，故無法提供唯一辨識欄位，將以複合欄位提供資料辨識，即毒化物列管編號、運作人管制編號、運作場所管制編號為資料主鍵值。

配合本年度本計畫執行由化學雲拋送 25 項毒化物欄位資料，將 25 項毒化物欄位改以業者資訊主檔及運作行為明細檔單獨介接，如下表 4-22、表 4-23 所示，搭配毒化物列管編號、運作人管制編號、運作場所管制編號為主要串接欄位。

表 4-22 業者資訊主檔

欄位中文名稱	欄位型式／長度	備註
毒化物列管編號	Varchar(5)	PK
運作人管編	Varchar(8)	PK
運作場所管編	Varchar(8)	PK
Cas No.	Varchar(40)	
毒化物中文名稱	NVarchar(40)	
登錄業者資訊-運作行為	Varchar(24)	
登錄業者資訊-運作人名稱	NVarchar(50)	
登錄業者資訊-統一編號	Varchar(8)	
登錄業者資訊-工廠登記	Varchar(15)	
涉及業別分類	Varchar(80)	

欄位中文名稱	欄位型式／長度	備註
運作人地址	NVarchar(160)	
運作場所名稱	NVarchar(50)	
運作場所地址	NVarchar(160)	
使用目的用途	NVarchar(600)	
備註說明：優先稽查名單	NVarchar(50)	

表 4-23 運作行為明細檔

欄位中文名稱	欄位型式／長度	備註
毒化物列管編號	Varchar(5)	PK
運作人管編	Varchar(8)	PK
運作場所管編	Varchar(8)	PK
日期	NVarchar(7)	PK
濃度	NVarchar(50)	PK
製造量	Decimal(38,12)	
輸入量	Decimal(38,12)	
輸出量	Decimal(38,12)	
買入量	Decimal(38,12)	
賣出量	Decimal(38,12)	
使用量	Decimal(38,12)	
撥入量	Decimal(38,12)	
撥出量	Decimal(38,12)	
儲存量(增加)	Decimal(38,12)	
儲存量(減少)	Decimal(38,12)	
廢棄量	Decimal(38,12)	
其他增加	Decimal(38,12)	
其他減少	Decimal(38,12)	
結餘量	Decimal(38,12)	
來源或去向之公司及廠場名稱	NVarchar(4000)	PK
來源或去向-統一編號	Varchar(8)	
來源或去向-工廠登記	Varchar(15)	

三、 執行進度與成果

(一) 介接時程規劃

因應衛福部食藥署需求，本計畫於 3 月 15 日與毒化物系統公司討論未來毒化物資料改由化學雲介接給衛福部食藥署作法，考量目前介接之 25 個欄位中，化學雲缺少「運作行為、涉及業別分類」兩個欄位，且毒化物資料龐大，於時程上無法因應，故將資料處理分為兩階段，說明如下：

1. 第一階段：介接毒化物 Web Service，將 25 個欄位於每日晚上全部同步接收至化學雲資料庫中，再依衛福部食藥署需求將資料分為「業者資訊主檔」及「運作行為明細檔」。化學雲再開發兩個 Web Service 供衛福部食藥署介接。
2. 第二階段：請環資公司重新提供毒化物資料，包括「運作行為、涉及業別分類」兩個欄位，經資料轉置處理後，化學雲再修改資料產製方式，從化學雲資料庫中產出相關欄位資料給衛福部食藥署。

(二) 介接 Web Service 及範例

化學雲已於 6 月 21 日提供衛福部食藥署介接 25 項毒化物欄位，分為業者主檔及運作行為明細兩項 Web Service 介接，另於 10/6 提供 103 年至 106 年 8 月全部毒化物日紀錄資料，10/11 供 Web Service 介接，目前介接之 Web Service 列示如下。

1. FoodToxicCompanyInfo：毒化物業者資訊，包含運作人、運作場、與毒化物相關資訊。
2. SerialRequest：取得毒化物日資料序號。
3. FileRequest：取得毒化物日資料之序號檔案內容。

取得毒化物業者資訊之介接程式範例列示如下：

```
服務名稱.IdentifiedSoap IDS = new 服務名稱.IdentifiedSoap();
IDS.User = "帳號"; (請填入上述帳號)
IDS.Password = "密碼"; (請填入上述密碼)
服務名稱.FoodToxic ws1 = new 服務名稱.FoodToxic();
ws1.IdentifiedSoapValue = IDS;
```

```
DataTable wsdt1 = ws1.FoodToxicYearOperation();
DataTable wsdt2 = ws1.FoodToxicCompanyInfo();
```

取得毒化物日紀錄檔案資訊之介接程式範例列示如下：

```
class Program
{
    static HttpClient client = new HttpClient();
    static void Main()
    {
        string Url = "WebService網址";
        HttpWebRequest request = HttpWebRequest.Create(Url) as
HttpWebRequest;
        string result = null;
        request.Method = "POST";
        request.KeepAlive = true;
        request.ContentType = "application/x-www-form-urlencoded";
        string param = "accId=帳號&pwd=密碼&year=年份&month=月份"; //取
序號
        string param = "accId=帳號&pwd=密碼&serial=序號"; //取檔
案
        byte[] bs = Encoding.ASCII.GetBytes(param);
        WebResponse response = request.GetResponse();
    }
}
```

(三) 介接限制：

1. 需使用合法 IP 進行介接。
2. 由於毒化物日紀錄資料龐大，以使用者提出需求年月資料後，由系統先行提供取檔序號，建議待 1 小時後以取檔序號取得實際日紀錄資料檔案內容。

四、 成果效益

配合衛福部食藥署需求，為食品安全把關，透過化學雲提供食藥署所需之化學局毒化物系統資料（資料庫的 row data），供機關加值、比對、應用，提昇資料使用效益及跨機關資料分享成效。

4.4.5 研議食品議題以外之化學雲應用與化學雲相關展示服務

一、現況分析

配合環保署化學局成立，新辦公室移至臺北市大安區上，重新規劃內部使用格局，於一樓規劃展示牆呈現局內相關成果，化學雲為化學局對外重要計畫項目，並配合服務建議書需求，規劃化學雲之相關展示服務，以呈現化學雲績效及成果。

化學雲計畫透過資通訊技術，以多元角度整合完成化學物質相關系統資料，減少人工重複作業，並經過資料整理、歸戶、統計後作為實證數據供需求部會作為政策參考依據，主要建置有四類，即基礎資料查詢、可疑廠商多元篩選、跨域比對分析、化學知識地圖。除「基礎資料查詢」外，其餘均以特定化學物質經不同條件篩選過濾，產出可疑廠家名單，再以報表清單、統計數值、地理圖資方式顯示。

二、化學雲展示服務規劃

化學雲展示服務，使用「程序化分析」進行規劃，將系統資料程序化建立模型，迅速提供視覺化實證數據及儀表板，亦可作為預警之用。再透過經驗分享、教育訓練及數位學習，使組織經驗傳承及敏感度加強；發揮人員預警功能，讓化學物質管理更加受到保障。

為使決策更加快速準確，本計畫參考衛福部食藥署「食藥戰情中心」提出之「數據視覺化，決策科學化」規劃化學雲展示服務功能，提出 4 種整合呈現方式，即資料拋轉統計、高度關注化學物質、廠商運作統計、本局業務規劃，各功能說明如下。

(一) 首頁

化學雲展示服務首頁規劃呈現如下圖 4-84 所示，呈現四種主要展示功能。



圖 4-84 化學雲展示服務首頁畫面規劃

(二) 資料拋轉統計

統計化學雲所拋轉資料之機關單位數、系統數、資料集數、化學物質數、廠商家數共五項之統計數據，以瞭解化學雲目前匯集資料情形，畫面如下圖 4-85~圖 4-89 所示。

件圖片顯示功能，習慣使用手機收發電子郵件之同仁，務必注意確認寄件主旨與寄件者，避免開



圖 4-85 資料拋轉統計-機關單位數畫面規劃

戶外露臺設置「廢紙類」及「紙餐盒類」等資源回收桶各1個，敬請各位同仁善加利用。 秘書
資料拋轉統計

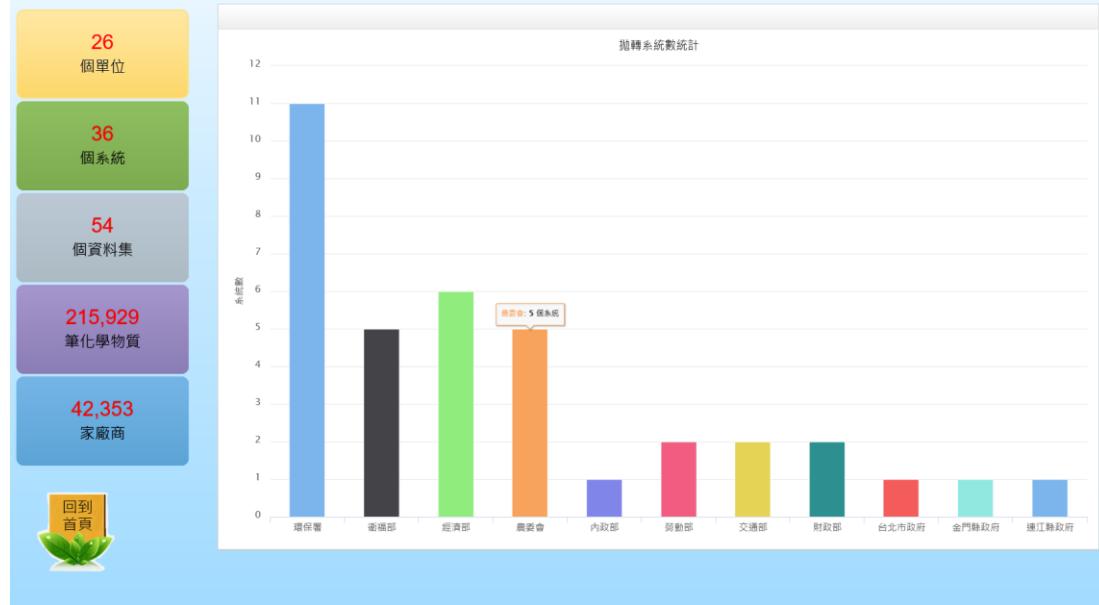


圖 4-86 資料拋轉統計-系統數畫面規劃



圖 4-87 資料拋轉統計-資料集數畫面規劃

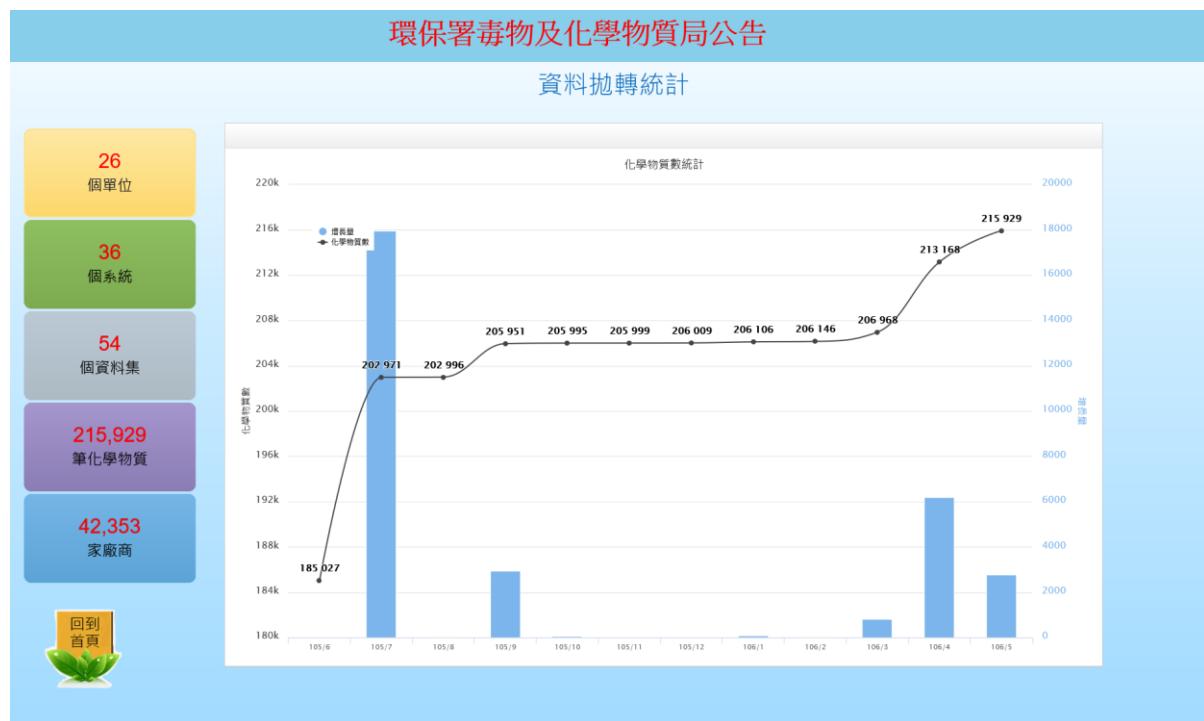


圖 4-88 資料拋轉統計-化學物質數畫面規劃



圖 4-89 資料拋轉統計-廠商家數畫面規劃

(三) 高度關注化學物質

滾動式設定高度關注的化學物質，以地理圖資輪播方式，呈現化學物質廠商分布情形，本功能應用於化學雲管理強度分類為第三強以上系統，規劃畫面如下圖 4-90 所示。



圖 4-90 高度關注化學物質畫面規劃

(四) 廠商運作統計

找出最多廠商持有之化學物質，以泡泡圖呈現前十項化學物質之廠商家數，以利快速瞭解化學物質影響的廠家數量，本功能應用於管理強度三以上系統，畫面規劃如下圖 4-91 所示。

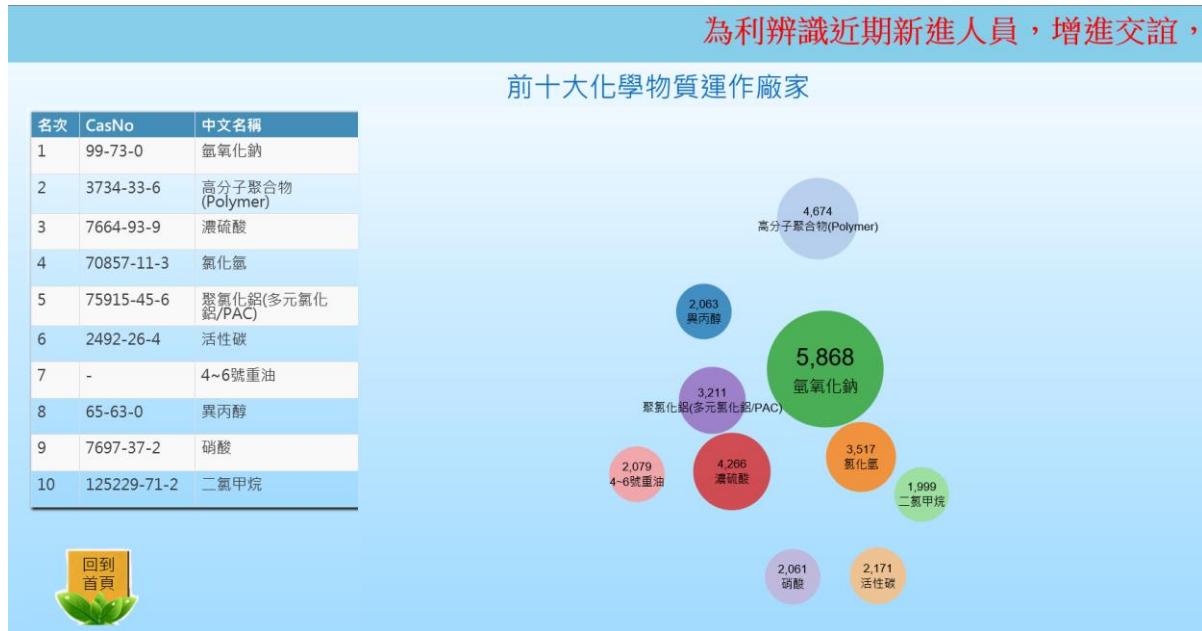


圖 4-91 廠商運作統計畫面規劃

(五) 本局業務規劃

以簡報方式播放化學局所提供之相關簡報，畫面規劃如下圖 4-92 所示，如：化學雲成果展現簡報、化學局現行執行效益簡報等，本簡報播放可放至全營幕播放。

為利辨識近期新進人員，增進交誼，請同仁於上班時間佩戴識別證。



圖 4-92 本局業務規劃畫面規劃

三、 執行進度與成果

本計畫配合化學局指示，於 106 年 5 月底前完成上述規劃計四項功能之固定內容網頁內容呈現，並於 6 月底前調整首頁呈現方式，將簡報播放功能置於首頁上，以利即時查看，畫面呈現如下圖 4-93 所示。

本計畫為於展示牆即時呈現相關統計數據內容，於 106 年 7 月底前完成上述規劃功能之程式撰寫，呈現內容結果如下所示。

(一) 首頁

化學雲展示服務首頁呈現如下圖 4-93 所示，呈現三種展示功能及成果簡報自動輪播。



圖 4-93 化學雲展示服務首頁畫面

(二) 資料拋轉統計

即時統計化學雲拋轉之機關單位數、系統數、資料集數、化學物質數、廠商家數共五項數據，以即時瞭解化學雲匯集資料情形，畫面如下圖 4-94～圖 4-98 所示。



圖 4-94 資料拋轉統計-機關單位數畫面

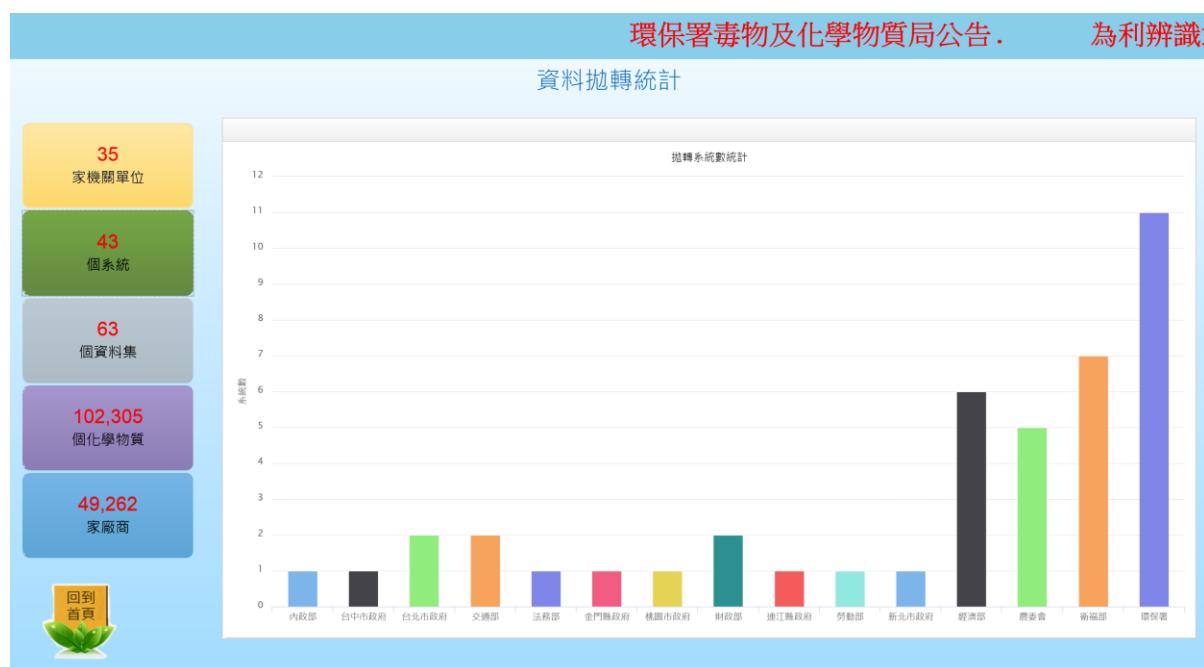


圖 4-95 資料拋轉統計-系統數畫面

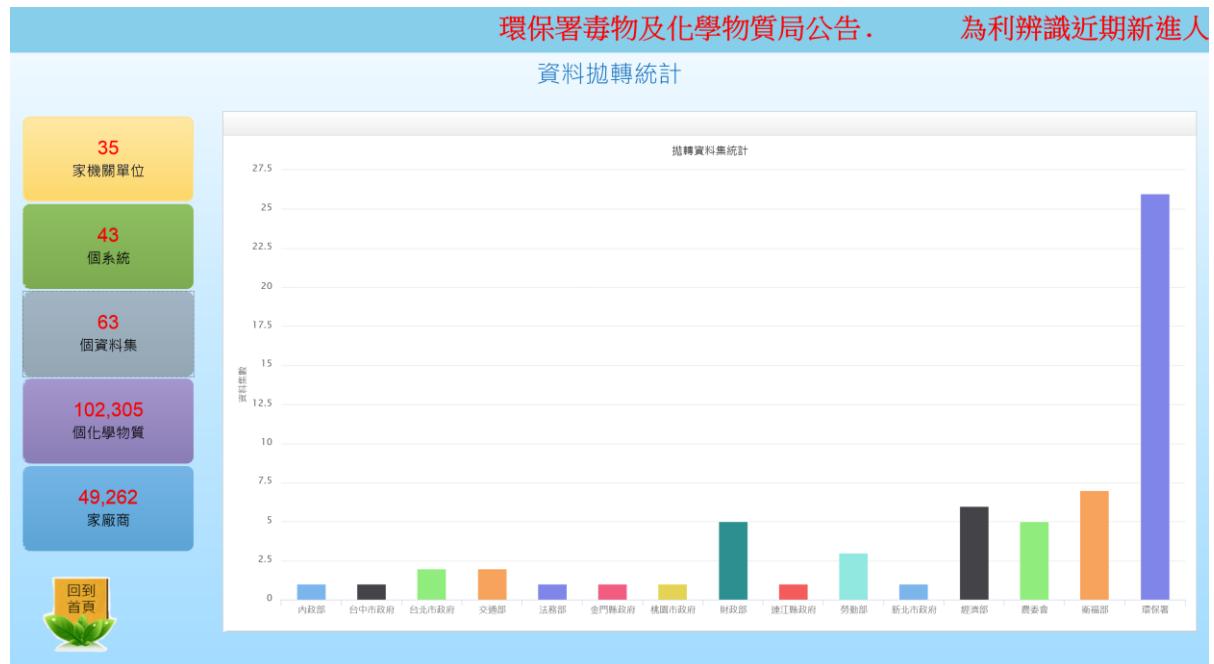


圖 4-96 資料拋轉統計-資料集數畫面

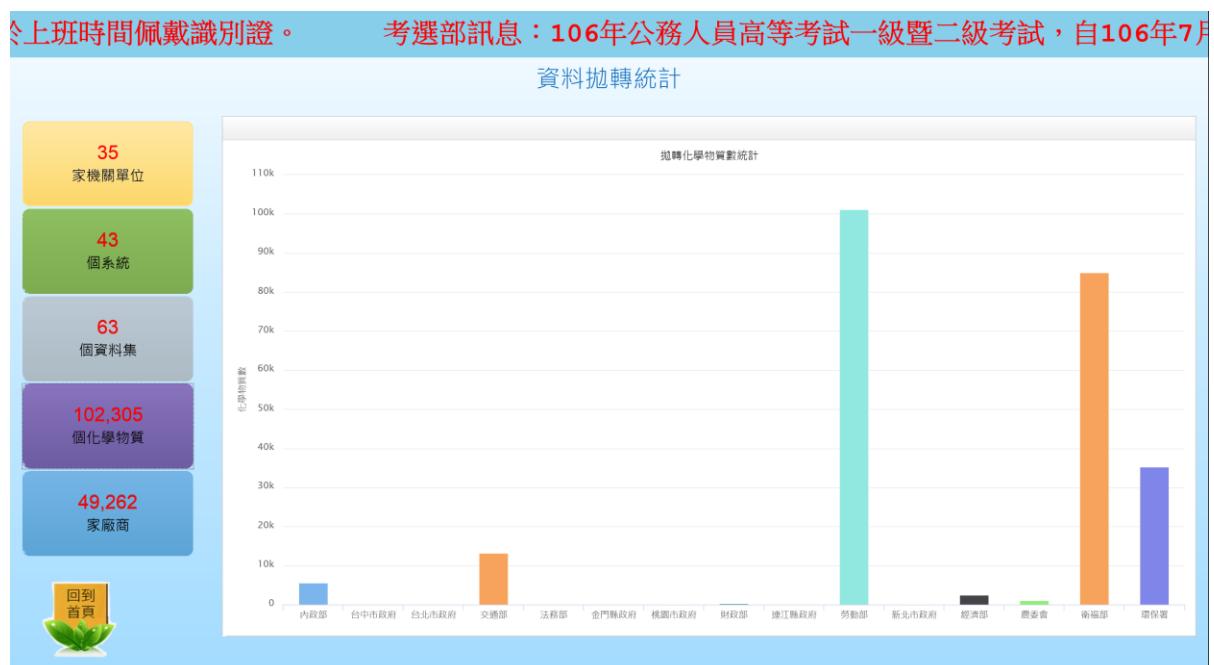


圖 4-97 資料拋轉統計-化學物質數畫面

考選部訊息：106年公務人員高等考試一級暨二級考試，自106年7月14日至106年7月24日受
資料拋轉統計

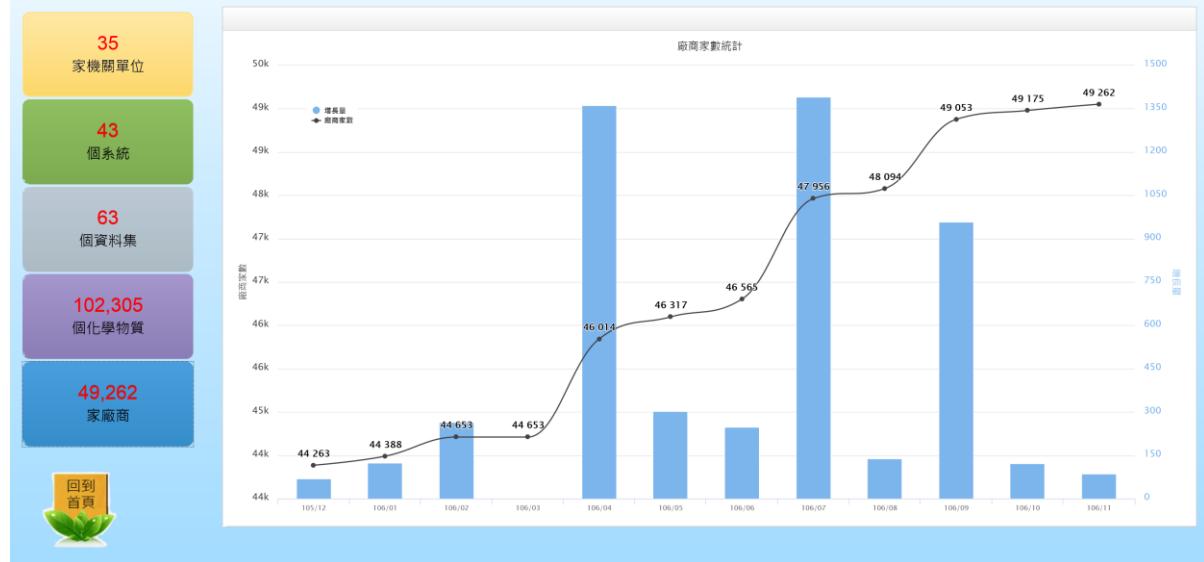


圖 4-98 資料拋轉統計-廠商家數畫面

(三) 高度關注化學物質

以地理圖資即時呈現並自動輪播高度關注化學物質廠商分布，畫面如下圖 4-99 所示。



圖 4-99 高度關注化學物質畫面

(四) 廠商運作統計

以泡泡圖即時呈現化學雲前十大化學物質廠商家數，畫面規劃如下圖 4-100 所示。



圖 4-100 廠商運作統計畫面

四、 成果效益

展示牆為機關呈現成果及績效的所在，為呈現化學雲成果，規劃以統計圖表及地理圖資方式呈現，以視覺化設計吸引行人目光，再以統計數據呈現績效內容，達到多元化的展示服務呈現效益。

4.4.6 化學物質事件平時警示變時提供快報

化學物質事件層出不窮，化學雲為建立事件發生之處理機制，規劃了平時提供化學物質警示功能，變時提供快報方式，以警示及即時應變兩種方式提供化學物質事件發生時，即時提供相關資料供各單位參酌。

一、平時提供警示名單

(一) 協助部會開發應用功能

配合部會業務需求，開發部會需求功能產出可疑廠商清單供部會參酌。本計畫針對衛福部食藥署、經濟部中部辦公室、經濟部商業司及勞動部職安署等機關設計食品業者、選定物質、化工原料及管制性化學品等可疑廠商篩選，藉由廠商風險名單的產出，提供部會勾稽查核名單比對之用，目前化學雲資料庫平臺所篩選出之食安風險可疑名單，已提供上述部會進行比對，部會可依比對結果，規劃勾稽查核相關作業。部會需求開發功能詳細內容請參閱 4.4.3 部會需求開發。

(二) 可疑廠商多元篩選

未定期產出可疑廠商名單之部會，可依部會實際業務需求，於需求發生時在本計畫所提供之「可疑廠商多元篩選」功能中，自行設定篩選條件，即可產出部會所需求之可疑廠商清單供部會後續稽查及使用。

「可疑廠商多元篩選」功能設定步驟有四，分別為選定化學物質、設定特定領域、排除特定領域、設定其他條件，說明如下。

1. 選定化學物質：設定所要篩選之化學物質，可包括化學物質 Cas No.、中文名稱或英文名稱等，以產出此物質之相關使用廠商資訊，設定畫面如下圖 4-101 所示。

廠商多元篩選法 » 可疑廠商多元篩選



設定步驟

1 選定化學物質

2 設定特定領域

3 排除特定領域

4 設定其他條件

篩選模式列表

選定化學物質

請於下方建立篩選模式名稱，以及上傳化學物質資料或輸入化學物質，以篩選出化學物質廠商。

請先上傳化學物質再輸入化學物質。

*篩選模式名稱:

*化學物質: 新增

自訂上傳:

← 前一步 **下一步 →**

圖 4-101 可疑廠商多元篩選功能-選定化學物質

2. 設定特定領域：由步驟【選定化學物質】所產出的廠商清單中，需與其他領域或特定領域做交集，如：與食品廠商做交集，以產出交集廠商清單，設定畫面如下圖 4-102 所示。

廠商多元篩選法 » 可疑廠商多元篩選



設定步驟

1 選定化學物質

2 設定特定領域

3 排除特定領域

4 設定其他條件

篩選模式列表

交集特定領域

請於下方勾選擱交集之特定領域。

<input type="checkbox"/> 化粧品業者	<input type="checkbox"/> 毒化物業者	<input type="checkbox"/> 菸品業者	<input type="checkbox"/> 管制性化學品業
<input type="checkbox"/> 批發/零售業	<input type="checkbox"/> 毒品原料業者	<input type="checkbox"/> 源頭廠商	<input type="checkbox"/> 環境用藥業者
<input type="checkbox"/> 事業廢棄物申報業者	<input type="checkbox"/> 食品業者	<input type="checkbox"/> 農藥業者	<input type="checkbox"/> 藥證業者
<input type="checkbox"/> 肥料業者	<input type="checkbox"/> 動物用藥業者	<input type="checkbox"/> 飼料業者	<input type="checkbox"/> 學研/法人/醫療機構

← 前一步 **下一步 →**

圖 4-102 可疑廠商多元篩選功能-設定特定領域

3. 排除特定領域：由步驟【選定化學物質】所產出的廠商清單中，需與其他領域或特定領域做差集，如：排除經濟部生產選定化學物質工廠之源頭廠商或排除學研、法人、醫療機構，以產出差集廠商清單，設定畫面如下圖 4-103 所示。

[廠商多元篩選法](#) » 可疑廠商多元篩選

通知

設定步驟				篩選模式列表																
1 選定化學物質	2 設定特定領域	3 排除特定領域	4 設定其他條件																	
<h3 style="margin: 0;">排除特定領域</h3> <p style="color: #999; margin: 0;">請於下方勾選擬排除之特定領域。</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; padding: 5px;"><input type="checkbox"/>化粧品業者</td> <td style="width: 25%; padding: 5px;"><input type="checkbox"/>毒化物業者</td> <td style="width: 25%; padding: 5px;"><input type="checkbox"/>菸品業者</td> <td style="width: 25%; padding: 5px;"><input type="checkbox"/>管制性化學品業</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>批發/零售業</td> <td><input type="checkbox"/>毒品原料業者</td> <td><input type="checkbox"/>源頭廠商</td> <td><input type="checkbox"/>環境用藥業者</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>事業廢棄物申報業者</td> <td><input type="checkbox"/>食品業者</td> <td><input type="checkbox"/>農藥業者</td> <td><input type="checkbox"/>藥證業者</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>肥料業者</td> <td><input type="checkbox"/>動物用藥業者</td> <td><input type="checkbox"/>飼料業者</td> <td><input type="checkbox"/>學研/法人/醫療機構</td> </tr> </table>					<input type="checkbox"/> 化粧品業者	<input type="checkbox"/> 毒化物業者	<input type="checkbox"/> 菸品業者	<input type="checkbox"/> 管制性化學品業	<input type="checkbox"/> 批發/零售業	<input type="checkbox"/> 毒品原料業者	<input type="checkbox"/> 源頭廠商	<input type="checkbox"/> 環境用藥業者	<input type="checkbox"/> 事業廢棄物申報業者	<input type="checkbox"/> 食品業者	<input type="checkbox"/> 農藥業者	<input type="checkbox"/> 藥證業者	<input type="checkbox"/> 肥料業者	<input type="checkbox"/> 動物用藥業者	<input type="checkbox"/> 飼料業者	<input type="checkbox"/> 學研/法人/醫療機構
<input type="checkbox"/> 化粧品業者	<input type="checkbox"/> 毒化物業者	<input type="checkbox"/> 菸品業者	<input type="checkbox"/> 管制性化學品業																	
<input type="checkbox"/> 批發/零售業	<input type="checkbox"/> 毒品原料業者	<input type="checkbox"/> 源頭廠商	<input type="checkbox"/> 環境用藥業者																	
<input type="checkbox"/> 事業廢棄物申報業者	<input type="checkbox"/> 食品業者	<input type="checkbox"/> 農藥業者	<input type="checkbox"/> 藥證業者																	
<input type="checkbox"/> 肥料業者	<input type="checkbox"/> 動物用藥業者	<input type="checkbox"/> 飼料業者	<input type="checkbox"/> 學研/法人/醫療機構																	
← 前一步	下一步 →																			

圖 4-103 可疑廠商多元篩選功能-排除特定領域

4. 設定其他條件：設定流域或廠商歸戶資料相關欄位條件篩選，包括營業項目、縣市鄉鎮、運作期間、運作量、半徑幾公里內廠商條件，設定畫面如下圖 4-104 所示。



設定步驟

- 1 選定化學物質
- 2 設定特定領域
- 3 排除特定領域
- 4 設定其他條件

篩選模式列表

設定其他條件

請於下方勾選擬欲分析之選項並選擇(多重)欲分析之內容。

<input type="checkbox"/> 営業項目 <input type="text"/> 請輸入營業項目。	<input type="checkbox"/> 地址範圍 <input type="text"/> 輸入地址 <input type="text"/> 半徑範圍 <input type="text"/> 公里
<input type="checkbox"/> 特定流域 <input type="text"/> 請輸入特定流域。	<input type="checkbox"/> 運作量 <input type="text"/> 每年平均 <input type="text"/> 公斤以上
<input type="checkbox"/> 鄉鎮市區 <input type="text"/> 請輸入鄉鎮市區。	<input type="checkbox"/> 時間區間 <input type="text"/> 年第 1 季至 <input type="text"/> 年第 4 季

← 前一步 **完成 →**

圖 4-104 可疑廠商多元篩選功能-設定其他條件

可疑廠商多元篩選產出結果以報表清單、圖資地圖呈現，提供使用者關注化學物質於各主管機關及全國廠商運作資料，呈現畫面如下圖 4-105、圖 4-106 所示。

依篩選條件產出可疑廠商清單 **依上述清單篩選有使用此化學物質之廠商** **編輯篩選條件** **重新篩選** **刪除**

篩選模式名稱	建立時間	檢視條件	處理狀態	
蘇丹紅B	2017/09/28/ 13:19:17	<input type="button"/> 檢視	完成	<input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/>
蘇丹紅三號	2017/09/28/ 13:14:01	<input type="button"/> 檢視	完成	<input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/>
蘇丹紅	2017/09/28/ 11:33:43	<input type="button"/> 檢視	完成	<input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/>
蘇丹紅四號	2017/09/28/ 10:51:42	<input type="button"/> 檢視	完成	<input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/>
食品添加物	2017/08/23/ 10:25:14	<input type="button"/> 檢視	完成	<input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/>
經濟部選定53種化學物質	2017/07/17/ 10:34:06	<input type="button"/> 檢視	完成	<input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/>
塑化劑	2017/07/06/ 15:21:19	<input type="button"/> 檢視	完成	<input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/>
碳酸鎂test	2017/06/26/ 11:43:14	<input type="button"/> 檢視	完成	<input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/>

圖 4-105 可疑廠商多元篩選功能-結果列表

廠商多元篩選法 » 可疑廠商多元篩選 > 可疑廠商多元篩選結果

第 1 頁/共 1 頁，共 3 家廠商，總計 3 筆資料，資料查詢結果如下：

[輸出清單報表](#) [輸出明細報表](#)

※本清單依篩選條件呈現廠商名單及詳細資料，同時可輸出相關報表亦可連結至化學物質及廠商對應頁面以利查閱。
篩選條件為→化學物質：蘇丹紅四號；選定領域：食品業者；排除領域：源頭廠商、學研/法人/醫療機構

化學物質	公司名稱	來源單位	來源系統	
蘇丹紅四號 Sudan IV	[■]化工股份有限公司	環保署毒物及化學物質局	化學物質登錄平台(既有化學物質)	
蘇丹紅四號 Sudan IV	[■]化工原料股份有限公司	環保署毒物及化學物質局	化學物質登錄平台(既有化學物質)	
蘇丹紅四號 Sudan IV	[■]有限公司	環保署毒物及化學物質局	化學物質登錄平台(既有化學物質)	

圖 4-106 可疑廠商多元篩選功能-可疑廠商列表

(三) 新興化學物質事件廠商資訊篩選

依據新興事件，如簡易爆裂物(IED)先驅物質、毒品前驅物質，於化學雲比對警示”新”運作廠家或突然大量運作廠家，提供後續輔導作業掌握風險廠家名單，針對食安疑慮化學物質，提供新廠商及可疑廠商警示，並依據化學物質流向，警示是否流入食品業者身上，功能開發詳細內容請參閱 4.1.4 警示功能開發與跨域應用之一、警示功能開發。

二、 變時提供快報 (Quick Report)

詳細功能說明詳見 4.1.4 警示功能開發與跨域應用之二、變時快報 (Quick Report) 提供。

三、 成果效益

化學物質之警示及預警是管理者所要知道及掌握的資訊內容，故在警示方面，希望平時能藉由資料篩選分析提供警示名單供研析，當事件發生時可立即提供該化學物質相關資訊供決策使用，俾利達到平時提供相關化學物質統計警示，變時因應事件發生快速應變之能力。

4.5 機關跨域合作

本計畫除研究分析本身化學雲資料庫平臺提供基礎資料查詢與應用功能開發與統計外，盤點部會需求，比對分析跨政府雲之資訊資料並提出建議與分析。在短期（本年度）機關跨域合作項目有4項工作分別為，完成收集食品雲之架構及內容，分析化學雲與食品雲之合作方式，提出精進建議、結合環境雲開發相關聯之跨域服務，完成4個污染關聯分析案例、利用雲端平臺GIS應用服務，分析化學物質存放熱區分布資訊、研議電子發票協助化學雲應用之可行性及作法等。短期跨域合作完成後，建議中期（下一年度）跨域合作可結合消防雲防救災雲端資料平臺評估可用於化學雲資料庫項目。結合電子發票制度，以金流與商品交易分析關注的化學品流向。長期（未來）加強業者化學物質申報頻率，引入即時申報制度並結合污染檢測結果，透過人工智慧比對即時提出警告訊息。

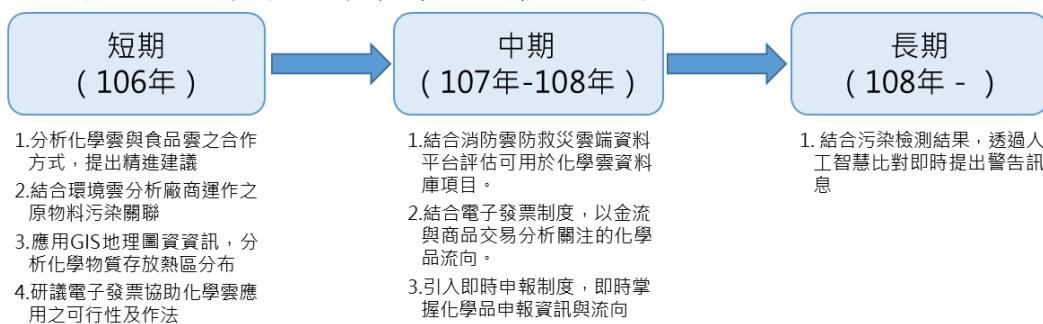


圖 4-107 機關跨域合作短中長期規劃

4.5.1 收集食品雲之架構及內容，分析化學雲與食品雲之合作方式，提出精進建議

一、現況說明

(一) 食品雲整合情形

衛福部食品雲包含核心食品雲及跨部會泛食品雲。核心食品雲為『五非系統』之建立，如追溯追蹤系統「非追不可」、登錄系統「非登不可」、邊境查驗系統「非報不可」、稽查系統「非稽不可」、檢驗系統「非驗不可」。於 104 年 6 月完成 6 部會主責系統單向跨部會系統（泛食品雲）介接，並於同年成立「食藥戰情中心」，期望透過數據管理和資料分析，獲取全方位資訊，藉此掌握趨勢、預測風險、快速追查，協助建立我國食品安全風險管理與危機處理機制模式。

106 年 6 月完成教育部校園食材平臺與農委會 4 章 1Q 系統介接，如圖 4-108 所示。

在行政院食品雲基礎建置政策之下，衛福部透過應用程式介面 (Application Programming Interface, API) 介接之跨部會資料，執行異常模式預判預警。

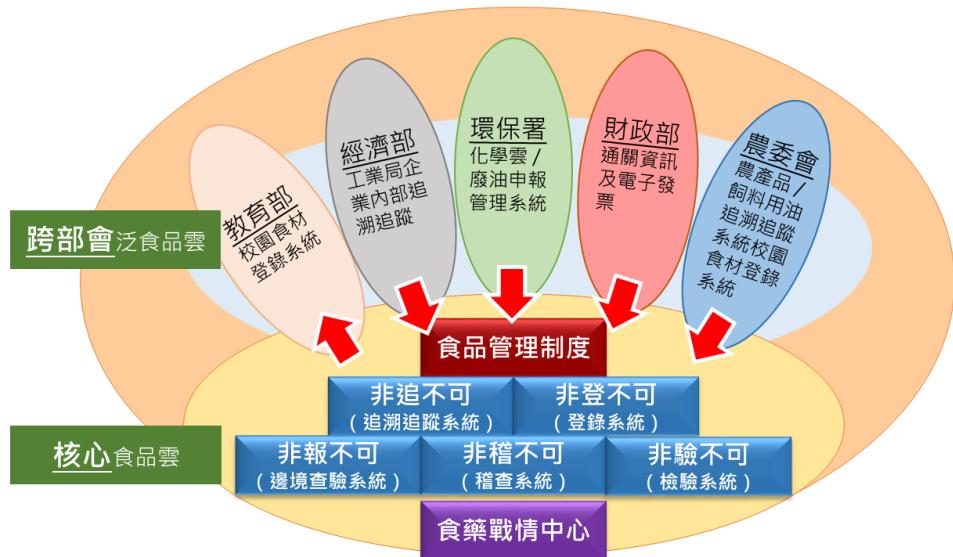


圖 4-108 食品雲架構圖

(二) 食品雲與化學雲差異

食品雲與化學雲之差異為食品雲核心系統為食藥署依法要求事業申報提供資料，化學雲係蒐集各部會提供之業者申報資訊，以現有現有法令所接收之資訊做最大化連結與比對。食品雲主要管理食品業者身份，化學雲則擁有各式運作化學物質的事業型態，如表 4-24 所示。

表 4-24 食品雲與化學雲差異比較表

項目	化學雲	食品雲
法規	無。 依據行政院「食品雲跨部會推動規劃」會議指示環保署研擬建置化學雲，加強推動策略、時程與跨部會分工等之協調溝通，建立物質安全資訊匯集、分享與預警平臺	有。 食品雲以五非系統為核心 1. 「非登不可」：食品業者登錄辦法 2. 「非報不可」：食品及相關產品輸入查驗辦法 3. 「非追不可」：食品及其相關產品追溯追蹤系統管理辦法 4. 「非驗不可」：應訂定食品安全監測計畫與辦理檢驗之食品業者、最低檢驗週期及其他相關事項 5. 「非稽不可」：食品安全衛生管理法
資料來源與定義	8 個部會其附屬機關單位，43 個化學物質管理資訊系統，依管理方式蒐集欄位分類四大歸戶，化學物質、廠商資料、運作數量、流向資訊以及圖資資訊	食品雲核心：食品業者登錄平臺、邊境查驗自動化管理資訊系統、食品追溯追蹤管理系統、實驗室資訊管理系統、實驗室認證資訊網、檢驗管理系統、產品通路管理資訊系統(PMDS) 泛食品雲：校園食材登錄系統、工業局企業內部追溯追蹤系統、化學雲/廢油申報管理系統、通關資訊及電子發票、農產品/飼料用油追溯追蹤系統
資料完整性	各部會管理方式不一，要求事業申報、登錄、紀錄資料不一，將其化學物質管理資訊系統資料完整性分為四種強度。化學物質管理強度最高有完整流向資訊僅 2 個系統，分別為環保署化學局毒性化學物質許可管理系統、經濟部先驅化學品工業原料資訊系統，共 340 種化學物質。	依據法規要求列管之由食品業者提供事製售之產業結構資料、查驗與通關訊息、收貨資料、製造資料及出貨資料、檢驗資訊、稽查資訊
收集的資料解析度	依據提供拋轉資料的部會法規要求	高
參與部會別	經濟部、衛福部、勞動部、農委會、環保署、財政部、交通部、內政部	經濟部、衛福部、農委會、環保署、財政部、教育部

二、與食品雲合作機制分析與精進

(一) 擴增毒性化學物質拋送資料欄位

環保署於 103 年起每日提供衛福部食藥署「毒性化學物質許可管理系統」之基本資料、申報資料、上下游資訊計 25 個欄位。

為加強比對並避免毒化物廠商販售列管毒化物予食品相關廠家，本計畫配合食品雲之勾稽比對需求，由原先提供之每年毒化物申報記錄改為每日明細資料拋轉，擴增提供計 34 個欄位，並於 10 月 11 日測試介接完成。後續食品雲可增加毒化物交易記錄之解析度，提升食品雲預警能力。

表 4-25 106 年本計畫協助食品雲擴增之毒性化學物質資料欄位

103 年原拋轉欄位		106 年擴增拋轉欄位
毒化物業者資訊主檔	運作行為明細檔	運作行為明細檔
1. 毒化物列管編號	16. 毒化物列管編號	1. 時間(年/月/日)
2. 運作人管編	17. 運作人管編	2. 濃度
3. 運作場所管編	18. 運作場所管編	3. 轉入量
4. Cas No.	19. 製造量	4. 轉出量
5. 毒化物中文名稱	20. 輸入量	5. 貯存量-增加
6. 登錄業者資訊-運作行為	21. 輸出量	6. 貯存量-減少
7. 登錄業者資訊-運作人名稱	22. 買入量	7. 廢棄量
8. 登錄業者資訊-統一編號	23. 賣出量	8. 其他量-增加
9. 登錄業者資訊-工廠登記	24. 使用量	9. 其他量-減少
10. 涉及業別分類	25. 來源或去向之公司及廠場名稱	10. 結餘量
11. 運作人地址	26. 來源或去向-統一編號	
12. 運作場所名稱	27. 來源或去向-工廠登記	
13. 運作場所地址		
14. 使用目的用途		
15. 備註說明：優先稽查名單		

(二) 三階過濾法新增關注程度建議判定

本計畫利用化學雲彙整之各部會機構單位 43 個化學物質管理資訊系統，依據與衛福部食藥署討論後開發之「三階過濾法」篩選原則每月定期產出可疑廠家名單，如圖 4-109 所示。

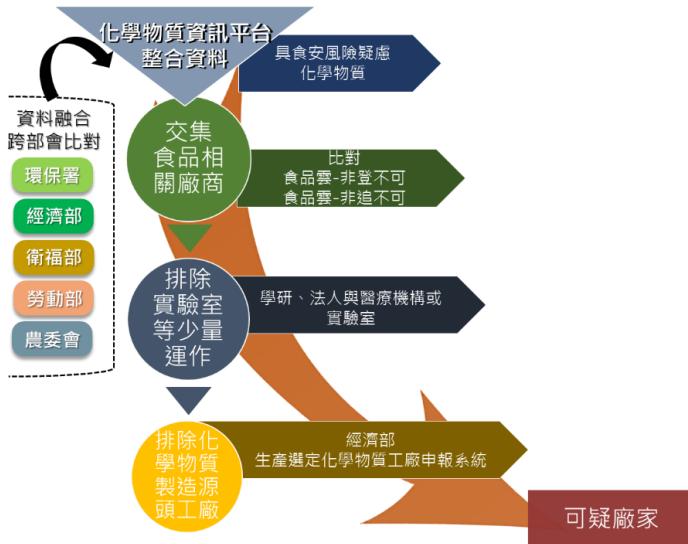


圖 4-109 化學雲三階過濾法機制

1. 原篩選邏輯

- 第一階：將「化學雲」與「食品雲-非登不可、非追不可」資料進行串聯比對，「找出相關業者廠商名單中，有食品業者存在的廠商」，即為第一階可疑廠商清單。
- 第二階：將第一階過濾產出的結果清單，再進一步「剔除屬於學研、法人與醫療機構等少量運作或食品認證實驗室單位」，產出二階可疑廠商名單。
- 第三階：將第二階段產出的可疑廠商名單與「經濟部-生產選定化學物質工廠申報系統」資料進行融合串聯，「剔除二階過濾風險廠商名單中，屬於化學製造源頭工廠的廠商」，產出三階可疑廠商清單。

2. 新增關注程度判定

(1) 新增判定原因

過去「三階過濾法」產出之名單較無法直接判斷是否直接販售具食安疑慮物質給食品相關廠家。為交集「三階過濾法」篩選比對之結果，本計畫於 8 月 8 日與衛福部食藥署討論選定化學物質勾稽邏輯，將於三階過

濾法新增關注程度判定原則，提供後續訪查順序建議。

(2) 新增判別邏輯

三階過濾法之精進係以「化學物質是否准用於食品加工」、「運作人是否具該品項食品添加物產品登錄碼」、「買方是否具食品以外身分」新增級別判別。

由於化學雲彙整各部會食安疑慮之化學物質資料僅經濟部中部辦公室「工廠申報選定化學物質流向資料」57 種化學物質、化學局「毒性化學物質許可管理系統」22 種毒性化學物質、衛福部「食品追溯追蹤系統」15 種化學物質同屬食品添加物，有第一層向下的流向廠商資料，其餘系統均無流向資訊，故向下流向之身分判別（買方）以純食品業、非純食品業、無資料三種表示，如表 4-26 所示。

表 4-26 關注程度判定表

關注程度	品項是否為准用於食品加工之品項	運作人是否具有該品項食品添加物產品登錄碼	買方是否具食品以外身分
1a	N	-	N(純食品業)
1b	N	-	Y(非純食品業)
2	Y	N	N(純食品業)
3	Y	N	Y(非純食品業)
4	Y	Y	Y(非純食品業)或N(純食品業)
1c	N	-	-
3c	Y	N	-
4c	Y	Y	-

(3) 關注程度廠商比對

以 106 年篩選 57 種具食安疑慮化學物質為例。

- a. 1a：無廠商資料。
- b. 1b：7 個化學物質，有 6 家運作廠家販售給非純食品業（代表具食品業之身分）。

- c. 2：1 個化學物質（二氧化氯），有 1 家運作廠家販售無食品添加物產品登錄碼之物質給 2 家純食品業者。
- d. 3：2 個物質（二氧化氯、檸檬酸），有 3 家運作廠家販售無食品添加物產品登錄碼之物質給 35 家非純食品業（具食品業之身分業者）。
- e. 4：無廠商資料。
- f. 1c：26 種化學物質，62 家廠家。
- g. 3c：15 種化學物質，730 家廠家。
- h. 4c：7 種化學物質，30 家廠家。

(4) 建立反饋單機制

本計畫協助衛福部食藥署開發之「三階過濾法」功能已提供「化學雲資料應用反饋單」建立反饋機制，如圖 4-110 所示，後續待食藥署確認上述可疑廠家是否具違法事實反饋化學局。

化學雲資料應用反饋單

反饋單位		填表日期	
連絡人		連絡電話	
連絡人郵箱信箱			
反饋功能項目	<input type="checkbox"/> 食品業者可疑廠商 <input type="checkbox"/> 選定物質可疑廠商 <input type="checkbox"/> 化工原料可疑廠商 <input type="checkbox"/> 管制性化學品可疑廠商 <input type="checkbox"/> 其他		
資料應用目的：			
資料應用效益說明：			
資料應用實際案例說明：			
填表人 (職章)		單位主管 (核章)	
化學局承辦人 (職章)		單位主管 (核章)	

填報方式：請機關於每年 1、4、7、10 月之 20 日前填妥此單並回傳環保署化學局林姍祺，
電郵信箱：yuchi.lin@epa.gov.tw，若有任何疑問亦可來電洽詢(02)23257399#55326。

圖 4-110 化學雲資料應用反饋單

(三) 建立與食品雲合作機制

評估化學雲之化學物質與食品雲之食品添加物，雙方交集資訊欄位為化學物質（食品添加物）與廠商資訊，故兩者可透過「廠家歸戶」欄位以及「化學物質」歸戶，交集比對具雙重身份之可疑廠家資訊。本計畫已於 5 月 17 日與衛福部食藥署訪談確認化學雲與食品雲合作方式，雙方就資料互惠方式提供化學雲精進建議項目。

1. 執行方式

食品雲「食藥戰情中心」定期舉辦專案執行項目，其透過食品資料庫、食安事件資料庫、跨部會資料進行比對。針對具食安疑慮化學物質，化學雲可扮演必要之角色，除原毒化物列管廠家資料與三階過濾法提供外，對於食品雲執行化學物質勾稽比對需求時，化學雲可提供食品雲相關必要之化學物質資訊或廠商資料。

(1) 化學雲可提供之資料

根據專案情境化學雲可提供項目如下，圖 4-111：

- a. 提供目標廠商所有運作化學物質資訊：化學物質、受列管主管機關資料。
- b. 提供目標化學物質食品廠家運作資訊：協助比對運作目標化學物質之食品廠家（廠家來源比對非登不可、非追不可）。
- c. 是否有衍伸相關功能之化學物質評估由化學雲專案比對篩選。

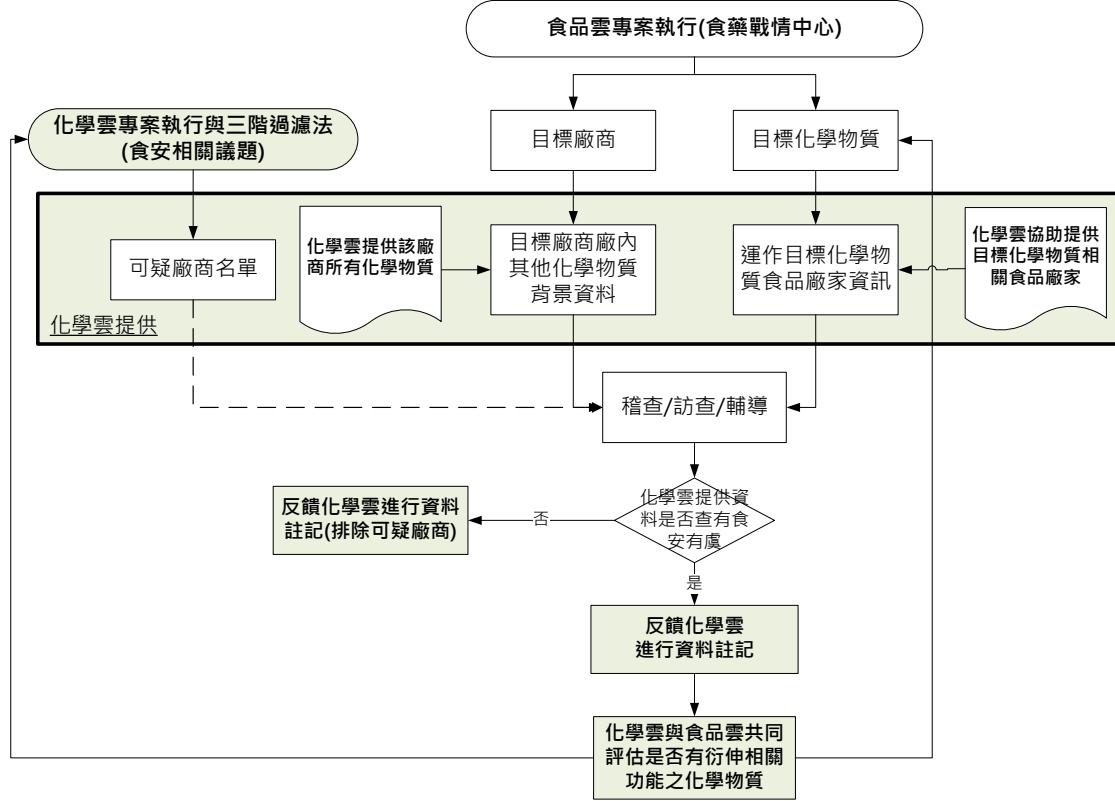


圖 4-111 化學雲與食品雲合作流程

(2) 食品雲資料反饋

過去食品雲僅建立「單向」跨部會介接，化學雲提供之資料無反饋機制，無從瞭解本計畫產出或篩選之可疑名單是否符合需求或程式功能是否需要調整。經 5 月 17 日與衛福部食藥署討論確認，往後由化學雲產出之可疑業者清單如已確認無食品安全疑慮者，衛福部食藥署將以書面方式回復化學局以利設定排除名單。

衛福部食藥署將依據前一節說明之三階過濾所產出的可疑廠商清單執行訪查確認，食藥署回報可疑廠商名單分析中，待試運行之細部執行流程定調後，再議未來合作稽查執行時間。

2. 食品雲建議化學雲新增內容

為使提供食品雲之三階過濾法符合效能，本計畫已配合食藥署滾動式檢討該功能是否符合需求，依據衛福部食藥署提供

之意見，調整如下：

- (1) 新增年度篩選條件，以利查詢最新年度篩選之廠商資料。
- (2) 產出之報表建議可列示來源單位之原化學物質名稱。
- (3) 建議化學雲利用所匯集各部會申報之化學品輸入資訊加強輸入業者勾稽。
- (4) 化學雲新增食品廠或食品添加物業者身份註記。
- (5) 完成衛福部食藥署之追溯追蹤系統「非追不可」及登錄系統「非登不可」之販售業者介接。

(四) 成果效益

本計畫已建立化學雲與食品雲雙向系統對接機制，協助食品雲比對並產出可疑廠家名單，確認化學雲資料應用符合部會需求，並利用食品雲反饋之意見，滾動式修正或調整交叉比對邏輯，進一步朝向預警機制功能規劃評估。由於篩選之可疑名單廠家數多，衛福部食藥署無法立即完成訪查確認，建議應持續追蹤衛福部食藥署拿到本計畫提供之可疑名單之成效，並反饋至化學雲平臺調整或註記。

4.5.2 結合環境雲開發相關聯之跨域服務，完成 4 個污染關聯分析

為瞭解化學雲資料庫中，各部會化學物質許可、登錄、申報資料與環境雲污染物檢測濃度之關係，本計畫分析廠商運作之化學物質與鄰境環境檢測銅污染濃度之關聯性，期望透過此關聯性的研究，增加化學雲的應用。

另配合立法委員關心議題，分析大林蒲地區空氣品質與鄰近工廠特定化學物質運作量的關係性，參考衛福部「臺灣環境毒物健康危害之監測、評估及對策研究」所列之光化測站分析項目優先選擇苯、甲苯、乙苯及二甲苯，瞭解其檢測濃度，並分析與鄰近廠商運作這些物質行為之關聯性。

一、現況分析

配合行政院「雲端產業及應用發展方案」，環保署於 99 年起至今導入環境資訊雲端服務（以下簡稱環境雲），其包含環境資源資料交換平臺（CDX）、環境資源資料庫（ERDB）、環境資源資料開放平臺（OpenData.epa）與巨量資料分析共享平臺。

環境雲與化學雲資料庫平臺於資料蒐集情形類似，非自己產製資料，資訊資料的調查及應用分由不同的部會負責。因此資料的整合、分享及利用與化學雲資料庫平臺成立前一樣均受到限制，所以透過資料交換系統、開放平臺及資源資料庫的建置，可達國家環境資料的掌握、價值發掘及積極應用。

二、環境雲資料集應用分析

環境雲已整合大氣、水、地、林、生態與其他等項目，惟部分資料集內容數據呈現係已經過轉置或為敘述性資料，如：空氣品質監測日值、空氣污染指標概況，非原始細部資料，如：空氣污染陳情案件處理統計、事業廢水污染管制情形（稽查件數）、廢[污]水削減量（排放水量）等。

環境雲與化學雲資料庫平臺資料應用，建立在化學物質連結。故本計畫分析與化學物質具關連性之資料集，優先選出『水污染』相關資料集如「水污染源許可及申報資料」與「各類水體污染物排放總量」及『空氣污染』相關資料集如光化學測站資料「高雄大林蒲鄰近空品測站檢測資料」，2 類污染資料。

(一) 相關資料集法規說明

依據『水污染防治措施及檢測申報管理辦法』第 83 條說明，事業排放廢(污)水於地面水體之放流水水質依據廢(污)水處理專責單位，每三個月(甲級)或每半年(乙級)檢測一次。檢測項目為附表一事業或污水下水道系統檢測申報項目，部分事業包含重金屬內容。

(二) 資料集內容

『水污染』相關資料集主要可應用的欄位為管制事業編號、事業名稱、實際廠(場)地址、承受水體、申報區間(起)、申報區間(迄)、排放水量、排放水質、排放濃度、排放度量單位、數據小數點展示位數，如表 4-27。

表 4-27 『水污染』相關資料集欄位

資料集名稱	欄位	更新頻率
水污染源許可及申報資料	管制事業編號、事業名稱、實際廠(場)地址、營利事業統一編號、許可證號、許可證起始日、許可證截止日、水污染防治許可種類、養豬頭數、廢(污)水處理設施單元名稱、廢(污)水(前)處理設施處理水量、回收量、貯留水量、受託處理水量、委託處理水量、放流口別、放流口 X 座標、放流口 Y 座標、核准排放量、承受水體、申報區間(起)、申報區間(迄)、排放水量、排放水量度量單位、排放水質、排放濃度、排放度量單位、數據小數點展示位數、東經、北緯。計 30 個欄位。	每季
各類水體污染物排放總量	承受水體、申報區間(起)、申報區間(迄)、申報家數、排放水量、排放水量度量單位、檢測項目、檢測數據、檢測數據度量單位。計 9 個欄位。	每季

(三) 高雄大林蒲鄰近空品測站檢測資料

『空氣污染』相關資料集部分，本計畫蒐集衛福部「臺灣環境毒物健康危害之監測、評估及對策研究」計畫與環境資源資料開放平臺 (OpenData.epa)「光化學測站（小港）」檢測項目，如表 4-28。

表 4-28 『空氣污染』相關資料集欄位

資料集名稱	欄位	更新頻率
光化學測站 (小港)	測站代碼、測站名稱、測項代碼、測項英文名稱、測項單位、監測日期、0 時數值、1 時數值、2 時數值、3 時數值、4 時數值、5 時數值、6 時數值、7 時數值、8 時數值、9 時數值、10 時數值、11 時數值、12 時數值、13 時數值、14 時數值、15 時數值、16 時數值、17 時數值、18 時數值、19 時數值、20 時數值、21 時數值、22 時數值、23 時數值。	每月

三、應用分析

由於部分化學物質具轉化、反應、蓄積、濃縮特性，意指目標污染流布情形會因其他污染源干擾因子無法與特定事業、產業、製程連結，非特定化學物質作為主要影響。故本計畫分析資料可用性以水污染重金屬作為主要關連污染物；另依據立法委員需求分析高雄大林蒲光化學測站檢測項目。

(一) 關連污染物挑選

1. 水體污染物

為維護改善河川水體水質，考量有效分配資源，環保署依水體的用途、重要性、污染程度及污染來源，選擇優先整治的河川，研擬具體改善策略及措施。配合環保署於本(106)年以「銅」污染物為首，管制 6 項重金屬如：銅、鋅、鎳、鎘、總鉻及六價鉻等，故本計畫針對「銅」污染物先行分析。

2. 高雄大林蒲鄰近空品測站檢測

查環境資源資料開放平臺 (OpenData.epa) 「光化學測站 (小港)」檢測項目計 34 種，本計畫依據衛福部「臺灣環境毒物健康危害之監測、評估及對策研究」計畫評估項目，挑選四種物質苯 (Benzene)、甲苯 (Toluene)、乙苯 (Ethylbenzene)、二甲苯 (m,p-Xylene) 進行污染檢測情形與鄰近事業原物料運作狀況。

(二) 資料集比對方式

化學雲與環境雲跨域比對方式，如下：

1. 從環境雲「環境資源資料交換平臺-各類水體污染物排放總量」或「環境資源資料開放平臺-光化學測站」找尋檢測汙流域或測站。
2. 分析該流域或測站於環境雲「環境資源資料交換平臺-水污染源許可及申報資料」污染物排放濃度趨勢。
3. 瞭解污染物主要貢獻工廠類型。
4. 分析該些營業類型之工廠主要關鍵原物料。
5. 以「化學雲」跨部會蒐集之化學物質資訊，比對關鍵原物料使用的廠商採其交集，並羅列關注之營業項目廠商

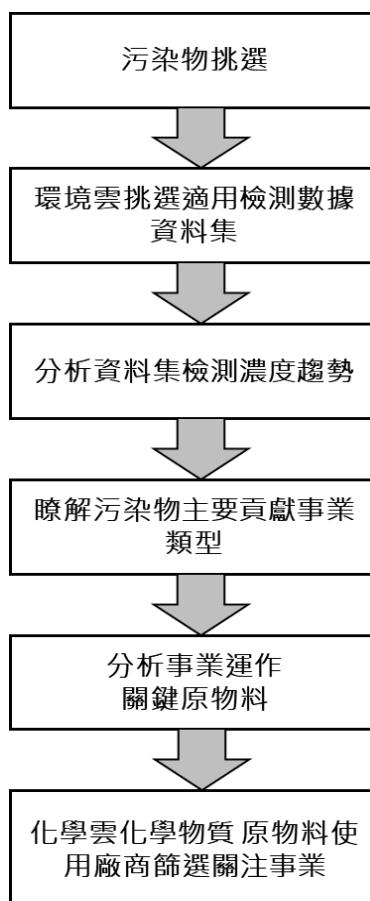


圖 4-112 污染關聯分析研究架構圖

四、銅污染河川流域挑選與鄰近廠商分布

本計畫分析環境雲「環境資源資料交換平臺」污染防治檢測數據之「各類水體污染物排放總量」回傳內容。該資料為提供各類水體（180條河川流域）污染物排放總量資料，依各申報廠商所在統計區統計，每半年更新一次，統計項目包括：排放水量、化學需氧量、生化需氧量、懸浮固體物及砷、總汞、鎳、溶解性鐵、銅、鎘、六價鉻、鉛、總鉻、鋅、溶解性錳、硼、銀、硒等各類重金屬排放量。

(一) 河川流域與廠商篩選

1. 河川流域篩選

分析環境雲資料，查105年上半年180條河川流域「銅污染」物排放總量情形篩選排序，前五名為南崁溪為最高，依序大漢溪、老街溪、鹽水溪、埔心溪，排放總量如下表4-29所示。

表 4-29 2016 年河川流域銅污染濃度前五名

序號	流域名稱	排放總量(公斤/6個月)
1	南崁溪	3,090.79
2	大漢溪	1,667.88
3	老街溪	1,272.20
4	鹽水溪	1,124.98
5	埔心溪	1,114.31

桃園市南崁溪流域主流河道包含海湖溝、坑子溪、大坑溪、茄苳溪、東門溪、楓樹坑溪等6條，主要流經地區為桃園市蘆竹區、龜山區、大園區、桃園區計四個區域。

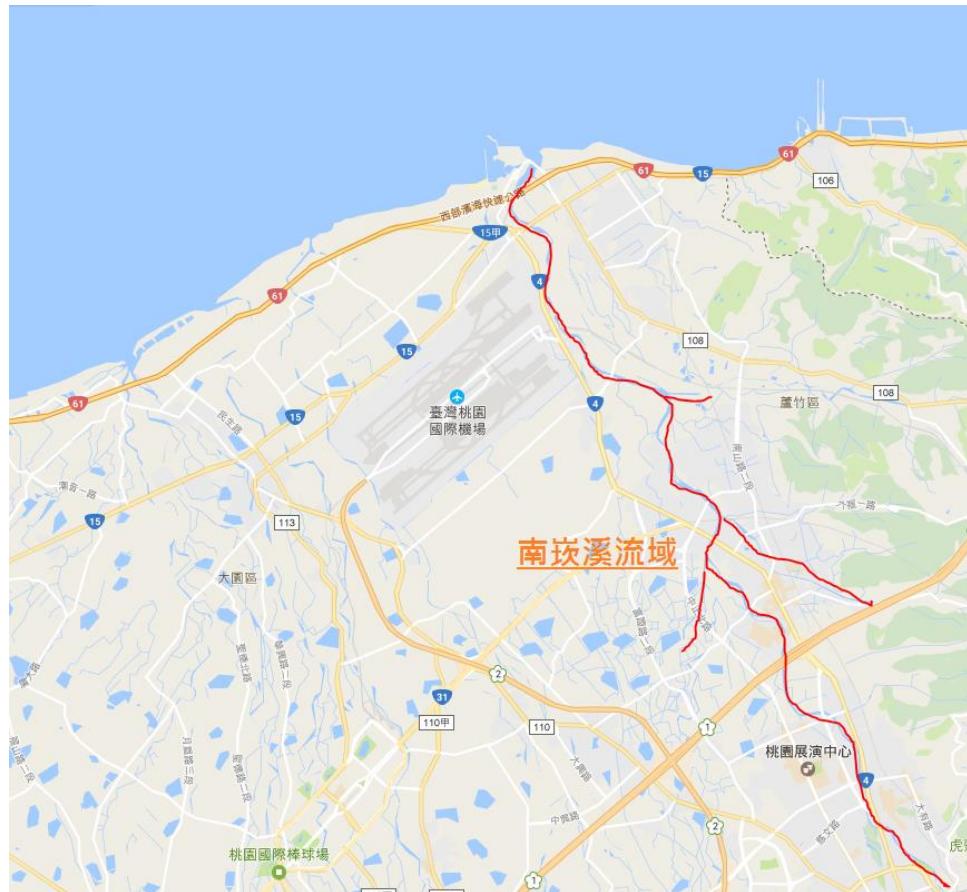


圖 4-113 南崁溪河川流域地理位置示意圖

2. 分析「南崁溪」鄰近廠商分布

根據經濟部調查資料顯示，南崁溪流域主要以印刷電路板製造業為大宗其次為金屬表面處理業、化工業及印染整理業等，且目前國內專業全製程電路板工廠約有 85%的工廠集中在北部地區，其中以蘆竹區、中壢區、大園區等大桃園地區之工廠家數最多¹。

分析化學雲資料庫平臺所接收之 8 個部會 43 個化學物質管理資訊系統，鄰近南崁溪流域化學物質運作工廠家數去除重複為 2,028 家(蘆竹區 674 家、龜山區 583 家、大園 319 家、桃園區 452 家)。

¹行業製程減廢及污染防治技術—印刷電路板製造業行業說明

3. 廠商原物料使用分析

(1) 印刷電路板製造業使用原物料分析

透過經濟部工業局工業污染防治技術服務團提供之「電路板製造業水污染防治技術製程」及特定行業別事業廢棄物清理計畫書（27 電子零組件製造業）²，瞭解印刷電路板製造流程大致可分為 10 項，分別為裁板磨邊區、顯像、蝕刻/剝膜、壓合/鑽孔、顯影、電鍍、去膜、顯影、文字印刷、檢測。廢水處理程序為 6 項，分別為貯留池、調整池、膠羽池、沉澱池、中間水池、放流池。如表 4-30 所示。

各流程所使用的原料及添加物有所不同。評估製程經化學物質添加後所產出的廢（污）水有三個地方，分別為蝕刻/剝膜、電鍍、去膜，所添加之化學物質如：蝕刻/剝膜（鹽酸、酸性蝕刻劑、氯化鐵）、電鍍（電極、電鍍劑、自來水）、去膜（鹼性蝕刻劑、自來水）。

由於鹽酸、自來水、電極使用的製程廣泛無特定性，酸性蝕刻劑、鹼性蝕刻劑、電鍍劑為混合物藥品非化學雲所接收之物質，故本計畫以「氯化鐵」作為後續分析化學品原物料。

表 4-30 印刷電路板製造程序原物料與主要廢棄物

製程名稱	單元	原物料	主要廢棄物	次要廢棄物	產品
260041 印刷電路板製造程序	裁板/磨邊	260135 基（極）板	E-0221 含金屬之印刷電路板廢料及其粉屑	-	260058 印刷電路板
	顯影	190298 顯影液 190152 定影劑	C-0108 銀及其化合物(總銀)(僅限攝影沖洗及照相製版廢顯影液以外廢液) R-2506 有害混合廢溶劑 C-0172 含汞或螢光粉之廢照明光源（燈管、燈泡）(非屬公告應回收廢棄物者)	-	

²特定行業別事業廢棄物清理計畫書（27 電子零組件製造業）

<http://waste.epa.gov.tw/prog/NewsZone/vocExample.asp>

製程名稱	單元	原物料	主要廢棄物	次要廢棄物	產品
260041 印刷電路板製造程序	蝕刻/剝膜	180031 氢氯酸 (鹽酸 HCl) 190188 酸性蝕刻劑 180105 氯化鐵 (FeCl3)	D-1505 廢(污)水 pH 值小於 6.0	R-2501 廢酸性蝕刻液	260058 印刷電路板
	壓合/鑽孔		E-0221 含金屬之印刷電路板廢料及其粉屑	-	
	顯影	190298 顯影液 190152 定影劑	C-0108 銀及其化合物(總銀)(僅限攝影沖洗及照相製版廢顯影液以外廢液) R-2506 有害混合廢溶劑 C-0172 含汞或螢光粉之廢照明光源(燈管、燈泡)(非屬公告應回收廢棄物者)	-	
	電鍍	280253 電極 190175 電鍍劑 360001 自來水	D-1505 廢(污)水 pH 值小於 6.0	-	
370001 廢水處理程序	去膜	360001 自來水 190190 鹼性蝕刻劑	D-1507 廢(污)水 pH 值大於 9.0	-	260058 印刷電路板
	顯影	190298 顯影液 190152 定影劑	C-0108 銀及其化合物(總銀)(僅限攝影沖洗及照相製版廢顯影液以外廢液) R-2506 有害混合廢溶劑 C-0172 含汞或螢光粉之廢照明光源(燈管、燈泡)(非屬公告應回收廢棄物者)	-	
	文字印刷	190233 墨水 180258 丙酮(DMK)	D-2405 廢油墨	-	
	測試		E-0221 含金屬之印刷電路板廢料及其粉屑	-	
370001 廢水處理程序	貯留池	D-1505 廢(污)水 pH 值小於 6.0 D-1507 廢(污)水 pH 值大於 9.0	-	-	260058 印刷電路板
	調整池	180030 濃硫酸 180041 氫氧化鈉(燒鹼/片鹼/苛性鈉)	-	-	
	膠羽池	180175 聚氯化鋁(多元氯化鋁/PAC) 180174 高分子聚合物(Polymer)	-	-	
370001 廢水處理程序	沉澱池		D-0902 無機性污泥	A-8801 電鍍製程之廢水處理污泥，但下述製程所產生者除外：(1)鋁之硫酸電鍍(2)碳鋼鍍錫(3)碳銅鍍鋁(4)伴隨清洗或汽提之碳鋼鍍錫、鋁(5)鋁之蝕刻及研磨。	260058 印刷電路板
	中間水池	-	-	-	
	放流池	-	-	-	

製程名稱	單元	原物料	主要廢棄物	次要廢棄物	產品
000000 非製造 程序產出類別	-	-	D-0701 廢木材棧板 D-1801 生活垃圾 R-0201 廢塑膠 R-0601 廢紙 R-0701 廢木材 R-1306 廢鐵容器	-	

資料來源：經濟部工業局工業污染防治技術服務團，電路板製造業水污染防治

(2) 銅污染源關鍵原物料挑選

以製程單元—蝕刻槽液成分來看，蝕刻槽液排放的銅離子濃度為最高，使用的化學物質為氯化鐵或氯化銅，如下表 4-31 所示³。

表 4-31 印刷電路板製造製程銅污染排放濃度

製程單元	步驟	槽液成分	污染濃度 Cu ²⁺ (mg/L)
蝕刻液	蝕刻	氯化鐵	40,000~90,000
		氯化銅	50,000~100,000
黑/棕氧化 鍍通孔、全 板鍍銅	微蝕	硫酸/過氧化氫	2,000-20,000
		過硫酸銨	2,000-20,000
		過硫酸鈉	2,000-20,000

故本計畫以「蝕刻單元」所使用的物質作為判別「印刷電路板製造業」應用化學物質之一。另比對環保署事業廢棄物行業製程技術稽查手冊「印刷電路板製造業」廢清書製造流程之原物料，常用化學物質為氯化鐵、氯化銅，後續將以上述兩種化學物質於化學雲篩選相關廠商。

(3) 廢水處理使用原物料挑選

因「印刷電路板製造業」所產生之化學銅廢液及廢水特性具有過量或殘餘的游離型態螯合劑其銅廢水需獨立處理。目前台灣「印刷電路板製造業」大多採取傳

³ 「印刷電路板非胺系蝕刻液之研究」，碩士論文，國立清華大學化學工程研究所(1999)

統化學混凝沈澱法處理⁴⁵，廢水經貯留酸或鹼調整，於膠羽池利用多元氯化鋁（PAC）或搭配高分子聚合物（Polymer）混凝沉澱。本計畫將以上述兩種化學物質於化學雲篩選相關廠商。

(4) 水處理混凝劑使用數量與污染物影響

銅污水處理過程中透過投入酸鹼劑、混凝劑、助凝劑等化學藥劑，以污泥沉澱方式蒐集銅污泥處理。如混凝劑如使用量少恐造成放流水銅濃度過高。故藉由獲得廠商申報的混凝劑數量趨勢與蝕刻液的數量比例，推算混凝劑使用數量是否有過低情形，進而影響放流水銅濃度超標或其他違法情形。

(二) 化學雲與環境雲比對結果

1. 以原物料推算南崁溪流域之印刷電路板的廠家

透過化學雲資料庫平臺系統功能「多項化學物質」交集篩選「氯化鐵、高分子聚合物、多元氯化鋁（PAC）」，整理出南崁溪流域持有上述化學物質計 147 家。以「氯化銅」篩選該流域之廠家數量為 0 家，故本計畫以氯化鐵進行分析。

比對經濟部商業司提供之產業類別（行業中項）為「電子零組件製造業」有 99 家，再比對上述關注之物質該 99 家疑似為「印刷電路板製造業」。如下圖 4-114 所示。持氯化鐵、高分子聚合物計 99 家。

⁴電路板工廠含銅清洗廢水回收處理技術 財團法人中技社綠色技術發展中心

⁵以電解提煉法回收污泥中銅之研究 臺灣大學 環境工程學研究所

●使用【7705-08-0 無水氯化鐵 Ferric chloride,anhydrous】、【高分子聚合物(Polymer)】的廠商

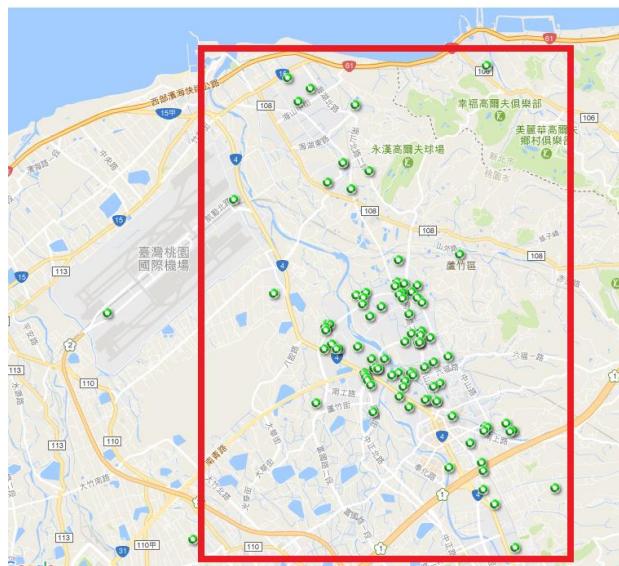


圖 4-114 南崁溪流域持有氯化鐵、高分子聚合物之廠商

2. 篩選比對南崁溪流域列管業者申報情形

查南崁溪流域符合前一節「電子零組件製造業」之 99 家列管廠家，其 105 年於「化學雲」(氯化鐵、高分子聚合物)及「列管污染源資料查詢系統」(C-0110 銅及其化合物(總銅)廢污泥)每月申報資料，設計比對欄位如下。

表 4-32 篩選比對欄位

工廠 名稱	行業 別	營業項目(公 司、營利事業)	產業類 別(工廠)	年份	月份	氯化鐵_ 使用數量	高分子聚 合物 (Polymer)_ 使用數量	單位	污泥產 出數量	廢棄物 名稱
----------	---------	-------------------	--------------	----	----	--------------	----------------------------------	----	------------	-----------

於 105 年 99 間廠家申報計 2,012 筆資料氯化鐵、高分子聚合物申報情形，列管業者依法每月申報，申報單位為公噸，如下圖 4-115 所示。

公司/工 廠名稱	縣市別	地址	行業別	營業 項目	產業 類別	年份	季別	月份	氯化鐵_使 用數量	高分子聚 合物 (Polymer)_ 使用數量	多元氯化鋁 (PAC)	單位	污泥產出 數量	廢棄物名稱
上捷電子	桃園市	桃園市屬批發業	電子零組	105	1	01	0.447000	0.002700	-	公噸	2.17	C-0110 銅及其化合物(總銅)(僅限廢觸媒、集塵		
上捷電子	桃園市	桃園市屬批發業	電子零組	105	1	02	0.311000	0.005200	-	公噸	1.7	C-0110 銅及其化合物(總銅)(僅限廢觸媒、集塵		
上捷電子	桃園市	桃園市屬批發業	電子零組	105	1	03	0.254000	0.003800	-	公噸	1.55	C-0110 銅及其化合物(總銅)(僅限廢觸媒、集塵		
上捷電子	桃園市	桃園市屬批發業	電子零組	105	2	05	0.275000	0.003900	-	公噸	3.04	C-0110 銅及其化合物(總銅)(僅限廢觸媒、集塵		
上捷電子	桃園市	桃園市屬批發業	電子零組	105	2	06	0.437000	0.004200	-	公噸	2.96	C-0110 銅及其化合物(總銅)(僅限廢觸媒、集塵		
上捷電子	桃園市	桃園市屬批發業	電子零組	105	3	07	0.752000	0.008500	-	公噸	3.5	C-0110 銅及其化合物(總銅)(僅限廢觸媒、集塵		
上捷電子	桃園市	桃園市屬批發業	電子零組	105	3	08	0.372000	0.004500	-	公噸	2.6	C-0110 銅及其化合物(總銅)(僅限廢觸媒、集塵		
上捷電子	桃園市	桃園市屬批發業	電子零組	105	3	09	0.416000	0.004100	-	公噸	3	C-0110 銅及其化合物(總銅)(僅限廢觸媒、集塵		
上捷電子	桃園市	桃園市屬批發業	電子零組	105	4	10	0.425000	0.005800	-	公噸	2.1	C-0110 銅及其化合物(總銅)(僅限廢觸媒、集塵		

圖 4-115 南崁溪流域業者申報資料

3. 比較污泥與高分子聚合物比例與觀察氯化鐵的使用量

為使蝕刻製程廢水處理結果合乎標準，使用的凝結劑會隨原物料添加的增加之而上升，投入凝結劑產生之污泥亦會增加。本計畫計算南崁溪流域「電子零組件製造業」業者申報之高分子聚合物(Polymer)與「C-0110 銅及其化合物(總銅)」污泥比例以 0.001 至 0.01 最多計 63 家，0.01 至 0.1 計 22 家，0.1 至 5 計 12 家，比例 5 以上 2 家。評估是否有氯化鐵過量使用但污泥與高分子聚合物數量仍維持一致。

4. 分析 99 間廠家 105 年水污染裁罰月份氯化鐵使用比率

105 年間南崁溪流域相關水污染裁罰廠家計 9 家，除有 7 家為運作前未申請許可證，有 2 家違反水污法第七條不符合放流水標準。故比較該 2 家水污染當月氯化鐵使用數量與當年度氯化鐵使用數量比率為 1.49 及 1.87。如下表 4-33 表示。

表 4-33 105 年間南崁溪流域水污染裁罰廠家當月份氯化鐵使用數量比率

公司/工廠 名稱	產業 類別	月份	氯化鐵 使用數量	氯化鐵_使 用平均數量	氯化鐵使 用比率	高分子聚 合物(Polymer) _使用數量	單位	污泥產 出數量	polymer/ 污泥
哲芳股份 有限公司 蘆竹廠	電子零組 件製造業	09	1.91	1.2844	1.49	0.14	公噸	88.63	0.002
銘龍電子 有限公司	電子零組 件製造業	03	3.05	1.626667	1.87	0.23	公噸	24.84	0.009

5. 篩選目標廠商廠家

本計畫將上述方法比較各廠家每月申報之氯化鐵添加數量並計算平均值，氯化鐵使用比率如高於 1.49 者，表示當月氯化鐵平均使用比率大於曾被裁罰的廠家原物料使用狀況，本計畫將列為注意名單，並以地理圖資標示相關位置，如圖 4-116 所示。

表 4-34 氯化鐵使用數量大於年平均數之廠家

單位：公噸

公司/工廠名稱	年 份	月 份	單月 氯化 鐵_使 用數 量	氯化鐵 使用數 量	單月氯 化鐵_使 用數量/ 氯化鐵_ 平均使 用數量	高分子聚 合物 (Polymer)_ 使用數量	污泥 產出 數量	高分子聚 合物 (Polymer)/ 污泥
X 捷電子有限公司	105	07	0.752	0.409889	1.834644	0.0085	3.5	0.002
X 沂科技股份有限公司	105	03	0.3094	0.17264	1.792169	0.001	1.28	0.001
X 亞電路板股份有限公司錦興廠	105	03	3.488	1.728	2.018519	1.775	743.34	0.002
X 亞電路板股份有限公司錦興廠	105	06	2.75	1.728	1.591435	1.775	636.75	0.003
X 利精密有限公司	105	02	0.389	0.0804	4.838308	0.004	0.07	0.057
X 槟實業有限公司	105	05	0.383	0.23481	1.631106	0.0007	0.012	0.058
X 槟實業有限公司	105	06	0.457	0.23481	1.946254	0.0006	0.012	0.050
X 速科技股份有限公司	105	01	1.72	0.993333	1.731544	0.015	2.7	0.006
X 承科技股份有限公司蘆竹二廠	105	05	10	6.341111	1.577011	0.165	21.65	0.008
X 源博電子股份有限公司	105	07	0.116	0.0354	3.276836	0.00019	0.02	0.010
X 晴科技股份有限公司	105	03	0.22	0.131265	1.675999	0.0016	0.035	0.046
X 晴科技股份有限公司	105	05	0.34	0.131265	2.59018	0.002	0.1	0.020
X 晴科技股份有限公司	105	06	0.298	0.131265	2.270217	0.002	0.05	0.040
X 東電子股份有限公司	105	01	156.26	76.50793	2.042403	0.015	3	0.005
X 東電子股份有限公司	105	02	141.03	76.50793	1.843338	0.011	3	0.004
X 東電子股份有限公司	105	03	218.13	76.50793	2.851077	0.012	1	0.012
X 東電子股份有限公司	105	04	248.5	76.50793	3.248029	0.009	2	0.005
X 鴻科技股份有限公司	105	09	2.8	1.85	1.513514	0.06	7.53	0.008
X 普科技股份有限公司內溪廠	105	08	5.955	2.5987	2.29153	0.055	15.175	0.004
X 普科技股份有限公司內溪廠	105	09	4.655	2.5987	1.79128	0.053	13.38	0.004
X 嘉電子股份有限公司一廠	105	09	25.68	16.36889	1.56883	0.27	2.6	0.104
X 嘉電子股份有限公司一廠	105	10	25.68	16.36889	1.56883	0.27	7.12	0.038
X 紹科技股份有限公司	105	09	7	4.485714	1.56051	0.045	11.72	0.004

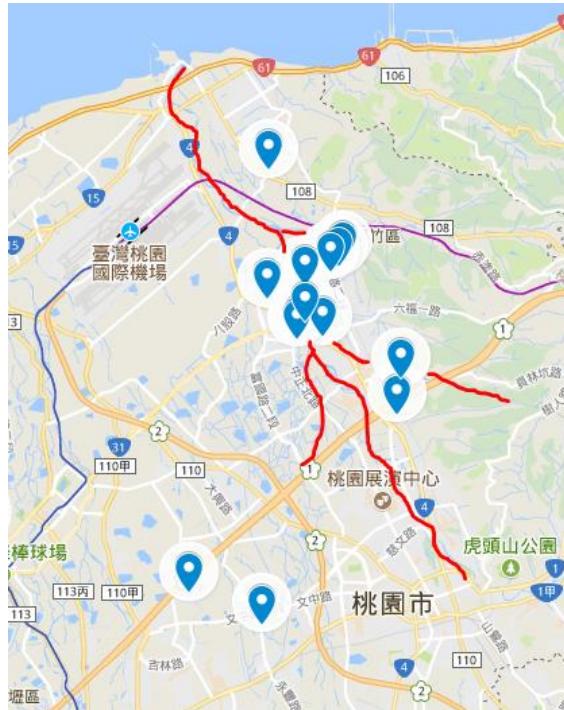


圖 4-116 氯化鐵使用數量大於年平均數之廠家地理圖資位置

五、高雄大林蒲鄰近空品測站檢測

分析環境雲環境資源資料開放平臺（OpenData.epa）「光化學測站（小港）」揮發性有機物（volatile organic compounds, VOCs）檢測項目。該資料為提供高雄小港光化學測站檢測項目計 33 種，每小時檢測回傳，本計畫比對衛福部「臺灣環境毒物健康危害之監測、評估及對策研究」計畫評估項目，本計畫挑選四種物質苯（Benzene）、甲苯（Toluene）、乙苯（Ethylbenzene）、二甲苯（m,p-Xylene）進行污染檢測情形與鄰近事業原物料運作狀況。

為釐清大林蒲地區空氣品質對健康危害之疑慮，衛福部「臺灣環境毒物健康危害之監測、評估及對策研究」計畫針對 96 年至 103 年光化測站分析，說明小港地區 VOCs 主要污染來源 59%來自引擎廢氣，41%為工業相關排放。本計畫將評估以化學雲持有之既有資料，與環境雲測得之污染物連結有無相關性。

（一）高雄大林蒲地區狀況

1. 地理位置與廠商數量

大林蒲位於高雄小港地區，緊鄰臨海工業區、大林發電

廠、大林煉油廠。查該區域所有廠家資訊計 517 家，其中有 147 家在化學雲平臺有運作化學物質資訊，涉及部會機關為環保署（事業廢棄物申報及管理資訊系統、環境用藥管理資訊系統、毒性化學物質許可管理系統、化學物質登錄平臺(既有化學物質)、固定空氣污染源管理資訊系統、水污染源管制資料管理系統、土壤及地下水資訊管理系統、土壤及地下水污染整治費網路申報及查詢系統）、衛福部（藥品組藥證業務資訊、醫療器材及化粧品組化粧品產品登錄平臺系統、邊境查驗自動化管理資訊系統、食品業者登錄平臺）、經濟部（生產選定化學物質工廠申報系統、工廠危險品申報系統、先驅化學品工業原料資訊）、勞動部（化學品報備與許可平臺(優先管理化學品)）、財政部（關港貿單一窗口）、交通部（危險物品臨時通行證系統）、內政部（消防安全檢查列管系統）。

2. 106 年高雄大林蒲光化學測站檢測結果

由於大林蒲無空氣污染監測站，故本計畫分析距大林蒲 4.5 公里之高雄小港光化學測站於 105 年 1 月至 12 月全年度 24 小時，苯（Benzene）、甲苯（Toluene）、乙苯（Ethylbenzene）、二甲苯（m,p-Xylene）量測結果，計算每月污染平均濃度，濃度單位：ppb。

(1) 苯（Benzene）

苯每月平均濃度 3.8 ppb，10 月至 3 月冬天至初春兩季檢測所得濃度高於平均值。

表 4-35 高雄小港光化學測站 105 年每月「苯」監測值

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
濃度	4.7	4.5	4.6	3.1	2.2	1.9	2.3	3.0	3.4	5.6	4.9	5.8

(2) 甲苯（Toluene）

甲苯每月平均濃度 20.6 ppb，10 月至 3 月冬天至初春兩季檢測所得濃度高於平均值。

表 4-36 高雄小港光化學測站 105 年每月「甲苯」監測值

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
濃度	28.1	23.0	25.5	14.7	12.3	8.9	13.1	14.8	13.5	25.3	31.9	36.6

(3) 乙苯 (Ethylbenzene)

乙苯每月平均濃度 2.9 ppb，10 月至 3 月冬天至初春兩季檢測所得濃度高於平均值。

表 4-37 高雄小港光化學測站 105 年每月「乙苯」監測值

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
濃度	3.3	2.8	3.4	2.4	2.4	2.3	2.1	2.6	2.0	3.3	3.7	4.9

(4) 二甲苯 (m,p-Xylene)

二甲苯每月平均濃度 8.7 ppb，10 月至 3 月冬天至初春兩季檢測所得濃度高於平均值。

表 4-38 高雄小港光化學測站 105 年每月「二甲苯」監測值

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
濃度	10.1	8.8	10.5	7.5	6.2	6.0	6.5	7.8	6.1	10.1	10.4	14.4

分析上述測站所得結果，甲苯全年度測得濃度明顯高於其他光化學物質，整體檢測物種以 10 月至 3 月（冬天至初春）高於每月平均檢測濃度，如圖 4-117。

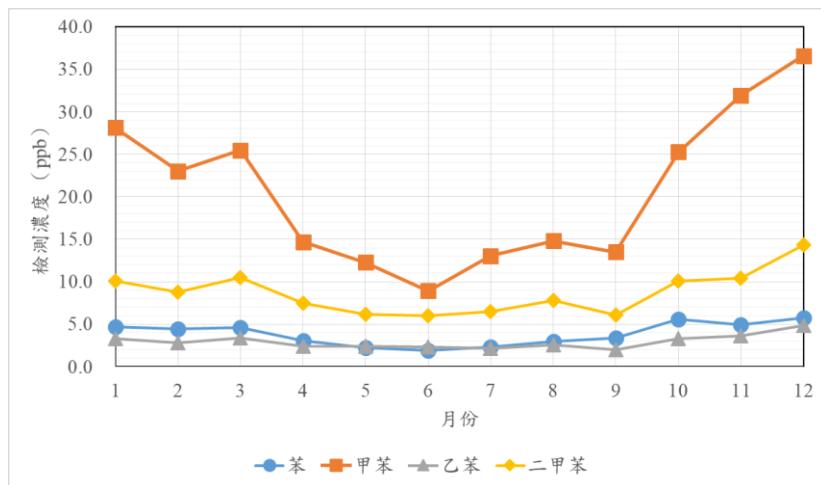


圖 4-117 高雄小港光化學測站 105 年月平均監測濃度

3. 鄰近事業運作關連化學物質情形

查上述 147 家事業在化學雲平臺，於 2016 年有向各部會機關單位申報苯 71-43-2 (Benzene)、甲苯 108-88-3 (Toluene)、乙苯 100-41-4(Ethylbenzene)、二甲苯 1330-20-7 (m,p-Xylene) 化學物質運作數量，計 23 家。涉及 10 個機關單位資訊系統。

有 6 個機關單位資訊系統有定期申報運作數量，計 16 家，如：經濟部(工廠危險品申報系統)、環保署（毒性化學物質許可管理系統、事業廢棄物申報及管理資訊系統、土壤及地下水污染整治費網路申報及查詢系統、固定空氣污染源管理資訊系統、水污染源管制資料管理系統）。

有 4 個機關單位資訊系統為推估運作數量，非實際運作情形，計 7 家，如：環保署（化學物質登錄平臺(既有化學物質)、土壤及地下水資訊管理系統)、勞動部（化學品報備與許可平臺(優先管理化學品)）、內政部（消防安全檢查列管系統）。

為使化學物質每月運作數量可以互相比較，本計畫評估以單一系統之申報數值製造量及使用量分析，四個物質中「苯」以毒性化學物質申報系統進行分析，「乙苯」僅經濟部中部辦公室工廠危險品申報系統有定期申報資料，「甲苯」、「二甲苯」則以申報資料較完整之事業廢棄物申報及管理資訊系統分析：

(1) 苯 (Benzene)

a. 製造量

經查化學雲 105 年高雄大林蒲鄰近製造「苯」之業者，計 3 家，來源系統為毒性化學物質許可管理系統。

(a) 每月平均製造量最大者為「台 XX 油股份有限公司」有 51,795.9 公噸，超出平均值之月份為 3 月、5 月、7 月、9 月、11 月、12 月。

- (b) 「中 XX 鐵股份有限公司」每月平均製造量為 4,874.2 公噸，超出平均值之月份為 1 月至 4 月、7 月及 10 月。
- (c) 「中 XX 素化學股份有限公司」每月平均製造量為 10,776.5 公噸，超出平均值之月份為 1 月至 3 月、6 月至 8 月及 12 月。

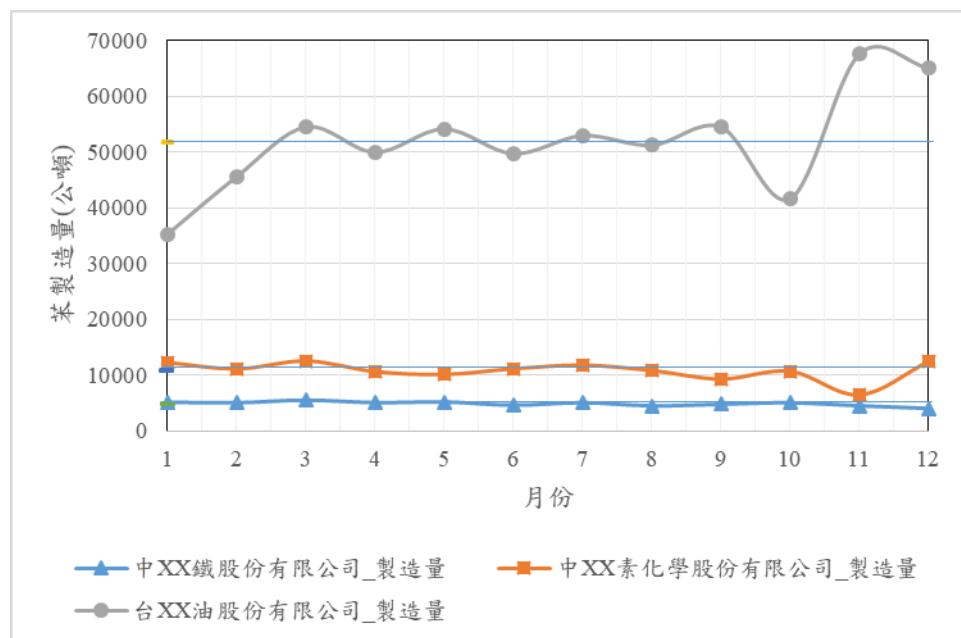


圖 4-118 高雄大林蒲鄰近事業每月「苯」製造數量

b. 使用量

經查化學雲 105 年高雄大林蒲鄰近使用「苯」之業者，計 6 家，來源系統為毒性化學物質許可管理系統。

- (a) 每月平均使用量最大者為「中 XX 素化學股份有限公司」有 9,082.6 公噸，超出平均值之月份為 1 月至 3 月。
- (b) 「台 XX 油股份有限公司」每月平均使用量為 49.3 公噸，超出平均值之月份為 3 月、6 月至 8 月及 11 月、12 月。
- (c) 「中 XX 油化學工業開發股份有限公司小港廠」

每月平均使用量為 7.8 公噸，超出平均值之月份為 2 月至 8 月。

(d) 「李 XX 化學工業股份有限公司小港廠」，實驗室使用，每月平均使用量為 0.218 公克。

(e) 「中 XX 鐵股份有限公司」、「台 XX 油股份有限公司煉製事業部大林煉油廠」僅於 3 月申報使用量 0.0088 公噸及 0.000874 公噸。

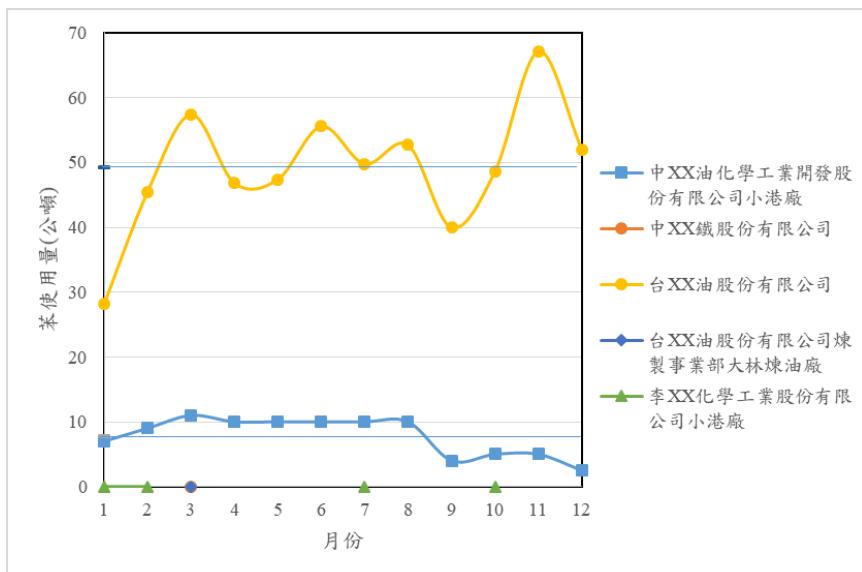


圖 4-119 高雄大林蒲鄰近事業每月「苯」使用數量 1/2

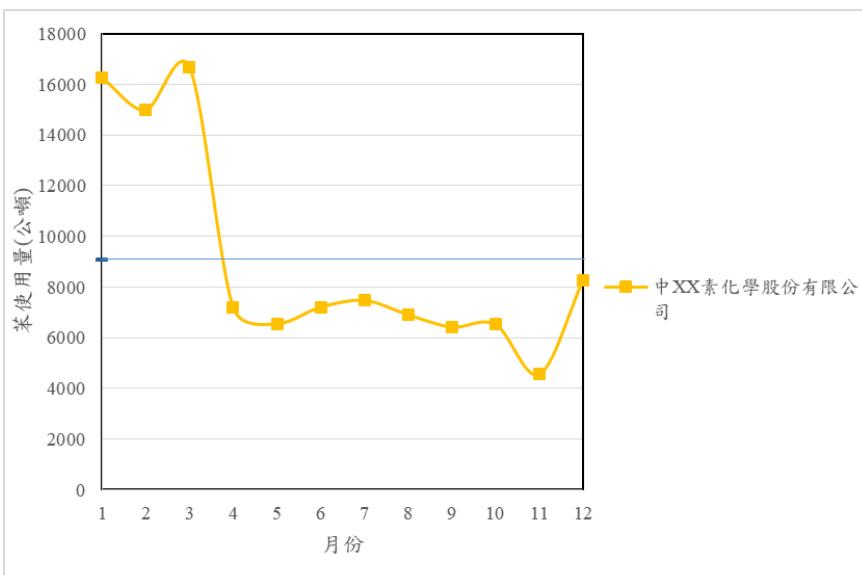


圖 4-120 高雄大林蒲鄰近事業每月「苯」使用數量 2/2

(2) 大林埔鄰近運作苯之廠家資訊



圖 4-121 高雄大林蒲鄰近事業運作「苯」事業分布

(3) 甲苯 (Toluene)

a. 製造量

化學雲查 105 年高雄大林蒲鄰近製造「甲苯」之業者，計 1 家，為「中 XX 素化學股份有限公司」，來源系統為事業廢棄物申報及管理資訊系統。每月平均製造量計 947.1818236 公噸，超出平均值之月份為 1 月至 4 月、6 月、8 月、12 月。

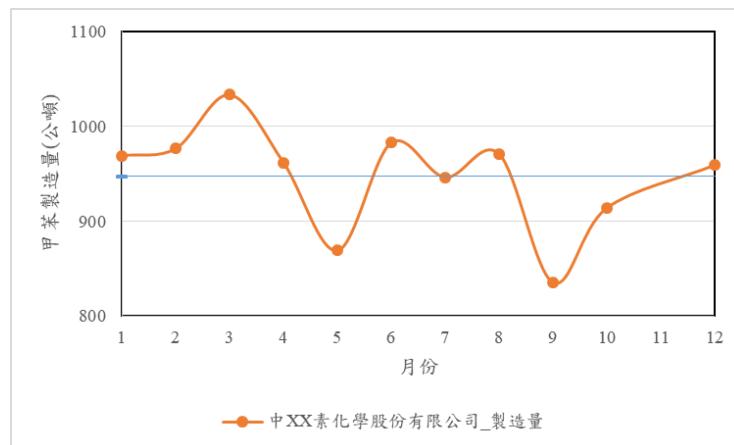


圖 4-122 高雄大林蒲鄰近事業每月「甲苯」製造數量

b. 使用量

化學雲查 105 年高雄大林蒲鄰近使用「甲苯」之業者，計 6 家，來源系統為事業廢棄物申報及管理資訊系統。

- (a) 每月平均使用量最大者為「海 XX 料股份有限公司」有 10.8 公噸，超出平均值之月份為 3 月至 6 月、11 月、12 月。
- (b) 其餘事業每月平均使用量為「中 XX 業股份有限公司臨海廠」0.001 公噸、「柏 X 股份有限公司」0.6 公噸、「唐 XX 漆股份有限公司」0.4 公噸、「台 XX 邁股份有限公司臨海廠」4.8 公噸、「永 XX 漆工業股份有限公司」12.9 公噸。

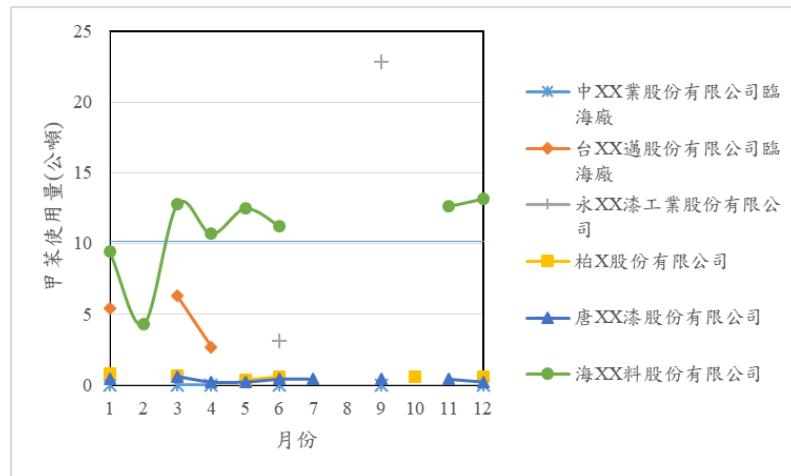


圖 4-123 高雄大林蒲鄰近事業每月「甲苯」使用數量

c. 大林埔鄰近運作甲苯之廠家資訊



圖 4-124 高雄大林蒲鄰近事業運作「甲苯」事業分布

(4) 乙苯 (Ethylbenzene)

化學雲查 105 年高雄大林蒲鄰近使用「乙苯」之業者，計 1 家。申報月份僅 1 月及 3 月分別為 2 公噸及 0.2 公噸，來源系統為經濟部中部辦公室工廠危險品申報系統。

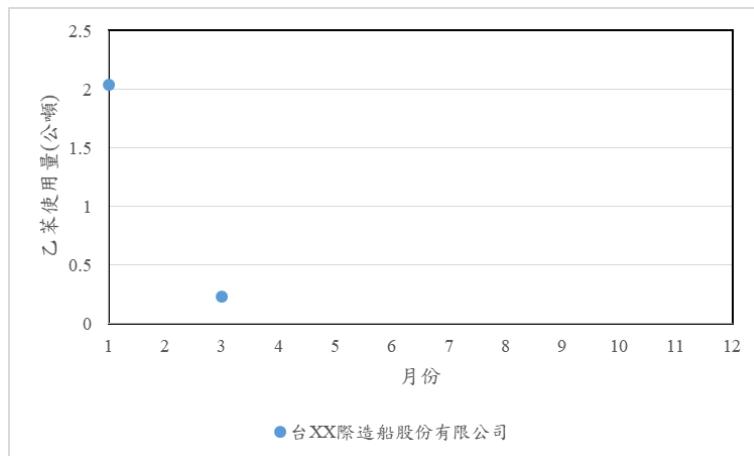


圖 4-125 高雄大林蒲鄰近事業每月「乙苯」使用數量

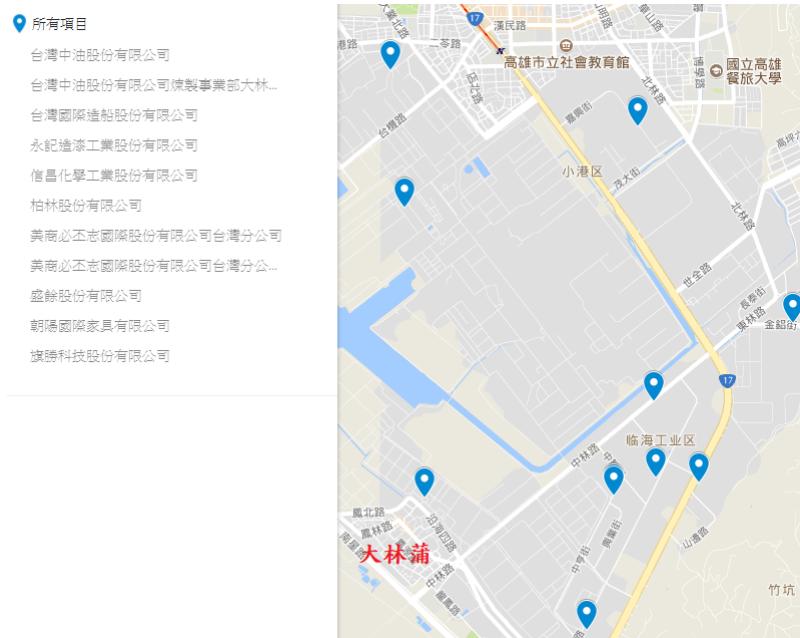


圖 4-126 高雄大林蒲鄰近事業運作「乙苯」事業分布

(5) 二甲苯 (m,p-Xylene)

a. 製造量

化學雲查 105 年高雄大林蒲鄰近製造「二甲苯」之業者，計 1 家，來源系統為土壤及地下水污染整治費網路申報及查詢系統。每月平均使用量 398.1 公噸，超出平均值之月份為 5 月。

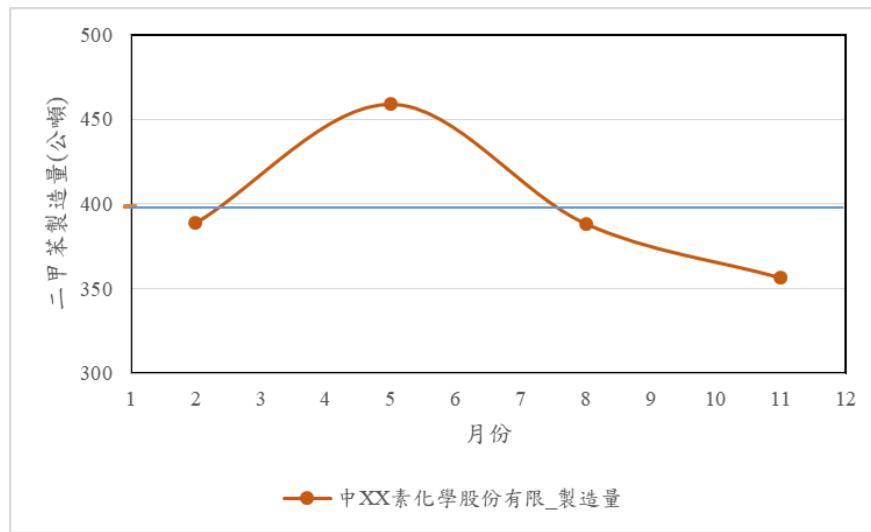


圖 4-127 高雄大林蒲鄰近事業每月「二甲苯」製造數量

b. 使用量

化學雲查 105 年高雄大林蒲鄰近使用「二甲苯」之業者，計 5 家，來源系統為事業廢棄物申報及管理資訊系統。

- (a) 每月平均使用量最大者為「柏 X 股份有限公司」有 77.4 公噸，超出平均值之月份為 1 月、3 月至 6 月、8 月、12 月。
- (b) 「海 XX 料股份有限公司」每月平均使用量為 7.2 公噸，超出平均值之月份為 1 月。
- (c) 「唐 XX 漆股份有限公司」每月平均使用量為 1.7 公噸，超出平均值之月份為 3 月、5 月、7 月、11 月。
- (d) 「旗 X 科技股份有限公司」每月平均使用量為 0.04 公噸，超出平均值之月份為 12 月。
- (e) 「永 XX 漆工業股份有限公司」僅有 3 個月申報資料分別為 6 月 10.8 公噸、9 月 152.6 公噸、152.6 公噸。

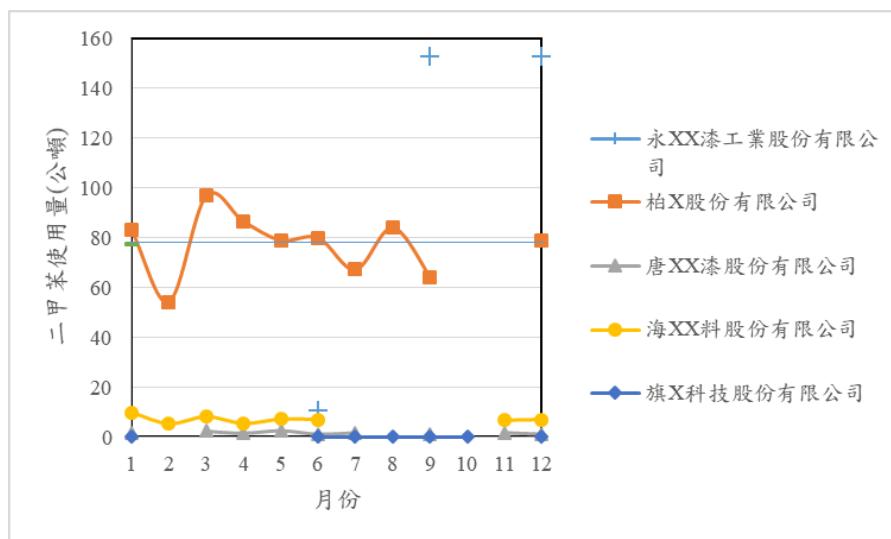


圖 4-128 高雄大林蒲鄰近事業每月「二甲苯」使用數量

c. 大林蒲鄰近運作二甲苯之廠家資訊



圖 4-129 高雄大林蒲鄰近事業運作「二甲苯」事業分布

(二) 化學雲與環境雲比對結果與建議

依據上述環境雲環境資源資料開放平臺（OpenData.epa）「光化學測站（小港）」檢測結果與化學雲整合各部會申報內容比較，分析如下：

1. 分析測站所得結果，甲苯全年度測得濃度明顯高於其他光化學物質，整體檢測物種以 10 月至 3 月（冬天至初春）高於每月平均檢測濃度。
2. 分析 16 家定期申報運作數量資訊之事業，每月運作情形高低分散無明顯趨勢，與光化測站所得之結果無相關性。
3. 光化測站測得春、冬季節檢測物種濃度高於夏，其可能因為東北季風其間背風面地區擴散能力不佳，且春、冬季節地面溫度相對於大氣低，造成大氣層結穩定，空氣無法上下對流，造成逆溫現象，污染物積聚難以擴散濃度較夏季高。
4. 鄰近大林蒲之廠商計 517 家，但僅有 147 家在化學雲平臺有運作化學物質資訊，且苯、甲苯、乙苯、二甲苯運作數量非為同一個主管機關單位負責，僅 16 家事業有定期申報資

料，故化學雲無完整申報數據可分析資訊有限。

5. 芬、甲苯、乙苯、二甲苯之污染生成非由單一純物質燃燒組成，其可能透過燃燒其他油品或石化燃料於大氣轉化生成，建議未來待各部會蒐集之業者申報資料齊全，可比對該些事業運作之所有物種數量、水力用量或電力用量比較污染檢測之趨勢。
6. 後續化學雲可標註大林蒲鄰近運作原物料使用及製造廠家，以瞭解相關化學物質分布狀況，並建議相關部會或其他計畫於未來可執行污染物指紋檢測，透過指紋認定，分析各事業原物料成分，加強污染來源與各事業使用原物料之連結關係。

(三) 下一階段應用資訊分析

空氣污染產生因素複雜，需以多面向的資料比對並評估關連性。下一階段化學雲將納入環境雲-環境資源資料開放平臺 (OpenData.epa) 連續自動監測設施 (CEMS) 以及環保署環保稽查處分管制系統 (EEMS)，進一步利用廠商煙道排放污染物之濃度以及稽查處分情形比對警示可能的污染情形。

1. 環保署連續自動監測設施 (CEMS)

- (1) 蒐集環保署公私場所設置連續自動監測設施及連線之固定污染源監測內容，項目如：氮氧化物、二氧化硫、總還原硫、氯化氫、一氧化碳、氧氣、揮發性有機物 (VOCs)、粒狀污染重量濃度、不透光率、排放流率、溫度等，比對化學雲廠商原物料運作情形，以總量管制概念，分析污染物排放與原物料操作之關係。
- (2) 引入環保署「健康風險評估技術」針對環保署規範之危害性化學物質，分析化學物質原物料因廠商運作，導致污染源排放之致癌物質確認、物種危害性資料及可能的排放源、排放途徑及排放量資訊收集。
- (3) 用已知的環境檢測及排放劑量等污染物暴露強度 (Exposure Dose) 與斜率係數 (Slope factor) 評估並排

序致癌物風險物種（Cancer Risk = Exposure Dose Slope factor），套用「空氣品質模式模擬規範」及「空氣品質模式評估技術規範」，比對該些污染物排放主要來源與該些廠商使用的主要原物料為何，進而達到源頭管制之目的。

2. 環保署環保稽查處分管制系統（EEMS）

蒐集環保署環保稽查處分管制系統廠商裁處資料明細，比對裁處時間、地點、違反情形、違反法令與連續自動監測濃度、鄰境測站監測濃度以及廠商原物料使用情形。以過去裁罰歷史，分析廠商當時污染排放濃度與鄰近測站檢測數值及運作之化學物質原物料，推估下一個同性質之廠商污染物排放超標之可能性。

4.5.3 利用雲端平臺 GIS 應用服務，分析運作之熱區分布資訊

一、現況分析

為善加利用內政部所提供之免費圖台，本計畫將置換目前使用之 google Map，改為內政部資訊中心建置之 TGOS Maps，TGOS Maps 除了提供民眾簡易且介面友善的電子地圖應用外，並利用響應式網頁設計(RWD)，支援電腦及行動裝置跨平臺使用。

二、GIS 應用服務規劃

視覺化之分析通常較易直覺式判讀，一般 GIS 呈現分布情形有多種表達方式如：

1. 热點圖

在分析化學物質運作資訊後，依據指定之縣市、鄉鎮區或特定某區域，可在 GIS 地圖繪製運作熱點圖。

2. 热區圖

統計各區化學物質運作點位，達到不同門檻值以不同顏色對應，在 GIS 地圖上繪製運作熱區圖。

3. 環框分析圖

指定的中心點、時間、化學物質、環框半徑產生環框，查詢環框內的化學物質運作點位。

在 GIS 應用服務上，有鑑於國內工業區林立，各運作場廠因不同特性化學物質衍生不同的潛勢風險及複合性風險。可參考如美國 RMP 制度，將某些高度關注之危險物品參考其運作點位、運作量等資訊，利用 TGOS Maps 產出危險熱區分布，如下圖 4-130 所示，此資訊可反饋相關部會參考。



圖 4-130 化學物質運作熱區分布

三、執行進度與成果

完成化學雲地理圖資呈現改用 TGOS MAP 圖資，修改功能包括化學物質流域分布、化學物質廠商分布、化學物質風險分布，並依據 TGOS MAP 所提供之熱區分布功能，開發化學物質熱區分布，相關功能增修說明如下。

(一) 化學物質流域分布

以 TGOS MAP 呈現化學物質流域分布情形，呈現結果如下圖 4-131 所示。

跨域比對分析 » 化學物質流域分布

❶ 使用【王基酚 王基酚 84852-15-3】的廠商總共有以下 91 家，如下：

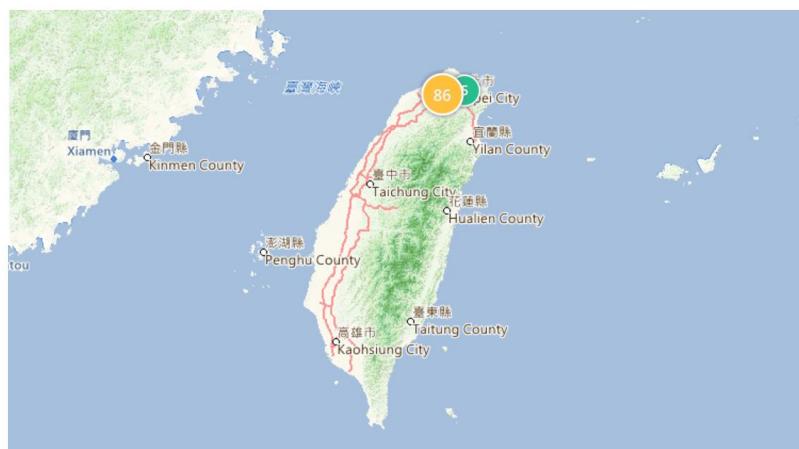


圖 4-131 TGOS MAP 化學物質流域分布呈現

(二) 化學物質廠商分布

以 TGOS MAP 呈現化學物質廠商分布狀況，呈現結果如下圖 4-132 所示。

地理圖資資訊分布 » 化學物質廠商分布

❶ 使用【甲醇 Methyl alcohol 67-56-1】的廠商總共有以下 1963 家，如下：



圖 4-132 TGOS MAP 化學物質廠商分布呈現

(三) 化學物質風險分布

以 TGOS MAP 呈現化學物質廠商風險分布情形，呈現結果如下圖 4-133 所示。

地理圖資資訊分布 » 化學物質風險分布



圖 4-133 TGOS MAP 化學物質風險分布呈現

(四) 化學物質熱區分布

以 TGOS MAP 呈現化學物質廠商熱區分布情形，呈現結果如下圖 4-134 所示。

地理圖資資訊分布 » 化學物質熱區分布

❶ 使用【甲醇 Methyl alcohol 67-56-1】的廠商總共有以下 1963 家，如下：

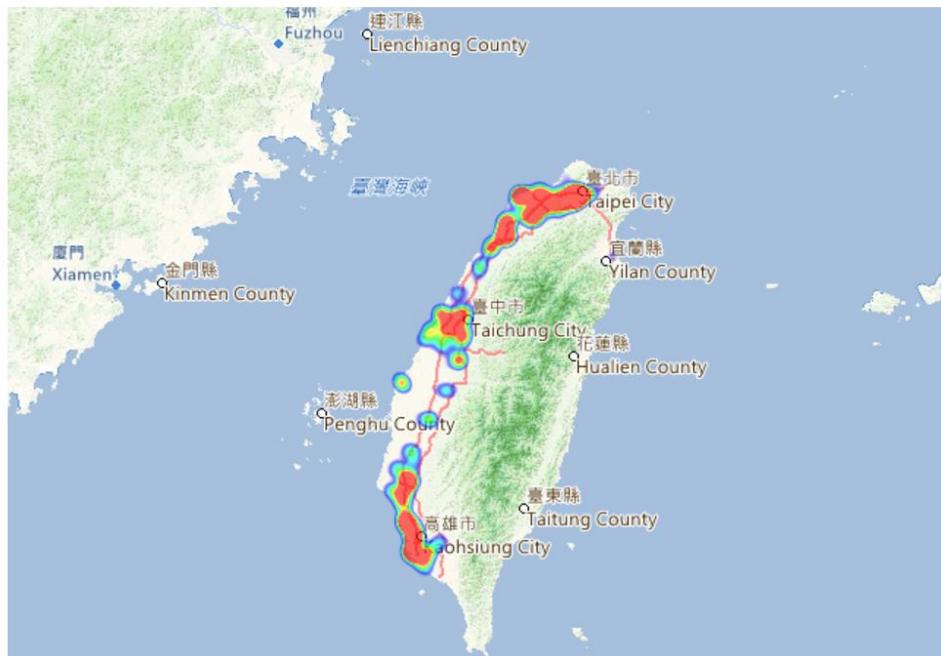


圖 4-134 TGOS MAP 化學物質熱區分布呈現

四、 成果效益

以地理圖資視覺化概念呈現資訊內容，較直覺且可讓使用者直接瞭解資訊結果，不像傳統式需一行一行讀取資料後才能瞭解資料內含的意義，在圖資呈現越來越多樣化的時代，加值呈現資料是不可或缺的一環，再加上政府所提供的免費圖台，除了能達到資源共享外，還能開創相關資料加值效益。

4.5.4 研議電子發票協助化學雲應用之可行性及作法

一、現況分析

目前國內法規強制要求導入電子發票法規為食品安全衛生管理法，相關法條如下：食品安全衛生管理法第9條第1項「經中央主管機關公告類別與規模之食品業者，應依其產業模式，建立產品原材料、半成品與成品供應來源及流向之追溯或追蹤系統。中央主管機關為管理食品安全衛生及品質，確保食品追溯或追蹤系統資料之正確性，應就前項之業者，依溯源之必要性，分階段公告使用電子發票。」

由於化學品相關交易未普遍開立電子發票，目前國內僅部分食品業有法源要求，化學品相關交易如需要求導入電子發票，尚待相關部會之主管機關於該業管之化學物質管理法規加以要求，但可向財政部財政中心進一步瞭解目前化學品交易中企業對企業(B2B)開立電子發票之狀況，若已有部分廠商使用電子發票，可考量先行納入，作為化學品交易追蹤追溯使用，並鼓勵企業對企業(B2B)營業人導入電子發票，以降低紙本發票作業對電子商務所衍生之障礙與交易成本，建立安全可靠之電子發票應用推動基礎環境，達成化學品交易追蹤追溯之目的。

財政部電子發票企業對企業(B2B)之內部儲存方式分為主檔及明細，主檔之主要欄位包含發票號碼、發票日期、發票時間、賣方識別碼、賣方名稱、賣方地址、賣方負責人姓名、賣方電話號碼、賣方傳真號碼、賣方電子郵件、賣方客戶編號、營業人註記事項、買受人統編、買受人名稱、買受人住址、買受人負責人姓名、買受人電話號碼、買受人傳真號碼、買受人電子郵件、買受人客戶編號、稅捐稽徵處名稱、發票類別、銷售額合計(新台幣)、稅率、營業稅額合計、總計(新台幣)等。

電子發票明細檔之主要欄位為品名、數量、單位、單價、金額、單一欄位備註、相關號碼(商品條碼)等。

由上述之電子發票主檔及明細檔可看出，電子發票是可追出可疑廠商金流，但明細檔所記載的品名為產品，並不清楚所含化學物

質成份，所以追蹤追溯之精準度是有待克服，可考量加入產業別先篩選與化學相關之產業，及建立化學品與化學物質之對應關係，才能縮小範圍，若因電子發票本身限制無法精準追蹤追溯，也必須努力能縮小追蹤追溯上下游廠商的範圍。

二、研議電子發票協助化學雲應用作法

電子發票整體應用環境，其範圍涵蓋企業對企業(B2B)、企業對消費者(B2C)及企業對政府(B2G)電子發票等三個服務面向：

1. B2B 應用服務：支援營業人電子發票傳輸服務，並配合營業人原作業模式，提供營業人授權專業代理人進行相關作業服務，提高營業人使用電子發票之意願。
2. B2C 應用服務：促進消費通路支援多元化電子發票載具之使用，並提供多元服務通路，建構電子發票 U 化(Ubiqitous)應用環境。
3. B2G 應用服務：推動政府機關雲端電子發票核銷及電子查帳服務，延續政府電子採購全程服務效益，使政府機關會計系統、核銷系統公開透明化，並減少國稅局查帳之時間及人力成本。

有鑑於食品雲已與財政部財政資訊中心介接企業對企業(B2B)應用服務，透過財政部財政資訊中心所提供的財稅資料快速勾稽問題廠商的上下游，以更有效率的方式追查問題食品來源及流向，下圖 4-135 為食品雲介接作法示意圖，化學雲可參考食品雲模式介接電子發票，以跨機關合作方式協助查找化學物質流向。

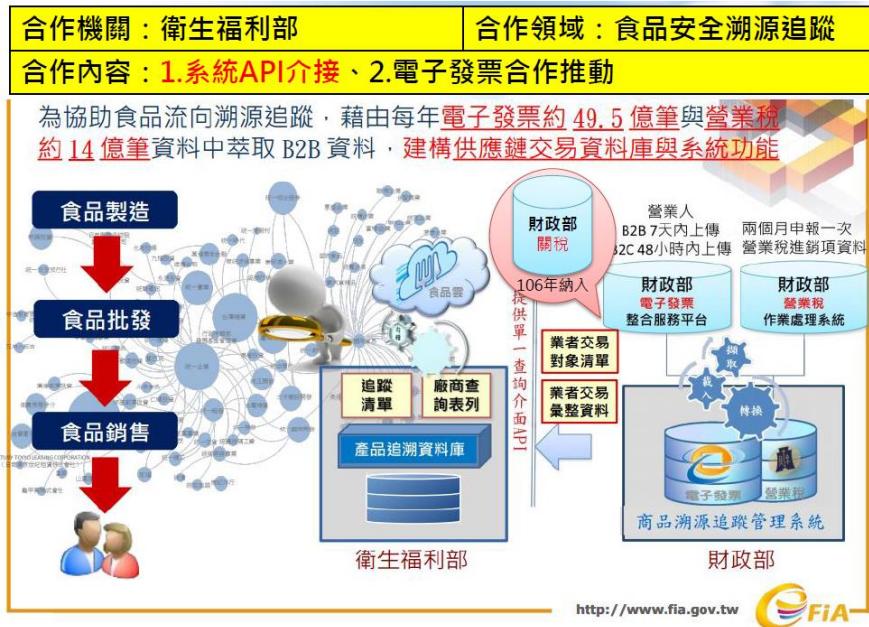


圖 4-135 食品雲介接電子發票示意圖

財稅資料輔助食品雲食安追溯成效如下：

1. 迅速找到問題食品來源及流向：透過營業稅（含電子發票）之進銷項資料，可勾勒特定業者之上、下游廠商，達到追蹤及溯源效益。
2. 減輕稽查人員負擔：財稅資料極高比例為電子申報資料，易於系統勾稽比對，可減少稽查人員必須以人工方式實地查廠或比對紙本資料成本。
3. 涵蓋各行各業資料：財稅資料內容含各行各業資料，並非像特定主管機關僅掌握其所主管產業或商品資料，如：財稅資料可協助衛福部監督食品業者與非食品業者異常交易情形。

反觀化學雲，目前化學雲所收集之 9 個機關 43 個化學物質管理資訊系統，僅有環保署化學局毒性化學物質管理資訊系統及經濟部工業局先驅化學品工業原料資訊計 2 個系統提供完整之化學物質流向資訊，為補足流向資訊之不足，建議透過財政部財政資訊中心每年約 49.5 億筆電子發票與 14 億筆營業稅資料進行可疑廠商金流追蹤，並搭配行業別資訊，如：化學材料批發業、化學製品批發業等，以追蹤與化學物質相關之廠商流向，達成監督化學物質上游業者交易情形之目的。另針對具危害之化學物質，可由電子發票交易

明細勾稽化學物質名稱（商品品名屬化學物質者），篩選可能流入食品或其他關注業者之可疑廠商清單。

本計畫研析財政部財政資訊中心財稅資料，包括營業稅及電子發票之 B2B 資料，研議可介接使用之資料內容包括下列八項。

1. 上游一層廠商相關資料：追蹤某一化學物質業者之上游一層廠商，以瞭解該廠商之化學物質流向。
2. 上游一層交易彙總資料：追蹤某一化學物質業者之上游一層廠商交易資料，以瞭解廠商是否有異常交易情形。
3. 下游一層廠商相關資料：追蹤某一化學物質業者之下游一層廠商，以瞭解該廠商之化學物質流向。
4. 下游一層交易彙總資料：追蹤某一化學物質業者之下游一層廠商交易資料，以瞭解廠商是否有異常交易情形。
5. 潛在化學業者清單查詢：查詢某一行業別之所有化學物質業者，供比對查核使用。
6. 行業別之化學業者交易彙總資料：追蹤某一化學相關行業別之廠商交易資料，以瞭解該業別之廠商是否有異常交易情形。
7. 行業別之上游一層廠商交易名單：追蹤某一化學相關行業別之上游廠商，以瞭解該行業之化學物質流向。
8. 行業別之下游一層廠商交易名單：追蹤某一化學相關行業別之下游廠商，以瞭解該行業之化學物質流向。

利用財政部財政資訊中心財稅資料可達成之資料應用效益如下：

1. 追蹤有害物質流向：監督化學物質業者之交易情形，篩選可能流入食品之化工原料源頭及上、下游業者，並透過電子發票交易明細勾稽使用之化學物質。
2. 追蹤化學物質流向食品：掌握化學物質流向之下游廠商是否為食品業者情形，以警示並供稽查使用。

3. 追蹤異常交易情形：經由營業稅交易資料，追蹤異常交易（如：交易量突然變大）之廠商，以警示並供稽查使用。

三、執行進度與成果

(一) 介接流程

配合財政部財政資訊中心跨域應用系統介接，整體作業流程如下圖 4-136 所示：



圖 4-136 財政部財政資訊中心跨域應用系統介接整體作業流程

從需求訪談、需求評估、需求確認、行文財政部、行文財政部財政資訊中心、申請軟體憑證、GSN VPN 建置、開發及介接測試、到正式上線共計九個步驟，總時程預估需八個月。

本計畫已與財政部財政資訊中心完成需求訪談、需求評估、需求確認及行文財政部作業，於 106 年 6 月 20 日完成雙方長官拜會並確認雙方需求及合作內容會議，本計畫並依會議決議提供財政部財政資訊中心化學物質清單（以經濟部 57 種選定物質及衛福部優先列入加強勾稽之 37 種化學物質為優先）、行業別清單、廠商清單(使用經濟部 57 種選定物質及衛福部優先列入加強勾稽之 37 種化學物質之廠商為優先)先行進行

資料比對，以確認財政部財政資訊中心之財稅資料是否有化學物質相關內容可供介接並瞭解廠商導入電子發票情形。

(二) 電子發票導入情形

有關食安疑慮化學物質廠商之電票導入狀況，財政部財政資訊中心反饋之結果如下表 4-39 所示，與食安相關導入電子發票的廠商之 B2B 及 B2C 家數約佔 18% 左右。

表 4-39 具食安疑慮化學物質廠商導入電子發票情形

廠商家數 貴局提供有效廠商數(家數)	導入電子發票業者					
	B2B 家數	占比	B2C 家數	占比	B2B 加 B2C 家數 (去除重複業者)	占比
3834	692	18.05%	118	3.08%	725	18.91%

本計畫於 8 月 21 日提供化工原料行廠商，請財政部財政資訊中心協助比對電子發票導入情形，反饋結果如下所示，B2B 加上 B2C 家數約佔 10% 左右。

表 4-40 化工原料行廠商導入電子發票情形

廠商家數 貴局提供有效廠商數(家數)	導入電子發票業者					
	B2B 家數	占比	B2C 家數	占比	B2B 加 B2C 家數 (去除重複業者)	占比
1471	151	10.27%	9	0.61%	154	10.47%

由上述統計數值可瞭解化學業者導入電子發票比率不高，會造成未來追查流向之限制。

(三) 介接項目及時程

本計畫議定介接之財稅資料內容共計八項，如下表 4-41 所示。

表 4-41 介接財稅資料需求

使用財稅資料用途	項次	需財稅提供資料明細
特定業者之「上游 1 層廠商相關資料」查詢	1.	1、查詢條件：交易年月起迄、特定業者統一編號(買方) 2、資料範圍：營業稅 (B2B) 及電子發票 (B2B) 資料 3、輸出資料：交易年月、上游(賣方)營業人統一編號、廠商名稱、所屬行業別、稅籍登記地址(縣市)、停歇業註記

使用財稅資料用途	項次	需財稅提供資料明細
		4、頻率：視需求查詢 5、介接方式：批次檔案下載 6、輸出格式：JSON
特定業者之「上游1層交易彙總資料」查詢	2.	1、查詢條件：交易年月起迄、特定業者統一編號(買方)、品項 2、資料範圍：營業稅（B2B）及電子發票（B2B）資料 3、輸出資料：交易年月、上游(賣方)營業人統一編號、廠商名稱、品項、品項金額加總級距、無品項者為營業稅申報金額級距 4、頻率：視需求查詢 5、介接方式：批次檔案下載 6、輸出格式：JSON
特定業者之「下游1層廠商相關資料」查詢	3.	1、查詢條件：交易年月起迄、特定業者統一編號(賣方) 2、資料範圍：營業稅（B2B）及電子發票（B2B）資料 3、輸出資料：交易年月、下游(買方)營業人統一編號、廠商名稱、所屬行業別、稅籍登記地址(縣市)、停歇業註記 4、頻率：視需求查詢 5、介接方式：批次檔案下載 6、輸出格式：JSON
特定業者之「下游1層交易彙總資料」查詢	4.	1、查詢條件：交易年月起迄、特定業者統一編號(賣方)、品項 2、資料範圍：營業稅（B2B）及電子發票（B2B）資料 3、輸出資料：交易年月、下游(買方)營業人統一編號、廠商名稱、品項、品項金額加總級距、無品項者為營業稅申報金額級距、食品業者識別 4、頻率：視需求查詢 5、介接方式：批次檔案下載 6、輸出格式：JSON
以行業別調查潛在化學業者清單查詢	5.	1、查詢條件：交易年月起迄、稅務行業標準分類編號 2、資料範圍：營業稅（B2B）及電子發票（B2B）資料 3、輸出資料：交易年月、營業人統一編號、廠商名稱、稅籍登記地址(縣市)、買/賣/買賣方身分識別 4、頻率：視需求查詢 5、介接方式：批次檔案下載 6、輸出格式：JSON
以行業別調查化學業者交易彙總資料查詢	6.	1、查詢條件：交易年月起迄、稅務行業標準分類編號、品項 2、資料範圍：營業稅（B2B）及電子發票（B2B）資料 3、輸出資料：交易年月、品項、品項金額加總級距、無品項者為營業稅申報金額級距、買/賣品項識別 4、頻率：視需求查詢

使用財稅資料用途	項次	需財稅提供資料明細
		5、介接方式：批次檔案下載 6、輸出格式：JSON
以行業別調查「上游1層交易名單」查詢	7.	1、查詢條件：交易年月起迄、稅務行業標準分類編號 2、資料範圍：營業稅（B2B）及電子發票（B2B）資料 3、輸出資料：交易年月、賣方營業人統一編號、廠商名稱、所屬行業別、稅籍登記地址(縣市) 4、頻率：視需求查詢 5、介接方式：批次檔案下載 6、輸出格式：JSON
以行業別調查「下游1層交易名單」查詢	8.	1、查詢條件：交易年月起迄、稅務行業標準分類編號 2、資料範圍：營業稅（B2B）及電子發票（B2B）資料 3、輸出資料：交易年月、買方營業人統一編號、廠商名稱、所屬行業別、稅籍登記地址(縣市)、食品業者識別 4、頻率：視需求查詢 5、介接方式：批次檔案下載 6、輸出格式：JSON

針對此八項資料介接時程及行文財政部公文內容，於 9 月 6 日再次召開會議討論，財政部財政資訊中心預定介接的時程如下表 4-42 所示。

表 4-42 介接財稅資料時程

項次	功能	時程
1	特定業者之「上游1層廠商相關資料」查詢	財政部財政資訊中心預計 107年3月上線
2	特定業者之「上游1層交易彙總資料」查詢	
3	特定業者之「下游1層廠商相關資料」查詢	
4	特定業者之「下游1層交易彙總資料」查詢	
5	以行業別調查潛在化學業者清單查詢	財政部財政資訊中心預計 108年11月上線
6	以行業別調查化學業者交易彙總資料查詢	
7	以行業別調查「上游1層交易名單」查詢	
8	以行業別調查「下游1層交易名單」查詢	

為加速介接財稅資料，以利追蹤、追溯化學物質流向，本計畫擬向財政部財政資訊中心提出先行介接「特定業者之「上游1層廠商相關資料」查詢」及「特定業者之「特定業者之「下游1層廠商相關資料」查詢」」功能，已瞭解應用財稅資料追蹤

化學物質流向效益。

本計畫目前已完成化學局行文財政部公文，核定跨域應用資料釋出，雙方確認查調內容為上游僅「化學業」，下游為「化學業」及「食品業」，並配合財政部財政資訊中心介接係透過 GSN VPN 專線，目前已完成向監資處申請實體機以利介接使用，將行文財政部財政資訊中心交付財稅資料管理要點及 GSN VPN 申請書，以符合資訊安全規範，另同步進行軟體憑證申請，以利明年度資料介接時程安排。

(四) 介接效益評估

為評估未來介接電子發票及財稅資料效益，擬以芬普尼為例，提供芬普尼之中、英文化學質名稱及使用芬普尼之 62 家廠商統一編號資料，供財政部財政資訊中心進行資料比對，將以行業別統計上、下游之廠商家數供化學局參酌。

另有鑑於電子發票所列之品名為商品名稱，與目前化學雲所掌握之化學物質名稱有別，會有比對不到的情形，擬未來應建置商品與成份對照表，才能提供有效之商品名稱供財政部財政資訊中心比對，目前先以農委會農藥登記管理系統、動藥管理 e 網通整合平臺及環保署化學局環境用藥管理資訊系統之芬普尼商品名稱資料，供財政部財政資訊中心比對，以評估介接效益。財政部財政資訊中心表示相關效益成果評估將於後續系統開發討會議中再一併分享。

四、 成果效益

由於化學雲流向資訊不足，故需以介接財政部財政資訊中心之電子發票及財稅資料以強化流向控管，但仍需克服商品之化學物質成份需建立對應表問題及化學業者電子發票導入不佳情形，若能排除此兩項問題，資料介接除了可補強化學雲流向資料外，經由財稅資料掌握化學物質流向也較為準確，可減輕稽查人力成本負擔，提升稽查人員稽查效能，快速掌握不法行為。

4.6 資料整合研析

4.6.1 協助完成國內 10 年內食品安全事件之原因及結果彙整分析

近年來國內頻傳各類食安事件，消費者暴露在不法原料使用的健康風險，對環境污染帶來疑慮，食安事件對食品與化工業造成經濟與企業社會形象衝擊，更嚴重打擊消費者信心。如塑化劑、毒澱粉、工業染劑二甲基黃、吊白塊、工業用碳酸氫銨泡製海帶、工業用碳酸鎂、化工蜜餞等事件，皆顯示在化工原料販賣業流向食品業出現問題而造成不當流用，持續凸顯出食品安全與化工原料妥善管理之需求，惟傳統的輸入及製造商源頭登錄管理無法有效掌握到供應鏈末端販售的行為。

一、蒐集國內 10 年食品安全事件與與原因分類

部分食安疑慮之化學物質所引起的食品安全事件每隔幾年就會重複發生，本工作項目協助化學局蒐集國內 10 年內食品安全事件，蒐集事件時間自 2007 年 9 月份開始迄今共計 105 個事件。在工作項目中彙整事件主要內容，針對事件發生之原因、對消費者之影響層面，以及針對事件再度發生的可能性加以分類，並且提供與事件相關的化學物質清單，產出清單以 excel 表單電子檔格式提供。並呈現於附錄 1。表 4-43 至表 4-44 說明事件各種分類之類型設計。

此外，在 103 項食品安全事件中共計涉及 76 項物質（已排除重複），在 76 個物質中，再排除下列物質後，共計有 28 項物質屬於未受到食品添加物、經濟部 57 項選定食安疑慮物質、農藥、動物用藥等管理的範疇。

- 經濟部辦理及督導生產選定化學物質工廠申報調查作業程序
- 衛福部公告食品添加物使用範圍及限量暨規格標準附表一
- 農藥殘留 (6 個物質)
- 動物用藥殘留(8 個物質)
- 非法西藥(4 個物質)
- 環境污染(1 個物質)

表 4-43 事件發生原因分類與說明（可複選）

分類		說明
A	合法添加物_超量	該化學品列於衛福部公告食品添加物使用範圍及限量暨規格標準附表一中，但不符合附表二之規格規定，例如雜質、重金屬之含量超標。或該物質列於上述標準附表一中，但不符合附表一之限量規定。
B	非法添加物_參混	該物質不列於上述標準附表一中。
C	標示不實	捏造,竄改,不清,隱匿標示
D	藥物殘留	動物用藥, 環境用藥
E	環境污染	-
F	品質違規	低劣原料, 不當使用
G	製程違規	精製再造, 製程缺失
X	其他	-

表 4-44 影響層面分類與說明

分類		說明
A	廣泛消費者	上游原料行, 連鎖店, 大賣場, 傳統市場, 全台餐廳
B	特定消費者	中游加工業者, 國中小午餐, 國軍餐飲
C	部份消費者	下游店家, 直接面對消費者

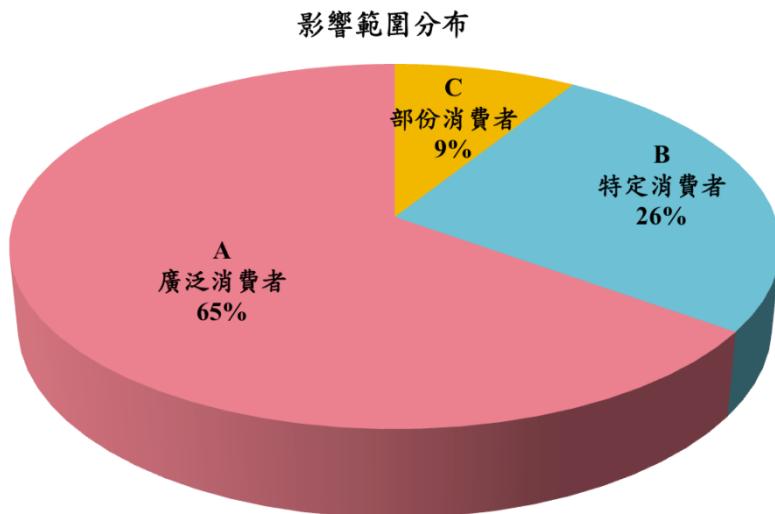


圖 4-137 消費者影響範圍分布

圖 4-137 分析依據計畫中蒐集我國十年來食安事件裡，分別對哪些食品消費者族群造成影響。消費者影響範圍分類按照表 4-44 說

明。整體來看，各個事件衝擊到的消費者層面大多屬於分散、難以追蹤的類型 A，有 65% 的事件衝擊到自上游原料行、連鎖店、大賣場傳統市場、各類型餐廳等來源接觸到食品的消費者。其次，有 26% 的事件衝擊到特定消費者，這些特定消費者接觸到食品來源為中游加工業者、國中小午餐，或國軍餐飲。最後，有 9% 的事件影響部分消費者，這些消費者自下游店家，可以直接面對消費者的來源接觸食品。

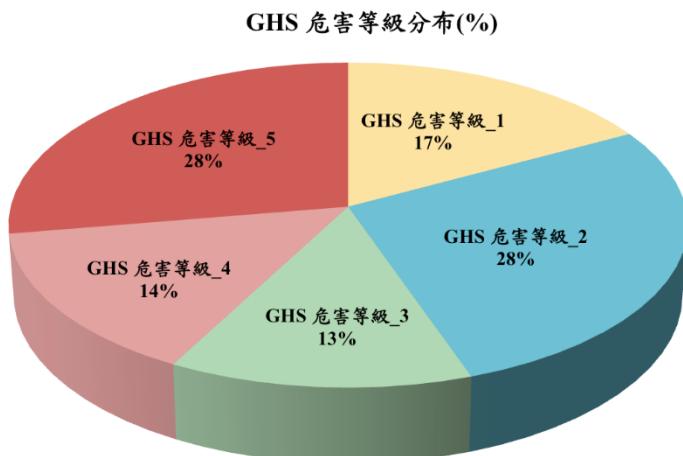


圖 4-138 GHS 危害等級分布

圖 4-138 說明了食安事件中的物質根據其各種危害分類等級的分佈情形。等級數字越小，代表危害性越嚴重。其中第一級與第二級合計達到 45% 之多，代表食安事件中涉及物質具有顯著危害特性者不在少數，應考量優先納入後續管理。

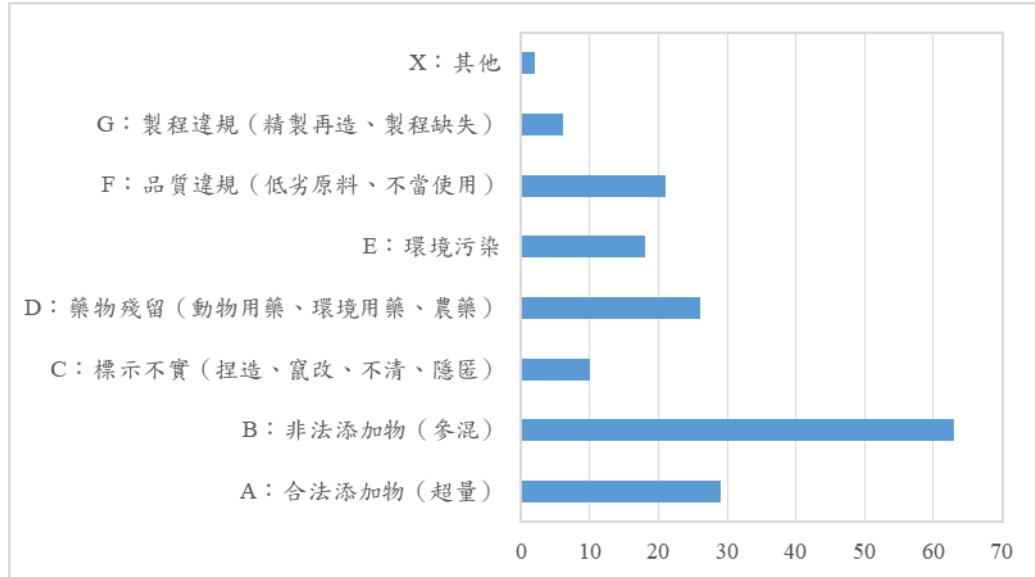


圖 4-139 事件原因分類

圖 4-139 根據 105 個食安事件發生的原因進行分類，需注意的是，發生原因可能不只一個。例如食安事件編號第 10 件，提神飲料中驗出超量防腐劑，但瓶身未標示防腐劑。此事件即符合 A（添加超量合法添加物）與 C（標示不實）兩項原因分類。整體來說，共有 62 起事件因食品中摻混非法添加物引起，第二高的起因是由超量的合法添加物引起，第三高的起因則是由於各種動物用藥或農藥殘留引起。由上統計可知，在本計畫蒐集到的食安事件中，食品相關業者使用非經法規許可的物質添加於食品中的事件比例最高，也代表需要有其他管道掌握這些非屬正面表列物質的來源與其在供應鏈中之流向，始能對非法用途加以管控杜絕。

針對食安事件背後的經濟動機，在統計結果中最高的兩項事件起因也可見到有關的情況。業者受經濟因素驅使，在食品中摻混超量合法添加物或非法添加物，以提高利潤。不論是使用工業級原料代替食品及原料壓低成本（如參混工業用石灰於冬瓜茶中）、或是超量使用食品添加物，利用其功能來維持色澤或防腐，以增加賣相與延長販售期限（如醃製蔬菜驗出超標苯甲酸防腐劑），違法業者背後的行為經常有其他面向的考量，這些使用情境亦是在未來蒐集資訊及研擬管理措施時需加以了解的重要面向。

根據上述之蒐集分析結果，103 件食安事件初步判斷與清單比

對後，事件簿中涉及之化學物質共計 76 種(排除重複物質)。依照物質清單比對「經濟部辦理及督導生產選定化學物質工廠申報調查作業程序」之 57 種化學物質後發現，事件簿中有 64 種物質不在經濟部 57 項化學物質中。此外，不在經濟部 57 項化學物質清單，也不在衛福部公告食品添加物使用範圍及限量暨規格標準附表一清單中的物質共有 47 種。因此，上述比對結果顯示須持續檢討未受到規範之化學物質可能造成食品安全衝擊之管理機制，並從工業用原料的源頭管理角度及強化上下游安全使用資訊傳遞，探討目前各目的事業主管機關合作完備管理防範食安事件再度發生之可能性。

為防止工業用原料流入食品加工業，以強化進口及產銷鏈監督機制為目標，研析現有食安相關之化工原料販賣流向問題，針對跨部會資訊平臺資料回饋作法，建議部會分工合作方式下：

(一) 食安辨識化工原料供應鏈管理可能缺口

1. 我國化工原料管理部會與法規現況盤點
2. 國內化工原料流向與供應鏈傳遞管理現況
3. 辨識化工原料供應鏈管理缺口

(二) 跨部會分工建議

1. 推廣供應鏈安全資訊傳遞
2. 輔導廠商進行流向登錄
3. 強化稽查與訪視
4. 標準化化工原料產品勾稽編碼
5. 立法要求登錄與安全資訊傳遞
6. 倡議國家專責主管機關統籌與跨部會合作

二、 辨識化工原料供應鏈管理缺口

由前述蒐集分析之食安事件中，可見問題起因大多屬於非食品級工業化工原料之不當流用，即源頭進口產製之供應商的化工原料，被用作食品之製造加工使用。而我國化工原料的完整生命週期

中缺乏全面性的單一管理法規規範，現行做法係依據目的事業主管機關之執掌分工管理。因此，在制度上可能因為目的事業主管機關的分工範疇出現管理缺口，導致各種化工原料在供應鏈中受到不當流用之情形出現。本節將盤點針對化工原料整體供應鏈之現行相關管理法規，以辨識我國目前工業用化工原料管制之相關可能缺口，作為後續跨部會分工建議之依據。

(一) 我國化工原料管理部會與法規盤點

彙整我國化工原料管理之目的事業主管機關與法規，與其主管之業務。表中列出各目的事業主管機關與其各法規管理範疇，包括環保署、農委會、衛福部、勞動部、經濟部等，分別依據環境用藥、毒化物、農藥、藥品、化粧品、危害通識、工廠等管理法規與要點，對國內製造、輸入、販賣、運作、儲存之化學品、化工原料、化學物質依其使用目的進行監督與管理。

表 4-45 我國化工原料管理相關部會與法規盤點

主管機關	法規	最新修訂 更新年份	主要管制對象與內容
勞動部	職業安全衛生法（母法）	2013	雇主對於工作場所的環境、設備；特殊工作環境下之勞工的工時、勞工健康檢查、操作危險設備之勞工訓練；禁止童工、女工、懷孕婦女施作之工作項目
勞動部	危害性化學品標示及通識規則	2014	規定符合定義之危險物與有害物，雇主須提供標示及安全資料表（SDS）予勞工，並執行相關通識措施
勞動部	有機溶劑中毒預防規則	2014	第一種有機溶劑、第二種有機溶劑、第三種有機溶劑及其混合物
勞動部	特定化學物質危害預防標準	2014	甲類物質、乙類物質、丙類物質、丁類物質
勞動部	勞工作業環境監測實施辦法	2014	規劃、採樣、分析或儀器測量勞工作業環境實態及評估勞工暴露狀況之行為，包括化學性及物理性因子作業環境監測
勞動部	新化學物質登記管理辦法	2014	源頭製造、輸入的新化學物質須向主管機關登記
勞動部	優先管理化學品之指定及運作管理辦法	2014	指定優先管理化學品需報請備查
勞動部	管制性化學品之指定及運作許可管理辦法	2014	指定管制性化學品須申請許可

主管機關	法規	最新修訂 更新年份	主要管制對象與內容
環保署	毒性化學物質管理法（母法）	2013	公告列管毒性化學物質，並依其毒理特性分級分量管制：第一類毒性化學物質（生物蓄積性）、第二類毒性化學物質（慢毒性）、第三類毒性化學物質（生態急毒性）、第四類毒性化學物質（有危害健康之虞）
環保署	新化學物質及既有化學物質資料登錄辦法	2014	新及既有化學物質之源頭製造、輸入廠商需向中央主管機關逕行登錄
環保署	環境用藥管理法（母法）	2006	環境衛生用藥、經中央主管機關公告之污染防治用藥品及環境用藥微生物製劑
環保署	跨部會化學雲計畫	2015	化學物質登錄、流向與食品相關追蹤追溯勾稽
經濟部	工廠管理輔導法	2014	促進工業發展，健全工廠管理及輔導
經濟部 工業局	先驅化學品工業原料之種類及申報檢查辦法	2015	先驅化學品工業原料，即可供製造毒品之原料，分為甲類及乙類
經濟部中 部辦公室	工廠危險物品申報辦法	2014	製造、加工或使用危險物品達管制量以上之工廠應向直轄市、縣（市）主管機關申報
經濟部	工廠設立許可或核准登記附加負擔辦法	2014	工廠。包括運作化學、食品等工廠。
經濟部工 業局	經濟部辦理及督導生產選定化學物質工廠申報調查作業程序	2014	選定化學物質需進行流向登記申請(限經濟部所轄工業區)
農委會	農藥管理法（母法）	2014	成品農藥及農藥原體
衛生福利 部	藥事法（母法）	2013	藥品及醫療器材
衛生福利 部	管制藥品管理條例	2011	成癮性麻醉藥品、影響精神藥品、其它認為有加強管理之必要的藥品
衛生福利 部	化粧品衛生管理條例（母法）	2016	施於人體外部，以潤澤髮膚，刺激嗅覺，掩飾體臭或修飾容貌之物品
衛生福利 部	食品安全衛生管理法（母法）	2015	食品、食品添加物、食品器具、食品容器、食品包裝、食品用洗潔劑
衛生福利 部	食品良好衛生規範準則	2014	食品業者及其運作之食品與原料
衛生福利 部	食品添加物使用範圍及限量暨規格標準	2015	各類食品添加物之品名、使用範圍及限量
衛生福利 部	食品及其相關產品追溯追蹤系統管理辦法	2013	食品業者及食品及相關產品，包括食品、特殊營養食品、食品添加物、食品器具、食品容器或包裝及食品用洗潔劑等。
教育部	學術機構運作毒性化學物質	2012	學術機構運作之毒性化學物質

主管機關	法規	最新修訂 更新年份	主要管制對象與內容
	管理辦法		

(資料彙整：本計畫。已依據修法現況更新)

(二) 國內化工原料流向與供應鏈傳遞管理現況

我國工業用化工原料在供應鏈中的流向管理機制，包括化工原料在國內的商業活動流向與政府部門依據現行法規進行把關的歷程如下所述。

邊境管制：當化學品從國外輸入時，由衛生福利部、關務署及國貿局透過食品添加物貨品分類號列之「輸入規定」，進行化工原料與食品的分流管理，因此只有進口報單上填列食品用途的化學原料才能用在食品中。

製造或輸入作為食品或食品添加物的化學品：由衛生福利部依據「食品安全衛生管理辦法」(食安法)規定業者登錄以及追蹤食品流向，以落實對業者之輔導與稽查並強化業者自我管理。自 104 年 7 月 31 日起新增及擴大強制登錄的食品業者類別及規模，全面掌握源頭食品業者資料，同時，要求十大類食材製造及輸入業者強制進行產品買賣追蹤追溯管理，業者應以紙本或電子方式，留存相關產品資訊及流向等資料，提供食品生產鏈上一手與下一手之成品追蹤記錄，及分階段使用電子發票追蹤買賣紀錄，同時主管機關也祭出嚴懲條款，遏止不肖業者登錄或追蹤不實資訊。

新化學物質與既有化學物質：不受食安法管轄的化學物質由環保署「新化學物質及既有化學物質資料登錄辦法」與勞動部「新化學物質登記管理辦法」分別要求源頭登錄/登記核准後，才能夠在國內製造或輸入，涵蓋進口商與國內製造商。藉此主管機關取得源頭業者的基本資料以及化學物質的使用量、安全評估報告等等。既有化學物質依毒管法應進行第一階段登錄以及指定化學物質標準登錄，得依共同登錄方式進行測試報告及安全評估報告繳交，但僅限於源頭製造或輸入商。

工廠中的化學物質：化工原料進入工廠者，將受到勞動部

進一步的管理以保障作業場所勞工安全，同時要求危害性化學品的供應鏈傳遞，依據「危害性化學品標示及通識規則」，要求危害性化學品的製造者、輸入者或供應者，應提供下游業者標示以及安全資料表，以傳遞安全使用資訊，後續經中央主管機關指定具危害之化學物質，則須依化學品分級管理、作業環境監測、優先管理化學品報備、以及管制性化學品許可申請等管制其場廠中的流向。

毒性化學物質：被環保署列為毒性化學物質(毒化物)的化工原料將受到「毒性化學物質管理法」嚴加管理並掌握其流向。廠商應進行申報、以及許可核可等管理，同時也應傳遞下游安全資料表。另外，被認定為環境用藥、藥品、農藥、菸品、化妝品、飼料者等特定化學品則由各目的事業主管機關管理。

特定製造業：另因應食安問題，經濟部訂定「經濟部辦理及督導生產選定化學物質工廠申報調查作業程序」，如製造業者符合此辦法規範對象，包括為中華民國行業標準分類第十七類石油及煤製品製造業、第十八類基本化學材料製造業、第十九類化學製品製造業，製造之化工原料為選定之 57 項選定化學物質之一，經經濟部工業局通知時，業者應依此作業程序規定提交流向申報表，繳交資訊包括工廠基本資訊、化學物質資訊以及銷售對象基本資料等等。此外，依據經濟部「工廠設立許可或核准登記附加負擔辦法」規定，上述提到之三類製造業者，應建立產品流向資訊，包括下游廠商的資訊。且如果業者製造未經核准作為食品添加物使用之產品，應於外包裝明顯處標示「禁止用於食品」之字樣，並不得販售予食品製造工廠作為食品添加物使用。

除毒化物外，我國現行法規中化工原料流向與供應鏈傳遞相關規定彙整如

表 4-46 所示，食品及食品添加物的流向追蹤與供應鏈溝通受衛福部「食安法」強制要求；而具有危害性的化工原料在整個供應鏈中，需依據勞動部職安法傳遞安全資料表，以及中央主管機關指定之管制性化學品報備許可管制。

表 4-46 我國現行法規中化工原料流向與供應鏈傳遞相關規定

主管機關	法規/規定	規範對象	流向與供應鏈傳遞相關規定
財政部 關務署	輸入規定 508	進口食品添加物者	進口食品或食品添加物應在進口報單填列為食品用。
	輸入規定 F01	輸入 F01 項下貨品者	
	輸入規定 F02	輸入 F02 項所列貨品如屬食品或含有食品者	
勞動部 職安署	危害性化學品標示及通識規則	運作具有危害性之化學品之製造者、輸入者或供應者	製造者、輸入者或供應者，提供危害性化學品給下游事業單位或自營作業者前，應予標示及提供安全資料表
	新化學物質登記管理辦法	中央主管機關公告之化學物質清單以外之新化學物質之製造者或輸入者	繳交化學物質安全評估報告核准登記後，才能製造或輸入。繳交資訊包括登記人資訊以及化學物質資料登錄內容包括製造或輸入情形、物理、化學、毒理、暴露、危害評估等。
	優先管理化學品之指定及運作管理辦法、管制性化學品之指定及運作許可管理辦法	指定之管制性化學品與優先管理化學品之製造者、輸入者、供應者或雇主	優先化學品應報請備查，管制化學品應取得許可才能運作。
環保署	新化學物質及既有化學物質資料登錄辦法	運作化學物質之製造者或輸入者	繳交化學物質安全評估報告核准登錄後，才能製造或輸入。繳交資訊包括登記人資訊以及化學物質資料登錄內容包括製造或輸入情形、物理、化學、毒理、暴露、危害評估等。
	毒性化學物質許可登記核可管理辦法	運作毒性化學物質之製造者、輸入者或販賣者	取得許可/登記/核可後才能運作，並應傳遞下游安全資料表。
經濟部工業局、中部辦公室	工廠管理輔導法/工廠設立許可或核准登記附加負擔辦法	中華民國行業標準分類第十七類石油及煤製品製造業、第十八類基本化學材料製造業、第十九類化學製品製造業工廠	應建立產品流向資訊，包括下游廠商的資訊。如果業者製造未經核准作為食品添加物使用之產品，應於外包裝明顯處標示「禁止用於食品」之字樣，並不得販售予食品製造工廠作為食品添加物使用。
	工廠管理輔導法/經濟部辦理及督導生產選定化學物質工廠申報調查作業程序第五點	中華民國行業標準分類第十七類石油及煤製品製造業、第十八類基本化學材料製造業、第十九類化學製品製造業工廠，其生產屬選定化學物質表之化學物質(53 項化學物質)	工廠生產選定化學物質，其負責人受通知後，應申報流向： 1.工廠基本資料。 2.化學物質化學文摘社登記號碼、分子式、中文名稱及英文名稱。 3.申報期間銷售該選定化學物質數量占總銷售數量百分比。 4.銷售對象之公司或商業登記名稱。 5.銷售對象之公司或商業登記統一編號。 6.銷售（送貨）地址。

主管機關	法規/規定	規範對象	流向與供應鏈傳遞相關規定
衛福部	食品業者登錄辦法	經中央主管機關公告 類別及規模之食品業者	應向中央或直轄市、縣（市）主管機關申請登錄，始得營業。應登錄事項包括廠商資料、製造及加工之產品資訊等。
	食品及其相關產品追溯 追蹤系統管理辦法	經中央主管機關公告 類別及規模之食品業者	紀錄供應來源及流向之追訴或追蹤系統，提供食品生產鏈之往上一手與下一手之成品追蹤記錄，並使用電子發票追溯買賣資訊。

(資料整理：本計畫，2017)

(三) 辨識化工原料供應鏈管理缺口

雖然我國已建立化學物質與化學品製造及輸入源頭管理機制，但仍有灰色地帶存在。例如不具危害性也非特定製造業產製的化工原料即是一例，食安法、職安法或毒管法無法管控單純販賣一般化工原料之下游廠商。舉例來說，為了加強食安管控，經濟部訂定「經濟部辦理及督導生產選定化學物質工廠申報調查作業程序」選定之 57 項化學物質，其中 8 種為環保署毒性化學物質、16 種為勞動部優先管理化學品、3 種是農藥，而不在管理範圍內則無需依循上述部會單位相關法規規定。此外，化工原料中盤商與下游廠商間的商業行為也無從管控，造成供應鏈資訊傳遞斷線，形成我國目前化學品流向管理難題之一。以下分別從流向管理、業界資訊傳遞，與勾稽等層面歸納我國化工原料管理缺口之現況。

1. 流向管理缺口：部會間仍須劃分權責與協調合作機制

我國化工原料源頭缺乏專責單位監督其供應鏈販賣流向對象、使用用途追蹤。如衛福部「優先列入加強勾稽非法使用添加物清單」優先登錄工業用化工原料項目即是一例，販賣這些優先登錄工業用化工原料之製造業生產的化工原料業者，如不在管理範圍內則不需依循環保署、勞動部、經濟部中部辦公室之相關法規規定進行流向申報。各部會依現有權責收集資訊，若要流向管理須跨部會比對與串聯，以進行勾稽，查出不肖業者，抑或聯合稽核作業其部會間的協調共同合作權責劃分與夥伴關係，仍有待持續推動溝通共同管理方式。

2. 業界資訊缺口：法規未涵蓋供應鏈間所有化工原料之安全使

用用途與危害資訊之傳遞要求

以經濟部訂定「經濟部辦理及督導生產選定化學物質工廠申報調查作業程序」選定之 57 項化學物質為例，要求危害性化學品須傳遞安全資料表予下游廠商者，僅限於職安法「危害性化學品」的 16 種及列管為毒管法下「毒性化學物質」的 8 種物質，且僅限於工業原物料工作場所，並未延伸至所有下游使用者。因此供應鏈中其他供應商或批發商、零售商乃至於末端消費者，恐因下游使用者/廠商未能取得安全使用之資訊之情形，造成危害資訊斷層。而大部分不具有危害性，但也不可使用於食品中的化工原料，因為缺乏相關法規要求提供安全使用資訊，也可能導致下游廠商不當誤用。

3. 勾稽查核缺口：化工原料缺乏跨部會統一編碼等共通性標準，資訊串聯與比對不易

我國化學原料供應鏈中廠商對於化學品成分辨識資訊，以及安全資訊的掌握普遍不足。業者販賣的化工商品多以混合物不同成分比例組成商品販售，而零售商對於產品中成分中英文名稱或化學文摘社號碼(CAS NO.)掌握有限，需經由多重辨識的稽查作業始能監督業者販售的產品，而有效率的稽查作業需要跨部會多方資料的比對與串連。而化工原料的流向管理橫跨多個主管機關，對於化工原料的產品名稱資訊要求，在各相關部會法規中與登錄資訊要求尚未出現共通性規範，例如不得為食品用途化學品的勾稽查核，對各部會的資訊串聯與比對造成困難。

4.6.2 依彙整食品安全事件分類針對跨部會資訊平臺資料回饋作法及部會分工合作方式提出建議

一、跨部會分工合作建議

針對現行法規制度下化工原料批發與販售與上下游供應鏈間之管理缺口，相對應之化工原料批發販售管理機制之現階段可執行或未來作法建議如以下六點做說明：

(一) 推廣供應鏈安全資訊傳遞

我國制度中已發現環保署毒管法與勞動部職安法要求危害性化學品須傳遞安全資料表給下游廠商。然此兩項法規規定僅限於「危害性化學品」及「毒性化學物質」，也僅限於工業原物料工作場所，同時並未延伸至所有的下游使用者，如後續之任何供應商或批發商、零售商乃至於末端消費者，造成危害資訊傳遞嚴重的斷層，下游使用者/廠商未能取得安全使用之資訊之情形而發生不當誤用，完整的資訊傳遞也有利於遏止不當流用。雖我國商品標示法與食品安全法規皆有規定相關的標示規則，然大部分雖然不具有危害性、但也不可使用於食品中的化工原料或非指定產品形式之一般化工原料，便未被要求提供安全使用資訊與標示，可能導致下游廠商的不當誤用。

為能補足此資訊傳遞上的缺口，建議應逐步在跨部會中研擬方案，推動全面要求業者建立落實化工原料資訊傳遞鏈，延續製造商與進口商(上游)提供安全資訊，接續要求化工原料販賣業者(中游)應主動提供下游廠商化工原料之安全使用用途、危害資訊、是否可用於食品中、限制不得用途等，以及下游廠商有權要求上游廠商提供必要之化工原料來源及安全資訊，並透過從業人員進行宣導教育訓練落實安全資訊傳遞。

包括聯合國化學品管理策略方針(SAICM)所倡議 2020 年目標，落實要求供應鏈間安全資訊傳遞將會是補足管理缺口的一大重要且必要之機制，然而，修訂法規需要長時間的準備與討論，因此現階段之策略應為透過教育宣導，推廣業者先行自主建立供應鏈資訊傳遞，分別提醒製造與輸入廠商在販售給下

游廠商時不論是否限定為工作場所中使用，應延伸性的利用目前毒化物及工作場所中已有規定之安全資料表資訊全面完整的提供給下游購買化學品之廠商，同時另提醒下游業者應主動確認化工原料來源，並主動要求安全使用之相關資訊，避免不當流用情事發生。

(二) 輔導廠商進行流向登錄

1. 鼓勵擴大化工原料危害資訊傳遞建議

根據危害性化學品標示及通識規則，安全資料表提供要求限於工作場所中具有危害性之化學品，或健康危害分類之危害成分濃度達管制值之化學品，因此許多化工原料之供應者並無提供安全資料表予下游業者之法規責任。建議未來可加強宣導化學品之安全相關資訊傳遞之必要性，鼓勵化工原料業者為經營之產品或原料製作安全資料表，幫助勞工以及下游使用者了解運作及經手之化學品為何，加強資訊通識，避免不當流用到食品相關用途。

該機制建立後，將可利用下游業者持有之危害性化學品標示及安全資料表追溯上游供應來源，透過危害性化學品標示及通識規則中規定製造者、輸入者或供應者應提供安全資料表予下游之事業單位，因此對於可分類為危害性化學品之化工原料，亦可利用下游事業單位原料隨同之安全資料表，搭配其他流向追蹤可用材料，協助追溯此原料的供應來源。

2. 鼓勵化工原料業者進行買賣來源流向紀錄建議

建議主辦單位透過與同業公會或販賣業者發展夥伴關係，鼓勵化工原料業者仔細記錄進貨之上游來源與販售之下游流向，特別是針對容易遭到濫用、誤用的優先登錄工業用化工原料，尤其需要宣導詳實記錄上游來源、販售的下游以及傳遞給下游的安全使用資訊的重要性。若下游將這些非法原料使用至食品供應鏈，則身為販賣者不但可以自清，紀錄的相關資訊亦可以提供給主管機關進行追溯。除此之外，若一旦這些優先登錄工業用化工原料有可疑的大量交易量，化

工原料業者的來源流向紀錄亦可以成為預警機制的一環，讓業者可將有疑慮的事件回報給主管機關。

(三) 強化稽查與訪視

依據 104 年 9 月 7 日與行政院食安辦、食藥署、環保署以及經濟部研商決議，由商業司負責建立自願性「工業用化學原料批發販售業者登錄」制度，以衛福部優先列入加強勾稽非法使用添加物清單作為優先登錄工業用化工原料管理標的(以下稱作優先登錄工業用化工原料)，推動廠商業者以自主管理的方式登錄確認是否有販售這些較常誤用於食品中的工業用化工原料，並由主辦單位建立輔導團，輔導廠商進行化工原料自行登錄。建議後續透過跨部會聯合訪視與輔導行程中說明、提供相關參考案例，並於宣導教育訓練課程中製作簡單易懂之簡報內容提供廠商參考，加強化工原料批發與零售業者對此類常被誤用的化工原料相關危害特性、常見誤用用途與供應鏈傳遞資訊了解。

另外，建議持續與相關部會、公協會、業界代表、供應鏈廠商擴大舉辦化工原料基本教育訓練，針對化工原料批發與供應商，以及下游食品業製造與販售商進行多場宣導會，製作化工原料危害訓練相關宣導手冊、網頁，形成業界供應鏈基本危害認知之提升與自主管理推動，以及有效推動優先登錄工業用化工原料之自主登錄工作推展。

(四) 加強勾稽與資訊串連

1. 優先登錄工業用化工原料物質藉由源頭登錄機制與化學雲流向追蹤之管理策略建議

行政院 103 年「食品雲跨部會推動規劃」會議指示環保署運用其源頭登錄機制展開推動化學雲從源頭到末端的流向追蹤。目前主辦單位化學雲彙整各部會化學物質相關系統資訊及資料欄位，做為化學雲之基礎合縱連橫建置化學雲共通平臺，相關共通欄位如下表 4-47：

表 4-47 化學雲共通欄位

化學物質名單	化學物質登錄號(CAS No.)、化學物質名稱。
公司資訊	公司名稱、公司地址。
運作量	運作量。
化學物質資訊	使用目的用途、交易來源或去向(上游(來源)公司的統一編號、上游(來源)公司(工廠)名稱、上游(來源)公司(工廠)地址、下游(去向)公司統編、下游(去向)公司名稱、下游(去向)公司地址)。

化學雲可指定與食品雲資訊展開連結，串起整體供應鏈圖像尋找出失落的環節，稽查時可優先掌握相關物質流向脈絡，加速查出化學物質運用之聯集與交集對象。以優先登錄工業用化工原料為例，透過指定物質，將可經由化學雲篩選出源頭之廠商，再針對經濟部工業局優先登錄工業用化工原料提報收錄之名單與業者名單進行串聯，最後再複比對食藥署登記之廠商名單(食品廠與食品添加物)以及行業別與食品相關進行名單比對，提供可能化工原料誤用之示警名單，有利篩選出可疑對象進行後續現場稽核應用，可期在社會食安事件爆發前形成預警效果，達到損害控制之目的。

2. 化工原料經手、來源與流向相關單位資料串連勾稽綜合建議

除各部會間的欄位、編碼與其他資訊要求將需要持續推動標準化外，承上辨識出的流向管理與勾稽查和缺口，足見由於牽涉的面向太廣，因此化工原料的管理需要跨部會合作。舉例來說，經濟部相關單位可供串聯勾稽之資料包括：

- 經濟部中部辦公室之工廠設立名單
- 經濟部商業司之公司登記資料
- 經濟部商業司之商業登記資料
- 經濟部商業司之工廠登記資料
- 經濟部國貿局之進出口廠商資料
- 經濟部國貿局之貨品進出口登記資料
- 經濟部之 53 種「選定化學物質」申報資料

- 經濟部商業司之廠商自行登載事項資料
- 歷年跨部會重點訪視輔導廠商名單
- 化學雲透過化學品選定及情境設定勾稽預警廠商清單

其中無論是工廠設立、公司、商業、以及工廠登記之資料，皆可由廠商登記的內容與營業項目串聯勾稽業者的營業項目，包含是否有經營 17、18、或 19 類之化工原料相關項目，以辨識我國經手化工原料的廠商身分清單；除此之外，也可利用經濟部這些資料交叉比對這些經手化工原料之業者是否有同時兼營食品或飲料，進而辨識出需優先輔導的廠商。另外，利用經手化工原料的廠商身分清單，亦可勾稽比對廠商申報之化學物質，例如選定化學物質或是廠商自行登載之優先登錄工業用化工原料等資料，以進一步關注廠商的申報情形，以辨識後續須採取行動。

3. 加強追蹤查核與勾稽之擴充與配套措施：電子發票

目前衛福部食安法預計於 108 年擴充至所有食品添加物業者均須使用電子發票系統，建議鼓勵化工原料業者申請電子發票營業人，如此將可利用電子發票 B2B 的紀錄，保留產品品項、買賣量、以及成交金額之雙方紀錄，將有助於對化工原料之流向追蹤。紀錄內容除了銷售金額之外，亦有成交量之資訊，為實用之資訊來源。唯若要利用於流向追蹤，需要買賣雙方皆於電子發票系統申請為營業人 (B2B)，在買賣紀錄於開立電子發票時可立即紀錄。

另外，利用稅務資料中過往買賣交易量以及交易金額對比於現今之交易量與交易金額，可觀察到化工原料之買進或賣出量之可疑增減、或單位原料定價之可疑降低情形，進而可考慮進一步追查原因與流向。

對上游賣家而言，成交量與金額大幅變動可能由於大幅降低定價而使成交量大增；而對於下游買家而言，則可能是由於找到比其他上游供應商更低價格的來源購入原料，而在同樣買入量的前提下，使成交金額降低。無論上述哪一種情

況，都可能反映出低成本的原料流入市面，這些低成本之原料可能即是以販售品質較低的工業原料予下游買家，因此這些工業原料的用途與去向需要格外關注。

(五) 修法立法要求登錄與安全資訊傳遞

1. 有食安疑慮化學物質列表選定策略

依據監察院為食安事件請經濟部發布之「經濟部辦理及督導生產選定化學物質工廠申報調查作業程序」所正面表列之 57 種選定化學物質選定了許多經常被誤用、濫用為食品添加物的化學物質。然而，此 57 項物質比對真正市面上可能被誤用、濫用的化學物質種類品項可能略嫌不足。以下有兩個方向可做為未來主辦單位於第二階段與各部會擴充選定化學物質列表(57 種以外)之建議：

- (1) 優先選定大量與用途廣泛物質：目前國內正面表列之食品添加物共有防腐劑、溶劑、抗氧化劑、漂白劑等共 17 類 581 個品目。其中不乏經常作為其他用途的工業原料，例如鹽酸、氯化鈣等物質，這些物質都有可能會被誤用或濫用於食品供應鏈中。因此建議未來可比對食品添加物品項，考慮由使用量大或用途廣泛者優先納入選定化學物質列表。
- (2) 依照歷史食安紀錄選定物質：基於食安事件層出不窮，建議依據國內外食安事件紀錄，調查可疑的可能誤用高風險化學物質品項及高風險食品類別，未來進一步擴充需要進行流向調查的化學物質項目於須申報流向的選定化學物質表中。除此之外，經濟部辦理及督導生產選定化學物質工廠申報調查作業程序僅要求指定化學物質之製造商(上游工廠為主)進行指定物質的流向申報。但市面上有大量的化學物質來源為進口輸入，例如 103 年年底之永昌化工行進口中國大陸之工業石膏，更改包裝後以食品添加物的模樣販售至下游的事件即為食安流向追蹤的一大缺口。未來建議亦可進一步將須申報業者範圍擴大至指定化學物質之進口、經銷、以及輸入

商，以控管這些有食安疑慮之化學物質流向。毒管法亦可結合修法訂定源頭製造與輸入申報流向，以及下游販賣流通輔導稽查來針對可疑化學品進行掌握及預警。

2. 有食安疑慮化學物質列表選定策略

若主管機關未來國內欲透過跨部會合作推行化工原料販賣許可制度應以正面表列(如 57 項食安疑慮原料)物質作為優先販賣許可制度管理對象，並分階段蒐集國際資訊並調查國內案例，逐年擴充正面表列物質數目達到管制目標。

(六) 倡議國家專責主管機關統籌與跨部會合作

因應聯合國國際化學品管理策略方針(The Strategic Approach to International Chemicals Management, SAICM)，達成 2020 年健全化學品管理，減少化學品造成人類健康與環境之負面影響之目標，都已逐步展開國家之化學品管理制度，以歐盟制度為例，歐盟原有 40 多項與化工原料有關的指令，因其各類化工原料管理法規命令繁雜，加上評估列管有害物質之程序冗長且耗費資源龐大，因此歐盟歷經十年的時間，分別研擬了政策白皮書、新化學品政策規定草案及與利害關係人冗長諮詢協商，才以現今版本的 REACH 法規條文與正式實施取代過去 40 多項指令，以單一法規統籌管理境內所有化學品，以完備化學品資訊蒐集為基礎，規劃將境內運作之化工原料特性加以蒐集與評估，進而針對有危害的物質進行後續以整體生命週期為考量之列管、限用、禁用等規範；而韓國亦訂定新的單一管理辦法採納歐盟 REACH 法規訂定相關註冊、評估、授權、限制、分級優先管理等做法。

為了解決化工原料的管理缺口，從政府管理為一體的角度出發，我國應考量逐步修訂法規為中長期目標，統籌上中下游的販賣流向管理與稽查等相關作業，於國內另訂新的化工原料管理法源，以調和各法規管理化學物質的不同作法，而我國去年 12 月成立環境保護署毒物及化學物質局擴充人力與資源就是一個絕佳的契機。後續須推動跨部會持續合作溝通協調，並須配合國內相關管理技術能量持續提升，以歐盟經驗為例，

另訂新法需投入更多的規劃研究資源取得部會與各界共識，短期內我國現階段之能量與部會合作之情形可能尚有困難，但仍應列為我國化工原料完善流向管理長期發展的目標。我國雖然已於勞動部與環保署建立源頭登錄制度，為我國境內化工原料之製造與輸入做源頭第一線的把關，但是相關法規制度皆分別落於既定之法規架構下，如勞動部職業安全衛生法下之新化學物質登錄；與環保署毒性化學物質管理法架構下之新化學物質與既有化學物質資料登錄辦法，此兩法雖為源頭管理制度，但仍未發展為單一由源頭至末端之生命週期管理框架，其法規仍排除其他部會已有管轄之化工原料範疇，仍未有以整體化工原料生命週期考量之管制、限制與供應鏈溝通之機制。因此本計劃優先建議現行毒管法得以修法或另行立法涵蓋化學品生命週期管理包括販賣零售業管理等，以完備國家整體化學品管理。

二、 結論建議

針對食安疑慮物質議題提出後續工作建議如下：

- (一) 透過食品安全事件歷年案例分析及我國法規制度現況缺口分析建議我國跨部會主管機關模式與作為建議
- (二) 延續本計畫工作項目成果，持續累積食品安全事件收集分析，與跨部會分享資訊做為檢討分析評估及未來預警依據
- (三) 建議發展食安關注物質篩選評估機制進行預警及試作，結合利害關係人”吹哨者”機制進行
- (四) 檢視現行毒管法設計及管理機制不足以之處以弭補食品安全預警管理需求的缺口，例如毒化物四大類基準是否適宜，分級管理機制是否恰當以確保食安五環源頭掌握？
- (五) 透過毒管法修法建置運作「國家化學物質管理諮詢會報」，提升跨部會合作機制，例如食安五環與行政院食安辦公室、衛福部、農委會、環保署等 3 個部會緊急應變措施會議及統一發布新聞稿對外說明；與經濟部商業司和衛福部食藥署等部會建立即時資訊、執法活動、相互諮詢、商業機密保護、科學調查驗

證方法、研究計畫成果等合作交流。其中，第三項食安關注物質篩選評估機制預警及試作已由主辦單位安排於 106 年度化學物質登錄制度精進措施專案計畫進行研析。

4.6.3 衛福部 37 種優先列入加強勾稽化學物質及經濟部 57 種選定化學物質之法規或機制建議

一、現況分析

近年食品業者違規，曾發生以不能供作食品用之原料及不能用於食品製造業之化學品流入食品供應鏈，影響國人健康。為積極掌握工業用化學物質流用於食品製造或加工之問題，化學局爰依據監察院為食安事件請經濟部發布之「經濟部辦理及督導生產選定化學物質工廠申報調查作業程序」之 57 種化學物質，列為評估毒性化學物質篩選公告清單，以強化具食安風險疑慮之化學物質之流向追蹤管理。

本工作項目所提之衛福部 37 種優先列入加強勾稽化學物質與經濟部 57 種選定化學物質部分重疊，共計 62 種化學物質。如下表 4-48 所示：

表 4-48 62 種具食安疑慮之化學物質及曾發生食安事件之食品添加物

*106 年 9 月 26 日 13 種新公告毒性化學物質

類別	化學物質中文名稱	CAS No.	經濟部 57 種 生產選定	食安辦建議 37 種優先加強勾稽
同屬 毒化物 (22 種)	酞酸二丁酯/鄰苯二甲酸二丁酯	84-74-2	V	V
	酞酸二壬酯/鄰苯二甲酸二異壬酯	28553-12-0	V	V
	酞酸二辛酯/鄰苯二甲酸二(2-乙基己)酯	117-81-7	V	V
	酞酸二辛酯/鄰苯二甲酸二正辛酯	117-84-0	V	V
	酞酸二癸酯/鄰苯二甲酸二異癸酯	26761-40-0	V	V
	鄰苯二甲酸二異丁酯	84-69-5	V	V
	甲醛	50-00-0	V	V
	五氯酚鈉	131-52-2	V	
	二氯甲烷	75-09-2		V
	三聚氰胺*	108-78-1	V	V
	奶油黃/二甲基黃/甲基黃/對二甲胺基偶氮苯*	60-11-7	V	V
	吊白塊/甲醛次硫酸氫鈉*	6035-47-8	V	V
	皂黃*	587-98-4	V	V
	香豆素*	91-64-5	V	V
	富馬酸二甲酯*	624-49-7	V	V
	紫色 1 號*	1694-09-3	V	V
	順丁烯二酸/馬來酸/去水蘋果酸*	110-16-7	V	V
	溴酸鉀*	7758-01-2	V	V

*106 年 9 月 26 日 13 種新公告毒性化學物質

類別	化學物質中文名稱	CAS No.	經濟部 57 種 生產選定	食安辦建議 37 種優先加強稽
同屬農藥 (3 種)	對位乙氧苯脲/甘精*	150-69-6	V	V
	鹽基性桃紅精/玫瑰紅 B*	81-88-9	V	V
	孔雀綠*	569-64-2	V	
	順丁烯二酸酐/馬來酸酐/馬來酐/去水蘋果酸酐*	108-31-6	V	
同屬食品 添加物 (15 種)	敵百蟲(三氯松)	52-68-6	V	
	敵敵畏(二氯松)	62-73-7	V	
	磷化鋁(好達勝)	20859-73-8	V	
	亞硫酸鈉	7757-83-7	V	
	氫氧化鈉/燒鹼/火碱	1310-73-2	V	
	檸檬酸	77-92-9	V	
	亞硝酸鈉	7632-00-0	V	
	亞硝酸鉀	7758-09-0	V	
	硫酸銅	7758-98-7	V	
	碳酸鈣	471-34-1	V	
	碳酸鎂	546-93-0	V	
	氯化鎂	7786-30-3	V	
	鉀明礬	10043-67-1	V	
	鈉明礬	1302-42-7	V	
非食品 添加物 (22 種)	碳酸氫鈉/小蘇打	144-55-8	V	
	醋酸/乙酸	64-19-7	V	
	硼酸	10043-35-3	V	
	二氧化氯	10049-04-4	V	
	β-荼酚	135-19-3	V	V
	一氧化鉛(氧化鉛)	1317-36-8	V	V
	二乙基黃	2481-94-9	V	V
	水楊酸	69-72-7	V	V
	王金黃/塊黃	532-82-1	V	V
	氟化氫/氫氟酸	7664-39-3	V	V
	紅色 2 號	915-67-3	V	V
	硫化鈉	1313-82-2	V	V
	硫氟酸鈉	540-72-7	V	V
	氮紅	3567-69-9	V	V
	硼砂	1344-90-7	V	V
	橘色 2 號	633-96-5	V	V
	蘇丹紅	842-07-9	V	V
	鹽基性芥黃	2465-27-2	V	V
	含鉛之氧化鉛	68411-78-9	V	

*106 年 9 月 26 日 13 種新公告毒性化學物質

類別	化學物質中文名稱	CAS No.	經濟部 57 種 生產選定	食安辦建議 37 種優先加強勾稽
	矽酸鈉/泡化鹼/水玻璃	6834-92-0	V	
	奎黃	8004-92-0	V	
	甲醇	67-56-1	V	
	硫礦	7704-34-9		V
	一氧化碳	630-08-0		V
	臭氧	10028-15-6		V
	工業級潤滑油	-		V

分析食安疑慮化學物質及其他化學物質評估修法項目，以強化化學物質流向管理為目標，瞭解化工原料販賣流向問題，針對法規強化建議方式如下：

(一) 食安疑慮化學物質管理法規強化建議

1. 已加強之法規
2. 建議部會機構評估可強化之法令

(二) 其他評估修法項目建議

1. 化學雲化學物質分類
2. 化學物質法規分類
3. 法令有要求建立追溯追蹤資訊

二、食安疑慮化學物質管理法規強化建議

(一) 已加強之法規

化學局已於 106 年 9 月 26 日公告 57 種化學物質中，孔雀綠等 13 種非法添加於食品化學物質為毒化物，同時配合毒性化學物質管理法修正，未來將再擴大列管對象，逐步將對人體健康或環境有影響之虞的民生及國際關注議題化學物質納入管理。

本計畫協助毒性化學物質學者專家諮詢會議（簡稱毒諮會）提供 57 種化學物質運作廠商資訊、用途資訊、主要來源、進口/製造登錄級距、營業項目、各部會管理法令、發生事件年份。

如附件四所示。後續將持續協助毒諮詢會提供化學雲可提供之需求資料。

(二) 建議部會機構評估可強化之法令

化學局依毒理特性逐步將 57 種選定化學物質評估列為毒化物管理外，本計畫提供 5 項其他機關單位法規並提出可行之修法分析，。

1. 涉及食安疑慮物質部會法規管理方式分類

62 種食安疑慮化學物質在各生命週期階段如製造、輸入/輸出、使用、貯存、運輸、廢棄等運作行為，橫跨經濟部、衛福部、勞動部、交通部、農委會、環保署等部會。本計畫整理化學物質對應各部會法規，管理方式可分為三項：

- (1) 法令有要求建立追溯追蹤資訊 A：指主管機關掌握列管之化學物質製造、輸入與販售交易各流向與經手單位。
- (2) 運作前登錄/查驗 B：運作前向主管機關申請許可或登錄、申報必要之資料，但無包含化學物質流向申報。
- (3) 產品之成分內容物 C：向主管機關申報製造、使用之產品成分內容，事業非直接運作成分中的化學物質。

表 4-49 化學物質對應部會法令與管理分類

部會	法令	管理行為	化學物質	分類
衛福部 食藥署	食品及其相關產品追溯追蹤系統管理辦法	製造、加工、調配、輸入、販賣、輸出	計 16 種，亞硝酸鈉、硫酸銅、醋酸/乙酸、硼酸、二氧化氯、奎黃、碳酸鈣、氯化鎂、鈉明礬、鉀明礬、碳酸氫鈉/小蘇打、碳酸鎂、亞硝酸鉀、亞硫酸鈉、氫氧化鈉/燒鹼/火碱、檸檬酸	A
	食品業者登錄辦法	製造、加工、調配、輸入、販賣、輸出		B
	食品添加物使用範圍及限量暨規格標準公告清單	使用		C
經濟部 中部 辦公室	經濟部辦理及督導生產選定化學物質工廠申報調查作業程序	製造	所有 57 種化學物質	A
勞動部	管制性化學品之指定及運作許可管理辦法	製造、輸入、處置、使用	計 1 種，五氯酚鈉	A

部會	法令	管理行為	化學物質	分類
	優先管理化學品之指定及運作管理辦法	製造、輸入、處置、使用	計 15 種，順丁烯二酸酐、甲醇、亞硝酸鈉、硫酸銅、醋酸、二氧化氯、一氧化鉛(氧化鉛)、矽酸鈉、二甲基黃、鹽基性芥黃、氟化氫、硫化鈉、香豆素、氫氧化鈉、甲醛	B
	指定列管之危害物質清單	貯存、標示	計 8 種，甲醇、亞硝酸鈉、醋酸、二氧化氯、氟化氫、亞硝酸鉀、氫氧化鈉、甲醛	B
農委會	農藥管理法	生產、輸入、購入、銷售	計 3 種，三氯松(敵百蟲)、二氯松(敵敵畏)、好達勝(磷化鋁)。二氯松已禁用(原體、乳劑 1998 年；煙燻劑 2008 年)	A
	飼料管理法(飼料添加物使用準則)	使用	計 2 種，醋酸/乙酸、檸檬酸	C
環保署	毒性化學物質管理法	製造、輸入/輸出、販賣、使用、貯存、運輸、廢棄	計 7 種，五氯酚鈉、甲醛、酰酸二丁酯/鄰苯二甲酸二丁酯、酰酸二壬酯/鄰苯二甲酸二異壬酯、酰酸二辛酯/鄰苯二甲酸二(2-乙基己)酯、酰酸二癸酯/鄰苯二甲酸二異癸酯、鄰苯二甲酸二異丁酯、酰酸二辛酯/鄰苯二甲酸二正辛酯	A
	公告飲用水水質處理藥劑	使用	計 1 種，氫氧化鈉	C
	環境用藥管理法(有效成分)	使用	計 3 種，硼酸、二氧化氯、硼砂	C
交通部	交通安全規則第八十四條九大類危險品分類	運輸	計 29 種如下： 第 3 類易燃液體：甲醇、醋酸 第 4 類自燃物質：硫化鈉 第 5 類氧化性物質：溴酸鉀、二氧化氯、亞硝酸鈉、亞硝酸鉀 第 6 類毒性物質：甲醇、亞硝酸鈉、三氯松(敵百蟲)、好達勝(磷化鋁)、三聚氰胺、二甲基黃、香豆素、五氯酚鈉 第 8 類腐蝕性物質：順丁烯二酸、順丁烯二酸酐、矽酸鈉、氟化氫、醋酸、鈉明礬、氫氧化鈉、甲醛 第 9 類雜項：孔雀綠、硫酸銅、王金黃、鄰苯二甲酸二丁酯、鄰苯二甲酸二異丁酯、鄰苯二甲酸二異壬酯、鄰苯二甲酸二(2-乙基己)酯、鄰苯二甲酸二異癸酯、鄰苯二甲酸二正辛酯	B

※管理方式可分為 A.源頭與流向管理，B.運作前登錄/查驗，C.產品之成分內容物，本計畫整理。

2. 評估可行之食安疑慮化學物質管理強度提升

多數部會的化學物質管理資訊系統，依其法令無須蒐集廠商化學物質運作數量以及流向資料，故需考量各部會管理法令之需求背景與天生限制。

為提升化學物質流向掌握，本計畫建議如各部會系統之化學物質，屬正面列表源頭管理方式，建議優先評估完善運作數量及定期申報流向資料管理，以整體提升我國化學物質管理數量強度。

故建議可評估調整之法令為衛福部「食品及其相關產品追溯追蹤系統管理辦法」及「輸入規定『508』貨品分類號列表」。

(1) 衛福部食藥署

衛福部依據「食品安全衛生管理法」(以下簡稱食安法)第八條第三項及第九條規範，經中央主管機關公告類別及規模之食品業者，應申請登錄(非登不可)。以及其產業模式，建立產品原材料、半成品與成品供應來源及流向之追溯或追蹤系統(非追不可)。

目前化學雲已向食品雲「非登不可」完成資料拋轉介接(包含製造及加工業、輸入業)，並於本年度10月底完成「非追不可」與「非登不可」(販售業)拋轉作業。建議調整之法規如下：

表 4-50 建議衛福部評估提升化學物質管理強度項目

法規名稱	法規內容	限制	建議評估修改方式	達到目的	衛福部意見回覆
食品及其相關產品追溯追蹤系統管理辦法	§4、§5、§6 食品業者從事食品及其相關產品製造、加工、調配、輸入、販賣、輸出業務時建立之追溯追蹤系統	依據部受食字第1041302792 號已規範 18 類應建立食品追溯追蹤系統之食品業者 但目前 <u>無規範食品添加物販賣業者</u> (無製造或輸入行為)建立追溯追蹤系統	<u>建議評估公告增加追溯追蹤系統列管身份別</u> ，以掌握食品添加物販售流向 <u>依食安法§9-1 說明僅需由中央主管機關公告類別與規模之食品業者，可加入管理辦法建立追溯追蹤系統</u> 。故 <u>建議針對「食品添加物及食品用洗潔劑」之販賣業者，評估增修建立食品追溯追蹤制度與使用電子發票公告</u> (如下表評估增修建立食品追溯追蹤制度規範類別所示)	協助化學雲提升食品添加物與食品用洗潔劑相關化學物質管理強度(可提升至管理強度第一強)，強化化學雲與食品雲之勾稽比對功能	可執行。未來不排除增加列管身份，惟電子申報追溯系統 106 年 1 月才開始執行，短其間暫不增加販賣者身份建立追溯追蹤系統
「輸入規定『508』貨品分類	為加強輸入業者對產品之責任，落實輸入食品添加物之查	1. 食藥署已完成增加 <u>輸入規定『508』</u> 公告計 321 項。需	1. 建議持續評估同屬 <u>食品添加物之化學物質增加輸入規定</u>	完善食品添加物『三分』策略管理政	可執行。未來將持續評估增

法規名稱	法規內容	限制	建議評估修改方式	達到目的	衛福部意見回覆
號列表(附件),如屬食品或食品添加物(含香料)用途者,應依照『食品及相關產品輸入查驗辦法』規定,向衛生福利部食品藥物管理署申請辦理輸入食品查驗」規定	驗及產品流向之源頭管理,衛生署發佈旨揭公告,輸入食品添加物,自進口日期102年8月1日起應於進口報單之「貨品名稱」欄位加註「食品用」或「食品添加物」,以及「規格」欄位註明「批號」	依「食品及相關產品輸入查驗辦法」,向食藥署辦理輸入查驗 2. 其餘尚未列入「508」輸入規定之化學物質食品添加物僅能以貨物名稱標記,由於非欄位化或數字化系統無法自動判別用途是否為工業用或食品用	「508」,以利辨別化學物質食品或工業。	策之進口分流,協助化學雲判斷「食用」與「工業用」進口化學物質,縮小打擊範圍	加輸入規定「508」項目

表 4-51 建議評估增修「建立食品追溯制度規範」類別

業者別	應建立食品追溯制度				應建立食品追溯制度 強制上傳非追不可(電子申報)+強制使用電子發票				
	輸入	製造	販賣(無其他製造或輸入行為)	實施日期	輸入	製造	販賣(無其他製造或輸入行為)	電子申報實施日期	電子發票實施日期
6.食品添加物	商業、公司或工廠登記	商業、公司或工廠登記	目前尚無要求(建議評估增加商業、公司或工廠登記)	104.2.5 (評估更新實施日期)	商業、公司或工廠登記	商業、公司或工廠登記	目前尚無要求(建議評估增加商業、公司或工廠登記)	106.1.1 (評估更新實施日期)	108.1.1 (評估更新實施日期)

3. 部會回復無修法空間部分

(1) 經濟部中部辦公室「生產選定化學物質工廠申報」

經濟部中部辦公室「生產選定化學物質工廠申報」資料已每半年拋轉申報資料給化學雲。本計畫評估增加化學物質是否為食品用或工業用之判別,以利化學雲與衛福部「非登不可」、「非追不可」資料比對。

經濟部中部辦公室回復說明過去曾以同一問題向業者召開研商會議,惟業者說明難以於申報時分類化學品是否為食品用,故不建議修法執行。此外申報頻率亦

與業者達到共識為每半年申報一次。

表 4-52 建議經濟部評估提升化學物質管理強度項目

法規名稱	法規內容	限制	建議評估修改方式	達到目的	經濟部意見回覆
經濟部辦理及督導生產選定化學物質工廠申報調查作業程序	<p>§5 工廠生產選定化學物質，其負責人應於接獲前點通知後，依下列方式申報</p> <p>1.工廠基本資料。</p> <p>2.化學物質化學文摘社登記號碼、分子式、中文名稱及英文名稱。</p> <p>3.個別銷售對象之銷售量。</p> <p>4.銷售對象之公司或商業登記名稱。</p> <p>5.銷售對象之公司或商業登記統一編號。</p> <p>6.銷售（送貨）地址。</p> <p>§5-2 每年一月三十一日及七月三十一日前以前款方式向各特定園區管理局（處）、直轄市、縣（市）政府主管機關申報前六個月選定化學物質流向。</p>	<p>16 種同屬衛福部公告之食品添加物之申報廠商，目前無法透過申報工廠基本資料判別係製造食品用添加物或工業用添加物</p> <p>列管業者每半年申報一次，更新頻率低</p>	<p>依據食安法第 10 條第 3 項說明食品或食品添加物之工廠應單獨設立。建議評估於公告作業程序之附表二<u>新增工廠業別判斷食品添加物工廠、化學品製造工廠</u></p> <p>評估修正為，<u>每月 10 日前</u>以前款方式向各特定園區管理局（處）、直轄市、縣（市）政府主管機關申報上個月選定化學物質流向</p>	<p>增加食品添加物製造業者身份判別，以利化學雲與衛福部「非登不可」、「非追不可」資料比對。如該廠同屬上述於衛福部登錄廠家，則可判斷為製造食品用添加物工廠。</p> <p>提升資料更新週期，可配合強化與衛福部「非登不可」、「非追不可（每月更新）」的比對頻率</p>	<p>不可執行。業者已於 105 年 1 月經濟部中部辦公室辦理之研商會議說明難以於申報時分類化學品是否為食品用，故不建議修法執行</p> <p>不可執行。105 年 1 月經濟部中部辦公室辦理之研商會議已跟業者達到共識為每半年申報一次</p>

(2) 勞動部「優先管理化學品」

職業安全衛生法施行細則第 19 條說明，管制性化學品為中央主管機關經評估「優先管理化學品」具高度暴露風險者。目前優先管理化學品及管制性化學品已拋轉資料給化學雲。為提升申報資料的解析度，勾稽違法運作廠家資訊，協助化學雲增強化學物質流向管理規

模。建議提升申報頻率與申報實際運作量及增加「買入」數量及來源填寫。

表 4-53 建議勞動部評估提升化學物質管理強度項目

法規名稱	法規內容	限制	建議評估修改方式	達到目的	勞動部意見回覆
管制性化學品之指定及運作許可管理辦法	§14 運作者取得許可文件後，應依下列規定辦理： 一、每年四月至九月期間，定期更新附表三之實際運作資料，並登錄於第七條規定之資訊網站。	1. 列管業者每年申報一次， <u>更新頻率低</u> 2. 「管制性化學品」係每年申報，附表三之實際運作資料「化學品直接來源與流向」申報的資訊解析度 <u>低</u> ，無法追蹤近期化學品流向資訊	評估修正為， <u>每月 10 日前</u> ，申報附表三之實際運作資料 建議評估修正附表三「實際運作資料」， <u>改為每月實際運作量</u> ，及增加「 <u>買入</u> 數量及來源填寫	提升申報資料的解析度，勾稽違法運作廠家資訊， <u>協助化學雲增強化學物質流向管理規模</u>	不可執行。管制性化學物質之管理目的為運作行為人保護非為原料管控，目前管理強度與方式已達到勞動部管制需求暫無考量修法

一、化學品辨識資料						
化 學 品 名 稱						
化學文摘社登記號碼 (C A S N o .) (備註 1)						
化 學 品 危 害 分 類						
危害成分辨識						
危 害 成 分 中 文 名 称	危 害 成 分 英 文 名 称	化學文摘社登記號碼 (CAS No.)	濃度/ 成分百分比			
二、實際運作資料						
化學品物理狀態	<input type="checkbox"/> 固體 <input type="checkbox"/> 液體 <input type="checkbox"/> 氣體 <input type="checkbox"/> 其它，_____					
運作用途說明						
暴露工作者人數	_____ 人					
暴露工作者平均暴露時數	_____ 小時/天/人					
XX 月 運作 行為及數量	XX 月 運作總量：_____ (噸)					
	運作行為 數量	製造	輸入	買入	供應	處置或使用
	運作量(噸)					
化學品直接來源與流向	—				—	
三、暴露控制措施						
運作設備條件及製程概述						
洩漏處理方法						
廢棄處置概述						
運作工作者作業要求（暴露預防措施、操作規範）						
緊急應變程序						
四、相關文件						
(一) 公司登記證明文件、商業登記證明文件、工廠登記證明文件或其他政府登記資料等。 (二) 安全資料表。 (三) 屬特定化學物質危害預防標準之化學品者，應檢附執行狀況說明摘要。(備註 2) (四) 作業環境及勞工暴露之監測計畫及監測結果。(備註 3)						

圖 4-140 建議勞動部增修管制性化學品申報表格方式

(3) 農委會「農藥管理法」

農委會已於 105 年規範農藥原體、農藥成品生產、輸入、購入、銷售對象定期申報銷售流向與數量，已可掌握農藥流向。

表 4-54 評估農委會評估提升化學物質管理強度項目

法規名稱	法規內容	限制	建議評估修改方式	達到目的
農藥管理法	<p>§35 農藥業者應就農藥種類分別記載其生產、輸入、購入、銷售之數量及交易對象，並規定該些記載之資料除應保存三年外，並應定期陳報主管機關，而其格式、內容、頻率及方式，由中央主管機關公告之</p> <p>§29 農藥販賣業者，應遵守下列事項：第六項備置簿冊或採行其他經中央主管機關公告之方式，登記購買者姓名、住址、年齡、聯絡方式、購買農藥之名稱及數量，並保存三年</p>	<p>無。已於 105 年 4 月 27 日公告（農防字第 1051488298 號）定期陳報之格式、內容、頻率及方式。包含銷售對象、銷售日期、生產日期、批號、農藥條碼、銷售數量。 <u>生產業、販賣業每兩個月陳報一次，零售業每季申報一次</u></p> <p>另依 104 年 3 月 20 日防檢三字第 1041488278 號「農藥販賣登記簿冊」，販賣業者需登錄購買者姓名、年齡、住址、聯絡方式、農藥名稱/劑型及含量、農藥容量或重量（公升/公斤）、農藥數量（瓶/包）。<u>零售業每季申報</u></p>	無。已於 105 年規範農藥原體、農藥成品生產、輸入、購入、銷售對象定期申報銷售流向與數量	無。無須執行

三、其他評估修法項目

(一) 化學雲化學物質分類

化學雲資料庫平臺所接收之化學物質可分為十大類，如毒性化學物質、先驅化學品、食品添加物或食安疑慮物質、危害物質、危險物質、農藥、環境用藥、管制藥品、一般化學物質、藥物/藥品/化粧品/飼料/肥料，再依據資訊欄位完備情形提供可應用之功能，如圖 4-141 所示。

由於各部會現行法令大多要求列管業者提供化學物質源頭（輸入、製造）及使用或存放資料，從製造商或輸入商經販售給中盤商或化工原料行，再販售給使用者，大部分化學物質無完整流向資料。但往往事件就是由這些中盤商或化工原料行販賣流出。

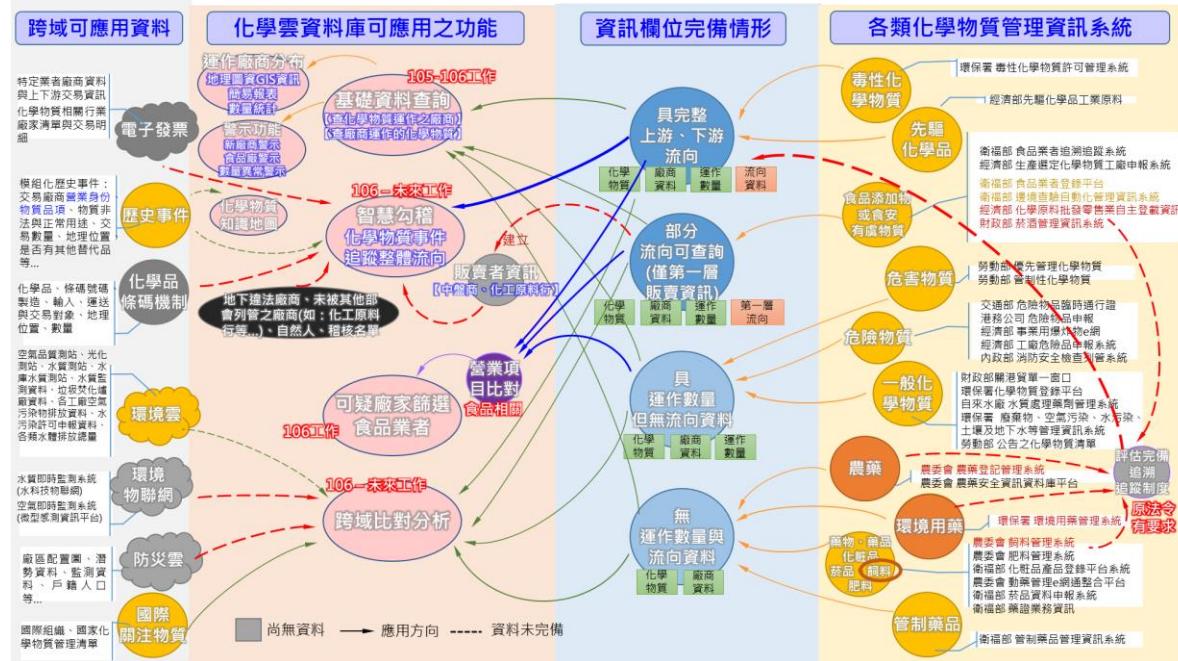


圖 4-141 化學雲化學物質資料應用關連圖

所以本計畫除評估上述食安疑慮物質可修法項目外，亦將現有拋轉系統依法規分類，再找出 4 項化學物質管理法令與相關系統依職掌適合完備追溯追蹤制度。

(二) 化學物質法規分類

依據化學雲資料庫平臺接收的拋轉系統與法規分成 4 類：

- 法令有要求建立追溯追蹤資訊
- 化學物質運作前登錄/查驗
- 產品之成分內容物
- 製程化學原物料使用申報等，如表 4-55 所示。

表 4-55 化學雲資料庫平臺各拋轉系統管理方式分類

分類	部會別	系統別	運作行為	已有流向
法令有要求建立追溯追蹤資訊	經濟部工業局民生化工組	先驅化學品工業原料資訊	輸入、輸出、生產、銷售、使用、貯存	V
	環保署化學局	毒性化學物質許可管理系統	製造、輸入、輸出、販賣、使用、貯存、廢棄、運送	V

分類	部會別	系統別	運作行為	已有流向
	經濟部中部辦公室	生產選定化學物質工廠申報系統	製造、販賣	V
	環保署廢管處	資源再利用管理申報系統	製造、販賣	V
	衛福部食藥署	食品業者追溯追蹤系統	製造、輸入	
	經濟部商業司	化學原料批發零售業自主登載資訊	販賣	
	農委會防檢局	農藥登記管理系統	輸入、製造加工、販賣(於106年1月要求流向資料電子化申報)	
	農委會畜牧處	飼料管理系統	產品成分(法令已要求建立追溯追蹤系統)	
	財政部	菸酒管理資訊系統	廠商名單(法令已要求簿策紀錄)	
	環保署化學局	環境用藥管理系統	產品成分(有提供電子紀錄運作內容但無強制申報)	
運作前登錄/查驗	衛福部食藥署	邊境查驗自動化管理資訊系統	輸入	
	衛福部食藥署	食品業者登錄平臺(無流向)	製造、輸入、販賣、使用	
	勞動部	化學品報備與許可平臺(管制性化學許可)	製造、輸入、供應、使用、處置(貯存)	
	勞動部	化學品報備與許可平臺(優先管理化學品)	製造、輸入、供應、使用、處置(貯存)	
	環保署化學局	環保署化學物質登錄平臺	製造、輸入	
	財政部	關港貿單一窗口	輸入	
	經濟部中部辦公室	工廠危險品申報系統	貯存	
	經濟部礦務局	事業用爆炸物e網服務系統	貯存	
	內政部消防署	消防安全檢查列管系統	貯存	
	交通部港務公司	危險品申報系統	貯存	
產品之成分內容物	交通部公路總局	危險物品臨時通行證系統	運送	
	衛福部食藥署	藥證業務資訊	產品成分	
	衛福部食藥署	化粧品產品登錄平臺系統	產品成分	
	衛福部國健署	菸品資料申報系統	產品成分	
	農委會農糧署	肥料管理系統	產品成分	
製程化學原物料使用申報	農委會防檢局	動藥管理e網通整合平臺	產品成分	
	環保署廢管處	事業廢棄物申報及管理資訊系統	製程原物料申報	
	環保署土基會	土壤及地下水資訊管理系統	製程原物料申報	
		土壤及地下水污染申報查詢系統	製程原物料申報	

分類	部會別	系統別	運作行為	已有流向
	環保署水保處	水污染源管制資料管理系統	製程原物料申報	
	環保署空保處	固定空氣污染源管理資訊系統	製程原物料申報	
	台灣、台北、金門、連江自來水處	飲用水水質處理藥劑管理系統	製程原物料申報	

雖各機關管理都涉及化學物質管理相關業務，但並非所有化學物質管理資訊系統或相關法規都適合建立追溯追蹤系統。故建議相關化學物質管理資訊系統之法令如有要求建立追溯追蹤系統，則應完備運作數量及流向資料申報制度，包含中盤商或化工原料行之業者角色。

(三) 法令有要求建立追溯追蹤資訊

除上述「食安疑慮化學物質管理法規強化建議」提出 5 項法規修法外，以下建議 4 項其他化學物質管理法令或機制建立流向資訊。

1. 經濟部商業司化學原料批發零售業自主登載資訊

經濟部商業司目前已針對 37 種化學物質，鼓勵化學原料批發零售業自主登載是否有販賣情形，建議可評估逐漸強制化學原料批發零售業（化工原料行）定期申報販賣數量與流向對象。

(1) 已執行之其他作法：

上述 37 種化學物質有 8 種為現行公告毒化物（塑化劑 6 種、甲醛、二氯甲烷），有 13 種為 107 年 1 月將修正公告為第四類毒性化學物質。有 15 種已列入預計第二批公告為第四類毒性化學物質名單。

2. 環保署化學局環境用藥管理資訊系統

依據「環境用藥管理法」第 24 條，環境用藥製造業、環境用藥販賣業及病媒防治業者，應按月記錄環境用藥之製造、加工、輸出、輸入、販賣及使用數量。

(1) 建議評估修改方式

目前已有提供電子化環境用藥運作紀錄方式與管道，惟尚未強制要求業者均要上線申報，建議評估要求業者完成電子化申報。

(2) 達到目的

部分環境用藥之原體與農藥原體品項一致，為避免業者將農藥混充環境用藥使用，建議可將此兩系統交易廠家交叉比對提出風險廠家名單。

(3) 相關機關單位回覆

目前係朝向要求業者電子申報，但因公協會強烈反應無法達到電子申報要求，故暫無強制要求業者申報。

3. 農委會畜牧處飼料管理系統

農委會於 104 年 8 月 31 日發布「飼料及飼料添加物追溯追蹤管理辦法」，規範業者應記錄飼料與飼料添加物供應來源與流向，並保存證明文件或證據 5 年。

目前僅要求飼料油脂業者需至農委會「飼料油品流向申報系統」申報流向，其他飼料添加物項目無要求執行電子申報，僅需紙本留存購買來源單據。

(1) 建議評估修改方式

建議依據飼料管理法第 8-1 條及飼料及飼料添加物追溯追蹤管理辦法第 3 條及第 4 條，完善飼料、飼料添加物來源與流向之追溯及追蹤系統資料庫，申報進貨使用量、用途及製成之飼料重量。

(2) 達到目的

仿效食品業者追溯追蹤系統，建立添加物電子申報制度，防範違法之飼料添加物非法流用情形。

(3) 相關機關單位回覆

農委會畜牧處目前已向環保處廢管處索取「資源再利用管理申報系統」登錄帳號權限可自行比對勾稽回收用的金屬鹽類被飼料製造廠誤用，故建議維持源頭管理即可，目前無評估公告其他添加物需上網電子申報。

4. 財政部國庫署菸酒管理資訊系統

依據「酒製造業良好衛生標準」第 7 條第 11 項，酒類中添加物應設專區貯放，由專人負責管理，並以專冊登錄使用之種類、進貨量、使用量及存量等。目前僅由業者自行簿冊，無須向主管機關申報。

(1) 建議評估修改方式

雖然酒之分類非屬食品，但相關添加物之標準係參考「食品添加物使用範圍及限量暨規格標準規定」，食藥署已針對食品添加物要求執行電子化食品業者登錄以及建立追溯追蹤系統，惟酒類添加物尚未要求，建議應參考食藥署食品添加物登錄及追溯追蹤制度之規定，完備酒添加物購買來源制度。

(2) 達到目的

仿效食品業者追溯追蹤系統，建立添加物電子申報制度，防範違法之酒添加物非法流用情形。

(3) 相關機關單位回覆

目前要求業者採紙本簿記，如未來電子化統一彙整到電子平臺，國庫署無人力確認業者申報之資訊是否正確。

四、 成果效益與建議

本計畫分析各部會單位涉及食安疑慮化學物質及其他化學物質，計 9 條相關法令。經訪談各法令承辦可提升之法令計 2 項，分別為衛福部「食品及其相關產品追溯追蹤系統管理辦法」及「食品添加物輸入規定」。如該些法令可協助提升管理對象與品項，則可協助化學雲提升 799 種同屬食品添加物流向管理。

由化學雲化學物質資料應用關連圖分析，具完整流向的系統僅

2 個，故如未來欲執行「智慧勾稽」完備化學物質流向追蹤，建議部分化學物質相關法令需提升並建立化學物質追溯追縱系統，再搭配稅籍資料與電子發票，才能於事件發生時由資訊資料解剖分析。

4.6.4 100 項指定化學物質或廠商或主題資料分析

一、緣起目的

國內已知既有化學物質大約 10 萬餘種，經常流通運作之化學物質約 2 萬，依據過去化學物質安全事件種類分析，國內化學物質不當使用可分為食安事件、環境事件、環安事件三類，衍生人體健康風險、職業安全風險、環境生態風險。本計畫依據各情境協助分析 100 項主題事件資料，將事件分析模組化歸類，於緊急應變需求時提出分析結果。

二、執行規劃

(一) 資料產出方式

事件或指定化學物質名單之產出後，依上述常見化學安全事件的三種類型分類，再透過本計畫開發之化學雲可疑名單篩選功能，項目包含「基礎資料查詢」（化學物質查詢、廠商資料查詢等）、「可疑廠商多元篩選」等，產出關注物質及延伸可疑廠家名單，如圖 4-142 所示。

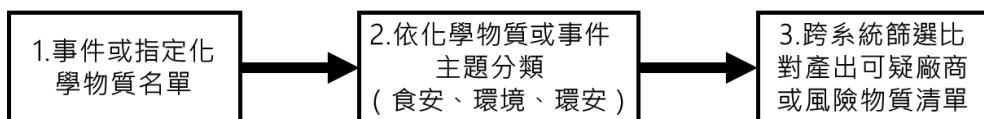


圖 4-142 風險主題資料產出方式

(二) 分析主題資料規劃

為展現化學雲能量執行化學雲平臺應用功能，本工作項目 100 項化學物質或主題資料分析，以「事前預防機制」、「事後管控機制」方式呈現，透過已發生之事件情境或預期可能發生的問題進行可疑名單產出。

1. 化學物質選擇

100 項指定化學物質、廠商或主題分析經與化學局討論確認以食安事件、環境與環安事件選擇化學物質名單。

(1) 食安事件：

- a. 「經濟部辦理及督導生產選定化學物質工廠申報調查作業程序」之 57 種化學物質。
- b. 蒐集之近 10 年食品安全事件，排除前述重複物質，計 28 種。

(2) 環境與環安事件：

全氟化物事件，全氟辛酸（PFOA）計 1 種化學物質。後續依需求增加事件分析，行政院國土辦公室 IED 先驅爆裂物，計 21 種化學物質。

2. 事前預防機制

以國外案例，模擬可能發生之化學物質添加於食品事件，提出交叉比對結果與可疑清單。規劃以挑選理由、國內外做法、物質資訊評估、比對分析與建議說明。

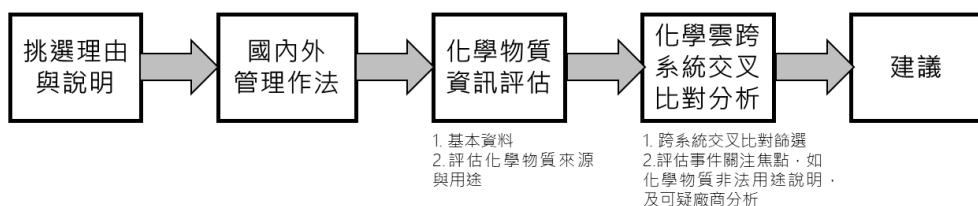


圖 4-143 化學物質「事前預防機制」應用評估分析流程

3. 事後管控機制

以國內曾發生之案例，模擬當化學物質非法應用於食品添加者，提出化學雲平臺交叉比對結果與可疑清單。

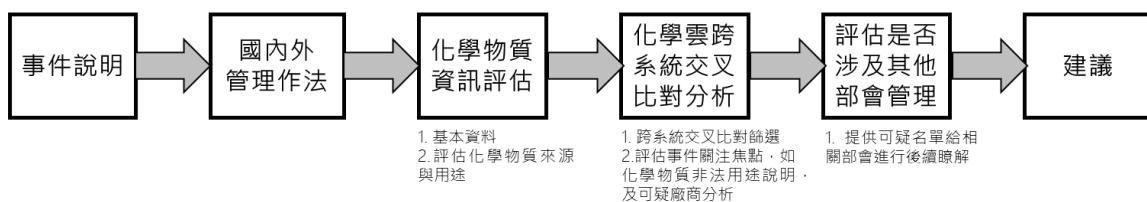


圖 4-144 化學物質「事後管控機制」應用評估分析流程

三、分析內容項目

本計畫按執行產出進度，已完成 100 件指定化學物質及廠商分析。並以「事前預防機制」、「事後管控機制」說明，請見附件五所

示。

「事前預防機制」完成 50 種孔雀綠、三聚氰胺、鹽基性芥黃、 β -荼酚、水楊酸、矽酸鈉、硫化鈉、氧化鉛、皂黃、對位乙氧基苯脲、溴酸鉀、富馬酸二甲酯、苄基紫、王金黃（塊黃）、氮紅、氟化氫、硫氰酸鈉、氯化鎂、鈉明礬、檸檬酸、喹啉黃、五氯酚鈉、烏洛托品(六亞甲基四胺)、呋喃甲醇、己二酸二(2-乙基己)酯(DEHA)、二異丙醇胺、氫氧化四甲基銨(TMAH)、硫化氫、氨、氫氟酸、過氧化丁酮、壬基苯酚乙氧基化物、雙酚 S、雙酚 F、4,4'-硫代雙(6-特丁基間甲酚)、4-三級丁酚、亞磷酸三苯酯、磷酸三苯酯、2,2'-亞甲基雙-(4-甲基-6-叔丁基苯酚)、吐納麝香、硝酸鋇、過氯酸、乙酸酐、硝酸鈉、水楊酸己酯、4,4'-(1-甲基亞乙基)雙苯酚、四溴雙酚 A、2-(4-三級丁基苄基)丙醛、甲基乙基酮肟、三氯松、磷化鋁。

「事後預防機制」完成 50 種如碳酸鎂、甲醛、塑化劑（以鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯(DEHP)、鄰苯二甲酸二丁酯(DBP)、鄰苯二甲酸二異壬酯(DINP)、鄰苯二甲酸二異癸酯(DIDP)、鄰苯二甲酸二異丁酯(DIBP)、鄰苯二甲酸二正辛酯(DNOP)）、順丁烯二酸酐、碳酸氫銨、己二烯酸鉀、環氧氯丙烷、亞硫酸鈉、二乙基黃、甲醇、順丁烯二酸、玫瑰紅 B、二甲基黃、 α -苯並吡喃酮、橘色 2 號、紅色 2 號、蘇丹紅一號、蘇丹紅二號、蘇丹紅三號、蘇丹紅四號、硼砂、硫酸銅、醋酸、硼酸、二氧化氯、氫氧化鈉、碳酸鈣、碳酸氫鈉、甲醛合次硫酸氫鈉、亞硝酸鈉、亞硝酸鉀、硝酸鉀、鉀明礬、氧化鈣、全氟辛酸、乙酸乙酯、次氯酸鈉、偏二亞硫酸鈉、過氧化氫、3-氯-1,2-丙二醇、二氧化硫、乙二胺四乙酸二鈉、硫酸鋁銨、硫酸鋁銨(十二水合)、芬普尼。

(一) 事前預防機制

1. 三聚氰胺

(1) 挑選理由

「三聚氰胺」非為衛福部公告之食品添加物。由於部份食品主要以蛋白質含氮量高低做為等級分類，故不肖廠商將其摻入奶粉、麵粉或動物食品增加含氮量。三

聚氯胺非為人類致癌物質，但於人體攝取後於代謝的過程中會造成尿液酸化、結晶，衍生腎結石，進而引起急、慢性腎衰竭。

(2) 國內外管理做法

a. 國內做法

- (a) 經濟部中部辦公室：列入「辦理及督導生產選定化學物質工廠申報調查作業程序」公告清單，製造且販售之工廠需每半年申報。
- (b) 經濟部商業司：列入「化學原料批發零售業自主登載資訊」自主登載清單。
- (c) 衛福部食藥署：食品器具容器包裝衛生標準中規定「三聚氯胺」溶出限量標準為 2.5 ppm。
- (d) 環保署：非列管毒性化學物質，並已收錄在既有化學物質清單。

b. 國外做法

- (a) 歐盟：食品中的三聚氯胺的限量標準為不得超過 2.5 mg/kg
- (b) 中國、香港、紐西蘭：嬰兒配方食品中三聚氯胺的限量值為 1mg/kg，其他食品中三聚氯胺的限量值為 2.5mg/kg。
- (c) 美國：禁止於飼料中添加三聚氯胺。嬰兒食品不得有三聚氯胺檢出。除嬰兒奶粉以外的其他食品之三聚氯胺的限量標準為不得超過 2.5 mg/kg。

(3) 化學物質資訊評估

a. 基本資料

- (a) 中文名稱：三聚氯胺
- (b) 英文名稱: Melamine

(c) CAS NO : 108-78-1; 94977-27-2

(d) 其他名稱：

Cyanuramide;2,4,6-Triamino-1,3,5-triazine;1,3,5-triazine-2,4,6-triamine;1,2,3-triazine-4,5,6-triamine;1,2,3-triazine-2,4,6(1H)-triamine;2,4,6-Triaminotriazine ;melamine

b. 毒理資訊

毒理資訊	
LD50 (測試動物、暴露途徑)	3161 mg/kg (大鼠，吞食) > 1000 mg/kg (兔子，皮膚)
LC50 (測試動物、暴露途徑)	LC50 = 3248 mg/m ³ (大鼠，吸入)
基因毒性	在沙門氏菌的致突變性的試驗結果呈現陰性反應
發育毒性試驗	NOEL = ca. 400 mg/kg bw (母體毒性)(大鼠，吞食) NOEL = ca. 1060 mg/kg bw (胎兒毒性)(大鼠，吞食)
IARC 致癌性分類	Group 3 (無法判斷為人體致癌性)
生態毒理資訊	
L(E)C50(暴露時間、測試動物)	> 3000 mg/l (96 h, 魚類) > 2000 mg/l (水蚤, 48 hour)
NOEC (暴露時間、測試動物)	NOEC > 1000 mg/l (魚胚胎發育時期)
生物濃縮係數 (BCF)	BCF < 0.38

c. 評估化學物質來源與產品類別

依據「化學物質登錄平臺」既有化學物質廠商登錄資訊初步評估化學物質來源與用途。

(a) 來源：「三聚氰胺」本項化學物質我國主要來源為從國外進口。

(b) 產品類別：計 29 種，基礎化學原料、添加劑(分散劑、安定劑、耐燃劑、抗氧化劑等)、聚合物製造用原料、製成品及產品、接著劑、黏著劑、中間體、光電用化學品、拋光用品及蠟混合物、半導體、填充材料、油灰、石膏、紙黏土、油漆、塗布、稀釋劑及去油漆劑、油墨及碳粉、皮革鞣制、染色、浸漬及保護用產品、織物染色、後處理、浸漬與漂白用產品、實驗室用藥品、潤滑用

品、半導體、金屬表面處理劑、紙張或紙板染色。

(4) 跨平臺交叉比對篩選

a. 化學雲查詢化學物質涉及部會別與廠家數

交叉比對化學雲平臺 33 個系統，持有「三聚氰胺」資料計 6 個單位，共 5 個系統，計 111 間廠家。

- (a) 環保署環管處化學物質登錄平臺：88 家
- (b) 環保署廢管處事業廢棄物申報及管理資訊系統：21 家
- (c) 環保署土基會土壤及地下水資訊管理系統：2 家
- (d) 環保署水保處水污染源管制資料管理系統：3 家
- (e) 環保署空保處固定空氣污染源管理資訊系統)：14 家
- (f) 勞動部職業安全衛生署勞動部公告之化學物質清單

b. 勾稽比對結果

- (a) 環保署化學物質登錄平臺：廠商登錄資訊計 88 家，業者第一階段登錄之 2015 年輸入量約為 75,053.6 公噸，2015 年製造量約為 715.4 公噸。
- (b) 與「食品業者登錄平臺」交集：將所有運作「三聚氰胺」之廠商交叉比對衛福部「食品業者登錄平臺」之登錄廠商資訊，計有 8 家，該 8 家均來自於環保署「化學物質登錄平臺」，評估此 8 家登錄之產業類別為油漆、塗布、稀釋劑及去油漆劑、聚合物製造用原料、製成品及產品、接著劑、黏著劑、中間體、光電用化學品、拋光用品及蠟混合物、半導體、基礎化學原料、填充材料、油灰、石膏、紙黏土，故較不可能非法添加於食品。

c. 建議

建議將持續比對使用「三聚氰胺」之食品業者登錄廠家，並將可疑廠商提供相關單位確認運作內容。

(二) 事後管控機制

1. 甲醛

(1) 事件說明

不肖廠商曾用低濃度的甲醛作為食物防腐用途以延長食品保存期限，長期接觸低劑量的甲醛易導致癌症的發生和促癌作用。

(2) 國內外管理做法

a. 國內

- (a) 衛福部食藥署：於 2005 年 4 月 21 日公告禁止甲醛使用於化粧品中。非為公告之食品添加物。
- (b) 勞動部：勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準規定，甲醛的工作場所中八小時日時量平均容許濃度(PEL-TWA)為 1 ppm，1.2 mg/m³。
- (c) 環保署：列管之毒性化學物質，管制濃度 15%，並已收錄在既有化學物質清單。

b. 國外

- (a) 美國環境保護署(U.S. EPA)：建議成人一天中飲水的甲醛暴露量不能超過 1mg/L，孩童方面，甲醛的暴露量則於一天之中不應該超過 10 mg/L 或 10 天內不應該超過 5 mg/L。
- (b) 美國職業安全及健康管理局(Occupational Safety and Health Administration, OSHA)規定在每日 8 小時以及每周工作時數 40 小時的工作場所中，甲醛暴露量不應超過 0.75 ppm。

(3) 化學物質資訊評估

a. 基本資料

(a) 中文名稱：甲醛

(b) 英文名稱：Methanal

(c) CAS NO : 50-00-0

(d) C.C.C. CODE : 29121100000

(e) 其他名稱：福馬林、福美林、蟻醛；Formaldehyde；Formalin；Formol；Methyl aldehyde；Methylene glycol；Methylene oxide

b. 毒理資訊

毒理資訊	
急毒性 LD50 (測試動物、暴露途徑)*	LD50 >2000mg (大鼠，吞食)
重複劑量毒性 (測試動物、暴露途徑)*	NOAEL 1000 mg/kg bw/day (大鼠，吞食)
IARC 致癌性分類	未歸類
基因毒性*	哺乳細胞之體外試驗無致突變性
生殖毒性*	NOAEL 1000 mg/kg bw/day (大鼠，吞食)
發育毒性*	NOAEL > 800 mg/kg bw/day(母體毒性，大鼠，吞食) NOAEL > 800 mg/kg bw/day(致畸性，大鼠，吞食)
生態毒理資訊	
急毒性 LC50/EC50(測試動物、暴露途徑)*	2820 mg/L(魚類，96 hour) 1330 mg/L(水蚤，48 hour) >100 mg/L(藻類，72 hour)

c. 評估化學物質來源與產品類別

依據化學物質登錄平臺既有化學物質廠商登錄資訊初步評估化學物質來源與用途。

(a) 來源：本項化學物質我國主要來源為從國內製造。

(b) 產品類別：計 52 種，化妝品、香水、添加劑(分散劑、安定劑、耐燃劑、抗氧化劑等)實驗室用藥品、基礎化學原料、油墨及碳粉、半導體、油漆、

塗布、稀釋劑及去油漆劑、接著劑、黏著劑、肥料、聚合物製造用原料、製成品及產品、金屬表面處理劑、非金屬表面處理劑、酸鹼調整劑、沈澱劑、中和劑及絮凝劑、潤滑用品、金屬切削液及加工用品、拋光用品及蠟混合物、水性及溶劑型清洗及清潔用產品、填充材料、油灰、石膏、紙黏土、燃料、熱傳流體(冷媒、導熱油)、液壓油、中間體、吸附劑、皮革鞣制、染色、後處理、浸漬及保護用產品、紙張或紙板染色、浸漬用、漂白用產品及其它加工助劑、植物保護劑、香氛劑、藥物、光電用化學品、除臭劑、織物染色、浸漬與漂白用產品、水處理劑、抗凍除霜產品、基礎金屬及合金、殺生物劑、爆裂物。

(4) 跨平臺交叉比對篩選

a. 化學物質涉及部會別與廠家數：

交叉比對化學雲平臺，持有甲醛資料計 10 個單位，共 12 個系統，計 1,220 間廠家。

- (a) 經濟部中部辦公室生產選定化學物質工廠申報系統：5 家
- (b) 經濟部商業司化學原料批發零售業自主登載資訊：14 家
- (c) 衛福部國健署菸品資料申報系統：91 家
- (d) 衛福部食藥署藥證業務資訊：6 家
- (e) 環保署土基會土壤及地下水污染整治費網路申報及查詢系統：16 家
- (f) 環保署土基會土壤及地下水資訊管理系統：8 家
- (g) 環保署廢管處事業廢棄物申報及管理資訊系統：300 家

- (h) 環保署環管處毒性化學物質許可管理系統：876 家
- (i) 環保署環管處化學物質登錄平臺：190 家
- (j) 環保署空保處固定空氣污染源管理資訊系統：60 家
- (k) 環保署水保處水污染源管制資料管理系統)：29 家
- (l) 勞動部職業安全衛生署化學品報備與許可平臺（優先管理化學品）清單
- (m) 勞動部職業安全衛生署勞動部公告之化學物質清單

b. 比對結果：

- (a) 環保署化學物質登錄平臺：廠商登錄資訊計 190 家，業者第一階段登錄之 2015 年輸入量為 1,026.95 公噸，2015 年製造量為 1118.8 公噸。並有 2 家廠家登錄產品類別為【化妝品】，16 家登錄為【添加劑】。
- (b) 環保署毒性化學物質許可管理系統：目前甲醛毒性化學物質列管廠家(運作濃度 15% 以上之甲醛)計 876 家。
- c. 運作低於毒性化學物質列管濃度廠家：運作低於毒性化學物質列管濃度之甲醛廠家數為 344 家。
- d. 與「食品業者登錄平臺」交集：將運作甲醛之廠家比對衛福部「食品業者登錄平臺」之廠家計 31 家，其中有 18 家非甲醛之毒化物運作廠家(經濟部化學原料批發 零售業自主登載資訊 3 家；環保署化學物質登錄平臺 15 家)。

(5) 協調跨部會展開稽查

- a. 針對「化學物質登錄平臺」與「食品業者登錄平臺」

交集的 15 家廠商，請相關單位協助瞭解進口及製造
「甲醛」後續流用情形。

- b. 針對經濟部「化學原料批發零售業自主登載資訊」與
「食品業者登錄平臺」交集的 3 家廠商，請相關單位
協助瞭解販售「甲醛」後續流用情形。
- c. 針對於「化學物質登錄平臺」登錄甲醛產品類別為【化妝品】及【添加劑】者，請相關單位確認實際用途。

(6) 建議

- a. 建議依甲醛毒性化學物質列管濃度區分，針對運作低濃度之甲醛廠家，如為衛福部之列管廠家，則將可疑廠商提供相關單位確認運作內容。
- b. 針對食品、化粧品公告名列之禁用成分，如於「環保署化學物質登錄平臺」登錄廠商於用途資訊仍填寫禁用用途，則可提供相關主管機關掌握。

四、衍生加值項目-變時快報（Quick Report）功能

考量化學物質事件通常為無預警發生，本計畫在分析各式化學物質主題事件後，及近期相關化學物質事件發生時承辦單位資料索取需求與速度，結合本工作項資料分析需要之重點資訊，整理出 9 項化學物質綜合基本資料，以 PDF 及 WORD 檔格式盡可能於 1 張 A4 呈現。

(一) 快報（Quick Report）提供項目

1. 基本資料：中文名稱、英文名稱、其他名稱、Cas No.
2. 既有化學物質登錄人登錄資訊：前三大用途資訊、化學物質主要來源（製造/輸入）、化學物質登錄平臺登錄級距、製造/輸入廠家名單
3. 部會與運作廠商數量：運作總家數、涉及部會系統、運作行為家次
4. 關務署關港貿單一窗口進口資料

5. 廠商地理位置分布與營業項目分析
6. 流向訊息
7. 國內正面表列情形
8. 國外法規正面表列情形
9. 食安疑慮物質三階過濾篩選可疑廠商清單

(二) 實際應用情形

在蘇丹紅鴨蛋事件，本計畫透過該功能於 106 年 9 月 27 日接獲通報後，立即產出相關化學物質運作廠家名單與進口廠家資訊，找出兩家具地緣關係廠商。隔日化學局持相關該物質背景資料與相關部會立即派員至現場執行化工原料業者查核，如圖 4-145 所示。

蘇丹紅四號 (Sudan IV)

一、基本資料

- (一) 中文名稱：蘇丹紅四號
- (二) 英文名稱：Sudan IV
- (三) 其他名稱：蘇丹紅四號; 1-(2-甲基-4-(2-甲基苯基偶氮)苯基偶氮)-2-苯酚; 蘇丹紅 IV; C.I. 溶劑紅 24; 油溶紅; 128 煙紅; 油紅; 煙燭紅油; 400 油溶煙紅; 3902; 煙紅; 透明塑料紅 301; 邻甲苯偶氮鄰甲苯偶氮-2-苯酚; 蘇丹 IV; 蘇丹 IV; 蘇丹紅 IV
- (四) CAS NO : 85-83-6

二、化學局既有化學物質登錄人登錄資訊

- (一) 前三大用途資訊：

項次	項目	個數
1	基礎化學原料	4
2	整合物製造用原料、製成品及產品	3
3	鐵物染色、後處理、浸漬與漂白用產品 油漆、塗布、稀釋劑及去油漆劑,油墨及碳粉,皮革 鞣制、染色、後處理、浸漬及保護用產品,紙張或 紙板染色、後處理、浸漬用、漂白用產品及其它加 工助劑,鐵物染色、後處理、浸漬與漂白用產品	2

- (二) 主要來源：輸入

- (二) 化學物質登錄平台登錄統計

年度	運作行為	廠家數	中位數
105	輸入	15	38446.66 公斤

三、部會與運作廠商數量

- (一) 跨部會化學物質資訊平台（化學雲）廠商運作數量：18 家。

- (二) 部會機關別：

- 1. 化學局化學物質登錄平台(既有化學物質)：18 家

- (三) 運作行為

- 1. 製造：0 家次
- 2. 輸入：18 家次
- 3. 輸出：0 家次
- 4. 販售：0 家次
- 5. 使用：0 家次
- 6. 貯存：0 家次

四、關務署關港貿單一窗口進口資料

- (一) 2017 進口廠家數：2 家

統一編號	公司名稱	數量	單位
16894172	友和貿易股份有限公司	5	EAC
23526610	台灣默克股份有限公司	1	PCE

圖 4-145 快報產出格式以蘇丹紅 4 號為例

五、成果效益

本工作項將化學物質事件區分三大分類，與「事前預防機制」及「事後管控機制」評估資料列冊，並建立模組化快報(Quick Report)功能，於平時或變時可立即篩選出運作廠商、運作量資訊、及交集出可疑廠家，增加未來事件發生或沙盤推演時應變量能與參考依據。

4.6.5 依據組織再造目的持續修訂化學雲化學物質整體規劃與架構

一、緣起目的

為維護國人身體健康協助相關部會落實食品安全，行政院業將食品安全列為優先施政要項，研訂「食安五環之推動政策」之總統政見，其中「源頭控管，設立毒物管理機構」，以提升管理機構層級於 105 年 12 月 23 日經總統公布，並經行政院核定於 105 年 12 月 28 日施行成立「毒物及化學物質局」。達成源頭預防管控食安風險，追蹤有害物質，落實毒物及化學物質之源頭管理及勾稽查核，維護國民健康。

化學局透過本計畫化學雲整合各部會依法或權責所建立之化學物質管理資訊，包括認證、申報、登記、許可制度之相關資料，建立資料庫及流向追蹤之作法，期能從第一線把關，協助防止有毒物質流入食品，避免危害國人健康的風險。列式目標如下：

- (一) 專責單位源頭管理
- (二) 協助部會強化管理
- (三) 加強部會合作勾稽檢查
- (四) 與國際化學物質管理接軌

二、規劃原則

為對應聯合國化學品管理策略方針(UN Strategic Approach to International Chemicals Management, SAICM)的全球化行動，化學局將參照其管理精神，以源頭管理、跨部會強化管理、協同各部會進行勾稽查核及接軌國際趨勢等 4 個面向，研擬我國化學物質管理之 9 項指標。並另推動『國家化學物質管理政策綱領』計畫，完成國家化學物質管理行動方案，作為各級政府未來 4 年之具體工作指引。

本計畫化學雲「化學物質整體規劃與建構」規劃原則參考國外化學物質管理制度，以毒性化學物質管理法下的登錄制度為基礎完成各部會強化化學物質之整體規劃架構。本年度延伸連結聯合國 SAICM 及化學局『國家化學物質管理政策研析』計畫，目前草擬之

我國國家化學品管理政策綱領中，量能建置以及知識建立兩大施政目標領域，透過化學雲計畫有機會擴大發展整合部會量能、促進資訊協調、提高全民意識，加強監測監管等具體落實。主要增加說明如下：

- (一) 具食安之虞化學物質管理方式之提升
- (二) 參考 SAICM 有關資訊量能建置以及知識建立兩大施政目標領域，透過化學雲計畫有機會擴大發展整合部會量能、促進資訊協調、提高全民意識，加強監測監管等具體落實。
- (三) 後續將產出之結果與規劃提供或融入至「國家化學物質管理政策研析」計畫。

三、規劃章節說明

本計畫參考國際化學物質管理策略與趨勢以及各國化學物質管理制度，依據盤點各部會化學物質管理相關法規與系統，構思未來化學物質管理策略以及如何提升各部會化學物質管理規劃。架構內容包括：(一)前言、(二)現況說明、(三)未來化學物質管理策略規劃。化學物質整體規劃與建構架構說明如圖 4-146 所示，比較表如表 4-56 所示，完整規劃如附件六。

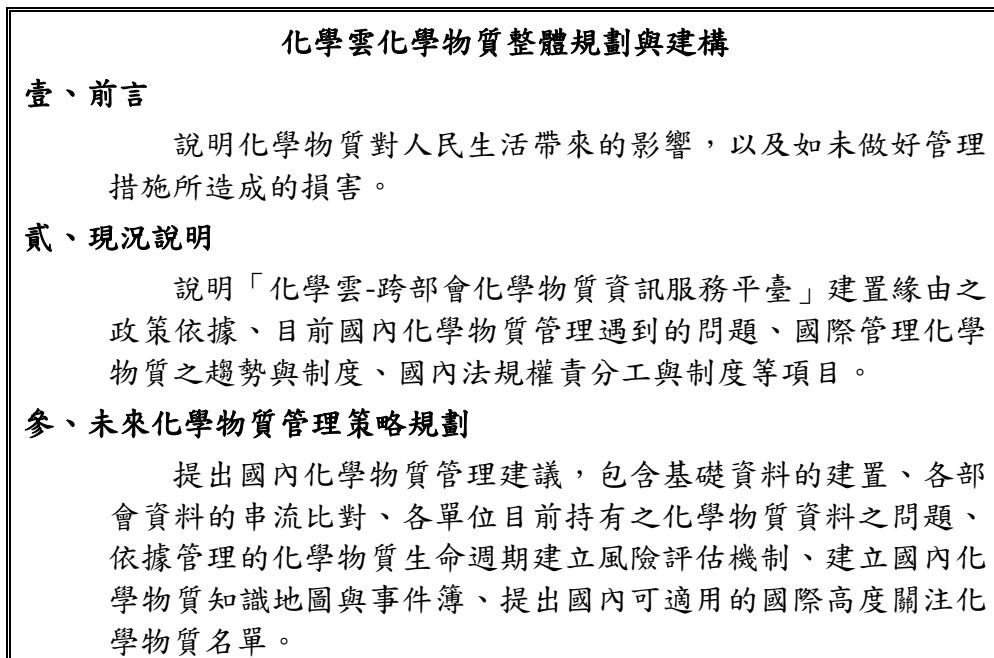


圖 4-146 化學物質整體規劃與建構章節架構

表 4-56 本年度修訂化學雲化學物質整體規劃與架構項目

105 年	本年度
摘要	摘要
壹、前言	壹、前言
貳、現況說明	貳、現況說明
一、政策依據	一、政策依據
二、現況分析	二、現況分析
三、國際策略管理趨勢及化學物質管理制度	三、國際策略管理趨勢及化學物質管理制度
四、國內法規權責分工說明	四、國內法規權責分工說明
五、我國化學物質管理制度	五、我國化學物質管理制度
參、未來化學物質管理策略規劃	<u>六、我國化工原料管理部會與法規盤點</u>
一、成立化學物質國家管制策略推動小組或專案小組	參、未來化學物質管理策略規劃
二、掌握國內化學物質基礎資料情形	一、成立化學物質國家管制策略推動小組或專案小組
三、化學雲端資訊應用及跨域服務	二、掌握國內化學物質基礎資料情形
四、各部會化學物質風險評估機制	<u>三、具食安之虞化學物質管理方式提升</u>
五、接軌國際高度關注化學物質	<u>四、國際趨勢作法及化學雲端資訊應用</u>
六、檢驗分析能量研析	五、各部會化學物質風險評估機制
七、知識地圖教育宣導	六、接軌國際高度關注化學物質
八、化學災害之整備與應變處理	七、檢驗分析能量研析
肆、規劃執行期程	八、知識地圖教育宣導
參考文獻	九、化學災害之整備與應變處理
	肆、規劃執行期程
	參考文獻

四、 成果效益

本工作項係以化學雲計畫以資訊角度，蒐集國際化學物質資訊應用趨勢作法以及化學雲實際可執行之資訊功能設計，並分析我國化工原料與具食安疑慮之化學物質管理提升方式建議，後續可將產出之結果與規劃提供或融入至「化學物質整體規劃與建構」計畫。

4.6.6 簡易爆裂物（IED）先驅物質篩選機制

一、緣起與目的

行政院國土辦公室多次召開「爆裂物原料管理機制諮詢會議」，並針對我國現行法規所列管之化學物質與 2013 年歐盟爆裂物先驅化學物質買賣及使用管制規章〔Regulation [EU] No. 98/2013〕及澳洲等國管制情形，列出 21 項爆裂物原料管制清單。

本計畫為瞭解是否還有其他簡易爆裂物先驅物質（以下簡稱 IED），協助化學局篩選 57 種化學物質以外風險疑慮的化學物質篩選，逐漸建立後續優先管理清單。

二、國內外管制情形

(一) 國際列管情形

近年歐盟各國受到許多經簡單化學程序製造而得的自製炸藥 (home made explosive, HME) 及 IED 恐怖攻擊，故 2008 年 4 月歐盟提出並通過了「加強爆裂物安全行動計畫 (EU Action plan on Enhancing the Security of Explosives)」，此計畫方針主要加強宣導歐盟國家對於 IED 方面的管制觀念，包括 IED 的前驅物的買賣、利用、儲存、運送、流向、檢測及各歐盟國家相關之協調等事務，並於 2013 年 1 月 15 日，歐盟正式通過「Regulation (EU) No 98/2013」管制規章，主要針對爆裂先驅物的買賣與使用進行相關的管理策略，在此規章中明訂列管過氧化氫等 15 項爆裂先驅物質。

除歐盟外，其他國家與國際組織如美國、加拿大、澳洲、新加坡、英國等國及世界關稅組織(WCO)都有相關的法令規章進行爆裂先驅物的管制，其相關的管制規章如下：

1. 歐盟：Regulation[EU] No. 98/2013
2. 美國：國土安全部化學品設施反恐標準 (Chemical Facility Anti-Terrorism Standards, CFATS) 化學物質注意清單 Chemicals of Interest
3. 美國：國家科學研究委員會(National Research Council) 先驅

爆裂化學品 Explosive Precursor Chemical Regulation

4. 加拿大：爆裂物法（Explosives Act）
5. 澳洲：爆裂物與危險品條例（Explosive and Dangerous Goods (Explosives) Regulations 1963）
6. 新加坡：武器與爆裂物法（Arms & Explosive Act Cap 13）
7. 英國：讀要與先驅爆裂物管制（The Control of Poisons and Explosives Precursors Regulations 2015）
8. 中國：中國易制爆危險化學品名錄
9. 世界關稅組織（World Custom Organization）：全球防護計畫（Programme Global Shield）

（二）我國對於 IED 前驅物的管制情形

105 年 7 月由國土安全辦公室召開「105 年爆裂物原料管理機制諮詢會議」，會議中就我國現行法規所列管之化學物質進行比對及參考歐盟 2013 年建立爆裂物先驅化學物質買賣及使用之管制規章(Regulation[EU] No. 98/2013)及澳洲等國管制情形，列出 21 項爆裂物原料管制清單，相關的管理單位包括經濟部中部辦公室、內政部消防署、農委會防檢局、環保署環管處、勞動部質安屬、經濟部工業局及農委會農糧屬等機構，如表 4-57 所示。

表 4-57 我國所列 21 項簡易爆裂物（IED）先驅物質與其相關管理機關

IED 先驅物	相關管理機關
磷化鋁(aluminum phosphide)	A, B, C
過氯酸銨 (ammonium perchlorate)	A, B
氯氣 (chlorine)	D, E
過氧化氫(hydrogen peroxide)	A, B, E
硝酸(nitric acid)	A, B, E
硝基甲烷 (nitromethane)	A, B, E
氯酸鉀(potassium chlorate)	A, B
氰化鉀(potassium cyanide)	D
硝酸鉀 (potassium nitrate)	A, B, E
過氯酸鉀 (potassium perchlorate)	A, B

IED 先驅物	相關管理機關
疊氮化鉀 (potassium azide)	A, B
氯酸鈉 (sodium chlorate)	C
氰化鈉 (sodium cyanide)	D
硝酸鈉 (sodium nitrate)	A, B, E
過氯酸鈉 (sodium perchlorate)	A, B
環六甲基四胺 (hexamine)	E
硫酸 (sulfuric acid)	E, F
丙酮 (acetone)	A, B, E, F
硝酸鈣 (calcium nitrate)	A, B, G
硝酸銨鈣 (calcium ammonium nitrate)	G
硝酸銨 (ammonium nitrate)	A, B, G

A：經濟部中部辦公室，B：內政部消防署，C：農委會防檢局，D：環保署環管處，E：勞動部職安署，F：經濟部工業局，G：農委會農糧署

分析國際各國與組織簡易爆裂物（IED）先驅物質列管項目，瞭解各國 IED 管制項目上雷同，但仍有未列於前述 21 種 IED 前驅物物質清單，計 104 種化學物質，可列為後續加強管制之評估清單。

三、篩選評估方法與結果

(一) 建立待評清單

1. 第一步：除國際各國與組織所提之簡易爆裂物（IED）先驅物質外，將評估納入由相關部會（國防部、國土辦、警政單位等）提供常見簡易爆裂物（IED）先驅物質初步清單，再將相似替代物結合產出初步清單。
2. 第二步：設定條件移除特定物質產生待評清單。如：移除沸點 < 50°C、常溫下為氣體者、國內無運作數量。
3. 第三步：建立評估篩選機制與因子，建立待評清單篩選。
4. 第四步：評估召開諮詢會議確認並建立優先清單。

(二) 建立篩選條件與評分機制

1. 篩選條件

參考美國國家防火協會（NFPA）爆炸物分類，可瞭解

以下四類型屬性可成為簡易爆裂物（IED）先驅物質，分別為：

(1) 參與反應

係指化學物質無易爆炸性，但易參與反應製成毒性爆裂物。如氯化鉀、氯化鈉與酸反應產生氯化氫有毒氣體。

(2) 炸藥原型

化學物質經混合後即為炸藥原料。如：鋁粉、鎂粉與氧化劑混合、硫與煙煤或硝酸鉀混合。

(3) 高氧化性

高氧化性化學物質（氧化劑）、易製炸彈物質（NFPA）。氯酸鉀與磷反應、硝酸製造硝酸甘油、硝酸鉀與硫礦或碳粉反應。

(4) 高爆炸性

美國國家防火協會（NFPA）爆炸性屬 3 或 4 等級屬爆炸性之物質。如：疊氮化鈉、疊氮化鉛、三硝基甲苯。

2. 評分機制

將上述收集之待評清單進行評分，依據是否為國外列管簡易爆裂物（IED）先驅物質、國內外是否曾發生事件（普遍性）、化學雲歸戶資料完整性（管理完整性）以及化學物質登錄數量級距（易取性），本計畫設計評分機制如表 4-58：

以硝酸鈉為例，硝酸鈉 = $3 \times 1.0 + 3 \times 1.0 + 2 \times 0.5 + 2 \times 1 = 9.0$ 。

表 4-58 簡易爆裂物 (IED) 先驅物質評分機制

$Si (\text{總分}) = \sum_{j=1}^4 (W_j \times R_j); W_j = [3, 3, 2, 2]$			
是否為國外列管 簡易爆裂物 (IED) 先驅物質 是 $R_1 = 1.0$ 否 $R_1 = 0$	國內外是否曾發生事 件 ≤ 10 年 $R_2 = 1.0$ < 10 年 $R_2 = 0.5$ 無涉及 $R_2 = 0$	化學雲歸戶資料完整性 1-2 個歸戶 $R_3 = 1.0$ 3 個歸戶 $R_3 = 0.5$ 4 個歸戶 $R_3 = 0$	化學物質登錄數量級距 ≤ 100 kg/年 $R_4 = 0$ 100 kg/年 < 1 噸/年 $R_4 = 0.2$ 1 噸/年 < 10 噸/年 $R_4 = 0.4$ 10 噸/年 < 100 噸/年 $R_4 = 0.6$ 100 噸/年 < 1000 噸/年 $R_4 = 0.8$ ≥ 1000 噸/年

(三) 評分結果

依據上述評分機制篩選行政院國土辦公室 21 項爆裂物原料管制清單結果如表 4-59 所示。並以相同評分方式篩選國際各國與組織簡易爆裂物 (IED) 先驅物質列管項目 104 種化學物質如圖 4-147 所示，詳細評分如附件七，如評分高於 21 項爆裂物原料管制清單之最低分 4 分，可建議評估列為優先清單。

表 4-59 行政院國土辦公室 21 項爆裂物原料管制清單評分結果

中文名稱	IED 先驅物	普遍性	管理完整性	易取性	總評分
硝酸鈉	3.0	3.0	1.0	2.0	9.0
丙酮	3.0	3.0	1.0	2.0	9.0
硝酸銨	3.0	3.0	1.0	2.0	9.0
硫酸	3.0	3.0	1.0	2.0	9.0
硝酸	3.0	3.0	1.0	2.0	9.0
過氧化氫	3.0	3.0	1.0	2.0	9.0
硝酸鉀	3.0	3.0	1.0	1.9	8.9
硝酸鈣	3.0	3.0	1.0	1.6	8.6
氯酸鈉	3.0	3.0	1.0	1.3	8.3
氯氣	3.0	3.0	0.0	2.0	8.0
過氯酸銨	3.0	3.0	2.0	0.0	8.0
氰化鈉	3.0	3.0	0.0	1.9	7.9
疊氮化鈉	3.0	3.0	1.0	0.8	7.8
氰化鉀	3.0	3.0	0.0	1.6	7.6
過氯酸鉀	3.0	3.0	1.0	0.4	7.4
硝酸銨鈣	3.0	3.0	1.0	0.3	7.3
氯酸鉀	3.0	3.0	1.0	0.0	7.0
硝基甲烷	3.0	1.5	1.0	1.1	6.6

中文名稱	IED 先驅物	普遍性	管理完整性	易取性	總評分
環六甲基四胺	3.0	0.0	1.0	2.0	6.0
過氯酸鈉	3.0	0.0	1.0	1.5	5.5
磷化鋁	3.0	0.0	1.0	0.0	4.0

高得分



中文名稱	IED先驅物	普遍性	管理完整性	易取性	總評分
鋁粉	3.0	3.0	1.0	2.0	9.0
尿素	3.0	3.0	1.0	2.0	9.0
硫磺	3.0	3.0	1.0	2.0	9.0
鎂粉	3.0	3.0	1.0	2.0	9.0
磷	3.0	3.0	1.0	2.0	9.0
硫酸	3.0	3.0	1.0	2.0	9.0
高錳酸鉀	3.0	3.0	1.0	1.8	8.9
硝酸鎂	3.0	3.0	1.0	1.6	8.6

中文名稱	IED先驅物	普遍性	管理完整性	易取性	總評分
硝基三唑酮	3.0	0.0	0.0	0.0	3.0
八角硝胺	3.0	0.0	0.0	0.0	3.0
三硝基苯甲醚	3.0	0.0	0.0	0.0	3.0
三硝基苯甲酸	3.0	0.0	0.0	0.0	3.0
三硝基間甲酚	3.0	0.0	0.0	0.0	3.0
三硝菸	3.0	0.0	0.0	0.0	3.0

低得分

圖 4-147 國際各國與組織簡易爆裂物（IED）先驅物質評分結果

四、 成果效益

透過篩選機制之建立，於未來如相關部會擬管理簡易爆裂物（IED）先驅物質可提供其邏輯參考。

4.7 先進技術應用於化學雲之概念驗證

化學雲平臺匯集各部會化學物質管理資訊系統資料，除了提供基礎資料查詢功能外，於化學物質警示上也開發了四項警示功能，包括：新廠商警示、數量異常警示、食安疑慮廠商警示、流向異常警示，以達到定期接收來源資料時之依資料內容提供相關化學物質廠商及運作量異常警示，然化學物質事件頻繁，為有效達成化學物質事件預警能力，以及化學物質流向追蹤追溯，本計畫特應用區塊鏈及人工智能技術，透過應用情境方式做概念性驗證，做為後續化學雲未來發展之參考。

4.7.1 化學雲應用區塊鏈說明

一、現況分析

國內化學物質從進口後流至最終端的大型通路商、販賣業、餐飲業或傳統市場的過程，如下圖 4-148 所示，由於食品添加物之化學物質屬衛福部列管，故食品相關之流向衛福部食藥署可掌握及控管。反觀化學物質，從化學物質進口後，雖可透過經濟部可掌握相關化學物質工廠使用情形，然而目前法規並無規範化工原料行運作化學物質申報，故化工原料行若將相關化學物質轉賣給食品製造廠或轉賣其他廠商再轉給食品相關廠商，目前國內尚無法掌握這部分資料。

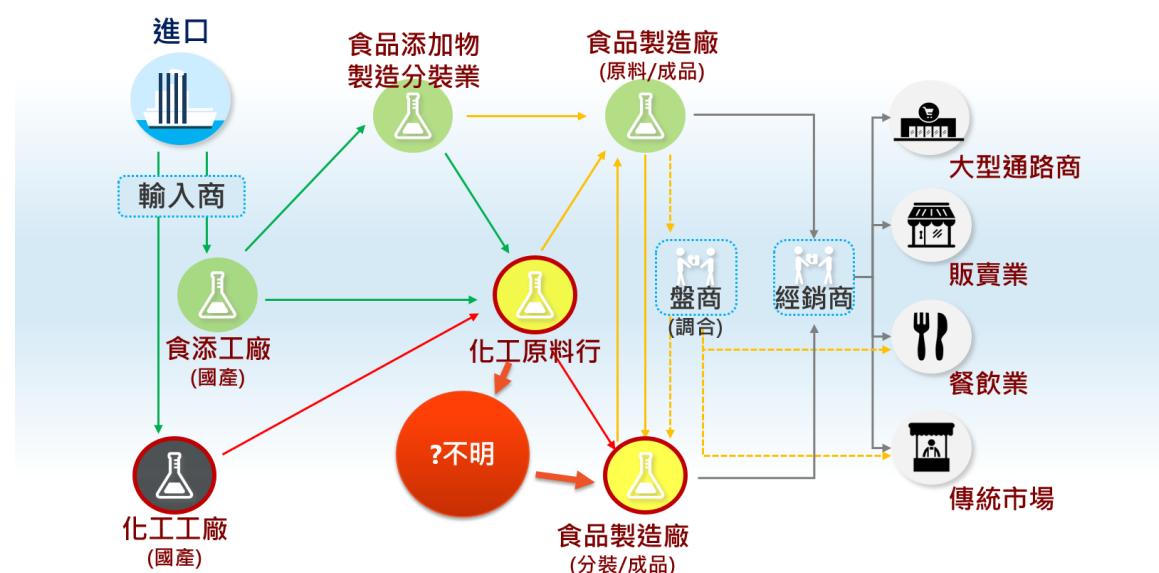


圖 4-148 國內化學物質流向圖

本計畫整理目前遭遇問題如下：

1. 化工原料行使用化學物質及流向無法掌握
2. 大部分化學物質僅有上游(製造、輸入)業者及使用者有申報、登錄資訊，無法得知是誰販售給最終使用者
3. 無法掌握自然人使用化學物質情形
4. 當事件發生時，無法透過化學雲現有資料找到誰販售，或是預期哪一個使用者為風險廠家

為解決上述流向問題，本計畫以區塊鏈技術模擬化學物質買賣情境，以驗證及完備化學物質流向處理。

二、區塊鏈技術模擬

「區塊鏈」(blockchain) 起源於比特幣，本質上是一個去中心化的資料庫，指通過去中心化和去信任的方式集體維護一個可靠資料庫的技術方案。「區塊」是指電腦中的一組資料，以事先設定好的欄位與格式儲存，目標就是要將這個區塊的資料「封鎖」(Block)起來讓別人無法篡改，區塊鏈技術是一種不依賴第三方、通過自身分散式節點進行網路數據的存儲、驗證、傳遞和交流的一種技術方案。

1. 定義資料欄位

於資料交易前，需先行定義資料欄位格式，以利後續資料研析，定義欄位格式如下表 4-60 所示。

表 4-60 定義資料交易欄位格式

項次	欄位名稱
1	序號(系統自動產生)
2	公司名稱
3	使用化學物質
4	申報時間
5	操作行為
6	運作量
7	單位
8	上、下游流向公司

項次	欄位名稱
9	資料寫入時間
10	前一個節點 hash 值
11	本次交易 hash 值

2. 建置運作環境及節點

使用 google 雲端平臺(Google Cloud Platform)建置虛擬主機之區塊鏈作業環境，畫面如下圖 4-149 所示，並於環境中先建置三個模擬節點，以利資料同步。

The screenshot shows the Google Cloud Platform interface for managing Compute Engine VM instances. On the left, a sidebar menu is open under 'Compute Engine' with various options like 'VM 執行個體', '執行個體群組', and '執行個體範本'. The main area displays a table of VM instances. One instance, 'syscom-1', is listed with details: Name: syscom-1, Location: asia-east1-c, Internal IP: 10.140.0.2, External IP: None, and Connection method: SSH. A red box highlights this row. To the right of the table, there's a sidebar titled '選取執行個體' with tabs for '標籤' and '監控', and a note about labeling resources.

圖 4-149 google 虛擬主機環境建置

建置初始化節點，如下所示。

index	PeerA公司	化學物質	申報時間	運作行為	運作量	PeerB公司	寫入時間	previousHash	Hash
0	-	-	-	-	-	-	2016-06-06 03:25:05	0	816534932c2 b7154836da6 afc367695e63 37db8a92182 3784c14378a bed4f7d7

3. 模擬情境-甲醛

依據歷史事件，曾有不肖廠商用低濃度的甲醛作為食物防腐用途以延長食品保存期限，作為食物防腐用途，長期接觸低劑量的甲醛易導致癌症的發生。本計畫以毒化物甲醛為例，模擬甲醛的買賣情形，在化學雲可查詢到的甲醛買賣狀

況如下圖 4-150 所示。

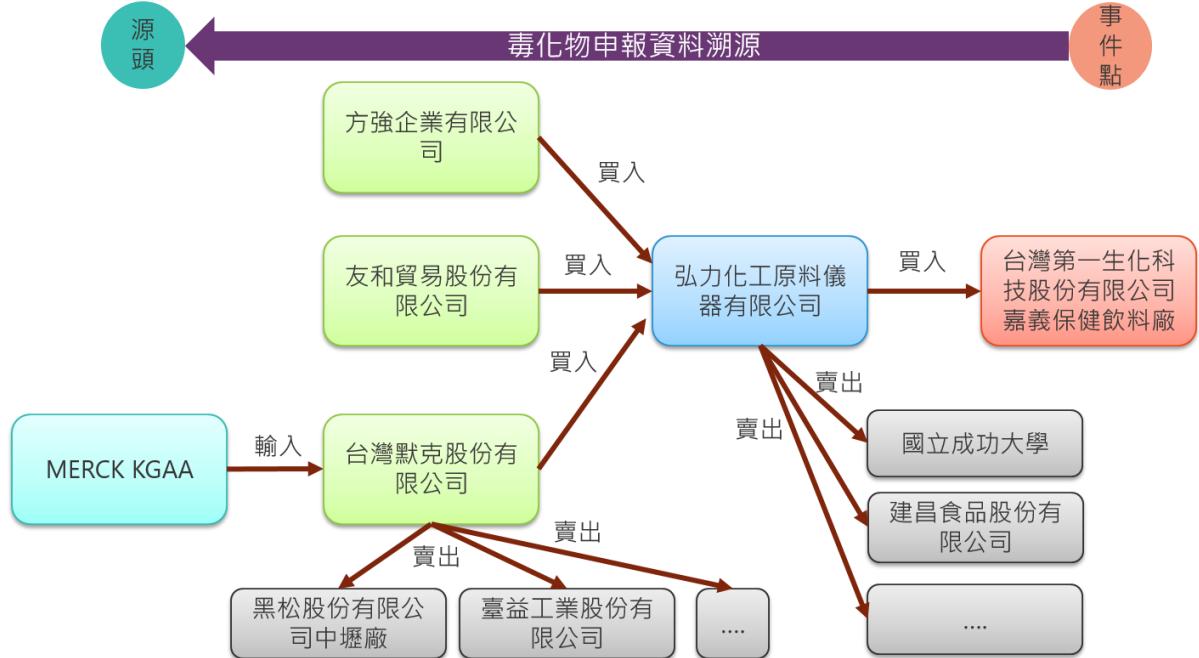


圖 4-150 甲醛流向圖

台灣默克股份有限公司 106 年 3 月 29 日從 MERCK KGAA 進口甲醛，4 月 12 日賣給弘立化工原料儀器有限公司，弘立化工原料儀器有限公司於 4 月 14 日賣給台灣第一生化科技股份有限公司嘉義保健飲料廠。本計畫依上述模擬區塊鏈執行行為如下：

- (1) 106 年 3 月 29 日台灣默克股份有限公司從 MERCK KGAA 進口甲醛 0.05232 公噸，即時寫入區塊鏈內容如下圖 4-151 序號 1 所示。

index	PeerA公司	化學物質	申報時間	運作行為	運作量	PeerB公司	寫入時間	previousHash	Hash
0	-	-	-	-	-	-	2016-06-06 03:25:05	0	816534932c2 b7154836da6 afc367695e63 37db8a92182 3784c14378a bed4f7d7
1	台灣默克股份有限公司	甲醛	106/3/29	輸入	0.05232公噸	MERCK KGAA	2017-10-25 14:36:22	816534932c2 b7154836da6 afc367695e63 37db8a92182 3784c14378a bed4f7d7	10f95de0d2f6 2d6f01e5435b cf00bb9436d9 65fe3f54b796 9bbae78bb9b8 64952

圖 4-151 區塊鏈模擬-國外買入

(2) 4 月 12 日弘立化工原料儀器有限公司向台灣默克股份有限公司買入甲醛 0.0109 公噸，即時寫入區塊鏈內容如下圖 4-152 序號 3 所示。

index	PeerA公司	化學物質	申報時間	運作行為	運作量	PeerB公司	寫入時間	previousHash	Hash
0	-	-	-	-	-	-	2016-06-06 03:25:05	0	816534932c2 b7154836da6 afc367695e63 37db8a92182 3784c14378a bed4f7d7
1	台灣默克股份有限公司	甲醛	106/3/29	輸入	0.05232公噸	MERCK KGAA	2017-10-25 14:36:22	816534932c2 b7154836da6 afc367695e63 37db8a92182 3784c14378a bed4f7d7	10f95de0d2f6 2d6f01e5435b cf00bb9436d9 65fe3f54b796 9bbae78b9b8 64952
2	弘力化工原料儀器有限公司	甲醛	106/4/7	買入	0.00108公噸	方強企業有限公司	2017-10-25 14:36:22	10f95de0d2f6 2d6f01e5435b cf00bb9436d9 65fe3f54b796 9bbae78b9b8 64952	580f5279c411 996a7feb3bc8 fd1d3b782f2a bccee3ace4e6 54b9d18b0dc d2dfe
3	弘力化工原料儀器有限公司	甲醛	106/4/12	買入	0.002725公噸	台灣默克股份有限公司	2017-10-25 14:36:22	580f5279c411 996a7feb3bc8 fd1d3b782f2a bccee3ace4e6 54b9d18b0dc d2dfe	da751de1100 d0049d8bf24 815b703eb6ef 17056f0065e2 85a4c1667ad 9d5a0fc

圖 4-152 區塊鏈模擬-國內買入 1

(3) 4 月 14 日台灣第一生化科技股份有限公司嘉義保健飲料廠向弘力化工原料儀器有限公司於買入甲醛 0.002725 公噸，即時寫入區塊鏈內容如下圖 4-153 序號 4 所示。

index	PeerA公司	化學物質	申報時間	運作行為	運作量	PeerB公司	寫入時間	previousHash	Hash
4	台灣第一生化科技股份有限公司嘉義保健飲料廠	甲醛	106/4/14	買入	0.002725公噸	弘力化工原料儀器有限公司	2017-10-25 14:36:22	da751de1100 d0049d8bf24 815b703eb6ef 17056f0065e2 85a4c1667ad 9d5a0fc	7d6e6eff4ab1 16928891cea9 df11d99d285 424f6842c9f9 07ab22f0d4e0 2900e

圖 4-153 區塊鏈模擬-國內買入 2

由上可知，交易當下即時寫入區塊鏈，且資料會被封鎖(block)起來無法修改，符合區塊鏈之資料即時性及數據公開透明、無法篡改性、可追溯性之特點。

4. 查詢交易資料

將資料交易寫入區塊鏈後，即可線上即時查詢交易資料內容，如下圖 4-154 所示。

index	PeerA公司	化學物質	申報時間	運作行為	運作量	PeerB公司	寫入時間	previousHash	Hash
0	-	-	-	-	-	-	2016-06-06 03:25:05	0	816534932c2 b7154836da6 af367695e63 37db8a92182 3784c14378a bed4f7d7
1	台灣默克股份有限公司	甲醛	106/3/29	輸入	0.05232公噸	MERCK KGAA	2017-10-25 14:36:22	816534932c2 b7154836da6 af367695e63 37db8a92182 3784c14378a bed4f7d7	10f95de0d2f6 2d6f01e5435b cf00bb9436d9 65fe3f54b796 9bae78b9b8 64952
2	弘力化工原料儀器有限公司	甲醛	106/4/7	買入	0.00108公噸	方強企業有限公司	2017-10-25 14:36:22	10f95de0d2f6 2d6f01e5435b cf00bb9436d9 65fe3f54b796 9bae78b9b8 64952	580f5279c411 996a7eb3bc8 fd1d3b782f2a bccee3ace4e6 54b5d18b0dc d2dfe
3	弘力化工原料儀器有限公司	甲醛	106/4/12	買入	0.002725公噸	台灣默克股份有限公司	2017-10-25 14:36:22	580f5279c411 996a7eb3bc8 fd1d3b782f2a bccee3ace4e6 54b5d18b0dc d2dfe	da751de1100 d0049d8bf24 815b703eb6ef 170560065e2 85a4c1667ad 9d5a0fc
4	台灣第一生化科技股份有限公司嘉義保健飲料廠	甲醛	106/4/14	買入	0.002725公噸	弘力化工原料儀器有限公司	2017-10-25 14:36:22	da751de1100 d0049d8bf24 815b703eb6ef 170560065e2 85a4c1667ad 9d5a0fc	7d6e6eff4ab1 16928891ce9 df11d99d285 424f6842c9f9 07ab22f0d4e0 2900e
5	弘力化工原料儀器有限公司	甲醛	106/4/14	賣出	0.002725公噸	愛之味股份有限公司嘉義食品廠	2017-10-25 14:36:22	7d6e6eff4ab1 16928891ce9 df11d99d285 424f6842c9f9 07ab22f0d4e0 2900e	4feaedb6ca0d a7316fe0e7a4 a8883e6d686 e1fb9b6b8c7d 68ceb76b8c9 1ec651
6	弘力化工原料儀器有限公司	甲醛	106/5/5	賣出	0.0109公噸	建昌食品股份有限公司	2017-10-25 14:36:22	4feaedb6ca0d a7316fe0e7a4 a8883e6d686 e1fb9b6b8c7d 68ceb76b8c9 1ec651	524d42e8dd8 c2978910312 75025e226e3 1b60b5b177cf bfa87dd52c08 5481a8
7	弘力化工原料儀器有限公司	甲醛	106/5/15	賣出	0.0109公噸	味王股份有限公司臺中廠	2017-10-25 14:36:22	524d42e8dd8 c2978910312 75025e226e3 1b60b5b177cf bfa87dd52c08 5481a8	dd6ccb44ede2 d2555916738 479a84b5d9c a7a3a89f779d 184a6740331 eb608c99
8	清泰企業股份有限公司	醋酸酐(乙酐)	106/01/11	輸入	17600.0000KGM	T&R CO., LTD.	2017-10-25 14:36:31	dd6cb44ede2 d2555916738 479a84b5d9c a7a3a89f779d 184a6740331 eb608c99	8fdfb908bea 0ab2e353b1e bca3c85b995 a7a3a89f779d 184a6740331 eb608c99
9	清泰企業股份有限公司	醋酸酐(乙酐)	106年第1季	賣出	220公斤	約泰實業股份有限公司	2017-10-25 14:36:31	8fdfb908bea 0ab2e353b1e bca3c85b995 a7a3a89f779d 184a6740331 eb608c99	a5b31a79255 46623ac042c7 1dc5437ae69 laef38839e0b 66dbe217ae9 338918
10	清泰企業股份有限公司	醋酸酐(乙酐)	106年第1季	賣出	3740公斤	臺灣永光化學工業股份有限公司	2017-10-25 14:36:31	a5b31a79255 46623ac042c7 1dc5437ae69 laef38839e0b 66dbe217ae9 338918	eb27d66482fc 3ca7476c338e 752050bf2fab 584948005fc 4d451c70f55e 7bf2
11	清泰企業股份有限公司	醋酸酐(乙酐)	106年第1季	賣出	3960公斤	三和製粉股份有限公司	2017-10-25 14:36:31	eb27d66482fc 3ca7476c338e 752050bf2fab 584948005fc 4d451c70f55e 7bf2	c7a0bc94f919 36cc4586bcb 36264694b72 acd000e0b1 a9e1dc0c1733 18f48f
12	清泰企業股份有限公司	醋酸酐(乙酐)	106年第1季	賣出	440公斤	明傑工業股份有限公司	2017-10-25 14:36:31	c7a0bc94f919 36cc4586bcb 36264694b72 acd000e0b1 a9e1dc0c1733 18f48f	a6f52ec9b1bb ccb3d69d1c9a 9e53d9b7470 4a8f0f66de30 ec8057cd2b8 a5b2e
13	清泰企業股份有限公司	醋酸酐(乙酐)	106年第1季	賣出	3300公斤	士峰科技股份有限公司	2017-10-25 14:36:31	a6f52ec9b1bb ccb3d69d1c9a 9e53d9b7470 4a8f0f66de30 ec8057cd2b8 a5b2e	0be007f60595 f894c007c172 137a3742f2e 8e0dc7a3f2ae 048a52966f23 ce55

圖 4-154 區塊鏈交易資料查詢

三、區塊鏈資料後續處理

區塊鏈資料是以二進位(binary file)檔案方式存放在各個節點中，欲將資料進行後續分析處理，需讀取節點上的二位元檔案資料後，正規化並寫入關連式資料庫(如：SQL Server、Oracle DB 等)，才可進行後續資料之分析處理，茲就現行化學雲資料處理與區塊鏈資料處理方式進行比較，如下表 4-61 所示。

表 4-61 區塊鏈與化學雲資料處理比較

項目	區塊鏈資料	化學雲資料
資料寫入	交易發生當下	依各系統申報頻率
資料儲存	每個區塊鏈上的節點，以二進位檔案方式存放	儲存於關連式資料庫中
資料安全性	去中心化，安全性較高，每個節點皆是備份資料，資料毀損重建節點即可	安全性較低，需執行弱點掃描、資料庫備份
資料處理	擷取區塊鏈上檔案，進行相關處理，再存入關連式資料庫中	擷取 CDX 上檔案，進行相關處理後，寫入關連式資料庫中
資料修改	一經寫入區塊鏈資料即不可修改(資料蓋上時間戳記即封印區塊，具不可篡改性、不可否認性)	依來源資料隨時可修改資料庫內容
資料分析	從關連式資料庫取得相關資料後，撰寫程式呈現所需分析結果	同左

四、區塊鏈技術應用方向

有鑑於化學雲乃各部會化學物質資訊管理系統之匯集平臺，屬資料末端，非為交易發生第一時間點，欲執行區塊鏈已錯失時機，化學雲於區塊鏈所擔任之角色為查詢，而非寫入區塊鏈，如下圖 4-155 所示。

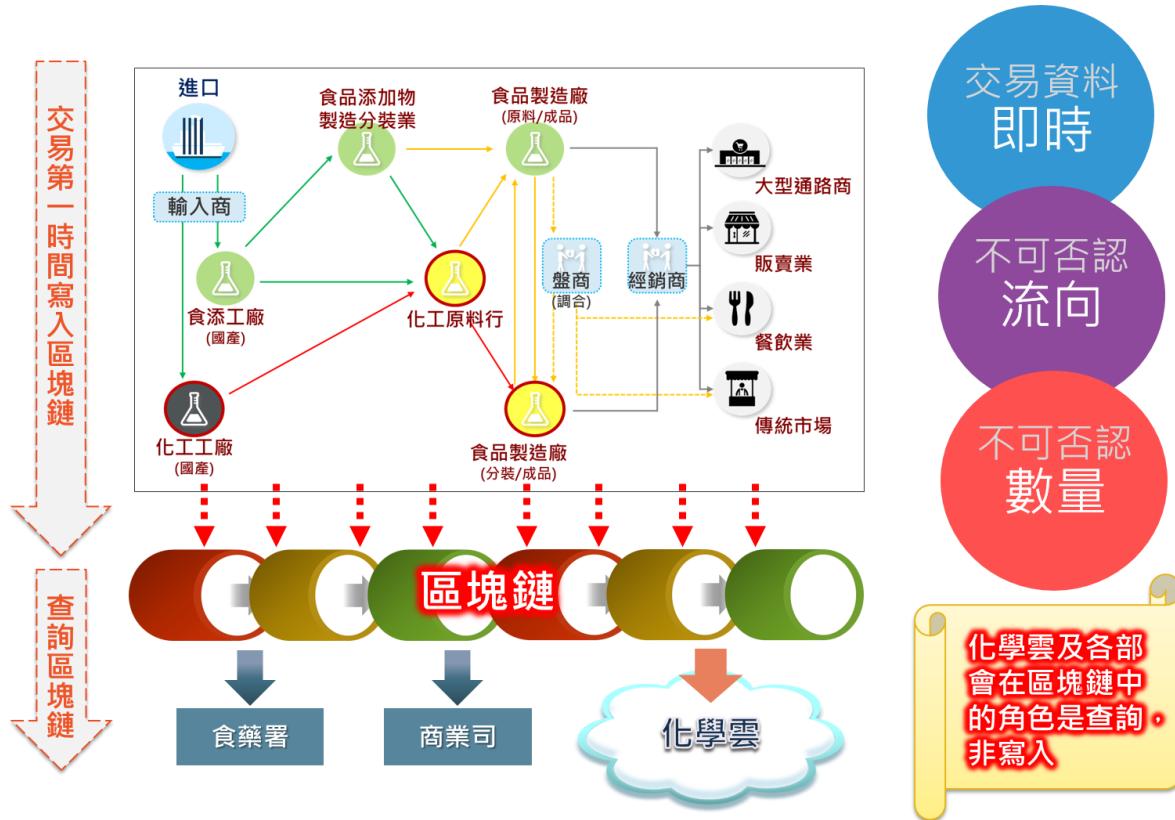


圖 4-155 化學雲於區塊鏈之角色定位

本計畫建議區塊鏈之應用應由源頭執行，即各部會化學物質列管機關分層執行，從源頭開始管理，如負責進出口關務之財政部關務署，乃至流入下游各部會，如經濟部工業局、行政院環保署、勞動部職安署等，再由部會至下級機關乃至縣市政府，最後至大型通路及販賣業者或自然人購買等，皆可納入區塊鏈中。

要完成國內化學物質區塊鏈建置，遭遇的困難有：

1. 無法源依據可請各部會配合
2. 涉及公營機關單位眾多，推動不易，且部會溝通及相關法源確立尚需時間處理

執行區塊鏈優點有：

1. 資料產製即時，可即時警示及預警相關不法交易
2. 廠商申報後，即可通知至各部會，避免目前重複申報情形

有鑑於此，故本計畫建議可先由環保署化學局所列管之毒性化

學物質登記申報系統或即時追蹤計畫先行試行區塊鏈，由小而擴大逐步實現化學物質申報之區塊鏈建置。

五、 成果效益

化學物質流向之追蹤及追溯，對化學雲而言是目前所欠缺的部分，因各部會對化學物質流向管理，大部分並無相關法規規範，因此，藉由新技術解決流向問題是可考量之方向，但技術面可行，卻也需部會系統之配合，才能達到事半功倍之效，故建議由化學局之系統為表率，領頭先行試行區塊鏈，以逐步實現化學物質即時流向追蹤追溯，除了可避免化學物質不當流入非法業者身上外，也可即時有效控管化學物質事件發生。

4.7.2 化學雲應用人工智慧說明

一、淺談大數據及人工智慧

人工智慧，是指由人製造出來的機器所表現出來的智慧，從 Google AlphaGo 到 Chatbot 聊天機器人、智慧理專、精準醫療、機器翻譯…近年來時而聽到人工智慧、機器學習的相關消息，如何運用人工智慧協助人類解決或處理各種更複雜的問題，提供管理者相關決策分析是未來發展方向。

每個人每天都在做決策，大至企業間的併購案，小至中午的伙食選擇。策決的方式可憑自身的經驗及感覺，還有膽識，經驗豐富、感覺對了、大膽決策；反觀現今需求變化速度越來越快，傳統依據經驗和直覺所做的決策分析，已不再適用，在這個數位化年代，唯有善用科技與工具才能突破傳統。換言之，決策將根據客觀的巨量資料分析，而非基於經驗與直覺，企業在決策前，必須先整合、處理與分析手中所擁有的數據，讓資料從蒐集、預測、洞察到行動一氣呵成，將數據分析結果作為決策輔助工具，才能滿足高階決策者、分析師以及內外部資訊使用者的需求，更能協助克服數據孤島的障礙。

讓數據說話，一個全新的資料主宰世代正在興起，透過新的分析思維及技術，大數據所潛藏的寶貴訊息正等著我們挖掘出來，並且翻轉思惟。

二、人工智慧所需具備之知識領域

人工智慧是以電腦科學、生物學、心理學、語言學、數學、工程學為基礎的科學，如下圖 4-156 所示，其目標在將人類智能加以電腦化，使電腦具有思考、學習及解決問題的能力。相關應用領域包括專家系統、機器人、自然語言處理、機器視覺、機器翻譯、語音辨識、機器學習等。

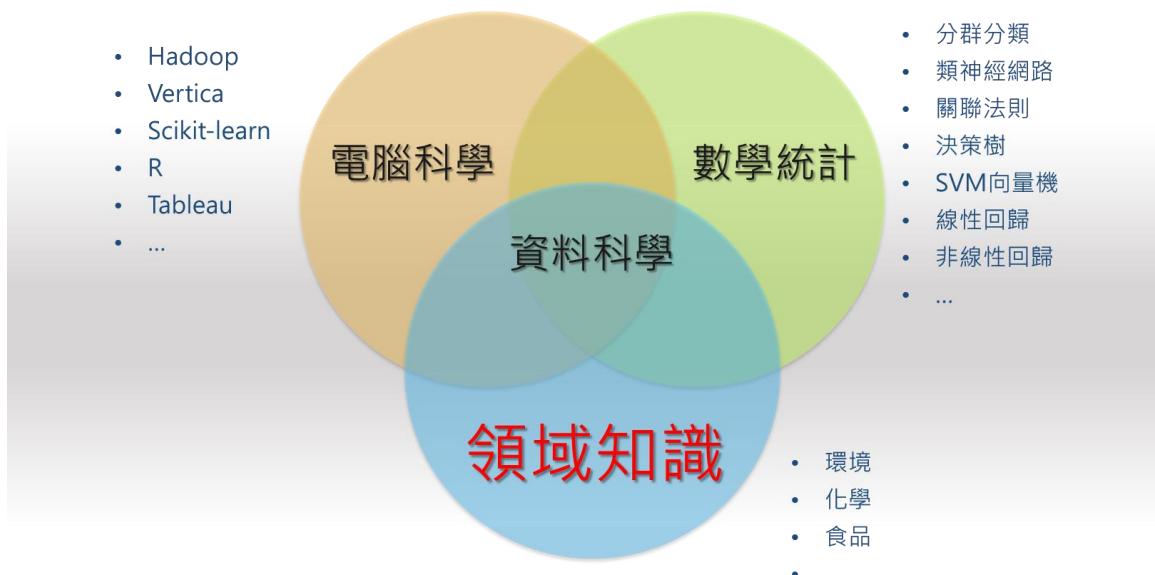


圖 4-156 人工智慧之領域知識

- (一) 電腦科學：以電腦為研究對象，並且用一種有系統的科學方法來進行研究的學問。例如，離散數學、作業系統等。
- (二) 數學統計：為利於資料之統計分析，透過建立模型（Model）方式，從中找出隱藏的特殊關聯性及特徵。建立模式方式包括分類分析（Classification）、群集分析（Clustering）、迴歸分析（Regression）、時間序列分析（Time Series Forecasting）、關聯分析（Association）等。
- (三) 資料科學：資料科學是一個跨學科研究方法，就是利用資料做出科學性的研究，因為現今資料量太過龐大，因此資料科學其中一個重要的步驟就是抓取、判讀、清洗資料。經由蒐集、觀察資料，提出假設，然後再去驗證結果。在整個過程中會需要用到蒐集、篩選、分析數據的能力。

三、資料分析方法

數據資料分析方法，結合資料蒐集技術、數學統計知識、以及專業領域知識，作為資料科學分析之基石，以提升大數據資料分析能量；有關資料分析方法與步驟，其作業方法與流程如下圖 4-157 所示，說明如下：

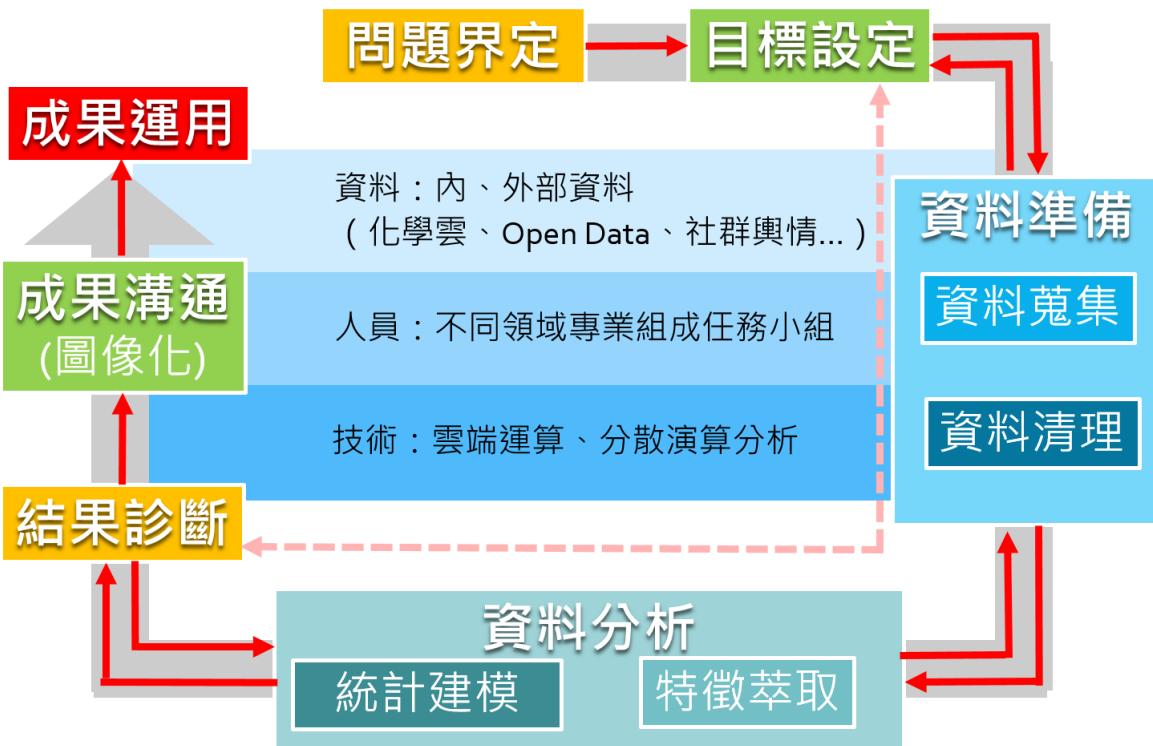


圖 4-157 數據資料分析方法

- (一) 問題界定：界定一個有意義且要解決的問題，以利後續資料分析並有效解決問題。
- (二) 目標設定：設定資料分析結果所要達成的目標，以利結果診斷時可相互比對確認是否達成目標設定。
- (三) 資料準備：包括資料蒐集及資料清理，資料蒐集範圍包括化學雲平臺資料、網路社群及其它機關開放之資料等。資料清理則針對蒐集進來之紊亂無結構性、且數據型態種類繁多之資料，進行資料清洗，包括去除重複資料、錯誤資料、未在收集標的範圍內的資料等，再進行整併資料、過濾異常值（Outlier）數據資料、數值轉換等資料淨化作業。
- (四) 資料分析：包括特徵萃取及統計建模，特徵萃取是依據分析方法或資料模型之需求，以有條件式的萃取原始資料特徵，萃取條件包含時間區段、分析主題或類別等，萃取結果將依據需求或效能考量，進行動態調整或儲存。統計建模是依據所蒐集之數據資料內容，進行分析方法設計；即以文字探勘、社群網絡或各式演算分析方法，進行資料研究與分析，透過資料模型發

展，發現資料隱藏的數據價值。

(五) 結果診斷：依據分析結果與原定義之目標設定，確認是否達成預期目標，以呈現診斷結果。

(六) 成果溝通：為簡化分析結果與降低解讀門檻，需將資料分析方法與資料模型之分析結果，採資料視覺化分析方式呈現，確認並溝通成果呈現方式。

(七) 成果應用：將分析結果透過不同型式的圖表或圖形顯示，用以找出潛藏訊息，進而發現高度價值之資訊。

四、化學雲之人工智慧預警規劃

為達化學雲預測及預警之目的，應用人工智慧之數據分析及機器學習技術，建立預測模型，規劃施行方式如下圖 4-158 所示。



圖 4-158 人工智慧預警規劃

(一) 爬取國外相關化學物質網站資料

有感於國外發生之化學物質事件將會漫延至國內，如：芬普尼，為蒐集國外化學物質相關資訊，爬取國外化學物質網站及網

路社群意見、情資，網路爬蟲運作概念如下圖 4-159 所示，首先制定各網頁的爬行規則（Rules），包括種子網站及相關拜訪參數供爬蟲程式依循運作，根據關鍵字擷取制定好爬行規則的目標網站，盡可能爬行出相關的內容。與此同時，爬蟲程式會以多執行緒方式訪問目標網站，以管道（Pipeline）方式將一個以上的爬行結果存放至資料庫或是指定的檔案系統內。

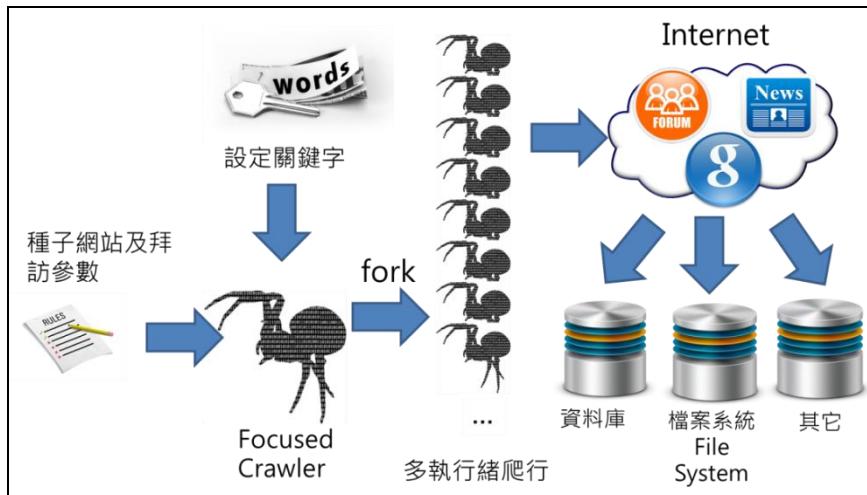


圖 4-159 網路爬蟲運作概念圖

由於網頁存在許多與關鍵字無關的雜訊，因此取得網頁的 HTML 後，針對各大論壇要擷取的標的內容，設定判斷每個 HTML 區塊的規則，藉由爬行規則，準確取得欲蒐集的內容。

(二) 化學物質名稱斷詞

斷詞是讓電腦把詞彙以「意義」為單位切割出來，斷詞在自然語言處理上是非常重要的前置處理工作，如果斷詞能夠正確地將最小有意義的詞辨識出來，才有辦法進行更高層次的自然語言分析，因此斷詞的正確性影響了許多自然語言處理應用的成敗。本計畫將透過化學雲所建置之化學物質指引表為詞庫，將爬取下來的文章進行斷詞，找出相關化學物質關鍵字，以利後續分析。

(三) 關鍵字、聲量分析

為發掘新議題及目前關注化學物質焦點，以上述擷取出的化學物質關鍵字為基準，依出現次數統計後，透過文字雲方式

呈現熱門關鍵字內容(如下圖 4-160 所示),管理者可從關鍵字中發現熱門的議題或者觀察正在蘊釀的議題。另建立聲量評估指標,利用權重計算聲量大小(如下圖 4-161 所示),產出聲量分析結果,做為衡量後續處理之評估參考指標。



圖 4-160 文字雲之熱門關鍵字現

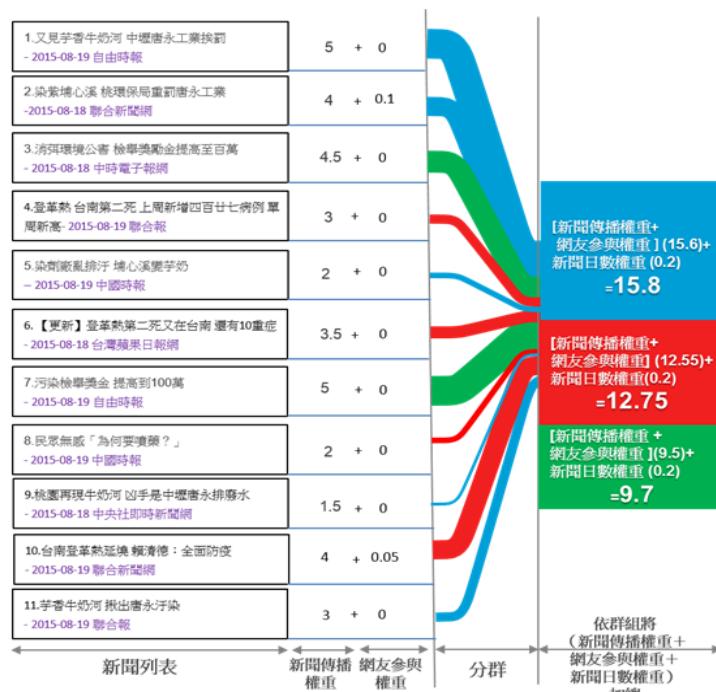


圖 4-161 聲量權重計算

(四) 統計建模篩選可疑廠商

統計建模是以數學方程式來展現變量之間的形式關係，其目的是要解決透過哪一種機率模型可以產生所觀察到的數據。因此，可從眾多合理的模型中挑選出候選模型，然後評估它的未知量，再比較擬合出來的模型跟其他候選模型的最佳化程度。

統計建模的工作基於一系列的假設。如線性迴歸假設：獨立變量與因變量之間的線性關係、方差齊性、每個依賴值的誤差平均值為零、觀察的獨立性等。一旦模型建置後，需經由一連串之檢驗假設、建立預估值、測量信任度等測試步驟，最後才能在觀測數據範圍內做出最好地預測模型，以期預測出新的觀測結果。

本計畫以將多元篩選模式建模，如下圖 4-162 所示，以篩選出可疑廠商清單供參酌。

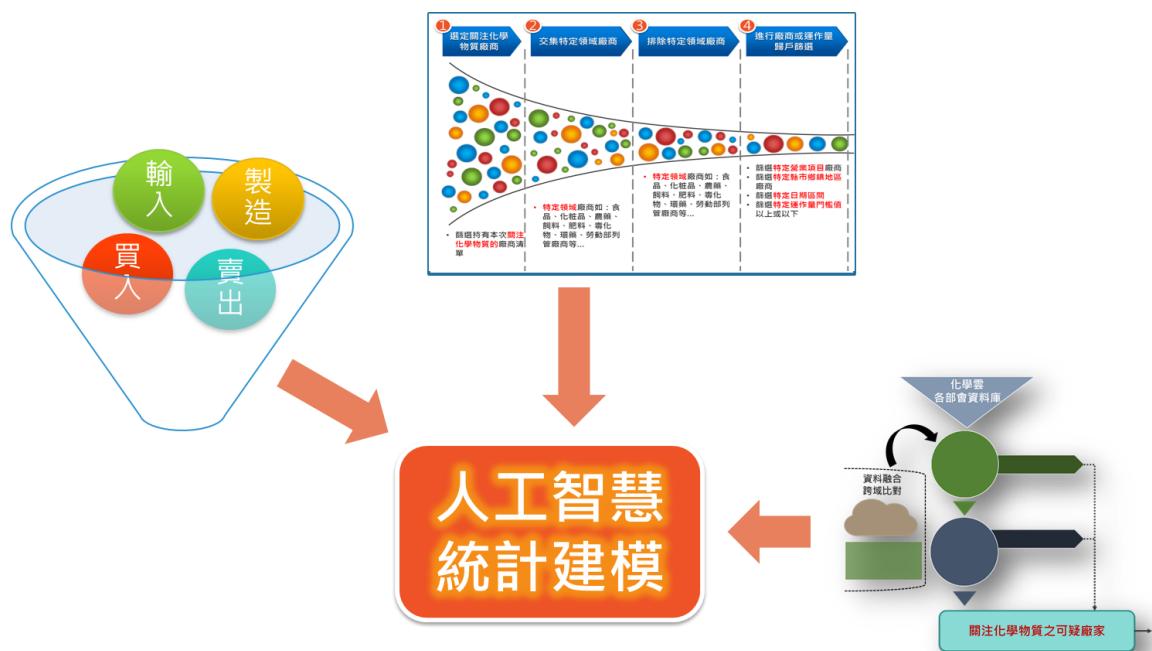


圖 4-162 多元篩選統計建模

五、化學雲之人工智慧預警模擬

化學雲之人工智慧預警模擬，本計畫今年度先模擬爬取三個國外網站，並進行化學物質中英文名稱斷詞，最後完成關鍵字及聲量分析，以下說明各部驟執行細節。

(一) 爬取國外相關化學物質網站

爬取「愛爾蘭食品安全局」、「加拿大食物檢驗局」之 News 及 Food Alert 內容，及「中國國家食品安全風險評估中心」之國內外食品安全動態和通知公告，如下圖 4-163~圖 4-165 所示，以利後續比對分析國外化學物質事件發生趨勢，做為應用處理之參考。

The screenshot shows the homepage of the Food Safety Authority of Ireland (FSAI). At the top, there is a navigation bar with links to Home, About Us, News Centre, Legislation, Enforcement and Audit, Science & Health, Food Businesses, and Publications. A search bar and a 'Contact Us' button are also present. The main content area features a large image of a chef garnishing a dish. Below the image, a banner states: 'The FSAI ensures that food produced and sold in Ireland meets high standards'. To the right, there are several green-themed boxes: one about moving to new offices, another for making complaints, one about allergens, and one for online learning. On the left, there are sections for 'Recent News' and 'Latest Food Alerts', each with a red border. The 'Recent News' section lists several food safety incidents from November 2016. The 'Latest Food Alerts' section lists recalls for various products like cheese and bread. At the bottom, there are quick links, a 'Starting a Food Business' section, and social media icons for Facebook, Twitter, LinkedIn, and YouTube.

圖 4-163 愛爾蘭食品安全局

Bovine tuberculosis investigation – Western Canada

About the CFIA

- Acts and Regulations
- Accountability
- Organizational Information
- Strategic Priorities
- The CFIA Chronicle
- Newsroom
- CFIA Jobs

Frequently Requested

- Automated Import Reference System (AIRS)
- Date Labelling on Pre-packaged Foods
- Importing or Travelling with Pets
- I would like to know...
- Report a Food Safety Concern
- Travellers: What Can I Bring Into Canada?

Latest Recalls

- Food Recall Warning – Agropur Import Collection brand Firm Ripened Comté Cheese recalled due to Listeria monocytogenes
- Food Recall Warning (Allergen) – Good For You Snacks Ltd. brand Corn Snack products recalled due to undeclared milk, soy and wheat
- Food Recall Warning – Ground Lean Veal recalled due to E. coli O157:H7
- Food Recall Warning – True North Seafood Company brand Toppers Smoked Salmon Flakes seasoned with lemon and dill recalled due to Listeria monocytogenes

Other Recalls

What's New

- Thomas Canning (Maidstone) Limited Fined \$40,000 for Offences under the Food and Drugs Act
- CFIA suspends the operating licence at Establishment 587, KML Meat Processors Ltd.
- Canadian scientists and key international stakeholders discuss ways to reduce biological threats at the second World Organisation for Animal Health (OIE) Global Conference on Biological Threat Reduction in Ottawa, Canada
- Canadian and international scientists collaborate to take action against animal disease and biological threats
- Additional "What's New" items

Highlights

- CFIA funding to further DNA-based research with University of Guelph
- Proposed Safe Food for Canadians Regulations
- Complaints and Appeals Office
- Current Consultations

My CFIA

Access to online services

Government of Canada activities and initiatives

Launch of Canada.ca/Results

PM Trudeau announces the launch of Canada.ca/Results, which will report publicly on the government's progress toward delivering real and meaningful results for Canadians

Public consultation content for the 2021 Census of Population

From September to December 2017, Statistics Canada is conducting a public content consultation on the 2021 Census of Population.

Remind visiting friends and family to apply early for their visa or eTA.

Encourage your international guests to check Canada's entry requirements and apply early if they need a visa or eTA.

[Share this page](#)

Date modified: 2017-11-12

圖 4-164 加拿大食物檢驗局

The screenshot shows the official website of the China National Center for Food Safety Risk Assessment (CFSA). The top navigation bar includes links to Home Page, About Us, Information, Food Safety Standards, Risk Monitoring, Exchange, Risk Assessment, 523 Projects, Key Laboratories, Publications, and Information Construction. A search bar is also present.

新闻办公室 (News Office) section features a video player showing a speech by a man, with a transcript below it.

国内外食品安全动态 (International and Domestic Food Safety Dynamics) and **通知公告** (Notices and Announcements) sections list various food safety-related news items with dates.

学习贯彻党的十九大精神 (Study and Implement the Spirit of the 19th National Congress of the Communist Party of China) and **学党章党规 学系列讲话 做合格党员** (Study the Party Constitution and Party Rules, Study the Series of Speeches, Be a Qualified Communist Party Member) sections feature banners and links to related content.

研究进展 (Research Progress) and **知识园地** (Knowledge Garden) sections provide updates on scientific research and knowledge sharing.

国家食品安全风险评估专家委员会 (National Committee for Food Safety Risk Assessment) and **食品安全国家标准审评委员会** (National Committee for Food Safety National Standard Review) sections are also visible.

系统平台 (System Platform) section includes links to the National Food Safety Standard Public Consultation Platform, Online Search Platform, National Food Safety Standard Evaluation and Feedback Platform, and China Food Hygiene Journal.

友情链接 (Friendship Links) section lists various government departments,疾控机构 (Disease Control Institutions), food safety websites, foreign food safety websites, and cooperation partners.

圖 4-165 中國國家食品安全風險評估中心

(二) 化學物質名稱斷詞

本計畫原欲透過使用 JIEBA(結巴)中文斷詞套件做化學物質名稱解析，但由於化學物質名稱特殊，無法使用其套件進行有效化學物質字詞解析，可能需使用 Deep Learning LSTM 模型來處理後才能完成正確的斷詞，故目前先以文字比對方式處

理。

以文字比對爬回來的文章內容，比對上述三個網站之內容是否含蓋指引表中的化學物質中英文名稱，其中爬取之簡體中文網站內容，先將中文簡體字轉為中文繁體後再進行比對，比對結果如下表 4-62。

表 4-62 化學物質名稱斷詞結果

網站名稱	化學物質數量	化學物質數量 (去除重複)
愛爾蘭食品安全局	28	8
加拿大食物檢驗局	58	8
中國國家食品安全風險評估中心	100	51

各網站出現之前五大化學物質名稱列示如下表 4-63~表 4-65。

表 4-63 愛爾蘭食品安全局之前五大化學物質名稱

次序	化學物質名稱	化學物質數量
1	芬普尼	6
2	菸鹼酸	6
3	蜂蜜	5
4	磷化鋁	4
5	肌酸	3

表 4-64 加拿大食物檢驗局之前五大化學物質名稱

次序	化學物質名稱	化學物質數量
1	醋(醋酸)	15
2	鎘	10
3	三聚氰胺	9
4	砷	9
5	孕酮	7

表 4-65 中國國家食品安全風險評估中心之前五大化學物質名稱

次序	化學物質名稱	化學物質數量
1	糖精	8
2	螺旋藻	7
3	磷酸	6
4	澱粉	6

次序	化學物質名稱	化學物質數量
5	甘油	5

(三) 關鍵字、聲量分析

依上述三個網站所比對之化學物質名稱，為呈現顯示，全部轉為化學物質中文名稱後，再以文字雲呈現熱門關鍵字及進行聲量分析。

1. 热門關鍵字

統計三個網站所出現之化學物質數量，以文字雲呈現熱門關鍵字結果如下圖 4-166 所示。



圖 4-166 热門關鍵字文字雲呈現

2. 聲量分析

以網頁出現之單一化學物質數量和全部出現之化學物質數量進行權重計算，以日統計化學物質權重，另依物質關注程度加重權重計算，如：323 種毒物和食安疑慮化學物質，以計算之權重數值呈現聲量之盛衰趨勢，如下圖 4-167 所示。

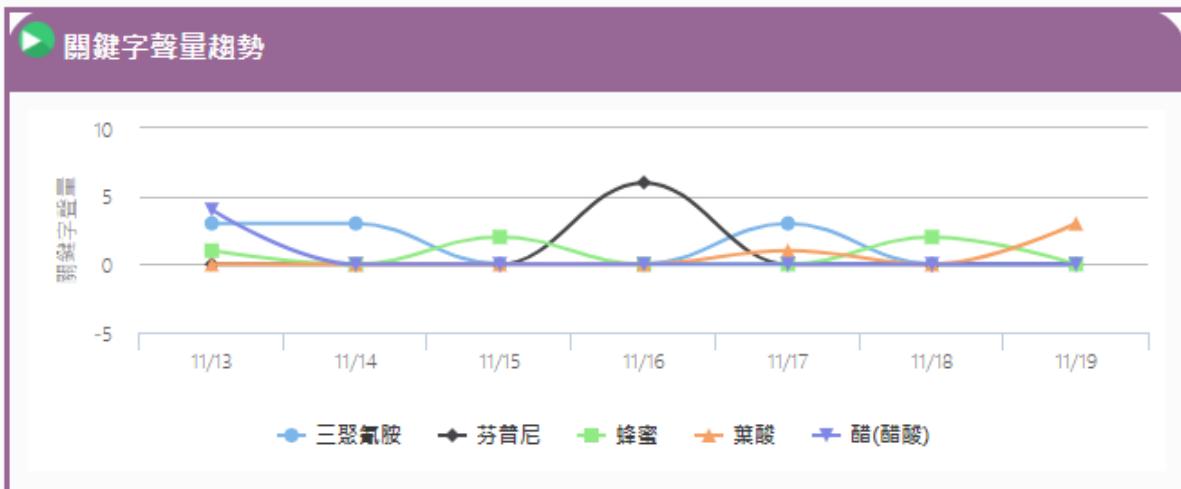


圖 4-167 化學物質聲量趨勢

六、成果效益

想要達到有效決策，透過相關技術工具輔助是不可或缺之功能，尤其面對現行資料如此發達及容易取得，將各方資料匯集，並從中擷取出所需資料是刻不容緩的，經由大數據（Big Data）與巨量資料分析（Big Data Analytics），以資訊科技領域軟硬體為基礎的應用工具，搭配人工智慧的應用，建構有效的決策模型，方能展現資料價值。

4.8 資料庫、平臺移轉

一、現況分析

(一) 硬體架構

化學雲資訊服務平臺設計採三層式架構(網頁伺服器、API 端點伺服器與資料庫伺服器)，讓使用者端或使用單位伺服器透過網路，以網頁式人機介面(網頁伺服器)或 API(API 端點伺服器與 Open API 管理平臺)，來存取化學雲資訊服務平臺資料(資料庫伺服器)的資料。所用之規格如下表 4-66 所示。

表 4-66 化學雲主機規格

主 機	系 統	其 他	規 格
Web 主機 (a0-ec-web)	Ubuntu 14.04.2 Apache 2.4 Nginx 1.4.6 Tomcat 8 JAVA 1.8		4 vCPU 8G RAM C : 100G HDD S : 100G HDD
AP 主機 (a0-ec-ap)	Windows Server 2012 R2 Standard	安裝 資料轉置 程 式	4 vCPU 8G RAM C : 100G HDD S : 100G HDD
DB 主機 (a0-ec-db)	Ubuntu 14.04.2 MySQL 5.6 MongoDB 3.0.6 Neo4J 2.3.0-M02 JAVA 1.8	建立 Temp 、 Primay 及 DW 資 料 庫	4 vCPU 8G RAM C : 100G HDD S : 400G HDD

(二) 軟體環境

化學雲平臺採用之伺服器、網站、資料庫等作業環境如下：

1. 伺服器平臺：Linux Server (如 Ubuntu 14.04 等)。
2. 網站平臺：Apache 2.4、Nginx 1.7、Tomcat 8 等。

3. 資料庫平臺：MySQL 5.6、MongoDB 2.6 等。
4. 資料庫備援機制：MySQL 單向資料庫複寫機制 (Replication)。
5. ETL 工具：Kettle 開放軟體。
6. 開發作業環境：HTML、CSS、JavaScript、Java 等。

(三) 網路環境

向環保署監資處申請到之硬體設備，建置及規劃之網路環境如下圖 4-168 所示：

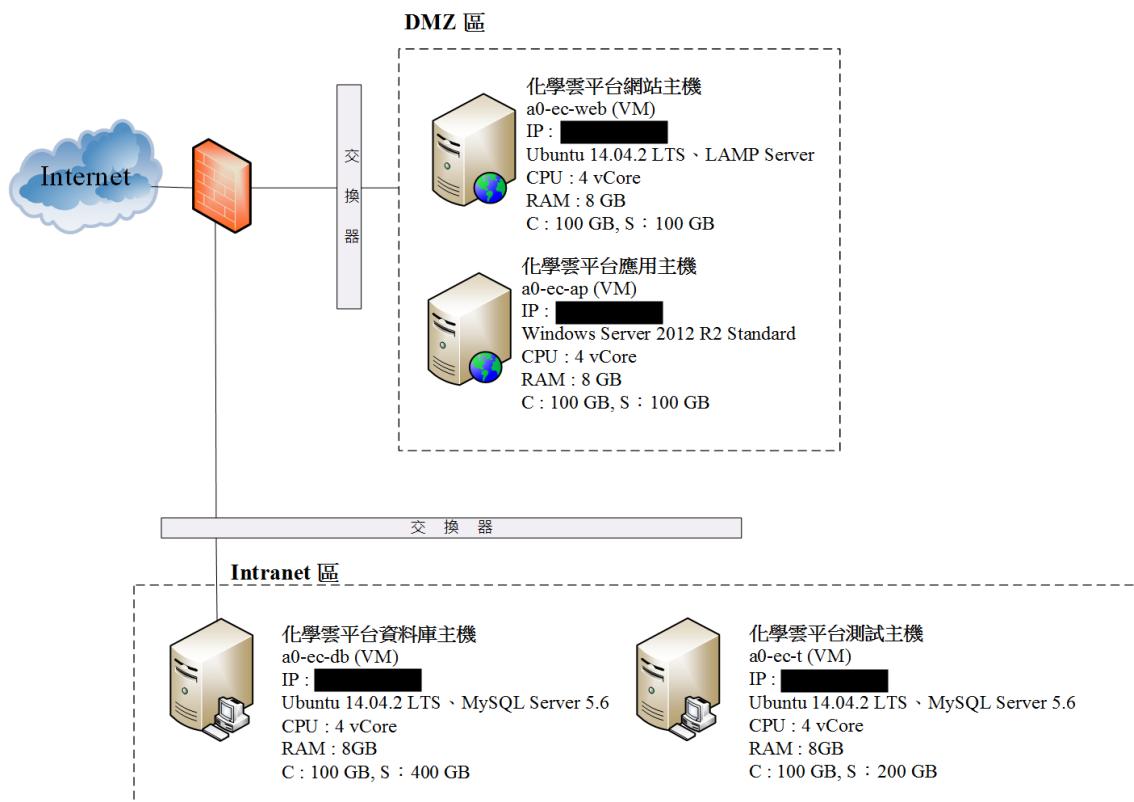


圖 4-168 化學雲平臺硬體架構圖

此架構特性：

1. AP Server 及 Web Server 放置於 DMZ 區，AP Server 可安裝 IIS，Web Server 需安裝 Tomcat，對外以防火牆區隔，各層級間防火牆依環保署共構機房規範。
2. DB Server 放置於 Intranet，需安裝 MySQL、MongoDB、

Neo4J，包括三個資料庫，暫存資料庫、正規化資料庫以及資料倉儲。

3. 備援機制為配合環保署現有機體設備之資源有效運用，可彈性採用虛擬主機。
4. 台北松德機房及台中文心機房已互為備援，資料庫依共構機房規範方式規劃。
5. 儲存裝置使用共構機房之 HDS，並依共構機房規範方式規劃(對映至 S 磁碟)。

二、資料庫、平臺移轉作業規劃

(一) 作業環境規劃

1. 硬體架構

化學雲資訊服務平臺設計採三層式架構(網頁伺服器、應用程式伺服器與資料庫伺服器)，讓使用者端或使用單位伺服器透過網路，以網頁式人機介面(網頁伺服器)或 API(API 端點伺服器)，來存取化學雲資訊服務平臺資料(資料庫伺服器)的資料。所用之規格如下表 4-67 所示。

表 4-67 化學雲新主機規格

主 機	系 統	其 他	規 格
Web 主機 (a0-ec-webN)	Windows Server 2012 R2 STD IIS 7 JAVA 8 Tomcat 8	-	4 vCPU 16G RAM C : 100G HDD S : 100G HDD
AP 主機 (a0-ec-ap)	Windows Server 2012 R2 STD	安裝資料轉置程式	4 vCPU 8G RAM C : 100G HDD S : 100G HDD
DB 主機 (a0-ec-dbN)	環保署共用資料庫 SQL Server 2014	建立 Temp、Primay 及 DW 資料庫	500G HDD

2. 軟體環境

化學雲平臺採用之伺服器、網站、資料庫等作業環境如下：

- (1) 伺服器平臺：Windows Server (如 Windows Server 2012 R2 STD 等)。
- (2) 網站平臺：IIS7、Tomcat 8。
- (3) 資料庫平臺：SQL Server 2014。
- (4) 資料庫備援機制：配合機房 SQL Server 主機備援。
- (5) ETL 工具：Kettle 開放軟體 Windows 版。
- (6) 開發作業環境：HTML、CSS、JavaScript、Java 等。

3. 網路環境

向環保署監資處申請到之硬體設備，建置及規劃之網路環境如下圖 4-169 所示：

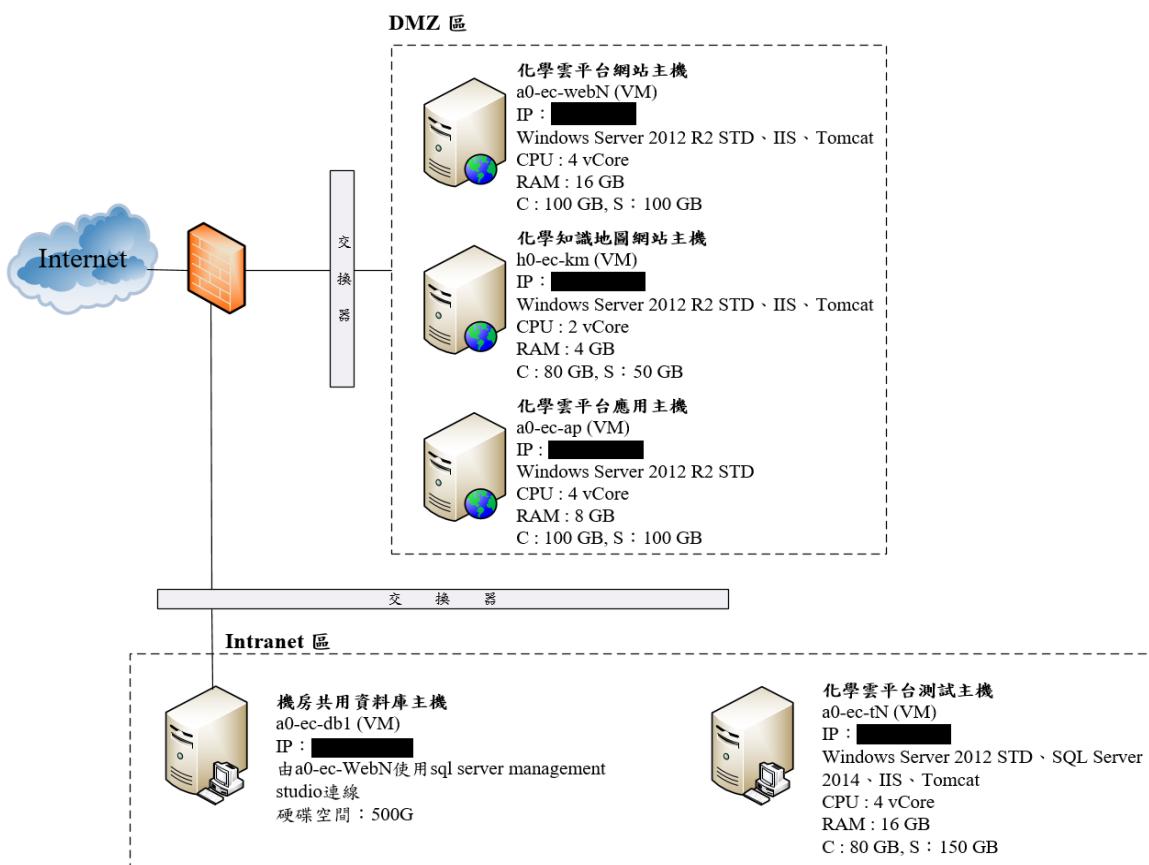


圖 4-169 化學雲平臺新硬體架構圖

此架構特性：

- (1) AP Server 及 Web Server 放置於 DMZ 區，Web Server 需安裝 IIS、Tomcat、JAVA，對外以防火牆區隔，各層級間防火牆依環保署共構機房規範。
- (2) DB Server 放置於 Intranet，使用環保署共用資料庫，為 SQL Server 2014，包括三個資料庫，暫存資料庫、正規化資料庫以及資料倉儲。
- (3) 台北松德機房及台中文心機房已互為備援，備援機制為配合環保署現有機體設備之資源有效運用，可彈性採用虛擬主機。
- (4) 儲存裝置使用共構機房之 HDS，並依共構機房規範方式規劃(對映至 S 磁碟)。

(二) 資料庫移轉作業規劃

105 年度化學雲建置係以 Linux 平臺為基礎，搭配 My SQL 資料庫及 Java 程式開發，本年度將配合貴局組織再造之系統需求，將目前化學雲資料庫由 My SQL 更改為 SQL Server，以提升系統效能，作業系統由 Linux 轉為 Windows，資料轉置時需注意以下問題。

1. 異質資料庫間(MySQL 及 SQL Server)並非所有資料庫欄位型別皆一致，並需作欄位型別對應及轉換。
2. 資料轉置必須確保轉置過程資料沒有移失或被截斷(通常發生在可變長度的字串欄位)，必須熟知資料庫規劃，並進行轉置後驗證。
3. 資料轉置規則或資料品質驗證必須進行轉換，部份程式必須依新資料庫型別定義修正。
4. 所有程式包含化學雲平臺、化學知識地圖、提供外機關使用之 Web Service、背景執行程式，必須進行移轉檢視，有使用特有之 SQL 語法，必須進行改寫及測試。

化學雲現行系統資料庫表格數量於共通資料表 29 個、暫存資料表 49 個、正規化資料表 158 個、事實與維度表 29 個；資料轉置規則於暫存資料庫轉置規則 51 項、正規化資料轉置規則 29 項、資料倉儲轉置規則 29 項；系統功能模組於資訊平臺 18 項，約 334 支程式、後臺管理系統 27 項，約 340 支程式、API(Web Service)資料存取 6 項、背景排程程式 8 項，上述資料庫表格、資料轉置規則、系統功能模組為順利轉置，規劃轉置作業如下。

1. 使用 Microsoft SQL Server Migration Assistant for MySQL 將 MySQL 移轉至 SQL Server，包括轉換結構描述、資料庫同步、資料移轉，轉置步驟處理如下：
 - (1) 安裝相關工具與軟體 (MySQL Connector/ODBC 與 SSMA for MySQL)

- (2) 準備來源資料庫 (MySQL)
 - (3) 修正 ZERO DATE 且 NOT NULL 的資料
 - (4) 準備目的資料庫 (建議使用 LocalDB 來進行資料轉檔任務)
 - (5) 執行 Microsoft SQL Server Migration Assistant for MySQL
 - a. 新增資料庫物件：在新增物件視窗中輸入物件名稱以及要將 MySQL 資料庫移轉到哪個版本的 Microsoft SQL Server。
 - b. 建立 MySQL 資料庫連線：連線至要轉置之 MySQL 資料庫。
 - c. 連接 Microsoft SQL Server：連線轉置後之 SQL Server 資料庫。
 - d. 轉換結構描述(Convert Schema)：將 MySQL 資料庫中的欄位、欄位類型、主鍵 (primary key)、外鍵 (foreign key) 等結構轉換適用到 SQL Server。
 - e. 同步(Synchronize)：將 SQL Server 與資料庫物件做同步。
 - f. 資料移轉(Migrate Data)：將 MySQL 的資料轉移到 SQL Server。
 - (6) 備份轉換成功的資料庫
 - (7) 移除資料庫中的擴充屬性
 - (8) 將資料庫移轉到 SQL Server Database
2. 修改化學雲平臺(包括管理端、背景程式)、知識地圖使用 MySQL 之特殊語法，皆需改為 SQL Server 語法，如以下範例：
- (1) 篩選提取第一筆資料之語法
- MySQL : SELECT * FROM ChemicalData LIMIT 0,1

SQL Server : SELECT TOP 1 * FROM ChemicalData

(2) 在日期格式處理之語法

MySQL : SELECT date_format(StartTime,'%Y/%m/%d')
AS StartTime FROM DataTransLog

SQL Server : SELECT convert(varchar,StartTime,111) AS
StartTime FROM DataTransLog

3. 另將原 ETL 工具改至 Windows 版本上執行，並測試轉置作業是否正常。

(三) 平臺移轉作業規劃

化學雲平臺係以 Java 為開發語言，於 104 年度及 105 度歷經一年半完成，本計畫仍建議維持以 Java 為開發語言，將現有網站平臺 Tomcat 更改為 IIS 平臺，因 IIS 是 Windows 系統中用的最廣泛的 HTTP 伺服器，而 Tomcat 則是使用最廣泛的 jsp/servlet 容器。在一個伺服器中運行多個 Web 應用是很常見的，為了使多個伺服器共享 80 埠，便有必要考慮伺服器之間的整合。若更換開發語言，所有程式將重新改寫，重新測試，風險極高，不利化學雲後續發展，將 Tomcat 更改為 IIS 平臺，以 IIS 為入口，再導向 Windows Tomcat 平臺，透過 Tomcat 編譯 JSP 程式後再回傳 IIS，以下說明平臺轉置處理步驟：

1. 於 IIS 上安裝「Application Request Routing Cache」及「URL Rewrite」。
2. 安裝 JDK 及 Tomcat
3. 在 IIS 上設定將化學雲平臺網頁導到「Tomcat」上

(四) 作業時程規劃

由於化學雲資料庫龐大，為確保資料順利轉置，本計畫對於資料移轉作業時程規劃如下

表 4-68 所示。

表 4-68 資料移轉作業時程

項次	工作項目	時程
1	凌群轉置測試(含程式修改)	3/1~5/31
2	環保署主機轉置	5/24~5/31
3	新系統及資料庫測試	6/1~6/16
4	新、舊系統平行測試	6/19~6/29
5	新資料庫上線	6/30

三、 執行進度與成果

配合資料庫移轉作業，資料庫之相關表格及其關聯需配合新資料庫進行調整。另配合本年度資料拋轉、系統功能增修及機關需求之客製，資料表格及其關聯之增修完整內容詳如附件八資料格式說明及附件九資料表關連圖。

(一) 資料庫移轉作業

資料庫 MySQL 轉至 SQL Server 處理步驟如下：

1. 下載並安裝相關工具與軟體（MySQL Connector/ODBC 5.3 與 SSMA v5.3 for MySQL）。
2. 開啟 SSMA for MySQL 工具，創建一個新專案，接著連接 MySQL 資料庫與 SQL Server 資料庫，如下圖 4-170 所示。

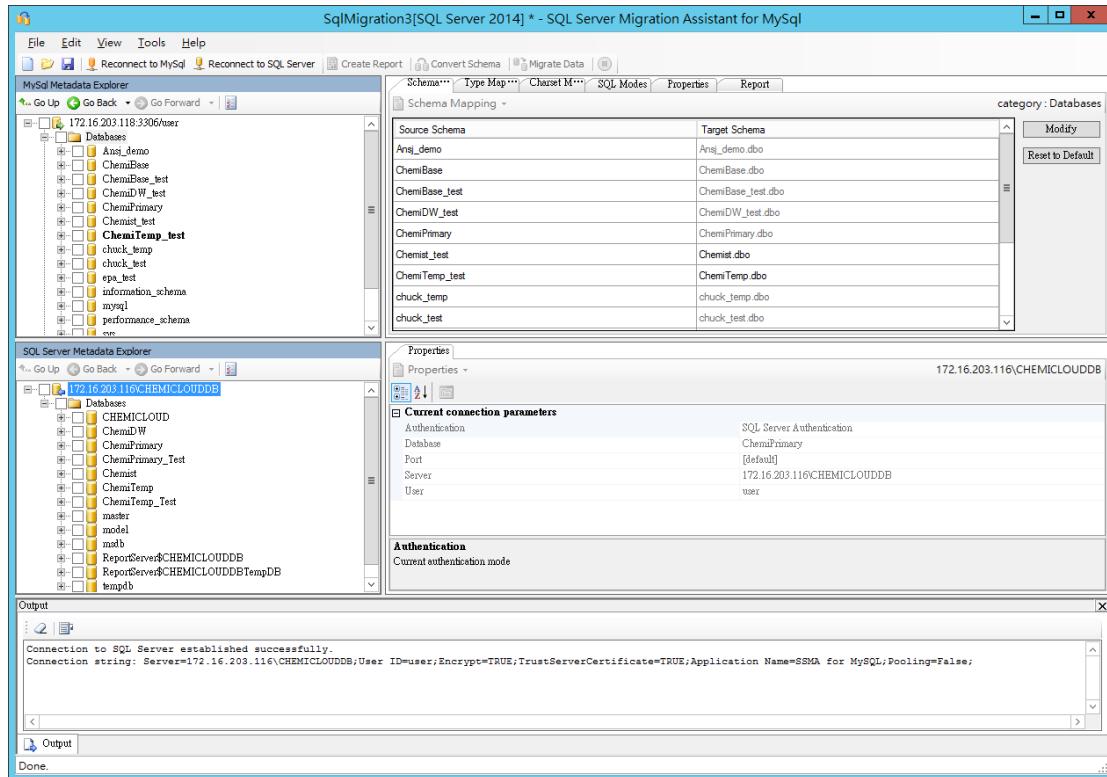


圖 4-170 SMA for MySQL 工具

3. 由於需轉移的資料表過多，以下操作步驟以 WebOpteLog 為範例，其他資料表轉移方式都相同。
4. 首先執行 Create Report，這個步驟要先選擇要轉移之 MySQL 資料庫，以勾選方式執行轉移作業。如下圖 4-171 只勾選 WebOpteLog 為範例。

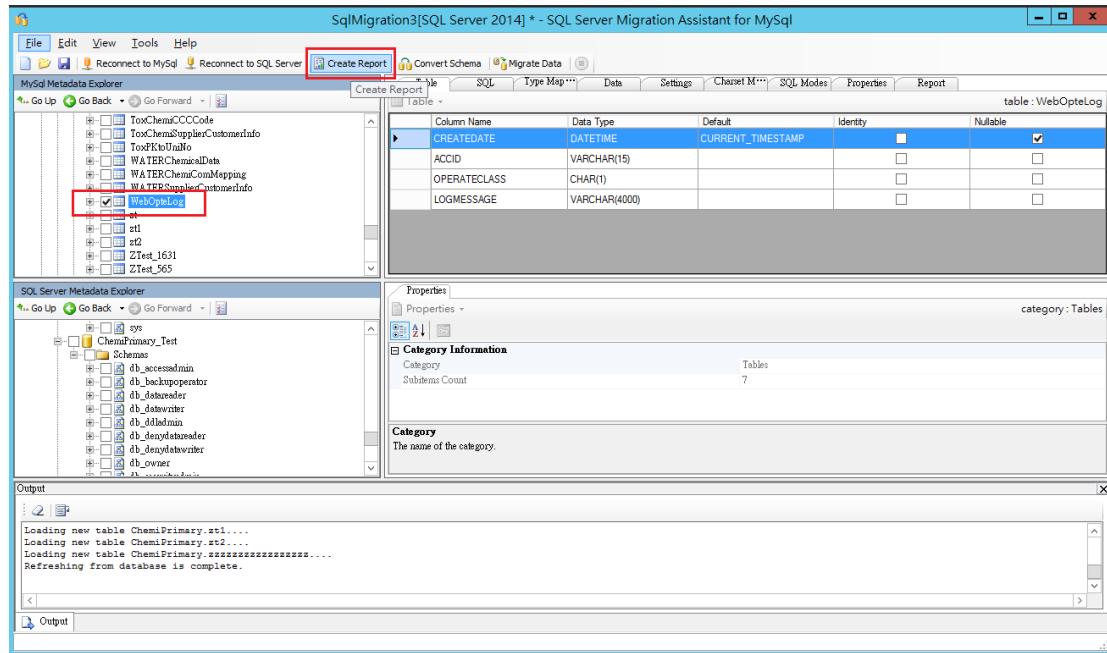


圖 4-171 表格勾選移轉處理

5. 下圖 4-172 是協助檢查在轉換資料庫的過程中，預計會有多少表格可以成功被移轉，以及 MySQL 與 SQL Server 之間之建立表格 SQL 語法比較。

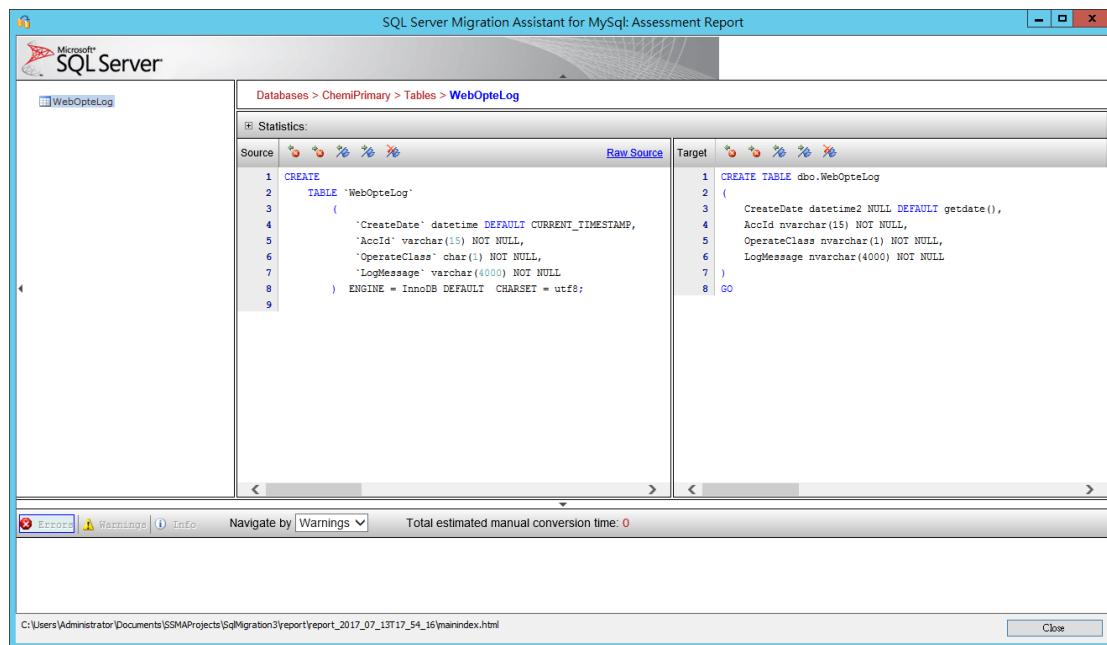


圖 4-172 表格移轉檢查

6. 確認轉換過程後，即可執行 Convert Schema，如下圖 4-173 所示。

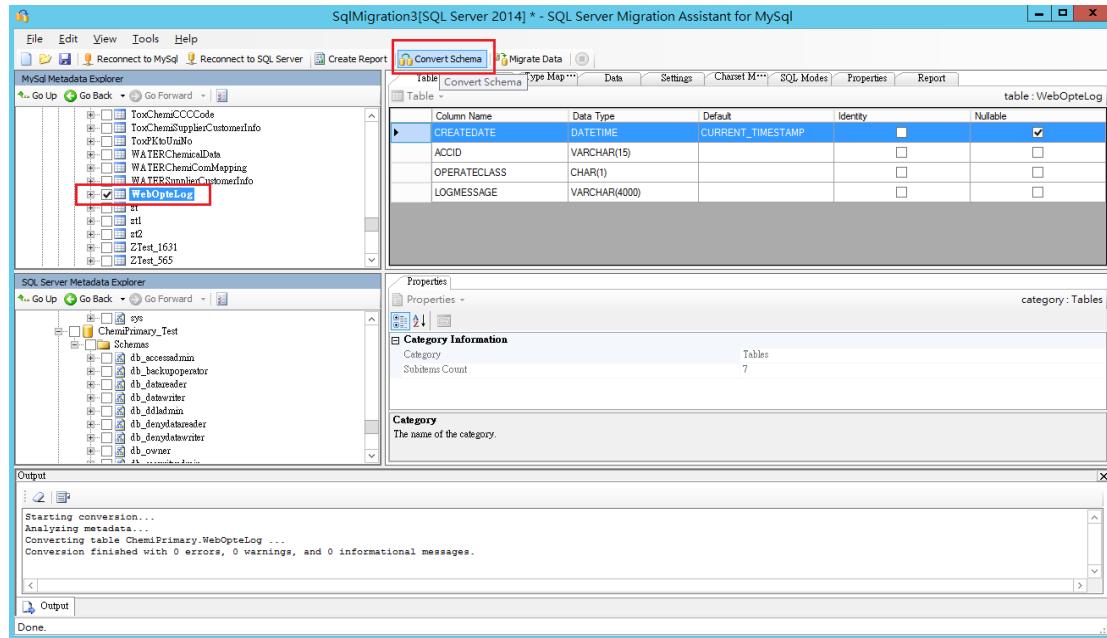


圖 4-173 執行 Convert Schema

7. 當按下 Convert Schema 之後，先產生 SQL Server Metadata，尚不會建立實際資料表，如下圖 4-174 所示。

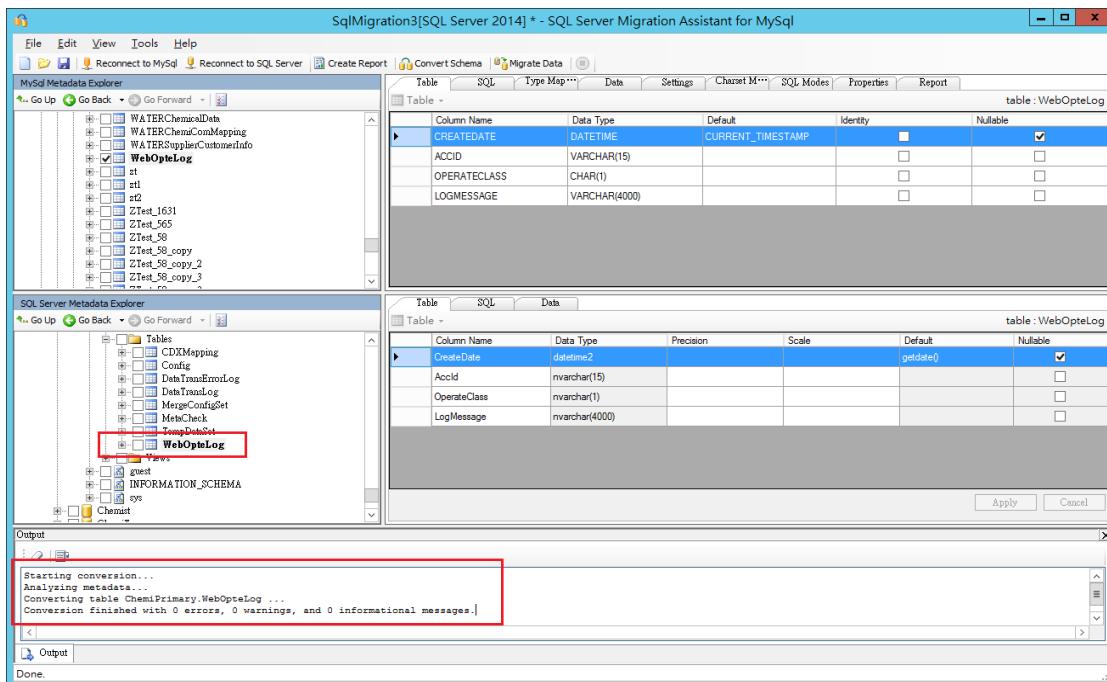


圖 4-174 產生 SQL Server Metadata

8. 執行 Syncorize with Database，在 SQL Server Metadata Explorer 窗格中的該資料庫上按下滑鼠右鍵，並選擇 Syncorize with Database 動作，即會連接到 SQL Server，並建立資料庫、結構描述物件與資料表物件，如下圖 4-175 所示。

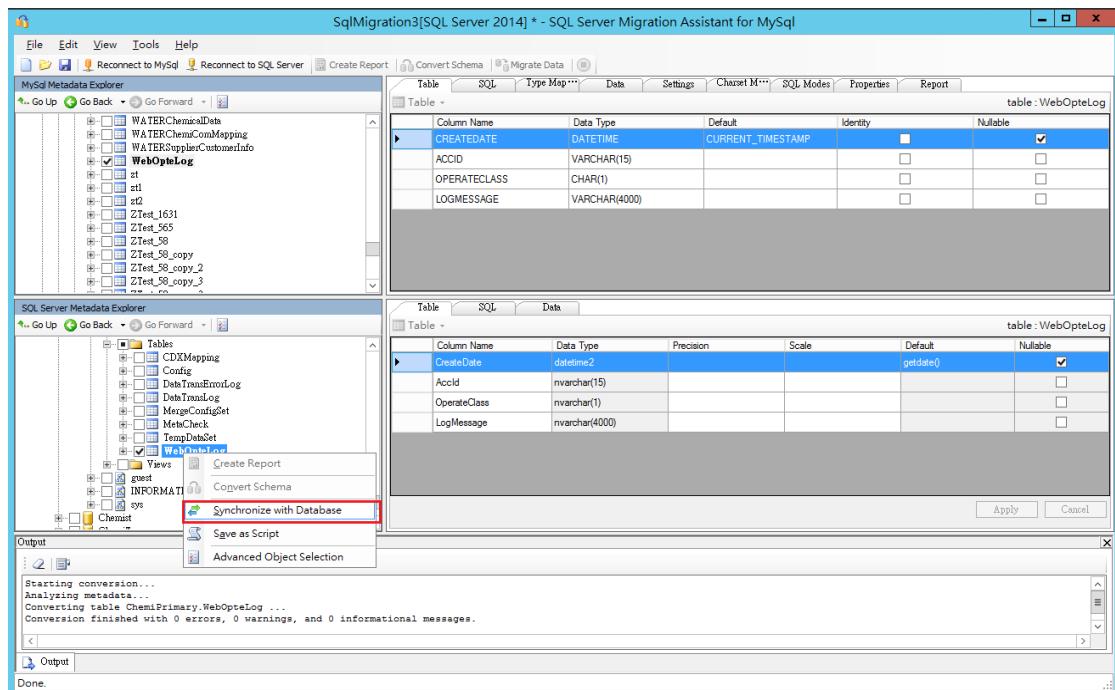


圖 4-175 執行 Syncorize with Database

9. 如下圖 4-176 所示，按下 OK 後，SQL Server 即會建立資料表物件。

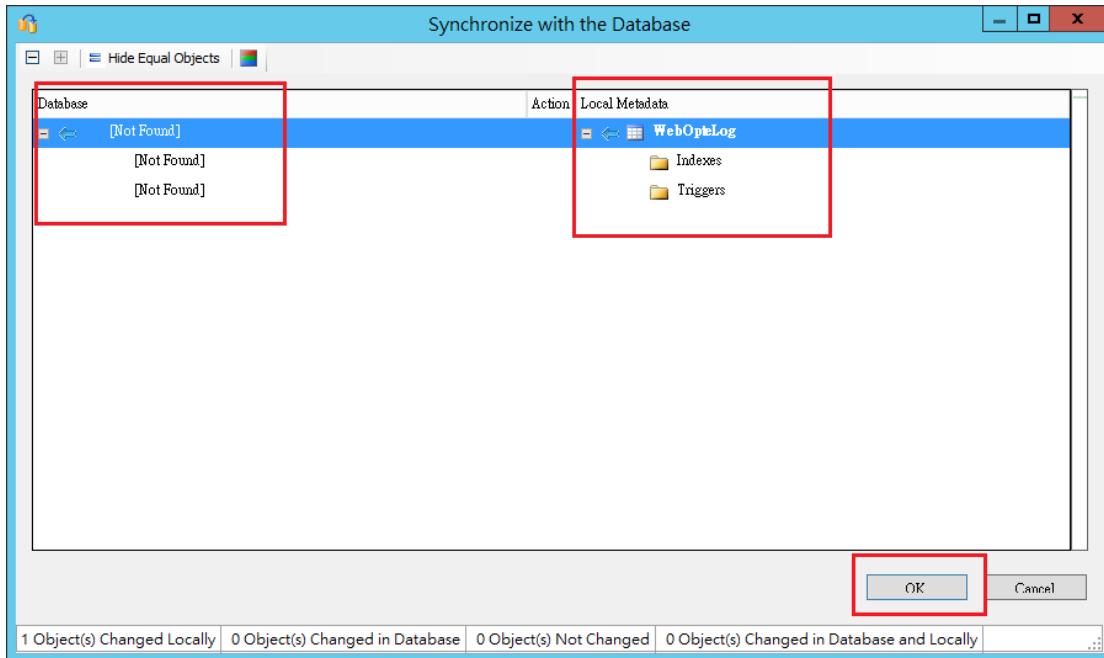


圖 4-176 建立資料表物件

10. 如下圖 4-177 所示，在要轉換的 MySQL 資料表上按下滑鼠右鍵，並選擇 Migrate Data 即可開始移轉資料。

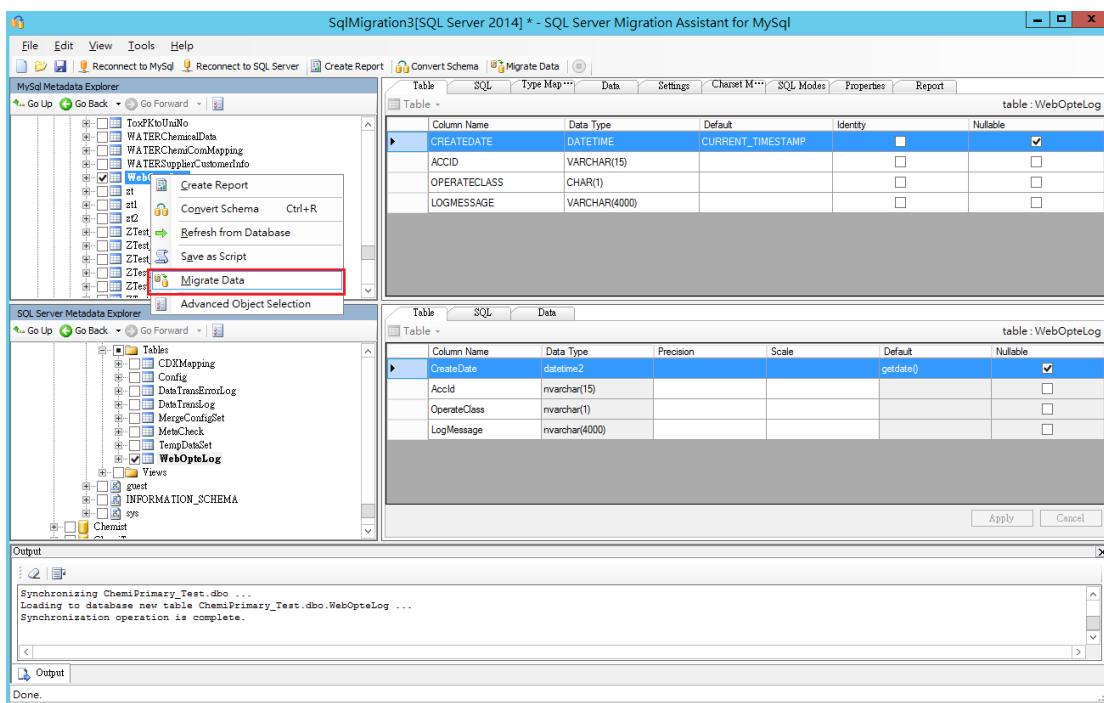


圖 4-177 Migrate Data

11. 完成時會產生出結果報表，若顯示 100%，則表示轉移成功，如下圖 4-178 所示。

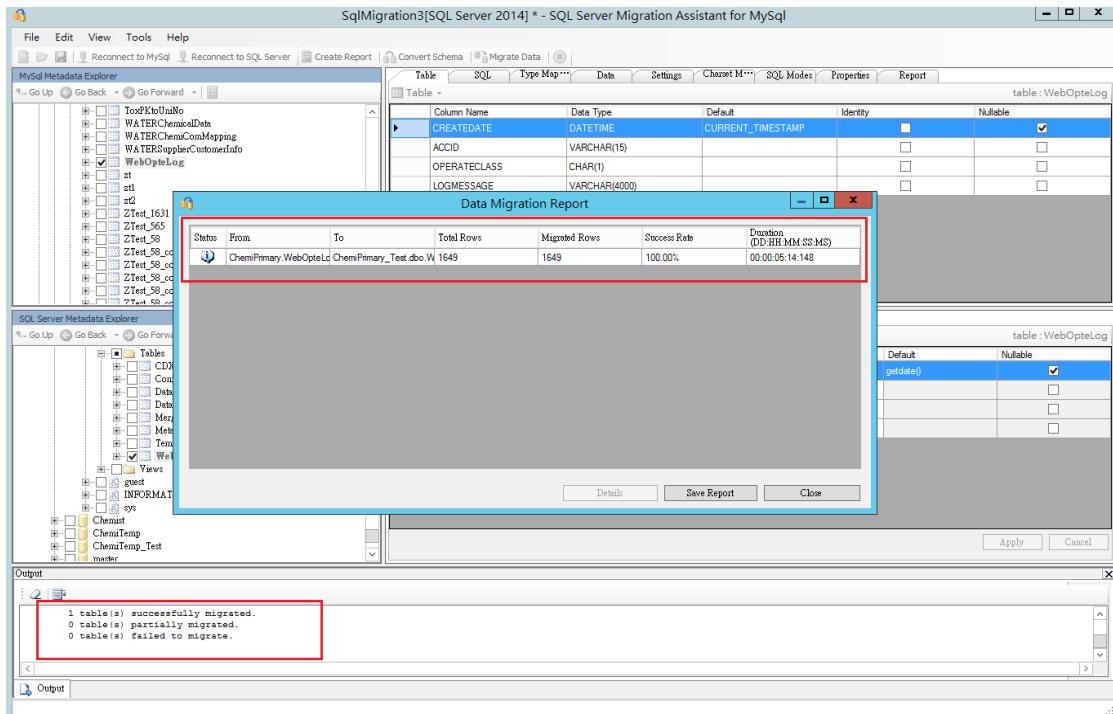


圖 4-178 資料庫移轉完成報表

(二) 平臺移轉作業

網站平臺 Tomcat 改為 IIS 平臺處理步驟如下：

1. 下載 Tomcat8 於 Windows 環境的安裝包與 Java8 的安裝檔。
2. 將 Tomcat8 解壓縮到指定位置，並安裝 JAVA8，如下圖 4-179 所示。



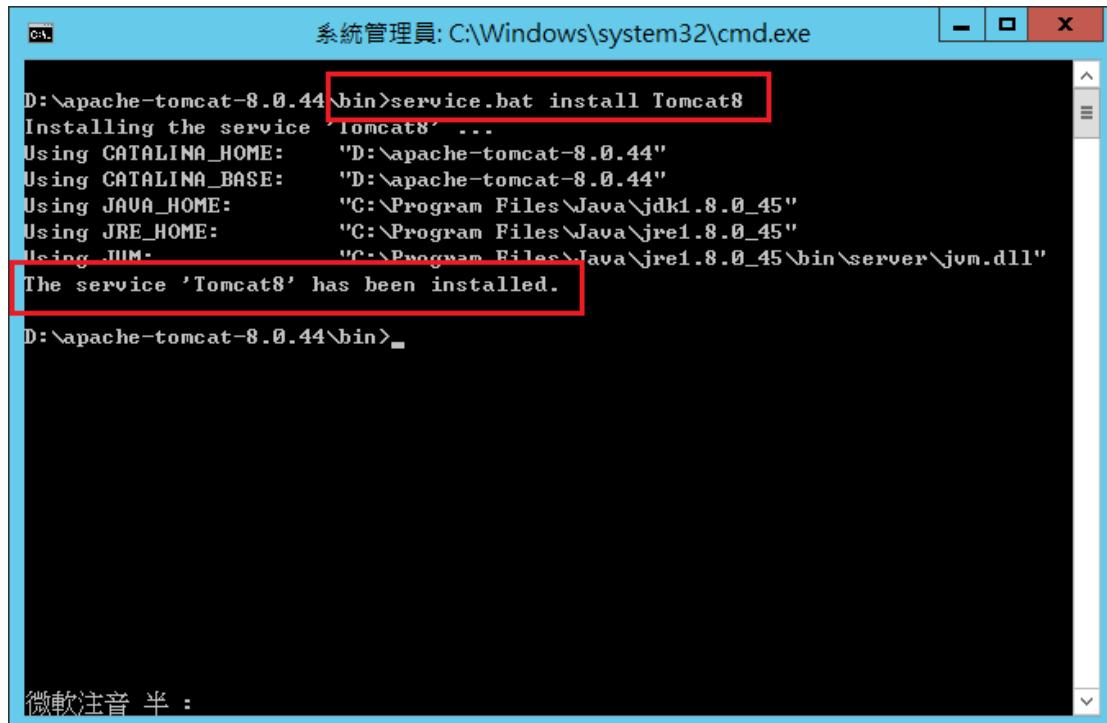
圖 4-179 Tomcat8、Java8 的下載及安裝

3. 設定環境變數，新增使用者變數，JAVA_HOME、JRE_HOME、TOMCAT_HOME；編輯系統變數 Path，增加 JAVA、JRE、TOMCAT 的 bin 資料夾路徑，如下圖 4-180 所示。



圖 4-180 環境變數設定

4. 安裝 Tomcat Windows Service，開啟 Tomcat 的 bin 資料夾，並於此資料夾開啟命令視窗(CMD)，鍵入 service.bat install Tomcat8，即完成 Tomcat Windows Service 安裝，如下圖 4-181 所示。



The screenshot shows a Windows Command Prompt window titled "系統管理員: C:\Windows\system32\cmd.exe". The command entered is "D:\apache-tomcat-8.0.44\bin>service.bat install Tomcat8". The output shows the service configuration details and the confirmation message "The service 'Tomcat8' has been installed." The last line of the command prompt is "D:\apache-tomcat-8.0.44\bin>". A red box highlights the confirmation message.

圖 4-181 安裝 Tomcat Windows Service

5. 開啟 IIS，並建立一個站台(ChemiCloud) ，如下圖 4-182 所示。

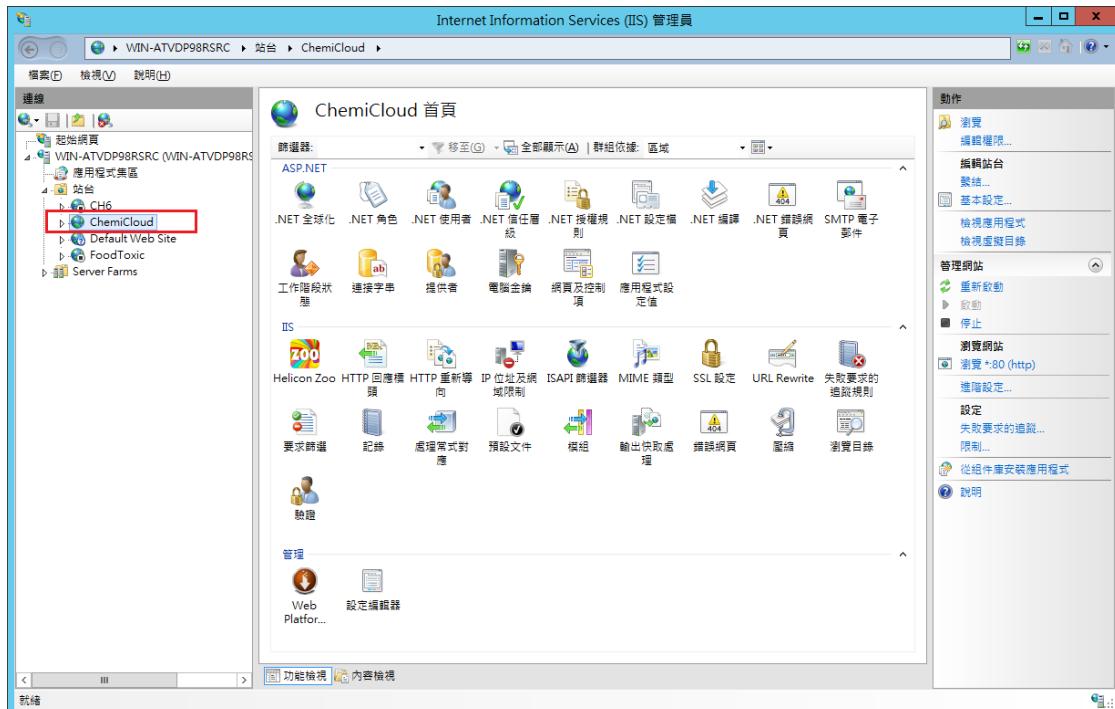


圖 4-182 建立站台

6. 點選 Application Request Routing Cache，右邊點選 Server Proxy Settings，將 Enable Proxy 勾選並套用，如下圖 4-183 所示。

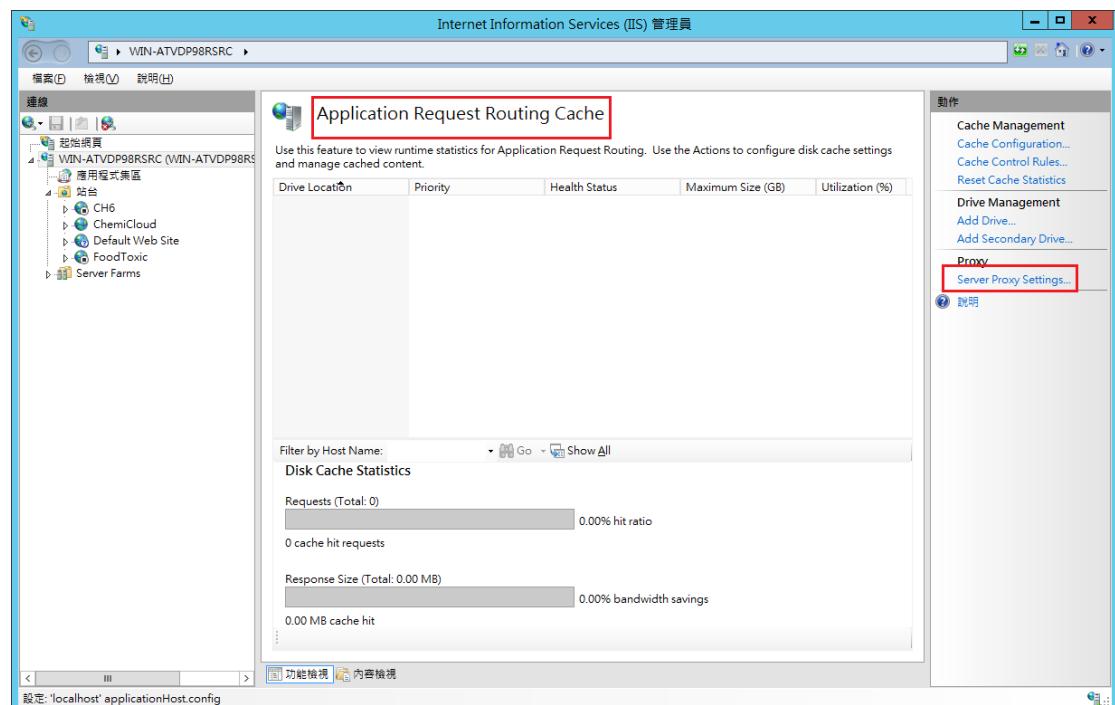


圖 4-183 Application Request Routing Cache 設定

7. 進行 IIS 導向到 Tomcat 設定，選取 URL Rewrite，右邊點選新增規則，選取空白規則，填入相關規則，即完成 IIS 導向 Tomcat 的動作，如下圖 4-184 所示。

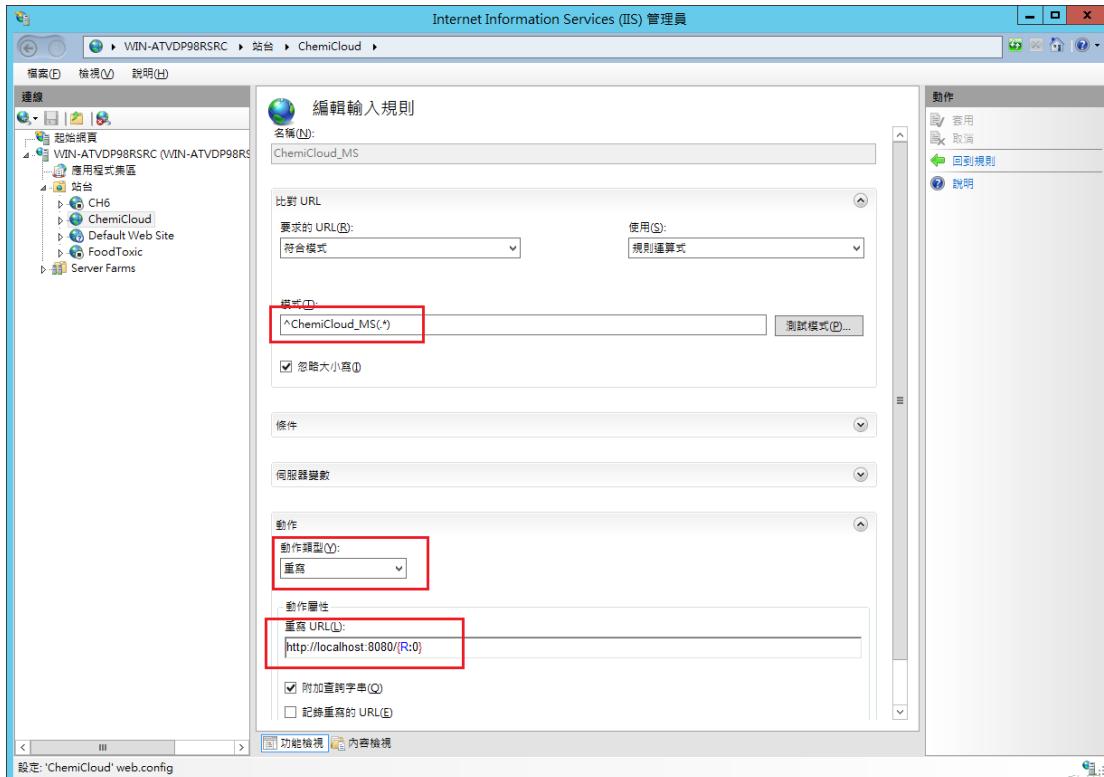


圖 4-184 URL Rewrite 設定

(三) 移轉資料驗證作業

完成資料移轉至 SQL Server 後，驗證資料之正確性則由電腦隨機抽取各系統資料各 30 筆進行資料驗證比對，如下圖 4-185 所示，包括來源資料庫筆數、轉入資料庫筆數、比對成功筆數、比對失敗筆數。另提供各系統所隨機抽取之 30 筆資料之詳細比對內容，如圖 4-186 所示。資料抽驗比對結果皆正確，詳細比對內容詳如附件十。

106 年度化學雲-跨部會化學物質資訊服務平臺計畫-期末報告

資料表名稱	來源單位系統	Mysql資料庫總筆數	MsSql資料庫總筆數	比對成功筆數	比對失敗筆數
TAirPolSource	環保署空保處固定空氣污染源管理資訊系統	3063976	3063976	30	0
TAirPolSource_101	環保署空保處固定空氣污染源管理資訊系統(101年資料)	675962	675962	30	0
TAirPolSource_102	環保署空保處固定空氣污染源管理資訊系統(102年資料)	483247	483247	30	0
TAnimalFeed	農委會畜牧處飼料管理系統	6149209	6149209	30	0
TAutoBorderMgr	衛福部食藥署食品組邊境查驗自動化管理資訊系統	73998	73998	30	0
TBizExplosiveInfo	經濟部礦物局事業用爆炸物e網服務系統	19507	19507	30	0
TBizExplosiveInfo_102	經濟部礦物局事業用爆炸物e網服務系統(102年資料)	6499	6499	30	0
TBusinessInfo	環保署廢管處全國商工資料-商業基本資料(環保署廢管處協助提供)	1072107	1072107	30	0
TBusinessItemInfo	環保署廢管處全國商工資料-商業所營事業明細(環保署廢管處協助提供)	12193453	12193453	30	0
TChemicalMaterials	經濟部工業局民生化工組先驅化學品工業原料資訊	67420	67420	30	0
TChemicalMaterials_101	經濟部工業局民生化工組先驅化學品工業原料資訊(101年資料)	18463	18463	30	0
TChemicalMaterials_102	經濟部工業局民生化工組先驅化學品工業原料資訊(102年資料)	19664	19664	30	0
TCigaretAlcoholMgr	財政部國庫署菸酒業者資訊系統	10602	10602	30	0
TCommonDangerItem	桃園市政府消防局公共危險物品資料	3035	3035	30	0
TCompanyInfo	環保署廢管處全國商工資料-公司基本資料(環保署廢管處協助提供)	1418653	1418653	30	0
TCompanyItemInfo	環保署廢管處全國商工資料-公司所營事業現況資料(環保署廢管處協助提供)	14347452	14347452	30	0
TCosmeticProduct	衛福部食藥署醫療器材及化妝品組化粧品產品登錄平台系統	81953	81953	30	0
TDangerDeclare	交通部港務公司危險品申報系統	33912	33912	30	0

圖 4-185 資料比對驗證結果

系統名稱:環保署空保處固定空氣污染源管理資訊系統, TempTableName:TAirPolSource, 共取樣30筆資料。									
Mysql Server資料 :									
資料筆數	TransId@EmsNo	FacName	FacAddr	BusinessA	ADLYS	AMMM	AMMC	M(Kind	QuantityUnit
第1筆	EPA00001H47A6164	新光紡織	桃園市大07435901	1033	M01	印染整理	原料	191699	定型助劑6900.000 公斤
第2筆	EPA00001R03A1002	茂迪股份	台南市新16130514	1034	M02	太陽能電	原料	180273	異丙醇(HF0.000 公噸
第3筆	EPA00001R87A0333	儒億科技	臺南市麻86928788	1024	M01	塑膠品塗	原料	190799	硬化漆 1.918 公噸
第4筆	EPA00001H4804273	元慶工業	桃園市龜70674772	1032	M04	熱媒加熱	原料	190120	熱交換熱4.000 公秉
第5筆	EPA00001G3701994	寶虹水泥	宜蘭縣冬89656959	1044	M01	其他非金	燃料	170019	4 ~ 6 號0.000 公秉
第6筆	EPA00001L95A2041	台灣積體	臺中市大22099131	1031	M04	積體電路	原料	185699	三氟化硼7.900 公斤
第7筆	EPA00001H4889454	華亞科技	桃園市龜80353271	1034	M01	積體電路	原料	185699	三氟甲烷611.000 公升
第8筆	EPA00001R03A1894	群創光電	臺南市新12800225	1041	M02	液晶顯示	原料	187799	彩色光阻63563.000 公斤
第9筆	EPA00001H4610940	柏承科技	桃園市蘆23750095	1014	M01	印刷電路	原料	190140	中和劑 1.100 公噸
第10筆	EPA00001H4600560	黃家紡織	桃園區蘆23280117	1011	M01	印染整理	原料	191799	助劑-其6362.520 公斤
第11筆	EPA00001S2201065	大立高分	高雄市仁85004174	1032	M11	其他合成	原料	182999	脂肪酸 0.000 公噸
第12筆	EPA00001H4604880	欣興電子	桃園區蘆23535435	1024	M01	印刷電路	原料	180031	氫氯酸(鹽)13.800 公噸
第13筆	EPA00001H4701400	正峰化學	桃園市大33059683	1022	M01	其他生物	原料	183099	二甲基苯15.990 公噸
第14筆	EPA00001L0200848	源興紡織	臺中市龍84079466	1041	M02	其他紡織	原料	184399	纖維-長3545.000 公噸
第15筆	EPA00001H4803507	台灣中油	桃園市龜43748484	1032	M34	揮發性有	產品	170399	石油腦 3198.000 公秉
MSSQL Server資料 :									
資料筆數	TransId@EmsNo	FacName	FacAddr	BusinessA	ADLYS	AMMM	AMMC	M(Kind	QuantityUnit
第1筆	EPA00001H47A6164	新光紡織	桃園市大07435901	1033	M01	印染整理	原料	191699	定型助劑6900.000 公斤
第2筆	EPA00001R03A1002	茂迪股份	台南市新16130514	1034	M02	太陽能電	原料	180273	異丙醇(HF0.000 公噸
第3筆	EPA00001R87A0333	儒億科技	臺南市麻86928788	1024	M01	塑膠品塗	原料	190799	硬化漆 1.918 公噸
第4筆	EPA00001H4804273	元慶工業	桃園市龜70674772	1032	M04	熱媒加熱	原料	190120	熱交換熱4.000 公秉
第5筆	EPA00001G3701994	寶虹水泥	宜蘭縣冬89656959	1044	M01	其他非金	燃料	170019	4 ~ 6 號0.000 公秉
第6筆	EPA00001L95A2041	台灣積體	臺中市大22099131	1031	M04	積體電路	原料	185699	三氟化硼7.900 公斤
第7筆	EPA00001H4889454	華亞科技	桃園市龜80353271	1034	M01	積體電路	原料	185699	三氟甲烷611.000 公升
第8筆	EPA00001R03A1894	群創光電	臺南市新12800225	1041	M02	液晶顯示	原料	187799	彩色光阻63563.000 公斤
第9筆	EPA00001H4610940	柏承科技	桃園市蘆23750095	1014	M01	印刷電路	原料	190140	中和劑 1.100 公噸
第10筆	EPA00001H4600560	黃家紂織	桃園區蘆23280117	1011	M01	印染整理	原料	191799	助劑-其6362.520 公斤
第11筆	EPA00001S2201065	大立高分	高雄市仁85004174	1032	M11	其他合成	原料	182999	脂肪酸 0.000 公噸
第12筆	EPA00001H4604880	欣興電子	桃園區蘆23535435	1024	M01	印刷電路	原料	180031	氫氯酸(鹽)13.800 公噸
第13筆	EPA00001H4701400	正峰化學	桃園市大33059683	1022	M01	其他生物	原料	183099	二甲基苯15.990 公噸
第14筆	EPA00001L0200848	源興紂織	臺中市龍84079466	1041	M02	其他紡織	原料	184399	纖維-長3545.000 公噸
第15筆	EPA00001H4803507	台灣中油	桃園市龜43748484	1032	M34	揮發性有	產品	170399	石油腦 3198.000 公秉

圖 4-186 資料比對驗證明細

四、成果效益

由於 MySQL 資料庫效能有限，為因應化學雲資料量逐漸龐大問題，故改為具有效能調校且能處理大型資料之 SQL Server，以符合系統效益，另配合 SQL Server 作業系統版本，網站平臺配合改為 Windows 平臺，以達最佳系統執行效能。

4.9 化學雲平臺資訊安全設計

一、 資訊安全規劃

一個完整的資訊系統安全防護體系，需由各個構面完整考慮完成，提出由組織（資訊安全管理制度）、系統（涵蓋作業系統、網路、應用系統、實體安全）、模組（各種資訊安全產品），三大領域建構的資訊安全。三大領域描述如下：

一個完整的資安防護體系

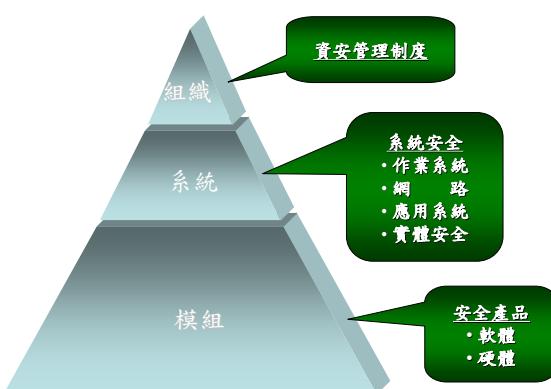


圖 4-187 一個完整的資安防護體系

設計師、設計者、和開發人員而言，應用程式代表了一組複雜的安全性問題，只有在從建置一開始築基向上時，就隨時將安全性納入考慮，才能完成最安全和具「可回復性」的應用程式。

應用程式安全防護可分成三個階段，第一是系統開發階段，程式設計師必須了解如何撰寫程式才不容易被攻擊或有漏洞，惟有一個體質完善的系統，才能降低被攻擊的機率；第二、當系統開發完成準備上線時，則應進行源碼檢測，確認沒有被植入後門；第三、待系統上線後則須定期進行弱點掃描，隨時為資訊安全把關。

本計畫之資訊安全規劃如下圖 4-188 所示：

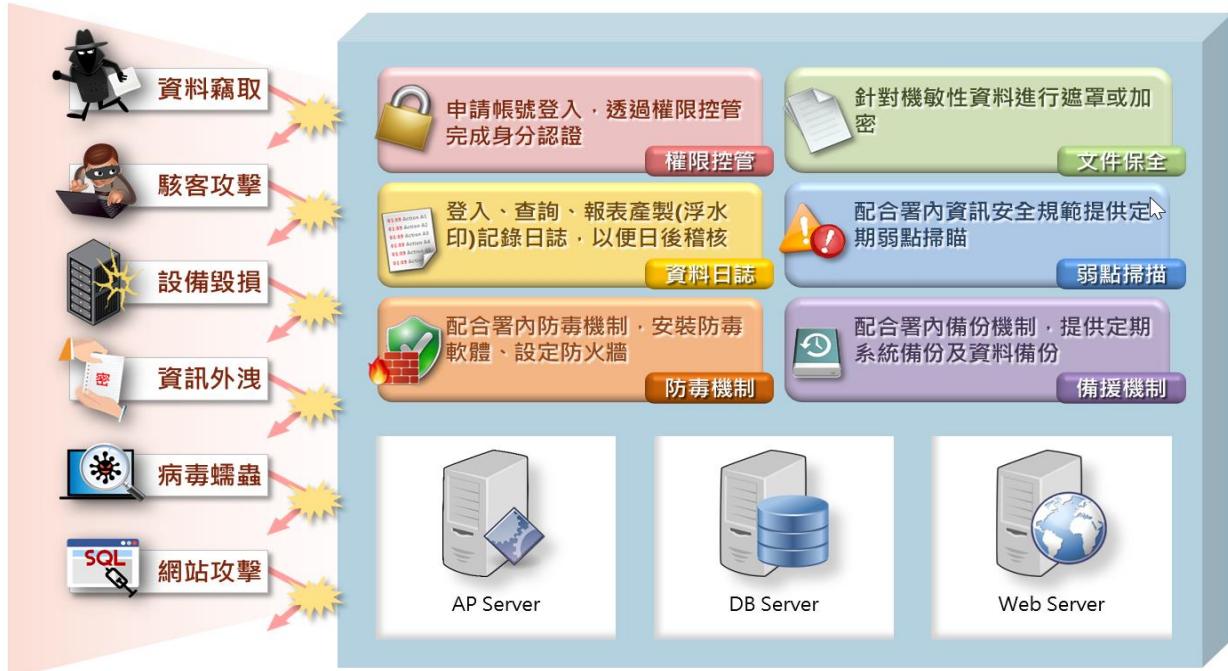


圖 4-188 資安規劃示意圖

以六個面向來強化資訊安全：

1. 權限控管

申請帳號登入，透過權限控管完成身分認證。

2. 資料日誌

登入、查詢、報表產製記錄日誌，以便日後稽核。

3. 防毒機制

配合署內防毒機制，安裝防毒軟體、設定防火牆。

4. 文件保全

針對機敏性資料進行遮罩或加密。

5. 弱點掃描

配合署內資訊安全規範提供定期弱點掃瞄。

6. 備援機制

配合署內備份機制，定期系統備份及資料庫備份。

二、弱點掃描處理

為維護系統安全，本計畫將配合 署內政策，於更版前進行資安弱點掃描，確認程式安全才上版，除此之外，定期執行資安弱點掃描，系統弱點掃描可視為系統進行完整而徹底的健康檢查，以充分瞭解系統目前存在的弱點；並配合弱點掃瞄報告之修補建議修正系統弱點；即可改善資安架構、加強防護體質、降低整體風險程度。

本計畫採用 Acunetix Web Vulnerability Scanner 工具進行系統弱點掃描，Acunetix 網站弱點掃描器是全球領先的網站應用程式掃描器。它比其他掃描器能發現更多的安全漏洞，並減少最小的誤報率。Acunetix 網站弱點掃描會自動分析網站應用程式，發現危險的 SQL 注入和 Cross-Site Scripting (XSS) 漏洞，另有明確的報告說明哪些應用程式需要修復，保護網站避免被駭客攻擊。

本計畫將依據 OWASP(Open Web Application Security Project) 前十大 WEB 資安漏洞問題為弱點掃描基礎，列示如下：

1. **Cross Site Scripting (XSS)**：當應用程式未將使用者提供的資料先審核或進行內容編碼，就直接將資料傳輸到網路瀏覽器，即可能發生 XSS 問題。XSS 能讓攻擊者直接在受害者的網路瀏覽器上執行 Script，攻擊者便可以 hijack user sessions、或竄改網站內容等。
2. **Injection Flaws**：在網路應用程式，SQL Injection 裡很常見。Injection 之所以會發生，是因為使用者提供的資料傳輸到一個 interpreter，此被當成指令 (Command) 或是查詢 (Query)。攻擊者就能用惡意的資料欺騙 interpreter，而達到執行指令或是竄改資料的目的。
3. **Insecure Remote File Include**：有弱點的程式碼讓攻擊者可附加惡意程式及資料，甚至導致毀滅性的攻擊，例如整個伺服器被入侵。
4. **Insecure Direct Object Reference**：Direct object reference 發生的原因是因為開發者暴露了 reference to an internal implementation object，像是檔案、檔案夾、或資料庫的 record，或是 key，來作為 URL 或是 Form 的參數。攻擊者可藉由操作這些 references 擅自進入其他 objects 中。

5. Cross Site Request Forgery (CSRF)：CSRF 攻擊強迫受害者登入的瀏覽器傳輸 pre-authenticated request 紿有弱點的網路應用程式，接著強迫受害者瀏覽器執行對攻擊者有好處的行為。
6. Information Leakage and Improper Error Handling：應用程式可能洩漏關於程式的 configuration 訊息，程式內部的運轉模式，或者透過多種應用問題違犯隱私。攻擊者利用這個程式弱點侵犯隱私，或者更進一步的攻擊。
7. Broken Authentication and Session Management：Account credentials 和 session tokens 因經常沒有受到正確及嚴密的保護。而被攻擊者使用密碼、或 keys，或是 authenticationtokens 來冒用其他使用者的身份。
8. Insecure Cryptographic Storage：網路應用程式很少正常使用 cryptographic functions 來保護資料，使得攻擊者有機可乘並冒用其他使用者身份，進行其他犯罪行為，如盜刷信用卡等。
9. Insecure Communications：保護敏感的通訊資料是必要的，但應用程式卻經常忽略以「加密」方式來保護網路通訊。
10. Failure to Restrict URL Access：應用程式敏感地區是被保護的 Links 或是 URLs，而這些是不會提供給未被授權的使用者。這也容易讓攻擊者利用這項弱點進入，並進行未被授權的行為。

三、執行進度與成果

(一) 使用 HTTPS 傳輸安全加密

HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure) 是一種透過計算機網路進行安全通訊的傳輸協議。HTTPS 經由 HTTP 進行通訊，但利用 SSL/TLS 來加密封包。HTTPS 開發的主要目的，是提供對網站伺服器的身份認證，保護交換資料的隱私與完整性。

本計畫於化學雲平臺及化學知識地圖網站，分別申請使用

https 傳輸安全加密。HTTPS 憑證申請相關處理步驟說明如下：

1. 於新 Web 主機產出 2048 位元之憑證請求檔

(1) 進入 IIS 管理介面，在伺服器層級的 IIS 區域找到一個「伺服器憑證」的功能點擊進去，如下圖 4-189 所示。

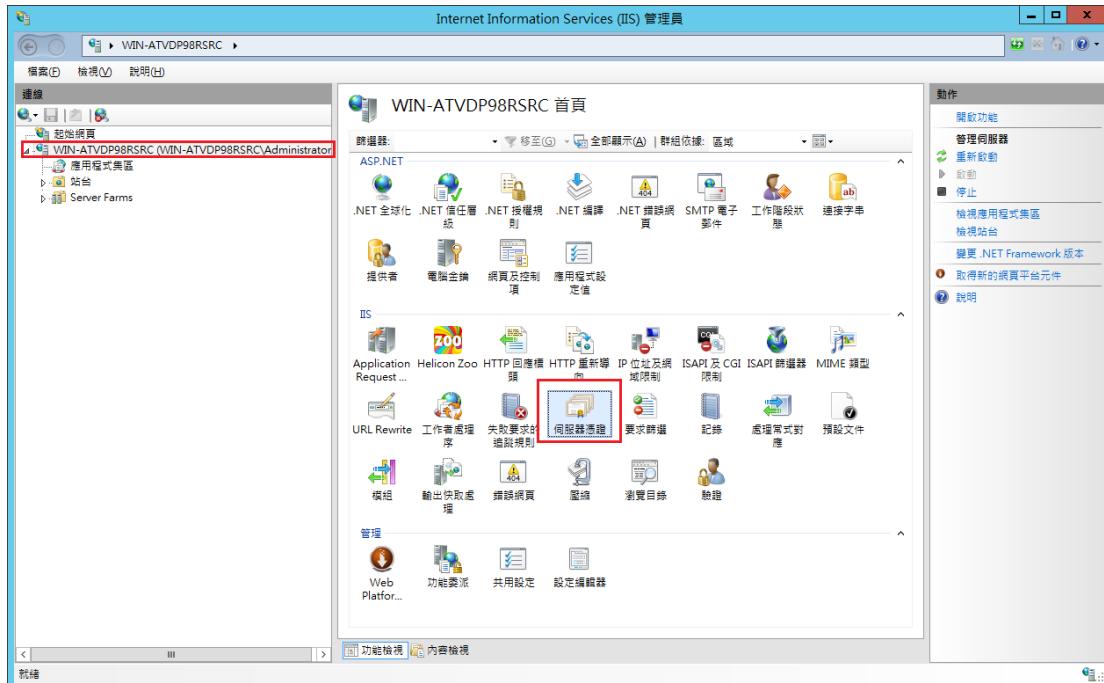


圖 4-189 IIS 伺服器憑證功能

(2) 點擊右側選單的「建立憑證要求」按鈕，如下圖 4-190 所示。

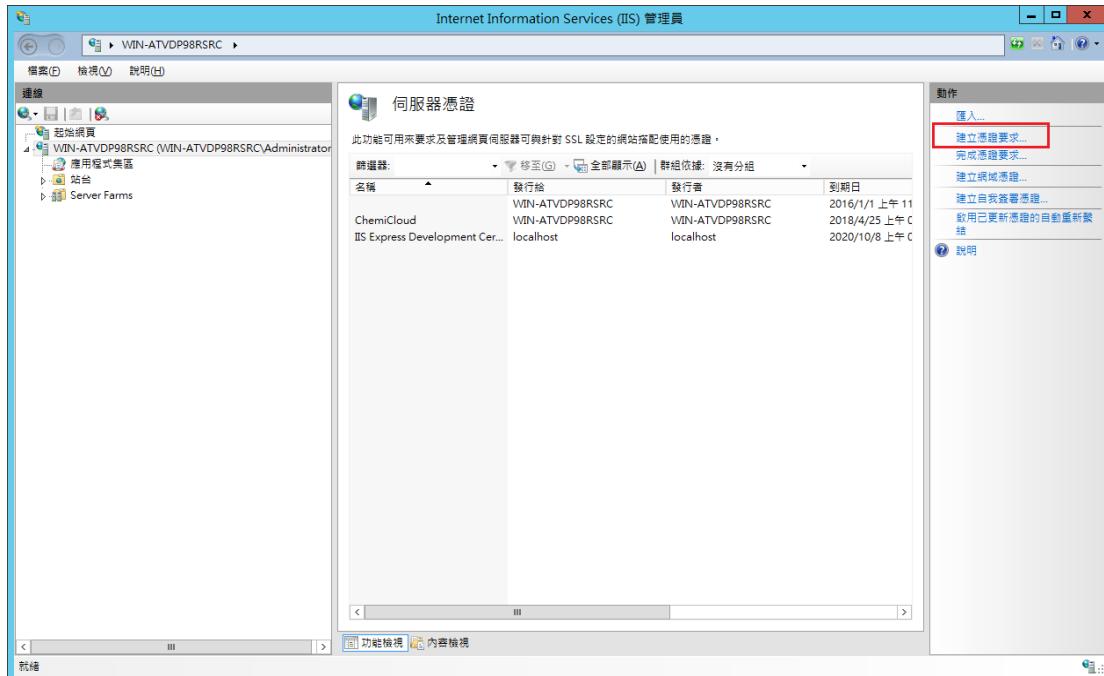


圖 4-190 建立憑證要求

(3) 輸入 SSL 憑證的註冊資訊，如下圖 4-191～圖 4-193 所示。

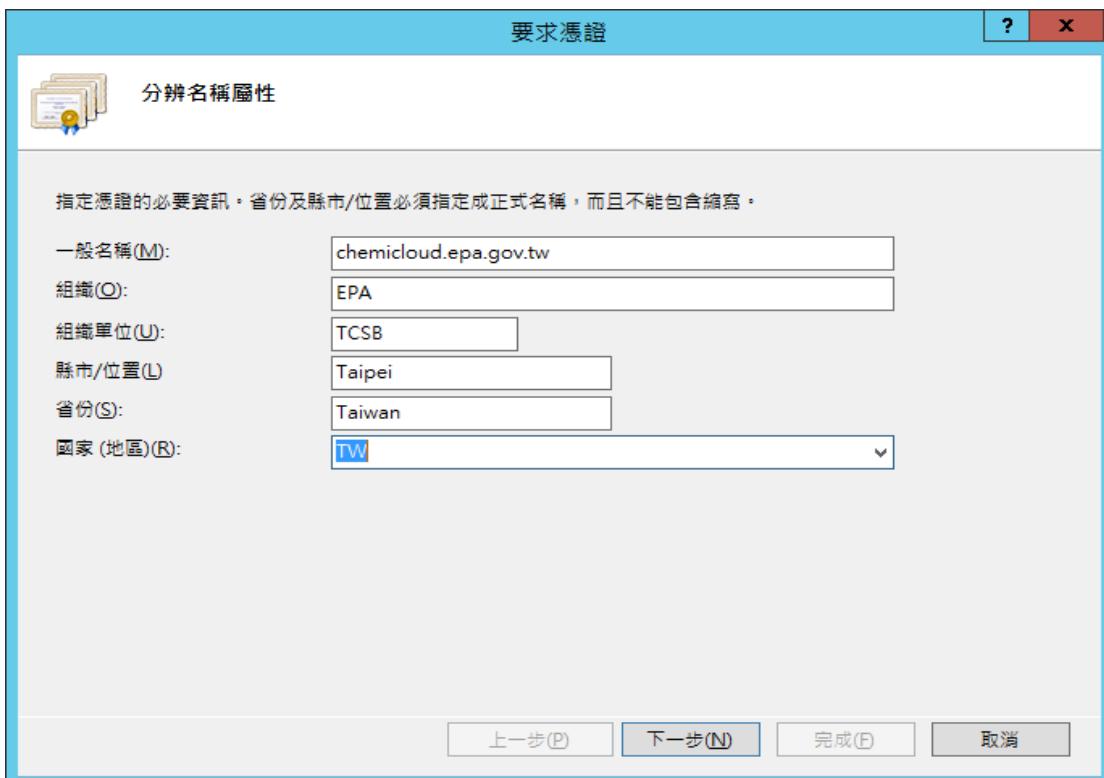


圖 4-191 SSL �凭證註冊資訊登錄-1

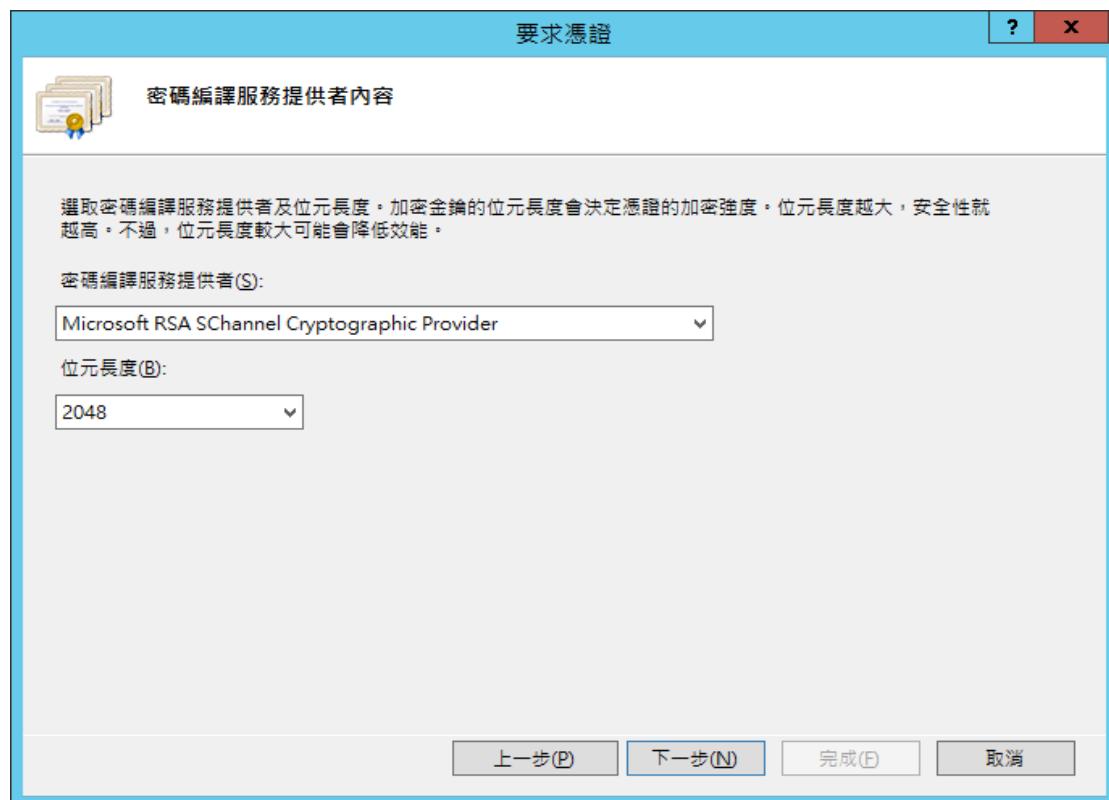


圖 4-192 SSL 憑證註冊資訊登錄-2

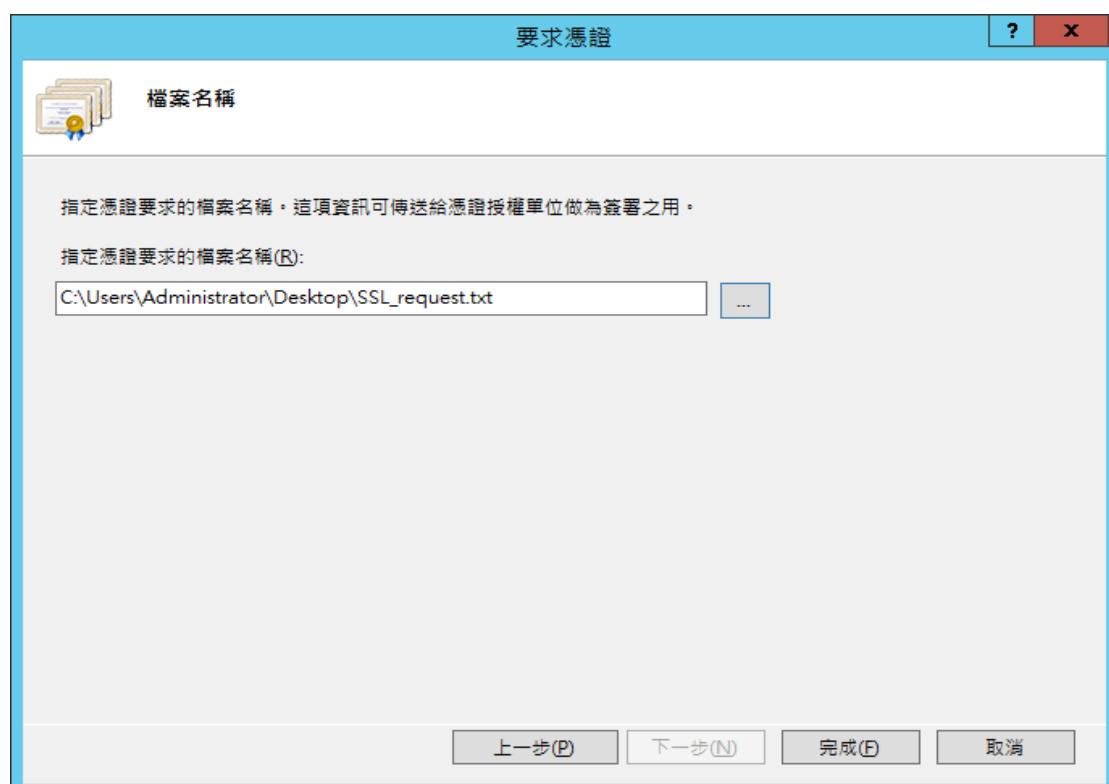


圖 4-193 SSL �凭證註冊資訊登錄-3

產出之新 Web 主機憑證請求檔如下圖 4-194 所示。

```
-----BEGIN NEW CERTIFICATE REQUEST-----
MIIEBjCCAQAwBDELMAkGA1UEBhMCVFcxDzANBgNVBAgMB1RhaXdhbjEPMA0G
A1UEBwwGVGFpcGVpMQwwCgYDVQQKDANFUEExDTALBgNVBAsMBFRDU0IxHjAcBgNV
BAMMFVNzW1pY2xvdWQuZXBhLmdvd50dzCCASiwdQYJKoZIhvNAQEBBQADggEP
ADCCAQoCggEBAMOqWrF1pkfaNiMSIVe2/EqECFYKT6xsw/ZBZGwQpsV71VSaAOoa
JXbxyfG+H3x4I1NbFYIidr1vNKEi/R4JkGEeoAPBw6kSNmKCP1kWVzbtcuP+u5PE
A/cGrMm9r8jz8jKT3cOu1T05hme0+YL5z1qiUz1gh38o1MHLbPrDOVc8VTT7cID
phGFA1Uq1fpWBDaU7JczJ4kkAwIpfx5USrd0jq2WFCuGFvQdUZSYiGukpCy
tijLQG4nhB4iBmUnUv0/QyUcJk8eYT6cT1a3jAImu6K0IcUBsV6BudNAjKh1M4Bd
jv8dxPqEIpyRho/zYxhx3efx2EnKLighobcCAwEAAaccaacwGgYKKwYBBAGCNwOC
AzEMFgo2LjIuOTIwMC4yMEMGCSsGAQQBgjcVFDE2MDQCAQUMFWewLWVjLXd1Yk4u
ZXBhLmdvd50dwwLRVBBSVNcYTaZWMMC01uZXRNZ3IuZXh1MHIGCiGAQQBgjcN
AgIxZDBiAgEBH1oATQBpAGMAcgBvAHMAbwBmAHQAIABSAFMAQQAgAFMAQwBoAGEA
bgBuAGUAbAAgAEMAcgB5AHAAAdABvAGcAcgBhAHAAaABpAGMAIABQAHIAbwB2AGkA
ZAB1AHIDAQAwgc8GCSqGSIB3DQEJDjGBwTCBvjAOBgnVHQ8BaF8EBAMCBPAwEwYD
VR01BAwwCgYIKwYBBQUH AwEweAYJKoZIhvNAQkPBGswaTAOBggqhkG9w0DAgIC
AIAwDgYIKoZIhvNAwQCAgCAMAsGCWCGSAF1AwQBKjALBg1ghkgBZQMEAS0wCwYJ
YIZIAWUDBAECAgSGCWCGSAF1AwQBBTAHBgUrDgMCBzAKBggqhkG9w0DBzAdBgNV
HQ4EFgQUj6F7IL2B//IpIOWOLXBLrg+HzIQwDQYJKoZIhvNAQEFBQADggEBACJ/
/M9Q1Xwy+e2K+q0/ALCGqf5j81cxFMamVJ3uYKFh15LqxNOJ13/xmZbDAdBK+G
ryP+juxzZLc21scOhHdU11A1dT069W4b0QH1Ot8a4Imf+Rm41j7Si0mVi aT078vD
T1MM7qTrDBKEhQdxWsZnZNCn1YdVyUjPpp20rjsbnL7xWRTjhQfopUvRUHOseAQL
e3zxAc1+qi fm3opXi gd3Ch2uVY453N2XQKRYUYhKJLN3t4NoWEbVZbRYPWXC10SL
5N5EMaqA7gBneWzjqCw0D4qEyrNxV8M+TuLNMOtLo3SXkZocm375+w6jQkuya7+G
fs Ih/asLCqWffBZH654=
-----END NEW CERTIFICATE REQUEST-----
```

圖 4-194 2048 位元之憑證請求檔

2. 至 GCA 政府憑證管理中心申請伺服器應用軟體憑證

於 GCA 政府憑證管理中心線上申請伺服器應用軟體憑證，依據下圖 4-195 五個步驟完成線上申請程序。



圖 4-195 伺服器應用軟體憑證申請步驟

3. 憑證簽發通知

憑證申請審核通過後，政府憑證管理中心即將通過申請之憑證以 e-mail 通知申請人，如下圖 4-196 所示。

您所申請的憑證已簽發，其主要內容如下所列，請確認這張憑證的內容

用戶申請案號:00001000000000000000162071

(1)憑證類別:伺服器應用軟體憑證

(2)憑證序號:B68498060A26BA8FC0CB8D000A5B2E56

(3)唯一識別名稱DN:SerialNumber=0000000010032794,CN=chemicloud.epa.gov.tw,OU=毒物及化學物質局,OU=環境保護署,O=行政院,C=TW

(4)有效起始時間:中華民國106年05月12日09時24分50秒

(5)失效到期時間:中華民國109年05月12日09時24分50秒

(6)保證等級:3

(7)金鑰用途:數位簽章、金鑰加密

(8)URL: chemicloud.epa.gov.tw

請您立即連線至GCA網站的"憑證接受之伺服器應用軟體"網頁進行憑證接受作業，
此網頁的URL: <https://gcaweb.nat.gov.tw/GCAEE/GCA2Test/GCASAPSSL/SAPSSL-accept.html>

圖 4-196 憑證簽發通知

4. 憑證接受作業

(1) 依據憑證簽發通知 e-mail，上網取得自我憑證、中繼憑證、CA 根憑證，如下圖 4-197 所示。

名稱	修改日期	類型	大小
B68498060A268A8FC0CB8D000A5B2E56.cer	2017/5/16 上午 1...	安全性憑證	2 KB
GCA2.cer	2017/6/14 下午 0...	安全性憑證	2 KB
GRCA2.cer	2017/7/19 上午 1...	安全性憑證	2 KB

圖 4-197 取得憑證

- (2) 進入 IIS 管理介面，在伺服器層級的 IIS 區域找到一個「伺服器憑證」的功能點擊進去，畫面同圖 4-189 所示。
- (3) 點擊右側選單的「完成憑證要求」按鈕，如下圖 4-198 所示。

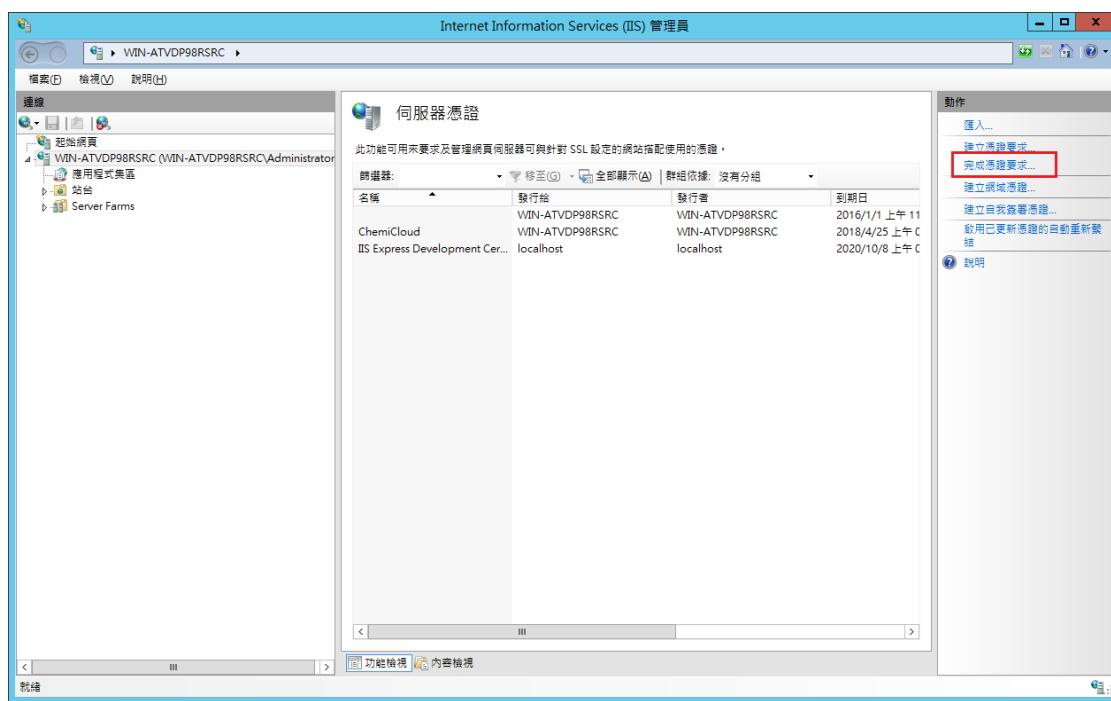


圖 4-198 完成憑證按鈕

- (4) 在第一個欄位選取「自我憑證檔」，並設定一組「好記的名稱」，這裡通常會設定你申請 SSL 憑證的網域名稱，如下圖 4-199 所示。

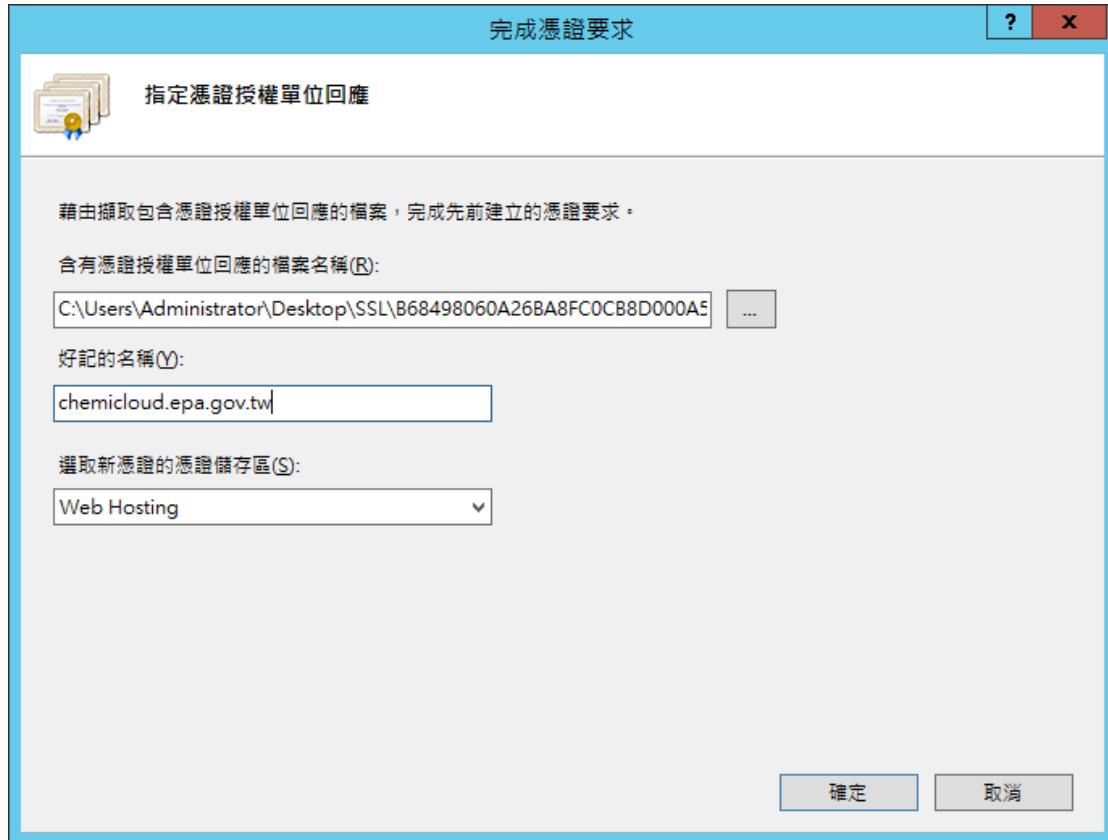


圖 4-199 完成憑證要求

(5) 匯入成功，即可看到 chemicloud.epa.gov.tw 出現在視窗中，代表安裝成功，如下圖 4-200 所示。

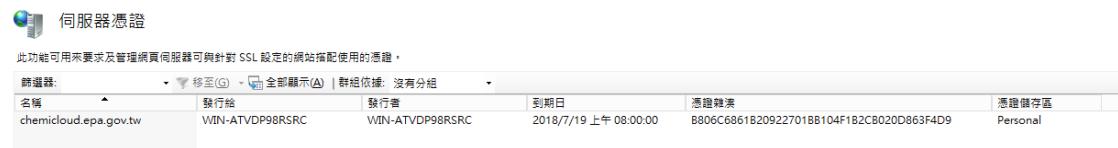


圖 4-200 憑證匯入成功

5. 設定站台繫結

(1) 選取要設定 SSL 的站台，按下滑鼠右鍵並選取 [繫結]，如下圖 4-201 所示。

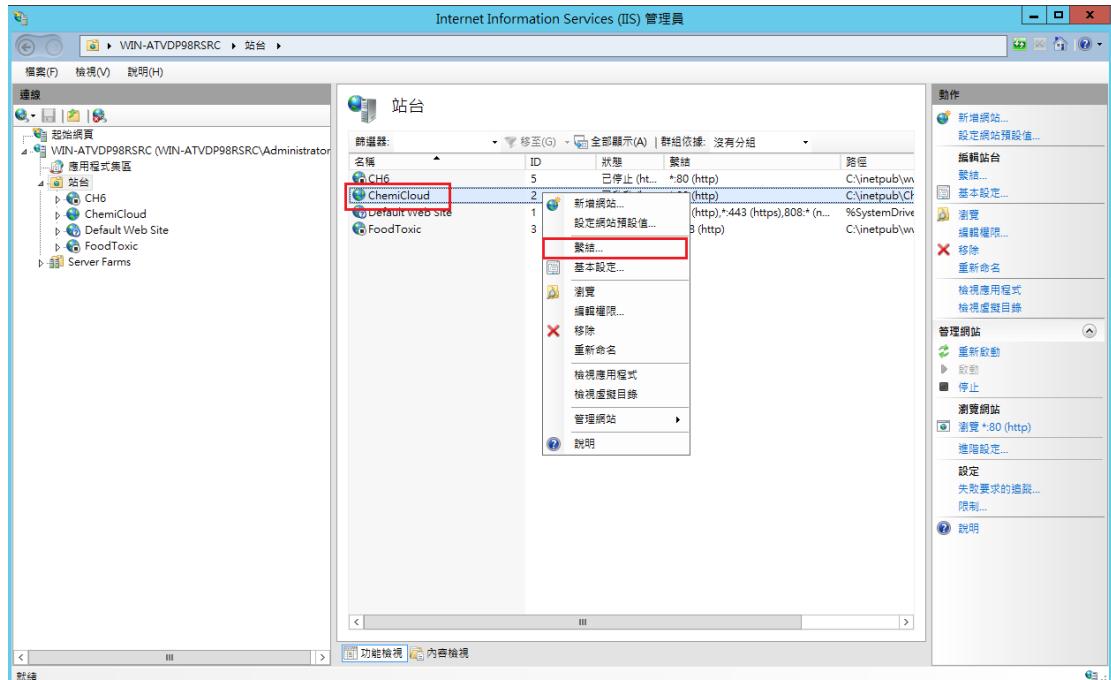


圖 4-201 站台繫結

(2) 點擊 [新增] 按鈕，在類型欄位選取 https，再至 SSL 憑證欄位選取剛剛新增的[自我憑證]後，按下 [確定] 按鈕即可將 SSL �凭證設定完成，如下圖 4-202 所示。

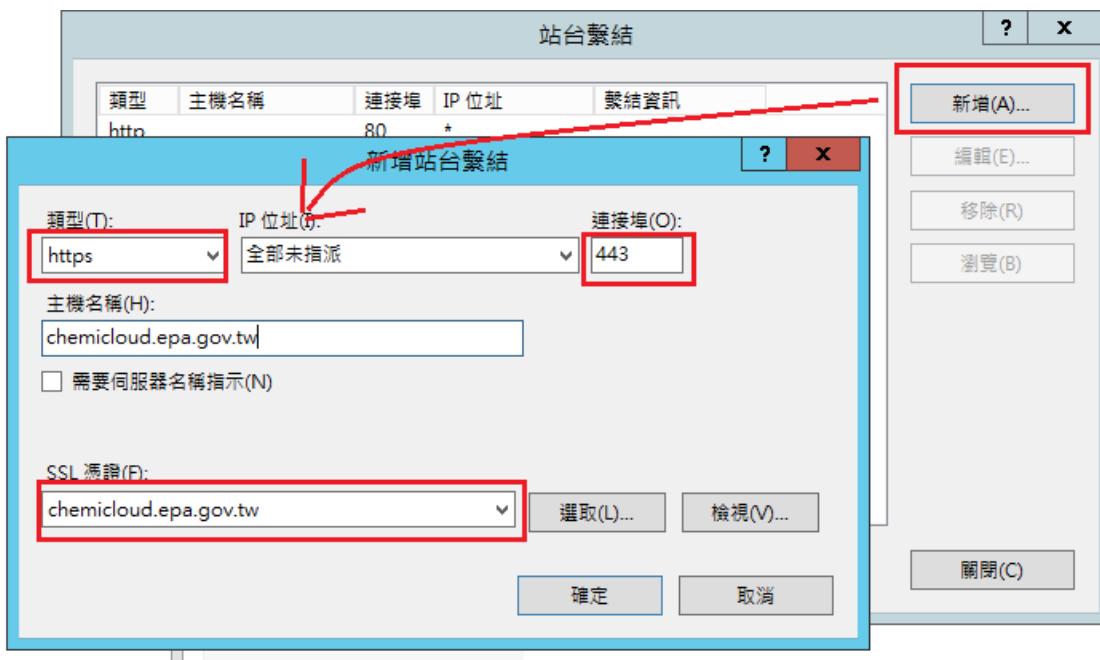


圖 4-202 站台繫結完成

(二) 弱點掃描

本計畫於資料庫(SQL Server)改版上線時，針對改版的網頁，包括化學雲平臺及化學知識地圖進行弱點掃描，另每季也將進行系統弱點掃描，以維護系統安全，最新之掃描之結果如下圖 4-203、圖 4-204 所示，系統無安全疑慮，詳細掃描內容詳見附件十一。

另針對署內所進行之弱點掃描及滲透測試，本計畫也配合依據署內所偵測的弱點內容，進行相對應之處理，如 Apache Tomcat 版本漏洞則更新 Apache Tomcat 至最新版本；SSL 協定弱點及不安全的加密套件(RC4)則修改登錄檔，關閉 SSL/V3 及 RC4；網頁原始碼洩漏太多技術訊息則刪除網站上內部 IP 資訊，相關問題已全部處理完畢，環保署資訊安全通報處理單詳見附件十一。

Scan of <https://chemicloud.epa.gov.tw:443/CemiCloud/>

Scan details

Scan information	
Start time	2017/11/17 下午 02:15:39
Finish time	2017/11/17 下午 03:53:21
Scan time	1 hours, 37 minutes
Profile	CemiCloud
Server information	
Responsive	True
Server banner	Apache Tomcat/8.0.44
Server OS	Windows
Server technologies	ASP.NET

Threat level



Acunetix Threat Level 0

No vulnerabilities have been discovered by the scanner.

Alerts distribution

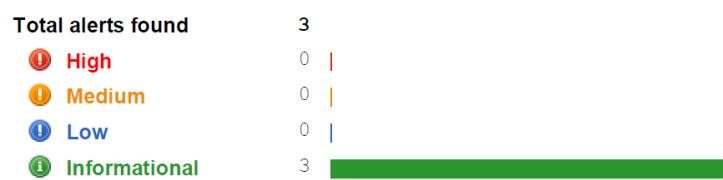


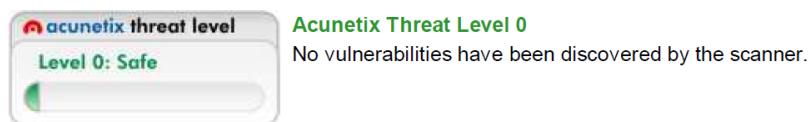
圖 4-203 化學雲平臺弱點掃描

Scan of https://chemiknowledgemap.epa.gov.tw:443/KnowledgeMap/

Scan details

Scan information	
Start time	2017/11/17 上午 11:29:46
Finish time	2017/11/17 上午 11:39:04
Scan time	9 minutes, 19 seconds
Profile	KnowledgeMap
Server information	
Responsive	True
Server banner	Apache Tomcat/8.0.44
Server OS	Windows
Server technologies	ASP.NET

Threat level



Alerts distribution

Total alerts found	0
!	High
!	Medium
!	Low
!	Informational

圖 4-204 化學知識地圖弱點掃描

四、 成果效益

本計畫秉持著系統開發、系統上線、系統定期弱點掃描之處理，以維護系統安全，唯有平時注意並檢視系統之安全程度，才能有效因應可能之系統危害，達到強化資安防護的目標。

4.10 化學雲教育訓練與協調會

一、 教育訓練與協調會規範

依服務建議書規範，於結案前教育訓練與協調會至少包含以下內容：

- (一) 辦理化學雲系統之操作教育訓練，教育訓練至少 6 場次，總人次共 100 人次以上，並提供餐點、茶水。
- (二) 辦理化學雲相關研商或協調會議至少 12 場次，並提供餐點、茶水。

二、 教育訓練規劃

舉辦教育訓練的目的乃是以政府機關為對象，舉辦化學雲平臺系統功能之教育訓練，除此之外，在各項開發與建置系統、開發工具、作業系統及硬體設備之使用訓練、管理訓練、開發訓練等，亦可透過講習研討，讓環保署及本專案所包含使用者了解本專案實行的範圍與內容，並迅速了解本專案各系統功能、操作方式及相關作業流程，以收學員學習確實、精準之成效。

(一) 課程安排原則

為提供環保署所需之訓練需求，特邀請本專案講師群規劃符合本案之各項操作、管理使用等基礎及進階訓練課程目標結構圖，以滿足環保署需求。圖示如下：

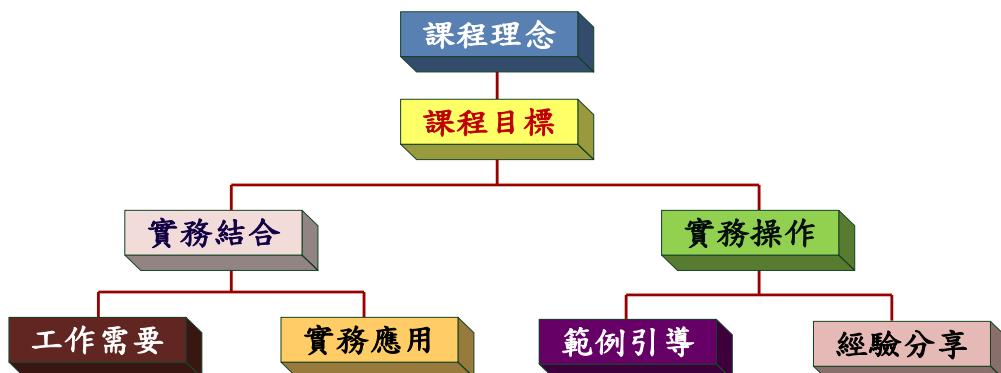


圖 4-205 訓練課程目標結構圖

本計畫於教育訓練有一套嚴謹的課程規劃公式，除了召集授課講師群的會議之外，更會針對學員或承辦單位進行了解，以規劃出最適合機關的課程。因此在規劃本案課程時，著重強調實務上的操作與應用和工作技能的實務結合，以收學習最大成效。

(二) 教育訓練環境及場所

本計畫所提供之訓練綜合環保署技術方面需求及實際作業需求方面，使相關人員充分瞭解所開發建置之功能環境與特性，並能使系統正式作業時，如何有效執行，發揮整體效益。

在系統整體之建置架構發展過程中，進行系統之整體教育訓練之安排，其主要目的，使系統操作人員及管理人員，對於本系統之使用上及功能運用上，能更快速且正確的執行各項資料登錄、刪除、查詢與列印等功能。教育訓練時間及內容將提交環保署認可後執行。

1. 所有課程本計畫將提供教材，且各項課程安排（含時間、場地、設備、師資及內容等）需經環保署同意後執行。
2. 時間部分：課程時間預計 2 小時，時間為上午 9:00 至 11:00，或下午 2:00 至 4:00。

(三) 教學品管

1. 本計畫會配合本案提出相關教育訓練計畫，並於完成教育訓練後，將簽到冊、活動成果等資料彙整，送請環保署確認。
2. 每場次教育訓練課程結束後，均以問卷調查滿意度。

三、 執行進度及成果

(一) 協調會

本計畫為匯集各主管機關現有化學物質管理資訊系統及資料欄位，及為瞭解各主管機關對化學雲平臺需求狀況，目前化學雲辦理各主管機關協調會共有 15 場次，列示如下表 4-69。

表 4-69 各機關協調會場次表

序號	會議日期	會議名稱
1	106/3/3	研商食品雲之資料處理事宜會議
2	106/3/31	勞動部職安署資料拋轉協商會議
3	106/5/2	勞動部職安署毒化物介接需求訪談會議
4	106/5/17	衛福部食藥署食品組勾稽查核合作機制討論會議
5	106/5/17	衛福部食藥署管制藥品組資料拋轉協商會議
6	106/6/20	財政部財政資訊中心跨域應用系統介接討論會議
7	106/7/13	法務部提報「新世代反毒行動策略綱領(草案)」分組(防毒監控組)具體略策工作研商會議
8	106/8/8	研商食品雲之資料處理事宜第二次討論會議
9	106/8/24	毒性化學物質登記申報系統資料介接討論會議
10	106/9/6	財政資訊中心跨域應用介接討論會議
11	106/9/7	法務部檢察司毒品審議委員會需求訪談會議
12	106/9/27	毒化物系統介接需求訪談會議
13	106/11/27	法務部檢察司系統功能開發確認會議
14	106/11/30	農委會肥料管理系統自動介接訪談說明會議
15	106/12/11	法務部檢察司毒品審議委員會資料登錄系統功能調整更新及系統操作說明會議

(二) 教育訓練

1. 教育訓練列表

本計畫配合環保署指示辦理「化學雲平臺教育訓練」，目前化學雲辦理之教育訓練共有 6 場次，105 人次，列示如下

表 4-70。

表 4-70 教育訓練場次表

序號	教育訓練日期	教育訓練人次
1	106/6/6	15 人
2	106/6/8	9 人
3	106/6/13	16 人
4	106/6/15	16 人
5	106/9/21	28 人
6	106/10/11	21 人

2. 教育訓練成果報告(6/6~6/15)

本計畫於 106 年 6 月 6 日、6 月 8 日、6 月 13 日、6 月 15 日所舉辦之「化學雲平臺操作教育訓練」，參與人次共 56 人，很滿意及滿意之比率達 98%，如下圖 4-206 所示，本次活動回收之有效問卷共 41 份，詳細統計結果如下所述。

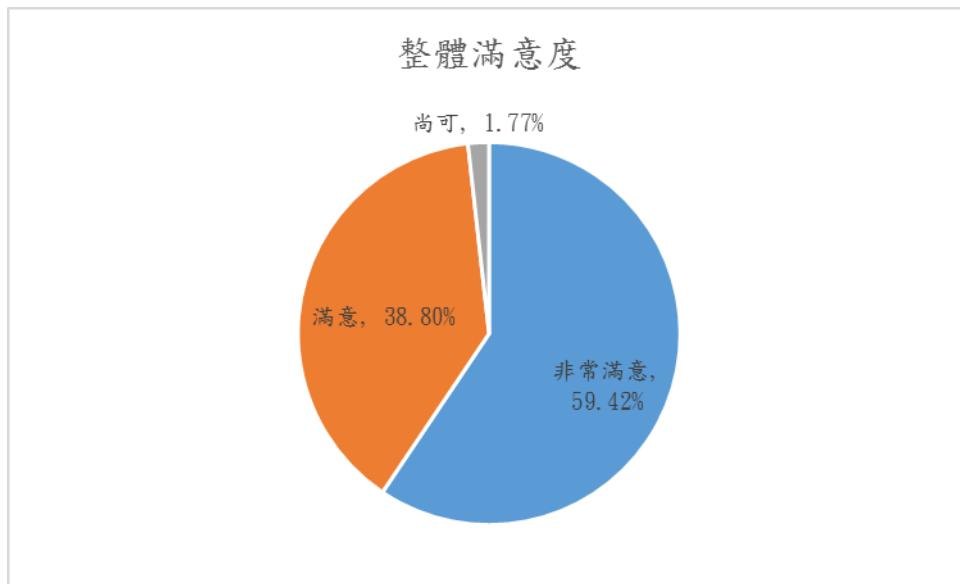


圖 4-206 教育訓練滿意度調查

(1) 問卷統計

此次化學雲平臺實機教育訓練，分課程內容、講師、及環境三個部分進行滿意度問卷調查統計，以五個級距進行滿意程度之勾選，即非常滿意、滿意、尚可、

不滿意、非常不滿意，統計說明如下：

- a. 「課程內容」部分：瞭解課程內容是否難易適中、課程內容是否有助益、課程內容是否清楚實用，非常滿意有 55.28%、滿意有 43.9%，尚可僅 0.81%，如下圖 4-207 所示。

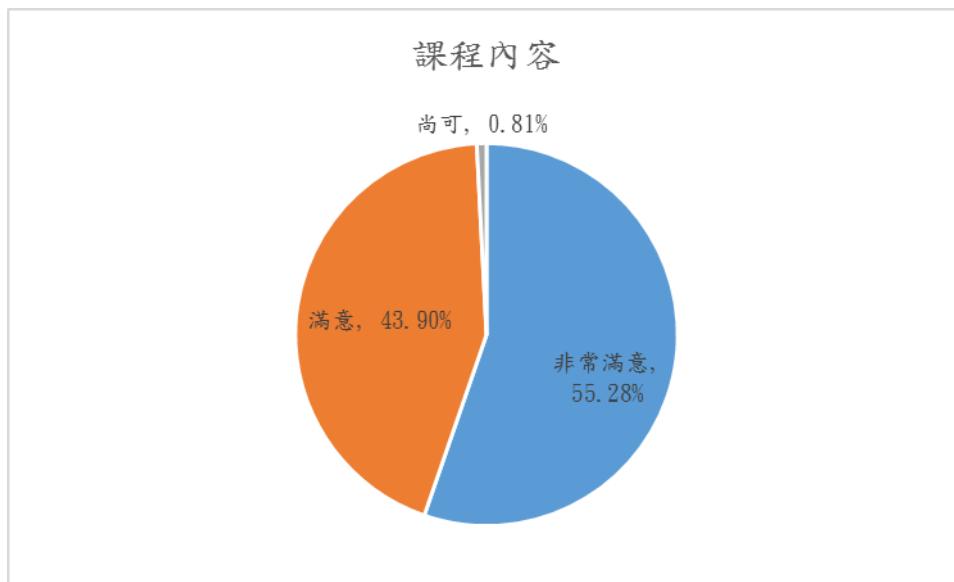


圖 4-207 「課程內容」滿意度

- b. 「講師」部分：瞭解講師表達能力是否清楚、講師授課進度是否控制得當、講師回答問題清晰明確，能有效解決疑難問題、講師授課時間長短恰到好處，非常滿意有 58.54%、滿意有 39.63%，尚可僅 1.83%，如下圖 4-208 所示。

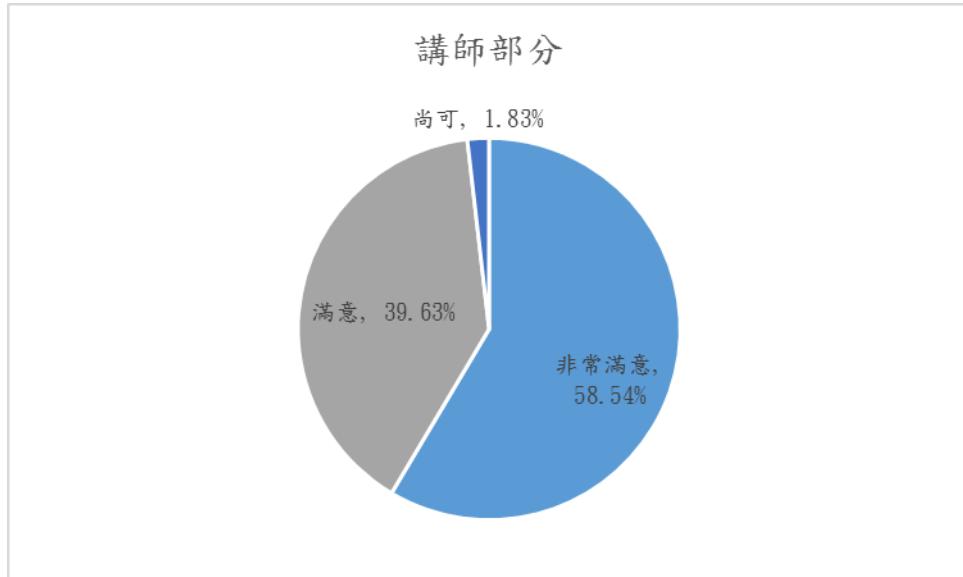


圖 4-208 「講師部分」滿意度

- c. 「環境」部分：瞭解教學環境是否佳，有助提昇學習品質、設備器材是否恰當，能輔助教學、對報名及上課通知等作業，是否皆提供良好的服務，非常滿意有 65.04%、滿意有 31.71%、尚可有 3.25%，如下圖 4-209 所示。

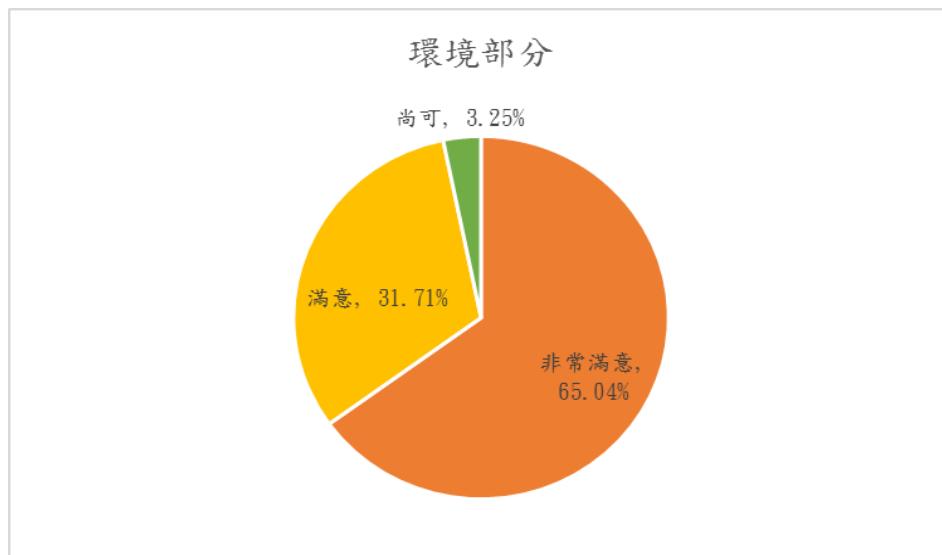


圖 4-209 「環境部分」滿意度

(2) 教育訓練意見及回覆

本次教育訓練共有 3 個單位提出系統精進功能意

見，本計畫回覆列示如下表 4-71 所示，已將使用者需求納入系統精進功能中。

表 4-71 教育訓練意見回覆

提出單位	意見內容	本計畫回覆
農委會防檢局	廠商多元篩選功能增加「廢棄物業者」及篩選結果可重新執行	可配合於交集業者和排除業者上加入「廢棄物業者」，並於篩選結果完成後，手動重新執行篩選內容，以查出目前最新資料
新北市政府消防局	系統交集查詢功能增加查詢交集廠商及以關鍵字查詢化學物質或廠商	目前系統交集查詢功能為查出可疑化學物質，可配合使用者需求將此功能增加查出交集廠商功能，兩者皆能以關鍵字查到相關化學物質或廠商資訊
臺灣港務公司基隆港分公司	可否提供化學物質危害資訊查詢	本計畫考量可納入毒化物毒理資料供查詢

4.11 臨時需求

本計畫配合環保署化學局臨時交辦事項列示如下表 4-72 所示，共計處理 64 項臨時需求。

表 4-72 署內臨時需求表

項次	交辦事項	交辦內容
1	參與毒諮會	參與毒諮會相關會議討論
2	多項化學物質交集查詢	查詢「高分子聚合物(Polymer)」、「無水氯化鐵」交集，以及「無水氯化鐵」、「聚氯化鋁(多元氯化鋁/PAC)」交集廠家資訊，提供公司/工廠名稱、縣市別、地址、行業別、營業項目、化學物質中文名稱、資料年月、使用數量等資訊
3	食安協調會議簡報	(1) 化工原料流入食品鏈流向圖 (2) 強化化學雲流向勾稽資料與廠商輔導訪查 (3) 化學雲建置說明 (4) 提升輔導訪查作業效能
4	化工原料行資料查找	查找化工原料行 2196 家廠商的管制編號和負責人名稱，另外查找各廠商的 62 種物質運作量資訊
5	毒化物列管廠家查詢	46 種高關注化學物質廠家與化工原料行廠家中，查找其中同屬毒化物列管廠家數
6	57 種選定化學物質相關資料提供及廠商篩選及統計	(1) 提供 57 種選定化學物質相關資料，包括緣起及跨部會由來、各部會列管法令、化學雲運作情形、非法用於食品用途之分類。57 種化學物質內，計 16 種同屬衛福部公告之食品添加物，30 種非屬衛福部公告之食品添加物，3 種農藥，8 種毒化物。57 種化學物質化學雲蒐集廠家數計 8567 家，同屬毒化物列管廠家數 4463 家，非屬毒化物列管 4104 家。57 種化學物質資料，扣除 8 種毒化物與 3 種農藥，剩餘 46 種化學物質廠家數於化學雲計 7815 家，其中同屬毒化物列管廠家數 2668 家。 (2) 重新篩選 57 種化學物質使用廠商並統計家數

項次	交辦事項	交辦內容
		(3) 整理 57 種食安疑慮之化學物質曾發生之新聞、來源列表
7	行政院先驅化學品工業原料簡報	(1) 加強執行先驅化學品工業原料(含甲乙類)廠商不定期查核作業。 (2) 在工業原料上，可由環保署化學局化學雲進行先驅化學品工業原料運作可疑廠商篩選及勾稽查核作業，以掌握先驅化學品工業原料之流向資料。 (3) 將透過跨部會共同篩選機制，進行化學物質危害風險評估及篩選作業，並新增先驅化學品工業原料進行管理。
8	大林埔地區鄰近工廠運作之化學物質調查	依據工業局各工業區廠商資料，查找大林埔地區鄰近工廠運作之化學物質，包括台電大林發電廠、中油大林煉油廠，產出資訊內容包括廠家名稱、行業別、營業項目、工廠運作別、運作之化學物質(中文、cas no)、受列管之部會別、法規名稱等。
9	執行海關提供之 801-5 樣態分析	依據海關所提供之 801-5 資料確認並補足進口日期、是否為毒化物廠家、是否為環藥廠家三個欄位，並確認統一編號無誤
10	「對位乙氧苯脲」廠家資訊提供	查詢使用「對位乙氧苯脲」之廠家及其運作資訊
11	化學物質相關資料撈取	(1) 石灰相關資料查詢 (2) 膜衣錠和膠囊裡面是否含有塑化劑的成份 (3) 「城乙化工原料有限公司」、「第一化工原料股份有限公司」、「長雅科技有限公司」、「黃聯春榮記行」四家鹽基性桃紅精之資料 (4) 化登廠家統計、化學雲內製造與輸入廠家統計 (5) 查找化學雲中有製造行為之廠商，以系統分計共有 3382 筆資料，去除重複計 2878 家廠家 (6) 查詢二水硫酸鈣(二水石膏) 10101-41-4、無水硫酸鈣(無水石膏) 7778-18-9、石灰、生石灰、氧化鈣 1305-78-8 之化學物質廠清單及家數統計 (7) 查詢化學物質環己烷在化學雲中資料收集狀

項次	交辦事項	交辦內容
		況，包括使用廠家數及化登系統中位數 (8) 提供事業廢棄物系統 2016/10~2017/3 近半年的資料計 56,540 筆，並協助釐清回覆化學雲接收資源再利用管理資訊系統情形
12	第五階段電子化政府計畫審查意見回覆	創新政府便捷服務計畫(第五階段電子化政府計畫-數位政府) 107 年度先期計畫相關內容修正，及科技部審查意見回覆
13	國內外高關注物質清單比對	將歐盟 reach 附錄 17、svhc 化學物質清單、歐盟環境荷爾蒙、毒化物 310 種化學物質、經濟部 57 種選定物質等化學物質清單比對重疊部分
14	國土辦 IED 先驅物簡報資料整理	整理「IED 爆裂物先驅化學物質管理專區」，內容包括面對自然人去購買 IED 先驅物解決及預防機制、國內外恐攻事件之收集及其所涉及的 IED 前驅物及在化學雲製作 IED 專區需要的經費
15	新興毒品資料查詢	查詢化學雲所蒐集的新興毒品成份資料，即毒品成份之廠家數、運作量及系統拋轉資訊
16	廢棄物回收製成成品名稱(化學物質)及製造工廠資料查詢	找出化學雲中有關環保署廢管處「事業廢棄物申報及管理資訊系統」中的廢棄物回收製成成品名稱(化學物質)及製造工廠資料，從 2016/10 至 2017/3 近半年的資料計 56,540 筆，以瞭解再生產品流向飼料掌握情形
17	IED 各國法令資料提供	提供行政院國土安全辦公室有關美國、加拿大、中國、新加坡等國家之 IED 法令依據、管制項目、管制劑量/濃度、管制方式、強制規定事項等書面資料
18	關貿進出口排名	查詢關務署所提供之關港貿單一窗口資料，於 105 年度與化學物質相關之 28、29 章稅則之前十大進口及出口排名，計 310,768 筆資料，分析 821 種貨品號列 CCC CODE
19	撈取全興、南崗工業區廠商化學物質運作資料	協助經濟部工業局撈取全興、南崗兩個工業區之廠商於化學雲所運作之化學物質資訊
20	查詢松焦油於化學雲資料及手工肥皂相關法令規定	協助局內調查手工肥皂相關法令規定資料，並查詢「松焦油」化學雲資訊內容（持有廠商情形）

項次	交辦事項	交辦內容
21	毒品先驅物在化學雲的狀況	39 項毒品先驅物質在化學雲的狀況，包括廠商家數，管理機關及其系統、管理法規、管理強度、化學雲擁有歸戶資料、化學雲所欠缺歸戶資料
22	鈉明礬分子式分析	協助苓楷分析 57 種化學物質的鈉明礬之分子式似乎跟文獻上不同
23	57 種以外化學物質篩選	規劃 57 種以外化學物質篩選機制（草案）並參與會議討論
24	日本 PRTR 物質清單整併	將日本 PRTR 物質清單計 462 項化學物質，與先前各國法令化學物質整併表執行整併，並上傳至 57 共用資料區
25	化學雲廠商資料	匯出目前化學雲所有廠商資料，內容包括編號、廠商名稱、操作行為、管制編號、型態、地址、電話、傳真、電子郵件、連絡人、備註、資料提供系統等欄位
26	製造行為廠商查詢	查找營業項目為 C8 開頭的所有製造廠商，提供包括公司統一編號或工廠登記證號、公司/工廠名稱、來源系統名稱等欄位，另增加提供營業項目編號及名稱欄位供參酌
27	專家學者資料庫需求討論	至署內討論欲建置之專家學者資料庫需求
28	關務署資料提供	提供關務署所拋轉之簽證核准文件核銷資料回覆檔(空運進口)、簽證核准文件核銷資料回覆檔(海運進口)資料
29	HAP 與毒化物資料	提供 77 項固定源有害空氣污染物(HAP)物種列表之毒化物對應資料
30	廢管處「資源再利用管理資訊系統」資料索取	向環保署廢管處「資源再利用管理資訊系統」確認增修再利用產品申報流向欄位
31	輔導訪查計畫應用分析	提供輔導訪查計畫資料後續應用分析
32	規劃化學雲可提供消防署之加值救災功能	規劃化學雲可提供消防署之加值救災功能，例如：化學雲化學物質與消防署平面配置圖、勞動部危害物質數據及緊急應變指南連結。
33	IED 先驅物篩選	IED 先驅物篩選方法與評估管理作法

項次	交辦事項	交辦內容
34	高科技產業資料	查找化學雲中有關環保署內系統裡有關高科技產業(光電或半導體)之廠商及其運作資訊
35	分析全氟辛烷磺酸資料	協助分析全氟辛烷磺酸化學雲運作廠家資訊
36	鳳榮廠商資料提供	提供鳳榮於化學雲廠商資料，並提供其他塑膠工廠廠家資訊
37	IED 清單評分機制資料撈取	(1) 計算國內外 IED 計 125 種化學物質之管理強度歸戶評分 (2) 撈取化學雲中化登系統有關國內外 IED 化學物質計 125 種 101~105 年各年度之登錄級距之中位數加總，供評分使用
38	查 PFOS、PFOA 於化學雲資料現況	查詢化學雲中 PFOS(CAS NO : 1763-23-1) 及 PFOA (CAS NO : 335-67-1) 之化學雲廠家數及來源系統家數
39	「龍王鳳梨」「甜精」廠商資料查詢	媒體報導「甜精」環己基(代)磺醯胺酸，被使用在新鮮水果「龍王鳳梨」進口，提供化學雲廠商資料
40	立法院開議資料簡報整理	配合立法院開議，整理如下兩項之資料簡報，及查找高雄大林蒲地區廠商在化學雲資料情形 1. 化學雲與食品雲的差異及如何相輔應用 2. 化學雲統整高雄大林蒲地區健康及環境檢測相關資料之辦理現況及如何供應用
41	大數據議題應用方向可行性評估	配合 8/3 會議，整理化學雲系統現況簡報資料，並提出四項大數據議題應用方向，如下所示： 1. 差異性分析：目前拋轉至化學雲之各部會化學物質管理資訊系統計 26 個，所提供之化學物質管理資訊依權責可分為四大歸戶(化學物質、廠商資料、運作數量、流向資訊)，但依各部會機關管理方式不同，蒐集的歸戶項目種類亦不同。本分析擬針對事業運作同一化學物質，向不同部會機關申報之月或季的實際運作量不同，再瞭解廠商申報之定義，如定義一致，申報數量不同則提供相關部會機構警示瞭解。

項次	交辦事項	交辦內容
		<p>2. 趨勢分析：針對化學雲已蒐集之各事業化學物質運作種類進行排序，持有的廠商最多以及運作的數量最大，以時間區間蒐集該些化學物質成長或削減趨勢，分析未來既有化學物質運作數量推估。</p> <p>3. 地域性視覺分析：以地域性如北、中、南、東，工業區、都市、各縣市等，運作化學物質種類分析，比對其化學物質本質風險與運作數量對該地區風險高低。</p> <p>4. 跨域比對應用分析：利用非結構資料（文字、非連續性檢測或申報資訊）如公害陳情案件分布、稽查處分案例，分析其成立案件之事業型態，瞭解其運作化學物質，推估下一個可能違法之事業業別。此外可連結稅籍之營業項目，分析該營業項目化學物質成長或衰減狀況，進一步瞭解當某化學物質運作情形持續成長，衍生的廢棄物、污染物或防制處理設備是否有成長的趨勢。</p>
42	研商食品雲資料處理事宜第二次會議提案單	配合 8/8 研商食品雲資料處理事宜第二次會議，填寫會議提案單內容，包括三階過濾廠商清單勾稽查核合作測試、「邊境查驗自動化管理資料系統」中進口非供食品或食品添加物用途者，於進口報單填列專用代碼 DH99999999950 判別問題之提出
43	環境流布調查會議簡報整理	配合 8/14 之化學物質環境流布調查與展望座談會，整理化學雲與環境雲之整合應用簡報資料
44	C14-17 氯化石蠟油(包含<1% 的 C10-13)資料查詢	查詢化學雲中有關 C14-17 氯化石蠟油(包含<1% 的 C10-13)資料
45	內政部消防署索取毒化物列管廠商資訊	於 8/16 提供毒化物系統資料之運作人、運作場及其地址資訊供內政部消防署參酌
46	國土辨拜會化學局資料提供	21 項爆裂物先驅化學物質清單納入政策綱領
47	化工原料行輔導訪察名單與 IED 先驅物質廠商交集	依據化工原料行輔導訪察廠商名單計 2196 家，查找該廠商是否有使用 IED 先驅物質及列示使用之物質
48	評估芬普尼是否建議於化學雲新增流向資料	提供評估農藥是否於化學雲新增介接流向

項次	交辦事項	交辦內容
49	毒品先驅物國內外列管品項比較	針對國內所列管之毒品先驅物與聯合國、歐盟列管品項作比較
50	CCIP 宣傳名單資料撈取	根據統一編號撈取包括公司或廠商名稱，郵遞區號、地址、負責人、e-mail 等相關資料
51	三光氣資料產出	將"三光氣"(二(三氯甲基)碳酸酯)列為基礎資料查詢產出表格之一個物質，以快報格式產出
52	列示開放資料要求	列示化學雲資料開放之 8 項要求，是否符合開放資料規範
53	立法委員諮詢問題回覆	回覆林靜儀委員辦公室詢問要求答覆事項
54	消基會新聞稿回覆	回覆消基會所提芬普尼事件回應
55	危害分類查詢	查詢 310 種毒化物及 13 種預公告毒化物之勞動部署安置危害分類內容
56	預公告列管 13 項毒化物的廠家名單及其來源系統	撈取化學雲中預公告列管之 13 項毒化物廠商資料，包括公司管編、公司名稱、公司地址、聯絡電話、聯絡人、運作毒化物名稱，並提供說明來源系統，如果同一個公司同一個物質有兩個系統來源，則直接羅列兩筆
57	PFOS 廠商運作明細	提供 PFOS 之廠商運作明細資料(含濃度)
58	依物質分類找出前十大運作之化學物質及其數量	依據本計畫所規劃的化學物質十大分類，依各系統之運作行為，分別找出前十大運作之化學物質及其運作量，另依十大化學物質分類統計化學物質數量
59	台肥台中廠硝酸事件	10/13 依據新聞之台肥台中廠硝酸事件，提供台肥基本資料與廠硝酸申報情形
60	食安五環會議資料準備	準備 10/31 食安五環第 7 次協調會會議資料，即化學雲之成果說明
61	監察院及陳宜民委員問題答覆	於 11/6 及 11/14 回覆監察院及陳宜民委員有關涉化學局及化學雲平臺相關事項
62	國發會 106 年度政府機關資通訊應用效能實地查證作業	配合國發會 106 年度政府機關資通訊應用效能實地查證作業，依據查證重點整理相關簡報及文件資料內容
63	撈取 106 年 1 月至 10 月毒性化	1. 撈取毒性化學物質氰化物系列 (10 種) 106 年 1

項次	交辦事項	交辦內容
	學物質許可管理系統毒化物使用量	<p>月至 10 月累加，在毒性化學物質許可管理系統『使用量』最大的廠家名單前 20 名排序</p> <p>2. 撈取第一類毒性化學物質（112 種）106 年 1 月至 10 月累加毒化物使用量排名</p> <p>3. 撈取第一類毒性化學物質（112 種）106 年 1 月至 10 月累加，廠商毒化物使用量排名前 50 名</p>
64	撈取化學雲化學物質及廠商的製造、輸入排名統計及中油、台電、中鋼相關資料	<p>1. 透過化學雲查詢近 3 年製造或輸入數量排序前 10 大量的物質，以及前 10 大的業者或工廠。物質的部分，並產出速報表；業者或工廠，產出座落的工業區地理位置</p> <p>2. 針對中油、台電、中鋼所製造及輸入的化學物質列表產出速報表的資料</p>

第五章 結論與建議

5.1 結論

本計畫全程執行時間為 10 個月，自 106 年 2 月 24 日至今已全部執行完成，符合期末報告之進度目標，目前持續維運化學雲平臺、化學知識地圖系統，茲就化學雲四大執項目標進行說明。

一、基礎資料庫擴增

本年度共完成 10 個單位 11 個化學物質管理資訊系統及 13 項環境雲資料拋轉，目前化學雲系統共計 43 個化學物質管理資訊系統；於環境資源資料交換平臺(CDX)共申請 5 個帳號 12 項資料集註冊及 13 項環境雲資料接收；持續維運原來 36 個系統，完成 3 個系統拋轉頻率調整，並執行 9 個機關單位及其管理資料系統稽催。

二、應用服務開發

提供 22 個機關附屬單位計 182 組帳號。已有部會登錄化學雲使用，其他最常登錄使用為衛福部，佔所有登錄次數 39%。經濟部中部辦公室於本年度 7 月起，為調查 57 種選定化學物質是否有應報未報之廠商，透過本計畫開發之「選定物質可疑廠商篩選」針對 41 家可疑廠家進行調查，找到 2 家應申報而未申報廠商。

精進化學雲系統使用介面部分，規劃並完成 12 項精進功能撰寫，另增加機關系統數統計、化學物質數量統計報表、廠商證件效期資料處理、廠商縣市資料補齊背景處理程式及化學物質自動整併程式開發。

部會需求開發部分，完成 3 項功能開發，即勞動部職安署管制性化學品未申報廠商篩選客製程式及毒化物證件和運作資料 Web Service 介接、衛福部食藥署之化學雲的三階過濾處理邏輯調整，並加入食藥署之關注等級設定、國土安全辦公室 IED 先驅物管理專區規劃。

化學知識地圖更新部分，完成蒐集之經濟部標檢局 105 年抽測商品檢驗項目計 12 項、擴增檢驗成分之化學物質毒理物化資訊、

危害注意事項與應變說明計 159 種、增加 13 種環保署化學局公告毒化物且食安疑慮之化學物質特性資料、增加 26 項食品容器及包裝檢驗成分之毒理物化特性、危害注意事項與應變說明，並完成化學知識地圖改版，增加互動專區闖關遊戲，讓民眾瞭解日常生活所接觸之化學物質。

拋送毒化物資料部分，提供毒化物原 25 個欄位透過化學雲介接，分為業者主檔及運作行為日紀錄明細兩項 Web Service，配合食藥署需求將運作紀錄明細提供年月篩選條件，並擴增介接欄位共計 34 個，供衛福部食藥署接收應用。

研議食品議題以外之化學雲應用與化學雲相關展示服務方面，參考衛福部食藥署「食藥戰情中心」提出之「數據視覺化，決策科學化」規劃化學雲展示服務功能，提出 4 種整合呈現方式，並完成系統開發。

因應化學物質事件發生，建立化學雲事件處理機制，規劃平時提供化學物質警示，包括 4 項警示功能開發，變時提供快報資料供相關單位參酌。

三、機關跨域合作

收集食品雲之架構及內容，分析化學雲與食品雲之合作方式部分，本計畫協助食品雲增加毒性化學物質交易記錄之解析度，提升食品雲預警能力，由原毒性化學物質業者資訊主檔與運作明細檔 25 個欄位，擴增提供每日運作明細資料計 36 個欄位，並於 10 月 11 日測試介接完成。精進食安疑慮物質之「三階過濾法」部分，本計畫與衛福部食藥署於 8 月 8 日確認邏輯後交集其篩選比對結果，施以 3 種方式精進篩選，分別為擴增毒性化學物質拋送資料欄位、精進食安疑慮物質三階過濾法，新增以「化學物質是否准用於食品加工」、「運作人是否具該品項食品添加物產品登錄碼」、「買方是否具食品以外身分」新增 8 個級別判別。功能已於 10 月 24 日開發完成並將廠家名單以資訊系統下載方式提供給衛福部食藥署，衛福部食藥署已依據 8 個級別所產生之名單執行疑似違法狀態之確認。由於名單確認需配合食藥署人力輔導稽查配置，故相關可疑名單尚未回覆，故本計畫已提供資料應用反饋單，通知衛福部或後續使用

本計畫所開發功能之機關，如已確認無食品安全疑慮者，以書面方式回復化學局以利設定排除名單。此外，經與衛福部食藥署於5月17日訪談確認與食品雲跨雲合作機制，建立合作流程圖；化學雲可提供之資料為3項分別為，目標廠商所有運作化學物質資訊、提供目標化學物質食品廠家運作資訊、篩選相關之化學物質。食品雲則提供輔導、稽查、訪查後的名單確認回報。

分析環境雲可與化學雲化學物質具關連性之資料集，選出2項『水污染』資料集如「水污染源許可及申報資料」與「各類水體污染物排放總量」及『空氣污染』相關資料集如光化學測站資料「高雄大林蒲鄰近空品測站檢測資料」。分析5種化學物質如水污染（銅金屬）與光化學物質（苯、甲苯、乙苯、二甲苯）其污染檢測數值與鄰近事業原物料運作趨勢，引入地理圖資標註廠家資訊。水污染（銅金屬）部分利用廠商銅金屬排放之關鍵物料（氯化鐵）與混凝劑（Polymer）之使用比例，篩選當月氯化鐵平均使用比率大於曾被裁罰的廠家原物料使用狀況，列為注意名單並以地理圖資標示相關位置，有14家。空氣污染光化學物質部分，檢測物種（苯、甲苯、乙苯、二甲苯）以10月至3月（冬天至初春）高於每月平均檢測濃度。16家定期申報運作數量資訊之事業，每月運作情形高低分散無明顯趨勢，與光化測站所得之結果無相關性。苯、甲苯、乙苯、二甲苯之污染生成非由單一純物質燃燒組成，其可能透過燃燒其他油品或石化燃料於大氣轉化生成，建議未來待各部會蒐集之業者申報資料齊全，可比對該些事業運作之所有物種數量、水力用量或電力用量比較污染檢測之趨勢。

利用雲端平臺GIS應用服務，分析運作之熱區分布資訊方面，本計畫置換目前使用之Google Map，改為內政部資訊中心建置之TGOS Maps，增修功能計四項，即包括化學物質流域分布、化學物質廠商分布、化學物質風險分布、化學物質熱區分布。

研議電子發票協助化學雲應用之可行性及作法方面，本計畫研析財政部財政資訊中心財稅資料，研議可介接使用之資料內容計八項，目前進度已完成行文財政部賦稅署，向財政部申請跨域應用資料釋出核定，未來將行文財政部財政資訊中心進行GSN VPN申請及核定財稅資料管理要點，並同步進行軟體憑證申請，以利後續介

接。

四、資料整合研析

完成蒐集近 10 年（自 2007 年 9 月份開始迄今）計 105 個食安事件，彙整事件主要內容，針對事件發生之原因、對消費者之影響層面，以及針對事件再度發生的可能性分為 8 類，過去發生事件第一高為非法添加物（參混）有 62 起佔整體過去食安事件 59%，顯示化工原料供應鏈出現管理缺口，本計畫針對缺口提出 6 項跨部會分工合作建議，包含：

1. 推廣供應鏈安全資訊傳遞：推動全面要求業者建立落實化工原料資訊傳遞鏈，延續製造商與進口商(上游)提供安全資訊，接續要求化工原料販賣業者(中游)應主動提供下游廠商化工原料之安全使用用途、危害資訊、是否可用於食品中、限制不得用途等，以及下游廠商有權要求上游廠商提供必要之化工原料來源及安全資訊，並透過從業人員進行宣導教育訓練落實安全資訊傳遞。
2. 輔導廠商進行流向登錄：透過與同業公會或販賣業者發展夥伴關係，鼓勵化工原料業者仔細記錄進貨之上游來源與販售之下游流向。
3. 強化稽查與訪視：持續與相關部會、公協會、業界代表、供應鏈廠商擴大舉辦化工原料基本教育訓練，針對化工原料批發與供應商，以及下游食品業製造與販售商進行多場宣導會，製作化工原料危害訓練相關宣導手冊、網頁，形成業界供應鏈基本危害認知之提升與自主管理推動，以及有效推動優先登錄工業用化工原料之自主登錄工作推展。
4. 加強勾稽與資訊串連：持續與各部會申報資料進行比對篩選，握相關物質流向脈絡，加速查出化學物質運用之聯集與交集對象。
5. 修法立法要求登錄與安全資訊傳遞：提出 9 項部會法令建議提升化學物質追溯追蹤管理，其中有 2 項法令「食品及其相關產品追溯系統管理辦法」及「輸入規定 508 貨品分類

號列表」相關部會評估未來可逐步完備追溯追蹤系統。

6. 倡議國家專責主管機關統籌與跨部會合作：建議評估立法涵蓋化學品生命週期管理包括販賣零售業管理等，以完備國家整體化學品管理。

針對過去曾發生之食安事件，本計畫將其中 57 種具食安疑慮化學物質納入 100 項指定指定化學物質或廠商或主題資料分析，將事件分析模組化，於未來緊急應變需求時提出快報分析結果。其餘項目依據各情境類型分類，如食安事件、環安事件、環境事件，再依是否在臺灣曾經發生分為「事前預防機制」與「事後管控機制」。說明國內外管理作法、化學物質資訊評估、化學雲交叉分析、管理評估建議等，100 件已全數完成。

在簡易爆裂物（Improvised Explosive Device, IED）先驅物質部分，協助化學局針對我國現行法規所列管之化學物質與 2013 年歐盟爆裂物先驅化學物質買賣及使用管制規章及澳洲等國管制情形，列出 21 項爆裂物原料管制清單，評估並建立 IED 篩選機制，計 104 種化學物質，可列為後續加強管制之評估清單。

延伸連結聯合國化學品管理策略方針 SAICM 及化學局「國家化學物質管理政策研析」計畫，以目前草擬之我國國家化學品管理政策綱領中，量能建置以及知識建立兩大施政目標領域，透過化學雲計畫分析如何擴大發展整合部會量能、促進資訊協調、提高全民意識，加強監測監管等具體落實。後續將產出之結果與規劃提供或融入至「國家化學物質管理政策研析」計畫。主要增加說明如下：

1. 具食安疑慮化學物質管理方式之提升
2. 參考 SAICM 有關資訊量能建置以及知識建立兩大施政目標領域，透過化學雲計畫有機會擴大發展整合部會量能、促進資訊協調、提高全民意識，加強監測監管等具體落實。

五、資料庫移轉及資訊安全

資料庫、平臺移轉方面，配合組織再造，更改現有化學雲系統 MySQL 資料庫改為 SQL Server 資料庫，作業系統由 Linux 轉為 Windows，網站平臺由 Tomcat 更改為 IIS，完成資料庫、作業系

統、網站平臺移轉，配合修改完成相關系統程式，完成驗證資料正確性。

化學雲平臺資訊安全設計方面，依據六面向強化資訊安全，於資料庫(SQL Server)改版上線時，針對改版的網頁，包括化學雲平臺及化學知識地圖進行弱點掃描，以維護系統安全。另為確保資料傳輸安全，將化學雲平臺及化學知識地圖網站由原 HTTP 改為使用「HTTPS」傳輸安全加密。

六、教育訓練、協調會、臨時需求

在化學雲教育訓練及協調會上，本計畫於 106 年 6 月 6 日、6 月 8 日、6 月 13 日、6 月 15 日，共舉辦四場之「化學雲平臺操作教育訓練」，另於 9 月 21 日、10 月 11 日完成區塊鏈及機器學習教育訓練，共計 6 場次 105 人次；協商或協調會已完成 15 場。

臨時需求方面，本計畫配合署內臨時交辦事項，本年度截至 106 年 11 月底前協助共完成 64 項交辦事宜處理。

5.2 建議

本計畫化學雲歷經資料庫盤點、拋轉、彙整，本年度除持續盤點彙整外同時進入資料數據應用、智慧比對篩選，並對後續大數據跨域比對階段鋪陳，為確保各部會資料拋轉之品質及化學物質資料應用符合現在與未來使用者需求，故本計畫將針對後續作業提出以下建議：

一、跨雲整合，導入巨量分析及人工智慧技術，以化學雲資料庫為基礎，建立預測預警機制。

(一) 化學物質相關災害事件頻繁且再現率高，且現在為全球化世界，是故他山之石可以攻錯，建議未來可採行爬蟲及人工智慧技術，搜尋匯集國內外化學物質事件資料情境，分析熱門化學物質及其聲量趨勢，將情境加以模組化，分析國內是否有相同情境進而提出警示。

1. 執行限制與需克服項目

- (1) 國際化學物質事件發生機率雖頻繁，但事件透明度不高，可能沒有現成資料庫。需要利用國外新聞以及化學物質主要網站查找。
- (2) 查找之網站可能需以人工方式先執行模組化分析，再交給資料庫學習判斷。
- (3) 化學雲內部資料為各部會提供的申報資訊，可能不易找到違法的廠家。目前最大執行方式為比對持有化學物質業者之身分。
- (4) 化學物質名稱複雜多元，如何篩掉不重要文字找出重要訊息之判斷，爬蟲技術為關鍵門檻。

2. 需要的資源

- (1) 國際化學物質事件網站，例如：
<http://www.oecd.org/chemicalsafety/chemical-accidents/>
<https://www.aiche.org/ccps/chemical-accidents-news>
https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_food_contamination_incidents

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_industrial_disasters
http://www.nacrw.org/Community/2008_Symposium_Pesticides.pdf
<https://www.foodsafetymagazine.com/magazine-archive1/februarymarch-2008/how-to-assess-the-risk-of-emerging-chemical-contaminants-in-foods/>
<https://www.sciencedirect.com/science/book/9780857090584>

- (2) 人工分析事件來由將其模組化。
- (3) 國內食安事件(非法添加)來由分析將其模組化。
- (4) 爬蟲技術開發。

3. 可行性的評估

- (1) 化學物質相關事件來由透明度低，目前已有分析 57 種食安疑慮物質與近 10 年食安事件新聞，但無具體稽查結果，建議未來針對該些新聞向中央地方衛生單位詢問並分析具體稽查結果，勾勒出當時違法流向。
(二) 建議與財政部財稅資訊中心之電子發票與稅籍資料介接或連結，導入巨量資料分析技術，完備部分化學物質交易流向，達到事前分析化學物質交易資訊，事後分析交易涉及流向。

1. 執行限制與需克服項目

- (1) 化學物質衍生商品眾多，即使是純物質之商品其名稱亦有所不同。故需執行化學物質名稱與商品指引表。
- (2) 除純物質外，混合物商品主要化學物質成分可能亦需解析瞭解。
- (3) 使用電子發票的廠家數約佔總廠家數 10%，目前化學品交易上無法令要求開立電子發票。
- (4) 業者交易情形多元，每日交易數量龐大，不建議拋轉至化學雲，而是用資料叩叫方式，提供需求廠商名單如統邊、行業別或商品名稱。

2. 需要的資源

- (1) 電子發票每年交易 49.5 億筆，建議先針對行業別做為未來使用電子發票業者之評估包含化學材料批發業、化學製品批發業等。
- (2) 評估電子發票列入修法之可能。
- (3) 行文財政部財政資訊中心交付財稅資料管理要點及 GSN VPN 申請書以符合資訊安全規範。

3. 可行性的評估

- (1) 已完成行文財政部公文，核定跨域應用釋出，雙方確認調查內容為上游「化學業」，下游「化學業」、「食品業」，並配合 GSN VPN 專線已完成向監資處申請實體接介接。
 - (2) 電子發票的介接可用範圍大，應考其他科是否有其他需求共同使用發揮最大效益。
- (三) 整合消防署平面配置圖圖資資料，並建置在化學雲廠商查詢內容，後續評估於配置圖上連結廠商註記運作化學物質位置之可行性。

1. 執行限制與需克服項目

- (1) 僅知道廠商運作化學物質與平面配置，但互無關係連結。且化學雲計畫無權力請化學物質運作廠家標註化學品座落位置。
- (2) 圖資資料格式多樣（PDF、圖檔等）只有圖檔才能執行標示。
- (3) 標註化學雲位置需要耗費時間與人力逐一訪廠標註完成。

2. 需要的資源

- (1) 評估依據「消防機關辦理消防安全檢查注意事項」第 2

點第 2 項消防安全檢查之種類及實施方式，每半年由檢查人員執行消防安全檢查，協助確認化學雲內該廠化學物質放置位置與品項是否正確。

- (2) 因應救災需求，廠商運作之化學物質，連結勞動部 GHS(危害物質危害數據資料)與環保署化學局緊急應變指南。

3. 可行性的評估

- (1) 由於無人力與法令支應，且未來實際應用單位為消防體系，如上述單位願意配合，可增加可行性。

(四) 環境雲資料分析精進部分，結合環保署環境物聯網 (Internet of Things, IoT) 資訊開發內容及環境雲資料，如環保署各類測站污染檢測數據、申報資料、製程特性、工廠操作運轉及儲存運輸申報，配合化學物質即時申報制度之建立，推估可能污染來源加值相關聯之跨域服務。

1. 執行限制與需克服項目

(1) 目前已接收向監資處索取環境雲 16 項資料集包含空氣、水質定期與不定期監檢測資料，其中包含 2 項水保處同意之水污染源許可及申報資料、各類水體污染物排放總量。

(2) 上述已索取之資料非為連續性資料，且資料取得時間間隔大依法令要求約每季或每半年更新一次。

(3) 雖目前監資處推行即時檢測回傳的環境物聯網，但布點尚未完成，需配合布點完成化學雲接收資料後才能分析，且主要回傳的污染空氣為 PM2.5、VOCs、溫度及濕度，水污染為 pH、導電度、溫度、COD、銅離子，後續如要達成即時追蹤排放來源需搭配布點成果與檢測污染物之項目。

(4) 現階段環保署環境物聯網 (IoT) 連續監測回傳的污染檢測項目較少且多為基本檢測，可適用的廠家與化學物

質原物料可能能達預期需要再評估分析。

2. 需要的資源

- (1) 如要分析測站所測得之連續污染與鄰境工廠之情形，評估在空氣污染部分需要氣象資料、煙囪座落位置、工廠名單、運作化學物質品項等。

3. 可行性的評估

- (1) 建議僅針對特定化學物質及相關污染物進行關連性分析。

(五) 分析特定化學品進口數量與實際申請許可之數量及對象差異，以比對是否有非法未走輸入規定之廠家，或是不明流向。

1. 執行限制與需克服項目

- (1) 財政部關務署經環保署監資處提供化學雲之進出口資訊，僅為環保署有列管、有輸入規定之品項，對於其餘非環保署列管之化學物質均無拋轉。
- (2) 依據關稅法第十條之一第三項說明，關港貿單一窗口之營運、管理、收費基準與資料之拆封、蒐集、處理、利用及其他相關實施事項之辦法，由財政部會商有關機關定之。第十二條第七款關務人員對於納稅義務人、貨物輸出人向海關所提供之各項報關資料，應嚴守秘密，...，以下不在此限，七、其他依法得向海關要求提供報關資料之機關或人員；八、經財政部核定之機關或人員。

2. 需要的資源

- (1) 經財政部核定後，化學雲完備接收財政部關務署化學品相關之進口與出口資料。包含中華民國海關進口稅則輸出入貨品分類表合訂本之第 28 章、第 29 章、第 38 章、第 39 章。
- (2) 分析「貨品通關事前聲明確認平台」業者填報之貨品名

稱及其成分。

- (3) 各部會公告列管化學物質之廠家持有許可或申報的名單與數量（化學雲已有資料）。

3. 可行性的評估

- (1) 分析進口之貨名有無部會輸入規定，比對具簽審之業者名單與所有進口相關物質之業者名單，分析是否有非法未走輸入規定之廠家。

二、導入新型態科技管理方式，提升化學物質即時申報

除毒性化學物質及先驅化學品外，現行大部分化學物質無完整上游及下游交易流向資料。評估現今依法申報之頻率為每月申報一次，但對於化學物質災害事件發生事前之防止解析度仍低，建議可利用新型態科技管理方式，如條碼刷取或感應技術，建立化學品流向即時追蹤系統。

1. 執行限制與需克服項目

- (1) 目前尚無法規、硬體與平臺要求業者建立條碼以達化學品追蹤追溯。

2. 需要的資源

- (1) 建立條碼刷取技術試行條碼追蹤。
(2) 瞭解或規劃條碼刷取身分、邏輯與順序，可解決的問題如敏感身份比對、敏感地區比對、數量比對等。

3. 可行性的評估

- (1) 目前已有計畫先行評估條碼刷取與感應技術可行性，後續應加強討論配合與應用。

三、建議建立化學雲資料庫平臺於化學物質相關事故發生時提供資料沙盤推演作業程序

建立當化學物質相關事件發生時，化學雲資料庫產製評估資料之時機與回饋機制。

1. 執行限制與需克服項目

- (1) 化學雲相對食品雲無法規支持，故推演較無適法性。
- (2) 評估化學雲之產出應透過使用演練瞭解資料與功能可用性。

2. 需要的資源

- (1) 說明演練用意或依據，並規劃演練情境、物質與參與部會可提供的資訊與演練 SOP 程序。
- (2) 發文請演練的相關部會參與。

3. 可行性的評估

- (1) 清楚說明演練用意與依據，並立定情境與演練物質，先行排演過瞭解缺什麼東西，工作項目應可行。

四、評估未來化學物質統一申報窗口機制可行方式

業者依據各部會法令向各機關提供的化學物質管理資訊系統申報化學物質相關資訊，但部分申報內容重複，且不同機關公告相同化學物質之名稱不一，容易導致業者混亂。本計畫建議可評估提出化學物質統一命名原則、評估統一申報窗口資訊欄位整合以及評估統一申報窗口之申報資料分流與權限管理方式。減少業者庶務申報負擔，進而可強化申報頻率與內容。

1. 執行限制與需克服項目

- (1) 各部會機關化學物質管理方式不同，包含對於化學物質與化學品管理定義不同（毒化物看化學物質，經濟部、勞動部、衛福部、農委會看化學品）、申報頻率不同、要求業者繳交文件項目、欄位與格式不同，且常有混合物與純物質申報需求。
- (2) 無法規支持且修法幅度大，除化學局需要有法令支持外，其他部會管理法令應亦說明申報途徑改變。
- (3) 資訊安全管理應加嚴，如未來要統整為單一窗口，在資

安管理、部會權責分配需要讓原部會放心，並嚴禁業者申報資料洩漏情形發生。

2. 需要的資源

- (1) 瞭解可參與的機關單位與法令，並再一次盤點整合單一窗口申報欄位。
- (2) 召開會議向相關機關單位說明沒有統一申報窗口業者遇到的問題、可以解決什麼問題、是否比現在個別申報的制度更好、推行過程中可能會遇到什麼困難，希望部會機關如何配合與協助。
- (3) 瞭解各化學物質相關管理法令邏輯、限制、權責、欄位、化學物質品項等。
- (4) 提出統一申報窗口的評估報告。

3. 可行性的評估

- (1) 僅提出評估報告，非於下一期計畫直接施行統一窗口，各部會機關接受度比較高對未來如需配合修法也可先行說明。
- (2) 已有公協會多次反應希望政府統整化學物質相關申報資源。