環 境 部 化 學 物 質 管 理 署

112 年亞太經濟合作化學對話之推動計畫

成果報告

計畫執行單位：財團法人中華經濟研究院

計畫執行期間：112 年 2 月 13 日起至 112 年 10 月 31 日止

計畫經費：新台幣壹佰肆拾肆萬伍仟元整

計畫主持人：林俊旭

計畫協同主持人：葉長城、薛翔之

研究人員：張軒瑜、羅嘉轍

中 華 民 國 一 一 二 年 十 一 月

「112 年亞太經濟合作化學對話之推動計畫」

成果報告基本資料表

委辦單位	環境部化學物質管理署		
執行單位	財團法人中華經濟研究院		
參與計畫人員姓名	林俊旭、葉長城、薛翔之、羅嘉轍、張軒瑜		
年　　度	112	計畫編號	-
研究性質	□基礎研究　■應用研究　□技術發展		
研究領域	化學物質國際會議交流與提案之策略		
計畫屬性	□科技類　■非科技類		
全程期間	112 年 02 月 ～ 112 年 10 月		
本期期間	112 年 02 月 ～ 112 年 10 月		
本期經費	0 億 1,445 千元		
	資本支出		經常支出
	土地建築 0 千元		人事費 489.580 千元
	儀器設備 0 千元		業務費 226.599 千元
	其　他 0 千元		材料費 0.000 千元
			其　他 728.821 千元

摘要關鍵詞（中英文各三則）
亞太經濟合作 Asia-Pacific Economic Cooperation, APEC
化學對話 Chemical Dialogue, CD
化學物質管理 Chemical substance management

參與計畫人力資料：

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）
林俊旭	計畫主持人	■ 財團法人中華經濟研究院綠色經濟研究中心主任/研究員 ■ 美國華盛頓州立大學環境與自然資源科學博士	1.0
葉長城	協同主持人	■ 財團法人中華經濟研究院綠色經濟研究中心助研究員 ■ 國立政治大學政治學系博士	1.0
薛翔之	協同主持人	■ 財團法人中華經濟研究院綠色經濟研究中心分析師 ■ 英國倫敦政治經濟學院會計、組織與制度研究所碩士	1.0
張軒瑜	資料分析	■ 財團法人中華經濟研究院綠色經濟研究中心助研究員 ■ 北京大學商務統計與計量經濟系博士	1.2
羅嘉轍	資料蒐集	■ 財團法人中華經濟研究院綠色經濟研究中心輔佐研究員 ■ 國立臺灣大學地質學研究所碩士	1.0

環境部化學物質管理署計畫成果

中英文摘要（簡要版）

一、中文計畫名稱：

112 年亞太經濟合作化學對話之推動計畫

二、英文計畫名稱：

The Promotion to Chemical Dialogue of Asia-Pacific Economic Cooperation 2023

三、執行單位：

財團法人中華經濟研究院

四、計畫主持人（包括共同主持人）：

林俊旭、葉長城、薛翔之

五、執行開始時間：

112/02/13

六、執行結束時間：

112/10/31

七、報告完成日期：

112/10/31

八、報告總頁數：

報告內文（第一章至第六章）170；附錄（附錄一至附錄十二）122

九、使用語文：

中文

十、報告電子檔名稱：

成果報告

十一、報告電子檔格式：

Word、PDF

十二、中文摘要關鍵詞：

亞太經濟合作，化學對話，化學物質管理

十三、英文摘要關鍵詞：

Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC), Chemical dialogue (CD), Chemical substance management

十四、中文摘要（約三百至五百字）

本計畫為執行環境部化學物質管理署（以下簡稱化學署）APEC 化學

對話第四年度的計畫，計畫執行期間，協助化學署出席第 30 屆，以及第 31 屆的化學對話會議。

為充分掌握化學對話探討議題，翻譯三份與化學對話高度相關的文件、蒐集 APEC 化學對話近 3 年（2020-2022 年）提案內容、3 家國際企業化學集團之永續策略或案例分析，以及與化學物質管理相關的 APEC 次級論壇，並增加與國際組織的連結。

另一方面，為後續深化於化學對話的參與，本計畫按照 APEC 概念文件的格式，規劃及撰寫可能申請的提案，以及製作資訊圖像（infographic）。

為提升政府部門於國際場域的能見度，本計畫分別舉辦 APEC 教育訓練兩場次，以及國際化學物質管理講座一場次，促進產業界對於化學對話的認識。

本計畫並分析毒性化學物質資料庫，進行問卷調查、案例分析，以及召開資料庫專家諮詢會議。

十五、英文摘要：

This study is the implementation of the fourth-year plan for the Chemicals Administration, Ministry of Environment (referred to as the CHA), within the framework of the APEC Chemical Dialogue. During the study implementation period, it aims to assist the CHA in participating in the 30th and 31st editions of the Chemical Dialogue meetings.

To gain a comprehensive understanding of the topics discussed in the Chemical Dialogue, the study involves translating three highly relevant documents, collecting the project content from the past three years of APEC Chemical Dialogue (2020-2022), analyzing sustainability strategies or case studies from three international chemical conglomerates, and engaging with APEC sub-forums related to chemical substance management, while strengthening connections with international organizations.

Additionally, in order to further enhance participation in the Chemical Dialogue, this study drafts proposals following the format of APEC concept notes and creates infographics.

To increase the visibility of government agencies in the international arena, this study has organized two APEC educational training sessions and one international chemical substance management seminar, promoting awareness of the Chemical Dialogue.

Furthermore, this study has analyzed toxic chemical substance databases, conducted questionnaires, performed case studies, and held the expert panel regarding chemical substance databases.

報告大綱

本報告共分為六個主要章節，概述如下：

第一章為「計畫概要」，提供本計畫建議的化學署參與化學對話路徑參考，以及本計畫執行的架構等。

第二章為「計畫架構與工作流程」，從不同的面向，說明本計畫的執行架構，以及工作流程。

第三章「APEC 與所屬化學對話會議之參與」，就與 APEC 及化學對話相關的內容，蒐集資料，以及翻譯文獻；內容涵蓋：APEC 發展及今（2023）年 APEC 會議重點，以及第 30 屆化學對話（2023 年 2 月）及第 31 屆化學對話（2023 年 8 月）會議參與情形；另外，本章亦翻譯 APEC 或化學對話近期的三份重要文件及簡要更新化學物質與國際貿易往來資訊，並就跨國化學集團的環境、社會與治理（簡稱 ESG）策略，蒐集相關資料。為提高化學署增加國際能見度，計畫執行期間舉辦為化學署同仁舉辦 APEC 教育訓練，以及國際化學物質管理講座。在本章也提供呈現介紹化學署的中英文版資訊圖像。

第四章為「APEC 提案」就 APEC 提案申請現況，包括各基金的餘額、我國申請提案的主題，以及透過化學對話，各經濟體申請提案的情形，進行說明；此外，並根據化學署需求，撰寫擬申請的概念文件。

第五章為「資料庫分析」，就目前已取得電子化的近 15 年毒化物數據，進行整體以及特定趨勢的分析；同時進行毒化物替代的調查，並就相關資訊，召開專家諮詢會議請益化學領域專家。

第六章為「結論與建議」，綜合彙整本計畫的發現與成果，同時進一步提出我國日後參與 APEC 化學對話的立即可行及中長期建議。

環境部化學物質管理署計畫成果報告摘要

（詳細版）

計畫名稱：112 年亞太經濟合作化學對話之推動計畫

計畫執行單位：財團法人中華經濟研究院

計畫主持人（包括協同主持人）：林俊旭、葉長城、薛翔之

計畫期程：112 年 2 月 13 日起 112 年 10 月 31 日止

計畫經費：新台幣壹佰肆拾肆萬伍仟元整

摘要

本計畫為執行環境部化學物質管理署(以下簡稱化學署)APEC 化學對話第四年度的計畫，計畫執行期間，協助化學署出席第 30 屆，以及第 31 屆的化學對話會議。

為充分掌握化學對話探討議題，翻譯三份與化學對話高度相關的文件、蒐集 APEC 化學對話近 3 年（2020-2022 年）提案內容、3 家國際企業化學集團之永續策略或案例分析，以及與化學物質管理相關的 APEC 次級論壇，並增加與國際組織的連結。

另一方面，為後續深化於化學對話的參與，本計畫按照 APEC 概念文件的格式，規劃及撰寫可能申請的提案，以及製作資訊圖像（infographic）。

為提升政府部門於國際場域的能見度，本計畫分別舉辦 APEC 教育訓練兩場次，以及國際化學物質管理講座一場次，促進對化學對話的認識。

本計畫並分析毒性化學物質資料庫，進行問卷調查、案例分析，以及召開資料庫專家諮詢會議。

This study is the implementation of the fourth-year plan for the Chemicals Administration, Ministry of Environment (referred to as the

CHA), within the framework of the APEC Chemical Dialogue. During the study implementation period, it aims to assist the CHA in participating in the 30th and 31st editions of the Chemical Dialogue meetings.

To gain a comprehensive understanding of the topics discussed in the Chemical Dialogue, the study involves translating three highly relevant documents, collecting the project content from the past three years of APEC Chemical Dialogue (2020-2022), analyzing sustainability strategies or case studies from three international chemical conglomerates, and engaging with APEC sub-forums related to chemical substance management, while strengthening connections with international organizations.

Additionally, in order to further enhance participation in the Chemical Dialogue, this study drafts proposals following the format of APEC concept notes and creates infographics.

To increase the visibility of government agencies in the international arena, this study has organized two APEC educational training sessions and one international chemical substance management seminar, promoting awareness of the Chemical Dialogue.

Furthermore, this study has analyzed toxic chemical substance databases, conducted questionnaires, performed case studies, and held the expert panel regarding chemical substance databases.

前　言

亞太經濟合作會議(Asia-Pacific Economic Cooperation，APEC，以下簡稱 APEC）是因應亞太經濟勢力崛起，以及市場整合趨勢，於 1989 年成立，其中，設置於貿易暨投資委員會下的化學對話會議（Chemical Dialogue，CD，以下簡稱化學對話），是考量到化學產業為跨領域產業，而且，為邊境貿易大宗，影響層面甚廣，為建立政府部門及民間部門的交流平台。對我國而言，APEC 是少數能夠在國際舞台上發聲的關鍵場域。

另一方面，環境部化學物質管理署（以下簡稱化學署）於 2016 年 12 月 28 日成立，為化學物質管理機關，隨著業務發展趨於穩定後，自 2020 年起參與化學對話會議；本計畫由化學署以化學物質主管機關的角色，參與會議，透過掌握國際化學品發展，參酌相關政策經驗，協助於國內相關措施的推動，同時亦可大幅增加我國國際能見度。

本年度為化學署第四年參與化學對話會議，本計畫目前執行成果分述如下：

一、蒐集亞太經濟合作會議之運作情形及其中化學對話會議與化學物質管理相關議題之最新趨勢

- 蒐集研析 APEC 及其他與化學物質管理相關之議題、次級論壇最新發展，以及受邀參與會議之談參；
- 翻譯 APEC 化學對話會議文件，已完成 3 件，分別為「追蹤綠色化學和其他源頭減量實務過程，毒性化學物質釋放清冊（TRI）的成效」、「APEC 化學對話：2024-2027 年亞太地區化學策略架構」、「APEC 提案管理系統—APAS」；
- 蒐集研析 APEC 其他與化學物質管理相關之議題，並蒐集 APEC 化學對話近 3 年（2020-2022 年）提案內容，包含概念文件提案書執行成果或報告。累計達 5 件，分別為：「強化風險評估量能以促進貿易」、「運用化學物質回收之循環經濟」、「遵守數據相互接受協議系統」、「綠色化學及化學物質無害管理」、「GHS 執行整合實務之能力建構」；
- 蒐集研析 APEC 其他與化學物質管理相關之議題；
- 就國際貿易往來（如 WTO、CPTPP）之化學物質等更新資訊，提供評論意見；
- 蒐集跨國化學集團的 ESG，已完成 3 家，分別為巴斯夫集團（BASF）、三菱化學集團（Mitsubishi Chemical Group Corporation），以及科慕公司（Chemours）。

二、協助化學署參與 APEC 化學對話會議

- 已於 112 年 2 月中旬以及 7、8 月間，協助化學署出席化學對話實體會議；分別為 7 天，且兩次皆為 2 人次；蒐集 APEC 化學對話會議最新進展、決議事項與出席代表或專家學者交流與對談等相關事宜；
- 協助化學署檢視 APEC、外交部、經濟部以及立法院等單位有關 APEC 化學對話會議信件之回覆、處理及建議。

三、協助化學署申請 APEC 化學對話提案

- 研擬化學署申請 APEC 補助經費或名義支持之提案，並應依 APEC 秘書處提供之格式完成概念性文件（Concept Note，CN）撰寫；
- 完成資訊圖像（infographic）電子版 1 式，中文版及英文版各一份。

四、舉辦國際化學物質管理講座及 APEC 會議教育訓練

- 完成召開國際化學物質管理講座 1 場次，傳遞 APEC 及國際間化學物質之交流、管理、趨勢及實務做法，並邀請 3 名專家學者擔任講師，參加人數逾 30 人；
- 辦理 2 場次 APEC 會議教育訓練，包含會議前準備事項、會議中注意事項及會後相關工作等，第一場和第二場分別邀請 3 名及 2 名專家擔任講師，參加人數為 20 餘人。

五、分析毒性及關注化學物質運作資料

- 完成化學署毒性化學物質登記申報系統資料庫，包含輸入、製造、使用、貯存等 4 項運作行為，並近 3 年（2020-2022 年）我國毒性及關注化學物質管理成果；
- 就運作量較大且具有安全替代建議物質潛勢之廠商，完成問卷調查分析。

■ 完成辦理 1 場專家諮詢會

執行方法

本計畫執行工作，主要分成五個部份，包括：一、持續蒐集 APEC 化學對話會議及化學物質管理議題之最新趨勢；二、協助化學署參與 APEC 化學對話會議;三、協助化學署申請 APEC 化學對話之提案;四、舉辦國際化學物質管理講座、APEC 教育訓練，以及五、分析毒性及關注化學物質運作資料；上述五個工作項目之間相互整合應用，並回饋產出本計畫執行成果。

結　果

本計畫期程自 112 年 2 月 13 日起，至 112 年 10 月 31 日止（含星期例假日、國定假日或其他休息日），各項工作均依計畫需求，如實完成，茲說明如下：

一、持續蒐集 APEC 化學對話會議及化學物質管理議題之最新趨勢（第三章）

本計畫蒐集研析 APEC 及其他與化學物質管理相關之議題、次級論壇最新發展、掌握化學物質管理相關議題，以及受邀參與會議之談參；並完成化學對話會議文件 3 件

二、協助化學署參與 APEC 化學對話會議（第三章）

本計畫分別於 2023 年 2 月協助化學出席於美國加州棕櫚泉，以及於 8 月於美國華盛頓州西雅圖舉辦的實體會議，期間亦進行相關書信往返此外；此外，為擴大與化學對話個經濟體連結與互動，製作資訊圖像，內容涵蓋我國化學物質管理政策、綠色化學最佳實務的廠商等資訊，作為後續宣傳推廣之用。

三、協助化學署申請 APEC 化學對話之提案（第四章）

目前已就明年初的提案，以「化學緊急應變之能力建構」（Capacity Building for Chemical Emergency Preparedness）為主軸，申請自籌經費之提案。

四、舉辦國際化學物質管理講座及 APEC 教育訓練（第三章）

本計畫已於 10 月召開國際化學物質管理講座 1 場次，傳遞 APEC 及國際間化學物質之交流、管理、趨勢及實務做法，出席人數達超過 30 人，講者為 3 名，且其中 1 名為 APEC 化學對話的新加坡產業代表。

另外，APEC 教育訓練根據化學署需求，由一個場次調整至兩個場次；場次一為專家經驗分享，場次二為化學署國際事務小組成員以全英文，參考第 31 屆化學對話會議議程、經濟體座位安排，模擬實際化學對話，目的是讓化學署同仁瞭解 APEC 化學對話等國際會議，以利日後出席相關場合。

五、分析毒性及關注化學物質運作資料（第五章）

本計畫就毒化物資料庫的短期（近 3 年、民國 109 年至 111 年）以及長期（近 15 年、民國 87 年至 111 年）數據，以製造和輸入兩大運作行為為主軸，搭配使用及貯存，進行評估，分析運作量趨勢；主要發現如下：

- 資料庫目前涵蓋 359 種毒性化學物質（尚無關注化學物質資料）、計 200 餘萬筆資料，當中，具有運作量者，為 289 種，約占 80.5%，完全無運作量者，為 70 種，約占 19.5%。
- 除 97 年資料庫電子化建置初期外，其餘年度毒化物總運作量介於 1,700 萬噸~2,100 萬噸不等；值得注意的是，111 年運作量 1,784 萬噸，為近 11 年以來新低；111 年運作量較高峰 110 年的 2,083 萬噸，減少近 300 噸，減幅 14%；若不考慮 97 年極端值，111 年運作量減少之絕對值及減幅，皆為已電子化資

料年度（民 97-111 年）最大

- 「運作量前 20 大」分別為：運作量前 20 大毒化物，分別為：苯、乙苯、氯乙烯、1,2-二氯乙烷、丙烯腈、環氧乙烷、氯、異丙苯、甲基第三丁基醚、1,3-丁二烯、雙酚 A、醋酸乙烯酯、甲醛、丙烯醇、鄰苯二甲酐、丁醛、二硫化碳、鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、環氧氯丙烷，以及丙烯酸丁酯等；

- 國內毒化物寡占明顯，各毒化物運作人可能多達數十家(例如：三、四十家），惟無論各毒化物運作人家數多寡， 九成以上市占率集中在少數 2~4 家運作人；由於寡占明顯，各毒化物運作趨勢，多與單一最大運作人趨勢一致；

- 四年間災害事故 281 件，來自毒化物者達 33 件。

針對資料庫分析的階段成果，並辦理一場專家諮詢會，就盤點及評估的情形，蒐集來自產學界的建議，並就後續資料庫的精進方向，進行探討。

建議事項

本計畫建議事項，可分為「立即可行」及「中長期推動」，分別說明如下：

一、立即可行建議

- 持續蒐集 APEC、CD，以及與化學物質相關論壇之最新進展、決議事項，以及聚焦議題。

  2024 年已確定 APEC 主辦國為秘魯，並已發布會議地點，其中，第 32 屆化學對話會議(第一次資深官員會議期間）可望於 2024 年 2 月於祕魯利馬召開。

- 化學對話的分享，思考注入多元議題與形式的可能性。

  由於化學對話長期以來，以四個虛擬工作小組（working group） 為主軸，進行相關議題的探討或事務的推動；

此次本團隊以近年未曾探討過的主題—化學緊急應變，於會中進行簡報，搭配播放化學緊急應變培訓課程的影片，引起現場迴響；另外，美國則在會中，分享其毒化物資料庫及管理等相關資訊,亦是近年較少觸及的話題，因此，未來可進一步思考增加不同的議題、不同的簡報形式，於會議上發表，為化學對話開啟更多元探討的可能性。

■ 培養我國來自產業的國際交流化學人才

觀察歷屆化學對話各經濟體的代表，如美國、澳洲、泰國、新加坡、馬來西亞等經濟體，皆有產業代表出席與會；以企業代表為例，馬來西亞有巴斯夫（BASF）、新加坡有殼牌（Shell）、泰國有陶氏化學（Dow）、美國有科慕（Chemours）等知名跨國化學集團代表出席；如以化學產業公協會為例，澳洲有澳洲化學協會（Chemistry Australia）、日本有日本化學工業協會（Japan Chemical Industry Association，簡稱 JCIA）、新加坡有新家坡化學工業理事會（Singapore Chemical Industry Council，簡稱 SCIC）、美國有美國產業協會（American Chemistry Council，簡稱 ACC）等代表與會。且產業代表亦於會議中侃侃而談，分享經濟體政策，以及產業發展困境。

因此，我國出席化學對話的身分，除了目前來自化學署和勞動部職業安全衛生署等政府部門代表以外，亦可逐步從產業,挑選對於國際交流事務具有熱情之化學人才，代表我國出席化學對話會議。

二、中長期推動建議

■ 根據化學署政策方向，滾動式檢視化學署參與化學對話策略

化學署自民國 112 年 8 月 22 日改制，目標與定位從原本的毒性及關注化學物質管理，逐步擴大至化學物質的管理，進而邁向國際永續無毒家園，因應這項政策方針，

化學署以「擴大分級管理」、「串聯統整資訊」、「補強管制斷點」、「落實風險管理」、「全面災防應變」及「轉型無毒環境」6 大亮點建立部會合作機制，全面管理；根據上述規劃，建議化學署可根據推動重點，於每年兩次的化學對話，設定當年度擬對外傳達的重點。

在做法上，可搭配當時的國際法規及政策發展趨勢，滾動式檢視化學署現況，於會中從兩個做法著手：

一、發言方向；

二、提案規劃。

此外，化學署亦可將相關議題，劃分為既有項目或延續項目，透過化學對話展現相關實績，與各經濟體交流。

■ 發掘相關業務之次級論壇或委員會

此次出席第三次資深官員會議，是以參與化學對話為重要目的，然而，亦於會議期間，出席化學對話以外的次級論壇，如 SCSC，亦從中發現與環境部業務範疇的關聯性，雖然此次未能出席 SCSC 的全體會議，僅有機會出席特定主題的圓桌會議，以及參訪活動；惟根據本團隊初步掌握的資訊，此次議程涵蓋循環經濟標準的實踐、產品循環資料（circularity data）交換、減少塑膠污染、溫室氣體排放量測、減少飲用水含鉛，以及利用電池再利用驗證系統支持減碳及循環經濟等內容，顯示 SCSC 當中，涉及若干與環境部業務關聯的議題，後續將持續與我國聯絡窗口，保持密切聯絡，探索化學署可能介入的討論內容，擴大化學署於 APEC 其他論壇的參與。

■ 伺機掌握國際級企業之推動軌跡

此行因透過 SCSC 安排，得以參訪微軟，透過微軟的簡報，瞭解到即便如微軟此類型的國際級大廠，亦積極掌握國際間永續發展的趨勢，以及投入龐大資源，以推動相關作為；與此同時，其也面臨因應全球趨勢而衍生的

困難及挑戰；換言之，國際大廠的人力、時間、資金等各類資源，雖然皆遠高於中小企業，卻仍出現部分瓶頸，亦從中逐步找到解決之道，其經驗軌跡除了值得作為我國企業參考的路徑，因此，建議日後可透過 APEC 等次級論壇場域，增加與產業代表互動的機會，互動交流，減少更多探索及減緩挑戰的成本。

目錄

附件

表次

圖次

縮寫表

英文縮寫	英文全稱	中文全稱
-	(APEC) Putrajaya Vision 2040	太子城 2040 願景
ACC	American Chemistry Council	美國化學產業協會
-	APEC Secretariat	APEC 秘書處
ASF	APEC Support Fund	APEC 支援基金
-	ASF Sub-funds	APEC 支援基金—子基金
-	Best Practice	最佳實務（2022 年成果審查討論結果） 最佳範例（APEC 簡明手冊用語）
-	capacity building	能力建構
CTI	Committee on Trade and Investment	貿易暨投資委員會
CN	concept note	（提案）概念文件
-	Co-sponsoring（economies）	連署（經濟體）
ECOTECH	Economic And Technical Cooperation	經濟與技術合作
GPA	General Project Account	一般計畫基金
G.R.E.A.T.	GHS Reference Exchange and Tool	GHS 調和標示技術元件資訊網站
GHS	Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals	全球化學品統一分類標示系統
GRP(s)	Good Regulatory Practice(s)	良好法規實務
IPM	Industry Pre-Meeting	產業預備會議
-	International Regulatory Co-operation	國際法規合作

英文縮寫	英文全稱	中文全稱
MRT	Ministers Responsible for Trade Meeting	貿易部長會議
OFWG	Ocean and Fisheries Working Group	海洋與漁業工作小組
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development	經濟合作暨發展組織
-	Plenary Meeting	全體會議
PMU	Project Management Unit	計畫管理小組
PO	Project Overseer	提案計畫主持人
-	project proposals	提案計畫
RF	Regulators’ Forum	法規論壇
	Regulatory Convergence	法規謀合
SOM	Senior Officials' Meeting	資深官員會議
SCIC	Singapore Chemical Industry Council	新加坡化學工業理事會
-	Sunset Clause	落日條款
SDGs	Sustainable Development Goals	永續發展目標
ToR	Terms of Reference	權責範圍、組織章程 ** APEC 簡明參考手冊 2023 年版兩種翻譯皆有
SOM 1	The First Senior Officials' Meeting	第一次資深官員會議
SOM 3	The Third Senior Officials' Meeting	第三次資深官員會議
TSCA	Toxic Substances Control Act	美國有毒物質控制法案
TILF	Trade and Investment Liberalization and Facilitation	貿易暨投資自由化與便捷化
VWG	Virtual Working Group	虛擬工作小組

英文縮寫	英文全稱	中文全稱
VWGDE	Virtual Working Group on Data Exchange	資訊分享虛擬工作小組
VWGGHS	Virtual Working Group on GHS	GHS 虛擬工作小組
VWGMD	Virtual Working Group on Marine Debris	海洋廢棄物虛擬工作小組
VWGRCC	Virtual Working Group on Regulatory Cooperation and Convergence	法規合作及謀合虛擬工作小組

說明：1. 按英文全稱排序；2. 中文全稱參考 APEC 簡明參考手冊 2023 年版、經濟部及外交部往來文件

第一章　計畫概要

1.1 計畫背景

亞太經濟合作（Asia-Pacific Economic Cooperation，以下簡稱 APEC）成立於 1989 年，為一區域性經濟合作論壇，目前會員經濟體為 21 個，旨在提升亞太地區的地區性互助合作發展，加速區域整合，提供更為多元安全創新且穩定發展的經濟成長環境。

我國於 1991 年以中華台北（Chinese Taipei）的名義，與中國及香港同時加入 APEC，是我國參加國際經濟合作重要的管道與平臺；設置於貿易暨投資委員會（Committee on Trade and Investment，CTI）下的化學對話（Chemical Dialogue，簡稱 CD），起源於 2000 年汶萊的部長級年會，與會成員對於設立由產官界代表組成的化學對話表示歡迎後，應運而生。根據化學對話正在草擬的 APEC 化學對話：2024-2027 年亞太地區化學策略架構（APEC Chemical Dialogue: Strategic Framework for Chemicals in the Asia-Pacific Region 2024-2027），共同目標有三：

- 共同目標 1：擴大和支持 APEC 區域間的法規合作和協調，促進貿易並提高化學物質的合理管理標準；
- 共同目標 2：促進對化學產業作為永續經濟、環境與社會發展的創新方案提供者角色之認知；
- 共同目標 3：促進產業和政府之間的有效合作，以改善化學產品的管理和安全使用。

環境部化學物質管理署（以下簡稱化學署）前身為行政院環境保護署毒物及化學物質局（簡稱化學局），係於 2016 年 12 月 28 日成立，為化學物質管理專責單位，並於 2023 年 8 月 22 日隨環境部成立升格為「環境部化學物質管理署」；有感於國際交流重要性，自 2020 年起參與化學對話；本計畫協助化學署，以化學物質主管機關的角色，出席化學對話會議，掌握國際化學物質管理的趨勢及發展，參酌相關政策經驗，協助於國內相關措施的推動；另一方面，為提升化學署國際能見度，透過參與 APEC 化學對話及化學相關論壇，加強與 APEC 各經濟體及工作小組交

流，傳遞我國化學物質管理成果。

1.2 計畫目標與工作項目

計畫目標與計畫工作項目說明如下：

一、蒐集亞太經濟合作之運作情形及其中化學對話會議與化學物質管理相關議題之最新趨勢。

（一）蒐集研析 APEC 及其他與化學物質管理相關之議題、次級論壇最新發展，以及受邀參與會議之談參。

（二）翻譯 APEC 化學對話會議文件，計 3 件，翻譯之文件應經化學署同意，並應提供各別文件之檔案。需於 112 年 6 月前完成 1 件。

（三）蒐集研析 APEC 其他與化學物質管理相關之議題，並蒐集 APEC 化學對話近 3 年（2020-2022 年）提案內容，包含概念文件提案書執行成果或報告。累計達 4 件。需於 112 年 6 月前完成 2 件。

（四）就國際貿易往來（如 WTO、CPTPP）之化學物質等更新資訊，提供評論意見。

（五）依據 112 及 113 年 APEC 之主軸或目標，蒐集至少 3 家國際企業化學集團之永續策略或案例分析，永續策略之內容如因應淨零排放、環境、社會與治理（簡稱 ESG）、推動綠色化學、循環經濟（不限於此四項議題）等運作模式或作法。例如科慕企業於公私對話會議介紹內容。

二、提升化學署參與 APEC 化學對話及化學物質管理相關議題之層次，交流我國化學物質管理成果提升化學署參與 APEC 化學對話及化學物質管理相關議題之層次，加強我國與 APEC 各經濟體及工作小組之交流，提升國際能見度，交流我國化學物質管理成果。

（一）協助化學署參與 APEC 化學對話會議。

1. 協助化學署出國計畫－參與 APEC 化學對話會議，出國地點：美國，天數：各次至少 7 天，各次至少 2 人次，時間：111 年 2 月、8 月（暫定，依實際會議時間而定）；蒐集 APEC 化學對話會議最新進展、決

議事項與出席代表或專家學者交流與對談等相關事宜。

2. 協助化學署檢視 APEC、外交部、經濟部以及立法院等單位有關 APEC 化學對話會議信件之回覆、處理及建議。

3. 就化學署現有推動毒化物管理、綠色化學、安全替代及國際交流等資訊，製作 1 式資訊圖像（infographic）電子版，中文版及英文版各一份，主題須經化學署同意。

（二）協助化學署申請 APEC 化學對話提案。

1. 研擬化學署申請 APEC 補助經費或名義支持之提案，並應依 APEC 秘書處提供之格式完成概念性文件（Concept Note，簡稱 CN）撰寫。

2. 協助處理 APEC 提案相關之行政作業及後續執行規劃；另 APEC 化學對話提案申請通過後之執行所需經費，經化學署同意後，依提案規劃，由化學署支應相關費用。

（三）舉辦國際化學物質管理講座及 APEC 會議教育訓練

1. 召開國際化學物質管理講座 1 場次，傳遞 APEC 及國際間化學物質之交流、管理、趨勢及實務做法，應至少邀請 3 名專家學者擔任講師，參加人數約 30 人，規劃書須經化學署同意。

2. 辦理 1 場次 APEC 會議教育訓練，包含會議前準備事項、會議中注意事項及會後相關工作等，邀請 1 名專家擔任講師，參加人數 10 人，課程規劃須經化學署同意。加強我國與 APEC 各經濟體及工作小組之交流，提升國際能見度。

（四）分析毒性及關注化學物質運作資料

1. 就化學署毒性化學物質登記申報系統資料庫，彙整研析列管毒性及關注化學物質廠商運作資料，更新各毒性化學物質主要運作廠商運作量趨勢，至少包含輸入、製造、使用、貯存等 4 項運作行為，分析近 3 年（2020-2022 年）我國毒性及關注化學物質管理成果。

2. 資料庫分析納入毒性及關注化學物質管理法規分類、風險高低、事故案件等因子，並就運作量較大且具有安全替代建議物質潛勢之廠商進行問卷調查分析，問卷內容須經化學署認可，研擬減毒減量或安全替代之（自主）管理機制或相關誘因，進行已替代物質之安全替代成本效益分析，至少 2 個案例。因應風險分析、安全替代成本效益分析之資料蒐集，如涉及額外採購資料庫之經費，經化學署評估需求後，由化學署支應。

3. 辦理 1 場專家諮詢會，針對前述分析結果及未來綠色化學成本效益分析評估之規劃蒐集相關意見，邀請相關領域、部會或產業之專家學者至少 5 名，專家學者名單及討論議題須經化學署同意；本計畫邀請專家學者審查或出席會議，給付標準依行政院訂頒之「中央政府各機關學校出席費及稿費支給要點」規定支給。其超出人數部分，專家出席費、差旅費由化學署負擔，並應依行政院頒「中央政府各機關學校出席費及稿費支給要點」及化學署國內出差旅費報支表等相關規定，由廠商先行墊付後，檢附專家出席費印領清冊、出差旅費報告表及相關憑證等送甲方審核，經審核通過後再由甲方將該等經費撥付乙方，其餘未明列由化學署負擔者，均由本計畫支付。另有關辦理會議，若因化學署需求需另租借場地辦理，場地、設備等費用由化學署支應。

1.3 章節對應說明

本計畫依「112 年亞太經濟合作化學對話之推動計畫」委辦案計畫須知工作內容，撰寫期中報告，其工作內容與成果報告章節對照如**表 1-1**。

表 1-1　工作內容與成果報告章節對應說明

工作內容	對應成果報告章節
一、蒐集亞太經濟合作之運作情形及其中化學對話會議與化學物質管理相關議題之最新趨勢。	
（一）蒐集研析 APEC 及其他與化學物質管理相關之議題、次級論壇最新發展，以及受邀參與會議之談參。	3.1 3.2
（二）翻譯 APEC 化學對話會議文件，計 3 件，翻譯之文件應經化學署同意，並應提供各別文件之檔案。	3.3
（三）蒐集研析 APEC 其他與化學物質管理相關之議題，並蒐集 APEC 化學對話近 3 年（2020-2022 年）提案內容，包含概念文件提案書執行成果或報告。	4.3
（四）就國際貿易往來（如 WTO、CPTPP）之化學物質等更新資訊，提供評論意見。	3.4
（五）依據 112 及 113 年 APEC 之主軸或目標，蒐集至少 3 家國際企業化學集團之永續策略或案例分析，永續策略之內容如因應淨零排放、環境、社會與治理（簡稱 ESG）、推動綠色化學、循環經濟（不限於此四項議題）等運作模式或作法。例如科慕企業於公私對話會議介紹內容。	3.5
二、提升化學署參與 APEC 化學對話及化學物質管理相關議題之層次，交流我國化學物質管理成果提升化學署參與 APEC 化學對話及化學物質管理相關議題	

工作內容	對應成果報告章節
之層次，加強我國與 APEC 各經濟體及工作小組之交流，提升國際能見度，交流我國化學物質管理成果。	
（一）協助化學署參與 APEC 化學對話會議。	
1. 協助化學署出國計畫－參與 APEC 化學對話會議，出國地點：美國，天數：各次至少 7 天，各次至少 2 人次，時間：111 年 2 月、8 月（暫定，依實際會議時間而定）；蒐集 APEC 化學對話會議最新進展、決議事項與出席代表或專家學者交流與對談等相關事宜。	3.2
2. 協助化學署檢視 APEC、外交部、經濟部以及立法院等單位有關 APEC 化學對話會議信件之回覆、處理及建議。	3.1 3.2 4.1
3. 就化學署現有推動毒化物管理、綠色化學、安全替代及國際交流等資訊，製作 1 式資訊圖像（infographic）電子版，中文版及英文版各一份，主題須經化學署同意。化學署談參報告資料整理翻譯。	3.8
（二）協助化學署申請 APEC 化學對話提案。	
1. 研擬化學署申請 APEC 補助經費或名義支持之提案，並應依 APEC 秘書處提供之格式完成概念性文件（Concept Note，簡稱 CN）撰寫。	4.4
2. 協助處理 APEC 提案相關之行政作業及後續執行規劃；如執行 APEC 提案之經費，包括：舉辦實體/線上工作坊或論壇、發放問卷、撰寫提案摘要報告或研究成果報告等(不限於此三項形式)，擬由化學署支應。	4.4
（三）舉辦國際化學物質管理講座及 APEC 會議教育訓練。	
1. 召開國際化學物質管理講座 1 場次，傳遞	3.6

工作內容	對應成果報告章節
APEC 及國際間化學物質之交流、管理、趨勢及實務做法，應至少邀請 3 名專家學者擔任講師，參加人數約 30 人，規劃書須經化學署同意。	
2. 辦理 1 場次 APEC 會議教育訓練，包含會議前準備事項、會議中注意事項及會後相關工作等，邀請 1 名專家擔任講師，參加人數 10 人，課程規劃須經化學署同意。加強我國與 APEC 各經濟體及工作小組之交流，提升國際能見度。	3.7
（四）分析毒性及關注化學物質運作資料。	
1. 就化學署毒性化學物質登記申報系統資料庫，彙整研析列管毒性及關注化學物質廠商運作資料，更新各毒性化學物質主要運作廠商運作量趨勢，至少包含輸入、製造、使用、貯存等 4 項運作行為，分析近 3 年（2020-2022 年）我國毒性及關注化學物質管理成果。	5.1 5.2
2. 資料庫分析納入毒性及關注化學物質管理法規分類、風險高低、事故案件等因子，並就運作量較大且具有安全替代建議物質潛勢之廠商進行問卷調查分析，問卷內容須經化學署認可，研擬減毒減量或安全替代之（自主）管理機制或相關誘因，進行已替代物質之安全替代成本效益分析，至少 2 個案例。因應風險分析、安全替代成本效益分析之資料蒐集，如涉及資料庫之經費，擬由化學署支應。	5.2
3. 辦理 1 場專家諮詢會，針對前述分析結果及未來綠色化學成本效益分析評估之規劃蒐集相關意見，邀請相關領域、部會或產業之專家學者至少 5 名，專家學者名單及討論議題須經化學署同意；與會專家如超過 5 人，其超出部	5.3

工作內容	對應成果報告章節
分，以及視訊場地設備、軟體以外之經費等，擬由化學署支應。	

1.4 執行期程與查核點

本計畫執行期程為自 112 年 2 月 13 日起至 112 年 10 月 31 日止完成。為達成本計畫目標及預期效益，本計畫依各工作項目內容規劃執行進度與查核重點，以準確掌握各項作業之期程與進度。茲將預定之計畫預定進度詳列如**表 1-2** 所述；查核點如**表 1-3** 所述。

表 1-2　計畫執行預定進度

預定進度（以甘特圖表示）										
工作內容	月次	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	年別	112								
	月份	2	3	4	5	6	7	8	9	10
一（一）蒐集APEC、化學相關次級論壇資料及準備談參						A1				B1
一（二）翻譯化學對話文件三件						A2				B2
一（三）蒐集化學對話2020-2022年提案四件						A3				B3
一（四）就國際貿易往來化學物質更新資訊提供評論意見						A4				B4
一（五）蒐集跨國化學集團ESG策略三家										B5
二（一）1. 協助出席化學對話會議						A5				B6
二（一）2. 協助回覆/處理APEC相關信件						A6				B7
二（一）3. 製作資訊圖像一式，含中文版、英文版										B8
二（二）1. 研擬APEC提案之概念文件						A7				B9
二（二）2. 協助處理提案相關作業						A8				B10
二（三）1. 規劃及舉辦國際化學物質管理講座一場次										B11
二（三）2. 規劃及舉辦APEC教育訓練一場次										B12
二（四）1. 分析2020至2022年毒化物資料庫之運作行為										B13
二（四）2. 納入風險、事故等因素，進行化學替代之調查及案例										B14
二（四）3. 召開專家諮詢會議一場次										B15
提交期中、期末報告						Z1				Z2
預定進度累積百分比（%）		20	25	30	40	50	65	85	95	100

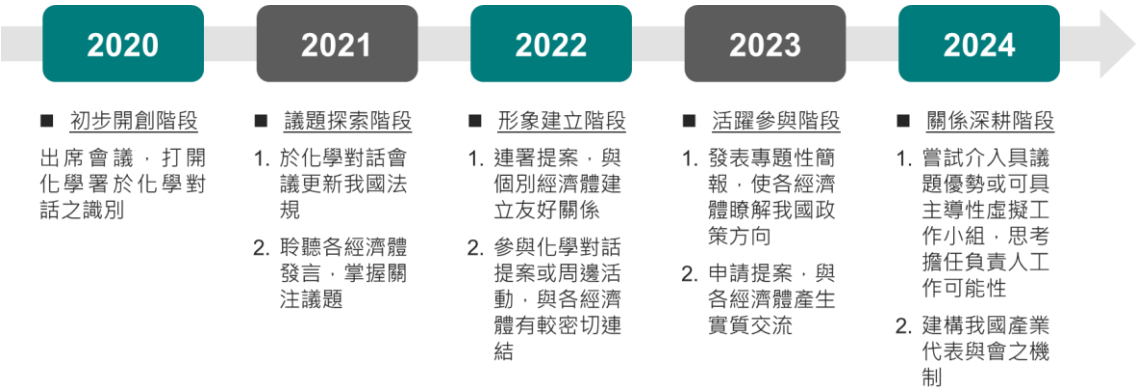
表 1-3　計畫工作查核重點說明

查核點	預定完成時間	查核點內容說明
A1	112.06	繳交期中報告；內容包含蒐集 APEC、化學相關次級論壇。
A2	112.06	繳交期中報告；內容包含翻譯化學對話文件，至少一件。
A3	112.06	繳交期中報告；內容包含化學對話 2020-2022 年提案，至少兩件。
A4	112.06	繳交期中報告；內容包含初步蒐集的國際貿易往來資訊。
A5	112.06	繳交期中報告及撰寫出國報告；內容包含第 30 屆（2023 年 2 月）化學對話會議。
A6	112.06	就 APEC 或相關部會之信件，協助回覆或處理。
A7	112.06	繳交期中報告；內容包含研擬 APEC 提案之概念文件。
A8	112.06	協助回覆或處理 APEC 提案之作業。
Z1	112.06	繳交期中報告。
B1	112.10	繳交成果報告；內容包含蒐集 APEC、化學相關次級論壇。
B2	112.10	繳交成果報告；內容包含翻譯化學對話文件，至少兩件，累計達三件。
B3	112.10	繳交成果報告；內容包含化學對話 2020-2022 年提案，至少兩件，累計達四件。
B4	112.10	繳交成果報告；內容包含國際貿易往來資訊之意見。
B5	112.10	繳交成果報告；內容包含蒐集跨國化學集團 ESG 策略，至少三家。
B6	112.10	繳交成果報告及撰寫出國報告；內容包含第 31 屆（暫定 2023 年 8 月）化學對話會議。
B7	112.10	就 APEC 或相關部會之信件，協助回覆或處理。

查核點	預定完成時間	查核點內容說明
B8	112.10	繳交成果報告；內容包含製作資訊圖像一式，含中文版、英文版。
B9	112.10	繳交成果報告；內容包含研擬 APEC 提案之概念文件最終版。
B10	112.10	協助回覆或處理 APEC 提案之作業。
B11	112.10	繳交成果報告；內容包含執行一場次國際化學物質管理講座。
B12	112.10	繳交成果報告；內容包含初步規劃之一場次 APEC 教育訓練。
B13	112.10	繳交成果報告；內容包含分析之 2020 至 2022 年毒化物資料庫其輸入、製造、使用、貯存等四項運作行為。
B14	112.10	繳交成果報告；內容包含化學替代之分析，納入分析之風險、事故等元素。
B15	112.10	繳交成果報告；內容包含執行一場次專家諮詢會議。
Z2	112.10	繳交成果報告。

第二章　計畫架構與工作流程

環境部化學物質管理署（以下簡稱化學署）自 2020 年起，開始參與 APEC 化學對話（Chemical Dialogue，簡稱 CD）會議，一方面與外交部、經濟部國際貿易署（以下簡稱國貿署）等主要負責 APEC 部會，建立聯絡管道，並與投入化學對話行之有年的勞動部職業安全衛生署合作，共同拓展化學對話各經濟體的人脈網路與國際能見度。



資料來源：本計畫繪製

圖 2-1　化學署參與化學對話路徑之參考

在化學署參與化學對話的路徑（見**圖 2-1**）上，採取循序漸進的方式，逐步深化，從 2020 年的初步開創階段，之後逐步加強對議題的掌握，並建立各經濟體對化學署的形象，今（2023）年重點是增加對化學對話的活躍程度；因此，本計畫在前三年的基礎之下，除了持續蒐集及追蹤化學對話最新發展與趨勢及參與化學對話外，進一步推動更積極作為；在執行面向上，可分為兩部分；第一個面向從國際著手，透過申請提案，強化與各經濟體的連結；第二個面向則是運用現有毒性化學物質資料庫，將資料庫透過系統性分析，檢視化學替代可行性，透過前導研究，增加日後替代誘因，以呼應近年國際社會倡導的永續化學或綠色化學。本計畫執行架構（見**圖 2-2**）如下：

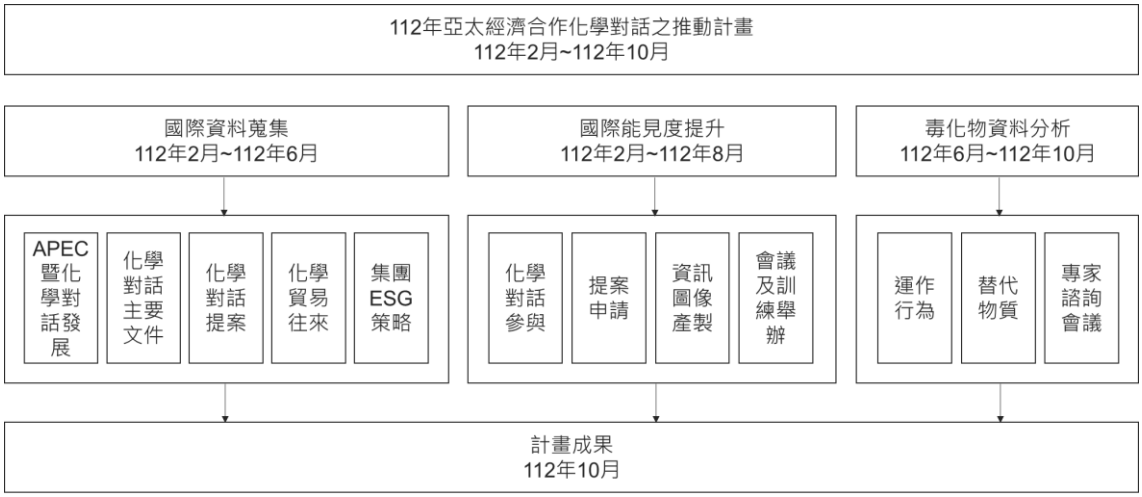


圖 2-2　工作架構與計畫流程圖

本計畫組織架構分為「計畫管理」與「作業執行」兩大功能群組，「計畫管理功能群組」為統籌計畫合約履行、執行管理、溝通協調、品質改善及統一窗口等，由計畫主持人、計畫協同主持人、計畫經理等所組成。「作業執行功能群組」依計畫工作內容下分為「國際事務組」、「會議規劃組」及「資料分析組」等三個小組。

計畫每名成員皆於兩個功能群組扮演角色，以促進計畫執行之資訊掌握、溝通協調，以加速任務執行。計畫組織架構如下圖所示。

圖 2-3　本計畫組織架構圖

第三章　APEC 與所屬化學對話會議之參與

亞太經濟合作（Asia-Pacific Economic Cooperation，APEC，簡稱 APEC）為國際間重要的化學相關政府及產業代表的交流平臺，且 APEC 為我國少數能夠出席、發聲之國際舞臺，透過該場域可大幅增加我國國際能見度，並得以與各經濟體的利害關係人實質交流；因此，本章擬就與 APEC 及化學對話相關的內容，蒐集資料，以及翻譯文獻；3.1 節說明 APEC 發展及今（2023）年 APEC 會議重點；3.2 節說明第 30 屆化學對話（2023 年 2 月）及第 31 屆化學對話（2023 年 8 月）會議參與情形；3.3 節翻譯 APEC 或化學對話近期的重要文件；3.4 節簡要更新化學物質與國際貿易往來資訊；3.5 節蒐集跨國化學集團的環境、社會與治理（簡稱 ESG）策略；3.6 及 3.7 節分別摘要說明國際化學物質管理講座，以及為化學署同仁舉辦 APEC 教育訓練的情形；3.8 節則以中英文呈現介紹化學署的中英文版資訊圖像。

3.1 亞太經濟合作

亞太經濟合作（Asia-Pacific Economic Cooperation，APEC，簡稱 APEC）成立於 1989 年，為一地區性經濟合作論壇，亦為亞太地區最重要論壇之一，現有 21 個會員，皆位於環太平洋地區。除我國之外，還有澳大利亞、汶萊、加拿大、智利、中國、香港、印尼、日本、韓國、馬來西亞、墨西哥、紐西蘭、巴布亞紐幾內亞、秘魯、菲律賓、俄羅斯、新加坡、泰國、美國、越南等 20 個會員國（見**表 3-4**）。

表 3-4　21 個經濟體加入 APEC 時程概況

年份	會員經濟體	數量
1989 年	澳洲總理 Robert Hawke 倡議成立 創始會員國：美國、新加坡、菲律賓、泰國、紐西蘭、馬來西亞、日本、韓國、印尼、澳洲、汶萊、加拿大	12
1991 年	我國、中國、香港同時加入	3
1993 - 1998 年	墨西哥、巴布亞紐幾內亞、智利、秘魯、俄羅斯、越南	6
合計		21

資料來源：外交部蔡琬梅簡報（2020）

根據 2023 年 APEC 主辦國美國於國務院 APEC 首頁顯示（見**表 3-5**），21 個 APEC 經濟體的人口規模占全球近四成，約 38%；GDP 規模占全球 62%；貿易規模占全球 43%。

表 3-5　APEC 全體經濟體占全球比率

人口		GDP		貿易	
APEC 經濟體	38%	APEC 經濟體	62%	APEC 經濟體	47%
中國	18%	美國	25%	中國	12%
美國	4%	中國	17%	美國	11%
印尼	4%	日本	6%	日本	4%
俄羅斯	2%	加拿大	2%	香港	3%
墨西哥	2%	俄羅斯	2%	韓國	3%
其他 APEC 經濟體	8%	其他 APEC 經濟體	10%	其他 APEC 經濟體	10%
非 APEC 經濟體	62%	非 APEC 經濟體	38%	非 APEC 經濟體	52%

資料來源：美國國務院（2023）、本計畫繪製（https://www.state.gov/usapec2023/）

APEC 旨在提升亞太地區地區性的互助合作發展，加速區域整合，以提供更為多元、安全、穩定發展、創新的經濟成長環境，並藉由快速的通關程序、友善的貿易環境及調和各國法規及標準，以確保貨物、投資及人民，能夠自由進出亞太國家的邊境，除了國家級貿易發展政策外，也提供一系列數位資訊課程，鼓勵在地產品出口、關注地球氣候變遷對經濟貿易的影響，提出促進能源使用效率、森林及海洋永續發展等策略。

整體而言，APEC 是亞太地區參與層級最高的多邊經貿論壇，討論涉及議題最廣、橫跨部會最多的政府間國際組織（Intergovernmental organization，IGO）；在 APEC 會議，所有與會的各會員元首均稱為經濟領袖。

除了議題發展趨勢，每年 APEC 關注議題亦隨主辦國而有所不同，近年各主辦國的主題暨優先事項，見**表 3-6**。

表 3-6　近年 APEC 主題暨優先事項

年度	主辦國	主題暨優先事項
2019	智利	連結人群，建構未來— ■ 透過改革強化包容性成長

年度	主辦國	主題暨優先事項
		■ 數位社會 ■ 整合 4.0 ■ 婦女、中小型企業及包容性成長 ■ 永續成長
2020	馬來西亞	優化人民潛力，共享繁榮未來— ■ 強化貿易與投資之論述 ■ 透過數位經濟與科技促進包容性經濟參與 ■ 驅動創新永續
2021	紐西蘭	■ 強化復甦的經濟與貿易政策 ■ 增進包容性與永續性的復甦：各項有利於激勵永續性、支持綠色復甦與應對氣候變遷的措施 ■ 追求創新與數位賦能的復甦
2022	泰國	開放、連結與平衡— ■ 促進貿易和投資 ■ 恢復人與人的連結 ■ 促進包容性及永續成長

資料來源：APEC 官網

2023 年 APEC 主辦國為美國，這是自 2011 年以來，美國再次主辦 APEC，且全年以實體會議為主要方向；其主題為「為各方創造具韌性及永續的未來」（Creating a Resilient and Sustainable Future for All），並聚焦相互連結（Interconnectedness）、創新（Innovation）及包容（Inclusivity）等三大優先議題（見**表 3-7**）。美國也強調，2023 年 APEC 會議的每個主辦城市，都將提供鼓舞人心和充滿活力的環境，以呼應主題。

表 3-7　APEC 2023 年主辦國—美國主題暨優先事項

主題	說明（原文）	說明（中文）
相互連結	1 INTERCONNECTED ***Building a resilient and interconnected region that advances broad-based economic prosperity.*** 1. Strengthening supply chain resilience 2. Enhancing services trade 3. Promoting digital trade 4. Restarting cross-border travel 5. Enhancing infrastructure and transportation networks 6. Strengthening health systems 7. Implementation of the FTAAP Agenda Workplan 8. Support for the WTO	建構有彈性和相互連結的地區，以促進廣泛的經濟繁榮 ■ 加強供應鏈彈性 ■ 加強服務貿易 ■ 促進數位貿易 ■ 重啟跨境旅行 ■ 加強基礎設施和交通網絡 ■ 加強衛生系統 ■ FTAAP 議程工作計劃的實施 ■ 支持世貿組織
創新	2 INNOVATIVE ***Enabling an innovative environment for a sustainable future.*** 1. Enhancing climate mitigation and resilience 2. Reducing disaster risk and improving emergency preparedness and response 3. Promoting the digital economy and enhancing digitization 4. Promoting food security, food safety, and agricultural biotechnology 5. Tackling environmental challenges 6. Fostering an enabling environment	為永續發展的未來創造創新環境 ■ 加強氣候減緩和復原力 ■ 減少災害風險並促進災害應變 ■ 推動數位經濟，提升數位化水準 ■ 促進食品安全、食品安全和農業生物技術 ■ 因應環境挑戰 ■ 創造有利環境
包容	3 INCLUSIVE ***Affirming an equitable and inclusive future for all.*** 1. Advancing gender equity 2. Strengthening SMEs 3. Addressing inclusion in trade 4. Expanding economic potential and opportunity through investments in infrastructure and workers 5. Elevating workers' voices 6. Engaging historically underserved and underrepresented segments of the population	確認所有人獲得公平和包容的未來 ■ 促進性別平等 ■ 加強中小企業 ■ 解決貿易包容性問題 ■ 透過對基礎設施和勞動力的投資擴大經濟潛力和機會

主題	說明（原文）	說明（中文）
		■ 提高勞動力的聲量 ■ 致力於長期處於弱勢的人

資料來源：截圖自第 30 屆化學對話簡報、本計畫翻譯彙整

在會議時間安排上（見**表3-8**），2023年 APEC 第一次資深官員會議期間為2023年2月14日至28日期間召開，因此，2023年於第一次資深官員會議召開的第一次化學對話會議（第30屆化學對話）日期為2月15日及2月17日，以全實體會議的方式舉辦。APEC 第三次資深官員會議期間訂於7月29日至8月21日期間，化學對話會議（第31屆化學對話）則於8月2日及8月3日召開。

表 3-8　APEC 2023 年主辦國—美國會議行事曆

日期	地點	會議
2022.12.07-12.09	夏威夷州 檀香山	■ 非正式資深官員會議（ISOM）
2023.02.14-02.28	加州 棕櫚泉	■ 第一次資深官員會議（SOM1） ■ 財政次長暨央行副總裁會議（FCBDM）
2023.05.14-05.26	密西根州 底特律	■ 第二次資深官員會議（SOM2） ■ 交通部長會議（TMM） ■ 貿易部長會議（MRT）
2023.07.29-08.21	華盛頓州 西雅圖	■ 第三次資深官員會議（SOM3） ■ 資深財金官員會議（SFOM） ■ 災害管理資深官員論壇（SDMOF） ■ SME 部長會議 ■ 婦女與經濟論壇（WEF） ■ 能源部長會議（EMM） ■ 糧食安全部長會議（FSMM） ■ 衛生與經濟高階會議（HLMHE）
2023.11	加州 舊金山	■ 財政部長會議（FMM） ■ APEC 經濟領袖周（AELW）

資料來源：資料來源：美國國務院（2023）、本計畫翻譯（https://www.state.gov/events-asia-pacific-economic-cooperation/）

美國指出，APEC 21 個經濟體橫跨太平洋兩岸，貿易占全球貿易規模 47%，

美國 62%以上產品出口至 APEC 經濟體所轄區域。透過參與 APEC，美國支持企業、員工和民眾共創經濟繁榮；擴大婦女對經濟的參與，以及更廣泛的包容性；此外，支持美國創新和發展數位經濟；促進健康、有彈性、永續的經濟活動，並協助從 COVID-19 中復甦、採取行動以因應氣候變遷。

明（2024）年 APEC 將由秘魯接棒主辦 APEC；祕魯總統於今（2023）年 5 月上旬宣布，明年在祕魯舉辦的 APEC 會議元首峰會等主會議舉辦地點，訂於庫斯科市（Cusco），屆時將在該處向世界展現多元的秘魯風貌。2024 年是秘魯第三次舉辦 APEC，前兩次分別為 2008 及 2016 年；秘魯自 1998 年加入 APEC 後，對經貿發展有相當助益，其中，2021 年其與 21 個會員貿易總額創歷史新高，達 675 億美元，占其貿易總額 67.8%。

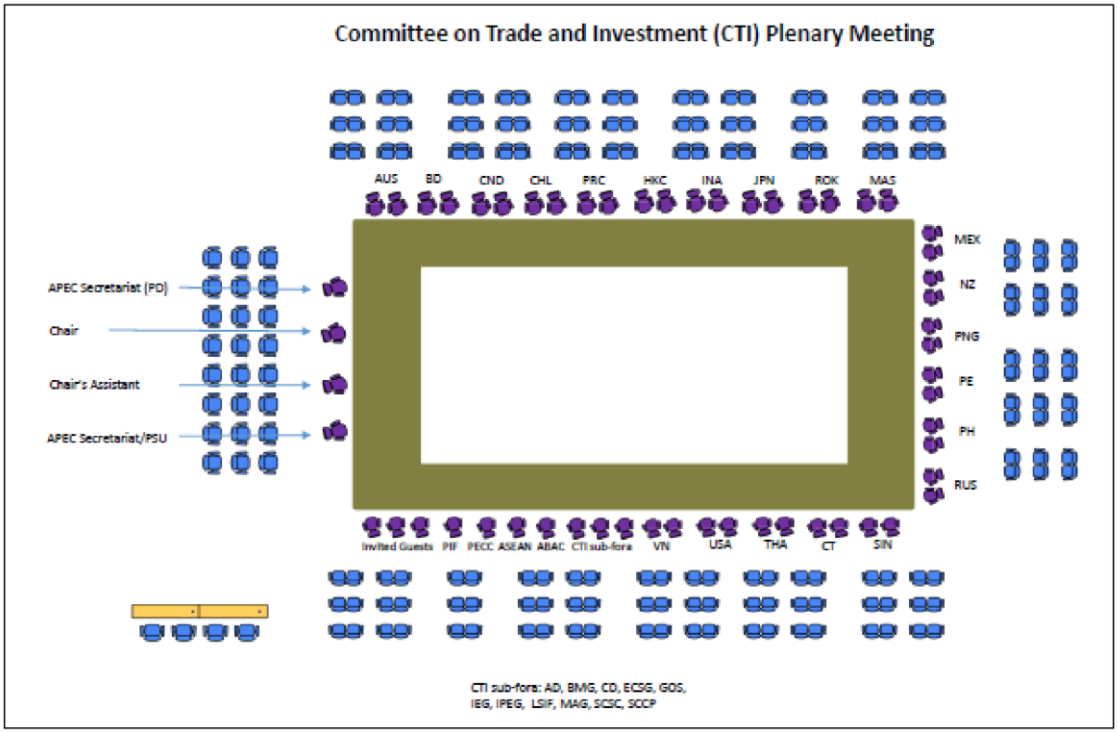
圖片來源：截圖自 Google Maps

圖 3-4　2024 年 APEC 主辦國祕魯暨庫斯科市位置圖

我國於 1991 年加入 APEC，透過 APEC 場域積極推動新概念、新議題以及跨領域合作，展現我國在亞太地區的實質貢獻，不僅提高我國在亞太地區和國際場域的能見度，同時也促進經貿外交與合作。

我國正式會籍名稱為中華台北（Chinese Taipei），在與會的排序使用字母 T 開頭，值得注意的是，我國代表團員均以正式職稱與會，包含政府部門代表都是以官方頭銜出席會議；APEC 也是我國參與層級最高的國際組織。

APEC 及相關會議舉行的座位排序是按照英文字母，以順時鐘排序（見**圖 3-5**）；亦即，面對主席台的方向，座位從右側從澳洲（Australia），沿著倒ㄇ字形排序。其中，以中華台北（Chinese Taipei）為名的我國，座位位於左側，與新加坡、泰國代表為鄰。



資料來源：APEC 辦會準則 Guidelines for Hosting APEC Meetings

說明：因截圖自 APEC 辦會準則，致圖片畫質較為模糊

圖 3-5　APEC 次級論壇各經濟體座位排序

3.2 化學對話

我國於 1991 年以 Chinese Taipei 的名義，與中國及香港同時加入 APEC，是我國參加國際經濟合作重要的管道與平臺；設置於貿易暨投資委員會（Committee on Trade and Investment，CTI）下的化學對話（Chemical Dialogue，簡稱 CD），是考量到化學產業為跨領域產業，且化學產品為邊境貿易大宗，影響層面甚廣，召開化學對話是建立公部門與民營企業對話的交流平臺，協助地區性化學產業降低衝擊、面對挑戰，如來自環境或法規層面的影響。

表 3-9　化學對話概況

項目	說明
起源	2000 年汶萊召開部長級年會
探討	探討亞太地區化學產業的非關稅措施、貿易便捷化、經濟與技術合作等相關議題
組織架構	為 CTI 所屬次級論壇，並透過 CTI 適時向資深官員、部長及經濟領袖報告工作進展，相關內容亦將提供 ABAC 及其他相關次級論壇參考
會議召開	一年舉行兩次會議；通常於第一、三次資深官員會議期間召開（大約每年 2 月及 8 月）
組成	■ 論壇性質為公私對話，業界可參與論壇相關工作 ■ 產業界代表於每次 CD 會前將召開業界預備會議（IPM），並提出建議，IPM 主席由業界代表主席擔任
管理	■ 由產、官界各推派一名共同主席，任期 2 年 ■ 政府共同主席：美國貿易代表署；業界共同主席：智利業界代表
法定出席	14 個 APEC 會員（21 個 APEC 會員*2/3）；即每次化學對話會議至少需達 14 個經濟體代表出席的最低門檻

資料來源：經濟部羅可欣簡報（2020）

化學對話成立是起源於 2000 年汶萊召開部長級年會（見），對於設立由產官界代表組成的化學對話表示歡迎後，應運而生，會中並提及該對話機制有助於改善相互認知、發展未來政策，此外，對於加強產業競爭力具有重要性。因此，化學對話圍繞在探討亞太地區化學產業的非關稅措施、貿易便捷化、經濟與技術合作等相關

議題。就區域內化學部門貿易便捷化、加強產業競爭力及永續發展，提出建議。

根據化學對話正在草擬的 APEC 化學對話：2024-2027 年亞太地區化學策略架構（APEC Chemical Dialogue: Strategic Framework for Chemicals in the Asia-Pacific Region 2024-2027），共同目標（Shared Goal）有三，分別如下：

- 共同目標 1：擴大和支持 APEC 區域間的法規合作和協調，促進貿易並提高化學物質的合理管理標準；
- 共同目標 2：促進對化學產業作為永續經濟、環境與社會發展的創新方案提供者角色之認知；
- 共同目標 3：促進產業和政府之間的有效合作，以改善化學產品的管理和安全使用。

另外，化學對話討論的焦點在於法規架構的挑戰，涵蓋平衡貿易保護帶來的地區發展差距、促進資訊公開及交流等；同時應加強與國際化學議程（International Chemical Agenda）工作的整合，落實聯合國國際化學物質管理策略（UN Strategic Approach to International Chemical Management，SAICM），化學對話的主要工作包括：

一、法規監理者論壇（Regulators' Forum，RF）；

二、法規合作及謀合虛擬工作小組（Virtual Working Group on Regulatory Cooperation and Convergence，VWGRCC）；

三、GHS 虛擬工作小組（Virtual Working Group on GHS，VWGGHS）；

四、資訊分享虛擬工作小組（Virtual Working Group on Data Exchange，VWGDE）；

五、海洋廢棄物小組虛擬工作小組（Virtual Working Group on Marine Debris，MDVWG）；

六、區域及個別經濟體法規管理之資訊交換。

我國參與 CD 的目的如下：

一、蒐集國際化學物質管理新知，加強與各會員體或 APEC 工作小組合作，提升區域性化學物質管理效率

二、報告我國協助建置資訊交換網站（GHS Reference Exchange and Tool，G.R.E.A.T）的執行成果及未來修正動態；

三、說明我國化學物質管理制度的重點執行進度、未來我國相關化學物質資訊要求及相關法規實施期程的規劃。

因此，化學署出席化學對話會議，透過掌握國際化學物質管理的趨勢及發展，參酌相關政策經驗，協助於國內相關措施的推動；另一方面，為提升化學署國際能見度，透過參與 APEC 化學對話及化學相關論壇，加強與 APEC 各經濟體及工作小組交流，傳遞我國化學物質管理成果。

第 30 屆化學對話會議於加州棕櫚泉召開；棕櫚泉於歷史上曾有原住民，其位於科切拉山谷（Coachella Valley）西南沙漠，與 APEC 的拉丁美洲經濟體有密切關係；過去亦曾舉辦過印太代表團（Indo-Pacific delegations）會議，例如：2016 年美國與東協（ASEAN）領導人峰會在 Sunnylands 舉行。

第 31 屆化學對話會議地點在華盛頓州西雅圖，其都會區是向亞太地區出口工業製品、農產品，以及先進技術和服務的主要地區。1993 年，美國在西雅圖海岸外 Puget Sound 的 Blake Island 舉辦第一次 APEC 領袖會議，該地有若干美國頂尖的服務業和製造業，也是亞太經合組織國家中心（NCAPEC）據點，該中心致力於推動民間單位在 APEC 的優先事項。第三次資深官員會議將包括婦女與經濟論壇，以及一系列部長級活動。

表 3-10　歷屆化學對話會議地點

時間	會議	國家 / 地點
2020 年 2 月 4 日至 6 日	第 24 屆化學對話會議（於 APEC 第一次資深官員會議期間召開）	馬來西亞 太子城
2020 年 11 月 5 日、6 日	第 25 屆化學對話會議（於 APEC 第三次資深官員	馬來西亞 線上會議

時間	會議	國家 / 地點
	會議期間召開）	
2021 年 2 月 17 日、18 日	第 26 屆化學對話會議（於 APEC 第一次資深官員會議期間召開）	紐西蘭 線上會議
2021 年 8 月 10 日至 12 日	第 27 屆化學對話會議（於 APEC 第三次資深官員會議期間召開）	
2022 年 2 月 17 日、18 日	第 28 屆化學對話會議（於 APEC 第一次資深官員會議期間召開）	泰國 線上會議
2022 年 8 月 21 日至 23 日	第 29 屆化學對話會議（於 APEC 第三次資深官員會議期間召開）	泰國 清邁
2023 年 2 月 15 日至 17 日	第 30 屆化學對話會議（於 APEC 第一次資深官員會議期間召開）	美國 加州棕櫚泉
2023 年 8 月 2 日至 3 日	第 31 屆化學對話會議（於 APEC 第三次資深官員會議期間召開）	美國 華盛頓州西雅圖
2024 年 2 月 19 日至 29 日間[註]	第 32 屆化學對話會議（於 APEC 第一次資深官員會議期間召開）	祕魯 利馬
2024 年 7、8 月間[註]	第 33 屆化學對話會議（於 APEC 第三次資深官員會議期間召開）	祕魯

資料來源：美國官網（https://www.state.gov/apec-senior-officials-and-ministerial-meeting-sites-during-u-s-host-year-in-2023/）、本計畫彙整
說明：祕魯會議時程為本計畫根據歷年會議推估，非實際公告時間

化學對話的討論議題，除了參酌當年度主辦國的優先事項以外，主要依照虛擬小組的設計，安排議程，大致可區分如下：

- 法規論壇；

- 法規合作及謀合；
- 全球化學品統一分類標示系統；
- 資訊交換；
- 海洋廢棄物及永續性。

根據參與化學對話現場觀察，以及交流，多數經濟體於化學對話會議的發言內容，大致可歸類為五種動機：

- 擬提案、爭取支持之議題；
- 已獲得補助之提案進度或結案報告；
- 自籌經費之提案進度；
- 近期法規更新；
- 各經濟體國內關切或刻正推動政策。

化學對話一年召開兩次，於會議中發言是參與會議期間重要的工作之一；今（2023）年的兩次會議出席，發言方向除了例行的法規更新以外，於經濟體提案的活動做簡報，以及就我國擬申請的提案進行說明，亦為今年的重點項目。

以下分別就已經召開的第 30 屆及第 31 屆化學對話會議，進行說明。

3.2.1 第 30 屆化學對話會議

第 30 屆化學對話會議，為期三天，於 2 月 15 至 17 日召開，第一天（2 月 15 日）是化學對話產業預備會議；第二天（2 月 16 日）是美國執行申請 APEC 補助經費的提案活動；第三天（2 月 17 日）則是化學對話全體會議。

一、2 月 15 日產業預備會議

（一）背景：會議目的為於化學對話全體會議前，召集各經濟體的產業代表，探討產業現況、挑戰，以及就產業於後續全體會議，擬提出的政策建議及策略方向，先行凝聚共識。

（二）出席：智利、南韓、墨西哥、美國，以及我國代表團，計五個經濟體、目測約 30~40 人參與。

（三）討論：此次聚焦在供應鏈、全球化學品統一分類標示系統（Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals, 簡稱 GHS），以及聯合國 SAICM 目標（The Strategic Approach to International Chemicals Management，簡稱 SAICM）。

我國發言提及，由於全球減排趨勢，綠色供應鏈亦是我國推動產業轉型的重要方向。

資料來源：本計畫攝影

圖 3-6　本計畫出席產業預備會議

二、2 月 16 日綠色化學與化學物質無害管理工作坊

（一）背景：為美國執行由 APEC 補助經費的提案—綠色化學與化學物質無害管理（Green Chemistry and Sound Chemicals Management），並舉辦工

作坊。

（二）形式：實體與線上混合會議。

（三）議程：全天，9 時至 16 時 45 分。

（四）出席經濟體：加拿大、南韓、墨西哥、美國，以及我國代表團等經濟體代表出席；實體約 30 人、線上約 15 人。

（五）講者：美國、加拿大政府代表、美國產業代表，此外，亦邀請聯合國環境規劃署（簡稱 UNEP）分別擔任工作坊主持人以及講者。

（六）我國參與

環境部化學物質管理署吳春生科長，以及財團法人中華經濟研究院綠色經濟研究中心林俊旭副主任，於下午時段，分別發表 30 分鐘的專題演講，並於專題演講後，與所有講者進行綜合座談。

1. 吳春生科長以「綠色化學策略與執行經驗」（Green Chemistry Strategies and Implementation Experiences）為題，說明我國環境部化學署在推動綠色化學的做法，以及介紹我國所使用的政策工具。
2. 林俊旭副主任以「綠色化學最佳範例以及永續推廣策略」（Best Green Chemistry Practices and Sustainability Promotion Strategies）為題，說明從非政府組織的角度，如何與企業共同推動綠色化學。
3. 綜合座談的問答時段，各經濟體極關心美國及我國政府部門推動綠色化學面臨的挑戰及阻礙，並就安全替代的化學物質政策以及推動步驟，加以詢問。

資料來源：本計畫攝影

圖 3-7　化學署吳春生科長綠色化學與化學物質無害管理工作坊進行簡報

資料來源：本計畫攝影
說明：化學署吳春生科長（右四）及本計畫主持人林俊旭副主任（左二）與其他四名講者，共同進行綜合座談

圖 3-8　化學署出席美國提案之工作坊

三、2 月 17 日化學對話全體會議

（一）背景：第 30 屆化學對話會議。

（二）出席：智利、南韓、墨西哥、美國，以及我國代表團等，計五個經濟體、目測約 40 人參與。

（三）主席開場：此次僅五個經濟體出席，鼓勵各經濟體於 2023 年 8 月的第 31 屆化學對話踴躍出席；如果連續兩屆未達出席門檻（14 個經濟體），化學對話日後恐面臨落日檢討。

（四）2023 APEC 主辦國美國：說明今年的主題和優先事項，主題是為各方創造具韌性及永續的未來；優先事項是相互連結、創新、包容。另外，下次化學對話會議（第 31 屆）將於今年 7 月 29 日至 8 月 21 日期間舉辦。

（五）APEC 秘書處：自 2021 年 9 月至 2022 年 10 月，計 105 件提案完成，是前一年度的 2.6 倍，主因是先前爆發 COVID-19，致提案執行延遲所致；如以優先事項區分，近四成（39%）是聚焦永續性成長、37%聚焦包容性成長、貿易與投資約 20%。官方主席亦補充，2022 年提案獲准率為 75%，鼓勵各經濟體踴躍提案，將想法付諸實踐。

（六）法規合作：智利、美國及我國，計三個經濟體，進行法規更新。我國由化學署吳春生科長代表說三大類更新，分別為：1. 強化關注化學物質的管理；2. 標示與安全資料表；3. 環境用藥。

資料來源：本計畫攝影

圖 3-9　化學署吳春生科長說明法規更新

資料來源：本計畫攝影

圖 3-10　第 30 屆化學對話經濟體出席未達 14 個經濟體法定門檻

（七）全球化學品統一分類標示系統（GHS）

我國勞動部代表說明 G.R.E.A.T.網站，已逾 50 萬人次瀏覽；並持續維護該網站，今年並經由 APEC 廣發文宣，推廣該網站；化學對話主席亦表達對我國的感謝。

（八）資訊交換

我國勞動部代表代替資訊交換小組說明其互動指南、辦理線上研討會情形，以及有關聯合國 GHS 的相關資訊。

（九）海洋廢棄物及永續性

我國海委會代表說明今年提案的進度，以及相關時程規劃。

3.2.2 第 31 屆化學對話會議

本計畫於第30屆化學對話會議期間，除了例行性的法規更新報告以外，亦出席

美國提案的工作坊，並分享簡報；今年8月召開的第31屆化學對話會議，一部分維持在法規更新的說明，另一部分則進行提案規劃的簡報。

一、8 月 2 日化學對話產業預備會議

（一）背景：會議目的為於化學對話全體會議前，召集各經濟體的產業代表，探討產業現況、挑戰，以及就產業於後續全體會議，擬提出的政策建議及策略方向，先行凝聚共識。

（二）出席概況：此次為虛實混合會議；澳洲、加拿大、智利、韓國、墨西哥、新加坡、美國、越南，以及我國等 9 個經濟體實體出席會議；馬來西亞、祕魯、俄羅斯、泰國、印尼、日本等經濟體為線上出席會議。

（三）討論：化學產業代表說明其產業面況及面臨的挑戰

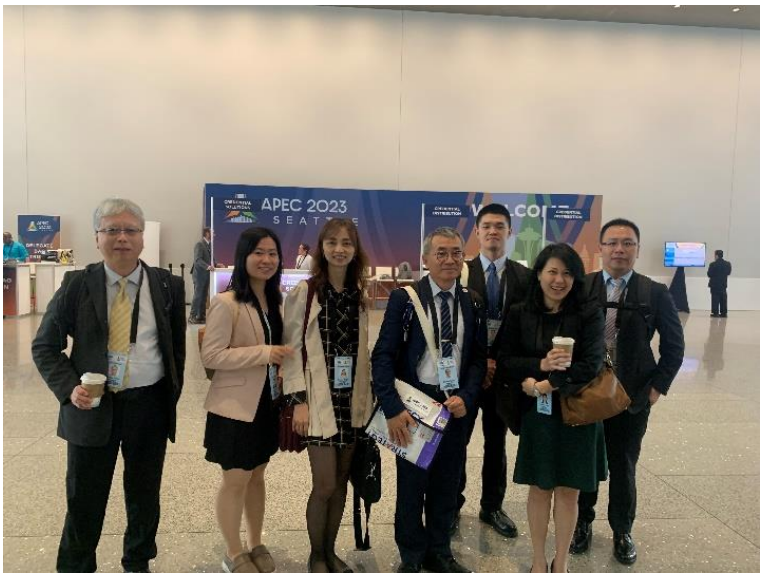
1. 全球持續推動綠色經濟，朝向更綠（greener）的趨勢，但過程不是那麼容易。

2. 化學品全球調和制度（GHS，Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals，GHS）各經濟體陸續採行第七版，期待可以更容易整合。

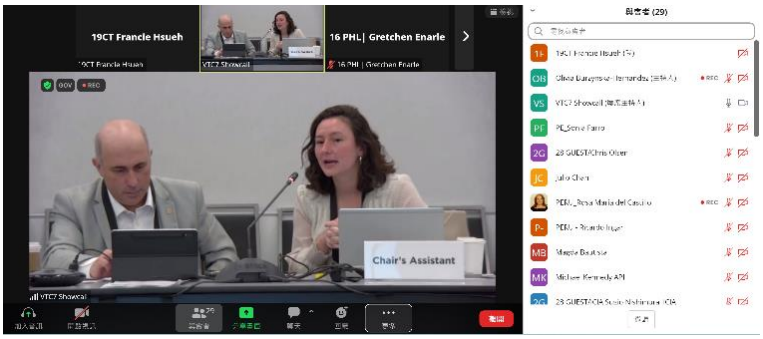
3. 與世界貿易組織（WTO）等單位合作，共同發展更多化學物質的安全替代。

（四）化學署發言：摘要隔天（8 月 3 日）擬簡報的內容

我代表團出席化學對話產業預備會議



我代表團出席化學對話產業預備會議



圖左為產業共同主席 Sergio Barrientos

資料來源：前兩張為本計畫攝影、第三張截圖自線上會議

圖 3-11　第 31 屆化學對話產業預備會議實錄

二、8 月 3 日化學對話全體會議

（一）出席概況

1. 經濟體：此次為虛實混合會議；澳洲、加拿大、智利、韓國、墨西哥、菲律賓、新加坡、美國、越南，以及我國等 10 個經濟體實體出席會議；馬來西亞、紐西蘭、祕魯、俄羅斯、泰國、印尼、日本等 7 個經濟體為線上出席會議，合計達 17 個經濟體。

2. 出席門檻：化學對話每次會議至少需 14 個（21 個經濟體*3 分之 2）出席，若連續兩次未達到該門檻，將檢討是否持續；因第 30 屆化學對話，僅開放實體會議，出席不踴躍，此次改回虛實混合，符合門檻，暫時免於被檢討落日的可能性。

（二）化學對話主席開場：目前正訂定化學對話 2024-2027 年亞太區化學策略架構（Strategic Framework for Chemicals in the Asia-Pacific Region 2024-2027），徵求各經濟體意見，並於 8 月 31 日以前回覆意見。

（三）APEC 提案概況

1. APEC 秘書處：今年第一階段提案，總申請件數 74 件、獲准 53 件，獲准率高，達 71%；另外，化學對話今年第二階段申請件數達 5 件，其中 1 件巴布亞紐幾內亞的提案因連署經濟體不足，未獲准，其餘 4 件（美國 3 件、韓國 1 件）皆獲准。

2. 官方主席：可能因 COVID-19 爆發，提案較多以線上召開，加上有支持 COVID-19 的資金挹注，獲准率高，好的想法永遠不嫌晚，期待各經濟體盡速提案。

（四）CTI 主席：目前的產業對話，分別為汽車對話以及化學對話 2 個，鼓勵各經濟體持續共同合作，促進包容性，例如在 GHS、海洋廢棄物、循

環經濟等議題。

（五）法規合作：出席經濟體皆進行法規更新，我國化學署由蕭寶桂特約高級環境技術師說明，包括：我國因應國際趨勢、為促進跨部會整合，以及為提升規範一致性所做的相關法規調整。

資料來源：本計畫攝影

圖 3-12　化學署蕭寶桂高級環境技術師說明法規更新

（六）我國規劃提案說明：國立高雄科技大學陳政任特聘教授以及化學署劉建良視察以「化學緊急應變的法規推廣與執行」（Regulatory Promotion and Implementations of Chemical Emergency Preparedness）為題，進行 10 分鐘簡報，說明我國化學緊急應變的培訓課程，以及今年將提出的自籌提案內容，簡報亦播放自製培訓課程影片，引起高度關注；會後澳洲、越南、新加坡、美國化學相關產業、官方代表爭相詢問，各經濟體表達參與意願。化學署後續將於今（2023）年送交化學對話秘書處。

資料來源：本計畫攝影

說明：國立高雄科技大學陳政任特聘教授以及化學署劉建良視察說明化學應變培訓課程

圖 3-13　化學署說明化學應變培訓課程

（七）全球化學品統一分類標示系統（GHS）：我國勞動部代表說明 G.R.E.A.T. 網站，已逾 60 萬人次瀏覽，並持續維護該網站；化學對話主席亦表達對我國的感謝。

（八）資訊交換：美國環保署代表分享毒化物管理，對我國化學物質管理頗有啟發，後續將持續與該代表保持聯絡，追蹤美國毒化物管理政策。

（九）海洋廢棄物及永續性：我國海洋委員會代表說明提案的進度，以及相關時程規劃。

資料來源：本計畫攝影
說明：我國代表團會後與兩位共同主席合照；左四為來自美國的官方主席 Kent Shigetomi、左五為來自智利的產業共同主席 Sergio Barrientos

圖 3-14　我代表團與化學對話共同主席合影

三、8 月 2 日化學物質回收對話會議

（一）背景：此次為化學對話第一次召開以化學物質回收為議題的會議，由產業代表—美國化學產業協會（American Chemistry Council，ACC）舉辦，會中原擬邀請德州眾議員湯普森（Ed Thompson），以及德州參議員漢考克（Kelly Hancock）出席會議，分享州政府的化學物質回收政策；不過，參議員漢考克未出席會議，致會議進行時間短暫。

（二）出席概況：此次為虛實混合會議；澳洲、加拿大、智利、韓國、墨西哥、新加坡、美國、越南，以及我國等 9 個經濟體實體出席會議。

（三）觀察：由於該會議為此次第一次召開，非例行性會議，惟於化學對話期間召開，本計畫推測近期美國化學產業協會（American Chemistry Council，ACC）可能進行化學政策遊說，因此，刻意安排此會議。

四、8 月 4 日圓桌會議：新興技術標準如何制定及溫室氣體排放測量之應用

（一）背景：該圓桌會議是由標準與符合次級委員會（Sub-Committee on

Standards and Conformance，以下簡稱 SCSC）舉辦，分為兩個場次。

（二）內容：第一場次溫室氣體測量、揭露及認驗證的標準、方法論和最佳範例。越南、澳洲講者說明該國的政策、規範，以及相關時程策略等。

第二場次的講者，分別來自紐西蘭政府部門，亞馬遜（Amason）、碳揭露計畫（CDP），以及非營利機構 WattTime 等，說明如何運用人工智慧、衛星等新興技術，監測或評估溫室氣體排放，並進一步產出數據。

（三）觀察：此次是本計畫首次出席標準與符合次級（SCSC）委員會；該論壇因是以標準為主軸，舉凡循環經濟標準的實踐、產品循環資料（circularity data）交換、減少塑膠污染、溫室氣體排放量測、利用電池再利用驗證系統支持減碳及循環經濟等議題，皆為其探討議題。

資料來源：本計畫攝影
說明：上圖為圓桌會議場次一、下圖為圓桌會議場次二

圖 3-15　圓桌會議現場

五、8 月 4 日微軟參訪

（一）背景：該參訪是由標準與符合次級委員會（SCSC）舉辦，前往微軟（Microsoft）。

（二）內容：一行人被安排至簡報室，聽取該公司在永續相關工作的現況、機會及挑戰，以及其近期積極發展推動的永續雲端工具等。

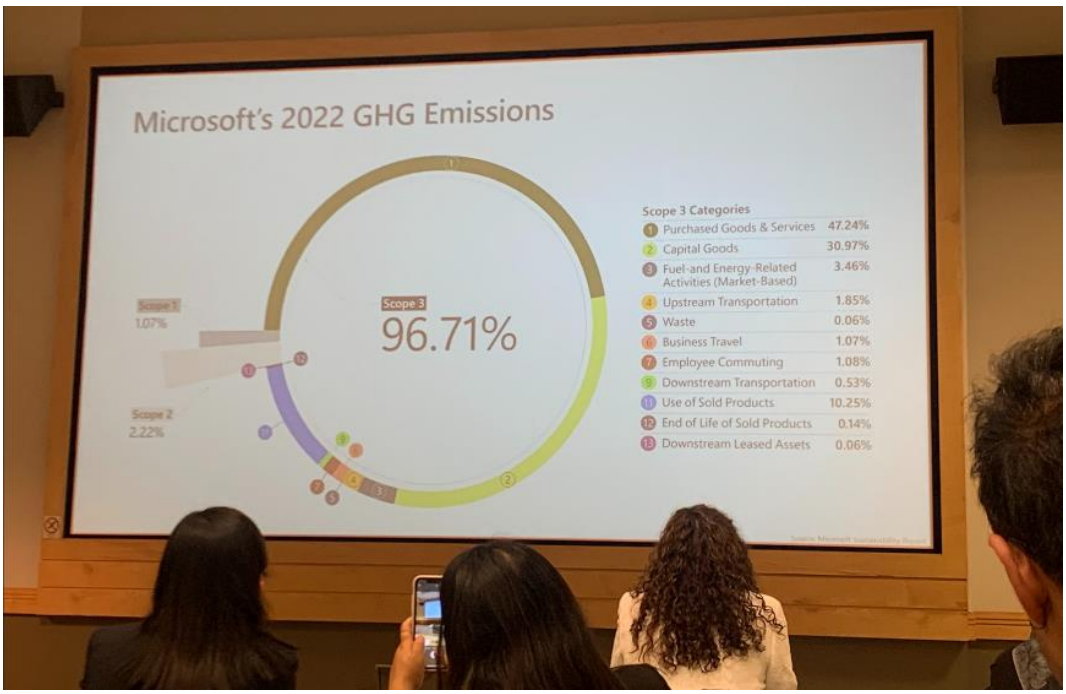
聽取該公司在永續相關的工作，以及永續雲端工具等。

（三）摘要：微軟在溫室氣體排放上，範疇一約占 1.07%、範疇二約占 2.22%，其餘高達 96.71%皆為範疇三，因此，在減碳努力的方向，即以降低範疇三為主要工作方向。然而，微軟亦面臨資料不易收集、電力排放評估過時、碳移除沒有清楚明確且普及化的品質標準，導致在碳會計的評估，存在不少挑戰；因此，為了改善碳會計，微軟採行三個機制，互相搭配：

1. 設置方法論治理委員會（Methodology Governance Council）；
2. 建構原物料方法（materials methodology）；
3. 建立遙測驅動設備（Telemetry-Driven Devices）方法論。

資料來源：本計畫攝影

圖 3-16　APEC 標準與符合次級委員會安排微軟參訪行程



資料來源：本計畫攝影

圖 3-17　微軟說明碳排分布概況

3.3 翻譯 APEC 化學對話會議文件

本計畫持續蒐集掌握 APEC 暨化學對話最新發展，以及會議重點等資訊，可能來源包括 APEC 官網、APEC 主辦國新聞、我國部會網站、出國報告、相關學術期刊研究資料，以及專題分析等（見**表 3-11**）。

表 3-11　APEC 暨化學對話會議重要資訊來源

來源	網址
APEC 化學對話官方網頁	https://www.apec.org/Groups/Committee-on-Trade-and-Investment/Chemical-Dialogue/
APEC 官網	https://www.apec.org/
APEC 提案整體說明	https://www.apec.org/projects/projects-overview
APEC 提案各項子基金說明暨基金餘額	https://www.apec.org/projects/funding-sources
APEC 提案相關表單暨規範說明	https://www.apec.org/projects/forms-and-resources
APEC 提案檢索資料庫	https://aimp2.apec.org/sites/PDB/default.aspx
中華台北亞太經濟合作（APEC）研究中心	https://www.ctasc.org.tw/
外交部	https://www.mofa.gov.tw/igo/cp.aspx?n=21595FA41A9EE70A/
經濟部國際貿易署	https://www.trade.gov.tw/Pages/List.aspx?nodeID=1581
美國國務院（United States Department of State）	https://www.state.gov/usapec2023/

資料來源：本計畫彙整

此外，也將連結相關利害關係人，與 APEC 秘書處、外交部國際組織司（亞太經濟合作科），以及經濟部國貿署（多邊貿易組 APEC 小組）等單位，建立聯繫管道，以掌握最新資訊。

為使化學署日後有機會建置完整的化學對話資料（庫），本計畫將化學對話的重要文件，進行翻譯；在文件的篩選及處理上，採取以下原則：

- 與化學對話關聯性較高；
- 與本年度主辦國優先事項關聯性較高；
- 文件產出時間較近期；

下表為此次進行翻譯的三份文件。

表 3-12　規劃翻譯之三份文件

原文	中文	說明	翻譯進度
On the Utility of the Toxics Release Inventory (TRI) in tracking Implementation of Green Chemistry and other Source Reduction Practices	追蹤綠色化學和其他源頭減量實務過程，毒性化學物質釋放清冊(TRI)的成效（以下簡稱：美國綠色化學及源頭減量實務）	為 2023 年第 30 屆化學對話簡報，與化學署毒性化學物質管理相關	已完成
APEC Chemical Dialogue: Strategic Framework for Chemicals in the Asia-Pacific Region 2024-2027	APEC 化學對話：2024-2027 年亞太地區化學策略架構	目前正在草擬、詢問各經濟體意見的化學對話重要文件	已完成
APEC Project Administration System	APEC 提案管理系統—APAS	為使 APEC 提案全面數位化、於今年甫上線的系統，後續化學署如申請由 APEC 補	已完成

原文	中文	說明	翻譯進度
		助經費的提案，也須透過此 APAS 進行	

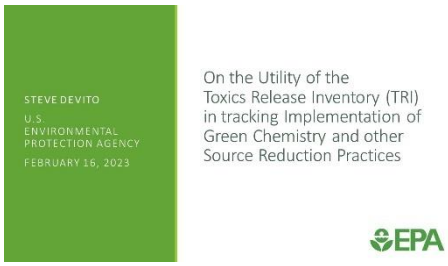
資料來源：本計畫彙整
說明：其餘兩份翻譯文件為暫定，將依化學署需求調整

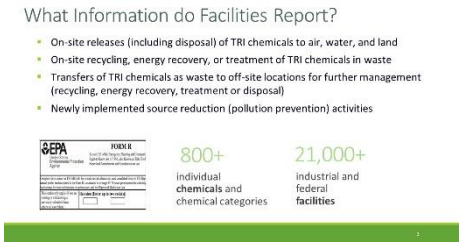
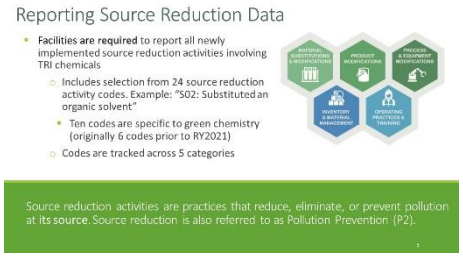
3.3.1 追蹤綠色化學和其他源頭減量實務過程 毒性化學物質釋放清冊成效

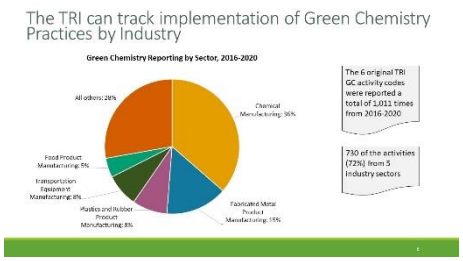
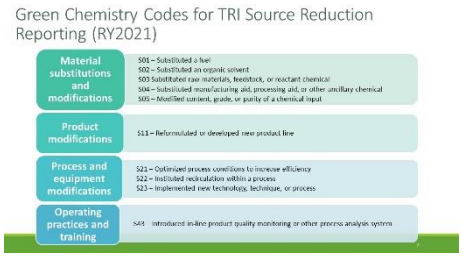
「追蹤綠色化學和其他源頭減量實務過程，毒性化學物質釋放清冊（TRI）的成效」（以下簡稱：美國綠色化學及源頭減量實務）是美國環保署於今（2023）年 2 月 16 日綠色化學與化學物質無害管理工作坊所做的簡報。

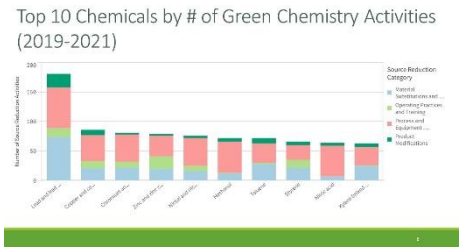
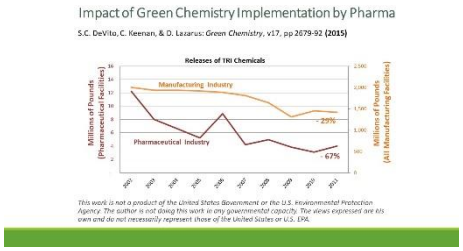
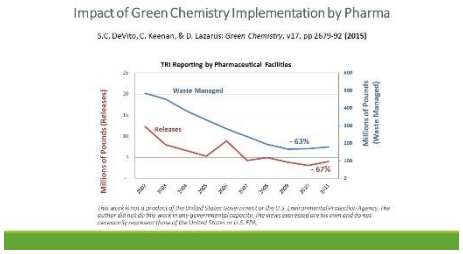
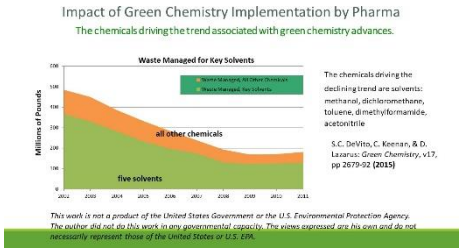
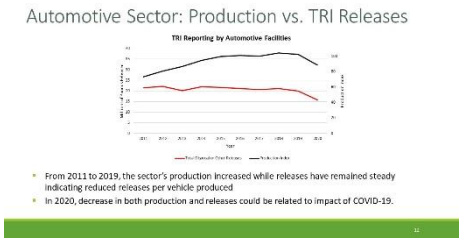
由於化學署的政策推動方向之一亦為綠色化學及源頭減量，因此，翻譯此份與化學署業務重點關聯性較高的文件（**簡報完整清晰版，見附件一**）。

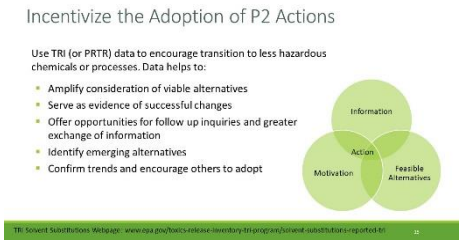
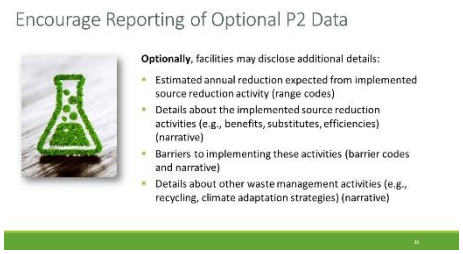
表 3-13　毒性化學物質釋放清冊成效簡報之中英文對照

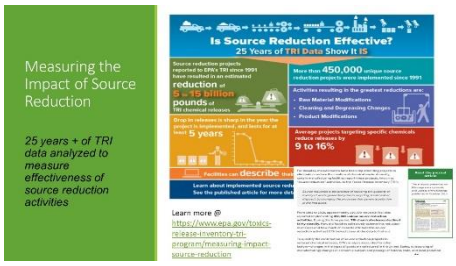
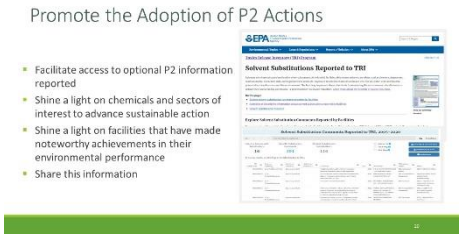
	追蹤綠色化學和其他源頭減量實務過程，毒性化學物質釋放清冊（TRI）的成效
	毒性化學物質釋放清冊（TRI） 是獨特的資源 從製造、加工或其他運作行為等；只要是員工在 10 人以上的化學物質大型廠商，都是收集資料的範圍： ■ 多媒體資料庫，並可與其他數據集結合運用 ■ 廢棄物管理實務及污染預防趨勢 ■ 美國環境保護署（EPA）最新的資料庫之一，每年編製一次，且一年內至少更新一次

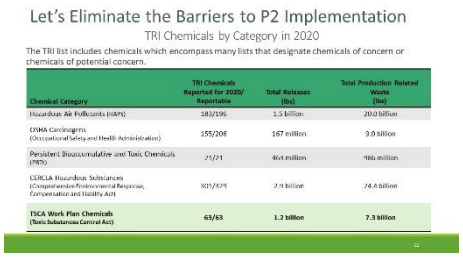
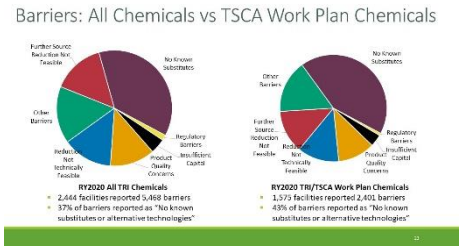
<table>
<tr>
<td> 
</td>
<td>這類廠商需要揭露哪些資訊？
■ 將毒性化學物質釋放清冊（TRI）化學物質現場排放(包括處置)至空氣、水和土地
■ 現場回收、能源回收或處理廢棄物中的毒性化學物質釋放清冊（TRI）化學物質
■ 將毒性化學物質釋放清冊（TRI）化學物質作為廢物轉移到場外地點，以進行進一步管理（回收、能源回收、處理或處置）
■ 新實施源頭減量（污染預防）活動
■ 估計涵蓋逾 800 個別化學物質、化學物質類別，以及逾 21,000 個工業及設備</td>
</tr>
<tr>
<td> 
</td>
<td>2020 年與生產相關廢棄物規模約 283 億磅，當中：
■ 回收 54%
■ 處理：25%
■ 處置或其他釋放：11%
■ 能源回收：10%</td>
</tr>
<tr>
<td> 
</td>
<td>上述廠商需要揭露所有涉及毒性化學物質釋放清冊（TRI）化學物質的源頭減量活動；包括從 24 個源頭減量活動代碼中選擇。例如：S02 為替換有機溶劑
■ 10 個代碼是專門用於綠色化學（在 2021 年之前原本只有六個代碼）
■ 這些代碼在五個類別中被追踪
源頭減少活動是在源頭上減少、消除或</td>
</tr>
</table>

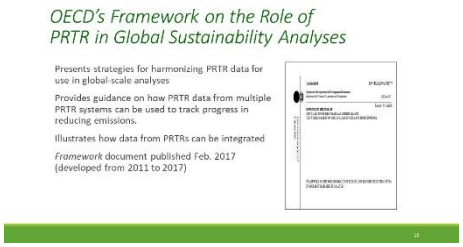
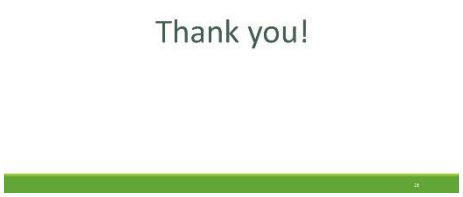
	防止污染的做法。源頭減量也稱為污染預防（P2）
	毒性化學物質釋放清冊（TRI）可追蹤執行綠色化學類別(2016 年至 2020 年） ■ 化工製造：36% ■ 金屬製造：15% ■ 塑膠製造：8% ■ 運輸設備製造：8% ■ 食品製造：5% ■ 其他：28%
	毒性化學物質釋放清冊（TRI）源頭減量揭露所涉綠色化學規範 (RY2021) ■ 材料替換及修改 S01–替代燃料 S02–取代有機溶劑 S03–替代原料、原料或化學反應物質 S04–替代製造助劑、加工助劑或其他輔助化學物質 S05–化學物質輸入修改內容、等級或純度 ■ 產品修改 S11–重新制定或開發新產品線 ■ 製程或設備改造 S21–精進製程以提高效率 S22–製程中建立再循環 S23–實施新技術、科技或流程 ■ 操作規範及訓練 S43–導入既有產品質量監控或其他流程分析系統

	2019 年至 2021 年間綠色化學運作量排名前十大化學物質，依序分別為：鉛、銅、鉻、鋅、鎳、甲醇、甲苯、苯乙烯、硝酸、二甲苯
	藥廠執行綠色化學的影響（2015 年）： ■ 製造業（橘色線）：減少 29% ■ 醫藥業（紅色線）：減少 67%
	藥廠執行綠色化學的影響（2015 年） ■ 廢棄物管理（藍線）：減少 63% ■ 釋放量（紅線）：減少 67%
	藥廠執行綠色化學的影響（2015 年）在化學物質的廢棄物管理： ■ 甲醇、二氯甲烷、甲苯、二甲基甲醯胺、乙腈等五種溶劑（綠色區塊）有明顯下降趨勢 ■ 所有其他化學物質（橘色區塊）
	汽車產業：產量與毒性化學物質釋放清冊（TRI）的關係： ■ 汽車產業生產指數（黑線） ■ 處理或釋放量（橘紅線） 自 2011 年起至 2019 年，汽車產業產量增加、釋放量保持穩定，代表表示每輛汽車釋放量減少 2020 年，產量和釋放量的減少可能與 COVID-19 有關

	TRI 如何推動綠色化學與其他污染防治
	利用取得的源頭減量數據，有利於： ■ 發掘源頭減量的共享知識庫 ■ 仿效價值鏈中成效較好的廠商 ■ 確認經驗可複製 ■ 評估廠商或產業在減少環境排放和危害方面的進度 ■ 經由透明度，為公司減少污染，以及成為社區好鄰居，創造強大動能
	採取源頭減量的誘因 使用毒性化學物質釋放清冊（TRI）數據，鼓勵過渡到危險性較低的化學物質或製程，量化有助於： ■ 擴大考慮替代方案 ■ 作為成功轉型的證據 ■ 提供後續調查和更多資訊交流的機會 ■ 確定新興替代方案 ■ 確認趨勢，並鼓勵其他人採用
	鼓勵揭露可選擇的源頭減量量化資訊： ■ 預估年度減量規模 ■ 源頭減量的經濟活動（範圍代碼） ■ 已實施源頭減量的經濟活動資訊，例如：效益、替代物質、效率 ■ 執行困難的說明 ■ 有關其他廢棄物管理活動的詳細資

	訊，例如：回收、氣候調適策略
	■ 2011 年至 2020 年間美國各州提出源頭減量說明的占比：介於 3%~24%之間（深橘色占比最低，為 3%；深綠色占比最高，為 24%） ■ 鼓勵揭露有意義的資訊或有困難的資訊
	■ 部門分析：進行各產業的部門分析，探討源頭減量實施的機會和挑戰，以及可能的改進措施 ■ 重點關注：聚焦具有潛在影響力的領域或案例，深入研究其源頭減量成果和永續性方法 ■ 出版物：發表相關出版物，介紹成功源頭減量實踐案例、可行的替代方案和永續方法，以促進知識交流和經驗分享
	利用 25 年以上的毒性化學物質釋放清冊（TRI）數據進行分析，以衡量源頭減量活動的效果，例如，自 1991 年起，逾 45 萬種來源減少
	■ 增加可揭露源頭減量資訊的途徑 ■ 關注推動永續行動的相關化學物質及產業 ■ 聚焦在環境表現方面取得明顯成效的設備 ■ 推廣及分享相關資訊

	■ 2007 年：從溶劑或其他材料轉換為水基清潔劑 ■ 2008 年：精進製程，減少樹脂負載量 ■ 2009 年：持續改善並減少每單位生產所需樹脂混合物的使用量 ■ 2010 年：開始開發用於大型柱子生產的封閉成型製程，以減少生產相同強度產品所需的樹脂量
	■ 2020 年毒性化學物質釋放清冊（TRI）按類別列出的化學物質 ■ 毒性化學物質釋放清冊（TRI）列表包括許多指定為關注化學物質或潛在關注化學物質的列表 ■ 此表顯示的排放，包括對空氣、水域、土地和外部處理的排放
	挑戰 / 障礙： 2020 年度所有毒性化學物質釋放清冊（TRI）化學物質： ■ 共有 2,444 個設施揭露 5,468 個障礙 ■ 37%報告為：無已知替代品或替代技術 2020 年度 TRI/TSCA 工作計劃化學物質： ■ 共有 1,575 個設施揭露 2,401 個障礙 ■ 43%報告：無已知替代品或替代技術
	■ 許多經濟體皆有自身的污染物排放和轉移登記（PRTR）計劃；當中，許多 PRTR 計劃是以美國 TRI 計劃為藍本所建立

	經濟合作與發展組織（OECD）有關 PRTR 於全球永續分析中的角色架構： ■ 該架構提出將 PRTR 數據於全球分析中進行協調的策略 ■ 提供如何利用來自多個 PRTR 系統的 PRTR 數據，以追蹤減少釋放量進度的方向 ■ 說明如何整合來自 PRTR 的數據 該架構文件於 2017 年 2 月發布，開發期間自 2011 年至 2017 年；詳細時程如下： ■ 2011 年：美國提議制定架構，明確 PRTR 於全球永續發展中的角色 ■ 2012 年至 2014 年：向 PRTR 工作小組介紹大綱和草案 ■ 2015 年：將草案提交 PRTR 工作組審查 ■ 2016 年：納入評論意見 ■ 2017 年：於 2017 年 2 月發布
	-

資料來源：本計畫彙整

3.3.2 APEC 化學對話：2024-2027 年亞太地區化學策略架構

APEC 化學對話：2024-2027年亞太地區化學策略架構（APEC Chemical Dialogue: Strategic Framework for Chemicals in the Asia-Pacific Region 2024-2027）是目前正在草擬、詢問各經濟體的化學對話重要文件，翻譯全文如下。

表 3-14　2024-2027 年亞太地區化學策略架構之中英文對照

英文	中文
Chemical Dialogue	化學對話
The APEC Chemical Dialogue serves as a forum for government officials and industry representatives to find solutions to challenges facing the chemical industry and users of chemicals in the Asia-Pacific region.　It reflects APEC member economies' recognition of the importance of engaging with the private sector and building public-private sector dialogue and cooperation for mutual benefit. Overall, roughly 8.3 million people are directly employed in the APEC chemical industry, about 48% of the world total. Another 58 million jobs are supported by chemical manufacturing and its extensive supply chain in the Asia-Pacific.	APEC 化學對話是政府官員和產業代表的論壇，旨在尋找解決亞太地區化學產業和化學物質用戶所面臨挑戰的解決方案。它反映 APEC 經濟體意識到與民間部門接觸以及建立公私部門對話與合作，以實現互利的重要性。整體而言，APEC 化學產業直接就業人數約 830 萬人，約占全球總數 48%。另外 5,800 萬個就業機會由化學物質製造及其在亞太地區廣泛的供應鏈，提供支持。
Issues addressed by the Chemical Dialogue include chemical sector liberalization, chemical trade facilitation, capacity building, regulatory alignment and product stewardship. The Chemical Dialogue raises awareness about the chemical industry as a provider of innovative solutions for sustainable economic, environmental, and social development, for example through its support for the Roadmap on Marine Debris, which was endorsed by APEC	化學對話討論的問題包括化學產業自由化、化學貿易便利化、能力建構、監理調整和產品管理。化學對話提高對化學產業作為永續經濟、環境和社會發展創新解決方案提供者的認識，例如：透過支持海洋廢棄物路線圖，該路線圖於 2019 年獲得 APEC 部長們的認可。化學對話也重點專注於旨在改善監理政策和商業實踐，以減少貿易障礙並保護大眾健康、安全和環境，例如透過其 2023 年出版物《風險評估政策工具》。

英文	中文
ministers in 2019 The Chemical Dialogue also focuses on improving regulatory policies and business practices with the aim to reduce trade barriers and protect public health, safety and the environment, for example through its 2023 publication Risk Assessment Policy Tools.	
The Chemical Dialogue has developed this Strategic Framework to guide its work, to achieve its objectives, and to help position the industry as a strategic contributor to the economy, sustainable innovation and trade in the region.	化學對話訂定此策略架構，以指導其工作、實現其目標，並幫助將該產業定位為該地區經濟、永續創新和貿易的策略貢獻者。
The APEC Chemical Dialogue Strategic Framework for 2024-2027 has been developed in line with the APEC Chemical Dialogue Terms of Reference, set to be renewed in 2025, and reflects broader APEC strategic objectives such as: strengthening regional economic integration and expanding trade, including through resilient supply chains; promoting green growth and a circular economy; and expanding regulatory cooperation and advancing regulatory convergence. The APEC Chemical Dialogue Terms of Reference are on a different renewal timeline than the Strategic Framework, in all cases the Terms of Reference supersedes the Strategic Framework. The goals of the	2024-2027 年亞太地區化學策略架構是根據 APEC 化學對話權責範圍所制定，預計 2025 年更新，反映更廣泛的 APEC 策略目標，例如：加強區域經濟一體化和擴大貿易，包括通過有彈性的供應鏈；促進綠色成長和循環經濟；擴大監理合作，推動監理融合。APEC 化學對話權責範圍與策略架構的更新時間表不同，在所有情況下，權責範圍均取代策略架構。化學對話的目標也支持落實 APEC 2040 年太子城願景的紐西蘭行動計畫和生物循環綠色經濟曼谷目標，特別是促進貿易和投資、創新以及包容性永續成長。CD 也支持曼谷生物循環經濟目標的目標和成果。有關化學產業對亞太和全球供應鏈貢獻的更多資訊和數據，請參閱本架構的附件 A。

英文	中文
CD also support the Aotearoa Plan of Action for implementing the APEC Putrajaya Vision 2040, and the Bangkok Goals on a Bio-Circular Green Economy, in particular the promotion of trade and investment, innovation, and inclusive, sustainable growth. The CD also supports the goals and outcomes of the Bangkok Bio-Circular Economy Goals More information and data regarding the chemical sector's contribution to Asia-Pacific and global supply chain can be found in Annex A of this Framework.	
This framework is designed to guide the strategic priorities and actions that the Chemical Dialogue will undertake in the years 2024 – 2027, including through its four Virtual Working Groups (VWG), which prepare outcomes for CD endorsement across a range of areas. The VWG on Regulatory Cooperation and Convergence advances CD initiatives designed to promote regulatory alignment and convergence through regulatory cooperation and the implementation of good regulatory practices. The VWG on the Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS) promotes greater alignment by APEC economies to the UN GHS. The VWG on Marine Debris is a cross-cutting initiative to promote	該架構旨在指導化學對話在 2024 年至 2027 年期間將採取的策略重點和行動，包括透過其四個虛擬工作小組（VWG），這些工作小組為一系列領域的化學對話認可準備成果。 法規合作及謀合虛擬工作小組旨在透過監理合作和實施良好監理實踐以促進法規合作及謀合。 GHS 虛擬工作小組促進 APEC 經濟體與聯合國 GHS 更加一致。 海洋廢棄物虛擬工作小組是一項跨領域倡議，旨在促進陸基廢棄物管理創新解決方案的開發和投資，並確保化學對話、海洋與漁業工作小組（OFWG）和其他機構的海洋廢棄物倡議的一致性 APEC 論壇和分論壇。 最後，資訊分享虛擬工作小組 APEC 經濟體和產業共享化學物質健全管理資料和資訊的平台。

英文	中文
development of and investment in innovative solutions to land-based waste management and ensure coherence on marine debris initiatives across the Chemical Dialogue, the Oceans and Fisheries Working Group (OFWG), and other APEC fora and sub-fora. Finally, the VWG on Data Exchange is a platform for APEC economies and industry to share data and information on the sound management of chemicals .	
Goals	目標
The goals and supporting actions identified below give effect to the strategic objectives of the APEC Chemical Dialogue Strategic Framework 2024 – 2027. This Framework is designed to integrate health, environmental and sustainable development considerations related to the sound management of chemicals in a meaningful way.	以下確定的目標和支持行動落實了《2024-2027 年亞太地區化學策略架構》的策略目標。該架構旨在以有意義的方式整合與化學物質健全管理相關的健康、環境和永續發展考慮因素。
Shared Goal 1: To facilitate trade and raise the standard of sound management of chemicals by expanding and supporting regulatory cooperation and regulatory alignment in the region.	共同目標 1：擴大和支持 APEC 區域間的法規合作和協調，促進貿易並提高化學物質的合理管理標準。
a. Building support for and participation by chemical regulators in the Chemical Dialogue to:	a. 爭取化學物質監理機構支持並參與化學對話，以利於：
•increase capacity and technical capabilities among chemical sector	•提升 APEC 經濟體化學產業監理官員的能力和技術能力，包括進行風險評估

英文	中文
regulatory officials, including to conduct risk assessments and engage in regulatory cooperation activities, in APEC economies; •exchange information on best practices in the sound management of chemicals; •increase regulatory cooperation, good regulatory practices, and regulatory alignment within the region in order to lift the capability and capacity of developing economies; and •facilitate the flow of essential goods and services in emergencies, , particularly regarding open regional markets and supply chain resilience.	和參與監理合作活動； •交流化學物質健全管理最佳實務的資訊； •加強區域內的監理合作、良好監理實務和監理協調，以提高發展中經濟體的實力和能力；和 •促進緊急情況下基本商品和服務的流動，特別是在開放區域市場和供應鏈彈性方面。
b. Identifying opportunities to enhance regional economic integration in chemicals through:	b. 透過以下方式尋找加強化學物質區域經濟整合的機會：
•Regulatory cooperation and convergence; •Supply chain mapping for key industrial chemical supplies and products; •Understanding areas of strategic importance and stress points within regional supply chains; and •Cross fora collaboration with other APEC fora and sub-fora (e.g., the Subcommittee on Standards and Conformance, the Alliance for Supply Chain Connectivity, and the Economic	•法規合作及謀合； •繪製關鍵工業化學物質供應和產品的供應鏈圖； •瞭解區域供應鏈中具有策略重要性的領域與壓力點；和 •與其他 APEC 論壇和子論壇（例如標準與一致性小組委員會、供應鏈互聯互通聯盟和經濟委員會）進行跨論壇合作

英文	中文
Committee,)	
c. Promoting alignment in GHS implementation, taking the UN's recommendations and members' laws and policies into consideration, across member economies and sharing information on GHS implementation status. Identifying specific opportunities to engage with key international fora working on chemicals-related issues such as the OECD (e.g., continuing engagement on the OECD Mutual Acceptance of Data (MAD) system), UN, WTO and WHO.	c. 促進各成員經濟體在 GHS 實施方面的協調一致，考慮聯合國的建議以及成員的法律和政策，並分享有關 GHS 實施情形的資訊。 確定參與化學物質相關議題主要國際論壇的具體機會，例如經合組織（例如，繼續參與經合組織資料互相承認 MAD 系統）、聯合國、世貿組織和世界衛生組織。
d. Conducting outreach to include SMEs, through collaboration with the APEC SME Working Group, and entities such as downstream users and article manufactures along the value chain in the sound management of chemicals, in order to promote common understanding, and facilitate regional economic integration.	d. 透過與 APEC 中小企業工作小組合作，向中小企業以及價值鏈上的下游用戶和製品製造商等實體展開化學物質健全管理的宣傳活動，以促進共識，促進區域經濟整合。
e. Continuing to serve as a forum to exchange information about chemical regulatory initiatives, changes and developments within and outside of the APEC region.	e. 持續作為 APEC 區域內外化學物質監理措施、變化和發展資訊交流的論壇。
Shared Goal 2: To promote understanding of the chemical industry's role as a provider of innovative solutions for sustainable economic, environmental and	共同目標 2：促進對化學產業作為永續經濟、環境與社會發展的創新方案提供者角色之認知。

英文	中文
social development.	
a. Identifying barriers to and opportunities for the use of chemicals, products and processes to achieve the three pillars of sustainable development: economic, environmental and social.	a. 確定使用化學物質、產品和製程的障礙和機會，以實現永續發展的三大支柱：經濟、環境和社會。
b. Highlighting the importance of products and technologies enabled by chemistry for advancing global sustainable development; promoting the sound management of chemicals and waste; and facilitating progress towards achieving the UN Sustainable Development Goals (e.g. zero hunger, good health and wellbeing, clean water and sanitation, economic growth etc.).	b. 強調化學物質和技術對於推動全球永續發展的重要性；促進化學物質和廢棄物的健全管理；促進聯合國永續發展目標（例如零飢餓、良好健康和福祉、清潔水和衛生設施、經濟成長等）。
c. Encouraging the development of enabling policy and regulatory frameworks to facilitate the innovation and deployment of chemical technologies and solutions, for example to improve agricultural production, utilize safe health care products, combat marine debris, among others.	c. 鼓勵制定有利的政策和監理架構，以促進化學技術和解決方案的創新和部署，例如：改善農業生產、利用安全的醫療保健產品、防治海洋廢棄物等。
d. Promoting the development of new innovations and technologies to improve waste management (e.g., chemical recycling) and reduce the emissions of CO2, as well as increasing investment across the lifecycle of chemicals to use resources more efficiently and	d. 促進新創新和技術的開發，以改善廢棄物管理（例如：化學物質回收）並減少二氧化碳排放，並增加化學物質整個生命週期的投資，以更有效和永續地利用資源，為循環經濟做出貢獻。

英文	中文
sustainably to contribute to a circular economy.	
Shared Goal 3: To enable effective cooperation between industry and governments to improve chemical product stewardship and safe use.	共同目標 3：促進產業和政府之間的有效合作，以改善化學產品的管理和安全使用。
a. Leveraging voluntary industry stewardship activities (e.g. industry's Responsible Care® program); industry commitments to provide appropriate hazard, use and exposure information, and to demonstrate transparency and collaboration for products, processes or initiatives along the supply chain that promote resiliency, safe use of chemicals, open cross-border data flows, and informed sustainability decision-making and risk information and management, Best Available Techniques (BAT), and ecolabelling.	a. 利用自願產業管理活動（例如產業的 Responsible Care® \計畫）；產業承諾提供適當的危害、使用和暴露信息，並展示供應鏈上產品、流程或措施的透明度和協作，以促進化學物質的彈性、安全使用、開放跨境數據流和知情的永續發展決策風險資訊和管理、最佳可用技術 (BAT) 和生態標籤。
b. Taking into account the special needs of SMEs, develop specific tools that can enhance chemical management capabilities (e.g., environmental, health, safety and security performance assessment, life cycle assessment and risk assessment).	b. 考慮到中小企業的特殊需求，開發可增強化學物質管理能力的具體工具（例如：環境、健康、安全和安保績效評估、生命週期評估和風險評估）。
c. Promoting chemical product stewardship and consumer information as components of the safe use of chemicals, in partnership with external stakeholder groups, where appropriate.	c. 視情況與外部利害關係人團體合作，促進化學物質管理和消費者資訊作為化學物質安全使用的組成部分。

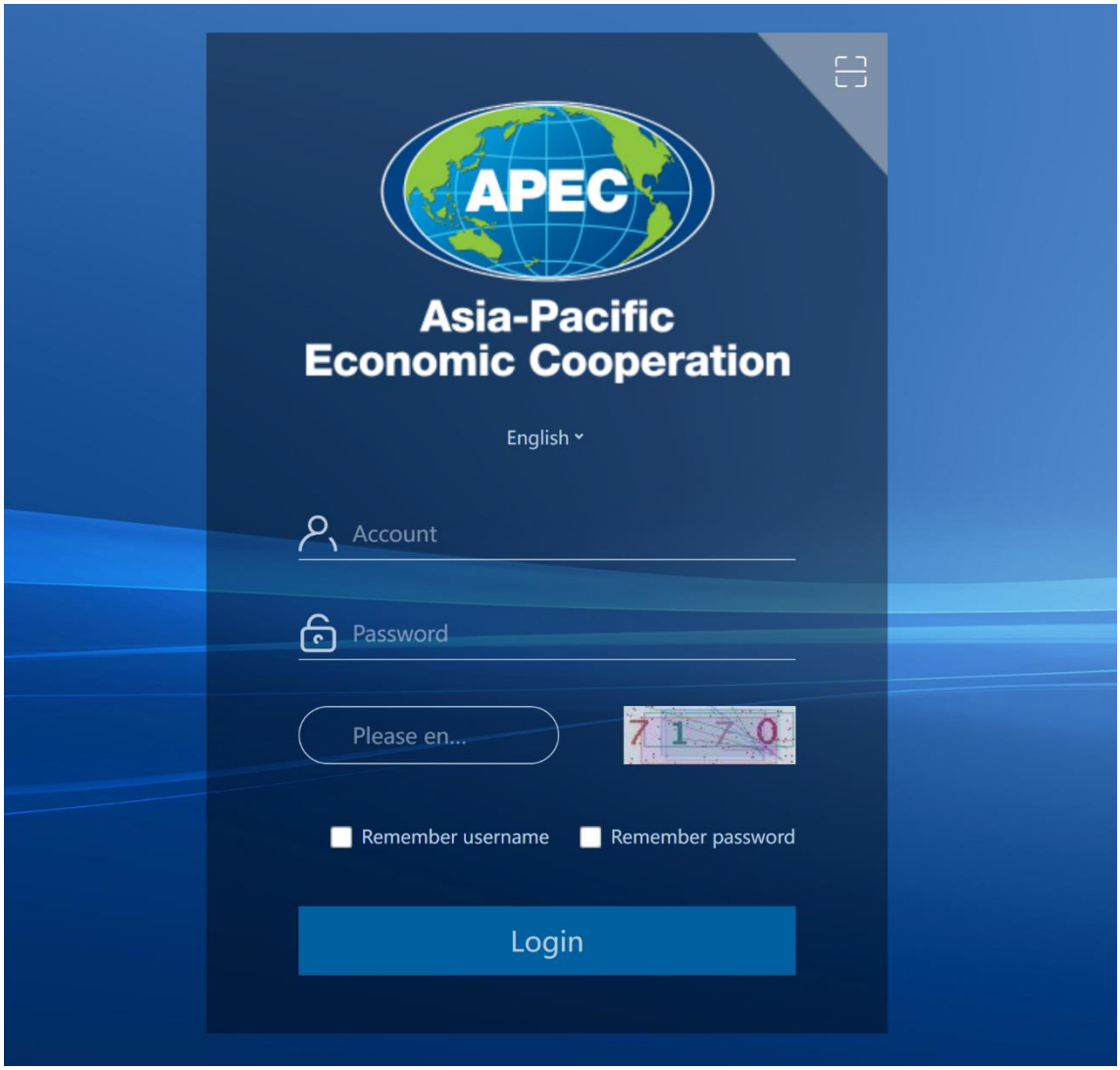
英文	中文
d. Promoting the responsible production of chemicals to achieve high standards of protection for human health and safety and the environment.	d. 促進化學物質的負責任生產，以實現對人類健康、安全和環境的高標準保護。

資料來源：化學對話秘書處往來信件、本計畫彙整

3.3.3 APEC 提案管理系統—APAS

APEC 提案管理系統（APEC Project Administration System，簡稱 APAS）是今年甫上線的系統。緣由是 APEC 預算管理委員會（BMC）於2020年決定委外開發，原訂於2022年完成系統建置、測試並上線使用，目標是將提案申請、執行及結案等書面作業，全面數位化。實際適用為今（2023）年。

後續化學署如申請由 APEC 補助經費的提案，也必須透過此 APAS 進行（惟自籌經費之提案可不適用）。

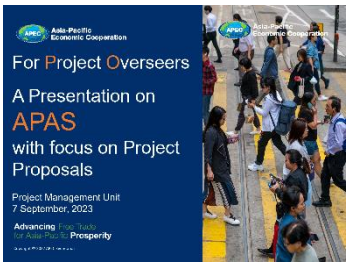


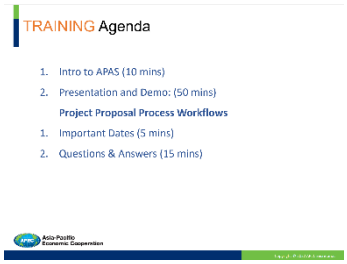
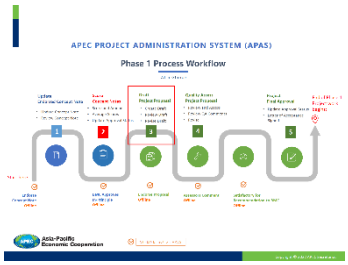
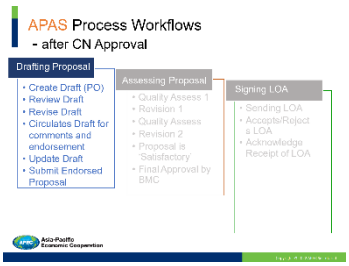
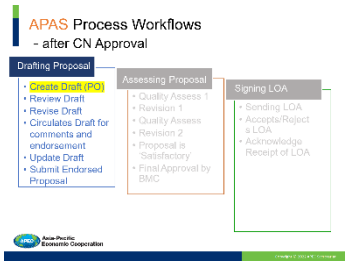
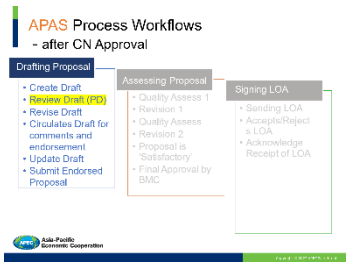
資料來源：截圖自 APAS 官網（https://apas.apec.org）

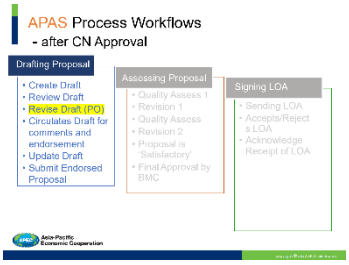
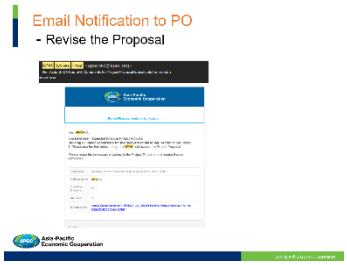
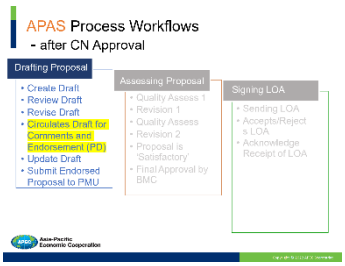
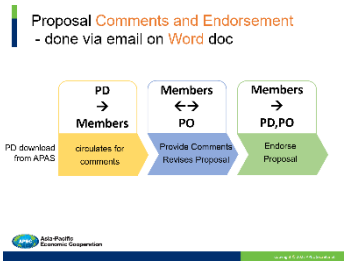
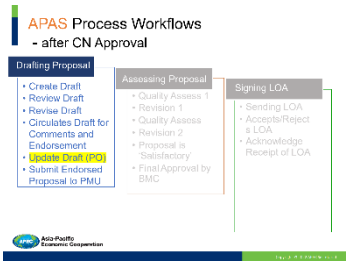
圖 3-18　APAS 官網

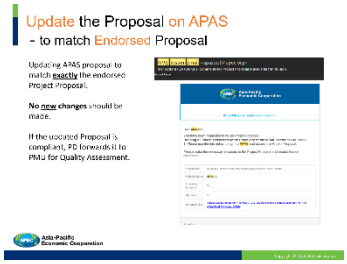
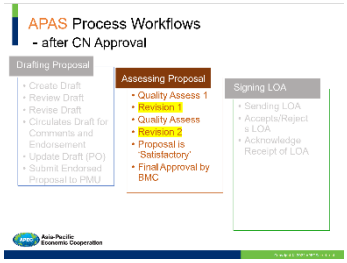
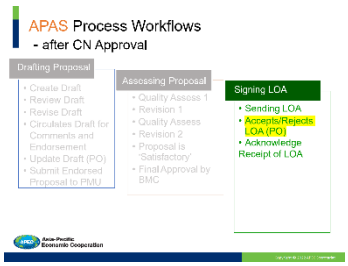
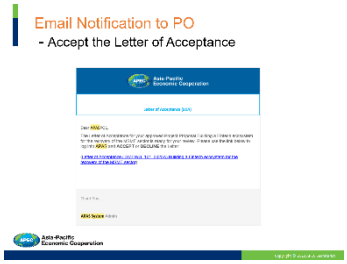
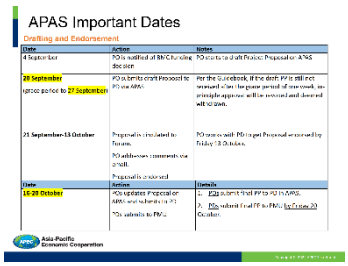
以下是翻譯今（2023）年9月 APEC 秘書處對外介紹 APAS 的簡報翻譯（**簡報完整清晰版，見附件二**）。

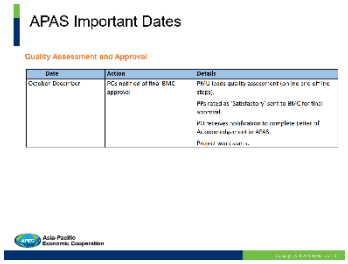
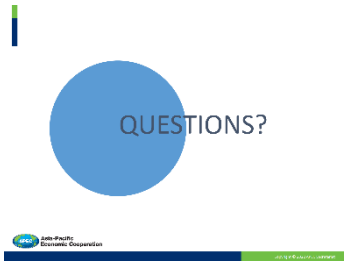
表 3-15　APAS 介紹簡報之中英文對照

	APAS 系統的介紹

	簡報大綱 ■ APAS 簡介 ■ 提案流程 ■ 重要日期 ■ 問答時間
	■ 當提案在完成概念文件（Concept Note），並獲得預算管理委員會（BMC）核准後，必須將相關內容，複製到 APAS。
	在概念文件（Concept Note，以下簡稱 CN）獲准後的大致流程： ■ 建立草稿； ■ 審查草稿； ■ 修改草稿； ■ 傳閱草稿，以徵求意見並交件並取得核准； ■ 更新草稿，繳交已獲准的提案。
	■ 由提案計畫主持人（Project Overseer，PO）建立草稿。
	■ 由計畫主任（program director，以下簡稱 PD）審查草稿。

	■ PO 修改草稿。
	■ PO 修改草稿，即透過 APAS 進行。
	■ 接著，PD 會傳閱該草案，以徵求意見。
	在徵求意見過程，是透過 email 的 word 檔案傳遞進行（非透過 APAS），即： ■ PD 寄檔案給各經濟體 ■ 各經濟體和 PO 相互調整修改草稿 ■ 最後，各經濟體向 PD 或 PO 表達支持連署該提案
	■ 由 PO 更新草稿

	■ 更新的提案，必須跟獲准的內容相同，不得新增其他修改，如果更新後的提案符合相關要求，PD 將轉發給計畫管理小組（Project Management Unit，PMU）進行品質評估。
	■ 後續會根據品質評估結果，進行修訂
	■ 簽署是否同意此提案的意向書
	■ 如獲准，PO 會收到核准的電子郵件
	以今年時程為例： ■ 9 月 20 日以前 PO 必須將提案建議書上傳至 APAS ■ 10 月 16 日至 20 日，PO 必須更新提案，並提交給 PD

	■ 預計 10 月至 12 月獲得 BMC 最後核准
	■ 任何問題？

資料來源：APEC 秘書處

根據上述簡報內容，以下摘要 APAS 流程，做為後續化學署申請 APEC 經費提案的參考依據：

一、提案計畫主持人（Project Overseer，PO）透過電子郵件繳交概念文件（Concept Note，以下簡稱 CN），以取得 APEC 核准；

二、CN 獲准後，須將內容複製至清單，於 APAS 表格上註明，並提交給計畫主任（以下簡稱 PD）。PD 將 CN 發送至計畫管理小組（Project Management Unit，PMU）；

三、PMU 收到核准的 CN，並在 APAS 中，啟動評分流程；

四、PO 在 APAS 起草提案建議書，並繳交給 APEC 批准；一旦獲准，PO 要在 APAS 中，更新已批准的提案建議書，並再繳交給 PD；

五、PMU 收到獲准的提案建議書後，啟動品質評估流程。PO 需修改提案，直到獲得滿意的評等；

六、PMU 將提案繳交給預算管理委員會（BMC）做最後審核。

七、PO 在 APAS 中，簽署錄取通知書。

3.4 國際貿易往來更新資訊

3.4.1 世界貿易組織

世界貿易組織（World Trade Organization，以下簡稱 WTO）為最重要的全球性貿易組織，成立於 1995 年，目前共 164 個會員國，占全球 98%貿易額。WTO 透過談判制定貿易規則，並監督會員對規則的執行，使國際貿易有秩序可循。我國於 2002 年 1 月 1 日正式加入 WTO，是 WTO 第 144 個正式會員。

歐盟執委會（European Commission，簡稱 EC）於 2022 年 5 月 2 日向 WTO 提出一份修訂草案，擬修訂歐盟 REACH（EC Regulation No.1907/2006, concerning Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals，簡稱 REACH）附件 17，增加關於物品中釋放的甲醛限制條款。此限制條款主要關注室內環境甲醛對消費者的風險。甲醛主要用作甲醛樹脂和其它化學物質的化學中間體，甲醛樹脂被廣泛用於木工，紙漿和紙的粘合劑，也被用於合成玻璃工業，樹膠和塗層的生產，以及紡織品的處理，消費者可能因而吸入含有甲醛的空氣。

3.4.2 跨太平洋夥伴全面進步協定

原「跨太平洋夥伴協定」（Trans-Pacific Partnership，簡稱 TPP）以其「高品質、高標準、涵蓋範圍廣泛」的內容作為 21 世紀 FTA 的典範為目標。談判成員國包括美國、日本、加拿大、澳洲、紐西蘭、新加坡、馬來西亞、越南、汶萊、墨西哥、智利及秘魯等 12 國，大多為我國主要的貿易夥伴，占我對外貿易額比率逾三成，對我國重要性不言可喻。TPP 成員國於 2015 年 10 月 5 日宣布完成談判，並於 2016 年 2 月 4 日簽署協定。惟美國川普總統於 2017 年 1 月 23 日宣布退出 TPP，對 TPP 造成重大衝擊。

在日本積極推動下，美國以外的 11 國共同討論 TPP 後續方向；2017 年 11 月 TPP 11 成員國於越南峴港 APEC 領袖會議期間發表聯合聲明，宣布就核心議題達成共識，並將 TPP 改名為「跨太平洋夥伴全面進步協定」（Comprehensive and Progressive Agreement for Trans-Pacific Partnership，簡稱 CPTPP）。CPTPP 大致維持原 TPP 簽署內容，但暫停適用 22 項原依美國要求而納入的條文。

CPTPP 成員國人口規模約 5 億，國內生產毛額（GDP）合計占全球約 13%，貿易值占我國貿易總值超過 24%，對我參與區域經濟整合十分關鍵。我國於 2021 年 9 月 22 日正式向 CPTPP 協定存放國紐西蘭遞交 CPTPP 申請函，並持續推動依據 CPTPP 新會員入會程序完成後續作業。

根據行政院經貿談判辦公室發布的「我國加入跨太平洋夥伴全面進步協定(CPTPP)對產業衝擊評估及因應對策」，我國若加入 CPTPP，將使 CPTPP 區內供應鏈更趨完整，所有成員國都能受惠，我國經濟亦將跳升至更快的新成長路徑，實質 GDP 成長率較基準情境增幅累計為 1.60 個百分點。

在石化塑橡膠產業，由於 CPTPP 各國石化上游及中游泛用塑膠原料平均關稅均高於我國，降稅有利業者出口拓展市場，東南亞等新興發展國家需求潛力大，加入 CPTPP 有助於擴大我國 PE、ABS、PET、小客車氣胎、墊圈等產品之出口。

在一般化學產業，可分為幾個部分探討：

一、因國內紙品、印刷品及肥料關稅皆為零，且越南及馬來西亞等 CPTPP 成員國多為我國主要出口國，因此，如能加入 CPTPP，能降低該等國家 5~25%關稅，提高產品競爭力，有助我國產品外銷。

二、化學品及化粧品原料多從 CPTPP 成員國中進口，加入 CPTPP 後，可降低原料進口關稅成本，以及產品出口至 CPTPP 成員國的高關稅，有利我方爭取外銷商機。

三、CPTPP 成員國中，我國塗料產品之出口值較大者，例如：越南、馬來西亞等，其關稅稅率較我國為高，我國加入 CPTPP，有助塗料業發展。

3.4.3 印度—太平洋經濟架構

印度—太平洋經濟架構（或稱印太經濟架構，Indo-Pacific Economic Framework，IPEF）是美國等13個印太地區國家於2022年5月23日於日本東京正式啟動的經濟合作機制。該架構由美國總統喬·拜登於2021年10月舉行的東亞峰會上提出，創始成員國占全球 GDP40%；該架構側重於四個關鍵支柱：公平和有彈性

的貿易、供應鏈彈性、基礎設施、清潔能源和脫碳、稅收和反腐敗。

3.4.4 台美 21 世紀貿易倡議

台美21世紀貿易倡議（U.S.-Taiwan Initiative on 21st-Century Trade）是指我國與美國於2022年6月1日啟動的自由貿易倡議，包含貿易便捷化、法規制定、農業、反貪污、中小企業、數位貿易、勞工、環境、標準、國營企業、非市場經濟等11項，並於2023年6月1日雙方於華府共同簽署首批的《駐美國台北經濟文化代表處與美國在台協會關於台灣與美國間貿易協定》。

3.5 跨國化學集團 ESG 策略

APEC 2022 年主辦國泰國的主題為「開放、連結與平衡」，優先事項有三，分別為：「促進貿易和投資」、「恢復人與人的連結」，以及「促進包容性及永續成長」；2023 年主辦國美國的主題為「為各方創造具韌性及永續的未來」，優先事項有三，分別為：「相互連結」、「創新」，以及「包容」。

因此，本計畫根據 APEC 的主題和優先事項，蒐集三家跨國化學企業集團的永續策略或案例分析，包括：巴斯夫集團（BASF）、三菱化學集團（Mitsubishi Chemical Group Corporation），以及科慕公司（Chemours）等，掌握其於因應淨零排放、環境、社會與治理（簡稱 ESG）、推動綠色化學、循環經濟等運作模式或作法。

表 3-16　篩選之三家跨國化學企業集團

跨國集團	說明
巴斯夫集團	德國化學公司，2021 年全球銷售額約 786 億歐元
三菱化學集團	日本公司、亞洲最大化學集團
科慕公司	杜邦集團子公司，參與 APEC 化學對話積極，在台亦設置據點

資料來源：本計畫彙整

3.5.1 巴斯夫集團

巴斯夫為德國化學公司，縮寫 BASF 是由過去全名「Badische Anilin-und-Soda-Fabrik」（巴登苯胺蘇打廠）而來，如今 BASF 四個字母已是集團註冊商標。集團在歐洲、亞洲、南北美洲的 41 個國家擁有超過 160 家全資子公司或合資公司，總部位於萊茵河畔的路德維希港，亞太區總部位於香港，2021 年全球銷售額約 786 億歐元。其六大業務，分別為化學物質、材料、工業解決方案、表面處理技術、營養與護理，以及農業解決方案。

巴斯夫在永續發展的策略上，是促進與碳管理相關的轉型主題的發展，例如：氣候變遷與能源、資源效率和循環經濟。根據法規要求，滾動式調整流程，以改善整體評估流程。特別是預先評估未來可能受到法規影響的解決方案，以避免受到負

面的市場影響。

其方法論是稱為「TripleS」；在作法上，主要有兩個重點步驟：

一、基本永續性要求：確保材料永續性是其產品組合的預警指標。每個解決方案在其各自的應用程式和領域中，都必須根據企業最低要求和利害關係人的具體標準進行評估；此作法也巴斯夫的行為準則，且必須從整個生命週期中的化學物質危害和暴露、價值鏈上的預期監理趨勢，和永續發展目標以及公司聲譽的風險等來考量。

二、永續發展價值貢獻：在明確基本永續發展要求後，將檢視有爭議的業務領域，以及對其定義的永續發展類別之一的貢獻。隨後對有助於永續未來的所有相關要素進行分析和記錄。其中，具先鋒和貢獻者產品是其應用中可持續未來解決方案的最佳選擇。

根據上述兩個步驟，巴斯夫將產品組合分為五個永續發展面向，分別為：先鋒（pioneer）、貢獻者（contributor）、標準（standard）、監理（monitored）、挑戰（challenged）。這五個面向（見下圖）涵蓋全方位的永續發展績效，從具有重大永續發展貢獻的解決方案，到符合市場標準的解決方案，再到具有重大永續發展問題的解決方案。巴斯夫的目標是到 2023 年底，擁有足夠的產品，可以定義新的 KPI—永續未來解決方案架構。

資料來源：截圖自 BASF 官網（https://www.basf.com/tw/zh/who-we-are/sustainability/we-drive-

sustainable-solutions/sustainable-solution-steering.html/）

圖 3-19　BASF 永續未來解決方案架構

透過更新的 TripleS 方法，將變革性主題更深入地融入評估流程中，並提高巴斯夫產品組合對碳管理貢獻的透明度。這些變革性主題包括：為減少和緩解價值鏈中的氣候變遷和能源做出貢獻；促進產品內部或透過我們的產品的循環性，以及減少生產過程或價值鏈中的資源使用。

此外，評估中也考慮預期即將推出的化學業法規要求。例如：化學品永續發展策略（CSS）引入的歐洲發展，以及與環境、健康和安全法規相關的國際協議、《化學品註冊、評估、授權和限制法案》（Registration, Evaluation, Authorization, and Restriction of Chemicals，簡稱 REACH），以及美國有毒物質控制法案（TSCA）的修訂等，直接融入其新的方法論架構。

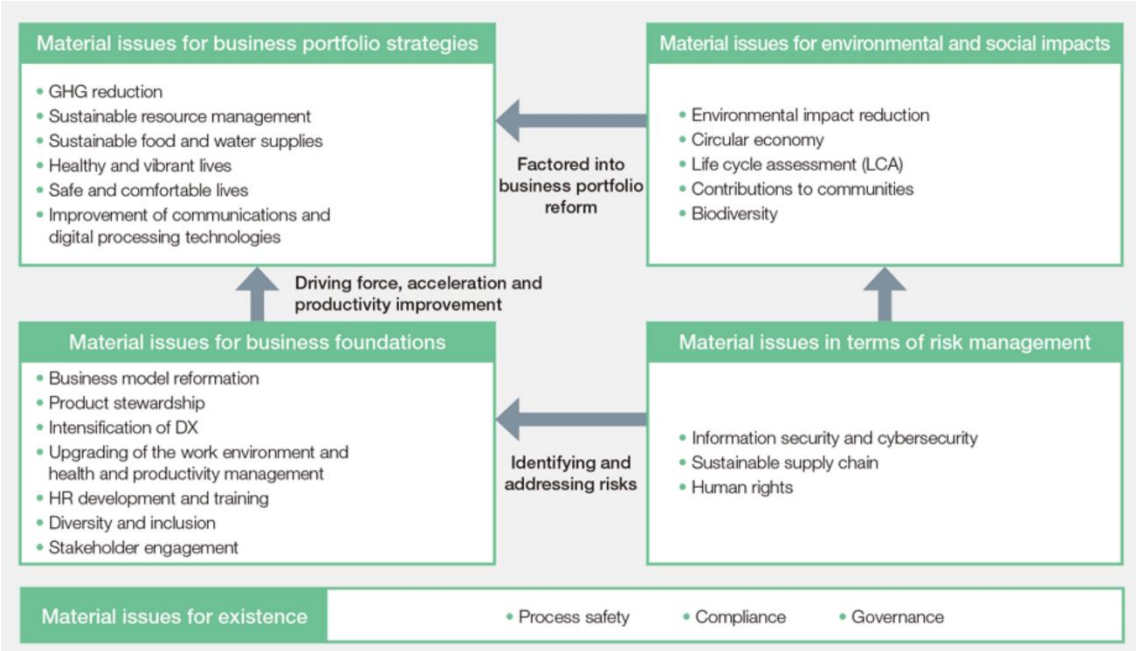
另一方面，巴斯夫也考慮到歐盟在安全和永續設計（Safe and sustainable by design，簡稱 SSbD）架構下的要求。此外，TripleS 遵循世界永續發展委員會的「產品組合永續性評估綱要」（Framework for portfolio sustainability assessments，PSA）方法，該方法在化學產業中廣泛應用。

3.5.2 三菱化學集團

三菱化學集團成立於 1950 年，總部位於日本東京。前稱 Mitsubishi Chemical Holdings Corporation，於 2022 年 7 月改為目前名稱，是日本及亞洲最大綜合性化學公司，也是全球排名前五大綜合化學企業，該集團是由三菱化學株式會社、三菱化學控股株式會社、三菱製藥株式會社，以及三個公司的下屬企業組成，以石油化學、功能產品、衛生保健領域為主，在化學方面主要經營塗料、油墨、膠粘劑、塑料等應用領域用原材料。

三菱化學集團公司（三菱化學集團公司）根據其對 2050 年的願景進行擘劃，訂定中長期的基本管理策略 KAITEKI Vision 30（簡稱 KV30），明確定義集團在 2030 年及其成長路徑的願景和目標。此外，三菱化學集團公司在以 KV30 的新中期管理計劃 APTSIS 25 中，確立 MCG 集團需要解決的實質議題。三菱化學以實現

KAITEKI 為目標，其實質議題的流程如下圖。



資料來源：截圖自三菱化學集團官網（https://www.m-chemical.co.jp/en/csr/kaiteki/materiality.html/）

圖 3-20　三菱化學集團之實質議題描述流程

從圖中，可發現其以四個議題為主軸，分別為企業組合策略、環境及社會衝擊、企業基礎、風險管理；每個議題下各有其範疇，例如：企業組合策略涵蓋溫室氣體減量、永續資源管理、永續糧食及水供應、健康、安全、溝通及數位之精進等。

3.5.3 科慕公司

科慕公司（Chemours）：為全球第二大的美國化工集團杜邦（DuPont）於 2015 年切割成立的轉投資公司，有 200 年的歷史，總部位於美國德拉瓦州威明頓市，於全球擁有 60 多個生產基地、實驗與辦公據點，約 7,000 多名員工，為全球 120 多個國家客戶提供服務。

科慕目前設定的目標是以 2030 年為基礎，訂定企業責任承諾，並從三個面向著手，包括受啟發的人、共享的地球，以及永續產品。以受啟發的人為例，方向是將員工、承包商、流程和銷售的安全績效提高至少 75%、對社區投資 5,000 萬美元、增加 STEM 技能、全球 50%總監以上職位，由女性擔任、全球 35%的職位由女性

擔任、美國 30%職位由不同種族的員工擔任

在共享的地球方面，營運的溫室氣體排放量減少 60%、2050 年實現淨零、將氟化有機化學品的空氣和水處理排放量減少至少 99%、垃圾掩埋量減少 70%。

在永續產品方面，要為 80%供應商，按支出建立永續發展績效基準，並以改善 15%為目標。

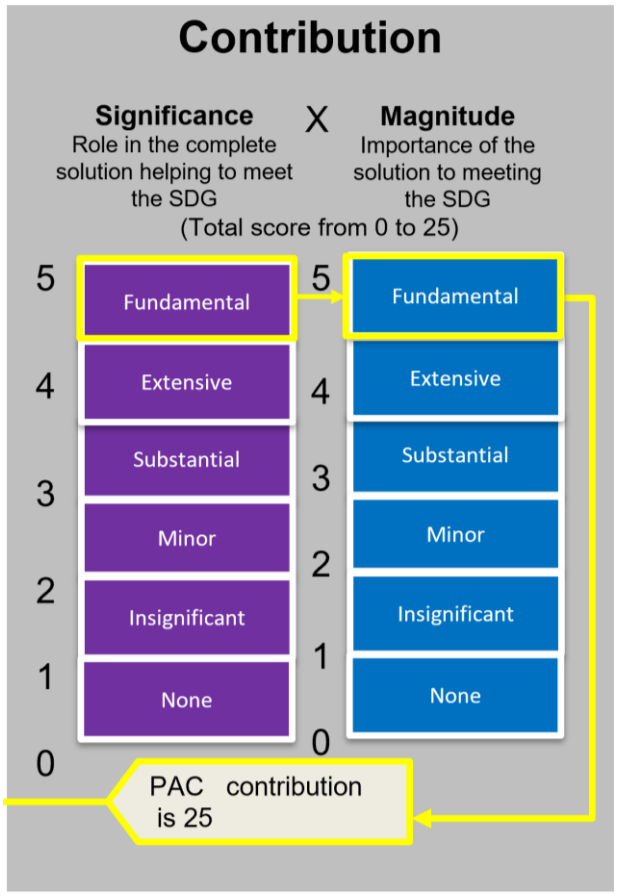
資料來源：截圖自科慕公司於 2022 年的簡報資料

圖 3-21　科慕公司四個策略支柱

另外，在化學物質管理方面，其訂定產品與應用組合（Product-Application Combination Imprint，簡稱 PAC）所有方案（見下圖），要根據影響程度（Significance）和規模大小（Magnitude），進行評估，並分別劃分為 5 級至 0 級等 6 個程度；其中，影響程度必須以實現永續發展目標的完整解決方案中發揮的作用來做為評估基礎；規模大小是根據此方案對於實現永續發展目標的重要性。

根據影響程度和規模大小，其評分會落於 0 分至 25 分之間，科慕以此評分作為永續性貢獻度的評分，相關決策或方案透過此評分，進而逐步朝向永續的方向推動。

科慕的作法是透過此量化的方式，作為改善的基礎。



資料來源：截圖自科慕公司於 2022 年的簡報資料

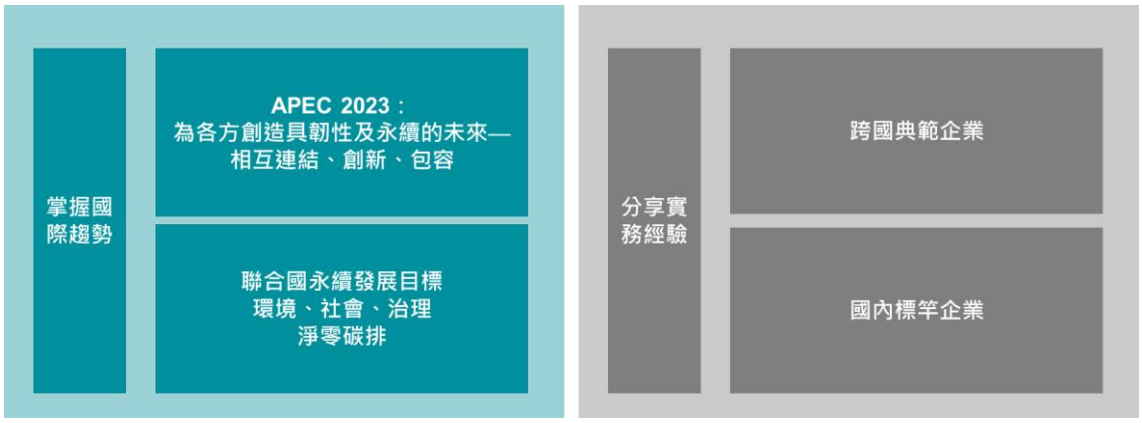
圖 3-22　科慕公司 PAC

3.6 國際化學物質管理講座

3.6.1 國際化學物質管理講座架構

根據 APEC 化學對話權責範圍（Chemical Dialogue Terms of Reference，ToR）化學對話是政府官員和產業代表的論壇，目的在於為亞太地區的化學產業和化學物質運作人面臨的挑戰，尋求解決方案，並藉由公部門和私部門的共同合作，利益共享；換言之，化學對話努力推動各會員國的政府部門及民間團體，相互交流。因此，本計畫參酌公私對話會議（Public Private Dialogue，簡稱 PPD），舉辦國際化學物質管理之講座一場次，以傳遞 APEC 及國際間化學物質之交流、管理、趨勢及實務做法。

在掌握國際趨勢上，一方面扣合本計畫，即參酌 2023 年 APEC 主辦國美國的年度主題「為各方創造具韌性及永續的未來」，以及三個優先事項：「相互連結」、「創新」，以及「包容」為其中討論之重點。同時，因應淨零排放、聯合國的永續發展目標（SDGs），以及環境、社會與治理（簡稱 ESG）等議題，將綜合納入考量。



資料來源：本計畫繪製

圖 3-23　國際化學物質管理講座探討範疇

另一方面，在實務經驗分享上，分別從國際以及國內的企業角度，瞭解從國內外標竿企業於化學物質管理或機制的思考及相關策略，作為化學相關產業教學相長的重要參考依據。

此次以線上方式，舉辦國際化學物質管理講座，在講師邀請上，本計畫邀請來

自政府部門、公協會、非政府組織（NGO），以及國內外標竿企業的代表擔任；至少 3 名。

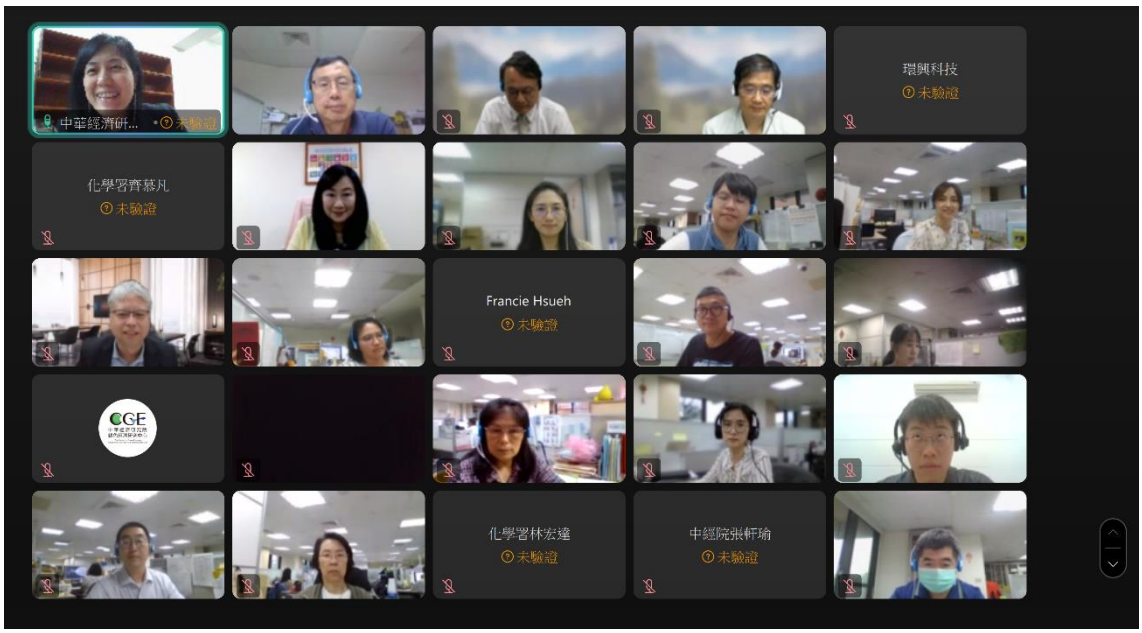
根據上述規劃，此次講座議程及分享的講者如下。

表 3-17　國際化學物質講座議程

時間	內容
會議資訊	日期：2023 年 10 月 20 日（星期五）14:00-16:00 地點：線上會議 https://cier-edu.webex.com/cier-edu-tc/j.php?MTID=m634ba896fac3b4a1ce60fed6d4e43904
14:00-14:08 （8 分鐘）	長官致詞 ■ 環境部化學物質管理署謝燕儒署長
14:08-14:10 （2 分鐘）	線上大合照
14:10-14:35 （25 分鐘）	專題講座一 全氟/多氟烷基化合物的過去、現在與未來 ■ 講者：台灣檢驗科技股份有限公司歐長穎博士
14:35-15:00 （25 分鐘）	專題講座二 新加坡暨東協之化學法規、產業挑戰與跨境合作 ■ 講者：新加坡化學工業理事會楊詩詩（Cissie Yeung）代表 ** 專題講座一為英文進行，搭配中文字幕
15:00-15:10 （10 分鐘）	休息
15:10-15:35 （25 分鐘）	專題講座三 全球化學物質管理趨嚴 跨國集團之化學物質管理及安全替代策略 ■ 講者：台灣陶氏化學股份有限公司環境安全與健康部門廖伯訓經理
15:35-15:55 （20 分鐘）	綜合座談 主持人： ■ 財團法人中華經濟研究院綠色經濟研究中心林俊旭主任 與談人：

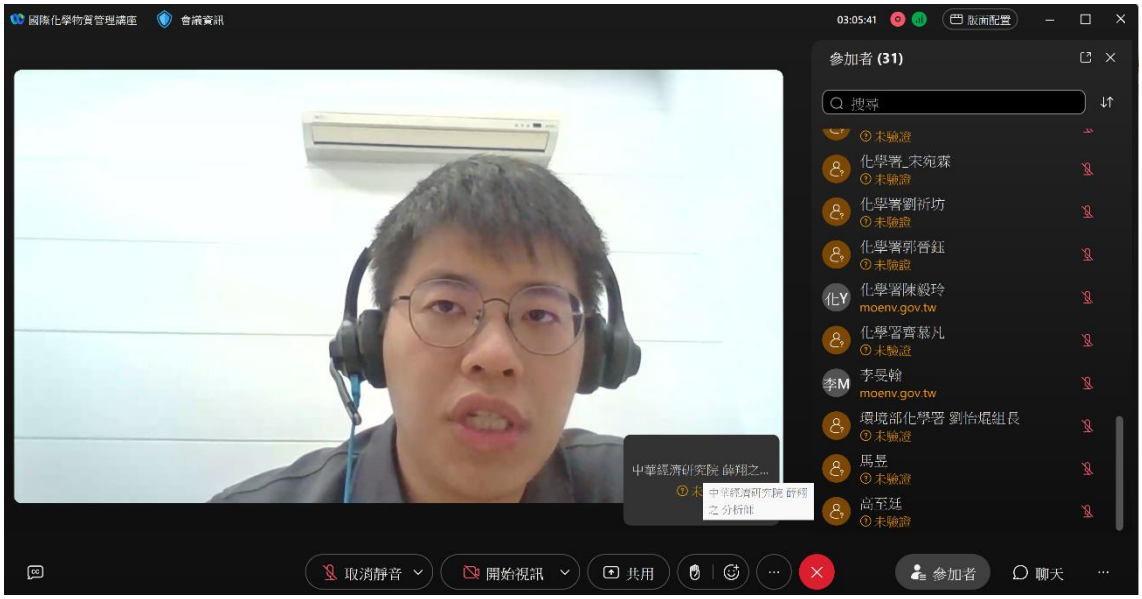
時間	內容
	■ 台灣檢驗科技股份有限公司歐長穎博士 ■ 新加坡化學工業理事會楊詩詩（Cissie Yeung）代表 ■ 台灣陶氏化學股份有限公司環境安全與健康部門廖伯訓經理
15:55-16:00 （5 分鐘）	結論

資料來源：本計畫彙整



資料來源：本計畫截圖自線上會議

圖 3-24　國際化學物質管理講座會前大合照



資料來源：本計畫截圖自線上會議

圖 3-25　國際化學物質管理講座之講者

3.6.2 國際化學物質管理講座講者摘要

以下就三名講者分享的內容，摘要說明：

一、歐長穎博士

- 持久性有機汙染物：會持久存在於環境中、具有生物蓄積性對環境及人類健康造成危害影響的物質；
- PFAS 會引起關注是因為汙染事件。美國化學品公司生產後隨意排放廢棄物，直到 1998 年律師調查，演變為集體訴訟；
- 近期發現 PFAS 存在於環境中，例如：鯰魚、紙吸管，並影響女性癌症，被美國裁罰 1.21 億美元；
- 2023 年 3 月拜登將 PFAS 新增列管，由 US EPA 主責，須調查歷年 PFAS 在社區中的暴露程度；
- 最早 1991 年是含氟化合物，並無 PFAS，是 2020 年由 OECD 定義，含有甲基或亞甲基，鐵氟龍在此定義下也算 PFAS；
- US EPA PFAS 快速查詢：https://comptox.epa.gov/dashboard/chemical-lists/pfasmaster；
- 法規共分以下幾類
    - 針對特定產品，例如化學品或紡織品；
    - 針對物質管制：針對特定族群的物質或針對所有的 PFAS（台、美、日）；
    - 針對濃度管制：例如要求各物質不超過其對應濃度（歐系）。
- 建議風險評估流程
    - 釐清：依據業者需求，例如符合特定國家法規、供應鏈要求；

- 評估：評估產品風險；
- 管理：是否縮限範圍，由供應商提出證明，原料回溯。

二、楊詩詩代表

- 新加坡法規更新現況；
- 東協的工作小組 ARCP，主要關注於：
  - GHS
  - 庫存
  - 風險評估

三、廖伯訓經理

- 簡介陶氏化學品公司：志向、目標、目的；以客戶為導向；包容力、永續力；每十年制定一次永續力目標，始於 1995 年 EH&S：降低汙染及工傷；2025 年降低碳足跡；
- 相較於 2005 年，減少 30%碳排放；分享陶氏化學 2050 的淨零路徑：2030 減碳目標、透過能源技術、開展氫能研究；2030 至 2050 碳封存及碳捕捉技術；
- 在追求永續力的過程中，需要有吸引力的垂直市場產品組合；
- 包材部門減碳、回收泡棉、更有效率的保溫材；
- 汽車部門：減輕重量（減少汽車行駛的碳排）；
- 矽膠產品：碳排放不高，但可以回收材料；
- 5G 建置及半導體電子業，對於碳足跡要求更高，因此我們也需要滿足這些客戶。

3.7 APEC 會議教育訓練

3.7.1 APEC 會議教育訓練架構

為使化學署主管及同仁深入瞭解該會議運作，並增加日後參與化學對話及相關國際會議機會，因此，本計畫辦理 APEC 會議教育訓練一場次；議題涵蓋 APEC 及化學對話背景、會議參與細節、與各經濟體互動注意事項，提案經驗分享等，由曾參與化學對話的外交部、我國部會代表，以及化學署主管或同仁，擔任教育訓練講師，為即將或日後出席國際場合之化學署同仁，提供整合性資訊。

此次的教育訓練，於執行期間，由原先的一場次，改為兩場次，第一場除上述的經驗分享；第二場次安排化學對話實體會議的模擬演練，即由所有參與教育訓練的化學署主管及同仁，經由事先安排方式，決定化學對話會議的角色，進行會議流程及不同會議情境的模擬。兩次的教育訓練議程見下表。

表 3-18　APEC 會議教育訓練議程—場次一

時間	內容
會議資訊	日期：2023 年 10 月 18 日（星期三）10:00-12:00 地點：集思台大會議中心 B1 尼采廳 人數：23 人
09:45-10:00 （15 分鐘）	報到
10:00-10:10 （10 分鐘）	<u>長官致詞</u> ■ 環境部化學物質管理署謝燕儒署長
10:10-10:30 （20 分鐘）	<u>專題講座一</u> APEC 及相關論壇之架構 ■ 外交部國際組織司亞太經濟合作科黃峻昇參事
10:30-10:50 （20 分鐘）	<u>專題講座二</u> 國際會議暨國際禮儀之介紹 ■ 外交部國際組織司亞太經濟合作科黃峻昇參事
10:50-11:10 （20 分鐘）	<u>專題講座三</u> 相關論壇之出席經驗分享

時間	內容
	■ 海洋委員會國際發展處榮駿豪科長
11:10-11:30 （20 分鐘）	專題講座四 化學對話及相關論壇之出席經驗分享 ■ 吳春生博士
11:30-11:40 （10 分鐘）	場次二之規則說明暨實際演練角色分配 ■ 財團法人中華經濟研究院綠色經濟研究中心薛翔之分析師
11:40	賦歸

資料來源：本計畫彙整

表 3-19　APEC 會議教育訓練議程—場次二

時間	內容
會議資訊	日期：2023 年 10 月 23 日（星期一）14:00-16:00 地點：國立臺灣大學聯發科臺大創新研究中心學新館 2 樓 人數：23 人
13:45-14:00 （15 分鐘）	報到
14:00-14:10 （10 分鐘）	長官致詞 ■ 環境部化學物質管理署謝燕儒署長
14:10-14:25 （15 分鐘）	規則暨議程說明 ■ 財團法人中華經濟研究院綠色經濟研究中心薛翔之分析師
14:25-14:55 （30 分鐘）	模擬演練：化學對話產業預備會議
14:55-15:30 （35 分鐘）	模擬演練：化學對話全體會議
15:30-15:45 （15 分鐘）	專家講評及小結 ■ 外交部國際組織司亞太經濟合作科黃峻昇參事 ■ 海洋委員會國際發展處榮駿豪科長
15:45-16:00 （15 分鐘）	參與同仁心得分享
16:00	賦歸

資料來源：本計畫彙整

表 3-20　化學署同仁模擬演練之角色分配

化學署同仁	扮演經濟體暨角色設定
環境部化學物質管理署林繼富科長	泰國 Thailand 說明經濟體最新法規
環境部化學物質管理署蕭寶桂高級環境技術師	我國 Chinese Taipei 說明經濟體最新法規
環境部化學物質管理署李偉技士	澳洲 Australia 說明經濟體最新法規
環境部化學物質管理署高至廷技士	紐西蘭 New Zealand 說明經濟體最新法規
環境部化學物質管理署連珖彣高級環境技術師	美國 The United States 說明經濟體最新法規
環境部化學物質管理署賴致勳技士	我國 Chinese Taipei 更新 G.R.E.A.T.（多次口誤稱：Taiwan）、說明海廢提案進度
環境部化學物質管理署劉建良視察	我國 Chinese Taipei 介紹災害應變課程
環境部化學物質管理署張家銓科長	越南 Viet Nam 回應說明東南亞國家災害應變課程
環境部化學物質管理署劉華林視察	馬來西亞 Malaysia 說明經濟體最新法規
環境部化學物質管理署蔡佳潔環境技術師	美國 The United States 簡報說明化學物質管理資料庫
環境部化學物質管理署賴正庸高級環境技術師	中國 People's Republic of China 對 Chinese Taipei 多次口誤不滿
財團法人中華經濟研究院林俊旭主任	化學對話共同主席 主持產業預備會議暨化學對話會議
財團法人中華經濟研究院薛翔之分析師	APEC 秘書處、化學對話計畫主任 報告今年提案概況、進行會議摘要

資料來源：本計畫彙整

3.7.2 APEC 會議教育訓練講者摘要

一、外交部黃峻昇參事

- 議題多元化：以前只有政府代表參與，現在民間 NGO 都可以參與；
- 國際會議型態多樣；會議、高峰會等，依據目的設計各有不同；
- 國際會議不同場次及周邊活動：我們參加 COP 重點是在平行活動與社交活動，是我們結交國際友人的機會；
- 外展機會：我們可藉此發展關係，特別是雙邊會議；
- 取得與會資格→報名：報名如果沒有台灣這個選項，就改用書面報名或選擇其他（other）的選項；
- 國際會議遊戲規則：化學對話會議也有權責範圍（Terms of Reference，ToR）。14 個經濟體為最低開會人數限制，14 個以上才能做決議；
- 國際會議的議程：報告事項像在 APEC 中的資深官員會議可以做出評論，有時候只是鼓掌。討論事項每個經濟體會發言。議程是大家重視的事情；
- 非正式會議：Retreat 是正式會議的一部分，目的是讓主席來協調事務。在 APEC 中，主席遇爭議難解議題雖會宣布散會，但晚上就開始召開閉門非正式會議，很多重要的事情都在非正式會議決定；
- 經驗分享：視訊會議；
- 要發言要取得主席同意；
- 照稿唸或即席發言？最好先備稿。並注意各種場合的適當用詞與用語；
- 要能夠引經據典，對化學對話會議的原則、理念及重要文件要有清楚的熟悉度；
- 發言時的禮儀：要注意發言時間；
- 在 APEC 通常是舉起牌子，而不是舉手；
- 會議通用語言：推薦 Malcolm Goodale 的參考書，其中多種情境列出慣用例句供讀者參考；

- 出席國際會議的穿著：Formal 是燕尾服；族服可以穿 National dress；我國是穿例如水蓮裝、長袍馬褂等。正常套裝或 smart code；
- 氣氛更重要；
- 禮多人不怪：但不要談論宗教、信仰或涉及性別偏見的議題；
- APEC 的運作原力：共識決、沒有拘束力、自願性；
- 掌握茂物目標（Bogor Goals）；
- 掌握太子城願景（Putrajaya Vision 2040）：提案儘量要與主要目標連結；
- 化學對話有兩個重要文件：權責範圍（Terms of Reference，ToR），以及 APEC 化學對話：2024-2027 年亞太地區化學策略架構（APEC Chemical Dialogue: Strategic Framework for Chemicals in the Asia-Pacific Region 2024-2027）。要瞭解三大共同目標，才可以做出積極貢獻。理論上應該要有一個產業界代表；
- APEC 研究中心「APEC 簡明參考手冊」：有關「化學對話」的內容有誤，請提供更新意見給 APEC 研究中心；
- 我國參與 APEC 的概況：地緣政治下須接受一些特殊安排，例如會被中國刁難。遇到刁難要找計畫工作小組主任或友我經濟體協助，依據 APEC 準則處置。有狀況可以知會外交部國組司上報，協調政府立場，不要私下妥協或接受，以免造成不利的先例；

二、海洋委員會國際發展處榮駿豪科長

- 提高台灣主體性：彰顯我國重要性，認知我國與中國之不同。在 APEC 的大小活動中，有一個明文規定，台灣不能用台灣的名字，而要用 Chinese Taipei。但不同經濟體都可以瞭解實質上是台灣，台灣與中國是分開的；
- 避免政治敏感性：強化與其餘經濟體交流或重要人士之連結。我國在進行雙邊交流時，會遇到一些阻礙，但在多邊的場合這種狀況可以比較能夠獲得緩解。例如過去海委會本來找好一個菲律賓的准將，來講述有關南海議

題，但因為無法成行，改為線上，不過線上也未遇到其準時上線。研判因為非多邊場合，且當時時機敏感，其才無法赴約；

- 培育參與國際人才：可藉此培養具語言專長、有國際視野的人才；
- 心法：平等參與；
- 不要害怕與中方交流：在文字上會針對我方的參與；
- 遇到打壓據理力爭：例如根據 APEC 規則，第一次使用要用全銜，所以可以以此回應來自中方對我國相關名稱使用的打壓；

訣竅：會議中

- 有意義及策略性發言（支持、反對、拖延）：要積極提出報告案以及有意義與策略性的發言，以海洋及漁業工作小組為例，新加坡 APEC 與會人員每一次都會出席，但整個會議一整天不會提出任何意見與報告案。在進行場邊交流時，完全沒有人想與其進行雙邊交流。由此可知，要提出報告案做出具體會議貢獻，才能彰顯參與意義。此外，在特定情況下，要注意避免完全照稿念，例如，以印尼 APEC 與會人員過去參與海洋及漁業工作小組經驗為例，當時印尼與會代表未能專心參與只是照稿念，而未關注會議即時討論內容，即未能彰顯其參與意義；
- 禁反言原則：在公開正式場合做出支持發言，則事後不能再撤回；
- 長官授權情況：要爭取長官授權，有時會議進行如未照事前預判，要及時爭取授權因應。

訣竅：會議外（場邊）

- 先找意見領袖：如美國、智利、新加坡等友我經濟體。
- 如何聊天/瞎扯：重點是抱持好奇心。
    - Small talk：例如聊天氣，建立連結；
    - 發言內容：場外可以順著會場內的發言內容延伸討論；

- 優雅退場；
- 建立信任感後再來談合作計畫。

三、吳春生博士（化學署退休）

- 參加六次化學對話會議；會議形式：線上與實體皆有；
- 聆聽各個經濟體意見與發言：要仔細聽，先了解各經濟體可能會談甚麼與我國的關係，要做事前準備；
- 每次會進行例行性法規更新：每半年會有一次，要出國前要彙整各組法規的新的更新進展，要先給署長同意，才能出去。彙整各組法規內容，轉為個人的語言，儘量用英文口語表達方式進行；
- 短篇專題報告：提出綠色化學報告，約報告 5 至 10 分鐘。準備簡報時，要能掌握國家戰略與綠色化學的連結以及實際化學署的工作。反映具體政策與國家戰略的連結度。長篇報告：大約 30 分鐘，會先構思我方要表達的主題。準備要嚴謹，報告時多用英文口語方式表達，以利理解；
- 工作坊與即興報告：儘量要參加，可以學習其他經濟體的經驗，可建立與同組的關係，可以更深入了解其他經濟體的做法。如果被指派為代表小組上台報告，要至少歸納三點上台報告；
- 經濟體發言頻率：有些經濟體因為本身英語較流利，會比較積極發言與提供意見；
- 除正式會議，其他非正式會議可踴躍參與，培養互動與關係；
- 培養國際人才，可從 APEC 等國際會議著手；
- 持續追蹤參與 APEC，掌握國際間關切的化學物質管理議題，要多與太子城願景連結，比較容易被認可。

	
場次一的與會成員大合照	場次一的與會成員大合照
	
外交部黃峻昇參事於場次一介紹 APEC 及國際會議禮儀	化學署謝燕儒署長於場次一開場致詞
	
化學署簡慧貞副署長於場次二的模擬演練講評	化學署同仁於場次二的模擬演練扮演經濟體

	
場次二的與會成員大合照	化學署同仁於場次二的模擬演練扮演經濟體
	
化學署同仁於場次二的模擬演練扮演經濟體	於場次二的模擬演練中、獲得「APEC 之星」榮譽的化學署同仁，從外交部黃峻昇參事手中領獎

資料來源：本計畫攝影

圖 3-26　化學署同仁 APEC 教育訓練實錄

3.8 化學對話資訊圖像

3.8.1 資訊圖像說明與架構

2021 年 APEC 化學對話會議上，日本透過簡報發言的機會，展示其製作之英文版塑膠廢棄物教學影片，引起廣大迴響；本計畫規劃以多元的圖像形式，於會議口頭簡報等場域，向其他經濟體加以展示。

其中，以資訊圖像（infographics）來說，是將資訊視覺化或圖表化，並整合文字、圖片及設計等，加以呈現。根據調查資料顯示：

- 在過去五年內人們上網搜尋 infographics 的數量增加 25 倍；
- 分享資訊視覺圖表可增加 12%的網站流量。

針對化學署推動綠色化學等政策，如能以淺顯易懂、一目瞭然的形式呈現，將有助於各界對化學署措施的認識，以及進一步深度瞭解的興趣。

因此，本計畫透過製作資訊圖像，說明國內綠色化學政策等資訊，並搭配資訊圖像，推廣化學署相關政策及成效，以強化各經濟體的印象。

一、發送管道

（一）中文版–可放置在化學署中文版官方網站、化學署相關臉書網頁

（二）英文版–可放置在化學署英文版官方網站、APEC 等國際會議（APEC 版需避開 Taiwan 的名稱）

二、有效期間：2023 年 11 月至 2024 年 12 月（暫定，因內容之時效，需視化學署相關措施的更新程度而定）

三、資訊圖像架構：初步思考，選擇從以下三個面向著墨，分別為「化學署大事紀」、「綠色化學執行面」，以及「國際交流」。其中，化學署大事紀可讓讀者瞭解化學署緣起；綠色化學是化學署的重要政策，說明執行面可讓讀者掌握化學署正在做什麼？怎麼做？「國際交流」則是顯示除了化學署目前正在做的事情以外，也積極與國際互動。以下分別說明標題（或稱主題）、內容跟圖像初步構想：

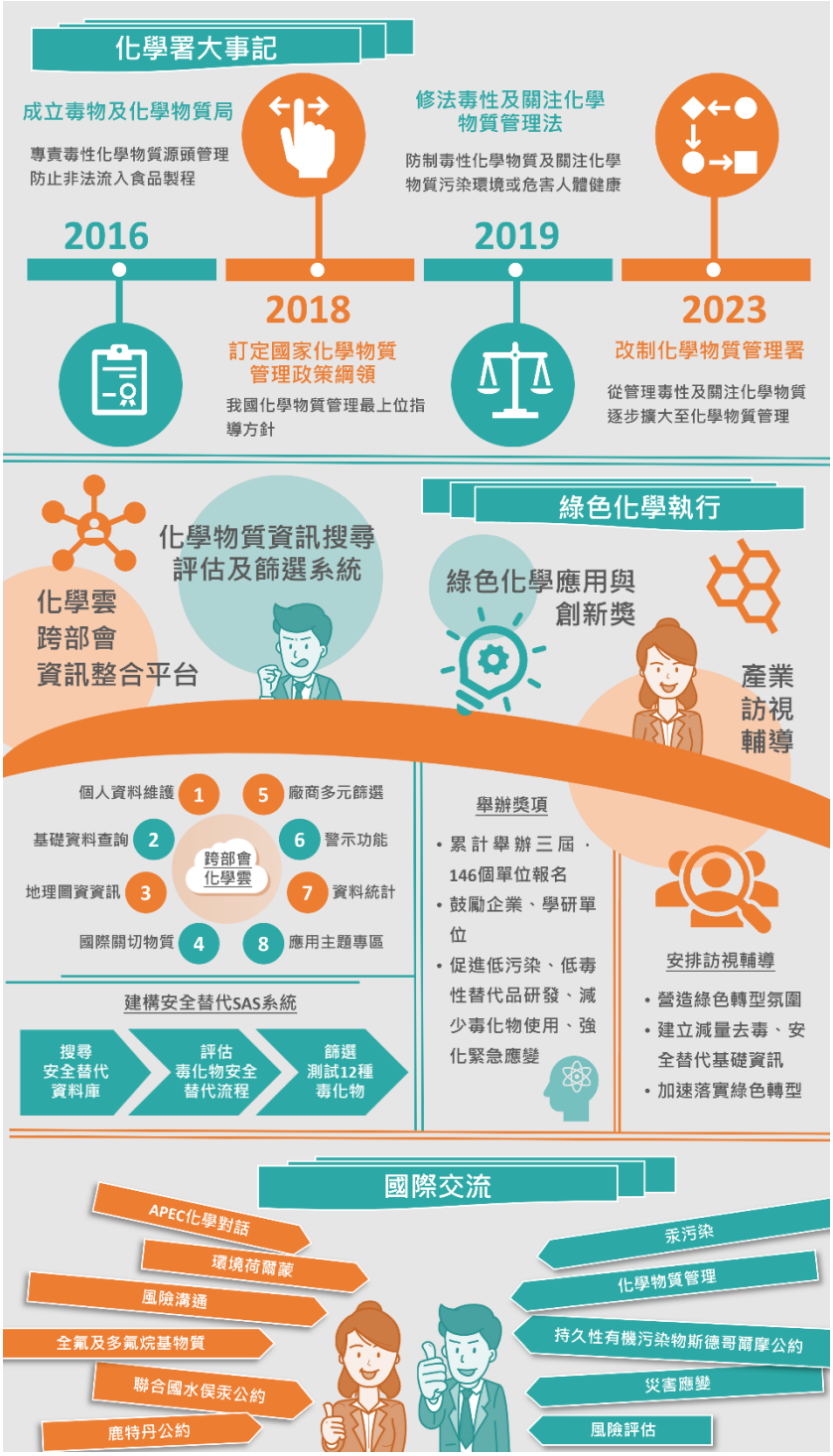
（一）標題（或稱主題）

- 綠色化學在台灣（或者中華台北）的實踐；
- 化學署的過去、現在與未來；
- 化學署的全球使命；
- 化學署的綠色化學遺產：策略、實踐、國際合作；
- 通往綠色化學的道路；
- 一窺化學署的綠色轉型：策略、執行、國際關係。

（二）內容

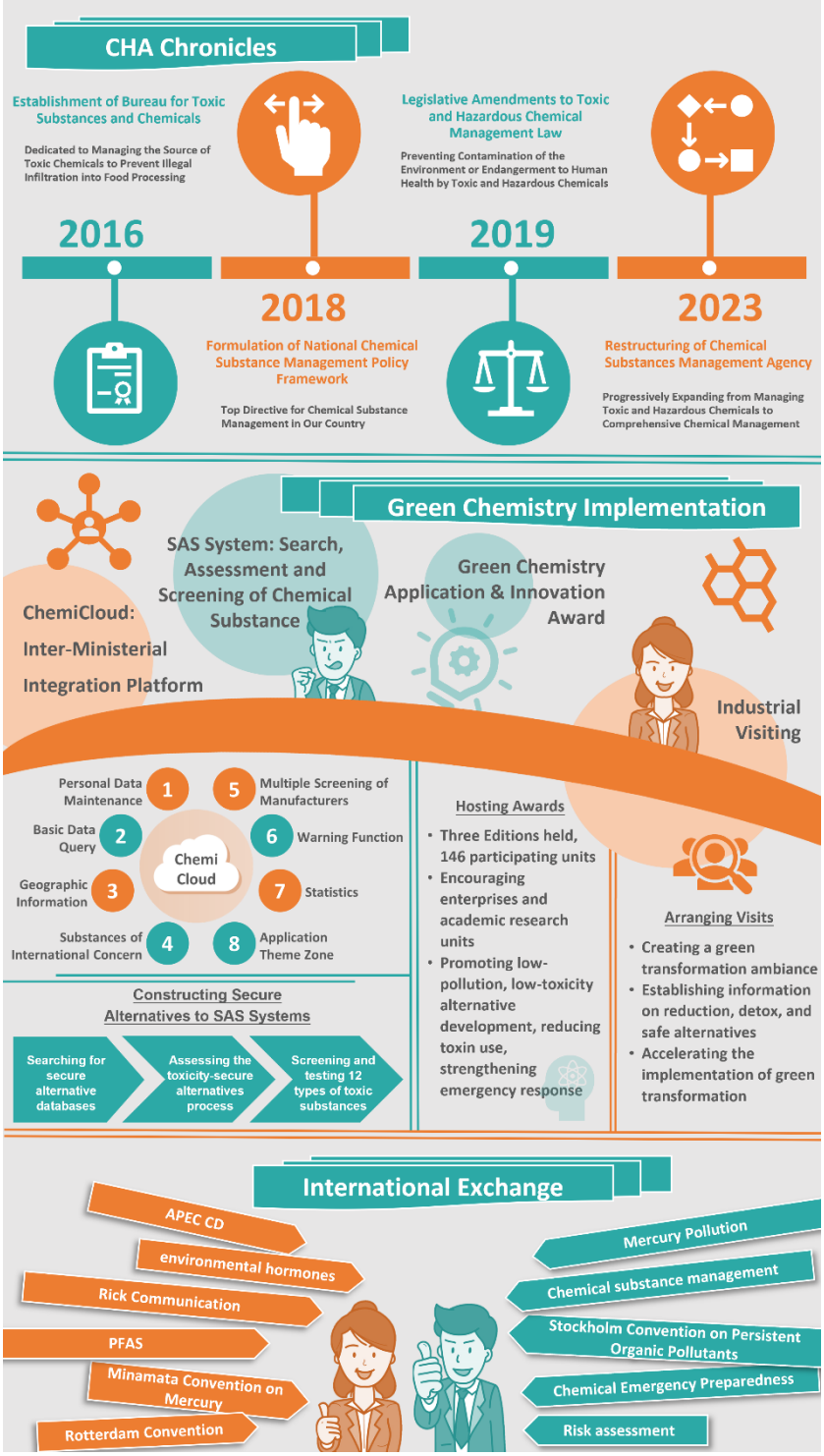
1. 化學署大事紀：挑選數個重要的時間點，包含 2016 年成立化學局，以及 2023 年改制化學署等；
2. 綠色化學執行面：綠色化學應用與創新獎、產業訪視輔導、跨部會資訊整合平臺-化學雲、化學物質資訊的「搜尋、評估及篩選系統」等 4 大重點；
3. 國際交流：化學物質管理、風險評估、災害應變、國際公約等羅列十餘項。

3.8.2 資訊圖像呈現



資料來源：本計畫繪製
說明：部分圖檔來自 freepik 圖庫

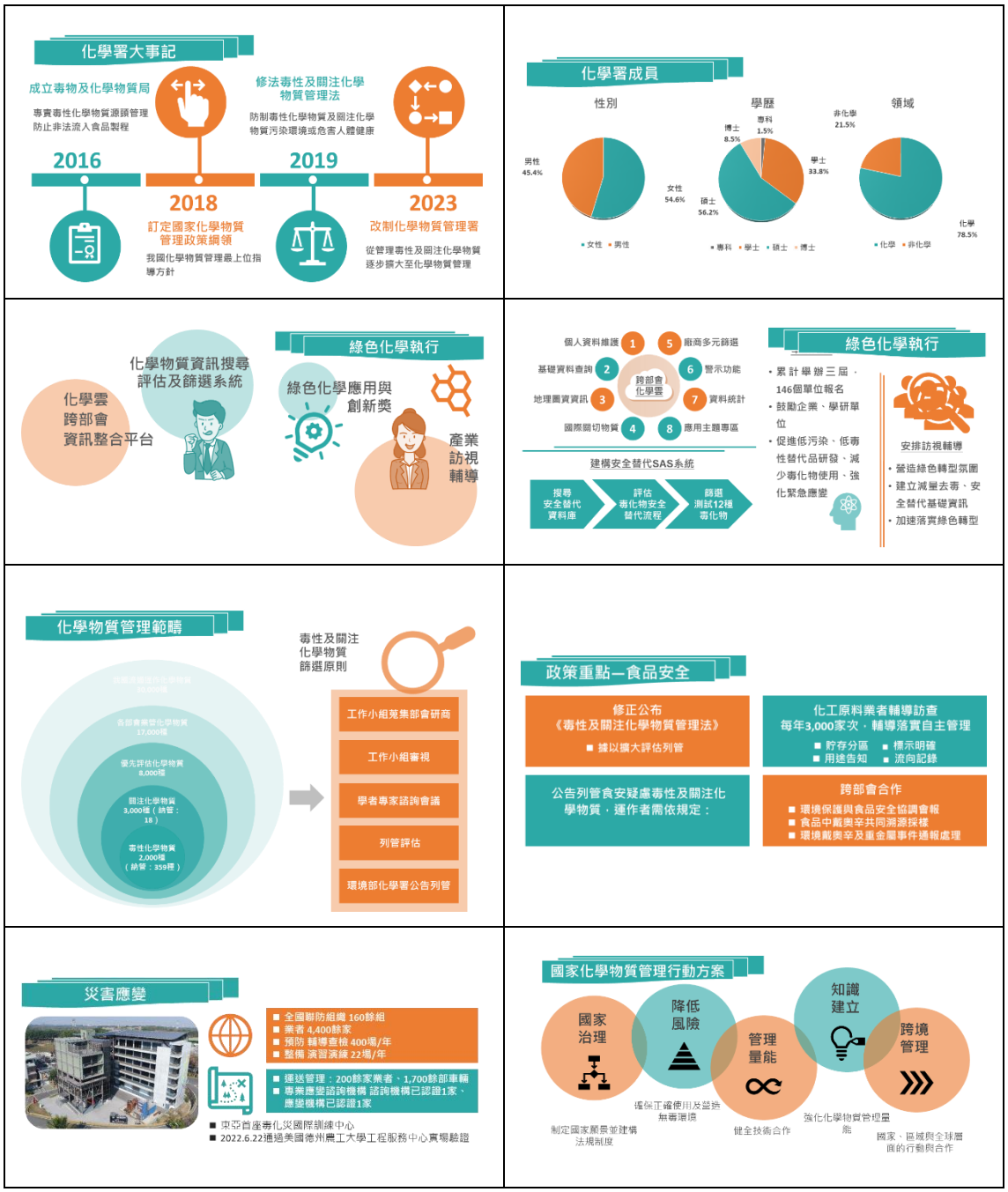
圖 3-27　資訊圖像中文版

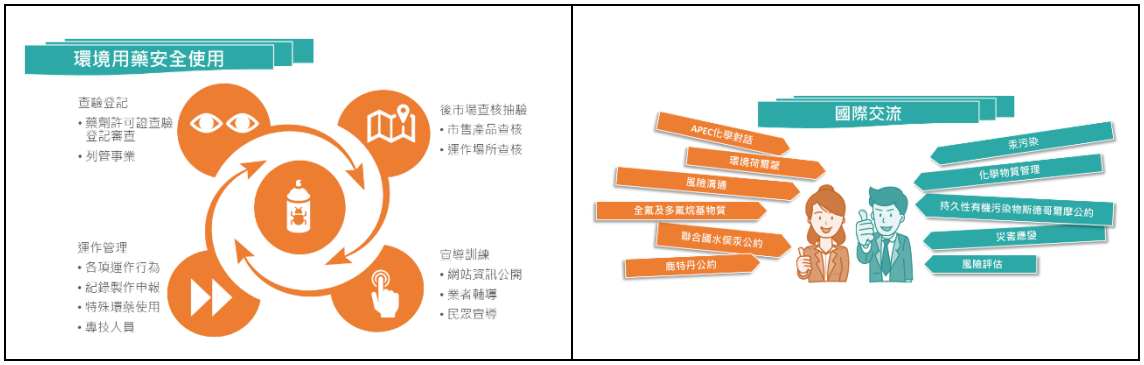


資料來源：本計畫繪製
說明：部分圖檔來自 freepik 圖庫

圖 3-28　資訊圖像英文版

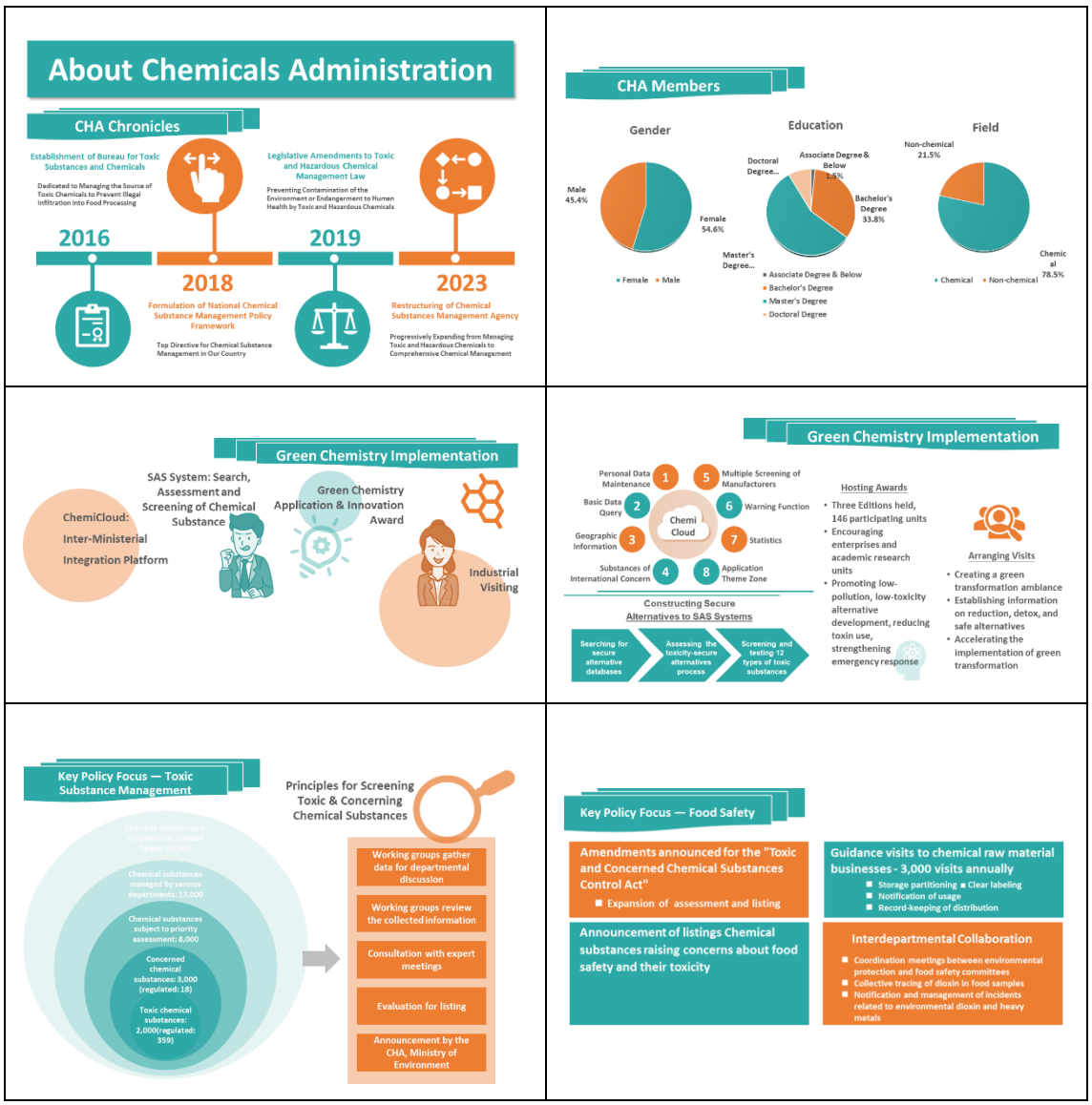
另一方面，考量到化學署改制，因應不同需求，需要對外說明相關措施，因此，本計畫除上述內容，亦製作化學署業務相關之單一主題圖像，合計10張（含前述資訊圖像），後續可供化學署根據不同背景，將單一主題圖像自行組合，對外說明。單一主題圖像如下。

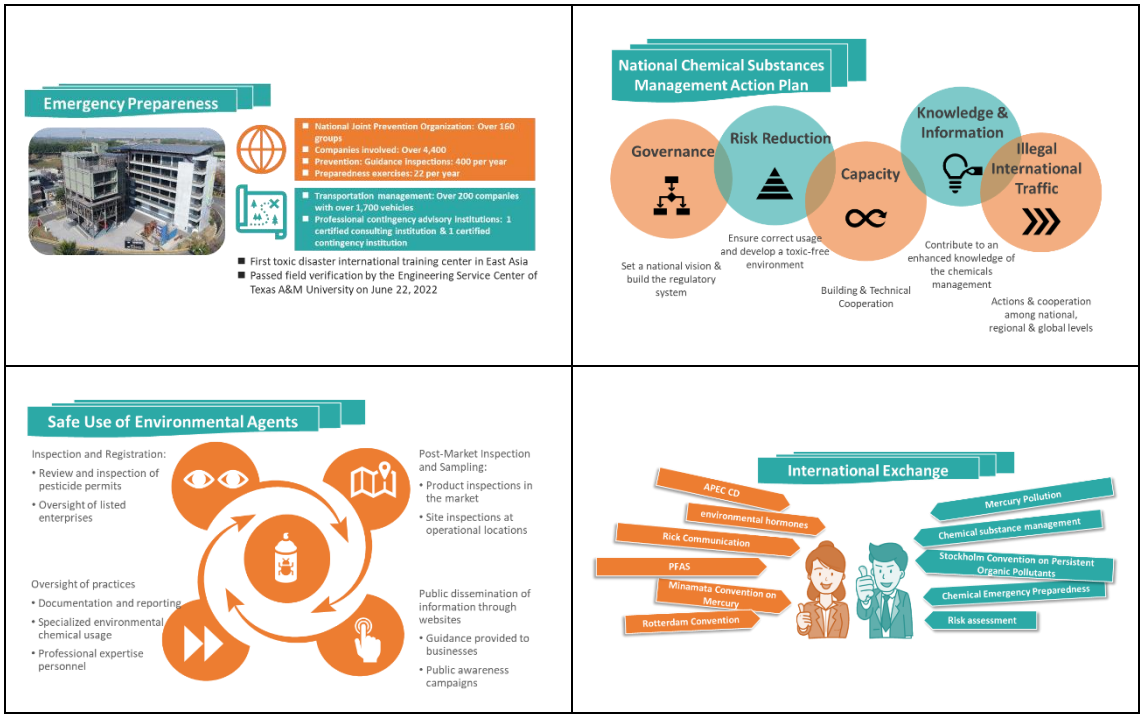




資料來源：本計畫繪製
說明：部分圖檔來自 freepik 圖庫

圖 3-29　單一主題資訊圖像中文版

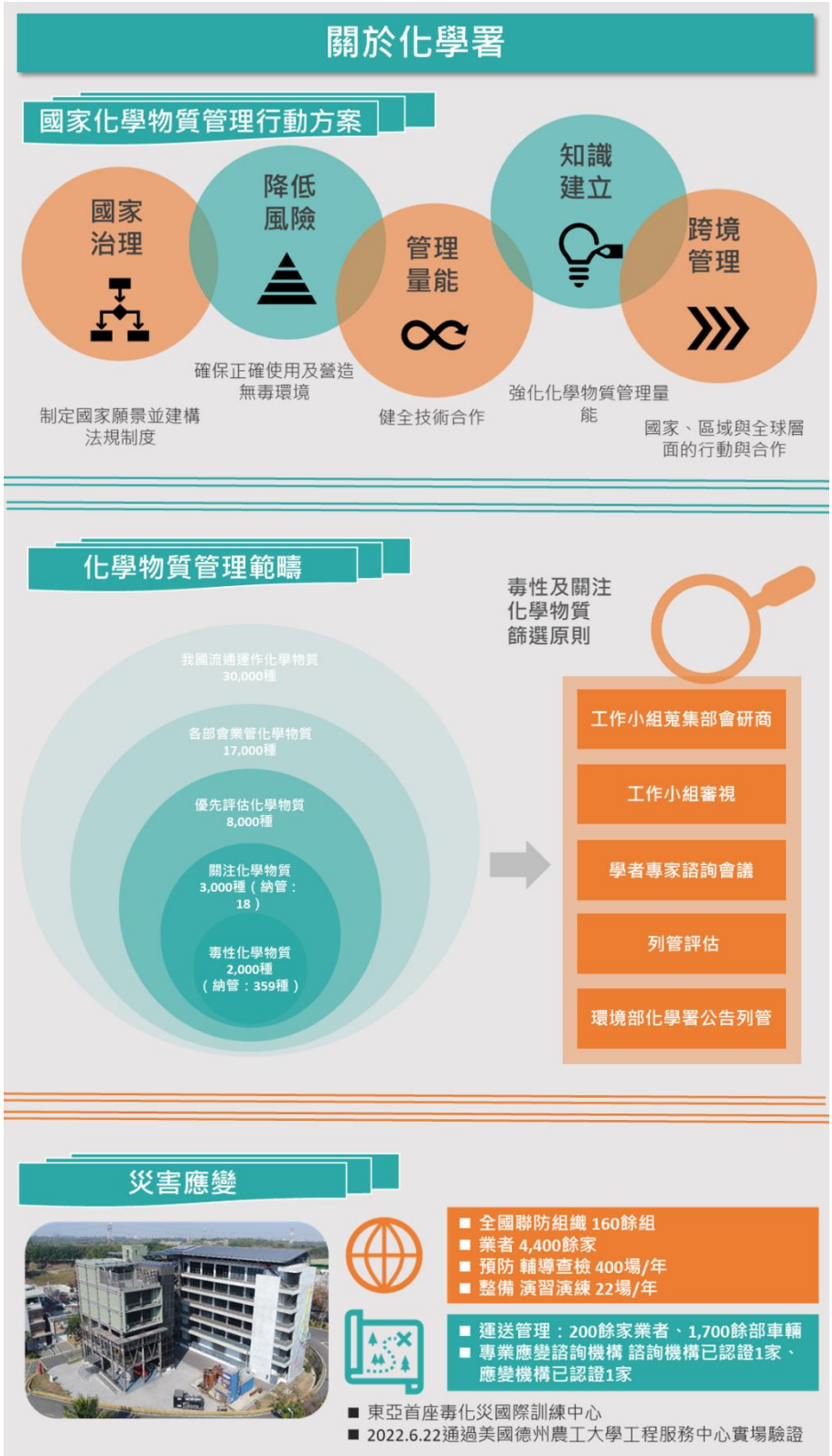




資料來源：本計畫繪製
說明：部分圖檔來自 freepik 圖庫

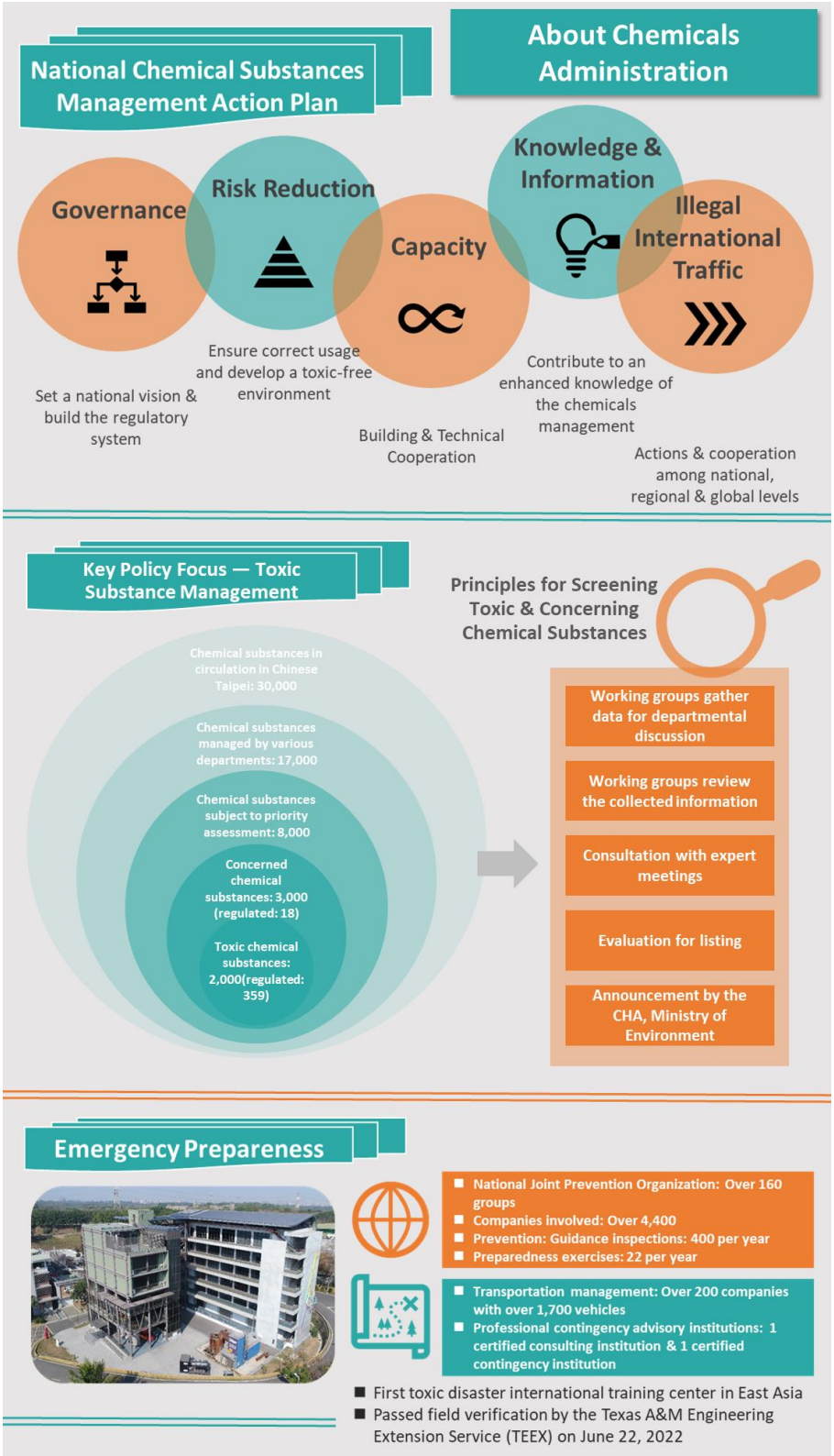
圖 3-30　單一主題資訊圖像英文版

舉例來說，如欲以化學署致力於風險評估及災害應變為傳遞重點，則可將上述單一主題資訊圖像組合，呈現如下：



資料來源：本計畫繪製
說明：部分圖檔來自 freepik 圖庫

圖 3-31　風險評估及災害應變資訊圖像中文版



資料來源：本計畫繪製
說明：部分圖檔來自 freepik 圖庫

圖 3-32　風險評估及災害應變資訊圖像英文版

3.9 小結

本章就與 APEC 及化學對話相關的內容，蒐集及翻譯相關資料，以及說明今年兩次出席化學對話情形，包括：蒐集跨國化學集團的 ESG；此外，並摘要說明國際化學物質管理講座，以及為化學署同仁舉辦 APEC 教育訓練的情形。

其中，本計畫於 8 月份的第 31 屆化學對話期間，亦出席化學對話以外的次級論壇，如 SCSC，亦從中發現當中可能有若干探討議題，與化學署業務有所關聯，後續將持續與我國於 SCSC 相關聯絡窗口（經濟部標準檢驗局），保持互動，日後有機會擴大環境部於 APEC 的參與。

第四章　APEC 提案

本章擬就 APEC 提案相關內容，進行說明，4.1 節說明其背景、提案申請時程，以及提案申請需填寫資訊，近年我國獲准提案，以及化學對話歷年獲准提案；4.2 節詳細說明 2020 年至 2022 年間化學對話獲准的提案內容；4.3 節摘要今（2023）APEC 秘書處舉辦的三次提案線上訓練；4.4 節從化學署具優勢輸出項目，搭配化學署需求，撰寫擬申請的概念文件。

4.1 APEC 提案背景

提案（Project）是 APEC 的重要事項之一，目的是協助 APEC 各領導人和部長將政策方針，轉換為實際行動，為在亞太區生活的民眾，創造實質益處；因此，APEC 的 21 個經濟體其政府部門，以及相關利害關係人，皆可提案，一年開放兩階段（即兩次）提案，觀察歷年時程，第一階段（Project Session 1，簡稱 PS1）提交概念文件（Concept Note，簡稱 CN）截止日期通常為每年 2 月下旬至 3 月中下旬之間；第二階段（Project Session 2，簡稱 PS2）通常為每年 6 月中下旬（見**表 4-21**）。

表 4-21　APEC 提案時程

時程	APEC 經費		自籌經費
	第一階段	第二階段	
2020 年	2020.02.28	2020.06.29	不限
2021 年	2021.03.22	2021.06.28	
2022 年	2022.03.10	2022.06.20	
2023 年	2023.03.09	2023.06.19	

資料來源：APEC 官網、本計畫彙整

在基金種類和規模方面，目前計有 17（或 18）種基金類別（見**表 4-22**）；因應 COVID-19 疫情，APEC 子基金近年新增「APEC 於對抗 COVID-19 及經濟復甦之合作」，協助各個經濟體努力在以下方向：1. 因應及管理 COVID-19 帶來的經濟影響；2. 加強公共衛生體系和能力建構；3. 加速濟復甦，促進對抗日後大規模衝擊經濟的量能；以及 4. 加強各個經濟體應用創新工具和數位經濟，以促進經濟復甦

和成長。

表 4-22　APEC 提案基金種類暨餘額

基金種類		餘額（美元）	條件	評分單位
一、一般計畫基金（GPA）		791,775	當年度與前一年度的優先領域	資深官員會議
二、貿易投資自由化與便捷化基金（TILF）		1,144,502	大阪行動綱領	貿易投資委員會
三、APEC 支援基金（ASF）		1,550,391	經濟與技術合作馬尼拉架構	資深官員會議
四、APEC 子基金	1. 人類安全	1,046,126	按各子基金成立者所設計的申請條件	經濟暨技術合作指導委員會
	2. 能源效率與低碳措施	3,447,232		能源工作小組
	3. 供應鏈連結	1,082,545		貿易投資委員會
	4. 亞太自由貿易區與全球價值鏈	1,375,075		貿易投資委員會
	5. 創新發展、經濟改革與成長	783,488		經濟暨技術合作指導委員會
	6. 連結性	1,305,901		經濟暨技術合作指導委員會
	7. 微中小型企業	1,140,226		中小企業工作小組
	8. 婦女與經濟	350,000		婦女與經濟夥伴關係
	9. 偏遠地區經濟發展	448,748		經濟暨技術合作指導委員會
	10. 數位創新	2,105,087		數位經濟指導小組

基金種類		餘額（美元）	條件	評分單位
	11. 海洋廢棄物管理及創新	1,758,308		海洋與漁業工作小組
	12. 強化經濟法律之基礎設施	269,328		經濟委員會
	13. APEC 於對抗 COVID-19 及經濟復甦之合作	1,256,268		經濟暨技術合作指導委員會
	14. 結構改革更新議程	1,560,290		經濟委員會
	15. 永續綠色成長之結構改革	867,990		經濟委員會
所有基金合計		22,283,281		

資料來源：APEC 官網、本計畫彙整
說明：1. 餘額為 APEC 官網截至 2023 年 10 月 30 日數據

在提案的執行型態方面，可分為工作坊、研討會、出版物，以及研究等。此外，評估提案除了議題設定外，也需一併評估經費來源、經費規模、執行型態等。為使各經濟體瞭解提案相關規範，APEC 提供提案指南，供會員國參考，下表為摘要該指南重點。

表 4-23　APEC 提案指南之重點摘要

常見問題	說明
誰可申請	單一或多個經濟體透過 APEC 所屬論壇提出
格式要求？	請提交給 APEC 秘書處計畫主任。超過五頁（含標題頁）和不完整的概念文件將不被考慮。字體大小至少 10pt
提案名稱？	應明確說明提案主題，且提案標題盡可能簡短描述
連署經濟體門檻要求？	至少兩個連署經濟體，惟個別團體可能有其他要求，因此，須向所屬論壇計畫主任確認
提案摘要	■ 150 個字；1. 說明提案欲解決或研究什麼議題、挑戰及機會；2. 陳述您的提案規劃執行的事項、時間、地點及合作參與提案的對象，當中包括非 APEC 經濟體。

常見問題	說明
	■ 撰寫此部分等於向不具該領域背景/非 APEC 背景者解釋
提案費用	包含 APEC 資金，以及自籌資金；單位以美元計價
相關性—區域利益	對地區帶來的利益
相關性—資格及經費優先事項	提案如何滿足資格準則，以及支持指定基金或子基金的優先領域
相關性—能力建構	該提案如何建構 APEC 經濟體能力。能力建構為 APEC 提案核心。完成後，提案應可改善 APEC 經濟體的環境，以實現 APEC 優先事項
目的	少於 100 字，陳述提案總體目的；如：「經由工作坊和研究以培養提案參與者的能力，且更能大力支持 X 藍圖，並提出建議，以共同解決 APEC 基礎問題。」
一致性—APEC	說明提案如何支持特定的 APEC 優先事項，以及如何執行
一致性—論壇	說明提案如何與您所屬論壇的／策略一致
方法論	說明如何實施提案，可將想法轉化為實際提案的相關規劃；內容請簡短且包含重要細節
方法論—工作計畫	以表格呈現提案產出、活動及相關時程
方法論—受益人	參與者的選擇原則、受益人概況（如參與者、終端使用者、政策制訂者、研究人員／分析師、性別）及如何參與
方法論—評估	概述將用於衡量提案成果進展的指標
方法論—連結	利害關係人，以及他們將如何參與等資訊，以及如何促進跨論壇合作

資料來源：本計畫彙整

根據 APEC 官網顯示，去（2022）年我國獲准提案，計 23 件；今（2023）年至 10 月 30 日為止，計 15 件；近期我國獲准提案 38 件提案中，如進一步以所屬論壇區分，以「人力資源發展工作小組」獲准件數為最多，計 13 件，對應至我國主管單位，涵蓋國家發展委員會人力規劃處、勞動部勞動力發展署、勞動部綜合規劃司、教育部國際及兩岸教育司、教育部體育署國際及兩岸組等五個單位。

表 4-24　我國近期 APEC 獲准提案

序號	提案名稱	年度	所屬論壇
1	2023 年 APEC 體育政策網路對話	2023	人力資源發展工作小組
2	第 22 屆 APEC 企業參與海洋環境永續圓桌會議		海洋及漁業工作小組
3	2022 年 APEC 颱風與社會研究中心（ACTS）年會	2022	科技、技術及創新政策夥伴會議
4	2022 年食品農藥殘留研討會檢測技術線上交流平台		標準及符合性次級委員會
5	2022 年 APEC 防災研討會		緊急事件準備任務小組
6	利用數位技術促進數位時代職業安全與健康		人力資源發展工作小組
7	第 21 屆 APEC 企業參與海洋環境永續圓桌會議		海洋及漁業工作小組
8	2022 年 APEC 體育科技創新發展計劃		人力資源發展工作小組
9	永續旅遊業的成功模式：後疫情時代的可達性、流動性、連通性和智慧公共交通系統		人力資源發展工作小組
10	加速創新與教育發展：後疫情時代的區域流動、數位人才培養與協作連接		人力資源發展工作小組
11	女性經濟賦權，新媒體數位技能提升（WEDU）：用性別視角鋪平數位營銷人才的未來		人力資源發展工作小組
12	202 年 APEC 淨零經濟時代創造新就業機會論壇		人力資源發展工作小組
13	數位和包容性人才培養與技術 (AI) 支持的協作：TVET 技能和培訓整合模型		人力資源發展工作小組
14	APEC 技能發展能力建構聯盟 (ASD-CBA) 提案：擁抱數位平台並加強創新和包容性護		人力資源發展工作小組

序號	提案名稱	年度	所屬論壇
	理服務的整體數位技能提升		
15	工作坊：後疫情時代利用新技術進行稅收管理		財政部長程序
16	APEC 數位創新助力中小企業綠色轉型		中小企業工作小組
17	後疫情時代建立韌性和永續發展的郵輪業		運輸工作小組
18	推動遠程醫療系統的數位化轉型和能力建構：APEC 區域內最佳實踐		科技、技術及創新政策夥伴會議
19	探索出行融合新時代		運輸工作小組
20	APEC 青年影響力論壇：促進地方永續發展和包容性成長，增強後疫情的區域韌性和創新能力		人力資源發展工作小組
21	關於投資便利化政策如何加強永續投資的能力建構		投資專家小組
22	賦予下一代權力—從健康開始於預防嬰兒死亡的投資		衛生工作小組
23	後 COVID-19 時代跨境郵輪傳染病管理：數位技術的應用		衛生工作小組
24	以雲端為基礎的製造解決方案，以進行供應鏈連接能力建構		科技、技術及創新政策夥伴會議
25	加強 APEC 糧食系統韌性及加強數位化和創新技術，以減少糧食損失和浪費		農業技術合作工作小組

資料來源：APEC 官網、本計畫翻譯
說明：統計自 2022 年起至 2023 年 10 月 30 日止

根據 APEC 官網提案資料庫顯示，累計近 15 年間（2008 至 2022 年），化學對話申請件數為 17 件（見**表 4-25**）；如以經濟體區分，累計獲准件數最多為美國，達九件；俄羅斯也有兩件申請補助獲准；我國與菲律賓、墨西哥、澳洲、日本及新加坡，獲准件數各一件。然而，分析化學對話提案，在 17 件獲准的提案中，全額自籌件數為 10 件，比率近六成。

表 4-25　化學對話歷年獲准提案

序號	提案名稱	年度	提案經濟體	連署經濟體	經費來源及額度（美元）
1	消費性產品之 GHS 執行	2008	日本	澳洲	自籌
2	化學部門之良好法規實務案例工作坊—從原理到實踐	2009	美國	澳洲、日本、印尼	總額：16.47 萬；含 APEC (ASF)：10.39 萬、連署：6.08 萬
3	GHS 調和標示技術元件資訊網站	2009	我國	澳洲、新加坡、越南、馬來西亞	自籌：2.5 萬
4	化學產品和化學物質危害性資訊交換會議	2012	俄羅斯	日本、美國	總額：10.13 萬；含 APEC (TILF)：7.77 萬、連署：2.36 萬
5	法規合作—風險評估和風險管理入門培訓，以提供發展健全化學法規之工具	2012	美國	澳洲、紐西蘭、秘魯、我國	APEC (OA)：8.98 萬
6	APEC 經濟體化學法規合作之深化	2014	美國	澳洲、日本、紐西蘭、越南	總額：20.56 萬；含 APEC (OA)：3.75 萬、連署：16.81 萬
7	APEC 金屬及金屬化合物風險評估培訓	2014	澳洲	日本、紐西蘭、我國	自籌：16.46 萬
8	以試點處理海洋廢棄物，設計具經濟效益之永續廢棄物管理基礎建設	2015	美國	日本	自籌：240 萬
9	工作場所之 GHS 能力建構工作坊	2016	墨西哥	美國	自籌：8 萬
10	化學法規之最佳實務分享	2017	菲律賓	澳洲、南韓、我國	自籌：15 萬
11	全球化學管理法規系統調查	2017	俄羅斯	澳洲	自籌：2.46 萬
12	CD：拉丁美洲法規合作論壇	2019	美國	智利、墨西哥	自籌：4.58 萬

序號	提案名稱	年度	提案經濟體	連署經濟體	經費來源及額度（美元）
13	強化風險評估量能以促進貿易	2020	美國	馬來西亞、日本、菲律賓、新加坡、我國	APEC (TILF)：2.84 萬
14	運用化學物質回收之循環經濟	2022	美國	無	自籌
15	遵守數據相互接受協議系統	2022	美國	無	自籌
16	綠色化學及化學物質無害管理	2022	美國	加拿大、智利、韓國、菲律賓、我國	12.5 萬 APEC (ASF)
17	GHS 執行整合實務之能力建構	2022	新加坡	印尼、我國	1 萬 7,650 APEC (ASF)

資料來源：APEC 官網、本計畫翻譯

4.2 APEC 秘書處提案訓練

APEC 秘書處今年以來，就提案舉辦分別於第一次資深官員會議（First Senior Officials' Meeting，SOM 1）、第二次資深官員會議（Second Senior Officials' Meeting，SOM 2）分別舉辦線上說明及訓練；此外，因應其 APEC Project Administration System（以下簡稱 APAS）於今（2023）年提案第二階段上線，APEC 秘書處近期積極介紹、大幅推廣 APAS，擬以 APAS 取代既有的電子郵件往來，提高提案處理效率。

表 4-26　APEC 秘書處提案訓練

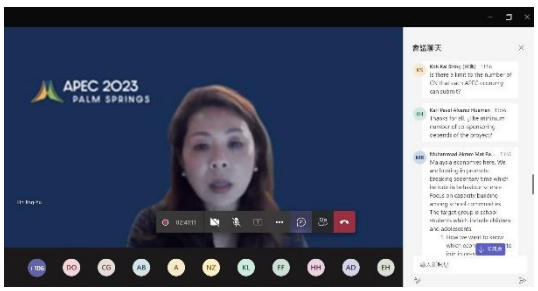
訓練時間	訓練重點
2 月 20 日、2 月 23 日（5.5 個小時）	■ 撰寫概念文件及提案計畫 • 提案週期總覽 • 撰寫概念文件 • 撰寫提案計畫 ■ 執行提案：預算、活動、刊物等規劃的實用小技巧 • 提案合約 • 提案活動預算 • 提案活動準備 • 提案刊物 • 提案監督與評估
5 月 22 日	■ 申請 APEC 提案 ■ 介紹提案新系統 APAS
6 月 14 日（45 分鐘）	■ 介紹提案新系統 APAS ■ 以 APAS 對概念文件評分（針對提案負責論壇，有評分需求者）
9 月 7 日	■ 介紹提案新系統 APAS、流程

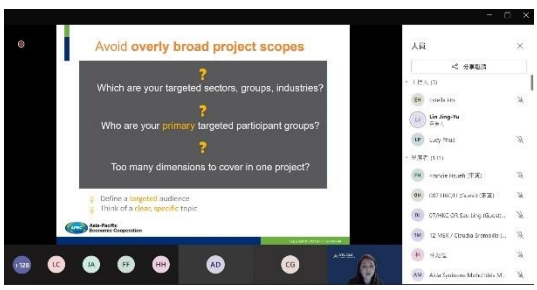
資料來源：本計畫彙整

本計畫就線上訓練的內容，重點摘要如下。

- 根據統計，每年開放兩階段申請，平均每年提案數量逾百件。
- APEC 目前共計有 18 種基金，可供申請。APEC 提案基金的資金來源包括來自經濟體會費（membership fees），以及部分經濟體的額外自願捐款。

- 提案平均執行期間約 15 個月至 20 個月之間；如以今（2023）年第二階段的提案申請為例，時程安排方面，提案於所屬論壇繳交截止日期為 6 月 19 日，預計 9 月 1 日獲准，2023 年 11 月至 2024 年 1 月間開始執行提案，預計提案完成時間是 2025 年 6 月。
- 提案中有提案計畫主持人（Project Overseer，PO）的角色，PO 是每個提案由經濟體代表擔任，負責撰寫提案、監督提案，進行相關規劃和執行提案等工作。
- APEC 提案可分為三個主要流程：撰寫概念文件（Concept Note）→ 撰寫提案計畫（Project Proposal）→ 執行提案。
- 撰寫提案時，避免使用專有名詞，避免範圍太過廣泛；提案內容建議盡可能明確。
- 規劃提案的產出（outputs）時，以三個為限，例如：一個提案如規劃三個產出，可包含：一份研究、一場活動，以及一份報告，計三項。
- 撰寫提案計畫（Project Proposal），文件以 14 頁為上限。
- APEC 重視能力建構（Capacity Building），能力建構是指讓會員經濟體可以取得、分享、強化、維持以及發展知識、能力、技術，以提升政策或法規系統。
- APEC Project Administration System (APAS)
- 每個提案可以有兩個 PO，惟 APAS 系統必須使用同一個帳號登入；如為自籌經費，可不用登入 APAS 系統。

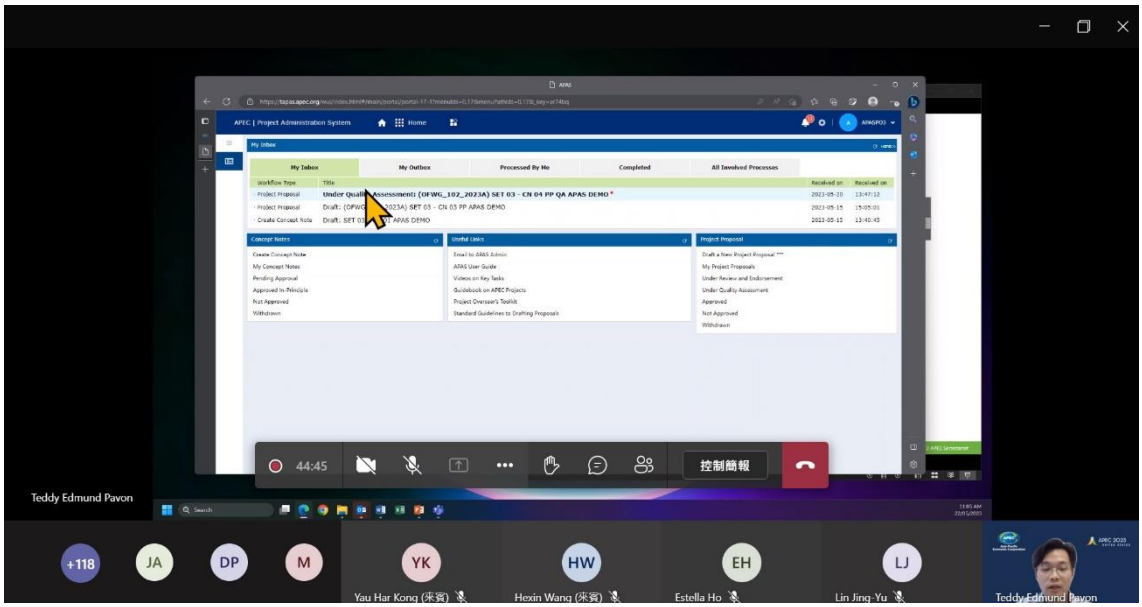




照片來源：截圖自 APEC 計畫管理小組（Project Management Unit，PMU）於今（2023）年 2 月

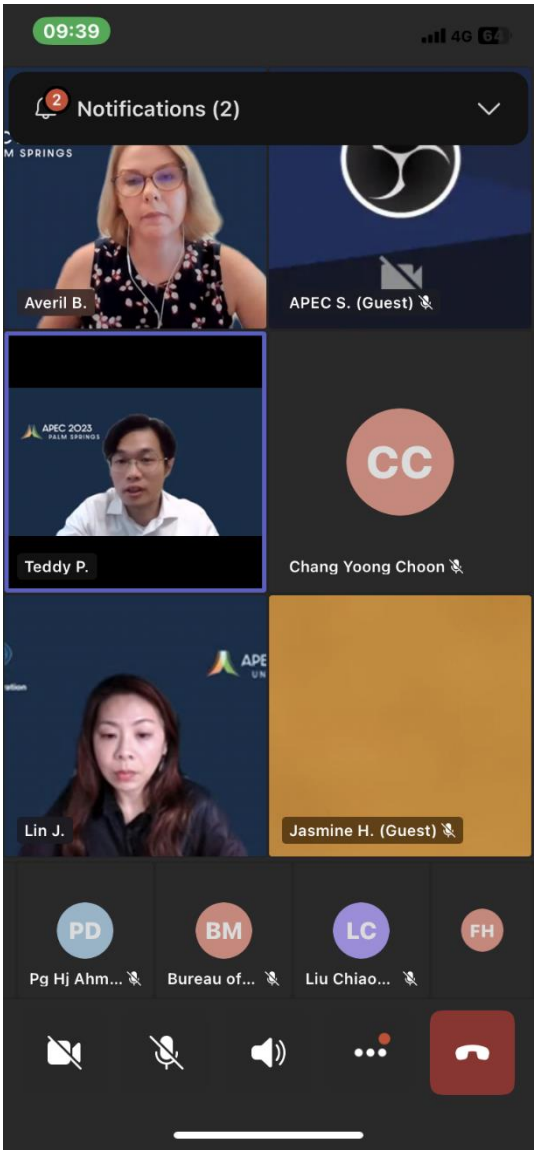
20 日舉辦的線上訓練

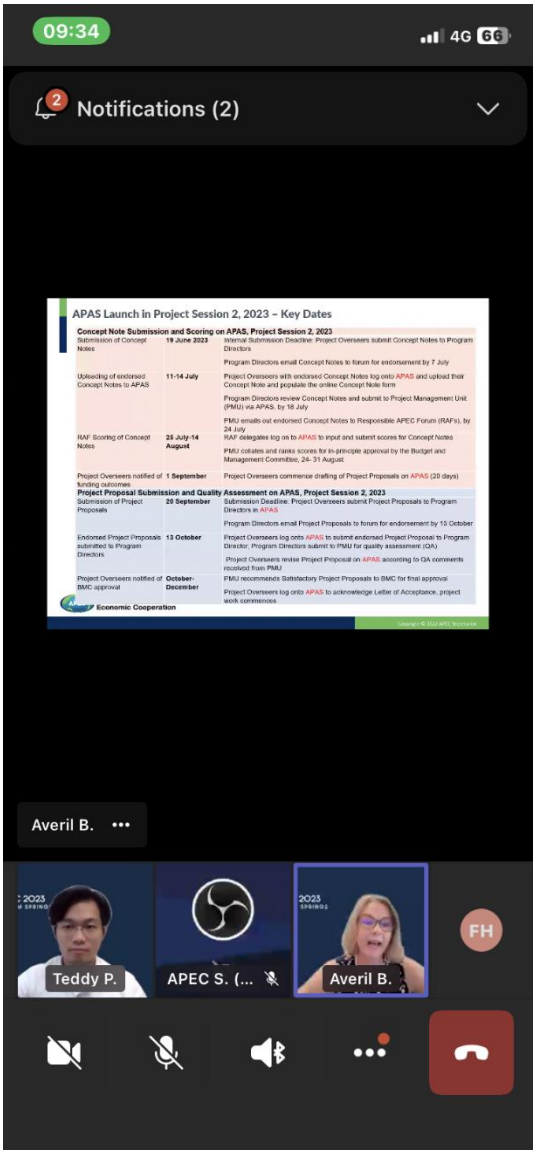
圖 4-33　APEC 秘書處提案管理小組線上訓練—2 月 20 日



照片來源：截圖自 APEC 計畫管理小組（Project Management Unit，PMU）於今（2023）年 5 月 22 日舉辦的線上訓練

圖 4-34　APEC 秘書處提案管理小組線上訓練—5 月 22 日





照片來源：截圖自 APEC 計畫管理小組（Project Management Unit，PMU）於今（2023）年 6 月 14 日舉辦的線上訓練

圖 4-35　APEC 秘書處提案管理小組線上訓練—6 月 14 日

4.3 化學對話 2020-2022 年提案

承前節所述，2020 至 2022 年間化學對話的提案，計五件，四件為美國所提出、一件為新加坡，且美國的四件提案當中，有三件為代表美國產業的美國化學產業協會（American Chemistry Council，ACC）；此外，觀察過去每年至多一件提案的申請，去年單年度多達四件，數量明顯增加。以下根據工作項目需求，就該五件提案，進行說明。

4.3.1 強化風險評估量能以促進貿易

強化風險評估量能以促進貿易（Facilitating Trade by Improving Risk Assessment Capacity）為美國於 2020 年的提案，該案獲得 APEC 資金支持。此提案受疫情，時程受到影響。

該提案後續於 2022 年 8 月於泰國清邁的第 29 屆化學對話會議期間，舉辦風險評估工作坊；化學署以及本計畫團隊皆派員出席，並於分組討論後，代表上台報告風險評估結果。

美國亦於今（2023）年延續前期的成果，再提出申請。

表 4-27　提案—強化風險評估量能以促進貿易重點資訊

提案	內容
經費來源	APEC 貿易投資自由化與便捷化基金（TILF）
金額	2.84 萬美元，折合新臺幣 85.2 萬元
提案時間	2020 年第一階段
執行時間	2021 年 2 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日
提案經濟體	美國
連署經濟體	馬來西亞、日本、菲律賓、新加坡、我國
提案單位	美國化學產業協會（American Chemistry Council，ACC）
摘要	風險評估程序的能力不足和效率低下可能成為貿易障礙；增加成本，以及延後推出創新產品；並損害健康和環境保護。該提案旨在通過互動的實作研討會，吸引官員參與，使參加者能夠應對現實中的挑戰，並在資源有限，多利害關係人中討論風險評估決策的實際方法。這項工作於 2021 年第一季進行，並以 2019、2015

提案	內容
	和 2012 年的工作成果作為基礎：1. 風險評估工具：化學監理者和利害關係人；2. APEC《化學產業風險評估指南》；以及 3. 風險評估/風險管理資源簡編
產出	■ 線上風險評估風作坊 ■ 實體風險評估工作坊 ■ 政策工具箱

資料來源：APEC 官網、本計畫彙整
說明：截至 2023 年 6 月 5 日資料

4.3.2 運用化學物質回收之循環經濟

運用化學物質回收之循環經濟（Leveraging Chemical Recycling in a Circular Economy）為去（2022）年由美國化學產業協會（American Chemistry Council，ACC）提出；執行期間為 2022 年 4 月至 12 月，其經費為全額自籌，經查詢 APEC 提案資料庫，無法取得提案金額。

表 4-28　提案—運用化學物質回收之循環經濟

提案	內容
經費來源	自籌
提案時間	2022 年
執行時間	2022 年 4 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日
提案經濟體	美國
連署經濟體	無
提案單位	美國化學產業協會（American Chemistry Council，ACC）
摘要	泰國於 2023 年 APEC 主辦期間將發展生物循環綠色（BCG）經濟列為優先事項。化學回收通過將使用後的塑膠轉化為有價值的產品並將難以回收的塑膠轉化為製造供應鏈的原料來支持泰國的優先事項。化學回收可以保護自然資源，減少溫室氣體排放，創造新的家庭就業機會，並將塑膠垃圾從焚化爐和我們的海洋中轉移出去。該提案將召開一系列線上研討會，探討化學回收在循環

提案	內容
	經濟中的好處，以及提高其採用率和拓展的方法（包括扶持政策和法規）。線上研討會將討論如何實施化學回收，提供化學回收的案例研究/試點項目，以及政府如何推動這項技術的擴展。其他線上研討會將討論擴大化學回收業務所需的工具，包括對通用術語和標準的需求以及開發獨立的第三方認證以驗證包裝中的回收塑膠的重要性。
產出	兩場活動：計有 13 個經濟體出席，包括：澳洲、加拿大、智利、中國、馬來西亞、紐西蘭、菲律賓、俄羅斯、新加坡、泰國、美國及我國

資料來源：APEC 官網、本計畫彙整

說明：截至 2023 年 6 月 5 日資料

4.3.3 遵守數據相互接受協議系統

遵守數據相互接受協議系統（Adherence to OECD Mutual Acceptance of Data System，MAD System），為去（2022）年美國化學產業協會（American Chemistry Council，簡稱 ACC）提出的自籌經費提案，於同年 4 月獲得化學對話的工作小組支持。

表 4-29　提案—遵守數據相互接受協議系統重點資訊

提案	內容
經費來源	自籌
金額	無
提案時間	2022 年 4 月
執行時間	2022 年 4 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日
提案經濟體	美國
連署經濟體	無
提案單位	美國化學產業協會（American Chemistry Council，ACC）
摘要	OECD 的 MAD 系統提供原則工具協調化學物質法規管理，以減

提案	內容
	少、消除相互衝突或重複的要求；為政府間的合作提供共同的基礎，並減少非關稅貿易障礙。APEC 經濟體或非 APEC 經濟體皆可酌情參與 MAD 系統。目前有 11 個 APEC 經濟體遵循 OECD 的 MAD 系統。此提案旨在經由知識的分享，以及資訊性的線上研討會，鼓勵其他 APEC 經濟體瞭解 MAD 系統。線上研討會將介紹參與的流程、分享參與 MAD 系統的好處，並由既有 MAD 會員分享相關經驗
產出	■ 線上研討會 ■ 提案摘要報告

資料來源：APEC 官網、本計畫彙整

4.3.4 綠色化學及化學物質無害管理

綠色化學及化學物質無害管理（Green Chemistry and Sound Chemicals Management）為去（2022）年由美國環保署提出的自籌經費提案；由於綠色化學亦為環境部化學署刻正推動的措施，因此，在美國提案後，化學署主動與美方聯絡，參與連署。

此提案於 2023 年 2 月化學對話會議期間，召開工作坊，化學署及財團法人中華經濟研究院分別指派代表與會，並進行各 30 分鐘的簡報，工作坊相關內容亦可參考本報告**第 3.2.1 節 第 30 屆化學對話會議**。

表 4-30　提案—綠色化學及化學物質無害管理重點資訊

提案	內容
經費來源	APEC 支援基金（ASF）
金額	12.5 萬美元，折合新臺幣 375 萬元
提案時間	2022 年第二階段
執行時間	2022 年 12 月 1 日至 2024 年 6 月 30 日
提案經濟體	美國
連署經濟體	加拿大、智利、韓國、菲律賓、我國
提案單位	美國環保署

提案	內容
摘要	綠色化學是指減少或消除有害物質的使用或產生化學產品和技術的設計。最大幅度減少或消除有害化學物質原料的使用可從源頭減少污染並改善製造過程的效率。 APEC 經濟體努力保護環境，但可能缺乏設計的監理系統以落實此工作。此提案將執行創新政策、結合實務，包括綠色化學以及從源頭減量著手。為了促進最佳實務的討論和交流，將建立一個小組討論，並分為兩部分，成員來自政府、產業和供應鏈等利益關係人，討論可朝向更永續管理的創新技術或化學物質，小組的討論和研究將產製報告，當中包含最先進的工具，以及 APEC 經濟體綠色化學和污染防治的政策
產出	■ 背景調查 ■ 監理單位及產業研討會*2 場（2023 年 8 月） ■ 綠色化學、污染防治工具及扶植政策報告（2024 年 2 月）

資料來源：APEC 官網、本計畫彙整
說明：截至 2023 年 6 月 5 日資料

4.3.5 GHS 執行整合實務之能力建構

GHS 執行整合實務之能力建構（Capacity Building on Globally Harmonised System　Implementation Convergence Practices）是由新加坡所提出的提案。

表 4-31　提案—GHS 執行整合實務之能力建構

提案	內容
經費來源	APEC 支援基金（ASF）
規模	1 萬 7,650 美元，折合新臺幣 52.95 萬元。 包含：人事費（研究人員、專家）：1.28 萬美元、講者酬勞：4,200 美元、租借 Webinar 線上會議平臺：650 美元
申請時間	2022 年第二階段
執行時間	2023 年 1 月 1 日至 2024 年 6 月 30 日
提案經濟體	新加坡
連署經濟體	印尼、我國
提案單位	新加坡化學工業理事會（Singapore Chemical Industry Council，簡稱 SCIC）
摘要	全球化學品統一分類標示系統（Globally Harmonized System of

提案	內容
	Classification and Labelling of Chemicals, 簡稱 GHS）一直是化學對話關注議題，重點是確定關鍵差異和執行挑戰，以促進 GHS 的法規整合為關鍵，該提案為監理機構和產業提供一系列線上研討會，以解決過去化學對話調查整合需求為目標，並展開交流，進而促進貿易便捷化
產出	■ 三場能力建構線上研討會（每場 2~4 小時） ■ 提案摘要報告 ■ 支持 GHS 執行整合實務的綱要

資料來源：APEC 官網、本計畫彙整
說明：截至 2023 年 6 月 5 日資料

4.4 化學署提案之概念文件

南區毒化災專業訓練中心（以下簡稱南訓場），於 2021 年 8 月 3 日啟用，專門辦理專業應變人員訓練；此場域為委託高雄科技大學辦理，每年可訓練約 2,000 人次，以強化毒性化學物質運輸安全與災害應變能力；因此，本計畫擬透過南訓場，分享相關經驗，同時呼應 APEC 高度關注的能力建構。

根據負責南訓場的南區毒災應變諮詢中心陳政任主任於 2021 年 4 月 20 日 CD 產業專家座談會中亦提供看法；由於臺灣的化學災害涵蓋各種產業，從煉油、石油化學加工、電鍍、封裝，以至於半導體產業，只要是製造業，即牽涉化學物質；儘管沒有人希望化學災害發生，然而，一旦不幸發生，臺灣具有相關的第一手經驗，協助及時處理及應變，並將各種產業災害因應的經驗，透過訓練課程，進行資訊分享。過去這段時間，包括越南、菲律賓、印尼等 APEC 經濟體皆不定期來台接受訓練課程。

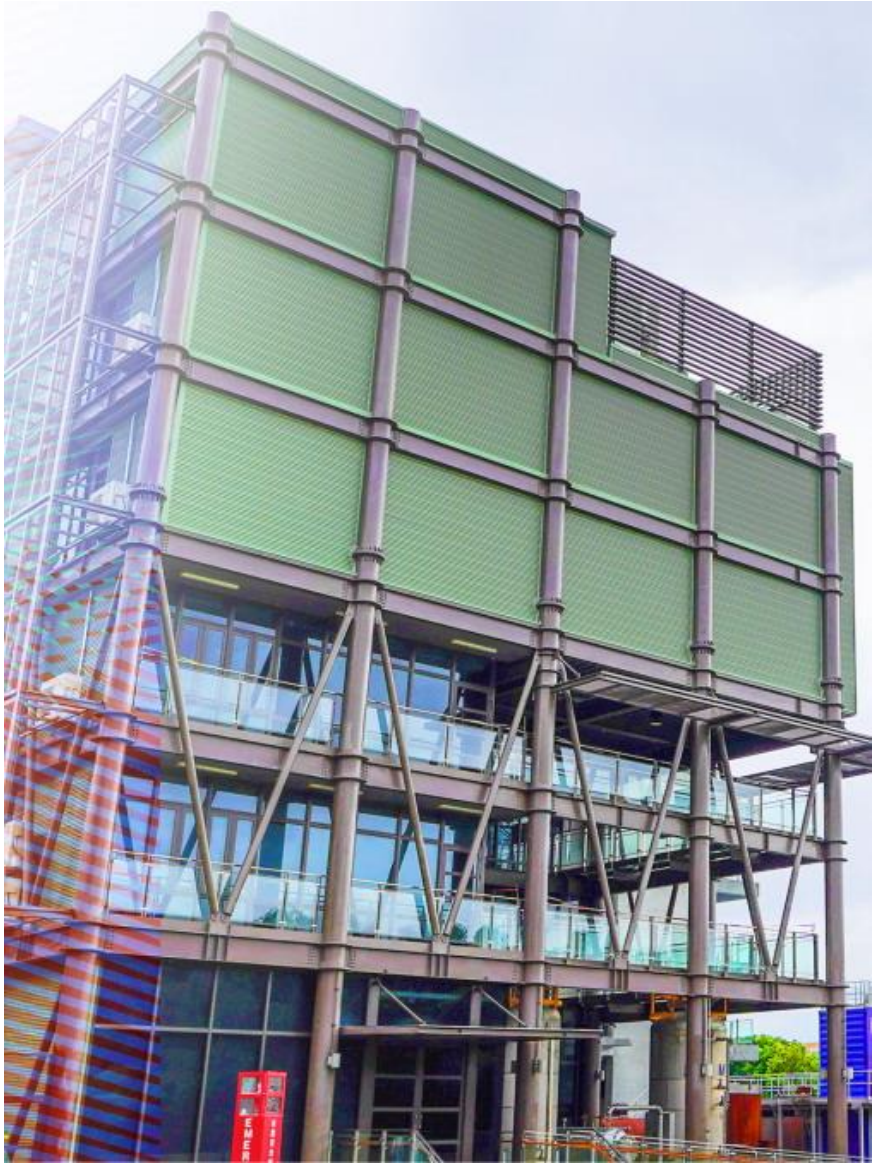
再者，因 COVID-19 疫情逐步趨緩，因此，規劃邀請開發中國家的產業界、政府部門代表，或是緊急應變相關領域大學教授專家，於南訓場進行實地災害應變訓練課程。

表 4-32　化學物質災害應變訓練課程之規劃

項目	說明
主題	化學緊急應變之能力建構
資金	■ 首次：規劃自籌 ■ 後續：考慮申請人類安全基金（Human Security）
執行期間（暫定）	2023 年 11 月至 2025 年 2 月
摘要	隨著社會和技術發展，化學物質重要性增加，帶動其種類和產量大量成長，因此，化學物質事故呈上升趨勢。及時處理化學物質事故，可僅少傷亡，促進經濟穩定以及環境永續性。APEC 經濟體努力促進人類安全，但可能缺乏一致性事故應變能力。該提案擬於 2024 年下半年於高雄舉辦為期 5 天的情境模擬訓練，危害辨識、現場偵測、事故應變等。為提升能力建構，強化化學物質事故的應變知識

項目	說明
	和技能，降低環境衝擊，促進人類安全，對象鎖定發展中經濟體的政府、產業和學校教授等一線人員。此提案除了實體訓練課程，也將產出總結報告，說明訓練成果。

資料來源：本計畫彙整



圖片來源：南區毒化災專業訓練中心介紹手冊

圖 4-36　南區毒化災專業訓練中心實景

APEC Self-Funded Project Proposal Coversheet

Submit through APEC Secretariat Program Director. Ensure that the proposal is no longer than 3 pages.

Project Title:	**Capacity Building for Chemical Emergency Preparedness**
Project Number **(Assigned by Secretariat):**	
Committee / WG / Sub-fora / Task-force:	Chemical Dialogue
Proposing APEC economy:	Chinese Taipei
Co-sponsoring economies (if any):	
Date approved by fora:	
Expected start date:	Nov 2023
Completion date:	Feb 2025
Project summary: **(Describe the project in under 150 words. Your summary should include the project topic, goals, planned activities, timing and location. You must provide more details information by answering the questions on the next page).** *(Summary must be no longer than the box provided. Cover sheet must fit on one page)*	With the development of society and technology, the importance of chemicals has increased, leading to a substantial increase in their types and production. Therefore, chemical accidents are on the rise. Timely handling of chemical accidents can reduce casualties and promote economic stability and environmental sustainability. APEC economies strive to promote human safety but may lack consistent accident response capabilities. The project plans to hold a five-day scenario training in Taipei in the second half of 2024, covering hazard identification, on-site detection, and incident response. To improve capacity building, strengthen the knowledge and skills of responding to chemical incidents, reduce environmental impact, and promote human safety, the targets are front-line personnel from governments, industries, and school professors in developing economies. In addition to the physical training courses, this project will also produce a summary report to illustrate the training results.
Total cost of project (USD):	90,000

Project Overseer Information and Declaration:

Name: Hsiao, Pao-Kuei

Title: Senior Environmental Technical Specialist

Organization: Chemicals Administration, Ministry of Environment

Tel: 886-2-23257399#55505 ***E-mail:*** paokuei.hsiao@epa.gov.tw / francieh@cier.edu.tw

As Project Overseer and on behalf of the proposing APEC economy, I will ensure that all Project outputs (Project reports, proceedings, slides, presentations, CDs, etc.), will comply with the APEC Publications, APEC Logo and Copyrights Guidelines before being published. I will also ensure that the project will comply with the Guidelines on Managing Cooperation with Non-Members (the guidelines are at: http://www.apec.org/About-Us/About-APEC/Policies-and-Procedures.aspx). I am aware that I am solely responsible for project fund management in relation to fully self-funded projects. By submitting this APEC Self-Funded Project Proposal Cover Sheet to the APEC Secretariat, you (each Project Overseer or point of contact listed) agree that the APEC Secretariat will collect, use, disclose, and transmit the data contained in the APEC Self-Funded Project Proposal Cover Sheet, which you have provided to the APEC Secretariat, in accordance with the Singapore's Personal Data Protection Act 2012 and our (the APEC Secretariat) data protection policy (https://www.apec.org/PrivacyPolicy). The APEC Secretariat will transfer any data provided on this form, which may contain personal data of Project Overseer(s), to APEC member economies overseas via the APEC Secretariat.

Name of Project Overseer
Hsiao, Pao-Kuei

Name of Fora Chair/Lead Shepherd

Self-Funded Project Synopsis

1. **<u>Relevance – Benefits to region:</u> What problem does the project seek to address? Does it have sustained benefits for more than one economy?**

The Chemical Dialogue successfully connected the government and private sector chemical stakeholders. In addition, After COVID-19, public awareness and risk reduction not only rely on effective identification and prevention beforehand but also on a timely response immediately afterwards. To promote human safety in APEC economies, in the face of accidents, especially those caused by chemical substances, effective treatment can be adopted to slow down the expansion of losses and risks. Therefore, this project intends to organize incident response training courses to strengthen the chemical substance safety network, particularly, the participation of APEC developing economies.

<u>Relevance – Capacity Building:</u> How will the project build the capacity of APEC members (refer to capacity building goals, objectives and principles at Appendix K of the Guidebook).

The project aims to improve the capabilities of emergency preparedness. Chinese Taipei has developed an emergency response system for chemical incidents that responded to more than 1,000 incidents since 2001 and a new training system with new training facilities that train more than 10,000 people from industries since 2021. Chinese Taipei also has built a new training field which is executed and certificated by Texas A&M Engineering Extension Service (TEEX) and with training modules of tank/truck transfer-loading, chemical industry facility, semiconductor industry, laboratory, etc. Therefore, this project intends to assist APEC developing economies in establishing better procedures and guidelines through scenario training, so as to enable participants to accelerate emergency preparedness capabilities.

2. **<u>Objectives:</u> State the key objectives of the project.**

The objective of this project is to build the capacity of APEC member economies in emergency preparedness of chemical incidents through trainings in knowledge and hands-on skills.

- To improve emergency preparedness
- To establish a chemical substance response safety net for APEC developing economies
- To promote human safety

3. **<u>Alignment – APEC:</u> Describe specific APEC priorities, goals, strategies and/ or statements that the project supports, and explain how the project will contribute to their achievement.**

This project seeks to establish the safety network as one of the components of an economically integrated community. This project also supports environmental protection and public health, safety, and security. In addition, through emergency preparations and effective risk control, the uncertainty caused by accidents in the chemical industry can be avoided, such as the uninterrupted work rights of employees and private sector operations.

This project echoes APEC's focus on supporting capacity building in APEC developing economies; therefore, through various levels of training courses, it provides individual economies with the safety protection needs of chemical incidents and promotes the establishment of incident response safety in the public and private sectors. Mechanisms or networks to jointly promote human safety and well-being.

<u>Alignment – Forum:</u> How does the project align with your forum's work plan/ strategic plan?

The shared Goal 3 of CD is "To enable effective cooperation between industry and governments to improve chemical product stewardship and safe use." Hence this project aims to improve the building capacity toward a safe environment through practical on-site courses with extensive hands-on sessions.

4. **<u>Methodology:</u> How do you plan to implement the project? Briefly address the following:**

- ***<u>Work plan</u>:* Project timelines, dates of key activities and deliverable outputs.**

Date	Key Activity	Deliverable
Nov - Dec 2023	Prepare initial agenda	Initial agenda
Jan - Feb 2024	Finalize agenda and trainers. Complete Non-Member Participant registration, as necessary	Confirm date and agenda
Mar - Apr 2024	Begin outreach to potential participants	Produce eDM
Jun - Jul 2024	Finalize agenda and participants. Send invitati and nomination form to relevant APEC for a complete Non-Member Participant registratio as necessary	Invitation list (participants)
24-Sep	Implement training	Training
Dec 2024 - Feb 2025	Implement summary report	Summary Report

- ***Beneficiaries:*** **Selection criteria for participants, beneficiary profiles (e.g. participants, end users, policy makers, researchers/ analysts, gender) and how they will be engaged.**

  The project supervisor will give priority to opening up the participation of developing economies, including government representatives and industry representatives involved in chemical response, as well as professionals or school professors, engaged in related teaching work. To amplify the effect of the trainers, project overseers will provide different scenarios according to the background of the trainees.

- ***Evaluation:*** **Indicators developed to measure progress, project outcomes and impacts/ successes. Where possible provide indicators which could assess impacts on women.**

  The extent to which economies apply practices learned in this training to improve the better emergency preparedness will be measured as an outcome. Project Overseers expect training participants to report that the training was useful based on the evaluation. Organizers will collect participant data disaggregated by economy and gender and, where possible, will look to incorporate gender perspectives in the training's development and implementation including gender-balanced trainers or participants.

- ***Linkages:*** **Information on other APEC and non-APEC stakeholders and how they will be engaged. If and how this proposal builds on (but does not duplicate) the work of other projects. How will this activity promote cross fora collaboration?**

  Participants will include APEC economy and industry representatives. The training will invite participation from the CTI working group.

Annex A: Project Alignment to APEC's Putrajaya Vision 2040 & Aotearoa Plan of ActionAll APEC projects must align with the Putrajaya Vision 2040 (PV 2040) and Aotearoa Plan of Action (APA). The table below lists the 10 APA Objectives under the 3 PV 2040 Drivers. Using the radio buttons in the left-hand columns, please select one Primary Objective your project most closely aligns with. You may also select one (optional) Secondary Objective, from the same or a different PV 2040 Driver. SELECT below:

1 Primary objective	1 *(optional)* Secondary objective	Table of PV 2040 Drivers and APA Objectives (To see PV 2040 in full, click here. To see APA in full, click here.)
		Driver 1 Trade and Investment
		Objective: *Regional trade and investment* "To ensure that the Asia-Pacific remains the world's most dynamic and interconnected regional economy, we acknowledge the importance of, and will continue to work together to deliver, a free, open, fair, non-discriminatory, transparent and predictable trade and investment environment."
		Objective: *Multilateral trading system and international trade flows* "We reaffirm our support for agreed upon rules of the WTO in delivering a well-functioning multilateral trading system and promoting the stability and predictability of international trade flows."
		Objective: *Bogor Goals and economic integration in the region*"We will further advance the Bogor Goals and economic integration in the region in a manner that is market-driven, including through the work on the Free Trade Area of the Asia-Pacific (FTAAP) agenda which contributes to high standard and comprehensive regional undertakings."
		Objective: *Connectivity and supply chains* "We will promote seamless connectivity, resilient supply chains and responsible business conduct."
		Driver 2 Innovation and Digitalization
		Objective: *Structural reforms and innovation* "We will pursue structural reforms and sound economic policies to promote innovation as well as improve productivity and dynamism."
		Objective: ***Digital economy and global interconnectedness*** "To empower all our people and businesses to participate and grow in an interconnected global economy, we will foster an enabling environment that is, among others, market-driven and supported by digital economy and innovation."
		Objective: ***Digital infrastructure and transformation*** "We will strengthen digital infrastructure, accelerate digital transformation, narrow the digital divide, as well as cooperate on facilitating the flow of data and strengthening consumer and business trust in digital transactions."
		***Driver 3* Strong, Balanced, Secure, Sustainable and Inclusive Growth**

○	○		Objective**:** ***Economic resilience and health & wellbeing inclusiveness*** "To ensure that the Asia-Pacific region is resilient to shocks, crises, pandemics and other emergencies, we will foster quality growth that brings palpable benefits and greater health and wellbeing to all, including MSMEs, women and others with untapped economic potential."
◉	○		Objective: ***Human resource development and skills for the future*** "We will intensify inclusive human resource development as well as economic and technical cooperation to better equip our people with the skills and knowledge for the future."
○	◉		Objective: ***Environmental & climate challenges and natural disasters*** "We will promote economic policies, cooperation and growth, which will support global efforts to comprehensively address all environmental challenges, including climate change, extreme weather and natural disasters, for a sustainable planet."

Note: You are encouraged to elaborate on how your project aligns with the selected Objective(s) above in section ***1(b) Relevance – Alignment to APEC*** *of the Concept Note (page 2).*

Version 1, 2023

APEC Concept Note

Please submit to APEC Secretariat Program Director. Concept Notes exceeding 5 pages (including cover page and Annex A) and incomplete submissions will not be considered. Responses must be no less than 10pt font. *From Project Session 1, 2023, Project Overseers must complete the* ***attached*** *Annex A to align projects with the APEC Putrajaya Vision and Aotearoa Plan of Action.*

Project Title:	**Capacity Building for Chemical Emergency Preparedness**
Fund Source ***(Select one)***: ☐ General Project Account (GPA) ☐ Trade and Investment Liberalization and Facilitation Special Account (TILF) ☐ APEC Support Fund (ASF) – General Fund ■ APEC Support Fund (ASF) – Sub-fund. You must nominate the Sub-fund here: Human Security	
APEC Forum:	Chemical Dialogue
Proposing APEC Economy:	Chinese Taipei
Co-sponsoring Economies:	
Expected Start Date:	Sep 2023
Project Completion Date: *See Chapter 7 Guidebook on APEC Projects*	Feb 2025
Project Summary: *In 150 words -* • **What is the issue that you will address or examine in your project?** • **Outline the key things your project will do, in terms of what, where, when and with whom.** *(Summary must be no longer than the box provided. Cover Sheet must fit on one page)*	With the development of society and technology, the importance of chemicals has increased, leading to a substantial increase in their types and production. Therefore, chemical accidents are on the rise. Timely handling of chemical accidents can reduce casualties and promote economic stability and environmental sustainability. APEC economies strive to promote human safety but may lack consistent accident response capabilities. The project plans to hold a five-day scenario training in Taipei in the second half of 2024, covering hazard identification, on-site detection, and incident response. To improve capacity building, strengthen the knowledge and skills of responding to chemical incidents, reduce environmental impact, and promote human safety, the targets are front-line personnel from governments, industries, and school professors in developing economies. In addition to the physical training courses, this project will also produce a summary report to illustrate the training results.
Total cost of proposal: *(APEC funding + self-funding)*: ***USD*** 0 (APEC funding) + (self-funding)	**Total amount being sought from APEC (USD):** ***By category:*** *Travel:* *Labor costs:* *Hosting:* *Publication & distribution:* *Other:* *(See Guidebook on APEC Projects, Chapter 9 to ensure all proposed costs are allowable)*
List all project outputs: *For example:* *1. Research and Background Paper* *2. Workshop* *3. Project Summary Report*	Project Overseers are encouraged to limit outputs to 3 or fewer 1. Physical Training Course 2. Summary Report

Project Overseer Information and Declaration

Name: Hsiao, Pao-Kuei ***Title:*** Senior Environmental Technical Specialist / Analyst
Organization: Toxic and Chemical Substances Bureau, Environmental Protection Administration Executive Yuan
Tel: 2325-7399#55505 ***E-mail:*** paokuei.hsiao@epa.gov.tw / francieh@cier.edu.tw

As Project Overseer and on behalf of the above said Organization, I declare that this submission was prepared in accordance with the Guidebook on APEC Projects and any ensuing project will comply with said Guidebook. Failure to do so may result in the BMC denying or revoking funding and/or project approval. I understand that any funds approved are granted on the basis of the information in the document's budget table, in the case of any inconsistencies within the document. By submitting this APEC Project Proposal to the APEC Secretariat, I agree that the APEC Secretariat will collect, use, disclose, and transmit the data contained in the APEC Project Proposal, which I have provided to the APEC Secretariat in accordance with Singapore's Personal Data Protection Act 2012 and the APEC Secretariat's data protection policy (https://www.apec.org/PrivacyPolicy). The APEC Secretariat will transfer any data provided on this form, which may contain personal data of Project Overseer(s), to APEC member economies overseas via the APEC Secretariat.

Name of Project Overseer / Date

Version 1, 2023

Project Synopsis

Project Objective: • **State the overarching objective of the project in 100 words or less.** *The objective is the overarching goal of your project. For example: 'The objective of this project is to improve the capacity of APEC economies to collect and report gender data, in order to enhance collaboration on regional gender initiatives, including the implementation of the APEC La Serena Roadmap'.*	The objective of this project is to build the capacity of APEC member economies in emergency preparedness of chemical incidents through trainings in knowledge and hands-on skills. ■ To improve emergency preparedness ■ To establish a chemical substance response safety net for APEC developing economies ■ To promote human safety

1. **a) Relevance – Issues: What problems does the project seek to address? Does it have sustained benefits for more than one economy in the APEC region?**
The Chemical Dialogue successfully connected the government and private sector chemical stakeholders. In addition, After COVID-19, public awareness and risk reduction not only rely on effective identification and prevention beforehand but also on a timely response immediately afterwards. To promote human safety in APEC economies, in the face of accidents, especially those caused by chemical substances, effective treatment can be adopted to slow down the expansion of losses and risks. Therefore, this project intends to organize incident response training courses to strengthen the chemical substance safety network, particularly, the participation of APEC developing economies.

b) Relevance – Alignment to APEC: Describe specific APEC priorities, goals, strategies and/ or statements that the project supports, and explain how the project will contribute to their achievement.
This project seeks to establish the safety network as one of the components of an economically integrated community. This project also supports environmental protection and public health, safety, and security. In addition, through emergency preparations and effective risk control, the uncertainty caused by accidents in the chemical industry can be avoided, such as the uninterrupted work rights of employees and private sector operations.
This project echoes APEC's focus on supporting capacity building in APEC developing economies; therefore, through various levels of training courses, it provides individual economies with the safety protection needs of chemical incidents and promotes the establishment of incident response safety in the public and private sectors. Mechanisms or networks to jointly promote human safety and well-being.

c) Relevance – Alignment to Forum: How does the project align with your forum's work plan/ strategic plan?
The shared Goal 3 of CD is "To enable effective cooperation between industry and governments to improve chemical product stewardship and safe use." Hence this project aims to improve the building capacity toward a safe environment through practical on-site courses with extensive hands-on sessions..

2. **Eligibility and Fund Priorities: How does the project a) meet the eligibility criteria and b) support the funding priorities for the nominated Fund or Sub-fund?** *Refer to the APEC website*
Chemical accidents usually happen in an instant. Therefore, in addition to precautionary work, the capacity for emergency preparedness is very necessary. The knowledge and response-ability of front-line personnel are the keys to whether accidents can be quickly stopped. The operation of chemical substances covers the use, storage, transportation, sales, etc. Hence, understanding the possible unexpected response methods at each stage, and through on-site simulation exercises, can greatly reduce casualties and property losses, thereby ensuring human safety.

3. **Capacity Building: How will the project build the capacity of APEC member economies. For ASF projects, please identify the APEC developing member economies that will benefit from this project. (Refer to capacity building goals, objectives and principles at Appendix K of the Guidebook.)**

Version 1, 2023

The project aims to improve the capabilities of emergency preparedness. Chinese Taipei has developed an emergency response system for chemical incidents that responded to more than 1,000 incidents since 2001 and a new training system with new training facilities that train more than 10,000 people from industries since 2021. Chinese Taipei also has built a new training field which is executed and certificated by Texas A&M Engineering Extension Service (TEEX) and with training modules of tank/truck transfer-loading, chemical industry facility, semiconductor industry, laboratory, etc. Therefore, this project intends to assist APEC developing economies in establishing better procedures and guidelines through scenario training, so as to enable participants to accelerate emergency preparedness capabilities.

4. **Methodology: How do you plan to implement the project? Briefly address the following:**
   - ***Workplan:*** **In a simple table, outline the project from start to end. Show key project outputs and activities and associated dates or timelines.** Indicate if you intend to record any project event. Refer to the *APEC Project Event Recording Policy* at Annex N of the Guidebook.

Date	Key Activity	Deliverable
Sep - Oct 2023	Prepare initial agenda	Initial agenda
Nov - Dec 2023	Begin outreach to potential trainers	Confirm date; draft agenda
Jan - Mar 2024	Finalize agenda and trainers. Complete Non-Member Participant registration, as necessary	Final agenda and Invitation list (trainers)
Apr - Jul 2024	Begin outreach to potential participants	Produce eDM
Aug - Sept 2024	Finalize agenda and participants. Send invitat and nomination form to relevant APEC for Complete Non-Member Participant registration, necessary	Invitation list (participants)
Oct - Nov 2024	Implement training	Training
Dec 2024 - Feb 2025	Implement summary report	Summary Report

   - ***Beneficiaries:*** **Selection criteria for participants, beneficiary profiles (e.g. participants, end users, policy makers, researchers/ analysts, gender) and how they will be engaged.**
   Selection criteria for participants, beneficiary profiles (e.g. participants, end users, policymakers, researchers/ analysts, gender) and how they will be engaged.
   The project supervisor will give priority to opening up the participation of developing economies, including government representatives and industry representatives involved in chemical response, as well as professionals or school professors, engaged in related teaching work. To amplify the effect of the trainers, project overseers will provide different scenarios according to the background of the trainees.

   - ***Evaluation:*** **Outline the indicators which will be used to measure progress towards the project outcomes. Where possible, provide indicators which could assess impacts on women.**
   The extent to which economies apply practices learned in this training to improve the better emergency preparedness will be measured as an outcome. Project Overseers expect training participants to report that the training was useful based on the evaluation. Organizers will collect participant data disaggregated by economy and gender and, where possible, will look to incorporate gender perspectives in the training's development and implementation including gender-balanced trainers or participants.

   - ***Linkages:*** **Information on other APEC and non-APEC stakeholders and how they will be engaged. If and how this proposal builds on (but does not duplicate) the work of other projects. How will this activity promote cross fora collaboration?**
   Participants will include APEC economy and industry representatives. The training will be held after the 31st CD and invite participation from the CTI working group..

Version 1, 2023

Annex A: Project Alignment to APEC's Putrajaya Vision 2040 & Aotearoa Plan of Action

All APEC projects must align with the **Putrajaya Vision 2040** (PV 2040) and **Aotearoa Plan of Action** (APA).
The **table** below lists the **10 APA Objectives** under the **3 PV 2040 Drivers**. Using the radio buttons in the left-hand columns, please select one Primary Objective your project most closely aligns with. You may also select one (optional) Secondary Objective, from the same or a different PV 2040 Driver.

SELECT below:

1 Primary objective	1 (optional) Secondary objective		Table of PV 2040 Drivers and APA Objectives (To see **PV 2040** in full, click here. To see **APA** in full, click here.)
			Driver 1 **Trade and Investment**
○	○	1	Objective: ***Regional trade and investment*** "To ensure that the Asia-Pacific remains the world's most dynamic and interconnected regional economy, we acknowledge the importance of, and will continue to work together to deliver, a free, open, fair, non-discriminatory, transparent and predictable trade and investment environment."
○	○	2	Objective: ***Multilateral trading system and international trade flows*** "We reaffirm our support for agreed upon rules of the WTO in delivering a well-functioning multilateral trading system and promoting the stability and predictability of international trade flows."
○	○	3	Objective: ***Bogor Goals and economic integration in the region*** "We will further advance the Bogor Goals and economic integration in the region in a manner that is market-driven, including through the work on the Free Trade Area of the Asia-Pacific (FTAAP) agenda which contributes to high standard and comprehensive regional undertakings."
○	○	4	Objective: ***Connectivity and supply chains*** "We will promote seamless connectivity, resilient supply chains and responsible business conduct."
			Driver 2 **Innovation and Digitalization**
○	○	1	Objective: ***Structural reforms and innovation*** "We will pursue structural reforms and sound economic policies to promote innovation as well as improve productivity and dynamism."
○	○	2	Objective: ***Digital economy and global interconnectedness*** "To empower all our people and businesses to participate and grow in an interconnected global economy, we will foster an enabling environment that is, among others, market-driven and supported by digital economy and innovation."
○	○	3	Objective: ***Digital infrastructure and transformation*** "We will strengthen digital infrastructure, accelerate digital transformation, narrow the digital divide, as well as cooperate on facilitating the flow of data and strengthening consumer and business trust in digital transactions."
			Driver 3 **Strong, Balanced, Secure, Sustainable and Inclusive Growth**
○	○	1	Objective: ***Economic resilience and health & wellbeing inclusiveness*** "To ensure that the Asia-Pacific region is resilient to shocks, crises, pandemics and other emergencies, we will foster quality growth that brings palpable benefits and greater health and wellbeing to all, including MSMEs, women and others with untapped economic potential."
●	○	2	Objective: ***Human resource development and skills for the future*** "We will intensify inclusive human resource development as well as economic and technical cooperation to better equip our people with the skills and knowledge for the future."
○	●	3	Objective: ***Environmental & climate challenges and natural disasters*** "We will promote economic policies, cooperation and growth, which will support global efforts to comprehensively address all environmental challenges, including climate change, extreme weather and natural disasters, for a sustainable planet."

Note: You are encouraged to elaborate on how your project aligns with the selected Objective(s) above in section ***1(b) Relevance – Alignment to APEC*** *of the Concept Note (page 2).*

說明：因 APEC 要求不得超過五頁

圖 4-37　化學署提案之概念文件頁面呈現

4.5 小結

本章就 APEC 提案相關內容，進行說明，包括提案的時程、撰寫提案所需的資訊，以及我國或化學對話獲准提案的概況；從 APEC 提案軌跡可以發現，美國在化學對話十分活躍，尤其是美國的產業代表—美國化學產業協會（American Chemistry Council，ACC）；後續在化學對話的來往上，建議與美國代表維持密切互動。

另一方面，我國參酌相關提案，並根據化學署適合輸出的優勢項目，以南訓場培訓課程，作為提案的規劃方向，無論是取得 APEC 補助經費提案或自籌經費提案，有機會於 APEC 推廣相關經驗。

第五章　資料庫分析

截至民國 112 年 10 月 18 日為止，我國依《毒性及關注化學物質管理法》（簡稱毒管法）規定，已公告列管物質達 359 種（見**圖 5-38**），本計畫下半年的重點工作，將就化學署毒性化學物質登記申報系統資料庫的 359 種毒化物，彙整研析列管毒性及關注化學物質廠商運作資料，更新各毒性化學物質主要運作廠商運作量趨勢，包含輸入、製造、使用、貯存等四項運作行為，分析近三年（109 至 111 年）我國毒性及關注化學物質的政策管理成果。

資料來源：環境部化學署官網、本計畫繪製
說明：截至 112 年 10 月 30 日為止

圖 5-38　毒性化學物質與關注化學物質分類及數量

5.1 資料庫分析總覽

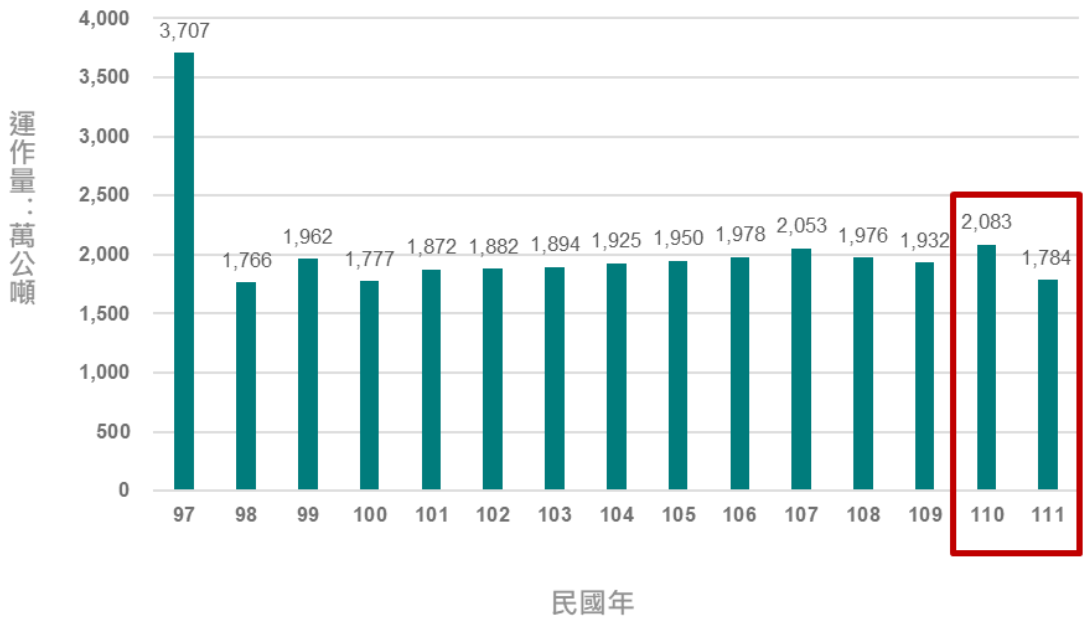
化學物質的運作行為有製造、輸入、輸出、販賣、運送、使用、貯存、廢棄等八項，惟考量到化學物質為源頭管理，因此，此節的分析延續前期計畫作法，以製造和輸入兩種運作行為，進行評估。

資料來源：環境部化學署、本計畫繪製

圖 5-39　列管毒化物八大運作行為

累計 15 年期間，資料庫涵蓋 359 種毒性化學物質（尚無關注化學物質資料）、計 200 餘萬筆資料；如以製造和輸入合計的運作量，運作量最大為苯，累計運作量 3,926 萬噸；運作量最小為 2,2‘,3,4,4’,5‘,6-七溴二苯醚，累計運作量為 0.00000001 噸。

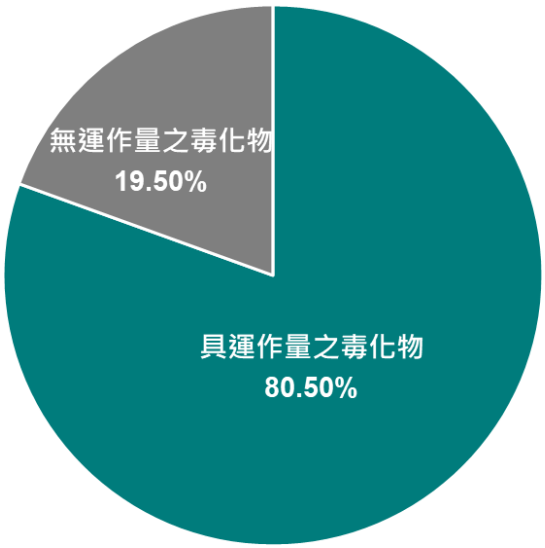
如以各年度區分，除 97 年資料庫電子化建置初期外，其餘年度毒化物總運作量介於 1,700 萬噸~2,100 萬噸不等；然而，值得注意的是，111 年運作量 1,784 萬噸，為近 11 年以來新低；111 年運作量較運作量高峰 110 年的 2,083 萬噸，減少近 300 噸，減幅 14%；若不考慮 97 年極端值，111 年運作量減少之絕對值及減幅，皆為已電子化資料年度（97-111 年）最大。



資料來源：本計畫分析及繪製
說明：1. 數據為自民國 97 年至 111 年，計 15 年；2. 運作量為製造及輸入合計

圖 5-40　各年度毒化物運作量

進一步以有無運作量（製造及輸入合計）區分，在 359 種毒化物當中，於 15 年間具有運作量者，為 289 種，約占 80.5%，完全無運作量者，為 70 種，約占 19.5%。



資料來源：本計畫分析及繪製
說明：1. 數據為自民國 97 年至 111 年，計 15 年；2. 運作量為製造及輸入合計

圖 5-41　359 種毒化物—按有無運作量區分

如以近 15 年國內累積運作量前 20 大毒化物分析，最大者為苯、第二大為乙苯。

表 5-33　近 15 年累積運作量前 20 大毒化物

排序	毒化物	運作量（萬公噸）	排序	毒化物	運作量（萬公噸）
1	苯	3,926	11	醋酸乙烯酯	904
2	乙苯	3,069	12	雙酚 A	901
3	氯乙烯	2,970	13	丙烯醇	651
4	1,2-二氯乙烷	2,809	14	甲醛	644
5	丙烯腈	2,640	15	鄰苯二甲酐	330
6	氯	2,444	16	丁醛	306
7	環氧乙烷	2,433	17	二硫化碳	208
8	異丙苯	2,024	18	鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	204
9	甲基第三丁基醚	1,474	19	環氧氯丙烷	203
10	1,3-丁二烯	998	20	丙烯酸丁酯	174

資料來源：本計畫彙整
說明：1. 數據為自民國 97 年至 111 年，計 15 年；2. 排序按運作量大小；3. 運作量未考量濃度； 4. 運作量為製造+輸入

惟如以近3年（109-111年）國內累積運作量前20大毒化物分析，最大者為苯、第二大為氯乙烯。

表 5-34　近 3 年累積運作量前 20 大毒化物

排序	毒化物	排序變化	運作量（萬公噸）	排序	毒化物	排序變化	運作量（萬公噸）
1	苯	-	756	11	醋酸乙烯酯	-	204
2	氯乙烯	↑	637	12	丙烯醇	↑	162
3	1,2-二氯乙烷	↑	631	13	丙烯腈	↓	156
4	乙苯	↓	608	14	甲醛	-	120
5	氯	↑	510	15	丁醛	↑	68
6	環氧乙烷	↑	465	16	鄰苯二甲	↑	62

排序	毒化物	排序變化	運作量（萬公噸）	排序	毒化物	排序變化	運作量（萬公噸）
					酐		
7	異丙苯	↑	381	17	環氧氯丙烷	↑	45
8	甲基第三丁基醚	↑	281	18	二環戊二烯	↑↑	37
9	1,3-丁二烯	↑	211	19	丙烯酸丁酯	↑	35
10	雙酚 A	↑	210	20	順丁烯二酸酐	↑	33

資料來源：本計畫彙整
說明：1. 數據為自民國 109 年至 111 年；2. 排序按運作量大小；3. 運作量未考量濃度； 4. 運作量為製造+輸入

承前所述，由於111年較110年運作量大幅減少，因此，進一步從個別毒化物觀察減少量最多之毒化物，集中在運作量前13大（占減少量的8成）環氧乙烷、苯減少最多。

表 5-35　單年度運作量大幅降低來源—減少之運作量排名

111 年運作量排序	毒化物	**110 年（萬噸）**	**111 年（萬噸）**	減少運作量（萬噸）	減少運作量（%）
7	環氧乙烷	184.21	105.09	-79.12	-42.95%
1	苯	268.38	230.19	-38.19	-14.23%
4	乙苯	211.72	185.99	-25.73	-12.15%
6	異丙苯	137.28	114.07	-23.21	-16.91%
11	1,3-丁二烯	78.90	61.77	-17.12	-21.70%
12	丙烯醇	63.64	50.56	-13.07	-20.54%
13	丙烯腈	57.36	44.54	-12.82	-22.36%
2	1,2-二氯乙烷	224.24	212.03	-12.21	-5.44%
5	氯	179.88	169.63	-10.24	-5.70%
10	雙酚 A	74.67	65.59	-9.08	-12.16%

資料來源：本計畫彙整
說明：1. 數據為自民國 110 年至 111 年；2. 排序按運作量大小；3. 運作量未考量濃度； 4. 運作

量為製造+輸入

表 5-36　單年度運作量大幅降低來源—減幅之排名

111 年運作量排序	**毒化物**	**110 年（噸）**	**111 年（噸）**	**減少運作量（噸）**	**減少運作量（%）**
21	甲基異丁酮	90,371	2,794	-87,577	-96.91%
63	鄰苯二甲酸二異癸酯	295	23	-272	-92.10%
91	鄰-二氯苯	20	3	-17	-86.51%
24	鄰苯二甲酸二（2-乙基己基）酯	70,349	21,909	-48,441	-68.86%
92	氰化鋅	15	5	-10	-65.08%
93	重鉻酸銨	6	2	-4	-62.50%
52	鉻酸鍶	1,170	468	-702	-59.98%
85	氧化鎘	31	13	-18	-57.14%
94	氰化鉀銅	6	3	-3	-50.00%
83	1,2,4-三氯苯	38	21	-18	-46.33%

資料來源：本計畫彙整
說明：1. 數據為自民國 110 年至 111 年；2. 排序按運作量大小；3. 運作量未考量濃度； 4. 運作量為製造+輸入

表 5-37　111 年運作量大幅增加之毒化物—增加之運作量排名

111 年運作量排序	毒性化學物質	110 年（噸）	111 年（噸）	增加運作量（噸）	增加運作量（%）
39	環己烷	9,137	14,246	5,109	55.91%
53	氯苯	1,164	1,532	368	31.58%
67	1,3-丙烷磺內酯	183	477	295	161.48%
78	四氯乙烯	66	92	26	39.88%

資料來源：本計畫彙整

說明：1. 數據為自民國 110 年至 111 年；2. 排序按運作量大小；3. 運作量未考量濃度； 4. 運作量為製造+輸入

5.2 特定趨勢探討

在特定趨勢探討部分，目前分為兩個部分：一、去（111）年分析的延伸；二、今年新增的運作行為（使用、貯存）。

5.2.1 近 15 年與近 14 年運作量趨勢變化

表 5-38　去年與今年的分析異同說明

年度	去（111）年	今（112）年
期間	民國 87 年第一季至民國 110 年第四季	民國 87 年第一季至民國 111 年第四季
分析單位	14 個年度；56 個季度	15 個年度；60 個季度
運作行為	製造和輸入合計	
方法論	確認該毒化物的資料記錄年數，將記錄年數（近似）平均切分為三個區間，計算全期、近 2/3 期、近 1/3 期之年平均運作量。 例如：某毒化物記錄年數為 9 年，則有近 9 年、近 6 年、近 3 年的平均運作量；如近 6 年平均運作量較近 9 年平均運作量增加，則定義為「+」；近 3 年平均運作量較近 6 年平均運作量增加，則定義為「+」。該毒化物將顯示為「++」。 另，記錄年數如為無法被 3 整除者，則無條件進位計算年平均運作量。	

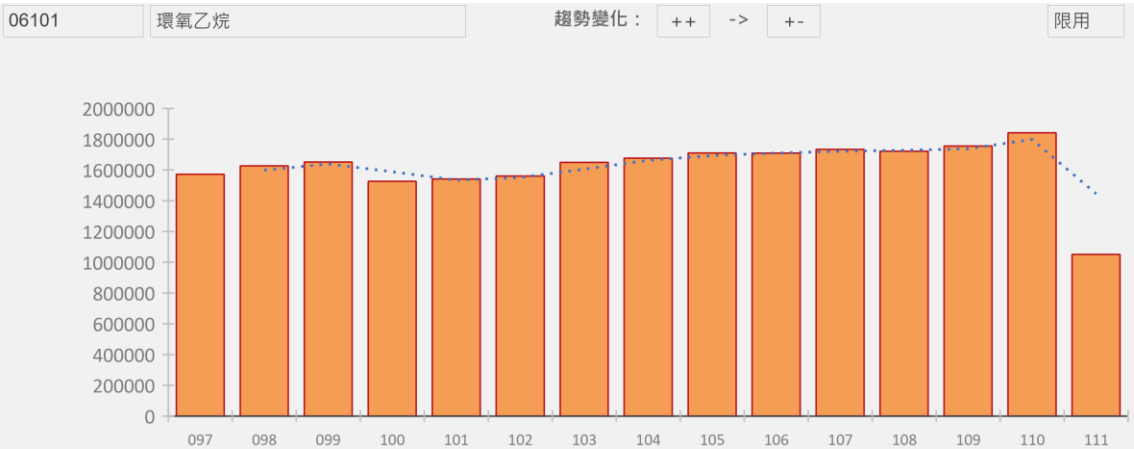
將民國111年的資料納入以後，以15年（民87-111年）的資料，運作量（製造+輸入）趨勢出現變化者，有18種（見下表），其餘運作趨勢沒有變化。

如從18種來看，列管第四類毒化物（如鄰苯二甲酸系列），似乎較有政策效果；但第一至三類甚至呈現增加（如氰化銅鈉、異氰酸甲酯等）。

表 5-39　近 15 年較 14 年趨勢出現變化之 18 種毒化物清單

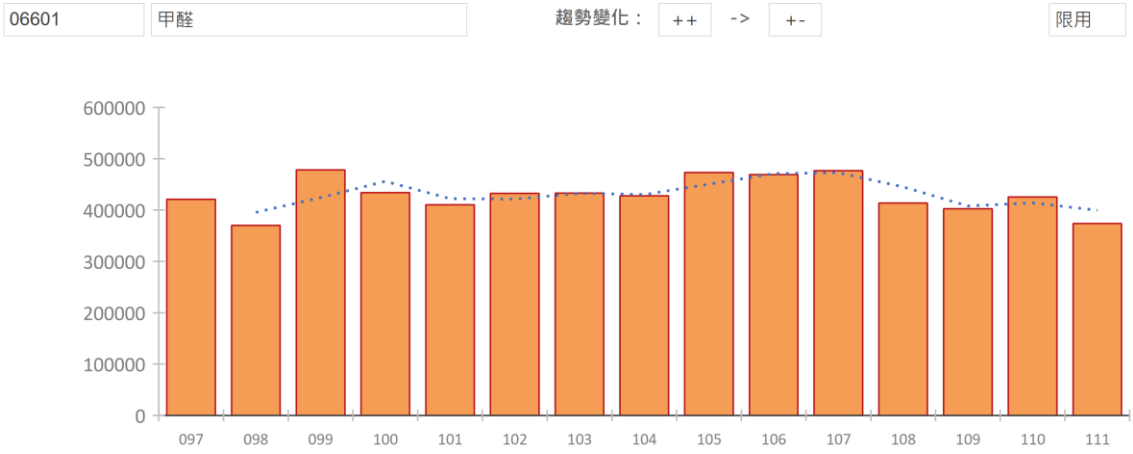
毒化物代碼	毒化物	趨勢變化		毒化物種類
		14 年趨勢	15 年趨勢	
04602	氰化鉀	+-	--	第 3 類
04609	氰化銅鈉	+-	++	第 3 類
04801	異氰酸甲酯	+-	++	第 3 類
05101	丙烯腈	-+	--	第 1、2 類
05501	三氧化鉻（鉻酸）	-+	--	第 2 類
05522	鉻酸鍶	++	+-	第 2 類
05526	鉬鉻紅	+-	--	第 2 類
06101	環氧乙烷	++	+-	第 1、2 類
06601	甲醛	++	+-	第 2、3 類
06811	鄰苯二甲酸二戊酯	++	+-	第 4 類
06812	鄰苯二甲酸二己酯	++	+-	第 4 類
06813	鄰苯二甲酸二環己酯	++	+-	第 4 類
06814	鄰苯二甲酸二異辛酯	++	+-	第 4 類
07301	鄰苯二甲酐	-+	--	限用；第 3 類
07601	1,1,2,2-四氯乙烷	+-	--	第 4 類
07801	氯甲烷	-+	--	第 4 類
08002	鄰苯二甲酸二丁酯	+-	--	限用；第 1、2 類
08301	氯乙酸	--	-+	第 4 類

資料來源：本計畫彙整
說明：1. 數據為自民國 97 年至 111 年，計 15 年；2. 排序按運作量大小；3. 運作量未考量濃度； 4. 運作量為製造+輸入



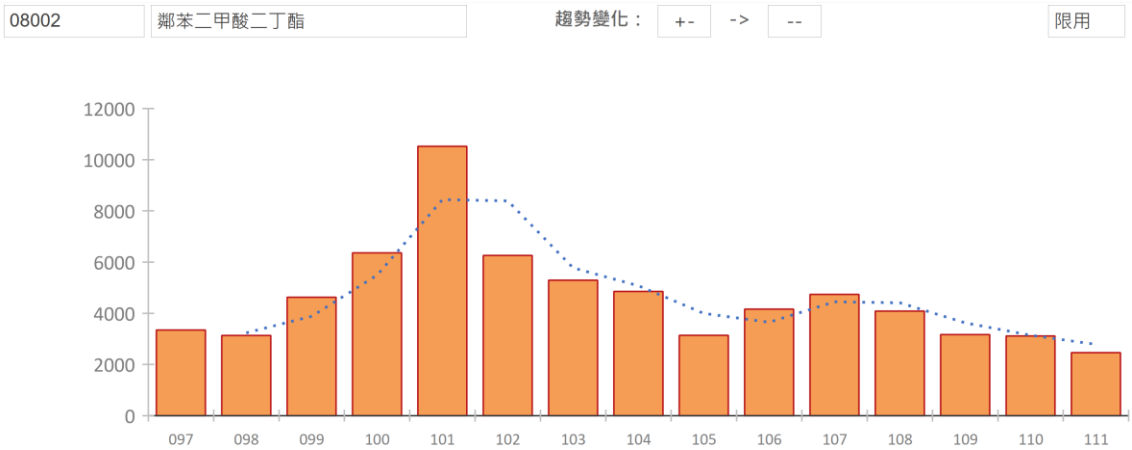
資料來源：本計畫分析及繪製
說明：1. 數據為自民國 97 年至 111 年，計 15 年；2. 運作量為製造及輸入合計

圖 5-42　近 15 年較 14 年趨勢呈現減少毒化物—環氧乙烷



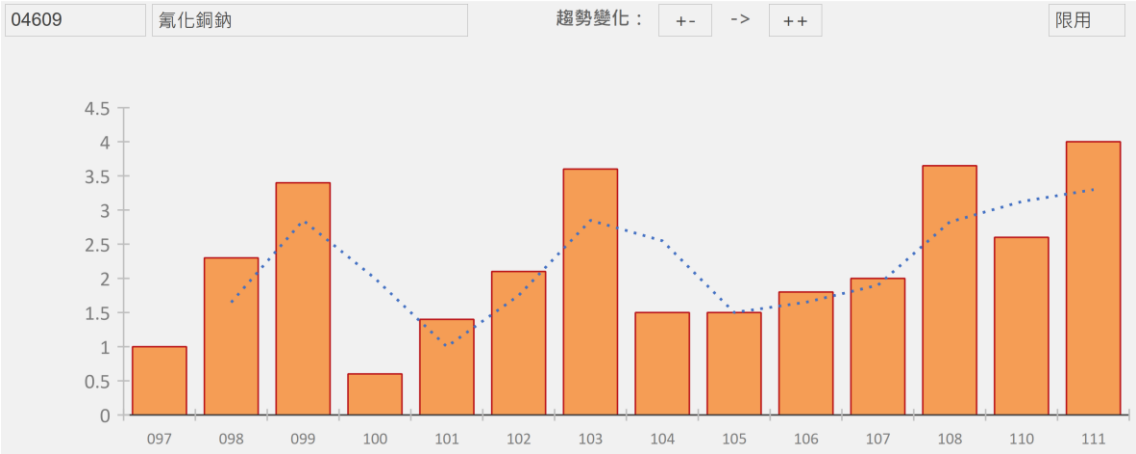
資料來源：本計畫分析及繪製
說明：1. 數據為自民國 97 年至 111 年，計 15 年；2. 運作量為製造及輸入合計

圖 5-43　近 15 年較 14 年趨勢呈現減少毒化物—甲醛



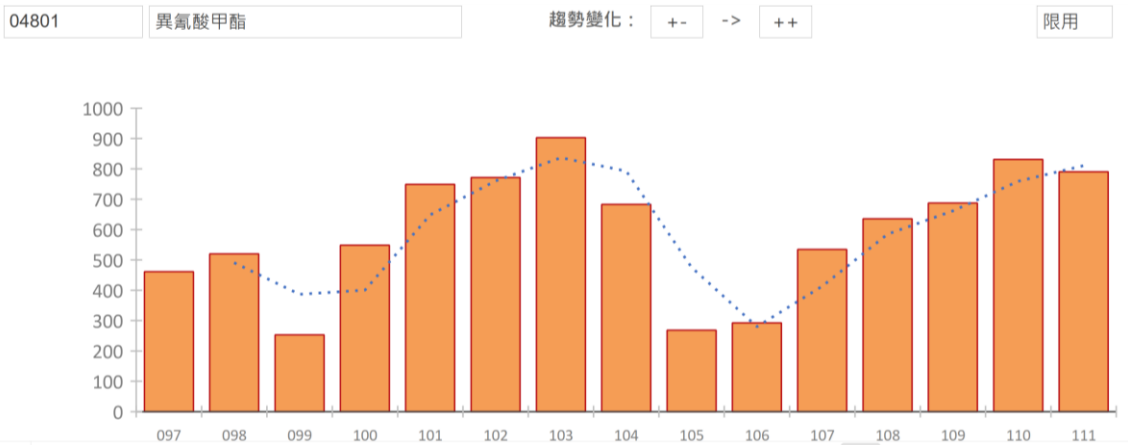
資料來源：本計畫分析及繪製
說明：1. 數據為自民國 97 年至 111 年，計 15 年；2. 運作量為製造及輸入合計

圖 5-44　近 15 年較 14 年趨勢呈現減少毒化物—鄰苯二甲酸二丁酯



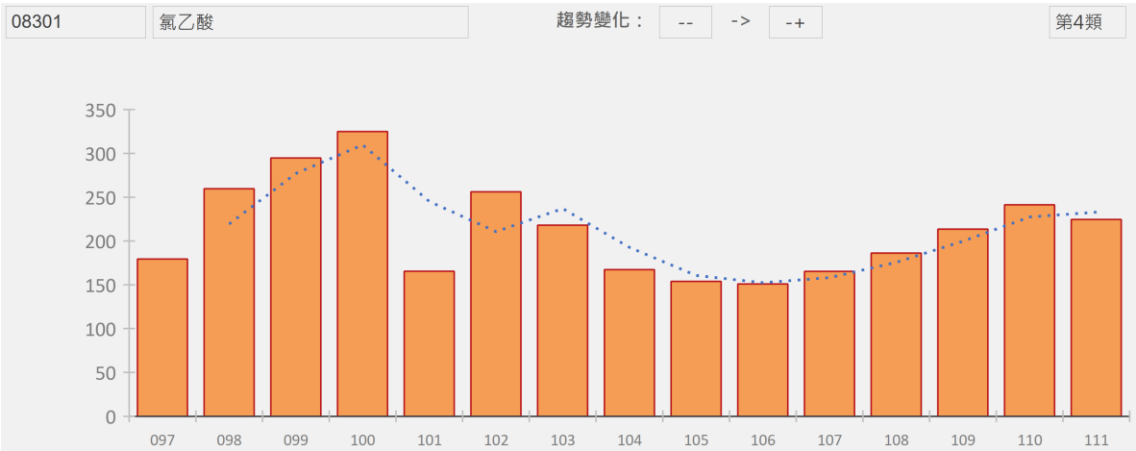
資料來源：本計畫分析及繪製
說明：1. 數據為自民國 97 年至 111 年，計 15 年；2. 運作量為製造及輸入合計

圖 5-45　近 15 年較 14 年趨勢呈現增加毒化物—氰化銅鈉



資料來源：本計畫分析及繪製
說明：1. 數據為自民國 97 年至 111 年，計 15 年；2. 運作量為製造及輸入合計

圖 5-46　近 15 年較 14 年趨勢呈現增加毒化物—異氰酸甲酯



資料來源：本計畫分析及繪製
說明：1. 數據為自民國 97 年至 111 年，計 15 年；2. 運作量為製造及輸入合計

圖 5-47　近 15 年較 14 年趨勢呈現增加毒化物—氯乙酸

5.2.2 納入使用及貯存之庫存變化分析

因計畫有要求將「使用」和「貯存」兩種運作行為也納入，所以，我們將這15年毒化物的庫存（庫存增加-庫存減少）進行盤點，並透過線性回歸檢視遞增、遞減情形，呈現遞增有46種、呈現遞減有44種。

其中，在定義或分析原則方面：

1. 庫存增加運作行為，包括：製造（Make）、輸入（Import）、買進（Buy）、轉入（Turn in）、貯存–進（Store in）、其他–進（Other in）；
2. 庫存減少運作行為，包括：輸出（Export）、賣出（Sell）、轉出（Turn out）、使用（Use）、貯存–出（Store out）、廢棄（Junk）、其他–出（Other out）；
3. 以兩者差值來統計年度庫存；
4. 排除每年庫存量均小於+0.1 噸者（考量到庫存量太少，或許較無分析意義）。

表 5-40　近 15 年庫存遞增暨遞減之毒化物

庫存變化	毒化物
呈現遞增46種	達諾殺、苯胺、間-甲苯胺、氰化亞銅、氰化鉀銅、光氣、丙烯腈、苯、鉻酸鈣、鉻酸鍶、1,3-丁二烯、氯乙烯、鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、鄰苯二甲酸二乙、1,2,4-三氯苯、乙二醇甲醚、環氧氯丙烷、鄰苯二甲酐、二異氰酸甲苯、1,2-二氯乙、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、鄰苯二甲酸二丁酯、異丙苯、環己烷、碘甲烷、二甲基甲醯胺、丙烯醇、苯甲氯、丙烯酸丁酯、丁醛、二乙醇胺、二苯胺、1,3-丙烷磺內酯、氯乙烷、三氟化硼、硫脲、醋酸乙烯酯、1,2-二氯丙烷、氧化苯乙烯、氟、磷化氫、二環戊二烯、聯胺、壬基酚聚乙氧基醇、玫瑰紅B
呈現遞減44種	石綿、汞、硫化鎘、鄰-甲苯胺、1-萘胺、二甲氧基聯苯胺、三氧化二砷、氰化鉀、氰化銀、氰化鎘、氰化鋅、氯、四氯化碳、三氯甲

庫存變化	毒化物
	烷、重鉻酸鉀、重鉻酸鈉、重鉻酸銨、重鉻酸鈣、鉻酸鉛、鉻酸鉀、鉻酸鈉、鉻化砷酸銅、二溴乙烷(二溴乙烯)、四氯乙烯、鄰苯二甲酸二辛酯、鄰苯二甲酸二異壬酯、鄰-二氯苯、乙二醇乙醚、氯甲烷、硫酸二甲酯、二硫化碳、十溴二苯醚、吡啶、乙苯、甲基異丁酮、硝苯、炔丙醇(2-丙炔-1-醇)、巴豆醛(2-丁烯醛)、甲苯二胺(同分異構物混合物)、氧化三丁錫、氟化三丁錫、順丁烯二酸三丁錫、六溴環十二烷、孔雀綠

資料來源：本計畫彙整
說明：1. 數據為自民國 97 年至 111 年，計 15 年；2. 排序按運作量大小；3. 運作量未考量濃度； 4. 運作量為製造+輸入

如果從化學署化學物質管理的角度，呈現遞增的物質，可能是我們需要去加強瞭解的地方。

另外，部分庫存為負值，推估可能原因：（1）可能存在其它未被記錄到的運作行為；（2）可能有運作人未申報；（3）97年前有未知的庫存量。

5.2.3 化學物質替代分析

本計畫盤點國內外替代物質，大致歸納為19種可能被替代的毒化物（見下表）。

表 5-41　替代物質盤點

被替代毒化物	被替代毒化物主要運作人家數	替代物質
1 二甲基甲醯胺	4	碳酸二甲脂
		乙酸乙脂
		2-甲基四氫呋喃
		乙腈 **
2 苯	5	環己烷 **
		庚烷
		戊烷
		環戊烷
		1,4-二氧陸圜（或稱 1,4-二噁烷）
3 鄰苯二甲酸酯系列	-	二異壬基-環己烷-1,2-二羧酸酯
		乙醯基檸檬酸三丁酯

被替代毒化物	被替代毒化物主要運作人家數	替代物質
		對苯二甲酸二辛酯
		2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇二異丁酸酯
		二-2-己基乙基己酯
		多元醇苯甲酸酯
		新戊四醇乙二醇 C_{5-9} 酸酯
		馬海松三辛酯
		己二酸二（2-乙基己）酯
		己二酸二異辛酯
		癸二酸酯類
		對苯二甲酸酯類
		環氧大豆油
4 1,3-丁二烯	2	大豆油
5 乙腈	3	甲醇
6 壬基酚	4	甲基環氧乙烷
		環氧乙烷 **
		單(2-乙基己基)醚
		脂肪醇聚氧乙烯醚
7 全氟辛烷磺酸	1	Arkophob FFR
8 甲醛	4	鞣酸
		木質素
		二苯基甲烷二異氰酸酯
		丁烷四羧酸
		甲苯二異氰酸酯
9 三氯乙烯	3	異丙醇、一縮二丙二醇單甲醚、一縮二乙二醇二甲醚、一縮二乙二醇單丁醚
10 1,2-二氯乙烷	2	
11 四氯乙烯	4	液態二氧化碳
12 硫鉻酸鉛	2	四氧釩酸鉍
		3.3-雙氯聯苯
13 全氟辛酸	4	非氟素撥水劑

被替代毒化物	被替代毒化物主要運作人家數	替代物質
14 六溴環十二烷	3	非阻燃式發泡式聚苯乙烯與擠塑式聚苯乙烯結合隔熱裝置
		2,3-二溴丙基醚
		二溴甲基二溴環己烷
15 鉻化砷酸銅	5	鹼性季胺銅
16 雙酚 A	3	PET
		雙酚 S
		雙酚 F
17 氯乙烯	4	熱塑性聚氨酯（TPU）
18 二氯甲烷	3	正溴丙烷
		甲醇
		丙酮
19 三氯乙烯	3	正溴丙烷

資料來源：建立我國化學物質安全替代指引、綠色化學思維之全民教育深耕與安全替代推動計畫、綠色化學應用於毒性化學物質源頭管理及溝通、本計畫彙整
說明：1. **表為毒化物；2. 主要運作人此處係指累計市占達八成以上者

根據目前資料庫資訊，在被替代毒化物與替代物質之關係性，存在以下現況，以致替代關聯較難全盤掌握：

- 目前替代物質，大多超過一種，即一對多狀態；
- 單一毒化物的替代物質多元，可能是毒化物，也可能非毒化物；如果替代物質為非毒化物，目前尚無完整申報資料、如果替代物質為毒化物，則需進一步探討替代的毒化物是否較被替代的毒化物為佳。

因此，透過問卷調查等方式，進一步掌握國內替代物質概況，以及未來可能的誘因。

5.2.4 問卷調查及國際文獻比對分析

一、問卷調查架構及說明

本計畫透過問卷調查，除了分群分析以外，並加以掌握毒化物替代情形，因此，

對毒化物運作人進行問卷調查，問卷設計如下：

毒性化學物質替代物質之問卷調查

填表日期：112年　月　日

壹、基本資料			
公司名稱			
姓名		職稱	
電話		Mail	

貳、替代描述

說明：
- 本問卷旨在瞭解國內主要毒性化學物質運作人，其於化學替代現況、挑戰，並請提供誘因建議。
- 此次挑選的毒性化學物質，為全球目前已有替代物質案例的19種毒性化學物質。

一、 針對下列毒性化學物質，貴單位是否評估其替代物質之可行性？如有，請於該物質打√。

☐ 1 二甲基甲醯胺 ☐ 2 苯 ☐ 3 鄰苯二甲酸酯系列
☐ 4 1,3-丁二烯 ☐ 5 乙腈 ☐ 6 壬基酚
☐ 7 全氟辛烷磺酸 ☐ 8 甲醛 ☐ 9 三氯乙烯
☐ 10 1,2-二氯乙烷 ☐ 11 四氯乙烯 ☐ 12 硫鉻酸鉛
☐ 13 全氟辛酸 ☐ 14 六溴環十二烷 ☐ 15 鉻化砷酸銅
☐ 16 雙酚A ☐ 17 氯乙烯 ☐ 18 二氯甲烷
☐ 19 三氯乙烯 ☐ 無；**如無，請至第五題。**

二、 （承第一題）針對上述毒性化學物質，已評估其替代性，且已有運作行為，如製造、輸入、輸出、販賣、使用等？如有，請於該物質打√；**如無，請至第四題。**

☐ 1 二甲基甲醯胺 ☐ 2 苯 ☐ 3 鄰苯二甲酸酯系列
☐ 4 1,3-丁二烯 ☐ 5 乙腈 ☐ 6 壬基酚
☐ 7 全氟辛烷磺酸 ☐ 8 甲醛 ☐ 9 三氯乙烯
☐ 10 1,2-二氯乙烷 ☐ 11 四氯乙烯 ☐ 12 硫鉻酸鉛
☐ 13 全氟辛酸 ☐ 14 六溴環十二烷 ☐ 15 鉻化砷酸銅
☐ 16 雙酚A ☐ 17 氯乙烯 ☐ 18 二氯甲烷
☐ 19 三氯乙烯

三、 （承第二題）針對上述已評估其替代性，且已有運作行為之毒性化學物質？請分別說明

說明：被替代物質為上述勾選的19種毒性化學物質；替代物質不限於上述勾選的19種毒性化學物質，亦可能為非毒性化學物質。

1. 被替代物質：_____
   應用描述：_____
2. 替代物質：_____
   替代描述：_____
3. 此替代方案已運作年限：_____年
4. 此替代方案的原因：
   ☐ 國內法規 ☐ 國際法規 ☐ 供應鏈需求 ☐ 研發技術突破 ☐ ESG或資訊揭露要求 ☐ 其他（請說明）：_____
5. 此替代方案的成本推估：新臺幣_____元
   備註：以新臺幣總金額呈現，或以單價（倍數）呈現。新臺幣總金額係指貴公司投入此替代方案的總金額；如以倍數呈現，建議說明原本的被替代物質每噸成本為新臺幣　　元，改為替代物質後，每噸成本為新臺幣　　元
6. 此替代方案的挑戰：_____

如針對上述已評估其替代性，且已有運作行為之毒性化學物質不只一種，請自行複製此表格。

請至第五題。

四、 （承第二題）針對上述已評估其替代性，惟目前未有運作行為之毒性化學物質（即未採行此替代方案）？請分別說明。

說明：被替代物質為上述勾選的19種毒性化學物質；替代物質不限於上述勾選的19種毒性化學物質，亦可能為非毒性化學物質。

1. 被替代物質：_____
   應用描述：_____
2. 替代物質：_____
   替代描述：_____
3. 此替代方案已運作年限：_____年
4. 此替代方案的原因：
   ☐ 國內法規 ☐ 國際法規 ☐ 供應鏈需求 ☐ 研發技術突破 ☐ ESG或資訊揭露要求 ☐ 其他（請說明）：_____
5. 此替代方案的成本推估：新臺幣_____元
   備註：以新臺幣總金額呈現，或以單價（倍數）呈現。新臺幣總金額係指貴公司投入此替代方案的總金額；如以倍數呈現，建議說明原本的被替代物質每噸成本為新臺幣　　元，改為替代物質後，每噸成本為新臺幣　　元
6. 此替代方案的挑戰：_____

如針對上述已評估其替代性，惟目前未有運作行為之毒性化學物質不只一種，請自行複製此表格。

請至第五題。

參、回饋建議

一、 貴單位於化學替代是否有專責部門？
☐ 是 ☐ 否
如有，請提供部門名稱：_____

二、 貴單位對於政策推動替代化學物質誘因之建議（可複選）？
☐ 提供資金支持，例如：☐ 貸款 ☐ 補助 ☐其他：____
☐ 協助與國內企業媒合（請說明）：_____
☐ 協助與國內學研單位媒合（請說明）：_____
☐ 協助與國際廠商媒合（請說明）：_____
☐ 訂定法規強制要求（請說明）：_____
☐ 納入資訊揭露範疇（請說明）：_____
☐ 其他（請說明）：_____

三、 貴單位的上下游往來廠商，是否有替代方案，但不在上述所列19種物質者？是否推薦該廠商做為後續訪談對象？
_____

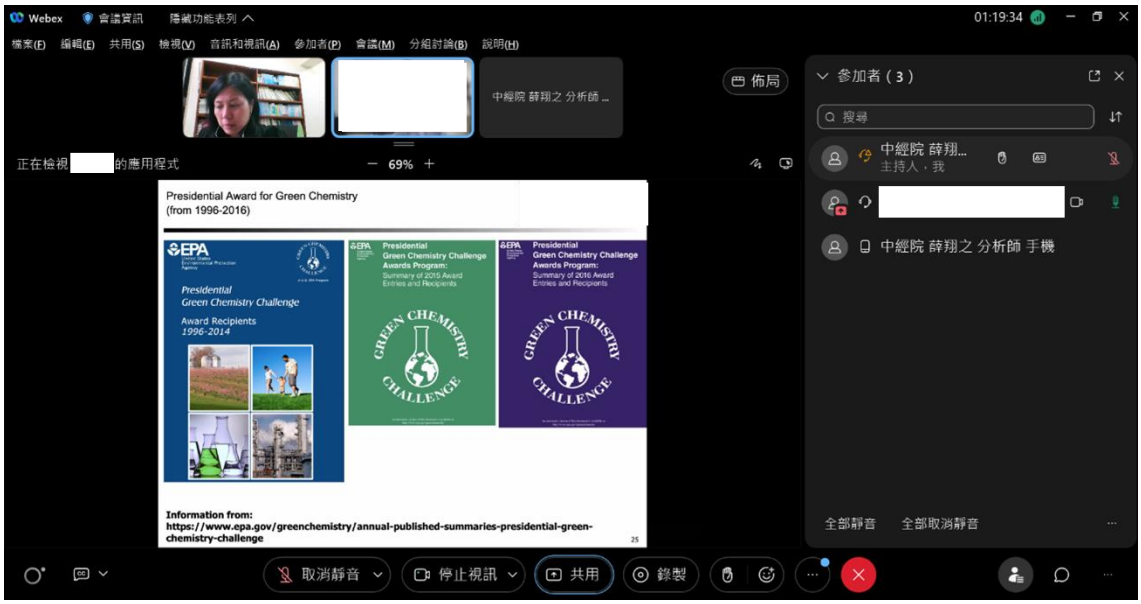
感謝您的回覆！

圖 5-48　問卷調查表

在訪問對象上，本計畫調查的對象，篩選符合以下項目者：

- 運作量前 20 大毒化物中，至少具有 1~2 種毒化物是運作量數一數二者；
- 其主要運作物質，於國際間具替代案例者。

因此，鎖定兩家運作人，進行調查，除是本國企業；且運作量前20大毒化物中，至少具有1~2種毒化物是運作量數一數二者；以及其主要運作物質，國際間有替代案例者。



資料來源：截圖自線上會議

圖 5-49　問卷調查訪談截圖

以下摘要19種已有替代案例的毒化物，其目前在國內的替代概況：

- 二甲基甲醯胺：常以 DMF 稱之，在技術上是可以被取代，但其缺點為閃燃點（flash point）低，如果不幸爆發塵暴，會衍生更多工安問題，因此，從運作人的實務而言，以回收為主，以達到減少製作和貯存的效果；然而，在國內，目前已有外商（例如陶氏化學）應用於傳統人造皮革的規模，每年約 2 萬噸，惟如能廣泛應用水性聚胺脂，預期 8 年內可取代 3 成（即 6,000 噸=2 萬噸*30%）。

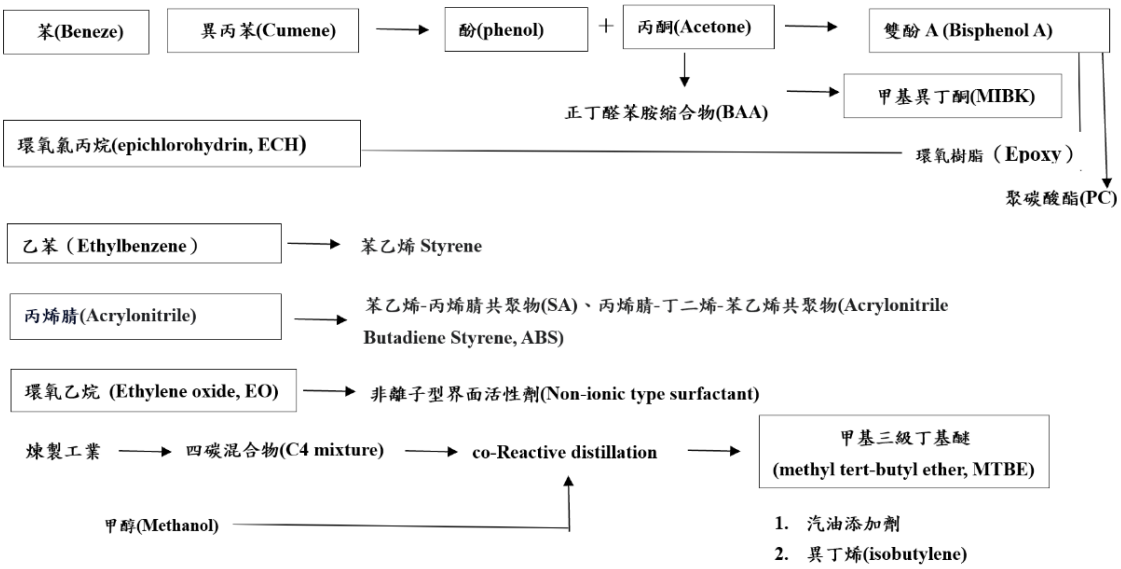
- 乙腈：為溶劑，較易替代。
- 1,2-二氯乙烷：為溶劑，較易替代。
- 4,4’-二胺基二苯甲烷：已替代。
- 二氯甲烷：應用於發泡泡棉，較易替代。
- 雙酚 A：已替代，但物性緣故、產量仍受限。
- 氯乙烯：已替代，但仍有物性因素。
- 環氧氯丙烷：逐步被替代。
- 三乙胺：已替代，運作量減少中。
- 三聚氰胺：已有部分替代。
- 鄰苯二甲酸酯系列：是此次所列 19 項毒化物中，目前替代技術和量能較高者；惟替代物為環氧大豆油，已行之有年，但成本增加 1~2 倍。
- 甲醛：應用廣泛，難全數替代。
- 苯：具原料特性，不易替代。
- 丙烯醯胺：具原料特性，不易替代。
- 二環戊二烯：應用於手機，運作量恐不減反增。
- 間-甲酚：可替代，但卻造成更大廢水污染。
- 環氧氯丙烷：可替代，但卻造成更大廢水污染。

資料來源：本計畫根據調查後，自行彙整

圖 5-50　毒化物替代性難易度評估

然而，另一方面，在替代物質的評估方面，廠商分析，應從整體上中下游關係性評估，替代性與前後端物質，息息相關，廠商並提供以下圖表參考。

舉例來說，前述的苯，因具有原料特性，後端衍生眾多化學物質，因此，即便已有替代案例，但影響供應鏈重大，不建議列為優先替代的毒化物。



資料來源：本計畫根據問卷調查自行繪製
說明：此圖僅列舉部分化學物質，非整體化學物質供應鏈

圖 5-51　化學物質供應鏈之關聯

本計畫比對109年至111年資料庫，觀察我國上述物質的運作量，苯為我國運作

量排序第一大，近三年運作量達756萬公噸（見**表5-42**），在替代程度度除了具有原料的特性以外，替代難度高；根據問卷調查，受訪業者亦指出，單一物質若為單一運作人的主力運作物質，除非確保替代物質較被替代物質，具有可觀的效益，運作人恐怕較難貿然變更既有的營運模式。換言之，從運作量來看，具有一定程度的占比，在推動安全替代之際，亦可能增加來自特定運作人替代的挑戰。

表 5-42　國際間具替代案例毒化物於我國運作量概況

運作量排序	毒化物	運作量（公噸）
1	苯	7,560,696
2	氯乙烯	6,372,163
3	1,2-二氯乙烷	6,307,721
9	1,3-丁二烯	2,112,584
10	雙酚 A	2,101,146
21	鄰苯二甲酸二異壬酯	258,199
24	鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	146,551
25	二甲基甲醯胺	120,891
28	乙腈	94,681
29	壬基酚	81,560
31	二氯甲烷	66,502
46	鄰苯二甲酸二丁酯	8,739
67	鄰苯二甲酸二乙酯	493
72	鄰苯二甲酸二異癸酯	319
74	四氯乙烯	242
77	鄰苯二甲酸二甲酯	202
78	鄰苯二甲酸二異丁酯	194
80	三氯乙烯	158
83	硫鉻酸鉛	103
100	鄰苯二甲酸丁基苯甲酯	5

資料來源：本計畫彙整
說明：1. 數據為自民國 109 年至 111 年，計 3 年；2. 運作量未考量濃度；3. 排序為我國所有列管毒化物之排序；4. 運作量為製造+輸入；5. 如未列入此表，代表近 109 年至 111 年無運作量

彙整廠商的看法，毒化物是否能成功被替代，大致歸納為以下若干面向：

一、經濟面向：替代物質的運作成本，是否十分高昂，甚至是既有運作毒化物（被替代物質）的數倍，又或者對既有營運模式、產線衝擊過高，再者，市場接受度不如預期，或未同等反映至高昂的成本上，以致於運作廠商替代意願受到影響，此因素為所有面向最為關鍵面向。

二、技術面向：替代物質的物性、技術上，與既有運作之毒化物（被替代物質），仍有落差，亦即，物性侷限或者技術尚無法有效突破，或者僅能替代於部分應用，而非全數應用層面皆可替代；

三、環境面向：使用新的替代物質反而產生其他污染、衍生更多環境負擔，例如：雖然減少溫室氣體排放，但卻耗用大量水資源，或帶來更大規模的空氣污染等；

四、智慧財產面向：我國缺乏專利保障，因此，研發成功後，容易快速被複製，大環境對先行者不利，因此，國內採取化學替代較為積極者較多為外商在台據點，而非本國化學或相關產業。

另外，在增加替代誘因方面，運作廠商提供以下建議：

- 資金支持最為直接：提供投資抵減等稅負優惠，或者補助、獎勵等；
- 增加對替代物質先行者的專利：避免花費數倍經費，卻在研發成功，快速被市場複製。
- 除專注於現有的製造、輸入等運作人，擴大對於使用的運作人或終端消費者的宣導；客戶端甚至供應鏈力量亦為重要的減毒減量推動者；
- 從非原料特性、可作為溶劑之毒化物，優先推動；如乙腈、二氯甲烷等；
- 規範調整趨嚴，為最有效的方式，例如：將建材等相關規定，比照日本等國家調整。

二、與國際文獻比對分析

本計畫根據上述問卷調查結果，篩選出歸類為已替代或相對易替代的六個毒性化學物質，分別如下：

- 二甲基甲醯胺；
- 乙腈；
- 1,2-二氯乙烷；
- 4,4’-二胺基二苯甲烷；
- 二氯甲烷；
- 三乙胺。

另一方面，根據化學署近期建置的高風險化學物質之安全替代化學物質搜尋、評估及篩選（SAS system，以下簡稱 SAS，網址：https://sas.cmdm.tw/），其首頁亦列舉12項建議優先替代的毒性化學物質，分別如下：

- 二甲基甲醯胺；
- 苯；
- 鄰苯二甲酸二酯；
- 1,3-丁二烯；
- 乙腈；
- 二氟二氯甲烷；
- 四氯乙烯；
- 壬基酚聚氧乙烯醚；
- 二氯甲烷；
- 鄰苯二甲酸酯；
- 四溴雙酚 A；
- 六溴環十二烷。

如將問卷調查訪談結果，以及 SAS system 比對，發現兩者結果不完全相同，當中皆列為優先替代的物質，分別為以下三者：

- 二甲基甲醯胺；
- 乙腈；
- 二氯甲烷。

本計畫從經濟成本與效益的面向，比對國際文獻，其中，針對二氯甲烷的部分，美國因推動安全替代，因此，曾透過卡內基美隆大學（Carnegie Mellon University）開發的模型，進行相關分析，其採行的方法論為經濟投入產出生命週期評估（Economic Input-Output LCA，EIO-LCA）[1]。以下擬就二氯甲烷，進行說明。

二氯甲烷（methylene chloride）為無色液體，在環境中不會自然產生，主要被用來當作工業用溶劑或油漆清除劑，亦可能運用在部分噴霧器、殺蟲劑產品，以及感光底片的製造過程。

二氯甲烷是美國有毒物質控制法案（Toxic Substances Control Act，以下簡稱 TSCA）第一批風險評估列為優先順序物質之一，具有急性致命性和潛在致癌性。自 1980 年以來，至少 85 人因二氯甲烷的急性暴露而死亡，當中大部分是從事家庭裝修承包工作的工人，甚至曾接受過充分的訓練，並配備個人防護設備；另外一部分則來自經歷長期的健康影響，造成癌症等。

2019 年，美國環境保護署依據 TSCA 禁止二氯甲烷在消費者使用的油漆和塗層去除產品中使用；不過，二氯甲烷的使用仍然非常普遍。包括：

- 消費者使用：例如氣溶膠脫脂劑和用於塗料和塗層的刷子清潔劑；
- 商業用途：例如粘合劑和密封劑；
- 工業用途：用於製造其他化學品，例如，用作氫氟碳化物（HFC）的化學中間體，用於製造取代全球變暖潛力更高的物質的製冷劑混合物。

近期的發展是美國環保署於今（2023）年於聯邦公報（88 FR 28284）發布提案規則，廣泛管制二氯甲烷的使用；且對於二氯甲烷的製造（包括進口）、加工、商業銷售和使用的禁止措施將分階段實施，從聯邦公報最終規則公佈日起的 90 天

[1] 該模型網址為：http://www.eiolca.net/cgi-bin/dft/use.pl，惟目前已無法取得。

至 10 年不等。以我國 111 年運作量為例，由於國內的二氯甲烷約 8 成出口（輸出）至國外，因此，思考安全替代的二氯甲烷將是國內主要出口運作廠需迫切思考的議題。

承前所述，本計畫檢視卡內基美隆大學（Carnegie Mellon University）開發的模型，根據該評估，如不考慮環境面的影響，單純以經濟的角度檢視，且僅限於應用於脫漆劑（paint stripper）為主，二氯甲烷與可能替代物質的成本比較如下：

表 5-43　二氯甲烷及替代物質之化學成本比較

物質	類型	化學成本 以 **50** 萬單位為例— **2002** 年價格（美元）
二氯甲烷 methylene chloride	基礎有機化學物質	13 萬
甲醇 methanol	基礎有機化學物質	1.5 萬
史托達溶劑 Stoddard solvent	基礎有機化學物質	1,700
苯甲醇 benzyl alcohol	基礎有機化學物質	16 萬至 27 萬不等
二氧化鈦 titanium dioxide	-	3,100 至 1.5 萬不等
己二酸二甲酯 dimethyl adipate	基礎有機化學物質	8 萬至 12 萬不等
戊二酸二甲酯 dimethyl glutarate	基礎有機化學物質	6,800 至 3.4 萬不等
蒙脫土 smectite	基礎有機化學物質	22-111
砂紙 sandpaper	磨料產品	38 萬

資料來源：支持替代品分析的試驗研究：評估脫漆劑中二氯甲烷之替代物質（2016）

如以成本觀察，當中以苯甲醇為最高，同樣的50萬個單位，其成本約介於16萬美元至27萬美元之間；此外，相較於其他替代物質，砂紙的屬性為磨料產品，而非化學物質，其成本亦高於上述化學物質。

己二酸二甲酯和己二酸二甲酯基脫漆劑的成本較二氯甲烷為低；然而，己二酸二甲酯在碳排方面，卻超過二氯甲烷。

除了經濟面向的評估，在生產製造階段，亦關注對人類的可能風險，以二氯甲烷為例，其致癌的機率低，但危險指數高，因此，整體致癌影響為高影響；己二酸二甲酯的致癌影響評估存在不確定性；砂紙的衝擊較低，但如果在非真空狀態下打

磨，仍對人類健康衝擊巨大。

在對水質衝擊上，苯甲醇和己二酸二甲酯基及苯甲醇都可能導致水酸化；在對土壤衝擊上，對土壤釋放的可能非常低；在對空氣品質上，亦無顯著影響。

從上述文獻可以發現，二氯甲烷為國內運作廠商，以及國際間文獻傾向列為優先替代的物質；如果局限於單一應用面向（脫漆劑），且單從經濟面向觀察，目前已有若干物質可以進行替代，惟如果大規模替代，仍需進一步從生產製造、使用，以及廢棄等生命週期，加以判讀，以確認其實務可行性。

5.3 專家諮詢會議

5.3.1 專家諮詢會議架構

本計畫於分析資料庫，有初步成果後，辦理專家諮詢會議，專諮會議程如下表。

表 5-44　專家諮詢會議議程

時間	流程
會議資訊	日期：112 年 10 月 18 日（星期三）15:30-17:30 地點：財團法人中華經濟研究院 522 會議室
15:20-15:30	報到
15:30-15:40	主持：財團法人中華經濟研究院綠色經濟研究中心林俊旭主任
15:40-16:00	簡報：財團法人中華經濟研究院綠色經濟研究中心薛翔之分析師 題目：毒性及關注化學物質資料庫探討
16:00-17:20	與會專家綜合討論
17:20-17:30	自由交流

資料來源：本計畫彙整

表 5-45　專家諮詢會議實際出席專家

出席	專家
計 7 名	■ 台塑總管理處安衛環中心環保管理處賴俊谷資深工程師 ■ 台灣化學產業協會曾繁銘秘書長 ■ 台灣陶氏化學股份有限公司環境安全與健康部門廖伯訓經理 ■ 成功大學醫學院工業衛生科暨環境醫學研究所蔡朋枝特聘教授 ■ 長春塑膠工業股份有限公司研發部杜安邦總經理 ■ 國立臺北大學統計學系許玉雪教授 ■ 國立臺灣大學資訊工程學系曾宇鳳教授

資料來源：本計畫彙整
說明：按所屬單位之筆劃排序

5.3.2 專家意見摘要

以下將專家諮詢會議的專家意見，摘要如下：

一、長春塑膠工業股份有限公司研發部杜安邦總經理

■ 景氣影響資料（Data）判斷，110 年資料應先刪除再判斷：近期我們自己

在看時數據，通常會分成兩個區段，110 年是很多預測不準的年度，以此為分界作為一個節點。111 年之後，虧損也很難解釋，因此再判斷時建議先刪除 110 年的資料，再來判斷。

- 原料（raw materials）變更，化學式不同，替代困難產生新的問題：管制物與毒化物，可以分成原料與溶劑兩大類。其中，原料一換成分會改變很多，因此這類管制物與毒化物要替代可能性較低，但如果當作是溶劑用途其替代的可能性比較高。例如，甲醛如果是當原物料，短時間較無法被取代，也是電鍍中的還原劑，如果改成其他還原劑會衍生更多環保議題。
- 以原料與溶劑不同層次考量，將中國煉化一體的衝擊與台灣產業競爭力一併考量：例如，雙酚 A（BPA）可以取代但價格是原來的十倍，所以因為價格較高而替代不易。另外也有輕化 BPA 但價格是五倍，其取代難度較高，需要因應價格也需要較長的時間。同時，景氣影響與競爭力下降導致產業外移這些因素，也會影響雙酚 A 的用量。此外，中國近年來發展煉化一體，從原料到生產一貫作業，競爭力上升，所以也可能取代台灣的運作用量。

二、台灣陶氏化學股份有限公司環境安全與健康部門廖伯訓經理

- 環氧乙烷(Ethylene oxide, EO)，主要是在管線輸送，但還是會申報毒化物，其有危險性但對於社區影響不大。另外，乙苯(Ethylbenzene)的潛在風險也要考慮其影響，例如對社區或從業人員的影響，或對用戶的影響。同時，下游業者使用的情況，有沒有比較高的暴露風險等因素，都可以考慮進來就可以去做排序。
- 為何 111 年毒化物運作量掉了一半，可能是因為單乙二醇(MEG)價錢崩壞，也可能是對苯二甲酸(PTA)沒有競爭力或是 MEG 沒有競爭力而導致運作量的下降，這其中較為複雜的產業上下游群組變化的影響與關係，要再去確認詳查。
- 二十大運作量的量化，一般不太容易把不同受體的風險都放在一個平台。

環氧乙烷通常不會跑到社會大眾手中，但乙苯或苯則會，如油漆的使用。因此，建議應該考量不同量化風險去排序，再找出前五大運作量毒化物。

- 為 2050 年循環經濟目標，目前研究歸納的二十大運作量毒化物可能都要取消不用，另外就是走回收再利用的方式。如果是回收再利用則需要以工程及兼顧職安等方式處理，將受眾、及相關職安風險降低。

三、台塑總管理處安衛環中心環保管理處賴俊谷資深工程師

- 所有化學物質影響的主要部分來自訂單，在台灣要與中國的使用量合起來看，就是訂單。中國可能用高關稅來保護，所以台灣的量就變少，會跑去中國。這個是產業鏈的變化問題，是一個產業生態。111 年運作量下降是因為景氣不好所造成。
- 替代措施的案例，例如現在聚碳酸酯（Polycarbonate，簡稱 PC）改用光氣，有毒改成無毒的。鄰苯二甲酸酯系列，只是少一個鄰但價格差不多就可以替代。有些會用內循環密封方式處理，所以安全替代正在進行，化學物質類似與價格接近就比較容易替代。
- 替代物質的危害性，因為替代物質是新的東西，危害性、物性與毒性反而不瞭解，所以有必要去研究與瞭解替代物質。
- 毒化物的危害性有時候是在一貫廠內，但有些化學物質若是以槽車與運送管道則會有洩露途徑，包括甲苯(Toluene)、二甲苯(Xylene)，各種運作行為運輸距離不同，風險也不同。
- 可塑劑過去曾被誤用，才有轉換與安全替代的問題，現在如果有產學合作，開發新的方式，台灣的傳產業者是可以去開發新的應用；國內產業發展署（原為經濟部工業局）開發高值化，例如碳纖的運用等也是一個方向。還有開發電子產業要用的化學物質，量不多但價值高，這些都是以後可以發展的方向。

四、台灣化學產業協會曾繁銘秘書長

- 本計畫由製造、輸入、運作之盤點，有構成資料庫更完整的條件：過去計畫報告主要著重在製造輸入，本次加上運作研究會比較完整。
- 本次調查的時間，110 年、111 年的景氣有很大差異，因此導致產業的使用量在 111 年顯著減少：110 年至 111 年的運作量增減是不準的，因為受到異常景氣的影響。景氣第四季會轉好，明年會更好一點。
- 本計畫對毒化物化學物質的研析應該同時考慮毒化物與爆炸物兩種特性：最近屏東有一個高爾夫球工廠的爆炸案，原因目前仍然不明。因此，化學物質只看毒性是不夠的，要再加上其危害與爆炸性的問題，例如存放倉儲不能存放太多有爆炸性風險高的化學溶劑等。
- 化學物質的取代通常是一項一項的考慮，包括納入綠色化學原則：未來淨零要更大幅度去構思，外界對於化學物質毒性與限制一直在推動。例如未來一次性塑膠的取代，聯合國都要求各國在做，大時代潮流無法逆潮流。國際化學聯盟對於化學公司的意見不像以前這麼強硬，認為化學物質仍為必需品。所以化學物質主要還是走回收、再利用。例如乙苯、苯，事實上是一個很基本的原料，它的用量到三千多萬噸，未來它的取代，可能在溶劑與參配用方面可能可以替代，但如果是當產品基本使用的原料就比較難以取代。
- 部分化學物質例如環氧乙烷（EO）在製程中，不會在外面接觸到，反而在製程安全方面必須注意，防止工安事故。

五、成功大學醫學院工業衛生科暨環境醫學研究所蔡朋枝特聘教授

- 毒化物屬於化工製造原料者，基本上會隨景氣而變化，原則上應無替代之可能性。
- 前述物質通常具大量運作之特徵，其減少較少與替代有關。
- 原則宜先釐清哪些製成品使用原料，方可瞭解歷年之替代成效。
- 以總量減少為基礎，在化工製造原料占大量之前提下，恐非良好指標：毒

化物的管理指標不應該只有減量，包括爆炸性、危害、環境面向都應該包含在內。績效指標要思考，不要只看量的部分。

- 替代成效，建議建立統計指標，找出有替代成效之物質，再以其替代方法強化宣導。
- 替代除減少毒化物，亦應考量其替代後之其他效應，例如如火災爆炸，再推廣時亦需考量。
- 結合 ESG，針對使用較多種毒化物推行毒化物替代：例如找出幾個行業，用 ESG 方法讓其減少使用毒化物，從其供應鏈影響上游來跟進減少毒化物的使用等。
- 部分已經禁絕者，如石綿、多氯聯苯等，宜排除替代之範圍。
- 毒化物管理指標，不宜僅考量下降運作量，亦有其他指標，例如火災、爆炸等。

六、國立臺灣大學資訊工程學系曾宇鳳教授

- 個人主要研究專長之一是計算化學與計算毒理學，過去在美國也具備豐富業界經驗，並曾協助美國 EPA 建置資料庫，目前則協助國內環保部建置資料庫，過去已協助化學署建置高風險化學物質替代與搜尋評估篩選資料庫，目前已具備線上診斷資訊模組，惟現有系統仍未開放給業界查詢，但化學署已有內部系統模組建置。而該內部模組系統資料庫已有包括暴露風險與其他面向的篩選功能，但尚缺乏地緣因素的篩選分析，未來如能充實建立，將更能掌握國內毒化風險物質的存放地點，而目前再加上一個篩選資料標準在技術上亦是可行的，有待與會業界先進未來協助提供地緣因素等相關資訊，俾利列入明年化學署計畫工項以協助提升化學署相關資料庫的功能。
- 有關解決安全替代後之新興化學物質不確定其毒性風險的問題，其實歐盟、美國等國際間已有因應之道，即使是新興化學物質目前國內也已具備

運用美國 EPA 與 OECD 提供之計算準則進行推估的能力。

七、國立臺北大學統計學系許玉雪教授

- 製造+輸入=輸出+販賣+使用+貯存+廢棄

  生產+進口=出口+國內使用+存貨+耗損

  供給　　=　　需求

- 運作量（製造+輸入）增減只能反映供給增減，不表示國內需求增加，也可能是出口增加，需進一步瞭解國內使用或出口的增減以增加資訊；
- 近 15 年與近 3 年比較可透過分群(同一類具替代性的毒化物在同一群)：
  - 看各群的變動以反應毒化物的運作量趨勢；
  - 群內變動若互有消長，可能是替代性造成。
- 簡報第 16 頁減毒減量是否發揮效果，可使用 pairwise t-test 檢定政策前後的差異是否顯著；
- 景氣變化是否影響需求量，可建統計回歸式，看總體景氣變化是否影響需求：而這涉及到進出口，是否塞港等，這可以歸納為總體經濟的影響；另外就是疫情影響輸出入的影響。以簡單回歸式看這些產品使用在那些產業，看其產業 GDP 的變動，就可以知道總體經濟對其影響。

5.4 小結

本章就毒化物資料進行分析，根據數據顯示，111年運作量1,784萬噸，為近11年以來新低；且111年運作量較高峰110年的2,083萬噸，減少近300噸，減幅14%；若不考慮97年極端值，111年運作量減少之絕對值及減幅，皆為已電子化資料年度（民97-111年）最大。惟針對此運作量大幅減少的情形，國內主要化學運作廠商指出，民國110年是很多預測不準的年度，民國111年，虧損也很難解釋，因此，目前廠商在檢視相關資料時，都會先排除這兩年異常的狀況，不宜直接以運作量降低看待。

在替代物質的案例上，國內運作廠商坦言，當毒化物為其營運主要的毒化物時，涉及大規模的資本設備汰換等，較難貿然以替代物取代，其在替代的選擇上，通常會以該廠商運作量較少者，進行研發評估。

在各種誘因方面，資金對廠商來說，是最直接的考量。然而，亦有不具名廠商指出，如果法規沒有強制，在資金未全力支撐的情況下，替代的動力不足。

第六章　結論與建議

6.1 結論

本年度為化學署第四年參與化學對話會議，本計畫目前執行成果分述如下：

一、蒐集亞太經濟合作之運作情形及其中化學對話會議與化學物質管理相關議題之最新趨勢

- 蒐集研析 APEC 及其他與化學物質管理相關之議題、次級論壇最新發展，以及受邀參與會議之談參；
- 翻譯 APEC 化學對話會議文件，已完成 3 件，分別為「追蹤綠色化學和其他源頭減量實務過程，毒性化學物質釋放清冊（TRI）的成效」、「APEC 化學對話：2024-2027 年亞太地區化學策略架構」、「APEC 提案管理系統—APAS」；
- 蒐集研析 APEC 其他與化學物質管理相關之議題，並蒐集 APEC 化學對話近 3 年（2020-2022 年）提案內容，包含概念文件提案書執行成果或報告。累計達 5 件，分別為：「強化風險評估量能以促進貿易」、「運用化學物質回收之循環經濟」、「遵守數據相互接受協議系統」、「綠色化學及化學物質無害管理」、「GHS 執行整合實務之能力建構」。
- 蒐集研析 APEC 其他與化學物質管理相關之議題；
- 就國際貿易往來（如 WTO、CPTPP）之化學物質等更新資訊，提供評論意見。
- 蒐集跨國化學集團的 ESG，已完成 3 家，分別為巴斯夫（BASF）、三菱化學（Mitsubishi Chemical Group Corporation），以及科慕（Chemours）。

二、協助化學署參與 APEC 化學對話會議

- 已於 2023 年 2 月中旬，以及 7、8 月間協助化學署出席化學對話實體會議；分別為 7 天，且各為 2 人次；蒐集 APEC 化學對話會議最新進展、

決議事項與出席代表或專家學者交流與對談等相關事宜；

- 協助化學署檢視 APEC、外交部、經濟部以及立法院等單位有關 APEC 化學對話會議信件之回覆、處理及建議。
- 完成資訊圖像（infographic）電子版 1 式，中文版及英文版各一份。

三、協助化學署申請 APEC 化學對話提案

- 研擬化學署申請 APEC 補助經費或名義支持之提案，並應依 APEC 秘書處提供之格式完成概念性文件（Concept Note，CN）撰寫。

四、舉辦國際化學物質管理講座及 APEC 會議教育訓練

- 完成召開國際化學物質管理講座 1 場次，傳遞 APEC 及國際間化學物質之交流、管理、趨勢及實務做法，並邀請 3 名專家學者擔任講師，參加人數逾 30 人。
- 已辦理 2 場次 APEC 會議教育訓練，包含會議前準備事項、會議中注意事項及會後相關工作等，場次一和場次二分別邀請 3 名及 2 名專家擔任講師，參加人數約 20 人。

五、分析毒性及關注化學物質運作資料

- 完成化學署毒性化學物質登記申報系統資料庫，包含輸入、製造、使用、貯存等 4 項運作行為，並近 3 年（109-111 年）我國毒性及關注化學物質管理成果。
- 就運作量較大且具有安全替代建議物質潛勢之廠商，完成問卷調查分析，並進行案例分析。
- 完成辦理 1 場專家諮詢會。

6.2 建議

本計畫建議事項，可分為「立即可行」及「中長期推動」，分別說明如下：

6.2.1 立即可行建議

- **持續蒐集 APEC、CD，以及與化學物質相關論壇之最新進展、決議事項，以及聚焦議題**

2024 年已確定 APEC 主辦國為秘魯，並已發布會議地點，其中，第 32 屆化學對話會議（第一次資深官員會議期間）可望於 2 月在祕魯利馬召開。

- **化學對話的分享，思考注入多元議題與形式的可能性**

由於化學對話長期以來，以四個虛擬工作小組（working group） 為主軸，進行相關議題的探討或事務的推動；此次本計畫以近年未曾探討過的主題—化學緊急應變，於會中進行簡報，搭配播放化學緊急應變培訓課程的影片，引起現場迴響；另外，美國則在會中，分享其毒化物資料庫及管理等相關資訊，亦是近年較少觸及的話題，因此，未來可進一步思考增加不同的議題、不同的簡報形式，於會議上發表，為化學對話開啟更多元探討的可能性。

- **培養我國來自產業的國際交流化學人才**

觀察歷屆化學對話各經濟體的代表，如美國、澳洲、泰國、新加坡、馬來西亞等經濟體，皆有產業代表出席與會；以企業代表為例，馬來西亞有巴斯夫（BASF）、新加坡有殼牌（Shell）、泰國有陶氏化學（Dow）、美國有科慕（Chemours）等知名跨國化學集團代表出席；如以化學產業公協會為例，澳洲有澳洲化學協會（Chemistry Australia）、日本有日本化學工業協會（Japan Chemical Industry Association，簡稱 JCIA）、新加坡有新家坡化學工業理事會（Singapore Chemical Industry Council，簡稱 SCIC）、美國有美國產業協會（American Chemistry Council，簡稱 ACC）等代表與會。且產業代表亦於會議中侃侃而談，分享經濟體政策，以及產業發展困境。

因此，我國出席化學對話的身分，除了目前來自化學署和勞動部職業安全衛生

署等政府部門代表以外，亦可逐步從產業，挑選對於國際交流事務具有熱情之化學人才，代表我國出席化學對話會議。

6.2.2 中長期推動建議

■ **根據化學署政策方向，滾動式檢視化學署參與化學對話策略**

化學署自民國 112 年 8 月 22 日改制，目標與定位從原本的毒性及關注化學物質管理，逐步擴大至化學物質的管理，進而邁向國際永續無毒家園，因應這項政策方針，化學署以「擴大分級管理」、「串聯統整資訊」、「補強管制斷點」、「落實風險管理」、「全面災防應變」及「轉型無毒環境」6 大亮點建立部會合作機制，全面管理；根據上述規劃，建議化學署可根據推動重點，於每年兩次的化學對話，設定當年度擬對外傳達的重點。

在做法上，可搭配當時的國際法規及政策發展趨勢，滾動式檢視化學署現況，於會中從兩個做法著手：

一、發言方向；

二、提案規劃。

此外，化學署亦可將相關議題，劃分為既有項目或延續項目，透過化學對話展現相關實績，與各經濟體交流。

■ **發掘相關業務之次級論壇或委員會**

此次出席第三次資深官員會議，是以參與化學對話為重要目的，然而，亦於會議期間，出席化學對話以外的次級論壇，如 SCSC，亦從中發現與環境部業務範疇的關聯性，雖然此次未能出席 SCSC 的全體會議，僅有機會出席特定主題的圓桌會議，以及參訪活動；惟根據本計畫初步掌握的資訊，此次議程涵蓋循環經濟標準的實踐、產品循環資料（circularity data）交換、減少塑膠污染、溫室氣體排放量測、減少飲用水含鉛，以及利用電池再利用驗證系統支持減碳及循環經濟等內容，顯示 SCSC 當中，涉及若干與環境部業務關聯的議題，後續將持續與我國聯絡窗口，保持密切聯絡，探索化學署可能介入的討論內容，擴

大化學署於 APEC 其他論壇的參與。

■　伺機掌握國際級企業之推動軌跡

此行因透過 SCSC 安排，得以參訪微軟，透過微軟的簡報，瞭解到即便如微軟此類型的國際級大廠，亦積極掌握國際間永續發展的趨勢，以及投入龐大資源，以推動相關作為；與此同時，其也面臨因應全球趨勢而衍生的困難及挑戰；換言之，國際大廠的人力、時間、資金等各類資源，雖然皆遠高於中小企業，卻仍出現部分瓶頸，亦從中逐步找到解決之道，其經驗軌跡除了值得作為我國企業參考的路徑，因此，建議日後可透過 APEC 等次級論壇場域，增加與產業代表互動的機會，互動交流，減少更多探索及減緩挑戰的成本。

參考文獻

外文

APAS，2023。[線上] 2023 年 10 月 30 日；https://apas.apec.org。

APEC Project Database，2023。[線上] 2023 年 10 月 30 日；https://aimp2.apec.org/sites/PDB/default.aspx。

APEC Project Funding Sources，2023。[線上] 2023 年 10 月 30 日；https://www.apec.org/Projects/Funding-Sources。

APEC Senior Officials' and Ministerial Meeting Sites During U.S. Host Year in 2023，2022。[線上] 2023 年 10 月 30 日；https://www.state.gov/apec-senior-officials-and-ministerial-meeting-sites-during-u-s-host-year-in-2023/。

Asia-Pacific Economic Cooperation，2023。[線上] 2023 年 2 月 7 日；https://www.apec.org/。

Asia-Pacific Economic Cooperation，2023。Chemical Dialogue。[線上] 2023 年 2 月 7 日；https://www.apec.org/Groups/Committee-on-Trade-and-Investment/Chemical-Dialogue。

BASF，2023。[線上] 2023 年 10 月 30 日；https://www.basf.com/tw/zh/who-we-are/sustainability/we-drive-sustainable-solutions/sustainable-solution-steering.html/。

Mitsubishi Chemical Corporation，2023。[線上] 2023 年 10 月 30 日；https://www.m-chemical.co.jp/en/csr/kaiteki/materiality.html/。

U.S. Department of State，2022。APEC Informal Senior Officials' Meeting Previews U.S. APEC Host Year。[線上] 2023 年 10 月 30 日；https://www.state.gov/apec-informal-senior-officials-meeting-previews-u-s-apec-host-year/

U.S. Department of State，2023。[線上] 2023 年 2 月 7 日；https://www.state.gov/。

U.S. Department of State，2023。[線上] 2023 年 2 月 7 日；https://www.state.gov/usapec2023/。

U.S. Department of State，2023。[線上] 2023 年 2 月 7 日；https://www.state.gov/events-asia-pacific-economic-cooperation/。

U.S. Department of State，2023。[線上] 2023 年 2 月 7 日；https://www.state.gov/apec-senior-officials-and-ministerial-meeting-sites-during-u-s-host-year-in-2023/。

中文

104 人力銀行，2023。台灣巴斯夫股份有限公司，[線上] 2023 年 2 月 3 日；https://www.104.com.tw/company/azrlx8g。

104 人力銀行，2023。台灣科慕股份有限公司，[線上] 2023 年 2 月 3 日；https://www.104.com.tw/company/1a2x6bjbij。

APEC 研究中心，2023。2023 年版 APEC 簡明參考手冊。[線上] 2023 年 3 月 25 日；https://www.apecstudycenter.org.tw/publications/s/handbook。

APEC 研究中心，2023。APEC 專有名詞中英文對照表。[線上] 2023 年 2 月 3 日；https://www.apecstudycenter.org.tw/apec/chart。

Mitsubishi Chemical Group Corporation，2022。[線上] 2023 年 2 月 3 日；https://www.moneydj.com/kmdj/wiki/wikiviewer.aspx?keyid=33c3a802-187e-4bf5-bbeb-c572078d5fb3。

TUV，2023。消費性及零售產品 E-SSENTIALS 掌握技術標準和產業訊息。[線上] 2023 年 2 月 3 日；https://www.tuvsud.com/zh-tw/e-ssentials-newsletter/consumer-products-and-retail-essentials/e-ssentials-7-2022/eu-reach-wto-draft-restriction-on-formaldehyde。

中華民國外交部，2023。「跨太平洋夥伴全面進步協定」(CPTPP)簡介，[線上]

2023 年 10 月 30 日；https://www.mofa.gov.tw/cp.aspx?n=2613。

中華民國外交部，2023。亞太經濟合作 (APEC) 簡介。[線上] 2023 年 2 月 3 日；https://www.mofa.gov.tw/igo/News_Content.aspx?n=163B8937FBE0F186&sms=53182B822F41930C&s=B4C4A02DC0F1271D。

中華民國外交部，2023。亞太經濟合作 (APEC)。[線上] 2023 年 2 月 3 日；https://www.mofa.gov.tw/igo/cp.aspx?n=21595FA41A9EE70A。

台灣檢驗科技股份有限公司，2023。美國環保署提議禁止使用二氯甲烷。[線上] 2023 年 10 月 30 日；https://eecloud.sgs.com/Region_TW/Article.aspx?n=381。

台灣檢驗科技股份有限公司，2023。美國環保署提議禁止使用二氯甲烷。[線上] 2023 年 10 月 30 日；https://www.sgs.com.tw/news-media-resources-content/page?id=663。

行政院經貿談判辦公室、外交部、經濟部、行政院農業委員會，2022。「我國加入跨太平洋夥伴全面進步協定 (CPTPP) 對產業衝擊評估及因應對策」書面報告；加入 CPTPP 對我國影響評估。[線上] 2023 年 10 月 30 日；https://www.ey.gov.tw/otn/92ACD23B3164B1FE#:~:text=%E6%88%91%E5%9C%8B%E8%8B%A5%E5%8A%A0%E5%85%A5CPTPP%EF%BC%8C%E5%B0%87%E6%9C%89%E5%8A%A9%E8%87%BA%E5%95%86%E6%B7%B1%E8%80%95,CPTPP%20%E5%9C%B0%E5%8D%80%E7%9A%84%E5%B8%82%E5%A0%B4%E4%BB%BD%E9%A1%8D%E3%80%82。

雅虎奇摩，2023。台灣爭取加入 CPTPP 一年餘 迄無進展，[線上] 2023 年 2 月 5 日；https://tw.news.yahoo.com/%E5%8F%B0%E7%81%A3%E7%88%AD%E5%8F%96%E5%8A%A0%E5%85%A5cptpp-%E5%B9%B4%E9%A4%98-%E8%BF%84%E7%84%A1%E9%80%B2%E5%B1%95-114455213.html。

經濟部國際貿易署，2023。亞太經濟合作 (APEC)，[線上] 2023 年 10 月 30 日；https://www.trade.gov.tw/Pages/List.aspx?nodeID=1581。

經濟部國際貿易署，2023。國際組織協定 WTO、APEC 等國際經貿組織 WTO（世界貿易組織），[線上] 2023 年 2 月 3 日；https://www.trade.gov.tw/Pages/List.aspx?nodeID=1295。

維基百科，2023。巴斯夫，[線上] 2023 年 2 月 3 日；https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%B7%B4%E6%96%AF%E5%A4%AB。

歐盟：WTO 關於物品中釋放的甲醛的限制條款的草案，2023。

環境部化學物質管理署，2023。本署沿革，[線上] 2023 年 10 月 30 日；https://www.cha.gov.tw/cp-2-16-36760-1.html。

環境部化學物質管理署，2023。毒性及關注化學物質快速查詢，[線上] 2023 年 10 月 30 日；https://www.cha.gov.tw/sp-toch-list-1.html。

環境部化學物質管理署，2023。關注化學物質簡介，[線上] 2023 年 2 月 3 日；https://www.tcsb.gov.tw/cp-491-5425-3fdd8-1.html。

附件

附件一、翻譯文件—美國綠色化學及源頭減量實務

附件二、翻譯文件—APEC提案管理系統—APAS

附件三、APEC提案計畫翻譯文件—強化風險評估量能以促進貿易

附件四、APEC概念文件暨成果報告翻譯文件—運用化學物質回收之循環經濟

附件五、APEC概念文件暨成果報告翻譯文件—遵守數據相互接受協議系統

附件六、APEC提案計畫翻譯文件—綠色化學及化學物質無害管理

附件七、APEC提案計畫翻譯文件—GHS執行整合實務之能力建構

附件八、APEC教育訓練簡報—黃峻昇參事

附件九、APEC教育訓練簡報—榮駿豪科長

附件十、APEC教育訓練簡報—吳春生博士

附件十一、期中報告委員審查意見

附件十二、成果報告委員審查意見

環境部化學物質管理署

112 年亞太經濟合作化學對話之推動計畫

附件一

翻譯文件－

追蹤綠色化學和其他源頭減量實務過程 毒性化學物質釋放清冊成效

環境部化學物質管理署

112 年亞太經濟合作化學對話之推動計畫

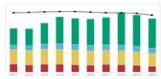
STEVE DEVITO

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

FEBRUARY 16, 2023

On the Utility of the Toxics Release Inventory (TRI) in tracking Implementation of Green Chemistry and other Source Reduction Practices

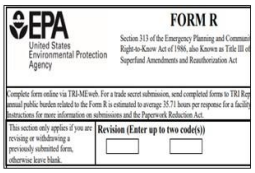
The TRI is a Unique and Powerful Resource



- Information collected from larger facilities (≥ 10 employees) that manufacture, process or otherwise use TRI-listed chemicals above threshold quantities
- Multimedia + potential for use with other datasets
- Trends in waste management practices **+ pollution prevention**
- One of EPA's most current datasets, compiled annually, and refreshed at least once during the year

What Information do Facilities Report?

- On-site releases (including disposal) of TRI chemicals to air, water, and land
- On-site recycling, energy recovery, or treatment of TRI chemicals in waste
- Transfers of TRI chemicals as waste to off-site locations for further management (recycling, energy recovery, treatment or disposal)
- Newly implemented source reduction (pollution prevention) activities


EPA
United States Environmental Protection Agency

FORM R

Section 313 of the Emergency Planning and Community Right-to-Know Act of 1986, also Known as Title III of Superfund Amendments and Reauthorization Act

Complete form online via TRI-MEweb. For a trade secret submission, send completed forms to TRI Rep
annual public burden related to the Form R is estimated to average 35.71 hours per response for a facility
Instructions for more information on submissions and the Paperwork Reduction Act.

This section only applies if you are revising or withdrawing a previously submitted form, otherwise leave blank.

Revision (Enter up to two code(s))

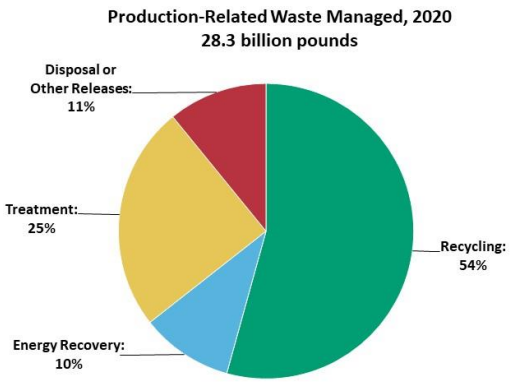
800+

individual **chemicals** and chemical categories

21,000+

industrial and federal **facilities**

Total Production-Related Waste Managed during 2020



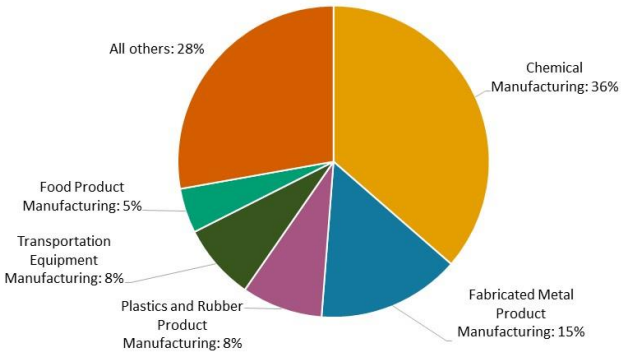
Reporting Source Reduction Data

- Facilities are **required** to report all newly implemented source reduction activities involving TRI chemicals
  - Includes selection from 24 source reduction activity codes. Example: "S02: Substituted an organic solvent"
    - Ten codes are specific to green chemistry (originally 6 codes prior to RY2021)
  - Codes are tracked across 5 categories

Source reduction activities are practices that reduce, eliminate, or prevent pollution at **its source**. Source reduction is also referred to as Pollution Prevention (P2).

The TRI can track implementation of Green Chemistry Practices by Industry

Green Chemistry Reporting by Sector, 2016-2020



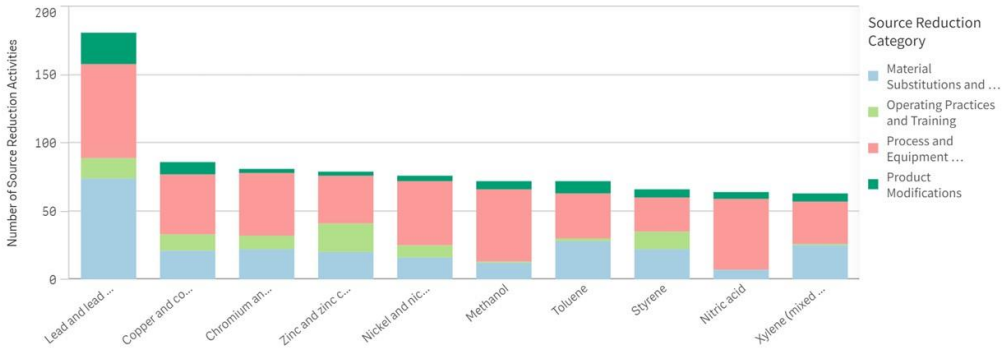
The 6 original TRI GC activity codes were reported a total of 1,011 times from 2016-2020

730 of the activities (72%) from 5 industry sectors

Green Chemistry Codes for TRI Source Reduction Reporting (RY2021)

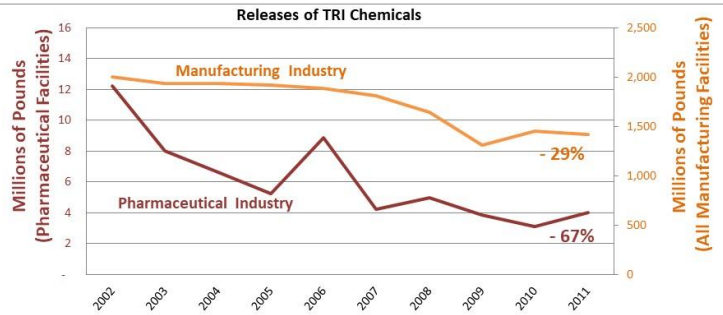
Material substitutions and modifications	S01 – Substituted a fuel S02 – Substituted an organic solvent S03 Substituted raw materials, feedstock, or reactant chemical S04 – Substituted manufacturing aid, processing aid, or other ancillary chemical S05 – Modified content, grade, or purity of a chemical input
Product modifications	S11 – Reformulated or developed new product line
Process and equipment modifications	S21 – Optimized process conditions to increase efficiency S22 – Instituted recirculation within a process S23 – Implemented new technology, technique, or process
Operating practices and training	S43 – Introduced in-line product quality monitoring or other process analysis system

Top 10 Chemicals by # of Green Chemistry Activities (2019-2021)



Impact of Green Chemistry Implementation by Pharma

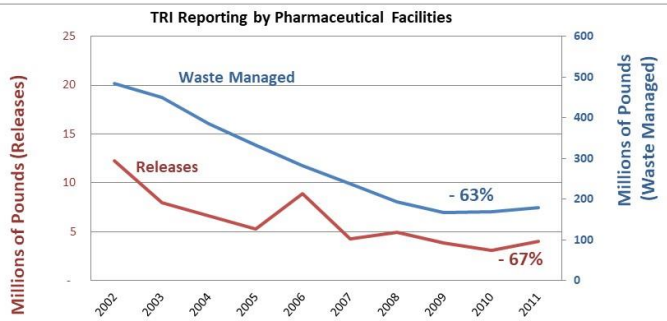
S.C. DeVito, C. Keenan, & D. Lazarus: *Green Chemistry*, v17, pp 2679-92 **(2015)**



This work is not a product of the United States Government or the U.S. Environmental Protection Agency. The author is not doing this work in any governmental capacity. The views expressed are his own and do not necessarily represent those of the United States or U.S. EPA.

Impact of Green Chemistry Implementation by Pharma

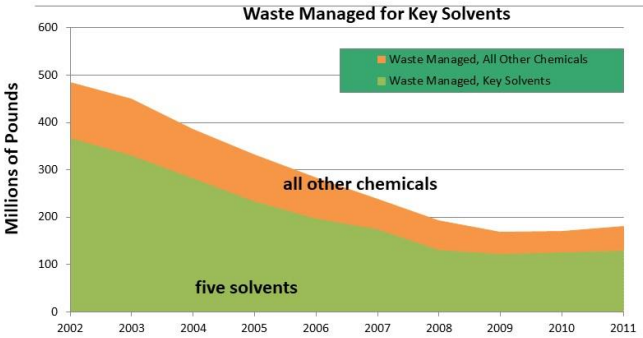
S.C. DeVito, C. Keenan, & D. Lazarus: *Green Chemistry*, v17, pp 2679-92 **(2015)**



This work is not a product of the United States Government or the U.S. Environmental Protection Agency. The author did not do this work in any governmental capacity. The views expressed are his own and do not necessarily represent those of the United States or U.S. EPA.

Impact of Green Chemistry Implementation by Pharma

The chemicals driving the trend associated with green chemistry advances.

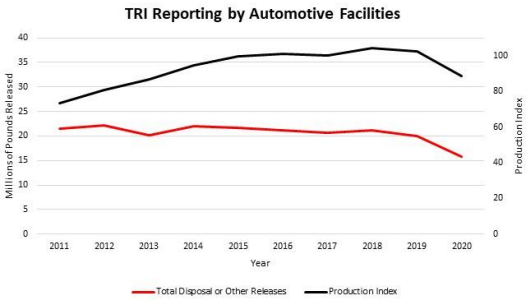


The chemicals driving the declining trend are solvents: methanol, dichloromethane, toluene, dimethylformamide, acetonitrile

S.C. DeVito, C. Keenan, & D. Lazarus: *Green Chemistry*, v17, pp 2679-92 **(2015)**

This work is not a product of the United States Government or the U.S. Environmental Protection Agency. The author did not do this work in any governmental capacity. The views expressed are his own and do not necessarily represent those of the United States or U.S. EPA.

Automotive Sector: Production vs. TRI Releases



- From 2011 to 2019, the sector's production increased while releases have remained steady indicating reduced releases per vehicle produced
- In 2020, decrease in both production and releases could be related to impact of COVID-19.

How can the TRI be used to advance Green Chemistry and other pollution prevention goals?

Leverage P2 Data Collected

- Explore a shared knowledge base of source reduction practices
- Learn from facilities along the value chain
- Identify replicable practices
- Measure facility/industry progress on reducing environmental releases and hazards
- Create a strong incentive for companies to reduce pollution and be good neighbors in their communities through transparency

Incentivize the Adoption of P2 Actions

Use TRI (or PRTR) data to encourage transition to less hazardous chemicals or processes. Data helps to:

- Amplify consideration of viable alternatives
- Serve as evidence of successful changes
- Offer opportunities for follow up inquiries and greater exchange of information
- Identify emerging alternatives
- Confirm trends and encourage others to adopt

TRI Solvent Substitutions Webpage: www.epa.gov/toxics-release-inventory-tri-program/solvent-substitutions-reported-tri

Encourage Reporting of Optional P2 Data

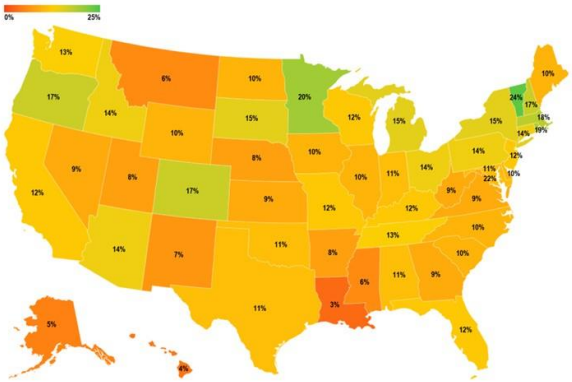
Optionally, facilities may disclose additional details:

- Estimated annual reduction expected from implemented source reduction activity (range codes)
- Details about the implemented source reduction activities (e.g., benefits, substitutes, efficiencies) (narrative)
- Barriers to implementing these activities (barrier codes and narrative)
- Details about other waste management activities (e.g., recycling, climate adaptation strategies) (narrative)

Remind of P2 Reporting Requirements & Additional Opportunities

- Remind of requirement to report P2 actions (S codes and T codes)
- Encourage reporting of valuable details about actions or barriers to P2.
  - Need quality and detailed optional information vs many comments offering no insight (e.g., repeating the same text in the code or using the text to say no additional comment)

% of Forms with P2 Comments by State 2011-2020



TRI P2 Analyses

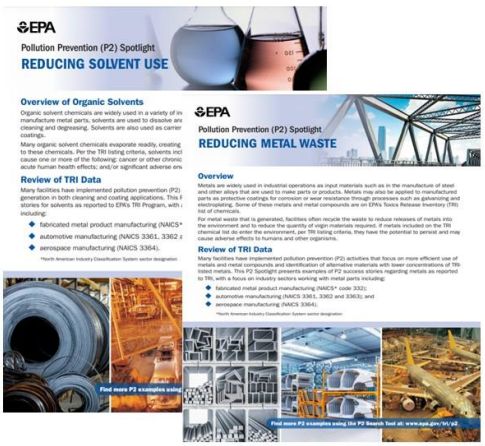
Highlight TRI P2 accomplishments and spur discussion on possible alternatives and sustainability approaches

- Sector Analyses
- Spotlights
- Publications

Food

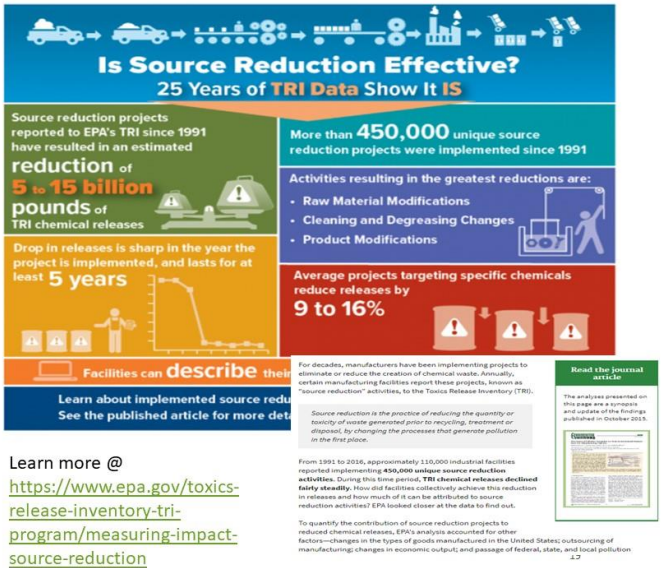
Auto

Aerospace



Measuring the Impact of Source Reduction

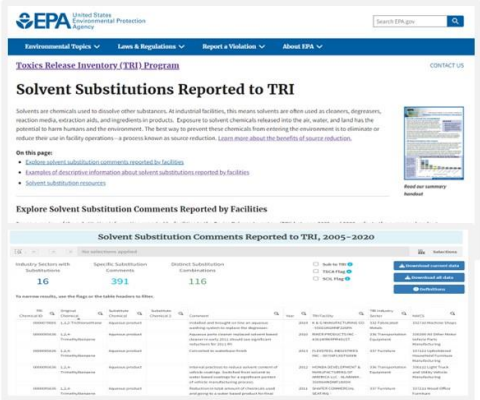
25 years + of TRI data analyzed to measure effectiveness of source reduction activities



Learn more @ https://www.epa.gov/toxics-release-inventory-tri-program/measuring-impact-source-reduction

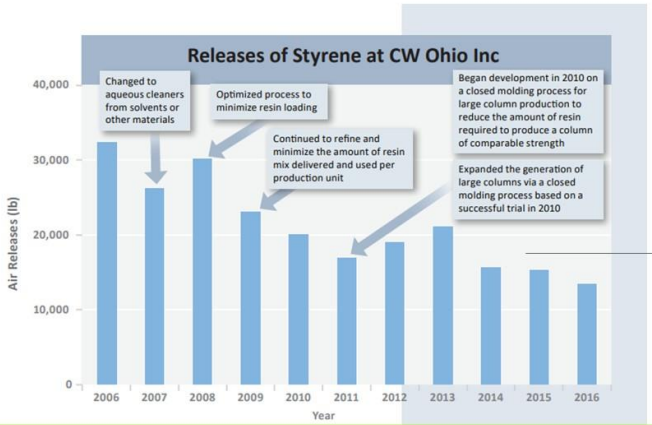
Promote the Adoption of P2 Actions

- Facilitate access to optional P2 information reported
- Shine a light on chemicals and sectors of interest to advance sustainable action
- Shine a light on facilities that have made noteworthy achievements in their environmental performance
- Share this information



Showcase Facility Successes

(www.epa.gov/sites/default/files/2018-04/documents/tri_p2_spotlight_styrene_25apr2018.pdf)



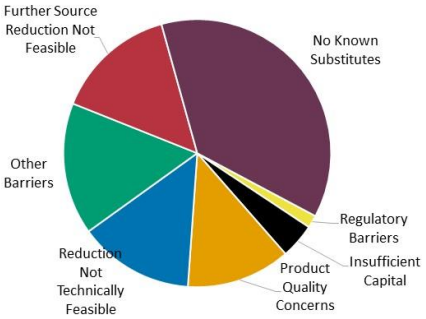
Let's Eliminate the Barriers to P2 Implementation

TRI Chemicals by Category in 2020

The TRI list includes chemicals which encompass many lists that designate chemicals of concern or chemicals of potential concern.

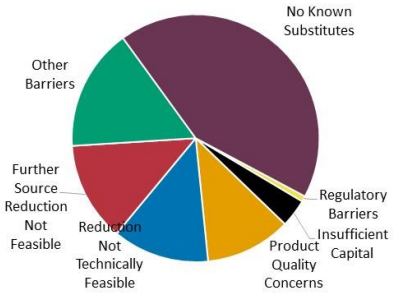
Chemical Category	TRI Chemicals Reported for 2020/ Reportable	Total Releases (lbs)	Total Production Related Waste (lbs)
Hazardous Air Pollutants (HAPs)	183/196	1.5 billion	20.0 billion
OSHA Carcinogens (Occupational Safety and Health Administration)	155/206	167 million	9.0 billion
Persistent Bioaccumulative and Toxic Chemicals (PBTs)	21/21	463 million	986 million
CERCLA Hazardous Substances (Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act)	301/329	2.9 billion	24.4 billion
TSCA Work Plan Chemicals (Toxic Substances Control Act)	**63/63**	**1.2 billion**	**7.3 billion**

Barriers: All Chemicals vs TSCA Work Plan Chemicals



RY2020 All TRI Chemicals

- 2,444 facilities reported 5,468 barriers
- 37% of barriers reported as "No known substitutes or alternative technologies"



RY2020 TRI/TSCA Work Plan Chemicals

- 1,575 facilities reported 2,401 barriers
- 43% of barriers reported as "No known substitutes or alternative technologies"

TRI Around the World

Many other economies have their own pollutant release and transfer register (PRTR) programs.

Many of these PRTRs are modelled after the US' TRI Program

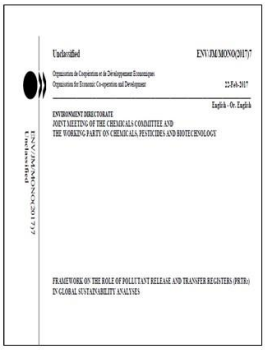
OECD's Framework on the Role of PRTR in Global Sustainability Analyses

Presents strategies for harmonizing PRTR data for use in global-scale analyses

Provides guidance on how PRTR data from multiple PRTR systems can be used to track progress in reducing emissions.

Illustrates how data from PRTRs can be integrated

Framework document published Feb. 2017 (developed from 2011 to 2017)



Unclassified ENV/JM/MONO(2017)7

Organisation de Coopération et de Développement Économiques
Organisation for Economic Co-operation and Development 22-Feb-2017

English - Or. English

ENVIRONMENT DIRECTORATE
JOINT MEETING OF THE CHEMICALS COMMITTEE AND
THE WORKING PARTY ON CHEMICALS, PESTICIDES AND BIOTECHNOLOGY

ENV/JM/MONO(2017)7
Unclassified English - Or. English

FRAMEWORK ON THE ROLE OF POLLUTANT RELEASE AND TRANSFER REGISTERS (PRTRs) IN GLOBAL SUSTAINABILITY ANALYSES

Thank you!

附件二

翻譯文件–

APEC提案管理系統—APAS

環境部化學物質管理署

112 年亞太經濟合作化學對話之推動計畫

Asia-Pacific Economic Cooperation

For Project Overseers

A Presentation on APAS with focus on Project Proposals

Project Management Unit
7 September, 2023

Advancing Free Trade for Asia-Pacific **Prosperity**

TRAINING Agenda

1. Intro to APAS (10 mins)
2. Presentation and Demo: (50 mins)

   Project Proposal Process Workflows

1. Important Dates (5 mins)
2. Questions & Answers (15 mins)

Asia-Pacific Economic Cooperation

APEC PROJECT ADMINISTRATION SYSTEM (APAS)

Phase 1 Process Workflow

Asia-Pacific Economic Cooperation

APAS Process Workflows
- after CN Approval

Drafting Proposal

- Create Draft (PO)
- Review Draft
- Revise Draft
- Circulates Draft for comments and endorsement
- Update Draft
- Submit Endorsed Proposal

Assessing Proposal

- Quality Assess 1
- Revision 1
- Quality Assess
- Revision 2
- Proposal is 'Satisfactory'
- Final Approval by BMC

Signing LOA

- Sending LOA
- Accepts/Rejects LOA
- Acknowledge Receipt of LOA

Asia-Pacific Economic Cooperation

APAS Process Workflows
- after CN Approval

Drafting Proposal
- Create Draft (PO)
- Review Draft
- Revise Draft
- Circulates Draft for comments and endorsement
- Update Draft
- Submit Endorsed Proposal

Assessing Proposal
- Quality Assess 1
- Revision 1
- Quality Assess
- Revision 2
- Proposal is 'Satisfactory'
- Final Approval by BMC

Signing LOA
- Sending LOA
- Accepts/Rejects LOA
- Acknowledge Receipt of LOA

Asia-Pacific Economic Cooperation

APAS Process Workflows
- after CN Approval

Drafting Proposal
- Create Draft
- Review Draft (PD)
- Revise Draft
- Circulates Draft for comments and endorsement
- Update Draft
- Submit Endorsed Proposal

Assessing Proposal
- Quality Assess 1
- Revision 1
- Quality Assess
- Revision 2
- Proposal is 'Satisfactory'
- Final Approval by BMC

Signing LOA
- Sending LOA
- Accepts/Rejects LOA
- Acknowledge Receipt of LOA

Asia-Pacific Economic Cooperation

APAS Process Workflows
- after CN Approval

Drafting Proposal

- Create Draft
- Review Draft
- Revise Draft (PO)
- Circulates Draft for comments and endorsement
- Update Draft
- Submit Endorsed Proposal

Assessing Proposal

- Quality Assess 1
- Revision 1
- Quality Assess
- Revision 2
- Proposal is 'Satisfactory'
- Final Approval by BMC

Signing LOA

- Sending LOA
- Accepts/Rejects LOA
- Acknowledge Receipt of LOA

Asia-Pacific Economic Cooperation

Email Notification to PO
- Revise the Proposal

Asia-Pacific Economic Cooperation

APAS Process Workflows
- after CN Approval

Drafting Proposal

- Create Draft
- Review Draft
- Revise Draft
- Circulates Draft for Comments and Endorsement (PD)
- Update Draft
- Submit Endorsed Proposal to PMU

Assessing Proposal

- Quality Assess 1
- Revision 1
- Quality Assess
- Revision 2
- Proposal is 'Satisfactory'
- Final Approval by BMC

Signing LOA

- Sending LOA
- Accepts/Rejects LOA
- Acknowledge Receipt of LOA

Asia-Pacific Economic Cooperation

Proposal Comments and Endorsement
- done via email on Word doc

PD download from APAS

PD → Members	Members ↔ PO	Members → PD,PO
circulates for comments	Provide Comments Revises Proposal	Endorse Proposal

Asia-Pacific Economic Cooperation

APAS Process Workflows
- after CN Approval

Drafting Proposal

- Create Draft
- Review Draft
- Revise Draft
- Circulates Draft for Comments and Endorsement
- Update Draft (PO)
- Submit Endorsed Proposal to PMU

Assessing Proposal

- Quality Assess 1
- Revision 1
- Quality Assess
- Revision 2
- Proposal is 'Satisfactory'
- Final Approval by BMC

Signing LOA

- Sending LOA
- Accepts/Rejects LOA
- Acknowledge Receipt of LOA

Asia-Pacific Economic Cooperation

Update the Proposal on APAS
- to match Endorsed Proposal

Updating APAS proposal to match **exactly** the endorsed Project Proposal.

No new changes should be made.

If the updated Proposal is compliant, PD forwards it to PMU for Quality Assessment.

Asia-Pacific Economic Cooperation

APAS Process Workflows
- after CN Approval

Drafting Proposal
- Create Draft
- Review Draft
- Revise Draft
- Circulates Draft for Comments and Endorsement
- Update Draft (PO)
- Submit Endorsed Proposal to PMU

Assessing Proposal
- Quality Assess 1
- Revision 1
- Quality Assess
- Revision 2
- Proposal is 'Satisfactory'
- Final Approval by BMC

Signing LOA
- Sending LOA
- Accepts/Rejects LOA
- Acknowledge Receipt of LOA

Asia-Pacific Economic Cooperation

APAS Process Workflows
- after CN Approval

Drafting Proposal
- Create Draft
- Review Draft
- Revise Draft
- Circulates Draft for Comments and Endorsement
- Update Draft (PO)
- Submit Endorsed Proposal to PMU

Assessing Proposal
- Quality Assess 1
- Revision 1
- Quality Assess
- Revision 2
- Proposal is 'Satisfactory'
- Final Approval by BMC

Signing LOA
- Sending LOA
- Accepts/Rejects LOA (PO)
- Acknowledge Receipt of LOA

Asia-Pacific Economic Cooperation

Email Notification to PO

- Accept the Letter of Acceptance

Asia-Pacific
Economic Cooperation

APAS Important Dates

Drafting and Endorsement

Date	Action	Notes
4 September	PO is notified of BMC funding decision	PO starts to draft Project Proposal on APAS
20 September (grace period to **27 September**)	PO submits draft Proposal to PD via APAS	Per the Guidebook, if the draft PP is still not revised after the grace period of one week, in-principle approval will be reversed and deemed withdrawn.
21 September-13 October	Proposal is circulated to forum. PO addresses comments via email. Proposal is endorsed	PO works with PD to get Proposal endorsed by Friday 13 October.
Date	**Action**	**Details**
16-20 October	PO updates Proposal on APAS and submits to PD PD submits to PMU	1. PD submit final PP to PU in APAS. 2. PD submit final PP to PMU by Friday 20 October.

Asia-Pacific
Economic Cooperation

APAS Important Dates

Quality Assessment and Approval

Date	Action	Details
October December	PCs notified of Mid-Term BMC approval	PM/U loads quality assessment (online and offline steps). PPs rated as 'Satisfactory' sent to BMC for final approval. PCU receives notification to complete Letter of Acknowledgement in APAS. Project [illegible]

Asia-Pacific Economic Cooperation

QUESTIONS?

Asia-Pacific Economic Cooperation

附件三

APEC提案計畫－

強化風險評估量能以促進貿易

環境部化學物質管理署

112 年亞太經濟合作化學對話之推動計畫

APEC Project Proposal	
Project No.	CD 01 2020T
Project Title	Facilitating Trade by Improving Risk Assessment Capacity
Project Status	Project in Implementation
Publication (if any)	
Fund Account	TILF Special Account
Sub-fund	None
Project Year	2020
Project Session	Session 1
APEC Funding	28,432
Co-funding Amount	39,989
Total Project Value	68,421
Sponsoring Forum	Chemical Dialogue (CD)
Topics	Chemicals
Committee	Committee on Trade and Investment (CTI)
Other Fora Involved	
Other Non-APEC Stakeholders Involved	
Proposing Economy(ies)	United States
Co-Sponsoring Economies	Japan;Malaysia;Philippines;Singapore;Chinese Taipei
Expected Start Date	01/02/2021
Expected Completion Date	31/12/2021
Project Proponent Name 1	Kent Shigetomi
Job Title 1	Not Applicable
Organization 1	Office of the US Trade Representative
Postal Address 1	Not Applicable
Telephone 1	(1-202) 3956843
Fax 1	Not Applicable
Email 1	kent_shigetomi@ustr.eop.gov
Project Proponent Name 2	Edward Brzytwa
Job Title 2	Director, International Trade
Organization 2	American Chemistry Council
Postal Address 2	Not Applicable
Telephone 2	(1-202) 2496420
Fax 2	Not Applicable
Email 2	Edward_Brzytwa@americanchemistry.com

Declaration	Kent Shigetomi and Edward Brzytwa
Project Summary	Lack of capacity and inefficiencies in risk assessment procedures can act as barriers to trade; drive up costs; delay introduction of innovative products; and impair health and environmental protection. As chemicals are found in more than 85% of manufacturing supply chains, the social, health, environmental, and economic cost of delay is felt economy-wide. This project aims to address this gap, by engaging officials through an interactive, "tabletop exercise" workshop, which allows participants to work through real-world challenges and discuss practical approaches to risk assessment decision-making in a resource-limited, multi-stakeholder environment. The exercise will be conducted virtually during Q1 of 2021 and if necessary again in 2021. It will advance the results of work in 2019, 2015, and 2012, and lay the foundation for: (1) a risk assessment "toolbox" for chemical regulators and stakeholders; (2) APEC Guidelines for Risk Assessment in the Chemical Industry; and (3) a compendium of risk assessment/risk management resources.
Relevance	**Relevance – Region:** APEC accounts for a 69% share of the $5.2 trillion USD global chemical industry, which directly employs 11.7 million people in APEC economies. APEC economies are increasingly assessing the risks of organic and inorganic chemicals, including metals, to human health, safety, and the environment. This project seeks to build the capacity of APEC regulators, officials and stakeholders to employ the principles and best practices of efficient chemical risk assessment and risk management, under realistic, resource-constrained conditions, particularly as economies are combatting COVID-19. Lack of capacity and inefficiencies in risk assessment procedures act as barriers to trade, drive up costs, and delay introduction of innovative products by the chemical industry, which serves a foundational role for the region's economy. All APEC economies will benefit from the collaboration and regulatory cooperation proposed under this project, with particular benefit to developing APEC economies via the capacity building aspects of the program. **Relevance – Eligibility and Fund Priorities:** As required for TILF projects, this project would contribute to achieving trade and investment liberalization and facilitation objectives by reducing trade barriers that arise due to inconsistent and inefficient risk assessments (please see relevant objectives under Alignment – APEC). The project is also aligned with several reporting areas under Part 1 of the Osaka Action Agenda, including non-tariff measures, standards and conformance, regulatory review, information gathering and analysis, RTAs/FTAs, and transparency. **Relevance – Capacity Building:** This project will build the capacity of APEC member economies, particularly developing economies and those with more resource-constrained regulatory oversight regimes, by building awareness and proficiency among officials to implement best practices for chemical risk management under realistic conditions. The workshop will illustrate the steps in risk assessment that chemical and environmental regulators need to deploy in real-world scenarios, including problem-formulation, developing a data generation strategy, resource management, and making scientifically sound decisions in an open, collaborative manner. The workshop would also build greater awareness of risk assessment, emphasizing that it is a vital component in crafting chemical regulations and identifying chemicals that could be subject to regulations. This project will also better equip economies to respond to COVID-19, as participants could apply the skills and knowledge gained to assessing the risks of innovative new products or substance that could help combat the pandemic.
Objectives	To build capacity in APEC member economy chemical regulators by increasing awareness of objective, scientifically sound risk assessment principles, and facilitate their use in decision-making across the public and private sectors. Chemical regulators will gain "hands-on" experience employing risk assessment/risk management procedures under realistic conditions, and will share recommendations, approaches, and insights with officials from other APEC economies. The project will also support efforts to help APEC economies use risk assessments conducted by competent authorities in other economies.
Alignment	**Alignment - APEC:** The proposed project supports the Committee on Trade and Investment (CTI) and Economic Committee (EC) priorities on Good Regulatory Practices (GRP) in regional trade agreements and International Regulatory Cooperation (IRC) to avoid non-tariff barriers. This project would also contribute to achieving numerous trade facilitation instructions from APEC Leaders and Ministers, including to (1) "undertake initiatives in the areas of transparency, alignment of standards and conformity assessment systems… as well as promoting good regulatory practices in the preparation, adoption and application of standards, technical regulations and conformity assessment procedures," (2) "encourage economies to share successful practices that have been used to improve their regulatory frameworks…," and (3) "call for closer cooperation between government and the private sector in developing regulatory and policy processes to create a conducive environment for doing business[.] " **Alignment – Forum:** This project will carry forward the Chemical Dialogue's overall focus on international regulatory cooperation – which remains the CD's top substantive priority for 2020. Risk assessments are a key component of the CD's Best Practice Principles (2008/SOM2/CD/002rev1) and associated Checklist for Chemical Regulations (2016/MRT/007) and the principle that chemical regulators should adopt a risk management approach to developing and administering regulation. This project also supports two of the three 'shared goals' from the Dialogue's Strategic Framework: (1) to facilitate trade by expanding and supporting cooperation and mutual recognition among chemical regulators in the region, and (2) to enable effective cooperation between industry and governments to improve chemical product stewardship and safe use.
TILF/ASF Justification	Not Applicable.
Beneficiaries and Outputs	**Outputs:** **1) Virtual Risk Assessment Workshop (February 2021; as necessary again in 2021)** a) Up to 24 participants (at least one government or industry representative from each economy) and 4 expert facilitators. i) Speakers will be workshop organizers and facilitators of breakout groups in the virtual workshop. The facilitators will be risk assessment experts in companies or governments in the region. The virtual workshop will take place over Webex's Training Modules platform. The workshop functions optimally with a smaller number of participants, which may require hosting a second risk assessment workshop later in 2021 if there is sufficient demand. b) PO to identify participants, including breakout group leaders, through nominations by APEC economies (November 2020 – January 2021). Participants should include chemical regulators, particularly those from developing APEC economies. c) PO to draft agenda and extend invitations to participants and experts (January 2021)

d) Workshop Plan:

i) Project proponents will preview the webinar at the virtual CD meeting November 4 – 5 and encourage participation.

ii) Informational email to be sent to APEC CD in November 2020.

iii) One hour, introductory webinar in December 202 (for participants and other interested experts/officials).

iv) Two hour workshop in February 2021: virtual, interactive, breakout group experience, employing risk assessment/risk management procedures under realistic conditions.

v) Review of workshop at first CD meeting in 2021 (date TBD).

vi) Incorporate shared recommendations, approaches, and insights into project outputs and future versions of the virtual workshop.

2) In Person Risk Assessment Workshop (by October 2021 if conditions allow)

a) 35 participants (including from 11 travel eligible economies and up to 6 experts). Participants include chemical regulators, particularly those from developing APEC economies

b) PO to identify participants and up to 6 experts/speakers for workshop

c) PO to draft agenda and extend invitations to participants and speakers

d) Workshop Plan:

i) In person workshop will build off previous virtual engagements.

ii) "Hands on" interactive experience employing risk assessment/risk management procedures under realistic conditions

iii) Sharing recommendations, approaches, and insights with officials from other APEC economies

iv) Incorporate shared recommendations, approaches, and insights into project outputs

3) Outputs: Development of Policy Tools through the Experience of Risk Assessment Workshops

a) Summary of Report of Virtual Workshop(s)

b) PO and stakeholders to commence draft of outputs (November 2020 – November 2021)

i) Risk Assessment "Toolbox" – a set of practical tools that economies can use in their conduct of risk assessments, drawing from the experiences of the workshops and existing literature on the "how to" of risk assessments

ii) APEC Guidelines for Risk Assessment in the Chemical Industry – The workshops can help the Chemical Dialogue understand whether the development of guidelines regarding risk assessments in the chemical industry would be useful and what information they should contain.

iii) Compendium of Risk Assessment/Management Resources

c) Initial outlines presented at Chemical Dialogue meeting in Q3 2021 during New Zealand host year

4) Dissemination of Workshop Outputs and Policy Tools

a) Summary report of workshop circulated to APEC Chemical Dialogue for approval (February 2021). Workshop summary report will be 5-10 pages in length. The report will include a summary of both virtual workshops, survey results of participants regarding their experiences with the workshop, and recommendations for developing the outputs below. The PO will use an electronic survey of participants to document participant's experiences, insights, and recommendations.

b) Policy tools circulated to APEC Chemical Dialogue for Approval (September 2021):

i) Risk Assessment "Toolbox": This output will outline practical tools available to economies that are seeking to undertake risk assessments on existing and new chemical substances. The PO will develop this output in coordination with the VWG on Regulatory Cooperation and Coherence. This document will be 5-10 pages in length.

ii) APEC Guidelines for Risk Assessment in the Chemical Industry: This output will provide greater definition around how economies should undertake risk assessments for chemical substances, thereby promoting greater regulatory alignment and enhanced regulatory cooperation. The PO will develop this output in coordination with the VWG on Regulatory Cooperation and Coherence. This document will be 1-2 pages in length.

iii) Compendium of Risk Assessment/Management Resources: This output will be a "literature review" of existing resources for risk assessment/management practitioners. The PO will develop this output in coordination with the VWG on Regulatory Cooperation and Coherence. This document will be 5-10 pages in length.

The PO will combine all the policy tools in one document for the purposes of APEC publication and dissemination of the outputs within and outside of APEC.

Outcomes: Key project outcomes will likely include the following – which would be overseen by the APEC Chemical Dialogue's Virtual Working Group on Regulatory Cooperation and Convergence (VWG RCC):

1) Workshop participants' knowledge growth and understanding of best practices of chemical risk assessment/risk management is established through an electronic survey issued to participants immediately after the virtual and if possible in-person workshops. The PO will issue another survey to all participants six months after the final workshop to assess whether the participants are using the knowledge and understanding gained from the workshops.

2) In cooperation with the private sector, successful and practical tools to implement best practices for objective, scientifically sound risk assessments are identified and compiled for chemical regulators, promoting trade, investment, and public-private cooperation in the region.

3) Good regulatory practices for chemical regulatory cooperation in the APEC region are identified and compiled, specifically for chemical regulators from developing economies.

4) An APEC Chemical Dialogue Publication on Risk Assessment, which will be an APEC publication and supported by an agreed dissemination plan. This publication will include:

· Risk assessment "toolbox";

· APEC Guidelines for Risk Assessment in the Chemical Industry; and

· Compendium of risk assessment/risk management resources.

These specific outputs are designed to ultimately help APEC economies work towards a commitment to use risk assessments on chemical substances conducted by other competent authorities in other economies, taking into account of exposure scenarios in their own jurisdictions.

Beneficiaries: The program's main beneficiaries would be chemical regulators, particularly those from developing APEC economies. In particular, the target group of nominated participants for the virtual and in person workshop includes risk assessors or toxicologists working for regulators in developing economies. The Chemical Dialogue will work with its subsidiary forum, the Regulators' Forum as well as the Sub-Committee on Standards and Conformance (SCSC), to identify the technical experts responsible for risk assessments for chemical substances in individual economies. Secondarily, the program would also benefit other APEC government officials involved in regulatory affairs – including review, promulgation, and oversight. Policy experts involved in capacity building for GRP from other multilateral institutions, such as the World Bank, who have already participated in other related sessions organized by the Chemical Dialogue – would be invited to the introductory webinars and the in person workshop, as they would benefit from hearing the experiences and best practices of economies. The OECD Chemicals Programme Secretariat would also be a key participant in the introductory webinars and in person workshop, having already joined a 2015 metals risk assessment workshop and published guidance on environmental risk assessment for metals in 2017, and would share resources/best practices on risk assessment developed jointly by OECD members – which would particularly benefit the participants from non-OECD APEC economies.

Dissemination

Following the conclusion of the last Risk Assessment Workshop in February 2021, the following outputs will be distributed electronically to the participants of the Workshop, including:

a) Workshop summary report, which will be 5-10 pages in length. The report will include a summary of both virtual workshops, survey results of participants regarding their experiences with the workshop, and recommendations for developing the outputs below. The PO will use an electronic survey of participants to document participant's experiences, insights, and recommendations.

b) An APEC Chemical Dialogue Publication on Risk Assessment, which will be an APEC publication and supported be an agreed dissemination plan. This publication will include:

i) Risk assessment "toolbox"

ii) APEC Guidelines for Risk Assessment in the Chemical Industry

iii) Compendium of risk assessment/risk management resources

The target audience includes: APEC chemical regulators, particularly those from developing APEC economies; additional APEC government officials involved in regulatory affairs and trade policy; policy experts involved in capacity building for GRP from other multilateral institutions, such as the World Bank; and the OECD Chemicals Programme Secretariat.

There is no intention to sell outputs arising from this project.

Gender

The PO will proactively seek balanced representation by women in both the project's agenda and among workshop attendees. This project will support APEC's commitment to promote women's economic empowerment, including with respect to building the capacity of women engaged in risk assessment, facilitating access to markets for women-owned enterprises through streamlined approaches to risk assessment, providing leadership opportunities for women engaged in risk assessment and/or toxicology, and providing access to new information and resources for women engaged in risk assessment and/or toxicology. Increased cooperation will have economy-wide benefits including for government regulators, industry, and consumers, reducing barriers to trade and corresponding costs and spurring economic growth. The PO will encourage broad participation in the workshop, including from women in both government and industry across APEC. Any agreed upon final products from the Workshop will also be broadly disseminated to the widest audience of relevant stakeholders. PO is committed to collecting sex disaggregated data for all speakers and participants (not only those funded by APEC) at the project event. This data will be included when submitting a Completion Report to the Secretariat upon completion of the project, as well as providing guidance to future POs on their own gender parity targets. The PO is also committed to including a gender perspective in the preparatory webinars, the readouts at the APEC Chemical Dialogue, and in the development of the outputs, drawing from existing information on gender and the chemical industry where appropriate (e.g., from the United Nations, the OECD, or the WTO).

Work Plan

Timeline	Tasks	Deliverables
November 2020	Transmission of general information email to APEC CD regarding virtual workshop in February 2021	
December 2020	Introductory webinar for APEC CD participants and others	
November 2020 – January 2021	PO to work with stakeholders to confirm timing of webinar; Develop a draft agenda; Identify participants and speakers for webinar	Confirm date; Draft agenda; Invitation list
January 2021	PO to work with stakeholders to invite participants and speakers; Finalize agenda; send general information email to APEC CD	Confirmed attendee list and speakers; Final agenda
February 2021	Prep Webinar for Workshop Participants and Virtual Workshop	Report of virtual workshop to the APEC CD
March 2021	Submission of summary report of virtual workshop to APEC CD	

Timeline	Tasks	Deliverables
1 April 2021	Submission of the APEC Project Monitoring Report to the Secretariat	APEC Project Monitoring Report
Later in 2021, if necessary	Second introductory Webinar and Virtual Workshop (if there is sufficient interest from additional participants)	Additional summary report of 2nd virtual workshop to APEC CD
July 2021	Considerations to shift the physical event (October) to virtual to be made and support sought from the Secretariat.	
August 2021	Admin Circular for the In-Person workshop to be sent out	Admin Circular
November 2020 – September 2021	Development of policy tools	1) Risk assessment "toolbox"; 2) APEC Guidelines for Risk Assessment in the Chemical Industry; 3) Compendium of risk assessment/risk management resources
1 November 2021	Submission of policy tools to APEC CD for review and endorsement	Policy Tools
If conditions allow prior to October 2021	In person workshop	Workshop held; summary report of workshop developed.
February 2022	Submission of APEC Project Completion Report (CR) and supporting documents to the APEC Secretariat	APEC Project Completion Report
June 2022	Participation in the Long-Term Evaluation of APEC Projects conducted by the Secretariat (PO is obligated to participate)	

This workshop is intended to build off previous efforts at SOM3 2019 in Chile (2019/SOM3/CD/020).

Risks

Risk #1:

Lack of participation by appropriate officials, namely chemical regulators, particularly from developing economies.

Management Strategy:

The PO will dedicate substantial effort to recruiting appropriate representation. The PO will seek support from the Regulators' Forum as well as the Sub-Committee on Standards and Conformance (SCSC) to seek appropriate technical experts responsible for risk assessments for chemical substances in individual economies. Additionally, APEC funds will go almost exclusively to funding participation by APEC travel eligible regulators.

Risk #2:

Schedule conflicts, particularly due to August scheduling date, from sought speakers and experts

Management Strategy:

There are numerous international experts on regulatory cooperation and the PO will have a large pool from which to recruit. Because lessons can be learned from regulatory cooperation successes in other sectors, if there is unanticipated difficulty in recruiting from the chemical sector, then additional speakers with broader expertise can be sought.

Risk #3:

Limited access of project results (project reports and resources) in developing economies.

Management Strategy:

The PO will work closely with participants and industry to ensure that the project results get to the right people in developing economies and the knowledge, understanding, best practices are applied. The PO will organize an information sharing sessions at future Chemical Dialogue meetings regarding dissemination and application of the project outputs.

Risk #4

Inability for participants to travel to an international meeting due to COVID-19.

Management Strategy: Upon approval of this project proposal the PO will request a one year extension so that the date of the in person workshop can be delayed until 2022 and held on the margins of an APEC meeting cluster.

Monitoring and Evaluation

Outputs	Indicators
Development of Policy Tools	Draft Risk Assessment "Toolkit" produced Draft APEC Guidelines for Risk Assessment in the Chemical Industry produced Draft Compendium of Risk Assessment/Management Resources produced
Risk Assessment Workshop Preparation	No. of participant invitations accepted No. of speaker/facilitator invitations accepted Draft agenda for introductory webinar produced Written instructions for workshop participation produced At least 50 percent women as speakers/facilitators. Ex-ante survey to assess level of knowledge of workshop participants.
Workshops	No. participants

Outputs	Indicators
	No. of participating economies No. of travel eligible attending No. of women / men participating in workshops Electronic evaluation survey undertaken (target level of knowledge increase, perceived level of knowledge increase, satisfaction rate of quality of activities and presenters), Risk Assessment "Toolkit" finalized APEC Guidelines for Risk Assessment in the Chemical Industry finalized Compendium of Risk Assessment/Management finalized Dissemination plan completed Summary Report of workshops produced (5-10 pgs. With 3-5 recommendations developed). At least 50 percent women as participants/facilitators/speakers.
Disseminate Workshop Outputs	Summary of Project Report approved APEC Chemical Dialogue Publication on Risk Assessment, including "Toolkit"; APEC Guidelines for Risk Assessment in the Chemical Industry; and Compendium of Risk Assessment/Management approved
Outcomes	**Indicators**
Workshop participants' knowledge growth and understanding of best practices of chemical risk assessment/risk management is established through a workshop survey immediately after workshops and at 6 months from second virtual workshop.	90%* of participants report increased knowledge growth and understanding of best practices of chemical risk assessments. No. of participants from developing economies. No. of women participating (at least 50 percent). ** a participant survey will be provided before and after the workshop to capture results*
In cooperation with the private sector, successful and practical tools to implement best practices for objective, scientifically sound risk assessments are identified and compiled for chemical regulators, promoting trade, investment, and public-private cooperation in the region. Good regulatory practices for chemical regulatory cooperation in the APEC region are identified and compiled, specifically for chemical regulators from developing economies.	Practical tools for risk assessments and good regulatory practices are identified and documented from workshop and compiled for project deliverables.
Risk assessment "toolbox", supported by an agreed dissemination plan, is established. APEC Guidelines for Risk Assessment in the Chemical Industry, supported by an agreed dissemination plan, is established. Compendium of risk assessment /risk management resources, supported by an agreed dissemination plan, is established.	Risk assessment "toolbox" with project tools is produced. APEC Guidelines for Risk Assessment in the Chemical Industry detailing good regulatory practices is produced. Compendium of Risk Assessment/Risk Management resources is produced. No. of APEC economies using risk assessments conducted by competent authorities in other economies may also be tracked.

Linkages

Within APEC, the risk assessment workshop will support cross-fora collaboration by complementing the work – and demonstrating industry-specific best practices – of the broader GRP workstreams of the Economic Committee (EC) and the SCSC and their joint initiative to convene an annual conference on GRPs. The work will also build upon the CD's "APEC Risk Assessment Training on Metals and Metal Compounds" (CD012014S) and "Regulatory Cooperation – Introductory Level Training on Risk Assessment to Provide Tools for the Development of Sound Chemical Regulations" (CTI052012). Should permission be granted, non-APEC ASEAN member economies will be invited to participate and share their experiences and best practices.

Sustainability

Beneficiaries of the project will be supported by receiving the workshop outputs, including the Risk Assessment "Toolkit", the APEC Guidelines for Risk Assessment in the Chemical Industry; and the Compendium of Risk Assessment Resources. Progress and next steps will be tracked through surveys conducted by the APEC Chemical Dialogue to understand knowledge growth and understanding of best practices and principles of risk assessment/management. The Chemical Dialogue could consider future capacity building projects on implementing the Guidelines in individual APEC developing economies and using risk assessments conducted by competent authorities in other economies.

Project Overseers

The Project Overseers include:

· Kent Shigetomi, Office of WTO and Multilateral Affairs, Office of the U.S. Trade Representative

· Ed Brzytwa, Director, International Trade, American Chemistry Council

	The Project Overseers have considerable experience on Good Regulatory Practices, standards and conformance, and regulatory cooperation issues. They rely on the support of company representatives with expertise in risk assessments to implement the project and develop the outputs.
Cost Efficiency	Not Applicable.
Drawdown Timetable	Not Applicable.
Direct Labour	Not Applicable.
Waivers	Not Applicable.
Are there any supporting document attached?	No

附件四

APEC概念文件暨成果報告–運用化學物質回收之循環經濟

環境部化學物質管理署

112 年亞太經濟合作化學對話之推動計畫

APEC Project Proposal	
Project No.	CD 01 2022S
Project Title	Leveraging Chemical Recycling in a Circular Economy
Project Status	Completed Project
Fund Account	Self-Funded
Project Year	2022
Sponsoring Forum	Chemical Dialogue (CD)
Topics	Chemicals
Committee	Committee on Trade and Investment (CTI)
Other Fora Involved	
Other Non-APEC Stakeholders Involved	
Proposing Economy(ies)	United States
Co-Sponsoring Economies	
Expected Start Date	01/04/2022
Expected Completion Date	31/12/2022
Project Proponent Name 1	Stewart Harris
Job Title 1	Senior Director, Global Plastics Policy, Plastics Division
Organization 1	American Chemistry Council
Postal Address 1	Not Applicable
Telephone 1	(1-202) 2496626
Fax 1	Not Applicable
Email 1	stewart_harris@americanchemistry.com
Project Proponent Name 2	Not Applicable
Job Title 2	Not Applicable
Organization 2	Not Applicable
Postal Address 2	Not Applicable
Telephone 2	Not Applicable
Fax 2	Not Applicable
Email 2	Not Applicable
Declaration	Stewart Harris
Project Cost (US$)	$0.00
Project Summary	Thailand is prioritizing the pursuit of a Bio-Circular-Green (BCG) Economy for its APEC host year. Chemical recycling supports Thailand’s priority by converting post-use plastics into valuable products and converting harder-to-recycle plastics into feedstocks for manufacturing supply chains. Chemical recycling conserves natural resources, drives down GHGs, creates new domestic jobs, and diverts plastic waste from incinerators and our oceans. This project will convene a series of webinars to explore the benefits of chemical recycling in a circular economy, and ways to improve its uptake and scalability (including enabling policies and regulations). The webinars will discuss how chemical recycling can be operationalized, providing case studies/pilot projects of chemical recycling, and how governments can enable the expansion of this technology. Additional webinars

	will discuss the tools needed to scale up chemical recycling operations, including the need for common terminology and standards and the importance of developing independent third-party certification to verify recycled plastics in packaging.
Are there any supporting document attached?	Yes

APEC Project Completion Report

Submit to your APEC Secretariat Program Director within 2 months of Project Completion Date

SECTION A: Project profile

Project number & title:	CD 01 2022S - Leveraging Chemical Recycling in a Circular Economy		
Reporting period (indicate range):	01/3/2022- 12/31/2022	**Date submitted:**	12/15/2022
Committee / WG / Fora:	Chemical Dialogue		
Project Overseer Name / Organisation / Economy:	Stewart Harris; American Chemistry Council; United States		

SECTION B: Project report and reflection

1. <u>Project description:</u> Briefly describe the project, its overall objective(s) and intended outcomes (refer to Project Proposal).

The project convened a series of webinars to explore the benefits of chemical recycling in a circular economy, and ways to improve its uptake and scalability (including enabling policies and regulations). The webinars discussed how chemical recycling can be operationalized, providing case studies/pilot projects of chemical recycling, and how governments can enable the expansion of this technology.

2. <u>Objective and Outcomes:</u> Describe how the project met its objective(s). Did you deliver the intended outcomes and if not, why not?

This project aligned with the Chemical Dialogue's continued support of CTI efforts on sustainable materials management policy and helped APEC economies identify and frame chemical recycling, which promotes waste management and recycling (WMR) infrastructure, addressing barriers to trade and increasing markets for sustainable materials.

3. <u>Capacity building:</u> Describe how capacity has been built through the project. Did you achieve the capacity building impact you anticipated? How has the project contributed to APEC's capacity building goals, objectives and operational principles? How many developing economies participated in the project's events and activities?

The project promoted knowledge sharing and best practices among APEC member economies, particularly economies that are investing in innovative ways to recover used materials with environmental impacts and health considerations and use them in the manufacturing of new products. The webinars supported APEC's efforts for sustainable growth and equitable development in the Asia-Pacific, and built APEC member economies' capacity in practical, innovative sustainable materials management.

4. <u>Outputs:</u> Describe the main project outputs and the associated measures/indicators. Refer to the Project Proposal. Include a row for each output, and describe each event in a separate row. This will include workshops, tools, research papers, reports, recommendations, best practices, action plans, etc.

Indicators *(Edit or Insert rows as needed. Do not delete rows)*	**# planned**	**# actual**	**Details or notes**
# research / studies	N/A	N/A	*(Provide titles of research/studies)*
# workshops / events	2	2	*"Introducing Advanced Recycling in the Asia-Pacific" and "How Advanced Recycling Achieves a Circular Economy"*
# economies attended (by participants only)	13	13	*Australia, Canada, Chile, China, Chinese Taipei, Indonesia, Malaysia, New Zealand, Philippines, Russia, Singapore, Thailand, United States*
# participants (M/F)	40 M/45 M	18 M/33 F	

# participants from travel-eligible economies (M/F)	N/A	N/A	*No travel funding needed*
# participants funded by APEC (M/F)	N/A	N/A	
# speakers/experts engaged (M/F)	9	9	*(Count all speakers/experts as well as moderators or facilitators)*
# APEC-funded speakers/experts (M/F)	N/A	N/A	
# other organizations engaged	3	5	*American Chemistry Council, Chemical Industries Council of Malaysia, CIS Center, Federation of Thai Industry, Nickel Institute,*
# businesses and/or academic organizations engaged	7	7	*BASF, Boeing Company, Chemours, Covestro, Dow, ExxonMobil, Petronas,*
# surveys	N/A	N/A	
# publications distributed	N/A	N/A	*(Indicate full publication titles and linked URLs)*
# recommendations/best practices/action plans	N/A	N/A	
# reports	N/A	N/A	*(Indicate full report titles and linked URLs)*
Other outputs (websites, etc):	N/A	N/A	*(Indicate titles, linked URLs, etc)*
Other proposed indicators:	N/A	N/A	

5. **<u>Participants/Speakers Summary Table</u> (compulsory for events):** Must be gender-disaggregated.

Economy (of Participants) *(Insert rows as needed)*	**# male**	**# female**	**Total**
Australia	1	2	3
Canada	1	0	1
Chile	1	1	2
China	1	0	1
Chinese Taipei	1	2	3
Indonesia	3	3	6
Malaysia	3	6	9
New Zealand	0	2	2
Philippines	0	6	6
Russia	0	1	1
Singapore	2	1	3
Thailand	3	5	8
United States	2	3	5
Participants (Total)	**18**	**33**	**50**
Economy (of Experts) *(Insert rows as needed)*	**# male**	**# female**	**Total**
United States	4	4	8
Australia	1	0	1
Speakers/Experts (Total)	**5**	**4**	**9**

Note 1: Please indicate the number of participants and speakers/experts per economy and name the economies.
Note 2: Please ensure that the total figures correspond with the figures you provided in the Outputs table above (Section B.4).

Please refer to the Project Proposal as you address each of these questions:

a. **Did the project meet its target goals for overall event attendance, and the target goal for nominations of funded-participants? If not, why not?**

   Yes, the project did meet its target goals for overall event attendance. Nominations of funded-participants were not part of the target goals – as both events were webinars.

b. **What criteria did you define for participation in the event? Did the attending participants meet this criteria? If not, why not?**

   The project aimed to have at least 50% female participation. Female participation was 66%, meeting and exceeding the criteria for participation.

c. **Apart from the economy focal points in the proposing forum, what other institutions did you approach for participation in your project event? Please list names.**

   The PO approached several companies to provide expertise as speakers, including Alterra Energy, Nova Chemicals, ExxonMobil, Sealed Air, and Braven Environmental.

6. <u>Evaluation</u>: Based on the measures/indicators specified in the Project Proposal, describe the process undertaken to measure the project's outputs and outcome measures/indicators, and to evaluate the project upon completion (e.g. evaluation through participant surveys, peer reviews of outputs, assessments against indicators, statistics demonstrating use of outputs etc.). Provide analysis of results of evaluations conducted, and where possible include information on impacts on gender. (*NB: evaluation data needs to be included as an appendix)*

The PO conducted a survey using the Zoom e-format and collated the attendance list using the APEC Attendance List. The project benefited all APEC economies by raising awareness of a broad range of chemical recycling systems (including but not limited to pyrolysis, gasification etc.) and its contributions to a circular economy, including supporting the creation of new products from hard-to-recycle plastics and the creation of new domestic jobs.

7. <u>Medium term changes:</u> Describe any specific medium-term changes to policy, processes or behaviour that can, or are expected to result from this activity.

The project aligned with Thailand's 2022 theme of pursuing balanced and sustainable economic growth and promoting a new economic approach through the Bio-Circular-Green (BCG) Economy Model. The project also supported the effort to build back a healthier, greener and more inclusive economy as the COVID-19 pandemic subsides.

8. <u>Gender:</u> Reflecting on the relevant *Gender Pillars* identified in your Project Proposal, did you implement all of the steps identified in your Project Proposal to incorporate gender perspectives? If not, why not? Did you achieve the gender targets set for project events? If not, why not? Also explain how the project outcomes will benefit women and girls.

The project achieved the gender targets, both for speaker/experts and participants.

9. <u>Key findings:</u> Describe 1-3 examples of key findings, challenges, success stories or recommendations arising from the project (e.g. research or case studies results, policy recommendations, roadblocks to progress on an issue, impacts on gender). What follow-up actions are expected? How will participants and beneficiaries continue to be engaged and supported to progress this work?

Key findings include:

- Need system-wide collaboration on collection and sorting to gather feedstock;
- Need to improve definitions and standards on collection and sorting;
- Need to improve regulatory harmonization to for the cross-border trade of feedstock;

- Need to scale-up recycling technology based on national/local circumstances; and
- Need support meeting demand for circularity.

Follow-up actions include continuing the dialogue on chemical recycling in APEC 2023, including potential additional in-person activities.

10. Next steps: Describe any planned follow-up steps or projects, such as workshops, updates in your forum meetings, post-activity evaluations, or research to assess the impact of this activity. How will this activity inform any future APEC activities?

The PO is exploring in-person activities for APEC 2023 related to chemical recycling, to build upon this project's knowledge sharing in 2022.

11. Feedback for the Secretariat: Do you have suggestions for more effective support by APEC fora or the Secretariat? Any assessment of consultants, experts or other stakeholders to share? *The Secretariat examines feedback trends to identify ways to improve our systems.*

SECTION C: Budget (Must be answered)

Attach a detailed breakdown of the APEC-funded project budget (please request the latest budget report from your PD/PE), including:

- **Planned costs:** (using most recently approved budget figures). None – self funded.
- **Actual expenditures.** None – self-funded**.**
- **Variance notes:** An explanation of any budget line under- or over-spent by 20% or more.

SECTION D: Appendices

Project number & title:	**CD 01 2022S - Leveraging Chemical Recycling in a Circular Economy**	
✓	**Supporting Documents**	**Notes**
	Event Attendance List* (must use template. Refer to here.)	*Appendix A*
	Event Agenda*	*Appendix B*
	Publications as links (*Add rows where necessary*)	
	1. Name of Publication:	*(Must provide link)*
	Non-Publication Reports as links or soft copies (*Add rows where necessary*)	
	1. Name of Report:	*(Must provide attachment or Link)*
	Websites or other Resources as links or soft copies	*(Provide link)*
	Post activity survey or other evaluation data	*(name of Appendix, if applicable)*
	Other information or resources:	*(name of Appendix, if applicable)*
FOR APEC SECRETARIAT USE ONLY *APEC comments: Please rank the Completion Report as satisfactory or unsatisfactory. Provide highlights or comments as appropriate.*		
* Event Attendance List and Event Agenda are collected for Secretariat internal use only and are not for circulation within the forum.		

附件五

APEC概念文件暨成果報告–遵守數據相互接受協議系統

環境部化學物質管理署

112 年亞太經濟合作化學對話之推動計畫

APEC Project Proposal	
Project No.	CD 02 2022S
Project Title	Adherence to OECD Mutual Acceptance of Data (MAD) System
Project Status	Completed Project
Fund Account	Self-Funded
Project Year	2022
Sponsoring Forum	Chemical Dialogue (CD)
Topics	Chemicals
Committee	Committee on Trade and Investment (CTI)
Other Fora Involved	
Other Non-APEC Stakeholders Involved	
Proposing Economy(ies)	United States
Co-Sponsoring Economies	
Expected Start Date	01/04/2022
Expected Completion Date	31/12/2022
Project Proponent Name 1	Raleigh Davis
Job Title 1	Director, Global Affairs
Organization 1	American Chemistry Council
Postal Address 1	Not Applicable
Telephone 1	(1-202) 2496443
Fax 1	Not Applicable
Email 1	Raleigh_Davis@americanchemistry.com
Project Proponent Name 2	Not Applicable
Job Title 2	Not Applicable
Organization 2	Not Applicable
Postal Address 2	Not Applicable
Telephone 2	Not Applicable
Fax 2	Not Applicable
Email 2	Not Applicable
Declaration	Raleigh Davis
Project Cost (US$)	$0.00
Project Summary	The OECD's Mutual Acceptance of Data (MAD) System provides a set of principle tools to harmonize chemical regulation to: reduce and/or eliminate conflicting or duplicative requirements; provide a a common basis for governments to work with each other; and reduce non-tariff barriers to trade. Both OECD members and non-members may participate in the MAD system as appropriate. Currently 11 APEC economies adhere to the OECD's MAD system. This project aims to encourage the remaining APEC economies to learn more about the MAD system through the development of a knowledge sharing, informational webinar. This webinar will walk through the process for participation, share the benefits of participating in the MAD system, and provide member-experiences shared by existing adhering MAD members.

Are there any supporting document attached?	Yes

APEC Project Completion Report

Submit to your APEC Secretariat Program Director within 2 months of Project Completion Date

SECTION A: Project profile

Project number & title:	CD 02 2022S - Adherence to OECD Mutual Acceptance of Data (MAD) System		
Reporting period (indicate range):	01/3/2022- 12/31/2022	**Date submitted:**	12/19/2022
Committee / WG / Fora:	Chemical Dialogue		
Project Overseer Name / Organisation / Economy:	Raleigh Davis; American Chemistry Council; United States		

SECTION B: Project report and reflection

1. Project description: Briefly describe the project, its overall objective(s) and intended outcomes (refer to Project Proposal).

This project encouraged APEC economies that are not part of the OECD mutual acceptance of data (MAD) system to learn more about the system through the development of a knowledge sharing, informational webinar. This webinar walked through the process for participation, shared the benefits of participating in the MAD system, and provided member-experiences shared by existing adhering MAD members.

2. Objective and Outcomes: Describe how the project met its objective(s). Did you deliver the intended outcomes and if not, why not?

The objective of this project was to share the benefits of participating in the OECD MAD system and provide best practices from existing adhering members. The project aimed to support the longstanding APEC-OECD Cooperation on Regulatory Reform, and supported Thailand's theme of "Open. Connect. Balance", including facilitating trade and investment through free trade agreements and regional trade agreements and pursuing a more balanced, sustainable and inclusive trade region in the Asia-Pacific.

3. Capacity building: Describe how capacity has been built through the project. Did you achieve the capacity building impact you anticipated? How has the project contributed to APEC's capacity building goals, objectives and operational principles? How many developing economies participated in the project's events and activities?

This project generated knowledge sharing and built the capacity of all APEC regulators engaged in the chemicals sector. This project also supported the CD's aim to facilitate trade and raise the standard of sound management of chemicals by expanding and supporting regulatory cooperation and regulatory alignment in the region.

4. Outputs: Describe the main project outputs and the associated measures/indicators. Refer to the Project Proposal. Include a row for each output, and describe each event in a separate row. This will include workshops, tools, research papers, reports, recommendations, best practices, action plans, etc.

Indicators *(Edit or Insert rows as needed. Do not delete rows)*	**# planned**	**# actual**	**Details or notes**
# research / studies	N/A	N/A	*(Provide titles of research/studies)*
# workshops / events	1	1	*"Adherence to OECD Mutual Acceptance of Data (MAD)"*
# economies attended (by participants only)	12	9	*Canada, Chile, China, Hong Kong, Korea, Malaysia, Russia Singapore, United States*
# participants (M/F)	25 M/25 F	11 M/10 F	
# participants from travel-eligible economies (M/F)	N/A	N/A	*No travel funding needed*

# participants funded by APEC (M/F)	N/A	N/A	
# speakers/experts engaged (M/F)	4	4	*(Count all speakers/experts as well as moderators or facilitators)*
# APEC-funded speakers/experts (M/F)	N/A	N/A	*N/A*
# other organizations engaged	1	1	*OECD*
# businesses and/or academic organizations engaged	10	10	*ASIQUIM, P&G, Dow, BASF, Tremco, CIS Center, Singapore Chemical Industry Council, Chevron, PQ Corporation, Stepan Company*
# surveys	N/A	N/A	
# publications distributed	N/A	N/A	*(Indicate full publication titles and linked URLs)*
# recommendations/best practices/action plans	N/A	N/A	
# reports	N/A	N/A	*(Indicate full report titles and linked URLs)*
Other outputs (websites, etc):	N/A	N/A	*(Indicate titles, linked URLs, etc)*
Other proposed indicators:	N/A	N/A	

5. **<u>Participants/Speakers Summary Table</u> (compulsory for events):** Must be gender-disaggregated.

Economy (of Participants) *(Insert rows as needed)*	**# male**	**# female**	**Total**
Canada	1	1	2
Chile	2	0	2
China	2	1	3
Hong Kong	1	0	1
Korea	1	0	1
Malaysia	0	4	4
Russia	0	1	1
Singapore	0	2	2
United States	4	1	5
Participants (Total)	**11**	**10**	**21**
Economy (of Experts) *(Insert rows as needed)*	**# male**	**# female**	**Total**
United States	1	1	2
France	0	1	1
Malaysia	0	1	1
Speakers/Experts (Total)	**1**	**3**	**4**

Note 1: Please indicate the number of participants and speakers/experts per economy and name the economies.
Note 2: Please ensure that the total figures correspond with the figures you provided in the Outputs table above (Section B.4).

Please refer to the Project Proposal as you address each of these questions:

a. **Did the project meet its target goals for overall event attendance, and the target goal for nominations of funded-participants? If not, why not?**

No, the project did not meet its target goals for overall event attendance. Nominations of funded-participants were not part of the target goals – as both events were webinars.

b. What criteria did you define for participation in the event? Did the attending participants meet this criteria? If not, why not?

The project aimed to have at least 50% female participation. The total female participation was 47%.

c. Apart from the economy focal points in the proposing forum, what other institutions did you approach for participation in your project event? Please list names.

The PO approached several companies and organizations to provide expertise as speakers, including the OECD. Additional participants attended from ASIQUIM, P&G, Dow, BASF, Tremco, CIS Center, Singapore Chemical Industry Council, Chevron, PQ Corporation, and Stepan Company.

6. Evaluation: Based on the measures/indicators specified in the Project Proposal, describe the process undertaken to measure the project's outputs and outcome measures/indicators, and to evaluate the project upon completion (e.g. evaluation through participant surveys, peer reviews of outputs, assessments against indicators, statistics demonstrating use of outputs etc.). Provide analysis of results of evaluations conducted, and where possible include information on impacts on gender. (*NB: evaluation data needs to be included as an appendix)*

The Program Officer (PO) was responsible for the monitoring and evaluation of the project, including the number of female participants that attended, through a survey that was undertaken using Zoom and collated using the APEC Attendance List.

7. Medium term changes: Describe any specific medium-term changes to policy, processes or behaviour that can, or are expected to result from this activity.

This project supported the Chemical Dialogue's regular engagement in cross-fora collaboration, including work with the APEC Sub-Committee on Standards and Conformance (SCSC) on regulatory cooperation and Good Regulatory Practice, and work with the Sub-Committee on Customs Procedures (SCCP) on customs practices for chemicals.

8. Gender: Reflecting on the relevant *Gender Pillars* identified in your Project Proposal, did you implement all of the steps identified in your Project Proposal to incorporate gender perspectives? If not, why not? Did you achieve the gender targets set for project events? If not, why not? Also explain how the project outcomes will benefit women and girls.

The project achieved the gender targets for speaker/experts. The project almost achieved gender targets for participants.

9. Key findings: Describe 1-3 examples of key findings, challenges, success stories or recommendations arising from the project (e.g. research or case studies results, policy recommendations, roadblocks to progress on an issue, impacts on gender). What follow-up actions are expected? How will participants and beneficiaries continue to be engaged and supported to progress this work?

Key findings:

- Data is accepted by other Regulatory Authorities in OECD member and non-member under MAD System.
- Data produced is valid to be used for product registration worldwide.
- Becoming an adherent removes cost and labor-intensive activities for re-testing.
- Becoming an adherent prevents emergence of non-tariff barriers to trade.
- Becoming an adherent provides access to quality services such as Good Laboratory Practices (GLP) compliant Test Facilities (TF) – and the reliability and trustworthiness of reporting data.

10. Next steps: Describe any planned follow-up steps or projects, such as workshops, updates in your forum meetings, post-activity evaluations, or research to assess the impact of this activity. How will this activity inform any future APEC activities?

The PO will work with the OECD should APEC economies have any questions about participating in the OECD MAD system.

11. <u>Feedback for the Secretariat:</u> Do you have suggestions for more effective support by APEC fora or the Secretariat? Any assessment of consultants, experts or other stakeholders to share? *The Secretariat examines feedback trends to identify ways to improve our systems.*

SECTION C: Budget (Must be answered)

Attach a detailed breakdown of the APEC-funded project budget (please request the latest budget report from your PD/PE), including:

- **Planned costs:** (using most recently approved budget figures): $2,000 (self-funded)
- **Actual expenditures:** $2,000 (self-funded)
- **Variance notes:** An explanation of any budget line under- or over-spent by 20% or more.

SECTION D: Appendices

Project number & title:	**TPT 03 2022S - Encouraging Uptake of Green Ships and Alternative Fuels in the APEC Region**	
✓	**Supporting Documents**	**Notes**
	Event Attendance List* (must use template. Refer to here.)	*Appendix A (attached separately)*
	Event Agenda*	*Appendix B (attached separately)*
	Publications as links (*Add rows where necessary*)	
	1. Name of Publication:	*(Must provide link)*
	Non-Publication Reports as links or soft copies (*Add rows where necessary*)	
	1. Name of Report:	*(Must provide attachment or Link)*
	Websites or other Resources as links or soft copies	*(Provide link)*
	Post activity survey or other evaluation data	*(name of Appendix, if applicable)*
	Other information or resources:	*(name of Appendix, if applicable)*
FOR APEC SECRETARIAT USE ONLY *APEC comments: Please rank the Completion Report as satisfactory or unsatisfactory. Provide highlights or comments as appropriate.*		
* Event Attendance List and Event Agenda are collected for Secretariat internal use only and are not for circulation within the forum.		

附件六

APEC提案計畫–

綠色化學及化學物質無害管理

環境部化學物質管理署

112 年亞太經濟合作化學對話之推動計畫

APEC Project Proposal	
Project No.	CD 02 2022A
Project Title	Green Chemistry and Sound Chemicals Management
Project Status	Project in Implementation
Publication (if any)	
Fund Account	APEC Support Fund
Sub-fund	ASF: General Fund
Project Year	2022
Project Session	Session 2
APEC Funding	125,000
Co-funding Amount	0
Total Project Value	125,000
Sponsoring Forum	Chemical Dialogue (CD)
Topics	Chemicals
Committee	Committee on Trade and Investment (CTI)
Other Fora Involved	
Other Non-APEC Stakeholders Involved	
Proposing Economy(ies)	United States
Co-Sponsoring Economies	Canada;Chile;Korea;Philippines;Chinese Taipei
Expected Start Date	01/12/2022
Expected Completion Date	30/06/2024
Project Proponent Name 1	Ashley Nelsen
Job Title 1	Senior Trade Advisor for the Office of Chemical Safety and Pollution Prevention
Organization 1	US Environmental Protection Agency (EPA)
Postal Address 1	Not Applicable
Telephone 1	(1-202) 6048286
Fax 1	Not Applicable
Email 1	nelsen.ashley@epa.gov
Project Proponent Name 2	Not Applicable
Job Title 2	Not Applicable
Organization 2	Not Applicable
Postal Address 2	Not Applicable
Telephone 2	Not Applicable
Fax 2	Not Applicable
Email 2	Not Applicable
Declaration	Ashley Nelsen
Project Summary	Green chemistry is the design of chemical products and processes that reduce or eliminate the use or generation of hazardous substances. Minimizing or eliminating the use of hazardous chemical feedstocks reduces pollution at its source and optimizes the efficiencies of manufacturing processes. APEC economies strive to preserve the environment but may lack the expertise to design

regulatory systems to achieve this outcome. This project will identify innovative policies and practices, including green chemistry and related source reduction practices. To foster discussion and exchange of best practices, a workshop with a speaker panel will be organized to bring together stakeholders from government, industry, and supply chain participants to discuss innovative technologies and chemistries that can be adopted for more sustainable management of chemistry-based production. The workshop and supporting research will be used to produce a summary report with state-of-art tools and enabling policies on green chemistry and pollution prevention for APEC economies.

Relevance

Issues: This project seeks to advance the sound management of chemicals by facilitating a full-day workshop including a speaker panel on the application of green chemistry and related source reduction practices. The workshop and panel will foster innovation from government, industry, and supply chain participants by discussing intently successful practices, new technologies, and chemistries that have been or can be adopted for more sustainable management of chemistry-based production processes. The presentations and discussions from the workshop, speaker panel, and supporting research will be used to draft case studies to be included in a finalsummary report of the state-of-art tools, technologies, and enabling policies on green chemistry and related source reduction for APEC economies.

APEC economies will have the opportunity to attend the Green Chemistry and Sound Chemicals Management Workshop which will strengthen their working knowledge of green chemistry and related source reduction policies and practices. The workshop will be held during APEC SOM I. The specifics of the policies and practices will be explored in the context of a wide range of industrial sectors such as automotive manufacturing, renewable energy generation and storage, pharmaceuticals, electronics, textiles, food processing, construction, and other sectors.

Eligibility and Fund Priorities: The APEC Support Fund – General Fund will be used to provide capacity building on how to establish and strengthen APEC economies' working knowledge on green chemistry and related source reduction practices for improving the sound management of chemicals for APEC economies. This project shall leverage the unique position of APEC region's institutional knowledge of chemicals production and regulation. The United States shall also welcome the expertise and capacities of other relevant regional and international institutions.

The project addresses the funding priority areas covered by the ASF General Fund, specifically the ECOTECH Priority Themes articulated in the Manila Framework of: 1) Developing human capital within the chemical sector; 2) Facilitating technology flows and harnessing innovative chemical technologies for the future; 3) Safeguarding the quality of life through environmentally sound growth of chemical production and use; 4) Integration into the global economy; and 5) Promoting the development of knowledge-based economies.

Capacity Building: APEC developing members economies will have the opportunity to assist in the development of the development of the case studies, , participate in the panels, and provide input and feedback on the workshop notes and draft final summary report. For those not able to participate in the project through its development or attending the workshop, the findings will be captured in a summary report that can be accessed by all economies. This engagement will strengthen the working knowledge and improve institutional knowledge on sound chemicals management.

Objectives

The objective of this project is to promote knowledge sharing and raise awareness within APEC member economies on innovations, practices and policies among regulators, industry, and supply chain stakeholders to extend the application of green chemistry principles and related source reduction practices to advance the sound management of chemicals. Policies and initiatives that embrace sustainability and pollution prevention can help support APEC economies and lead to widespread improvements in environmental performance among industry sectors.

Alignment

Alignment to APEC: APEC has recognized that economic growth must take place on an environmentally sustainable basis. The Putrajaya Vision 2040 states that economies "will promote economic policies, cooperation and growth which support global efforts to comprehensively address all environmental challenges, including climate change, extreme weather and natural disasters, for a sustainable planet." This project also supports the Aotearoa Plan of Action, which states that "APEC's growth and prosperity is achieved on an increasingly environmentally sustainable basis" and that "economies will implement policies consistent with their international obligations to advance environmentally sustainable and resilient growth, including by contributing to meeting APEC goals."

Alignment to Forum: The Green Chemistry and Sound Chemicals Management project supports the three goals within the APEC Chemical Dialogue Strategic Framework 2020 – 2023 by: 1) facilitating trade and raising the standard of sound management of chemicals by expanding and supporting regulatory cooperation and regulatory alignment in the region; 2) promoting the understanding of the chemical industry's role as a provider of innovative solutions for sustainable economic, environmental, and social development ; and 3) enabling effective cooperation between industry and governments to improve chemical product stewardship and environmental performance.

TILF/ASF Justification

Not Applicable.

Beneficiaries and Outputs

Outputs**:**

1.	Background research on APEC and non-APEC policies, and resources on green chemistry; including a literature review (November 2022 – until completion of the Project Summary Report of Tools and Enabling Policies on Green Chemistry and Pollution Prevention electronic publication). Disseminate the "Green Chemistry Scoping Survey" in December 2022 for APEC economies to gather information on their knowledge and ongoing activities as it relates to green chemistry as well as request attendance and speakers for the Workshop.
2.	Hold the hybrid (in-person and online) Green Chemistry and Sound Chemicals Management Workshop on the margins of the Chemical Dialogue meeting during SOM I in February 2023. Complete the pre- and post-event surveys. Use the information gleaned from the workshop, research, and literature review to work with the appropriate economy and industry representatives to develop case studies (a minimum of 1 case study from the regulator perspective and 1 case study from the industry perspective to be included in the Final Project Summary Report.)
3.	Complete the Final Project Summary Report of Tools and Enabling Policies on Green Chemistry and Pollution Prevention electronic publication in May 2024.

Outcomes:

1.	Improved understanding of green chemistry principles via completed literature review. Increased collaboration between public and private sector stakeholders in APEC economies, to be measured through the number of responses received to the scoping survey to participants prior to the first speaker series.
2.	Increased knowledge among APEC participants in relation to the legal, regulatory, and policy conditions needed for implementation of green chemistry policies, to be measured in pre- and post-evaluation of participants.
3.	Increased collaboration between public and private stakeholders to be measured through participant surveys.
4.	The Green Chemistry Case Studies and Final Project Summary Report will provide improved access to resources that encourage green chemistry policy development by regulators and industry members of APEC economies, to be measured by the number of downloads of the final report from the APEC CD homepage.

Beneficiaries:

Direct Beneficiaries include all APEC economy members interested in engaging on the Green Chemistry Regulator and Industry Workshop. A special emphasis will be placed on participation from APEC Chemical Dialogue members, which includes industry and regulatory members. Presenters and speakers will be selected based on their expertise in executing, or working to execute, green chemistry practices at a regulatory or industry level. Both presenters and speakers will, to the extent possible, will be balanced between industry and regulatory representatives. Given the uneven application of green chemistry principles among APEC economies, the expertise of the speakers will be based on their working knowledge and successes in having executed relevant principles either in a regulatory or industrial manner. Participants of the workshop should have the desire to learn or improve their working knowledge of green chemistry policies and practices, be willing to disseminate information learned during the workshop with their economy or industry colleagues, and champion those policies and practices for possible adoption within their economy.

Long-Term or Indirect Beneficiaries include APEC members, and the general public who may utilize the Final Project Summary Report Tools and Enabling Policies on Green Chemistry and Pollution Prevention electronic publication.

This project will account for gender perspectives, pursuant to Appendix H, "Guide on Gender Criteria for APEC Project Proposals." This project will work to raise the 'leadership, voice, and agency,' through which women are valued as contributors by actively seeking at least a 50% selection of female speakers for both Green Chemistry Regulator and Industry Speaker Panels. Additionally, recognizing the innovative space of green chemistry, we will actively recruit female audience participation and seek a goal of 50% female participants during both Panels.

APEC fora involvement will include the dissemination of the Green Chemistry Scoping Survey in December 2022 for APEC economies to gather information on their working knowledge and ongoing activities as it relates to green chemistry. APEC Chemical Dialogue members will also be solicited for recommendations on speakers for the Green Chemistry Regulator and Industry Speaker Panels.

Dissemination

We will disseminate the synthesized notes from the workshop, and draft documents of both the case studies and final project summary report to participants and CD members. Results of the pre-and post-surveys, along with the workshop notes, will also be included in the relevant monitoring and completion reports, and the electronically published Final Project Summary Report Tools and Enabling Policies on Green Chemistry and Pollution Prevention pursuant to APEC Publications Guidelines document. The Final Project Summary Report will be listed as a publication on the APEC CD website (along with our other APEC CD-approved resources). There will be no sales or financial gain of any kind from this report.

Gender

The United States supports gender equity and equality. The United States will adhere to Appendix H, "Guide on Gender Criteria for APEC Project Proposals" and strive for 50% female audience participation during both speaking panels and will actively seek 50% female speakers and experts for both Green Chemistry Regulator and Industry Speaker Panels. The Project Overseer is also committed to collecting sex-disaggregated data for all speakers and participants (not only those funded by APEC) at the project event. This data will be included when submitted in the Completion Report to the Secretariat upon completion of the project, as well as providing guidance to future Project Overseers for their own gender parity targets.

Targets	
Female Participants (%)	50%
Female Speakers/Experts (%)	50%

Referring to the *Guide on Gender Criteria for APEC Project Proposals* in the Guidebook on APEC Projects, please tick the pillar or pillars that this project supports, in promoting women's economic empowerment:

	5 Pillars (you may tick more than one)	
1	Access to Capital and Assets	
2	Access to Markets	
3	Skills, Capacity Building, and Health	X
4	Leadership, Voice and Agency	X
5	Innovation and Technology	X

Work Plan

Timeline	Tasks	Deliverables
November – December 2022	Begin global scoping exercise of innovative green chemistry and source reduction policies and practices. Ongoing research throughout the project cycle (November 2022 – August 2023) on APEC and non-APEC policies, and resources on green chemistry, including a literature review. Conduct outreach to the UN Environment Programme on how best to advance green chemistry and source reduction in line with their *Global Chemicals Outlook II: From Legacies to Innovative Solutions 2019* report and the UN's Sustainable Development Goals. Disseminate the Green Chemistry Scoping Survey in December 2022 for APEC economies to gather information on their working knowledge and ongoing activities as it relates to green chemistry as well as request for speakers for the Green Chemistry and Sound Chemicals Management Workshop (SOM I – February 2023). Draft and send the General Information Circular (GIC) (8 weeks prior to the workshop). Draft the pre- and post-workshop survey. Draft the agenda for the Green Chemistry Regulator and Industry Workshop.	Draft Scoping Survey Completed Outreach Completed Scoping Survey Disseminated Draft GIC Completed Draft pre- and post-workshop survey Completed Draft Agenda of the Green Chemistry Regulator and Industry Workshop Completed
January 2023	Analysis of the Green Chemistry Scoping Survey in December 2022, which will assist with the development (both the scope of the final agenda and speakers) of the Green Chemistry Regulator and Industry Workshop (SOM I – February 2023).	Analysis of Scoping Survey Completed Agenda for the Green Chemistry and Sound Chemicals Management Workshop Completed

Timeline	Tasks	Deliverables
	Finalize the agenda for the Green Chemistry and Sound Chemicals Management Workshop (SOM I – February 2023) and invite speakers from the chemical regulation, industry, and supply chain communities. Send speaker invitation letters and prepare travel logistics for speakers requiring travel assistance.	Speakers Invited and Travel Logistics Completed
February 2023 SOM I Workshop	Hold the hybrid (in-person and online) Green Chemistry and Sound Chemicals Management Workshop on the margins of the Chemical Dialogue meeting during SOM I in February 2023. Record the meeting for note-taking purposes only. The in-person location will be Palm Springs, California, United States. Pre- and post-surveys disseminated. Collect the number of panelists, participants, number of attending economies, number of travel-eligible economies, and their gender during the Panel for the Event Attendance List.	Execute the Green Chemistry and Sound Chemicals Management Workshop Pre- and Post-Surveys Analyzed Event Attendance List Completed
March 2023	Synthesize the Green Chemistry and Sound Chemicals Management Workshop notes and synthesize the lessons learned to support the development of the Case Studies and Summary Report. Research on regulator and industry Case Study topics possibly based on information gleaned from the workshop.	Notes from the Green Chemistry and Sound Chemicals Management Workshop Completed and Shared with the CD Case Study Topic Selection Completed
1 April 2023	Submit the APEC Project Monitoring Report	APEC Project Monitoring Report
April – July 2023	Continuation of supporting research for input for Case Studies and Summary Report, including panel meeting notes and lessons learned. Begin drafting the Case Studies to be included in the Project Summary Report of Tools and Enabling Policies on Green Chemistry and Pollution Prevention.	1st Draft of case Studies and Project Summary Report
August 2023 – October 2023	Draft and share for review the draft Case Studies and Project Summary Report of Tools and Enabling Policies on Green Chemistry and Pollution Prevention with Chemical Dialogue members.	Draft of Case Studies and Summary Report Completed
November – December 2023	Draft and share for review the Draft Project Summary Report Tools including the Case Studies and Enabling Policies on Green Chemistry and Pollution Prevention for APEC Endorsement.	Submit the Draft Summary Report to the APEC Secretariat's Publishing and Brand Manager for review
February 2024 SOM I	Present highlights from the Project Summary Report of Tools and Enabling Policies on Green Chemistry and Pollution Prevention during the Chemical Dialogue meeting.	Project Summary Report Presentation Completed
May 2024	The project Completion Date is achieved with the electronic publication of the Final Project Summary Report.	Final Project Summary Report Published (Electronic)
July 2024	Submit the APEC Project Completion Report and supporting documents to the Secretariat	Project Completion Report Completed
December 2024	Draft the APEC Longer-Term Evaluation	APEC Longer-Term Evaluation Completed

Risks

No.	Risks	How will it be managed?
1	The inability of the project overseer to allocate sufficient resources to project execution.	The United States will utilize all available resources within the U.S. Environmental Protection Agency and the Office of the U.S. Trade Representative, including staff in specialty offices and interns to assist with project execution. The U.S. will also explore using the services of a prepaid outside consultant with expertise in project execution.
2	Difficulty finding the appropriate economy and industrial representatives who could either contribute to or participate in the event.	The U.S. will utilize key contacts known to economy officials and the American Chemistry Council to identify participants and speakers.
3	Delay or restriction of in-person meetings due to Covid-19	Hold both Green Chemistry Regulator and Industry Speaker Panels online/webinar only, if needed.

Monitoring and Evaluation

Evaluation Focus	Indicators	Target Goals	Evaluation Method	Reporting Method
1.	1. No. of participants (excl. speakers/experts)	50	Event Attendance List	Completion Report
	2. % of participating men/women (excl. speakers/experts)	50/50	Event Attendance List	Completion Report
	3. No. of speakers/experts engaged	7	Event Attendance List	Completion Report
	4. No. of attending economies	16	Event Attendance List	Completion Report
	5. No. of travel eligible economies (11; 2 per economy)	22 people	Event Attendance List	Completion Report
	6. Notes from the Green Chemistry Regulator and Industry Workshop Completed	March 2023	Certification by POs	Completion Report

	Evaluation Focus	Indicators	Target Goals	Evaluation Method	Reporting Method
	2. Project Summary Report on Tools and Enabling Policies on Green Chemistry and Pollution Prevention	1. No. of pages	30 pages	Certification by POs	Email to the Secretariat
		2. Submission to the Secretariat	Dec 2023	Submission to the Secretariat	Email to the Secretariat
Out-comes	1. Improved awareness and understanding on green chemistry for APEC Economies	1. Interest in the implementation of international best practices by economies	Feb 2024	Track web traffic to the APEC CD homepage and track the number of downloads of the final report	Report to the Chemical Dialogue
	2. Participant's improved knowledge on green chemistry	1. % of participants who report a substantial knowledge increase	75%	Pre- and Post-Completion Report evaluations	
	3. Increased collaboration between public and private stakeholders	1. % of participants who report an increase in their green chemistry network	50%	Pre- and Post-Completion Report evaluations	
	4. Participants improved access to resources that encourage green chemistry policy development	1. To be measured by the number of downloads of the final report from the APEC CD homepage	50	To be measured by the number of downloads of the final report from the APEC CD homepage	

Linkages	APEC does not have a single working group that addresses environmental protection comprehensibly, so we intend to reach out to other groups that include environmental issues as part of their work. For example, we intend to contact the Oceans and Fisheries Group and the Policy Partnership on Science, Technology and Innovation to invite them to participate. We also intend to engage the UN Environment Programme on how best to advance green chemistry and source reduction in line with their Global Chemicals Outlook II: From Legacies to Innovative Solutions 2019 report and the UN's Sustainable Development Goals (SDGs).
Sustainability	We agree that post-implementation actions help support project sustainability. To advance the sustainability of this project, we envision the Green Chemistry Regulator and Industry Speaker Panels and the Project Summary Report on Tools and Enabling Policies on Green Chemistry and Pollution Prevention will build upon the CD's working knowledge and envision the work may lead to future: a) Follow up workshops / symposiums / meeting discussions; b) Transfer of knowledge from participants to other colleagues in their home economies; c) Additional, future case studies; d) Creation of cooperative network or means of exchanging of ideas; and; e) Adoption of best practices / recommendations. Sustainability initiatives that will likely support the above future actions may include: a) Future funds and/or partnerships that will help carry project objectives forward; b) Engagement of stakeholders: relationships between industry and regulators developed that can carry project objectives forward; and/or c) An easily adoptable green chemistry model or event for those who wish to replicate it.
Project Overseers	Mrs. Ashley Nelsen will be the Project Overseer of this project. Mrs. Nelsen is a senior trade advisor for the U.S. Environmental Protection Agency's Office of Chemical Safety and Pollution Prevention. She will be assisted by Kent Shigetomi, the government co-chair of the Chemical Dialogue. Mr. Shigetomi has implemented five APEC projects.
Cost Efficiency	Not Applicable.
Drawdown Timetable	Not Applicable.
Direct Labour	Not Applicable.
Waivers	Not Applicable.
Are there any supporting document attached?	No

附件七

APEC提案計畫–

GHS執行整合實務之能力建構

環境部化學物質管理署

112 年亞太經濟合作化學對話之推動計畫

APEC Project Proposal	
Project No.	CD 01 2022A
Project Title	Capacity Building on Globally Harmonised System (GHS) Implementation Convergence Practices
Project Status	Project in Implementation
Publication (if any)	
Fund Account	APEC Support Fund
Sub-fund	ASF: General Fund
Project Year	2022
Project Session	Session 2
APEC Funding	17,650
Co-funding Amount	0
Total Project Value	17,650
Sponsoring Forum	Chemical Dialogue (CD)
Topics	Chemicals
Committee	Committee on Trade and Investment (CTI)
Other Fora Involved	
Other Non-APEC Stakeholders Involved	
Proposing Economy(ies)	Singapore
Co-Sponsoring Economies	Indonesia;Chinese Taipei
Expected Start Date	01/01/2023
Expected Completion Date	30/06/2024
Project Proponent Name 1	Fabien Henry
Job Title 1	Emerging Regulations WG Member
Organization 1	Nickel Institute
Postal Address 1	Not Applicable
Telephone 1	(65) 94525456
Fax 1	Not Applicable
Email 1	fhenry@nickelinstitute.org
Project Proponent Name 2	Agmer Lee
Job Title 2	Manager
Organization 2	Singapore Chemical Industry Council (SCIC)
Postal Address 2	Not Applicable
Telephone 2	(65) 62678013
Fax 2	Not Applicable
Email 2	agmerlee@scic.sg
Declaration	Fabien Henry and Agmer Lee
Project Summary	Globally Harmonized System (GHS) has been a key interest of the APEC Chemical Dialogue with an emphasis on identification of key differences and implementation challenges. With a focus on promoting convergence of GHS implementing regulations, this

project proposes a series of webinars for regulators and industry to address needs identified in the past APEC CD surveys on GHS implementation convergence and initiate exchanges on possible ways forward.

This project will continue past work of the CD on GHS and support current efforts to promote trade facilitation through good practices for GHS implementation convergence.
Supporting resources will be compiled to reinforce the work of the CD on GHS.

Relevance

Issues: This project seeks to build the capacity of APEC regulators and stakeholders to address gaps divergence in GHS implementation among APEC economies. Current GHS implementations among APEC economies show significant divergence, such as:

a) Difference of revision adopted.

b) Difference in the building blocks implemented (hazard classes and categories).

c) Difference in cut-off values, concentration limits which can impact the classification result for mixtures.

d) Different hazard communication requirement/reporting (label, SDS format, specific local requirements, etc.).

Such divergence hinders the progression toward one of the main objectives of GHS: trade facilitation. In fact, due the complexity of multiple GHS compliance and the cost of reclassification, relabelling, etc., these differences act as barriers to trade.

Enhancing understanding of current practices and encouraging involvement of stakeholders to support convergence of GHS implementation practices will support ongoing effort of the CD to facilitate trade. This project will benefit all APEC economies and relevant stakeholders from regulators to SMEs.

Eligibility and Fund Priorities: The APEC Support Fund – General Fund will be used to build capacity of APEC member economies on best GHS implementation convergence practices, enhance understanding and cooperation on how to overcome GHS divergence. This project would directly contribute to trade facilitation and convergence of practices which would be in line with the following ECOTECH Priority Themes articulated in the Manila Framework: 1) Safeguarding the quality of life through environmentally sound growth; 2) Developing and strengthening the dynamism of Small and Medium Enterprises (SMEs); 3) Integration into the global economy; 4) Promoting the development of knowledge-based economies.

Capacity Building: This project will build capacity of APEC member economies by raising awareness and understanding of key sources of divergence in GHS implementation (how GHS can be a trade barrier in linear and circular economy), building understanding of GHS implementation principles and practices in APEC economies and enabling stakeholders to share experiences and views on further collaboration leading toward more alignment in GHS implementation convergence practices. APEC developing economies will greatly benefit from this project as it will help in identifying key principles and best practices when implementing GHS as well as provide resources for regulators and SMEs.

Objectives

The objective of this project is to build participants' capacity on current GHS implementation practices in APEC economies by providing practical examples and application of principles which support the APEC CD objective of promotion of GHS implementation convergence. The project aims to initiate discussions and collaboration among stakeholders on ways to address the current divergence in GHS implementation by improving communication and understanding of best practices in GHS implementation strategies.

Alignment

Alignment to APEC: This project directly aims at improving trade facilitation in APEC Member Economies by raising awareness and understanding of best practices for GHS implementation through collaboration, exchange and by building capacity with regards to the implementation convergence principles.

Building the capacity of APEC regulators and stakeholders of GHS implementation will accelerate regional economic integration. Economies often adopt GHS in various ways, and different versions of GHS often coexist within the same region. With separate versions adopted in other economies, SMEs often experience trade challenges due to the preparation work for classifying the same chemical substance which may result in different content on labels and perhaps even different classifications. In addition, the level of understanding of GHS implementation among APEC regulators is often uneven, thus generating gaps for mutual acceptance of different versions of GHS among economies. With the capacity-building practice, this task should induce convergence when the economy implements GHS and reduce the knowledge gap among regulators, thus creating a more integrated environment for the regional economy

Alignment to Forum: This project on Capacity building on GHS implementation convergence practices is directly aligned the goals in the "*APEC Chemical Dialogue: Strategic Framework for Chemicals in the Asia-Pacific Region 2020-2023*": 1) To facilitate trade and raise the standard of sound management of chemicals by expanding and supporting regulatory cooperation and regulatory alignment in the region. 2) To promote understanding of the chemical industry's role as a provider of innovative solutions for sustainable economic, environmental and social development. 3) To enable effective cooperation between industry and governments to improve chemical product stewardship and safe use.

TILF/ASF Justification

Not Applicable.

Beneficiaries and Outputs

Outputs:

1) **Capacity building: a series of 3 webinars** (2 to 4 hours each) to enable a dialogue between regulators and industry APEC member economies (as well as non-APEC members), focusing on addressing practical challenges with convergence practices, mutual acceptance when implementing GHS. These webinars will cover (through an interactive presentation) the following topics:

a) 1st session: Introduction on GHS: importance to regulate, main objectives and existing challenges

b) 2nd session: Understanding GHS implementation across APEC Economies
i. Identification of challenges and obstacles
ii. SMEs perspective and challenges on compliance

c) 3rd session: Convergence principles and how to move forward

i. Practical example and discussion on the necessity and limitations of such principles

2) **Project Summary Report:** This report will provide both regulators and industry from APEC member economies a brief overview of the project, on conducting the series of webinars.(Minimum of 12 pages):

a) Summary of webinar key presentations

b) Summary of key findings and discussions and lessons learned

c) Cases studies

d) Conclusion and recommendations

3) **Compendium of Supporting Resources on GHS Implementation Convergence Practices**: This output will gather resources developed for the webinars, (e.g., materials and examples, discussion summary, practical case studies) on how to overcome challenges on convergence practices, mutual acceptance to assist both regulators and industry in achieving a more consistent implementation of GHS (Max 30 to 50 pages).

The Compendium of Supporting Resources will be prepared by the PO.

Outcomes:

1) Improve understanding of current GHS objectives and implementing regulations and convergence practices in APEC economies through the series of webinars or with the summary report, or compendium of resources.

2) Identify and improve understanding of challenges and benefits of implementing GHS convergence principles (through participation in the webinars, with the summary report and compendium of resources)

3) Enable dialogue and Identify solutions and resources needed to overcome such challenges (by attending the webinars and as listed in the compendium of supporting resources on GHS implementation convergence practices).

Beneficiaries:

Direct beneficiaries of this project would be any person having to implement, use, understand or comply with GHS regulations from APEC economies or other economies (non-APEC members):

a) Chemical regulators in charge of GHS implementation

b) Enforcement authorities (strategic, managerial and technical staff), e.g., occupational safety and health authorities or customs authorities

c) GHS practitioners from industry (particularly SMEs) when receiving labels or Safety Data Sheets, classifying products, communicating hazards

d) Academic participants

By attending the webinars, participants will highly benefit from the project by building understanding of current objectives and challenges through practical applications, examples and by allowing communication between stakeholders.

Indirect beneficiaries: The report summary and compendium of resources on GHS implementation convergence principles, by highlighting practical cases, challenges, examples and resources while implementing identified convergence principles, will be of high value for:

a) Regulators among APEC member or non-member economies.

b) GHS practitioners in the chemical industry (including SMEs) in APEC economies and non-member economies.

c) Other local or regional organizations willing to promote trade facilitation and overcome existing trade barriers due to divergent implementation of GHS.

Dissemination

The project summary report and compendium of resources would both be electronic publications through APEC website and/or other relevant platforms like, for example, the G.R.E.A.T. website. The goal of the "GHS Reference Exchange and Tool is to collect and provide GHS information by collaboration with focal point(s) of APEC member economies.

Both documents should be available to any GHS practitioner from industry or regulators to further promote convergence principles when implementing GHS.

Personal data such of project participants will not be disclosed in any APEC publication (project summary, compendium).

Gender

The development and planning of this project have been carried out by a team consisting of 6 women and 4 men. Equal gender inclusion will be a priority throughout the execution of the project as well and the goal is to reach equal gender representation among speakers and participants.

The project outcomes will benefit both women and men equally.

Targets	
Female Participants (%)	50
Female Speakers/Experts (%)	50

The PO will promote female attendance by:

a) Requesting the forum PD to send an email to members seeking suggestions of female speakers/experts.

b) Using the GIC to encourage economies to nominate at least one female participant.

Referring to the *Guide on Gender Criteria for APEC Project Proposals* in the Guidebook on APEC Projects, please tick the pillar or pillars that this project supports, in promoting women's economic empowerment:

	5 Pillars (you may tick more than one)	
1	Access to Capital and Assets	
2	Access to Markets	
3	Skills, Capacity Building, and Health	X
4	Leadership, Voice and Agency	
5	Innovation and Technology	

As this project aims at building capacity of GHS implementation stakeholders equally on the questions of GHS implementation convergence, while promoting female attendance, it will undeniably provide valuable resources and understanding on the existing challenges for GHS implementation for all the participants.

Work Plan

Timeline	Tasks	Deliverables
March 2023	Contracting stage (8 weeks)	Contract
April 2023	Confirm event format	
June 2023	Disseminate GIC (2 months)	Invitation and agenda
1 October 2023	Submit APEC Project Monitoring Report to the Secretariat	APEC Project Monitoring Report
October 2023	Series of 3 webinars	Event attendance lists Presentations

		final Webinar agenda.
November 2023	Administer Post webinar evaluations.	
February 2024	Draft and Submit Project Summary Report (8 weeks)	Draft Project Summary Report
April 2024	Draft and Submit Compendium of Supporting Resources (8 weeks)	Compendium of supporting resources
June 2024	Project completion	
End August 2024	Submit APEC Project Completion Report and supporting documents to APEC Secretariat	APEC Project Completion Report
6-12 months after the Project Completion	Participation in Longer-Term Evaluation of APEC Projects Survey conducted by APEC Secretariat	

Risks

No.	Risks	How will it be managed?
1	Potential delay in the workplan/delivery of webinars	Content and formats will be prepared well in advance, schedule should be managed by the contractor to ensure the project is not delayed
2	Difficulty to find speakers	Speakers will be selected well ahead of the events (webinar), the contractor will be tasked to assist in identifying and selecting relevant speakers

Monitoring and Evaluation

	Evaluation Focus	Indicators	Target Goals	Evaluation Method	Reporting Method
Outputs	1. Series of webinars	1. Contracted executed	March 2023	Certification by PO	Contract
		No. of participants (excl. speakers/experts)	30	Event Attendance List	Completion Report
		3. % of participating men/women (excl. speakers/experts)	50/50	Event Attendance List	Completion Report
		4. No. of speakers/experts engaged	6	Event Attendance List	Completion Report
		5. % of speakers/experts (men/women)	50/50	Event Attendance List	Completion Report
		6. No. of attending economies	16	Event Attendance List	Completion Report
		7. Content developed and deployed	October 2023	Certification by PO	Contract
	2. Project summary report	1. No. of pages	Minimum 12 pages	Certification by PO	Email to the Secretariat
		2. Submission to the Secretariat	February 2024	Submission to the Secretariat	Email to the Secretariat
	3. Compendium of supporting resources	1. No. of pages	30-50	Certification by PO	Email to the Secretariat
		2. Submission to the Secretariat	April 2024	Submission to the Secretariat	Email to the Secretariat
Out-comes	1. Improve understanding of current GHS objectives and implementing regulations and convergence practices in APEC economies	1. % of participants report substantial knowledge increase	75%	Post webinar evaluations from participants	Completion Report Project summary report
		2. Developing APEC economies report substantial knowledge increase	25%	Post webinar evaluations from participants	Completion Report Project summary report
	2. Identify and improve understanding of challenges and benefits of implementing GHS convergence principles	1. % of participants report substantial understanding increase	75%	Post webinar evaluations from participants	Completion Report Project summary report
		2. No. of challenges and benefits listed	10	Included in the Project summary	Completion Report Project summary report
	3. Enable dialogue and Identify solutions and resources needed to overcome such challenges	1. No. of recommendations made, and solutions listed	10	Included in the Project summary	Completion Report Project summary report
Others					

Linkages

This project will directly build on past work and supports current and future work from the APEC CD Virtual Working Group (VWG) on GHS. This is the first project to address identified challenges from APEC economies and promote practical view on GHS implementation convergence.

We intend to reach out to the SME working group to ensure concerns and challenges raised by SMEs are properly accounted for and addressed.

Sustainability

Questions on GHS implementation convergence have been one of the main focus of the APEC CD and the activities of VWG on GHS will build upon the output and outcome of this project to further develop key resources to support stakeholders when looking at implementing GHS convergence principles.

Through the annual GHS implementation survey, there will be long term follow-up on all these identified challenges and solutions to explore and promote best practices when implementing GHS convergence principles.

As the objectives of this project are directly aligned with the APEC CD objectives and with the work of the VWG on GHS, it is expected that key workstreams will be initiated or continued through the VWG on GHS.

Project Overseers

The 2 main contact points for this project will be Agmer Lee from Singapore Chemical Industry Council, also Secretary for the ASEAN Regulatory Co-operation Project (ARCP) (+65 62678013, agmerlee@scic.sg) and Fabien Henry, current industry co-chair of the VWG on GHS, also representing the SCIC and working for the Nickel Institute as Regulatory affairs manager for South-East Asia (+65 94525456; fhenry@nickelinstitute.org).

Both will be working closely with the contractor to develop the resources/content needed for this project.

Cost Efficiency	Not Applicable.
Drawdown Timetable	Not Applicable.

Direct Labour

No.	Specific Tasks	No. of Hours
1.	Assistance in contacting/selecting speakers (clerical fees)	10
2.	Provide administrative assistance to the PO	10
3.	Help on developing materials/content for webinars (slides, case studies, visuals)	30
4.	Organize webinars (contact attendees, send invitations, recording of sessions)	20
5.	Moderating during webinars (introduction of speakers, moderation during Q&A)	15
6.	Draft project summary report (minimum 12 pages)	60
7.	Evaluation Surveys	15
	Total:	160

Waivers	Not Applicable.
Are there any supporting document attached?	No

附件八

APEC教育訓練簡報—黃峻昇參事

環境部化學物質管理署

112 年亞太經濟合作化學對話之推動計畫

附件八　APEC 教育訓練簡報—黃峻昇參事

國際會議/活動的發展趨勢

- 議題多元化
- 參與多方化
- 網路及數位

國際會議類型多樣

- 會議(conference, meeting, assembly, congress, convention…)
- 高峰會(summit)
- 論壇(forum)
- 對話(dialogue)
- 專題討論會(symposium)
- 研討會(seminar)
- 研習會/工作坊(workshop)
- 座談(panel discussion)
- 圓桌會議(roundtable)
- 視訊會議(video conference, webinar)

目的：聯誼、知識分享、意見交換、解決問題?

國際會議不同場次及周邊活動

- 全會/大會
- 委員會會議
- 圓桌會議
- 技術研討會
- 工作小組會議
- 平行活動(*)
- 技術參訪
- 社交及文化活動
- 配偶節目
- 自選付費行程

外展機會

- 雙邊(bilateral meeting)
- 場邊(pull-aside)
- 社交活動
- 設攤(或平行辦展)
- 宣傳廣告
- 自辦平行活動：如
  座談會、餐會、參訪…

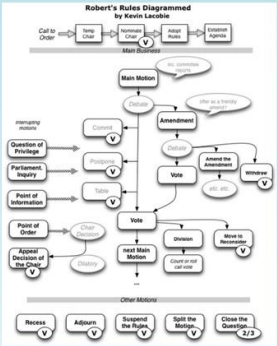
取得與會資格=>報名

- 代表國家(政府或機關)、組織，或以個人名義參加?
  - ➢Accreditation or Registration?
  - ➢代表團：delegation or representation ?
  - ➢代表團的組成：chief of delegation, delegates & staff
- 正式會員？觀察員？賓客？或一般與會者?
  - ✓Member (delegation, delegate)
  - ✓Observer
  - ✓Guest
  - ✓Participant (APEC: NMP)

- 線上報名沒有「Taiwan」選項? 報到領證, 名牌被加「China 」？

國際會議的遊戲規則

- 議事規則(rules & procedures; ToR)
  - 廣義：召開會議的程序及會議行政、議程及文件的草擬或提議、投票及選舉（主辦國、主席、委員會成員等）、成立委員會或工作小組的程序、權限、接受新會員及觀察員的程序、會議進行的程序等
  - 狹義：會議進行的程序(Rules of order, 民權初步)
- APEC等國際組織大多是共識決，有自己的rules & procedures，但比較少明訂Rules of order(除非涉及選舉或決策)，惟通常有約定成俗的慣例可依循。



APEC Chemical Dialogue Terms of Reference

- Public-Private (1+1) parity :
  - co-chairs
  - 1+1 delegates from each economy
  - Regulators' Forum
  - Industry Pre-Meeting
- 2 plenaries a year: SOM1 & SOM3
- 4 Virtual Working Groups
- Consensus
- Quorum=14 (<14 議而不決)

國際會議的議程(agenda, program…)

- 議程係指在會議上所要從事的一系列項目或活動，亦即該會議所討論議題(agenda items)之清單及其進行之程序。國際會議的議程視個別會議性質之不同而規劃，無所謂標準議程。
  - 議程可分為程序部份及實質部份。
  - 報告事項：是否開放評論(comment)?
  - 討論事項(議題)：輪流發言或登記發言? 是否作成決議?
- 那些提案列入議程? 兵家必爭

非正式會議

- 正式的非正式會議
  - retreat、closed door、informal meeting…
- 正式會議中的 Informal session
  - 暫停議事規則=>比較實際的討論
  - 主席除了協調歧見，也可以參加討論
  - 可以走動串連，到場邊、密室、走廊溝通喬事
  - 等到妥協出共識再恢復議程
- Coffee break…(喬事)
- 主席之友(樁腳)、小集團、會前會…
- 撰稿會議

經驗分享 - 視訊會議

- 注意會議資訊、提早報名、取得連結及帳號
- 建置及熟悉視訊會議環境：軟硬體
- 使用主辦單位指定的會議軟體、背板
- 會議開始前測試軟硬體及網路OK，排除干擾
- 注意服裝儀容以及背景環境 (可免開攝影機)
- 舉手或登記發言，發言時才開麥克風
- 善用Chat box (可以發表意見、按讚哦!!!)
- 注意開會禮儀及語言
- 跨時區的時差問題

To speak, or not to speak? that is the question…

May I have the floor?

- 發言權 - floor（英文）, parole（法文）
  - 主席： I now give the floor to Chinese Taipei ; Distinguished delegate from Taiwan, you (may) have the floor;
  - 發言時，應先就取得發言權向主席致謝；選舉完後第一個取得發言權者要代表所有與會者道賀當選、主辦方、地主…
  - (自稱"Taiwan(會籍名稱)"、"We"、"Our/my delegation"…)
- 照稿唸或即席發言? 最好先備稿
  - 致詞(remark)、Keynote speech, 報告、簡報、宣示立場…
  - 討論、附議(無意見或不反對)、不同意見(反對、修改)…

討論攻防

- 提議：Propose; raise the issue; call attention to…
- 附議、支持：second, sponsor, endorse, echo; go along with, be on the same page; be favorable; subscribe, (give) support/be supportive, agree, consent; acknowledge, recognize…
- 疑問: we wonder/doubt, have question; need more detail, clarification, evidences, justification…; can you elaborate? =>推/拖：need more reflection/discussion, study; need to consult…
- 擱置：lay on the table[UK] ≠ put on the table[US]

討論攻防(續)

- 修：(propose/suggest) an amendment, modification(s), an alternative; to revise; to replace [the word] with…
- 說明(防、駁): in response to [Q] we would like to present the justification, to clarify that…; we believe that…
- 異議: (少用object, reject, oppose, against…) the proposal is not appropriate, not persuasive, lacking evidence; It's not the right time/place to discuss…; we cannot agree/approve/endorse…, because… [reserve: 有所保留]
- 合意：consensus or no objection…
- 引經據典：原則及理念, 重要文件(章程、宣言、共同聲明)、上回決議、前例…

發言時的禮儀

- 獲主席准許發言時，應先向主席表達感謝。
- 發言須與議題相關、符合會議討論內容。
- 發言簡短扼要，在規定時間內完成發言。
- 被主席停止發言時，應停止發言。
- 不得批評其他會員發言之動機、不得有人身攻擊，只可對事不對人。
- 針對不同立場，應避免言語攻訐，而應理性表達立場，並靜待主席指示。

=>即使主席不公，抗議也要有風度、高度。

推、拖、閃、躲、飄?

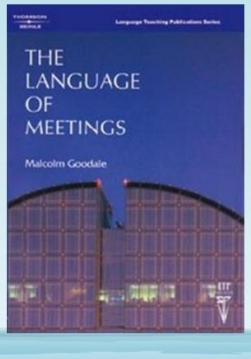
- 對主席(或其他方)提出之要求或詢問，倘無法立即確復或回應，可先表示稍後再回應
- 不要把話說死、替自已及別人留退路或下台階
- 不能同意也不直接反對的擋箭牌：
  - 需要向國內請示
  - 需要與國內相關單位討論
  - 需要更多時間瞭解特定倡議
  - 裝傻，要求提案者解釋特定倡議之功能、執行方式或時程

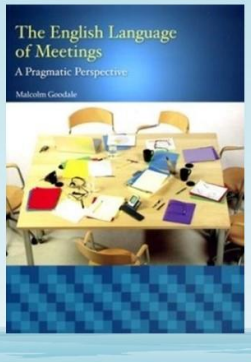
小技巧：如何要求發言

- 依規定或慣例，登記、舉手、直立桌牌（≠舉桌牌）請求發言權，得到主席認可後始能發言。
- 視訊會議除了舉手功能，亦可在Chat box登記發言。

會議通用語言

- 推薦Malcolm Goodale的參考書：多種情境列出慣用例句供讀者參考。





出席國際會議的穿著

- 服裝：穿著會方建議服裝(dress codes)

Formal : white tie and black tie

Dress codes也得隨著流行走

- semiformal (informal?) = business （男西服，女套裝、洋裝）

Dress codes也得隨著流行走

- 趨勢：business/lounge, smart causal, national dress

族服

氣氛更重要

- (welcome) Reception
  歡迎會
- Cocktail
  酒會
- Luncheon/Dinner
  午宴、晚宴
- Buffet
  自助取餐吧
- Gala/Soirée/Party
  晚會
- working lunch,
  sponsored lunch…

禮多人不怪

- 言行舉止得體：服裝儀容、會議語言、場邊交際、禮讓（尤其要體貼女士及行動不便者）、用餐及宴會、收贈禮品、自我介紹及介紹團員、握手、交換名片…都要注意禮儀
- 陌生環境先停、看、聽，不懂就問（裝傻）
- 多恭維、少批評，常說：請、謝謝、對不起
- 欣然接受別人的恭維，而且禮尚往來
- 沒話說也可以噓寒問暖、閒話家常
- 不要談宗教、信仰；克制性別偏見

Asia-Pacific Economic Cooperation

1988年成立 - 我於1991年加入 - 21個會員體

APEC運作原力:

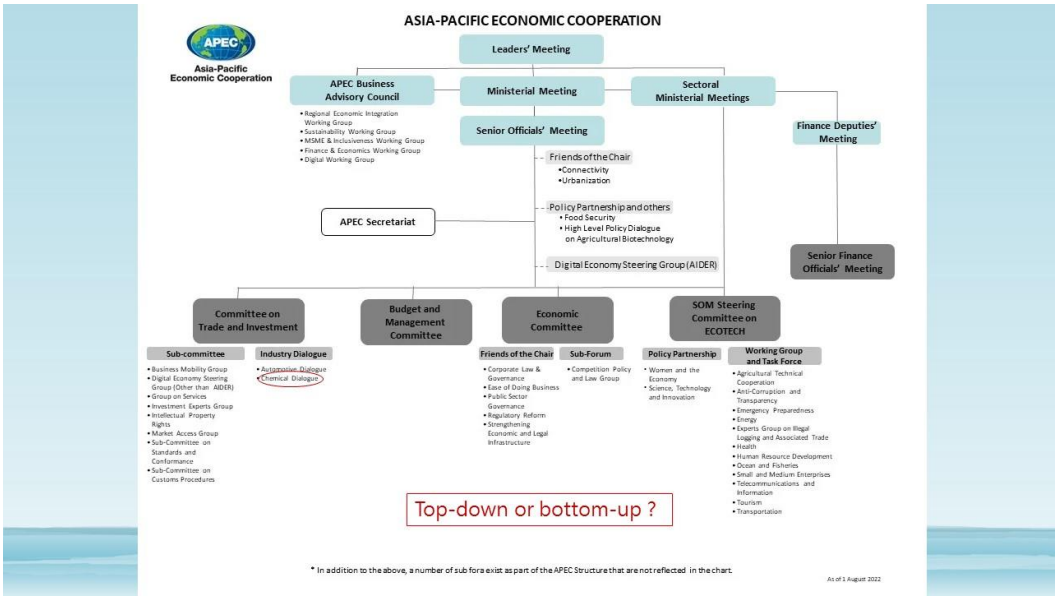
共識決

沒有拘束力

自願性

BOGOR Goals: 3 pillars

Putrajaya Vision 2040: 3 drivers



化學對話

- The APEC Chemical Dialogue Terms of Reference
- APEC Chemical Dialogue: Strategic Framework for Chemicals in the Asia-Pacific Region 2020-2023
- 3大共同目標 3 shared goals =>from meeting agenda to related projects/activities…
- 建議作為：積極與會(esp. 私部門)、做模範生(法規)、主動或合提計畫(能力建構及調研)、廣結善緣(支持、參加其他經濟體的提案、計畫、活動)、爭取領導職…

APEC研究中心「APEC簡明參考手冊」

☜ 有關「化學對話」的內容有誤,
請提供更新意見給APEC研究中心

- https://www.apecstudycenter.org.tw/publications/s/handbook

我國參與APEC的概況

- 地緣政治下須接受一些特殊安排
  - Chinese Taipei (*中華台北)=>排在 «T»
  - 外交部部、次長「不」出席APEC會議及活動
  - 總統也「不便」親自出席經濟領袖會議
  - 主辦高階會議也難獲得「共識」支持
  - 所有會員體都不用國旗、國徽，自稱、互稱經濟體
  - 兩岸加入APEC的MOU都沒有提到「一中」
- 相當完整及平等的參與權 (專業部長、資深官員、次級論壇)
- 外溢效益：在多邊場域進行雙邊會談、串連

中國在APEC濫用共識決及對我干擾態樣

- 干預主辦國邀我參加領袖會議及部長會議、給差別待遇
- Nomenclature issues：針對我方的機關名稱、職銜、地址…、針對文件(提案文件、簡報、結案報告…)找碴；刁難我學者專家之「非會員參與(NMP)」
- 針對我方提案、爭取主辦會議、爭取領導職作梗
- 胡說八道：虛晃MOU、強銷「一中原則」、胡扯沒有經中國同意台灣不能加入國際組織(如Global CBPR Forum)
- 提防耍賤招：中方辦活動「漏邀我方」或不「安排入境」

「APEC文件中涉台詞匯修改意見對照表」

- cabinet、central government、constitution、country、embassy/consulate、Executive Yuan、foreign、foreigners、Hong Kong、Legislative Yuan、Ministry of Defense、national、national security、nationality、Parliament、passport、Premier、President、ROC、state-run、Taiwan、territory、visa…
- 以上是中方列為要找碴的字(不限於此)

堅定立場、據理力爭。勿擅自妥協

- 據APEC辦會準則及出版準則(及有利的前例)力爭
  - 如果不是指涉會員體，可以用national…
  - 機關名稱及地址可以用National、Taiwan…
  - 首次用縮寫要附完整名稱或提供定義
- 促工作小組主持人、計畫主任依APEC準則處置。通報外交部國組司由資深官員透過SOM管道及秘書處協處，爭取理念相近會員支持及協助
- 重要案件由外交部請示、協調政府立場。勿擅自搓商、妥協，以免造成不利先例

APEC出版準則 (publication guidelines)

- Members of APEC should be referred to as “member economies” or “members” or “economies”. The terms “national” or “country” must not be used as a synonym of an APEC member economy. The term “member economy government may be used as appropriate.
- 專有名詞(機關構名稱)、「政策名稱」、非APEC場域可用

APEC辦會準則 (hosting guidelines)

- APEC is a grouping of economies. Therefore, other than the APEC logo, it is inappropriate to use anything such as **flags**, **emblems** or **anthems**, which may imply the "political status" of any member economy. Furthermore, it is essential to use **accepted APEC nomenclature**…
- 地圖? 機關信物?

Accepted APEC Nomenclature

- Hong Kong => Hong Kong, China
- South Korea => Korea
- Philippines => The/the Philippines
- Taiwan => Chinese Taipei
- United State(US/USA) => the United State(US/USA)
- Vietnam => Viet Nam

附件九

APEC教育訓練簡報—榮駿豪科長

環境部化學物質管理署

112 年亞太經濟合作化學對話之推動計畫

附件九　APEC 教育訓練簡報—榮駿豪科長

壹、產生效益

一、提高台灣主體性

彰顯我國重要性，認知我國與中國之不同

二、避免政治敏感性

強化與其餘經濟體官員交流或重要人士之連結

三、培育參與國際人才

貳、如何參與

心法：「平等參與」

一、不害怕與中方交流

二、遇到打壓據理力爭

貳、如何參與

訣竅—會議中

一、有**意義**及**策略**性發言

(支持、反對、拖延)

千萬不要照稿念

二、禁反言原則

三、長官授權情況

貳、如何參與

訣竅—會議外(場邊)

一、先找**意見領袖**

二、如何**聊天**/瞎扯

重點：抱持好奇心

(一)small talk

(二)發言內容

(三)優雅退場

三、**建立信任感**後再來談**合作計畫**

貳、如何參與

訣竅–會議外(場邊)

一、照顧長官

二、自立自強

THANK YOU

WWW.REALLYGREATSITE.COM

附件十

APEC教育訓練簡報—吳春生博士

環境部化學物質管理署

112 年亞太經濟合作化學對話之推動計畫

附件十　APEC 教育訓練簡報—吳春生博士

1 出席歷程

出席歷程

個人出席化學對話經驗值：六屆（第25~30屆）

會議形式

線上

- 2020年11月（延後召開）
- 2021年2月
- 2021年8月
- 2022年2月

實體

- 2022年8月：泰國清邁
- 2023年2月：美國加州棕櫚泉

因疫情緣故，有機會以不同的形式，參與APEC會議；
且每一次出席，都有新嘗試、新任務、新挑戰

2 賦予任務

賦予任務

較單純的任務

聆聽	例行性法規更新	短篇專題報告	長篇專題報告	工作坊即興報告
• 掌握各經濟體發言	• 摘要我國近期法規更新概況 • 可事先準備 • 約2~3分鐘	• 根據自身業務，進行特定主題的說明 • 可事先準備 • 約 5~10分鐘	• 根據自身業務，進行特定主提的說明 • 可事先準備 • 於提案之工作坊，達 30 分鐘	• 經過全天分組討論後，就小組討論結論，進行報告 • 無法事先準備 • 約10~15分鐘

富挑戰的任務

賦予任務 – 聆聽

- 會議前，下載好簡報
- 聆聽各經濟體近期關切的議題

賦予任務 – 例行性法規更新

- 會議前，蒐集各組近期更新的法規
- 彙整相關內容，產出約2~3分鐘的講稿

賦予任務 – 短篇專題報告

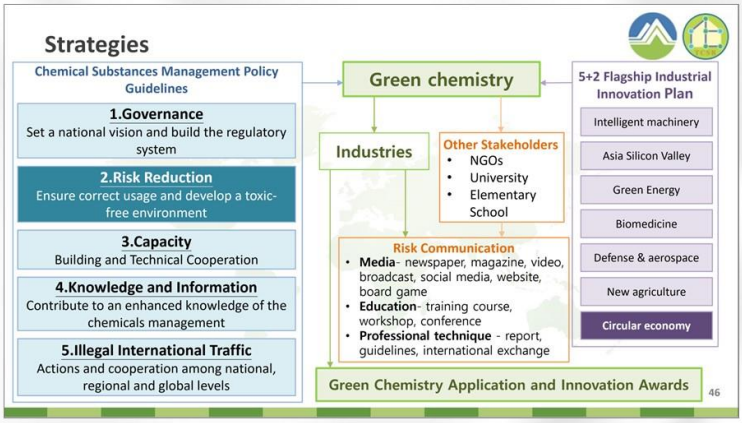
人生第一次出席APEC化學對話

- 時間：2020年11月
- 地點：中經院會議室
- 形式：主辦國馬來西亞的線上會議
- 場景： 5~6人聚集在會議室
- 題目：The Strategy of Sustainable Chemistry in Chinese Taipei（我國永續化學策略）
- **心境：有點緊張**

賦予任務 – 短篇專題報告（續）

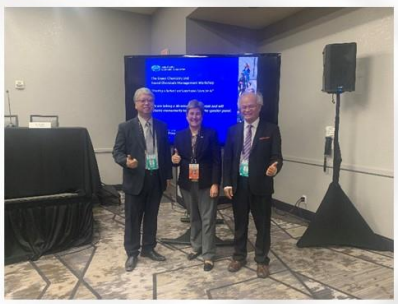
當時的簡報：

說明我國綠色化學策略



賦予任務 – 長篇專題報告

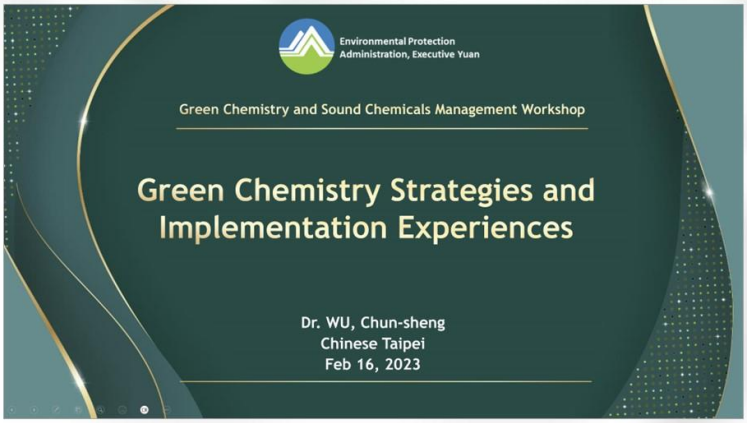
- 主題：美國提案 – 化學物質風險挑戰工作坊
- 日期：2023年2月16日
- 地點：美國棕櫚泉
- 主辦：美國環保署
- **心境：講了30分鐘的英文，因我國作法豐富，因此，Q&A點播率高；下台後，有鬆一口氣、任務完成的feel**



賦予任務 – 長篇專題報告

當時的簡報

封面



13

賦予任務 – 長篇專題報告

當時的簡報

大綱

14

賦予任務 – 長篇專題報告（續）

The Asia-Pacific Economic Cooperation - Chemical Dialogue's Green Chemistry Workshop

Ashley Nelsen
Senior Trade Advisor at the United States Environmental Protection Agency
1 article ✓ Following

March 28, 2023

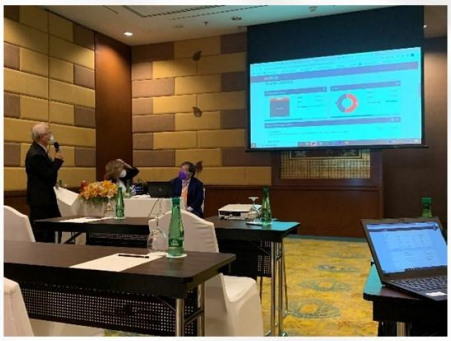
Are you and your community ready for extreme heat? Read the National Security Council's blog called **Preparing our Nation to Beat the Heat** to learn more about what federal agencies are doing to help communities prepare.

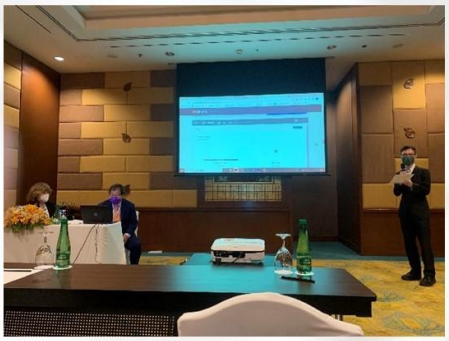
美國環保署將工作坊成果，Po文在其LinkedIn上

賦予任務 – 工作坊即興報告

- 主題：美國提案 – 化學物質風險挑戰工作坊
- 日期：2022年8月21日
- 地點：泰國清邁
- 主辦：美國產業代表
- 內容：在資源（資訊、預算、時間）有限下，進行化學物質的風險評估
- 人數：上限為25人，分4組
- 經濟體：美國、澳洲、智利、南韓、馬國、泰國、我國
- **心境：討論一整天，最後被派上台！？**

賦予任務 – 工作坊即興報告（續）



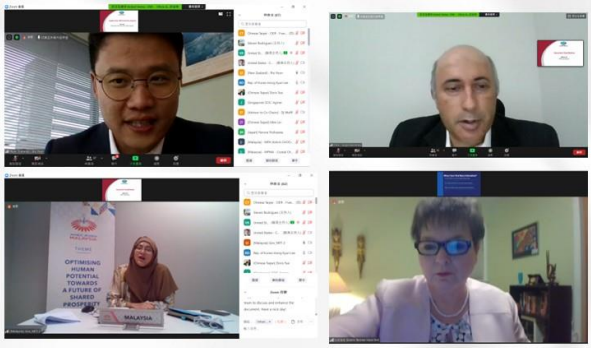


化學署被分派到不同組別，分別代表小組，
上台說明風險評估結果

3 歷屆集錦

第25屆化學對話

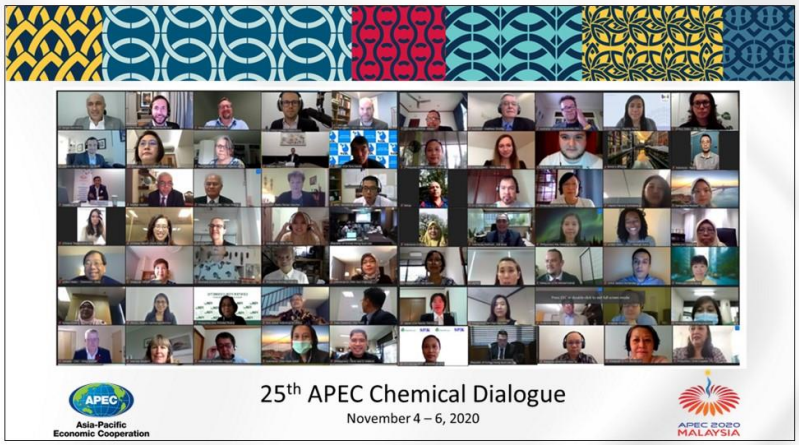
- 日期：2020年11月5日、11月6日
- 時間：台北上午09:00-11:00
- 形式：主辦國馬來西亞的線上會議
- 地點：5~6人聚集在中經院會議室
- **心境：因是第一次出席化學對話，有點新鮮，一起討論各經濟體發言內容，並思考未來可發言的內容或方向**



第25屆化學對話

大會提供

合影照片



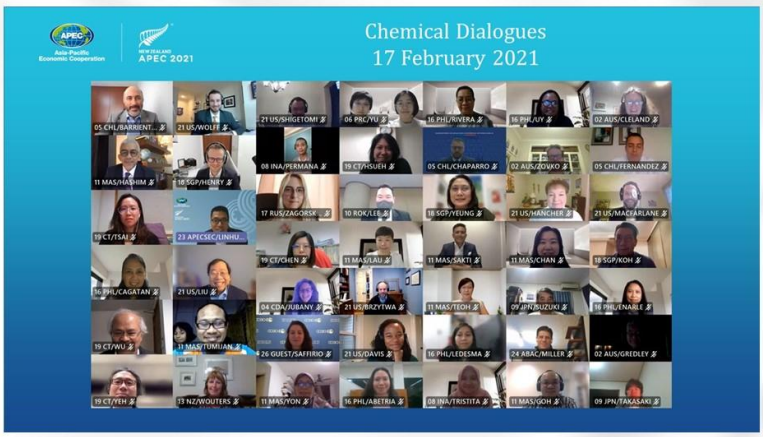
第26屆化學對話

- 日期：2021年2月17日、2月18日
- 時間：（台北）晚間19:00-21:00
- 地點：化學署1樓
- 形式：主辦國紐西蘭的線上會議
- 場景：4人聚集在會議室；劉組長中間有來觀摩一下
- **心境：相對輕鬆**

第26屆化學對話

大會提供

合影照片



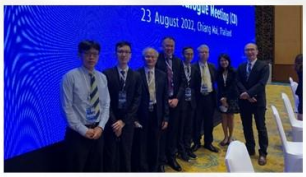
第27屆化學對話

- 日期：2021年8月
- 時間：（台北）晚間19:00-21:00
- 地點：各自電腦前
- 形式：主辦國紐西蘭的線上會議
- 說明：透過右側聊天室，向各經濟體say hello

第28屆化學對話

- 日期：2022年2月17日、18日
- 時間：台北時間19:00-21:00
- 人數：84-100人
- 形式：主辦國泰國的線上會議
- **心境：口頭說明，已經能很從容應對**

第29屆化學對話



- 日期：2022年8月22日、23日
- 地點：泰國清邁
- **心境：線上出席多屆，終於有機會參加實體會議了**

第30屆化學對話

- 時間：2023年2月15日、2月17日
- 地點：美國棕櫚泉
- **心境：多數經濟體沒有出席實體會議，我國代表團顯得陣仗比較大**

4 觀察與建議

觀察

- 主辦國差異性

  不同的主辦國，可以感受到國情、文化的差異性，泰國對於活動的小細節，也很重視，從接駁車到報到台；美國則顯得大器，不拘小節

- 經濟體發言頻率

  可能因英文為母語 / 官方語言，美國、澳洲、新加坡等經濟體，發言踴躍積極；除了原本排定的議程，也經常性在其他經濟體說明後，舉手發言，表達支持或分享自身作法

建議

- 除正式會議，會議期間，如有工作坊、參訪、餐敘，建議可踴躍參與，此類活動是快速與各經濟體熟稔、互動的絕佳機會
- 培養國際人才，可從APEC等國際會議著手
- 持續追蹤參與APEC，掌握國際間關切的化學物質管理議題
- 提案建議盡量契合APEC注重之主題、目標及2040太子城願景

圖為2022年8月出席由主辦國泰國舉辦的歡迎晚宴

Topics Focused

The CD continues to advance the following topics in 2021:

- Preventing barriers to trade in chemicals through regulatory cooperation
- Facilitating the flow of critical inputs for essential goods to combat COVID-19 such as personal protective equipment, medical equipment, cleaning, and disinfecting supplies
- Aligning implementation of the UN Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)
- Addressing emerging issues such as marine debris and waste management of plastic
- Building capacity on risk assessment for chemical substances

Goals

The CD's current strategic framework for 2020-2023 is organized around the following three revised shared goals:

- To facilitate trade and raise the standard of sound management of chemicals by expanding and supporting regulatory cooperation and regulatory alignment in the region
- To promote understanding of the chemical industry's role as a provider of innovative solutions for sustainable economic, environmental and social development
- To enable effective cooperation between industry and governments to improve chemical product stewardship and safe use

APEC Putrajaya Vision 2040

- Our vision is an open, dynamic, resilient and peaceful Asia-Pacific community by 2040, for the prosperity of all our people and future generations
- Remaining committed to APEC's mission and its voluntary, non-binding and consensus-building principles, we will achieve this vision by pursuing the following three economic drivers:
- **Trade and Investment**: To ensure that the Asia-Pacific remains the world's most dynamic and interconnected regional economy, we acknowledge the importance of, and will continue to work together to deliver, a free, open, fair, non-discriminatory, transparent and predictable trade and investment environment. We reaffirm our support for agreed upon rules of the WTO in delivering a well-functioning multilateral trading system and promoting the stability and predictability of international trade flows. We will further advance the Bogor Goals and economic integration in the region in a manner that is market-driven, including through the work on the Free Trade Area of the Asia-Pacific (FTAAP) agenda which contributes to high standard and comprehensive regional undertakings. We will promote seamless connectivity, resilient supply chains and responsible business conduct.
- **Innovation and Digitalisation**: To empower all our people and businesses to participate and grow in an interconnected global economy, we will foster an enabling environment that is, among others, market-driven and supported by digital economy and innovation. We will pursue structural reforms and sound economic policies to promote innovation as well as improve productivity and dynamism. We will strengthen digital infrastructure, accelerate digital transformation, narrow the digital divide, as well as cooperate on facilitating the flow of data and strengthening consumer and business trust in digital transactions.
- **Strong, Balanced, Secure, Sustainable and Inclusive Growth:** To ensure that the Asia-Pacific region is resilient to shocks, crises, pandemics and other emergencies, we will foster quality growth that brings palpable benefits and greater health and wellbeing to all, including MSMEs, women and others with untapped economic potential. We will intensify inclusive human resource development as well as economic and technical cooperation to better equip our people with the skills and knowledge for the future. We will promote economic policies, cooperation and growth which support global efforts to comprehensively address all environmental challenges, including climate change, extreme weather and natural disasters, for a sustainable planet.


敬請指教

附件十一

期中報告委員審查意見

環境部化學物質管理署

112 年亞太經濟合作化學對話之推動計畫

附件十一　期中報告委員審查意見

委員建議	回覆說明
一、陳委員炯曉	
1. APEC 各論壇因工作內容特性及論壇傳統，在實務運作面有重大差異。因此，其他 APEC 論壇經驗，不能直接一概適用。以下僅針對共同性原則表述意見。	1. 感謝委員提供相關論壇經驗分享。
2. 目前計畫提出先藉由積極參與，觀察、適時發言參與討論，再進行提出計畫主辦活動、主導議題，接續以爭取成為領導者，此參與化學對話（Chemical Dialogue，CD）的大方向是正確的。建議未來注意建立相關議題領域的長期主導，成為議題的主導者，而非僅是勞務提供者。	2. 十分同意委員意見，後續將思考於化學對話成為議題主導者的角色。
3. 基於 2. ，計畫目前經費規模尚可，但是未來如欲主辦活動/主導議題，計畫經費必須配合新增工作內容予以擴大。	3. 感謝委員建議，初期的 APEC 提案，將以自籌為主，後續待執行有相關經驗值後，擬申請 APEC 經費，化學署亦將根據執行情形，調整經費。
4. 申請 APEC 計畫宜注意： （1）計畫申請規定及格式，每年修改。請使用最新格式規定。 （2）概念文件(Concept Note)的計畫名稱最重要，要吸引門外漢認知具重要性。 （3）概念文件的提案摘要（Project Summary）的 150 字，計畫產	4. （1）目前撰寫格式為 APEC 官網下載的 2022 年最新版本。 （2）將與化學署討論及確認較為吸引人的計畫名稱。 （3）感謝委員提醒，已調整相關文字呈現。

委員建議	回覆說明
出重點在此呈現。 （4）不要將計畫產出重點放在 Project Synopsis。 （5）共同連署經濟體（Co-sponsors）越多越好。 （6）APEC 經費優先用於會員體代表參與活動之差旅。	（4）感謝委員提醒，已調整相關文字呈現。 （5）化學對話的 APEC 經費連署門檻為 2 個，自籌經費則無限制；惟將爭取更多經濟體支持。 （6）感謝委員提醒。
5. CD 上次與會會員體數太低，推測為兩個原因。首先，各會員體出國預算在 COVID 期間遭刪減，來不及新增。第二，CD 的 3 個目標沒有重大爭議性，而且也沒有領袖級的指示做支撐，各會員體代表爭取有限出國預算不易獲得。	5. 感謝委員經驗分享。
6. 基於 5. ，請私下建議 CD 主席，構思相關文字內容放入年度雙部長宣言。本年領袖宣言似乎對 CD 難度太高。提升 CD 的重要性，此為 CD 主席責任。	6. CD 有兩位共同主席，政府主席為美國貿易署代表、產業主席為智利的代表，本計畫成員將持續與兩位主席保持聯絡與互動。
7. 未來請考量爭取國內化學產業的參與。	7. 化學對話的我國代表長期為政府代表出席，本計畫亦規劃鼓勵產業代表與會。
二、黃委員峻昇	
1. 章節按委辦機關需求編排，條理清楚。	1. 感謝委員肯定。
2. 第 21 頁自繪圖例僅列 11 個會員體，不足門檻似有不妥，建議引用「APEC 辦會準則」之圖例。受託單	2. 本計畫已補充於報告 3.1 節（或圖 3-5）。

委員建議	回覆說明
位將協助委託單位與會，宜熟稔「APEC 辦會準則」（GUIDELINES FOR HOSTING APEC MEETINGS）及「APEC 出版準則」（APEC PUBLICATION GUIDELINES [Includes Publications Policy, Style Manual and Accepted Nomenclature]）。	
3. 有關「國際貿易往來更新資料」，除了世界貿易組織（WTO）及跨太平洋夥伴全面進步協定（CPTPP）外，美國主導之印太經濟架構及臺美 21 世紀貿易倡議，尤其是環境及勞工專章，亦值注意。	3. 已將印太經濟架構及臺美 21 世紀貿易倡議補充於報告的 3.4 節；惟目前針對環境和勞工專章，或是與化學物質相關的內容，尚未十分完善，後續將持續追蹤上述兩項協定及倡議。
4. ESG 在 APEC 場域日益受到重視，建議除了蒐集其他經濟體之資訊，亦可整理我國的相關政策或最佳範例，在 CD，甚至 CTI 或 SOM 與其他經濟體分享。	4. 同意委員建議，由於化學署近年積極推動減毒減量，產業亦呼應國際 ESG 趨勢，後續擬將相關案例伺機於 APEC 次級論壇或 CD 等場域，進行分享。
5. 關於 APEC 會議教育訓練，建議： （1）模擬演練以英文進行。 （2）除了演練正式會議，亦可演練座談會及工作坊，訓練簡報及 Q&A 技巧。 （3）可邀參與 CD 之其他機關、單位亦派員參加。	5. 有關 APEC 會議教育訓練 （1）模擬演練擬以全英文進行。 （2）本計畫為首次安排 APEC 等國際會議模擬演練，後續將循序漸進，增加演練的形式和難度。 （3）本計畫擬邀請海洋委員會等相關部會，共同參與模擬演練。
6. APEC 提案：利用南區毒化災訓練中心辦理毒化災緊急應變訓練，應該可以引起新南向國家的興趣；也可以尋	6. 本計畫將與我國的緊急應變工作小組（Emergency Preparedness Working Group）取得聯絡，尋求跨論壇合作

委員建議	回覆說明
求與緊急應變工作小組（Emergency Preparedness Working Group）跨論壇合作。	的可能性。
三、曹委員嘉純	
1. 綠色經濟研究中心林俊旭主任領導的團隊在不到 4 個月，對於本計畫的執行、資料收集與期中報告的撰寫，相當用心，有助於主辦單位積極參與 APEC 化學對話會議。	1. 感謝委員肯定。
2. 鑒於化學對話的議題相當專業，爰僅就本計畫中有關提案及會議參與提供幾點建議供主辦單位及執行單位參考：	2. 感謝委員經驗分享。
（1）提案期程的掌握：如果要爭取 APEC 相關基金經費，似已過提案截止日為 6 月 19 日，爰若已自籌資金提案，亦建議注意時程。	（1）化學署初期的提案，以自籌經費提案為優先；後續年度申請 APEC 經費亦將留意相關時程及截止期限。
（2）提案需徵詢會員體意見及採認，爰建議可與友我的會員體保持良好互動交流，並請友我會員體擔任共同連署（co-sponsor）。	（2）我國於化學對話與美國、新加坡等經濟體互動密切，亦參與美國提案的連署，後續將持續維持互動。
（3）在 8 月 2-3 日第 31 屆化學對話會議，可能會針對所提提案進行討論及尋求採認，建議可預先演練可能的提問，並針對提案獲採認與否，預為規劃後續作業。	（3）本計畫就化學物質緊急應變提案，規劃初步時程、對象等，後續將根據規劃，搭配 APEC 秘書處及經濟體建議，進行滾動式調整。
（4）提案議題亦可將永續及跨論壇	（4）本計畫因無提案經驗值，初次

委員建議	回覆說明
合作納入，以增加提案獲得會員體連署的機會。 （5）鑒於第 30 屆化學對話會議僅 5 個會員體參與，建議或可於 8 月第 31 屆化學對話會議時與主席及會員體討論，如何增加參與會員，以避免該對話面臨落日檢討。	提案將以化學對話切入，後續將逐步擴大至跨論壇。 （5）感謝委員建議。
四、魏委員盟巽	
1. 本計畫係以協助化學局參與 APEC 化學對話論壇與研擬 APEC 提案之相關規劃等為主要工作內容，藉以強化國際參與。報告顯示，本年化學局已派員 APEC 會議，值得肯定。 2. APEC 提案方面，環保署過去曾擔任 APEC 海洋資源保育工作小組（現已改為海洋與漁業工作小組，由海委會主政）之國內主政單位，並曾主辦其 20 屆的 APEC 私部門參與海洋環境永續性圓桌會議，邀請 APEC 會員體派員來臺參加，作為 APEC 海洋資源保育意見交流及討論之平臺。而後，此項論壇由 APEC 海洋與漁業工作小組我國主政單位海委會接續辦理，期中報告表 4-23 我國近期 APEC 獲准提案亦包括（西元年）2021 年及 2022 年之該項論壇。未來化學局如能辦理 APEC 化學對話相關提案，將扮演我國在 APEC 環境議題之參與的重要角色，而且將對	1. 感謝委員肯定。 2. 本計畫目前正積極規劃提案，與其他經濟體展開實質互動。

委員建議	回覆說明
APEC 會員體之化學物質管理之人員交流及資訊分享有所助益。	
3. 有關期中報告3.4節國際貿易往來更新資訊，內容以可再加強，例如 WTO 在化學物質管理議題之討論主要是在技術性貿易障礙委員會（TBT），WTO 會員國如有化學物質相關管制法規之更新，都會提報 WTO 並週知會員國，所以應不僅是歐盟 REACH 相關資訊？	3. 已補充相關資訊於 3.4 節。
4. 是否應該要有英文摘要？	4. 將於成果報告提供英文摘要。
五、梁委員永芳	
1. 記得去年曾參與計畫審查，建議於報告中說明本計畫屬連續性計畫，可更凸顯本計畫的必要性。	1. 相關說明於第二章提出說明。
2. 摘要：已於 112 年 2 月協助化學局出席化學對話實體會議，至少 7 天，至少 2 人次」，應修正為實際天數與人次。	2. 已於摘要調整。
3. 第 22 頁使用「中國大陸」，第 15-16 頁卻使用「中國」，最好一致。	3. 用語已全數調整為「中國」。
4. 第 28 頁（六）3.特別針對「安全替代的化學物質建議部份」，語意不甚清楚，可更詳細說明。	4. 已調整文字呈現於 3.2.1。
5. 第 24 頁，表 3-10： （1）國家/地點不完整。 （2）沒說明「線上會議」可為實體	5. 第 24 頁，表 3-10： （1）國家指當年度主辦國，部分會議因疫情影響，採線上進行，因此，文字以「線上會議」呈

委員建議	回覆說明
會議嗎？ （3）第 27 屆化學對話會議缺國家/地點。 6. 第 44-45 頁，表 3-14，三集團說明資料最好一致化。 7. 第 59 頁，表 4-23，建議增列「提案單位」。 8. 第 60-62 頁，表 4-24，連署經濟體似與經費來源無關，從 0 至 5，請說明其意義。 9. 第 72 頁，表 4-31 該提案應於 2024 下半年於臺北舉辦為期 5 天的情境模擬訓練，建議提早規劃訓練議題及講師名單。 10. 本計畫經費不多，期中似已完成應辦事項，值得肯定。	現。 （3）第 27 屆化學對話如表格呈現，為紐西蘭線上會議。 6. 表 3-14 為選定該集團的說明，因此，提供資訊面向不盡相同。 7. APEC 官網提供的資訊，包括所屬經濟體、連署經濟體、所屬論壇、提案年度，未就提案單位提供欄位。 8. 經費來源為 APEC 的種類，提案經濟體和經費種類兩者無關聯，端視提案經濟體選擇。 9. 此由南訓場規劃中。 10. 感謝委員肯定。
化學署綜合規劃組	
1. 目前按執行進度如期完成。 2. 進一步檢視 APEC 緊急應變小組的相關議題。	本計畫將掌握 APEC 緊急應變小組相關資訊。

附件十二

成果報告委員審查意見

環境部化學物質管理署

112 年亞太經濟合作化學對話之推動計畫

附件十二　成果報告委員審查意見

委員建議	回覆說明
一、魏委員盟巽	
1. 本計畫對於協助化學署參與 APEC 化學對話會議以及協助化學署申請 APEC 化學對話提案等國際參與工作項目都有具體成果。而化學署積極派員出席 APEC 化學對話會議，對於我國之國際參與、國際交流、經驗分享以及國際人才培育等都有顯著成果與貢獻，值得肯定。	1. 感謝委員肯定。
2. 有關資料庫分析部分，以下意見供未來工作參考 （1）毒化物之源頭減量趨勢，主要是看其量的變化，惟為何導致量的變化，有很多因素，包括產業景氣循環、使用替代、法規管制等。其中有關使用替代方面，值得探討，因為其具有綠色化學技術創新、產業轉型、成本效益及環保效益等面向。 （2）以甲醛為例，其為製造木材合板接著劑的主要原料，另外亦使用於防腐劑等用途。而含甲醛接著劑，其刺鼻及致癌等因素，一直是關注的焦點。過去幾十年來，有相當多為發展出無甲醛接著劑進行相關研究。2007 年，有一項有關以大豆為基底（soy based）製造無甲醛接	2. 感謝委員建議；針對毒化物資料庫，後續將參酌委員意見，納入評估分析考量；其中，在毒化物運作量的部份，根據本計畫分析，以及進行問卷訪談，過去幾年因 COVID-19 影響，因此，2021 年和 2022 年出現運作量較為異常的情形，例如：2021 年偏高、2022 年因景氣滑落致運作量大幅減少。 在個別毒化物的安全替代部分，確實如委員所言，對於運作人來說可能要建立新製程，必須更換相當多設備，成本費用極高，致使運作人卻步，後續將持續從成本效益等面向，進行探討，以增加化學替代的誘因。

委員建議	回覆說明
著劑之研究，獲得美國環保署之美國總統綠色化學獎。所以由於綠色化學技術創新引導原料替代而達到減量效益。 （3）以光纖製造為例，其製造過程中需被覆膠體，然而烘乾過程會排放大量揮發性有機物（VOC），當 VOC 排放管制日趨嚴格，則需要安裝昂貴的 VOC 處理設備，導致成本上升，所以可能就會考量替代方案，以降低成本。不過有時候，原料取代並不是很容易，因為可能要建立新製程，必須更換相當多設備，成本費用極高。而有些時候亦不得做改善，例如舊廠區面對新的環保法規的情況下，不得不進行原料替代與製程改善的清潔生產（Cleaner Production），以符合環保法規標準。 （4）美國環保署近期提議禁用大部分三氯乙烯（TCE）使用，這是法規禁用管制的例子。TCE 在電子業使用相當多，不過常有污染地下水案例發生，TCE 是重質非水相液體（DNAPL），由於比水重，所以滲入地下水後，將沉入岩床（bedrock），所以並不容易整治。	
3. 計畫（期末）報告品質方面，以下請	3. 計畫（期末）報告品質

委員建議	回覆說明
參考 （1）英文摘要部分，因工作已完成，所以不應使用未來式，例如 will organize、will analyze 等 （2）化學局應改為化學署（第 34、36 頁），環保署應改為環境部（第 91、119、120 頁等）。 （3）表 5-32 運作量表示方式似乎有誤，例如甲基異丙酮是否應為 90.371 萬噸，而非 90,371 萬噸？整表須整體修正。表 5-33 亦有類似情形。	（1）已將英文摘要進行修正。 （2）已將化學局應改為化學署。 （3）已將表 5-35、5-36 的單位調整，單位應為 90,371 噸，而非 90,371 萬噸。
二、梁委員永芳	
1. 「112 年亞太經濟合作化學對話之推動計畫」基本資料表：計畫人員羅嘉轍、張軒瑜或李小鳳是否有參與本計畫執行？ 2. APEC 中文有時用亞太經濟合作，但在本文中卻加上亞太經濟合作會議，用詞要一致。 3. 年：有時民國 112 年，有時西元 2003 年，最好一致。 4. 第 15 頁，同時出現中國、中國大陸，最好統一寫法。 5. 環保署化學局（第 14 頁）、環保部化學署（第 13 頁）應統一為改制後單位名稱。 6. 表 3-5（第 16 頁）APEC 經濟體占全	1. 羅嘉轍、張軒瑜、李小鳳皆為本計畫人員，已將基本資料表修正。 2. 已將全文的「亞太經濟合作會議」，統一修正為「亞太經濟合作」。 3. 本計畫因涉及國際事務和國內資料庫分析、法規條文，因此，全文盡可能以西元年呈現；惟毒化物資料庫涉及原始檔，5.1、5.2 節以民國年呈現。 4. 已統一用語為中國。 5. 除特殊說明文字以外，無論在改制前後，本文皆以化學署稱之。 6. 此資料來源來自美國國務院官網數

委員建議	回覆說明
球貿易經濟體占 47%、非經濟體 52%加總是 99%，非 100%。	據，因無法取得原始資料，因此，以國務院誤植數據呈現。
7. 表 3-12（第 43 頁）有三件文件需要翻譯，翻譯進度已完成，但說明中卻說目前正在草擬，宜修正。	7. 此文件刻正由 APEC 秘書處傳閱化學對話各經濟體、詢問意見中，因此，於本文中以「正在草擬」的文字呈現。
8. 本計畫已執行完畢，表 3-13 與 P.67 本計畫「擬」用詞不當，可改為「已」。	8. 已將「擬」做修正。
9. 第 87 頁，三、資訊圖像架構選擇三個而非四個主軸；第 88 頁化學署大事記：2016 年成立化學局，非化學署。	9. 已於本文 3.8 節，將四個主軸，修改為三個主軸；並將 2016 年成立單位之文字，修改為化學局。
10. 圖 3-19（第 89 頁）專業人力非化學是 22.7%加上化學專業人員 86.1%等於 108.8%，宜修正。	10. 修改後的資訊圖像，已將該內文移除。
11. 圖 3-20（第 90 頁）英文版，左下、右上角仍為中文。	11. 已於本文 3.8 節將英文版資訊圖像，全數調整。
12. 6.2 建議：不必分立即可行/中長期推動，因為培養國際人才應立即推動，如何培養可初擬可行方案。	12. 已將該建議，調整為立即可能建議。
三、吳委員佳樺	
1. 第 17、28 頁，「環境部化學物質管理署（以下簡稱化學署）於 2016 年 12 月 28 日成立」部分，建議加強說明化學署前身為行政院環境保護署毒物及化學物質局（簡稱化學局），係於 2016 年 12 月 28 日成立，並於 2023 年 8 月 22 日隨環境部成立升格為「環境部化學物質管理署」。	1. 感謝委員建議，已於本文第 1 頁調整。

委員建議	回覆說明
2. 第 40 頁，「經濟部國際貿易局（以下簡稱國貿局）」，原「經濟部國際貿易局」自 2023 年 9 月 26 日起升格為「經濟部國際貿易署」，整併國際合作處及貿易調查委員會。	2. 感謝委員建議，已於本文第二章調整。
3. 第 93 頁，「國際貿易往來更新資訊」涉及跨太平洋夥伴全面進步協定(Comprehensive and Progressive Agreement for Trans-Pacific Partnership, CPTPP)部分，援引數據「根據國家發展委員會評估，若相關國家陸續加入 CPTPP，但臺灣沒加入，可能使我國經濟受到-0.56%衝擊，較可能受影響產業，包括石油化學、鋼鐵金屬、塑膠、橡膠、化學與建材，會面對較高的貿易障礙，整體產值與出口都將受到影響。」此段落與本案關係不明，建議修正為說明我國加入 CPTPP 對亞太區域可創造之益處，而非沒加入對我國之衝擊。	3. 已將內文調整、補充加入 CPTPP 對石化塑橡膠產業，以及一般化學產業的正面效益於本文 3.4 節。
4. 勘誤	4. 勘誤
（1）「亞太經濟合作會議（Asia-Pacific Economic Cooperation，APEC，以下簡稱 APEC）」，建議通篇檢視並統一修正為「亞太經濟合作」。	（1）已將全文的「亞太經濟合作會議」，統一修正為「亞太經濟合作」。
（2）第 17 頁，「一、蒐集亞太經濟合作會議之運作情形及其中化學對話會議與化學物質管理相關議題之最新趨勢」重複「就國	（2）已於摘要（詳版），將該段重複處刪除。

委員建議	回覆說明
際貿易往來（如 WTO、CPTPP）之化學物質等更新資訊，提供評論意見」，建議刪除。 （3）第 25、88 頁，「Project Overseer 提案審查員（待確認）；似我國專案經理」，建議修正為提案計畫主持人。	（3）已根據委員建議，於縮寫表、本文 3.3 節，以及 4.2 節多數，全數改為提案計畫主持人。
四、黃委員峻昇（書面意見）	
1. 確實完成協助化學署參與 APEC 化學對話等研究計畫，所蒐集及翻譯的相關文件均有參考價值，有關 APEC 秘書處計畫管理準則及教材等具共通性，可供其他參與 APEC 相關會議之機關構參考。	1. 感謝委員肯定；本計畫後續將在化學署同意下，提供相關資訊供外界參考。
2. 蒐集毒性及化學物質運作資料庫並加以分析，並設計 Infographic，除可供國內參考運用，亦可在 APEC 化學對話等場域與其他經濟體分享，或與其他經濟體之類似資料庫串連，建立跨經濟體或區域之資料庫。	2. 本計畫設計之 Infographic，即是作為國內外推廣宣傳之用，後續亦期待能與各經濟體資料庫串連。
3. 從較少討論的化學緊急應變切入，設計能力建構計畫，吸引其他經濟體共同參與的興趣。建議與 APEC「緊急應變工作小組」進行跨論壇之討論及合作。規劃在臺辦理活動時，可考慮與國內相關會展相互配合。	3. 後續將與緊急應變工作小組建立聯絡窗口，共同對外推動相關工作。
4. 教育訓練分講習及模擬演練兩階段進行，規劃恰當，有助培養國際會議人才。APEC 除了正式會議外，還有	4. 感謝委員建議，後續將思考規劃英文簡報技巧的教育訓練，作為模擬演練的一部分。

委員建議	回覆說明
很多會議及活動係以研討會或工作坊的形式進行，未來可考慮導入英文簡報技巧的教育訓練。	
5. 關於產業代表與會問題，建議與台灣化學產業協會聯繫，瞭解該協會過去參與化學對話的情形。	5. 本計畫與化學產業協會長期交流，亦初步掌握其參與化學對話概況，後續將持續保持聯絡。
6. 英文摘要有些微語法問題，可以再斟酌。	6. 感謝委員建議，英文摘要已作修正。
五、陳委員炯曉（書面意見）	
1. 中華經濟研究院在本計畫執行成效非常良好。特別是考量計畫經費規模不僅遠遠過低於行情，且本年國際機票費用幾乎為過去加倍，中華經濟研究院仍能在此情況下戮力完成委託內容，難能可貴，值得嘉許。	1. 感謝委員肯定。
2. 報告內容完整且深入，已非常詳盡地說明。對於非化學對話人員亦能快速理解所進行工作。然而報告文字內容仍存在少許錯落字、贅字情形，請中華經濟研究院自行再檢視後定稿。	2. 相關內容已進行修正。
3. 中華經濟研究院對化學署的一個重要功能是協助化學署經驗承接。化學署過去長期參與代表退休後，如何讓化學署新代表承接經驗與人脈，這是一個重要考量。舉辦國內演練是一個很好的設計，讓其他單位的 APEC 經驗可以交流，也可藉此發掘新的代表人選。因此，此種國內演練宜持續辦理。	3. 同意委員看法，後續將持續在經驗傳承以及舉辦相關演練著墨。

委員建議	回覆說明
4. 參與 APEC 很重要的一部分，是建立各會員體人脈。這有助於推動我國提案被支持程度，以及我國在此次級論壇中的地位。此工作應由化學署官方代表進行，但報告中幾無著墨。	4. 本計畫於會議期間的空檔，例如：用餐、茶敘時間，與主要經濟體對話，後續將在此部分加強，以及留存相關書面紀錄。
5. 綜合以上，本計畫成效良好，建議通過。	5. 感謝委員肯定。
化學署綜合規劃組	
1. 有關計畫工作內容中之毒化物資料庫部分運作行為分析資料未來可再收斂，由歷年分析資料瞭解運作變化趨勢，分析可能成因提出見解。	1. 後續將根據資料庫資料，加以收斂，進行分析。
2. 成果報告書排版需參照本部規定排版，資訊圖像中英文及數據，請確認後修正。	2. 成果報告排版將按照環境部規定；另，資訊圖像中英文版本，以及相關數據，已進行調整。
3. 參考文獻及內文中涉及個資部分需遮掩修正或以代號表示。	3. 毒化物資料庫涉及個資部分，將於公開的版本進行去識別化處理。