

2019 總統盃黑客松 閒置化學品分享平台建置



2019 總統盃黑松客提案競賽-團隊簡介

- 隊名：化學品分享平台建置團隊
- 題目：閒置化學品分享

姓名	職稱	單位	備註
吳政峰	副管理師	財團法人國家衛生研究院	
林承泰	助技術師	財團法人國家衛生研究院	
江東容	主任	財團法人國家衛生研究院	
劉載春	計畫專案經理	中國化學會	
趙奕妤	秘書長	中國化學會(中央研究院化學所研究員)	
邱秀貞	副教授	嘉義大學	
孫培倫	副軟體工程師	關貿網路股份有限公司	
翁介誠	碩士生	成功大學	

<https://youtu.be/vtTpkgV88TI>



Chemical Reuse.mp4

you can earn money
to buy what you



提案緣起與目的

- 機構為了試樣或是開發，化學品的需求常常是少量多樣。但化學品廠商的包裝大都為固定量(例如 1公升、4公升、20公升裝)，因此為了少量的研究需求，不得不購買整瓶化學品來使用。
- 而當研究或開發案結束後，便剩餘大量的化學品，而這些剩餘的化學品可能從此被閒置，最後過期而變成化學廢棄物。長久下來全國閒置化學品因未獲得應有的利用，大多變成化學廢棄物，造成環境的負荷與浪費，且增加儲存化學品的安全風險。
- 本提案期透過化學品分享平台的建置，讓全國各機構可以利用此平台來分享閒置不用的化學品，進而增加閒置化學品利用率，減少化學品的購買，降低化學品廢棄物量，達到地球永續、資源共享的目的。

現況

閒置化學品造成

- 1.資源浪費
- 2.儲存空間不足
- 3.高災害風險
- 4.處理費高昂
- 5.未有跨機構的流通分享平台

願景

整合政府與民間的化學品資料，促進閒置化學品的有效利用。

以臺灣大學為例 (產出)

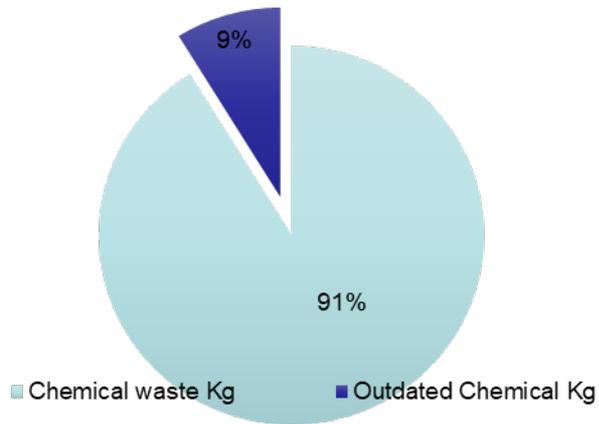
項目	Chemical waste	Outdated Chemical
2010	75,380 Kg	7,310 Kg
2011	72,090 Kg	8,100 Kg
2012	67,626 Kg	850 Kg

- 重點是**百分率**，每年過期化學品與廢液比，平均7—8%。
- 一般廢液大部分是溶劑，重量單價低，而過期化學品是還沒使用的高價品，**未經使用而浪費**是重點，如何能讓化學品在過期前盡量使用，不作重複採購，發揮最大研發效果，應該是重點。（浪費不只是處理費，而是**化學品本身**昂貴價格）。

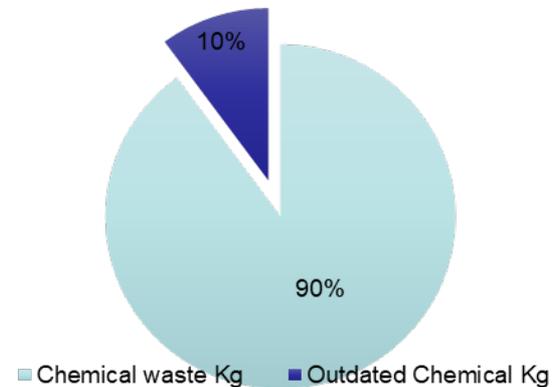
資料來源：臺灣大學梁文傑教授 02-3366-1673

以臺灣大學為例 (產出)

2010



2011



退休老師及現職老師的
廢藥品佔9-10%

資料來源：台灣大學 梁文傑教授 02-33661673

自由市場的樣態

• 原物料上揚，化學品價格變更貴

以20公升裝的二氯甲烷為例，
2016年是3,900元，2019年為4,120元(台灣默克)，原物料持續漲價，原料物質越來越稀少，化學品將會變得更昂貴。

• 廢棄化學品要花費巨額清除處理費

以成大環資中心處理二氯甲烷廢棄化學品的資料為例，每公斤的處理費為360元。該中心每年約處理1200噸的化學廢(液)棄物，其中假設9%是被報廢的閒置化學品，則僅成大環資中心每年閒置化學品之處理費約為4億元。 $(1,200,000\text{kg} \times 0.09 \times 360\text{元/kg} = 393,120,000\text{元})$ ，未含每公斤180元的包裝費用)

(資料來源：成大環資中心)

雙重花費金錢，這些錢是否可以聚沙成塔~~
讓原本將變成廢棄物的化學品再重新回到資源端

化學品的使用成本概念



Reuse 為0

Reuse 為0

循環經濟(Circular Economy) 「垃圾」變「資源」

希望達到的效益與影響

(一)以成功大學環境資源管理中心為例，估算約4億元/年。

(處理量=教育部的學校產出+中央研究院)

若把全國處理化學廢棄物的處理廠加總起來，金額將可能高達數十億元甚至上百億。

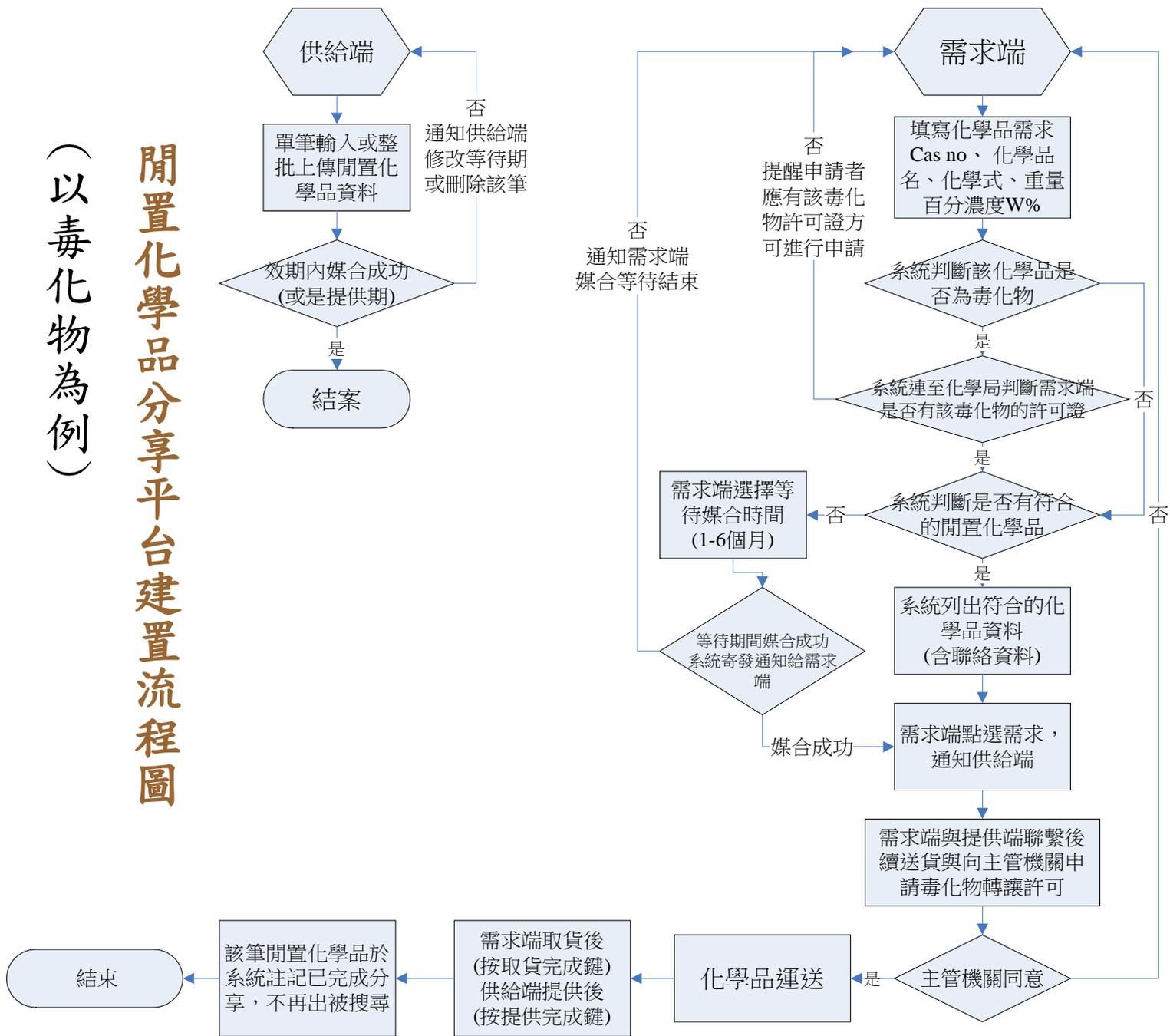
(二)各機構可以將閒置化學品分享，降低庫存。

(三)少量運作可以取得免費或是以既有的化學品做交換，降低化學品購買。

(四)透過閒置化學品交換平台，讓化學品獲得更充分的利用，不致因過期而產生過多的浪費，減少化學廢棄物的產出，降低污染環境的風險。

(五)化學品廠內庫存減少，有效提升庫存安全性，降低洩漏與火災風險。

閒置化學品分享平台建置流程圖
 (以毒化物為例)



閒置化學品分享平台建構-登入頁

全國閒置化學品分享平台

帳號登入

帳號：

密碼：

閒置化學品分享平台建構-註冊頁

• 註冊畫面

設定帳戶

回登入畫面

會員帳號

檢查帳號可用性

4 ~ 24 字元。(帳號限制)

密碼

6 ~ 15 字元，至少搭配 1 個英文字母。

再次輸入密碼

通訊資料

聯絡電話

email

公司資料

公司地址

請選擇縣市 ▾

請選擇鄉鎮市區 ▾

公司名稱

限 20 個中文字或 40 個英文字

公司負責人姓名

公司負責人身份證字號

公司統一編號

送出註冊

閒置化學品分享平台建構-登入後

• 登入後首頁

您好，歡迎使用全國閒置化學品分享平台~~(跑馬燈或提醒事項)

功能選單

化學品分享資訊查詢

化學品分享資訊登錄

化學品分享資訊修改

化學品需求登錄

登出

最新訊息：

隊呼：

化學藥品、永續分享、群策群力，志當黑客，呼哈。

閒置化學品分享平台建構-新增

單筆新增

化學品名稱(中)

化學品名稱(英)

分子式

先驅

毒化物

優先管理

效期 W%

V%

M

CAS :

包裝容量 :

剩餘量 :

單位 : 公克 毫升

藥品型態 : 固體 液體 氣體

包裝材質 : 塑膠 玻璃 鐵罐

數量 :

存放地點 :

選擇你要上傳的IR檔 : 未選擇任何檔案

整批匯入

選擇你要導入的Excel資料表 : 未選擇任何檔案

閒置化學品分享平台建構-修改登錄

回主畫面

新增藥品 管理藥品領用 查詢藥品領用狀態

	英文名稱	中文名稱	CAS編號	藥品型態	包裝容量	單位	剩餘量	包裝材質	數量	是否列管	存放地點	操作
1	Carbon disulfide	二硫化碳	75-15-0	液體	500	毫升	100	玻璃	1	是	領--L	編輯 刪除
2	Acetonitrile	乙腈	75-05-8	液體	20000	毫升	4100	鐵罐	1	是	毒化物	編輯 刪除
3	Vinyl bromide	溴乙烯	593-60-2	液體	800	毫升	800	玻璃	1	是	毒化物	編輯 刪除
4	Aniline	苯胺	62-53-3	液體	1000	毫升	100	玻璃	1	是	毒化物	編輯 刪除
5	Sulfuric acid, dimethyl ester	硫酸二甲酯	77-78-1	液體	2000	毫升	1100	玻璃	1	是	毒化物	編輯 刪除
6	Benzene	苯	71-43-2	液體	1000	公克	800	玻璃	1	是	毒化物	編輯 刪除
7	Acetonitrile	乙腈	75-05-8	液體	1000	毫升	500	玻璃	1	是	毒化物	編輯 刪除
8	Triethylamine	三乙胺	121-44-8	液體	4000	毫升	1200	玻璃	1	是	廢T1	編輯 刪除
9	copper cyanide	氰化亞銅	544-92-3	固體	250	公克	200	塑膠	1	是	廢T1	編輯 刪除
10	Anthracene	蒽	120-12-7	固體	100	公克	50	塑膠	1	是	廢T1	編輯 刪除
11	Acetonitrile	乙腈	75-05-8	液體	4000	毫升	4000	玻璃	1	是	毒化物	編輯 刪除

閒置化學品分享平台建構-需求媒合

化學品名稱(中) CAS NO

化學品名稱(英)

先驅 W%

毒化物 V%

優先管理 M

送出需求

登出



閒置化學品分享平台建構 (申請媒合後畫面)

[回主畫面](#)

筆數	化學品 中文名	化學品 英文名	藥品型態 固 液 氣	包裝材料 玻璃 塑膠 金屬	是否列管 毒化物 先驅 優先管理	藥品有效期	媒合等待	取消或修改 媒合
1	酒精	ethyl alcohol	液	塑膠	否	108/7/30	已等待15天	取消/修改

1. 每次提出需求以3個月為限，期限到期若無媒合成功，系統將自動關閉需求。

2. 期間若有媒合成功，系統將主動發出通知信給需求端，請需求端主動向其聯繫。

閒置化學品分享平台建構 (已領取畫面)

回主畫面

操作	認領狀態	化學品名稱	化學品廠商	化學品號碼	CAS 號碼	聯絡單位	聯絡人姓名	聯絡分機							
		2-Propanol	Merck							藥品型態	包裝容量	單位	剩餘量	包裝材質	是否列管
已領取 未領取 刪除認領	已領取	2-Propanol	Merck						液體	800	毫升	800	玻璃	是	
已領取 未領取 刪除認領	已領取	3-Morpholinopropane Sulfonic Acid	Merck	1.06129					液體	1000	毫升	500	玻璃	是	
已領取 未領取 刪除認領	已領取	Ammonium Chloride	Merck	1.01145					液體	4000	毫升	4000	玻璃	是	
已領取 未領取 刪除認領	已領取	Ammonium Peroxodisulfate	Merck	1.01201					液體	2000	毫升	1100	玻璃	是	
已領取 未領取 刪除認領	已領取	Boric Acid	Merck	1.00165					液體	20000	毫升	4100	鐵罐	是	
已領取 未領取 刪除認領	已領取								液體	1000	毫升	100	玻璃	是	
已領取 未領取 刪除認領	已領取								液體	1000	公克	800	玻璃	是	
已領取 未領取 刪除認領	已領取								液體	500	毫升	100	玻璃	是	

建議兩個頁面資料綜合

閒置化學品分享平台-影響與效益

- (一) 藉跨縣市的互動交流，提升台灣內部的循環經濟能力。
- (二) 運用分享機制降低化學品購買意願，解決物質越來越稀少與昂貴的問題。鼓勵珍惜環境資源，提升台灣永續資源發展與國際綠色競爭力。
- (三) 透過閒置化學品再利用(Reuse)，減少金錢的浪費，提升台灣經濟能力。
- (四) 減少閒置化學品庫存，降低化學品洩漏與火災的風險。
- (五) 閒置化學品平台適合人口密度高地理環境較小國家，成功施行後，可提供平台經驗增加國際交流，提昇國家的研究環境品質。
- (六) 更可以擴大到生活中的危害性化學品(漂白水(次氯酸鈉)、乾洗手、防蚊液、清潔劑、殺蟲劑(殺蟑蟻藥)、清潔用品、油漆、汽油、洗廁所之鹽酸、洗抽油煙機的鹼片等)

閒置化學品分享平台建構 (運作Q&A)

Q1. 哪種藥品可以分享?

A: (1) 購入後超過二年以上藥品且具有危害標籤的效期內藥品
(2) 先從小範圍列管化學物質進行分享，如環保署列管毒化物(340種)、勞動部管制性化學品(23種)，或優先管理化學品第一階段271種試行。

Q2. 如何從提供者運送到需求者方?

A: (1) 依政府規定完成轉讓程序取得始得申請，自行請專業第三方依規定容器進行藥品移送。
(2) 需求者已完成領取藥品後，若不符合實際需求則須依廢棄物清理法相關規定行清除處理。

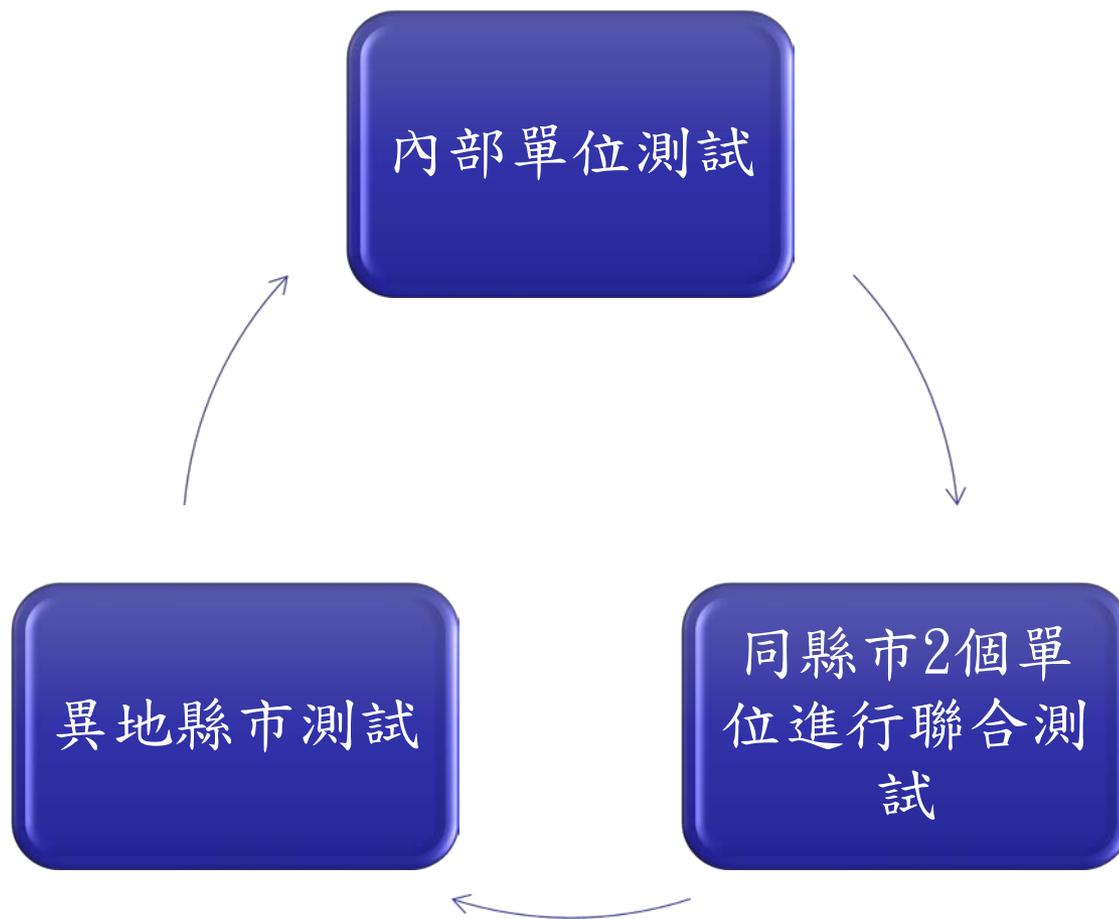
Q3. 如何知道藥品的純度?

A: 提供藥品者請檢附IR檢測資料或其他檢測資料上傳，讓需求者可透過檢附資訊了解。

Q4. 甚麼時候開始?

A: (1) 參考環保署、勞動部、經濟部、內政部等跨部會議溝通與法規鬆綁，共同議定系統可施行架構。環保署2020年開始「少量運送」毒性化學物質時也要進行申報，小量運送者則透過應用程式 (APP)，簡易申報辦理。
(2) 初步系統壓力及運輸測試，先從內部單位開始進行系統測試，再由2個同縣市單位進行聯合測試，最後再進行跨縣市測試。

初步系統壓力及運輸測試



政府可以著手幫助

1. 整合環保署、教育部、經濟部、
勞動部、衛福部資料
2. 維持分享平台永續經營

永續發展

資源分享

循環再利用

減低風險

安全環境

化學藥品、永續分享、群策群力，志當黑客



Thank You