

產業用水效能提升計畫

WASCO創新服務聯盟推動說明

財團法人
環境與發展基金會
魏名軍

INFINITY WATER



簡報大綱

壹、計畫背景及工業節水策略

貳、節水診斷輔導作業

參、WASCO創新服務聯盟推動



計畫背景及工業節水策略

一、政策依據-產業穩定供水(1/3)

✓ 產業穩定供水策略行動方案-工業用水循環再利用



一、政策依據-具體作法 (2/3)

面臨的挑戰

氣候變遷
缺水風險增高



工業用水需求將持續成長，轄管62處工業區
用水回收率仍偏低

工業用水回收率提高至**80%**為目標



產業穩定供水行動方案
開源 **節流** 調度 備援
-工業用水循環再利用

推動節水輔導 提升用水效率

藉由本計畫推動，加強產業**節水輔導**及**策略研擬**，**提升廠商用水回收率**，達到我國工業用水回收率80%總體目標

用水計畫提送管理

依用水計畫審核管理辦法，用水量達3,000 CMD產業園區**補提送用水計畫**，並針對已完成提送之園區進行**用水管理**。

一、政策依據-工業區節水目標(3/3)

- 延續過去10年之動能，將工業區水回收率由70%提升至75%
- 因應未來產業發展需要，需持續提高用水重複利用率，降低總用水量，為產業永續發展之關鍵
- 回收率每年成長約0.3%，預期民國120年前達成此目標

民國120年工業區
取水量約2.65億噸/年

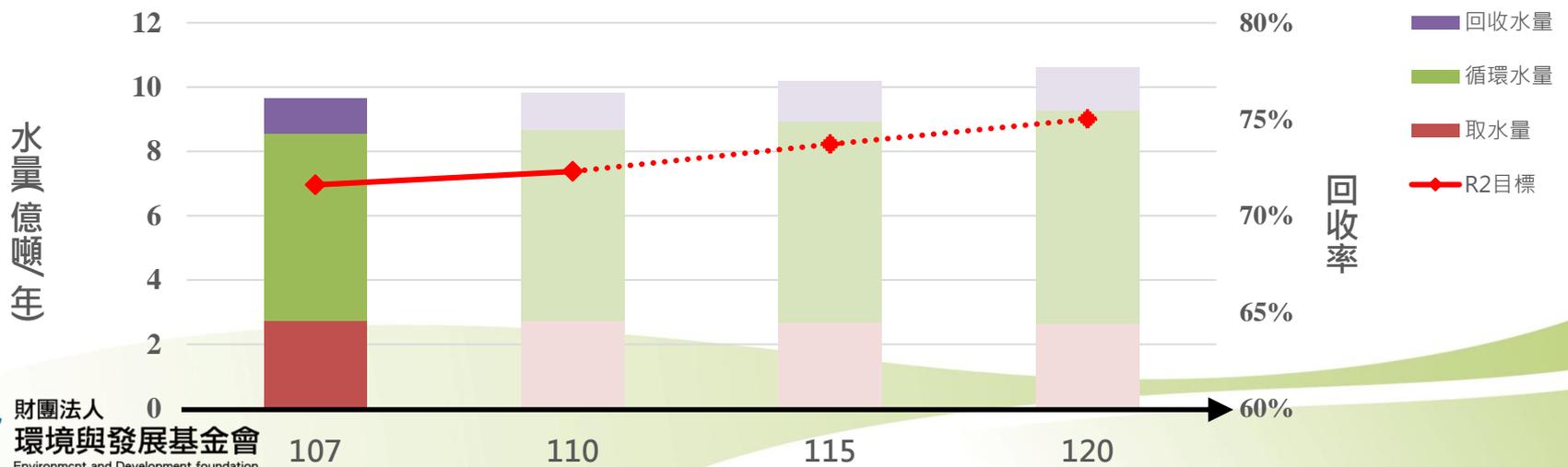
工業區取水量
約2.74億噸/年

總用水量
9.64億噸/年
現況回收71.6%
循環用水5.81億噸
回收用水1.09億噸

總用水量
9.82億噸/年
目標回收72.3%
循環用水5.95億噸
回收用水1.15億噸

總用水量
10.18億噸/年
目標回收73.7%
循環用水6.25億噸
回收用水1.25億噸

總用水量
10.6億噸/年(成長10%)
目標回收75%
循環用水6.61億噸
回收用水1.35億噸



二、工業節水策略



擴大辦理廠商用水效率
提升輔導



推動工業區廢水回收創造
新興水源



推動水資源整合



鼓勵關鍵產品研發



推動創新服務模式



研擬產業聚落工業用水
效率提升策略



完善相關法規配套措施



加強節水宣導

提高產業
用水效率



節水診斷輔導作業

一、節水診斷輔導作業-一般節水輔導

輔導診斷 前作業

- 工業區服務中心推薦及引介
- 行程安排(聯絡廠商及專家學者)
- 廠商用水基本資料索取

現場盤查/ 輔導作業

- 現場盤查
- 水量水質平衡分析
- 製程用水及排水調查
- 節水及水回收最適化方案評估
- 方案討論與修正

輔導報告/ 行政作業

- 彙整專家/顧問意見
- 提供改善建議
- 成本效益評估、編撰輔導報告書

後續協助 作業

- 提供技術諮詢
- 遴選深入輔導廠家



一、節水診斷輔導作業-節水深入輔導

執行方法

工廠節水輔導診斷(50家)

遴選

深入輔導廠家遴選(5家)

遴選原則

- 1.具節水目標及意願
- 2.具大水量回收潛勢
- 3.回收具經濟價值

呈報核備

輔導行程安排

模組測試/駐廠輔導

檢討水再生流程及用水效率

提出改善工程評估

深入輔導報告

模組測試



化混系統



UF+RO系統



電混凝系統



EDR系統

駐廠輔導



製程及排水採樣分析



協助規劃設計

三、水資源整合

水資源整合型態

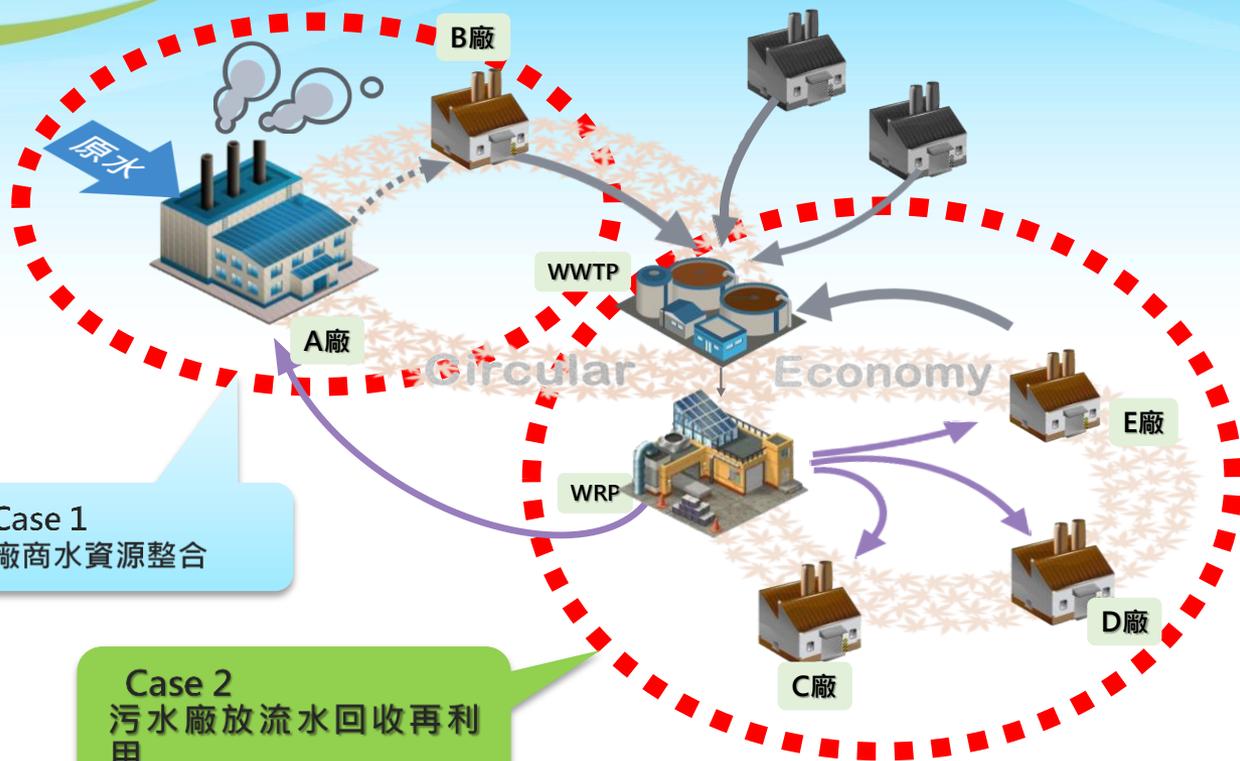
Case 1 –

A廠**放流水**提供B廠使用，有效減少A廠排水量及B廠之取水量。

- 力○紡織vs上○染整
- 可○可樂vs翔○染整

Case 2 –

工業區相似性質之**廢污水分類分流收集**，並**集中處理及回收**，提供鄰近廠商使用。



- 再生水資源發展條例通過後，水資源整合(非系統再生水) 將成為再生水之替代水源。



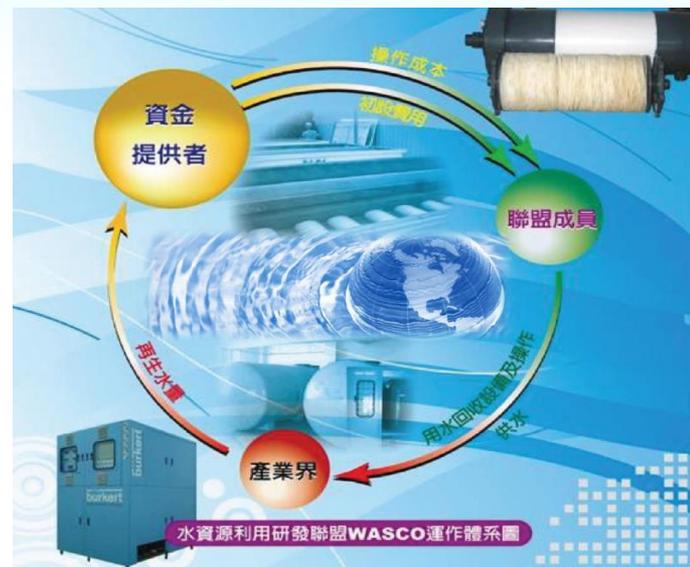
WASCO創新服務聯盟推動

一、WASCO創新服務推動說明(1/7)

創新服務模式WASCO (WATER Service COmpany)

WASCO主要運作主角包括資金提供者、設備提供者及製造業者

- 廠商有水再生利用的需求，但擔心影響工廠之既有生產，此時可啟動WASCO機制。
- 廠商向資金提供者請求協助，資金提供者即結合設備提供者之技術與評估，先行判斷廠商水回收之技術及經濟可行性，如屬可行則委託設備提供者進行水再生工程之施工與操作維護。
- 相關設備投資與操作維護費用均由資金提供者支付，廠商只需與資金提供者訂定用水契約，於保證水質之條件下，定期、定量、定價下使用回收水。



資金與設備提供者取得水回收商機並可獲得一定利潤之外，廠商初期不需自行投入相關處理技術、設備或操作，除仍專注於生產事業外，亦可節省用水成本及降低風險，大幅提高廠商節水意願。

一、WASCO創新服務推動說明(2/7)

水再生產業上、中、下流產業鏈

- **機械元件:**管件、閥件、泵及水質監測等元件
- **機能元件:**支撐材、薄膜、吸附材、臭氧、紫外光等
- **模組整合:**MF、UF、NF、RO、EDR及MBR等
- **設備整合:**氧化反應、消毒設備

上游元件製造

中游系統整合

- **系統整合:**監控系統、緊急異常排除及水質監控等
- **套裝模組及客製模組等**

- **代操作工程公司及廠務自行操作維護等**
- **工廠自行施作/維護**

下游系統施作/維護

一、WASCO創新服務推動說明 (3/7)



一、WASCO創新服務推動說明(4/7)

- 提升產業用水效能
- 創造友善投資環境

Why WASCO

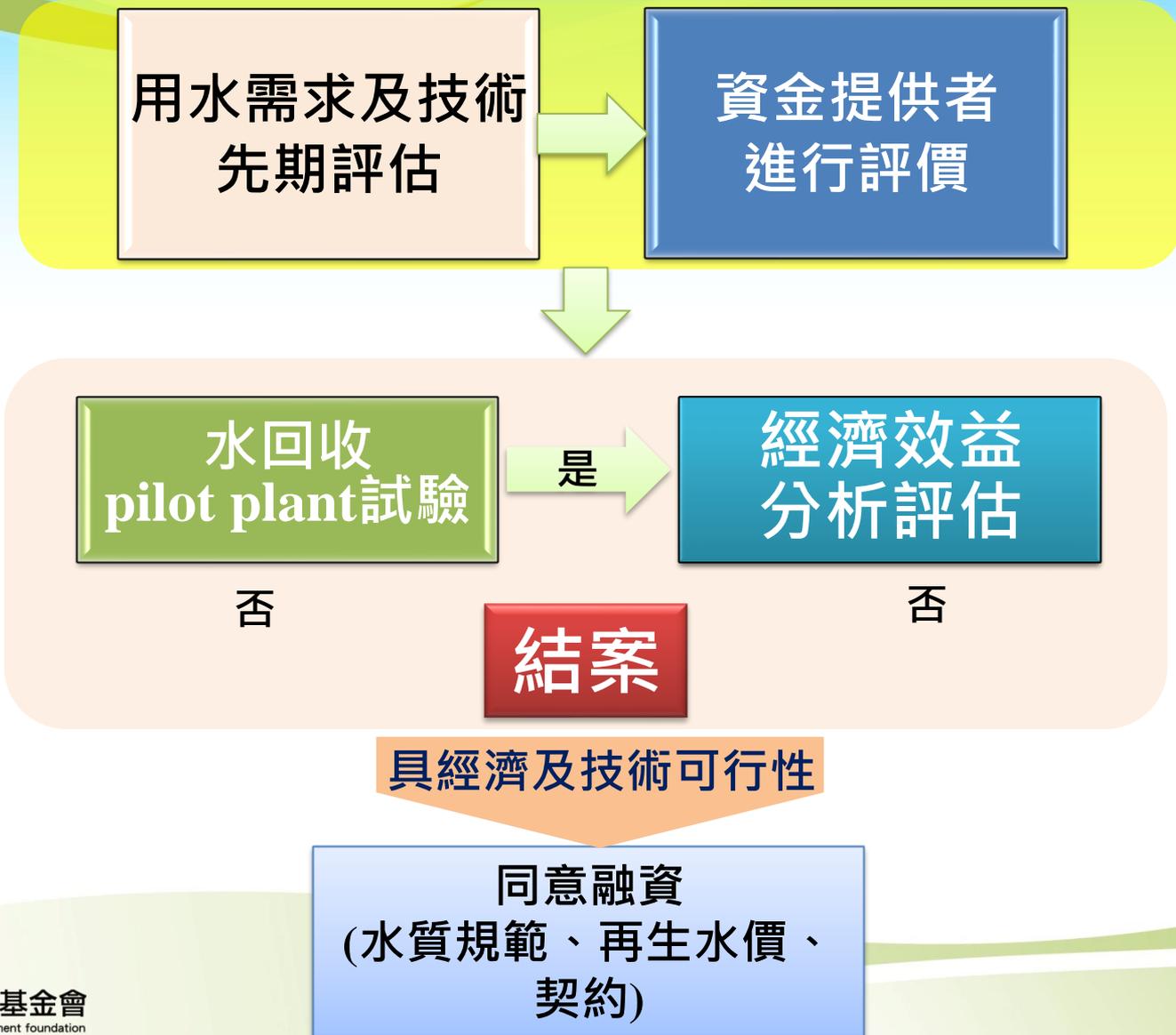
- 節省生產成本
- 提升企業形象
- 增加國際競爭力



- 提供放貸管道
- 開辦綠色融資
- 提升社會形象

- 帶動水再生產業鏈
- 提升技術研發能量

一、WASCO創新服務推動說明 (5/7)



一、WASCO創新服務推動說明(6/7)

WASCO組織(公會)成立前

- 環發會透過工廠輔導，將用水戶媒介至聯盟平台
 - 透過輔導取得潛在改善需求用水戶轉介給聯盟群成員並加入水回收專案。
 - 如評估用水戶具節水效益，用水戶與聯盟群代表簽約。
 - 硬體、軟體、及後續維護/維運由聯盟群代表負責。

WASCO組織(公會)成立後

- WASCO作為用戶群代表的長期水回收專案推廣
 - 透過輔導取得潛在改善需求用水戶，轉介給WASCO進行媒合。
 - 針對既有用水戶群介紹水回收專案。
 - 若用水戶資格吻合且具節水效益，用水戶群、WASCO公會與聯盟群代表進行三方簽約。
 - 硬體、軟體、及維運由聯盟群代表負責。
 - WASCO分享水回收專案的共同利潤。

一、WASCO創新服務推動說明(7/7)

商業模式成功案例

- 力○科技有水再生利用的需求，但無操作營運水再生設備經驗，無相關技術人員。
- 系統整合/設備廠商(資金提供者) 進行水回收再生技術整合與評估，先行判斷廠商水回收之技術及經濟可行性，評估可行後，雙方進行契約進行水再生工程之施工與操作維護。
- 相關設備投資與操作維護費用均由系統整合/設備廠商(○○鍊水公司)支付，力○科技只需與其訂定用水契約，於保證水質之條件下，定期、定量、定價下使用回收水。
- 於一定年限後，相關設備歸力○科技所有。

每年省下自來水費、純水前處理費及納管處理費近千萬元，投資設備成本約1-2年回收

二、WASCO商業模式 (1/3)

節水效益分享型(WASCO出資)

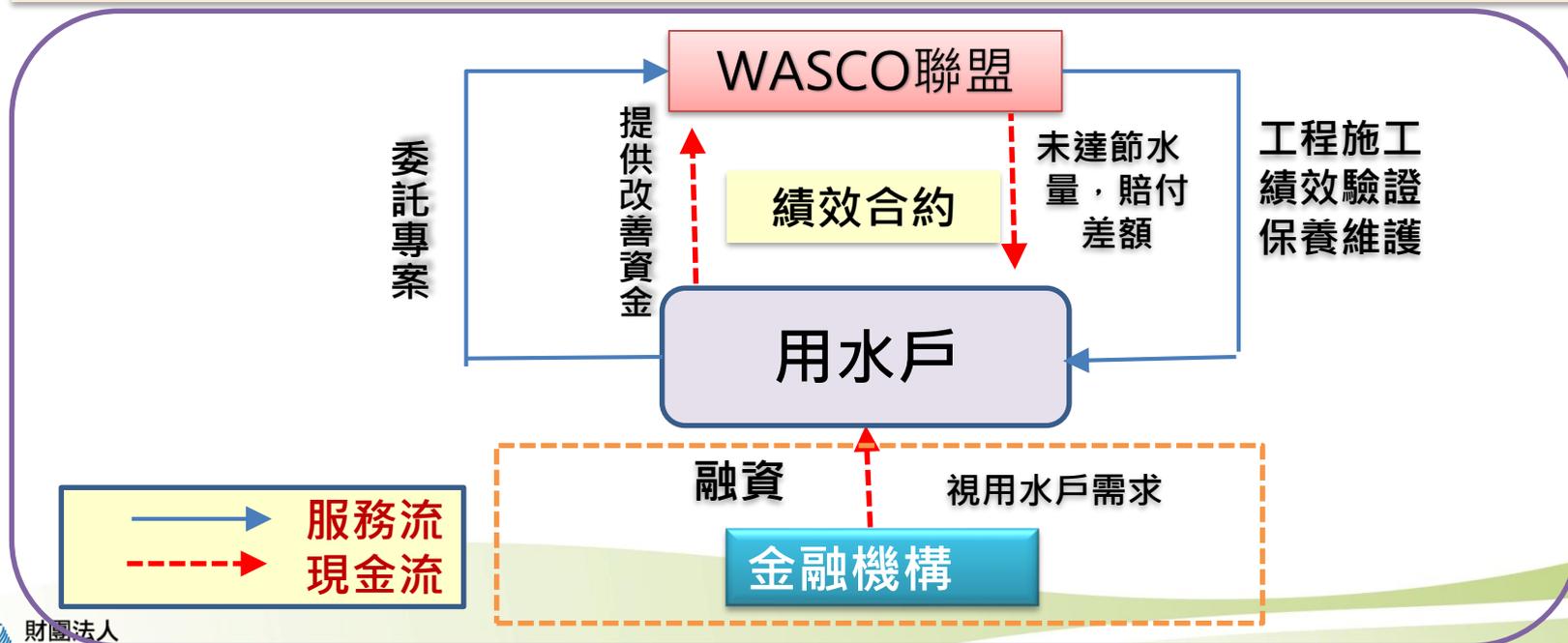
- ✓ 進行節水改善專案，由WASCO聯盟提供專案所需**資金及全過程的服務**。
- ✓ 簽訂WASCO**節水績效保證契約**。
- ✓ 契約內規定專案的**節水指標、量測與驗證方案及基準線**之訂定，契約期限內分享節水效益。
- ✓ 未達節水績效之經費由WASCO聯盟自攤提款扣除。



二、WASCO商業模式 (2/3)

節水量保證型(WASCO出資)

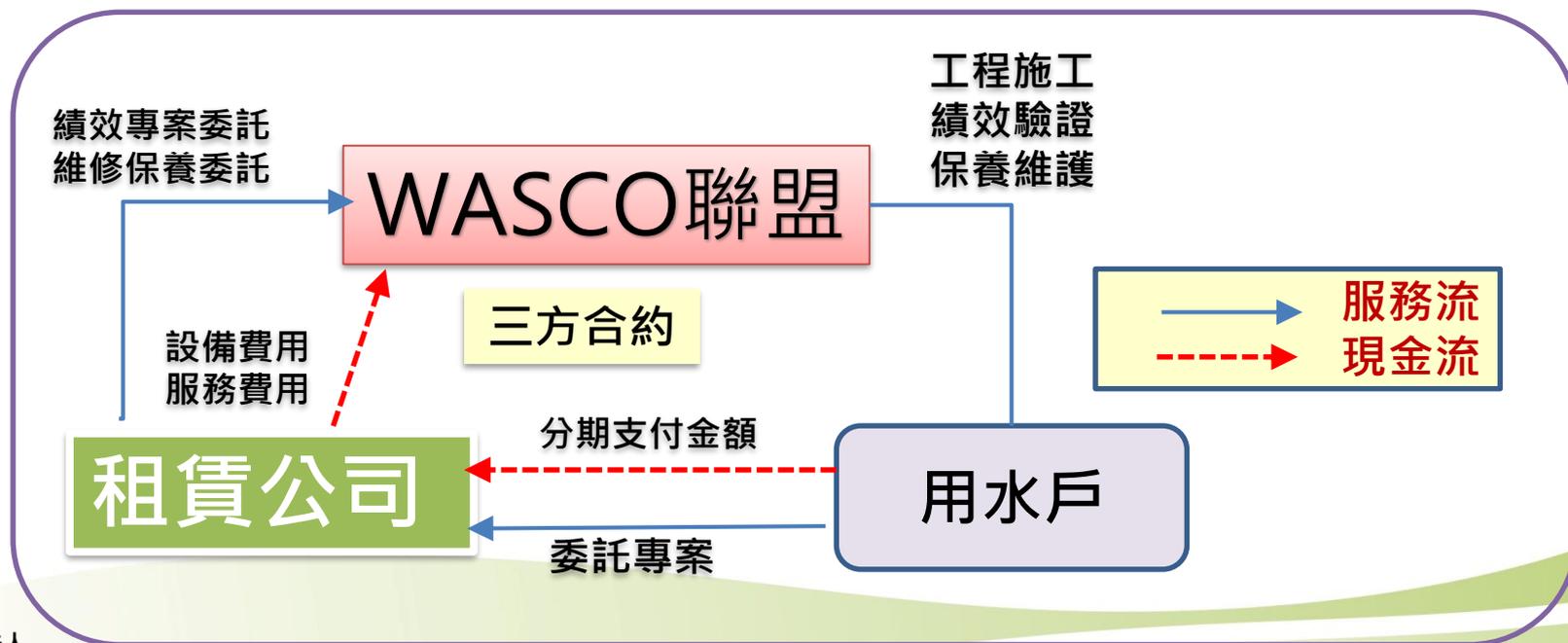
- ✓ 進行節水改善專案，用水戶提供**全部或部分資金**。
- ✓ 由WASCO聯盟提供專案**全過程的技術服務**。
- ✓ 簽訂WASCO**節水績效保證契約**。
- ✓ 契約內規定專案的**節水指標、量測與驗證方案及基準線**之訂定。
- ✓ 未達節水率之**違約金額**，由WASCO聯盟依合約賠償用水戶。
- ✓ 超過承諾節水量由WASCO聯盟及用水戶享有超過之效益。



二、WASCO商業模式 (3/3)

節水服務租賃模式

- ✓ 進行節水改善專案，由租賃公司提供專案資金及後續維修費用。
- ✓ 由租賃公司委託WASCO聯盟提供專案全過程的技術服務。
- ✓ 由租賃公司、WASCO聯盟及用水戶簽訂三方契約。
- ✓ 未達承諾節水量由租賃公司及WASCO聯盟賠付損失。
- ✓ 超過承諾節水量用水戶享有超過之效益。



三、WASCO推動問題與挑戰

設備技術

- 節水設備或材料仍以國外進口為主，無法掌握關鍵技術
- 設備操作仍有精進提升空間

市場規模

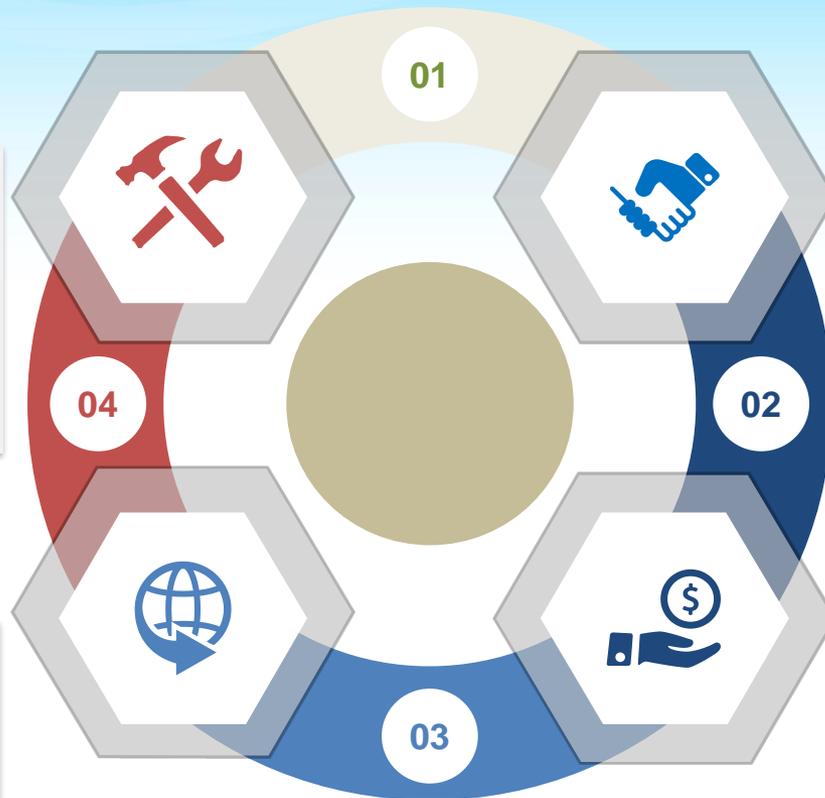
- 參加者數量少，設備週轉不如預期，影響產水定價吸引力
- 廠商對於節水普遍意識不高，投資改善意願低，市場成長緩慢

用水者觀念

- 產水定價爭議
- 不願廠外人員長期駐廠操作
- 廠內用水相關資訊缺乏，易影響回收成效

融資機構

- 提供 WASCO 融資金融機構仍有限
- 目前無第三方專業單位協助融資方審查專案可行性
- 須建立基本收益評估模型



簡報結束
敬請指教