



永續
供應鏈

發展碳排資料 信任生態系

Digital Sustainability Cloud

資訊工業策進會
數位轉型研究院



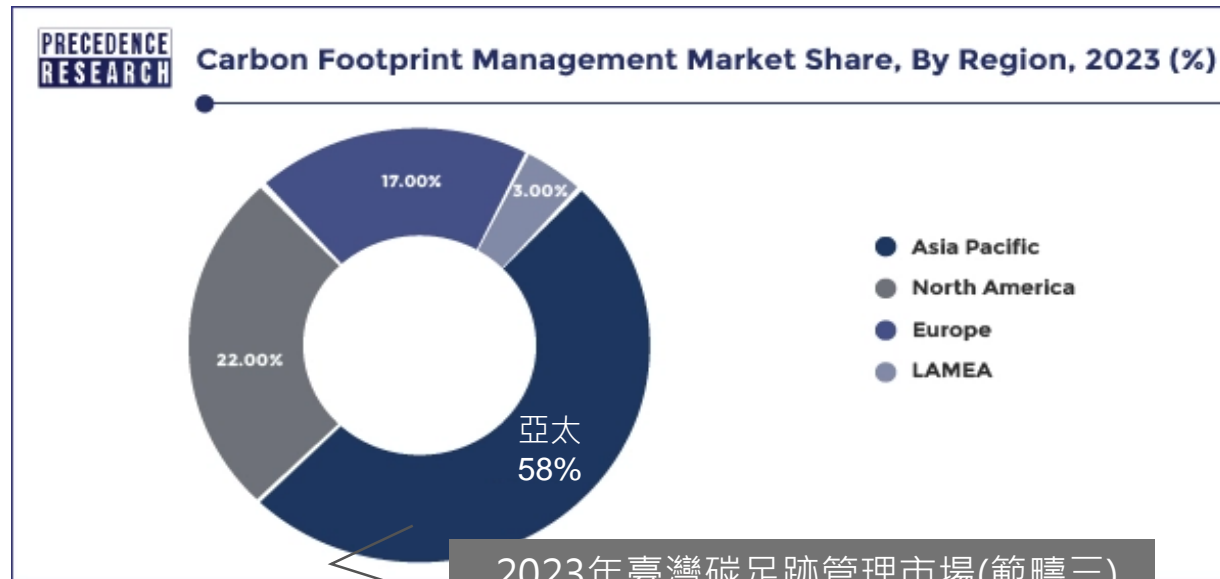
國際淨零轉型產品碳足跡(範疇三)要求



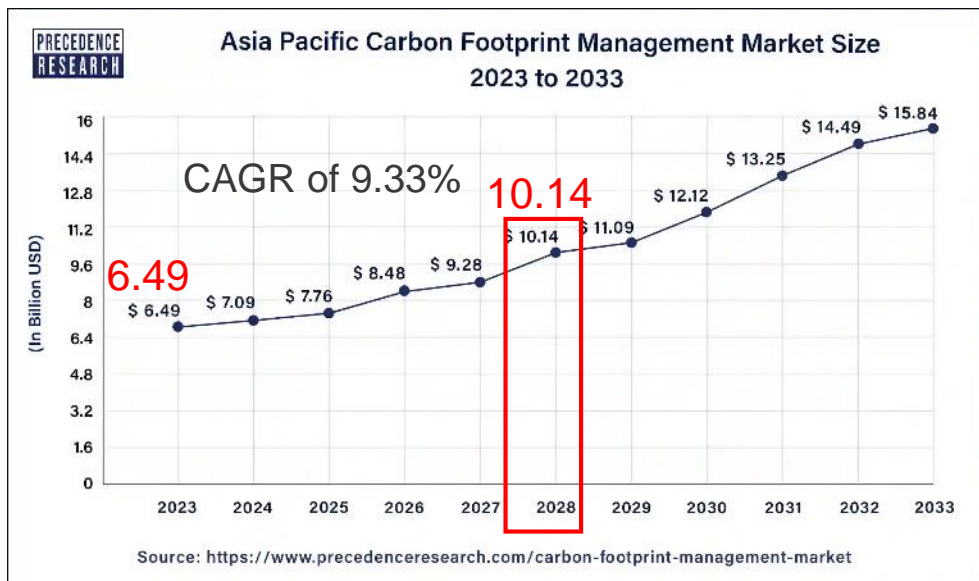
中文名稱	歐洲永續發展報告準則	永續發展相關財務資訊揭露	加州氣候企業課責法	歐盟數位產品護照
英文名稱	European Sustainability Reporting Standards	International Financial Reporting Standards	The Climate Accountability Package	The EU Digital Product Passport
	ESRS	IFRS S2	SB-253	DPP
規範目的	實現與各種報告標準的互操作性，避免雙重揭露	讓使用者了解企業管理氣候相關風險和機會的策略	強化了對企業更為嚴格和廣泛的組織溫室氣體數據盤查及揭露要求	創造透明度和釋放循環性的工具，它將共享整個價值鏈的產品資訊
規範對象 (Comply)	<ul style="list-style-type: none">• 超過250名員工• 營收超過4,000萬歐元• 資產超過2,000萬歐元• 母公司非歐盟但收入超過1.61億歐元	<p>金管會要求：</p> <ul style="list-style-type: none">• 2026年新台幣100億以上之上市櫃公司• 2027年新台幣50-100億隻上市櫃公司• 2028年其餘所有上市櫃公司	<ul style="list-style-type: none">• 凡是於加州『執業』的合夥企業、私人企業、股份有限公司、年收入超過10億美元	<ul style="list-style-type: none">• 供應鏈
規範內容 (Mandates)	<ul style="list-style-type: none">• 永續報告揭露內容包括主題 (Topics) 與指標 (Indicators)• 雙重重大性 (concept of dual materiality)• 報導範圍需涵蓋價值鏈 (Value Chain)	<ul style="list-style-type: none">• 治理機構或管理層用於衡量實現氣候目標進展的指標。• 根據《溫室氣體議定書》測量，分為範圍 1 排放、範圍 2 排放和範圍 3 排放。	<p>溫室氣體排放量揭露範圍</p> <ul style="list-style-type: none">• 範疇一：企業營運主體相關設施直接排放；• 範疇二：使用電力排放；• 並於2027年揭露範疇三：供應鏈營運活動相關排放	<ul style="list-style-type: none">• 有關原材料提取、生產、回收等的數據
目前概況 (Status)	預於2024年至2026年啟用	2024年1月開始生效	2026年開始要求	推動中



產業與需求分析-產業觀察



2023年臺灣碳足跡管理市場(範疇三)
規模約1.3億美元 (約42億台幣)



- 依據Precedence Research報告中，2023年全球碳足跡市場(範疇三)規模111.9億美元，其中亞太佔58%，約64.9億美元。因國內外機構未估計臺灣市場佔比，參考臺灣GDP佔亞太約2%，因此估計2023年臺灣碳足跡管理市場規模約1.3億美元。
- 以年複利率9.33%計算，到了2028年亞太的市場規模約101.4億元，因此臺灣市場規模2028年可達2.03億美元(約65億台幣)。
- 台灣市場預估到2028年有65億台幣，包含有顧問服務(45%)、軟體服務(20%)、設備採購(30%)、平台服務(5%)等等。



產業與需求分析-範疇三國際觀察



- 處理價值鏈(範疇三)排放時，所有組織都面臨著一個共同挑戰：缺乏足夠細緻化、準確且經查證的原始數據，尤其是上游排放數據
- 此類數據缺乏透明度通常由三個因素造成：

數據核算

計算產品層級排放的現有方法與標準存有解釋空間與不一致性

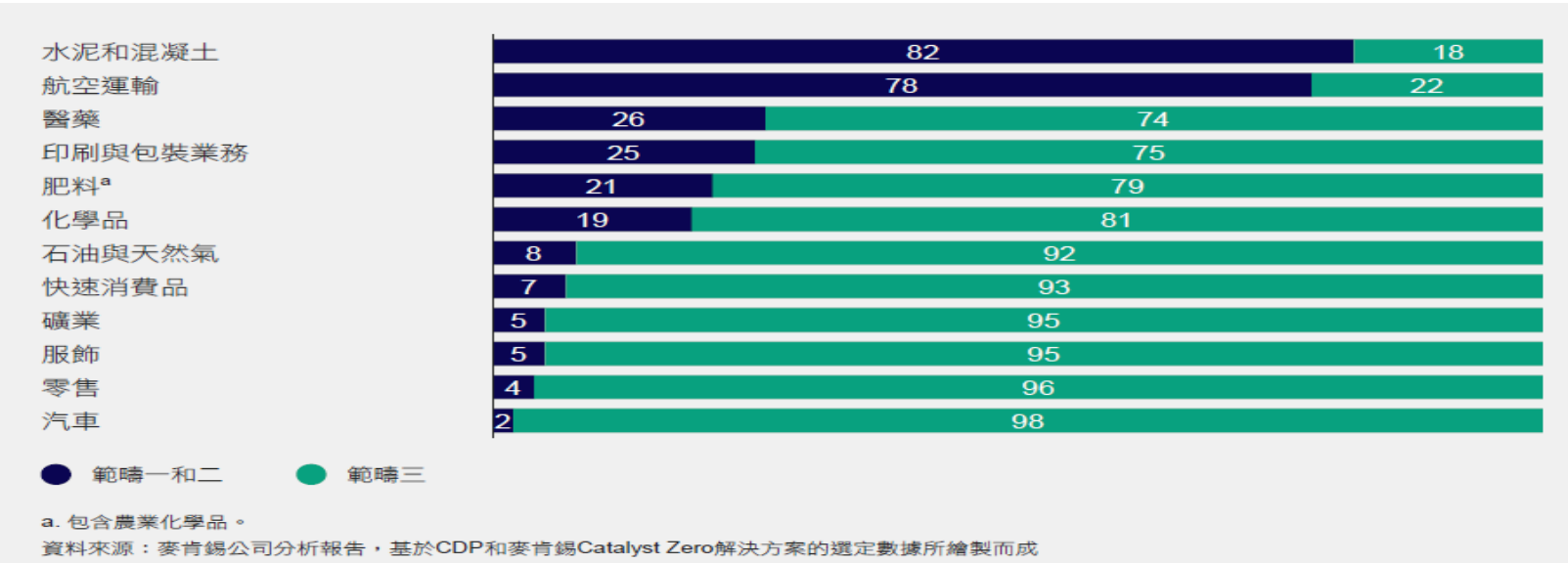
數據取得與交換

價值鏈複雜及用於數據交換的技術解決方案之間缺乏相互操作性

生態系的一致性

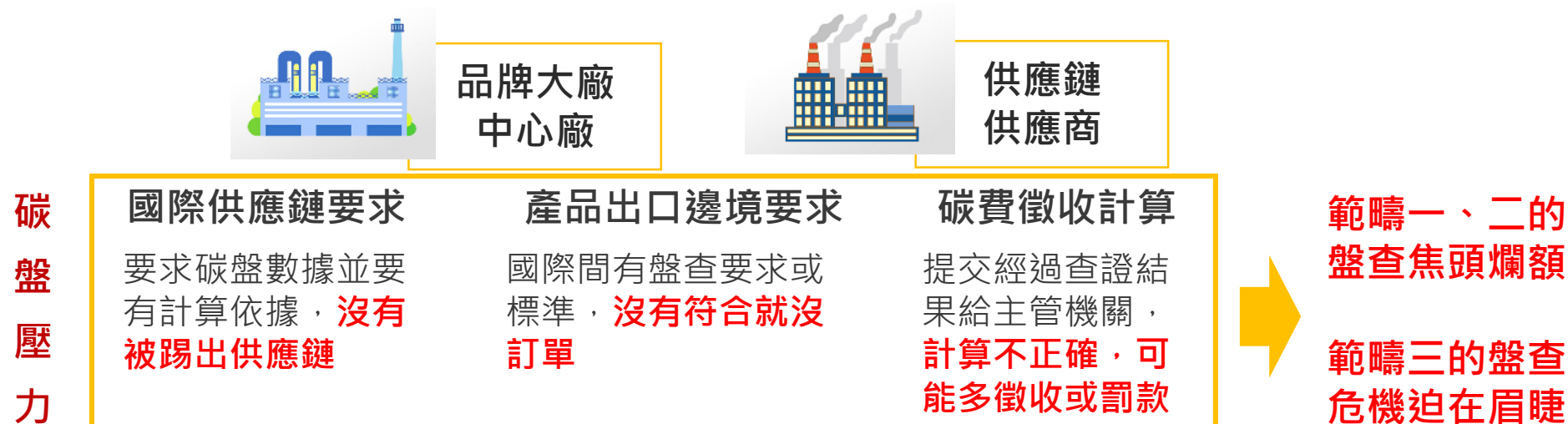
愈來愈多的利害關係人尋求解決透明度挑戰，但整合與調合程度有限

2019年範疇一至三的總排放量百分比（根據自行申報的CDP數據）





產業與需求分析-關鍵痛點



- ◆ 產品碳足跡 20% 數據來自製造商本身，**80% 來自供應鏈(範疇三)**
- ◆ 範疇三的碳數據，僅有約10% 有直接數據，**90% 為推估**



訪談TEEMA、半導體與電子製造業中心大廠等9家大廠



產業與需求分析-全球範疇三交換推動

全球使用WBCSD PACT為基礎範疇三交換的狀況



2019年先由BMW及企業軟體公司SAP共同發起數位化供應鏈聯盟(Catena-X)，152家企業。



ESTAINIUM 成立於 2022 年 4 月，擁有 15 名成員。



(合作中)
Green x Digital
Consortium

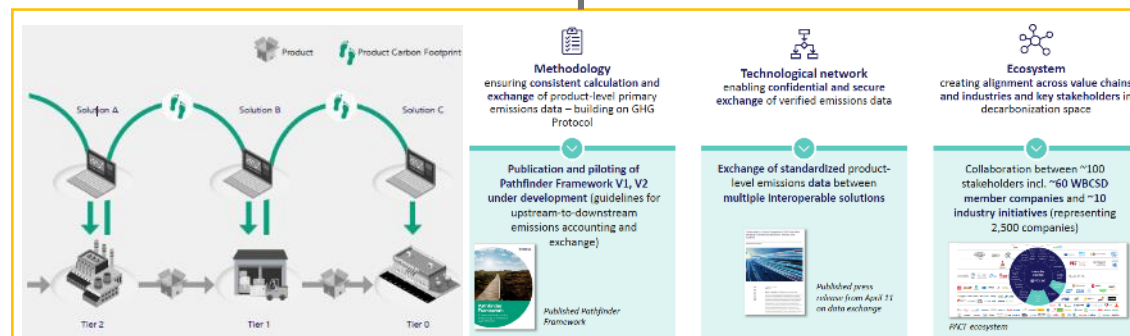
GxDC 成立於 2023 年 4 月，是日本 JEITA 下的組織，擁有 169 名成員



採用PACT資料交換格式



WBCSD PACT於2021年6月成立，目前有29個成員，為確保範疇三透明度，推動企業間的溫室氣體排放初級數據交換的倡議。





產業與需求分析-解決方案



與BCSD Taiwan共同推動PACT Solutions(國內已採用企業：
華碩、日月光、華邦、台中精機、欣興、...計有12家中心廠)

目前符合PACT 標準的解決方案共30個，其中跨行業25個，紡織業3個，IT業2個

PACT Methodology + Enablers + Resources Partnership + Contact

 carbmee The end-to-end solution for realizing your net-zero strategy. A holistic carbon footprint software for all emission & footprint... Corporate and Product Footprint - Cross-industry	 Carbon Trail Carbon Trail helps fashion brands and retailers measure the environmental impact of their company & individual products using AI Corporate and Product Footprint - Textile	 Nomura Research Institute PCF calculation and data exchange with traceability, certificate management and anti-tampering for Battery regulation, CBAM etc. Corporate and Product Footprint - Cross-industry	 Cloud for Sustainability Microsoft's "sample" implementation can help speed up solution development on the Microsoft Cloud and accelerates connection... Corporate and Product Footprint - Cross-industry	 Digital Sustainability Cloud (DSC) Digital Sustainability Cloud aids in emission data sharing, carbon supervision, reduction, and sustainable development. Product Footprint - Cross-industry
 Asuene ASUENE is a cloud-based climate platform for measuring, reporting and reducing carbon emissions.	 SAP Sustainability Data Exchange Driving scalability, standardization, and trust in carbon data exchange across your supply chain.	 Carboledger Carboledger software automates PCF Data Exchange with customers and suppliers, providing single source of truth across the...	 Ecochain Ecochain is a product footprinting software company that helps businesses deliver product carbon footprints based on Life Cy...	 boost technologies, Inc. Sustainability ERP, which complies with IFRS ISSB S1 and S2 and CSRD, enables the collection and visualization of non-financial...

數位信任減碳雲

全台
首個

112年底通過



產業與需求分析-標準倡議

-WBCSD PACT官網揭露活動資訊-

PACT News:

BCSD Taiwan launched the Traditional Chinese version of the PACT Methodology (PACT Pathfinder Framework 2.0), helping companies tackle Scope 3 emissions with accurate carbon footprint tracking. This milestone supports decarbonization efforts and enhances corporate accountability across industries in the region.

Date published

September 6, 2024



Written by Paola Abis

Marketing and Communications Manager

8/28本會與BCSD合作發表《產品生命週期碳排放量之核算與交換指引》中文版

On August 28, BCSD Taiwan in collaboration with the Institute for Information Industry (III), successfully launched the **PACT Pathfinder Framework 2.0 (now known as PACT Methodology) in Traditional Chinese**.

Held at Center for Public and Business Administration Education (NCCU CPBAE) in Taipei, the event attracted nearly 230 participants from businesses, suppliers, academia, and NGOs across the region.

The event featured a keynote video address underscoring the significance of this accomplishment, presented by PACT Director, Naama Avni-Kadosh.

The Traditional Chinese version of the **PACT Pathfinder Framework 2.0** (or PACT Methodology) is a major milestone for PACT, enabling companies in the region to tackle Scope 3 emissions with a reliable method for calculating and sharing product carbon footprints. It helps businesses better understand their value chain emissions, improve data accuracy, and drive decarbonization. Many multinational companies are already implementing PACT, using its data-driven approach for strategic decisions to meet Paris Agreement goals.

The **PACT Pathfinder Framework 2.0** (or **PACT Methodology**) is available for download in Traditional Chinese [here](#). BCSD Taiwan will soon offer training and workshops to help companies apply the framework. Stay updated via the [BCSD Taiwan website](#) for additional information.

Relevant links

Watch Naama Avni-Kadosh keynote video address [here](#)

Access the PACT Pathfinder Framework 2.0 (or PACT Methodology) in Traditional Chinese [here](#)

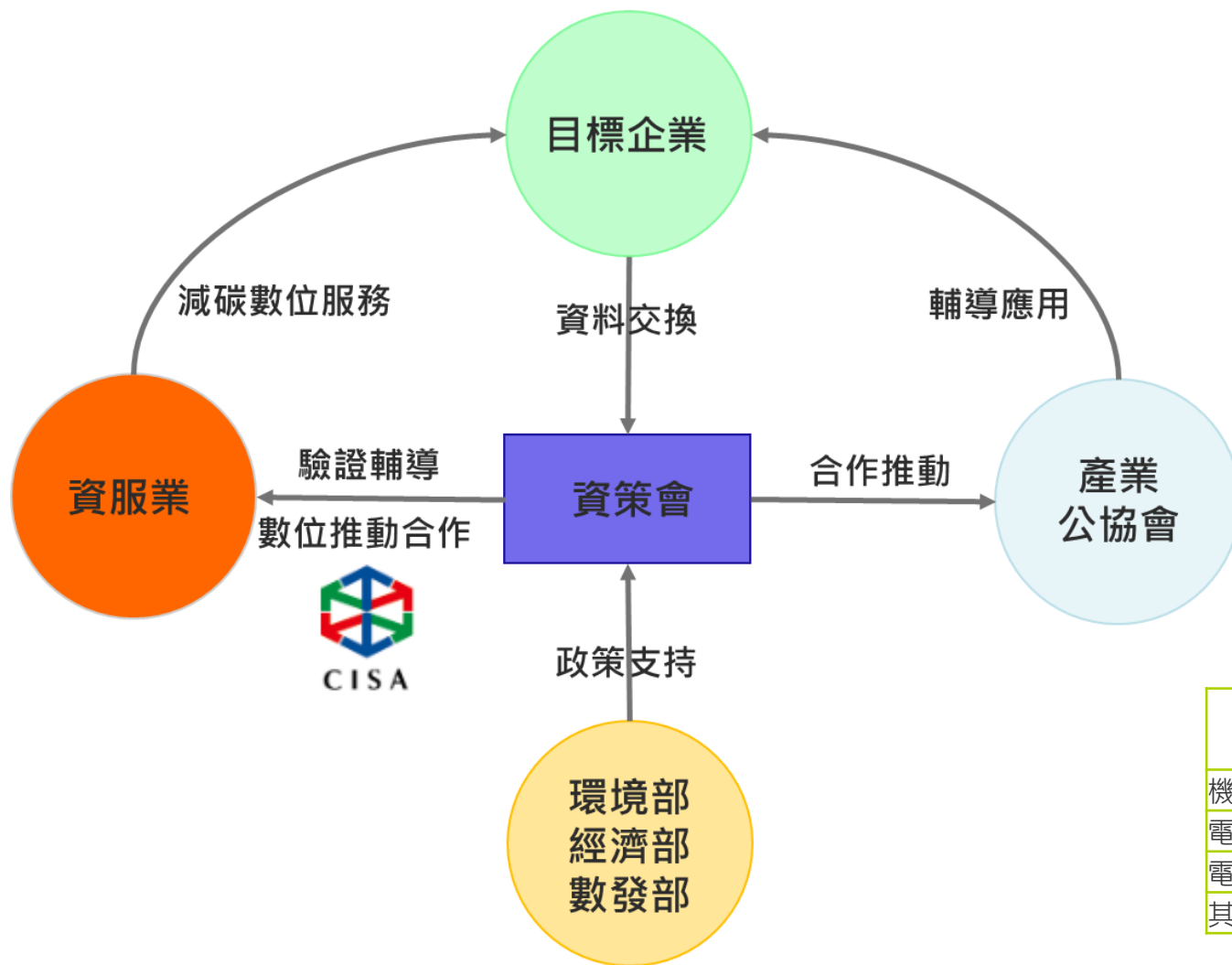
Read BCSD Taiwan's launch article in Traditional Chinese [here](#), and [here](#)





市場分析-目標市場

- 結合資服業者能量、以數位科技促進產業低碳轉型 -



註：

1. 工具機、PCB及電子網通設備產業有工廠登記合計 約20,335家中小及大企業，以大帶小為原則推動。
2. 國內目前有工廠登記之製造業共約有9萬多家，本計畫規劃透過5年的經營，以1/5之製造業約1.5萬家作為目標客群。

以出口導向之早收清單為目標客群

產業別	中小企業	大企業	營運中工廠家數 (有廠登)
機械設備製造業 工具機	16,055	493	14,092
電子零組件製造業 PCB、電子網通	5,205	928	3,640
電腦、電子產品及光學製品 設備	2,609	474	2,603
其他(食品、紡織、汽車零件等)	121,264	3,579	71,179



產品與服務介紹

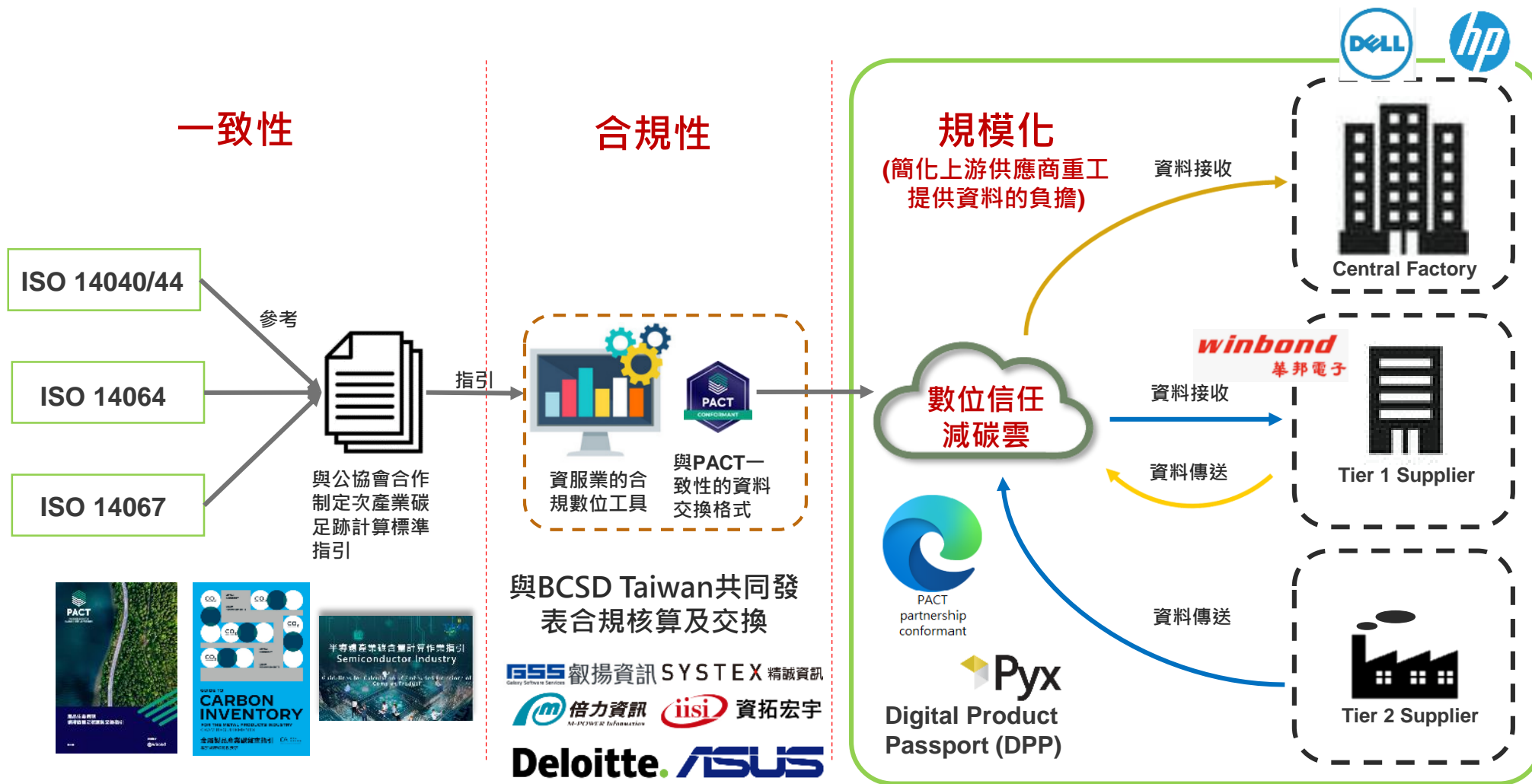
-範疇三資料蒐集解決方案-





產品與服務介紹

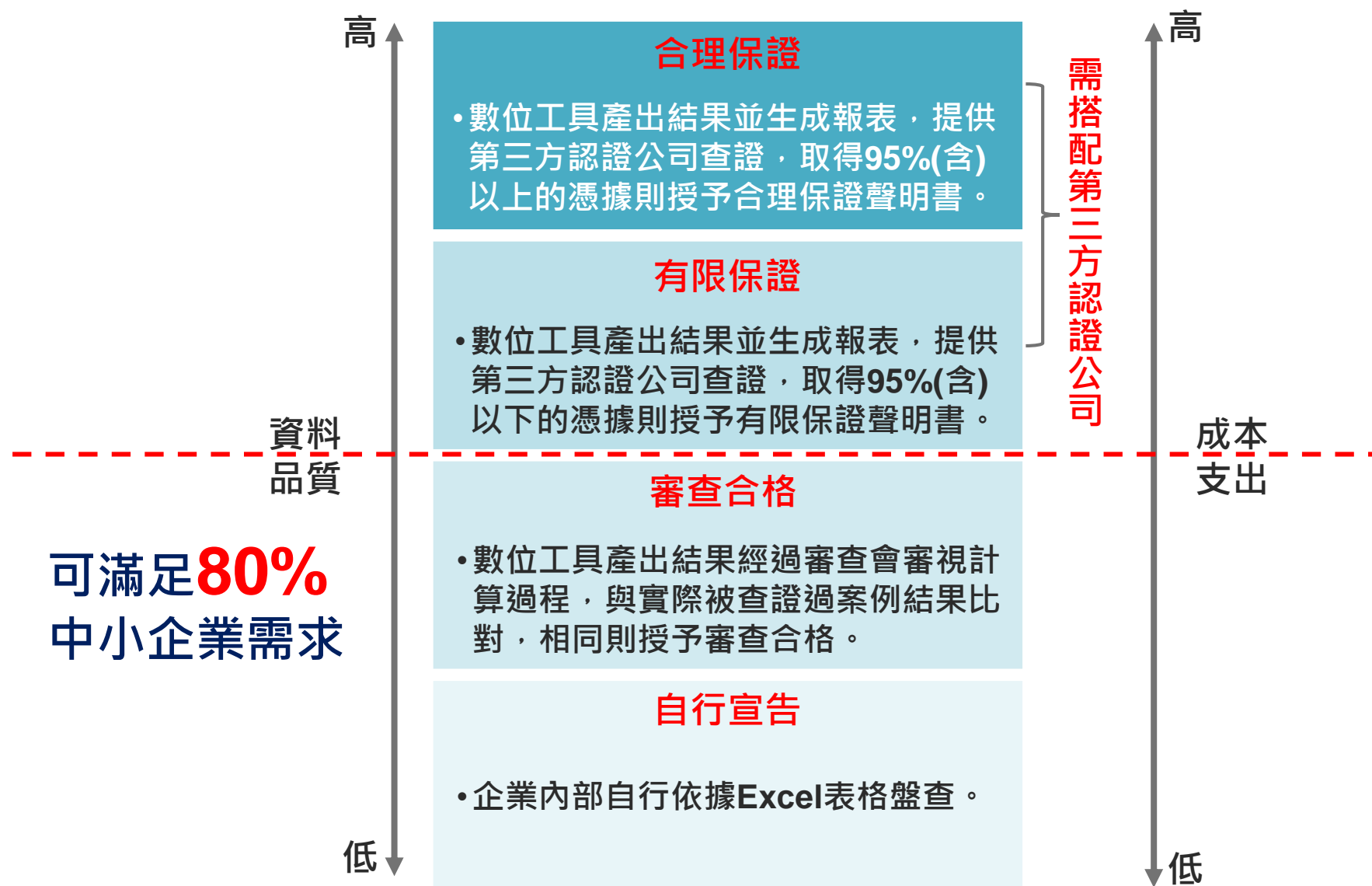
-建構碳排信任資料交換環境-





產品與服務介紹

-碳資料驗證等級分析-



產品與服務介紹

-建立產業計算指引並持續版本優化-

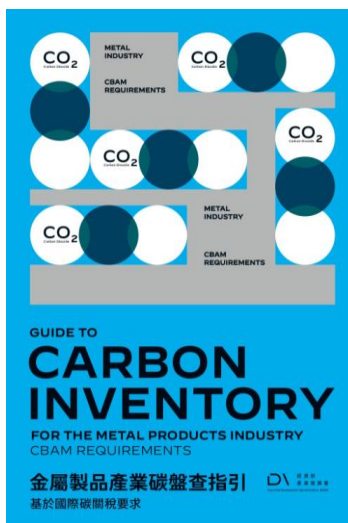
1.結合產學研能量、發展次產業碳盤查指引

與產業公協會合作發展產業產品碳盤查指引：結合學校專家學者及顧問公司成立顧問團隊，完成機制草案撰寫



2.助力產業實現一致盤查方法/ 統一數據收集標準

鞏固供應鏈盤查數據的整合基礎，針對上下游的活動數據界定方向和範圍，同時為產業碳排放數據資料交換初步發展提供支持



3.接軌產業現況，持續優化指引

- 針對產業計算指引持續與四大公協會以及工總，並與指標業者進行深度討論。
- 目標期望在企業提供給供應商業者進行盤查時，能透過一致性的盤查手法，提升建立範疇三碳排基線的準確性。
- 未來企業擁有一個基準，可以知道每年範疇三可以減碳多少，便可以開始把所有供應商看做一個單位，導入SBT進行減量路徑規劃，再透過把供應商加入碳會計系統，將碳排有價化帶入供應鏈體系，實踐永續供應鏈的公正轉型。



產品與服務介紹

-依據產業需求擴充PACT交換規格-

- 依據我國電子資訊產業特性與 PACT標準，訂定數據交換標準規格(PACT EXTENSION)與數位合規工具
- 解決產業需求：安全、正確、有效降低成本

PACT標準

PACT EXTENSION



Pathfinder Framework

點對點交換標準/指引



強化數據收集

- 資料分析/管理
- 系統轉移檢查
- 活動數據整理
- 數據模組化



數據交換/計算

- 擴增104064數據
- 供應鏈管理效率
- 快速連結既有系統降低碳盤查成本



增加數據存取

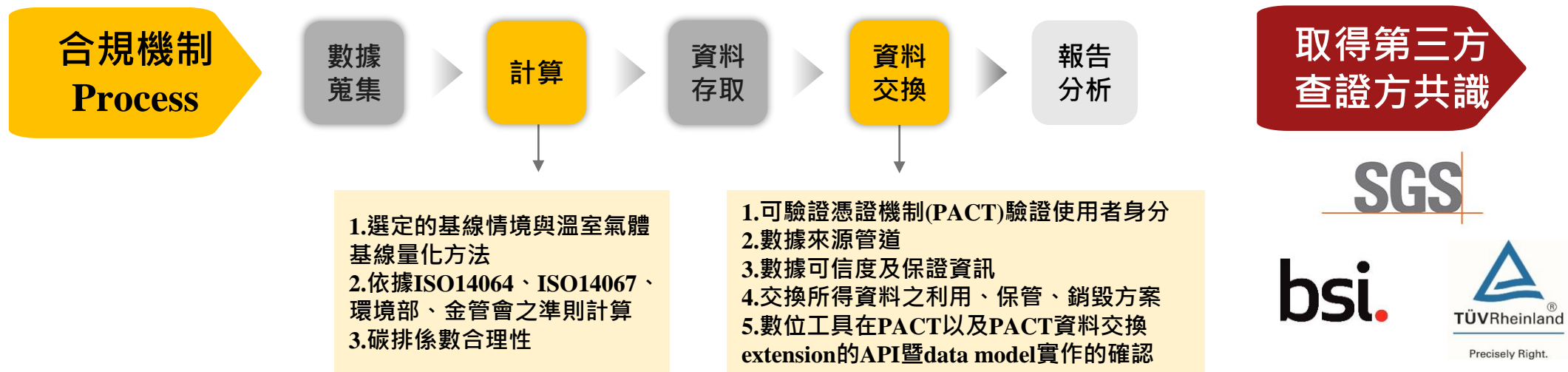
- 提高擴展性/互相操作性
- 資料可攜性
- 保全可讀性/降低轉換成本



產品與服務介紹

-合規數位工具機制-

- 研究方法-透過與第三方查證機構合作，整合資訊服務業者進行盤查實務經驗，透過查證的思考角度去往上拆解出標準，發展碳管理數位工具合規指引
- 服務應用
 - ◆ 對於多數企業而言，為提升碳盤查與產品碳足跡計算的精確度與效率，引用數位工具已是必然趨勢。透過統一標準，消弭在眾多數位工具與查證機構之間的資訊銜接落差。
 - ◆ 對於查證單位能提高稽核排程彈性，提升國內盤查體系量能。



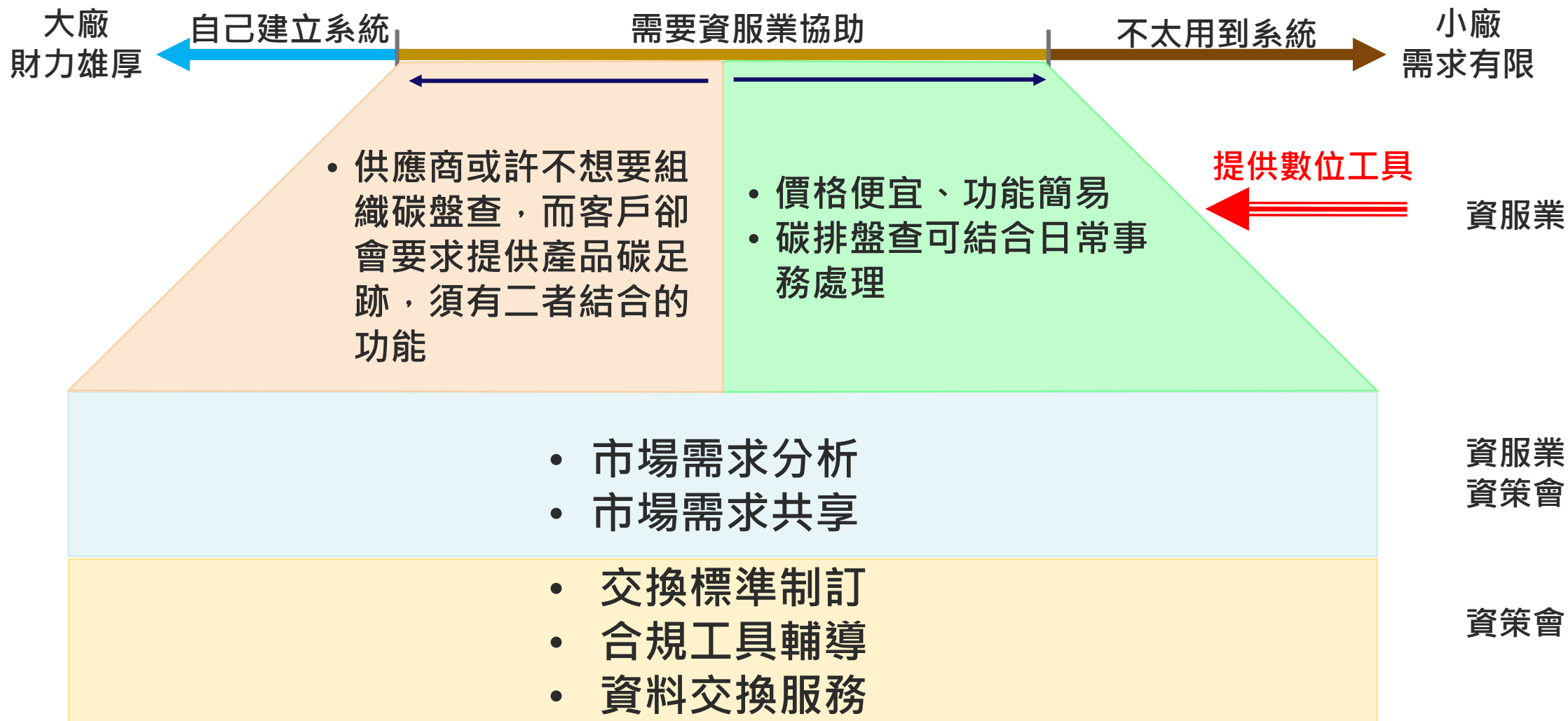


結合資服業者能量、以數位科技促進產業低碳轉型

企業數位類型	情境描述	數位服務	資服業
自建系統	<ul style="list-style-type: none">• 自有MIS能力，可依企業策略自建各項服務系統• <u>華碩</u>、<u>宏碁</u>、<u>緯創</u>、<u>和碩</u>、<u>鴻海</u>、<u>東元</u>、<u>台達電</u>...	服務企業的各项資訊系統開發及維運	緯謙、東訊、...
完整組織碳盤查及產品碳足跡盤查系統	<ul style="list-style-type: none">• 使用資服業開發的碳管理系統，進行內部及供應商碳數據收集。• <u>華邦電</u>、<u>合勤</u>、<u>欣興</u>、<u>仁寶</u>、<u>廣達</u>、<u>京元電</u>...	提供企業組織碳盤查及供應商產品碳足跡盤查服務	倍力、叡揚、鼎新、雷技、大云永續、東捷、信星...
簡易型的組織碳盤查及產品碳足跡盤查數位服務工具	<ul style="list-style-type: none">• 中型代工廠，需求功能較小，使用簡易型數位工具，處理一般日常事務• <u>中小企業</u>	提供訂單及物料管理結合碳排盤查服務	綠易、佳典、...
無數位服務	<ul style="list-style-type: none">• 小型家庭代工廠，使用EXCEL或紙本筆記來處理一般日常事務	提供小型工廠需要日常處理的管理工具，並結合碳排盤查服務	暫無

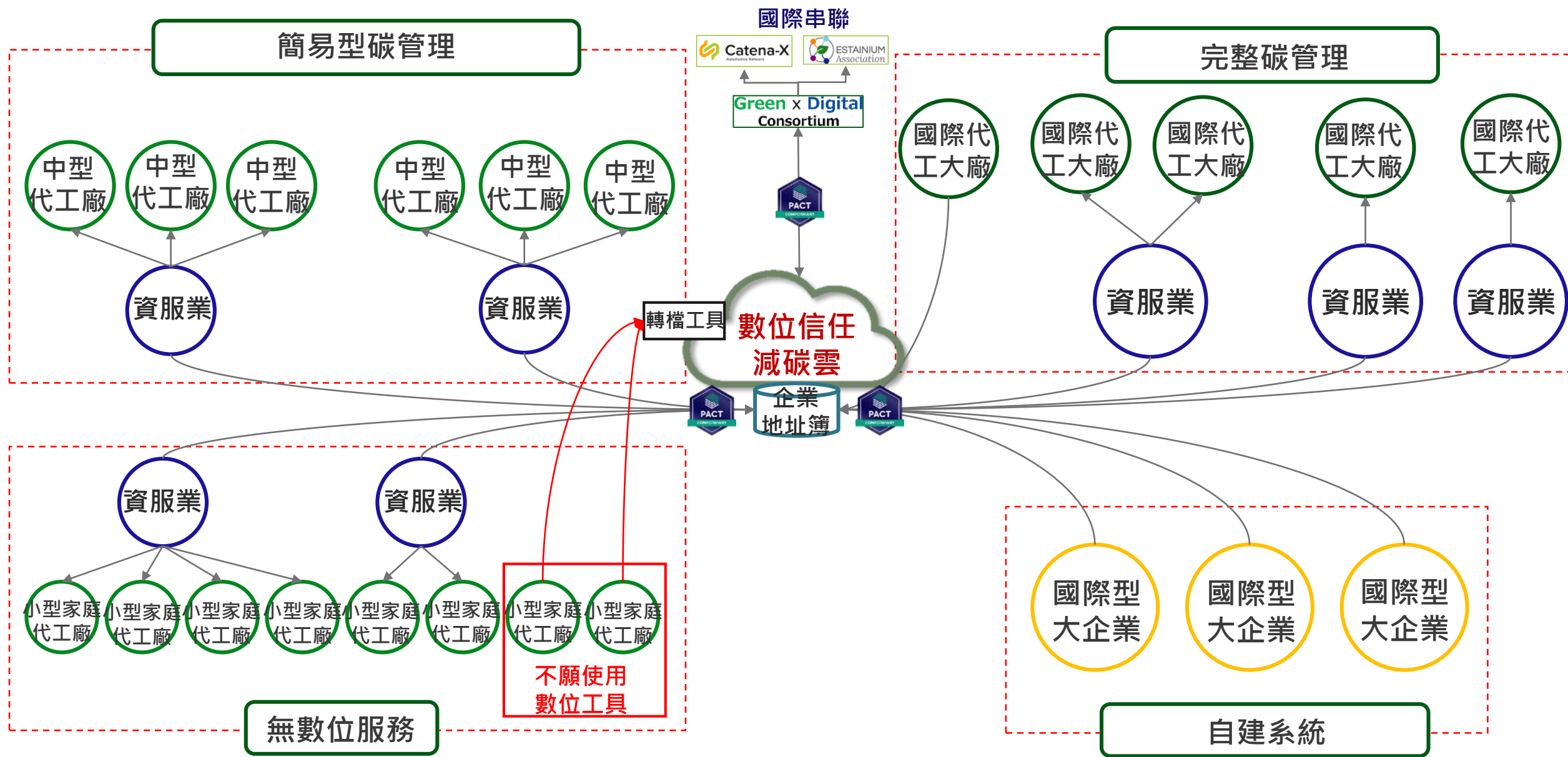


資服業與本會角色分工



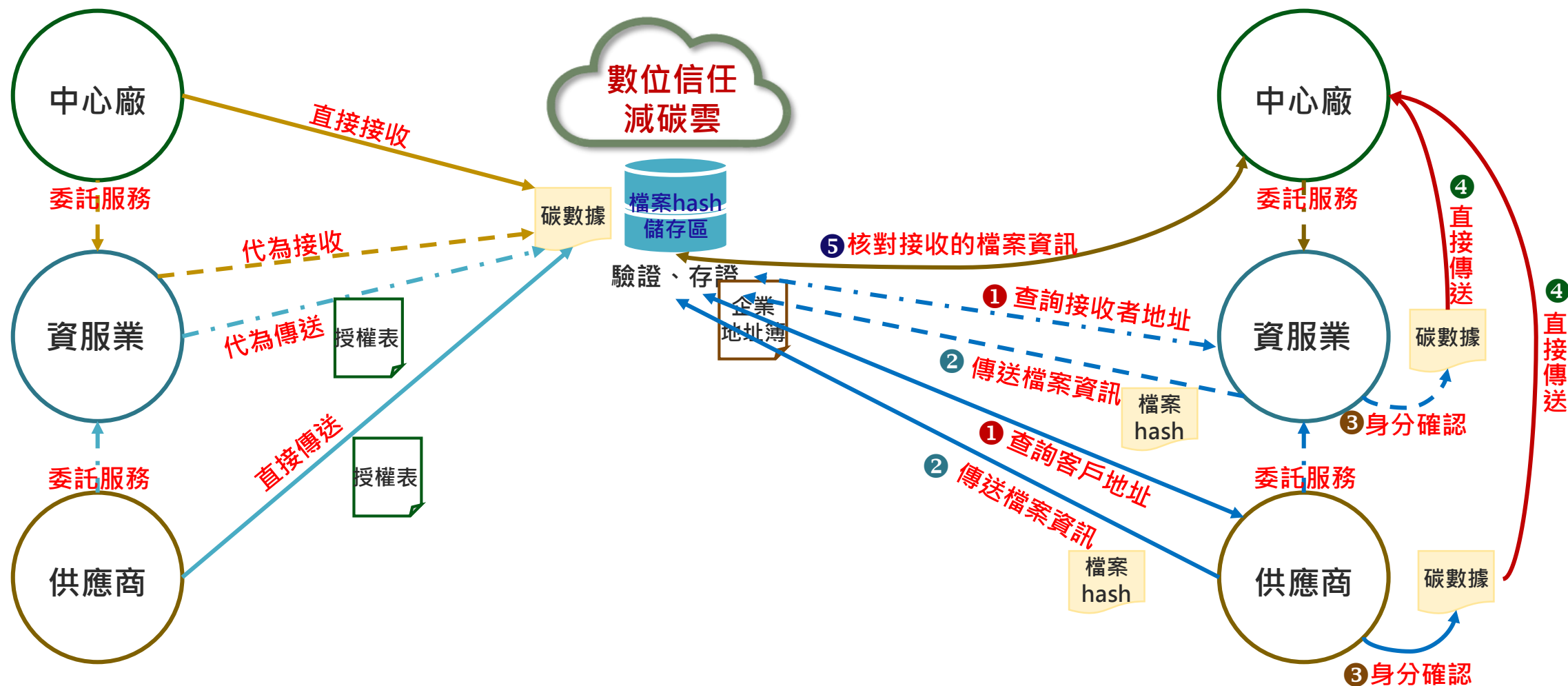


以數位信任減碳雲串起供應鏈網絡





資料交換的管理機制





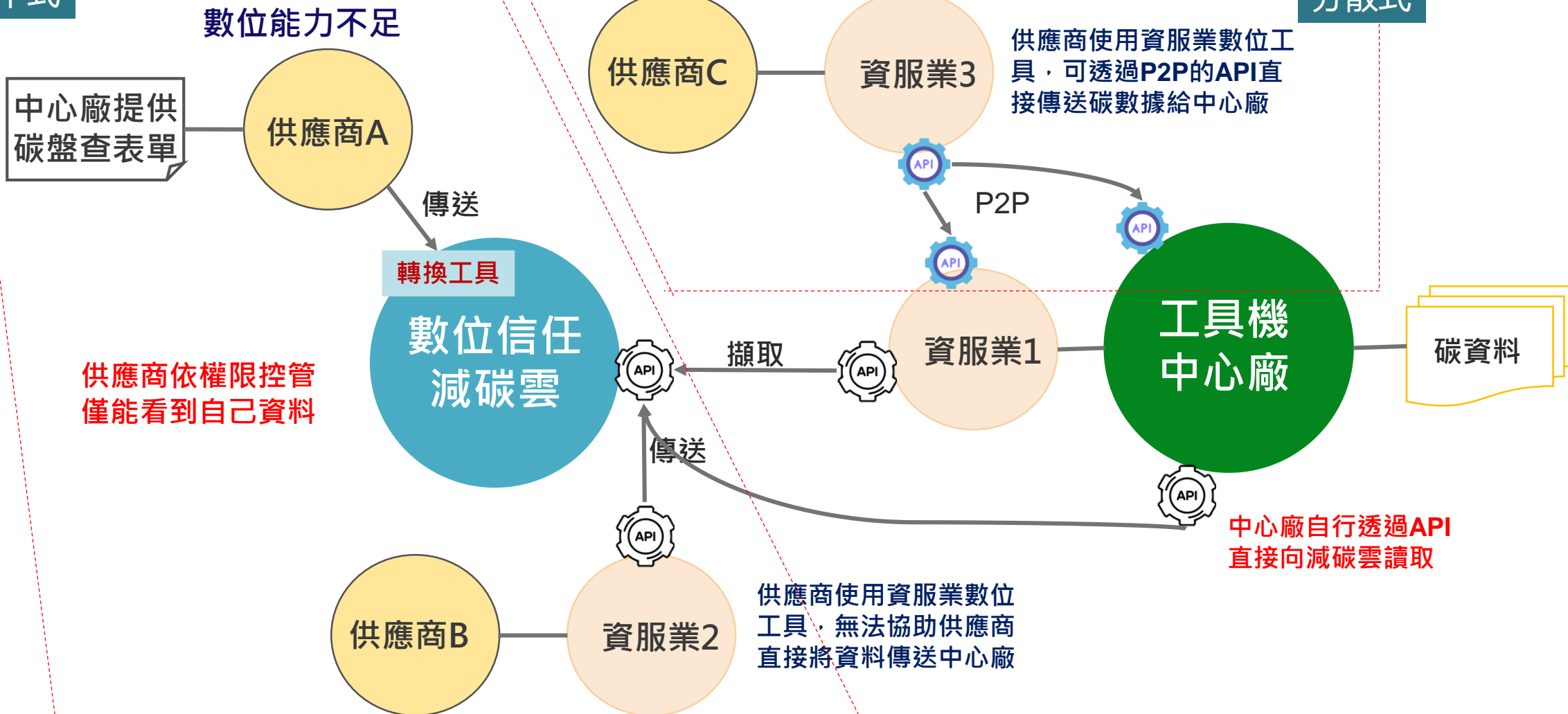
工具機產業碳數據交換實證



以WBCSD PACT之供應鏈碳排資料交換指引架構為基礎，透過**集中式與分散式**兩個機制，輔導台中精機與供應商合作，共同驗證碳足跡數據的收集、交換和分析流程，實現供應鏈間**碳排資訊的自動交換**

集中式

分散式





碳排資料信任生態系的 Give & Take



Give

- 提供碳排放數據
- 推動淨零碳排

企業

- 開發碳盤查數位工具
- 提供減碳解決方案
- 管理資料安全及隱私

資服業

- 提供碳排放管理和減碳策略建議
- 提供減碳技術和策略的培訓

管顧公司

- 提供減碳政策和法規的指導和支持
- 推廣碳排放管理的產業標準和規範

公協會

數位信任
減碳雲

Take

- 獲得供應鏈碳係數
- 有利推動淨零碳排

企業

- 拓展業務和市場
- 獲取企業的具體需求
- 業務合作提升能力

資服業

- 獲取實地的碳排放數據
- 提高服務品質
- 加深客戶的信任

管顧公司

- 提升協會的影響力
- 促進產業內的知識和經驗交流
- 提升產業的碳管理水準

公協會



數位信任減碳雲推動進程(2024年)



112年~113年3月

研析階段

- 研析世界碳資料交換機制及各國交換平台的應用，並與軟協、TEEMA、TPCA等相關供需產業公協會進行業況調研
- 同步與BCSD合作，研究PACT之應用並於112年底取得PACT成員資格

7~8月

實證階段

- 與BCSDTaiwan共同發表推動Pathfinder Framework及PACT 資料交換標準格式
- 輔導華邦(9家供應商加入)、欣興、嘉聯益科技及台中精機參與實證(50家供應商加入)
- 叡揚、雷技等資服業已完成PACT API介接，開始服務供應商

4~6月

倡議階段

- 需求方調研：拜訪半導體與電子製造業中心廠，及洽談華邦、欣興、嘉聯益科技及台中精機參與實證。
- 供給方合作：洽談資服業叡揚、倍力、雷技、信星、鼎新、大云永續、東捷、成創、綠意、逐鹿數位等倡議資料交換標準化、數位工具合規化。

9~12月

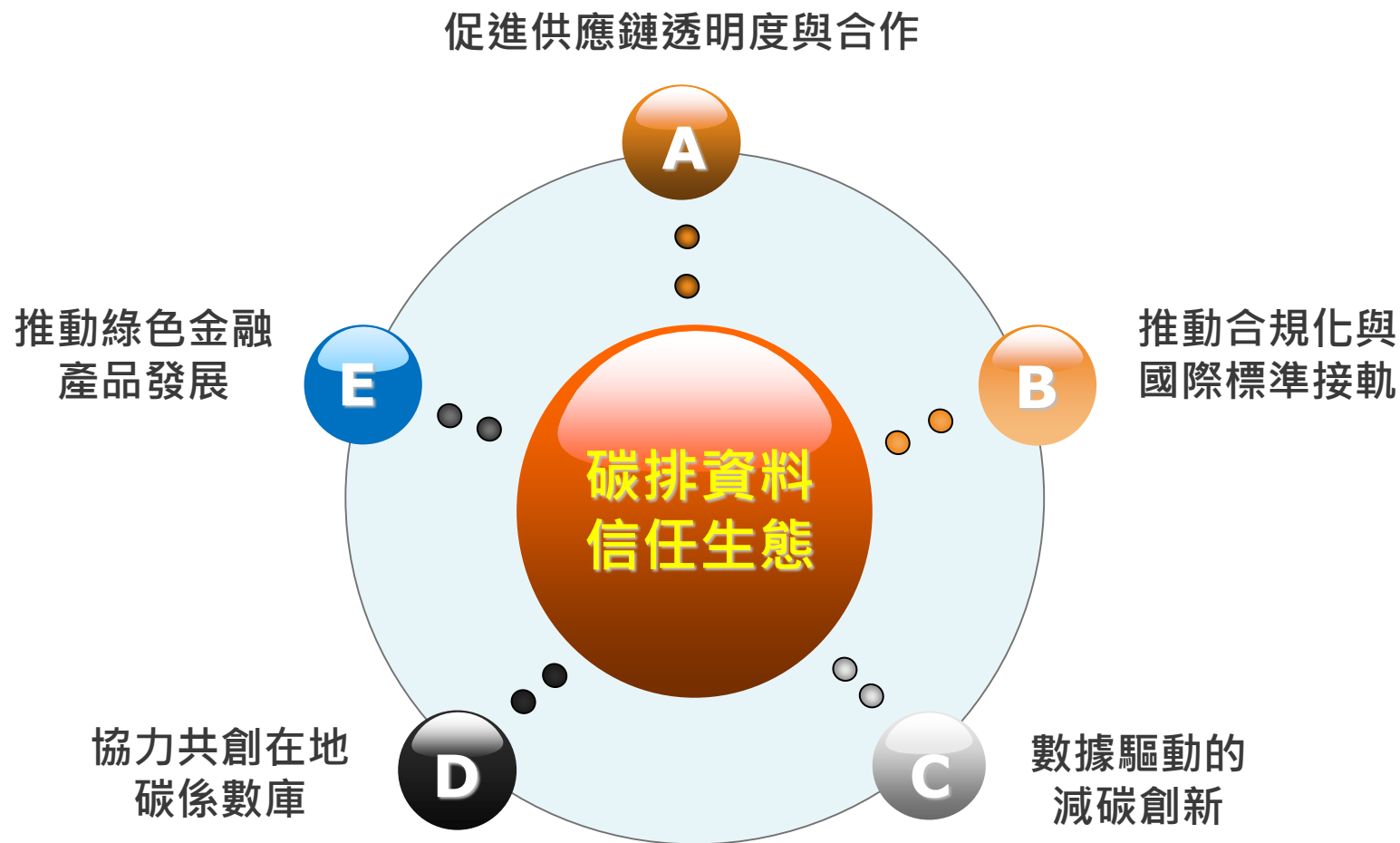
推廣階段

- 針對出口外銷國內前三大之台中精機進行集中式碳足跡資料交換，建立示範效應，已再有67家供應商加入，蒐集612項產品碳係數並進行資料交換。
- 與中部工具機、金屬加工產業及TEEMA、工總、其他產業公協會洽談需求推廣擴散。
- 與軟協合作建立合規工具能量登錄輔導，儲備供給方能量共同服務製造產業。
- 與日本GxD聯盟進行國際跨境碳排資料交換合作。



碳排資料信任生態發展願景

打造一個完整供應鏈碳排放資料交換生態系，並建立國際(日本、歐洲)對接機制

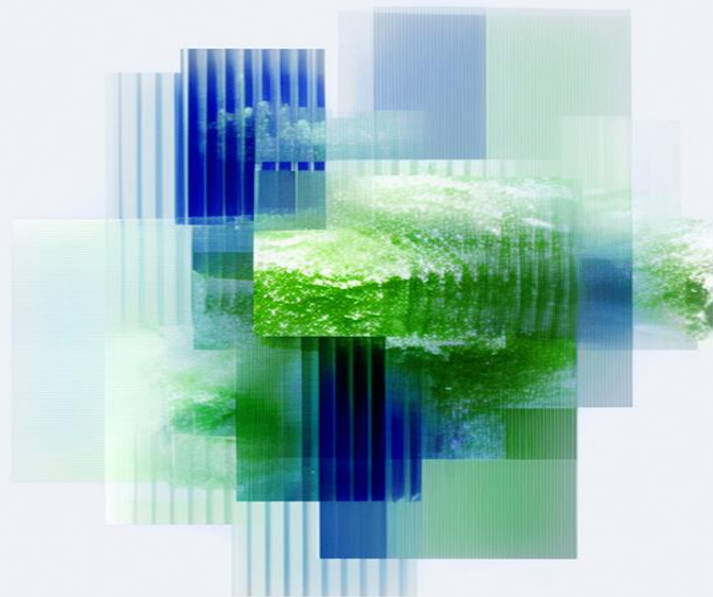




我們已經錯過了
準確核算、交換和
減少範疇三排放
的最佳時機。

第二個絕佳時機
就是現在。

我們與BCSD Taiwan合作，在產品碳足跡上希望能進一步
提高跨產業和價值鏈中數據的**可靠度與一致性**



Thank you