

綠色供應鏈



陳泳睿 總經理

陳泳睿 (安東尼)

- 新呈工業總經理、先進光電獨董、至德科技、製造業19年、資訊業6年
- 國家磐石獎、遠見鼎革數位轉型領袖獎與卓越營運楷模、經理人MVP100、新北市精典獎潛力企業
- 新商業模式創建之工業4.0導入與Toolbox應用實務班講師、製造業數位轉型實務解析-轉型工具、案例與實務講師、精誠雲學院-工業4.0概論與架構
- 台大EMBA 碩士、東吳科技法律、人工智慧學校臺北第三屆、台科大博士班

IPC/WHMA-A-620 MIT、IPC-A-610 CIS、IPC J-STD-001 CIT

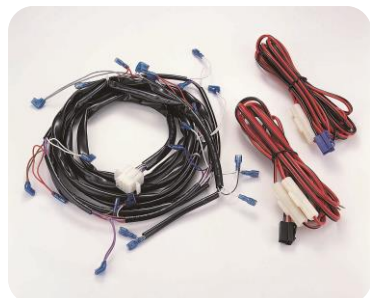
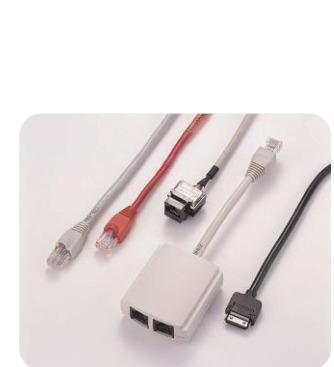
著作：AIoT數位轉型在中小製造企業的實踐，EZ Palm程式設計

- Email : antoine@everbiz.com.tw





新呈產品



公司概況

國際認證

IATF 16949、ISO 9001、ISO 14001、ISO 50001、
ISO 27001、ISO 14064-1、UL、IPC/WHMA-A-
620、IPC J-STD-001、IPC-A-610

員工人數

工業產品廠與車用線材廠合起
來總人數為200位

技術能量

實驗室、數位轉型、少量多樣、
高彈性、快速、深根台灣

創立時間

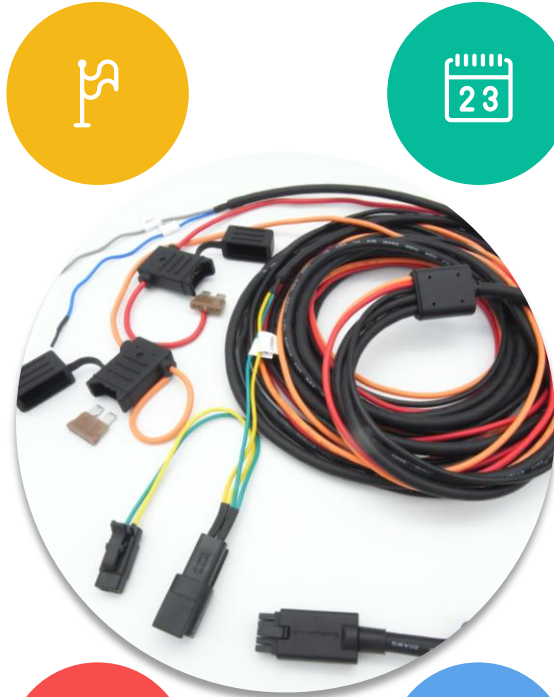
1990年

資本額

6000萬

專業領域

汽車、醫療、工業設備、感測
器、軍用、影音、監控器





大綱

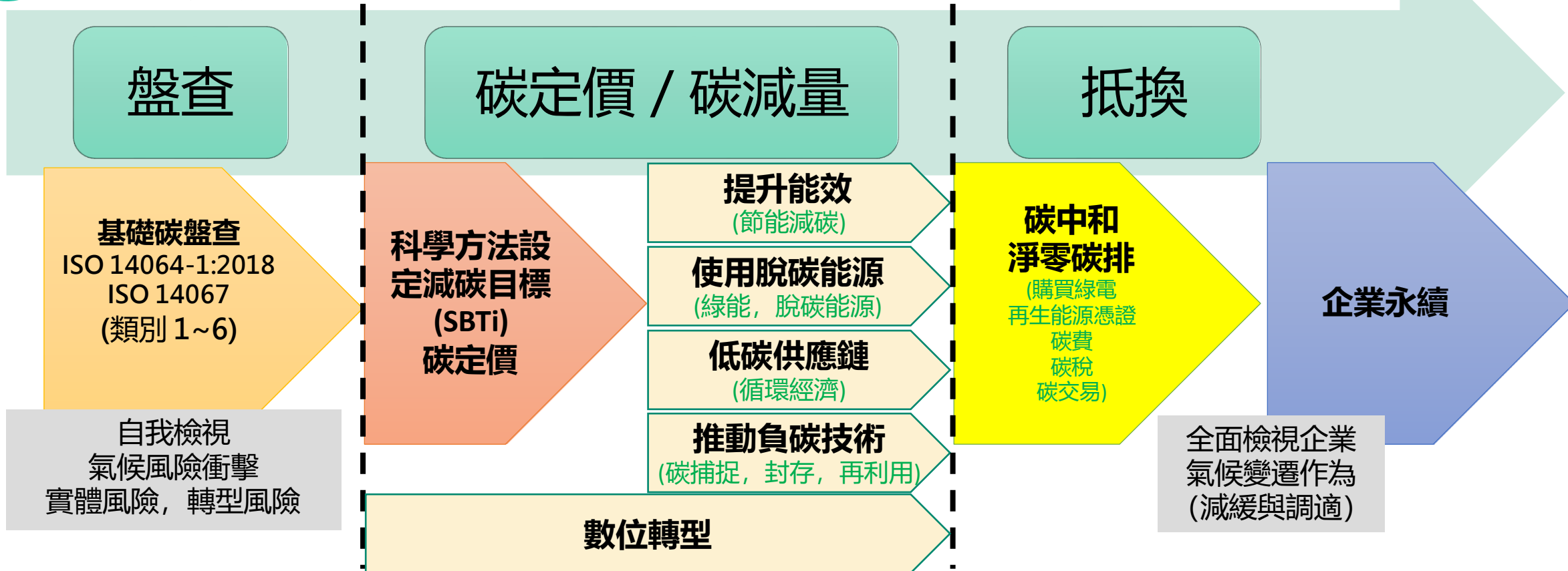
1. 淨零排放路徑與綠色供應鏈
2. 雲端平台註冊
3. ISO 50001 能源管理
4. ISO14064-1 溫室氣體排放系統
5. 數位轉型如何協助減碳



淨零排放路徑與綠色供應鏈

節能減碳碳中和

企業零碳轉型的方法學



氣候相關財務揭露(TCFD) 氣候變遷對企業衝擊評估

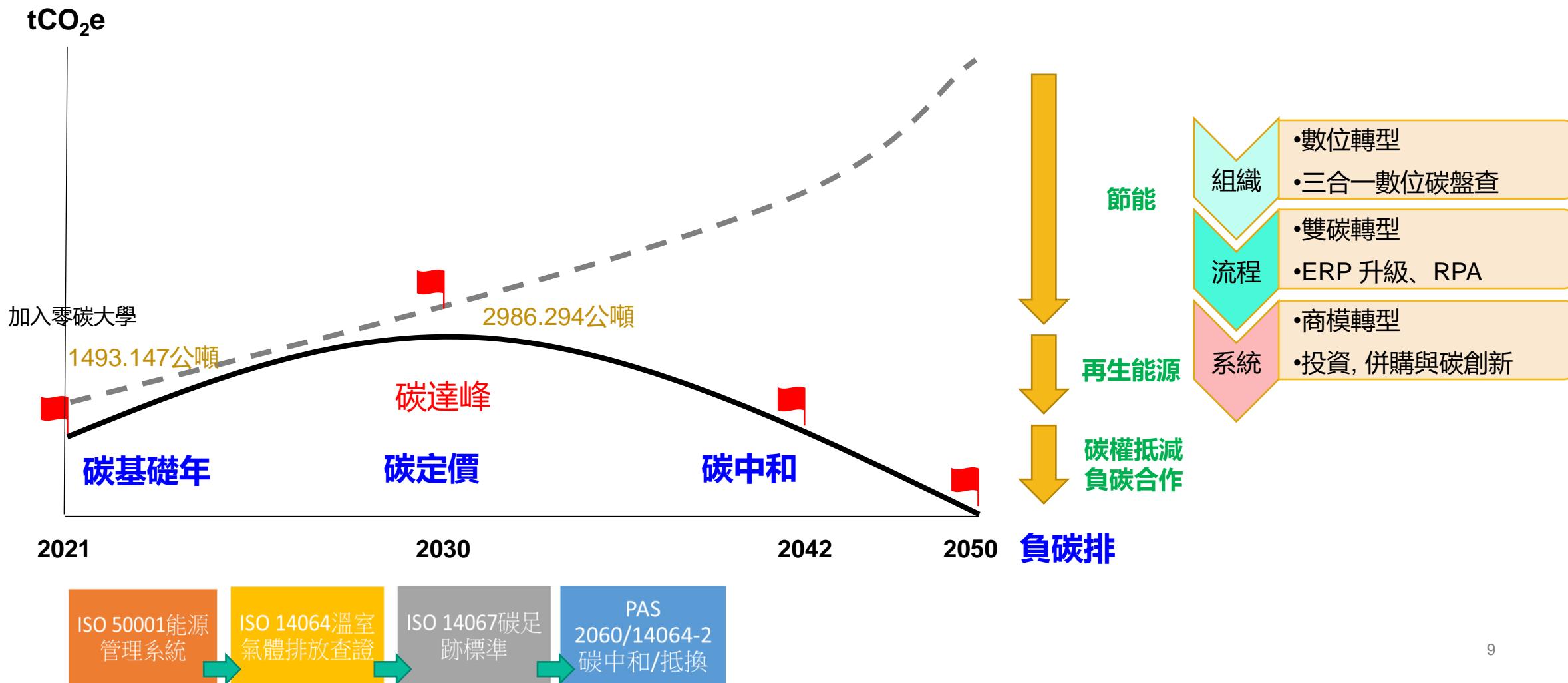
策略、指標與目標、治理、風險管理

碳揭露計畫(CDP) 企業氣候變遷作為

公司治理、氣候風險與機會、溫室氣體盤查

資料來源：台灣科技大學郭財吉教授整理

新呈淨零碳排路徑圖 (Roadmap)



綠色供應鏈



綠色供應鏈願景



01. 製程改善

綠色供應鏈免費提供供應鏈顧問團隊，以及碳盤查和能源管理平台使用三年，並投入AI研究減碳解決方案給供應商。



02. 循環經濟平台

新呈將與塑膠中心合作研發低碳電線電纜材料給供應商，透過回收再利用銅，讓客戶產品電線可以循環再利用減碳。



03. 綠色設計平台

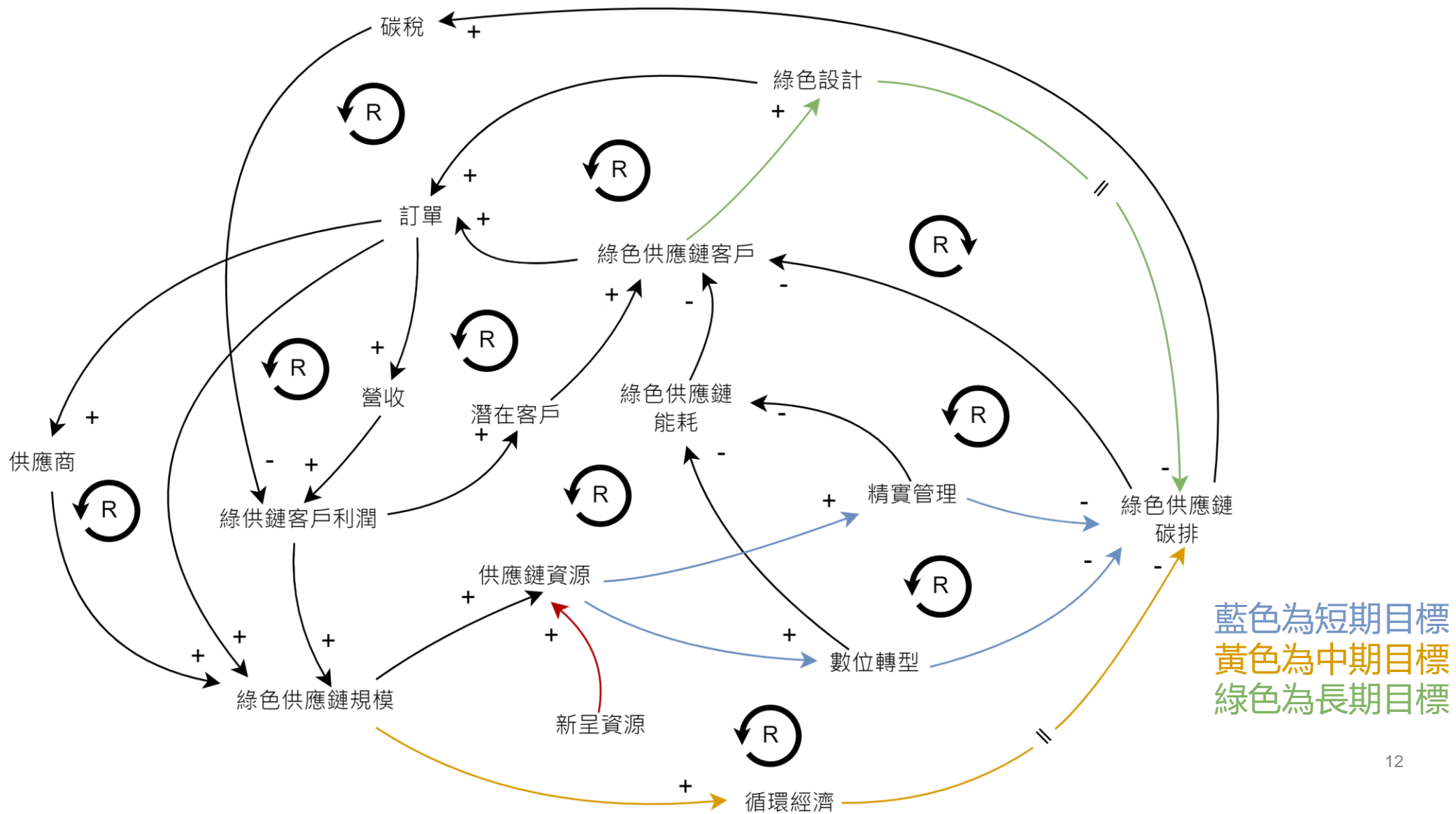
新呈自主研發雲端CAD設計平台，讓供應鏈上傳低碳產品，產品設計同時選用，並提供循環機制。



04. 搶奪世界盃冠軍

綠色供應鏈在全球站穩先進腳步，為供應鏈搶奪更多訂單，奪取世界盃冠軍。

綠色供應鏈的因果關係圖CLD



資源支援

舞雲智網

- 提供多年專業顧問支援，減碳策略與解決方案

先知科技

- 由台積電出來高博士為企業帶來專業IoT減碳解決方案



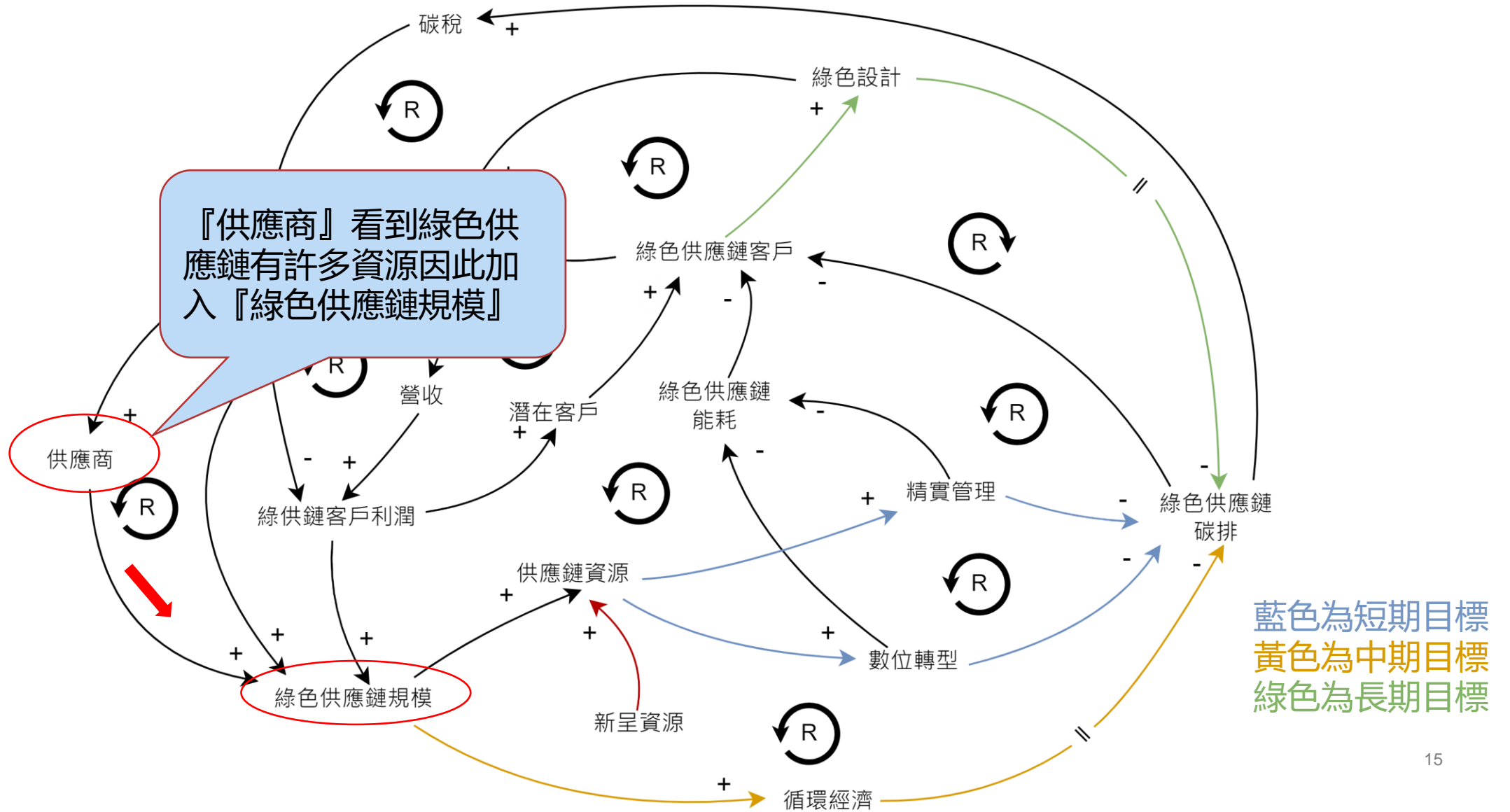
叡揚資訊

- Vitals CMP 提供最專業ISO 50001, ISO 14064-1 文件管理與流程雲端系統

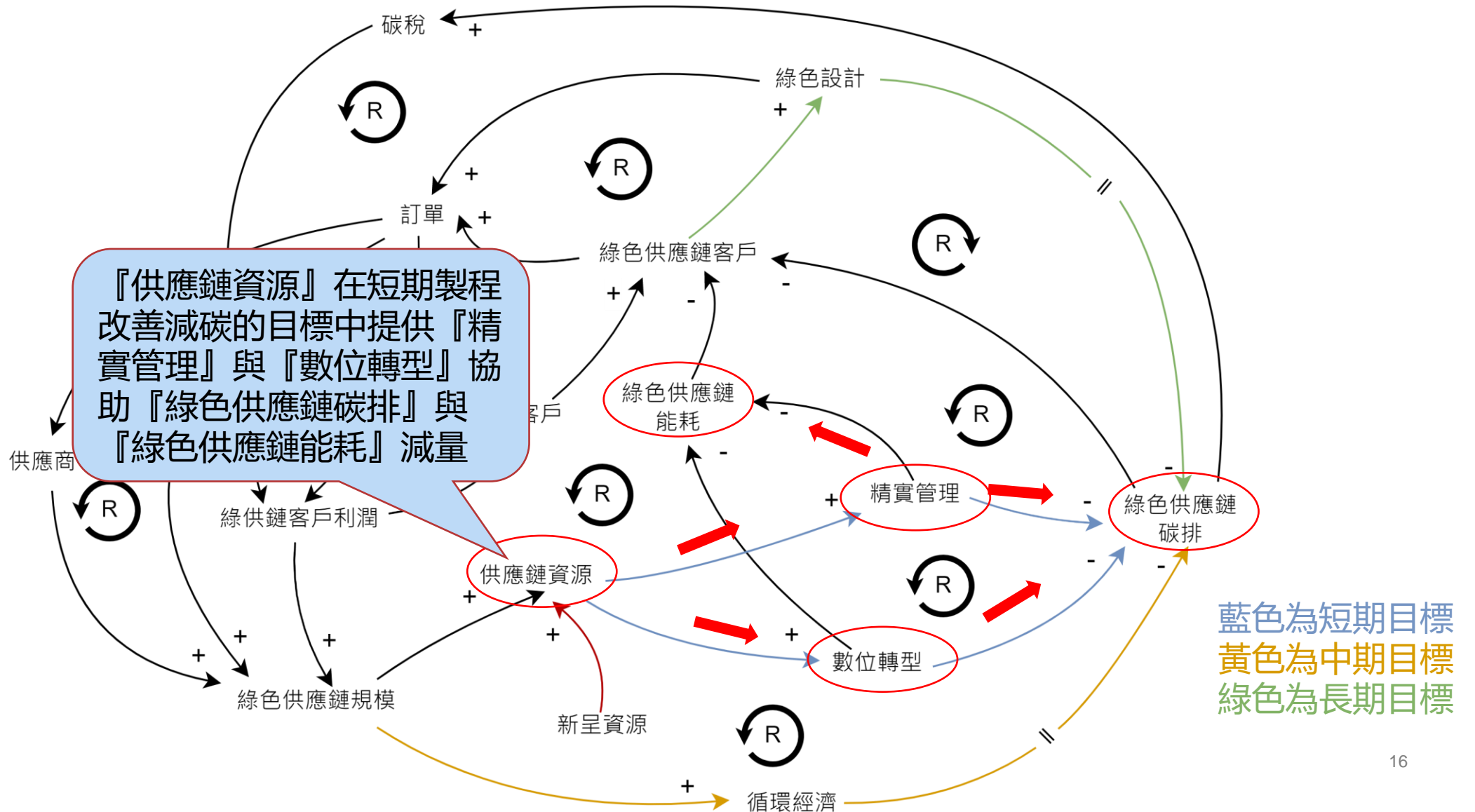
貝爾國際驗證

- 法國艾法諾集團專業為您系統作驗證。

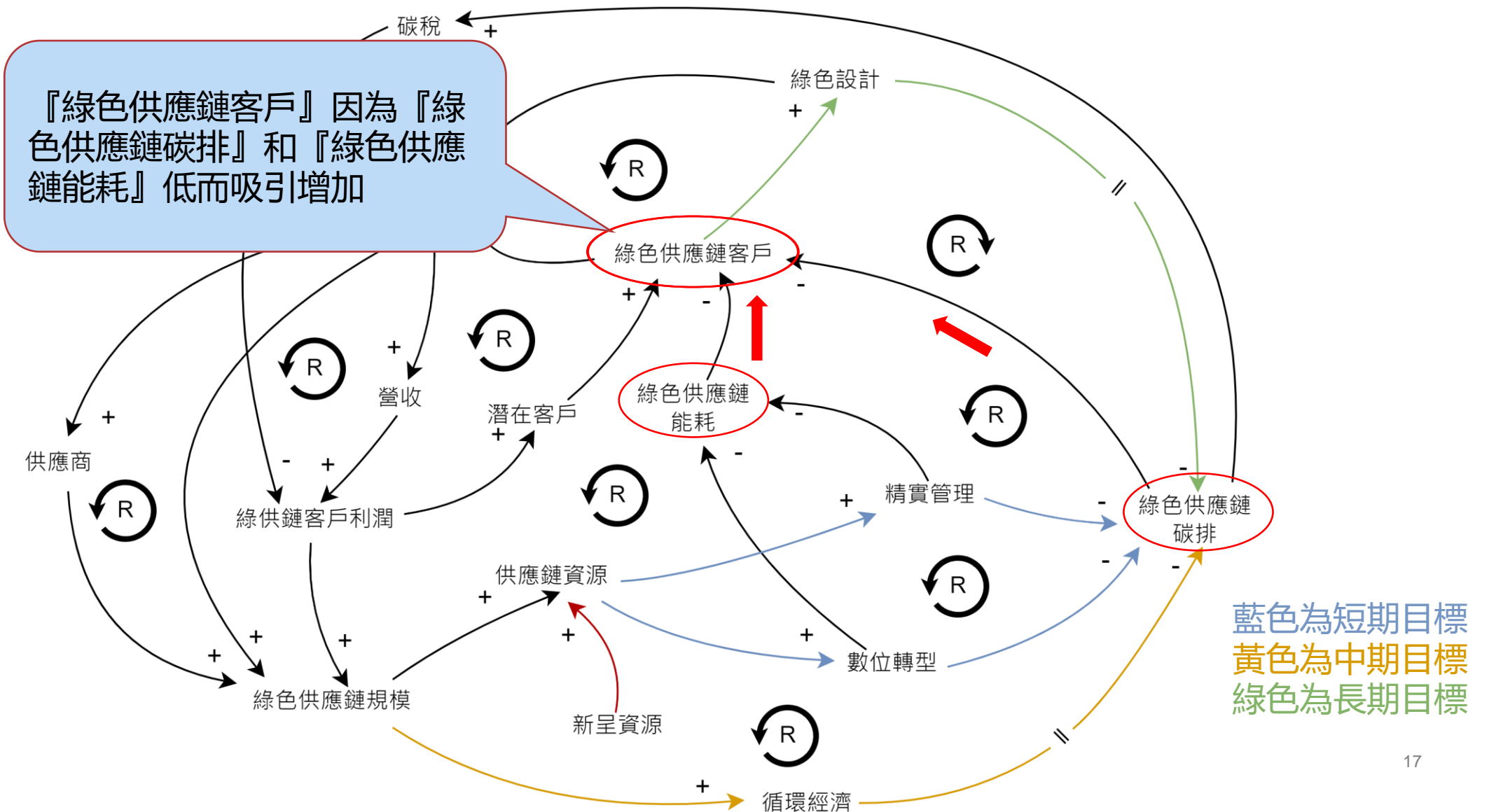
綠色供應鏈的短期目標因果關係圖CLD



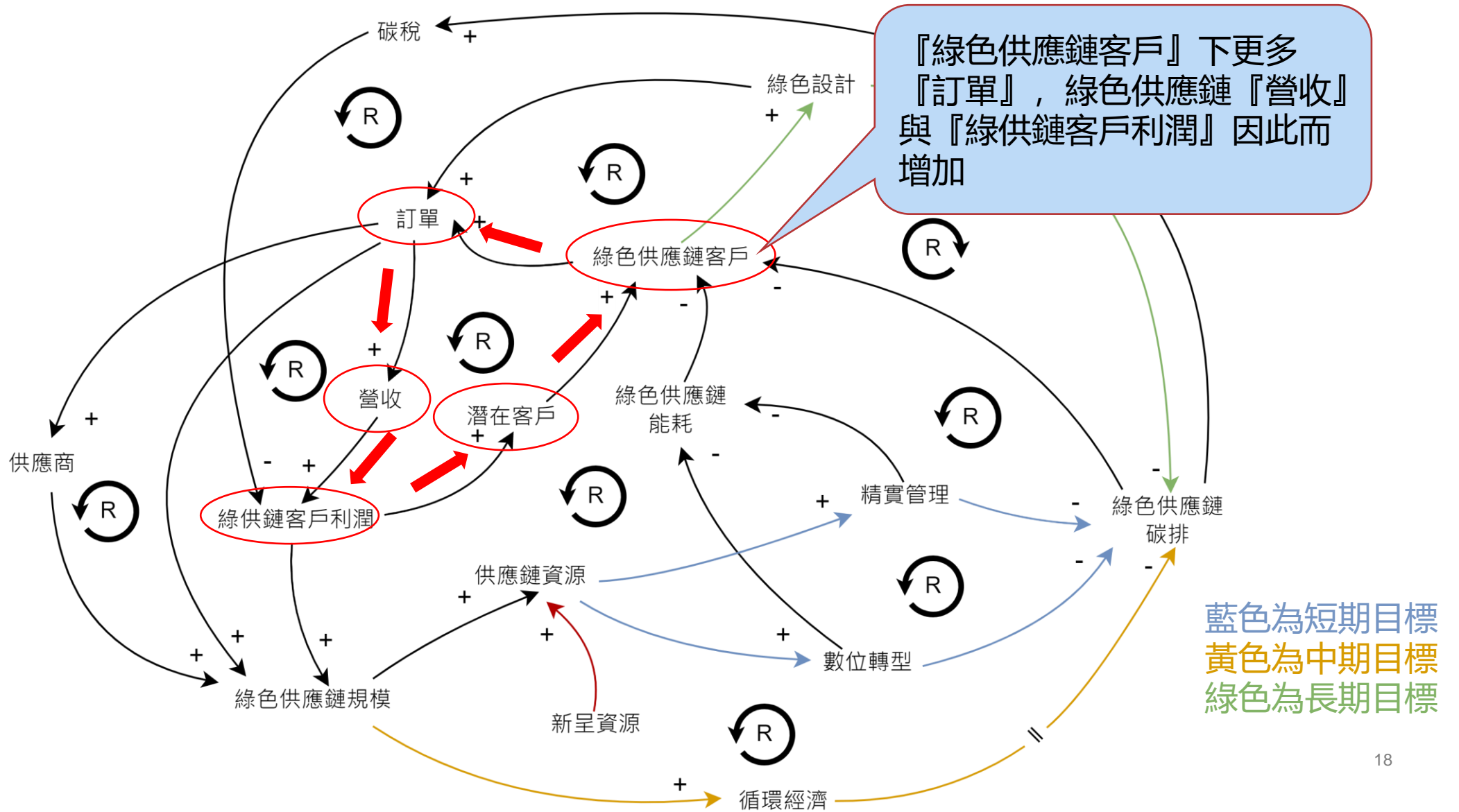
綠色供應鏈的短期目標因果關係圖CLD



綠色供應鏈的短期目標因果關係圖CLD

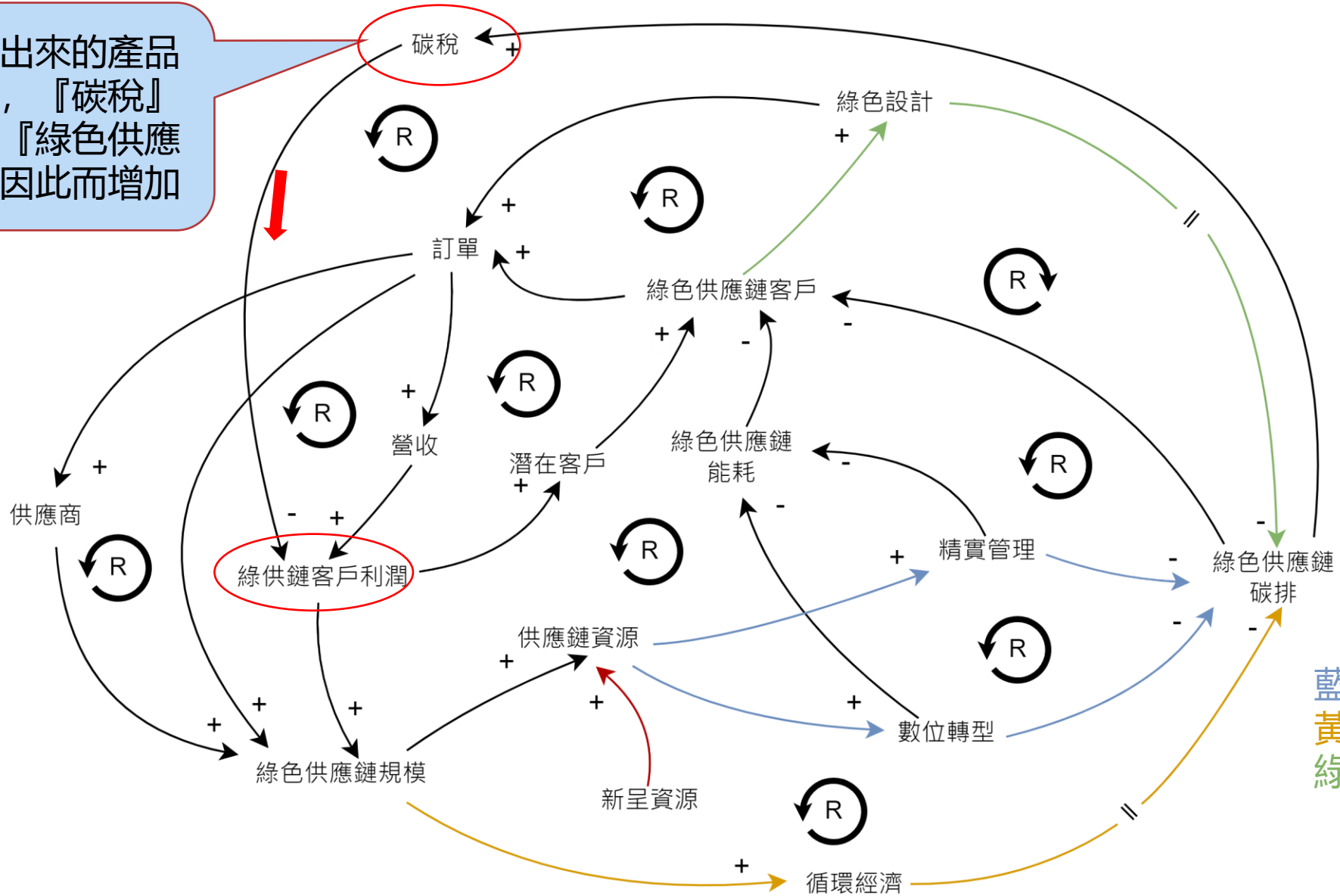


綠色供應鏈的短期目標因果關係圖CLD



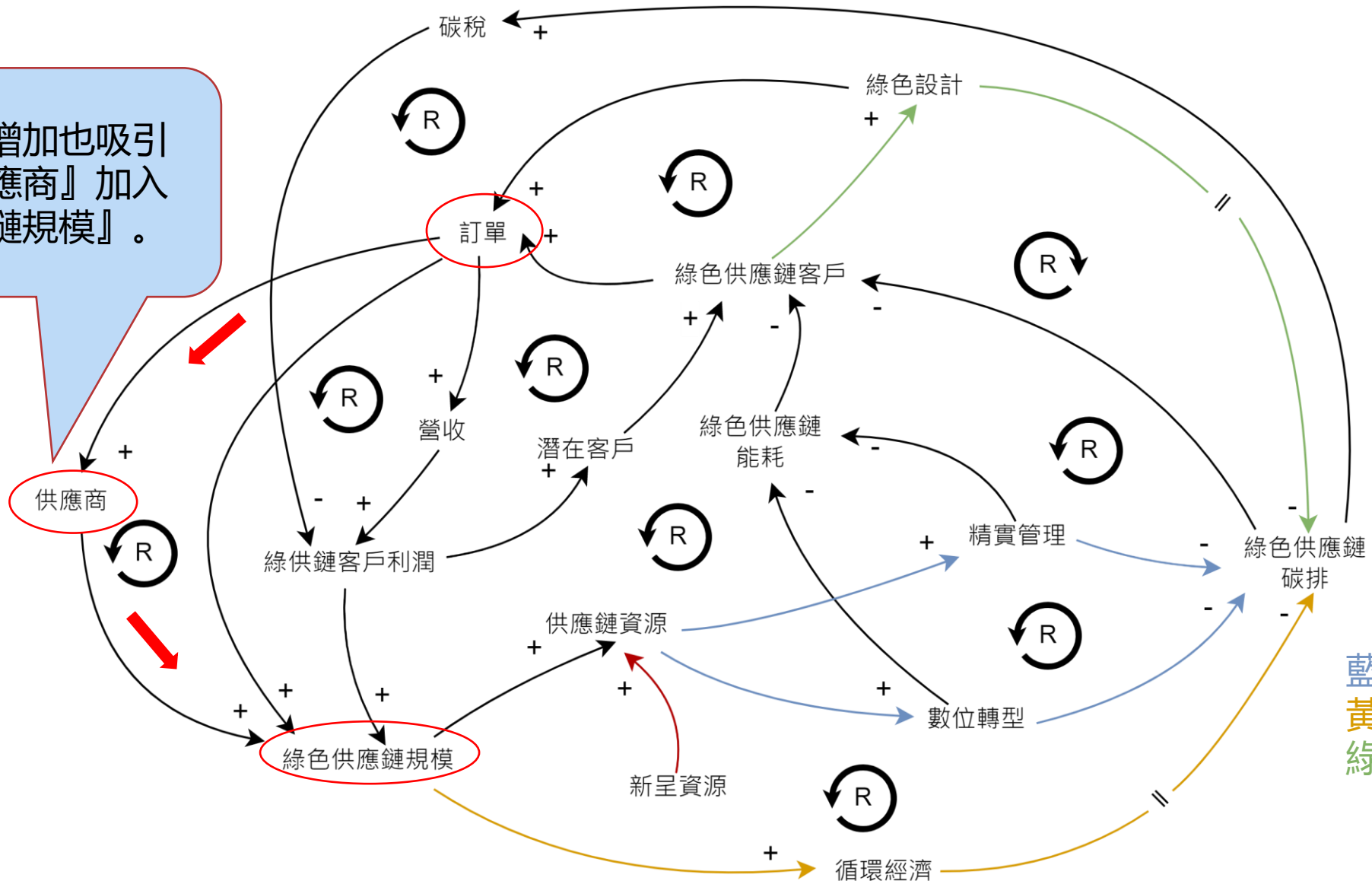
綠色供應鏈的短期目標因果關係圖CLD

綠色供應鏈做出來的產品因為碳排減少，『碳稅』也跟著降低，『綠色供應鏈客戶利潤』因此而增加



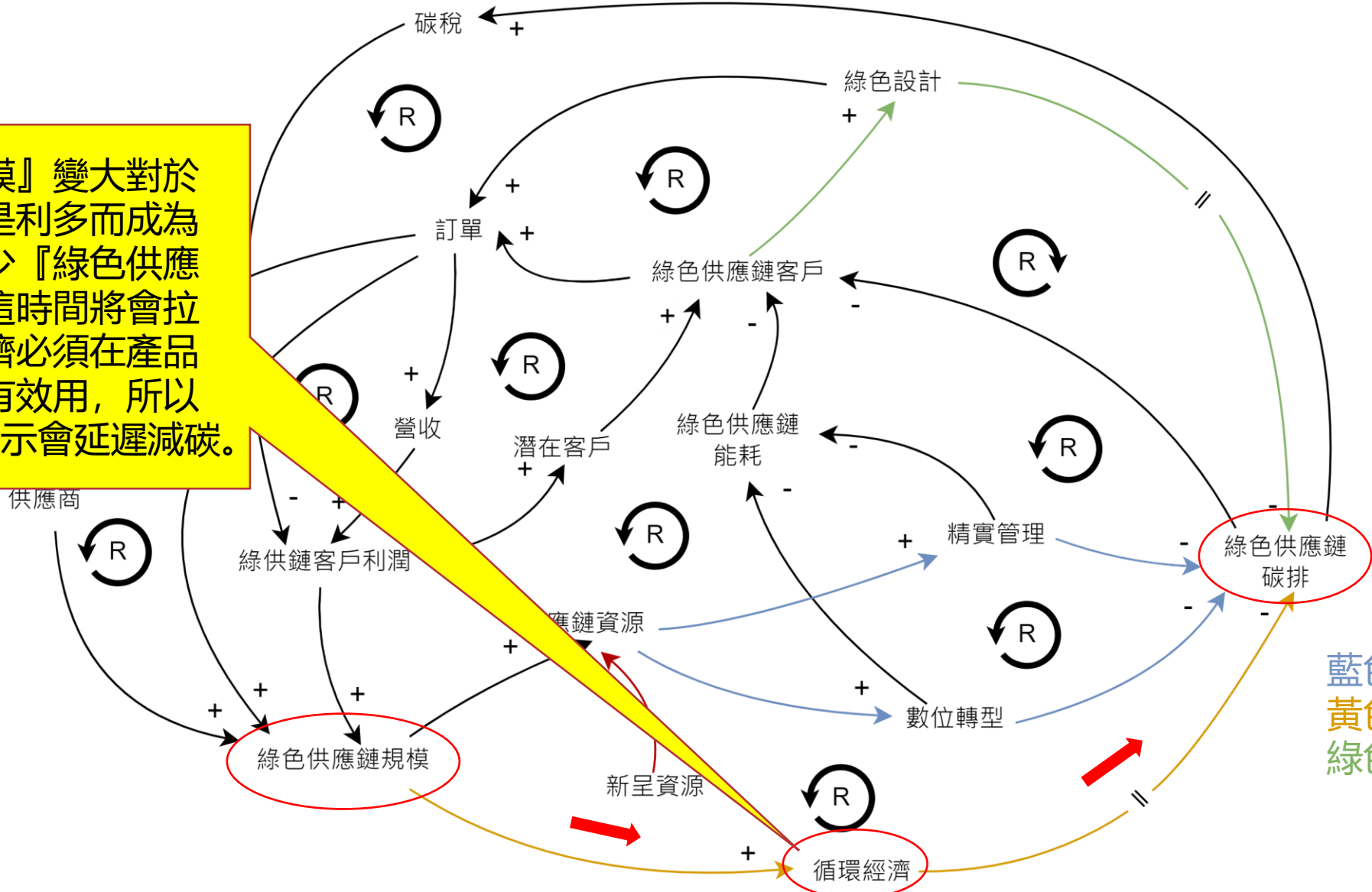
綠色供應鏈的短期目標因果關係圖CLD

『訂單』的增加也吸引到更多『供應商』加入『綠色供應鏈規模』。



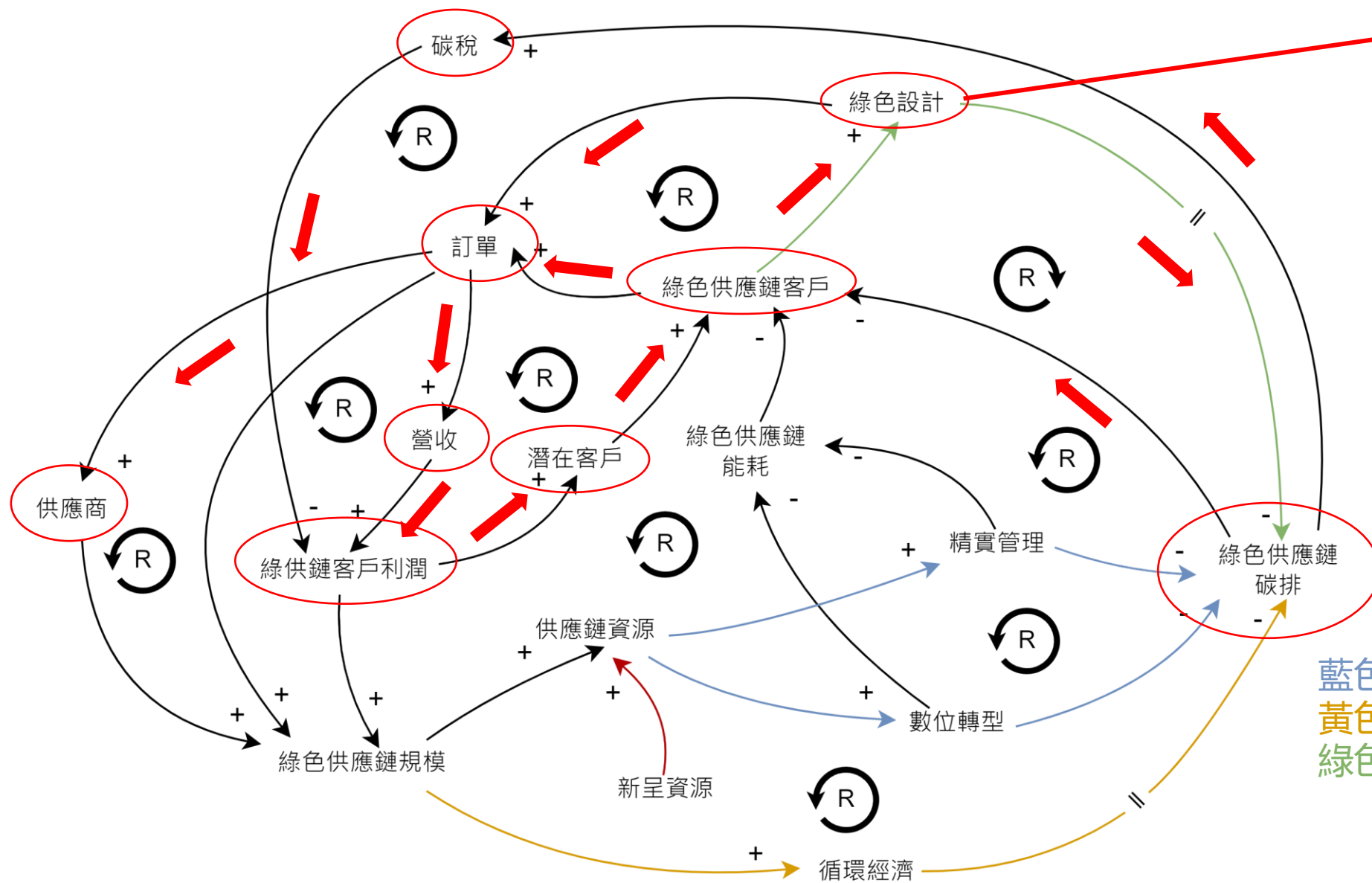
綠色供應鏈的中期目標因果關係圖CLD

『綠色供應鏈規模』變大對於『循環經濟』就是利多而成為正影響，因此減少『綠色供應鏈碳排』，但是這時間將會拉長，因為循環經濟必須在產品進入墳墓之後才有效用，所以一個等號『=』表示會延遲減碳。



藍色為短期目標
 黃色為中期目標
 綠色為長期目標

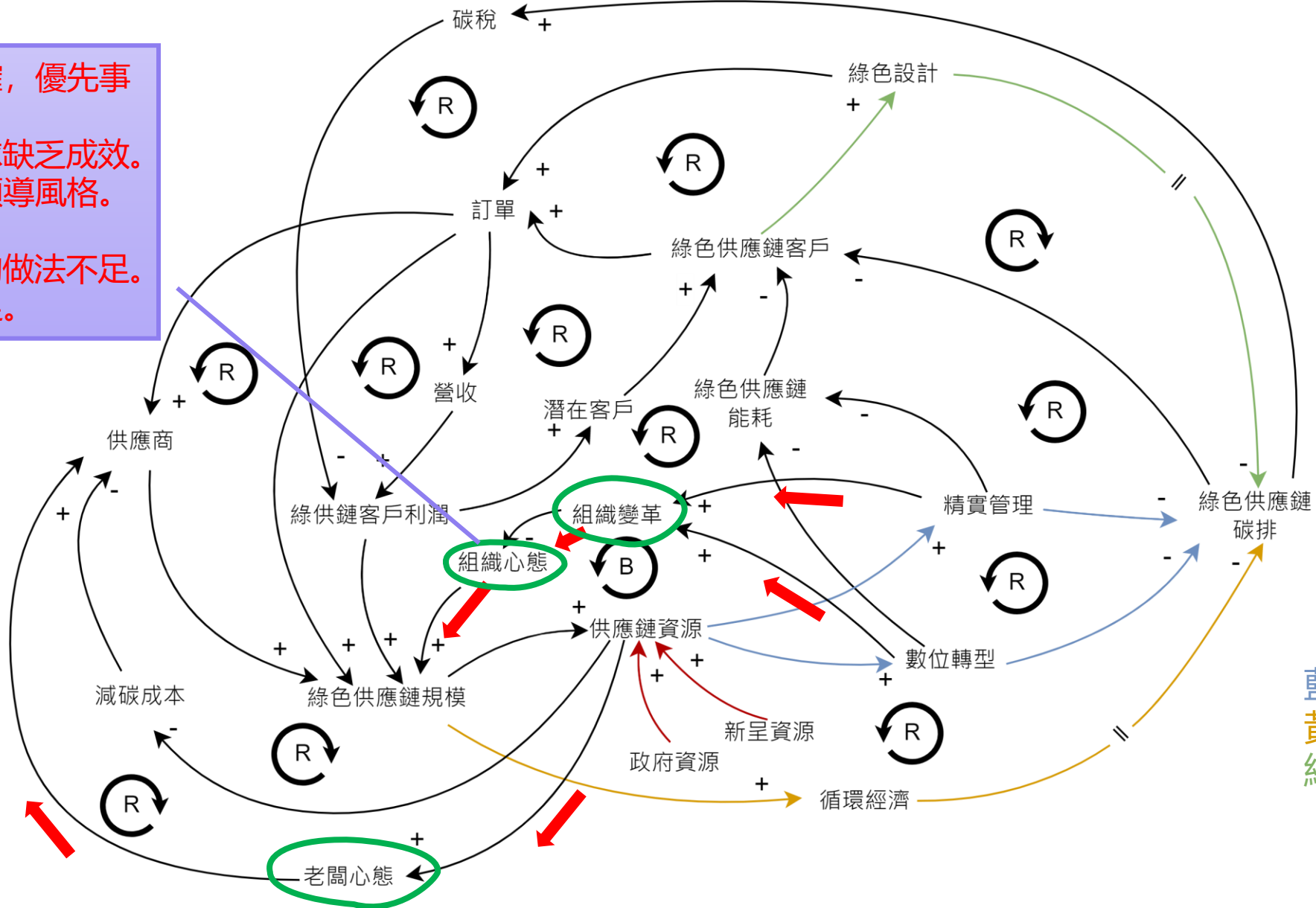
綠色供應鏈的長期目標因果關係圖CLD



『綠色供應鏈客戶』開始學習怎麼使用『綠色設計』，在產品生命週期前就可以設計低耗與低能產品而減碳，因此有延遲效應的『綠色供應鏈碳排』也是某些程度減少，進而影響到『碳稅』，最後也讓『供應商』和『綠色供應鏈客戶』在綠色供應鏈中獲利。

綠色供應鏈的因果關係圖CLD

- 一. 價值觀不明確，優先事項彼此衝突。
- 二. 高階主管團隊缺乏成效。
- 三. 缺乏成效的領導風格。
- 四. 協調不良。
- 五. 培養領導力的做法不足。
- 六. 垂直溝通不足。



藍色為短期目標
 黃色為中期目標
 綠色為長期目標



雲端平台註冊

<https://www.jtmes.net>

智慧營運 用至德智造

具有AI的MES · 協助你們數位轉型

聯絡我們

登入

註冊



MES生產執行系統



AI 智慧營運



RPA業務流程自動化



數位戰情室



操作說明

Digital Solutions

加入我們
建立帳號

請輸入Email

p01745017@emba.ntu.edu.tw

建立帳號

我同意 [會員條款](#) 和 [隱私權政策](#)



加入我們
驗證Email

請輸入驗證碼

驗證



加入我們
修改密碼

請輸入新密碼

.....

請確認密碼

.....

確定

加入我們
創建公司專屬網站

https://iot.jtmes.net/ CarbonNeutral

網站名稱

淨零排放

創建



智慧聯網

登入

註冊

智慧營運 用至德智造

具有AI的MES，協助您數位轉型

聯絡我們





智慧聯網

登入

註冊

歡迎光臨

登入帳號

Email

p01745017@emba.ntu.edu.tw

密碼

.....

[忘記密碼](#)

登入



Gmail interface showing an email titled "註冊驗證" (Registration Verification) from "aiot". The email content includes a registration code: "註冊密碼: 597202", which is highlighted with a red box. The interface also shows navigation options like "寫信" (Compose), "收件匣" (Inbox), and "標籤" (Labels).

Search: 在郵件中搜尋

線上

第 1 個, 共 76 個

註冊驗證 外部 收件匣 x

aiot

aiot

aiot 寄給 p01745017

註冊密碼: 597202

上午12:06 (42分鐘前)

上午12:44 (4分鐘前)

上午12:49 (0分鐘前)

回覆 轉寄

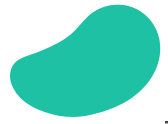


加入我們
驗證Email

請輸入驗證碼

224377

驗證



登入

註冊

智慧營運 用至德智造

具有AI的MES，協助您數位轉型

聯絡我們





歡迎光臨
登入帳號

Email

p01745017@emba.ntu.edu.tw

密碼

.....

[忘記密碼](#)

登入



智慧聯網

p01745017@emba.ntu.edu.tw

進入主控台

智慧營運 用至德智造

具有AI的MES，協助您數位轉型

聯絡我們

The diagram illustrates the Industrial 4.0 Smart Manufacturing Platform. At the center is a dark blue circle with the text "工業4.0 智造平台". Six surrounding circles are connected to the center by lines, each representing a different technology or service:

- Top-left: Cloud MES OEE, ABC (purple circle)
- Top-right: Cloud CAD PLM (red circle)
- Right: RPA 流程自動機器人 (orange circle)
- Bottom-right: 智慧排程/ AI Solution (yellow circle)
- Bottom-left: AIoT/ 壓力感測器 振動感測器 (green circle)
- Left: 電子商務 數位戰情室 (cyan circle)

系統 <

權限 <

訂閱功能

測漏水

文字辨識

ESG

確定



管理系統 登出

系統 <
權限 <

訂閱功能

- 測漏水
- 文字辨識
- ESG

[確定](#)

Copyright © All rights reserved.




管理系統 退出

系統 <
權限 <

訂閱功能

- 測漏水
- 文字辨識
- ESG

確定



儲存成功

Copyright © All rights reserved.



管理系統 退出

訂閱功能

- 測漏水
- 文字辨識
- ESG

[確定](#)

Copyright © All rights reserved.

管理系統 退出

訂閱功能

- 測漏水
- 文字辨識
- ESG

[確定](#)

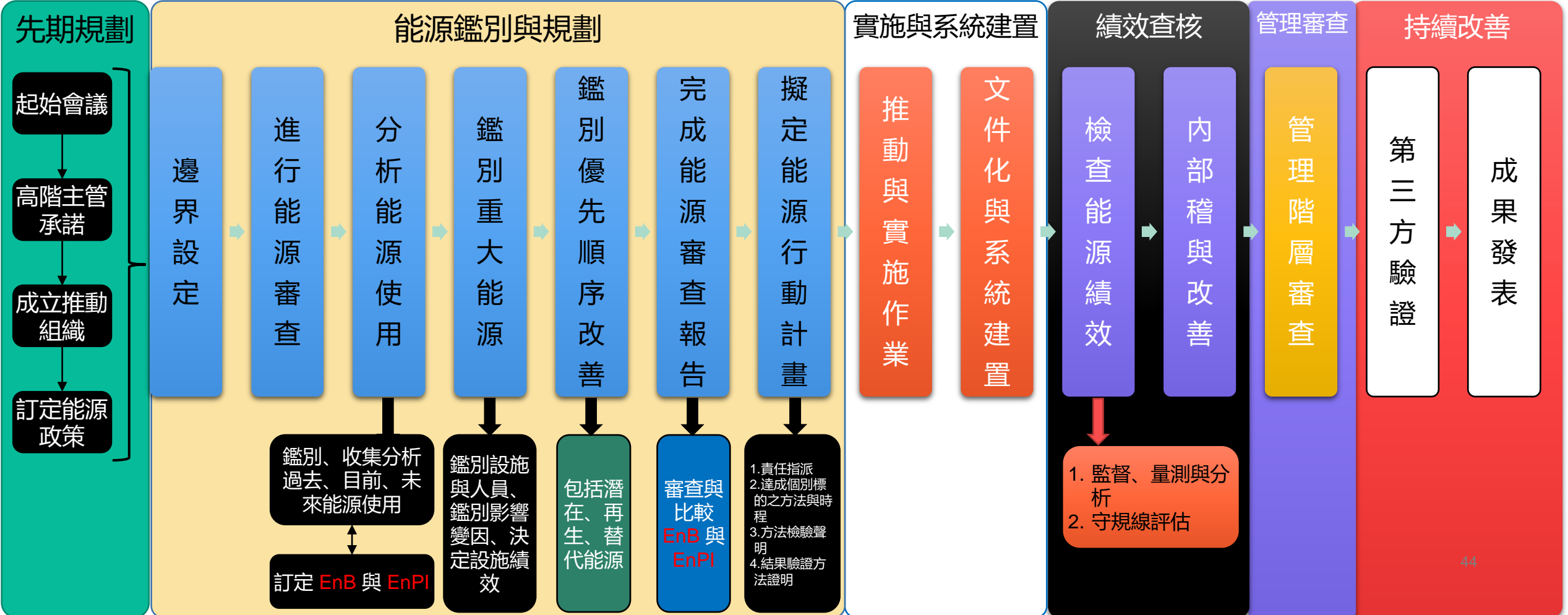
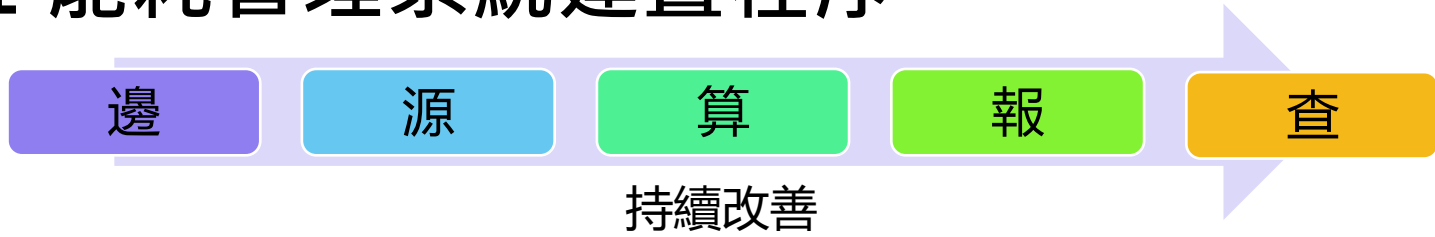
Copyright © All rights reserved.



ISO 50001 能源管理系統

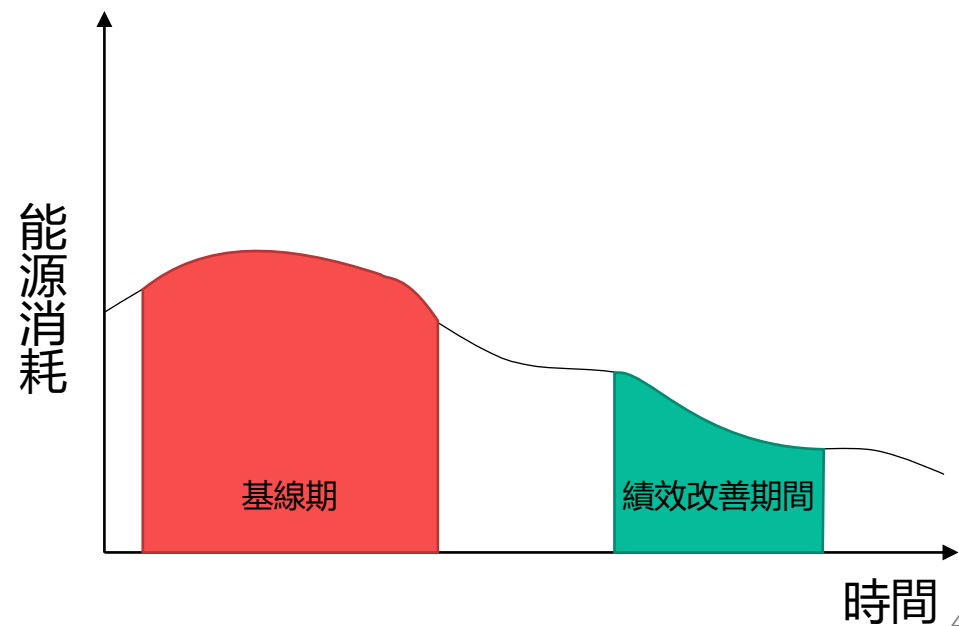
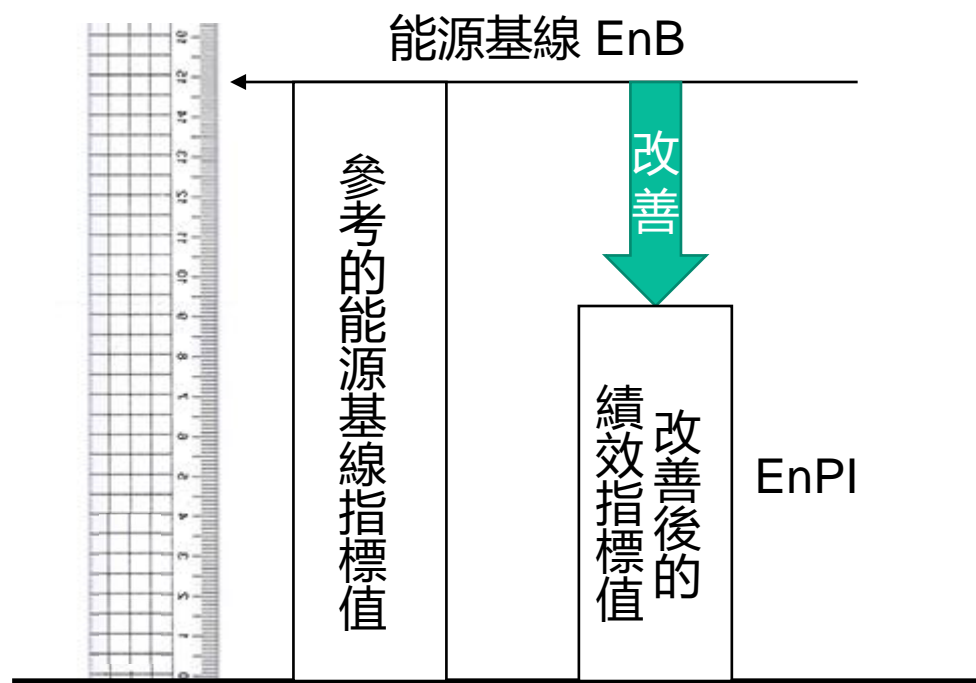
淨零碳排的體驗

ISO 50001 能耗管理系統建置程序

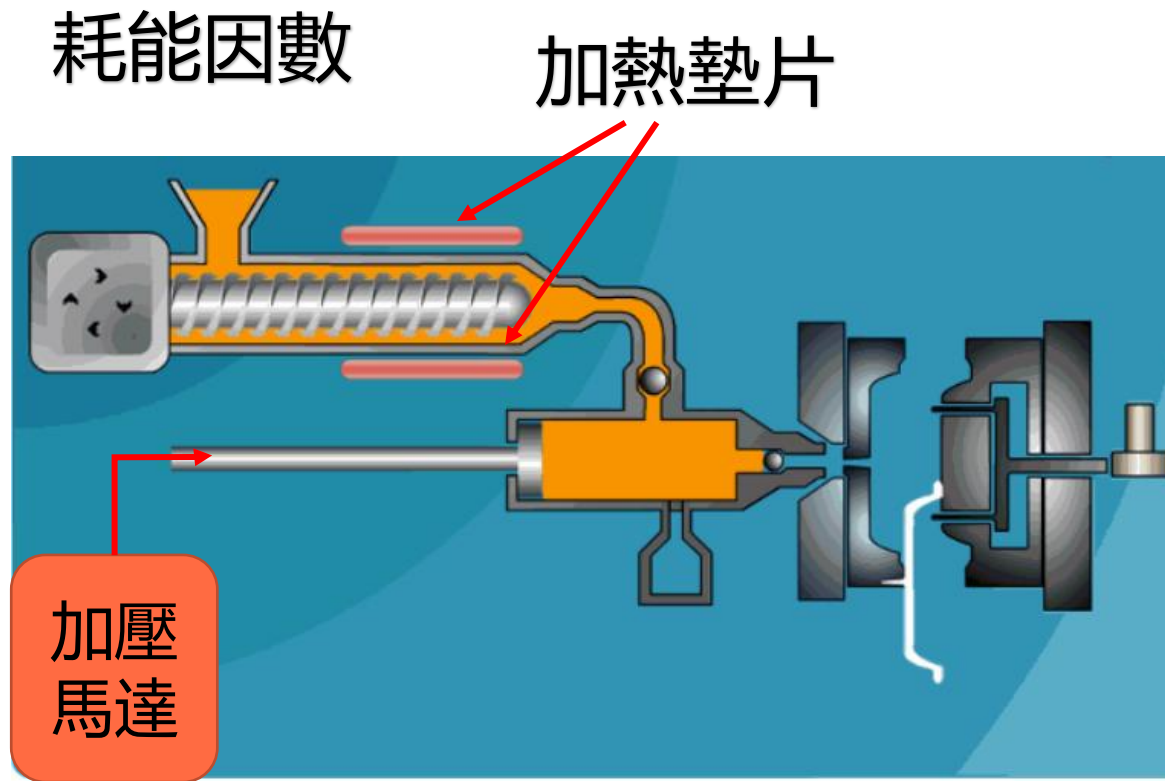
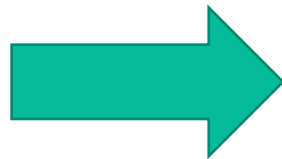


能源基線EnB與能源績效指標EnPI

- 能源基線 (EnB) : 清楚定義建立、使用和維護基線和指標
- 能源績效指標 (EnPI) : 確定合適的能源性能指標，並建立相對的基線
- 能源分析 : 提供工具協助能源分析討論以獲取相關能源效率資訊



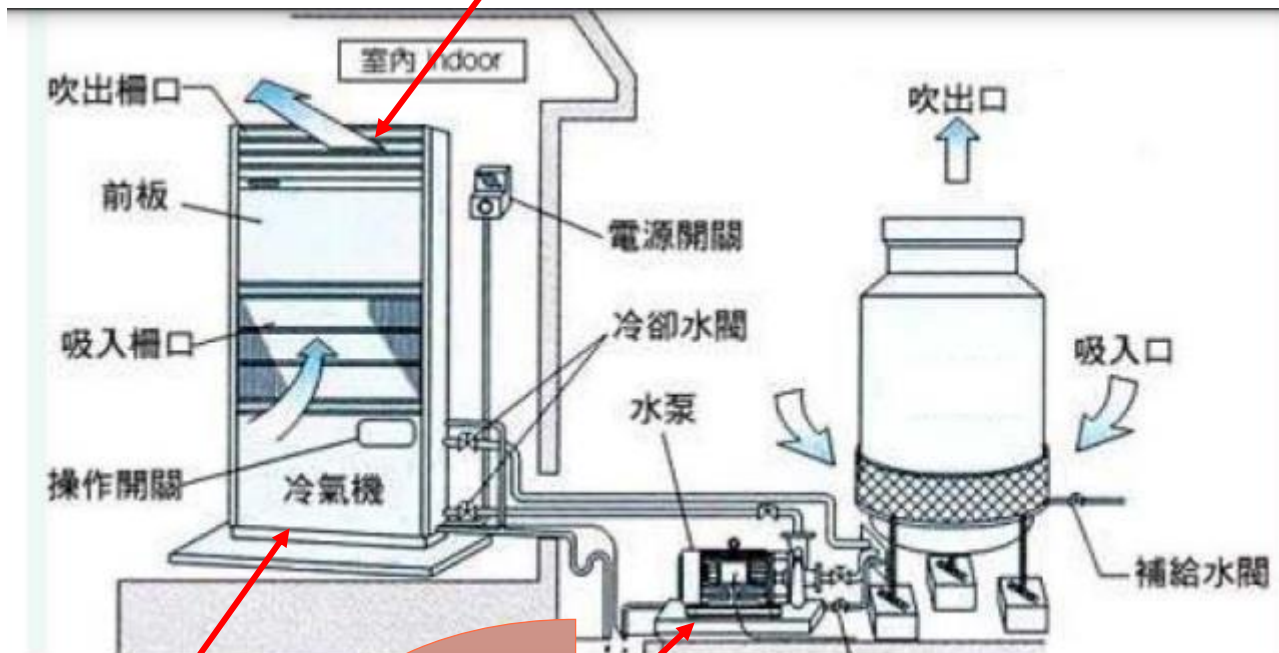
T4能源盤查-射出機額定功率確認



T4能源盤查-設施設備額定功率確認

冷卻水循環

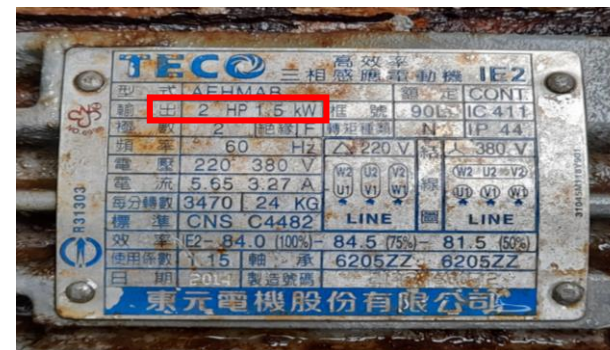
耗能因數-送風機



空調機	噸位	電源	冷卻能力(KW)	全入力(KW)	冷氣運轉率
空調機-4	10	3相 220V	29.07	7.69	0.7
空調機-5	10	3相 220V	29.07	7.69	0.7
空調機-9	10	3相 220V	29.07	7.69	0.7
空調機-7	10	3相 220V	29.07	7.69	0.7
空調機-10	10	3相 220V	29.07	7.69	0.7
空調機-8	7.5	3相 220V	20.35	5.93	0.7
空調機-1	5	3相 220V	14.53	3.51	0.7
空調機-3	5	3相 220V	14.53	3.51	0.7
空調機-2	5	3相 220V	14.53	3.51	0.7
空調機-6	5	3相 220V	14.53	3.51	0.7
空調機-11	5	3相 220V	14.53	3.51	0.7
空調機-12	5	3相 220V	14.53	3.51	0.7
空調機-13	5	3相 220V	14.53	3.51	0.7

耗能因數-壓縮機

耗能因數-
泵浦馬達



IoT 電表監控

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
	5月	X	X	X	3.69	5.01	4.93	3.37	0	0	2.44	3.15	3.83	5.11	4.21	0	5.16	5.02	1.15	4.1	3.1	0	0	2.95	2.77	3.07	3.1	3.22	0	0	3.34	3.09	
	6月	3.13	3.22	0	2.9	0	3.47	3.13	3.34	3.34																							
	7月																																
5月日統計																																	
Run time		X	X	X	3.3	8.183	6.55	1.183	0	0	0.217	1	3.6	8.1	0.133	0	0	0.083	0.1	0.317	1.4	1.1	0	0	1.4	0.06							
Stop time		X	X	X	7.3	3	4.3	7.533	0	0	7.95	9.63	5.93	2.1	10.65	0	0	10.92	10.65	10.33	8.883	9.767	0	0	8.83	10.7							
空機耗能 0.278kw		X	X	X	2.0294	0.732	1.195	2.094	0	0	2.21	2.6771	1.649	0.75	2.961	0	0	3.035	2.961	2.872	2.469	2.715	0	0	2.455	2.975							
日耗能-停機耗能		X	X	X	1.6606	4.278	3.735	1.276	0	0	0.23	0.4728	2.181	4.35	0.139	0	0	-0.08	-0.19	0.198	0.631	0.505	0	0	0.885	0.115							
運轉耗能/HR		X	X	X	0.503212	0.523	0.57	1.078			1.059	0.4728	0.606	0.53	1.045																		
6月日統計																																	
Run time		0.06	1.1	0	4.267	0	3.27	0.05	2.63																								
Stop time		10.93	10	0	4.6	0	7.7	10.91	8.1																								
空機耗能 0.278kw		3.039	2.7244	0	1.2788	0	2.141	3.033	2.252																								
日耗能-停機耗能		0.091	0.4956	0	1.6212	0	1.329	0.097	1.088																								
運轉耗能/HR		1.524	0.4505	0	0.379939	0	0.407	1.94	0.414																								



能耗記錄每月報表

生產管理報表系統

每日生產報表 >

部門生產報表 >

生產統計圖表 >

工序效能統計報表

工序平均製造成本統計報

工序效能分佈圖

機台稼動率每月報表

治具使用次數統計表

能耗記錄每月報表

營運統計圖表 >

工序參數設定 >

人力資源 >

能耗記錄每月報表

Start Month: 202202

End Month: 202204

PRINT

排放源別	能源類別	年月	活動數據	單位	排放量 (公噸)
能源間接排放	台電電力	202202	4000.00	度	2.008000
		202203	8370.00	度	4.201740
移動排放	車用汽油	202203	600.00	公升	1.413000
逸散排放	化糞池	202202	218.00	人-月	1.945650
		202203	218.00	人-月	1.945650
總計					11.514040

共用耗能設備

每日生產報表 >

部門生產報表 >

生產統計圖表 >

營運統計圖表 >

工序參數設定 >

人力資源 >

工單進度 >

數位看板 >

智慧排程 >

個人設定 >

系統設定 >

生產設定 >

設備一覽

刀具管理

刀具型號管理

模具管理

治具管理

點檢表定義設定

固定資產管理

端子壓著設定

碳排能耗管理

共用耗能設備
場域群組定義
能耗記錄
設備耗能盤查
能源使用分析
能源基線分析

共用耗能設備管理

設備編號	設備名稱	參考設備	類別代碼	盤點範疇	設備類型	工作場域	共用群組	能耗	能耗單位	資產編號	數量
101	1 JN01-1	101	台電電力	範疇2	工作場域	19號1F(製自動壓著機		2.2	度		1
102	2 ZERO-2	102	台電電力	範疇2	工作場域	19號1F(製自動壓著機		1.5	度		1
103	3 JN03	103	台電電力	範疇2	工作場域	新廠1樓(車自動壓著機		2.2	度		1
109	6 JN01SS-1	109	台電電力	範疇2	工作場域	19號1F(製自動壓著機		2.2	度	0002702	1
112	9 A3-1	112	台電電力	範疇2	工作場域	19號1F(製自動壓著機		2.3	度		1
113	10 A3-2	113	台電電力	範疇2	工作場域	19號1F(製自動壓著機		2.3	度		1
114	11 E2裁線機	114	台電電力	範疇2	工作場域	19號1F(製(未設定)		0.22	度		1
115	12 E3裁線機	115	台電電力	範疇2	工作場域	19號1F(製(未設定)		0.22	度		1
116	13 E4裁線機	116	台電電力	範疇2	工作場域	19號1F(製(未設定)		0.22	度	0003978	1
118	15 JN01SS-3	118	台電電力	範疇2	工作場域	19號1F(製自動壓著機		2.2	度	0001938	1
119	16 ZERO	119	台電電力	範疇2	工作場域	19號1F(製自動壓著機		2	度		1
120	120 TWM12	120	台電電力	範疇2	工作場域	19號1F(製自動壓著機		2	度	1001312	1
121	121 SLQ-80A	121	台電電力	範疇2	工作場域	19號1F(製自動壓著機		3.5	度		1
122	122 SLQ-60A	122	台電電力	範疇2	工作場域	新廠1樓(車自動壓著機		3.5	度		1
123	123 SLQ-60X	123	台電電力	範疇2	工作場域	19號1F(製自動壓著機		7.5	度	1001564	1
124	124 裁網機(1)	124	台電電力	範疇2	工作場域	19號1F(製(未設定)		0.2	度	1001489	1
126	126 裁線剝皮機	126	台電電力	範疇2	工作場域	19號1F(製(未設定)		0.5	度	1002166	1
127	127-SLQ-60A-2	127	台電電力	範疇2	工作場域	19號1F(製(未設定)		3.5	度		1

+
✎
↻

<<
1
共 5 頁
>>
20

新增、編輯、更新

紀錄列表

場域定義

The screenshot shows a software interface with a left sidebar and a main content area. The sidebar contains various menu items, with two callouts pointing to the '新增、編輯、更新' (Add, Edit, Update) options. The main content area has a top navigation bar with tabs: '共用能耗設備', '場域群組定義', '能耗記錄', '設備耗能盤查', '能源使用分析', and '能源基線分析'. Below the navigation bar are two tables. The first table is titled '工作場域管理' and the second is '共用設備群組管理'. Both tables have columns for '編號' (ID), '名稱' (Name), and '備註' (Remarks). Callouts point to the '新增、編輯、更新' icons in the table headers and to the table data.

每日生產報表 >
部門生產報表 >
生產統計圖表 >
營運統計圖表 >
工序參數設定 >
人力資源 >
工單進度 >
數位看板 >
智慧排程 >
個人設定 >
設備一覽
刀具管理
刀具型號管理
點檢表定義設定
固定資產管理
端子壓著設定
碳排能耗管理

共用能耗設備 場域群組定義 能耗記錄 設備耗能盤查 能源使用分析 能源基線分析

工作場域管理

場域編號	場域名稱	部門	備註
011	21號2F(工程部)	工程部	工程部
021	19號2F(業務部)	業務部	業務部
041	資訊機房	資訊課	資訊機房
042	工務外出	成倉	工務外出
051	21號1F	倉庫	倉庫
101	19號1F(製一)	製造一課	製造一課
201	19號3F(製二)	製造二課	製造2課

新增、編輯、更新

共用設備群組管理

群組編號	群組名稱	備註
001	舊廠空壓機共用	舊廠空壓共用
002	冷水塔	冷水塔
003	電梯共用	電梯共用
004	資訊設備	資訊設備
005	照明耗能	照明耗能
006	公務車	公務車
007	飲水機	飲水機

新增、編輯、更新

工作場域列表

共用設備群組列表

能耗紀錄

- 每日生產報表 >
- 部門生產報表 >
- 生產統計圖表 >
- 營運統計圖表 >
- 工序參數設定 >
- 人力資源 >
- 工單進度 >
- 數位看板 >
- 智慧排程 >
- 個人設定 >
- 系統設定 >
- 生產設定 >
- 設備一覽
- 刀具管理
- 刀具型號管理
- 模具管理
- 治具管理
- 新增、編輯、更新
- 固定資產管理
- 端子壓著設定
- 碳排能耗管理

共用能耗設備
場域群組定義
能耗紀錄
設備耗能盤查
能源使用分析
能源基線分析

排放源別: 移動排放

能耗紀錄一覽

使用名稱	類別代碼	類別名稱	登錄年月	使用量	單位	備註
4527-J2	201	車用汽油	202201	82.8	公升	品保1月汽油
4527-J2	201	車用汽油	202202	31.46	公升	品保2月份
4527-J2	201	車用汽油	202203	33.11	公升	品保3月份油費
車用汽油(移)	201	車用汽油	202101	1587.77	公升	車用汽油(移)
車用汽油(移)	201	車用汽油	202102	1134.12	公升	車用汽油(移)
車用汽油(移)	201	車用汽油	202103	1738.99	公升	車用汽油(移)
車用汽油(移)	201	車用汽油	202104	1436.56	公升	車用汽油(移)
車用汽油(移)	201	車用汽油	202105	1587.77	公升	車用汽油(移)
車用汽油(移)	201	車用汽油	202106	1587.77	公升	車用汽油(移)
車用汽油(移)	201	車用汽油	202107	1587.77	公升	車用汽油(移)
車用汽油(移)	201	車用汽油	202108	1738.99	公升	車用汽油(移)
車用汽油(移)	201	車用汽油	202109	1587.77	公升	車用汽油(移)
車用汽油(移)	201	車用汽油	202110	1512.16	公升	車用汽油(移)
車用汽油(移)	201	車用汽油	202111	1663.38	公升	車用汽油(移)
車用汽油(移)	201	車用汽油	202112	1663.38	公升	車用汽油(移)
柴油(移)	202	車用柴油	202101	118.55	公升	柴油(移)
柴油(移)	202	車用柴油	202102	118.55	公升	柴油(移)
柴油(移)	202	車用柴油	202103	118.55	公升	柴油(移)
柴油(移)	202	車用柴油	202104	118.55	公升	柴油(移)
柴油(移)	202	車用柴油	202105	118.55	公升	柴油(移)

+ ✎ 🗑
共 2 頁 20

能耗紀錄列表

新增、編輯、更新

能耗設定

營運統計圖表》
工序參數設定》
人力資源》
工單進度》
數位看板》
智慧排程》
個人設定》
系統設定》
生產設定》
設備一覽
刀具管理
刀具型號管理
模具管理
治具管理
點檢表定義設定
固定資產管理
端子壓著設定
能耗記錄一覽

能耗記錄一覽

排放源別: 能源間接排放

使用名稱	類別代碼	類別名稱	登錄年月	使用量	備註
19號1F	401	台電電力	202203	3038	19號1F三月電費
19號2F	401	台電電力	202203	2012	19號2F三月電費
19號3F	401	台電電力	202202	4000	19號3F Feb

+ - 修改記錄
新增記錄

1 共 1 頁 20

廠區能耗設定

能耗記錄一覽

使用名稱	類別代碼	類別名稱	登錄年月	使用量	備註
19號1F	401	台電電力	202203	3038	19號1F三月電費
19號2F	401	台電電力	202203	2012	19號2F三月電費
19號3F	401	台電電力	202203	4000	19號3F三月電費

新增記錄

使用名稱: 19號3F

類別代碼: 401

登錄年月: 202203

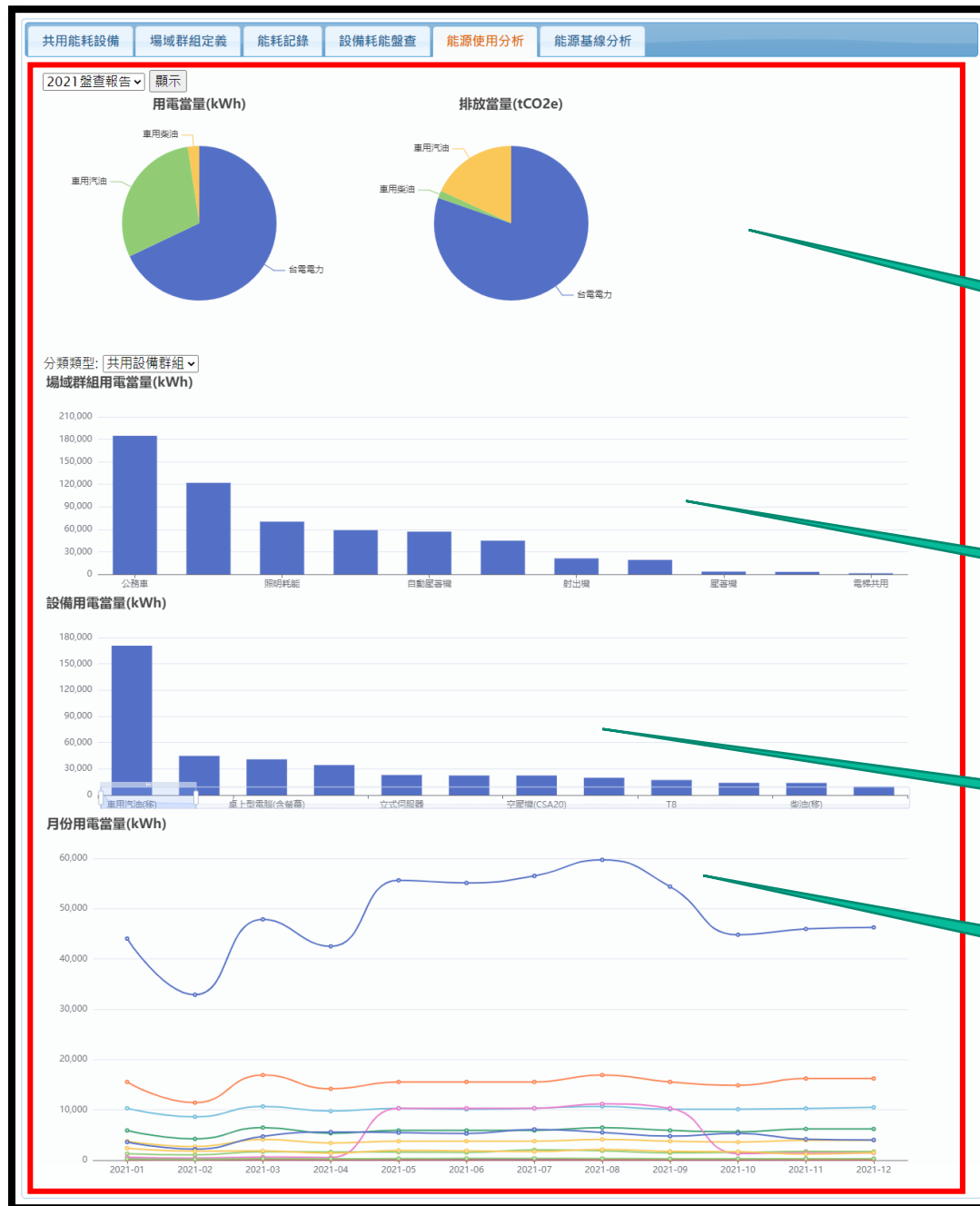
使用量: 3320

備註: 19號3F March

台電電力

提交 取消

能耗分布圖 (全)



能耗統計分析

場域能耗統計分析

共用設備能耗統計分析

每月能耗統計分析

能源基線EnB (Energy Baseline) (全)



設備能耗使用迴歸分析

設備能耗使用迴歸分析參數

設備過去每月能耗使用基線

產品生產耗能與溫室氣體排放 (需要搭配MES)

生產管理報表系統

每日生產報表 >

部門生產報表 >

生產統計圖表 >

營運統計圖表 >

產品製造成本統計報表

動態營運趨勢圖

產品成本售價比較一覽

工單三日未簽一覽

工序參數設定 >

人力資源 >

工單進度 >

數位看板 >

智慧排程 >

個人設定 >

系統設定 >

生產設定 >

產品製造成本統計報表

訂單編號: 列出工單

工單一覽:

產品編號: 列出工單

工單號碼: PRINT

1 的 2 ? 尋找 | 下一個

工單號碼	訂單編號	產品編號	客戶名稱
22MK01092	22OR00349	2001364	致茂電子

能耗碳排成本

設備能耗(KW)	車間能耗(KW)	能耗小計(KW)	設備碳排(Kg)	車間碳排(Kg)	碳排小計(Kg)
0.58	1.57	2.15	0.29	0.95	1.24

產品成本

生產套數	產品總成本	每 P C S 成本	產品總價	單價	百分比	營業費用	建議最低價格
50	5067.29	101.35	11000.00	220.00	46.07%	30.40	131.75

成本類型	金額	每 P C S 金額	百分比
製造工時	1441	28.83	28.44%
委外加工			
產品零件	3626	72.52	71.56%

工序製造工時成本

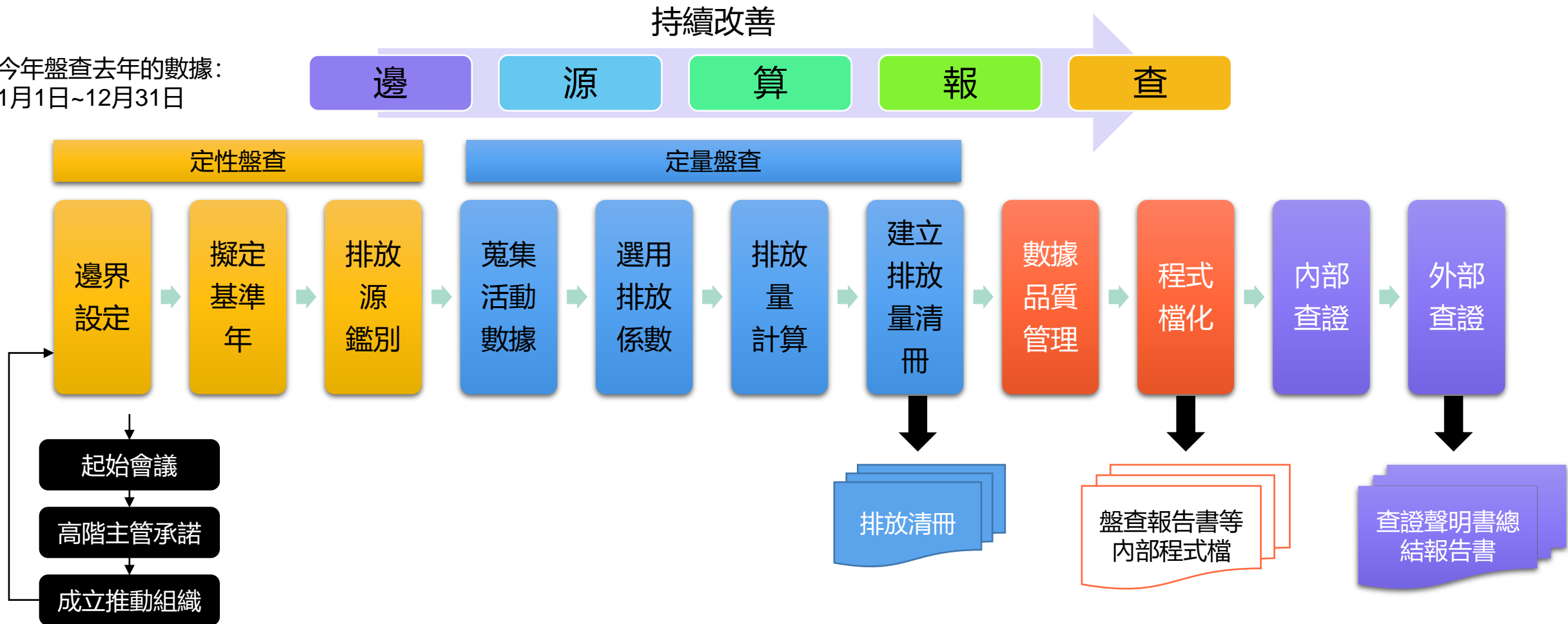


ISO 14064-1 溫室氣體盤查系統

節能的體驗

ISO 14064溫室氣體盤查作業程式

今年盤查去年的數據：
1月1日~12月31日



我國「溫室氣體減量及管理法」所管制的溫室氣體

二氧化碳
(CO₂)

甲烷
(CH₄)

氧化
亞氮
(N₂O)

氫氟
碳化
物
(HFCs)

全氟
碳化
物
(PFCs)

六氟
化硫
(SF₆)

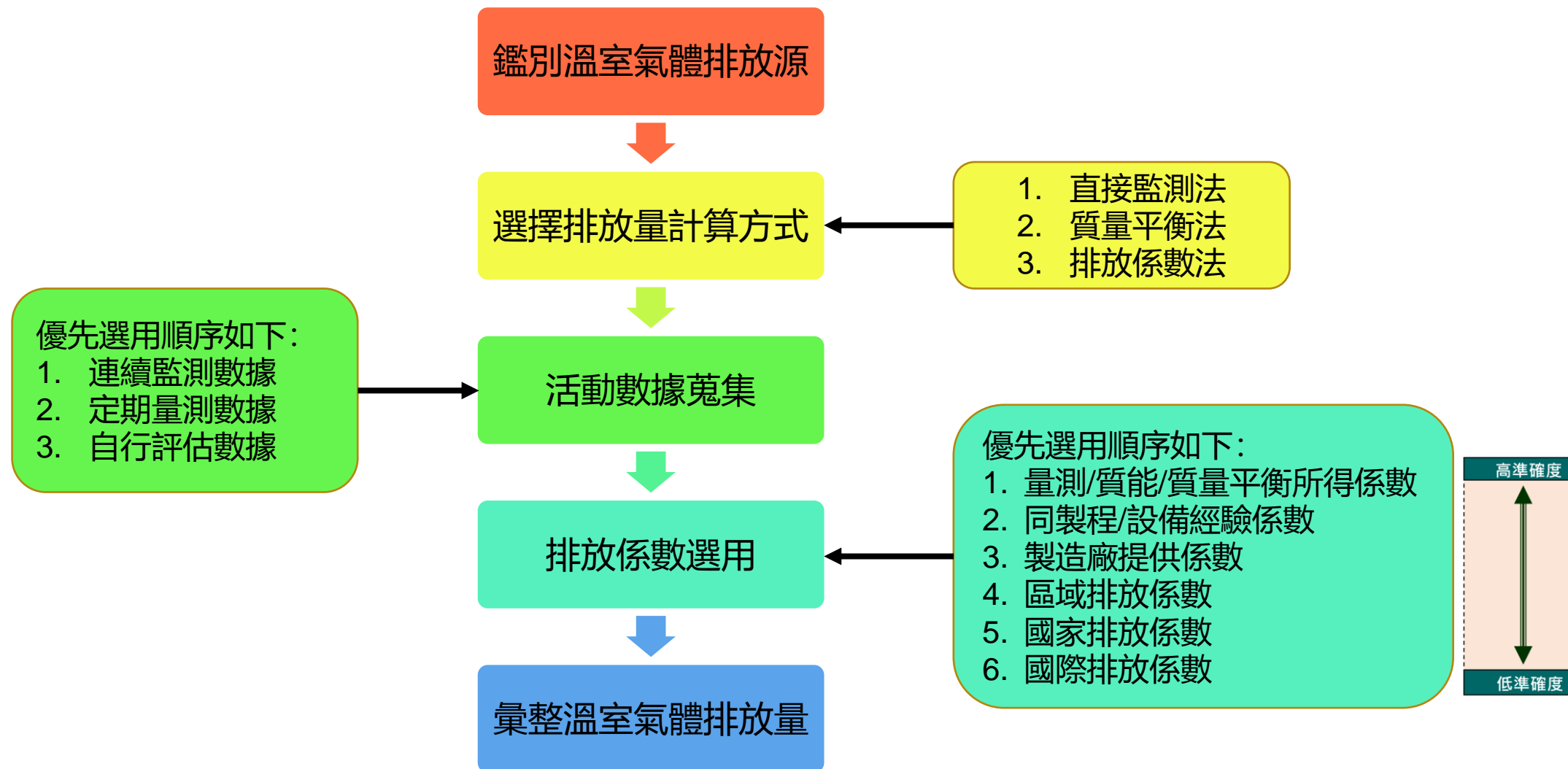
三氟
化氮
(NF₃)

六大溫室氣體GWP值(100 year time period)

溫室氣體	GWP (1995) ¹	GWP (2007) ²	GWP (2014) ³	GWP (2021) ^{4*}
CO ₂	1	1	1	1
CH ₄ fossil origin				29.8
CH ₄ non fossil origin	21	25	28	27.2
N ₂ O	310	298	265	273
PFCs	4,668~10,350	7,390~12,200	6,630~11,100	0.004~12,400
HFCs	140~13,078	124~14,800	4~12,400	4~14,600
SF ₆	23,900	22,800	23,500	25200

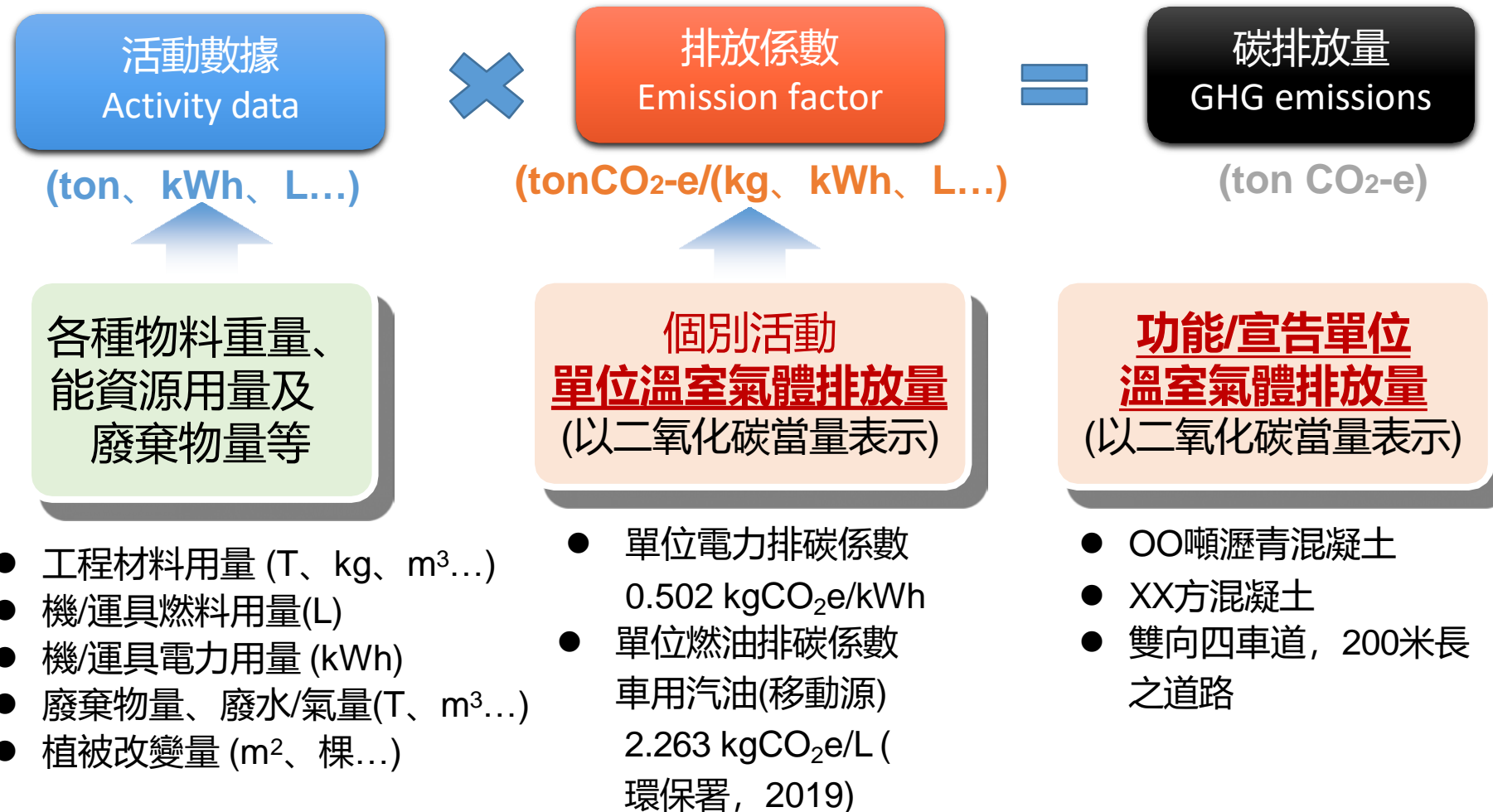
資料來源：IPCC第二次¹、第四次²、第五次³及第六次^{4*}評估報告(Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change)
*待最後確認

溫室氣體盤查方法



排碳量計算

• 排放係數法



鑑別顯著間接溫室氣體流程

- 預期使用者**：預期使用包括：法規、自願揭露體系、公眾承諾、排放交易體系、投資者、組織年度報告及其他等。若為預期使用者強制要求者，應直接列為顯著間接，不需再進行評分。
- 排放量占比**：單一間接排放源排放量 / 間接排放源總排放量 建議進行初盤
- 影響程度**：組織有能力監測或減少排放和移除的過程(如：能源效率、生態化設計、客戶參與、職權範圍等)
- 數據品質(現況)**：特定廠址數據/一級數據/二級數據/無數據
- 數據品質(未來一年)**：特定廠址數據/一級數據/二級數據/多無數據
- 風險與機會**：風險包括財務、法規、供應鏈、產品/客戶、訴訟、聲譽等；機會如新的市場、新的商業模式等
- 特定部門指引**：由產業特定指引提供，經產業部門認為具有顯著之溫室氣體排放。

- 外包**
- 員工參與**

評估項目	預期使用者	排放量佔比	影響程度	數據品質 (現況)	數據品質 (未來一年)	風險與機會	特定部門指引	外包	員工參與
低(1)	無要求或期待	累積占比 90%後	無能力影響	多無數據	多無數據	皆無	非重點項	無或少數 <40%	無或少數 <40%
中(2)	預期使用者 期望	累積占比前 61~90%	不確定	多為二級數 據	多為二級數 據	不確定	無說明或無 指引	部份 40~60%	部份 40~60%
高(3)	受強制要求	累積占比前 60%	有能力影響	多為特定廠 址數據/一級 數據	多為特定廠 址數據/一級 數據	風險或機會 者	重點項	多數或全數 >60%	多數或全數 >60%

鑑別顯著間接溫室氣體流程

- 鑑別顯著溫室氣體排放範例

每日生產報表 >
部門生產報表 >
生產統計圖表 >
營運統計圖表 >
工序參數設定 >
人力資源 >
工單進度 >
數位看板 >
智慧排程 >
個人設定 >
系統設定 >
生產設定 >
設備一覽
部門群組一覽
刀具管理
刀具型號管理
模具管理
治具管理
點檢表定義設定
固定資產管理
端子壓著設定
能耗管理
溫室氣體排放盤點

子類別定義 計量單位定義 類別1碳排放係數 類別2-6碳排放係數 顯著間接溫室氣體排放鑑別 盤查表 類別1盤查 類別2盤查 類別3-6盤查 GHG彙總

加權分數表

預期使用者	排放量佔比	影響程度	數據品質(現況)	數據品質(未來)	風險與機會	特定部門指	外包	員工參與	加權分數
2	3	2	1	1	1	1	1	1	1.8

1 - 1 共 1 條

鑑別表

子類別	子類別名稱	預期使用者	排放量佔比	影響程度	數據品質(現況)	數據品質(未來)	風險與機會	特定部門指	外包	員工參與	加權分數	顯著間接
2.1	輸入電力	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2.76923076	V
2.2	輸入能源											
3.1	上游運輸和配送貨物	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1.23076923	
3.2	下游運輸和配送貨物	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1.23076923	
3.3	員工通勤	1	2	2	2	2	1	1	3	3	1.84615384	V
3.4	客戶和訪客運輸	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1.15384615	
3.5	商務旅行	1	1	3	2	2	1	1	3	1	1.61538461	
3.6	廢棄物運輸	1	1	3	3	3	1	1	3	1	1.76923076	
4.1	商品_輸入電力											
4.2	商品_燃料											
4.3	商品_自來水											
	商品_電子信											

1 - 30 共 32 條

計算活動加權分數

類別定義

- 類別1~6的活動定義

子類別定義

子類別	子類別名稱	描述A	描述B	描述C	描述D	描述E
1	上游運輸和配送貨物	1.上游運輸和配送貨物	2.冷媒氣體洩漏(選)	3.燃料產生和燃料運輸/配	4.運輸設備建造(選)	
2	下游運輸和配送貨物	1.運輸設備之燃料燃燒(必)	2.冷媒氣體洩漏(選)	3.燃料產生和燃料運輸/配	4.運輸設備建造(選)	
3	員工通勤	員工通勤				
4	客戶和訪客運輸	客戶和訪客運輸				
5	商務旅行	商務旅行				
6	廢棄物運輸	廢棄物運輸				

類別1~6定義、描述

計量單位定義

- 活動計量單位定義

每日生產報表 >
部門生產報表 >
生產統計圖表 >
營運統計圖表 >
工序參數設定 >
人力資源 >
工單進度 >
數位看板 >
智慧排程 >
個人設定 >
系統設定 >
生產設定 >
設備一覽
部門群組一覽
刀具管理
刀具型號管理
模具管理
治具管理
點檢表定義設定
固定資產管理
端子壓著設定
能耗管理
溫室氣體排放盤點

子類別定義 | 計量單位定義 | 類別1碳排放係數 | 類別2-6碳排放係數 | 顯著間接溫室氣體排放鑑別 | 盤查表 | 類別1盤查 | 類別2盤查 | 類別3-6盤查 | GHG彙總

計量單位	計量單位名稱	備註
KG	公斤	公斤
KL	公秉	公秉
KM	仟米(km)	仟米(km)
KW	度	度
M	米	米
phr	人時	人時
pkm	延人公里	延人公里
tkm	延噸公里(tkm)	環保署碳足跡資訊網/運輸
TON	公噸(ton)	公噸(ton)

共 1 頁 | 20 | 1 - 9 共 9 條

計量單位設定

類別1碳排放係數

每日生產報表 >

部門生產報表 >

生產統計圖表 >

營運統計圖表 >

工序參數設定 >

人力資源 >

工單進度 >

數位看板 >

智慧排程 >

個人設定 >

系統設定 >

生產設定 >

設備一覽

部門群組一覽

刀具管理

刀具型號管理

模具管理

治具管理

點檢表定義設定

固定資產管理

端子壓著設定

能耗管理

溫室氣體排放盤點

子類別定義
計量單位定義
類別1碳排放係數
類別2-6碳排放係數
顯著間接溫室氣體排放鑑別
盤查表
類別1盤查
類別2盤查
類別3-6盤查
GHG彙總

直接GHG ▾

計算方式

計算方式名稱	計算方式/來源說明	排放係數	排放單位	計量單位	排放係數誤差
I23		4	tCO2	人時	3
BOD	IPCC AR6 GWP 環保署溫	0.000044467	tCO2e	人時	3
R134a_AR6		1	tCO2	人時	3
R134a_家用冷藏	IPCC AR6 GWP 環保署溫室氣體排放係數	0.306	tCO2e	公斤	3
R410a	R410a為混合型冷媒R-32	0.4511	tCO2e	公斤	3
二氧化碳	質量平衡法	1	tCO2e	公斤	3
移動源汽油	IPCC AR6 GWP 環保署溫	2.3572341273	tCO2e	公乘	3
移動源柴油	IPCC AR6 GWP 環保署溫	2.647303106	tCO2e	公乘	3

1 - 8 共 8 條

計算方式明細

項次	排放類型	備註	排放係數	比例	GWP	排放單位	計量單位	信賴區間下限	信賴區間上限
1	CO2	CO2	2.263132872	1	1	tCO2	公乘	2.597	5.339
2	CH4	CH4	0.000816426	1	27.9	tCH4	公乘		
3	N2O	N2O	0.0002612563	1	273	tN2O	公乘		

1 - 3 共 3 條

類別1碳排係數設定

68

類別1碳盤查表

每日生產報表 >

部門生產報表 >

生產統計圖表 >

營運統計圖表 >

工序參數設定 >

人力資源 >

工單進度 >

數位看板 >

智慧排程 >

個人設定 >

系統設定 >

生產設定 >

設備一覽

部門群組一覽

刀具管理

刀具型號管理

模具管理

治具管理

點檢表定義設定

固定資產管理

端子壓著設定

能耗管理

溫室氣體排放盤點

子類別定義
計量單位定義
類別1碳排放係數
類別2-6碳排放係數
顯著間接溫室氣體排放鑑別
盤查表
類別1盤查
類別2盤查
類別3-6盤查
GHG彙總

2021 ▾
直接GHG ▾

類別1盤查

子類別	子類別名稱	排放源	備註	生質排放	活動數據	計量單位	計算方式	排放量	排放單位	資料來源	保存單位	數據誤差%	活動數據誤	儀器量測
1.2	移動燃燒	公務車(汽油)	公務車(汽油)	否	18.8271	公乘	移動源汽油	44.3799	tCO2e	加油單據	財務部	3	3	3
1.2	移動燃燒	公務車(柴油)	公務車(柴油)	否	1.4226	公乘	移動源柴油	3.7661	tCO2e	加油單據	財務部	3	3	3
1.3	逸散	化糞池		否	282963	人時	BOD	12.5825	tCO2e	出勤狀況明	人資單位	3	3	3
1.3	逸散	消防設施	總廠機房	否	0	公斤	二氧化碳	0	tCO2e	滅火器填充	職安室	3	3	3
1.3	逸散	消防設施	車用4F	否	0	公斤	二氧化碳	0	tCO2e	滅火器填充	職安室	3	3	3
1.3	逸散	除濕機 Whirlpool W	B1 品保部	否	0.225	公斤	R410a	0.1015	tCO2e	設備銘牌	現場標示	3	3	3
1.3	逸散	除濕機 Whirlpool W	資材部	否	0.225	公斤	R410a	0.1015	tCO2e	設備銘牌	現場標示	3	3	3
1.3	逸散	除濕機 Whirlpool W	資材部	否	0.225	公斤	R410a	0.1015	tCO2e	設備銘牌	現場標示	3	3	3
1.3	逸散	除濕機 Panasonic I	資材部	否	0.12	公斤	R134a_家用冷	0.0367	tCO2e	設備銘牌	現場標示	3	3	3
1.3	逸散	除濕機 SAMPO AD	資材部	否	0.125	公斤	R134a_家用冷	0.0383	tCO2e	設備銘牌	現場標示	3	3	3
1.3	逸散	除濕機 SAMPO AD	資材部	否	0.15	公斤	R134a_家用冷	0.0459	tCO2e	設備銘牌	現場標示	3	3	3
1.3	逸散	除濕機 三菱 MJ-E1	總廠1F	否	0.26	公斤	R134a_家用冷	0.0796	tCO2e	設備銘牌	現場標示	3	3	3

共 1 頁 20 ▾

類別1活動碳盤查

類別2 ~ 6碳排放係數

每日生產報表 >

部門生產報表 >

生產統計圖表 >

營運統計圖表 >

工序參數設定 >

人力資源 >

工單進度 >

數位看板 >

智慧排程 >

個人設定 >

系統設定 >

生產設定 >

設備一覽

部門群組一覽

刀具管理

刀具型號管理

模具管理

治具管理

點檢表定義設定

固定資產管理

端子壓著設定

能耗管理

溫室氣體排放盤點

子類別定義
計量單位定義
類別1碳排放係數
類別2-6碳排放係數
顯著間接溫室氣體排放鑑別
盤查表
類別1盤查
類別2盤查
類別3-6盤查
GHG彙總

運輸造成之間接GHG

計算方式

計算方式名稱	計算方式/來源說明	排放係數	排放單位	計量單位	時間代表性	地理代表性	技術代表性	信賴區間下限	信賴區間上限
生活垃圾處置	環保署碳足跡資訊網/廢棄	0.36	tCO2e	公噸(ton)	5	5	5		
生活垃圾運輸	環保署碳足跡資訊網/運輸	0.00131	tCO2e	延噸公里(tk)	5	5	5		
交通工具-公車	環保署碳足跡資訊網/運輸	0.0000575	tCO2e	延人公里	5	5	5		
交通工具-火車	環保署碳足跡資訊網/運輸	0.000054	tCO2e	延人公里	5	5	5		
交通工具-汽車	環保署碳足跡資訊網/運輸	0.000115	tCO2e	延人公里	5	5	5		
交通工具-機車	環保署碳足跡資訊網/運輸	0.0000951	tCO2e	延人公里	5	5	5		
自來水	環保署碳足跡資訊網/能資	0.000299	tCO2e	度	2	2	2		
電力生產上游排放(不	產品碳足跡資訊網/電力	0.0000882	tCO2e	度	5	5	5		

計算方式明細

項次	排放類型	備註	排放係數	比例	排放單位	計量單位
沒有記錄						

類別2-6碳排放係數

70

類別2碳盤查表

每日生產報表 >
部門生產報表 >
生產統計圖表 >
營運統計圖表 >
工序參數設定 >
人力資源 >
工單進度 >
數位看板 >
智慧排程 >
個人設定 >
系統設定 >
生產設定 >
設備一覽
部門群組一覽
刀具管理
刀具型號管理
模具管理
治具管理
點檢表定義設定
固定資產管理
端子壓著設定
能耗管理
溫室氣體排放盤點

子類別定義 計量單位定義 類別1碳排放係數 類別2-6碳排放係數 顯著間接溫室氣體排放鑑別 盤查表 類別1盤查 類別2盤查 類別3-6盤查 GHG彙總

2021
輸入能源之間接GHG

類別2盤查

子類別	子類別名稱	排放源	備註	活動數據	計量單位	計算方式	排放量	排放單位	資料來源	保存單位	數據誤差	活動數據誤	儀器量測誤	排放係
2.1	輸入電力	電力最終生產的燃料	經濟部能源局110年度電	566855.5	度	輸入電力	288.5295	tCO2e	電費單	財務部	1	3	3	1

類別2碳盤查

1 共 1 頁 20

類別3 ~ 6碳盤查表

每日生產報表 >

部門生產報表 >

生產統計圖表 >

營運統計圖表 >

工序參數設定 >

人力資源 >

工單進度 >

數位看板 >

智慧排程 >

個人設定 >

系統設定 >

生產設定 >

設備一覽

部門群組一覽

刀具管理

刀具型號管理

模具管理

治具管理

點檢表定義設定

固定資產管理

端子壓著設定

能耗管理

溫室氣體排放盤點

子類別定義
計量單位定義
類別1碳排放係數
類別2-6碳排放係數
顯著間接溫室氣體排放鑑別
盤查表
類別1盤查
類別2盤查
類別3-6盤查
GHG彙總

2021 ▾

使用產品之間接GHG ▾

類別3盤查

子類別	子類別名稱	排放源	備註	活動數據	計量單位	計算方式	排放量	排放單位	資料來源	保存單位	數據誤差	活動數據誤	儀器量測誤	排放係
4.15	服務_廢棄物	生活垃圾處置	環保署碳足跡資訊網/廢棄	7.6176	公噸(ton)	服務_廢棄物處	2.7423	tCO2e	每日垃圾重	財務部	3	3	3	3
4.2	商品_燃料	汽油(未燃燒)	產品碳足跡資訊網/能資源	18.8271	公秉	汽油(未燃燒)	12.3694	tCO2e	加油單據	財務部	1	2	3	1
4.3	商品_自來水	自來水	環保署碳足跡資訊網/能資	2676.759	度	自來水	0.8004	tCO2e	水費單	財務部	1	2	2	1
4.1	商品_輸入電	電力生產上游排放(不		566855.5	度	電力生產上游排	49.9967	tCO2e	電費單	財務部	1	1	1	3
4.2	商品_燃料	柴油(未燃燒)	產品碳足跡資訊網/能資源	1.4226	公秉	柴油(未燃燒)	1.0385	tCO2e	加油單據	財務部	1	1	2	3
4.4	商品_電子線	TXL#20_銅導體		1907740	米	線材_封裝銅錫	32.6224	tCO2e	收料憑單	正航系統	3	3	3	3
4.4	商品_電子線	TXL#22_銅導體	產品碳足跡資訊網/金屬/	2224000	米	線材_封裝銅錫	38.0304	tCO2e	收料憑單	正航系統	3	3	3	3
4.4	商品_電子線	UL1007#16_銅導體	產品碳足跡資訊網/金屬/	29261.15	米	線材_封裝銅錫	0.5004	tCO2e	收料憑單	正航系統	3	3	3	3
4.4	商品_電子線	UL1007#18_銅導體	產品碳足跡資訊網/金屬/	151792.2	米	線材_封裝銅錫	2.5956	tCO2e	收料憑單	正航系統	3	3	3	3
4.4	商品_電子線	UL1007#20_銅導體	產品碳足跡資訊網/金屬/	471836.1	米	線材_封裝銅錫	8.0684	tCO2e	收料憑單	正航系統	3	3	3	3
4.4	商品_電子線	UL1007#22_銅導體	產品碳足跡資訊網/金屬/	409656.1	米	線材_封裝銅錫	7.0051	tCO2e	收料憑單	正航系統	3	3	3	3
4.4	商品_電子線	UL1007#24_銅導體	產品碳足跡資訊網/金屬/	779687.8	米	線材_封裝銅錫	13.3327	tCO2e	收料憑單	正航系統	3	3	3	3
4.4	商品_電子線	UL1007#26_銅導體	產品碳足跡資訊網/金屬/	635820.5	米	線材_封裝銅錫	10.8725	tCO2e	收料憑單	正航系統	3	3	3	3
4.4	商品_電子線	UL1007#28_銅導體	產品碳足跡資訊網/金屬/	263350.4	米	線材_封裝銅錫	4.5033	tCO2e	收料憑單	正航系統	3	3	3	3
4.4	商品_電子線	UL1015#4_銅導體	產品碳足跡資訊網/金屬/	22300	米	線材_封裝銅錫	0.3813	tCO2e	收料憑單	正航系統	3	3	3	3

類別3-6碳盤查

每日生產報表 >

部門生產報表 >

生產統計圖表 >

營運統計圖表 >

工序參數設定 >

人力資源 >

工單進度 >

數位看板 >

智慧排程 >

個人設定 >

系統設定 >

生產設定 >

設備一覽

部門群組一覽

刀具管理

刀具型號管理

模具管理

治具管理

點檢表定義設定

固定資產管理

端子壓著設定

能耗管理

溫室氣體排放盤點

子類別定義
計量單位定義
類別1碳排放係數
類別2-6碳排放係數
顯著間接溫室氣體排放鑑別
盤查表
類別1盤查
類別2盤查
類別3-6盤查
GHG彙總

2021 開啟

溫室氣體排放量清冊

類別	子類別	顯著間接	公噸CO2e/年	占類別排放比例(%)	占總排放量比例(%)
直接GHG	1.2 移動燃燒		48.1459	78.63	6.41
直接GHG	1.3 逸散		13.0874	21.37	1.74
輸入能源之間接GHG	2.1 輸入電力	V	288.5295	100	38.39
運輸造成之間接GHG	3.3 員工通勤	V	108.1679	99.99	14.39
運輸造成之間接GHG	3.6 廢棄物運輸		0.016	0.01	0
使用產品之間接GHG	4.1 商品_輸入電力		49.9967	50.74	6.65
使用產品之間接GHG	4.2 商品_燃料		12.3694	12.55	1.65
使用產品之間接GHG	4.3 商品_自來水		0.8004	0.81	0.11
使用產品之間接GHG	4.4 商品_電子線		32.6224	33.11	4.34
使用產品之間接GHG	4.15 服務_廢棄物處置		2.7423	2.78	0.36

各類別溫室氣體排放

類別	公噸CO2e/年	占總排放量比例(%)
直接GHG	61.2334	8.15
輸入能源之間接GHG	288.5295	38.39
運輸造成之間接GHG	108.1839	14.39
使用產品之間接GHG	98.5311	13.11

類別1各溫室氣體排放與移除

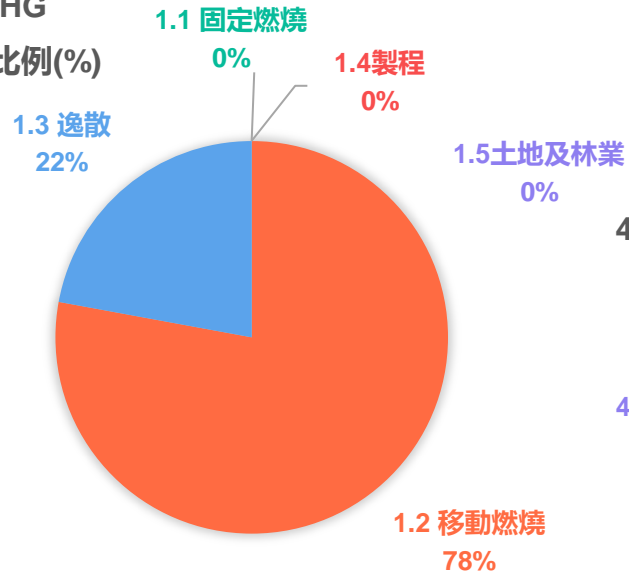
排放源	CO2	CH4	N2O	HFCs	PFCs	SF6	NF3	總和	占總排放量比例
固定燃燒	0	0	0	0	0	0	0	0	0
移動燃燒	46.3156	0.4343	1.3961	0	0	0	0	48.146	8.652
逸散	0	12.5825	0	0.5049	0	0	0	13.087	2.352
製程	0	0	0	0	0	0	0	0	0
土地及林業	0	0	0	0	0	0	0	0	0
加總	46.3156	13.0168	1.3961	0.5049	0	0	0	61.2334	11.0037
加總占CAT1比例(%)	75.6378	21.2577	2.28	0.8246	0	0	0	100	11.0037

碳盤查報告

GHG 統計分析

1.直接GHG

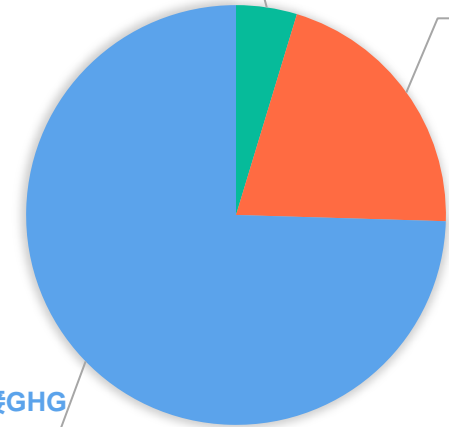
占類別排放比例(%)



各類別排放比例(%)

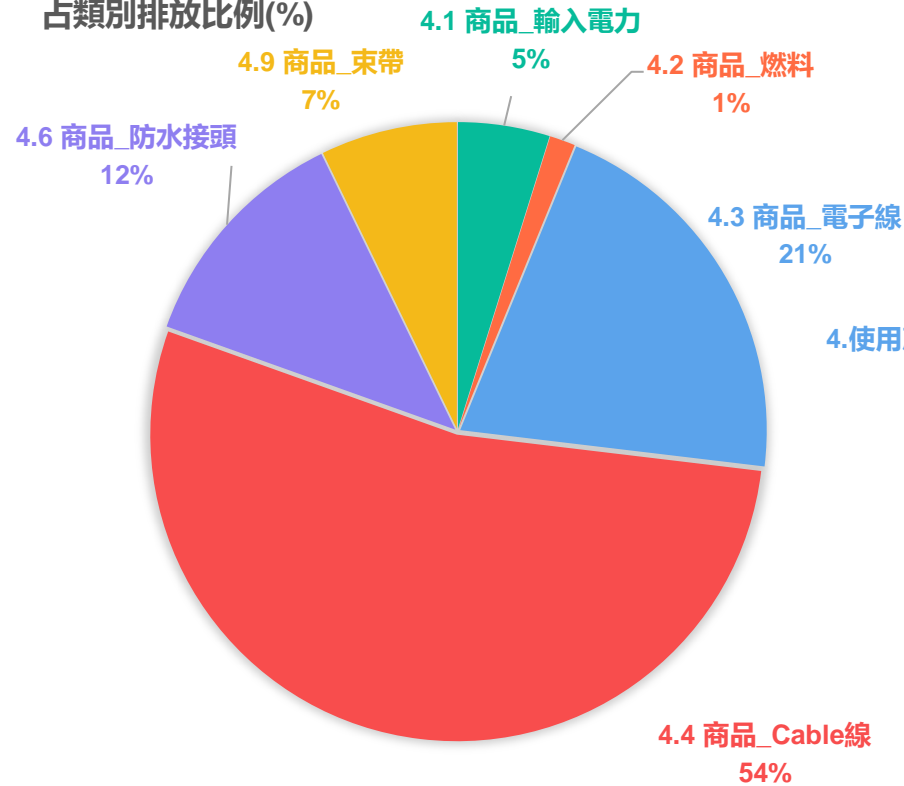
1.直接GHG
5%

2.輸入能源之間接GHG
21%



4.使用產品之間接GHG

占類別排放比例(%)



溫室氣體排放管理報告書

2021 年溫室氣體盤查報告書



第 A0 版
"初稿"

發行日期：2022 年 10 月 14 日

製表：廖軍婷 審核：李秀媚 核准：

目錄

頁次

第一章 公司簡介及政策聲明.....	2
1.1 前言.....	2
1.2 公司及產品/服務簡介.....	2
1.3 重要記事.....	3
1.4 溫室氣體盤查推動組織架構.....	4
1.5 政策聲明.....	5
第二章 盤查邊界設定.....	6
2.1 組織邊界定義.....	6
2.2 報告邊界建立.....	7
2.3 排除門檻.....	10
第三章 溫室氣體排放量量化.....	11
3.1 溫室氣體類別.....	11
3.2 排放量量化方法與變更說明.....	14
3.3 溫室氣體總排放量.....	19
3.4 直接溫室氣體排放與移除(類別 1).....	23
3.5 能源間接溫室氣體排放(類別 2).....	23
3.6 組織使用產品造成之間接溫室氣體排放(類別 4).....	23
第四章 數據品質管理 4.1 活動數據蒐集與管理.....	24
4.2 排放係數選用、管理與變更說明.....	24
4.3 全球暖化潛勢值.....	26
4.4 盤查數據不確定性量化.....	26
4.5 數據品質管理.....	28
第五章 基準年設定與清冊變更.....	32
5.1 基準年之選擇.....	32
5.2 基準年清冊變更條件.....	32
第六章 溫室氣體資訊管理與盤查作業程序.....	33
6.1 溫室氣體盤查管理作業程序.....	33
6.2 溫室氣體盤查資訊管理.....	33
第七章 查證.....	34
7.1 查證作業確認項目.....	34
7.2 外部查證.....	34
第八章 報告書涵蓋期間、責任、目的與格式.....	35
8.1 涵蓋期間.....	35
8.2 報告書之責任.....	35
8.3 報告書之目的.....	35
8.4 報告書之格式.....	35
8.5 報告書保存年限.....	35
第九章 報告書之發行與管理.....	36
9.1 報告書撰寫者與聯絡人資訊.....	36

表 4.1 排放係數計算彙整表

排放源 排放源 型式	排放源		氣體 種類	計算用排放係數		來源	選用說明
	燃料物	設備		數值	單位		
移動式 排放源	柴油	汽車	CO ₂	2.6060317920	Ton/KL	1. 排放係數 = 2006 年 IPCC 原始係數 × 燃料熱值 × 碳氧化率 2. 我國燃料熱值係採用經濟部能源局出版之最新能源統計手冊內的能源產品單位熱值表。 本公司未發展該係數，亦無台灣區研究發展係數，引用國際組織發展係數再帶入能源局公告熱值(低位發熱量)所得。	本公司未發展該係數，亦無台灣區研究發展係數，引用國際組織發展係數再帶入能源局公告熱值(低位發熱量)所得。
			CH ₄	0.0001055074	Ton/KL		
			N ₂ O	0.0000211015	Ton/KL		
	汽油	汽車	CO ₂	2.2631328720	Ton/KL		
			CH ₄	0.0008164260	Ton/KL		
			N ₂ O	0.0002612563	Ton/KL		
汽油	汽油	CO ₂	0.1150000000	Ton/公里	產品碳足跡資訊網/運輸服務/公路運輸/小客車/自用小客車(2014)		
造數 排放源	R134a	飲水機 除濕機	HFCs	0.0030000000	Ton/Ton	採平均造數(排放因子)法 環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版-家用冷凍、冷藏設備	
	R134a	冷凍乾 燥機	HFCs	0.1600000000	Ton/Ton	採平均造數(排放因子)法 環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版-工業冷凍、冷藏設備	
	R410A	一般冷 氣機	HFCs	0.0300000000	Ton/Ton	採平均造數(排放因子)法 環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版-住宅及商業建築冷氣機	
	CH ₄	水肥	CH ₄	0.0000015938	Ton/人時	採排放係數法 CH ₄ 排放係數=BOD 排放因子 × 平均污水濃度 × 每人每小時廢水量(公升/小時) × 化糞池處理效率	環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版本(係造數法排) · 八、化糞池
	CO ₂	二氧化 碳滅火 器	CO ₂	1.0000000000	Ton/Ton	採採購量或委外補充量法計算 當年採購量視為造數量 故排放係數=1	質量平衡
	CO ₂ e	類別 2-輸入電力 (電力最終生產的燃料燃燒 排放)	CO ₂ e	0.5090000000	Ton/MWh	能源局公告電力排碳係數 (2021 年)	



淨零排放數位轉型使用RPA

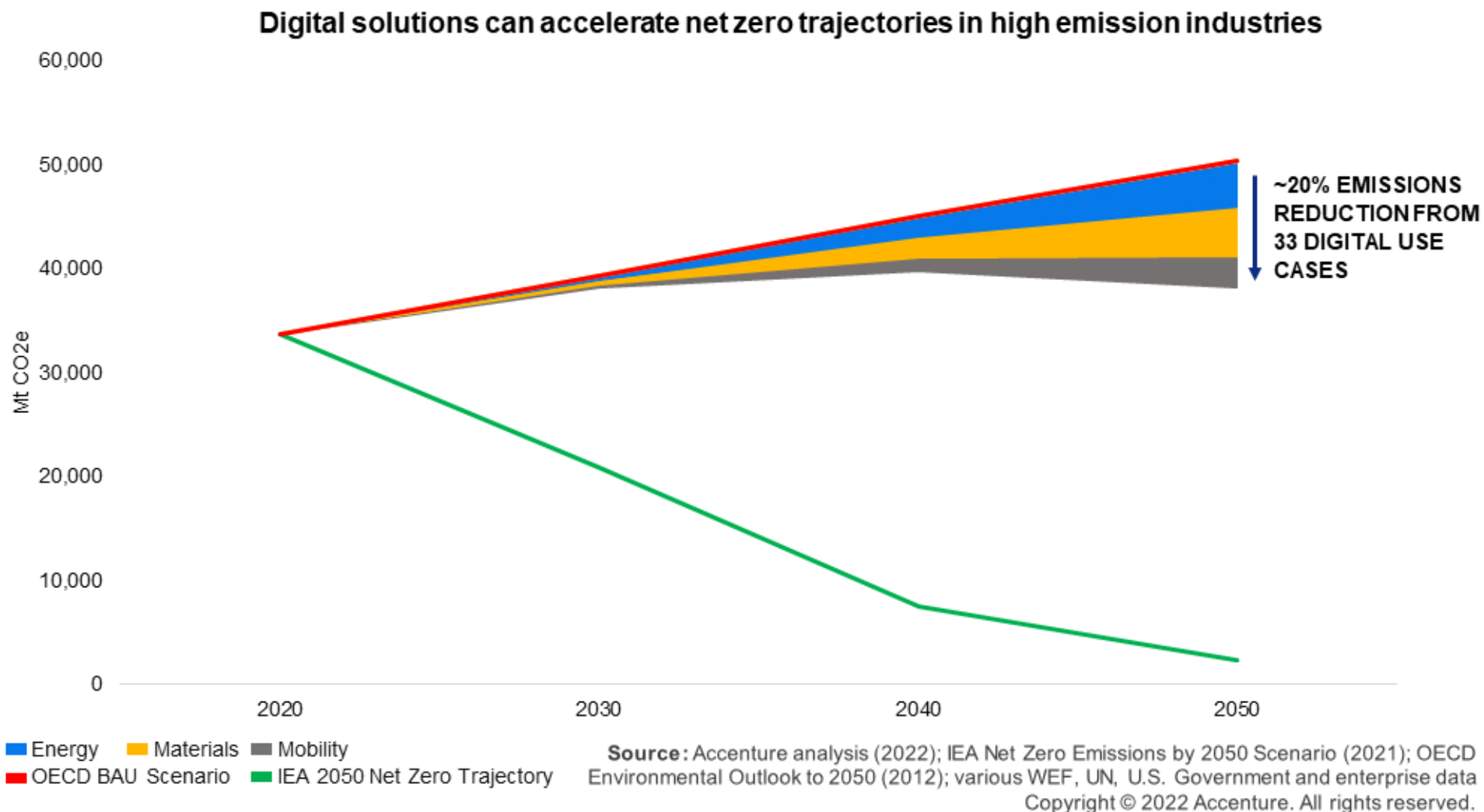
淨零碳排的手段

減少企業碳排的方法

- 建立永續發展部門
- 數位轉型
- 能源轉型
- 改善貨物運輸：
- 優化工廠/辦公室的環境
- 減少浪費
- 與具有環保行動組織合作



數位解決方案可以在2050年全球減排20%

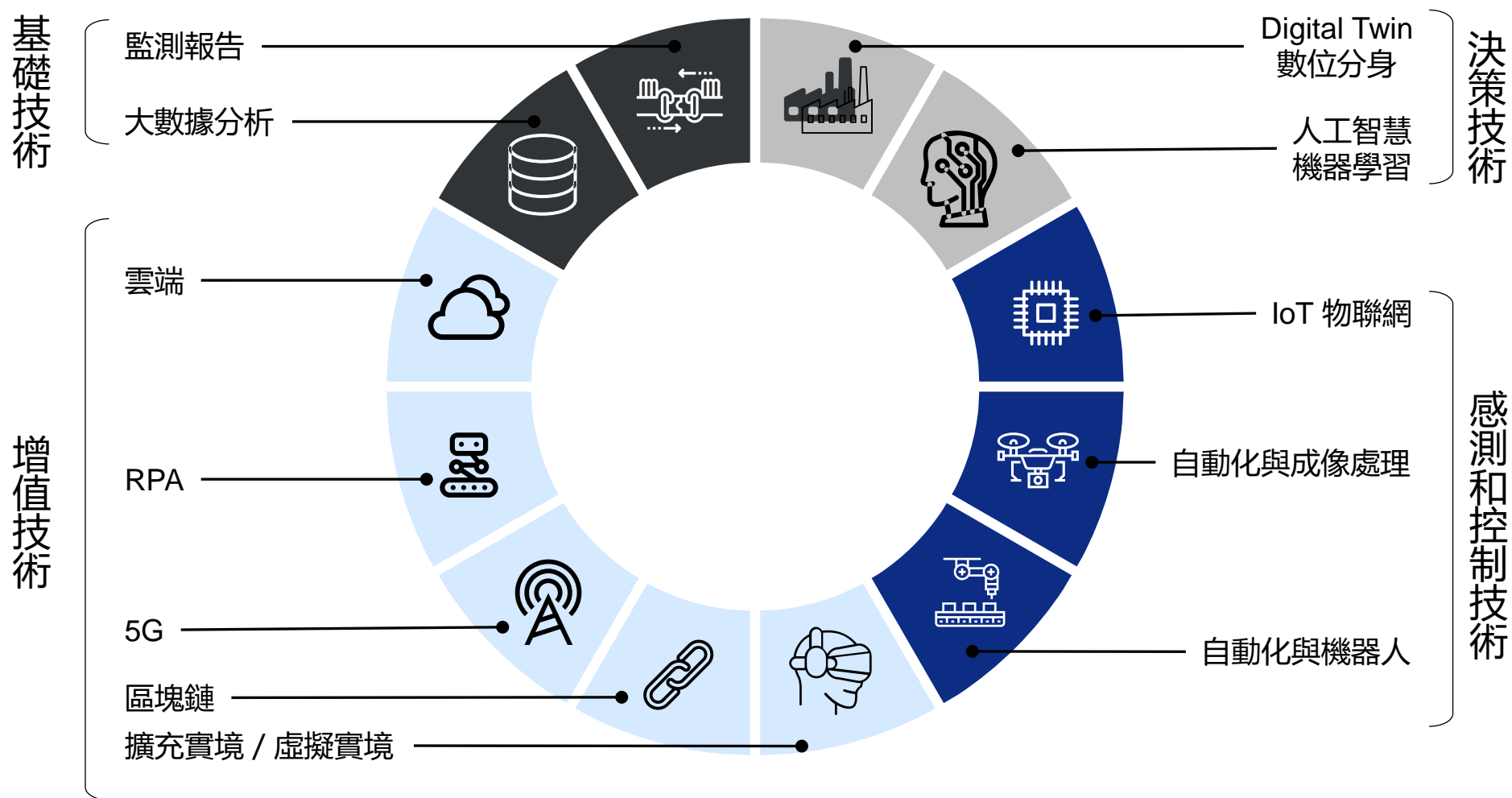


資料來源：世界經濟論壇，<https://www.weforum.org/agenda/2022/05/how-digital-solutions-can-reduce-global-emissions/>

Digital technology could make a significant contribution when it comes to reaching net zero. Image: Accenture, IEA, OECD, WEF, UN, US government data

數位轉型科技可以減少高達20%的全球排放量

- 數位技術可以在最高排放量的能源、材料和交通行業減少20%的排放量



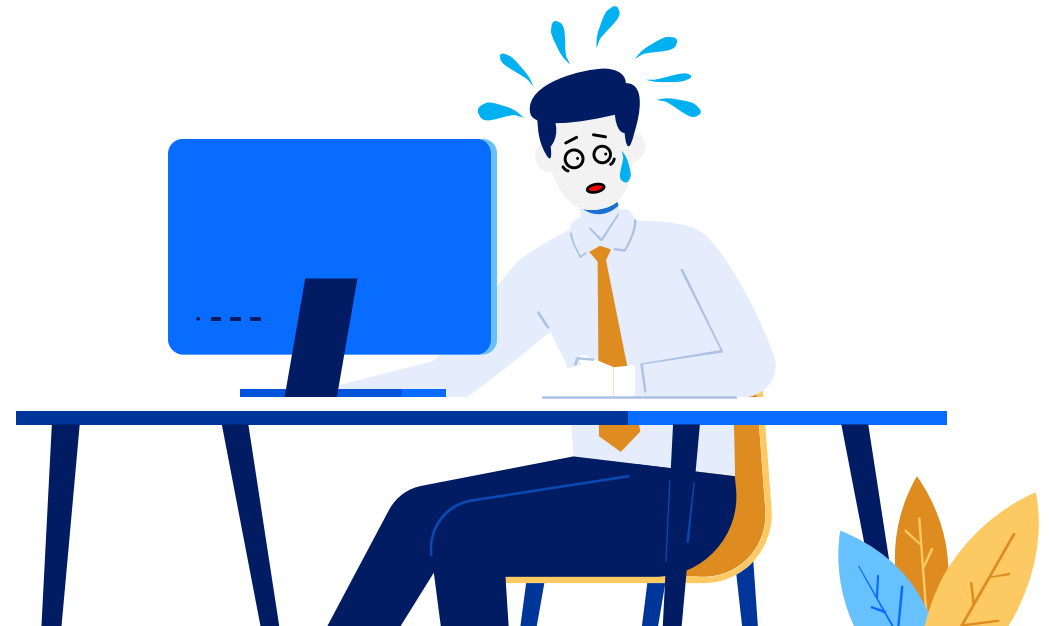
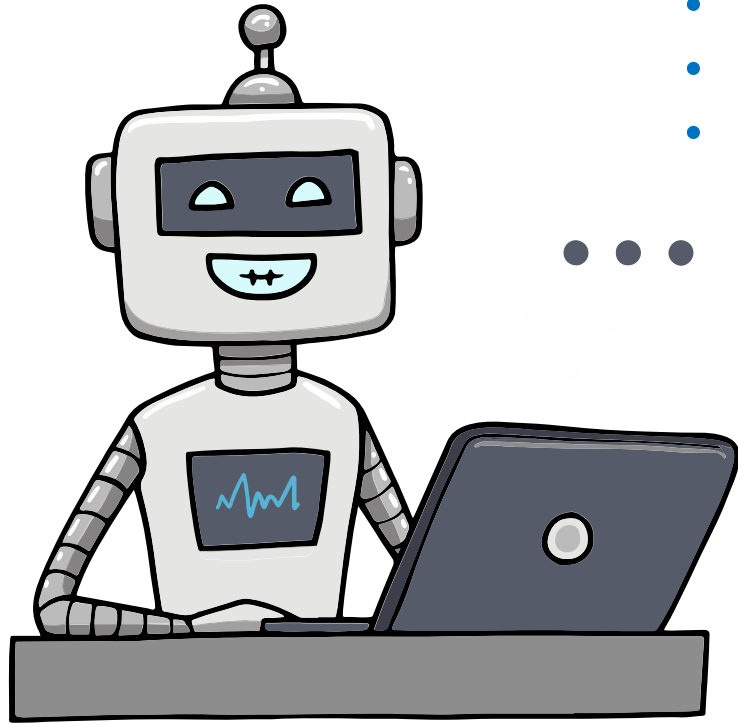
The digital technologies that could drive decarbonisation in the energy, materials and mobility sectors. Image: Accenture
<https://www.weforum.org/agenda/2022/05/how-digital-solutions-can-reduce-global-emissions/>

RPA (Robotics Process Automation) 機器人流程自動化

你可以用RPA來優化日常工作！

您是否曾經…

- 同事剛好請假，只有他能夠處理的流程？
- 訂單傳真，email太多，業助輸入來不及，造成延誤？
- 看錯物料號碼，下錯採購單？
- 散落各地材料文件，要整合單一文件給客戶，要等很久？
- 客戶要查一項產品或交期，在不同系統中搜尋，花很多時間？

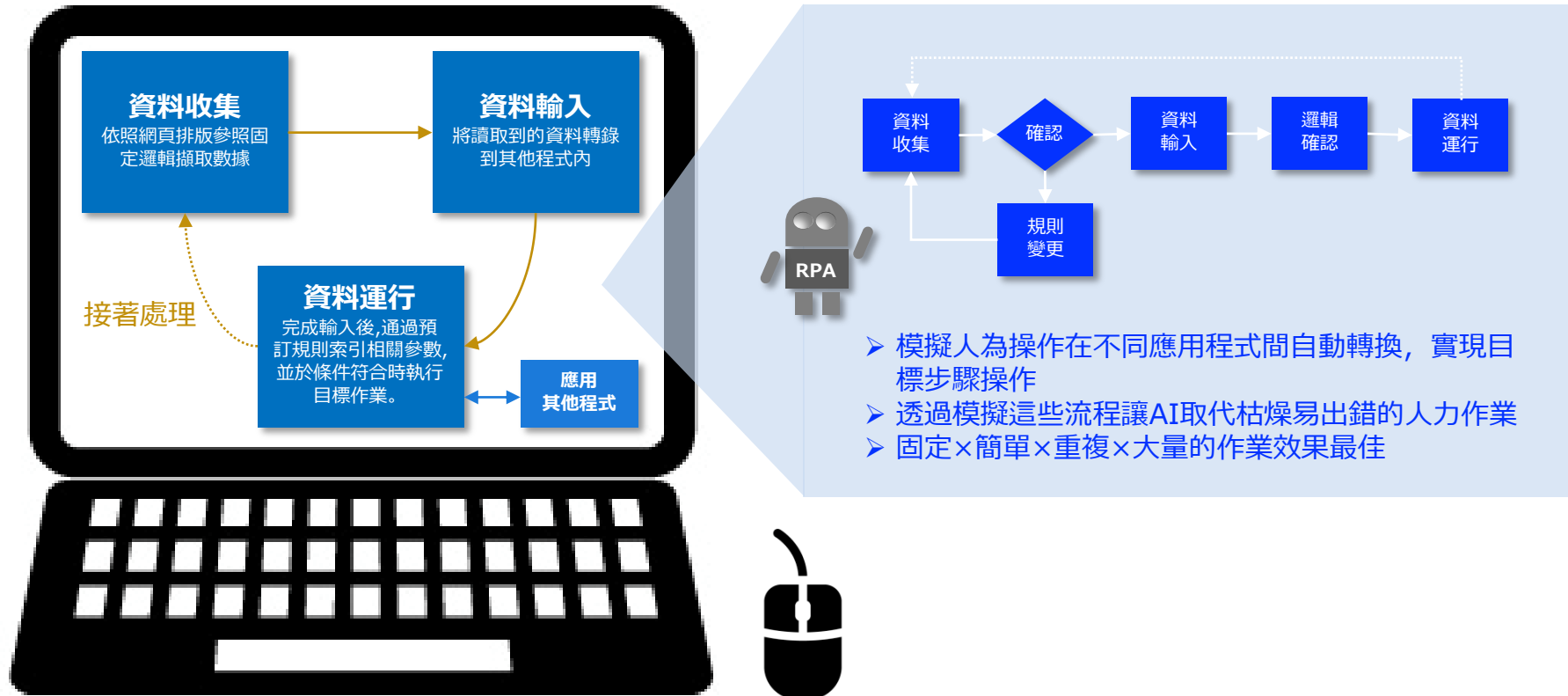


RPA怎麼運作

PC(滑鼠與鍵盤)操作的自動化工具

Robotic Process Automation (RPA / 機器人程序自動化)

自動操作鍵盤和滑鼠的軟體,如專案、過帳、匹配和輸入
一種叫做"機器人"的軟體代表人們完成的工作。



固定×簡單×重複×大量

- ✓ 使用 OCR 匯入系統建立紙質文件
- ✓ 跨多個系統整合與建立資料
- ✓ 跨伺服器 and PC 的資料輸入工作
- ✓ 龐大資料的登打匯入,如產品和客戶
- ✓ 對競爭對手趨勢和產品進行網路調查
- ✓ 行政工作,如銷售和會計
- ✓ 其他...等。



進化的可能性

Class 3 : Cognitive 認知處理

AI

自動將工作AI化
真正的數位工作者

- 自然語言處理
- 大數據分析
- 機器學習
- 個人優化過程

- ✓ 需要學習大量數據並做出最佳決策的業務
- ✓ 根據目標分析及改進流程
- ✓ 正確解釋給定的指示,有時人或其他與 RPA 合作,自主工作

- 高級分析和判斷
- 自主改進和協作

例如,根據幫助台和天氣管理的採購管理,以及經濟形勢的管理層決策。

Class 2 : Enhanced 進階處理

AI

自動化非典型業務
專門業務負責人

- 讀取非結構資料
- 從累積資料建立規則
- 來自知識庫的詢問和回應

- ✓ 收集及分析非結構化資料
- ✓ 基於規則的業務,基於處理非結構數據的業務和分析,使用自然語言處理和深度學習

- 處理非結構性知識資料

例如,日誌分析、各種因素的銷售預測、Web 推薦廣告等的分析處理。

Class 1 : Basic (現狀)

自動化樣板業務
日常作業工作者

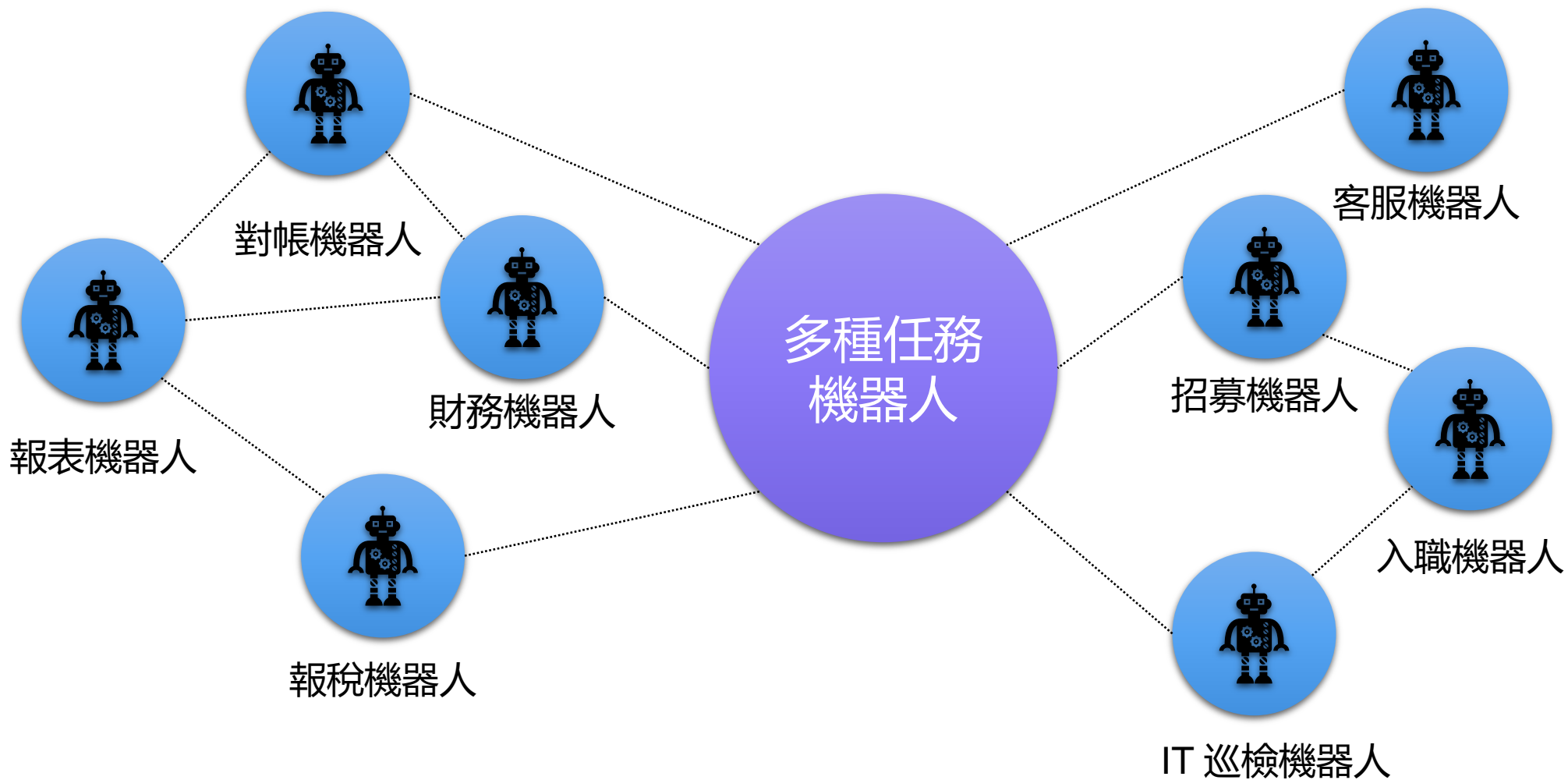
- 輸入與取得資訊
- 監控
- 檢查,過帳

- ✓ 需要資料輸入與多個應用合作的樣板業務
- ✓ 按照教樣的步驟完成某些簡單任務
- ✓ 當需要決策時,由人類處理

- 規則處理引擎
- 螢幕擷取
- 工作流程

例如,人事、會計和一般事務等間接部門的行政和管理工作、銷售管理和費用處理。

多種任務機器人



客人採購單登打入ERP



客人採購單登打入
ERP為訂單流程

銷貨單轉為Excel

基崴企業有限公司
 新北市汐止區福德一路430巷29號B1
 電話: 02-2695-8847 傳真: 02-2695-8841

銷 貨 單
第 1 頁, 共 1 頁

客戶名稱 : 新皇工業股份有限公司 客戶編號 : J0003 單據日期 : 2021/12/10
 客戶統編 : 23917026 客戶聯繫人 : 陳小姐 單據編號 : 202112100019
 客戶電話 : 02-2647-2981 客戶傳真 : 02-2647-0132 發票號碼 :
 送貨地址 : 22161新北市汐止區大同路1段337巷16弄19號

序	貨品編號	品名	單位長度	PCS	總長度	單價	銷貨小計	附註
1	F32-0060	6.0 MM 厚K20211	23	100	2.3000	7.620	18	✓
2	F32-0100	10.0 MM 厚K20211	23	50	1.1500	13.050	15	✓
3	F32-0060	6.0 MM 厚K20204	23	600	13.8000	7.620	105	✓
4	F32-0080	8.0 MM 厚K20204	35	200	7.0000	10.400	73	✓
5	F32-0080	8.0 MM 厚K20204	40	200	8.0000	10.400	83	✓
6	F32-0060	6.0 MM 厚K20201	23	600	13.8000	7.620	105	✓
7	F32-0080	8.0 MM 厚K20201	35	200	7.0000	10.400	73	✓
8	F32-0080	8.0 MM 厚K20201	40	200	8.0000	10.400	83	✓
9	F32-0040	4.0 MM 厚K20196	10	200	2.0000	4.850	10	✓
10	F32-0060	6.0 MM 厚K20196	23	200	4.6000	7.620	35	✓

折讓金額 : 已收金額 : 應收帳款 : 630
 合計金額 : 600 營業稅 : 30 銷貨總額 : 630
 單據備註 : 21PNI1200

審核: 經辦: 會計: 倉管: 簽收:

1.文字

基崴企業有限公司 銷貨單 新北市汐止區福德一路430巷29號B1 第1頁,共1頁 電話: 02-2695-8847 傳真:02-2695-8841

2.表格

客戶名稱:新皇工業股份有限公司 客戶編號 :J0003 單據日期 :2021/12/10
 客戶統編:23917026 客戶聯繫人:陳小姐 單據編號 :202112100019
 客戶電話:02-2647-2981 客戶傳真 :02-2647-0132 發票號碼
 送貨地址:22161新北市汐止區大同路1段337巷16弄19號

序	貨品編號	品名	單位長度	PCS	總長度	單價	銷貨小計	附註
1	F32-0060	6.0 MM 厚 K20211	23	100	2.3000	7.620	18	
2	F32-0100	10.0 MM 厚 K20211	23	50	1.1500	13.050	15	
3	F32-0060	6.0 MM 厚 K20204	23	600	13.8000	7.620	105	✓
4	F32-0080	8.0 MM 厚 K20204	35	200	7.0000	10.400	73	七
5	F32-0080	8.0 MM 厚 K20204	40	200	8.0000	10.400	83	
6	F32-0060	6.0 MM 厚 K20201	23	600	13.8000	7.620	105	(
7	F32-0080	8.0 MM 厚 K20201	35	200	7.0000	10.400	73	

手寫辨識

車廠 AUTO PARTS 如保興業股份有限公司 成型生產情形日報表 填表日期 110年10月05日

工令編號	11005031-001A	工令數量	100,000	PCS	操作員	蔡期
預開工日	2021/09/13	預完工日	2021/09/16	工令單別	A-量產工令單	
機台號碼	335-1	產速(PCS/分)	<input checked="" type="checkbox"/> 70 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/>			
產品描述	六角突緣尼龍螺帽, M20-2.5-6G(30x24.8x42.8),印字:Y,10, CL-10, 10B21, 熱處理, S44 0, 藍色尼龍					
材質/線徑	10B21x2.5	爐號	iwc84 = 4519			
退料重量:	領料重量: 52611kg + 2258kg 線架盤元完口					
生產時間	自 08 時 00 分至 17 時 00 分		<input type="checkbox"/> 日班 <input type="checkbox"/> 夜班			
工令圖號	11518-Y180056-P-T01	馬達起數	32000	馬達終數	067000	
停車代號	A1-首件, A2-待樣確, A3-調整, A4-更換沖模具, A5-待線, A6-待沖模具, A7-待規格, A8-車台維修, B1-其它					
停車代號						
停車時間						
內容說明						
流程卡號	21090195	0196	0197	0198	0199	0200
完工重量	227	227	235	235	233	233
流程卡號	0201	0202	0203	0204	0205	0206
完工重量	230	230	233	233	230	230
<input type="checkbox"/> 大換 <input type="checkbox"/> 中換 <input type="checkbox"/> 小換 <input type="checkbox"/> 續生產		0207	0208	14-3236		
※ 折換模日期/時間:		(規格開始上車台生產時填寫記錄) ※				
備註說明	主管審核:					

表單編號: PC10D

車廠 AUTO PARTS 如保興業股份有限公司 成型生產情形日報表 填表日期 110年10月05日

工令編號	11005031-001A	工令數量	100,000	PCS	操作員	蔡期
預開工日	2021/09/13	預完工日	2021/09/16	工令單別	A-量產工令單	
機台號碼	335-1	產速(PCS/分)	<input checked="" type="checkbox"/> 70 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/>			
產品描述	六角突緣尼龍螺帽, M20-2.5-6G(30x24.8x42.8),印字:Y,10, CL-10, 10B21, 熱處理, S44 0, 藍色尼龍					
材質/線徑	10B21x2.5	爐號	iwc84 = 4519			
退料重量:	領料重量: 52611kg + 2258kg 線架盤元完口					
生產時間	自 08 時 00 分至 17 時 00 分		<input type="checkbox"/> 日班 <input type="checkbox"/> 夜班			
工令圖號	11518-Y180056-P-T01	馬達起數	32000	馬達終數	067000	
停車代號	A1-首件, A2-待樣確, A3-調整, A4-更換沖模具, A5-待線, A6-待沖模具, A7-待規格, A8-車台維修, B1-其它					
停車代號						
停車時間						

不超过10M, 支持jpeg, jpg, png, pdf, bmp, tiff格式

更换图片

开始测试

可视化 JSON结果 问题反馈

1.文字

車廠如保興業股份有限公司 AUTO PARTS 成型生產情形日報表填表日期110年10.05時月日分) 完工時間:

2.表格

工令編號	11005031-001A	工令數量	100,000	PCS	操作員	蔡期
預開工日		預完工日	2021/09/16	工令單別	A量產工令單	
機台號碼		產速(PCS/分)	70	口口口		
產品描述	六角突緣尼龍螺帽, M20-2.5-6G(30x24.8x42.8),印字:Y,10,CL-10,10B21,熱處理,S44 0,藍色尼龍					
材質/線徑	10B21x2.5 爐號 iwc84 = 4519					
領料重量	線架盤元完口					
退料重量	+2258kg					
5>611k9						
生產時間	自 08 0 17 時 00分		口日班 口夜班			
工令圖號	11518-Y180056-P-T01	馬達起數	32000	馬達終數	067000	
停車代號	A1-首件, A2-待樣確, A3-調整, A4-更換沖模具, A5-待線, A6-待沖模具, A7-待規格, A8-車台維修, B1-其它					
停車代號						
停車時間						
內容說明						
流程卡號	21090195	0196	0197	0198	0199	0200
完工重量	227	227	235	235	233	233
流程卡號	0201	0202	0203	0204	0205	0206
完工重量	230	230	233	233	230	230

AI 銷貨單比對



銷貨單核對流程

6

油單掃描自動填入能耗系統





業助在ERP系統上
將訂單轉為工單

5

RPA導入後省下的碳排量

項目	專案	RPA工作內容說明	執行頻次 (平均)	單位	原本人員 執行時間 (分鐘)	人工時 間 (分鐘)	交給RPA 的時間 (分鐘)	每日節省人 工時間 (分鐘)
1	供應單比對入庫	掃描供應單 OCR後 比對 ERP，正確後入庫	3	次數/天	30	180	1	3759
2	調撥單	APP掃描料件後到ERP key調撥單	38	次數/天	10	380	0.1	7977.9
3	訂單轉工單	ERP產生工單	15	次數/天	20	300	0.1	6297.9
4	工單領料	工單完成後領料到成倉	56	次數/天	10	560	0.1	11757.9
5	工單交期辨識	辨識工單的日期 Key到 Excel	50	次數/天	2	100	0.5	2089.5
6	調價	物料單價、銅價	40	次數/天	3	120	0.1	2517.9
7	訂單	客戶採購單Key到ERP為訂單	5	次數/天	20	100	0.1	2097.9
8	油單掃描	自動將加油公升數輸入到EnMS	15	次數/月	2	30	0.1	29.9
9	同仁請假	同仁透過Line請假，節省人資輸入	67	次數/月	10	670	0.1	669.9
每個月可省時間小計(分鐘)								37197.8
每個月省下時數								619.96
每個月省下人力 (8小時*21天=168小時)								3.69
每個月節省成本 (每小時基本薪資NT\$168)								\$104,154
總共省下多少碳排量 (辦公室一小時耗電0.25度電/0.509 CO2e/度)								78.9 公斤
一年總共省下多少碳排量								946.7公斤

導入RPA至今總體效益

- UiBot Worker 4台 訂閱費用 $\text{NT\$}45,000 \times 4 = 180,000$
- UiBot Creator 訂閱費用 $\text{NT\$}90,000$
- RPA流程開發工程師薪水 $\text{NT\$}840,000$
- RPA整體成本 $\text{NT\$}111$ 萬
- 行政人員（會使用電腦）薪水 $\text{NT\$}35000 \times 14$ 個月 $= 490,000$
- RPA每個月節省人力3.69人，每年節省**180.81萬**
- $\text{ROI} = \text{省下的成本} / \text{投入成本} = 180.81 / 111 = 1.628$

RPA投資報酬率

RPA投入一年
ROI 1.628倍
省下 180.81萬
一年省下 946.7 kgCO₂e



謝謝您