

航港產業數位化 發展指引

中華民國114年07月



交通部運輸研究所
Institute of Transportation, MOTC



財團法人資訊工業策進會
INSTITUTE FOR INFORMATION INDUSTRY

前言

INTRODUCTION

海運數位化已是國際航運與資訊產業長期關注的議題，然而實務上，海運業的數位轉型進展相對緩慢。主要挑戰包括：數位化投資回收期過長、新技術與現行作業整合困難，以及人力對數位化應用的培訓與轉型配套不足。此外，儘管業界普遍期望透過數位化實現物流鏈整合，對於商業資料外流與平台共享的疑慮，亦成為推動進程的阻礙。

然而，近年來隨著資安技術的突破與信任機制的成熟，加以地緣政治、氣候變遷與2020年新冠疫情對人力調度、業務模式與船員管理的衝擊，已驅動航運業者重新思考數位化布局與轉型方向，並加速採用數位工具以因應營運挑戰，提高供應鏈韌性。為協助政府與產業掌握我國航港產業數位化現況，制定精準發展策略，交通部運輸研究所與資訊工業策進會攜手推動航港產業數位化調查，針對船舶運送業、船務代理業、海運承攬運送業，以及貨櫃集散站經營業等業別，研擬符合我國航港產業特性的數位化成熟度量表，進行量化現況分析與自我評量，全面盤點數位落差與發展需求。

「航港產業數位化發展指引」即為綜整調查結果與業界回饋之成果，期為業者規劃未來轉型藍圖提供具體建議，並作為政策制定參考依據，加速推動我國航港產業邁向高效、智慧、韌性的數位未來。

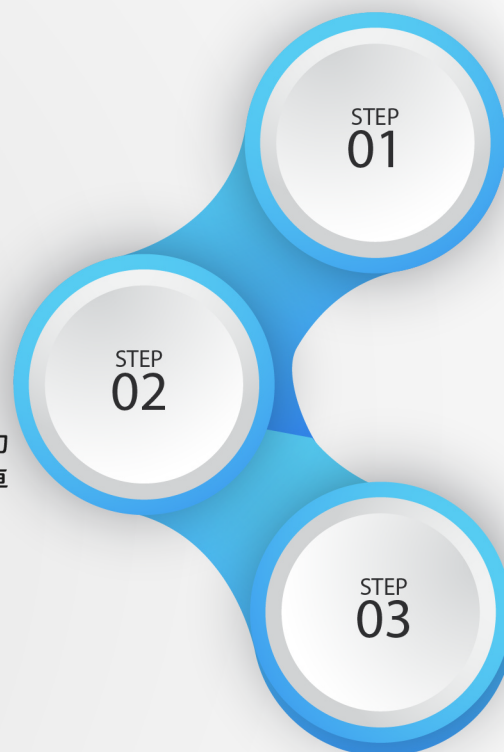
數位轉型 成功心法

在數位轉型浪潮下，企業若僅以單一技術導入為目標，往往無法創造系統性價值。真正能帶來組織變革與產業競爭力躍升的數位轉型，必須兼顧「痛點解決、數據布局、組織行為」三大心法，才能從操作優化逐步推進至價值創造與模式創新。

布局數據資產，拓展技術應用價值鏈

數位工具導入不應止於解決當前問題，
更應同步規劃數據蒐集與應用，
擴大技術投資效益。

- 例如，在導入車牌辨識系統時，同步結合影像攝取功能，蒐集貨櫃車外部車況圖片數據，未來可延伸至車況辨識、維保監測、進出場風險管理等應用場景。



以數位平台聚焦核心痛點，驅動流程自動化與服務升級
數位平台應著眼於產業關鍵痛點，打造解決方案，
實現服務效率提升之目的。

- 例如，貨櫃集散站經營業者建置預報平台，預先收取貨品內容並結合系統追蹤與自動通關，取代以往人工反覆確認程序。
- 海運承攬運送業與報關業者透過平台直接輸入進倉貨物資訊，系統即自動發出進倉通知並完成電子簽核，提升整體作業協同效率。

驅動組織行為改變，奠定轉型成功基礎

數位轉型的成功關鍵，在於促使組織突破過往習慣，
建立變革共識與執行決心。

- 高層需授權與賦能，讓轉型負責人具備跨部門整合與組織行為改變的影響力，確保策略落地與持續優化。

指標使用步驟

1

步驟一
填寫量表

- 下載「數位化成熟度量表」



2

步驟二
計算成熟度落點

- 掌握自身現況
- 參考本指引【數位化成熟度計算方式】

3

步驟三
分析成熟度差異

- 瞭解自身與同業差距
- 參考本指引【我國產業數位化現況】

4

步驟四
歸納數位升級優先項目

- 調整策略及資源規劃
- 參考本指引【數位化發展建議】

從國際案例或過往研究，說明國際趨勢、數位化之價值、可產生之效益等

- 解決瓶頸，促成流程自動化及協作效率
- 帶動近6成企業營收成長超過5%
- 優化現有資源配置，創造新價值
- 發展顧客導向商業模式，帶來業務成長
- 數位技術應用趨勢

數位化
價值

以產業經驗搭配專家建議，建立評估量表，協助企業快速掌握數位化成熟度

- 9維度29指標

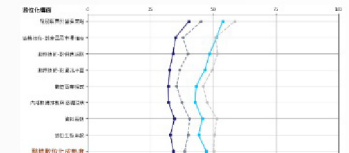
數位化
成熟度
量表

說明評估指標與框架，並以指標架構說明航港產業之數位化現況

- 以圖表輔以文字方式，摘要呈現
- 分為【設定發展目標】與【產業數位優勢】兩個角度，並依照構面進行分析比較

產業
數位化
現況

現況					東南(三年後)				
發展目標與建議策略					發展目標與建議策略				
全場	88.7				全場	96.1			
目標構面					目標構面				
對產品及市場推廣	36.1	對營運效率	49.8	對資源平台	36.7	對產品及市場推廣	31.8	對營運效率	51.7
數位化成熟度					數位化成熟度				
37.6					37.6				
資料驅動					資料驅動				
40.8					40.8				
數位生態系統					數位生態系統				
49.8					49.8				

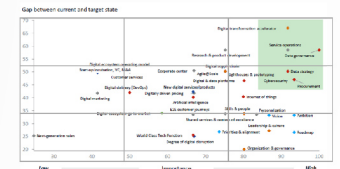


發展指引

數位化
發展
建議

提出發展建議，內容包含優先推動項目及規劃推動方向

- 以分布圖表示各業別的數位化項目建議優先排序
- 提供各業別前5大優先項目的推動方式建議



轉型
案例分析

提供企業的調查資料解讀範例，分析其發展目標、優勢及建議優先項目

- 貨櫃集散站經營業、船務代理業各選一家企業進行案例分析
- 分析企業的未來預期提升目標、與產業相比的數位優勢構面、建議優先前5大項目及推動做法

外部
資源

提供可協助企業發展數位化項目的公開資源之參考

- 人才培育:協助辦理教育訓練，或提供課程、訓練補助之相關計畫
- 創新提案補助計畫:針對不同情況的企業，提供技術開發支持之相關計畫



01 數位化價值

- 解決瓶頸，促成流程自動化及協作效率
- 帶動近6成企業營收成長超過5%
- 優化現有資源配置，創造新價值
- 發展顧客導向商業模式，帶來業務成長
- 數位技術應用趨勢

解決作業瓶頸， 促成流程自動化 及協作效率

據2024年訪談研究發現企業面臨「難滿足客戶一站式查詢」、「缺乏供應鏈協作環境」、「高人力時間成本」等瓶頸。而國際上已有不少透過數位化流程及整合平台來因應的案例，可做借鏡。

資料來源:運研所(2024)《我國航港資訊整合與數位發展架構之研究》

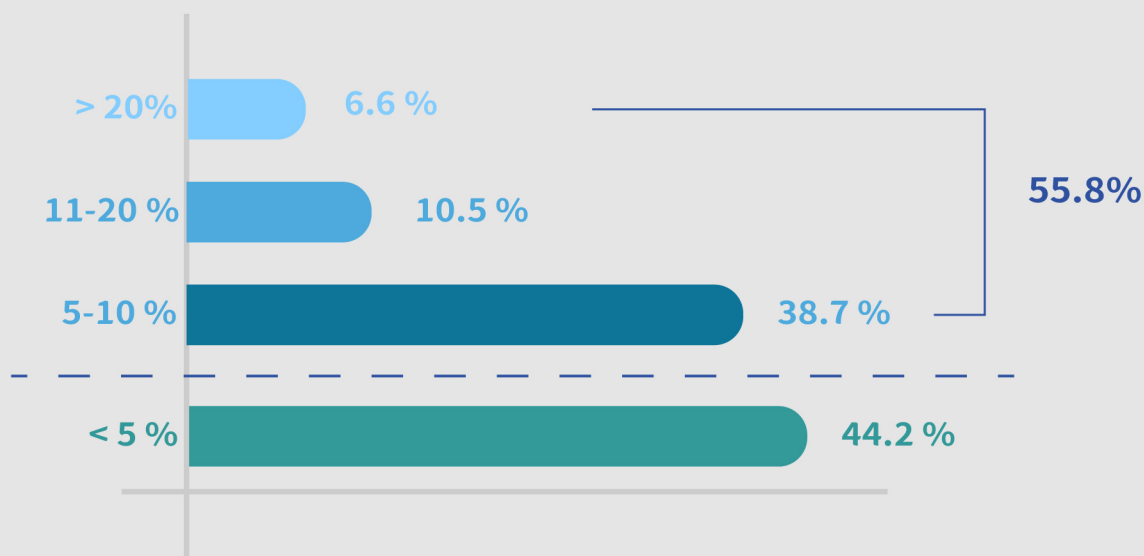
	現況	面臨發展瓶頸	國際案例做法
船舶運送	1. 自有管理系統，與各下游廠商難整合。 2. 相關業務仍以紙本及臨櫃辦理為主。		
海運承攬	1. 作業流程上仍存在很多紙本作業，如列印紙本的提單。 2. 對外系統眾多，難介接提供客戶相關業務資訊。	• 各節點資訊仍多紙本且非結構化，跨系統資料格式不一，無法滿足客戶一站式查詢需求。	• 鹿特丹港:建置港口社群系統Portbase，提供統一的數據交換標準，讓所有參與者快速共享訊息，進出口流程數位化，減少紙本、提升作業效率。
貨櫃集散		• 各方系統眾多，難做對接整合，不利於供應鏈協作。	• 洛杉磯港:參與美國運輸部的FLOW計畫，為國家型的貨運物流數據平台，相關公私部門共享數據資訊，以加快貨物運送及降低消費者成本。
船務代理	1. 外部跨系統格式未統一，對接業者多，自動化交換困難。 2. 政府資料查詢有優化空間，如出口裝櫃的海關通關號碼。 3. 小提單仍以紙本為主。	• 多數業務仍需人工、紙本作業，人力、時間成本高，且易出錯。	• 新加坡港:國家貿易資訊平台及TradeNet等公共電子平台，實現進出口流程無紙化；海事數據中心(SG-MDH)提供各方數據共享及連接平台，可在平台上開發應用及協作。
	1. 進出口各節點資料未全面電子化，須仰賴人工處理。		

帶動近 6 成企業 營收成長超過5%

由資誠(PWC)和資策會合作2021年中小企業數位化調查，顯示企業投資數位化有其成效，且不乏高報酬者。

依調查數據，發現過去投資數位技術的企業中，有55.8%的企業營收成長達到5%以上；當中甚至有6.6%的企業，營收成長高於20%。

過去使用數位技術，創造營收成長率的企業分布



資料來源：資誠(PwC),財團法人資訊工業策進會,中華民國資訊軟體協會(2022)
《2021臺灣中小企業轉型現況及需求調查》。

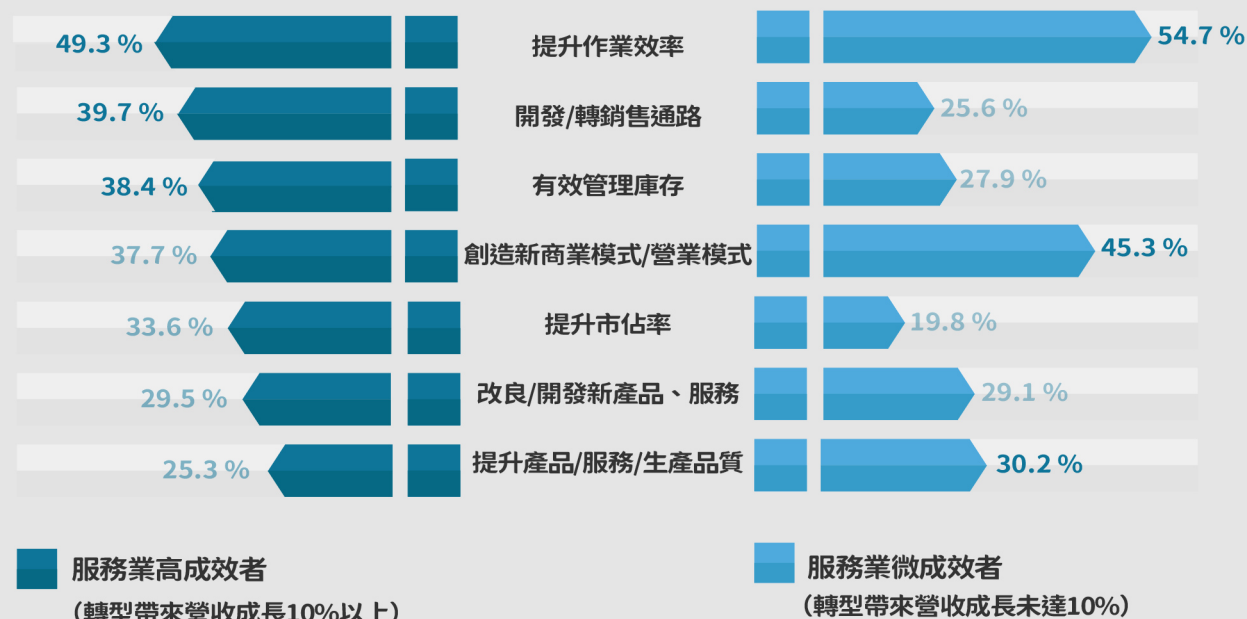
優化現有配置，創造新價值

數位化如何提升營收呢？

以航港業所屬的服務業類別來看，資誠(PwC)和資策會合作2023年企業數位化調查中，發現服務業普遍以提升作業效率為最大宗，節省人力及時間成本來服務更多客戶，增加營收。

不同數位化成效的業者，策略重點也不同。高成效業者已在目前模式下獲得效益，傾向持續優化現有市場與資源利用，航港產業可類比為增加數位平台服務客戶、改善作業流程及提高資產利用率等。微成效者則更會運用數位化改善作業及營業模式，以突破目前瓶頸創造新價值，如提升效率、創新模式、提升服務品質等。

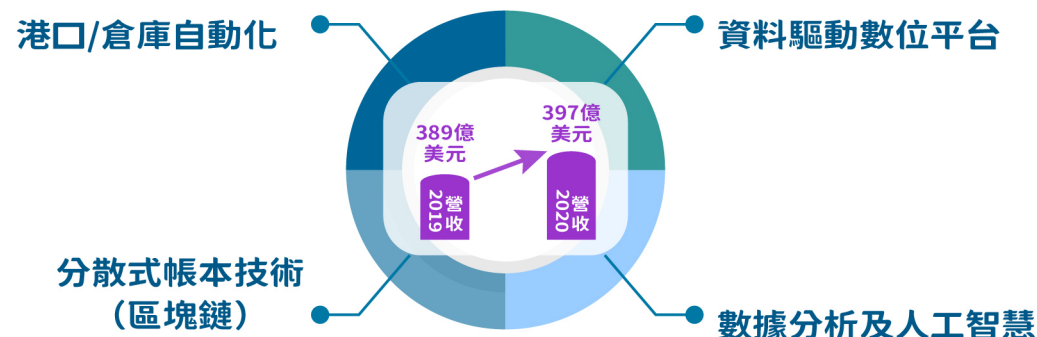
服務業數位化之目的



資料來源：資誠(PwC),財團法人資訊工業策進會,中華民國資訊軟體協會(2024)《2023臺灣企業轉型現況及需求調查》。

發展顧客導向 商業模式， 帶來業務成長

2024年對Maersk航運公司的研究，探討其數位轉型的成功。主要數位應用如下：



Source : Manoj Dagar, Mary Tate & David Johnstone (2024) Digital transformation at Maersk: the never-ending pace of change, Journal of Information Technology Case and Application Research, 26:2, 111-143

01

數據分析及
人工智慧

- 將人工智慧應用於多個新產品和服務中，例如利用機器學習及GPS數據進行預測分析，以估算船舶的到達時間。
- 目前估計物流任務中使用人工智慧比例為15~20%，但未來5至7年內將大幅增加至70~80%。

02

分散式帳本技術
(區塊鏈)

- 讓合約能彈性更新，以便在貨物到達時付款。
- 推出Captain Peter，提供多種不同的服務和定價選擇，提供客戶客製化服務。

03

港口/倉庫自動化

- 透過自動化作業，卡車在港口的停留時間從超過90分鐘，預期可減少到35分鐘。

04

資料驅動數位平台

- 和IBM合作建置TradeLens平台(現已暫停)，透明有效率的資訊分享，節省合作夥伴的時間及成本。使用此平台，卡車司機作業時間從105分鐘減少到35分鐘。
- 運用數據分析提供加值服務。

數位化技術應用趨勢

「海運物流的數位轉型：探索定期航線的趨勢」研究報告，透過對航港產業人員的訪談及相關文獻整理，綜合以下主要數位技術及其主要受惠的應用領域。

- 數據、物聯網 / 地理資訊、人工智慧 / 機器學習、雲端運算是目前最受重視的優勢技術。
- 雲端運算與物聯網的結合，是產業數位化的核心，未來將進一步趨向與人工智慧 / 機器學習結合，重塑整個產業的運作模式。

數位技術 應用領域	物聯網 / 地理資訊	數據	人工智慧/ 機器學習	雲端運算	數位平台	APIs	區塊鏈	自動化/機器 人	數位孿生
運行規劃		⊙	⊙	⊙					⊙
營運作業	⊙	⊙	⊙	⊙			⊙	⊙	⊙
顧客商務		⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙		
後勤支援		⊙	⊙	⊙		⊙	⊙		
應用範例	- 遠端監控船隊/ 機器 - 資產和貨物的全程追蹤管理	- 需求預測 - 運量調整 - 價格管理 - 空貨櫃位置調運 - 數位化行銷	- 速度及路線最佳化 - 最佳化裝卸貨過程 - 貨櫃自動識別技術 - 故障預測/預防性維護	- 更好的岸上及海上通訊 - 遠端工作 - 資料備份及儲存安全	- 乘客/貨物線上報到預約 - 船上房間和餐飲的自助訂購 - 客製化服務	- 生態系統夥伴間的連接及串流 - 增進資訊的交換及視覺化	- 電子提單 - 快速通關流程管理	- 自動化導航系統 - 自動化港口靠泊操作	- 模擬船舶運行模式以優化操作效率 - 預測和優化設計方案 - 遠端操控

Source : Raza, Z., Woxenius, J., Altuntas Vural, C., & Lind, M. (2023). Digital transformation of maritime logistics: Exploring trends in the liner shipping segment. Computers in Industry, 145, 103811



02 數位化成熟度量表

- 轉型維度及指標
- 數位化成熟度計算方式
- 數位化成熟階段之特徵

轉型維度 與指標

產業成熟度問卷含 9 個維度，共 29個指標。

採AHP(層次分析法)進行權重評估，分析各項目對航港產業數位轉型的重要性，前五大關鍵指標依序為：「數位轉型目標」、「新市場開發」、「資訊安全」、「數位轉型策略」和「創造價值」。明確的目標與策略是行動的基石，資訊安全是管控數位化風險的核心措施，新市場及新價值帶給企業營運成長機會。

維 度	指 標	AHP排序
投入資源	投入數位員工比例	21
	投入數位金額比例	13
	數位教育訓練時數比例	24
發展願景與營運策略	數位轉型願景	12
	數位轉型目標	1
	數位轉型文化	9
	數位轉型策略	4
數位轉型技術 - 對產品及市場推廣	優化客戶體驗	17
	新產品/服務開發	15
	目標客戶開發	15
數位轉型技術 - 對供應採購	供應流程優化	25
	採購作業優化	29
	核心服務流程優化	14
數位轉型技術 - 對資訊平台	系統整合	7
	共享中心數位化	18
	服務方式數位化	22
數位商業模式	新商業模式	8
	作業流程創新	11
	新市場開發	2
內部數轉推動與協調現狀	數位轉型認同程度	28
	內部數位轉型推動組織及流程	19
	人才發展	10
	跨部門協作	23
資料驅動	資料分析	20
	資料應用	27
	資料蒐集	26
	資訊安全	3
數位生態系統	整合共享	6
	創造價值	5

資料來源：本研究整理

數位化成熟度計算方式

1. 各指標分為現況及預期目標做回答，選項皆為階段0~4，共5種狀態。
2. 將選項轉化為各指標成熟度分數，各維度分數則是所涵蓋的項目分數平均。
計算案例如下：

目前貴公司是否意識到數位轉型正在影響營運？(請勾選最符合貴公司現況之描述)

☐階段(0) 無法判斷

☐階段(1) 意識到數位轉型可能影響營運，但尚無明確策略。

☐階段(2) 部分部門已進行數位轉型旅程，了解其影響力。

☐階段(3) 已制定數位轉型目標且充分告知全體員工，並了解同業裡的最佳典範。

☐階段(4) 數位轉型旅程是優先推動任務，也是高層重要工作之一，已制定願景流程且各單位已開始進行。

承上，貴公司3年後「數位轉型願景」預計達到什麼階段？

☐階段(0) ☐階段(1) ☐階段(2) ☐階段(3) ☐階段(4)

現況

目標

指標	階段0	階段1	階段2	階段3	階段4
數位成熟度	0	25	50	75	100

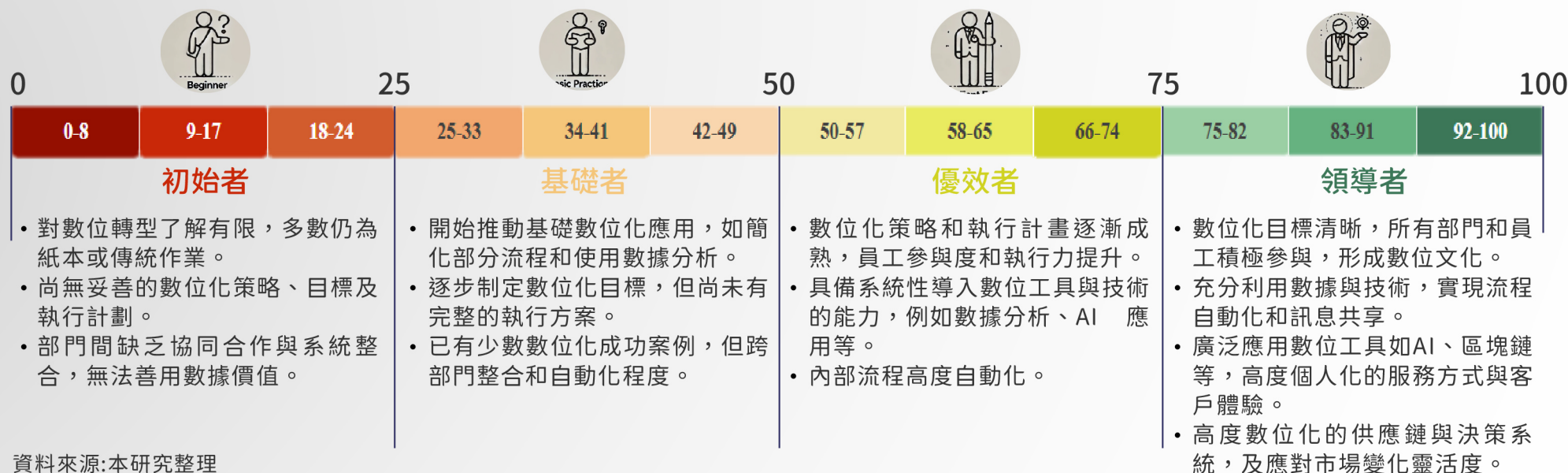
- 無法判斷項目(0分)不納入計算

$$\text{維度分數} = \frac{\sum_i \text{同維度指標項目分數 } i}{N \text{ 個指標}}$$

* 維度分數在1~100間

數位化成熟度之特徵

企業的數位化成熟度區分為四種階段，主要特徵如下：



資料來源:本研究整理



03 我國產業 數位化現況

- 數位化成熟度總覽
- 數位化發展目標
- 數位化現況優勢

數位化成熟度總覽

資料來源：歸納本計畫於2024年度針對國內船舶運送業、海運承攬運送業、貨櫃集散站經營業，以及船務代理業等業者之數位化成熟度量表調查結果。

現 況

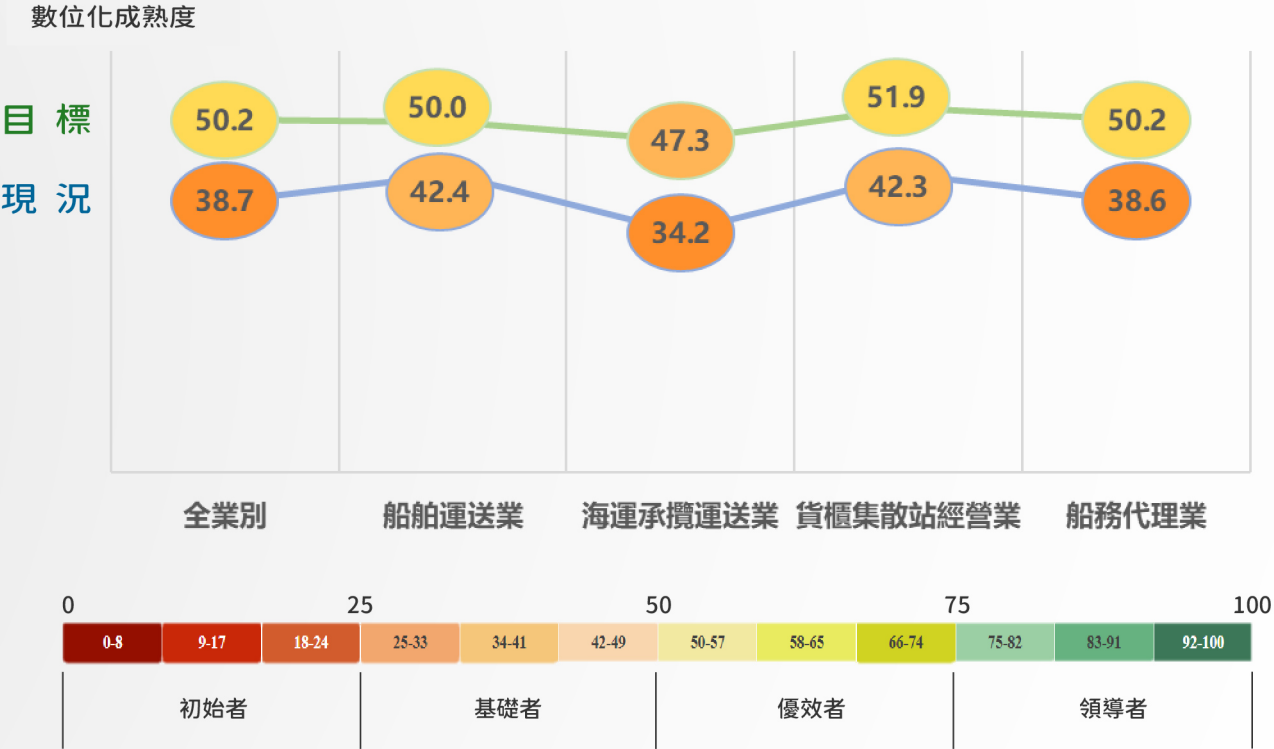
整體產業落於「基礎者」，以船舶運送業與貨櫃集散站經營業數位化成熟度較高。

目標(三年後)

整體產業預計提升至「優效者」，其中貨櫃集散站經營業之數位化成熟度目標最高。

成長幅度

海運承攬運送業現況之整體數位化成熟度較低，然推動數位化之預期成長幅度最高。



數位化發展目標

全業別： 往優效者邁進

- 三年內有半數以上構面預期發展至50分以上，往優效者邁進。
- 企業預期現況與目標差距較高的三大構面為：

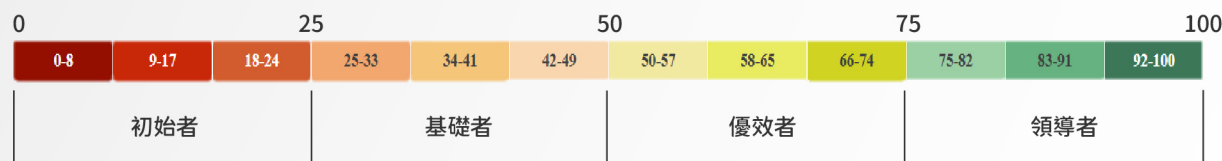
01 發展願景與營運策略：差距最大項目為數轉願景

02 數轉技術-對產品及市場推廣：差距最大項目為目標客戶開發

03 數轉技術-對資訊平臺：差距最大項目為共用中心數位化

現
況

未
來
(三年後)



數位化發展目標

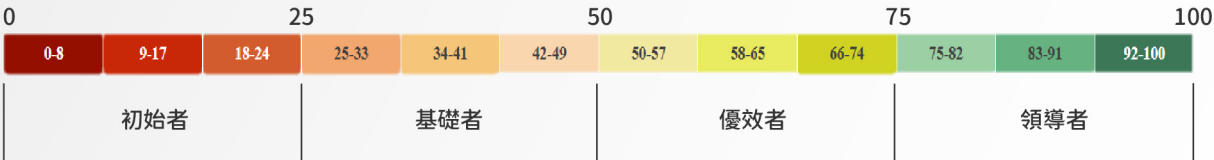
船舶運送業： 從基礎者邁入優效者

- 三年後多數構面達到優效者，惟「數轉技術-對資訊平臺」、「數位商業模式」與「內部數轉推動與協調現況」則預期維持在基礎者水準。
- 企業預期現況與目標差距較高的三大構面為：
 - 資料驅動：差距最大項目為資料應用
 - 數轉技術-對產品及市場推廣：差距最大項目為優化客戶體驗
 - 數轉技術-對資訊平臺：差距最大項目為系統整合

現
況



未
來
(三年後)



數位化發展目標

海運承攬運送業：持續提升的基礎者

- 各構面預期提升幅度普遍較高，整體呈現積極的發展態度。但三年內多數難超越基礎者水準。

- 企業預期現況與目標差距較高的三大構面為：

01 數轉技術-對產品及市場推廣：差距最大項目為目標客戶開發

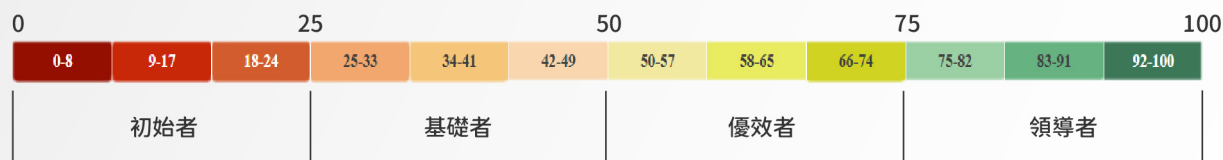
02 數轉技術-對供應採購：差距最大項目為採購作業數位化

03 數轉技術-對資訊平臺：差距最大項目為服務方式數位化

現況



未來 (三年後)



數位化發展目標

貨櫃集散站經營業：有潛力成為領先優效者

- 整體成熟度預期三年後有顯著提升，幾乎所有構面預期將達到優效者。
 - 企業預期現況與目標差距較高的三大構面為：
- 01

數位商業模式：差距最大項目為新市場開發
- 02

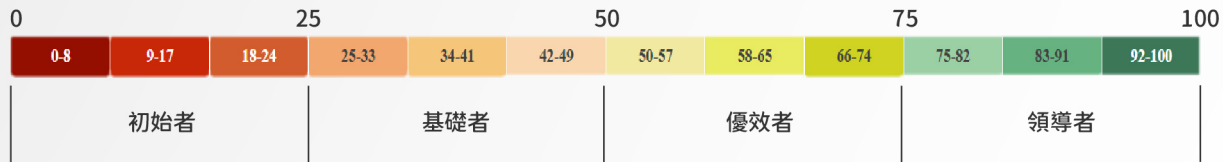
發展願景與營運策略：差距最大項目為數位轉型願景
- 03

內部數轉推動與協調現狀：差距最大項目為跨部門協作



現況

未來
(三年後)



數位化發展目標

船務代理業： 從基礎者邁入優效者

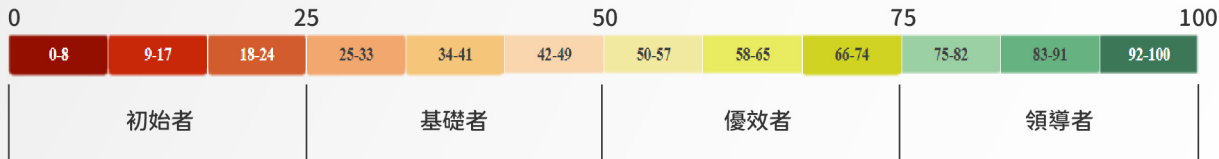
- 數位化現況屬於基礎者，但預期有廣泛的提升，三年後將有半數以上構面達到優效者。
- 企業預期現況與目標差距較高的三大構面為：
 - 01 數轉技術-對資訊平臺：差距最大項目為共享中心數位化
 - 02 數位生態系統：差距最大項目為整合共享
 - 03 數轉技術-對產品及市場推廣：差距最大項目為優化客戶體驗



現況



未來
(三年後)



數位化現況優勢

船舶運送業： 穩步前進，從超前 水準變成平均狀態

與全業別比較

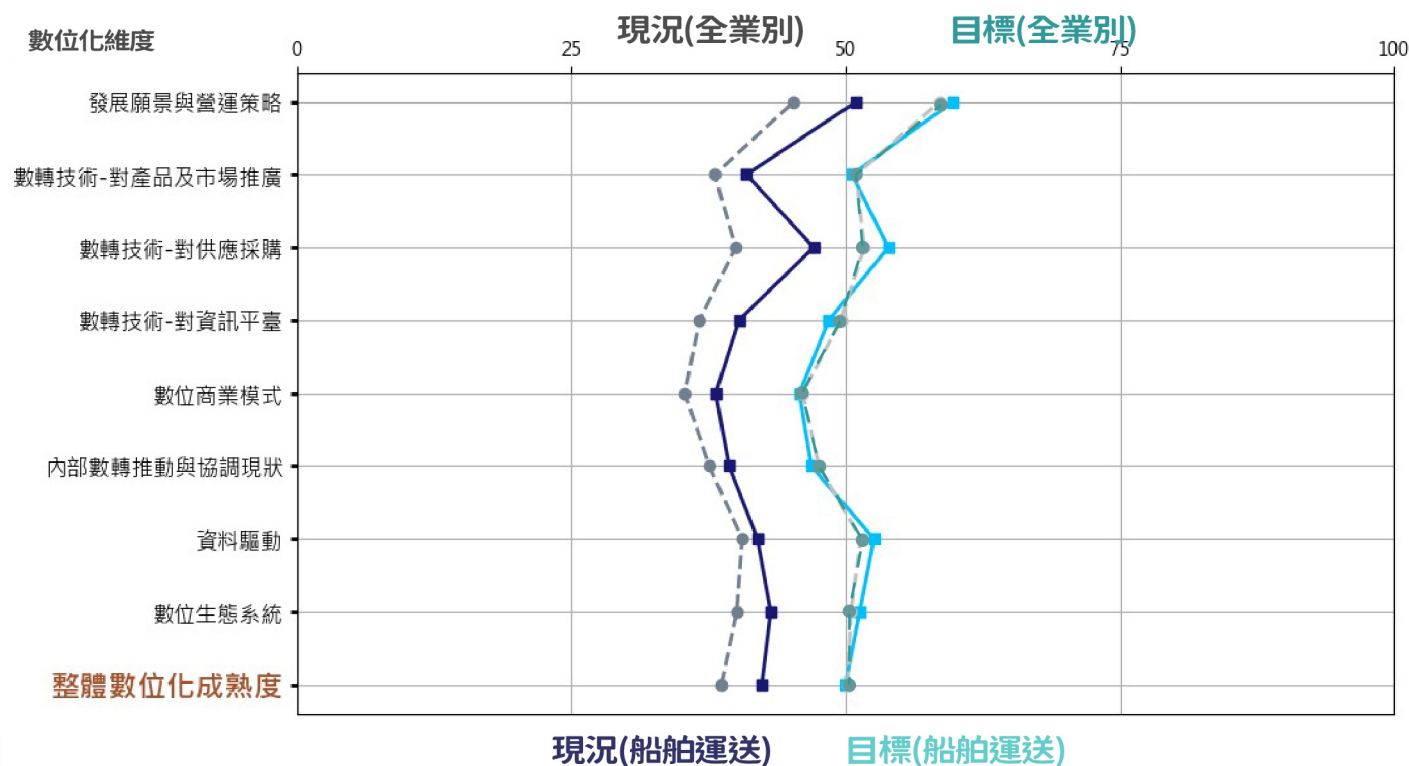
數位化成熟度持續優於全業別。

預期發展

預期數位化成熟度發展趨緩。

構面變化

「數轉技術-對供應採購」最受重視，
三年內之發展將趨近於全業別的
平均狀態。



數位化現況優勢

海運承攬運送業： 樂觀追趕平均水準

與全業別比較

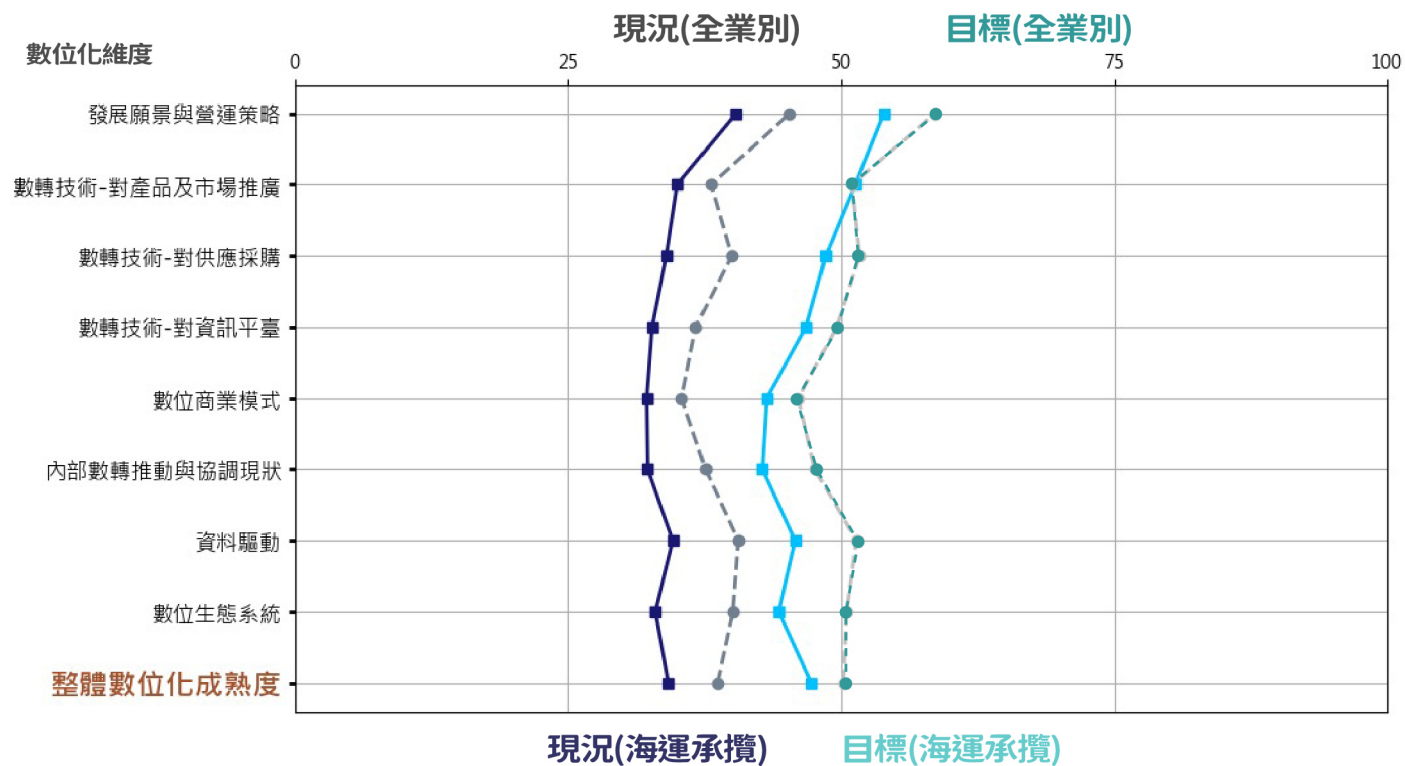
數位化成熟度現況低於全業別。

預期發展

三年後預期有較明顯成長。

構面變化

「數轉技術-產品及市場推廣」預期有明顯提升，惟「資料驅動」與「數位生態系統」仍與全業別差距明顯。



數位化現況優勢

貨櫃集散站經營業：持續提升，維持優勢水準

與全業別比較

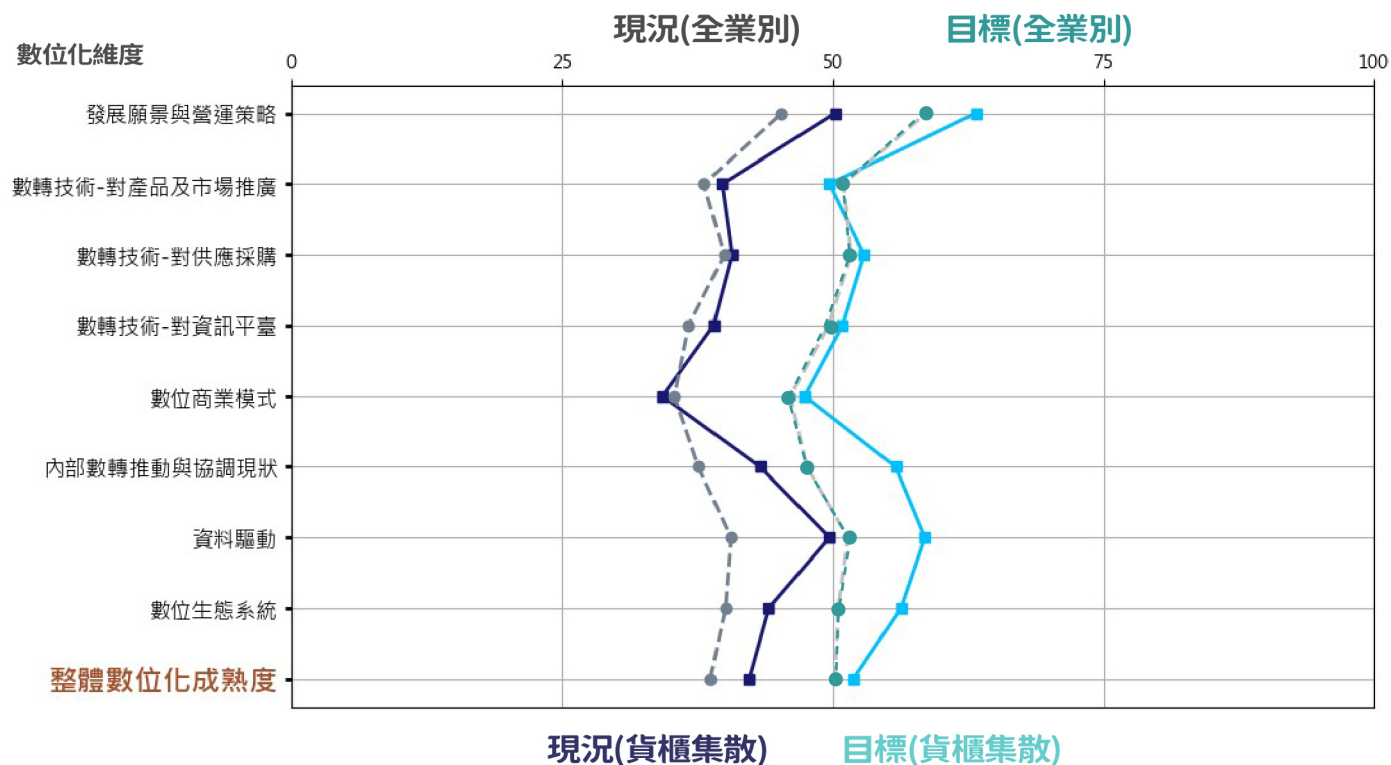
數位化成熟度現況普遍高於全業別。

預期發展

三年後預期仍優於全產業
數位化成熟度。

構面變化

「數轉技術-對產品及市場推廣」
的發展相對較緩。



數位化現況優勢

船務代理業： 維持目前趨勢， 穩定前進

與全業別比較

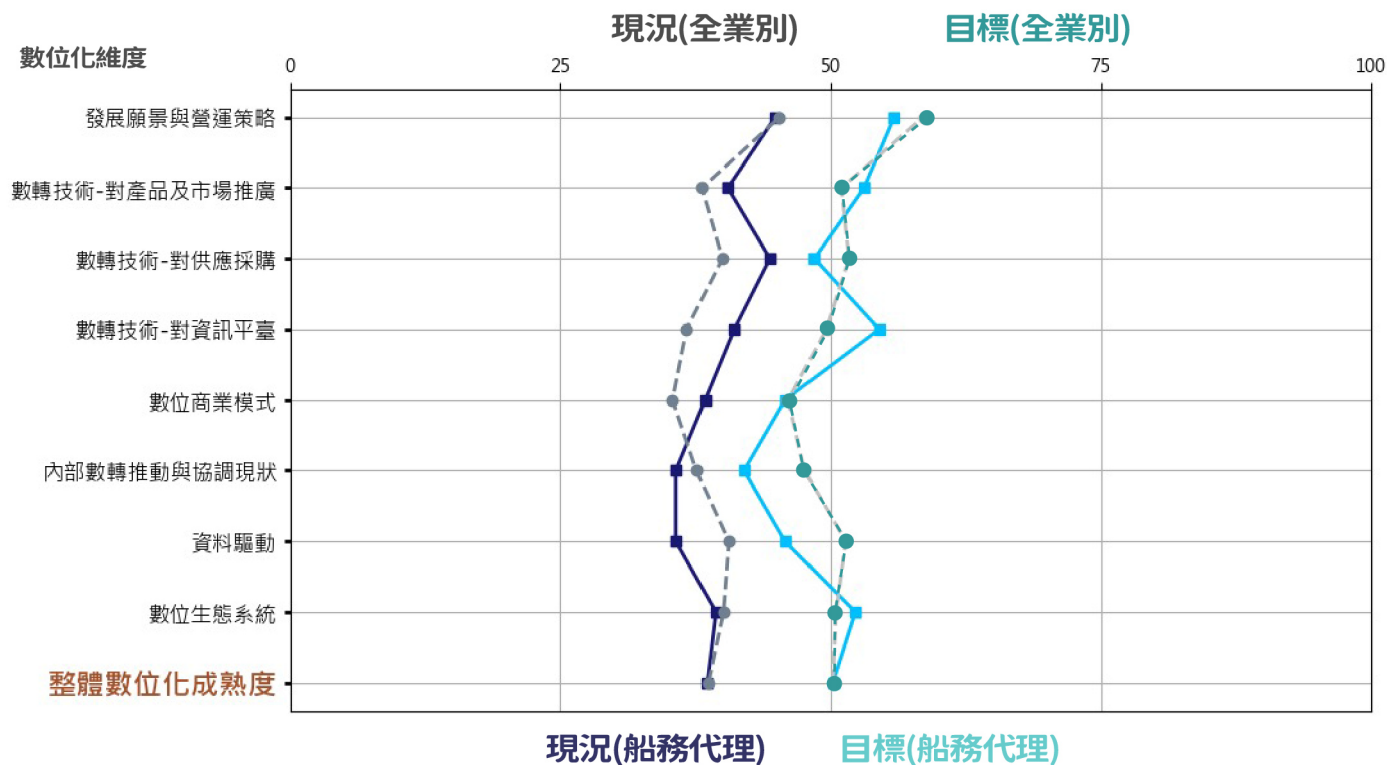
相較於全業別，現況優勢在「數轉技術-對供應採購」及對「數轉技術-資訊平臺」。

預期發展

「數位生態系統」預期有較明顯成長。

構面變化

「數轉技術-對供應採購」發展預期將放緩。



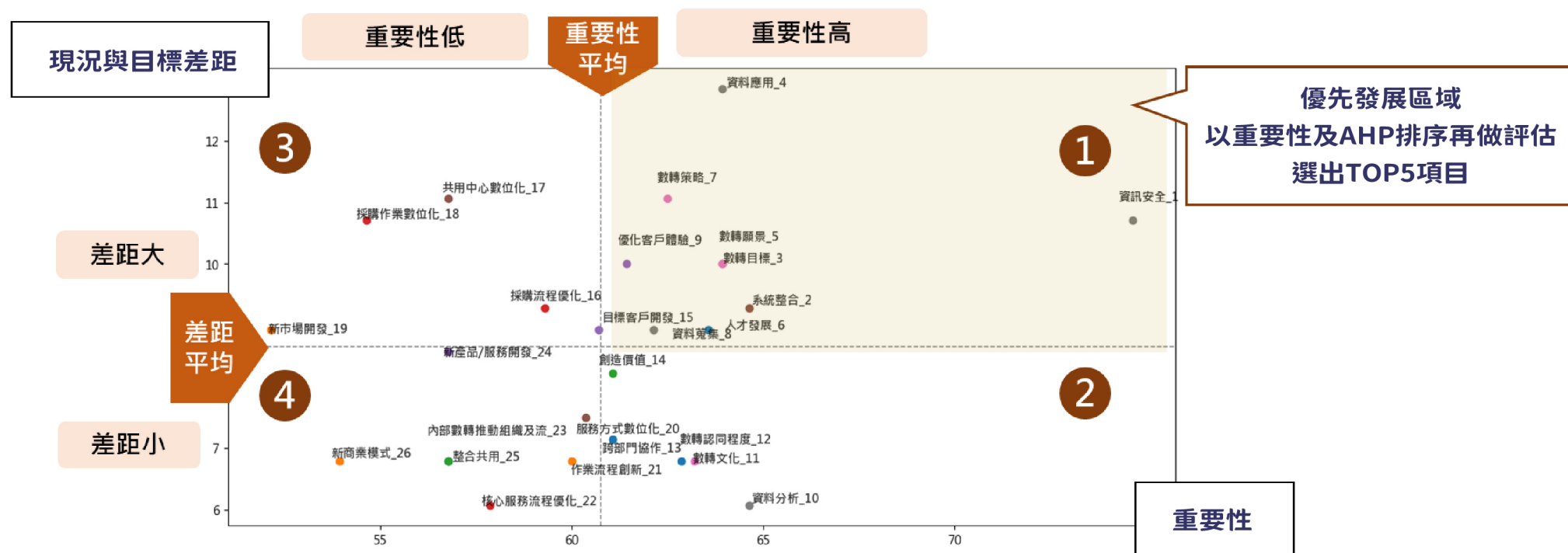


04 我國產業數位化 發展建議

- 評估優先項目
- 擇定發展項目/內容
- 規劃推動方式

評估優先發展指標

- 01 以未來目標差距較大且對企業經營又較重要的指標，列為優先發展指標。
- 02 基於問卷指標項目，依現況與目標分數差距及重要性*，計算各項目的落點位置。
- 03 以填答之平均分數為基準進行比較，重要性高、目標差距大的項目最為優先。



* 數位化成熟度量表中由企業自行評估各項目的重要性

優先發展指標

全業別 TOP5

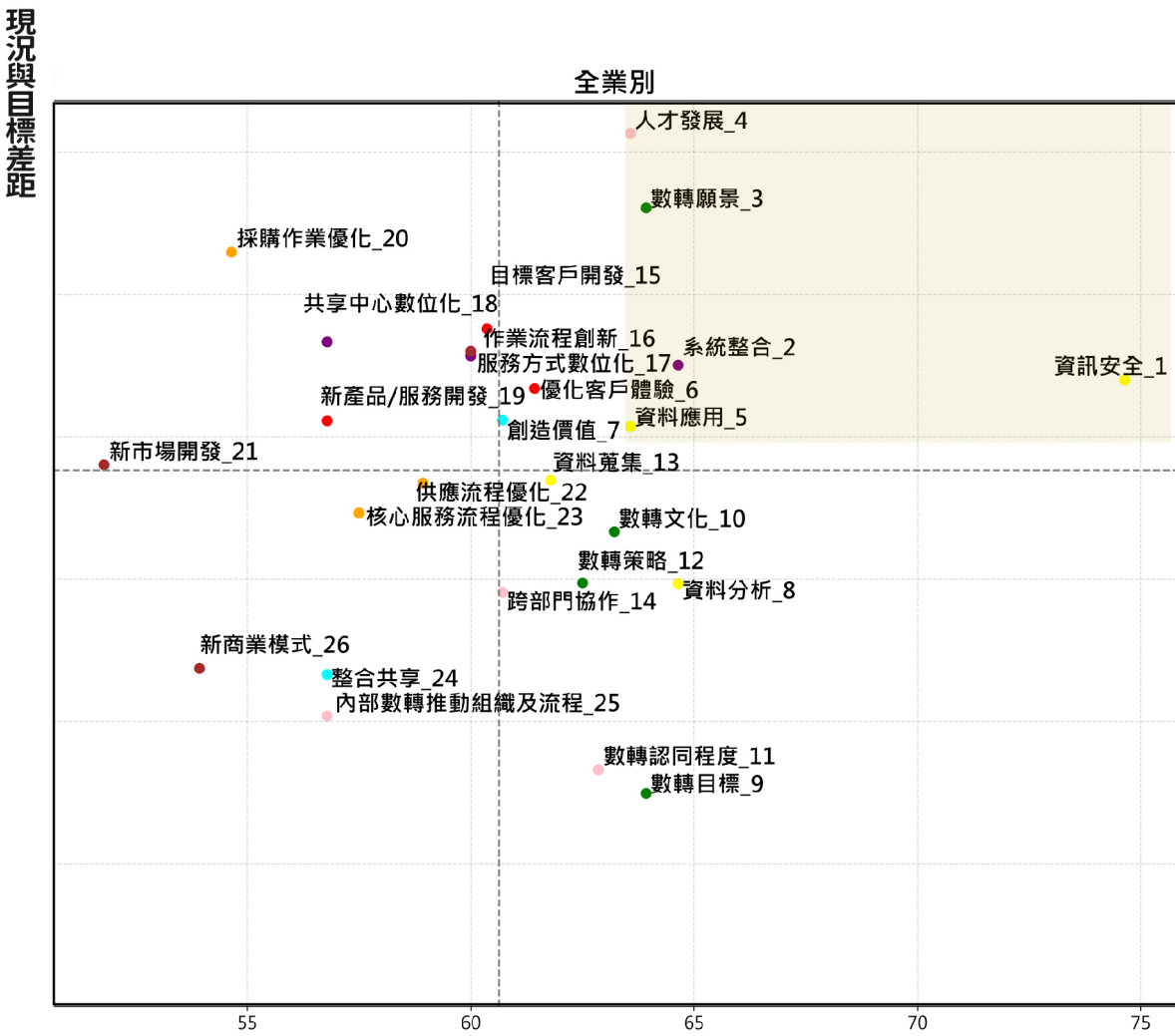
*項目後的數字表示優先發展順序

優先順序	指 標	現況與目標差距差距	重要性
1	資訊安全	12.8	74.6
2	系統整合	13.0	64.6
3	數轉願景	15.2	63.9
4	人才發展	16.2	63.6
5	資料應用	12.1	63.6

成熟度構面

● 數位生態系統	● 發展願景與營運策略
● 數轉技術 - 對產品及市場推廣	● 數轉技術 - 對資訊平臺
● 資料驅動	● 數位商業模式
● 內部數轉推動與協調現狀	● 數轉技術 - 對供應採購

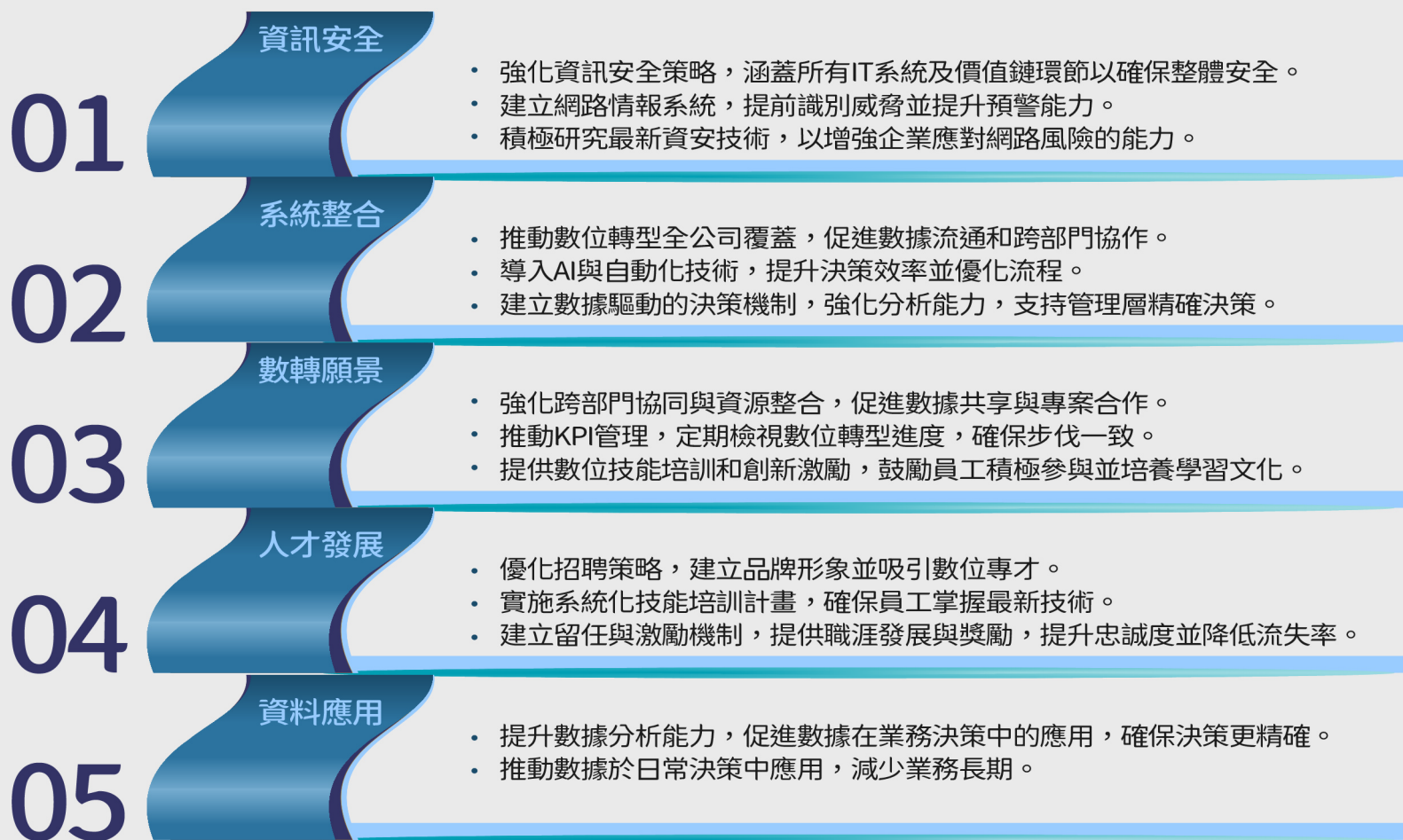
資料來源：歸納本計畫於2024年度針對國內船舶運送業、海運承攬運送業、貨櫃集散站經營業，以及船務代理業等業者之數位化成熟度量表調查結果。



重要性

優先發展指標推動方式

全業別 TOP5



優先發展指標

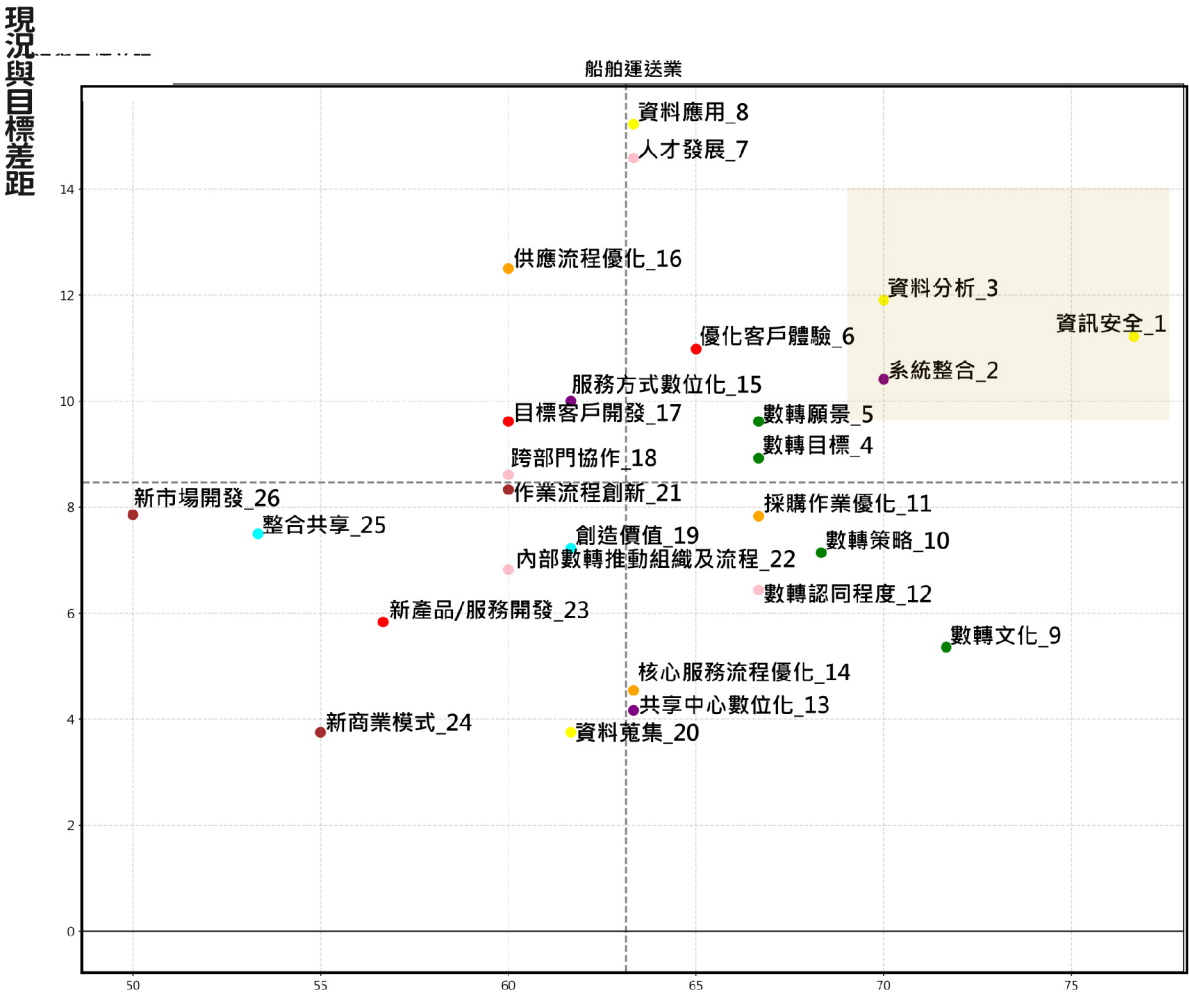
船舶運送業 TOP5

*項目後的數字表示優先發展順序

優先順序	指 標	現況與目標差距差距	重要性
1	資訊安全	11.2	76.7
2	系統整合	10.4	70.0
3	資料分析	11.9	70.0
4	數轉目標	8.9	66.7
5	數轉願景	9.6	66.7

成熟度維度

● 數位生態系統	● 發展願景與營運策略
● 數轉技術 - 對產品及市場推廣	● 數轉技術 - 對資訊平臺
● 資料驅動	● 數位商業模式
● 內部數轉推動與協調現狀	● 數轉技術 - 對供應採購



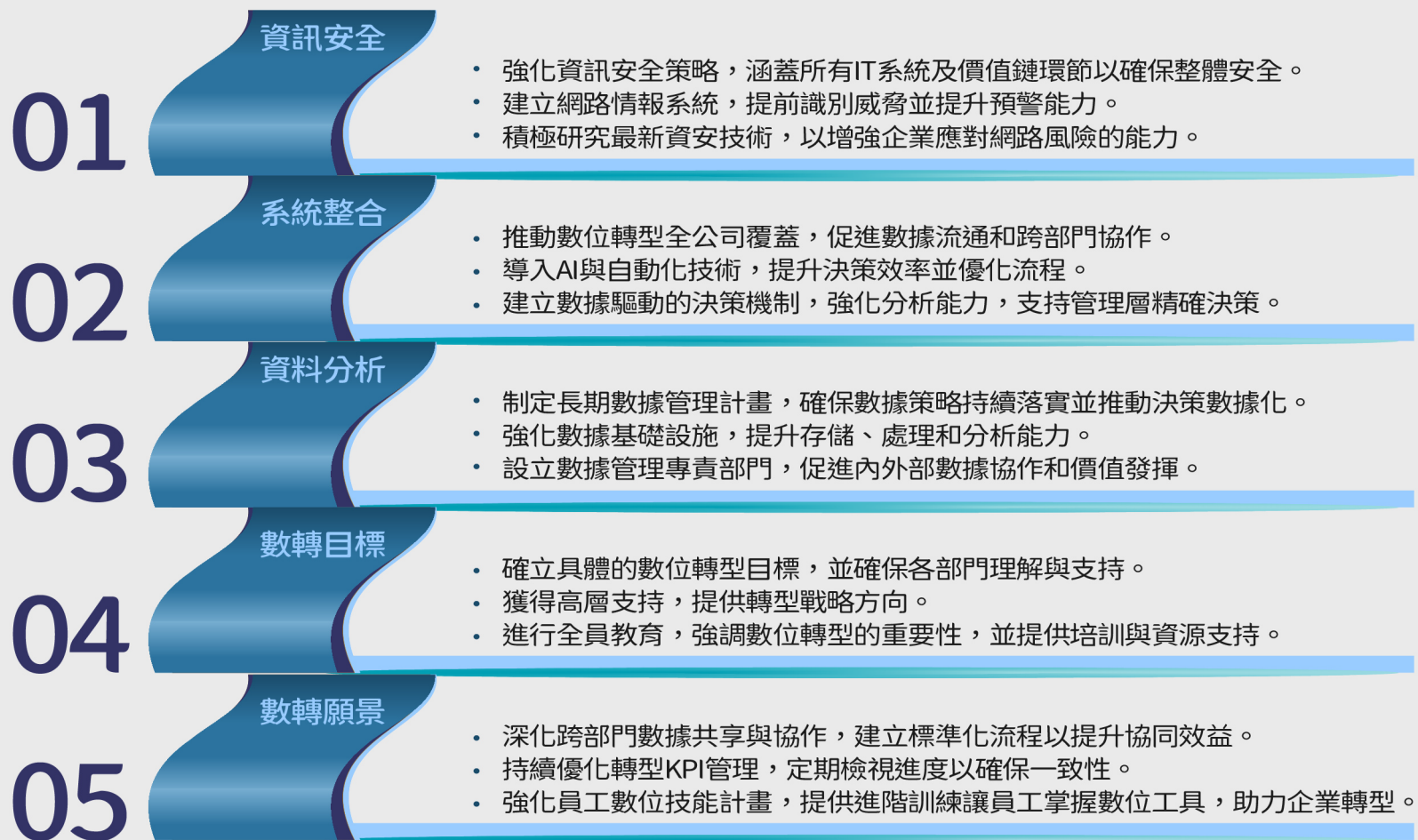
資料來源：歸納本計畫於2024年度針對國內船舶運送業之數位化成熟度量表調查結果。

重要性

優先發展指標推動方式

船舶運送業

TOP5



優先發展指標

海運承攬運送業

TOP5

*項目後的數字表示優先發展順序

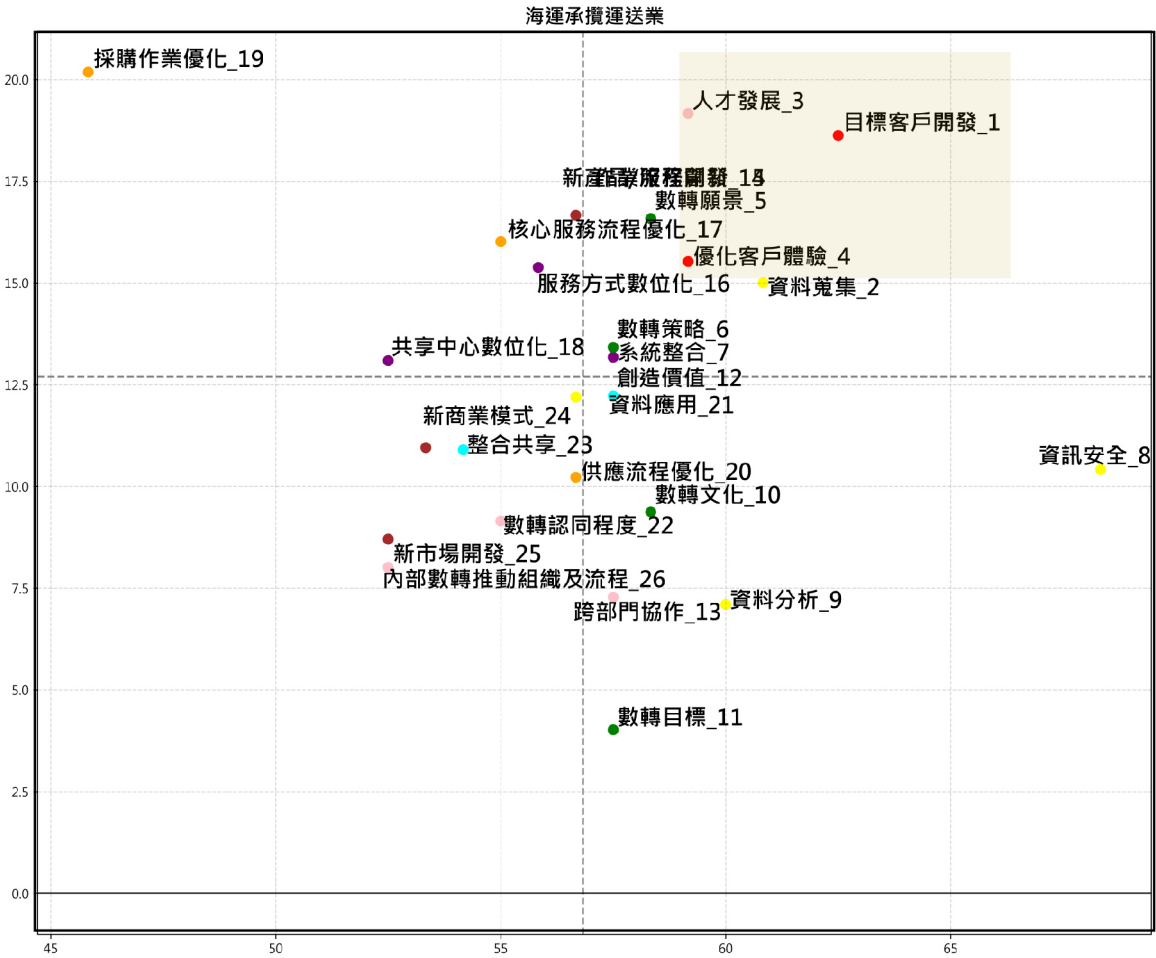
優先順序	指 標	現況與目標差距差距	重要性
1	目標客戶開發	18.6	62.5
2	資料蒐集	15.0	60.8
3	人才發展	19.2	59.2
4	優化客戶體驗	15.5	59.2
5	數轉願景	16.6	58.3

成熟度維度

● 數位生態系統	● 發展願景與營運策略
● 數轉技術 - 對產品及市場推廣	● 數轉技術 - 對資訊平臺
● 資料驅動	● 數位商業模式
● 內部數轉推動與協調現狀	● 數轉技術 - 對供應採購

資料來源：歸納本計畫於2024年度針對國內海運承攬運送業之數位化成熟度量表調查結果。

現況與目標差距

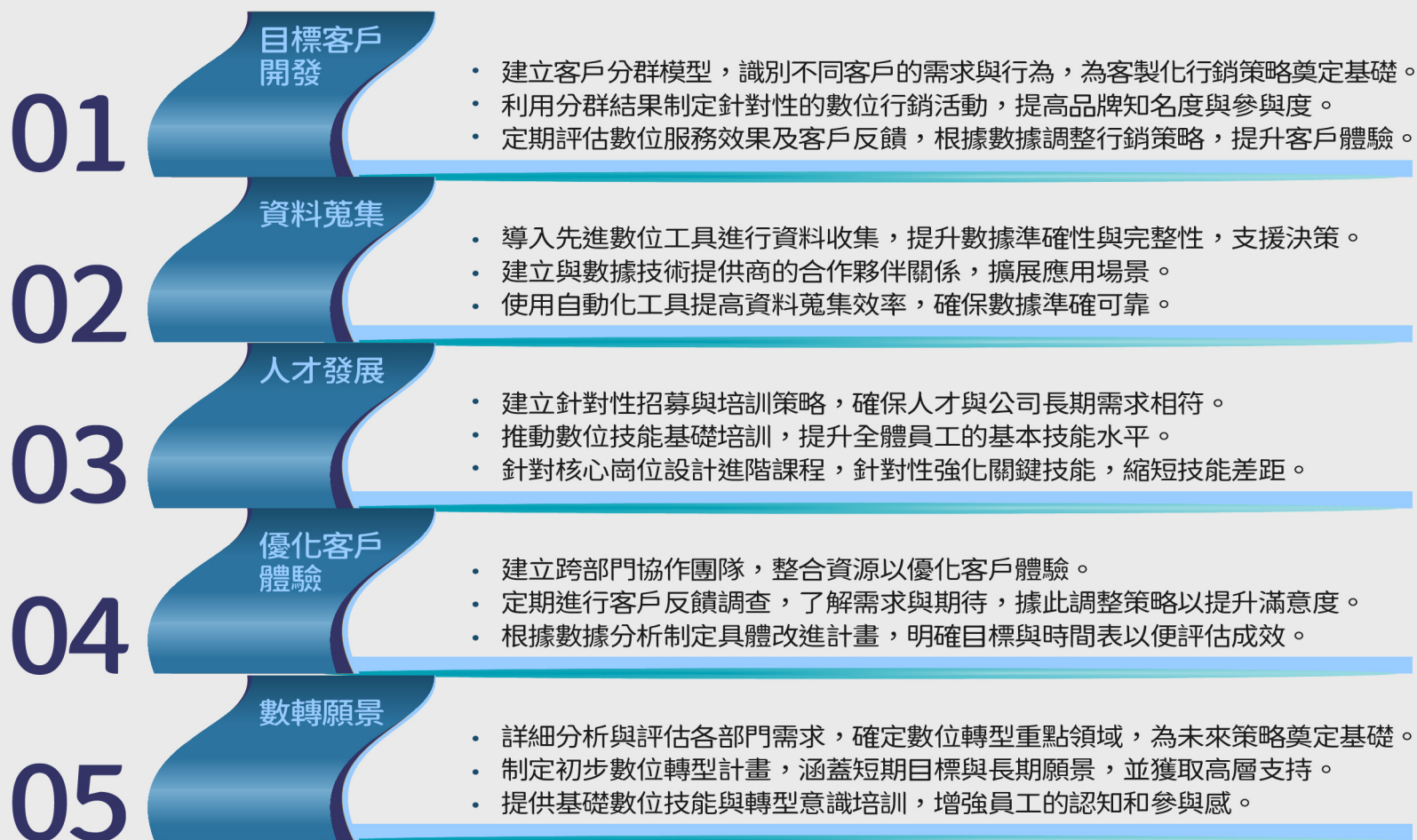


重要性

優先發展指標推動方式

海運承攬運送業

TOP5



優先發展指標

貨櫃集散站經營業TOP5

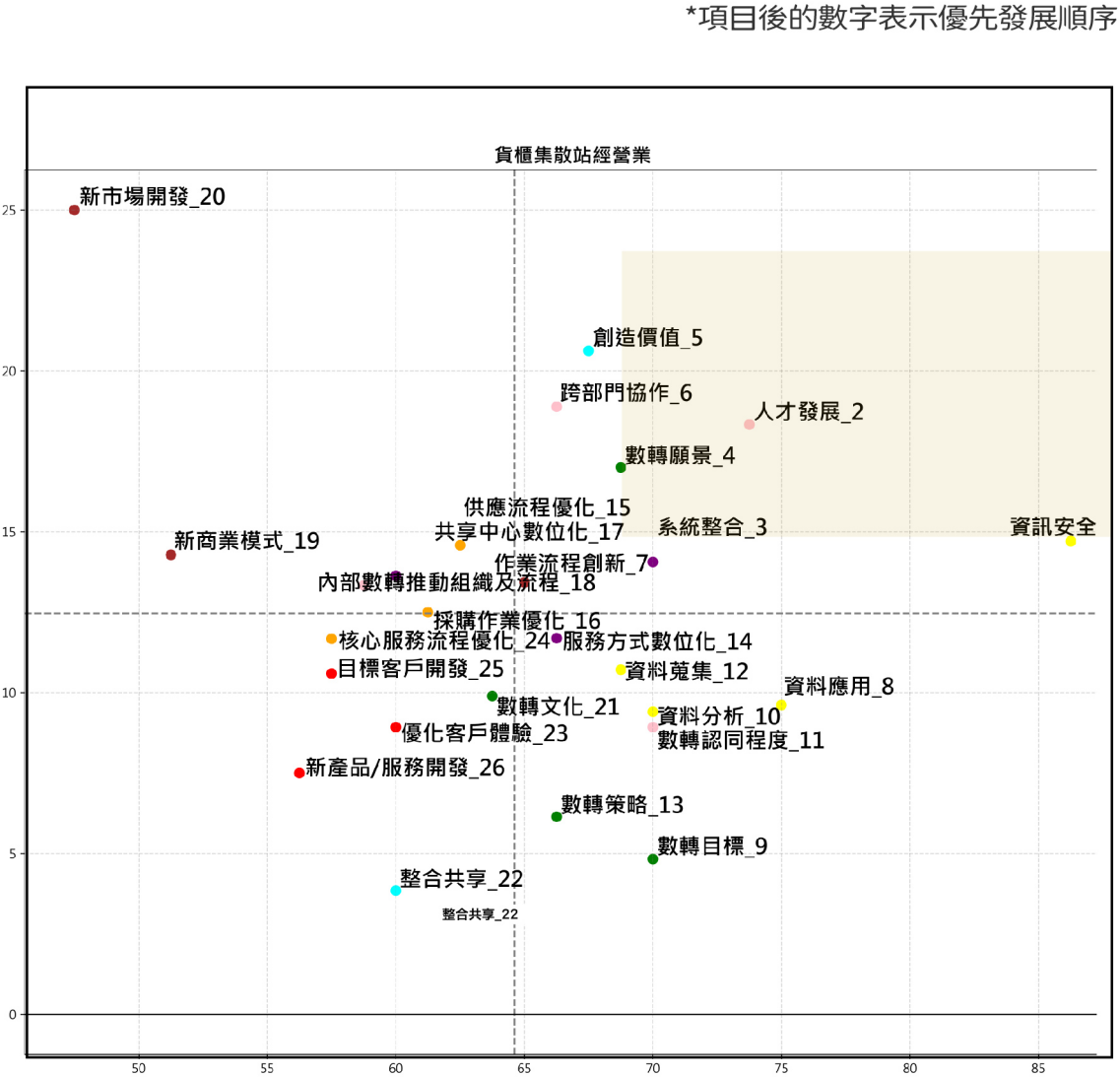
優先順序	指 標	現況與目標差距差距	重要性
1	資訊安全	14.7	86.3
2	人才發展	18.3	73.8
3	系統整合	14.1	70.0
4	數轉願景	17.0	68.8
5	創造價值	20.6	67.5

成熟度維度

● 數位生態系統	● 發展願景與營運策略
● 數轉技術 - 對產品及市場推廣	● 數轉技術 - 對資訊平臺
● 資料驅動	● 數位商業模式
● 內部數轉推動與協調現狀	● 數轉技術 - 對供應採購

資料來源：歸納本計畫於2024年度針對國內貨櫃集散站經營業之數位化成熟度量表調查結果。

現況與目標差距

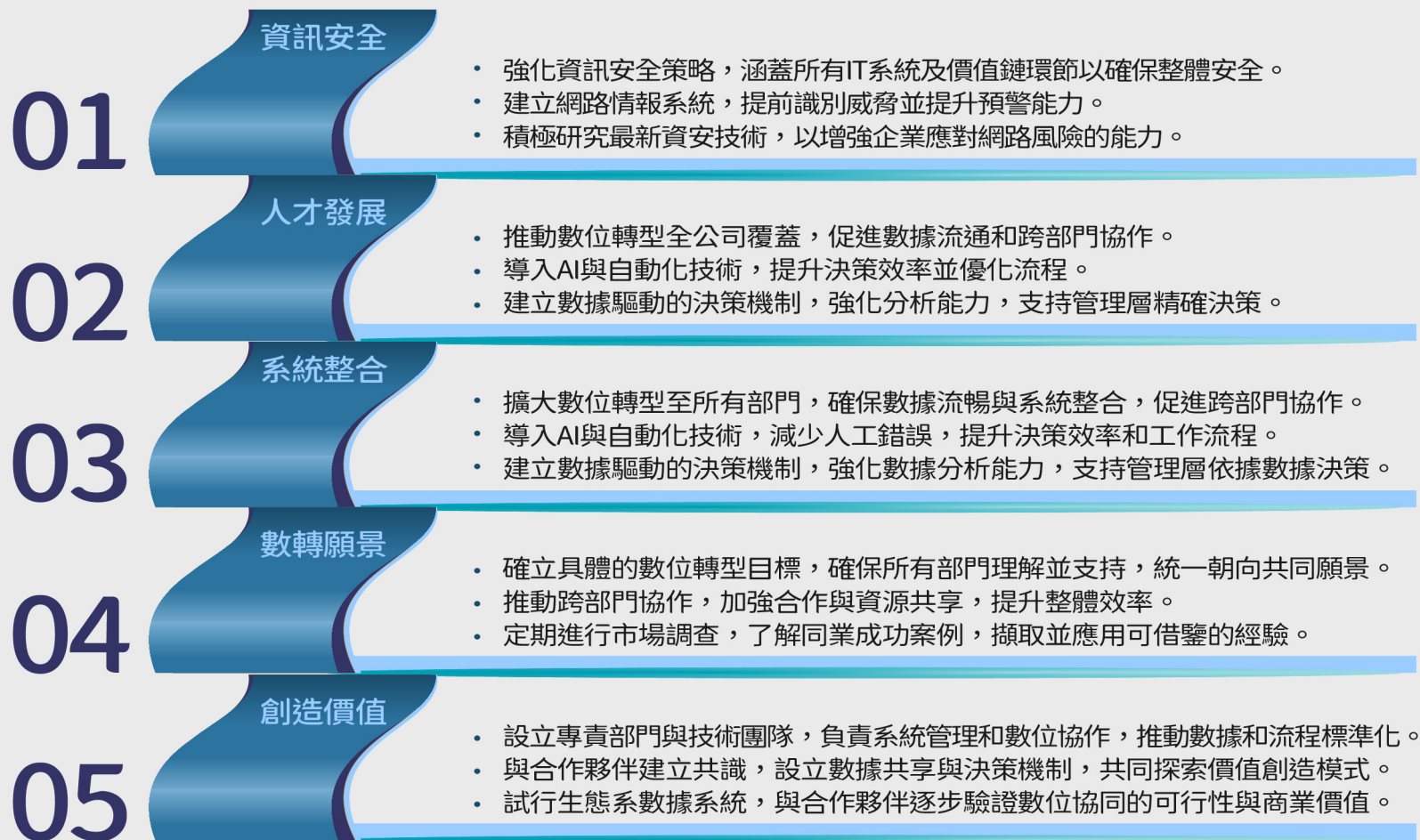


重要性

規劃推動方式

貨櫃集散站經營業

TOP5



優先發展指標

船務代理業 TOP5

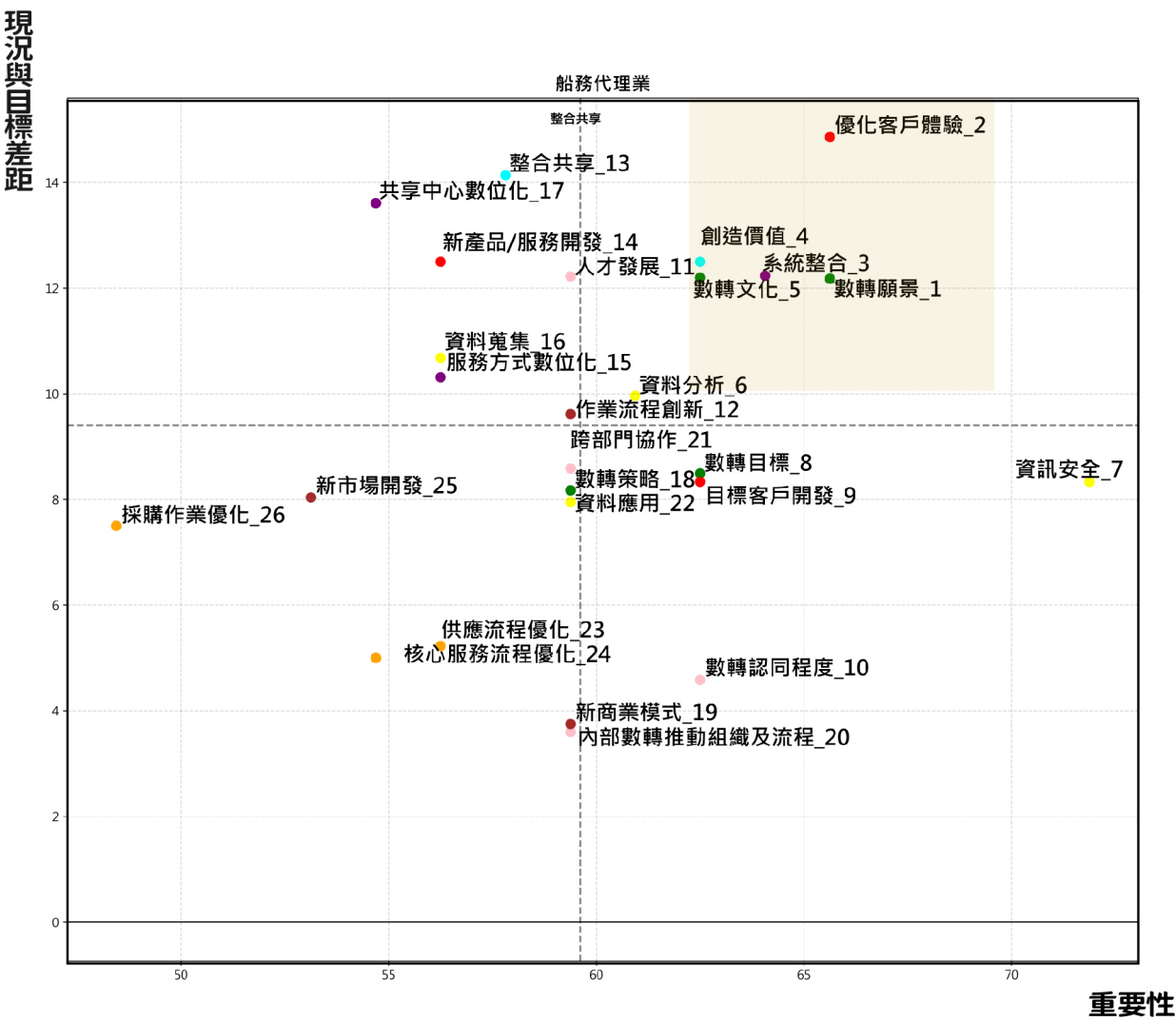
*項目後的數字表示優先發展順序

優先順序	指 標	現況與目標差距差距	重要性
1	數轉願景	12.2	65.6
2	優化客戶體驗	14.9	65.6
3	系統整合	12.2	64.1
4	創造價值	12.5	62.5
5	數轉文化	12.2	62.5

成熟度維度

● 數位生態系統	● 發展願景與營運策略
● 數轉技術 - 對產品及市場推廣	● 數轉技術 - 對資訊平臺
● 資料驅動	● 數位商業模式
● 內部數轉推動與協調現狀	● 數轉技術 - 對供應採購

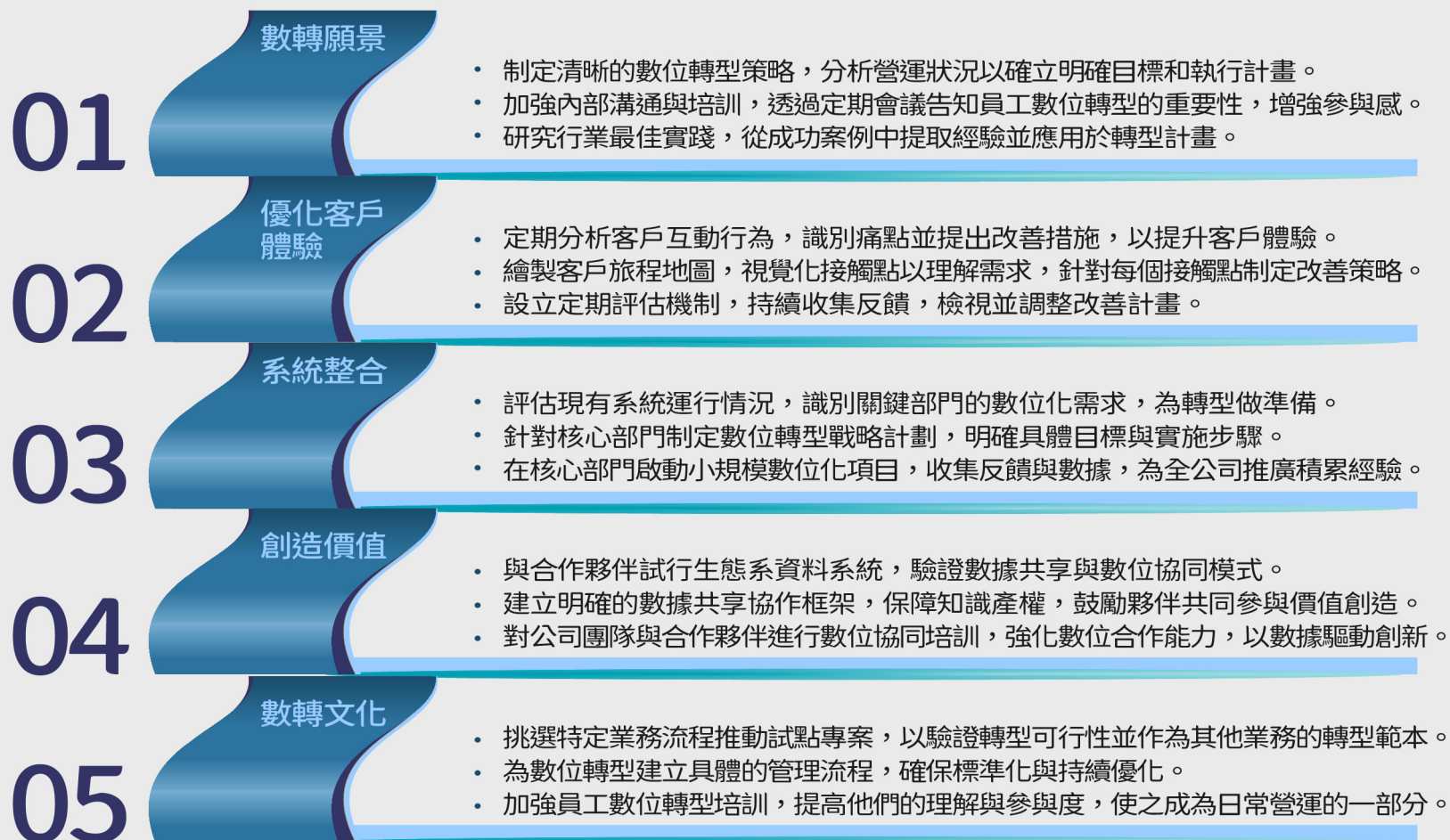
資料來源：歸納本計畫於2024年度針對國內船務代理業等業者之數位化成熟度量表調查結果。



優先發展指標推動方式

船務代理業

TOP5





05 轉型案例分析

- 船務代理業 - A公司
- 貨櫃集散站經營業 - B公司



案例分析 1

船務代理業 - A公司

- 公司背景
- 數位化發展目標
- 數位化現況優勢
- 優先發展指標
- 優先發展指標規劃推動方式

案例分析 1

船務代理業 - A 公司

A 公司背景

員工及營收

員工人數未滿100人，
年營收在1億2000萬以下

數位化投入

數位經歷超過5年，動員人力不足10人、投資50~100萬金額；已有數位平台，會員數100人以下，每月使用量約數千人次

- 屬於船務代理業，主要根據地在基隆港，為航商提供基隆港完善的船舶及貨物代理。
- 業務涵蓋各類型船舶，諸如全貨櫃、半貨櫃、雜貨、散裝、化油、原油輪、客輪及海事工程船等，提供有關貨物裝卸、人員上下、加油、修理、補給及海事救難之服務。
- 目前營運規模上，A公司的員工人數未滿100人，年營收在1億2000萬以下，若以本次調查的船務業者來看，大部份業者皆集中於此類規模，反映產業的普遍狀況。
- 而在數位化的投入上，A公司的數位經歷超過5年，當中動員人力不足10人、投資50~100萬金額，來進行數位化項目，在調查船務業者當中，動員人力不算多，但投資金額及數位經歷時間皆較高，多於一半以上的業者。

數位化發展目標

A 公司： 基礎者成長為優效者

- 目前屬於基礎者，樂觀預期未來大部份構面會大幅成長，達到優效者水準。
- 企業預期現況與目標差距較高的三大構面為：

- 01 發展願景與營運策略：數轉願景、數轉目標、數轉文化、數轉策略 各項目預期平等提升。
- 02 數位生態系統：整合共享、創造價值 等各項目預期平等提升。
- 03-1 數轉技術-對資訊平臺*：系統整合、共享中心數位化、服務方式數位化 等各項目預期平等提升。
- 03-2 數位商業模式*：新商業模式、作業流程創新、新市場開發 等各項目預期平等提升。

*分數差距相同，故一同列出

現況

未來
(三年後)



產業數位優勢

A公司：逐步全面發展，趕上業界水準

【整體數位成熟度】

現況的整體成熟度比船務代理業高1.6分，3年後的成熟度會比該業別高3.8分。

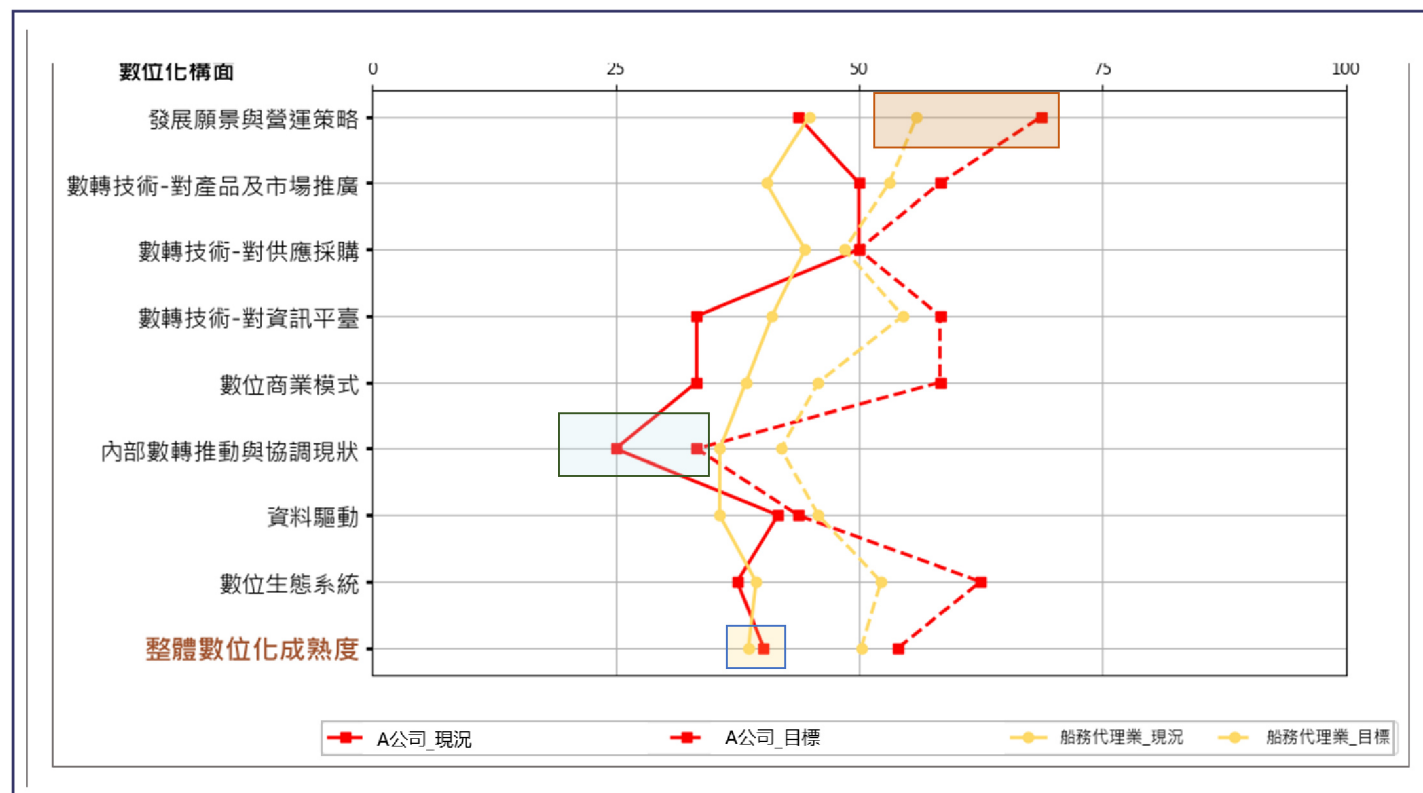
【現況差異】

低於該業別最多的是內部數轉推動與協調現狀，現況高於該業別最多的是數轉技術對產品及市場推廣。

【未來目標】

高於該業別最多的是發展願景與營運策略，未來目標低於該業別最多的是內部數轉推動與協調現狀。

實線代表現況，虛線代表目標



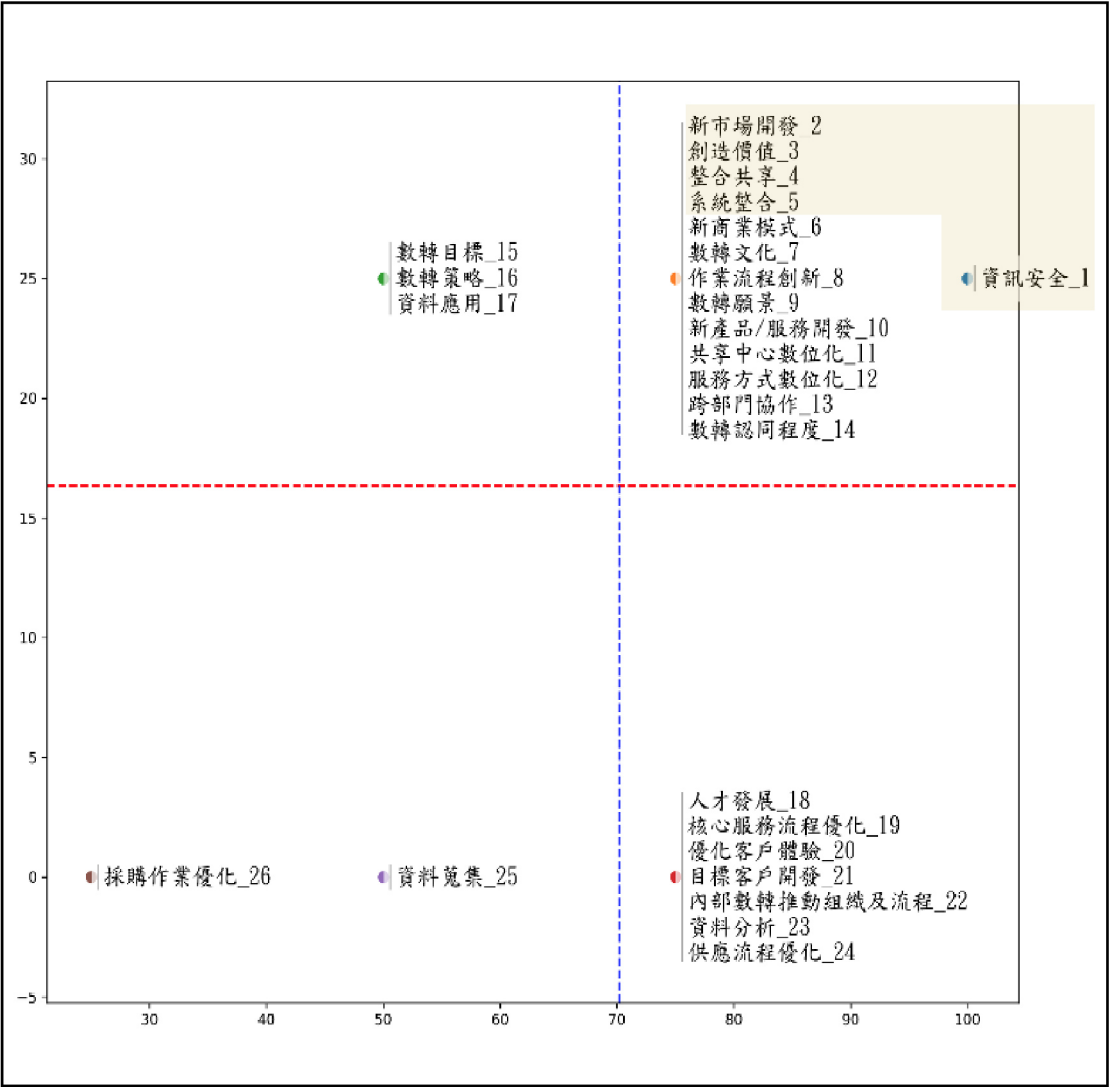
優先發展指標

A公司 TOP5

優先順序	指 標	現況與目標 差距差距	重要性
1	資訊安全	25	100
2	新市場開發	25	75
3	創造價值	25	75
4	整合共享	25	75
5	系統整合	25	75

現況與目標差距

*項目後的數字表示優先發展順序



重要性

優先發展指標 推動方式

A公司 TOP5

01

資訊安全

- 確保資安計畫覆蓋業務資產風險管理：將資安計畫擴展至所有業務資產，確保每個環節都能夠有效管理風險。
- 高層應推動安全文化，整合資安與轉型計畫：由高層主導，將資安策略與企業數位轉型計畫相結合，確保全面安全。
- 定期進行系統檢測與優化：定期檢測和更新系統，確保防護措施持續有效應對新威脅。

02

新市場
開發

- 建立創新專案小組：成立內部創新專案小組，負責探索新技術和市場趨勢，為未來創新部門的設立做準備。
- 評估新創合作機會：調查並篩選具有潛力的新創公司，探索合作或部分收購的可能性，尋求雙方共贏的創新模式。
- 設計孵育計畫藍圖：制定支持內外部創新團隊的孵育計畫，包括資金投入、資源配給和專案支持，推動創新行動的落實。

03

創造價值

- 設立專職管理部門：建立負責數據管理與合作事務的部門，以系統化的方式提升內部運作效率。
- 員工招聘與培訓：招募具專業背景的人才，針對系統管理及知識產權保護進行專門培訓。
- 制定合作流程規範：與潛在合作夥伴建立共識，規範合作決策流程，並逐步規劃數據分享和保護措施。

04

整合共用

- 建立生態系架構：制定生態系運作框架，明確各成員角色與責任，促進合作夥伴間的資源共享，為進一步整合與協同奠定基礎。
- 定期合作會議：舉辦定期會議，促進夥伴之間的交流與協作，討論共同目標及服務優化方案，增強彼此間的信任與協作意識。
- 推廣生態系解決方案：利用行銷活動及案例分享，向客戶推廣生態系解決方案，強調其對業務的價值與影響，增進客戶認知與參與。

05

系統整合

- 確訂數位轉型目標：設定核心部門的數位轉型具體目標，確保所有決策與行動聚焦在推動數位化進程。
- 建立跨部門數位團隊：建立專責團隊，負責協調各部門數位化需求，並制定整體實施計畫。
- 啟動數位轉型計畫：依既定策略展開核心部門的數位化實施計畫，並逐步優化流程與系統整合。



案例分析 2

貨櫃集散站經營業 - B公司

- 公司背景
- 數位化發展目標
- 數位化現況優勢
- 優先發展指標
- 優先發展指標規劃推動方式

案例分析 2

貨櫃集散站經營業 - B公司

B 公司背景

員工及營收

員工人數100~500人，
年營收在1億2000萬~6億

數位化投入

數位經歷超過5年，動員人力10~30人、
投資100~500萬金額

- 屬於貨櫃集散站經營業，業務涵蓋貨櫃集散、貨櫃維修、倉儲等。
- 做為銜接海運貨櫃與陸地運輸的角色，主要面對的企業客戶為航商及海運承攬業者，實際接觸的服務對象則是來往的貨櫃司機及相關作業處理人員；其數位化的重點，多在於裝卸櫃等流程的資訊流通，進而提升貨櫃司機、相關人員的效率。
- 目前營運規模上，B公司的員工人數100~500人，年營收在1億2000萬~6億，若以本次調查的貨櫃業者來看，員工及營收相對處於中等規模，約高於一半左右的業者。
- 在數位化的投入上，B公司的數位經歷超過5年，當中動員人力10~30人、投資100~500萬金額，來進行數位化項目，在調查貨櫃業者中是數位投入規模的前段班。

數位化發展目標

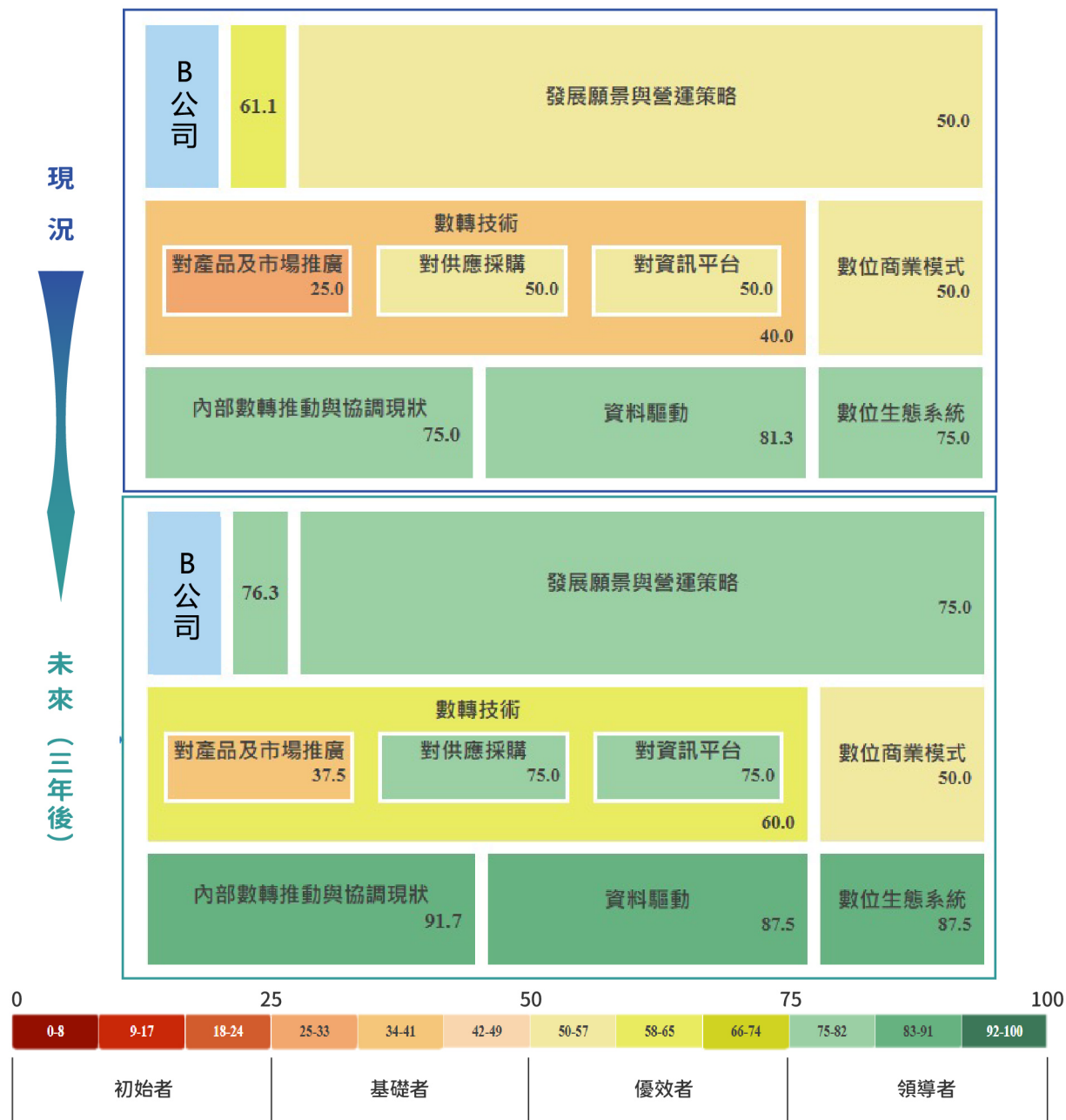
B公司： 往領導者邁進

- 目前已是優效者，三年後大部份構面預計進一步為領導者。
- 企業預期現況與目標差距較高的三大構面為：

- 01 發展願景與營運策略：差距最大項目為數位轉型目標
- 02 數轉技術 - 對供應採購：差距最大項目為核心服務流程優化
- 03 數轉技術 - 對資訊平臺：差距最大項目為系統整合、服務方式數位化

現況

未來
(三年後)



產業數位優勢

B公司：穩健提升，維持業界領先地位

【整體數位成熟度】

現況的整體成熟度比貨櫃集散站經營業高**20.1分**，3年後的成熟度會比該業別高**25.9分**。

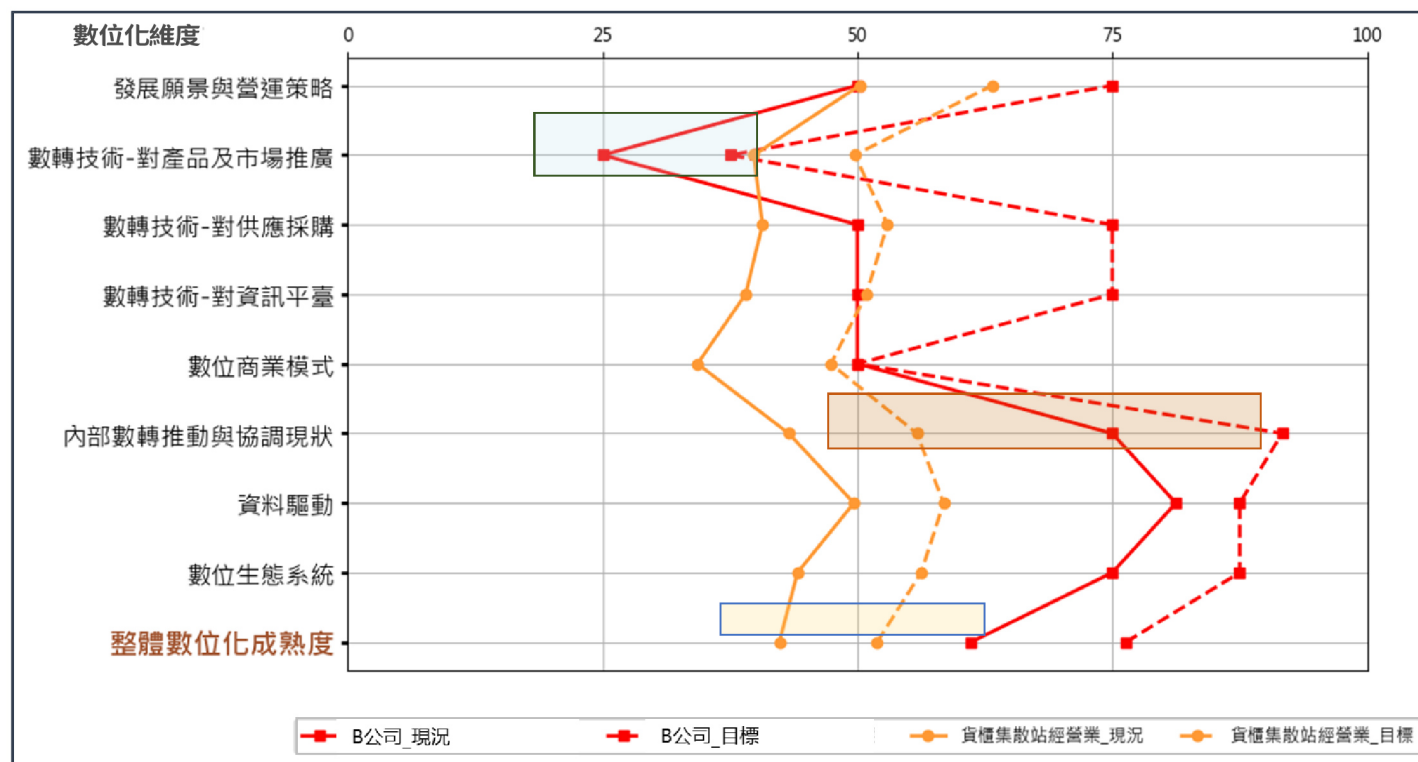
【現況差異】

現況低於該業別最多的是**數轉技術對產品及市場推廣**，現況高於該業別最多的是**資料驅動**。

【未來目標】

未來目標高於該業別最多的是**內部數轉推動與協調現狀**，未來目標低於該業別最多的是**數轉技術對產品及市場推廣**。

實線代表現況，虛線代表目標



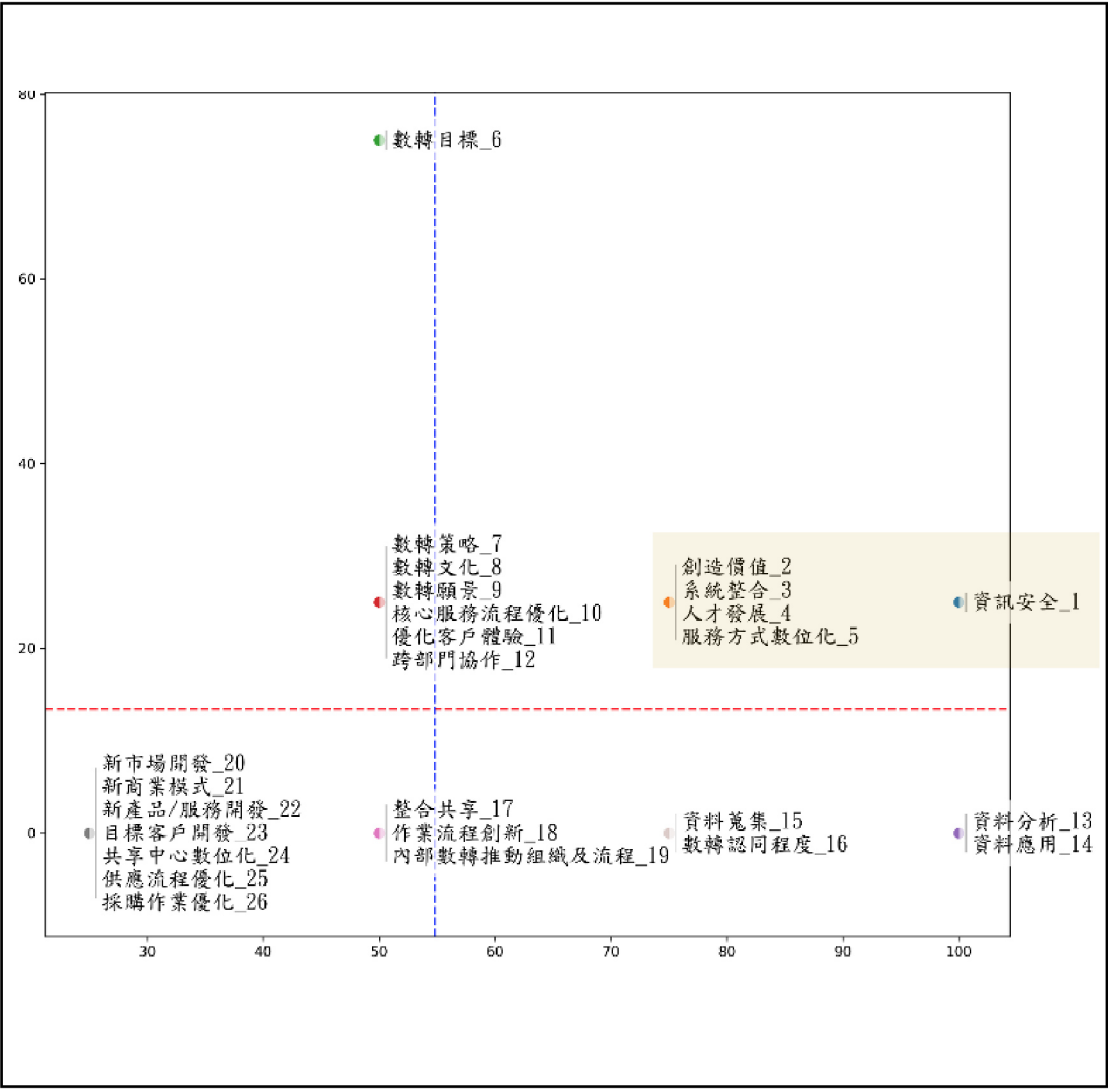
優先發展指標

B公司 TOP5

優先順序	指 標	現況與目標 差距差距	重要性
1	資訊安全	25	100
2	創造價值	25	75
3	系統整合	25	75
4	人才發展	25	75
5	服務方式數位化	25	75

現況與目標差距

*項目後的數字表示優先發展順序



重要性

優先發展指標 推動方式

B公司 TOP5

01

資訊安全

- 資安計畫應覆蓋所有系統與價值鏈：確保資訊安全計畫全面涵蓋企業的所有系統與價值鏈，並且加強保護。
- 建立網絡情報：建立網絡情報系統，提前識別潛在威脅，並進行預防性措施。
- 研究新技術提升資安管理：持續研究最新的資安技術，提升資安管理能力，並防範潛在威脅。

02

創造價值

- 建立專用數據共享平台：設計和實施專用平台，用於安全地與合作夥伴共享數據，確保資料的保密性和完整性。
- 完善治理結構：制定清晰的協同營運模式治理規範，包括決策流程、角色分工和責任，提升合作效率。
- 加強知識產權保護措施：優化知識產權管理制度，確保與合作夥伴間的權益分配明確，並避免數據使用爭議。

03

系統整合

- 跨部門協同規劃：建立跨部門數位轉型協調小組，統一策略，促進部門間合作，並確保技術導入符合整體藍圖。
- 試點AI技術：在具體業務中試點AI技術，持續掌握效果，收集數據以優化流程和決策，為全面推廣做準備。
- 創新方法研發：引入創新方法，如設計思維或敏捷開發，幫助各部門快速試驗、迭代數位解決方案，提升轉型速度。

04

人才發展

- 優化招聘策略：建立強有力的品牌形象與招聘策略，透過社交媒體和行業活動吸引數位轉型專才，並強調企業的發展機會與文化。
- 實施專業技能培訓計畫：設計系統化的技能培訓計畫，涵蓋最新數位技術與趨勢，確保員工持續提升專業能力，以保持市場競爭力。
- 建立人才留任與激勵機制：實施員工發展路徑與激勵計畫，提供職涯成長機會與獎勵措施，提升員工忠誠度與滿意度，降低流失率。

05

服務方式
數位化

- 推動數位驗證項目：啟動前後端驗證性項目，如AI、語音識別等技術，提升客戶服務品質並驗證其可行性。
- 優化數據驅動服務：利用數據分析改善數位網絡，依客戶反饋不斷優化網站/應用程式使用體驗。
- 整合前後端技術：確保前後端數位工具的無縫整合，提升整體服務流程的效率和一致性。



06 結論與建議

- 數位化程度評估為策略推動之基礎，建議持續辦理航港產業數位化成熟度調查，以利基於數位化程度變化趨勢，調整產業數位化政策。
- 對於各業別主要的目標成長構面，可預料企業會將資源傾注於此。政策上可提供相關措施以助發揮最大效益，如依企業需求提供廠商、顧問媒合，安排經驗分享講座或技術課程協助企業訓練人才等。
- 在建議的優先項目上，引導產業朝目標行動。考量產業的資源投入有限，政策上可提供對應的資源支持，吸引產業發展這些優先項目，比如建立相關的補助案、免費評估諮詢等。
- 針對數位化較弱勢的產業如海運承攬、船務代理，可多加了解其困難之處，規劃專案協助，例如若是產業內部人才、技術不足，可考慮透過官學合作開發來加速。

人才培育

人才發展是全業別的建議優先發展項目，但企業通常較難自行培育人才。
提供下列政府資源協助：

單 位	計畫名稱	摘 要	連 結
勞動部 勞動力發展署	企業人力資源提升計畫(大人提)	協助企業辦理在職員工進修訓練(受雇勞工51人以上之法人)，擴展訓練效益，持續提升人力素質	https://www.italent.org.tw/Resource/Plan/59/GP20160500012
	小型企業人力提升計畫(小人提)	協助小型企業強化健全人才培訓發展(受僱勞工參加就業保險之人數50人以下之企業)，輔導諮詢及訓練執行	https://www.italent.org.tw/Resource/Plan/59/GP20160500013
	產業人才投資方案	補助參訓在職勞工訓練費用(年滿15歲以上之在職)	https://www.italent.org.tw/Resource/Plan/59/GP20190100001
經濟部 商業發展署	商業服務數位轉型 領導人才培育計畫	以商業服務業(如零售、餐飲、物流等)之中高階現職人員為對象，「數位轉型、智慧新創」為主題	https://college.itri.org.tw/edm/D2/006/04/edm1.html
經濟部 中小及新創企業署	中小企業網路大學校	數位化經營系列課程(如中小企業數位轉型困難與對策、服務業全通路轉型之策略思維、企業數位轉型策略與思維、數位工具基礎應用…)	https://www.smelearning.org.tw/classes.php?cat1=10002&cat2=4059
經濟部 產業發展署	iPAS經濟部產業人才能力鑑定	提供數位課程及能力鑑定(電子通訊類、綠能科技類、資訊類、生技醫藥類、智慧機械類、跨領域)	https://www.ipas.org.tw/index.aspx

創新提案補助計畫

數位化發展牽涉許多構面，沒有相關經驗或資源的企業難以實行。政府透過補助計畫與企業協作，可減少企業試錯風險，加速開發進程。

提供下列政府資源協助：



航港產業數位化發展指引

中華民國114年07月



交通部運輸研究所
Institute of Transportation, MOTC



財團法人資訊工業策進會
INSTITUTE FOR INFORMATION INDUSTRY