

2021臺灣中小企業轉型現況及需求調查

數位轉型 價值先行



執行單位：



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



中華民國資訊軟體協會

主辦單位前言

資誠 (PwC Taiwan) 與財團法人資訊工業策進會、中華民國軟體資訊協會合作夥伴，在 2021 年首度進行《臺灣中小企業數位轉型現況調查》。這份調查報告收錄了批發與零售業、住宿及餐飲業、金屬製品製造業、機械設備製造業、電子零組件製造業、農業等 6 種產業的數位轉型現況及需求，期透過這份調查成果，提供中小企業在發展數位轉型時參考。

本次調查主要聚焦中小企業希望透過數位轉型達成的目的、數位工具的使用現況及未來需求、轉型過程中遭遇的挑戰、進行轉型時需要的資源協助等議題。受到新冠肺炎疫情、少子化趨勢、供應鏈重組影響，加速企業數位轉型的決心，我們看到臺灣中小企業面對疫情時展現的「敏捷靈活」特性，積極的尋求解決之道、善用各路資源調整營運模式。

從調查發現中小企業希望透過轉型來「擴大市場成長」、「降低營運成本」，但在轉型歷程中遭遇「缺乏數位技能和人才」、「不知數位轉型如何階段進行」、「缺乏產業參考典範」等挑戰。面對這些挑戰，

中小企業期盼政府依轉型歷程需求給予人才培育、輔導診斷、案例諮詢等資源支持，協助達成數位轉型。報告中依據數位工具的使用數與數位化帶來的營收成長，把企業分為「啟動、探索、專注、領先」4 種數位轉型現狀，分別給予轉型建議及所需的關鍵資源地圖，協助中小企業快速找到目前的落點，並提供未來發展的參考。

PwC Taiwan 的 2021 臺灣企業領袖調查也同樣發現到：「數位轉型是企業競爭的主要差異關鍵；那些早在疫情之前就打下數位化基礎的企業，對於未知風險的防禦力往往勝過未能提早布局的企業」。面對數位時代的來臨，企業需要加速數位化的進度，才能面對新一波的競爭態勢。

這份寶貴的調研成果，承蒙產官學研各界夥伴的協助才能完成，竭誠希望為中小企業在這充滿挑戰與希望的世代提供指引參考、一同成長前進。



資誠聯合會計師事務所所長
暨聯盟事業群執行長
周建宏

周建宏



管理顧問服務營運長
暨資誠創新諮詢公司董事長
盧志浩

盧志浩

推薦序

新興數位科技的迅速發展，大幅改變了消費市場與產業疆界，對所有產業產生重大影響。數位轉型 (Digital Transformation) 成為近年來國家和產業發展的重要議題。數位浪潮的改變對於企業雖然蘊含無限的發展商機，也存在嚴峻的風險與挑戰。

政府與國際齊步 積極挹注資源打造數位環境

臺灣位居全球科技供應鏈關鍵節點，是高階製造及半導體先進製程重鎮。資訊及數位產業做為臺灣核心戰略產業，面對美中貿易戰、地緣政治變遷、新冠肺炎疫情等衝擊，政府戮力布局產業轉型，期許打造臺灣成為亞洲數位創新的關鍵力量。

隨著地緣競爭日趨激烈，放眼鄰近國家皆推出其數位創新策略，如日本 Society 5.0、韓國 New Deal、新加坡 SMEs Go Digital 等，希望集結政府力量協助企業因應數位化衝擊，並透過數位創新帶動產業進化。立足臺灣，政府亦推動雲世代產業數位轉型，透過臺灣雲市集等政策工具積極挹注資源以完善數位創新環境，為企業轉型提供背後助力。

中小企業數位進程 攸關國家產業競爭力

中小企業為帶動我國經濟成長的火車頭，亦為臺灣社會創造廣大就業。截至 2020 年，臺灣中小企業佔全體企業逾 98%，超過 150 萬家，就業人口佔全國總就業人口逾 80%。

有鑒於臺灣中小企業為國家經濟發展的重要基石，中小企業的靈活與彈性，攸關產業競爭力，面對數位時代的來臨，需要加速中小企業的數位化進程，才能因應市場競爭態勢。

政府助攻產業數位創新 帶動淨零碳排永續轉型

為推動臺灣產業數位進程，政府協助中小企業因應雲世代對於數位人才、數位技能及數位轉型規畫等面向的需求及挑戰，期盼能孕育更多數位轉型成功典範，進而帶動數位創新解決方案國際輸出。

近年 ESG 浪潮席捲全球，數位策略亦成為促進淨零轉型的關鍵助力。針對這場綠色革命，政府已宣示 2050 淨零轉型目標，將以科技研發及氣候法治為基礎，推動涵蓋能源、產業、生活及社會的全面改造。展望未

來，企業成長前景將更加仰賴其綠色數位雙轉型成效，才能立足國際永續經營。

公私協力串接政策資源與企業需求 共創數位轉型新經驗

此時正是企業投入數位轉型，以創新扭轉逆勢的關鍵時刻。政府除了持續投入關鍵資源以協助企業轉型，也期許國內的產學研各智庫協力，藉由產業調研經驗、國內外企業數位轉型的趨勢與個案分析，為更多在地企業帶來啟發與激勵，攜手開創更多具臺灣特色的數位轉型實績。



行政院科技會報辦公室
執行秘書
葉哲良

推薦序

數位轉型是因應科技快速發展所帶起的重大趨勢，近年來 A(AIoT)、B(Blockchain)、C(Cloud)、D(Data)、5G 等技術興起，新冠肺炎疫情更是加速多元應用模式發展，企業如何推動數位轉型以搶佔先機，已是刻不容緩的生存議題。臺灣企業中有 98.9% 屬中小企業，其就業人數亦占全體 80.94%，實為臺灣產業發展的重要基石，也是政府輔導數位轉型的重要對象。

政府持續完善數位生態 協助企業轉型動能提升

臺灣數位環境近年陸續獲得國際機構肯定，例如世界經濟論壇 (WEF) 在 2019 年評比臺灣為全球前四大創新國，瑞士洛桑管理學院 (IMD) 也在 2021 年「世界數位競爭力報告」指出，臺灣在面對疫情衝擊，創新及數位力等要素評比表現傑出，躍居全球第 8，著實展現卓越數位科技能力。

在加速臺灣數位科技實力基礎上，政府運用政策完善數位發展生態系，協助中小企業數位轉型，持續培育數位人才、推動數位創新應用普及，提供數位轉型所需的資源，陪伴中小企業安心前行。

運用多樣化資源協助 提供企業轉型關鍵資源

中小企業囿於規劃能力、數位技能、資源規模等因素，數位轉型風險更是高於大型企業。2021 臺灣中小企業數位轉型現況調查提到，8 成以上的中小企業在轉型過程中面臨 3 大挑戰，包括：缺乏數位技能和人才，不清楚數位轉型如何進行，以及不瞭解業界最佳作法。

有鑑於此，政府為降低中小企業的轉型負擔，更提供多樣化政策資源，像是透過數位青年與人才培育，媒合青年學員與實作場域，至今培育超過上千位數位人才，為企業挹注轉型動能。更提供中小企業研發資金，鼓勵創新研發善用雲端技術進行數位轉型。

此外，政府也提供數位轉型指南，盤點成功典範案例，更推動臺灣雲市集、行動支付，提供超過 900 多項適合中小企業使用的雲端解決方案，協助中小微型企業提升數位營運能力，為中小企業啟動數位轉型引擎。

政府是中小企業發展數位轉型的最佳夥伴

政府是中小企業創業成長的堅強後盾，因應國際趨勢，更提供中小企業進行淨零碳排、節能減碳，踏出永續轉型第一步，針對新創企業，亦打造南北國際產業聚落創新生態系。數位轉型已成為當今產業競爭力主要關鍵，為因應數位浪潮，掌握數位商機，將持續聽取各界心聲，推動更具中小企業數位轉型新策略。

展望未來，政府將持續透過政策資源支持，強化中小企業永續發展的經營環境，在數位轉型的旅程中，與大家作伴攜手前進，翻溪過嶺。



經濟部中小企業處
處長
何晉滄

何晉滄



調查重點數據

中小企業轉型過程中面臨的挑戰

47.1%

缺乏數位技能
和人才

41.7%

不知道轉型
如何階段進行

33.6%

不知道業界
最佳做法

各領域業態的數位轉型目的

批發與零售業

58.1%

擴大市場成長

住宿及餐飲業

45.3%

更好的客戶體驗

金屬製品製造業

58.1%

降低營運成本

機械設備製造業

63.9%

改善人力管理

電子零組件製造業

68.8%

改善營運效率

農業

53.1%

降低營運成本

目錄

主辦單位前言	1
推薦序	2
起心動念，中小企業轉型之路	6
01. 中小企業調查整體輪廓	11
02. 批發與零售業	19
03. 住宿及餐飲業	27
04. 金屬製品製造業	35
05. 機械設備製造業	43
06. 電子零組件製造業	51
07. 農業	59
結語	66
中小企業數位轉型資源地圖	68



起心動念 中小企業轉型之路

臺灣有 97.7% 的企業是中小企業，其中的就業人數就占全體就業人數的 73.3%，多數人依靠中小企業生活，中小企業也是支撐國內市場發展的重要骨幹。

疫情創造了新消費型態，也影響企業的供應鏈布局。同時數位科技的進程加速，應用從概念到成熟的時間越來越短，讓市場變得更競爭，這些都是加速中小企業以數位方式進行優化或轉型的推力。

2021 年，疫情的影響真的來了， 臺灣中小企業面臨嚴峻的挑戰

營收衰退挑戰

經濟日報在 2021 年 7 月的《疫情對中小企業影響調查》指出：在疫情期間，超過八成的中小企業營收下滑、逾六成訂單減少，疫情更直接對幾個產業的營收造成嚴重影響。

消費市場改變

疫情加速消費行為的改變，新消費型態在疫情過後也將持續，改變是永久性的，舊有的營運模式面臨挑戰。

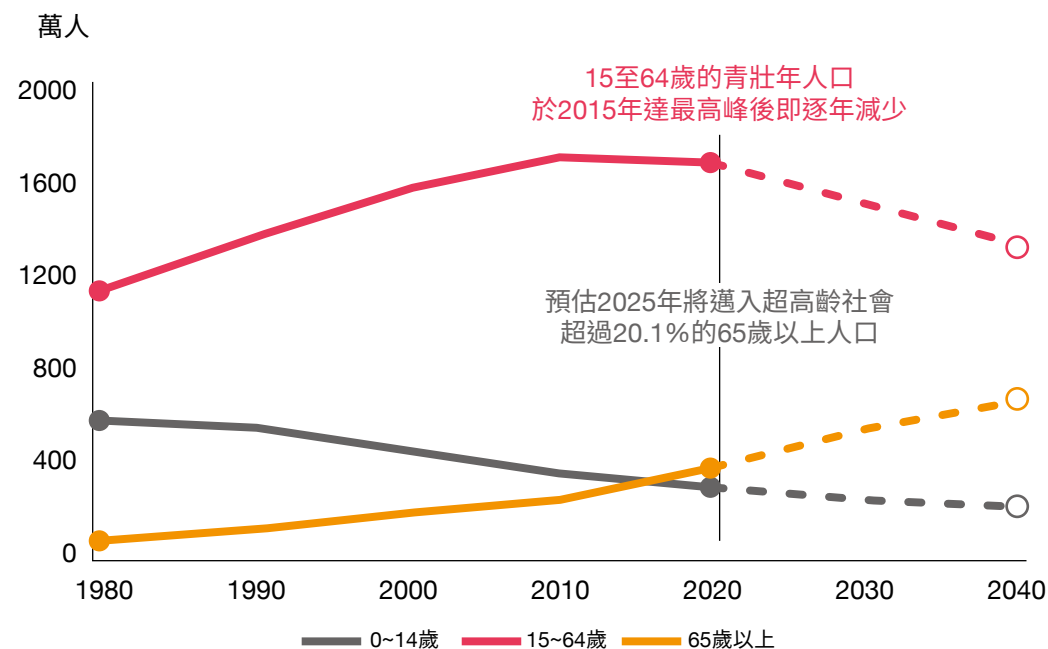
供應鏈重組

除疫情影響短期供應鏈營運，全球貿易衝突、地緣政治興起、原物料與運輸成本增加與環保意識等因素，皆衝擊現有供應鏈的布局。

面對高齡化、少子化、勞動人口急速下滑 企業也需要更多數位化應用和策略來應對產業需求

根據國家發展委員會統計：「臺灣於 1993 年成為高齡化社會，2018 年轉為高齡社會，推估將於 2025 年邁入超高齡社會。」同時，15 至 64 歲的青壯年人口，更在 2015 年達到最高峰後即逐年減少。

青壯年人口減少使得企業在新進勞動力的補充變得困難；資深員工雖然擁有豐富的經驗與知識，持續於企業服務，但受限於年齡增長、生產力也逐漸下降。如何以數位工具來減輕因勞動人口不足帶來的壓力、並以科技賦能來維持高齡人口的生產力，是企業在未來必需思考的策略。



資料來源：國家發展委員會

在這充滿挑戰與不確定的時代，更加速企業數位轉型決心

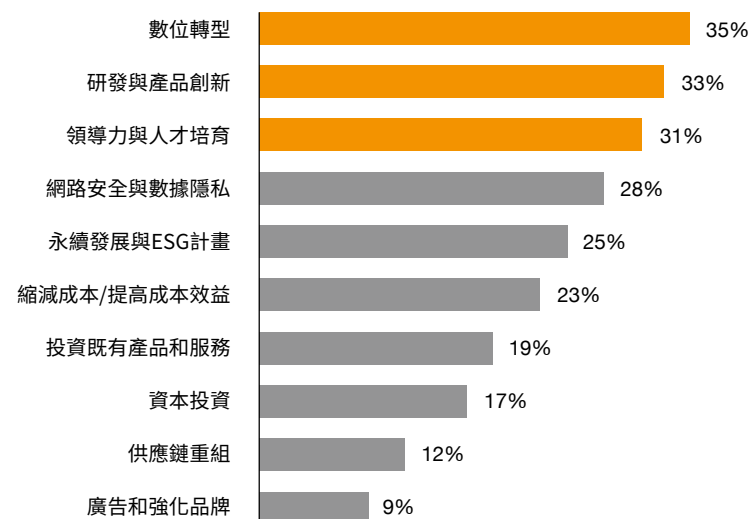
數位轉型是企業未來競爭的主要差異關鍵，而領導企業再加碼投資

在這充滿挑戰與不確定的時代，更加速企業數位轉型決心，對於大部分的企業主來說，已經是一個不需要討論要不要做的課題，問題只在做哪些、以及如何做。

PwC Taiwan 的 2021 臺灣企業領袖調查指出：「我們發現數位轉型是企業競爭的主要差異關鍵；那些早在疫情之前就打下數位化基礎的企業，對於未知風險的防禦力往往勝過未能提早布局的企業。」

同時，有感經歷 COVID-19 危機，為了讓企業保持更高的競爭力，有 35% 的臺灣企業領袖表示：「將會在未來三年大幅增加『數位轉型』的投資。」

經歷COVID-19危機，企業將大幅增加投資的方向



資料來源：2021 台灣企業領袖調查

企業都知道要數位轉型

但不同產業的轉型重點有所差異

尤其對於正要啟動轉型的中小企業來說，除了規劃能力、數位技能、財務狀況沒有大型企業健全，也由於不同產業的轉型重點有所差異，要如何就個別產業轉型的現狀、遭遇的困難進行通盤了解、掌握方向就是一大考驗。

在這次調查報告中，我們收錄批發與零售業、住宿及餐飲業、金屬製品製造業、機械設備製造業、電子零組件製造業、農業等六個不同的業態的數位轉型現況及需求，提供中小企業在轉型之路上借鏡參考。



調查背景

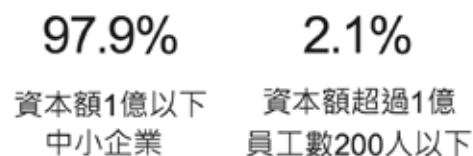
這次調查對象是依據中小企業認定標準，即依法辦理公司或商業登記，實收資本額在新臺幣 1 億元以下，或經常僱用員工人數未滿 200 人之事業。

產業選定方式依據行政院主計處公布的行業標準分類，以產值、家數的綜合排名來挑選這次調查的重點產業。

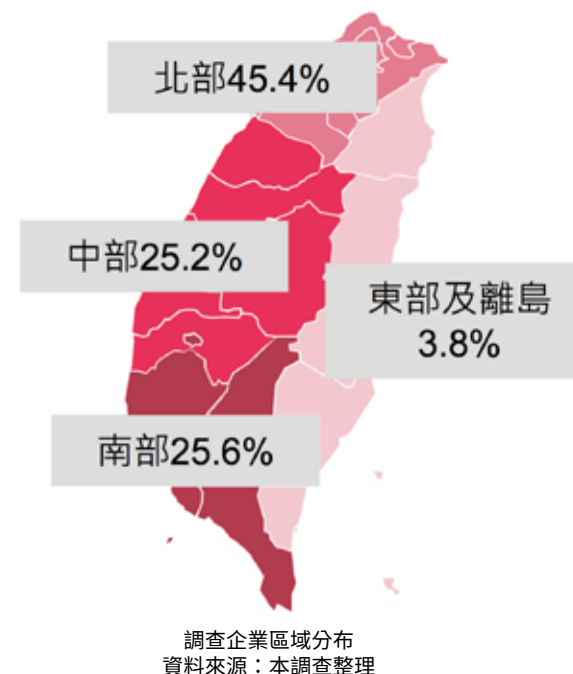
我們採用網路問卷系統為主的方式，輔以電話以及電子郵件進行，回收控制依據家數進行比例控制，自 2021 年 8 月至 10 月，共獲得國內 3,233 家中小企業的回填；批發與零售業占 63.5%、住宿及餐飲業占 15.6%、金屬製品製造業占 13.4%、機械設備製造業占 2.6%、電子零組件製造業占 2.3%、農業占 2.6%。

發放管道包括重點產業的公協會旗下會員、資誠新世代企業家聯誼會會員、雲世代計畫次領域參與補助計畫業者、委託 CRIF 中華徵信所進行調查的企業名單資料庫。

調查樣本分布在產業結構、企業區域、企業資本額與中小企業處白皮書結構相近，但也因為受限發放管道，在企業人數規模比例上和白皮書所載比例有所差異。



調查企業資本額分布
資料來源：本調查整理



調查企業區域分布
資料來源：本調查整理



調查企業規模（員工人數）分布
資料來源：本調查整理



01

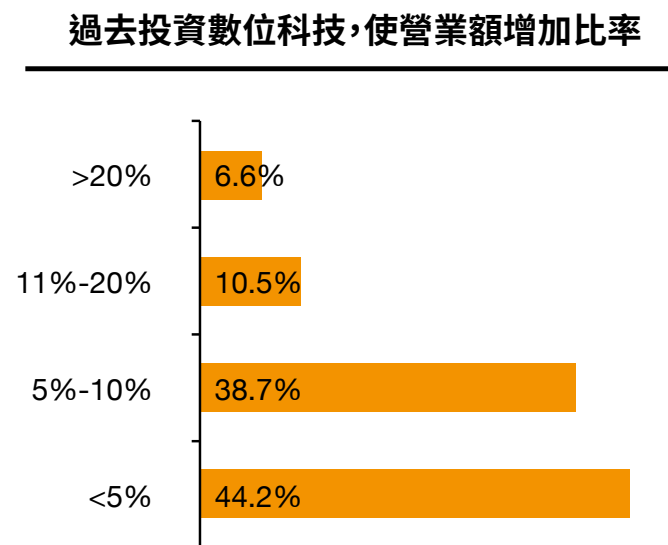
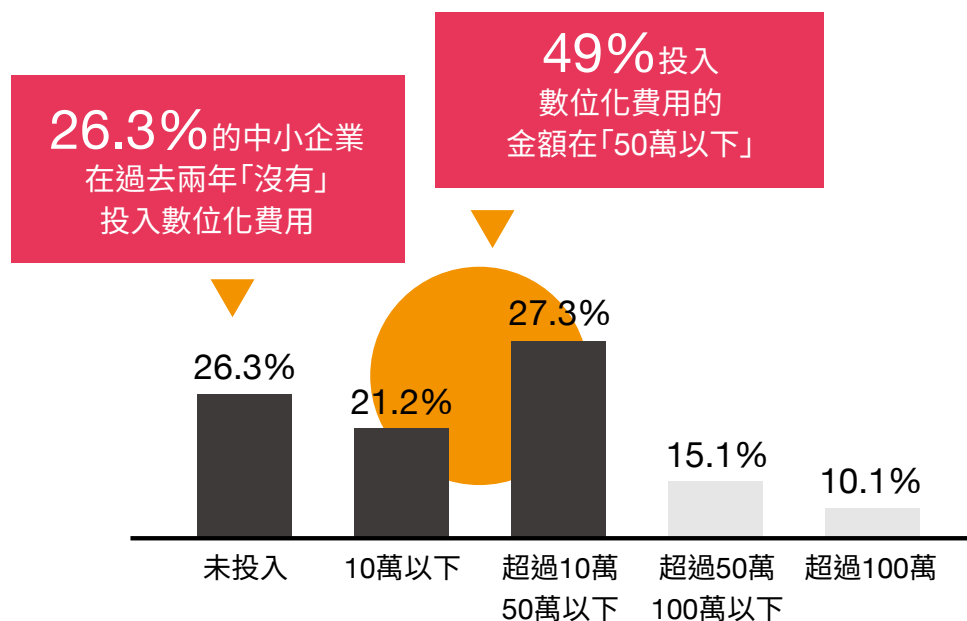
中小企業調查整體輪廓

經濟部《2020 年中小企業白皮書》統計指出：「臺灣有 149 萬家的中小企業，在其中就業的人數就占全體就業人數的 73.3%，中小企業內銷金額共 11 兆 2,992 億元，占有內銷金額比重的 89%。」多數人依靠中小企業生活，中小企業也是支撐國內市場發展的重要骨幹。

在疫情影響下，中小企業如何靈活的運用數位為企業漸少營運支出、帶來業績的成長，進一步轉型成為勝出關鍵。在接下來章節中，我們呈現這次中小企業調查的整體輪廓，包括轉型目的、數位 / 雲端工具使用情形、轉型面臨挑戰、資源需求四個項目，並進行數位化輪廓版塊的分析，提供中小企業投入數位化和轉型時的借鏡參考。

中小企業投入數位化費用有限，多處於局部性的數位化（數位化和數位優化）投入階段，相對的投資回報也有成長空間

在這次調查的所有中小企業中，投入數位化費用的金額以「50 萬以下 (49.6%)」最多，更有 26.3% 的中小企業在過去兩年沒有投入數位化費用，過去因為投資數位科技所獲得的回報也以「少於 5%(44.2%)」所占最多。然而，我們也觀察到一些中小企業已經開始嘗到因為投資數位科技帶來的好處，它讓企業的營業額增加超過「10% 以上 - 未滿 20%(10.5%)」、「超過 20%(6.6%)」。



資料來源：本調查整理

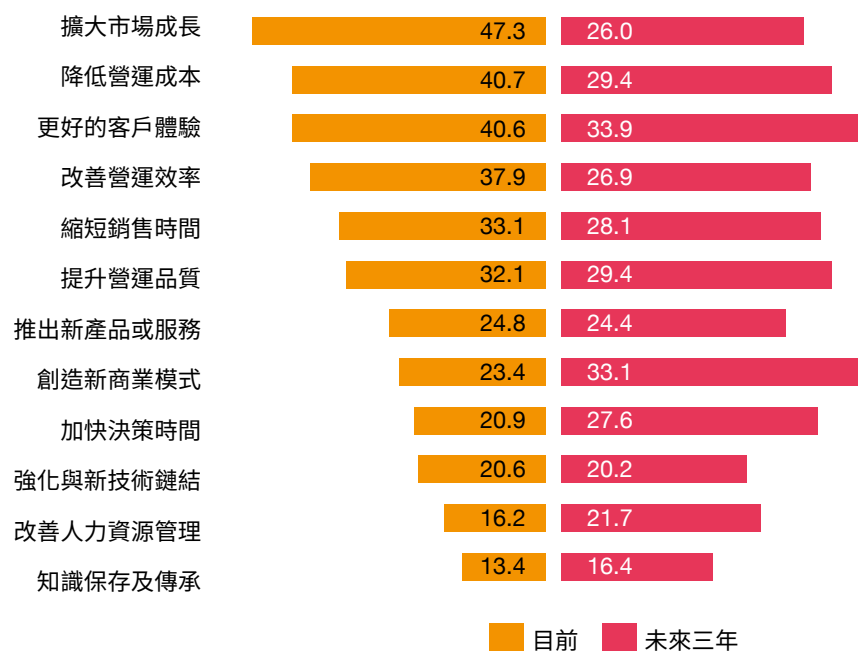
中小企業希望數位轉型短期能帶來業績成長、減少營運支出，在未來替企業帶來「新的商業模式」，創造更多競爭優勢

在這次調查的所有中小企業中，希望透過轉型達成的前三目的是「擴大市場成長 (47.3%)」、「降低營運成本 (40.7%)」、「更好的客戶體驗 (40.6%)」。

進一步詢問企業未來三年的轉型目標，則是「更好的客戶體驗 (33.9%)」、「創造新商業模式 (33.1%)」、「提升營運品質 (29.4%)」、「降低營運成本 (29.4%)」為優先。

多數中小企業多期待數位轉型能在短期為企業帶來業績的成長、減少營運支出。而同時作為長期的投資，中小企業則希望轉型在未來能帶來新的商業模式、提升品質和服務，以創造更多的競爭優勢。

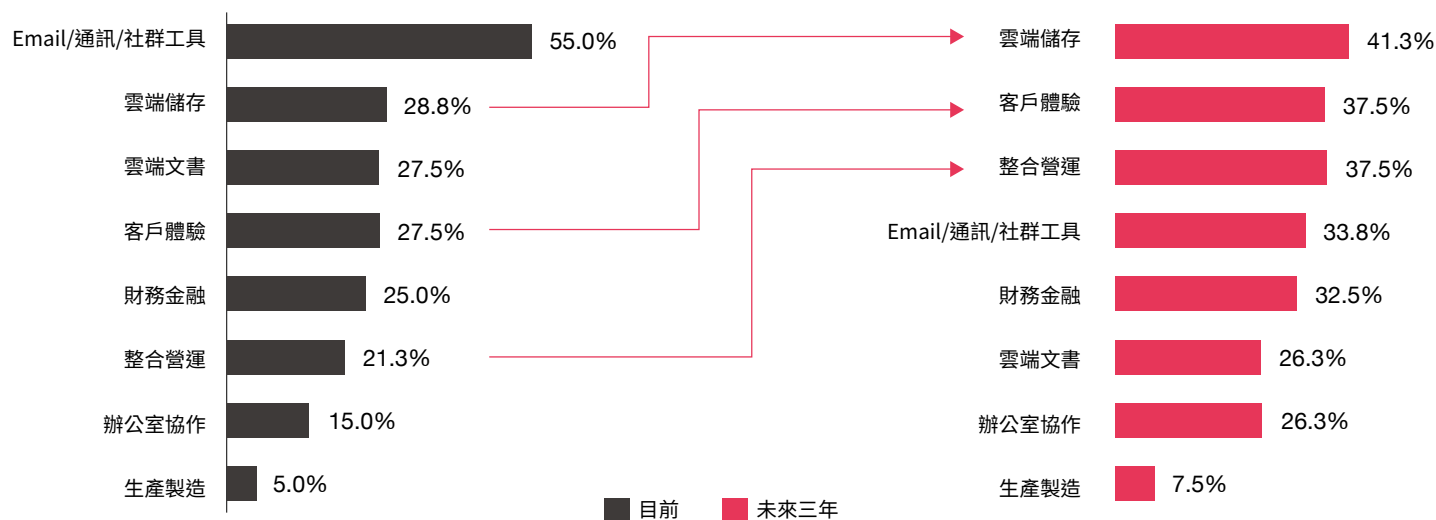
Q: 貴公司想透過數位轉型達成的目的為何？(複選)



資料來源：本調查整理 Base | 目前 =3,233; 未來三年 =3,233

中小企業在雲端工具的選擇上目前以基礎運用為主，但在未來將投入更多的關注在商業運用上

這次調查中，我們除了針對各個產業，分別詢問不同數位工具的使用及未來需求，也詢問所有中小企業在「雲端工具」的使用現況和未來需求，我們參考歐盟統計局的定義，把「Email、雲端儲存、雲端文書」歸類為基礎運用；把「客戶體驗、財務金融、整合營運、辦公室協作、生產製程 (註)」歸類為商業進階運用。



註：客戶體驗 (例如：線上商店、數位行銷、CRM... 等)、財務金融 (例如：POS、雲端發票、行動支付 ... 等)、整合營運 (例如：進銷存貨管理、ERP... 等)、辦公室協作 (例如：行動辦公、人資系統 ... 等)、生產製程 (例如：機聯 / 物聯網、智慧排程、生產雲 ... 等)

資料來源：本調查整理

有 81% 中小企業在進行數位轉型的時候遭遇挑戰，主要挑戰為：數位人才、數位轉型規劃、以及缺乏產業典範

在這次的調查中，我們詢問中小企業在進行數位轉型的時候面臨的 10 項挑戰，發現有 81% 的中小企業表示在轉型的時候至少遭遇 1 項以上的挑戰。而主要的挑戰包括「缺乏數位技能和人才 (47.1%)」、「不知數位轉型如何階段性進行 (41.7%)」、「不知道業界的最佳作法 (33.6%)」

「缺乏數位技能和人才」是中小企業在轉型過程中的一大隱憂，我們也從教育部統計處的歷年資料觀察，發現近年來大專校院畢業生人數逐年減少，這也使得年輕數位人力、資訊專業人才數量無法跟上業界需求中小企業應盡可能從內部培訓及拔擢優秀人才，以解決數位人才短缺的問題。

Q: 請問貴公司在轉型過程中面臨的主要挑戰為何？(複選題)



47.1%

缺乏數位
技能和人才



41.7%

不知數位轉型
如何階段性進行



33.6%

不知道業界的
最佳作法



28.8%

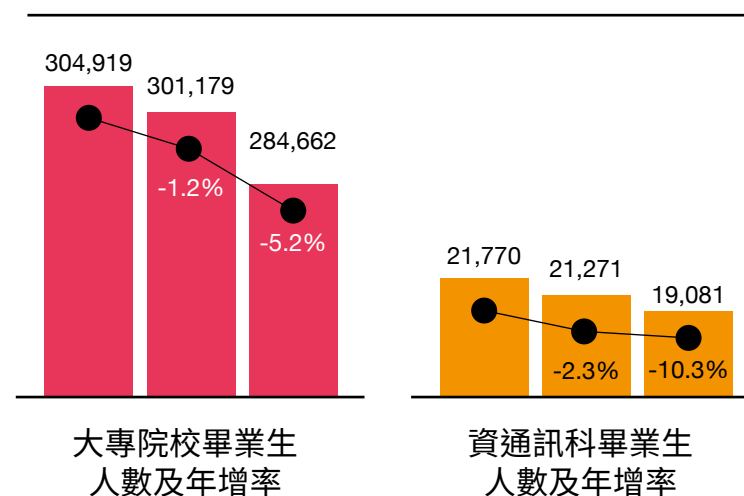
使用者缺乏
數位認知



32.2%

缺乏對市場和
客戶資料的深入分

畢業生人數逐年減少，年輕數位人力、
資訊專業人才數量無法跟上業界需求



大專校院及資通訊畢業生人數及年增率 (106-108 學年)

資料來源：教育部統計處，2022 年

除了從內部培訓及拔擢優秀人才，解決數位人才短缺的問題，政府計畫的人才培育課程，也是中小企業所期望的資源

面對轉型的挑戰，企業需要透過輔助資源來克服困境。但在資源有限的情況下，企業應考量產業特性、營運模式因素，檢視轉型時要爭取的資源優先順序。

在這次調查的中小企業中，認為在達成數位轉型過程中「政府計畫人才培育課程 (28.6%)」、「完整學習案例 (23.8%)」、「人才媒合 (18.8%)」是優先需要的資源。

「缺乏數位技能和人才」是中小企業在轉型過程中的主要挑戰，而提升中小企業轉型成功的機會，除了從內部持續培訓及拔擢優秀人才，也應借用各種政府資源，在短時間補充知識技能人才的能力。

Q: 貴公司未來需要哪些資源來達成數位化？(複選)



28.6%

政府計畫
人才培育課程



23.8%

完整學習案例



18.8%

人才媒合



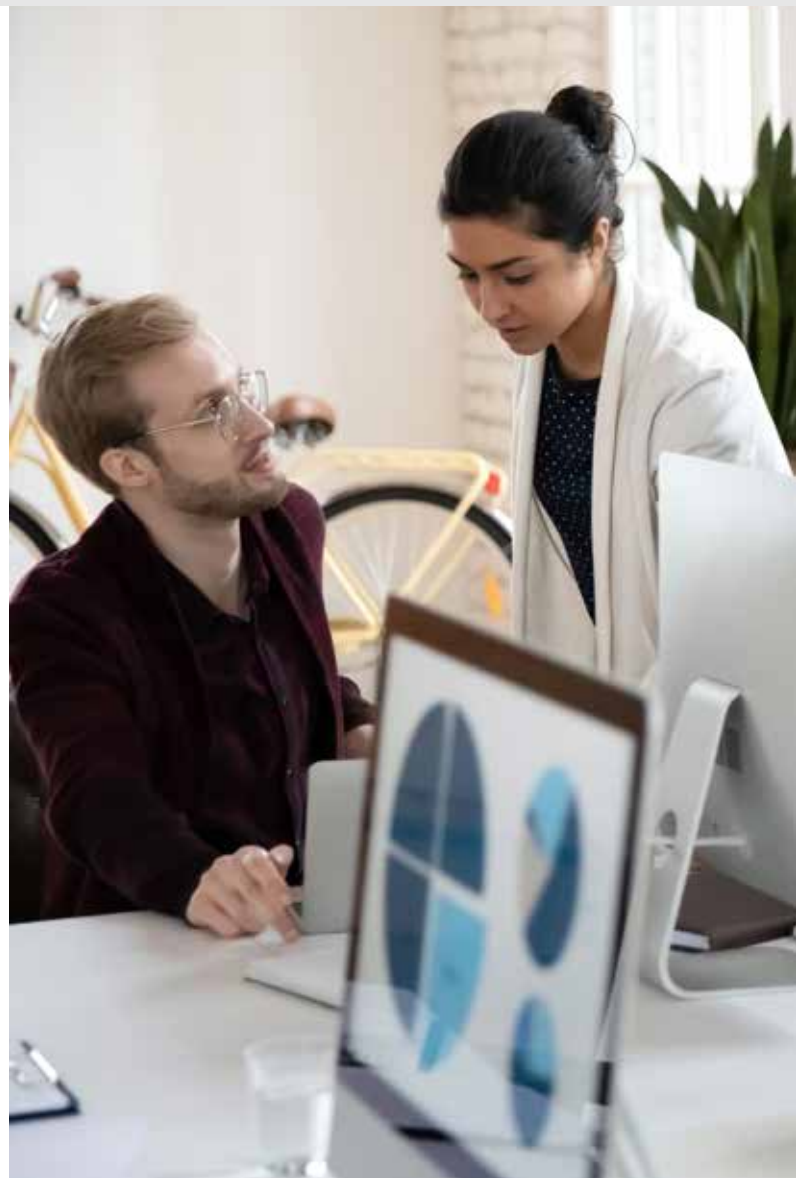
18.5%

產學合作機會



18.1%

數位工具



中小企業數位化產業樣貌

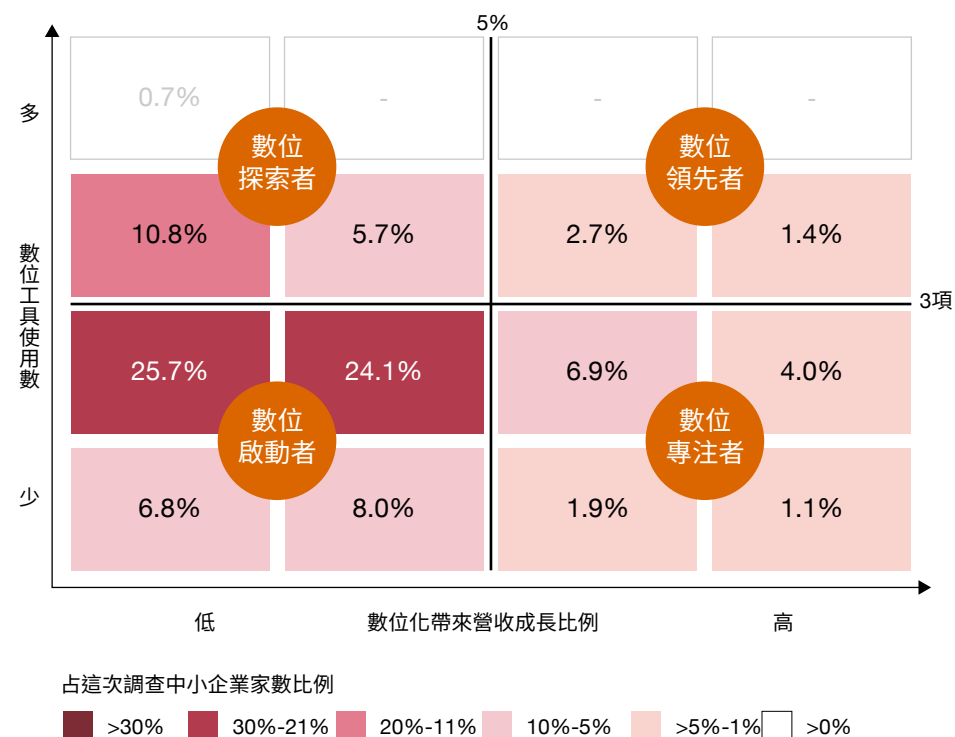
在這次調查，我們依據數位工具的使用數與數位化帶來的營收成長，將中小企業分為「啟動、探索、專注、領先」四種類型

數位啟動者：採用了少量的數位基礎工具來維持日常的基本營運，因為數位化獲得的效益也不高，這次調查的中小企業多屬於這個階段，共有 65.7% 屬於數位啟動者階段。

數位探索者：抱持開放態度，已經開始嘗試使用多種的數位工具，但因為數位化獲得的效益也不高，正處於探索與尋找根因階段，這次調查的中小企業共有 17.3% 屬於這個階段。

數位專注者：已經找到指定的數位工具，並對齊企業經營上所需，為企業帶來穩定的效益，這次調查共有 13.9% 屬於數位專注者階段。

數位領先者：已取得初步的成功，將要持續深化數位創新，把成功經驗複製在更多地方，這次調查共有 3.1% 屬於數位領先者階段。



註：數位工具使用數：將工具數量進行統計以四分位數進行分群，為 0 項 -1 項以下、超過 1 項 -3 項以下、超過 3 項 -7 項以下、超過 7 項 -10 項以下

數位化帶來營收成長比例：將比例級距取中位數值進行計算，為 0-3% 以下、超過 3% - 5% 以下、超過 5% - 7% 以下、超過 7% - 10% 以下





02

批發與零售業

由於市場環境與消費者習慣快速變化，使得數位購物需求與市場規模大幅成長。根據經濟部的統計資料指出：「零售業在網路的銷售額從 2017 年的 2,283 億元，一路成長至 2020 年的 3,419 億元，在 2021 年第三季更因為後疫情時代下消費行為的轉變使得銷售額大幅提升；年增率達到 25.9% 創同期新高。」

臺灣擁有高度的電商滲透率以及消費者熟練的數位購物行為，是高潛力的市場。許多批發與零售業者正思考如何從實體銷售轉為線上銷售，並從過去產品導向模式轉為消費者導向模式，但也面臨跨境電商以及海外品牌的競爭，迫使業者必須更加速數位化的腳步。



邁向新數位時代，需要新體驗營造

在新數位時代下，新的消費需求和線上銷售模式帶給批發零售業「新競爭市場」，為了搶占業務，許多批發與零售業者開始在數位通路上建立差異、營造創新體驗。

PwC 在《2021 全球消費者洞察報告》就指出：「疫情催生了一批新興消費族群，他們偏好數位、重視永續，也更願意為了健康、環境友善的商品付出更高的花費。」新消費型態在疫情過後也將持續，改變是永久性的，企業必須更即時地運用數據抓住消費者輪廓，更敏捷地為體驗做出反應。

這些消費型態的改變還在持續移動，在《2021 全球消費者洞察報告》也發現：「在過去 12 個月內，消費者用智慧型裝置購買商品的比例從 24% 上升到 41%，在實體店鋪購買商品的比例從 49% 下降到 47%。」隨著企業體認的這樣的型態變動不會隨著疫情消退而回到從前，也開始思考怎麼在新數位時代下，提供消費者更便利、無接觸的購物體驗。

批發與零售業者希望透過轉型擴大並角逐新競爭市場，超過四成希望透過轉型在未來三年替企業「創造新商業模式」

在這次調查中，批發與零售業者希望透過轉型達成的前三目的是「擴大市場成長 (58.1%)」、「提供更好的客戶體驗 (51.1%)」、「縮短銷售時間 (45.3%)」，多數業者希望透過轉型的投入來產生體驗和銷售的差異來角逐市場。

進一步詢問業者未來三年的轉型目標，則是「創造新商業模式 (44.2%)」、「提供更好的客戶體驗 (37.2%)」、「提升營運品質 (34.9%)」為優先。

因為新的數位通路興起，批發與零售業者希望透過數位化快速地因應市場的變化。隨著數位消費市場逐漸成熟，業者短期的數位投資也逐漸同質化，未來隨著競爭差異被撫平，轉型能否為業者「創造新商業模式」將成為重要關鍵。

Q: 請問貴公司目前與未來三年想透過數位轉型達成的目的為何？(複選題)



資料來源：本調查整理 Base | 目前 =2,054; 未來三年 =2,054

批發與零售業者目前在營運上使用的數位化工具以銷售相關為主，未來將朝向數據應用、透過數據來做更好的客戶經營

Q: 請問貴公司在營運工作上使用哪些數位化工具？(複選題)



洞察數據，掌握消費者偏好進行客戶經營

在這次調查中，批發與零售業者目前在營運工作上使用的數位工具前三項是「銷售及客戶關係管理系統 (44.7%)」、「整合服務及物流系統 (41.7%)」、「外送接單服務系統 (33.9%)」。

在未來三年預期使用的數位工具上，則以「數據分析平台 (57.9%)」、「整合服務及物流系統 (55.7%)」、「銷售及客戶關係管理系統 (51.7%)」為優先。

批發與零售業者目前在營運工作使用的數位化工具以銷售相關為主，在未來將隨著多元工具的漸進使用，朝向數據應用為主，以數據為核心來協助企業優化服務流程和營運模式、掌握消費者偏好並進行更好的客戶經營。

資料來源：本調查整理 Base | 目前 =2,054; 未來三年 =2,054

人才是批發零售產業要往線上轉型的重要關鍵，需要培育知道如何使用數位工具的人才，才能加速數位能力的提升

- 無店面零售商業同業公會
許生忠秘書長

迫在眉睫的數位技能與人才困境

在這次調查中，批發與零售業者認為「缺乏數位技能和人才 (38.6%)」、「不知數位轉型如何階段性進行 (33.3%)」、「不知道業界的最佳作法 (30.4%)」是在轉型過程中的主要挑戰，目前迫切的議題是如何找到合適的數位人才，快速複製產業作法，來輔助企業來進行轉型，無論是在工具的使用、技能指導、甚至是藍圖的規劃。

除了數位技能和人才外，「缺乏對市場和客戶資料的深入分析 (26.2%)」也是該產業在轉型上面臨的挑戰之一，這也顯示雖然數據的蒐集變得越來越容易，但如何以數據為核心來進行市場和客戶資料的分析，是業者在轉型上必然遭遇且需要突破的困境之一。

Q: 請問貴公司在轉型過程中面臨的主要挑戰為何？(複選題)



47.1%

缺乏數位
技能和人才



41.7%

不知數位轉型
如何階段性進行



33.6%

不知道業界的
最佳作法



32.2%

缺乏對市場和
客戶資料的深入分析



28.8%

使用者缺乏
數位認知

「政府計畫人才培育課程、完整學習案例、數位工具」是轉型需要的優先資源

隨著銷售環境的變化、行動科技的普及、網路社群的崛起成為影響競爭力的關鍵，企業需要更靈活的人才來進行操作。

但也因為中小企業批發與零售業者的規模有限，希望仰賴政府的相關人才計畫 (33.1%)、以案例快速學習與複製 (27.5%)、搭配數位工具 (20.8%) 的導入來快速地進行數位化。

Q: 請問貴公司未來需要哪些資源來達成數位化？(複選題)



33.1%

人才培育課程



27.5%

完整學習案例



20.8%

數位工具



16.8%

人才媒合



16.6%

專家輔導

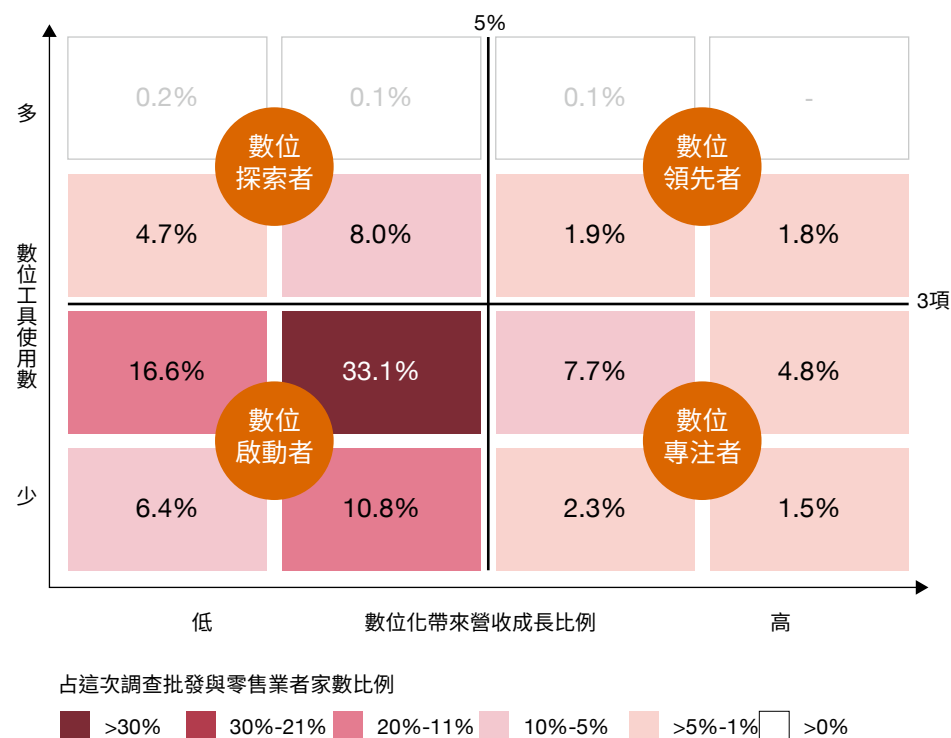


批發與零售業者多屬於「數位啟動者」階段，持續探索或專注於創新工具替企業帶來成長

有 66.9% 的批發與零售業者屬「數位啟動者」階段，使用的數位工具少、數位化為他們帶來的營收成長也不高。

但我們也觀察到，有 33.1% 的批發與零售業者屬於「數位啟動者」階段的潛力族群，並且有位移趨勢、朝向數位創新前進，願意嘗試更多新的數位工具，或是專注於特定工具替它們帶來營收成長。

在這次調查，我們依據數位工具的使用數與數位化帶來的營收成長，將中小企業分為「啟動、探索、專注、領先」四種類型







03

住宿與餐飲業

經濟部《2021 中小企業白皮書》指出：「有 53.3% 的住宿及餐飲業者認為疫情對財務造成大幅的負面影響。」國內餐飲業者也紛紛朝向數位化方向前進。

住宿業者在缺乏國際旅客和疫情影響國內旅遊的雙重打擊下，住宿的需求明顯下滑，在需要維持一定的住宿服務品質下，人力又必須緊縮的情況下，流程自動化是必要的選擇。

餐飲業也面臨消費習慣的改變，無接觸或低接觸的消費模式，衝擊了過去以店面經營為主的餐飲業，面對疫情的衝擊，餐飲業者紛紛加入了數位外送平台，而店內的消費重啟之後，採用數位點餐以避免接觸，也普遍地運用在餐飲業上。



服務傳遞同質化，體驗成為差異關鍵

在疫情下為維持營運，住宿與餐飲業者透過數位化方式提供服務以提升競爭優勢。疫情讓住宿與餐飲業者紛紛轉向與第三方平台合作，這樣的合作隨著消費習慣的改變，將成為持續的新商業模式。

根據 PwC 的《2021 全球消費者洞察報告》結果顯示，有高達九成的消費者即使在疫情結束後，仍然會選擇以手機與數位通路作為消費的主要選擇，逐漸與傳統店內消費為主的習慣。

進入數位消費平台，將使住宿及餐飲業的服務同質性高且競爭激烈，如何在選購和傳遞過程中，提供不同的客戶體驗就成為差異關鍵。例如：更快速的回應客戶需求、設計點數及會員的回饋機制，以增加和客戶的鏈結，才能將以產品為中心的銷售文化轉變為以客戶為中心的服務文化。

餐飲業者期望透過數位轉型在同質競爭中創造差異化服務，近五成希望在未來三年將更專注於「加快決策時間」

從創造更好的體驗，到更快的決策回應

這次調查中，住宿及餐飲業者希望透過轉型達成的前三目的是「更好的客戶體驗 (45.3%)」、「改善營運效率 (38.0%)」及「提升營運品質 (36.0%)」

進一步詢問業者未來三年的轉型目標，則是「加快決策時間 (48.3%)」、「縮短銷售時間 (38.4%)」、「降低營運成本 (38.0%)」為優先。

住宿及餐飲業者短期希望透過轉型創造體驗差異與提升營運效率議題，以應付短期的巨大衝擊，長期則將重點放在加快決策與銷售績效上，也可以了解這次的疫情造成應變能力與銷售績效的重視，將是產業長期想強化的領域。

Q: 請問貴公司目前與未來三年想透過數位轉型達成的目的為何？(複選題)



資料來源：本調查整理 Base | 目前 =503; 未來三年 =503

住宿及餐飲業者目前在營運上使用數據工具來掌握顧客輪廓 未來將朝向服務應用、更快速的進行決策改進並提供服務

Q: 請問貴公司在營運工作上使用哪些數位化工具？(複選題)



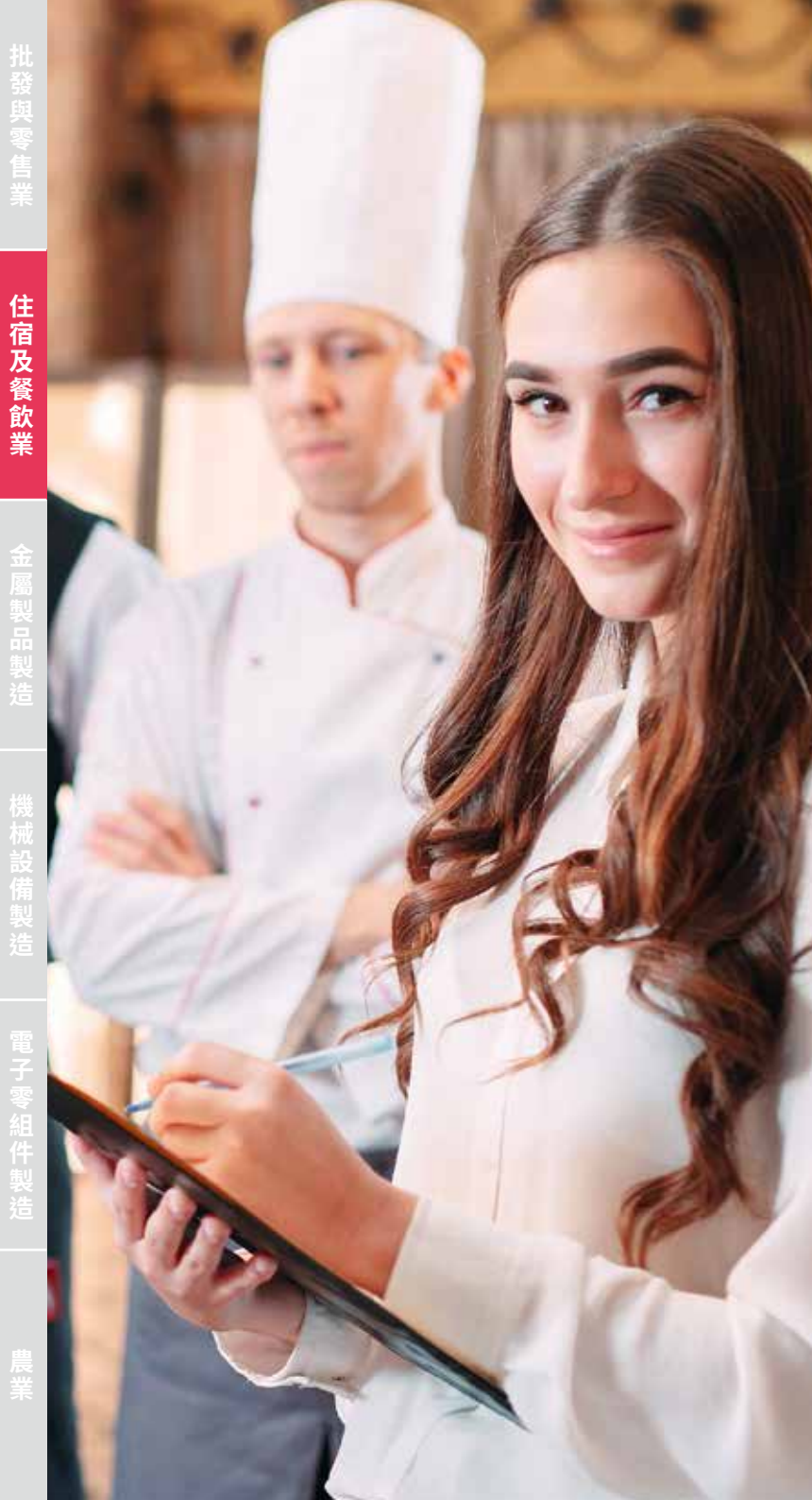
住宿及餐飲業者目前在營運工作上使用的數位工具前三項是「數據分析平台 (37.0%)」、「外送接單服務系統 (29.9%)」、「售後服務管理 (25.0%)」。在未來三年預期使用的數位工具上，則以「售後服務管理 (41.4%)」、「外送接單服務系統 (41.0%)」、「銷售及客戶關係管理系統 (33.0%)」最優先。

我們認為，住宿及餐飲業者在未來將持續加大與客戶相關(外送接單服務系統、售後服務管理)的數位工具投入。但在數據分析平台的比例上則相對下降，這是由於越來越多的第三方業者同時提供從數據源頭的分析和改善對策服務，住宿及餐飲業者在未來將傾向由第三方業者代操。

餐飲業的顧客體驗，過去僅在餐飲服務的現場與美食上，現在透過數位方式將體驗向前向後更細緻地延伸，將現場好的記憶持續延續，創造更獨特、更強的信任感。

- 一起煮有限公司 (龍私廚)
宋金龍負責人

資料來源：本調查整理 Base | 目前 =503; 未來三年 =503



市場資料無法轉化為決策資訊是目前最大的困境

在這次調查中，住宿及餐飲業者認為「缺乏對市場和客戶資料的深入分析 (33.8%)」、「經費不足 (30.4%)」、「缺乏數位技能與人才 (19.3%)」是轉型過程中的主要挑戰。

資策會 2020 年的《商業服務業數位能力調查》也指出：「近 6 成的住宿及餐飲業者『有數據，沒分析』，且僅有 18.5% 有專業分析人員，近 5 成仍由員工兼任分析，業者在數據轉化為有用專業資訊的過程中仍有落差。」

中小型住宿及餐飲業者受限於規模，主要以管理與服務客戶的員工組成，並沒有太多資源雇用數位人才，然而隨著有越來越多的市場及客戶資料的分析，都需要透過新型的工具取得，這造成他們在轉型過程中面臨極大的挑戰。

Q: 請問貴公司在轉型過程中面臨的主要挑戰為何？(複選題)



33.8%

缺乏對市場和
客戶資料的深入分析



30.4%

經費不足



19.3%

缺乏數位
技能和人才



18.7%

不知道業界
的最佳作法



16.3%

不知數位轉型
如何階段性進行

即戰力人才媒合與產學合作、資金支援是所需的優先資源

為因應疫情帶來的長期影響，住宿及餐飲業者需要能將資料轉為決策價值資訊的人才，並在服務提供過程中更快速的進行決策調整。

在這次調查中，企業認為在達成轉型過程中「人才媒合 (29.5%)」、「產學合作機會 (25.7%)」、「資金補助 (補助款) (22.8%)」是優先需要的資源。

除了資金援助外，住宿及餐飲業者主要需要的資源以人才和數位新能力有關，我們也認為，住宿及餐飲業者除了延續以往透過產學合作方式取得相關人才與能力外，面對數位化趨勢衝擊，仍必需建立與過去不同的人才與技能的取得管道。

Q: 請問貴公司未來需要哪些資源來達成數位化？(複選題)



29.5%

人才媒合



25.7%

產學合作機會



22.8%

資金援助(補助款)



21.7%

專家輔導



21.1%

完整學習案例

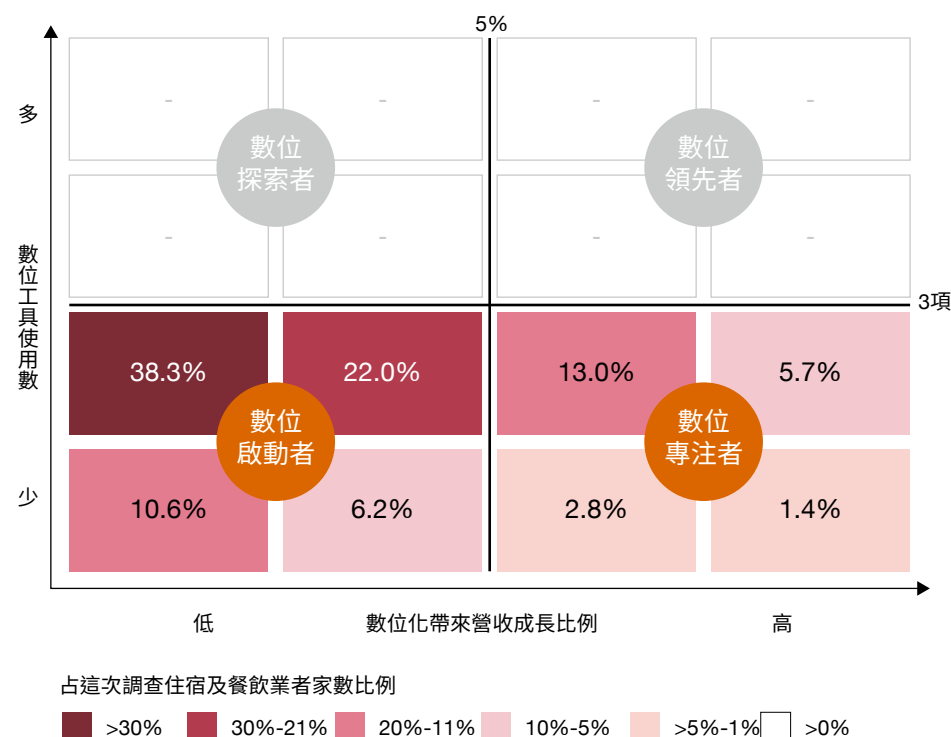


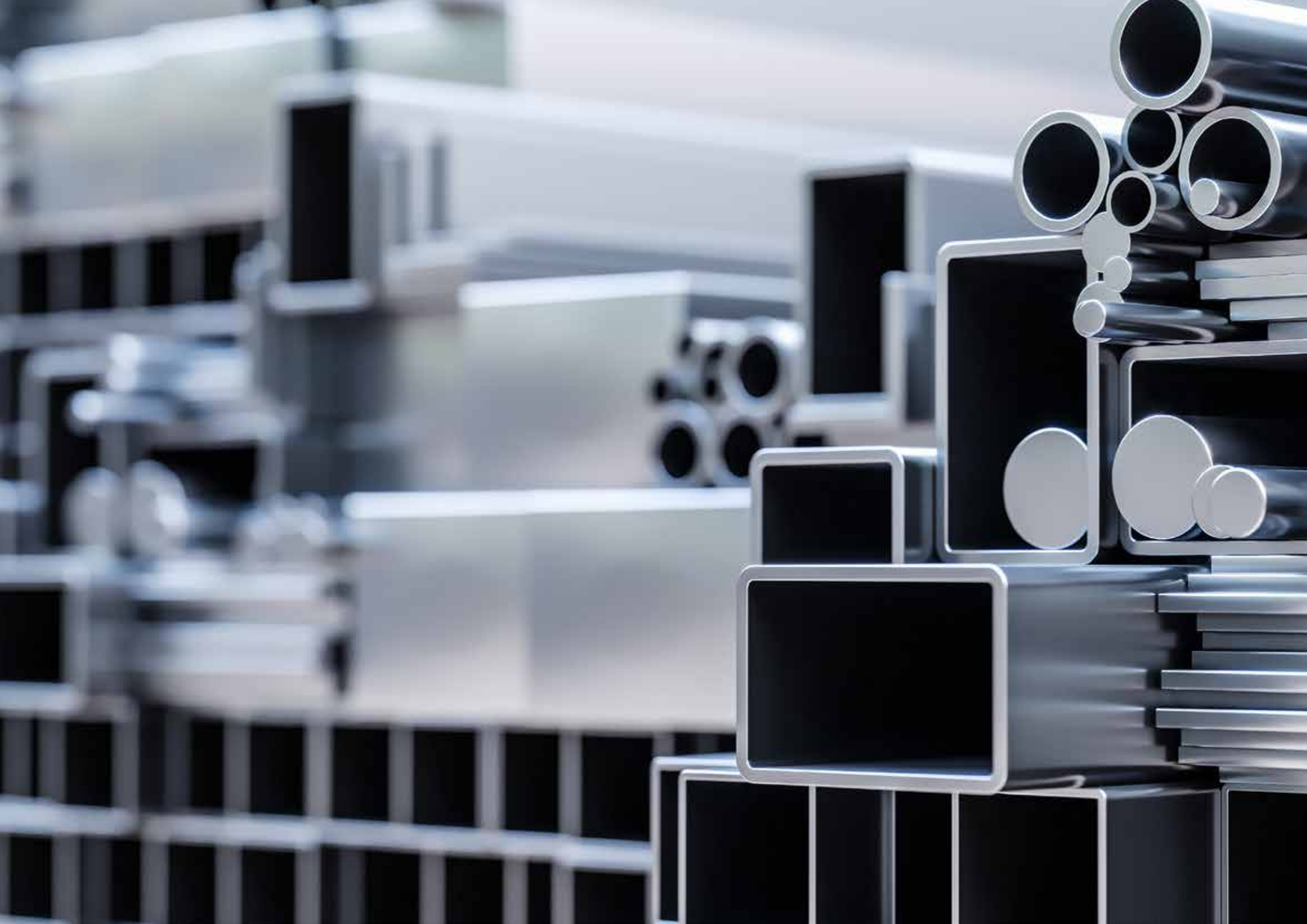
住宿及餐飲業者多屬於「數位啟動者」，以及「數位專注者」

有 77.1% 的住宿及餐飲業者屬於「數位啟動者」階段。另有 22.9% 的業者集中於「數位專注者」階段。

在疫情推動之下，加速了住宿及餐飲業者投入數位化的腳步，他們專注於特定數位化工具，例如在數據分析平台、外送接單服務系統、售後服務管理的使用上，期待帶來更好的體驗以創造營收。

在這次調查，我們依據數位工具的使用數與數位化帶來的營收成長，將中小企業分為「啟動、探索、專注、領先」四種類型







04

金屬製品製造業

金屬製品製造業在製造業中有著舉足輕重的地位，2019 年金屬製品製造業工廠在全國製造業工廠中占 24.7% 為最多，勞動部 2021 年第 4 次人力需求調查結果也指出：「與 2021 年 10 月底相較，2022 年 1 月底工業部門人力需求預計淨增加 3.5 萬人，以製造業淨增加 3.3 萬人較多，其中金屬製品製造業淨增加 0.6 萬人。」

外界對於這個產業的印象是工作環境危險、骯髒、辛苦，而且普遍低薪，導致年輕勞動力與高階人才不願意投入於此產業，面臨勞動力斷層和缺工等問題是金屬製品製造業目前遭遇的困境，企業轉型的關注重點是希望以數位化方式來改善製造製程，創造年輕人力願意投入的環境。



轉型是為了帶來更具效率的作業模式

金屬製品製造業極少直接面對市場，商業模式的創新並非優先考量，數位轉型不以增加營收為主要目的，而是從降低營運成本與改善營運效率的角度出發。

引進新的物聯網、自動化生產設備、工廠製造管理解決方案，來改善工作環境問題，讓更多的勞動人才更願意加入這個產業，同時，透過自動化減少勞動力的依靠，才能解決產業面臨的挑戰。

「金屬製品製造業的產業特性是大量外包、產品少量多樣、B2B 接單的特性，數位轉型較其他製造行業挑戰更大。」

- 金屬中心執行長
林秋豐

金屬製品製造業者期望以轉型提高經營效能並降低營運成本 未來希望以數位「改善人力資源管理」避免經營斷層危機

從改善營運出發，逐步培育人力資產

這次調查中，金屬製品製造業者希望透過轉型達成的前三目的是「降低營運成本(58.1%)」、「改善營運效率(41.2%)」、「擴大市場成長(35.3%)」。

進一步詢問業者未來三年的轉型目標，則是「降低營運成本(59.1%)」、「改善人力資源管理(35.3%)」、「改善營運效率(30.3%)」為優先。

由於勞動力斷層導致缺工，金屬製品製造業者希望透過數位轉型改善製造製程以降低營運成本。未來企業希望改善人力資源管理，透過自動化逐步改善人力結構，避免長期性缺工與人才缺乏問題。

Q: 請問貴公司目前與未來三年想透過數位轉型達成的目的為何？(複選題)



資料來源：本調查整理 Base | 目前 =433; 未來三年 =433

金屬製品製造業者期望透過品質管理、產品設計數位工具，改善經驗導向的產業習性，建立的穩定品質

Q: 請問貴公司在營運工作上使用哪些數位化工具？(複選題)



以數位工具提升品質管理和產品設計

金屬製品製造業者在目前營運工作上使用的數位工具以「品質管理系統 (38.1%)」、「透過數位化進行產品設計 (33.5%)」，「自動化後勤及配送管理 (24.2%)」、「採購與供應鏈管理系統 (24.2%)」為主。

在未來三年預期使用的數位工具上，則以「品質管理系統 (40.2%)」、「透過數位化進行產品設計 (31.2%)」、「銷售及客戶關係管理系統 (27.9%)」為主。

面對勞動環境不佳導致的勞動力斷層、如何將資深人才的經驗進行複製尤其重要，金屬製品製造業者期望透過數位化進行品質管理、進行產品設計、透過更多的數位化和自動化，改善經驗導向的產業習性，將金屬製品製造過程中的經驗傳承透過數位化工具紀錄與傳承，建立穩定的品質基礎。

資料來源：本調查整理 Base | 目前 =433; 未來三年 =433

「企業組織中的文化抗拒改變」是數位轉型時的最大挑戰

在這次調查中，金屬製品製造業者認為「企業組織中的文化抗拒改變 (30.3%)」、「缺乏數位技能和人才 (28.2%)」、「不知數位轉型如何階段進行 (25.2%)」是在轉型過程中的主要挑戰。

金屬製品製造業在轉型時面臨內外部的挑戰夾擊，對外面臨工作環境使年輕人投入怯步，企業無法注入新的數位技能和人才；對內則面臨內部資深員工因為習慣透過經驗法則運作，以及對數位科技的陌生，認為數位化帶來的改善效益有限、或擔心被數位化取代而產生文化抗拒，成為轉型阻力。

Q: 請問貴公司在轉型過程中面臨的主要挑戰為何？(複選題)



30.3%

企業組織中的
文化抗拒改變



28.2%

缺乏數位
技能和人才



25.2%

不知數位轉型
如何階段性進行



19.9%

不知道業界
的最佳作法



17.1%

缺乏對市場和
客戶資料的深入分析

金屬製品製造業者期望以產學合作機會與完整學習案例，加速數位轉型、開創新機

這次調查指出，金屬製品製造業者認為為了達成數位化並加速數位轉型，「產學合作機會 (33.1%)」、「完整學習案例 (22.6%)」及「政府計畫人才培訓課程 (22.4%)」是優先需要的資源。

因產業型態的限制，在短期上除了以「增加聘僱外籍移工」來快速因應產業現況 (2020 年：勞動部勞動力發展署重點製造業缺工調查)，長期必需透過數位化來減少勞動力的依賴，透過各種方式引進數位人才、內部培育員工數位技能，以及利用成功案例，才能克服數位轉型的阻力。

Q: 請問貴公司未來需要哪些資源來達成數位化？(複選題)



33.1%

產學合作機會



22.6%

完整學習案例



22.4%

人才培育課程



20.4%

員工培訓課程



18.0%

人才媒合

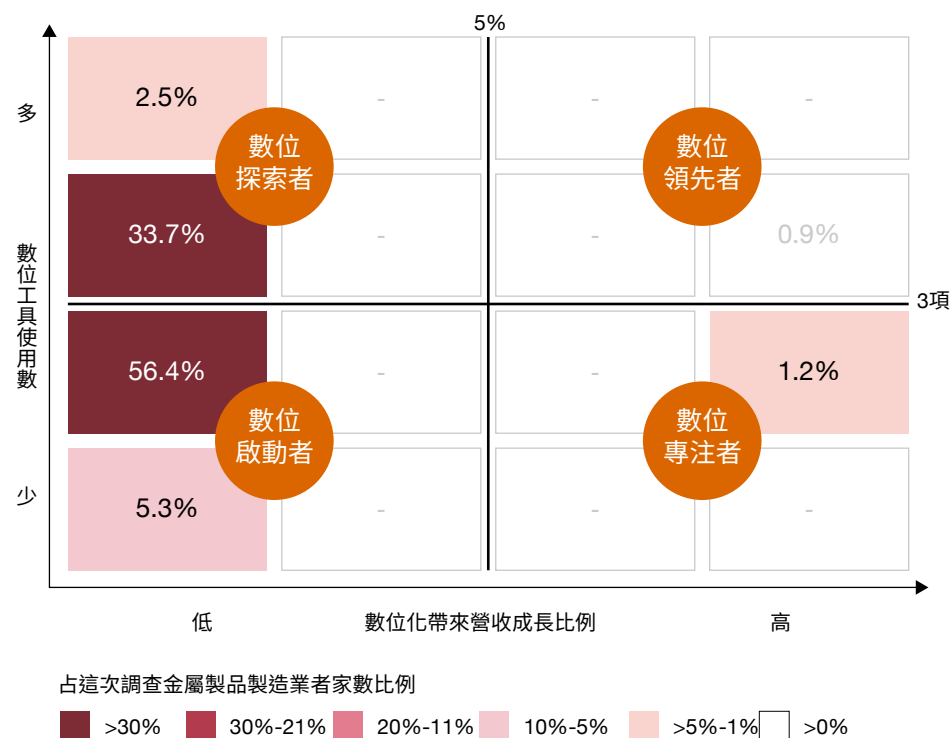


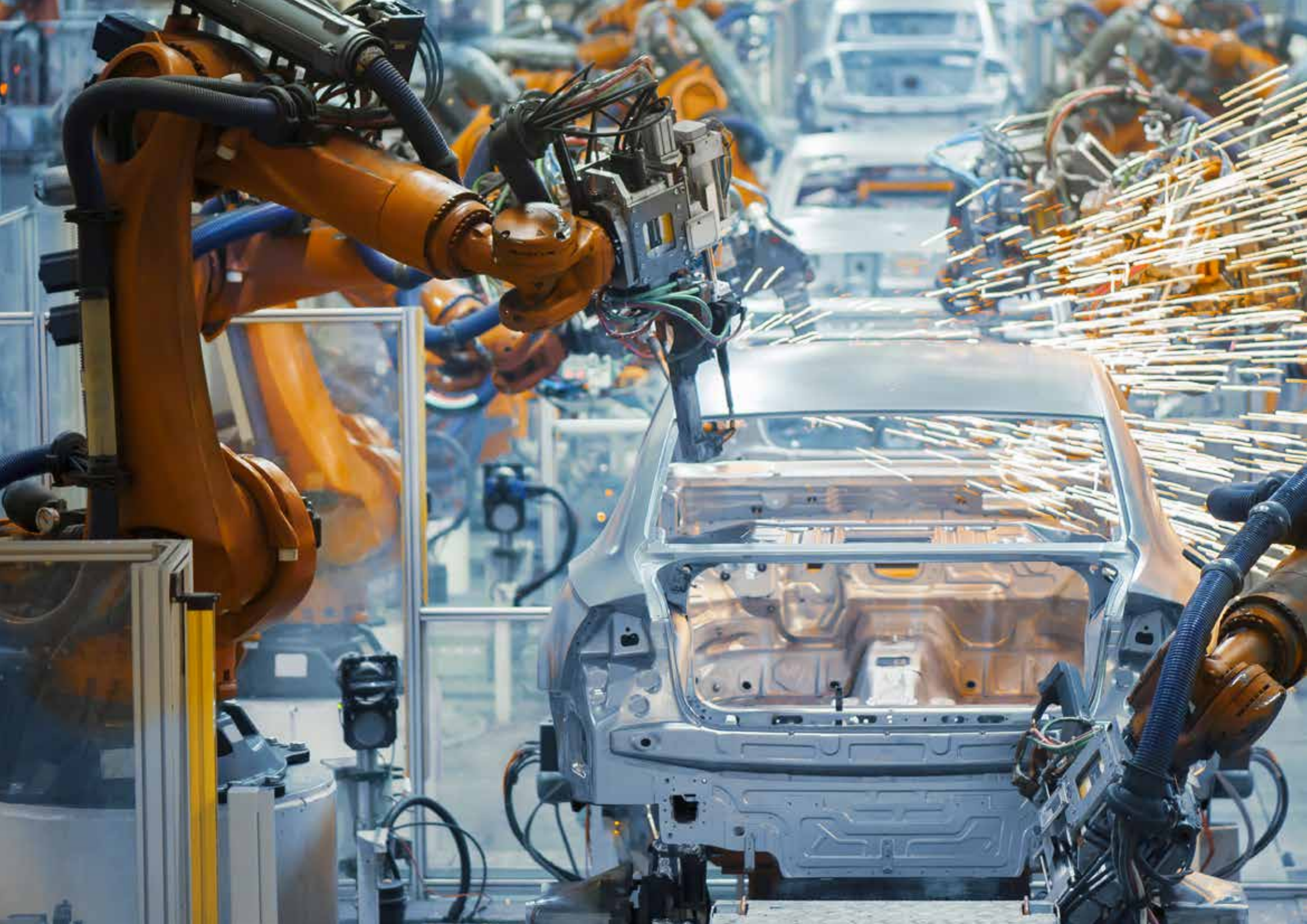
金屬製品製造業者多是「數位啟動者」和「數位探索者」

有 61.7% 的金屬製品製造業者位於「數位啟動者」階段，並有 36.2% 的金屬製品製造業者屬於「數位探索者」階段。

相較於其他製造業，金屬製品製造業內部面對數位化的抗拒，對數位工具的引進較慢、並且較保守，仍有許多企業嘗試導入更多的數位工具來優化製程與環境，以解決勞動力斷層和成本問題。

在這次調查，我們依據數位工具的使用數與數位化帶來的營收成長，將中小企業分為「啟動、探索、專注、領先」四種類型





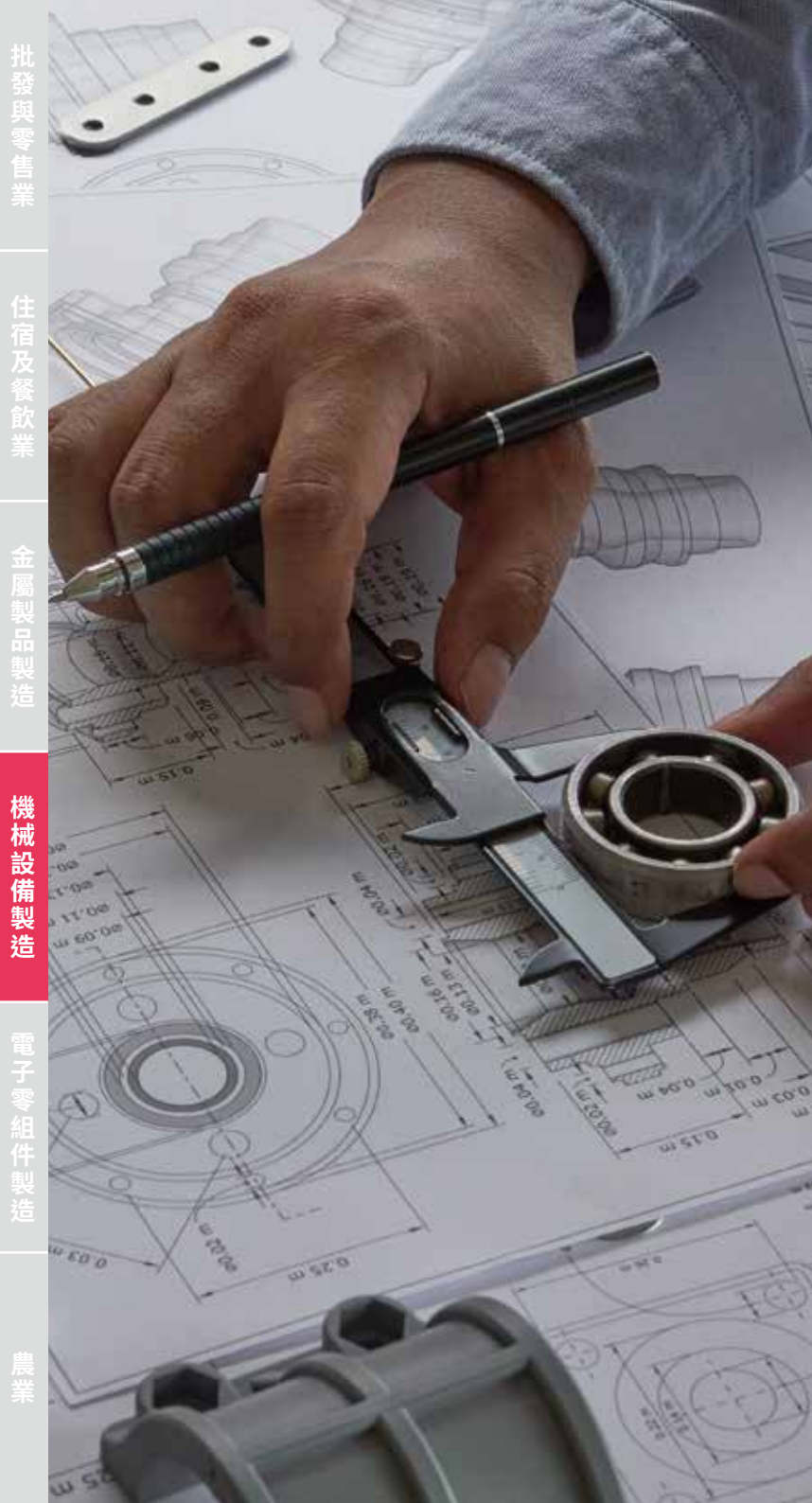


05

機械設備製造業

根據經濟部統計處資料指出：機械設備製造業 2020 年生產總值達新台幣 8,571 億元，占製造業總產值的 4.9%；機械設備製造業代表產品包括電子和半導體機械、金屬切削工具機、機械傳動設備、流體機械、運搬機械、其他金屬加工機械、紡織和皮革機械、塑橡膠機械 8 大項目。

機械設備製造業近幾年陸續啟動二代接班，除了著眼將人力資源管理改善得更好，知識的保存及傳承也是一大重要項目。工研院在《2021 機械產業發展》中也指出：儘管中大型機械設備製造業已有半數開始進行轉型，但多數仍在起步階段；中小型企業開始進行轉型的比例更低，怎麼訂定適合的轉型目標，進行策略管理並和員工溝通是重要課題。



透過數位化建立標準，傳承經驗和知識

機械設備製造業者面臨二代接班及傳承，資深師傅退休的現況，運用數位方式將過去經驗和知識變成可複製的參數與標準進行傳承是未來關鍵，卻面臨許多阻礙。

PwC 在 2020 年《Annual Manufacturing Report》指出：許多製造業第一代創業者在沒有數位化與自動化的背景下建立事業，無法體會數位轉型的必要性，即使導入也面臨新舊世代之間因價值觀不同而產生的溝通成本。因此，建立以數據溝通、決策的基礎是改變文化隔閡的第一步。

智慧化機械已成為因應工業 4.0 與智慧製造發展的重要策略。但兼具資通訊與智慧科技的人才很難招募。改以透過內外部的培訓計畫提升內部人才的數位能力，使他們能夠透過人機介面來操作智慧機械，可帶來生產安全性等多重效益。

- 台灣工具機暨零組件工業同業公會
陳伯佳常務理事

機械設備製造業者希望透過數位轉型「改善人力資源管理」克服產業長期的人才與傳承問題

透過數位化翻轉長期未能滿足的迫切需求

這次調查中，機械設備製造業者希望透過轉型達成的前三目的是「改善人力資源管理 (63.9%)」、「降低營運成本 (50.6%)」、「知識保存及傳承 (50.6%)」。

進一步詢問企業未來三年的轉型目標，則是「改善人力資源管理 (73.5%)」、「降低營運成本 (62.7%)」、「知識保存及傳承 (51.8%)」為優先。

機械設備製造設備業者在目前及未來希望透過數位轉型達成的目的是一致的，業者希望透過數位轉型來解決該產業長期以來面臨的挑戰跟困境。

Q: 請問貴公司目前與未來三年想透過數位轉型達成的目的為何？(複選題)



資料來源：本調查整理 Base | 目前 =83; 未來三年 =83

機械設備製造業者目前在營運上透過品質管理工具來建立標準、未來將朝向以數據分析經營、智慧化決策的經營模式

Q: 請問貴公司在營運工作上使用哪些數位化工具？(複選題)



建立標準，降低對經驗的依賴

機械設備製造業者在目前營運上使用的數位工具以「品質管理系統 (40.0%)」、「透過數位化進行產品設計 (34.0%)」、「採購與供應鏈管理系統 (32.0%)」為主。

在未來三年預期使用的數位工具上，則是「數據分析平台 (41.0%)」、「智慧製造 (34.9%)」、「品質管理系統 (32.5%)」。

我們認為，機械設備製造業者面對二代接班及傳承，資深師傅退休情形，業者希望透過數位工具提升品質、增加研發與生產效率、加強產量預估與精準備料分析，運用數位方式將知識變成可複製的參數與標準。而未來將更以數據分析取代經驗法則，逐步轉型為數據導向決策的經營模式。

資料來源：本調查整理 Base | 目前 =83; 未來三年 =83

歐權科技專注於工具機關鍵零組件製造，透過數位轉型改善營運時，面臨內部文化抗拒改變的挑戰。

他們採取了招募新人作為數位轉型專案的推動種子，再以數據成果展現數位化帶來的優點，藉此說服資深員工參與數位轉型，減少抗拒，並運用人機互動實績，提高全體員工數位認知。

數位轉型代表案例
歐權科技股份有限公司

「企業組織中的文化抗拒改變」是機械設備製造業者在轉型上面臨的主要挑戰

在這次調查中，機械設備製造業者認為「企業組織中的文化抗拒改變 (33.7%)」、「不知道轉型如何階段進行 (30.1%)」、「二代接班問題 (27.7%)」，是轉型過程中的主要挑戰。

「企業組織中的文化抗拒改變」是機械設備製造業者在轉型過程中的一大隱憂，在面對內部資深的員工與固化的企業文化，如何透過小型的數位轉型建立初步的成功，讓轉型成功的效果被重視，再借力使力的推廣與擴大數位化範圍，讓員工願意透過數位化工具來改善工作績效，而不是與其對抗，是在轉型過程中克服挑戰的重要方式。

Q: 請問貴公司在轉型過程中面臨的主要挑戰為何？(複選題)



33.7%

企業組織中的
文化抗拒改變



30.1%

不知數位轉型
如何階段性進行



27.7%

二代接班問題



9.6%

缺乏對市場和
客戶資料的深入分析



9.6%

缺乏數位
技能和人才

「人才和產學合作機會」資源是優先關鍵

在這次調查中，機械設備製造業者認為為了達成數位化並加速數位轉型，「政府計畫人才培育課程 (29.1%)」、「人才媒合 (28.8%)」、「產學合作機會 (22.9%)」是優先需要的資源。

機械設備製造的資源需求圍繞在「人才思維加速」，內部面對產業人才的老化與傳承的壓力，外部面對市場對於產品功能提升的期望。產業的數位轉型需要人才的取得與技能的培育的協助，產學合作除了可以帶給業者更多的資源外，也可以一同開發更為複雜的系統解決方案。

Q: 請問貴公司未來需要哪些資源來達成數位化？(複選題)



29.1%

人才培育課程



28.8%

人才媒合



22.9%

產學合作機會



16.8%

員工培訓課程



16.6%

完整學習案例

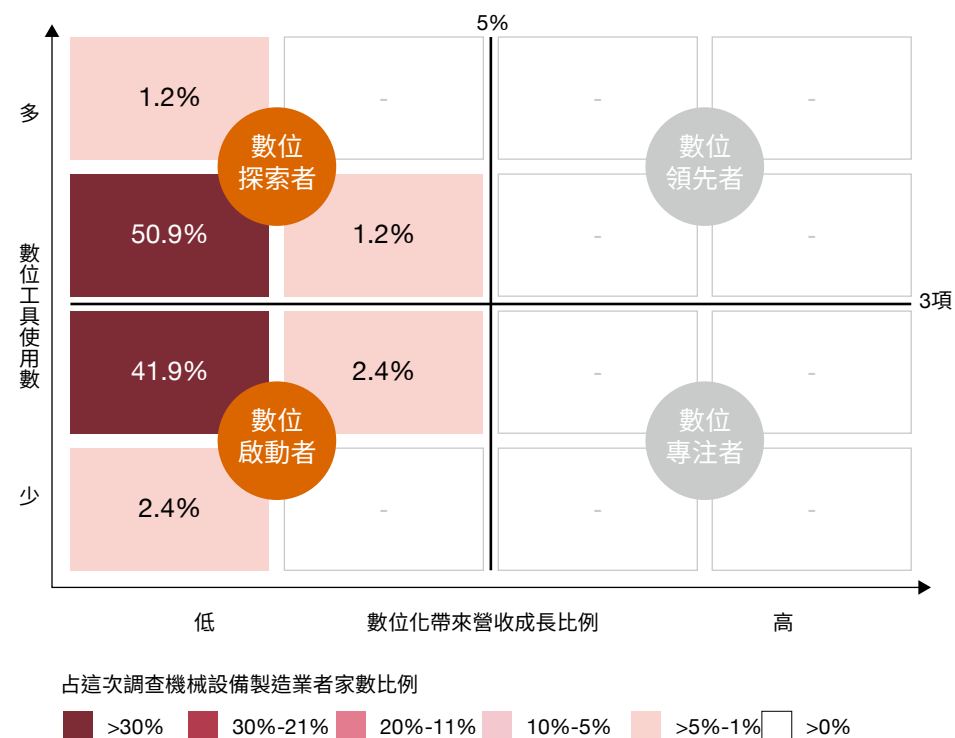


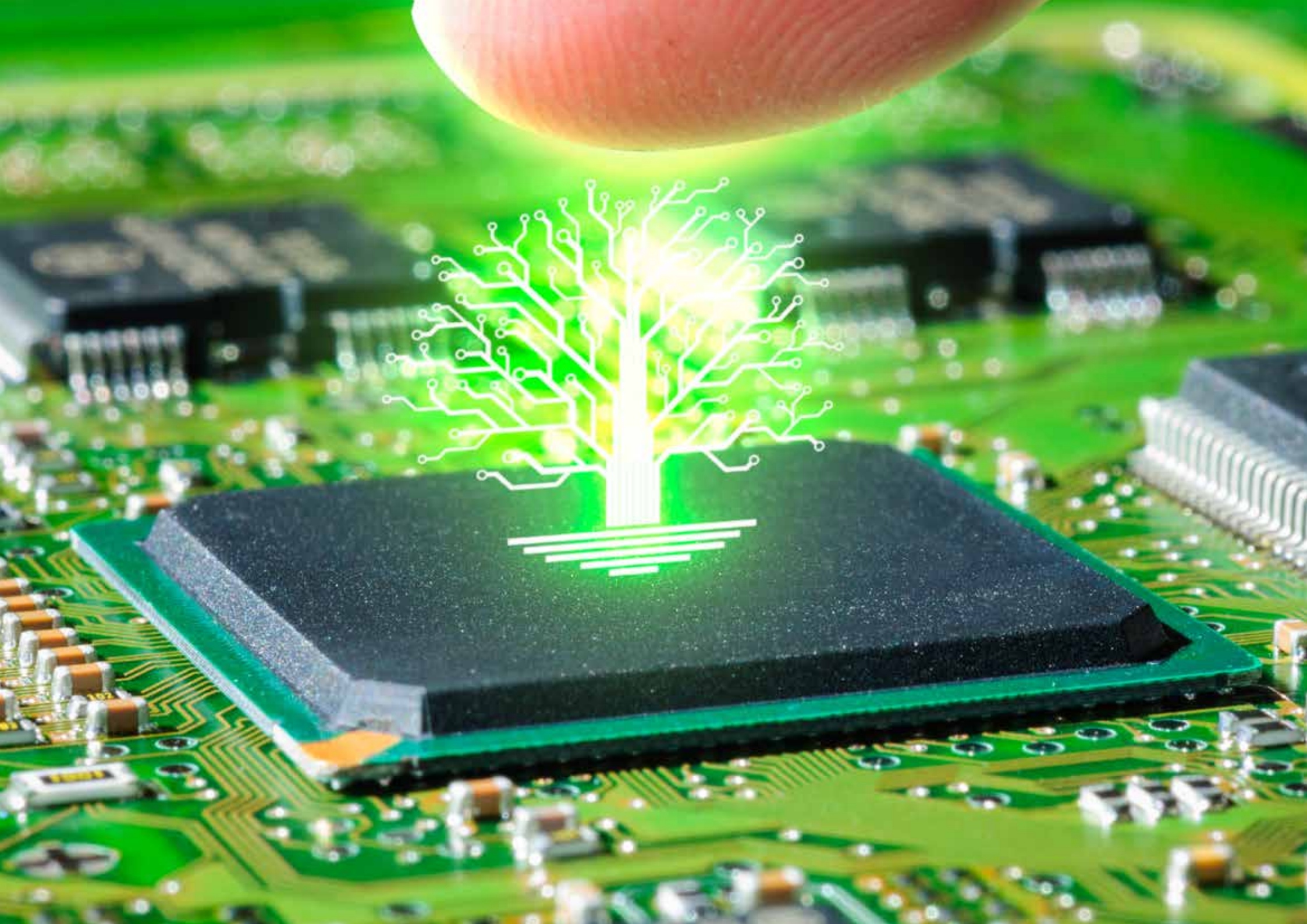
超過半數的機械設備製造業者屬於「數位探索者」階段

有 45.5% 的機械設備製造業者屬於「數位啟動者」階段，並有 54.5% 的機械設備製造屬於「數位探索者」階段。

從這次的調查我們也發現，機械設備製造業的數位投入主要偏向內部營運績效的改善，例如在研發、品質、生產效率管理上，卓越的營運將帶來更高的品質並影響企業績效，這也是這次調查中業者在未來預計投資數據分析平台的主要因素。

在這次調查，我們依據數位工具的使用數與數位化帶來的營收成長，將中小企業分為「啟動、探索、專注、領先」四種類型







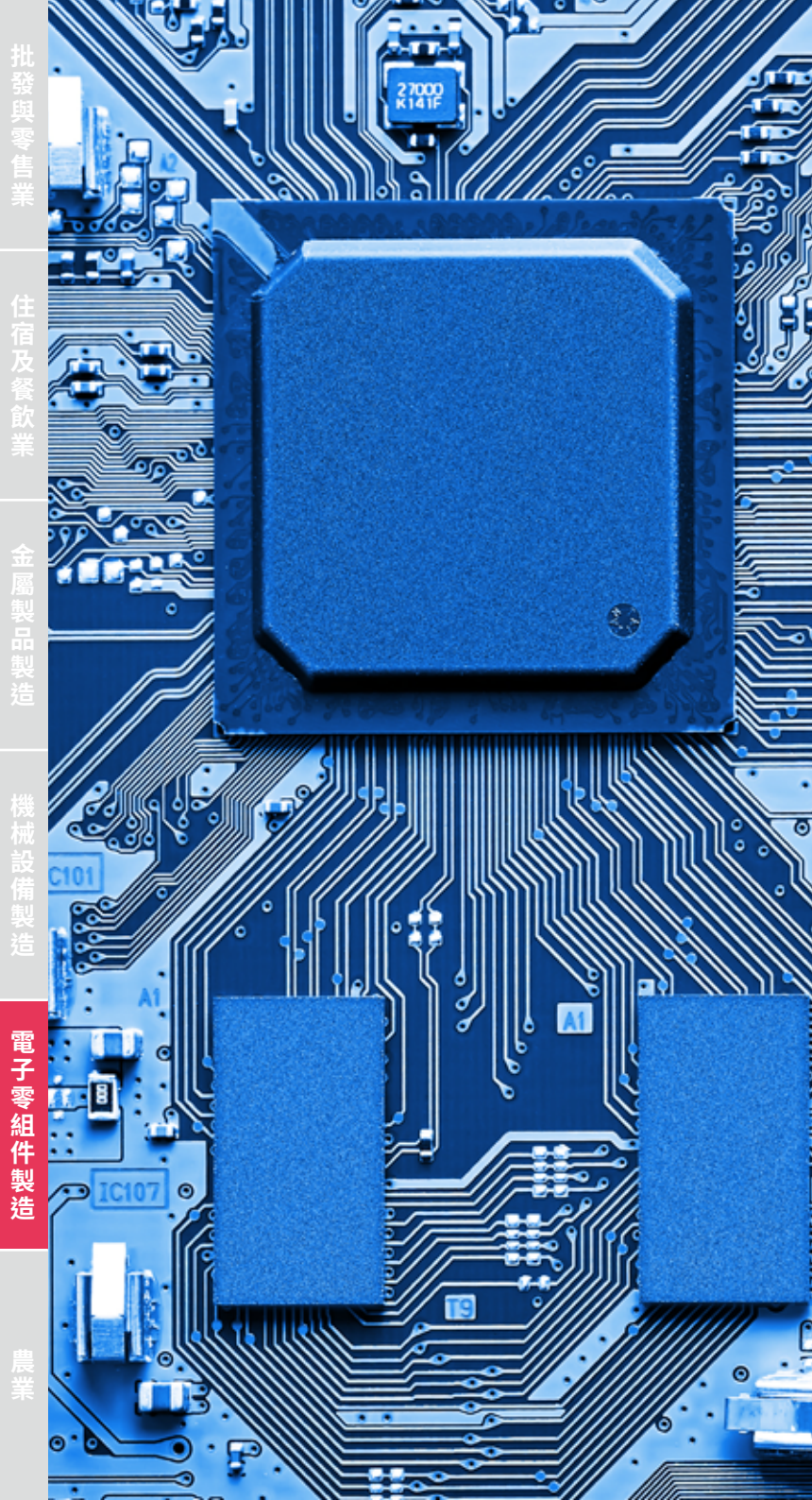
06

電子零組件製造業

疫情帶動消費性電子產品的需求，根據經濟部《2021 年製造業投資及營運概況調查報告》的統計指出：電子零組件業產值在 2020 年 Q2 呈雙位數的成長，至 2020 年 Q4 更維持歷年單季 11.1% 的新高。

臺灣電子零組件製造業，長期以來都以支持電子代工為主要的商業模式，面對新的貿易壁壘，環保議題，政治角力，運輸成本，業者必須思考如何在全球供應鏈重組下，透過數位轉型建立有效的管理模式，以面對產業的變化。

另一方面，電子零組件製造業者也必須留意未來的技術走向，掌握先機投入未來市場，提前布局關鍵機會，才能在新的規格與標準爭戰中取得先機。



批發與零售業

住宿及餐飲業

金屬製品製造

機械設備製造

電子零組件製造

農業

運用數位克服供應鏈帶來的營運挑戰

PwC Taiwan 的《2021 臺灣企業領袖調查報告》指出：對於供應鏈中斷風險的擔憂程度已由 2020 年的 15% 上升到 2021 年的 24%。面對持續增長的市場需求，電子零組件業的供應鏈同時也受到疫情與中美貿易戰的影響，出現零組件短缺、供貨延遲、缺工缺貨等問題，影響終端產品的產量。

越來越多的供應鏈重組趨勢，走向「近場短鏈」，希望將生產與市場的距離逐漸拉近，取代過去集中式的生產方式，這樣的趨勢下，也造成電子零組件製造商勢必要思考分散式的布局，不管布局在東南亞或美歐，未來的供應鏈都會有很大的改變。

近七成的電子零組件製造業者想透過轉型「改善營運效率」 「強化與新技術鏈結」是目前及未來持續進行的重要目標

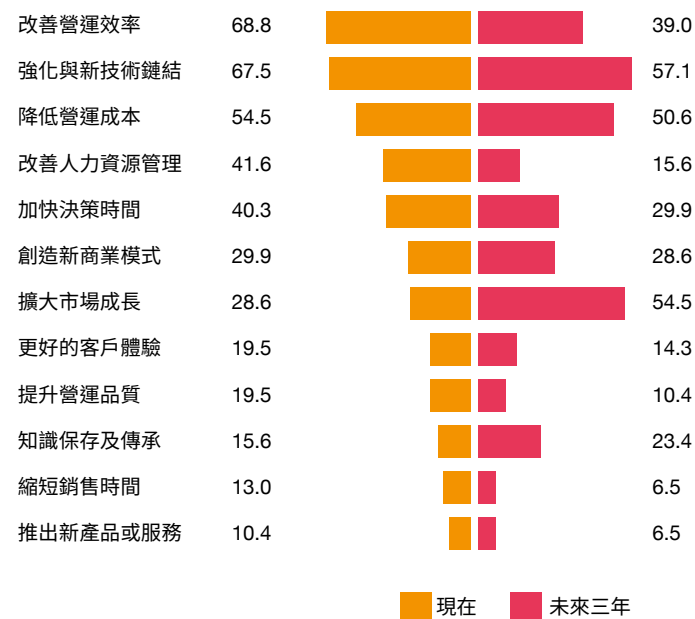
強化與新技術鏈結是業者轉型的重要目的

這次調查中，電子零組件製造企業者希望透過轉型達成的前三目的是「改善營運效率 (68.8%)」、「強化與新技術鏈結 (67.5%)」、「降低營運成本 (54.5%)」。

進一步詢問企業未來三年轉型目標，則是「強化與新技術鏈結 (57.1%)」、「擴大市場成長 (54.5%)」、「降低營運成本 (50.6%)」為優先。

貿易戰及疫情擴大了電子零組件製造業的市場需求，但也使得供應鏈重組。電子零組件製造業者的短期轉型目的著重於如何在環境快速變動中把營運效率做的更好，以維持競爭力；長期而言，業者希望能夠強化與新技術的鏈結，搶先技術布局來抓住擴大市場版圖的機會。

Q: 請問貴公司目前與未來三年想透過數位轉型達成的目的為何？(複選題)



資料來源：本調查整理 Base | 目前 =77; 未來三年 =77

近五成電子零組件製造業者目前透過「數位化進行產品設計」未來預期透過更多數位化設計和研發進度管理方式，加強品質

Q: 請問貴公司在營運工作上使用哪些數位化工具？(複選題)



透過數位化設計和模擬、發現潛在問題與缺失

電子零組件製造業者在目前營運上使用的數位工具以「透過數位化進行產品設計 (46.9%)」、「品質管理系統 (42.2%)」、「數位化的研發進度管理 (31.1%)」為主。

在未來三年預期使用的數位工具上，則是「品質管理系統 (54.5%)」、「透過數位化進行產品設計 (50.6%)」、「數據分析平台 (44.2%)」。

我們認為，由於技術迭代頻繁，電子零組件製造業期望透過數位產品設計工具，與下游的客戶進行更為頻繁的協同設計，以快速反應市場的需要。此外，品質資料的收集分析與改善，可以運用新的數位技術進行品質的預測，異常的分析與自動偵測，也是數位工具的投資重點。

資料來源：本調查整理 Base | 目前 =77; 未來三年 =77

建立數位的連接，培育足夠的數據思維

在這次調查中，電子零組件製造業者認為「缺乏對市場和客戶資料的深入分析 (44.2%)」、「缺乏數位技能和人才 (40.3%)」、「不知道轉型如何階段性進行 (11.7%)」是轉型過程中的主要挑戰。

對業者而言，由於電子零組件產品沒有直接接觸應用市場、並且大多是代工廠商，對市場的掌握度相對較低，而如何透過數位的連接與足夠的數據思維對市場與客戶資料進行深入分析，拓展早期市場就成為關鍵。

Q: 請問貴公司在轉型過程中面臨的主要挑戰為何？(複選題)



44.2%

缺乏對市場和
客戶資料的深入分析



40.3%

缺乏數位
技能和人才



11.7%

不知數位轉型
如何階段性進行



10.4%

不知道業界的
最佳作法



7.8%

企業組織中的
文化抗拒改變

「人才 / 高階培訓」是目前需要的重要資源

在這次調查中，電子零組件製造業者認為為了達成數位化並加速數位轉型，「政府計畫人才培育課程 (36.8%)」、「員工培訓課程 (33.2%)」、「高階決策層培訓 (30.1%)」是優先需要的資源。

電子零組件製造業者人才的取得和資質相較其他產業優異，需要的數位化資源是相關技能的培訓，透過政府提供或是企業內部訓練，電子零組件製造業在數位轉型的道路上，更重視員工的數位賦能。

Q: 請問貴公司未來需要哪些資源來達成數位化？(複選題)



36.8%

人才培育課程



33.2%

員工培訓課程



30.1%

高階決策層培訓



27.3%

人才媒合



19.5%

產學合作機會

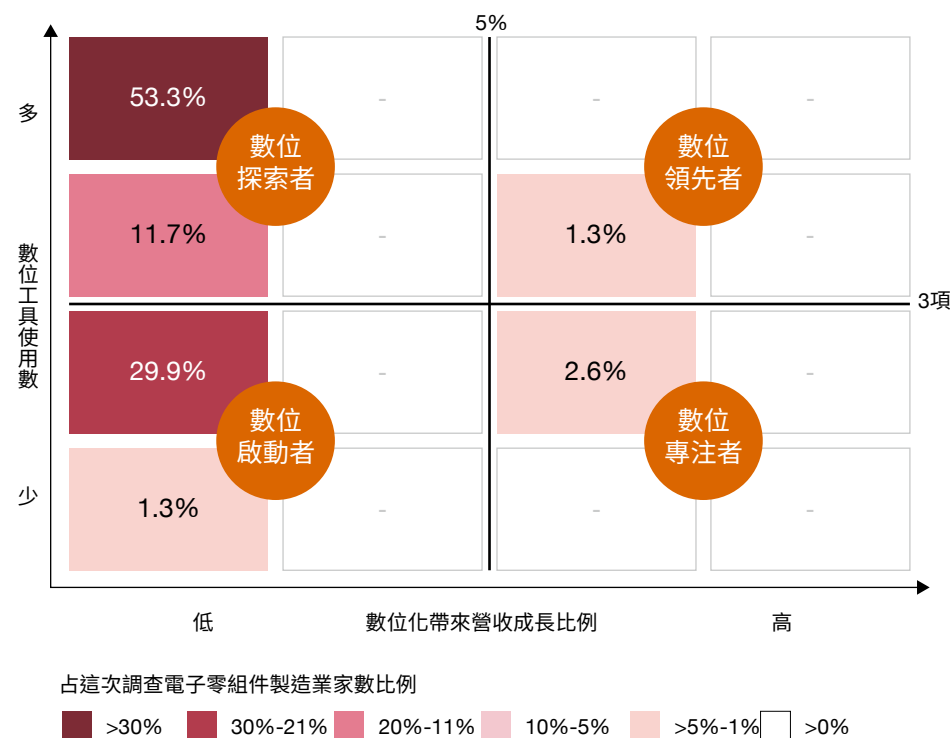


電子零組件製造業多為「數位探索者」

有 65.0% 的電子零組件製造業者屬於「數位探索者」階段，並有 31.2% 電子零組件製造業者屬於「數位啟動者」階段。

相較於這次調查的其他製造業，電子零組件製造業者對於數位化工具的接受程度較高，願意嘗試各種數位工具，專注內部營運的改善之外，應該更注意如何能夠將數位投資轉換為營收成長機會，提高數位轉型的投資報酬。

在這次調查，我們依據數位工具的使用數與數位化帶來的營收成長，將中小企業分為「啟動、探索、專注、領先」四種類型







07 農業

農業人口高齡與少子化問題，如何提高生產效率是重要議題。農業科技研究院在 2021 年《我國農業數位轉型產業現況與需求挑戰》指出，有超過六成的農業經營者認為數位轉型是必須執行的計畫，數位化將成為農業的趨勢。

隨著科技與設備的進步，臺灣的農業在政府鼓勵下，隨著二代回鄉，透過精密農業、科學農業已經在轉型，聯網監測、巡檢等應用，使得農業市場的規模、速度與產量提升。

然而二代返鄉為家族企業引進許多新的經營觀念及科技工具的嘗試過程中，如何兼顧一代與二代之間的傳承和溝通，是農企業者在轉型過程中必需注重的關鍵之一。



設立數位化溝通橋梁角色、培育數位認知

根據農業發展委員會統計，2019 年底臺灣地區農牧戶數為 77.5 萬戶、農牧戶人口為 269 萬餘人；臺灣農業人口老化情形嚴重，平均農民年齡高達 63 歲。

政府鼓勵農業青年返鄉，許多接手家族企業成員在過程想透過數位方式，提高農業生產力和降低成本，但面臨業內成員年齡偏高、數位化認知不足情形。為了解決數位化傳遞的問題，許多農企業者設置了數位指揮與傳達的角色，例如透過田間小組長來做為數位化與高齡農友間的橋梁。

五成三的農企業者想透過數位轉型達到營運成本的降低 並希望透過轉型在未來面對不穩定環境時「加快決策時間」

降低營運成本是農業轉型的首要目標

這次調查中，農企業者希望透過數位轉型達成的前三目的是「降低營運成本 (53.0%)」、「改善營運效率 (44.6%)」、「加快決策時間 (43.4%)」。

進一步詢問企業未來三年轉型目標，則是「加快決策時間 (53.0%)」、「降低營運成本 (38.6%)」、「改善人力資源管理 (38.6%)」為優先。

農業產品過去多受到氣候變化影響，難以做到標準化與重複化，農企業者多在短期多希望透過數位化來進行流程的控管，希望在未來面對環境變動時加快決策、提前做好準備。

Q: 請問貴公司目前與未來三年想透過數位轉型達成的目的為何？(複選題)



資料來源：本調查整理 Base | 目前 =83; 未來三年 =83

「農／漁產品加工」是農企業者目前在營運上首要的數位化應用，未來預期透過數位化應用來協助農企業進行「經營管理」

Q: 請問貴公司在營運工作上使用哪些數位化工具？(複選題)



從生產加工模式，轉向產品經營及銷售

農企業者在目前營運上使用的數位工具以「農／漁產品加工 (29.4%)」、「運送或冷鏈系統 (23.5%)」、「庫存管理 (17.6%)」為主。

在未來三年預期使用的數位工具上，則是「經營管理 (37.3%)」、「庫存管理 (31.3%)」、「運送或冷鏈系統 (21.7%)」。

許多農業產品仰賴初級加工方式，為求讓產品升級、賦予更大的價值，近年來，也有許多農產品生產者開始轉向農企業、合作社等方式來進行經營，發展自有品牌，包辦產銷供應及運送，這也使得庫存管理、經營管理等工具的使用在未來變得更為重要。

資料來源：本調查整理 Base | 目前 =83; 未來三年 =83

農業經驗依靠代間口耳相傳的傳承，缺乏數位管理與數位認知。

瓜瓜園二代接班，導入數位化工具建立 SOP 與數據報表，掌握農業產收趨勢，成為管理的共通語言，為農業年輕化和管理數位化的典範。

數位轉型代表案例
瓜瓜園企業股份有限公司

來自於數位認知與傳承溝通的挑戰

在這次調查中，農企業者認為「使用者缺乏數位認知 (39.8%)」、「二代接班問題 (39.8%)」、「經費不足 (27.7%)」是轉型過程中的主要挑戰。

根據農業發展委員會 2020 年統計指出，農業受到少子化與高齡化影響，從事第一線生產的農民平均年齡高達 63 歲，由於農企業仰賴這些高齡生產者，但高齡生產者對數位較不熟悉，在新的數位導入與使用過程中，如何建立人員的數位認知，培養數位人才是重要挑戰。過去專業的經驗法則，是否能藉由數位方式將產量、品質、效率、成本 ... 等，在兩代間進行溝通、紀錄、傳承也是重要議題。

Q: 請問貴公司在轉型過程中面臨的主要挑戰為何？(複選題)



39.8%

使用者缺乏
數位認知



39.8%

二代接班問題



27.7%

經費不足



26.5%

缺乏數位
技能和人才



21.7%

缺乏對市場和
客戶資料的深入分析

「資金援助、產學合作機會、數位工具」是數位化所需的前三大資源

在這次調查中，農企業者認為為了達成數位化並加速數位轉型「資金援助 (41.1%)」、「產學合作機會 (30.1%)」、「數位工具 (27.7%)」是優先需要的資源。

由於許多中小型農企業者處於起步嘗試階段，投入資金與變現的過程需要資金週轉，在數位轉型的過程希望獲得政府計畫補助款的支援，並透過產學合作機會、合適的是數位工具替企業帶來質量變化。

Q: 請問貴公司未來需要哪些資源來達成數位化？(複選題)



41.1%

資金援助(補助款)



30.1%

產學合作機會



27.7%

數位工具



18.1%

員工培訓課程



14.5%

人才培育課程

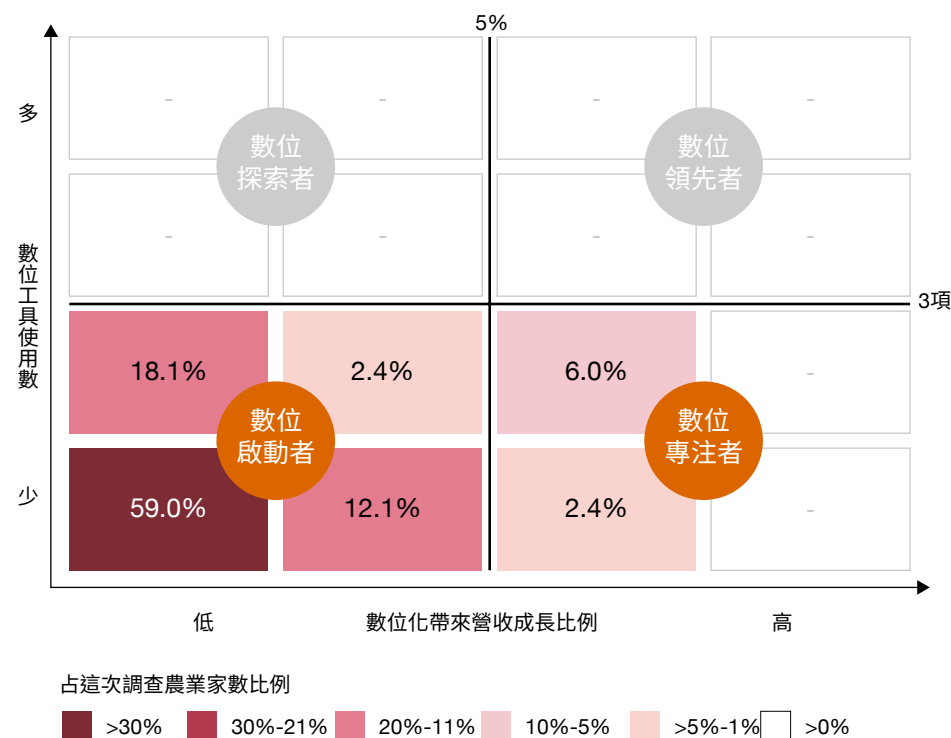


農業業者多為「數位啟動者」

有 91.6% 的農企業者屬於「數位啟動者」階段，並有 8.4% 的農企業者屬於「數位專注者」階段。

在這次調查中，農企業者面臨業內成員缺乏數位認知、經費不足的挑戰，因此無法一次性的導入或使用大量的數位工具。我們認為，農企業者在進行數位轉型的首要，應是和企業員工推廣數位應用的重要性並進行教育，才能加速農業的數位轉型。

在這次調查，我們依據數位工具的使用數與數位化帶來的營收成長，將中小企業分為「啟動、探索、專注、領先」四種類型



結語

這次調查正好遭遇國內 COVID-19 疫情三級警戒，中小企業面臨市場樣貌改變，必需改變經營模式和布局方式，寄託數位化 / 轉型來減少營運支出、帶動業績成長。

我們希望透過這份數位轉型現況及需求調查報告，為國內中小企業提供指引、快速找到適合自己的工具及方向。這些寶貴的調研成果，要感謝經濟部中小企業處、國內產業公協會、雲世代計畫業者的大力支持，讓我們能一窺輪廓。

除了就轉型的目的、工具的使用、遭遇的挑戰、資源需求、版塊輪廓進行分析，我們也就數位轉型的四個重要內涵提供發想參考。

另外我們也從企業在數位化工具的使用情形、以及企業曾經因為數位獲得的營收效益，把中小企業分為「啟動、探索、專注、領先」四種類型，針對每一個數位階段給予建議，希望能提供正在閱讀的您快速找到落點，提供方向性的參考。

善用創新科技發揮創新價值

企業應該根據自身的營運 / 商業模式，善用數位進行賦能，來發揮更大的價值。例如：製造業引進雲端運算、大數據分析與人工智慧，進行全自動的生產與品質的監控，將營運的效率進行顯著的提升。

強化數據驅動決策的能力

企業必須更即時地抓住消費者輪廓，更敏捷地為市場做出反應。要培養用數據做決策的能力、找出關鍵問題的速度。例如：批發零售業透過數位工具進行數據的蒐集，掌握消費者關鍵決策點，進行商品的設計，廣告投放決策。

設計難忘與貼心的客戶體驗

找到客戶喜歡的數位通路，透過設計的數位互動情境，增加客戶體驗的溫度。例如：餐飲業在零接觸時代中，跳脫冰冷的交易系統，建立品牌專屬 APP 及通訊軟體官方帳號，透過設計的數位互動情境，增加客戶體驗的溫度。

用新創的速度與態度加快轉型

數位轉型的創新需要大膽的嘗試與修正，敏捷的小規模嘗試，把成功經驗複製變成機制，有系統的持續創新再不斷地放大，成為生態中心。例如：企業透過將原本只是提供會員服務的主題 APP 不斷進行小規模改進，串聯資訊流、金流、物流，進一步建立屬於自己的服務生態。

給數位啟動者的建議

借鏡他山之石、快速建立成功

數位啟動者應快速選擇自己最急需的數位工具，選定小範圍且容易入門領域，以提升經營效能、降低營運成本。例如：透過臺灣雲市集，用最優惠、最快上手的方式，選擇網路開店、客戶服務等雲端解決方案，馬上就開始推行使用。

給數位探索者的建議

找出績效根因、釋放數位能量

數位探索者須深入了解數位化為何無法降低營運成本，或帶來營收上的效益，找出關鍵問題。探究為何應用數位工具沒有成功提升競爭力，透過觀摩其他轉型個案成功經驗，諮詢外部數位轉型顧問，優化數位工具應用模式。

給數位專注者的建議

複製成功模式、擴大數位影響力

數位專注者已經找到指定的數位工具，並對齊企業經營上所需，下一步應該思考如何擴大、複製成功經驗到其他領域，帶動企業持續數位創新。透過內部數位人才與外部數位轉型顧問、新創團隊合作，找出過往數位轉型的成功關鍵，善用產學研合作計畫資源，規劃階段的數位轉型。

給數位領先者的建議

深化數位創新、建立變革文化

數位領先者應建立數位創新的企業文化，將數位轉型觀念內化為組織的一部分。例如在企業內部建立數位創新推動辦公室，有系統的持續推動數位創新，透過企業及外部資源持續培訓及拔擢優秀人才，提供產品或服務、維持客戶關係，實現企業永續發展目標。



巧借東風、善用各路資源 是提高中小企業轉型成功的關鍵

轉型挑戰

網羅數位人才



- 數位青年T大使
- 產學研合作計畫
- 數位技能培訓課程

投入數位轉型



- 轉型顧問/專家服務團
- 中小企業數位指南全攻略
- 產業公協會/加速器
- 企業管顧/策略管顧

尋求數位工具



- 臺灣雲市集
- 資服業者提供的解決方案
- 新創團隊的創新工具

借鏡標竿典範



- 轉型個案中心
- 高峰論壇/展會
- 商業雜誌/協會刊物
- 研討會/產業小聚/工作坊

整合資源方案

公私協力 數位人才培育

詳情請洽網址：<https://3t.org.tw/>



專業顧問團 解決轉型疑慮

詳情請洽網址：<https://www.tcloud.gov.tw/consultant.htm>



數位工具選用 補貼即刻上雲

詳情請洽網址：<https://www.tcloud.gov.tw>



典範案例 轉型借鏡

詳情請洽網址：<https://www.digital-trans-survey.com/>



數位啟動者



數位探索者



數位專注者



數位領先者

雲世代數位轉型資源 提供產業領域 全方位之服務

產業別	雲世代產業資源		
中小型服務業	·導入雲端服務 ·強化數據回饋 ·驅動業者商業模式創新	提升數位營運力 強化轉型新商模 詳情請洽網址： https://www.smebiz.org.tw/	
中小型製造業	·鼓勵傳統產業自主研發 ·加速生產轉型 ·提升競爭力	製造業數位化提升解方 詳情請洽網址： http://www.citd.moeaidb.gov.tw/CITDweb/Web/ATotal.aspx	
農漁產銷與農機	·農業朝向數位轉型世代邁進 ·轉型為主、數位為輔營運模式 ·全新打造數位轉型推動平台	農漁產銷 數位串聯管理 詳情請洽網址： https://agdigi.atrri.org.tw/	