探討VUCA時代中小型企業的敏捷設計策略

賴錦春* 許言**

大同大學設計科學研究所

* chinchunlai@foxmail.com

** yhsu@gm.ttu.edu.tw

摘 要

在瞬息萬變的 VUCA 時代中，企業必須敏捷的進行產品創新與開發設計來因應市場的挑戰。因此如何靈活且快速地部署產品開發與設計策略，成為企業市場生存的重要議題。本研究之目的在探討中小型企業組織的敏捷決策，以及敏捷決策視角下的敏捷設計策略。本研究先以 275 家中小型企業為樣本進行問卷調查，透過集群分析將樣本企業劃分為四個不同的敏捷決策群組，包括：高效利用資源群、迅速響應變化群、組織管理創新群及靈活部署反應群，並初步分析這些群組中樣本企業的策略作法。然後，再由各敏捷決策群組中選取 12 家個案企業為研究對象，進一步分析並歸納出 20 項敏捷設計策略（Agile Design Strategy, ADS）。這些企業依照本身的資源條件，採用前述敏捷設計策略，達成了靈活的產品開發與設計，以面對 VUCA 時代之競爭與挑戰。本研究之發現，可提供企業內產品開發及設計組織相關人員參考運用。

關鍵詞：設計策略、敏捷決策、設計管理、敏捷設計策略、中小型企業、VUCA 時代

論文引用：賴錦春、許言（2026）。探討 VUCA 時代中小型企業的敏捷設計策略。*設計學報，31*（1），43-66。

一、緒論

在充滿波動、不確定、複雜和模糊（volatile, uncertain, complex and ambiguous，簡稱 VUCA 時代）的現代商業環境中，企業無不竭力保持組織的敏捷彈性，並嘗試應用在產品開發設計上(Clauss et al., 2021)，以確保能在 VUCA 時代中獲得競爭優勢。「敏捷」（Agility）是一種對變化和不確定性做出快速應對的能力（Abdelilah et al., 2018; Ulrich & Yeung, 2019），以此進行的決策可謂之敏捷決策。雖已有研究針對不同組織層面的敏捷決策進行了分析（Ahammad et al., 2020），但在產品設計和開發組織中，如何在敏捷決策下進行產品與設計，以應對外部環境變化，仍是需要進一步探討的議題（Bressanelli et al., 2019; Smith & Merritt, 2020）。雖然先前的研究探索了特定背景和條件下，企業組織如何因應外部環境變化，並提出有效的設計策略（宋同正、游萬來，2009；許言、張文智，2004；鄧成連，2001）以及減輕風險和威脅的設計開發作法（Parnell et al., 2015; Tang & Hull, 2012）。但是 VUCA 時代更為動蕩的環境加大了決策的執行難度，原有之設計策略特徵已不足以指引企業在 VUCA 時代進行快速準確的新產品開發決策。例如，循環經濟模式下的產品開發，對於產品的材料選擇、包裝設計和供應鏈管理上都提出了

多元的策略需求（Burke et al., 2023; Cao et al., 2024; Mesa et al., 2020），產品開發及設計策略發生了不同程度的轉變和更新（Aguiar et al., 2021）。並且，受限於不同組織和層級的溝通障礙（Paton & Dorst, 2011; Schaminee, 2018），公司管理層面的敏捷決策難以在設計開發組織中良好實行，設計組織人員對於不確定性環境下的決策也缺乏理解（Simeone, 2020）。因此，探究敏捷決策概念下，產品設計開發組織的設計策略具有重要意義（Clauss et al., 2021; Dorst & Watson, 2023）。

台灣以及浙江、福建和廣東等東亞地區是商品出口貿易最為活躍的區域之一，產品種類眾多，包含了在地企業和外資企業（Chen et al., 2018），在 VUCA 時代中表現出強大的市場適應力和競爭能力，呈現出了策略的敏捷（Guo & Cao, 2014; Tang et al., 2020），具有豐富的產業資源和發達的供應鏈，相關研究也成為了研究企業組織相關敏捷決策的理想場域（Warner, 2020）。此外，眾多的敏捷決策研究表明，中小型企業和新創企業的敏捷特徵（Arbussa et al., 2017; Xing et al., 2020），會與跨國企業與大型公司的研究呈現差異性（Clauss et al., 2021; Doz & Kosonen, 2010; Fourné et al., 2014）。因此，探索 VUCA 時代中小型企業組織的策略特徵，可為敏捷決策和設計策略的研究帶來豐富的見解（Ahammad et al., 2020）。

基於此，本研究聚焦於台灣、浙江、福建和廣東等區域中，具有產品開發設計能力的中小型企業（SMEs），調查中小型企業在面對外部不確定性環境時的快速應變能力，以及如何進行敏捷決策和產品設計，以適應快速變化的市場需求和競爭。基於上述探討，研究目的包括：（1）分析在瞬息萬變的 VUCA 時代下，中小型企業的敏捷決策類型；（2）探討不同敏捷決策群組下的設計策略作法及特徵；（3）透過個案訪談，進一步歸納中小型企業應對環境變化所採取之敏捷設計策略，為相關從業者提供參考。

二、文獻探討

2-1 敏捷決策的發展與應用

敏捷決策（strategic agility）在相關研究中定義為在外部環境快速變化的情況下，動態的審查或重新發現組織及其組織策略的能力（Cumming et al., 2020; Cunha et al., 2020; Doz & Kosonen, 2010; Khan et al., 2020; Weber & Tarba, 2014; Xing et al., 2020），更為普遍的闡述是為應對外部不確定性和動蕩，企業組織將自我創新納入發展，並以此適應威脅和機遇的一種手段（Weber & Tarba, 2014; Doz & Kosonen, 2008）。企業組織基於敏捷思維而進行的策略部署，可稱之為敏捷決策。例如組織管理上藉由與外部組織合作的開放式創新策略，可快速獲得競爭優勢（Lu et al., 2021），進而提高績效; 透過敏捷專案管理的相關舉措，以提升研發部門的產品開發效率，進而提高公司績效（Schuh et al., 2018）; 亦或者基於商業模式創新和策略敏捷性，提出的可加快組織創新的領導行為策略（Doz & Kosonen, 2010; Weber & Tarba, 2014）。以上策略作法在不同方面推動著敏捷決策的發展和組織變革，幫助企業組織更快適應 VUCA 時代之環境變化，並保有競爭力。

敏捷決策的相關研究在人力資源管理和決策管理中發揮了重要作用，但在新產品開發和設計上並未有過多關注，由於 VUCA 時代競爭的加劇，企業在探索創新和策略上，必須將產品的開發策略與敏捷結合（Clauss et al., 2021），單一的產品開發策略已經無法提升競爭優勢，融入設計和設計思維的產品開發會為公司帶來新的創新和價值主張（Wrigley, 2017）。這與專注提高產品生產效率的製造敏捷、供應鏈敏捷和專案敏捷有所不同（Chan et al., 2017; Kumkale, 2016; Routroy et al., 2015; Schuh et al., 2018; Singh Patel et al., 2017），敏捷決策涵蓋了產品開發的前期決策和中後段執行，同時也強調了對外部環境和市

場的主動感知和洞察（Arbussa et al., 2017; Doz & Kosonen, 2010）。敏捷決策為產品開發與相關組織提供了靈活的機會，並且可以迅速採取行動以了解外部環境的變化，進行信息收集和利用，並迅速適應市場的變化（Kale et al., 2019; Kumkale, 2016），從而獲得市場競爭的優勢。

基於應對環境變化的企業轉型策略之相關研究，Doz 與 Kosonen （2008）奠定了敏捷決策的三個基礎能力，即策略敏感性、領導統一性和資源流動性，可為企業組織實現持續變革。敏捷決策的三種基礎能力也被學者們實踐驗證，並做出更具體的闡述，策略敏感性（strategy sensitivity）定義為企業組織理解環境變化和感知未來威脅，並對策略發展做出敏銳認知的能力（Clauss et al., 2021）；領導統一性（leadership unity）指的是高層團隊能夠在集體承諾與支持下做出大膽而快速的決策，而不受個人政治權力鬥爭等因素的干擾，對於不確定性環境下的公司內部運營起到至關重要的作用，可以保證高層的決策得以順利執行（Arbussa et al., 2017; Clauss et al., 2021）；資源流動性（resource fluidity）指的是能夠重新配置公司內部資源、知識和能力，並快速部署資源。後續研究中，Doz 與 Kosonen（2010）對每項敏捷能力都提出了五項決策行為準則，共計 15 項，以利企業組織可以更好地適應 VUCA 時代所帶來的生存挑戰。在此背景下，Arbussa 等人（2017）以中小型企業為例，進一步檢視了敏捷決策在不同背景下的發展和具體運作機制，透過深度的個案研究，發現中小型企業會面臨資源匱乏和規模限制的阻礙，這也是區別於大型企業的獨有特徵（Naradda Gamage et al., 2020）。為應對資源局限性，中小型企業催生出更獨有的關鍵能力，即智謀及能耐（Resourcefulness），智謀及能耐在本文的定義為面對公司及資源的局限時，可以創意性的解決公司問題，合理利用員工的優秀能力並節約使用人力與財務等公司資源的能力；這一獨特能力完善了中小型企業應對環境不確定性時所採用的敏捷決策（Arbussa et al., 2017）。

本研究將敏捷決策能力的相關研究理論進行彙整（Arbussa et al., 2017; Clauss et al., 2021; Doz & Kosonen, 2008, 2010），歸納了企業領導者的 18 項敏捷決策因子（如表 1），相關的敏捷決策能力雖然對企業發展提出了良好的願景與指導價值，但就實務方面而言仍存在疑慮。上述文獻中，敏捷決策能力的相關研究多為質性研究（Arbussa et al., 2017; Clauss et al., 2021; Doz & Kosonen, 2008, 2010），個案研究的探索具有局限性和主觀性，18 項敏捷決策是否在組織部門中良好運作仍缺乏實證依據，敏捷決策能力的分類是否符合組織的實際情況也需進一步檢驗。因此，本研究將以此 18 項敏捷決策因子為基礎，對中小型企業的設計與開發部門進行探究，建構敏捷決策群組，並以作為探索中小型企業設計策略的依據。

表 1. 敏捷決策能力與 18 項敏捷決策因子

敏捷決策能力	策略敏感性	領導統一性	資源流動性	智謀及能耐
敏捷決策因子	1.增強對未來局勢的預判	6.組織內共同探索結果	11.靈活分解商業模式	16.創意性解決問題
	2. 探索市場實驗與新機會	7.尊重組織內個體意見	12.業務系統模組化	17.利用員工優秀能力
	3.獲得內部全面觀點	8.建立組織相互信任	13.分散資源的使用權	18.節約使用公司資源
	4.明確定義業務的概念	9.明確組織共同利益	14.使用多種業務模式	
	5.適時更新業務與策略	10.給予員工人文關懷	15.引進外部公司模式	

資料來源：本研究整理

2-2 企業設計策略之發展與現況

關於設計策略的定義，學界有眾多不同的定義方式，正如同敏捷性對不同公司部門而言，側重考量的重點亦有不同。例如，對於循環經濟來說，設計策略是對某種材料指標的開發應用，提出創新的作法和思路（Mesa et al., 2020）;也可以是基於符號學和藝術角度，對產品的外觀和包裝而制定的設計方法（Oswald & Semiotics, 2020）；同時，設計策略也可以是推行創新產品時，研究消費者情感認知和文化

因素，以提高公司競爭力的產品開發策略（Chang & Hsu, 2003, 2009）。基於以上討論，表明了設計策略和創新有著本質上的關聯，是實現產品創新和研發的重要決策組成。在本研究中，將強調設計策略在產品研發之初，發揮的創新作用，有效管理和快速準確的決策能幫助中小型企業獲得競爭優勢，在產品實際執行的研發層面，有效的溝通和資源管理便顯得尤為重要。因此，本研究將設計策略定義為基於產品創新設計而形成的一系列相關活動及作法的行為準則。

基於產品開發相關的設計策略研究，Miles 等人（1978）根據組織如何應對外部環境變化做出策略性反應得出了四個策略小組：勘探者、分析者、防禦者和反應堆，不同策略特徵的公司對環境變化實施內部變革的程度不同；Borja de Mozota 與 Clipson（1990）也定義了三種基本的設計策略，用以指導產品設計開發：設計為降低成本，設計為建立形象和設計為使用者，為產品開發奠定了設計思考的基礎。受此類研究啟發，台灣學者針對台灣地區家電業及資訊業等產業進行了實證調查與個案研究，提出了行而有效之設計策略指導準則（何明泉等人，1997；許言、張文智，2004；鄧成連，2001）。何明泉等人（1997）經由以往策略性調色盤理論（Keeley, 1992）歸納出形成設計策略的 9 個因數及影響其形成的兩個內部構面（經營構面和產品構面），隨後，宋同正與游萬來（2009）透過對資訊業的實證研究完善此理論至 10 項設計策略屬性，並作出詳細定義，為企業組織在競爭中擬定設計策略提供良好之思路與指導。鄧成連（2001）則依據策略層級論，對企業內設計活動之設計策略進行分層，得出公司、部門和設計師個人之設計策略形態共 13 項，詳細闡明了設計策略在企業內部之運作形式與使用情境，很好地指導了企業內部的溝通與執行。許言與張文智（2004）根據 8 家個案之深度訪談，歸納出台灣家電企業之 20 項設計策略原則，涵蓋了企業內部與外部在產品設計方面之因應策略，並在後續研究中使用量化研究對 20 項設計策略進行了檢驗（Hsu, 2009），確保了設計策略擬定之有效性（如表 2）。

表 2. 20 項設計策略原則

20項設計策略原則			
DS1降低產品生產成本	DS6開發獨特產品功能	DS11開發獨特產品造形	DS16增強資訊蒐集和應變力
DS2符合規格及標準	DS7增加產品多樣性	DS12提升產品設計形象	DS17設計良好人機介面
DS3易於製造與維修	DS8提升公司品牌形象	DS13加強技術合作	DS18強調社會文化表現
DS4提高產品品質水準	DS9加強同業研發分工	DS14考量環保設計	DS19改善開發流程
DS5強化促銷成效	DS10開發新目標市場	DS15增加產品附加價值	DS20提高研發設計投資

資料來源：本研究整理 註：DS 為 Design Strategy 的簡稱，DS1-DS20 僅為編號排序，以便後文論述。

在近期研究中，設計策略的探討多為設計實踐和方法，並以此制定出策略層面的成果（Dorst & Watson, 2023; Julier & Kimbell, 2019），在此背景下，設計師的組織內部可以透過日常決策，利用特定的方法和原則以形成設計策略，為公司策略作出貢獻（Calabretta et al., 2016; Simeone, 2020）。在提高新產品開發績效的價值共創策略（VCS）模型中，Hsu（2016）證實了設計方面的策略對新產品開發績效有顯著的影響，並在不同的維度提出了具體的指導策略，各項策略的靈活組合與應用可以為新產品開發績效帶來有效地提升。Aguiar 等人（2021）以循環經濟的視角探討了產品設計策略和新產品開發的關係，並對文獻進行系統回顧，梳理了新產品開發各階段所使用的設計策略與方法，為循環經濟新產品開發做出了貢獻。可以說，設計策略已成為促進新產品開發與創新的重要驅動力，並成為確保企業獲得競爭優勢的重要策略資產（Auernhammer & Roth, 2021; Micheli et al., 2018）。

而在部分探討中國大陸中小型企業的研究中表明（Parnell, Long, & Lester, 2015; Tang & Hull, 2012），當面對外部不確定性環境時，中國大陸的中小型企業將會採用的消極和保守的管理方式與策略，當環境充滿敵意和競爭激烈時，企業領導者將會縮減規模或保持原樣，盡可能的規避冒險、創新的策略，

傾向於更安全的行銷策略（Tang & Hull, 2012）。此類調查仍有待進一步驗證，在 VUCA 時代下，豐富的資源與發達供應鏈為中國大陸企業帶來了經濟的逆境增長，「中國特色」亦成為了組織管理、敏捷性等相關研究的熱門話題（Warner, 2020），並且相關研究較為簡略，仍然缺乏明確之策略定義以指導企業作出具體決策部署，因此檢視 VUCA 時代下，中國的中小型企業的敏捷決策及敏捷背景下的設計策略具有意義，目前文獻並未對此進行詳細探究。

2-3 敏捷決策與設計策略的關係

有關設計策略在敏捷決策層面的研究，目前來說知之甚少，甚至還未有詳細的探討，設計策略在不同策略層面的影響仍是模糊的概念（Dorst & Watson, 2023; Micheli et al., 2018; Simeone, 2020）。敏捷性的提高會促進新產品開發績效，並優化相關過程中的決策能力，因此，探究敏捷視角下的設計策略具有重要意義（Margherita et al., 2021）。敏捷決策會使組織更能夠迅速作出策略決策和調整策略方向（Doz, 2020），這很好的指導了設計組織及相關人員做出決策，並實踐到設計開發上，以提升設計在策略管理的影響（Knight et al., 2020）。敏捷決策的概念已在部分研究中得到應用與探索（Arbussa et al., 2017; Clauss et al., 2021; Fourné et al., 2014），但不同的背景和場域中呈現出不同的動態特徵，以此為領導決策模式所形成的具體作法也會有差異性（Kim et al., 2014）。

策略的層級理論中，決策及相對的作法會因不同管理層級而呈現不同的策略形態（Dorst & Watson, 2023）。由於策略的制定通常是由上而下的形式（Bason, 2010），當公司層級的策略介入部門層級時，組織人員的認知偏差與溝通障礙將會導致策略難以實行，尤其在涉及設計部門時（Paton & Dorst, 2011; Schaminee, 2018）。如何理解並依據部門的實際需求，補充由下而上的策略設計（Dorst & Watson, 2023），以達決策的快速準確執行，是部門組織的重要議題，如圖 1 所示。設計策略的定義更為符合部門層級與設計人員層面，決策的擬定方向更傾向於在產品設計中形成通則，以更好地為公司層級策略作出回應與貢獻（Calabretta et al., 2016; Friend & Hickling, 2012; Simeone, 2020）。換而言之，設計策略是設計開發部門對公司敏捷決策的詮釋與執行，兩者之間存在著映射關係，同時也應對了由不確定性和認知障礙而引起的組織衝突和組織壓力（Lasso et al., 2020; Um & Oh, 2021），建構敏捷決策架構下的設計策略，可以讓設計師更好的理解並學習處理複雜的組織問題和溝通障礙（Dorst & Watson, 2023）。

因此，本研究的流程如圖 2 所示，將以 18 項敏捷決策和 20 項設計策略為出發點（詳見表 1 和表 2），藉由探索性因素分析的方式萃取共同因子，接著利用二階段集群分析方式命名敏捷決策群組，提出 VUCA 時代下的敏捷決策類型。然後，以分群結果抽取樣本進行個案訪談，了解企業組織應對外部環境變化而做出的設計開發決策，並比對原有設計策略進行修正，以歸納符合 VUCA 時代之敏捷設計策略原則。

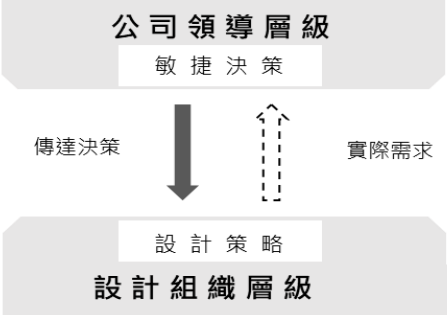

圖1.敏捷決策與設計策略

（參考自Kim et al., 2014）

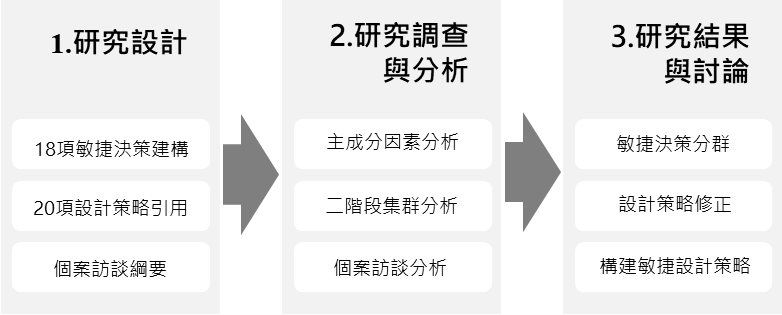

圖2.研究流程

三、研究方法

3-1 研究樣本

本研究以中小型企業為對象進行問卷調查，中小型企業的定義因不同地區的經濟發展現狀而有所不同（Deshmukh & Chavan, 2012），故以中華民國經濟部（2023）的定義為依據，將實收資本額低於 1 億元或員工人數未滿 200 人的企業視為中小型企業。研究樣本則以近年來最具規模的廣東國際商品貿易會（廣交會）參展商為母體進行便利抽樣，包括有台灣、廣東、福建和浙江等地區的企業。為確保調查樣本具有敏捷決策特徵，這些企業皆為註冊滿 5 年以上，在 VUCA 時代下仍持續穩定推出新產品的企業。此外，研究定義之中小企業為具有產品研發部門或有設計團隊的企業，為確保問卷和訪談的有效性，受測樣本限於參與產品開發的企業，排除了服務業和零組件等製造業。最後共抽取了 1000 家中小型企業。

本研究問卷設計是透過 10 位經驗豐富的業界專家和產品開發主管對問卷的初稿進行了預測試和調整，以確保測量工具之內容效度與語義準確性。隨後，向 30 家企業的產品開發部門發放修正後問卷進行前測，結果顯示各題項具備良好的信效度指標。本研究從 2022 年 10 月至 11 月期間，發放 1000 份問卷共收回 500 份，剔除填答不完整的問卷，最終獲得的有效問卷為 275 份，有效問卷回收率為 27.5%。

3-2 研究方法

研究方法分為量化研究和質性研究兩個部分：量化研究透過問卷調查收集資料，以獲得行業的普遍性的特徵；質性研究以多個案例進行個案分析，蒐集個體層面的觀點（Felin et al., 2015）。其中，問卷包含兩個部分：問卷的第一部分為敏捷決策調查，本研究使用Doz 與 Kosonen（2010）兩位學者理論中，對實現敏捷決策的 15 項領導決策原則進行改編。同時，中小型企業公司所表現出的敏捷性很可能與大型公司和跨國企業有所不同（Xing et al., 2020），為進一步瞭解中小型企業是否存在差異性特徵，本研究採納了Arbussa 等人（2017）在個案研究中得出的中小型企業的額外能力，智謀及能耐，以此形成敏捷決策的測量量表，共計 18 項敏捷決策，量表使用七點李克特量表進行測試。

在第二個部分，調查受訪企業之工業設計設計策略實務，透過早期的案例研究（Chang & Hsu, 2003; Hsu, 2009）歸納出 20 項產品設計策略作為量表內容，並要求受測者以公司近年內成功推出的產品為案例，對這些策略的相對重要性和使用程度進行評估，量表使用七點李克特量表進行測試。

案例研究方面，本研究以獲得的有效樣本為母體進行集群分析，分群為四類敏捷決策群組，從各群組中選取三家個案公司進行半結構式訪談，訪談大綱採開放式架構，以鼓勵受訪者分享更廣泛的經驗與觀點，共計 12 個案例。受訪者為個案公司中的高層管理，包含總經理、研發總監和部門主管等，訪談時長為 30-40 分鐘，個案受訪者背景資料參見表 7。

四、結果分析與討論

本研究依照上述研究方法，藉由問卷調查彙整了中小型企業組織的敏捷決策特徵，原有 18 項敏捷決策因子的分類及建構，為針對企業領導者所提出的指導原則，就策略層級而言，是最高層的策略願景，代表著企業生存發展的目標所在。然而在各部門及中層領導者執行過程中，如何依據部門組織實際情況進行策略傳達與部署，存在著差異性，這是由於策略從上而下傳遞時產生的障礙與認知偏差（Paton & Dorst, 2011; Schaminee, 2018）。文獻研究的敏捷決策方式無法準確描述各部門的實際執行情況，本研究

將對 18 項敏捷決策因子進行再次分類，以便於呈現設計開發部門的敏捷決策運行態勢，同時為後續進行 VUCA 時代下的敏捷設計策略探索提供依據。

4-1 敏捷決策群組建構

為建構敏捷決策群組之構面，首先將原有之 18 項敏捷決策因子利用因素分析法（Factor Analysis）進行維度縮減。本研究採用主成分分析法進行因素分析，以 Varimax 正交旋轉方法進行轉軸（Abdi & Williams, 2010），依照因素特徵值大於 1 的準則（Shrestha, 2021），進行因素提取。

由下頁表 3 可知，主成分分析由 18 個因素萃取出 4 個因素，累積可解釋總變異量為 61.03%，這意味著這 4 個因素足以代表原始的 18 個因素。另外在檢視共同因素之內部信度方面，本研究萃取之四項共同因素之 Cronbach's α 值均高於 0.7 的檢定標準（Taber, 2018），結果顯示，18 項敏捷決策因子具有良好的信效度，為相關研究提供了實證依據（Arbussa et al., 2017; Clauss et al., 2021; Doz & Kosonen, 2008, 2010）；同時，由 18 項因子的組合縮減可見，與文獻表 1 存在差異，說明敏捷決策能力的分類在部門的實際執行中呈現了不同的特點，需要進一步探究。表 3 列出了敏捷決策的主成分分析結果。

經由表 3 檢視可得出：因素 1 結合了探索潛在客戶、商業模式的創新性發展、對外部環境變化的感知、整合各部門並在此過程中促進領導層面的決策統一，本研究將其稱為洞察外部變化和積極決策構面；因素 2 包含業務模式和資源使用分配的問題，側重考量了企業的運營模式和資源管理，以確保企業組織在市場競爭中具有彈性調整和靈活性，因此稱為靈活管理分配資源和業務構面；因素 3 涉及組織成員的協作和集體承諾方面，關注的重點集中於促進組織內員工的有效溝通和協作方面，良好的協作與集體承諾有利於形成內部穩定的組織文化，本研究將其稱為加強組織成員的合作和溝通構面；因素 4 強調借鑒外部發展模式和應對突發狀況的能力，這一構面專注於企業組織如何靈活應對外部的變化，並對應急情況做出迅速而有效的響應，更依賴企業的臨時處理能力，因而命名為借鑒外部和節約內部資源構面。

本研究透過因素分析將 18 個敏捷決策因子縮減至 4 個因素，即洞察外部變化和積極決策構面、靈活管理分配資源和業務構面、加強組織成員的合作和溝通構面以及借鑒外部和節約內部資源構面，這些構面涵蓋了企業發展所需的敏捷決策能力。表 3 中 18 項敏捷決策因子分類與領導層級的分類有明顯區別（如表 1），結果表明敏捷決策在組織部門的實際運作情形存在差異，為本研究重新探討設計組織部門的敏捷決策提供了合理性依據。

為了進一步瞭解中小型企業組織的敏捷決策在因素分析結果上的實際分佈及差異性，本研究將對各公司在此四項共同因素的基礎上進行集群分析。本研究採用了二階段集群分析（Kuo et al., 2002）。首先使用 Ward 的方法，透過每個公司的因素得分將它們劃分成不同的集群。在第二階段中，採用了非分層集群分析中的 K-means 方法，最終將 275 個受訪公司劃分為四個敏捷決策群組。

在受訪公司中，第 1 個群組包括 52 家公司，占比 18.91%；第 2 個群組包括 55 家公司，占比 20.0%；第 3 個群組包括 67 家公司，占比 24.36%；第 4 個群組包括 101 家公司，占比 36.73%（詳見表 4）。

表 3.敏捷決策構面之因素分析（主成分分析）

題組問項	共同因素			
	因素1	因素2	因素3	因素4
SA2.公司會積極探索潛在客戶和創新的機會點，並敢於嘗試突破	0.731	0.243	0.088	0.183
SA5.公司願意思考新的商業模式，且積極探討公司策略問題	0.688	0.311	0.163	0.003
SA1.公司對外部變化（客戶、競爭對手、技術等）非常敏感，並將這些納入公司的策略規劃中	0.656	0.046	0.184	0.283
SA9.除了激勵措施外，管理團隊會形成更深層的共同利益目標	0.639	0.420	0.116	0.191
SA8.公司各部門建立相互依賴關係，並會共同完成不同的業務	0.618	0.012	0.200	0.477
SA4.我們公司對自己的業務內容和定位有明確的定義，並能概念化理解和運用	0.524	0.443	0.189	0.090
SA3.公司會站在不同部門的角度和需求，綜合思考項目發展	0.520	0.136	0.485	0.166
SA14.公司擁有多個不同的業務模式，可根據市場和產品開發階段而靈活選擇	0.380	0.754	0.024	0.201
SA11.公司會根據不同客戶需求/市場價值而調整甚至拆組業務模式	0.146	0.660	0.356	0.174
SA16.公司會創造性的解決一些因資源不足而導致的業務問題	0.250	0.553	0.190	0.407
SA13.公司內部資源的使用權並不唯一，可與領導協商並靈活分配	0.174	0.552	0.161	0.513
SA6.公司高管團隊會積極大膽的討論會議內容，得出集體認可的結論	0.427	-0.012	0.684	0.065
SA17.公司會合理使用企業內優秀職員的能力，應對資源不足的狀況	0.254	0.082	0.661	0.343
SA7.公司的高管團隊中，會尊重並團結每一個人的意見和想法	0.222	0.516	0.606	-0.159
SA10.公司會對高管人員提供物質和精神上的關懷與幫助	-0.019	0.256	0.599	0.243
SA12.公司的業務模式和流程擁有模組化，可隨時靈活組合調整	0.073	0.420	0.546	0.340
SA15.公司會向外部公司購買/借鑒新的業務模式，發展為自身的模式	0.147	0.261	0.249	0.684
SA18.公司會節約使用內部資源，甚至減小規模以面對某些突發狀況	0.328	0.157	0.142	0.676
特徵值總合	7.543	1.318	1.121	1.003
解釋變異量（%）	19.237	15.401	14.401	11.991
累積解釋變異量（%）	19.237	34.638	49.039	61.031
Cronbach's α	0.855	0.804	0.733	0.705

表 4. 觀測數據之集群分析統計

觀測數據	觀測數目	百分比	分類群組
275	67	24.36	Group 1
	55	20.00	Group 2
	52	18.91	Group 3
	101	36.73	Group 4

由 ANOVA 分析結果可知，各敏捷決策群在敏捷決策構面上都有明顯的顯著性，表明分為四個敏捷決策群是合理的結果，以此根據每個集群的平均得分，本研究對對這四個敏捷決策群進行了命名（參見表 5）。從表 5 可以明顯看出，敏捷決策群組（以下簡稱策略群組）之間存在差異性特徵，這表示每個策略群組中的企業公司具有不同的敏捷決策特徵和策略思維。

策略群組 1 在因素 4 中排名第一，在因素 1 排名第二，但在因素 2 上的排名為第四，這表明該組成員

更傾向於依據外部變化，調整內部資源的合理利用以達到效率的最大化，但在業務資源的靈活管理上存在一定的局限性，專注於流程管控以節約資源的使用。因此，該策略群組可以命名高效利用資源群。

策略群組 2 在因素 1、因素 2 上都排名第一，在因素 3 和因素 4 上排名第二，說明這個策略小組中的公司強調洞察外部變化的能力，積極的決策並迅速調整內部資源使他們可以良好應對市場變化，這個策略小組被稱為迅速響應變化群。

策略群組 3 在因素 3 中排名第一，在因素 2 中排名第二，但在因素 1 和因素 3 上排名第四。如此結果表明，該群組中的公司強調公司的管理能力，重視組織成員間的協調與配合，對於資源和業務的管理分配確保了公司運營的穩定性，因此這個小組可以被命名為組織管理創新群。

策略群組 4 在因素 3 的排名為第四，其他因素的排名均為第三，這說明該群組中的公司在管理和團隊協作方面的反應較為被動，更傾向於感知外部資源的變化，進而調整自身業務模式和資源分配，因此這個策略小組被稱為靈活部署反應群。

表 5. 敏捷決策構面之 ANOVA 分析

敏捷決策構面	敏捷決策群命名				ANOVA	
	G1 高效利用資源	G2 迅速響應變化	G3 組織管理創新	G4 靈活部署反應	*F*	*p*
F1：洞察外部變化和積極決策	-0.323（2）	0.571（1）	-2.897（4）	-0.401（3）	62.1	0.000
F2：靈活管理分配資源和業務	-1.123（4）	0.376（1）	0.328（2）	-0.052（3）	36.652	0.000
F3：加強組織成員合作和溝通	0.415（3）	0.509（2）	1.716（1）	-0.977（4）	109.15	0.000
F4：借鑒外部和節約內部資源	0.628（1）	-0.062（2）	-1.756（4）	-0.123（3）	15.148	0.000

註：括弧中的數字表示每個因素中群集平均值的排名順序，各數值保留小數點後 3 位。

上述概述的群集分析和策略群組命名結果表明，中小型企業組織擁有不同的敏捷決策特徵，並可由此分為四個敏捷決策群組，企業公司可依據自身之敏捷特點，合理部署對應的敏捷決策，如此能力讓公司能夠應對複雜多變的商業環境，並最終得以生存。然而，各群組之具體設計策略作法仍需要進一步釐清，本研究將對各敏捷決策群組的設計策略作法進行分析，探討不同敏捷決策類型下的設計策略特徵。

4-2 敏捷決策群組之設計策略特徵

本研究將以產品研發的設計策略調查量表為基礎，受測者以公司近期的產品案例為參考，對 20 項設計策略的使用程度進行賦分。本研究以敏捷決策群組的劃分方式檢視各群組中企業的設計策略使用程度特徵（參見表 6）。由圖表呈現了 20 項設計策略在不同敏捷決策群組中的排名，排名越高則表明該策略越被受測公司重視和運用，反之，越低得分則表明該策略在公司的使用程度上越低。

由表 6 可知：DS2 符合規格及標準和 DS4 提高產品品質水準在各策略群組中均排名前五，說明了提高產品的品質和水準是各企業的基本設計策略，符合產品開發與競爭的普遍特徵。其他設計策略在各策略群組中均有不同順序排名，以下進行詳細分析。

表 6. 敏捷決策群組之設計策略特徵比對

使用排序	高效利用資源 G1	迅速響應變化 G2	組織管理創新 G3	靈活部署反應 G4
1	DS2 符合規格及標準	DS8 提升公司品牌形象	DS4 提高產品品質水準	DS19 改善開發流程
2	DS4 提高產品品質水準	DS2 符合規格及標準	DS2 符合規格及標準	DS2 符合規格及標準
3	DS3 易於製造與維修	DS7 增加產品多樣性	DS8 提升公司品牌形象	DS4 提高產品品質水準
4	DS14 考量環保設計	DS4 提高產品品質水準	DS15 增加產品附加價值	DS8 提升公司品牌形象
5	DS10 開發新目標市場	DS14 考量環保設計	DS1 降低產品生產成本	DS10 開發新目標市場
6	DS8 提升公司品牌形象	DS19 改善開發流程	DS7 增加產品多樣性	DS6 開發獨特產品功能
7	DS1 降低產品生產成本	DS16 增強資訊蒐集與應變力	DS5 強化促銷成效	DS16 增強資訊蒐集與應變力
8	DS20 提高研發設計投資	DS6 開發獨特產品功能	DS3 易於製造與維修	DS13 加強技術合作
9	DS6 開發獨特產品功能	DS17 設計良好人機介面	DS16 增強資訊蒐集與應變力	DS20 提高研發設計投資
10	DS5 強化促銷成效	DS18 強調社會文化表現	DS9 加強同業研發分工	DS17 設計良好人機介面
11	DS19 改善開發流程	DS20 提高研發設計投資	DS17 設計良好人機介面	DS14 考量環保設計
12	DS17 設計良好人機介面	DS3 易於製造與維修	DS19 改善開發流程	DS12 提升產品設計形象
13	DS7 增加產品多樣性	DS10 開發新目標市場	DS14 考量環保設計	DS15 增加產品附加價值
14	DS15 增加產品附加價值	DS13 加強技術合作	DS10 開發新目標市場	DS11 開發獨特產品造形
15	DS12 提升產品設計形象	DS1 降低產品生產成本	DS20 提高研發設計投資	DS3 易於製造與維修
16	DS11 開發獨特產品造形	DS5 強化促銷成效	DS11 開發獨特產品造形	DS5 強化促銷成效
17	DS16 增強資訊蒐集與應變力	DS9 加強同業研發分工	DS6 開發獨特產品功能	DS7 增加產品多樣性
18	DS9 加強同業研發分工	DS11 開發獨特產品造形	DS12 提升產品設計形象	DS1 降低產品生產成本
19	DS18 強調社會文化表現	DS12 提升產品設計形象	DS13 加強技術合作	DS9 加強同業研發分工
20	DS13 加強技術合作	DS15 增加產品附加價值	DS18 強調社會文化表現	DS18 強調社會文化表現

1. 高效利用資源群組之設計策略特徵

在高效利用資源群組中，DS3 易於製造和維修、DS14 考量環保設計和 DS20 提高研發設計投資的得分排名優於其他敏捷性策略群組，對於 DS2 符合規格及標準的重視程度為第一；而在 DS16 增強資訊蒐集和應變力的得分顯著低於其他敏捷性策略群組，此結果表明高效利用資源群組偏重於產品技術的開發和投入，良好的資源調配和執行力使他們可以開發出高品質和易於製造的產品，確保了公司產品的競爭力，但缺乏對於外部環境的感知，只專注在提升效率和產品質量層面。

2. 迅速響應變化群組之設計策略特徵

迅速響應變化群組中的公司，在 DS8 提升公司品牌形象、DS7 增加產品多樣性、DS17 設計良好人機介面和 DS18 強調社會文化表現的排名均高於其他敏捷決策小組;對於 DS16 增強資訊蒐集和應變力的策略運用也頗為重視，證明了該群組公司對外部變化的敏銳認知和迅速回應。而在 DS11 開發獨特產品造形、DS12 提升產品設計形象和 DS15 增加產品附件價值方面的使用程度較低，此結果表明迅速響應變化群組嘗試建立品牌識別度並積極探索新的產品與消費類別，重視創新多於產品本身，符合積極探索外部市場變化並調整公司策略的特徵。

3. 組織管理創新群組之設計策略特徵

相比其他敏捷決策群組，組織管理創新群組具有 DS1 降低生產成本、DS5 強化促銷成效、DS15 增加產品附加價值、DS9 加強同業研發分工的優勢，DS4 提高產品品質水準為該群組最重視的設計策略；

相較於迅速響應變化群組，雖然非常重視 DS8 提升公司品牌形象的策略運用，但優先層面上仍然以產品質量和符合規格為重;而較少考量在 DS6 開發獨特產品功能和 DS20 提高研發設計投資方面的策略運用，這揭示了產品的行銷策略和市場推廣將成為公司的主要努力方向，這需要組織內部的高效運作和集體承諾，以確保產品能在市場中具有競爭力。

4. 靈活部署反應群組之設計策略特徵

靈活部署反應群組的公司中，DS19 改善開發流程為最重要的設計策略，DS6 開發獨特產品功能、DS12 提升產品設計形象和 DS13 加強技術合作的得分排名明顯比其他敏捷決策小組高；並且 DS1 降低產品生產成本的考量程度偏低，這說明該組的公司組織更傾向於優化自身的產品屬性，強化對外界資源的吸收和借鑒，以達開發效率和績效的提升。

本研究將各敏捷決策群組之設計策略使用情形進行了整理並排序（表 6），可直觀地呈現出各群組之設計策略運用特徵。爾後，分析討論了各群組的差異性，以初步得出各策略群組之設計策略特徵，此結果僅為原有設計策略之分類，企業組織在應對外部不確定性變化而做出的具體舉措，仍需要進一步討論。為此本研究將對各敏捷決策群組進行個案研究，以得出更為詳善而符合 VUCA 時代之敏捷設計策略。

4-3 敏捷決策群組之個案研究

本研究進一步對各敏捷決策群組的產品設計策略進行探討，透過個案訪談，瞭解中小型企業組織在面對不確定的外部環境時，在產品研發和設計方面的作法，使用內容分析法提煉出相應的敏捷設計策略。

1. 受訪者背景

為探究中小型企業組織在執行設計策略的特徵和存在的差異性，本研究對四個敏捷決策群組進行個案研究，各抽取三家共 12 家個案公司，進行了半結構化訪談，訪談內容包含如何因應外部不確定性變化而進行產品開發、擬定和執行產品設計策略時有哪些創新作法等。受測者為各公司的高層管理者，職務包含研發總監、部門主管、總經理等，受測者之工作服務年限為 7 年以上，這確保了受訪者的回覆具有足夠專業性，受訪者背景資訊如表 7 所示。

表 7. 受訪者背景摘要

敏捷決策群組類別	編號	職務	工作年限	行業類型
G1高效利用資源組	A1	總經理	15	日用消費品
	A2	研發總監	8	日用消費品
	A3	總經理	7	智能家居品
G2迅速響應變化組	B1	研發總監	10	電子消費品
	B2	總經理	10	智能衛浴品
	B3	部門主管	12	智能家居品
G3組織管理創新組	C1	總經理	15	日用消費品
	C2	研發總監	7	日用消費品
	C3	總經理	15	智能消費品
G4靈活部署反應組	D1	研發總監	8	日用消費品
	D2	部門主管	9	日用家電品
	D3	研發總監	10	日用家居品

2. 個案之敏捷設計策略

面對外部動蕩的環境時，保持策略上的敏捷是公司總體策略目標的一個關鍵方面。因此，企業需要未雨綢繆，不僅要創造新的產品和服務，還要創造新的商業模式和決策形式，以應對不斷變化的外部和內部情況（Arbussa et al., 2017）。這一觀點得到了個案受訪者們的認同，並證明了敏捷決策是一種積極應對全球動態商業環境變化的重要手段（Doz & Kosonen, 2010）。

4-3.1 高效利用資源群組之敏捷設計策略

在高效利用資源方面，企業愈重視產品質量與設計研發的策略考量。透過個案研究，本研究歸納出可因應高效利用資源群組的五項敏捷設計策略：「產品的可持續性設計」、「提升產品質量」、「積極開發新通路（產品、市場、客戶）」、「集中優質產品的研發設計投資」和「提高產品的設計效率」。

當前的企業組織不再單純依賴低成本和價格競爭，而是更加注重產品品質的提升（Singh et al., 2009），此類轉變促使企業在內部資源的高效利用方面展現出策略的敏捷性。以個案 A1 企業為例，在進行新產品開發時，採取縮短產品線的策略方式，集中整合資源以開發優質產品，他們會專注於公司的熱銷產品，並不斷改良優化該類品項，如提高優質產品的質量、加大對優質產品的研發設計投資等，這些設計策略做法不僅能提高資源的利用率，更可從而獲得更大的競爭優勢。

此外，高效利用資源的另一方面則體現在可重復使用和對資源的節約，循環經濟的政策法規為企業帶來了更多的設計要求，使產品的可持續性使用和設計顯得更加重要（Cao et al., 2024）。例如，個案 A1 企業指出「會開發一些可重復性使用的產品…這對成本管控很有用，也會降低資源損耗」。同時，在面對瞬息萬變的環境中，產品開發設計的效率顯得尤為重要，個案 A1 會透過「要求部門在一周內進行產品設計和開發」、「一個月內快速完成客戶訂單」的方式，縮短產品開發週期和迭代時間，提升設計效率實際提高了資源的轉化率，進而節約資源和成本，使企業迅速提升市場佔有率。

「積極開發新通路」可為高效利用資源群做出貢獻。原因在於對外部環境市場的準確認知可以為資源的調度明確方向。對於企業組織而言，創新是驅動產品設計的重要力量，尤其在開發新產品時，明確且有效的開發方向可避免資源的浪費，從而事半功倍。以個案 A1 而言，「鼓勵員工提出設計意見…積極開發不同的市場，評估方案可行後就會投入資源進行開發」，這一策略不僅可以幫助企業拓展產品市場管道，也避免了資源的碎片化使用。表 8 歸整了在高效利用資源群組下的敏捷設計策略。

表 8. 高效利用資源群組之敏捷設計策略探索

敏捷設計策略	訪談摘要	說明
產品的可持續性設計	“我們重視產品的環保考慮…多用環保材料多回收”。（A1） “政府提出了很多環保的規定和標準，我們都嚴格遵守同時在包裝上盡量考慮低碳”。（A3） “會開發一些考慮可重復使用的產品…這對成本管控很有用，也會降低資源損耗”。（A1、A2）	為達永續發展而對產品研發進行可持續性設計
提升產品質量	“我們會積極尋找新的材料…應用在產品上，讓產品好製造，開發出優質產品”。（A2） “我們會定期更新設備…生產出更耐用的產品”。（A1）	盡可能提高產品的品質和製造工藝
積極開發新通路	“我們會有專門的部門負責收集資訊，關注市場的變化，並及時反饋給公司相關人員”。（A2、A3） “鼓勵員工對產品提出設計意見…我們會有獎勵機制，也是為了能多思考開發的方向”。（A1）	透過多種途徑和對外部的關注，收集資訊，以進行產品創新

表 8. 高效利用資源群組之敏捷設計策略探索（續）

敏捷設計策略	訪談摘要	說明
集中優質產品的研發設計投資	“我們很重視對設計的研發投資，每年都會有固定金額，並且在持續增加金額，用以開發核心的產品”。（A1） “我們的設計投資會集中在公司優質的產品上，多進行迭代和更新，讓產品更有競爭力”。（A3）	集中研發資源，以產品的性價比和市場需求為考量重點
提高產品的設計效率	“對於短期的訂單，更需要我們快速的設計和研發，會多督促設計部門的效率，迅速佔有市場”。（A2、A3） “在開完產品研發的會議後，我們要求部門在一周內進行產品設計和開發”。（A1）	根據市場需求進行快速設計

4-3.2 迅速響應變化群組之敏捷設計策略

在迅速響應變化方面，企業組織對外部市場及客戶需求展現了高度關注。透過個案研究，本研究歸納出可因應迅速響應變化群組的五項敏捷設計策略：「積極開發多樣化產品」、「提升公司品牌形象」、「強化市場資訊蒐集及應變力」、「增加產品的體驗設計」與「發掘當地特色與文化元素」。

隨著市場環境的迅速變化，即時掌握外部信息顯得至關重要，只有深入了解市場趨勢，企業才能開發出優質產品。以案例 B2 為例，該公司在面對消費者不斷變化的需求時，透過設計多樣化的產品來滿足不同需求。此外，該公司還在市場宣傳上進行創新，例如定期更新名片和產品目錄，重新設計公司 logo，並利用新媒體進行拍攝，以提升品牌形象，建立具備創新和與時俱進特質的企業文化。這些敏捷設計策略不僅促進了更全面的產品創新，還滿足了廣泛的消費者需求，從而使企業在市場中獲得更大的份額。

「強化市場資訊蒐集及應變力」和「發掘當地特色與文化元素」的策略展現了企業對市場環境變化的敏銳感知能力，這為新產品開發和前端的設計提供了更多考量面向，增強資訊蒐集為該策略群組帶來了良好的敏捷能力，主動探索外部環境的變化，可幫助公司提早進行趨勢預判和決策部署。以個案 B2 為例，「有專門的部門時刻關注外部市場變化…看重當地社會文化和特色，做出符合需求的產品」，例如在春節期間，結合地方文化特色圖騰，推出限定限時包裝產品等，可使地區產品銷量激增，這一應對措施體現了將社會文化資訊轉化為價值的關鍵作用。

同時，本研究發現「增加產品的體驗設計」亦可因應迅速響應變化策略群的需求。在當今數位轉型時代，設計良好人機介面顯得更為重要，產品設計的趨勢正逐漸從實體產品向虛擬產品及體驗服務轉變。因此，重視產品的表現形式與使用者體驗，將有助於為產品設計帶來更強的競爭優勢。正如受訪者 B2 提到「設計的界面的引導我們都會很重視，盡量讓大家都能很直覺的操作」，該項設計策略的提升需要依靠企業對外部市場變化和消費者認知的敏銳捕捉，這反過來也促進了內部資源的靈活性和優化，是組織領導者在進行策略實踐時考量的重點之一。表 9 整理了在迅速響應變化群組下的敏捷設計策略。

表 9. 迅速響應變化群組之敏捷設計策略探索

敏捷設計策略	訪談摘要	說明
積極開發多樣化產品	“要做正確的產品…會多思考未來的概念性產品，不同類型的產品都會去做嘗試”。（B1） “我們會積極申請專利，思考產品的多樣性”。（B2、B3）	為產品做多樣化創新
提升公司品牌形象	“我們很重視公司的口碑和形象，在宣傳上會做一些的創新，名片和產品目錄都會定期更新”。（B1） “我們有重新設計公司的logo，要突出品牌精神，也會做些海報和新媒體拍攝，宣傳品牌”。（B3）	建立良好的公司品牌形象和口碑，提升知名度
強化市場資訊蒐集及應變力	“我們對市場部門會做細分，透過不同渠道收集資訊，及時應對變化”。（B1） “我們有專門的團隊進行市場收集和調查，同時也會有專門的客服部門，了解客戶對產品的問題和需求”。（B2） “我們的高層時刻關注著外部的變化，同時也重視對未來趨勢的預判，提早調整和應對”。（B2、B3）	對外部市場和資訊的主動探索，提早進行預判和決策部署
增加產品的體驗設計	“除了導入技術創新進行產品開發外，提升我們的用戶體驗，讓產品有更好的體驗感”。（B1） “設計的界面和一些操作面板上的引導我們都會很重視，盡量讓大家都能很直覺的操作”。（B2）	重視產品的體驗感，讓產品更易於使用
發掘當地特色與文化元素	“我們看重當地社會和人文的特點，把產品做出符合需求的文化產品…加入文化特色”。（B2） “文化元素也是產品很重要的表現，考慮不同地區的文化，做符合他們審美的產品”。（B3）	產品加入文化元素，在地化設計

4-3.3 組織管理創新群組之敏捷設計策略

在組織管理創新構面，VUCA 時代所帶來的模糊性使企業及設計人員面臨更複雜的決策挑戰，為應對這一挑戰，策略的制定與管理必須更加敏捷和靈活（Clauss et al., 2021; Weber & Tarba, 2014）。透過個案研究，本研究歸納出可因應組織管理創新群組的五項敏捷設計策略：「彈性設計與開發」、「重視顧客和市場反饋」、「增加產品附加價值」、「供應鏈共同研發和分工」與「加強內部共同研發與設計」。

在生產實踐中，面對突發狀況，若遵循傳統的層級式報告形式，等待指令再進行調整，將導致生產延誤和資源浪費，從而增加生產成本，這表明了組織管理的創新需要敏捷性。以個案 C1 企業為例，受訪者指出，在應對突發狀況時，例如訂單的要求變更和交付時間改變時，他們認為一線員工對生產流程和產品質量有更深入的瞭解，因此「公司允許一線幹部先快速決策和資源部署…彈性的處理突發問題」。企業的靈活性和扁平化管理模式促進了資源所有權與使用權的分離，進而賦予員工更大的決策自由度，提升了生產資源和人力資源的流通性，加快了產品設計開發的敏捷性和效率。

「重視顧客和市場反饋」是組織管理創新群組的關鍵策略之一，對於設計開發組織而言，產品的成效取決於顧客及市場的反饋，對產品體驗與評價的重視可為公司帶來更佳的經濟效益。以個案 C1 為例，對「顧客交流、市場反饋和產品測試」的重視，幫助他們建立多重的顧客回饋機制，例如，最新研發的智能穿戴手錶，已投入市場，但當地客戶普遍體型偏瘦，他們表示無法很好貼合手臂使用，因而企業根據顧客反饋緊急回收產品並進行優化，從而避免了產品銷售的失敗。

「增加產品附加價值」和「加強內部共同研發與設計」共同為組織管理創新做出貢獻。在該策略群組中，強調了企業內部各個組織之間的知識共用和資訊透明化，產品的附加價值不僅體現在產品本身，

更在於後端服務和品質保障，這些作法激發了組織內部的持續創新氛圍和文化。例如，組建跨部門的臨時設計開發小組，團隊成員可以共同協作，針對產品設計中遇到的問題提供多角度的解決方案。此協作模式增強了各組織部門間的合作與統一，進而帶來組織管理上的創新。

「供應鏈共同研發和分工」體現了策略管理的靈活性，在當今快速變化的市場中，企業所面臨的競爭壓力不僅來自於同行，還包括全球經濟、技術發展和消費者需求的多重變革。為了實現產品的快速創新與市場適應，企業必須採用更加靈活的供應鏈管理策略，例如共同研發新產品，共享資源與技術以實施快速敏捷的項目管理等。例如，個案 C1 提到，某段時間掀起了復古熱潮，消費者熱衷購買古典樣式產品，然而公司內部缺乏足夠庫存材料，他們透過供應鏈的共同協助，在短期內上架了大量單品，進而獲得了遠超同業的競爭優勢。表 10 總結了組織管理創新群組的敏捷設計策略。

表 10. 組織管理創新群組之敏捷設計策略探索

敏捷設計策略	訪談摘要	說明
彈性設計與開發	“問題總是突發的，上報高層不能及時處理的…允許一線幹部先決策和部署以免成本浪費…事後上報和評估”。（C1） “收縮產品線來降低資源成本浪費，設計上多思考包裝和開模的成本，靈活地調整”。（C2、C3） “在成本和品質上，我們有很完善的品控系統，細化開發資源的支出，將產品做到優秀並領先競爭對手”。（C2）	給予員工自由性和資源的流通彈性，以進行快速設計和開發
重視顧客和市場反饋	“我們會定期和客戶交流，設計時會納入客戶的反饋，重視需求才能帶來更好的績效”。（C2、C3） “對推出市場的新產品我們都會進行測試分析，不斷改進和優化設計”。（C1）	注重產品的需求和反饋，透過改進以增加銷量和市場份額
供應鏈共同研發和分工	“產品開發方面，我們會與供應商建立很深的合作關係…訂單上也會有一定的彈性，可以相互參與完成”。（C1、C3） “訂單完成不了時會找合作夥伴幫忙，我們都會互相協助，以幫助對方度過難關”。（C2）	建立長久可靠的關係，可相互參與產品設計，彈性處理資源
增加產品附加價值	“除了投入研發，我們也看重產品的附加價值，比如後端服務和品牌證書等”。（C1） “在產品創新方面，我們會加強產品的附加價值，提高性價比，做精品化開發”。（C3）	為產品添加新的價值，以提升產品效益
加強內部共同研發與設計	“我們會成立臨時會議小組，協助溝通，解決產品設計上的需求…每週定期的所有部門會議，有任何問題和需求都可以提出並解決”。（C1、C3） “需要協調各部門的矛盾，同樣也加強之間的交流和依賴性，資源信息都是可以共享的”。（C2）	透過組織的交流和信息共享，共同為產品研發做出貢獻

4-3.4 靈活部署反應群組之敏捷設計策略

在靈活部署反應構面，本研究歸納出五項敏捷設計策略：「開發獨特產品功能和造形」、「優化產品設計形象」、「加強技術合作和設計共創」、「改善設計開發流程」與「吸收優秀設計靈感」。

「開發獨特產品功能和造形」表現了對產品差異化的重視，在當今競爭激烈的市場中，消費者不僅僅關注產品的基本功能，更加重視產品設計的獨特性與創新性。此需求的變化促使企業必須開發具有獨特產品功能和造型的商品，以吸引消費者的注意和購買欲，促使企業在市場中脫穎而出，建立品牌忠誠度和增加市場份額。以個案 D3 為例，在網路上引發熱度的流行單品，會持續進行優化，以確保其產品

在各目標市場中具備競爭力，並且「創新更多偏向實用性和見效快…快速更新產品」，這類作法顯示了在設計策略中對短期市場優勢和即時利益的追求。

面對公司規模和自身資源的局限性（Arbussa et al., 2017），中小型企業會積極尋求外部合作和幫助，以應對無法完成的設計開發要求。因此，「加強技術合作和設計共創」和「吸收優秀設計靈感」成為了靈活部署反應群組快速應對挑戰和把握市場機會的重要敏捷設計策略，在面臨研發挑戰和設計問題時，受訪者 D3 表示「會找公司合作，一起研發和設計產品」，「有專門的顧問公司…用來應對我們無法完成的一些技術研發問題」，這些舉措成為中小型企業有效應對外部變化的敏捷設計策略，它允許企業透過外部來源獲取新鮮的創意和視角，從而推動產品的創新和改進。

「改善設計開發流程」亦是該策略群組重要的敏捷設計策略之一，高效的產品開發流程管理不僅能夠幫助企業快速回應市場需求，也能顯著提升產品的開發品質與效率。企業需要透過自我調整和優化管理機制，各環節上強化協作與資訊共用，以縮短產品的上市週期。表 11 概述了中小型企業組織在靈活部署反應群組下的敏捷設計策略。

最終，本研究透過 12 家個案公司的深度訪談與分析，歸納出了一套完善的敏捷設計策略，共計 20 項。不同的敏捷設計策略原則為不同敏捷決策群組提供了具體可行的執行方案。

表 11. 靈活部署反應群組之敏捷設計策略探索

敏捷設計策略	訪談摘要	說明
開發獨特產品功能和造形	“研發的投入成本高…更傾向於外觀的改良設計”。（D3） “我們對產品的外觀和發明都申請了很多專利，是我們產品開發的重點之一”。（D1、D2）	針對產品的造形和功能進行差異性設計
優化產品設計形象	“我們會定期優化產品，在設計上做到精益求精”。（D1） “公司的創新更多偏向實用性和見效快的，對產品形象做加強用以快速更新產品，保持競爭力”。（D2） “我們會積極在不同的市場上投入產品，擴大產品的市場渠道和顧客面向，以此提高銷量”。（D1、D3）	對公司的核心產品進行優化和更新，以保持競爭力
加強技術合作和設計共創	“在訂單緊急或者有研發困難時，我們會找公司合作，一起研發和設計產品”。（D1、D2） “我們和專門的顧問公司有長期保持聯繫，用來應對我們無法完成的一些技術研發問題”。（D3）	尋求外界幫助，解決無法獨立完成的設計研發問題
改善設計開發流程	“我們在管理項目上有一套標準的作法，但實際執行時是可以靈活調整，提高研發的效率”。（D2） “對於產品開發來說，我們很重視流程的效率，會定期開會評估，提高生產效率”。（D1、D3）	對公司的設計與開發流程進行檢視和改進
吸收優秀設計靈感	“公司的資金是不太夠進行創新研發的，我們會借鑒模仿好的產品，改進現有的產品線”。（D1、D3） “我們會參觀行業優秀公司，並學習好的產品設計…多參加商品展覽會和交流會，提升我們的視野”。（D2）	借鑒市場優質的產品，快速提升產品

4-4 VUCA 時代之敏捷設計策略

在瞬息萬變的 VUCA 時代，企業組織領導者必須具備完善產品研發與決策的敏捷思維，而藉此形成的敏捷決策將可進一步地演繹出符合實際需求的敏捷設計策略。本研究整合相關個案研究，彙整了 VUCA 時代下中小型企業組織的敏捷決策與對應的敏捷設計策略（圖 3），旨在為企業及組織提供有效參考。

VUCA 時代中小型企業敏捷決策類型			
高效利用資源	迅速響應變化	組織管理創新	靈活部署反應
產品的可持續性設計	積極開發多樣化產品	彈性設計與開發	開發獨特產品功能和造形
提升產品質量	提升公司品牌形象	重視顧客和市場反饋	優化產品設計形象
積極開發新通路	強化市場資訊蒐集及應變力	供應鏈共同研發和分工	加強外部技術合作和設計交流
集中優質產品的研發設計投資	增加產品的體驗設計	增加產品附加價值	改善設計開發流程
提高產品的設計效率	發掘當地特色與文化元素	加強內部共同研發與設計	吸收優秀設計靈感
20 項敏捷設計策略			

圖 3. VUCA 時代中小型企業敏捷決策群及敏捷設計策略（本研究繪製）

本研究之研究結果，與文獻探討中的表 1 存在顯著差異，相關研究（Arbussa et al., 2017; Clauss et al., 2021; Doz & Kosonen, 2008, 2010）主要集中於管理層面，尤其是針對人力資源的管理策略，鮮少深入探討新產品開發和實務操作的具體作法，圖 3 對此進行了重新分類，得出了更符合設計開發部門執行的敏捷決策行為指導，且透過敏捷決策群組的判斷與考量，可擬定出更適切的敏捷設計策略。同時，圖 3 也對Hsu（2009）提出的設計策略作法進行了修正。本研究的前提為 VUCA 時代，有別於傳統時空背景，此貢獻不僅在於對現有設計策略的重新審視與更新，更歸納出可因應外部環境變化的敏捷設計策略（Agile Design Strategy, ADS）。在瞬息萬變的 VUCA 環境中，設計策略的擬定需基於敏捷決策的特徵進行判斷，如此才能更加準確有效地推動產品開發與設計進程。最終，本研究成果不僅豐富了設計策略的理論框架，還為企業在實務操作中提供了具體可行的指導，進一步強化了學術界與業界之間的連結。

在實際運用中，企業公司可依據自身的敏捷特徵與需求進行相應的敏捷設計策略抉擇，若企業 A 較為重視內部資源的高效利用，則可向產品設計開發部門提出產品可持續性設計、積極開發新通路、提高產品的設計效率等要求。研究成果有助於消弭決策層與執行層之間的溝通障礙與認知差異（Dorst & Watson, 2023），進而提高策略執行的敏捷性。同樣地，公司領導者亦可根據自身的敏捷決策弱項提升實質效益，例如企業 A 在高效利用資源和組織管理創新方面頗有優勢，但缺乏迅速響應變化和靈活部署反應的敏捷決策能力，則可透過本研究提出之敏捷設計策略作法進行相應部署和調整，以利提升其在快速變化市場所面臨的挑戰與機遇中的敏捷性和創新能力，從而為企業的持續發展奠定堅實的基礎。

五、結論與建議

5-1 結論

本研究透過對中小型企業的廣泛調查與深度訪談，探索了在瞬息萬變的 VUCA 時代下，中小型企業面對外部不確定性環境時，進行快速反應並決策的敏捷性能力，並歸納了不同類別敏捷決策群組下的敏捷設計策略。主要結論如下：

1. 本研究探討了敏捷決策在設計策略管理領域的應用（Doz & Kosonen, 2010; Hutton et al., 2024），透過 275 家中小型企業的調查，分析了中小型企業組織的敏捷決策。藉由因素分析和群集分析，將中小型企業的敏捷決策進行了歸納和命名，得出高效利用資源，迅速響應變化，組織管理創新和靈活部署反應共 4 個敏捷決策群組，各群組反應了企業在擬定決策的核心導向與價值偏好。藉由這四項敏捷決策群組的思考可以降低決策複雜性並提高產品開發效率。對於管理研究而言，敏捷決策為中小型企業組織帶來了創新和敏捷的氛圍，提升了決策效率和組織靈活性，讓企業在快速變化的市場環境中更具競爭力。

2. 企業公司的在面對外部不確定性環境時，擁有不同的應對措施和特徵，本研究透過對企業的敏捷決策研究，分析了不同敏捷決策下的設計策略。結果發現，設計策略在四項敏捷決策群組下呈現出了動態搭配的特徵（如表 6），表明設計策略的使用偏好會受到敏捷特徵的影響，靈活組合相應的設計策略可因應企業的敏捷需求。對敏捷決策下的設計策略梳理，可有效幫助組織管理理解不同組織層級的動態決策模式（Simeone, 2020），消弭溝通所產生的障礙和認知偏差（Dorst & Watson, 2023），進而更好地執行公司策略，為公司績效帶來貢獻。

3. 本研究豐富了敏捷決策對管理創新影響的理解，有助於企業組織理解並掌握如何在管理過程中制定產品的設計策略。透過 12 家中小型企業個案研究和對設計策略的修正與補充，本研究提出了符合 VUCA 時代下產品研發需求的敏捷設計策略（Agile Design Strategy, ADS），共計 20 項（詳見圖 3）。這些策略為企業領導者及設計人員在不確定性環境中進行快速決策提供了有效的指導，進而增強了企業在外部市場環境中的競爭優勢。企業組織和管理者可評估自身企業之敏捷特徵和需求，靈活地擬定和使用對應的敏捷設計策略。這一重點有助於建立策略管理中的組織戰略（宏觀）與設計實務（微觀）間的認知（Eggers & Kaplan, 2013; Mathieu & Chen, 2011），為策略管理的研究提供了進一步的經驗和啟示。

5-2 研究限制與後續研究建議

本研究雖然全面探討並分析了敏捷設計策略的擬定與應用，但研究上仍存在一些局限性。首先，研究樣本來源於特定場域內的中小型企業，儘管對受測樣本進行了合理篩選，但多源於日用製造業等行業，企業類型的限制可能會對研究結果的有效性造成影響，後續研究可增加受測企業的類型，以獲得更為普遍的行業特徵。其次，本研究以 275 份調查問卷和 12 家個案企業進行研究的分析佐證，雖結合了量化與質性研究之方法，以期達成 VUCA 時代之設計策略，仍建議後續研究盡可能收集足夠數量問卷，或擴大樣本地區以減少外部因素對研究效度的影響，以利歸整出適切不同條件背景下的設計策略。此外，後續研究可探討如何推進設計策略與敏捷性相關的概念，例如敏捷決策各構面在具體案例運作過程中對設計策略產生哪些的不同影響；實踐上應該如何靈活組合策略以適應 VUCA 時代等，仍然需要更多新穎的研究，檢視當前企業經營者在新產品開發方面，尤其與設計策略執行面上的敏捷作法。

參考文獻

1. Abdelilah, B., El Korchi, A., & Balambo, M. A. (2018). Flexibility and agility: Evolution and relationship. *Journal of Manufacturing Technology Management*, *29*(7), 1138-1162.
2. Abdi, H., & Williams, L. J. (2010). Principal component analysis. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, *2*(4), 433-459.
3. Aguiar, M. F., Mesa, J. A., Jugend, D., Pinheiro, M. A. P., & Fiorini, P. D. C. (2021). Circular product design: Strategies, challenges and relationships with new product development. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, *33*(2), 300-329. Retrieved from https://doi.org/10.1108/meq-06-2021-0125
4. Ahammad, M. F., Glaister, K. W., & Gomes, E. (2020). Strategic agility and human resource management. *Human Resource Management Review*, *30*(1), Article 100700. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2019.100700
5. Arbussa, A., Bikfalvi, A., & Marquès, P. (2017). Strategic agility-driven business model renewal: The case of an SME. *Management Decision*, *55*(2), 271-293. Retrieved from https://doi.org/10.1108/md-05-2016-0355
6. Auernhammer, J., & Roth, B. (2021). The origin and evolution of Stanford University's design thinking: From product design to design thinking in innovation management. *Journal of Product Innovation Management*, *38*(6), 623-644.
7. Borja de Mozota, B., & Clipson, C. (1990). Design as a strategic management tool. In M. Oakley (Ed.), *Design management: A handbook of issues and methods* (pp. 73-84). Oxford, UK: Basil Blackwell.
8. Bressanelli, G., Perona, M., & Saccani, N. (2019). Challenges in supply chain redesign for the circular economy: A literature review and a multiple case study. *International Journal of Production Research*, *57*(23), 7395-7422.
9. Burke, H., Zhang, A., & Wang, J. X. (2023). Integrating product design and supply chain management for a circular economy. *Production Planning & Control*, *34*(11), 1097-1113.
10. Calabretta, G., Gemser, G., & Karpen, I. (2016). *Strategic design: Eight essential practices every strategic designer must master*. Amsterdam: BIS Publishers.
11. Cao, X., Hsu, Y., & Lu, H. (2024). Design heuristics cards for circular economy to support generating ideas. *The Design Journal*, *27*(1), 111-132.
12. Chan, A. T., Ngai, E. W., & Moon, K. K. (2017). The effects of strategic and manufacturing flexibilities and supply chain agility on firm performance in the fashion industry. *European Journal of Operational Research*, *259*(2), 486-499.
13. Chang, W., & Hsu, Y. (2003). A study on the product design strategy Taiwan home appliance manufacturers adopted after Taiwan joined WTO. *Proceedings of the 6th Asian Design International Conference (ADC). University of Tsukuba Institute of Art and Design, Japan, CD title*.
14. Chen, C. Y., Lin, S. H., Chou, L. C., & Chen, K. D. (2018). A comparative study of production efficiency in coastal region and non-coastal region in Mainland China: An application of metafrontier model. *The Journal of International Trade & Economic Development*, *27*(8), 901-916.
15. Clauss, T., Abebe, M., Tangpong, C., & Hock, M. (2021). Strategic agility, business model innovation,

and firm performance: An empirical investigation. *IEEE Transactions on Engineering Management*, *68*(3), 767-784. Retrieved from https://doi.org/10.1109/tem.2019.2910381

16. Clauss, T., Kraus, S., Kallinger, F. L., Bican, P. M., Brem, A., & Kailer, N. (2021). Organizational ambidexterity and competitive advantage: The role of strategic agility in the exploration-exploitation paradox. *Journal of Innovation & Knowledge*, *6*(4), 203-213.
17. Cumming, D., Filatotchev, I., Reinecke, J., & Wood, G. (2020). New investor categories, agility and HRM: The case of sovereign wealth funds. *Human Resource Management Review*, *30*(1), Article 100694. https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2019.100694.
18. Cunha, M. P. E., Gomes, E., Mellahi, K., Miner, A. S., & Rego, A. (2020). Strategic agility through improvisational capabilities: Implications for a paradox-sensitive HRM. *Human Resource Management Review*, *30*(1), Article 100695. https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2019.100695.
19. Deshmukh, S. V., & Chavan, A. (2012). Six sigma and SMEs: A critical review of literature. *International Journal of Lean Six Sigma*, *3*(2), 157-167.
20. Dorst, K., & Watson, R. (2023). There is no such thing as strategic design. *Design Studies*, *86*, Article 101185 Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.destud.2023.101185
21. Doz, Y. (2020). Fostering strategic agility: How individual executives and human resource practices contribute. *Human Resource Management Review*, *30*(1), Article 100693. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2019.100693
22. Doz, Y., & Kosonen, M. (2008). The dynamics of strategic agility: Nokia's rollercoaster experience. *California Management Review*, *50*(3), 95-118. Retrieved from https://doi.org/10.2307/41166447
23. Doz, Y., & Kosonen, M. (2010). Embedding strategic agility: A leadership agenda for accelerating business model renewal. *Long Range Planning*, *43*(2-3), 370-382. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.006
24. Eggers, J. P., & Kaplan, S. (2013). Cognition and capabilities: a multi-level perspective. *The Academy of Management Annals*, *7*(1), 295-340.
25. Felin, T., Foss, N. J., & Ployhart, R. E. (2015). The microfoundations movement in strategy and organization theory. *The Academy of Management Annals*, *9*(1), 575-632.
26. Fourné, S. P., Jansen, J. J., & Mom, T. J. (2014). Strategic agility in MNEs: Managing tensions to capture opportunities across emerging and established markets. *California Management Review*, *56*(3), 13-38.
27. Guo, H., & Cao, Z. (2014). Strategic flexibility and SME performance in an emerging economy: A contingency perspective. *Journal of Organizational Change Management*, *27*(2), 273-298.
28. Hsu, Y. (2009). Exploring design innovation and performance: The roles of issue related to design strategy. *Journal of Engineering Design*, *20*(6), 555-569. Retrieved from https://doi.org/10.1080/09544820802043609
29. Hsu, Y. (2016). A value cocreation strategy model for improving product development performance. *Journal of Business & Industrial Marketing*, *31*(5), 695-715. Retrieved from https://doi.org/10.1108/jbim-11-2014-0221
30. Hutton, S., Demir, R., & Eldridge, S. (2024). A microfoundational view of the interplay between open innovation and a firm's strategic agility. *Long Range Planning*, *57*(3), Article 102429. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.lrp.2024.102429

31. Julier, G., & Kimbell, L. (2019). Keeping the system going: Social design and the reproduction of inequalities in neoliberal times. *Design Issues*, *35*(4), 12-22.
32. Kale, E., Aknar, A., & Başar, Ö. (2019). Absorptive capacity and firm performance: The mediating role of strategic agility. *International Journal of Hospitality Management*, *78*, 276-283. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2018.09.010
33. Keeley, L. (1992). The strategic palette. *Communication Arts*, *May/June*, 134-139.
34. Khan, Z., Soundararajan, V., & Shoham, A. (2020). Global post-merger agility, transactive memory systems and human resource management practices. *Human Resource Management Review*, *30*(1), Article 100697. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2019.100697
35. Kim, Y. H., Sting, F. J., & Loch, C. H. (2014). Top-down, bottom-up, or both? Toward an integrative perspective on operations strategy formation. *Journal of Operations Management*, 32(7-8), 462-474.
36. Knight, E., Daymond, J., & Paroutis, S. (2020). Design-led strategy: How to bring design thinking into the art of strategic management. *California Management Review*, *62*(2), 30-52.
37. Kumkale, I. (2016). Organization's tool for creating competitive advantage: Strategic agility. *Balkan and Near Eastern Journal of Social Sciences*, *2*(3), 118-124.
38. Kuo, R., Ho, L., & Hu, C. M. (2002). Integration of self-organizing feature map and K-means algorithm for market segmentation. *Computers & Operations Research*, *29*(11), 1475-1493.
39. Lasso, S., Kreye, M., Daalhuizen, J., & Cash, P. (2020). Exploring the link between uncertainty and project activities in new product development. *Journal of Engineering Design*, *31*(11-12), 531-551.
40. Lu, C., Yu, B., Zhang, J., & Xu, D. (2021). Effects of open innovation strategies on innovation performance of SMEs: evidence from China. *Chinese Management Studies*, *15*(1), 24-43. Retrieved from https://doi.org/10.1108/cms-01-2020-0009
41. Margherita, A., Sharifi, H., & Caforio, A. (2021). A conceptual framework of strategy, action and performance dimensions of organisational agility development. *Technology Analysis & Strategic Management*, *33*(7), 829-842.
42. Mathieu, J., & Chen, G. (2011). The etiology of the multilevel paradigm in management research. *Journal of Management*, *37*(2), 610-641.
43. Mesa, J., González-Quiroga, A., & Maury, H. (2020). Developing an indicator for material selection based on durability and environmental footprint: A Circular Economy perspective. *Resources, Conservation and Recycling*, *160*, Article 104887. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104887
44. Micheli, P., Perks, H., & Beverland, M. B. (2018). Elevating design in the organization. *Journal of Product Innovation Management*, *35*(4), 629-651.
45. Miles, R. E., Snow, C. C., Meyer, A. D., & Coleman Jr, H. J. (1978). Organizational strategy, structure, and process. *Academy of Management Review*, *3*(3), 546-562.
46. Naradda Gamage, S. K., Ekanayake, E., Abeyrathne, G., Prasanna, R., Jayasundara, J., & Rajapakshe, P. (2020). A review of global challenges and survival strategies of small and medium enterprises (SMEs). *Economies*, *8*(4), 79.
47. Oswald, L. R. (2020). *Doing semiotics: A research guide for marketers at the edge of culture*. New York, NY: Oxford University Press.

48. Parnell, J. A., Long, Z., & Lester, D. (2015). Competitive strategy, capabilities and uncertainty in small and medium sized enterprises (SMEs) in China and the United States. *Management Decision*, *53*(2), 402-431. Retrieved from https://doi.org/10.1108/md-04-2014-0222
49. Paton, B., & Dorst, K. (2011). Briefing and reframing: A situated practice. *Design Studies*, *32*(6), 573-587.
50. Routroy, S., Potdar, P. K., & Shankar, A. (2015). Measurement of manufacturing agility: A case study. *Measuring Business Excellence*, *19*(2), 1-22.
51. Schaminee, A. (2018). Designing with and within public organizations. Amsterdam: BIS Publishers.
52. Schuh, G., Rebentisch, E., Dölle, C., Mattern, C., Volevach, G., & Menges, A. (2018). Defining scaling strategies for the improvement of agility performance in product development projects. *Procedia CIRP*, *70*, 29-34.
53. Shrestha, N. (2021). Factor analysis as a tool for survey analysis. *American Journal of Applied Mathematics and Statistics*, *9*(1), 4-11.
54. Simeone, L. (2020). Characterizing strategic design processes in relation to definitions of strategy from military, business and management studies. *The Design Journal*, *23*(4), 515-534. Retrieved from https://doi.org/10.1080/14606925.2020.1758472
55. Singh Patel, B., Samuel, C., & Sharma, S. (2017). Evaluation of agility in supply chains: A case study of an Indian manufacturing organization. *Journal of Manufacturing Technology Management*, *28*(2), 212-231.
56. Singh, R. K., Berrell, M., Garg, S. K., & Deshmukh, S. G. (2009). The competitiveness of SMEs in a globalized economy. *Management Research Review*, *33*(1), 54-65. Retrieved from https://doi.org/10.1108/01409171011011562
57. Smith, P. G., & Merritt, G. M. (2020). *Proactive risk management: Controlling uncertainty in product development*. New York, NY: Productivity Press.
58. Taber, K. S. (2018). The use of cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in Science Eeducation*, *48*, 1273-1296.
59. Tang, G., Park, K., Agarwal, A., & Liu, F. (2020). Impact of innovation culture, organization size and technological capability on the performance of SMEs: The case of China. *Sustainability*, *12*(4), 1355.
60. Tang, Z., & Hull, C. (2012). An investigation of entrepreneurial orientation, perceived environmental hostility, and strategy application among Chinese SMEs. *Journal of Small Business Management*, *50*(1), 132-158.
61. Ulrich, D., & Yeung, A. (2019). Agility: The new response to dynamic change. *Strategic HR Review*, *18*(4), 161-167.
62. Um, K. H., & Oh, J. Y. (2021). The mediating effects of cognitive conflict and affective conflict on the relationship between new product development task uncertainty and performance. *International Journal of Project Management*, *39*(1), 85-95.
63. Warner, M. (2020). Human resource management in China revisited: introduction. In M. Warner (Ed.), *Human Resource Management in China Revisited* (pp. 1-18). London: Routledge. Routledge. Retrieved from https://doi.org/10.4324/9781003060390.
64. Weber, Y., & Tarba, S. Y. (2014). Strategic agility a state of the art introduction to the special section on

strategic agility. *California Management Review*, *56*(3), 5-12. doi:10.1525/cmr.2014.56.3.5.

65. Wrigley, C. (2017). Principles and practices of a design-led approach to innovation. *International Journal of Design Creativity and Innovation*, *5*(3-4), 235-255. https://doi.org/10.1080/21650349.2017.1292152

66. Xing, Y., Liu, Y., Boojihawon, D. K., & Tarba, S. (2020). Entrepreneurial team and strategic agility: A conceptual framework and research agenda. *Human Resource Management Review*, *30*(1), Article 100696. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2019.100696

67. 何明泉、宋同正、陳國祥、黃東明（1997）。影響設計策略之要素分析研究。*設計學報*，*2*（1），79-92。

Ho, M. C., Song, T. J., Chen, K. S., & Huang, D. M. (1997). A study of the effecting factors on design strategy. *Journal of Design*, *2*（1）, 79-92. [in Chinese, semantic translation]

68. 何謂中小企業？（2023 年 2 月 8 日）。中華民國經濟部。取自：https://www.sme.gov.tw/article-tw-2796-9855

Ministry of Economic Affairs. (2023, February 8). *He wei zhong xiao qi ye?* [What is an SME?]. [in Chinese, semantic translation]

69. 宋同正、游萬來（1999）。台灣資訊業的設計策略及其對設計績效影響的實証研究。*設計學報*，*4*（1），47-59。

Song, T. J., & You, W. L. (1999). An empirical study of design strategies and their impact on design performance in Taiwan's information technology industry. *Journal of Design*, *4*(1), 47-59. [in Chinese, semantic translation]

70. 許言、張文智（2004）。我國家電企業因應加入 WTO 與產品設計相關策略之研究。*設計學報*，*9*（1），1-12。

Hsu, Y., & Cheung, W. C. (2004). A study of the product design related strategy of Taiwanese home appliance industries dealing with entering WTO. *Journal of Design*, *9*(1), 1-12. [in Chinese, semantic translation]

71. 鄧成連（2001）。企業體內設計活動之設計策略研究。*設計學報*，*6*（2），101-113。

Teng, C. L. (2001). A study of design strategy at the design activities level. *Journal of Design*, *6*(2), 101-113. [in Chinese, semantic translation]

An Exploring of Agile Design Strategy for SMEs in the VUCA Era

Jin Chun Lai* Yen Hsu**

The Graduate Institute of Design Science, Tatung University, Taipei, Taiwan

* chinchunlai@foxmail.com

** yhsu@gm.ttu.edu.tw

Abstract

In the dynamic VUCA era, organizations must adopt agile approaches to product innovation and design to respond to market challenges. Therefore, how to flexibly and rapidly deploy product development and design strategies has become a critical issue for enterprises seeking to survive in the market. The purpose of this study is to examine agile decision-making in small and medium-sized enterprises (SMEs) and to explore agile design strategies from the perspective of strategic agility. A total of 275 SMEs were surveyed. Through cluster analysis, the sample enterprises were classified into four different agile decision-making groups: Efficient Resource Utilization, Rapid Response to Change, Innovation in Organizational Management, and Flexible Deployment, and the strategic practices of these groups were preliminarily analyzed. Subsequently, 12 case enterprises were selected from each agile decision-making group from which 20 Agile Design Strategies (ADS) were identified and summarized. These enterprises adopted the ADSs according to their own resource conditions in order to achieve flexible product development and design and to cope with competition and challenges in the VUCA era. The findings of this study may serve as a reference for personnel involved in product development and design within enterprises.

Keywords: Design Strategy, Strategic Agility, Design Management, Agile Design Strategy, SMEs, VUCA ERA.