

應用自助服務科技的新型銷售流程設計研究-以疫情期間便利商店為例

陳振甫* 楊家祥**

*銘傳大學商品設計學系

**銘傳大學商品設計學系創新設計與管理研究所

摘要

在全球新型冠狀病毒 COVID-19 疫情的影響下，消費者對於衛生安全消費環境的需求逐漸增加，例如，便利商店因其位置方便和經濟實惠的產品，雖然深受消費者青睞，但也成為容易傳染病毒的空間之一；本研究先透過問卷調查以瞭解消費者對便利商店之需求，同時，嘗試應用自助服務科技於便利商店之服務流程，改善顧客於「密閉空間中群聚」的現況。本研究針對不同年齡區間的消費者進行問卷調查，結果發現：1. 在受訪者中僅有 10% 的人，每週進出便利商店的次數在一次以下（含一次）。2. 在受訪者中僅有 50% 的人，於密閉空間內會主動保持 1.5 公尺的社交距離，另外 50% 受訪者卻會忽略社交距離的重要性，令消費者暴露在感染風險下。因此，為了使便利商店在平時或疫情期間，都能以更靈活、更有效的營運模式，帶給消費者便利性和安全性，本研究提出新型「封閉式營運轉型的便利商店」的設計構想，並與「Amazon Go」無人商店」進行兩者服務流程比較後發現，即使利用臉部辨識、深度學習攝影機、電子貨架標籤、銷售點情報管理系統（point of sale, POS）將結帳時間縮短，仍然無法改變顧客於「密閉空間中群聚」的現況，故本研究提出「封閉式營運轉型的便利商店」模式，讓消費者更能在進入便利商店前完成主要購物選擇，進入後以短時間取貨、付費，大量減少停留在室內空間的時間，以更符合自助服務科技的消費體驗。

關鍵詞：新型冠狀病毒（COVID-19）、自助服務科技、服務設計

一、前言

1.1 研究背景與動機

世界衛生組織 (world health organization, WHO) 於 2020 年 2 月 11 日將新型冠狀病毒引起的疾病稱為 COVID-19 (coronavirus disease-2019)。根據衛生福利部疾病管理署的公開資料指出傳染途徑中，確診個案的流行病調查和實驗室檢測表明，避免出入人潮擁擠、空氣不流通的公共場所，並維持社交距離 (室外 1 公尺，室內 1.5 公尺) 或佩戴口罩；在 2 公尺內的密閉空間中，長時間與確診病人接觸，且沒有呼吸道防護，將增加人傳人的感染風險 (衛生福利部疾病管制署網站, 2022)。因此，維持便利商店的衛生安全和穩定營運已成為一個應嚴肅面對的問題。

1.2 研究目的

基於前述研究背景，研究目的如下：

1. 探討自動化服務、智能 (artificial intelligence, AI) 和物聯網等創新科技，對便利商店在疫情後營運轉型的影響。從眾多使用這些創新科技的無人商店中，選擇數家便利商店品牌進行個案探討，以檢視其是否為滿足衛生安全需求和穩定營運的有效方案。
2. 分析受訪者於便利商店中的消費行為及需求，同時利用創新科技技術和服務藍圖，提出設計解決方案，使便利商店成為更好用、更安全和更優質的消費環境。

本研究期望無論未來是否爆發類似 COVID-19 的疫情，便利商店都能透過創新的服務設計，主動地做出調整，期能塑造安全衛生的消費環境。

1.3 研究範圍與限制

1. 研究對象主要為 21 歲到 50 歲之間的消費者對便利商店服務流程的意見。
2. 問卷調查法可能存在主觀性和個人感受，這些因素容易對回答產生一定的影響。因此，在本研究中除了問卷調查法外，還採用個案分析和服務藍圖等方法，對所提出的新型便利商店服務設計進行分析，以增加研究結果的客觀性。
3. 由於 COVID-19 疫情已經趨緩，調查問項可能受到受訪者警戒心下降的影響，不夠精準。在進行描述性研究時，要儘可能提供更詳盡和具體的描述，以確保研究結果的可信度和有效性

二、文獻探討

本研究探討了服務設計與服務藍圖的應用，並分析無人商店與便利商店所使用的實體與線上銷售模式的差異，瞭解便利商店不同銷售模式的演進過程和服務特性。此外，在實體店面的文獻探討中，本研究探討自助服務科技（self-service technologies, SSTs）等相關文獻，作為便利商店各項創新設計之依據。

2.1 服務設計與服務藍圖

宋同正（2014）將「服務設計」定義為：「透過設計價值共創網絡（或體系）之整體互動、體驗和關係的設計，協同內外部利害關係人有效率和有效能地傳遞價值主張給服務接受者，以達成長期策略利益。此外，服務設計不是一個孤立的項目，而是需要與服務開發、管理、營運和營銷等相關領域共同合作，才能夠達成有效率的執行。這意味著服務設計需要和其他相關部門密切合作，以確保整個服務提供的生態系統能夠運作良好。服務設計的成果有許多種形式表現，例如組織、架構、操作流程、服務體驗或實體物件等（Schneider & Stickdorn, 2011）。

總體來說，服務藍圖（service blueprint）是一種視覺化工具，用於描述一種服務的運作流程，針對現有的服務狀況分析出核心服務與附屬服務。按照時間先後順序排列，前台服務為與跟顧客有直接接觸的服務流程。企業組織可透過服務藍圖呈現出服務人員與顧客的互動，以顧客的角度看到顧客接觸的對象，清楚表示顧客感受到服務的好壞；後台支援為服務的提供，包括服務準備與後續活動，可顯示出部門間的互動，企業組織可透過服務藍圖所呈現出的實際狀況，給予員工更清楚的引導和支持，員工亦能針對服務過程中的體驗提出改善與建議，產生能更明確的應用與交流（林錫金, 2013）。

2.2 疫情下的無人商店之探討

根據王志鈞（2018）的研究，智慧型無人商店提供了消費者一種全新的購物體驗。消費者可以直接從貨架上拿取商品，走出店門後手機 App 就會自動結帳，並顯示總價。然而，這種表面上簡單的購物體驗背後需要運用多種高科技軟硬體技術，例如生物辨識技術、AI 人工智慧、無線射頻標籤 RFID Tag、大數據、感應器、QRcode、攝影機以及電腦視覺等技術。當這些技術被整合在一起時，就構成一個智能化的硬體系統，透過這套系統的運作可使得購物和支付過程自動化，節省在收銀檯前排隊結帳的時間，產生更多空閒去享受便利商店所營造的舒適空間。除了提供自動化的購物和支付過程，王志鈞（2018）更認為商家可以利用智慧型感測器，例如大數據分析、RFID、攝影機等技術，於

線上收集消費者的購物資訊，例如消費者的移動路徑、停留點、性別和商品偏好等，然後利用這些線上資訊，提高線下的服務質量。茲舉三例無人商店之營運個案加以探討：

2.2.1 韓國樂天 7-ELEVEN 的無人商店「7-Eleven signature」

於 2017 年 5 月，韓國樂天 7-ELEVEN 在首爾的樂天世界塔 31 樓設立了「7-Eleven signature」無人概念店，此店僅限樂天集團員工使用。其特色在於採用「手掌支付系統」（hand pay system），消費者無需使用現金、信用卡或手機進行結帳，僅需掃描手掌即可完成結帳。該系統採用靜脈血管生物辨識技術，消費者必須事先註冊手掌資料成為 Hand Pay 會員，方可使用手掌進行結帳，消費金額則會記錄在樂天信用卡帳單中（如圖 1 所示）。此一無人概念店的設立，充分展現樂天集團在商業模式與支付方式上的創新。樂天員工在註冊完手掌資料成為 Hand Pay 會員後即可進入商店，消費流程為：a. 挑選商品；b. 將欲購買之商品放在擁有 360°掃瞄功能的輸送帶上，掃描成功即代表付款完成；c. 消費行為結束可自由離開（Korea Herald, 2017）。

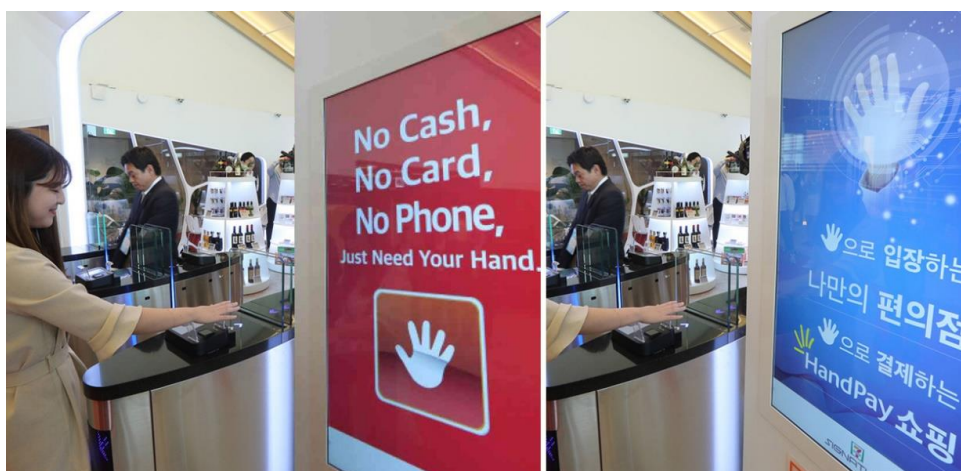


圖 1. 韓國樂天 7-ELEVEN 的無人商店「7-Eleven signature」

資料來源：7-Eleven launches smart convenience store with Lotte（2017 年 3 月 16 日）。Business。取自：<https://reurl.cc/V8A9KN>

2.2.2 日本超商品牌 LAWSON 推出進化版的無人商店「green Lawson」

「green Lawson」是一個採用可持續環保概念的 LAWSON 便利商店，旨在推廣環保意識。負責統籌相關事宜的人員表示，公司社長認為新政策必須從既有的商店中謹慎選擇一家進行驗證，而非象徵性地開設一間全新 Lawson。因此，「green Lawson」選擇在同時具有 JR 和都電的東京大塚站

前開設店面。負責人員補充說明：「由於此地同時擁有很多的商業設施和住宅區，男女老少的客群都有，這可方便我們測試顧客對新商店的接受度。」於是「green Lawson」在 2022 年 11 月正式營運（今周刊, 2023）。報導中還指出，「green Lawson」的亮點如下：a. 從一般店員結帳，改為自助結帳機配上「虛擬店員」（如圖 2 所示）。虛擬店員是由真人遠端操控，且可扮演輔助消費者的商品導航，因為可以雙向互動，所以意外地受到附近小學生歡迎；b. 菸、酒等有年齡限制的商品，可透過真人遠端判別，在自助結帳機上購買；c. 虛擬店員的政策可解決勞動力短缺的問題，讓家庭主婦、偏鄉、人群恐懼症的人都能藉此找到工作，在夜間的人力調派上也更容易。「green Lawson」表示只要訓練約 1 個月，虛擬店員就可以上線。

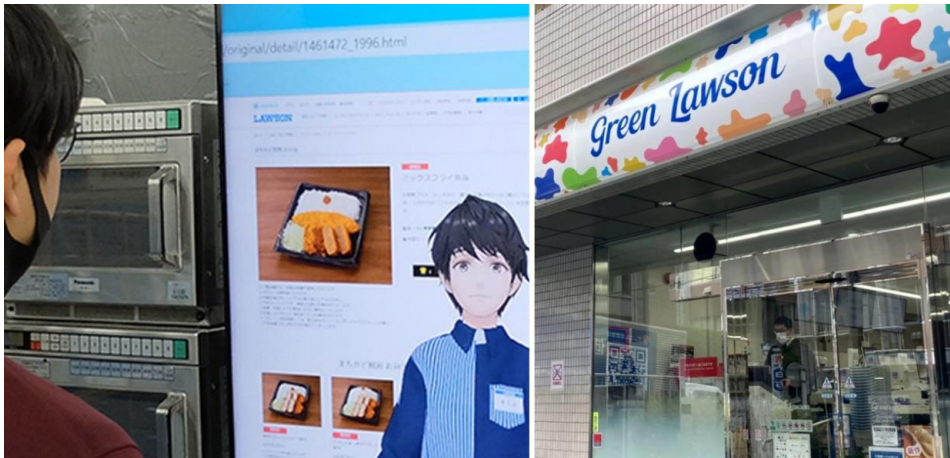


圖 2. 日本超商品牌 Lawson 推出進化版的無人商店「green Lawson」

資料來源：虛擬店員遠距結帳、推冷凍便當減少食物浪費！日本便利商店 LAWSON 如何解決缺工困境？（2023 年 4 月 6 日）。今周刊。取自：<https://reurl.cc/Nq7Gxx>

今周刊的報導中也表示，科技的一大缺陷是容易遭遇故障，為了因應這個問題，「green Lawson」採取的解決方案是在店內仍舊安排實體店員，但他們大部分時間專注於補貨工作，依然將服務顧客的任務交給虛擬店員。

2.2.3 美國亞馬遜的「Amazon Go」無人商店

在 2018 年 1 月開幕的亞馬遜無人超市「Amazon Go」，一經推出即在全球引起轟動，掀起無人零售的新型態，在眾多有意角逐無人商店市場的企業中位居引領風潮的角色。此商店的主要特色在於免排隊結帳，強調「no lines, no checkout-just grab and go」（王怡心，2019）。消費者僅需擁有 Amazon 帳號並

下載「Amazon Go」App，以手機 QR Code 進入商店後即可開始消費。消費者所取得的商品不需逐一掃描商品條碼，直接走出商店門口後，系統便能自動計費，並從事先綁定的信用卡中扣款，免去排隊結帳的煩惱。

「Amazon Go」的專利圖示與服務藍圖（如圖 3 所示）：

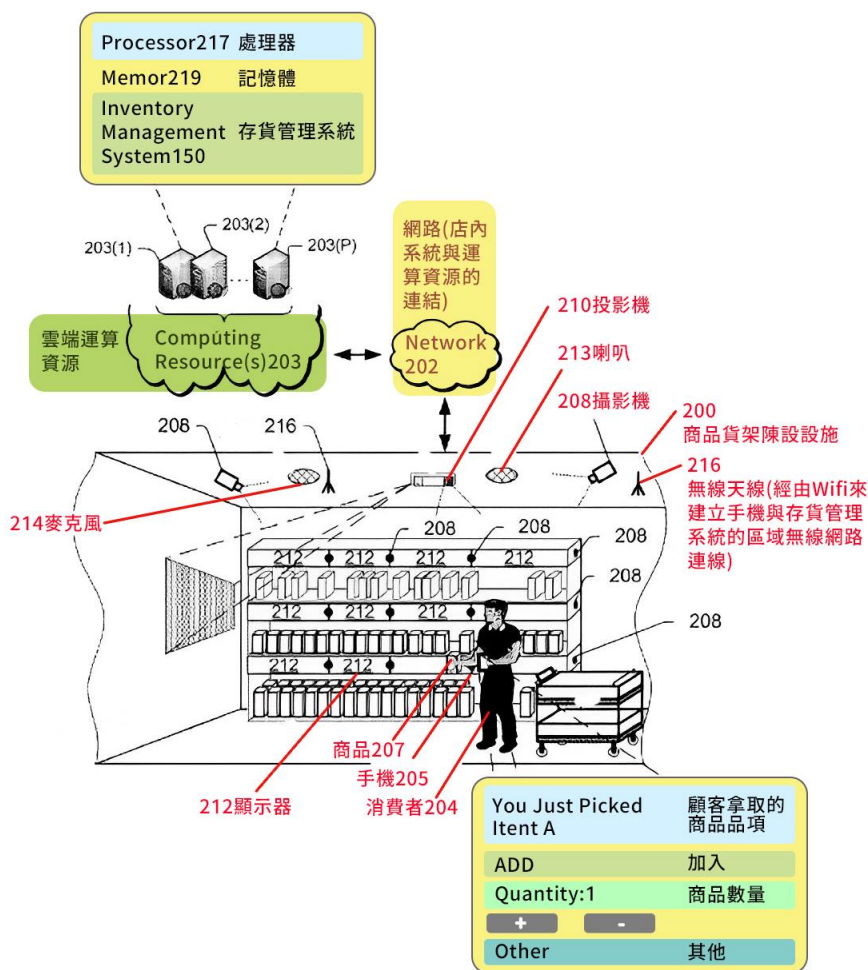


圖 3. 「Amazon Go」專利簡單示意圖

資料來源：「Amazon Go」免排隊結帳實體商店的專利技術解析（2016 年 12 月 28 日）。北美智權報。取自：<https://reurl.cc/LNE513>。研究者重製

如此有別於其他無人商店，無須刷條碼就可以完成購物的模式，必須運用許多 AI 智能為後盾，也就是說打從消費者進入商店的那一刻起，「Amazon Go」系統就透過上方圖表中的攝影機和固定裝置監測消費者所有行為，直到

其離開商店（莊強閔, 2019）。這套最核心的技術「just walk out technology」，可以說是整個「Amazon Go」無人商店的大腦，是以深度學習為目標應用在解決「誰拿了甚麼」的問題，因為這裡沒有收銀櫃檯，所以必須確認顧客：a.曾經拿起甚麼？b.是否放回甚麼？c.已經帶走甚麼？等顧客離開商店時，已經在如此不斷反覆監視並追蹤的過程下，使系統十分清楚其購物情形，所以能夠快速地以預先設定好的付款方式，自動替消費者完成結帳。

2.2.4 7-11 無人商店 X-STORE

目前台灣北部的無人商店大多使用自助結帳 POS 系統，其中一些商店結合了 AI 人工智慧影像辨識商品技術，例如統一超商的 X-Store 就是採用這樣的技術，消費者需要逐項將所要購買的商品平放在影像辨識自助結帳 POS 系統的商品影像辨識區，系統通過上方的攝影機和綠光 3D 影像雷射一次性掃描動作來辨識和確認商品的形狀，然後影像辨識自助結帳 POS 系統的螢幕上會顯示欲購買的商品和金額，讓消費者使用點選的方式選擇支付工具進行結帳。此外，X-Store 的影像辨識自助結帳 POS 系統還提供了顧客手動掃描商品條碼的結帳方式（許宗熙, 2019）。在統一超商方面，2022 年推出的 X-STORE 6 X POS 兼具人工與自助結帳雙功能（如圖4 所示）。



圖 4. X-STORE 6 X POS 兼具人工與自助結帳雙功能

資料來源：7-11 X-STORE 6 號店亮相，自助結帳再升級！如何整合「AR」體驗？（2022 年 9 月 12 日）。數位時代。取自：<https://www.bnext.com.tw/article/71652/7-11-x-store-6>。研究者重製。

在台灣的便利商店業已將營運策略有所轉變，不再只著重於商品差異化，而是逐漸朝向提供高科技創新服務的無人商店方向發展。在台灣北部，除了四大超商：統一超商、全家超商、萊爾富超商和 OK 超商，都已投入大量資源發

展自家的高科技技術概念店和無人商店外，大潤發、家樂福等傳統量販業者也加入了開發無人商店的競爭中。推出自有品牌的無人商店，未來還有可能會有其他異業廠商跨界進入市場爭奪商機（許宗熙, 2019）。在 2023 年 3 月 9 日一篇名為「疫情成無人商機推手！自動化減少人力成本」的 yahoo 新聞報導指出，蝦皮購物品牌行銷部長表示，在疫情爆發期間，消費者對於人與人的接觸會非常緊張，所以蝦皮購物商城推出「智取店」，可以將原有的取件時間縮短 30%，減少人與人不必要的接觸。

三、研究方法

本研究主旨在透過自助服務科技與流程優化，提出更優於無人職守的營運模式，使便利商店於平時或疫情期間皆能擁有靈活的應變能力，滿足消費者對購物體驗和衛生安全的需求。以下是本研究所採用的研究方法：

1. 問卷調查：本研究之問卷調查與樣方式採「便利取樣」，透過周邊的親朋好友轉發 Gogle 表單製作的問卷；問卷調查期間是 2022 年 6 月 1 日至 6 月 30 日，總計回收有效問卷 123 份，問卷內容主要調查他們在疫情期間使用便利商店的情況與需求。
2. 構想設計：以問卷調查中所獲得的回饋，提出「封閉式營運轉型的便利商店」場域設計。
3. 檢核構想設計：將上述「封閉式營運轉型的便利商店」和「Amazon Go 無人商店」，透過服務流程進行比較分析。

3.1 問卷調查結果與討論

本研究採「便利取樣」，有效問卷 123 份。

網路問卷調查結果如下：

1. 70%的受訪者是女性，30%的受訪者是男性，這可能反映了在該調查對象中女性的參與度更高，或者女性對於該主題的關注程度較高。
2. 20(含)歲以下，1.7%；21~30 歲，20.3%；31~40 歲，29.3%；41~50 歲，34.1%；51 歲（含）以上，14.6%。受訪者的年齡主要分佈在 31 歲至 50 歲之間，其佔比超過 60%。這可能意味著在調查對象中，此二個群體對於該主題具有較高的關注度或參與度。
3. 每週進出便利商店幾次？
四次（含以上）39%；三次 23%；二次 23%；一次（含以下）13%。
大部分受訪者每週進出便利商店的頻率，集中在三至四次之間，其佔

比超過六成。這可能意味著，便利商店在他們的生活中佔有重要地位，並且他們需要多次進出便利商店以滿足各種需求。

4. 防疫管制期間進入便利商店後，您每次都會和其他消費者保持 1.5 公尺的安全距離嗎？

在防疫管制期間仍有 52.8%的人能夠遵守保持安全距離之措施，這對於減少病毒傳播的風險非常重要。然而，也有 39%的受測者偶而有遵守，其餘 8.2%的受測者很少，甚至沒有保持 1.5 公尺的防疫安全距離。這除了提醒我們在防疫期間需要繼續加強宣導和教育之外，更加深了此次研究的重要性，即所有便利商店都應提防有人在不遵守此措施的情況下，危害到其他消費者的衛生安全，因此需要提出改善計畫。

5. 防疫管制期間，您認為便利商店的密閉空間是否很容易隱藏病毒？

51.2%的受訪者認為便利商店的密閉空間容易成為病毒的藏匿地，這反映出他們對於空氣流通和防疫措施的关注，並希望在這些場所能夠更加注意衛生和防護。另一方面，48%的受訪者認為還好，沒有感覺，可能表示他們對於便利商店的防疫措施有較高的信心，或者對於密閉空間的風險感受較低。但也可能意味著他們對於防疫措施的認知度較低，需要進一步的教育和宣導。剩餘 0.8%完全認為沒有隱藏病毒。此結果提醒我們，在防疫期間，便利商店應該持續加強防疫措施，包括使空氣保持流通、定期清潔和消毒或提供防護用具等，以滿足公眾對於衛生和安全的期望。

6. 防疫管制期間，您使用網路購物的次數是否大幅提升？

64.2%的受訪者增加了在網路上購物的頻率，這可能是因為他們選擇避免外出，或是受到疫情不確定性的影響，因此更傾向於使用網路購物的方式滿足日常需求。另一方面，35.8%的受訪者沒有明顯增加網路購物的次數，這可能是因為他們習慣於實體店面購物，或者他們在防疫管制期間有其他方式滿足需求。這些回答提醒我們，在防疫管制期間網路購物的需求大幅增加，企業組織應該加強在網路銷售和物流方面的準備和能力，以滿足消費者的需求。

7. 您經常使用便利商店的哪些服務（可複選）？

民眾進入便利商店後最常使用的三項功能為：28%提款機存（提）款；27%寄貨、取貨、退貨；25%購買民生用品。它們提醒了企業組織在設置便利商店的空間佈置時，應該重視提款機、包裹寄送和民生用品等服務。同時，這些結果也可以作為企業組織制定行銷策略和商品陳列的參考，進而提高業績和吸引更多的顧客。

8. 承上題，如果無須進出便利商店就能完成既有的各項服務，你覺得是否就能達成「落實防疫」的效果？
48%的受訪者表示，如果不需要進出便利商店就能完成既有的各項服務，這將能有效地落實防疫措施，這可能意味著他們認為減少人與人之間的接觸，有助於降低疾病傳播的風險。另外，有 47%的受訪者表示，雖然不需要進出便利商店就可以完成既有的服務，但對於「落實防疫」的效果可能只有一點點。這些人也許認為，雖然減少進出便利商店的次數，可以降低接觸風險，但還有其他因素會對整個防疫措施造成影響。故此，上述結果提供了便利商店和相關利害關係者開始思考，如何能將新的服務模式和防疫措施用於未來改革的方向。
9. 防疫管制期間，如果便利商店暫停營業會否對您的生活造成困擾？
63.4%的受訪者表示如果便利商店暫停營業，將對他們的生活造成非常大的困擾。這可能意味著便利商店，在他們的日常生活中扮演著重要角色，提供了生活必須品和服務。但也有 31.7%的受訪者表示，如果便利商店暫停營業，對他們可能會有一點困擾；約 4.9%受訪者不受影響。這些人可能有其他的購物選擇，但此項回答的意義在於，幫助便利商店瞭解消費者，對其營業狀態的重要性和依賴程度。提醒企業組織在疫情或其他突發情況下，應該採取適當的措施，確保便利商店能夠持續營業，以滿足消費者的需求。
10. 以零食、飲料為例，如果能先在網路上購買，再到鄰近的便利商店取貨，您覺得是否降低了群聚感染的風險？
49%的受訪者認為這種購買方式能夠降低群聚感染的風險。這可能意味著他們認為透過提前在網路上下單並選擇取貨地點，可以減少在便利商店內的停留時間，降低與其他人接觸的機會。另外，36%的受訪者則認為這種方式並不能降低群聚感染的風險。他們可能認為即使在網路上提前購買，但當取貨時仍需要進入便利商店，這將使自己同樣進入密閉空間因而增加與人流接觸，遭受感染的風險。還有 13%的受訪者表示，不知道這種方式是否有效。這可能表示他們對於這項概念還十分抽象，需要更多的資訊或經驗來協助他們作出評估。故此，這項調查給了研究者對於「新型大門」設計時的靈感啟發，目的是減少消費者在店內逗留，甚至不需要進入商店就可以完成既有服務。
11. 從您過往取貨的經驗中，店員通常都花多少時間找到您的包裹？

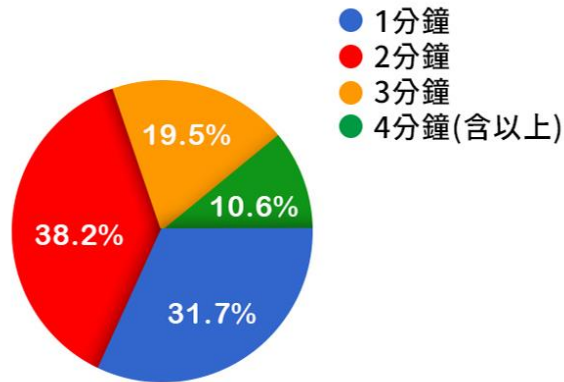


圖 5. 包裹領取時間之統計分析。

圖 5 顯示，31.7%的受訪者表示，店員通常只需花費約一分鐘的時間即找到他們的包裹。這顯示了快速且高效的服務。38.2%的受訪者表示，通常需要大約兩分鐘的時間找到他們的包裹。這可能意味著在某些情況下，店員需要一些額外時間來尋找和準備包裹，但整體而言，他們還是能夠迅速完成這項任務。19.5%的受訪者表示，店員需要約三分鐘的時間找到他們的包裹。這可能意味著在某些情況下，店員需要花費較多的時間來處理包裹，原因可能是包裹的儲存系統產生問題。10.6%的受訪者表示，店員通常需要四分鐘以上的時間，才能找到他們的包裹。這可能已經顯示包裹的儲存系統產生問題，導致消費者需要等待更長的時間。

這些回答的意義在於，藉由消費者對店員尋找包裹的時間，使企業組織反思到是否應該針對“包裹收藏以及領取流程”等問題進行探討和改進，使顧客獲得高效且高速的服務體驗，並於衛生安全受到威脅期間能更快速的離開。

3.2 便利商店之服務設計流程構想發展

由問卷調查結果得知，防疫管制期間會和其他消費者保持 1.5 公尺安全距離的受訪者有 52.8%，也就是指倘若有 10 人同在便利商店內，就有將近一半的民眾會有意或無意忽略掉衛生的問題。

換言之，即使無人商店中由真人擔任的服務員已經被 AI 智能取代，也無法有效強制消費者彼此於密閉空間內，主動保持 1.5 公尺的社交距離，即使企業組織加強自助科技服務以及 AI 人工智慧系統（發臉部辨識、深度學習攝影機、電子貨架標籤、POS 結帳系統）後，將結帳時間縮短，但依然無法改變消費者於「密閉空間中群聚」的現象，所以仍會在重大流行疾病爆發期間面臨消費者不敢上門。

因此，研究者提出一種方法比現有的便利商店營運模式和無人商店，更能夠克服 COVID-19 再度爆發或有類似經由呼吸道傳染途徑的新病毒誕生時，可以確保便利商店依然具有衛生安全與消費之便利性。從服務藍圖分析而言，指出便利商店大門亦可成為交易窗口，服務人員及消費者最先可能接觸的點（touch point）可能在便利商店門窗上進行所需服務與交易。另外，再以目前在無人商店之創新科技運用方面的先驅「Amazon Go」為對象，將此兩種商店的營運模式應用服務藍圖進行比較分析。

3.3 針對「封閉式營運轉型的便利商店」營運模式以觀察描述法進行分析

研究者提出的構想且稱為「封閉式營運轉型的便利商店」，此運作模式是將傳統便利商店大門，就是只俱備自動打開、自動關閉兩種功能的門（如圖 6 所示）。其便利性在於當大門頂端的感應器開啟時，無論是消費者、補貨專員、快遞公司、便利商店服務人員或上述四種類型以外的任何人，皆會在不經查察與過濾的情況下自由進出。然而，其缺點也是如此，就是當衛生安全必須獲得重視的期間，此種傳統大門無法具有隔絕病毒的能力，會使正在店內從事消費活動，以及具有目的性的服務人員陷入可能遭受感染的危險中。

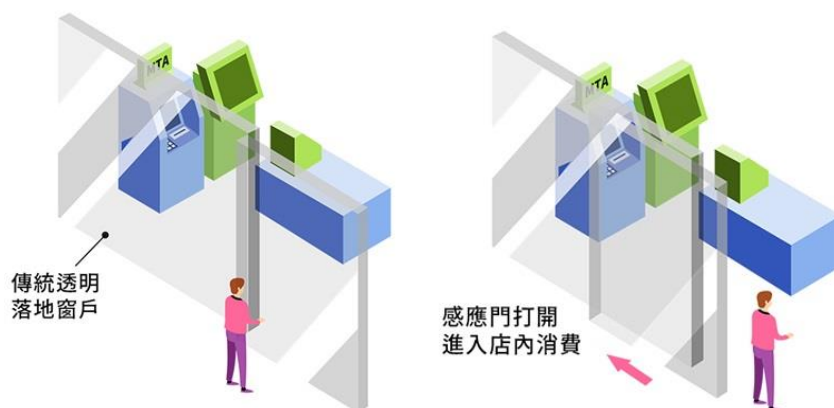


圖 6. 傳統大門示意圖

資料來源：本研究繪製

因此，本研究提出一種具備自動服務科技和 AI 人工智能的新型大門（如圖 7 所示），這種新大門依然保有感應功能，可以根據使用者的需求打開和關閉，且當遇到疫情嚴重時，企業組織可以選擇暫時關閉感應功能，將消費者隔離於店外，原本進入店內選購的模式，也調整成使用手機 App 和新大門上設置的自動服務科技、AI 人工智能來完成消費。

由於原本的消費者就有部分會透過 App 進行線上購物，因此其功能已經由企業組織建構完畢，並不會增加營運負擔。並且，此種轉換可使尚未使用 App 購物功能的消費族群，展開一場全新的購物體驗與冒險，在這趟轉換的過程中，企業組織雖然會面臨流失部分顧客的可能性，就是因著不滿意操作介面或無法順利與機器溝通的客群，但也能藉此機會獲得三項好處：

1. 經由線上問卷調查，獲得使用者更全面的改善建議與回饋，作為日後進步的方向。
2. 蒐集更多使用者的消費情報，結合 OMO（on-line merge off-line）行銷模式，將顧客線上與線下的消費資訊作整合，透過大數據的分析，提高每次廣告推播後提高消費者進入購買頁面，完成下單之機率。
3. 此種未雨綢繆，提早洞察消費者之需求並落實保護衛生安全的負責態度，可有效提升企業的專業形象。



圖 7. 新型大門示意圖

資料來源：本研究繪製

「封閉式營運轉型的便利商店」在大門可自由出入的狀態下，消費者可選擇手機 App 線上購物，或直接進入店內實體購物，藉由自助科技與 AI 智能工具的協助，快速完成結帳後離開。此時，POS 結帳系統會將顧客的消費資訊回傳雲端，整合線上和線下的購物習慣，替該用戶建立個人化的整合行銷策略，使之經常獲得有趣、有效的廣告推播，提高再次回購的成功率。

「封閉式營運轉型的便利商店」在疫情管制期間，大門被限制出入的狀態下，消費者轉而只能選擇手機 App 線上購物，或於店外的觸控式電子螢幕完

成消費。雖然少了進入實體店內的歡愉感，但卻能讓初次使用手機 App 購物的客戶，展開一場線上消費的冒險旅程，並且這樣的冒險更具有安全性，不會讓其陷入走入實體店內後，隨時有可能和染疫者近距離接觸，或是藉由群聚途徑受到感染的風險。當顧客於店外完成消費後，POS 結帳系統依然會將顧客的消費資訊回傳雲端，與其線上、線下的購物情報進行整合，建立一套適合用於該名顧客的行銷策略，藉此提高回購率。

「封閉式營運轉型的便利商店」在疫情管制期間，大門自由進出或被限制出入的狀態下，購物方式稍有不同，如表 1 所示。

表 1. 「封閉式營運轉型的便利商店」於疫情期間大門封閉的營運圖

營運狀態	「封閉式營運轉型的便利商店」 (大門可以自由進出的狀況下)	「封閉式營運轉型的便利商店」 (大門被限制出入的狀況下)
購物及交易模式	 <p>於店內使用自助式科技、AI人工智慧以及服務人員完成消費</p>	 <p>於店外使用自助式科技、AI人工智慧以及服務人員完成消費</p>
差異說明	目前在便利商店進行線上與線下交易的情形快速增多，消費者已逐漸熟悉有新科技輔助的交易模式，也喜歡在店內操作各項新設備	消費者轉而只能選擇手機 App 線上購物，或於店外的觸控式電子螢幕完成消費。雖然少了進入實體店內的歡愉感、儀式感，還能接受此交易模式。

資料來源：本研究整理

如此，「封閉式營運轉型的便利商店」並未限制消費者的購物行為，反而能夠替消費者創造出與密閉空間不同的使用動線，但是否能夠滿足提升衛生安全之目標？以下為使用服務藍圖分析後的結果（如圖8所示）：

封閉式營運轉型的便利商店之服務藍圖

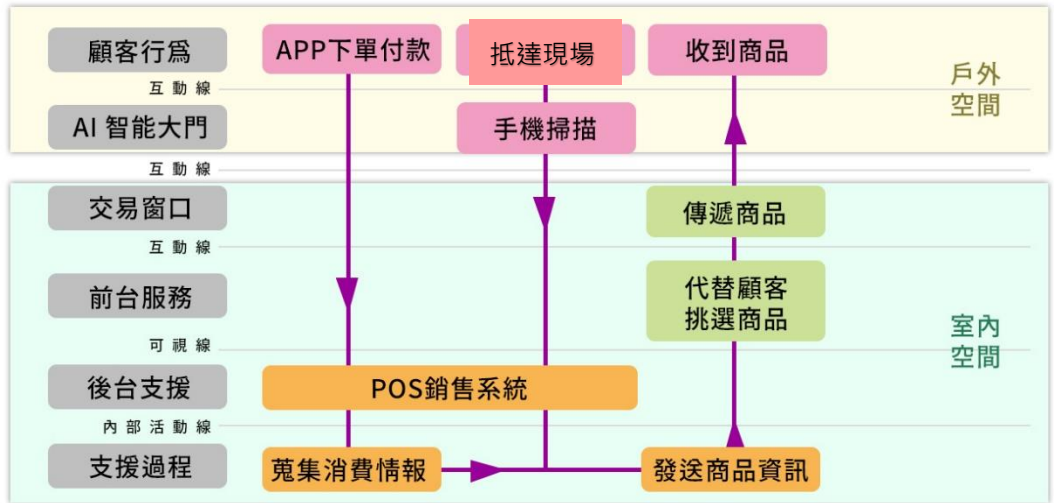


圖 8. 「封閉式營運轉型的便利商店」之服務藍圖

資料來源：本研究整理

由圖 8 可知，當「封閉式營運轉型的便利商店」將大門關閉時，消費者只能透過手機 App 進行購物，其步驟如下：

1. 選擇取件門市：由於每間便利商店的坪數和規模不同，因此擺放的品項也有所差異，顧客可由挑選「取貨門市」作為整個消費流程的起點。
2. 將所需之商品置入 App 購物車：此動作可幫助管理庫存數量之系統，先行確定該店家的存貨是否充足，若有已售完之商品被放入購物車，也能即時通知顧客取消。
3. 線上付款，完成下單：POS 銷售系統將以此作為是否通知服務人員備貨之根據。
4. 回傳取件條碼 (QR code) 及取件時間給消費者：服務人員於現場備貨期間，可經由觀察和判斷來將取貨時間回傳給顧客。關於取件時間，為了減少店內放置過多等待取件以及尚未領取之商品，故企業組織可另外制定「逾時則取消訂單」之機制，來減少商品的堆放數量。
5. 取件流程：顧客抵達現場，拿起手機，將收到的取件條碼 (QR code) 對準新型大門上的數位鏡頭，一經辨識成功，POS 銷售系統即可將「顧客抵達現場」之訊息發送給店內值班人員。
6. 順利完成購買行為：由值班人員將商品帶至交易窗口，供顧客取件並離開

後，整套服務才順利結束。

由上述流程可知，消費者已於便利商店外完成購物及取件，是透過新型大門上的自助服務物科技、AI 人工智能以及交易窗口，使整套流程於開放的空間下進行並完成，如此便可使便利商店於呼吸道傳染病流行期間，繼續提供服務，並保護顧客和店員的安全，減少病毒在便利商店內的傳播風險。

3.3 「Amazon Go」無人商店之服務藍圖

「Just Walk Out」是亞馬遜公司在其無人商店概念中使用的技術名稱。該技術利用了多種感應器、計算機視覺和機器學習等技術，讓顧客可以在無人商店中購物時，只需選取商品後直接走出商店，無需排隊結帳。透過這項技術，商店系統能夠識別哪些商品被顧客取走或放回，並在顧客離開後自動處理付款。

「Just Walk Out」技術為顧客提供了更方便快捷的購物體驗，同時減少了結帳等待的時間。但是否能夠滿足提升衛生安全之目標？以下為使用服務模式的呈現（如圖 9 所示）：

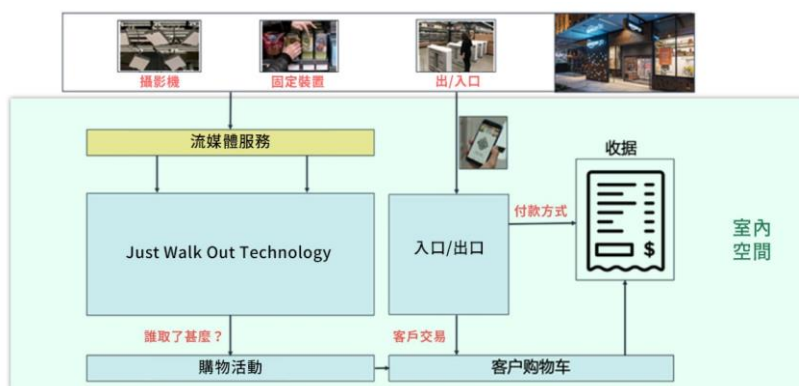


圖 9. 美國亞馬遜的「Amazon Go」無人商店之服務模式

資料來源：Amazon Go 無人零售商店揭秘。亞馬遜 AWS 官方博客。（2021 年 4 月 28 日）

取自：<https://reurl.cc/zAdrD6>

由圖 9 可知，消費者能在各種自助服務物科技以及 AI 人工智能的協助中，順利完成購物，其步驟如下：

1. 在顧客進入「Amazon Go」以前，必須先把個人資料和付費資訊於「Amazon Go」的 App 裡建置完成。
2. 以手機產生 QR code 碼，於入口掃描器掃描成功後即可進入。
3. 顧客在商店內，會受到各樣數位裝置和具有深度學習功能的 AI 鏡頭監視，這些創新技術被稱為「流媒體服務」，主要的功能是辨別顧客「拿取、放

回、拿走”了甚麼。

4. 因此，消費者能夠在非常自由的情況下從是購物活動，無論於店內走到哪裡？拿過甚麼？放回些甚麼？都會化成數據傳送回系統進行分析。
5. 待顧客從出口離開，手機「Amazon Go」的 App 裡才會顯示消費金額。

由上述流程可知，「Amazon Go」依然維持了讓消費者進入店內在密閉空間中購物的策略與模式，雖然大量運用新型科技參與結帳的服務，但倘若民眾本身沒有重視衛生安全之警覺，忽略了主動保持 1.5 公尺安全距離的重要性，那無人商店似乎也會成為群聚感染的危險空間之一。

綜合而言，無論是「封閉式營運轉型的便利商店」還是「Just Walk Out」技術，都具有減少顧客群聚在密閉空間的風險的潛力，但若在顧客不會主動保持安全距離的情況下，「封閉式營運轉型的便利商店」可能更能滿足衛生安全的需求。這種營運模式將消費者從密閉空間之外引導到自助服務科技和簡易交易窗口，減少了顧客之間的接觸和近距離互動，且可以快速完成購物，避免長時間停留在商店內。這種設計能夠強制執行安全距離的原則，不依賴於顧客的主動配合。

四、結論

當「封閉式營運轉型的便利商店」和無人商店的科技並存時，「封閉式營運轉型的便利商店」將比平時毫無疫情的狀態下具有以下優點：

1. 具有主動性和積極性的應變能力：從問卷調查的結果得知，無論是疫情爆發前或爆發後，消費者對於消費體驗的慾望都一直存在。故何謂主動性？就是便利商店藉由服務設計來改善“密閉空間群聚”的消費模式。何謂積極性？就是面對缺乏衛生安全意識，忽略保持安全距離之重要性的顧客時，便利商店能夠立即應變，維護其他消費者以及員工的健康權益。然而，「封閉式營運轉型的便利商店」可以兼具上述功能，主動讓顧客在密閉空間之外進行消費，利用自助式服務科技和 AI 人工智慧，積極地、快速地促使消費者進行消費，同時減少顧客之間的接觸。
2. 增加營業彈性：從現有的便利商店和無人商店，只提供單一購物動線來觀察，「封閉式營運轉型的便利商店」更具彈性，靈活結合了觸控式螢幕與 POS 結帳系統的優點，並可以根據不同的需要，使新型大門選擇開啟或關閉。同時，還能保有蒐集顧客消費情報的能力，為企業組織創造更符合智能科技的服務模式。
3. 提升顧客信心和忠誠度：在科技日新月異的今天，消費者對於企業組織的期望已經超越技術競爭力，更重視是否具有引領潮流和前瞻性等價值。

因此，「封閉式營運轉型的便利商店」可以增強顧客對便利商店的信心，提升他們的忠誠度，使他們更願意選擇該商店作為購物的首選。

本研究之提案構想「封閉式營運轉型的便利商店」和無人商店的科技並存時，便利商店可以獲得更高的主動性、積極性、節省時間、增加營業彈性以及提升品牌形象和吸引力。這些優點有助於便利商店在疫情期間維持業務運轉，吸引顧客並滿足他們的需求。

然而，本研究提設計構想屬初期局部概念，其它影響因素包括軟硬體設備成本、空間格局配置、消費群體的資訊化成熟度、各地方消費環境需求、疫情考量下的投資風險等考量。同時，後續研究可再考量規劃相關環境，同時與韓國 7-11 及日本 Lawson 等相關自助科技較成熟的便利商店做比較，並邀請各年齡使用族群進行設計構想之問卷調查，以及進行嚴謹的可行性分析。

參考文獻

1. Chen, Jaime (2023)。虛擬店員遠距結帳、推冷凍便當減少食物浪費！日本便利商店 LAWSON 如何解決缺工困境？今周刊。取自：<https://reurl.cc/Nq7Gxx>
2. Korea Herald (2017). 7-Eleven launches smart convenience store with Lotte。取自：<https://reurl.cc/V8A9KN>
3. Schneider, J., & Stickdorn, M. (2011). *This is service design thinking: Basics, tools, cases*. Amsterdam, The Netherlands : BIS Publishers.
4. 7-11 X-STORE 6 號店亮相，自助結帳再升級！如何整合「AR」體驗？(2022 年 9 月 12 日)。數位時代。取自：<https://www.bnext.com.tw/article/71652/7-11-x-store-6>
5. 王志鈞 (2018)。無人商店來了，智慧新零售時代來臨。工研院工業技術與資訊月刊，317，18-21。
6. 王怡心 (2019)。智慧新零售：無人收銀商店。會計研究月刊，398，12。取自：<https://www.accounting.org.tw/blktopic.aspx?b=527>。
7. 宋同正 (2014)。序-服務設計的本質內涵和流程工具。設計學報，19 (2)，1-8。
8. 林錫金 (2013)。服務藍圖 (Service Blueprint)，取自 <https://mymkc.com/article/content/21446>
9. 許宗熙 (2019)。無人商店創新營運模式之比較研究-以台灣北部的無人商店為例。未出本之碩士論文。萬能科技大學經營管理研究所，7-8。
10. 莊強閔 (2019)。連鎖商店無人貨架商品庫存即時盤點技術之研究。未出本之碩士論文。國防大學資訊管理學系，22-23。

11. 勞動統計查詢網。勞動力參與率-按年齡分。取自：<https://statfy.mol.gov.tw/>
12. 蘇之勤（2021）。*Amazon Go 免排隊結帳實體商店的專利技術解析*。北美智權報。取自：
<https://reurl.cc/LNE5l3>。
13. 衛生福利部疾病管制署網站（2022）。取自：
<https://www.cdc.gov.tw/Category/QAPage/B5ttQxRgFUZIRFPS1dRliw>。

A Design Study of New Sale Process based on Self-Service Technology and Service Process- An example as Convenience Store During the Pandemic

Chen-Fu Chen¹ Chia-Hsian Yang²

¹ Department of Product Design, Ming-Chun University

² Graduate School of Design Innovation and Management, Ming Chuan University

ABSTRACT

The global outbreak of the novel coronavirus COVID-19 has significantly increased consumers' demand for hygiene and safety. Convenience stores, known for their convenient locations and affordable products, have gained popularity among consumers. However, they have also become potential spaces for virus transmission. Thus, the researchers conducted a questionnaire survey to targeting different age group consumers for approaching and interacting with convenience store. The survey result reveals the following findings: 1. Nearly 10% of the respondents visit convenience stores less than or once a week. 2. Nearly 50% of the respondents actively maintain a social distance of 1.5 meters in enclosed spaces, while the other 50% neglect the importance of social distancing, putting consumers at risk of infection. To enable convenience stores to operate in a more flexible and effective manner, both during regular time and the pandemic, this study aims to address the needs of consumers. The researcher proposes a new design concept called "Transformed Closed-loop Operations Convenience Store" by conducting a comparative analysis with "Amazon Go", an unmanned store. This study findings indicate that even with the integration of facial recognition, deep learning cameras, electronic shelf labels, and point-of-sale systems to reduce checkout time, the existing situation of customers gathering in enclosed spaces remains unchanged. As a solution, this study presents the concept design of "Transformed Closed-loop Operations Convenience Store", seeking to enhance the depth and breadth of its service design, offering consumers a more enjoyable and user-friendly shopping experience with self-service technology.

Keywords: COVID-19、service design、self-service technology

¹ Corresponding Author: chenfu@mail.mcu.edu.tw