

電子商務發展對物流業影響分析

The impact analysis of E-Commerce Development on Logistics Industry

運輸經營管理組 陳其華 張贊育 張世龍 劉銘韻

研究期間：民國 110 年 2 月至 110 年 12 月

摘要

近年來全球新冠肺炎疫情延燒，加速消費行為從傳統零售市場轉向線上購物，線上購物滲透率也快速提升，使得電子商務市場蓬勃發展。物流為電商生態系的後盾，高效便捷的物流遞送服務是實現一鍵輕鬆購物的基礎，物流身處虛實世界的十字路口，在型塑電商的未來上扮演重要角色，也為消費者跟企業提供更多物流選擇。

為了解我國電子商務蓬勃發展造成的通路變革，以及 COVID-19 疫情對傳統物流業之衝擊與影響，本報告蒐集我國之最新物流、電子商務、電商物流發展現況和重要政策，並進行實務分析。研究結果發現，2020 年我國物流業受到 COVID-19 疫情之衝擊，各國採取禁航及封城等防疫措施，造成全球經濟衰退，使得國際間的物流需求減少；但疫情所帶動的宅經濟需求則使電子商務蓬勃發展，商品配送需求大增，短時間內大量湧入的訂單，導致倉儲難以負荷、物流塞車，使得電商物流產業經常陷入運能過載的局面，導致商品出貨與物流配送延遲的情形層出不窮，消費者無法得知商品明確的出貨或到貨時程區間，再加上部分地區暫停受理低溫物流配送，遭致消費者批評；物流業面對疫情導致貨量的大增的課題，業者應順應科技發展的趨勢轉型升級，結合資通訊、大數據、人工智慧 (AI)、物聯網 (IoT)、影像辨識，擴增/虛擬實境 (AR/VR) 等新興科技，加速導入運用相關自動化與智慧化科技，才能有效掌握貨物流向，開發創新物流服務模式。

關鍵詞：

物流、電子商務、電商物流

電子商務發展對物流業影響分析

The impact analysis of E-Commerce Development on Logistics Industry

一、前言

隨著網際網路的快速發展與行動裝置的性能與普及性不斷提升下，大幅提高電子商務使用性及便利性，再加上 COVID-19 疫情改變了傳統的商業流通方式，網路購物已成為現今的主流商業模式之一。近年來因傳統零售業加入經營、網路購物消費者的增加等因素驅使，電子商務市場逐年成長。依據聯邦快遞 (FedEx) 於 2021 年 12 月發布之「電子商務大趨勢概覽」白皮書，全球電商的平均增長速度在未來五年預估將達到 47%，亞洲市場增長速度高於全球，將達 51%。電商良好的市場前景也為物流產業創造巨大的發展機會，預計 2021 年到 2028 年間，全球電子商務物流市場的年增長率將最高達到約 6.6%，到 2028 年電子商務物流市場規模將達到約 1,188.47 億美元。

電子商務的發展使得物流業取代實體店面，成為接觸消費者的最後一環，物流服務品質決定消費者對整個購物消費體驗的評價，也進一步提高了物流業的地位與重要性。不同於傳統物流，電商物流具有不可預測性的特點，也具有配送頻率高，商品多元化且數量少等特性，同時消費者對於商品運送及時效的要求也較傳統物流更高，這些特點大幅增加物流業的配送複雜度，改變了傳統物流業者的經營模式，也成為各國物流產業面臨的重大挑戰。

為了解電子商務蓬勃發展造成的通路變革，以及 COVID-19 疫情對傳統物流業遭受之衝擊與影響，本報告蒐集我國之最新物流、電子商務、電商發展現況和重要政策、疫情下電商業者媒體輿情，並進行實務分析，以探討疫情下電子商務環境變化對物流通路實務運作產生之問題，研擬因應建議，以協助國內物流業者因應資訊科技所產生的衝擊，轉型升級，使電子商務成為物流業的另一個商機。研究成果除做為本所後續物流相關研究及適時研提建議供交通部及相關機關施政參據外，亦可提供物流業者因應電子商務經營環境的變化，擬定營運策略的參考，以協助相關產業發展。

二、我國物流發展現況

經濟部商業司於 2004 年 8 月召開專家座談「研商『流通』、『物流』、『運籌』及『運輸』等產業定義與範疇」會議，其會議決議將物流業歸納為三大部分，包括：運輸業（客運除外），倉儲業（含加工）以及物流輔助業（包含報關、承攬）。因此，經濟部商業司參考我國主計總處行業分類標準的第 10 次修訂，將物流業歸納於 H 大類的運輸及倉儲業，並依照物流業特性歸納為三大部分，包括運輸業（客運除外），倉儲業（含加工）以及物流輔助業（包含報關，承攬），向下展開後可細分為 H.49 陸上運輸業，H.50 水上運輸業，H.51 航空運輸業、H.52 運輸輔助業、H.53 倉儲業及 H.54 郵政及快遞業等 6 個中類，並扣除其中非物品之運送服務業別。以下將依財政部統計資料庫及經濟部出版之「2021 商業服務業年鑑」統計資料，探討我國物流業發展現況。

（一）我國物流業發展現況

2020 年我國物流業之銷售額為新臺幣 9,517 億元，較 2019 年衰退 6.93%，主要是因為受到 COVID-19 疫情之衝擊，影響到運輸業的營運，其中，因各國採取禁航及封城等防疫措施，造成全球經濟衰退，也使得國際間的物流需求減少，海洋水運與航空運輸兩個細項產業銷售額分別較 2019 年衰退；而疫情所帶動的宅經濟需求則是使電子商務蓬勃發展，商品配送需求大增。

而在營利事業家數方面，我國物流業近 5 年的營利事業家數持續成長，雖然 2020 年受疫情衝擊導致不少運輸業與物流輔助業之業者退出，但隨著宅經濟需求升溫使配送需求大增，因有利可圖而持續吸引新的汽車貨運業者與倉儲業者加入，2020 年整體物流產業家數為 14,895 家，較 2019 年增加 240 家，年增率為 1.64%。

整體而言，從銷售額與營利事業家數來看，我國物流業仍具有成長潛力，在物流需求的帶動下，因有利可圖而持續吸引新的業者投入（我國近 5 年物流業銷售額及營利事業家數統計，如圖 1）。

圖 1 我國近 5 年物流業銷售額及營利事業家數統計



資料來源:整理自 1.財政部統計資料庫。

2.經濟部,「2021 商業服務業年鑑」,2021 年 11 月。

(二)物流業之細業別發展現況

在物流業的各細項產業銷售額方面,占比最大的是運輸業,2020 年運輸業的銷售額為新臺幣 4,936 億元,年增率為-17.10%,銷售額約占整體物流業的 51.85%,較 2019 年下降 6.37%;其主要原因是各國為防止疫情擴散,實施城市封鎖與社交距離限制等措施,造成國際分工的產業斷鏈,連帶降低了國際間的貨運需求,使得與國際景氣較為相關之海洋水運業、航空運輸業等,受到嚴重的負面衝擊。至於在物流輔助業方面,2020 年的銷售額為新臺幣 3,340 億元,較前一年度成長 7.85%,占整體物流業的 35.09%,而倉儲及郵政遞送服務業 2020 年的銷售額為新臺幣 1,242 億元,較 2019 年成長 5.67%。

綜觀物流業細業別之銷售額占比與走勢,可以發現運輸業受到國際間的景氣影響較大,也因此其銷售額的波動較其他細項產業來得更大,尤其 2020 年的 COVID-19 疫情更是造成該產業銷售額兩位數的衰退。而物流輔助業、倉儲及郵政遞送服務業則是受惠於防疫宅經濟的需求帶動,其銷售額在 2020 年仍持續成長(我國近 5 年物流業細業別銷售額與年增率,如表 1)。

表 1 我國近 5 年物流業細業別銷售額與年增率

| 業別 | 年度 | 2016年 | 2017年 | 2018年 | 2019年 | 2020年 |
|------------|---------|---------|-------|-------|--------|---------------|
| | 物流業總計 | 銷售額(億元) | 9,231 | 9,864 | 10,310 | 10,226 |
| 年增率(%) | | -2.98 | 6.86 | 4.52 | -0.81 | -6.92 |
| 運輸業 | 銷售額(億元) | 5,539 | 5,968 | 6,182 | 5,953 | 4,936 |
| | 年增率(%) | -1.69 | 7.75 | 3.58 | -3.70 | -17.10 |
| 物流輔助業 | 銷售額(億元) | 2,617 | 2,790 | 2,962 | 3,097 | 3,340 |
| | 年增率(%) | -5.16 | 6.61 | 6.18 | 4.56 | 7.85 |
| 倉儲及郵政遞送服務業 | 銷售額(億元) | 1,076 | 1,106 | 1,166 | 1,176 | 1,242 |
| | 年增率(%) | -4.09 | 2.84 | 5.37 | 0.82 | 5.67 |

資料來源:整理自 1.財政部統計資料庫。

2.經濟部,「2021 商業服務業年鑑」,2021 年 11 月。

三、我國電子商務發展現況

電子商務主要透過網路進行銷售,優點在於不受時間與空間限制,可向消費者陳列無限的品項,並且隨時可供消費者下單訂購,同時可以記錄、蒐集消費者在網路上的行為足跡,運用大數據分析掌握消費者偏好,進行更精確的行銷。此外,隨著社群平台與直播的興盛,電子商務也開始與其結合,運用社群的人流,接觸更多潛在消費者並轉換成實質業績。

依照經濟部公告的營業項目代碼,我國的電子商務歸類為「F399040 無店面零售業」,泛指非店面零售的行業,其業務範圍包含郵購、電視與電台購物、網路購物、單層直銷(有形商品)、多層次傳銷(商品銷貨收入)、多層次傳銷(佣金收入)、以自動販賣機零售商品及非店面零售代理等 8 項分類。財政部 2017 年第 8 次修訂「中華民國稅務行業標準分類」時,將代表電子商務的網路購物從「電視購物,網路購物」中獨立出來統計,可見代表電子商務的網路購物之重要性。

我國 2020 年無店面零售業銷售額為新臺幣 1,530.38 億元,近 3 年我國無店面零售業銷售額年增率皆呈現成長趨勢,2019 年更從 2018 年的 8.8% 一舉攀升至 17.85%,2020 年年增率亦達 17.07%,呈現高速成長狀態。其中電子商務,近年來隨著網路與上網裝置的普及,加上許多電商平台的造節行銷活動與優惠促銷而大為興盛,且自 2020 年疫情爆發以來,民眾為了防疫又更常運用網路來購物,使得網路購物在 2018 年、2019 年與 2020

年的銷售額年增率分別達 133.77%、22.51%、44.57%(我國近 3 年無店面零售業及網路購物銷售額與年增率，如表 2)。

表 2 我國近 3 年無店面零售業及網路購物銷售額與年增率

| 業別 | | 年度 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 |
|----------|---------|----|----------|----------|-----------------|
| 無店面零售業總計 | 銷售額(億元) | | 1,109.38 | 1,307.27 | 1,530.38 |
| | 年增率(%) | | 8.80 | 17.85 | 17.07 |
| 網路購物 | 銷售額(億元) | | 427.27 | 523.48 | 756.82 |
| | 年增率(%) | | 133.77 | 22.51 | 44.57 |

資料來源:整理自 1.財政部統計資料庫。

2.經濟部，「2021 商業服務業年鑑」，2021 年 11 月。

四、我國電商物流發展現況

2020 年 COVID-19 疫情爆發後，消費行為快速轉向線上，線上通路已成為我國零售業相當重要的構成基礎。因此，拓展線上銷售不僅已成為零售業共通性因應對策，在益發成熟的支援服務生態圈支撐下，電子商務正快速發展成為我國零售業的重要支柱，同時也是創造高成長銷售的重要戰場。電子商務在許多零售集團佈局中，已由對策型輔助戰略轉變為進攻型關鍵策略，企業大幅提高在電商關聯領域中的資源投入與團隊配置規模，對於相關服務的品質要求與標準與過往相較亦明顯提高。

與電子商務相關的支援服務中，「電商物流」負責將商品出貨並寄送至消費者手中，具有直接觸及消費者的不可取代性，被稱為「電商的最後一哩路」，無疑地在電子商務供應鏈中扮演最具關鍵性的支援角色。然而物流服務具備極高之資本進入門檻，加上對於規模經濟的高度需求，使高品質電商物流服務近年在我國始終屬於缺乏資源投入的產業。尤其 2020 年疫情爆發以來，短時間內大量湧入的訂單，導致倉儲難以負荷、物流塞車，使電商物流產業經常陷入運能過載的局面，反映出電子商務市場長期以來對物流配送服務的高度依賴與快速膨脹的需求量。正因如此，「電商物流」自 2020 年以來即成為各家企業競相投入的戰場，拉高競爭強度的同時也為整體產業風貌帶來顯著的轉變。

(一)我國電商物流業之類型

目前我國從事電商物流業的業者主要可以分成四種類型：大型第三方（3PL）物流企業、電商平台自建、電商物流專門、超商店取，如圖 2 所示：

- 1.大型 3PL 物流企業：我國主要第三方物流服務企業，且有承接電商儲配業務；代表業者如嘉里大榮、宅配通、統一速達、中華郵政、新竹物流等。
- 2.電商平台自建：擁有自建倉儲或車隊之電商平台；代表業者如 Yahoo 購物中心、PChome、momo 購物網等。
- 3.超商店取：以便利商店為主體推出的電商物流服務，包含 B2C(如網購店取)、C2C(店寄店取)；代表業者如 7-11 的交貨便/賣貨便、全家的好賣+/好開店等。
- 4.電商物流專門：利基型/中小型物流企業，主要承接電子商務儲配服務；代表業者如全球快遞、便利帶、i 郵箱等。

圖 2 我國電商物流業之類型與主要業者



資料來源：「疫外崛起！解析電商物流業者突圍關鍵」，DailyView 網路溫度計，網址：<https://dailyview.tw/InsightReport/Detail/58>。

(二)我國電商物流發展趨勢

1.我國電商物流產業邁向「高速成長與品質變革」雙向發展

2020 至 2021 年間，受惠於疫情帶動網購市場擴大，我國電商物流產

業規模呈現高速成長，多家大型 3PL 物流企業之電商業務顯著攀升，同步帶動營收翻漲。例如過去著重於 B2B 物流服務的嘉里大榮，2020 年以嘉里快遞為主體，積極搶進都會區電商宅配市場，在運載規模與經濟效益同步攀高帶動下，2020 全年電商宅配業務貢獻度，一舉由 10% 拉高至近 30%。

同樣以 B2B 物流服務業為主的新竹物流，近年亦積極發展電商物流業務，不僅提供最後一哩配送服務，亦協助大型電商平台進行電商倉儲代管營運，並於 2013 年轉投資電商代營運企業欣新網，奠定了橫跨運輸倉儲至流通加工與物流資訊處理的多元服務基礎。新竹物流 2020 全年電商業務占比逾 50%，超越許多物流競爭對手。

此外，東元集團旗下物流品牌宅配通，2020 全年營業額來自電商平台的宅配業務營收貢獻度提升至 30%，成長表現吸引日本伊藤忠商事株式會社，於 2021 年 3 月宣布針對宅配通進行商業投資，持股比重自 7% 提高至 19%。

2020 年，在電商高速成長帶動下，市場過去將物流服務視為「隱形成本」的觀念逐步轉變，客戶願意為高品質服務支付較高的運價，並直接反映在物流企業各項盈利指標上。例如統一速達 2020 全年營收雖僅年增 8.1%，但稅後淨利卻大幅成長超過 50%，新竹物流與嘉里大榮營業淨利亦分別年增 14.7% 與 14.8%，顯示台灣物流企業盈利能力正在快速提升，產業邁向「高速成長與品質變革」雙向發展。

2. 電商平台啟動重資本戰略構築自建物流，委外經營配送比例降低

包括亞馬遜、京東物流、日本樂天在內，全球不少大型電商平台正以重資本策略積極布局自建物流，以降低委外經營及配送比例。我國則以網路家庭(PChome)與富邦媒(momo)為代表，兩家企業均橫跨自營倉儲至末端運輸配送，積極展開電商自建物流之路。

其次，我國由於幅員狹小且城鎮化程度高，加上訂單密度多集中於特定都會區，因此電商平台自建物流設施重點除大型自動化物流中心外，「短鏈配送」的衛星倉與自有快配車隊建置也是相當關鍵的拓展領域。

以 PChome 為例，目前網家擁有 15 座倉儲設施，總面積超過 7.7 萬坪，在庫商品超過 200 萬項。2018 年 PChome 成立子公司網家速配，成為台灣首家跨足末端物流配送的電商集團。目前網家速配旗下營運車輛超過 200 輛，已能夠承載 PChome 約 20% 訂單規模。此外，其向中華郵政承租的 A7 自動化物流園區，預計亦將打造成為跨境電商智慧物流中心，為我國電商平台自建物流服務中極具代表性的投資項目。

另一家投入自建物流服務的電商平台則為 momo，目前擁有 35 座自有倉儲設施(12 座主倉與 23 座衛星倉，分布新北、桃園、新竹、台中、台南和高雄等地)，合計倉儲面積超過 9.5 萬坪。2020 年 momo 亦積極投入物流技術與設備的關聯投資，其中以短鏈物流倉儲(衛星倉)擴點投資金額最高，此外還包括投資倉儲自動化設備升級，以及成立建置自有運配車隊與設備研發的富昇物流。

3. 超商快速推進電商物流與支援服務，成為我國電商物流產業重要支柱

除電商平台與 3PL 物流企業外，我國超商業者以綿密門店為基礎，架構出以「店寄店取」為主體的電商物流體系，並更進一步切進電商開店銷售支援服務，不僅成為我國電商物流產業重要支柱，也成功樹立起我國超商獨步全球的物流特色。

以擁有超過 6,000 家門店的超商龍頭企業統一超(7-Eleven)為例，其於 2020 年將門店重心定調為打造「依賴型服務平台」，其中以門店寄取業務為主體的 E-Service 服務，做為其發展差異化服務類別的核心。另全家便利店則在 2020 年將電商物流關聯服務與鮮食商品並列，做為未來兩大營收成長動能，同時推出宅轉店、店到宅、店寄宅(郵局)等服務，使其全年電子商務交易量與包裹件數均大幅成長。

在超商高強度競爭以及疫情推動下，整體消費管道向線上轉移，以門店為基礎所提供的電商物流服務，成為超商業者為消費者建構生活服務的關鍵資源，並以此提高消費者黏著度，營造出差異化競爭優勢，使得超商在我國電商物流產業中扮演日愈重要的角色。

五、疫情對我國電商物流的影響

2021 年 5 月中旬國內 COVID-19 疫情突然加劇蔓延，臺北市與新北市自 5 月 15 日率先進入三級防疫警戒，隨後全國也於 19 日起升至第三級警戒，中央流行疫情指揮中心宣布強化相關防疫措施，包括民眾外出時應全程佩戴口罩、關閉休閒娛樂場所、全國餐飲業一律外帶、賣場及超市加強人流管制等。由於整體管制強度高於 2020 年，對於民眾的心理衝擊也更加巨大，民眾出門消費意願降低，日常生活物資如泡麵、衛生紙等民生用品之需求，轉以線上購買取代實體採購，帶動電子商務爆發性成長，此外，因民眾自行開伙而減少外出用餐，對於生鮮冷凍食品之網購需求，也大幅

增加，根據經濟部統計處的零售業網路銷售額統計調查，2021年第二季的零售業網路銷售金額達1,058.7億元，較2020年同期增加33.7%。在電子商務需求提升的帶動下，國內與電商相關的物流產業也有顯著的成長，根據財政部的統計數據顯示，其他汽車貨運業、普通倉儲經營業與宅配遞送服務等產業，在2021年5-6月的銷售額，分別較2020年同期增加19.9%，28.2%與42.9%。

爲了減少染疫風險，許多民眾轉而透過網購消費，爆增的電商物流需求，對於物流業者而言雖然是龐大的商機，但是堆積如山的訂單也讓物流業者出現處理量能無法跟上，而需要更長的時間才能配送完成的窘境。其中需要消費者在配送後立即進行冷凍冷藏的低溫配送包裹部分，因爲物流業者的冷鏈配送能量不足，爲了確保配送服務的品質，宅配通、黑貓宅急便與嘉里大榮業等物流業者，在2021年6月初甚至出現暫時停止低溫包裹配送至特定縣市服務的情況。COVID-19帶動爆量的物流配送訂單對於我國的物流業形成一次壓力測試，也突顯出在物流效率方面，還有可以精進的空間。

針對疫情帶動爆量物流配送需求的問題，第一線的物流業者除了透過暫停低溫包裹收送與電商業者溝通調整運能外，也透過與外部車隊合作的方式擴大配送能量。例如因爲國境封鎖與學校停課，在機場接送或是學校接送學生的計程車隊都面臨生存困難的情況，而宅配通透過與這些外部車隊的合作，即時擴充配送運能。至於在長期的因應措施部分，疫情催化消費行爲轉往線上，電商發展趨勢樂觀，也將帶動物流業者擴大智慧化與自動化的相關設備與軟體之投資，以因應未來持續擴張的電商物流需求。

六、電商物流發展課題與對策

2021年5月發布COVID-19疫情三級警戒後，大部分物流業者包含電商及宅配公司，皆因人力不足、內部人員採分流機制以及冷倉、低溫車不足等問題，造成物流嚴重無法消化，引起媒體輿情討論。

本報告就疫情期間消費者對於電商物流的熱議話題，彙整「物流大塞車、配送品質不穩」、「低溫包裹暫停配送」以及「物流人力產生缺口，物流人員負荷過大，工時拉長」等三大課題加以探討，並研擬對策說明如下。

(一) 物流大塞車、配送品質不穩

隨著COVID-19疫情的衝擊，民眾在家防疫，因此帶動全台網購訂單遽增，物流業者因內部人員採分流機制、人力不足，導致商品出貨與物流

配送延遲的情形層出不窮，過去主打 24 小時到貨業者，因出貨時程延誤甚久更被消費者批評為「240 小時」、「24 天」。消費者表示疫情間可以體諒物流量能的不足，但期望能得知商品明確的出貨與到貨時程區間，而不是令消費者無限期等待。其次，疫情爆單使得電商物流的複雜度增加，業者如何導入自動化、科技化的設備，運用巨量資料進行未來需求預測，進而進行商品倉儲配置之調整，人力與車輛之預先調配部署，成為物流業發展的重要課題。

對策：傳統物流體系仰賴大量人力，加上高齡少子化與勞動法規的調整，不斷地墊高勞動成本，物流業者必須轉型升級，結合資通訊、大數據、人工智慧 (Artificial Intelligence, AI)、物聯網 (Internet of Things, IoT)、影像辨識，擴增/虛擬實境 (Augmented Reality/Virtual Reality, AR/VR) 等科技的智慧物流，有效掌握貨物流向，以因應疫情導致貨量的大增。對此，國內大型電商平台業者，如:Yahoo 奇摩購物的「AI 立體化物流中心」，或是 momo 透過 AI 演算法及大數據分析等技術，優化商品倉儲路線，都協助業者度過疫情帶來宅經濟需求之壓力測試；建議國內物流業者應順應科技發展的趨勢，借鑑電商平台業者策略做法，加速導入運用相關自動化與智慧化科技，開發創新物流服務模式，蒐集並結合包裹、運送環境的相關數據，從進貨至交貨都能即時掌控貨物流向，達到高品質、高彈性、高效率的服務。

(二)低溫包裹暫停配送

因本土疫情爆發，我國 2021 年 5 月發布 COVID-19 疫情三級警戒後，民眾在減少外食，需要低溫配送的生鮮產品網購需求爆增，使得冷鏈缺陷的問題浮現，造成多家物流業者暫停受理部分地區的低溫包裹配送。一方面固然呈現出需求量的增加，大於業者配送能量，另一方面也突顯我國冷鏈物流發展之不足。因此，如何改善直接觸及消費者的問題，成為冷鏈物流發展的重要關鍵課題。

對策：低溫包裹配送至消費者手中之後，需要由消費者自己進行後續儲藏處理，雖然目前可透過業者與便利商店合作，協助代收低溫包裹，再由消費者去取貨，但畢竟便利商店冷凍冷藏設備空間有限，勢必難以滿足日益增加之冷鏈物流需求。建議物流業者可以加強發展與消費者溝通聯繫之技術，透過指定發送與送達的時間，確保低溫商品配送有人收件，以避免二度宅配；其次，可加強低溫智慧取物櫃技

術之發展與推廣，擴大暫存空間，進而減少不必要的配送時間浪費，也可以避免多次配送造成物流業者宅配商品塞車之情況。

(三)物流人力產生缺口，物流人員負荷過大，工時拉長

2020 年突來的 COVID-19 疫情，帶動電子商務需求爆增，龐大的需求加上分流工作，造成物流員工出現大量人力產生缺口、物流人員負荷過大、工時過長等問題；其次，物流人員進出疫區，成為防疫前線的重要角色，基於防疫需求必須維持一定的社交距離，著眼於降低染疫風險，更避免成為防疫破口，增加了物流產業在工作場域人力安排上的難度，如何解決因疫情造成物流業人手不足的情況，亦成為物流業者面對疫情的重要挑戰。

對策：以國外業者為例：美國電商亞馬遜(Amazon)以「限時加薪」為誘因，於 2021 年 5 月宣布增聘 7.5 萬人，部分工作地點提供 1,000 美元簽約獎金，待補職缺平均時薪 17 美元，比通常 15 美元的起薪優厚，快速補足龐大的人力缺口，創造就業機會與可觀的經濟效益；韓國國土交通部則結合新市鎮開發計畫，打造智慧倉儲，自動優化流程，減少理貨人力缺口與防疫安全；零售巨頭 Walmart 透過 Walmart App 掌握消費者資料，結合外部數據（如天氣）進行精準配送，以解決因疫情造成物流業人手不足的問題。

在我國，經濟部為了協助物流從業人員更方便、周延進行收送貨與後台管理，積極推動「物流人員收送貨輔助助理系統」的研發，運用報表協助車輛配送統計，以及車輛行駛與現在位置的快速定位，便於管理人員掌握車輛配送情況與行駛軌跡等，以便隨時追蹤配達狀況調整物流配送策略，為物流人員做最佳路徑規劃。此一物流人員輔助助理平台能透過行動裝置規劃與管控配送路線、時間與流程，有效提升國內物流產業智慧化與科技化程度，以符合快速、有效配送的物流需求，因此建議政府應鼓勵物流業者積極參與此一平台實證計畫，對因疫情造成物流業人手不足的情況，將能有效改善。

七、結論與建議

(一)結論

1.2020 年因新冠病毒全球蔓延，改變消費者的消費習慣，零接觸商機爆發，

電子商務蓬勃發展，使得物流業取代實體店面，成為接觸消費者的最後一環，也提高物流業的地位與重要性。不同於傳統物流，電商物流具有訂單不可預測性的特點，也具有配送頻率高，商品多元化且數量少等特性，同時消費者對於商品運送及時性的要求也較傳統物流更高，這些特點大幅增加物流業的配送複雜度，改變傳統物流業者的經營模式，也成為各國物流產業面臨的重大挑戰。

- 2.2020 年我國物流業之銷售額為新臺幣 9,517 億元，較 2019 年衰退 6.93%，主要是因為受到 COVID-19 疫情之衝擊，影響到運輸業的營運，其中，因各國採取禁航及封城等防疫措施，造成全球經濟衰退，也使得國際間的物流需求減少，海洋水運與航空運輸兩個細項產業銷售額分別較 2019 年衰退；而疫情所帶動的宅經濟需求，則是使電子商務蓬勃發展，商品配送需求大增。而在營利事業家數方面，雖然 2020 年受疫情衝擊導致不少運輸業與物流輔助業之業者退出，但隨著宅經濟需求升溫使配送需求大增，因有利可圖而持續吸引新的汽車貨運業者與倉儲業者加入。
- 3.近 3 年我國無店面零售業銷售額年增率皆呈現高速成長趨勢；其中電子商務隨著網路與上網裝置的普及，加上許多電商平台的造節行銷活動與優惠促銷而大為興盛，且自 2020 年疫情爆發以來，民眾為了防疫又更常運用網路來購物，使得網路購物在 2018 年、2019 年與 2020 年的銷售額年增率分別達 133.77%、22.51%、44.57%。
- 4.在電子商務相關的支援服務中，「電商物流」負責將商品出貨並寄送至消費者手中，具有直接觸及消費者的不可取代性，被稱為「電商的最後一哩路」，無疑的在電子商務供應鏈中扮演最具關鍵性的支援角色。尤其 2020 年疫情爆發以來，短時間內大量湧入的訂單，導致倉儲難以負荷、物流塞車，使電商物流產業經常陷入運能過載的局面，反映出電子商務市場長期以來對物流配送服務的高度依賴與快速膨脹的需求量。因此，「電商物流」自 2020 年以來即成為各家企業競相投入的戰場，拉高競爭強度的同時也為整體產業風貌帶來顯著的轉變。近年來，我國電商物流發展趨勢主要包括：(1)我國電商物流產業邁向「高速成長與品質變革」雙向發展；(2)電商平台啟動重資本戰略構築自建物流，委外經營配送比例降低；(3)超商快速推進電商物流與支援服務，成為我國電商物流產業重要支柱。
- 5.隨著 COVID-19 疫情的衝擊，帶動全臺網購訂單遽增，物流業者因內部人員採分流機制、人力不足，導致商品出貨與物流配送延遲的情形層出

不窮，消費者無法得知商品明確的出貨或到貨的時程區間，再加上部分地區暫停受理低溫物流配送，遭致消費者批評；物流業面對因疫情導致貨量的大增的課題，應順應科技發展的趨勢轉型升級。

- 6.全國三級警戒期間，民眾減少外食，低溫配送的生鮮產品網購需求爆增，使得冷鏈缺陷的問題浮現，造成多家物流業者暫停受理部分地區的低溫包裹配送，凸顯我國冷鏈物流發展之不足，如何改善直接觸及消費者的問題，成為冷鏈物流發展的重要關鍵課題。
- 7.因應 COVID-19 疫情，物流員工採分流工作，造成物流業出現大量人力缺口、人員負荷過大、工時過長等問題；其次，物流人員進出疫區，成為防疫前線的重要角色，基於防疫需求必須維持一定的社交距離，著眼於降低染疫風險，更避免成為防疫破口，增加了物流產業在工作場域人力安排上的難度，如何解決因疫情造成物流業人手不足的情況，亦成為物流業者面對疫情的重要挑戰。因應對策可參考國外業者以「限時加薪」為誘因、打造智慧倉儲，自動優化流程，減少理貨人力缺口與防疫安全、透過 App 掌握消費者資料，結合外部數據（如天氣）進行精準配送等措施。

(二)建議

- 1.有關「物流大塞車、配送品質不穩」課題，建議國內物流業者應順應科技發展的趨勢轉型升級，結合資通訊、大數據、人工智慧（Artificial Intelligence, AI）、物聯網（Internet of Things, IoT）、影像辨識，擴增/虛擬實境（Augmented Reality/Virtual Reality, AR/VR）等新興科技，加速導入相關自動化與智慧化科技的運用，才能有效掌握貨物流向，開發創新物流服務模式。
- 2.有關「低溫包裹暫停配送」課題，建議物流業者可以加強發展與消費者溝通聯繫之技術，透過指定發送與送達的時間，確保低溫商品配送有人收件，以避免二度宅配；其次，可加強低溫智慧取物櫃技術之發展與推廣，擴大暫存空間，進而減少不必要的配送時間浪費，也可以避免多次配送，造成物流業者宅配商品塞車之情況。
- 3.有關「物流人力產生缺口，物流人員負荷過大，工時拉長」課題，除可參考國外業者以「限時加薪」為誘因、透過 App 掌握消費者資料，結合外部數據（如天氣）進行精準配送等措施外，建議政府可鼓勵物流業者積極參與經濟部推動的「物流人員收送貨輔助助理系統」平台實證計畫，透過行動裝置規劃與管控配送路線、時間與流程，以解決因疫情造成物

流業人手不足的問題。

- 4.有關「韓國國土交通部則結合新市鎮開發計畫，打造智慧倉儲，自動優化流程，減少理貨人力缺口與防疫安全」一節，查該計畫為韓國國土交通部於2021年3月推出之為期7年的「複合物流革新 R&D 計畫」子項目之一；韓國「複合物流革新 R&D 計畫」係規劃利用先進物流技術解決城市問題，預計由韓國政府投入1,095.9億韓元、業者投入365.3億韓元，共約1,461億韓元，在2021至2027年間開發13項核心技術。建議我國物流主管機關經濟部及交通部可持續關注韓國「複合物流革新 R&D 計畫」的進展與實施成效，以做為我國規劃物流政策與業者擬定營運策略的參據。
- 5.全球新冠肺炎疫情延燒逾兩年，雖然加速消費行為從傳統零售市場轉向線上購物，近兩年我國線上購物滲透率也快速提升，不過，隨著疫苗施打率提升及我國本土疫情趨緩，政府跟進全球解封腳步，採取較寬鬆的防疫政策，近來百貨零售銷售明顯增溫，電子商務銷售額的成長勢必減緩，是否對物流業者的營運造成影響，是值得未來進一步加以關切的議題。

參考文獻

- 1.經濟部商業司，「2021 商業服務業年鑑」，民國 110 年 11 月。
- 2.陳其華、張贊育、張世龍，「亞洲鄰近國家物流發展現況蒐集分析」，運輸研究專輯第 52 期，交通部運輸研究所，民國 110 年 5 月。
- 3.陳其華、張贊育、張世龍，「APEC 供應鏈連結架構行動方案II運輸議題因應策略之研析」，運輸研究專輯第 50 期，交通部運輸研究所，民國 109 年 3 月。
- 4.林俊宏，「電子商務對第三者物流的影響及其因應策略」，私立朝陽科技大學器業管理系碩士論文，民國 90 年 7 月。
- 5.林琬玲，「台韓電子商務產業發展趨勢之比較分析」，中國文化大學韓國語文學研究所碩士學位論文，民國 110 年 5 月。
- 6.黎永松，「電子商務對物流業的衝擊與影響之研究」，商學學報，國立空中大學，第 15 期，民國 96 年。
- 7.楊清喬，「國際物流中心整合跨境電商管理之關鍵成功因素探討」，航運季刊，第 27 卷第 2 期，民國 107 年 6 月。
- 8.「疫外崛起！解析電商物流業者突圍關」，Daily View 網路溫度計，2021 年 6 月，<https://dailyview.tw/InsightReport/Detail/58>。
- 9.「美餐飲零售迎復甦加薪搶人」，聯合新聞網，民國 110 年 5 月 15 日，<https://udn.com/news/story/6811/5458850>。
- 10.「電商營收創新高，物流營收卻跟不上…為什麼？」，商業週刊，民國 110 年 4 月 8 日，<https://www.businessweekly.com.tw/business/blog/3007069>。
- 11.「疫情推升電商業績 物流能力備受考驗」，經濟日報，民國 110 年 8 月 16 日，<https://money.udn.com/money/story/5612/5678046>。
- 12.「韓規劃 7 年耗 37 億元研發 將智慧物流帶進城市生活」，中央通訊社，民國 110 年 3 月 21 日，<https://www.msn.com/zh-tw/news>。
- 13.「一張圖看懂台灣「電商物流」產業風貌」，未來流通研究所，民國 110 年 6 月 15 日，<https://www.mirai.com.tw/2021-taiwan-ec-logistics-industry-map-analysis/>。
- 14.聯邦快遞 (FedEx)，電子商務大趨勢概覽白皮書，民國 110 年 12 月，<https://www.fedex.com/zh-tw/shipping/industry-solutions/ecommerce/whitepaper.html>。
- 15.財政部，「財政部統計資料庫」，民國 110 年，<https://web02.mof.gov.tw/njswww/WebMain.aspx?sys=100&funid=defjspf2>。

16.韓國國土交通部網站，<http://www.molit.go.kr/>。