

網路媒合外送平台外送員交通安全 對策研析¹

Developing strategies of improving transport safety for delivery couriers of online on-demand delivery service platforms

許志誠 Chih-Cheng Hsu ²

周文生 Wen-Sheng Chou ³

黃士軒 Shih-Hsuan Huang ⁴

摘要

近年各種網路媒合外送平台紛紛成立，外送平台係以網路平台為核心，媒合實際提供商品或服務之店家(包含餐飲業者、網路購物等)、外送員及消費者三方，讓消費者得以透過網路平台預訂服務，店家藉由第三方外送服務拓展商機。外送平台外送員使用機車外送服務而衍生新的運輸型態，本研究藉由分析外送員交通事故資料與工作狀況問卷調查的結果，比較外送員與一般機車肇事特性的差異，並建立一般機車與外送員曝光量肇事率模式，推估結果外送員肇

¹ 本研究係交通部運輸研究所專題研究計畫(MOTC-IOT-109-SDB012)之部分成果，作者在此感謝交通部運輸研究所之經費補助。

² 臺灣警察專科學校交通管理科副教授(11696 臺北市文山區興隆路3段153號，電話02-22308512，E-mail: chihcheng.hsu@gmail.com)

³ 中央警察大學交通學系教授(33334 桃園市龜山區大崗里樹人路56號，電話：03-3281991，E-mail: una141@mail.cpu.edu.tw)

⁴ 交通部運輸研究所運輸安全組副研究員

事率較一般機車高出 1.3 倍。研究進一步分析歸納外送服務工作特性、外送員時間壓力、疲勞與風險駕駛行為等交通安全潛在問題因素，並提出管理策略與研擬改善對策，期待可以協助外送員降低職業傷害，以及減少其因高風險駕駛行為對其他用路人生命財產安全之危害，確保此一新創產業長期永續發展。

關鍵詞：網路媒合外送平台、外送員、安全管理、曝光量肇事率模式

Abstract

In recent years, different kinds of online on-demand delivery service platforms have been established one after another. With network platform as the core, delivery platforms connect three parties, namely the stores actually providing products or services (including the firms of food and beverage industry, online shopping websites, etc.), delivery couriers and consumers, enabling consumers to order products or services through network platforms. Then these stores expand their business opportunities through delivery service of the third party. The use of motorcycles by delivery couriers has led to a new pattern of transportation, but it also raises traffic safety issues. This study analyzed the data of traffic accidents of delivery couriers and the results of the delivery courier work status questionnaire. Comparing the differences in traffic accident characteristics between delivery couriers and motorcyclists, and proposing a model of exposure accident rates for general motorcyclists and delivery couriers. Estimates show that delivery couriers are 1.3 times more likely to be involved in traffic accidents than motorcyclists. The study further analyzes and summarizes potential traffic safety issues such as the work characteristics of delivery services, time pressure of delivery couriers, fatigue and risky driving behaviors, and proposes management strategies and improvement measures. The implementation of these improvement measures is expected to help reduce occupational injury of delivery couriers, and decrease the harm to the lives and properties of the passerby being exposed to highly risky motorcycle riding behaviors, in order to ensure that such a newly emerged industry can have a long-term and sustainable development.

Keywords: *Online on-demand delivery service platform, delivery couriers, safety management, exposure-based accident rate model*

一、前言

隨著電子商務及行動網路技術之發展，各種商務活動逐漸從實體店面轉為網路介面，其中通訊網路與智慧型手機之成熟與普遍，更將過去仍須透過電腦進行的電子商務，進一步發展至行動商務，同時也讓店家得以直接對個體提供服務。在此一趨勢之下，近年各種外送平台紛紛成立，2012年起 foodpanda 進入臺灣市場，2016年起 Uber Eats、Foodomo、Cutaway、...

陸續加入提供服務，其中 foodpanda 與 Uber Eats 兩平台最廣為人知；送餐平台之外，近年亦有 Lalamove、GoGoX(原 GoGoVan)、有無快送(yo-woo)等業者提供快遞服務。整體而言，此等外送平台係以網路平台為核心，媒合實際提供商品或服務之店家(包含餐飲業者、網路購物等)、外送員及消費者三方，讓消費者得以透過網路平台預訂服務、訂餐，對於店家而言，亦可藉由第三方外送服務拓展商機。

外送平台產業之興盛，在各項食安、勞動與交通法規的適用性上產生若干爭議，在道路交通安全部分，2019 年 10 月國慶連假間連續發生兩起外送平台外送員交通事故，造成 2 名外送員死亡，引起社會大眾關切。考量送餐類型之外送平台服務需求產生時段相當集中，且對外送員而言，其收入取決於接單量，在以接單計價且集中在用餐尖峰時段的特性下，往往必須要靠短時間內大量接單，方能有較高收益，可能導致外送員冒進、高速行駛的行為傾向，進而增加發生事故之風險。為維護食品安全、保障美食外送服務提供者之安全、促進消費者權益，兼顧公平競爭與職業道德，社團法人台灣協作暨共享經濟協會各美食外送平台會員業者於 2019 年 10 月 23 日共同簽署「美食外送平台業者自律公約」，就行車安全保障、食安、消費者權益等三項主要議題，訂定 22 條公約，其中與行車安全相關條文包含保險、駕照資格、妥善運用資料並與有關機關合作、提升外送員安全意識、因應颱風等氣候異常之作為、制定危害辨識標準等。臺北市政府於 2020 年 1 月三讀通過「臺北市外送平台業者管理自治條例」，其中與行車安全相關條文包含天然災害宣布停止上班應停止外送服務、職災事故 8 小時內通報義務、新加入外送員應受 4 小時教育訓練(含交通安全)、交通事故統計資料按季公布及相關罰則。勞動部 2020 年 3 月 2 日修訂職業安全衛生設施規則，特別強化食品外送作業之相關安全衛生防護規定及指引法效性，雇主如未依規定辦理，依《職業安全衛生法》規定，最高可處新臺幣 30 萬元罰鍰。此外，為提供雇主訂定食品外送作業危害防止計畫據以執行前開規定，也於同時發布食品外送作業安全衛生指引(3.0 版)供業者依循。另依據公路法第 2 條與第 37 條規定：「以汽車或電車經營客、貨運輸而受報酬之事業」屬於「汽車或電車運輸業」，其中「汽車貨運業」應向直轄市公路主管機關或中央主管機關申請。目前交通部公路總局認定外送平台若提供外送服務收受報酬，應具備「汽車貨運業資格，或與其他合法貨運業者合作」。綜上可知，外送安全議題涉及勞動安全衛生、食品安全衛生、運輸業管理、…等不同層面的事權管理。

網路媒合外送平台產業原已興起蓬勃發展，加上 2020 年初新冠病毒肆虐，政府採取許多防疫上的強制措施，使得力求生存的業者及避免外出的消費者，彼此更需要藉由外送服務平台提供相關服務。外送平台營運提供外送服務衍生新的運輸型態，外送工作特性對外送員駕駛行為產生的影響

為何？國內外送平台外送員主要運輸工具為機車，外送型態包含餐飲(最大宗)、生鮮及快遞郵件等貨物。一般機車原本即被視為交通事故傷亡風險較高的運具，外送員兼具為機車駕駛人與貨物運送駕駛人身分，所產生的肇事型態與一般機車的差異為何？透過分析外送員交通事故與外送工作狀況問卷調查等資料，探討潛在問題因素藉以對症下藥，建立適當之管理策略與改善對策為研究之重點。以下的章節架構：第二章進行文獻回顧與討論、第三章以問卷調查外送員工作狀況、分析外送員交通事故發生與交通違規情形、第四章研析外送員交通安全管理對策、第五章提出結論與建議。

二、文獻回顧與探討

2.1 網路媒合外送平台營運

1. 國外外送平台營運概況

電子商務快速發展催生許多新式商業模式，如 B2B、C2C、B2C 與 O2O。近年來 O2O(Online to Offline 在線對離線)業務利用資通訊技術(Information and Communications Technology, ICT)，以線上購買帶動線下經營與線下消費的商業營銷模式，已盛行於都市生活，特別是隨選食品遞送服務(On-Demand Food Delivery Services)匯集了大量的中小型餐飲商店、顧客與快遞公司，提供即時與便利的食品服務。餐飲商店接收到消費者以智慧型手機或電腦的訂單後，準備餐點和飲料，再由外送員將這些食物盡快交付給相應的顧客。有關國外外送平台營運管理概況說明如下：

(1) 日本

外食產業之外送服務歷史悠久，可遠溯至江戶時代預約外送的蕎麥麵、壽司等美食。之後於 1985 年，披薩炸雞等所謂的洋食，改變日本消費者過去通常在餐飲店內用的外食習慣，經由外送轉而於消費者家裡享用「外食」。1990 年代後，高齡與少子的社會因素，造成勞動人力日益減少，餐飲業也因嚴重缺工而面臨無法以自家店員外送的經營困境。所幸進入 2000 年後，網際網路科技的快速發展，透過電話改由以網路預約外送，且專門經營「外送服務」的業者亦陸續出現。2002 年後，全國性的「外送服務平台」主要有「出前館」及「樂天 delivery」兩家，由向外送服務平台業者註冊登錄的外送員

代勞，而消費者只要加入平台會員，並以信用卡或金融卡等支付餐飲費與外送費即可享受外送服務。2016年由美國引進的「Uber Eats」加入，對既有的外食宅配服務業造成激烈的競爭，此種由消費者直接利用 APP 向外送平台預約餐飲的服務，已經成為日本外食產業的主流消費方式。日本於 2019 年 10 月將餐飲消費稅提高為「內用 10%、外帶 8%」，也造成餐飲業者積極改變經營方式，迎合消費者希望外帶的服務。2020 年初新冠病毒肆虐，日本政府採取許多防疫上的強制措施，使得力求生存的餐飲業者及避免外出的消費者，彼此更需要藉由外送服務平台提供相關服務(日本三井住友銀行，2017)。

(2) 泰國

隨處可見外送員駕駛機車以貼有外送公司標誌的隔熱箱於道路行駛，並透過食物外送 APP 提供食品運送服務。目前麥當勞與肯德基提供專屬送餐服務(約占在線食品外賣市場的 50%)，其餘 50% 的市占為 Grab Food, Line Man、Foodpanda、Get 和 HappyFresh 等外送營運業者，透過促銷、低配送費與激進的營銷策略，讓越來越多的人發現其為便利與便宜的選擇，營運業者也藉由擴大服務範圍，滲透到泰國更多地區。依據 Google 及 Temasek 研究(2018)估計，泰國線上食品外賣市場的規模在 2018 年將高達 0.7 億美元，平均每天外賣量 12~14 萬美元(google and Temasek, 2018)。泰國的 APP 預約平台，外送員以機車送餐或快遞貨物，其中 Get 與曼谷一家大型培訓機構合作培訓駕駛員，符合資格的駕駛員除可提供食物外送，亦可透過 Get Win 服務提供摩托計程車服務。Foodpanda 對其合作外送員要求相當簡單，僅需要擁有一台智慧型手機、一部機車(scooter)、駕照與年滿 18 歲。

(3) 法國

由於外送員在巴賽隆納等地接二連三發生交通事故，使外送員缺乏社會保險的工作條件與惡化風險的計酬方式再度引起全歐熱議。目前法國外送員法律地位並非一般勞工，而是「微型創業主」(micro-entrepreneur)，因此適用商業法(code de commerce)，而非勞動法 (code du travail)。微型創業主須自負盈虧，自然沒有所謂雇主，也無勞工應有的社會安全網基本保障，如失業救濟、有薪假、勞退、完整的意外或醫療保險。法國政府在 2019 年 12 月 26 日發布移動趨勢法(La loi d'orientation des mobilités)，進一步規範外送平台與外送員的僱傭關係，主要的二點規定：第一，法案規定外送平台不僅須給予外送員選擇上班時間與拒絕接任務的自由，更須確保路程薪酬金額透明；第二，法案希望平台業者與旗下員工協商，提出更能保障

員工工作條件的契約條款。2018 年 AXA 安盛與 Uber Eats 擴大原有的合作，於歐洲 21 國(包括法國、德國、西班牙、英國等)推出「Partner Protection Insurance」，為符合一定資格的外送員(過去 8 週內外送 30 次以上)提供保險，依「提供服務」與「非提供服務」的時間給予不同的保障。在提供服務時間，即外送員接受外送訂單時起，至外送送達後 15 分鐘，針對外送員意外死亡、喪葬費用、失能、受傷造成之不便、醫療費用與住院造成之不便提供保險保障，並另有提供外送員第三人責任險；在非提供服務時間，外送員仍有重大傷病、生育補貼及陪審服務之基礎保障。

(4)美國

外送服務平台公司如 GrubHub/DoorDash 或 Uber Eats 對駕駛員資格由公司進行自主審核，為能招募更多外送員，多數公司公開的規範相對寬鬆，對車輛的要求易於滿足，即任何工作車輛都合格，在某些城市甚至以騎自行車交付食品或貨物。人員資格多數要求 18 歲以上，如 GrubHub 要求駕駛員必須年滿 19 歲，並具有 2 年以上的駕駛經驗，有效的駕駛執照和汽車保險。DoorDash 對駕駛的要求：可使用任何汽車送貨、須持有有效的駕駛執照、保險與乾淨的駕駛記錄。多數公司也會針對外送司機過去的駕駛紀錄進行查核，通常若在過去 7 年內曾有酒駕、毒駕或服用可導致精密操作能力降低的藥物影響下駕駛(Driving under the influence, DUI)、魯莽駕駛(reckless driving)或駕照吊銷等重大違法行為；過去 3 年內發生 2 次以上違規、…等，則可能遭公司拒絕完成註冊登記程序；Uber Eats 要求車輛須 1999 年後出廠，在人口稠密的大城市可提供自行車運送服務。而 Amazon Flex 則偏向以雇用獨立司機方式進行送貨，駕駛須簽約並提供 3~4 小時的服務，包括從物流中心領取包裹，並依據 APP 的指示進行貨物運送。除一般小客車外，若駕駛使用卡車或小型貨車提供服務，則可能有資格獲得額外收入。在保險部分，大部分公司並不要求須提供商業或共享汽車保險，主要由駕駛人自行評估風險，並自主投保。舉例來說，在紐約州的 Amazon Flex 要求外送駕駛員必須擁有自己的商業保險；但駕駛自有的保險可能有許多條件與適用方式會影響外送員權益，如發生事故時是否為運送途中或已接受訂單，駕駛員既有的商業保險是否擴及此類外送服務。一般來說，外送駕駛個人的汽車保單通常不包括任何涉及有償交付貨物的索賠，意即外賣食品、雜貨、報紙或包裹可能不在保障範圍內，此部分均須由外送員自行與其投保公司確認原有保單是否可提供相關服務之賠付。由於運用外賣 APP 如 GrubHub 或 Amazon Flex 交付食物的駕駛員屬於商用服務工作者，部分共享或物品運送平台須提供符合的

商業保險，才可進行營運服務，如 Uber Eats 在 2018 年初推出一項免費保險計畫，使用 Uber 或 Uber Eats APP 時，合作夥伴在提供服務期間若意外死亡、永久性傷殘或需要醫療費用等，可獲得相關保障。

2.我國外送平台營運現況

國內近年各種外送平台也紛紛成立，2012 年起 foodpanda 進入臺灣市場，2016 年起 Uber Eats，尚有 Foodomo、Cutaway、Lalamove、GoGoX(前 GoGoVan)、有無快送(Yo-woo)、...等加入提供服務，其中 foodpanda 與 Uber Eats 市占最高。Foodpanda 為領有汽車運輸業營業執照之貨運業者，利用手機應用程式與網站提供訂餐服務，並將訂單發送給合作餐廳，然後將餐點從餐廳外送給客戶。Uber Eats 則是 Uber 推出的一項餐飲外送服務，Uber Eats 與世界各地城市的當地餐廳合作，並讓使用者可以使用手機應用程式在線上訂餐，目前在臺灣的服務係以分區方式(如北北基、桃竹苗、...)與汽車貨運業合作。有關 foodpanda 與 Uber Eats 外送員資格條件與運作方式整理如表 1 所示。

表 1 Uber Eats 與 foodpanda 外送員資格條件與平台運作方式

	Uber Eats	foodpanda
徵才資格	外送員須年滿 19 歲、無任何犯罪紀錄(即具備良民證)、可提取 15 公斤物品、具備(台灣身分證、行照、駕照、銀行帳號、強制保險卡)。	外送員須年滿 18 歲、具備(機車、機車駕照、機車強制險卡、含網路的智慧型手機)。

	Uber Eats	foodpanda
薪酬結構	<p>論件計酬制，以每趟 35 元計算。</p> <p>公里數獎金：2 公里額外賺 60 元、3 公里額外賺 67.5 元、4 公里額外賺 75 元。</p> <p>趟次獎金：累計 5 趟額外賺 96 元、累計 15 趟額外賺 265 元、累計 20 趟額外賺 500 元、累計 30 趟額外賺 1000 元。</p> <p>尖峰時段獎金：10:00-14:00、17:00-20:00，於一般日運送一趟額外賺 15 元、於六日運送一趟額外賺 30 元。</p> <p>區域獎金：僅六日適用區域獎金，依照行政區域不同給予不同比例之獎金加成。</p>	<p>採月薪制，正常送貨情況下，約每月新台幣 22000 元。</p> <p>制服獎金(包含於薪水內)：穿著員工制服運送貨者，額外加成 10% 獎金。</p> <p>送貨包獎金(包含於薪水內)：使用公司包包運送貨者，額外給予獎金。</p> <p>區域獎金：依照行政區域不同給予不同比例之獎金加成，不適用於週六、日，且並非一般日均有區域獎金。</p> <p>次數獎金：累計 10 趟額外賺 50 元、累計 20 趟額外賺 300 元、累計 30 趟額外賺 500 元。</p>
送貨要求	無限制送貨時間要求	須於 10~15 分內送至客戶手上
客戶申訴	外送員遭店家或客戶申訴 3 次者，停權運送 1 週。	外送員遭客訴 2 次者，扣一定金額。
相關訓練	<p>駕駛安全、車輛概況、...等</p> <p>採線上解說，以掃 QR CODE 方式進行外送員訓練</p>	<p>駕駛安全、車輛概況、...等</p> <p>採現場講解，每 2 週 1 次</p>
交通違規	由外送員自行負責	由外送員自行負責

	Uber Eats	foodpanda
勞工保險	外送員須納保勞工保險 外送員須自付保費，金額為每月380元新台幣，外送員可由達成一定跑趟次數以折抵一定比例保費。	外送員須納保勞工保險 保費由公司支出，外送員免繳費。

資料整理時間 2020 年 5 月

2.2 新型態運輸模式興起的影響與監理

Dablanc 等人(2017)研究數位市場如何介入干擾現行的運輸系統和行動服務的潛力，特別是關注在都市貨運領域的改變。近年來出現許多基於網路應用程式的服務(App-based services)，所謂「即時交付」(instant deliveries)係以私部門企業的數位平台，由獨立包商或員工在兩個小時內，透過數位化平台連接發貨人(consignors)、快遞員(couriers)和收貨人(consignees)提供按需求(on-demand delivery)的交付服務。該研究從貨運旅程和資料數據、商業模式、勞動法規和工作條件、地方公共政策，探討新型即時交付運輸模式對歐洲的城市貨運服務和相關政策產生影響的潛力，研究結論指出很難預測這些變化的中期後果，但是至關重要的是，都市規劃與政策必須考慮到這些發展，並考慮如何針對這些新的運輸模式方法調整必要的規劃和可能的監管政策。Ermagun 等人(2018)探討「群眾物流」(Crowd logistics)一種新興的運輸概念，係以使用現有資源(即來自群眾的駕駛員與車輛容量)來執行運送操作，從而提供了經濟、社會和環境效益的潛力。該研究依群眾物流分包運輸系統(crowd-shipping systems)，區分從投標到接受和交付貨物等階段，並以貨物特徵(包裹大小、運送時間要求、運送期限、送貨員年紀、運送距離、送貨員經驗)、環境建構(居住密度、路網密度、累積易進入性、社會人口結構)等不同因素所導致不同的交付績效結果進行敏感性分析，以研究城市和郊區群眾運輸的績效及其影響。結果顯示，交付績效在城市和郊區間有顯著差異。根據階段的不同，較大的裝運量(與嚴格的截止日期相比)導致增加(減少)投標的可能性，而在交貨階段則產生相反效果。研究結果強調有必要根據城郊運輸背景和交付階段，制定不同的策略促進與改善運輸系統的性能。Le 等人(2019)說明群眾運輸(Crowd-shipping)帶來了一系列與社會、經濟和環境等與利害關係者的各項利益，但也探討群眾運輸計劃面臨的多種障礙，例如網絡效應、以及對信任、安全性(safety)、保全性(security)的擔憂。研究從供應、需求與運營管理 3 個方面，回顧探討當前的

群眾運輸實踐、學術研究與經驗案例。利用已觀察到的實務實踐與科學研究的差距，期可為應用、運營和管理的領域提供可能途徑，以改善群眾運輸外送員的行為和社會的影響，以建構並實現複雜、但整合的群眾運輸系統動態與永續經營模式。Dablanc(2018)研究指出，美國紐約曼哈頓 31.8%的居民每周至少使用一次外送食品 APP 應用平台，法國巴黎也超過半數居民使用。研究調查外送使用運具情形，2016 年 87%使用腳踏車、8%為機車、5%為其他(滑輪鞋、自小客車)；2018 年 65%使用腳踏車、19%為機車、16%為二者均使用或其他。而對於該工作主要挑戰，2016 年為天氣狀況(21%)、APP 智慧型手機電池或 GPS 等問題(20%)、擁擠污染與交通等問題(19%)、自行車遭竊與自行車問題(13%)、在餐廳端浪費時間(12%)、缺乏或設置不當的自行車道(7%)；2018 年為道路安全、天氣狀況、使用公共交通工具到達工作地點。

1. 日本外送平台交通安全管理作法

- (1) 網購宅配與美食外送服務分為承攬型與雇用型，其最大的區別在於，宅配或外送區域是否為固定，可否由外送員自由選擇；從事外送業務之車輛是否由外送平台所配置。
- (2) 承攬型外送之情形，外送員並非外送服務平台之受雇人，故非勞動基準法所規定之勞工，因此不能適用勞動災害保險法；亦無因執行業務之傷害休業補償。於此情形，似可要求營利事業的外送平台比照日本 Uber Eats 所制定之「傷害補償制度」，以保障承攬型外送員之權益，其因此增加的營運成本可由外送平台與外送員及參與營運的商店、消費者共同負擔。
- (3) 從事營利事業的承攬型外送平台，應嚴格要求外送員上傳合法有效的駕駛執照、車檢證明、交通事故保險證明，以確保外送員具有從事道路運送的合法資格。
- (4) 由外送服務業者提供系統性交通相關資訊：日本某些專門經營熟食外送或生鮮食材外送服務之業者，因有宅配時間之限制，須提前確保可停車之場所，以及避免與住宅區之居民接觸而發生交通事故，經常事前與系統業者共同開發製作「宅配狀況導航地圖」或「車輛位置資訊系統」，並於外送車輛裝設 GPS，若宅配時間未能如消費者所願，亦能事前向消費者告知；消費者事前可從自家電腦或手機上得知外送車輛到達時間，以降低外送員與消費者彼此的心理負擔。另外，外送服務業者會向外送員提供當日天候與當地道路狀況，做為外送員參考，以避免發生意外狀況而導致交通事故。甚至，有些外送服務業者亦會要求外送員應自主裝設汽車、機車或自行車的

行車記錄器及最高速度抑制裝置，以避免違規超速駕駛或有利於交通事故發生時之舉證，皆為網購宅配與美食外送服務於交通安全管理的有效方法。

- (5)成立全國外送服務業安全駕駛協會，以店長等管理者或個人事業主為對象，在全國各地開設安全駕駛管理課程、交通事故損害保險實務等各種講習會；並實施定期會議，致力於會員相互間之資訊交換，且於各會員之店鋪或宅配車輛發配安全標章貼紙以提升形象，並以宅配從業人員為對象實施安全駕駛技術講習。
- (6)從事外送業務車輛之使用者或駕駛人之車輛裝置不齊備、外送員惡質的危險駕駛行為，研擬取締對策嚴格取締。對於交通事故所造成的影響廣為宣傳，使外送平台與外送員知所警惕關於安全駕駛的重要性。

2.國內外送平台業者管理現況

(1)勞動部門-食品外送作業安全衛生指引

勞動部 2019 年 10 月 2 日起訂定「食物外送作業安全指引 1.0」，要求業者落實交通事故預防及處理、熱危害防止等安全管理作為。同年 12 月 2 日修正發布「食品外送作業安全指引 2.0」，納入合理派單、保險種類及額度、避免工作負荷造成勞工身心健康危害等預防措施。2020 年 3 月 2 日修訂職業安全衛生設施規則，特別強化食品外送作業之相關安全衛生防護規定及指引法效性，雇主如未依規定辦理，依《職業安全衛生法》規定，最高可處新臺幣 30 萬元罰鍰。此外，為提供雇主訂定食品外送作業危害防止計畫據以執行前開規定，勞動部也於同時發布「食品外送作業安全衛生指引(3.0)」供業者依循。食品外送作業危害防止計畫包括：(1)作業安全之評估機制及處理措施(作業前辦理食品外送作業危害辨識及評估(如強風大雨、坍方落石)，高風險須停止外送，中低風險則須給予防護措施)；(2)安全衛生教育訓練(規定實施 3 小時以上之安全衛生教育訓練，依評估結果實施必要之在職教育訓練)；(3)車輛安全檢核項目；(4)保險種類及額度(提供勞工人身保險及財產保險等相關保險保障)；(5)戶外高低氣溫環境引起之危害預防措施；(6)合理派單(評估交通、天候狀況、送達件數、時間及地點等因素)；(7)事故處理(發生職業災害通報勞動檢查)；(8)成效評估及改善(危害防止計畫之執行成效、檢討及改善)(勞動部職業安全衛生署，2020)。

(2)業者自主-美食外送平台業者自律公約

為維護食品安全、保障美食外送服務提供者之安全、促進消費者權益，兼顧公平競爭與職業道德，社團法人台灣協作暨共享經濟協會各美食外送平台會員業者於 2019 年 10 月 23 日共同簽署「美食外送平台業者自律公約」，就行車安全保障、食品安全與消費者權益等 3 項主要議題，訂定 22 條公約，其中與行車安全相關條文包含保險、駕照資格、妥善運用資料並與有關機關合作、提升外送員安全意識、因應颱風等氣候異常之作為、制定危害辨識標準等項目。此自律公約依各項法規之精神所擬定，各會員業者同意積極反饋平台經驗及實際執行狀況，協助政府進行妥善而通盤的法規制定與規管。

(3)直轄市外送平台業者管理自治條例

因應新型態外送平台共享經濟之外送服務，屢屢發生職業安全、食品安全、交通安全及消費糾紛等問題，外送平台業者對消費者及外送員之相關權益應負起社會責任，臺北市率先為管理外送平台業者，並保障其外送員之權益，制定自治條例。桃園市亦提出自治條例草案規範之外送平台，並不以提供餐飲外送之服務為限。新北市草案則以提供完整保險保障、避免工作過勞、實施教育訓練、提供契約內容文件等四大重點方向進行規範。大體上，前述直轄市所定之自治條例(或草案)係依循勞動部「食品外送作業安全衛生指引」，要求業者辦理食品外送作業危害預防與處理等安全管理作為。

(4)交通部門-汽車貨運業管理

依據公路法第 2 條與第 37 條規定：「以汽車或電車經營客、貨運輸而受報酬之事業」屬於「汽車或電車運輸業」，其中「汽車貨運業」應向直轄市公路主管機關或中央主管機關申請。目前交通部公路總局認定食品外送平台若提供外送服務收受報酬，應具備「汽車貨運業資格，或與其他合法貨運業者合作，否則即為未經核准營運汽車運輸業，可按次加重處分，最重可處 1,500 萬罰鍰。」基本上各業者直接或間接具有貨物運輸業的執照，其中 foodpanda 與 GogoX(前 GogoVan)二家業者本身即具有貨運業的執照；Uber Eats 定位自身為網路資訊業，為符合國內法規之要求，結合全國多區貨運業者，由貨運業與外送員簽訂工作契約，而外送員使用 Uber Eats 網路媒合平台從事外送工作，形成三方互動的運作模式。

2.3 討論

1. 外送服務衍生新型態運輸產生交通安全問題

網購宅配或美食外送平台業者以網際網路服務提供業者的一種，其所面臨的考驗，除了事業本體的企業經營問題外，還有營業許可上的行政管制問題、消費者保護的公益問題、宅配或外送服務的交通安全等問題。網購宅配與美食外送服務之需求日益激增，目前外送員薪酬制度主要以趟次制度為主，即接單趟次越多，整體收入越高。現有按件計酬、趟次獎金…等制度，實等同變相鼓勵外送員超速、超時工作。為增加收入，外送員可能選擇以超速或違規駕駛以縮短外送時間。Rowland 等人(2008)研究認為職業駕駛人工作上的時間壓力有時也被認為是其營運安全的風險因素，Dablanc(2018)分析外送自行車的交通事故數據，並指出一般自行車騎士(51%)、自行車外送員(76%)有不停紅燈等交通違規問題。而外送員超時工作以增加接單趟次、跨平台接單以增加接單來源等方式，可能導致外送員冒進、高速行駛、疲勞駕駛等行為傾向，進而增加發生事故之風險。Zhao 與 Wang (2017)的研究，以北京外送業的調查顯示，64%的外送員工作時數超過 10 小時。Yubing Zheng 等人(2019)研究提到 Wang 等人認為職業駕駛人的工作量大、工作時間長、駕駛任務頻繁，可能導致外送員罹患職業病與身心疲勞，除了時間壓力之外，疲勞與安全駕駛行為是另一個值得注意的研究，疲勞也被視為與外送工作相關影響駕駛安全的因素。綜上，餐飲及其他網購外送服務衍生新型態運輸，同時也產生須重視的交通安全問題。

2. 商業行為衍生之外部成本問題

當消費者透過網路平台提出訂單需求時，雙方已就約定之取物時間、商品之價格、食品之新鮮度等等完成雙方契約的合意。在這樣的運送契約下，外送員須遵守與消費者之間的契約服務內容，亦須符合政府相關單位所規範的食品安全衛生，更要顧及當次服務在外送平台的評價，因此外送員在提供服務的過程中，易具有須及時送抵的時間壓力與保持美食品質之壓力。當此類外送服務數量越來越大，競爭越來越激烈，所造成的空氣汙染、事故風險、…等外部成本就越來越多。外送行為，就是在此四方關係人的通力合作下完成的商業行為。亦即外送員交通問題的根本原因其實仍須回歸外送員與消費者之當次外送服務的契約與交易關係。而外送行為所造成的交通事故問題，本質上就是相關商業行為衍生之外部成本問題。

3.安全課題改善策略牽涉的權責

經濟合作暨發展組織(OECD, 2019)報告指出，數位化、全球化與人口結構的變化正在對人們的生活、文化、社會產生深遠的影響。各種新科技的產生，促使新商業模式和創新的工作方法出現，為雇主和勞工提供更大的靈活性。外送員因其低品質和不穩定工作，通常被歸類為自營職業的勞工(法國認定為微型創業主)。外送平台產業屬新興產業，傳統的僱傭關係底下，外送店員為供餐廠商之員工，其送餐過程中所衍生之各種問題(包括食安、勞安、工時、…等)均由供餐廠商全權負責，受雇員工既有薪酬制度內若無外送獎金，也較不易衍生趕時間所造成的各種超速及其他違規行為。但在新興外送平台產業中，平台業者認知其與外送員之間的關係為「承攬」之合作關係，接單與否的選擇權可由外送員自主決定，平台僅媒合提供餐廳與顧客需求，並從中收取一定比例之報酬，相關運送方式由外送員決定，若外送員選擇超速、違規，其風險應由外送員自負。在這樣的合作關係下，平台自認無須為外送員投保勞健保。本研究以探討外送員交通安全課題為主，有關外送員與外送平台間屬承攬或僱傭關係，非屬探討範圍。然而外送員安全問題的本質為商業行為所衍生之結果，其根本原因係外送員與消費者之契約關係與交易關係。故業者與外送員的關係為僱傭關係或承攬關係之界定，影響外送員之資格、保險、訓練及工時等各種制度，間接造成外送員交通安全議題，故外送平台產業安全課題改善策略牽涉平台業者、政府部門(勞動、衛生、交通)的權責。

三、外送員工作狀況與交通事故分析

3.1 外送員工作狀況分析

本研究透過問卷調查蒐集網路媒合外送平台外送員工作狀況的資料，調查分為外送員人口屬性、從業情況二大項目，藉以分析外送員外送工作之特性，並據以推估外送工作期間交通事故肇事率。問卷調查時間為 2020 年 8 月 5 日起至 2020 年 10 月 26 日止，調查對象為駕駛機車之外送員。調查採用線上與實地方式進行，線上調查係協調外送平台業者於平台 APP 張貼網路問卷連結路徑，或於外送員自建 Line 群組等管道，張貼網路問卷連結路徑；實地調查則由調查員於外送活動熱區隨機抽樣外送員上線填寫問卷。調查期間總計回收 1,019 份問卷，扣除重複填答(IP 相同)及填答秒數不

足 3 分鐘之無效樣本 5 份，有效樣本為 1,014 份。調查結果分析如下(詳如表 2)：

- 1.性別：男性外送員占 69%，女性外送員則有 31%。
- 2.年齡：外送員主要年齡分布於 20-50 歲間，其中以 30-40 歲占 43% 最多，其次為 24-30 歲，未滿 24 歲的青年族群亦占 18.7%。以分組級距各組中點(60 歲以上視為 60)計算樣本平均數為 33.3 歲，顯示外送員從業主力為青壯年族群。
- 3.所屬平台：本題複選，為去識別化，將外送員所加入之平台以代碼 A、B 表示。表 2 呈現，外送員加入 1 家平台占 82.8%(A 平台占 35%、B 平台占 43%、其他平台占 4.8%)、加入 2 家平台占 15%、加入 3 家以上平台占 2.2%。填答結果反映出國內外送產業有二大平台市占率居高的現況，亦顯示外送員為增加接單量而同時加入多家平台的情形。
- 4.工作性質：全職工作(每週工時 40 小時以上)占 40%、半時工作(每週工時未達 40 小時)占 60%。
- 5.每日工時：外送員以每日 3-4 小時工作時間為最多占 21.5%，7-8 小時居次占 18%。以分組級距各組中點(2 以下視為 2、超過 14 視為 14)計算樣本平均數雖僅為 7.2 小時，然而表 2 亦顯示，工時超過 8 小時者占 36.3%，超過 12 小時者更占 9.6%，顯示部分外送員有超時工作之問題。
- 6.週休天數：外送員以每週休息 1 天為最多占 32.3%，休 2 天者占 31.5%，計算該分組樣本平均數為 1.83 天。
- 7.服務年資：外送員服務 6-12 月者最多占 28.1%，其次為 3 個月以下，94% 工作年資未滿 2 年。以分組級距各組中點(3 月以下視為 3、超過 24 月視為 24)計算樣本平均數為 9.6 個月，顯示標榜彈性自由的外送工作其外送人力資源同樣具變動性。
- 8.發生事故：外送員外送工作期間 74.9% 未曾發生交通事故，然亦有 25.1% 發生 1 件以上事故。
- 9.道安課程：受訪外送員有 88.1% 未曾參加道路安全駕駛訓練課程。

表 2 外送員問卷調查樣本特性分析

外送平台	平台 A		平台 B		其他 (AB 以外)		加入兩家		加入三家 以上	
人數	353		438		49		152		22	
比例	35%		43%		4.8%		15%		2.2%	
性別	男		女		訓練課程 ¹		有		無	
人數	700		314		人數		121		893	
比例	69%		31%		比例		11.9%		88.1%	
年齡 ²	18-20	20-22	22-24	24-30	30-40	40-50	50-60	60 以上		
人數	25	100	64	186	436	175	27	1		
比例	2.5%	9.9%	6.3%	18.3%	43%	17.3%	2.7%	0%		
工作性質	全職(每週工時 40 小時以上)					半時(每週工時未達 40 小時)				
人數	406					608				
比例	40%					60%				
每日工時 ³	2 以下	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	超過 14		
人數	102	218	143	182	156	115	51	47		
比例	10.1%	21.5%	14.1%	18%	15.4%	11.3%	5%	4.6%		
週休天數 ⁴	0	1	2	3	4	5	6 以上			
人數	139	328	319	121	43	26	38			
比例	13.7%	32.3%	31.5%	11.9%	4.2%	2.6%	3.8%			
服務年資	3 月以下	3 月-6 月	6 月-12 月	12 月-18 月	18 月-24 月	超過 24 月				
人數	220	193	285	194	62	60				

外送平台	平台 A	平台 B	其他 (AB 以外)	加入兩家	加入三家 以上	
比例	21.7%	19%	28.1%	19.1%	6.1%	6.0%
發生事故 ⁵	1 件	2 件	3 件	4 件	5 件以上	無
人數	166	54	19	4	12	759
比例	16.4%	5.3%	1.9%	0.3%	1.2%	74.9%

註：1. 指參加道路安全駕駛訓練課程；2.單位為歲；3.單位為小時；4.單位為天；5.指於外送工作期間

3.2 外送員交通事故分析

1. 雙北外送員交通事故分析

本研究依據臺北市政府警察局與新北市政府警察局所提供 2019 年 11 月至 2020 年 10 月一整年外送員道路交通事故資料(臺北市發生 1,982 件，造成 854 位外送員受傷；新北市發生 429 件，造成 117 位外送員受傷，總計涉入外送員為 2,446 位)，分析雙北外送員交通事故發生特性說明如下：

- (1)平台業者：表 3 顯示雙北外送員交通事故比例最高者為平台 B(53.7%)與平台 A(43.1%)，對照表 2 抽樣結果呈現二大平台具有較多外送員的現況，均顯示平台 A 與平台 B 業者因所屬外送員最多，網路媒合的外送訂單數量均較其他業者龐大，外送員頻繁的外送活動衍生更高的交通曝光量，同時也致生更多的交通事故數。
- (2)發生月份：表 3 顯示，交通事故發生最高比例之月份為 2019 年 11 月 239 人(9.8%)、2019 年 12 月 230 人(9.4%)，2020 年各月份之比例，下降至 7% 至 9% 的水準。
- (3)發生星期：交通事故發生最高比例為星期五(371 人，15.2%)、星期六(388 人，15.9%)(如表 3)，其中原因可能為週五、週六為周末與假期，除消費訂單增加外，多數兼職人員透過假日休息時間賺取外快，訂單需求與人力供給同時增長讓外送活動更為熱絡所致。
- (4)發生時段：表 3 呈現外送員於「12-14 時(19.9%)」與「18-20 時(16.8%)」為事故比例最高時段，明顯集中於用餐時刻，主要係因消費者使用

平台需求增加，外送員供給服務也同時增多所致，亦即消費者用餐時段為外送員發生事故之高風險時段。

- (5) 肇事性別：表 3 外送員交通事故 87.6% 為男性，對照表 2 從事外送工作男女性別比例為 7:3，該結果除顯示從事外送工作男性居多外，一般而言，男性相較女性有較高肇事率也是可能的原因。
- (6) 肇事年齡：表 3 顯示，外送員發生交通事故以年齡為 25-29 歲(494 人，20.2%)、30-34 歲(435 人，17.8%) 最高，主要集中於 20-39 歲間，且以 25-34 歲最嚴重。整體而言，20-34 歲年輕駕駛人具較高肇事比例。
- (7) 肇事原因：外送員前 5 大主要肇因(不包含其他、不明、尚未發現等) 分別為未注意車前狀態(9.1%)、未依規定讓車(6.5%)、超速失控(3.6%)、未依規定減速(2.5%)、左轉彎未依規定(2.3%)(如表 3)。其中未注意車前狀態、超速失控、未依規定減速等肇因，與外送駕駛人行車速度有關，推測係因外送工作特性對時間敏感的因素所致；而未依規定讓車、左轉彎未依規定等肇因，則與外送駕駛員未依路權停讓行駛或轉彎違規有關。
- (8) 駕駛資格：表 3 外送員事故 58.8% 具有適當駕照，仍有 1% 外送員為無照、越級駕駛或駕照吊扣、吊(註)銷，顯示不具駕駛資格的外送員仍從事外送工作。
- (9) 行動裝置：外送員事故使用行動裝置「未使用」占 38.6% 最高，惟警政單位填報的資料約占 50% 為「未註明」(如表 3)。

2. 外送員與一般機交通事故特性之比較

本研究進一步分析交通部道安資訊平台 2019 年 11 月至 2020 年 10 月份全國 365,352 件機車交通事故資料，並與雙北外送員駕駛機車發生交通事故之特性進行比較。

表 3 雙北外送員道路交通事故發生情形分析

外送平台	平台 A		平台 B		平台 C		平台 D		平台 E		其他		
	人數	1055		1313		25		2		15		36	
比例	43.1%		53.7%		1.0%		0.1%		0.6%		1.5%		
年/月	2019 /11	2019 /12	2020 /1	2020 /2	2020 /3	2020 /4	2020 /5	2020 /6	2020 /7	2020 /8	2020 /9	2020 /10	
人數	239	230	188	178	186	219	203	204	206	183	207	203	
比例	9.8%	9.4%	7.7%	7.3%	7.6%	9.0%	8.3%	8.3%	8.4%	7.5%	8.5%	8.3%	
星期	星期一		星期二		星期三		星期四		星期五		星期六		星期日
人數	337		343		341		328		371		388		338
比例	13.8%		14.0%		13.9%		13.4%		15.2%		15.9%		13.8%
時段	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	
人數	74	26	7	38	130	290	486	298	275	412	256	154	
比例	3.0%	1.1%	0.3%	1.6%	5.3%	11.9%	19.9%	12.2%	11.2%	16.8%	10.5%	6.3%	
性別	男性			女性			無或物(動物、堆置物)			肇事逃逸尚未查獲			
人數	2142			272			14			18			
比例	87.6%			11.1%			0.6%			0.7%			
年齡	≤19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	≥65	不明	
人數	128	428	494	435	389	260	131	78	48	20	3	32	
比例	5.23%	17.5%	20.2%	17.8%	15.9%	10.6%	5.4%	3.2%	2.0%	0.8%	0.1%	1.3%	

外送平台	平台 A	平台 B	平台 C	平台 D	平台 E	其他			
肇事原因	未注意車前狀態		未依規定讓車		超速失控		未依規定減速		左轉彎 未依規定
人數	223		159		87		61		56
比例	9.1%		6.50%		3.6%		2.5%		2.3%
駕駛資格	有適當 駕照	非汽(機) 車駕駛 人	無照(已 達考照年 齡)	駕照吊 (註)銷	越級駕 駛	駕照吊 扣	不明	未註明	
人數	1438	1	3	7	5	6	15	971	
比例	58.8%	0.0%	0.1%	0.3%	0.2%	0.3%	0.6%	39.7%	
使用 行動 裝置	未使用		使用手持		使用免持		不明		未註記
人數	943		2		2		279		1220
比例	38.6%		0.1%		0.1%		11.4%		49.9%

資料來源：臺北市政府警察局與新北市政府警察局

(1) 肇事時段分析

圖 1 比較全國與雙北外送員機車肇事之時段分布，一般機車駕駛人於「6 至 8 時」與「16 至 18 時」發生交通事故比例最高，整體呈現出上下午通勤尖峰時段較高的事故比例；而外送員機車肇事時段則集中於「12 至 14 時」、「18 至 20 時」，反映消費者用餐時段外送需求高，外送員於道路活動頻繁，高曝光量的結果導致該時段肇事集中，即呈現「外送服務尖峰時段」亦為「外送事故尖峰時段」之特性。

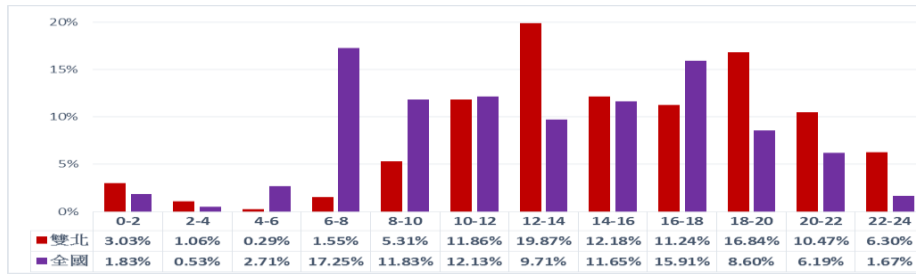


圖 1 比較雙北外送員與一般機車駕駛人之交通事故時段分布

(2) 肇事年齡分析

圖 2 顯示，雙北外送員交通事故年齡以 25 歲至 29 歲為波峰最高點往二側緩降，交通事故年齡分布呈現左偏態，主要集中於 20 歲至 39 歲區間。一般機車駕駛人事故年齡分布呈現二處高點，主要為 20 歲至 24 歲年輕族群、65 歲以上年長者族群，二者分布有明顯之差異。

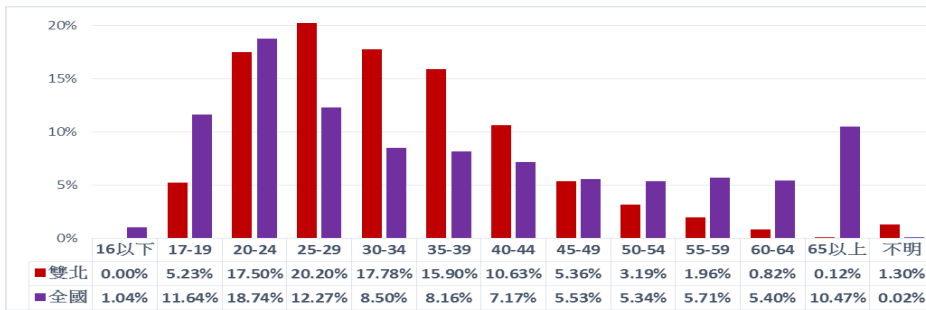
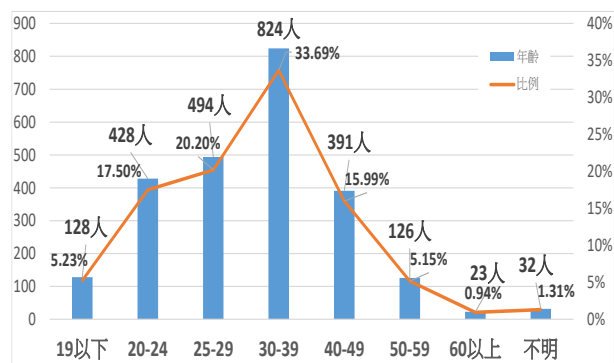


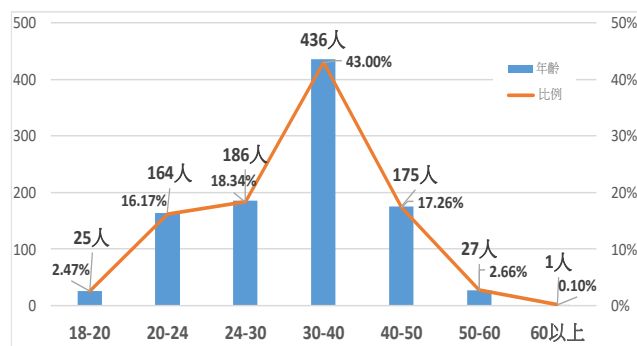
圖 2 比較雙北外送員與一般機車駕駛人之交通事故年齡分布

將圖 2 雙北外送員交通事故年齡分布，依據表 2 問卷調查受訪者年齡分組級距重新繪製如圖 3(a)，其中發生事故年齡分布以 30-39 歲有 824 人(占 33.69%)為最高；其次為 25-29 歲有 494 人(占 20.20%)；再往二側年齡層降低 20-24 歲有 428 人(占 17.50%)與 40-49 歲有 391 人(占 15.99%)。圖 3(b)則為問卷調查抽樣 2,014 筆受訪從業外送員的年齡分布，其中以 30-40 歲有 436 人(占 43.00%)為最高；其次為 24-30 歲有 186 人(占 18.34%)；再往二側年齡層降低 20-24 歲有 164 人(占 16.17%)與 40-50 歲有 175 人(占 17.26%)。比較圖 3(a)與 3(b)，雖分類級距略有些微差距，但從業外送員年齡分布於 20-50 歲之間，主要集中於 30-40 歲之族群，比例高於 20-30 歲之族群(占 34.51%)；相較於外送員發生事故年齡亦分布於 20-49 歲之間，主要仍集中於 20-29 歲(占 37.70%)與 30-39 歲等 2 個族群，二圖各年齡級距的分布情況

相似，亦可看出各年齡層外送員均面臨相當程度的事故風險，其中年齡 20-30 歲外送員占 34.51%，人數比例相較 30-39 歲少，但發生交通事故比例為最高。



(a) 雙北外送員發生交通事故年齡



(b) 問卷調查樣本從業外送員年齡

圖 3 外送員發生交通事故與從業外送員之年齡分布

(3) 肇事原因分析

表 4 顯示，一般機車駕駛人之前 5 大主要肇因(不含不明原因肇事)分為「未依規定讓車」(22.1%)、「未注意車前狀態」(18.3%)、「左轉彎未依規定」(6.9%)、「未保持行車安全距離」(6.3%)、違反號誌管制或指揮(5.3%)。相較前述外送員發生交通事故前 5 大肇因分別為未注意車前狀態、未依規定讓車、超速失控、未依規定減速、左轉彎未依規定等，顯示「未注意車前狀況」、「未依規定讓車」、「左轉彎未依規定」為共同的肇事原因，可見外送員於外送時所面臨的

危險性、未依路權停讓行駛、違規駕駛行為與一般機車駕駛人大致相同；而外送員與行車速度有關「超速失控」、「未依規定減速」的肇因，為外送員對時間敏感的工作特性，而有搶時間高速或未減速行駛致生之高比例肇事。

表 4 一般機車駕駛人交通事故之肇事原因

肇事原因	人數	%	肇事原因	人數	%	肇事原因	人數	%
未依規定讓車	91,835	22.1	違反特定標誌(線)禁制	14,042	3.38	未靠右行駛	3,184	0.77
未注意車前狀態	76,130	18.31	變換車道或方向不當	13,945	3.35	倒車未依規定	2,755	0.66
不明原因肇事	29,988	7.21	未保持行車安全間隔	13,837	3.33	超速失控	1,836	0.44
左轉彎未依規定	28,462	6.85	尚未發現肇事因素	10,743	2.58	違停或暫停不當而肇事	974	0.23
未保持行車安全距離	26,321	6.33	迴轉未依規定	10,162	2.44	爭(搶)道行駛	870	0.21
違反號誌管制或指揮	22,071	5.31	未依規定減速	6,564	1.58	未依規定使用燈光	744	0.18
其他違規或不當行為	16,636	4.00	逆向行駛	5,972	1.44	蛇行、方向不定	573	0.14
起步未注意其他人車安全	15,676	3.77	橫越道路不慎	3,632	0.87	搶越行人穿越道	530	0.13

肇事原因	人數	%	肇事原因	人數	%	肇事原因	人數	%
右轉彎未依規定	14,464	3.48	違規超車	3,408	0.82	煞車失靈	235	0.06

3.3 外送員曝光量肇事率推估

1. 一般機車曝光量肇事率推估模式

$$R_{TWM} = A_{TWM} / ED_{TWM} \quad (1)$$

$$ED_{TWM} = D_M * N_M / 10^6 \quad (2)$$

式中：

R_{TWM} ：一般機車曝光量肇事率

D_M ：全國機車平均行駛里程

A_{TWM} ：全國機車肇事件數

N_M ：全國機車登記數

ED_{TWM} ：一般機車百萬延車公里

2. 外送員曝光量肇事率推估模式

$$R_{TPD} = A_{TPD} / ED_{TPD} \quad (3)$$

$$ED_{TPD} = D_O * N_O * N_E * 365 / 10^6 \quad (4)$$

$$N_E = N_{TPD} * Adj_A * Adj_R \quad (5)$$

$$Adj_R = (7 - R) / 7 \quad (6)$$

式中：

R_{TPD} ：外送員機車曝光量肇事率

N_E ：外送平台外送員曝光量核算人數

A_{TPD} ：外送員肇事件數

N_{TPD} ：外送平台登記外送員人數

ED_{TPD} ：外送員百萬延

Adj_A ：外送員曝光量調

車公里	整因子-活躍比例
D_o ：外送員平均每單 外送里程	Adj_R ：外送員曝光量調 整因子-平均每週 工作天數比例
N_o ：外送員平均每日 接單數	R ：每周平均休息天數

3.使用參數與推估結果

(1)交通事故件數

- ①一般機車：依據交通部道安資訊平台查詢資訊，已知 2019 年 11 月至 2020 年 10 月份，全國機車事故件數為 365,352 件、死亡 1,135 人。
- ②臺北市外送員：依據臺北市政府警察局之外送員交通事故資料，2019 年 11 月至 2020 年 10 月外送員因交通事故件數為 1,982 件、死亡 0 人、外送員受傷 854 人。

(2)行駛曝光量

- ①一般機車：依據交通部統計查詢網截至 2020 年 10 月止全國機車數為 14,100,364 輛，以及交通部「106 年道路交通安全觀測指標」研究報告(吳宗修等人，2018 年)提供機車延車公里資料分析，採用行政院環境保護署的「機車定檢資料(2015、2016 年)」，全國機車年平均行駛里程為 3,899 公里，推估計算全國機車一年為 54,977.3 百萬延車公里。
- ②臺北市外送員：依據本研究蒐集國內兩大外送平台所提供之資料，臺北市目前外送員活躍人數約占 2 萬 5 千人、每趟外送里程約 2.5 公里，以及表 2 問卷調查結果，每位外送員每日平均外送單數為 13.8 單、每周平均休息 1.83 天核算，推估臺北市所有外送員使用機車年曝光量為 232.5 百萬延車公里。

(3)曝光量肇事率

- ①一般機車：由前述全國機車交通事故件數為 365,352 件，核算其肇事率為 6.65(件數/百萬延車公里)。
- ②臺北市外送員：由前述臺北市外送員機車交通事故件數為 1,982 件，核算其肇事率為 8.52(件數/百萬延車公里)。

- ③外送員肇事率高於一般機車：比較臺北市外送員與一般機車肇事風險，外送員肇事率高於一般機車駕駛人約 1.3 倍。

3.4 外送員工作狀況綜合評析

1. 薪酬制度造成之安全風險

(1) 超速或違規駕駛以縮短外送時間

外送員薪酬制度主要以趟次核計，即接單趟次越多，整體收入越高。現行按件計酬、趟次獎金、…等制度(如表 1 薪酬結構)，實等同變相鼓勵外送員超速、超時工作。但由於平台市場競爭，加上外送員的激增，許多有經驗的外送員收入下滑。為增加收入，外送員可能選擇以超速或違規駕駛以縮短外送時間，增加事故風險。依據臺北市政府警察局 2019 年 11 月至 2020 年 6 月外送員交通違規案件資料，分析外送員交通違規項目總計 4,547 件，分別為違規停車(1151 件，占 25.31%)、不依規定轉彎或變換車道(815 件，占 17.92%)、違規臨時停車(723 件，占 15.9%)、逆向行駛(666 件，占 14.65%)、闖紅燈(382 件，占 8.4%)(詳如表 5)。

表 5 臺北市外送平台外送員交通違規案件統計

項目	違規		手持使用 手機及其他 相類裝置	未依 規定 使用 燈光	不依規 定轉彎 或變換 車道	逆 向 行 駛	行 駛 人 行 道	爭 道 行 駛	闖 紅 燈	紅 燈 右 轉	合 計
	臨 停	停 車									
2019/11	118	192	18	27	163	146	54	64	89	27	898
2019/12	176	64	14	8	111	66	29	26	43	18	555
2020/01	48	102	5	10	80	62	18	20	38	14	397
2020/02	59	131	12	10	89	69	29	16	45	4	464
2020/03	78	159	7	17	119	84	46	24	36	12	582
2020/04	80	155	5	10	86	86	40	20	54	10	546
2020/05	85	159	3	11	72	47	23	23	30	16	469
2020/06	79	189	10	17	95	106	47	33	47	13	636
合計	723	1151	74	110	815	666	286	226	382	114	4547
%	15.9	25.3	1.6	2.4	17.9	14.7	6.3	5.0	8.4	2.5	100

製表日期：2020年7月17日資料來源：臺北市政府警察局交通警察大隊

(2) 超時工作以增加接單趟次

過長的工時對人體的心血管、血液循環甚至大腦健康都有不利影響。為了照顧勞工健康，我國於2016年通過勞基法修正案，並明訂施行一例一休，施行一年後又提出勞基法修正程序「調整彈性讓想加班的人可以加班」。無論外送員與平台之間關係為何，主管機關均應站在保障外送員身心健康之角度，進行相關工時限制。然目前外送駕駛為增加收入，超時接單之情形比比皆是，表2顯示約有40%外送員屬全職工作，每天工時超過8小時者占36.3%，更有9.6%每日工時超過13小時，即便僅考量全職外送員已有工時過長之情形。此情形對兼職外送員來說將更為嚴峻，平日已有正職工作之兼職外送員，若正職為輪班工作者，每日加班4小時，一個月就可能過勞，每日加班2.5小時則半年可能過勞，這樣的工作都已剝奪了人體依靠休息回復的正常機制，下班後再兼職擔任外送員，存在潛在疲勞駕駛的安全風險問題。

(3)跨平台接單以增加接單來源

目前部份外送平台對外送員之評分機制，限制需達一定標準以上(排休較少、無拒單、前月上線時間達一定小時以上、…等)始可優先排班。在此制度下，為維持基本收入，外送員不再是自由接單，僅靠單一平台也無法獲得足夠收入。在市場競爭越來越大的情況下，不少外送員選擇同時申請 A、B 二大外送平台，甚至也加入其他第三家平台會員，以同時多開帳號，期獲取更多接單機會與外送收入，表 2 即顯示 17% 外送員加入二家以上平台從事外送。

(4)衍生較高交通事故風險

表 2 調查結果顯示，服務年資 1 年以下的外送員即占 69%、年資半年以下者占 40.7%，但卻有 25% 的外送員曾經於外送期間發生 1 次以上交通事故，雖此次調查屬外送員自陳式問卷，從結果來看也顯示外送員普遍年資短但卻在工作期間有高的事故風險，且經由本研究推估之結果，外送員曝光量肇事率確實高於一般機車駕駛人。

2.外送員駕駛資格限制較為寬鬆

目前國內主要外送平台對加入外送員的資格要求較簡單，foodpanda 要求外送員(1)年滿 18 歲；(2)合法機車(不限本人所有)；(3)持有有效期間內的①機車駕照、②行照、③強制險；(4)智慧型手機；(5)國民身分證。而 Uber Eats 要求外送員(1)年滿 19 歲；(2)合法機車(不限本人所有)持有效機車駕照行照強制險；(3)營業用第三責任險(僅在特定區域要求)；(4)無任何犯罪紀錄(須申請良民證)(如表 1 徵才資格)。由上可知，平台對駕駛員過去的個人交通違規資料並未要求提供，僅需持有機車駕照及 18 或 19 歲以上之年齡限制。若無外送員駕駛資格之更新機制，可能發生外送員於資格審核通過後，因發生酒駕、…等因素導致駕照遭吊銷，平台也無從掌握之情形。表 3 即顯示，少部分外送員發生交通事故且本身無照不具駕駛資格，卻仍從事外送服務工作。外送平台為招募人力通常設定較低加入門檻，加上排班接單制度較為自由，吸引許多民眾加入此產業，後續應思考如何加強對外送駕駛員的駕駛資歷掌握及管理。

3.外送員交通安全教育訓練不足

表 2 工作情況調查結果顯示，88% 外送員未曾參加道路安全駕駛訓練課程。外送員趕時間送餐，外送期間肇事率高於一般機車騎士，透過加強正確的路權觀念、風險認知、駕駛守法道德、車輛安全檢查與防禦駕駛等教育訓練，有助增進外送員之交通安全。

四、外送平台外送員交通安全對策研析

4.1 外送平台外送員交通安全潛在問題因素、影響結果與改善權屬架構

經由前章對於外送員工作情形問卷調查與肇事分析之結果可發現，外送服務工作衍生新的運輸型態，外送員受工作特性的影響可能從事高風險的駕駛行為，肇事分析也呈現出與外送工作有關的特性。國內機車交通事故風險高已是共識，尤其年輕機車騎士更是高風險族群，加上外送員搶快等工作特性因素的作用下，均在顯示以機車從事外送服務工作的外送員具有高事故風險，且經由本研究以外送員曝光量肇事率模式推估之結果，確實也呈現出機車外送服務有較高肇事率。外送行為交通安全的問題，本質實為商業行為之衍生，原本平台業者之商業模式，所採取的收費機制、服務運具、支付方式、從業人員薪酬制度、競爭策略、行銷模式、資訊共享、…等營運方式，係屬市場經濟自由競爭之一環，政府部門不便介入或干預，但這些營運方式在市場機制的運作下，成為衍生外送交通安全問題關鍵的影響因素時，即為政府應主動介入改善的課題。本研究參考 Yubing Zheng 等人(2019)研究與綜合前述分析，將外送員交通安全問題潛在影響因素初擬為『外送平台運作的「工作特性」(如以單量計價與獎勵的薪酬制度)，可能讓外送員產生「時間壓力」(如來自外送員搶單、平台派遣方式、消費顧客待餐期待)、「疲勞」(如超時工作)，表現出「風險駕駛行為」(如高速、冒進、違規)，而這些因素影響下都可能造成「外送員較高肇事率」』的結果(如圖 4 內圈)。

前述影響因素的生成主要來自外送員本身特質、外送服務工作需求所致，而外送員會有較高的肇事率同樣也是受外送員本身因素、外送服務工作需求衍生影響因素(時間壓力、疲勞與從事風險駕駛行為)作用下的結果，故欲減輕前述影響因素的作用，須從外送平台產業內各端點著手改善，包括供給店家、需求消費者、連接供需的外送員與外送平台，其中最為關鍵的對象即是外送員與外送平台業者。另主管機關也應在兼顧產業發展與維護道路安全的考量下，進行適度規範與提供必要之協助。本研究進一步將前述圖 4 內圈各個問題因素、造成結果與欲改善所涉及的權責對象，包括平台產業內與政府部門均架構在圖 4 的外圈。

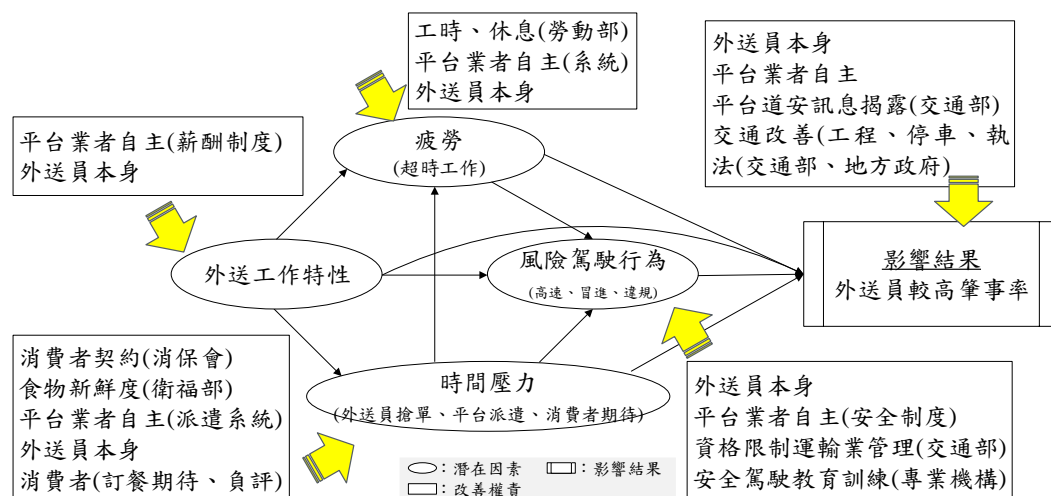


圖 4 外送平台外送員交通安全潛在問題因素、影響結果與改善權責架構

4.2 外送平台外送員交通安全管理策略與改善對策

針對外送工作特性衍生外送員時間壓力、疲勞、風險駕駛行為等交通安全之潛在因素，以及所造成高肇事率的結果，透過平台業者對於外送營運方式的調整、外送員本身對道路風險意識的提高，以及主管機關就關鍵因素介入規範，可有助於問題的改善。本研究提出強化業者自主管理、外送平台道路交通安全資訊之整合與揭露、強化交通部門貨運業別管理等 3 大管理策略，並對應提出 16 項立即、短中長期改善對策(如圖 5)，分別說明如下：

(一)強化業者自主管理

外送平台經營業者對於外送員道路交通安全的重視，透過自主管理方式，在營運過程導入增進道安措施，關注整體交通安全的表現，為改善問題的關鍵。

1. 外送員以年滿 20 歲且已領有外送時使用車類之駕駛執照 2 年以上為資格限制

道路交通安全規則第 5 條規定：「汽車駕駛人分類如下：一、職業駕駛人：指以駕駛汽車為職業者。二、普通駕駛人：指以駕駛自用車而非駕駛汽車為職業者。」，同法第 60 條第 1 項第 1 目規定：

「考領普通駕駛執照、輕型或普通重型機車駕駛執照須年滿 18 歲」；第 3 目規定：「考領職業駕駛執照須年滿 20 歲」。綜上，我國汽車運輸業職業駕駛人之年齡資格至少應年滿 20 歲以上，外送員雖不似汽車客運、遊覽車、計程車或貨運等駕駛人以駕駛汽車為職業，但外送員多數工作時間亦為駕駛機車遞送貨物為業，然而現行外送平台業者招募外送員之年齡資格，設定為年滿 18 歲或 19 歲以上，係屬剛考領駕照且不具駕駛經驗或駕駛經驗不足的年齡，依據前述法規來看，僅係以普通駕駛人之年齡資格為規範，相較職業駕駛人的年齡規範為寬鬆。

Chang and Yeh (2007)研究指出，年輕和男性機車騎士較有可能違反交通規則；年輕機車騎士亦可能疏忽潛在的交通風險和機車的安全檢查；年輕男性機車騎士較會從事危險行為，提高肇事的可能性；而年輕的女性機車騎士因駕駛技能不足及缺乏經驗而增加交通事故。交通部公路總局統計 2019 年臺北市自行考取機車駕照後 1 年內之違規率為 8%，但先經訓練課程再考取機車駕照者，違規率僅為 2.3%。臺北市政府警察局交通警察大隊統計自行考取機車駕照者，1 年內發生事故率高達 18.4%，但經訓練課程再考取機車駕照者，1 年內事故率降低為 9.1%。

我國駕駛執照種類中並無機車職業駕照，國外外送平台也無針對以機車遞送貨物之外送員須持職業駕照之規範，故建議外送員仍維持現行領有有效之機車駕照為條件。惟考量年輕且缺乏經驗之機車駕駛者具有較高事故風險之特性，本研究建議以提高外送員從業年齡增加年輕駕駛者之駕駛經驗為改善對策，但因涉及外送員工作資格之限制，須透過中長期修訂法規方能規範。短期作法建議可先由業者自主管理著手，亦即提高招募外送員之年齡門檻為滿 20 歲以上，讓從事外送服務工作者符合汽車運輸業職業駕駛人最低年齡之限制，增進其用路安全。

2. 查核外送員駕駛資格

現行道路交通管理處罰條例對於駕駛人駕車涉有違規肇事、嚴重違規或高事故風險違規等行為，將遭受駕照吊銷、吊扣或記點等不同程度駕駛資格限制之處分。外送員在加入外送平台前，平台業者透過監理機關查核外送員駕照有效，即成為外送員，但外送期間遭舉發嚴重的交通違規，如酒後駕車被吊銷駕照或因頻繁交通違規被記點而吊扣駕照，由於無及時的查核機制，外送員即可能在未具駕駛資格的情況仍繼續從事外送工作，故應對其駕駛資格進行定期查核，且管理機制應從外送員申請加入外送前定期查核至其離職。

查核駕駛資格之具體作法，則可透過監理服務 APP 查詢違規記點紀錄，或是外送員造冊定期批次查核等方式處理。

3. 建立外送員交通違規預警、處分、停權與汰除機制

參照 學生交通車管理辦法第 10 條對於交通車駕駛人之規定：「一、年齡 65 歲以下。二、具職業駕駛執照。三、最近 6 個月內無違反道路交通管理處罰條例違規記點達 4 點以上，且最近 2 年內無肇事紀錄。但肇事原因事實，非可歸責於駕駛人者，不在此限。」，主要規範包括駕駛人的年齡、職業駕照、違規與肇事紀錄等 3 個條件。相較外送員僅被要求工作期間持有有效的機車駕照，其交通違規與肇事紀錄並未連結整體納管。日本 Uber Eats 對於外送員闖紅燈、逆向行駛等惡性交通違規，外送平台業者會有與外送員解除承攬契約關係的管理作法。另我國對一般駕駛人交通違規記點制度，均可做為強化對於外送員交通違規管理的參考。綜上，本研究提出從駕駛人交通違規與肇事紀錄加強外送員管理的對策整理如表 6，說明如下：

- (1) 律定外送員違規記點項目：列舉外送員使用機車外送違反道路交通管理處罰條例第 63 條之記點項目，依其情節分別予以記 1 或 3 點，如表 6。
- (2) 定期查核外送員違規紀錄：外送平台業者須定期至監理機關資料庫查核所屬外送員之交通違規紀錄，依據交通違規情形實施自我管理。
- (3) 依據外送員違規查核結果實施預警、停權與汰除機制
 - ① 預警措施：外送員如於 6 個月內頻繁地違反表 6 所列肇事風險高的交通違規，而遭違規記點達 3 點以上，即對外送員提出預警措施，告知其不得再違規與再違規後續會面臨的處置措施。
 - ② 業者處分：外送員遭記點達 5 點，建議由業者先行自我管理對外送員實施處分(如減單(如拉長平台系統給單時間間隔)、限制上線外送時段或暫時停權等)。
 - ③ 停權處分：外送員遭記點達 6 點，依法須吊扣駕照 1 個月，業者配合對外送員實施停權 1 個月處分，俟外送員吊扣期滿領回有效駕照後，再恢復其上線權限。

④汰除處分：外送員如 1 年內經吊扣駕照 2 次，再有違規記點，依法須吊銷駕照，建議業者直接汰除不具駕駛資格之外送員，俟外送員另行再重新考領駕照後，方能再擔任外送員。

(4)外送員肇事部分，以違規且有肇事之加重結果的法律進行規範：因交通事故的發生具不確定性且可能非歸責於外送員，建議不以外送員一定期間內低於某肇事次數或無肇事紀錄為規範，而以道路交通管理處罰條例對於駕駛人違規且有肇事之加重結果所訂的處分加以規範，例如：駕駛人違反道路交通安全規則因而肇事致人受傷，納入表 6 記 3 點機制辦理；駕駛人違規因而肇事致人重傷，依法吊扣駕照 3-6 個月；駕駛人酒精濃度超過規定標準因而肇事，依情節不同會有吊扣或吊銷駕照之法律效果。亦即外送員外送服務發生交通事故，經警察機關處理後舉發交通違規須吊扣或吊銷駕照時，建議業者對應予以停權或汰除外送員。

表 6 外送員交通違規項目與對應預警、停權、汰除機制

交通違規項目(法律條款)		記點	管理作法	
1.超速行駛(\$40)	2.爭道行駛(\$45,如逆向、行駛人行道、不在規定車道行駛、行駛人行道、不依規定讓車、無號誌路口及巷道不依規定或標誌標線指示)	1 點	1.預警措施(記點達 3 點):業者對外送員提出預警措施,告知不得再違規與後續再違規會面臨的處分。 2.業者處分(記點達 5 點):業者自主管理對外送員實施相關處分(減單、限制上線時段或暫時停權等)。 3.法律停權(記點達 6 點):依法須吊扣駕照 1 個月,業者對外送員比照停權 1 個月。	
3. 違規超車(\$47-1~3)				4.違規轉彎或變換車道(\$48)
5. 違規迴車(\$49)				6. 不服稽查(\$60-II-1~2)
7.危險駕車(\$43,例如蛇行、逼車、飆車...等)	8.闖紅燈(\$53)	3 點	4.業者汰除(1年內經吊扣駕照 2 次,再違反左列項目者):依法須吊銷駕照,建議業者汰除外送員。	
9.違反道路交通安全規則肇事致人受傷(\$61-III)				
註：表內符號與數字之意義，如\$60-II-1~2 係指道路交通管理處罰條例第 2 項第 1 款至第 2 款				

4. 設置道路安全駕駛對策部門與建立外送員道安紀錄獎懲機制

建議外送平台業者可仿效日本外送公司的作法，設置道路安全駕駛對策部門，落實道安自主管理，建立公司重視道路交通安全的文化。具體作法：(1)由公司出動巡邏車追蹤外送員行車自主安全檢查是否確實，加強稽查外送員之交通違規，以遏阻其高風險駕駛行為。(2)鼓勵消費者或用路人利用平台管道檢舉外送員交通違規行為(如表 6 所列舉項目)，如同國內某平台業者獎勵民眾檢舉商家外送價位標示不實之作法，藉此共同監督外送員。(3)針對前述外送員高風險違規駕駛行為或交通事故案例，強化道安教育講習訓練。(4)維護所屬外送員的道路交通安全紀錄，記錄表 6 交通違規項目與交通事故次數，對於紀錄良好外送員提供實質獎勵；對於紀錄欠佳之外送員實施如同前述預警、處分、停權或汰除等處分。

5. 強化分析外送資訊應用於增進道安的措施

外送平台系統具備完善的 App 功能與外送流程訊息紀錄，外送員透過行動網路以智慧型手機上線操作的同時，系統後臺也正在分析這些外送流程的數據進行營運管理。建議外送平台業者除了營運管理的需求外，建議也能加強分析外送資訊應用於增進外送員道路安全的措施，例如依據外送起迄點里程數與合理時速計算合理到達時間，據以找出外送時間長期明顯低於合理值(騎快車)的外送員。事實上，各業者皆有針對合理派單機制及合理送達時間修改演算法，部分業者平台已可透過 App 偵測外送員是否有違規超速，建議平台業者持續優化相關功能，期能應用於強化外送員違規駕駛行為之管理。

6. 限制合理工時

汽車運輸業管理規則對於營業大客車業者派任駕駛人駕駛車輛營業時，已訂有工作時間限制與調派駕駛勤務之規定。外送員之外送行為屬勞動行為，且同屬職業駕駛，工作時間應受合理限制。道路交通安全規則第 114 條第 1 項第 1 款亦規定，一般駕駛人不得連續駕車超過 8 小時。Yubing Zheng 等人(2019)指出中國上海和南京三分之一的外送員每日工時超過 10 小時且每週休息少於一天，研究顯示外送員工作時間過長為其疲勞感的顯著影響因素，外送員疲勞感又與交通事故發生顯著相關。再依據本研究調查結果(如表 2)，21% 的外送員每日工作時間超過 10 小時，期間即使處於等待訂單時段，外送員仍為待命而非休息狀態。整體而言，外送員常為增加更多訂

單獲取更多收入，以增加工作時間、減少休息等更高強度的工作方式，易有疲勞駕駛的情況，故應予限制合理工時。

本研究建議具體作法：透過平台派單系統管控外送員每日累計外送服務時間不得超過 12 小時(參考勞動基準法第 32 條延長勞工之工作時間連同正常工作時間，一日不得超過 12 小時；新北市外送平台業者管理自治條例草案)。

7. 稽核外送平台營運方式

參照汽車運輸業管理規則第 103-1 條第 1 項第 6 款之規定：「對於小客車租賃業利用行動裝置透過網際網路應用程式同時提供車輛租用及駕駛人代為駕駛服務，應保存各租次行車軌跡、租車資費及相關租車服務資訊至少 2 年，並配合提供系統權限供中央公路主管機關稽核系統平台營運方式，不得拒絕或規避。」對於同樣以「利用行動裝置透過網際網路應用程式提供外送服務」之外送平台業者亦應比照管理。主管機關依其行政管理需求(如查核外送員每日工時、週休天數、外送行車軌跡、…等)，律定外送平台業者提供相關營運資訊，並要求開放系統權限以實施稽核；另外，根據本研究調查約有 17% 的外送員有跨平台接單的情形，建議主管機關同時也應考量各平台業者所提供營運資訊須有跨平台整合稽查機制，以查核外送員跨平台超時工作等問題。

8. 為外送員營造安全友善的外送環境

外送員可以視為是外送平台服務之顧客，平台業者也應該為外送員營造安全友善的外送環境，吸引更多人加入其平台服務。外送平台業者除以資訊技術連結產業內供貨商店、外送員與消費者進行營運外，建議也應積極從實體面打造安全友善外送環境，讓產業持續發展。本研究建議推動之具體作法：(1) 設定外送員合理的交通時間(非單以食物狀態(新鮮保溫保冷)為考量)；(2) 外送遇特殊情況((細雨、尖峰塞車會延遲)，設定延長交付時間，並通知顧客降低消費者待餐(貨)期待；(3) 外送遇劇烈天候情況(豪雨或颱風停止遞送)，平台停止接單；(4) 平台業者檢視餐飲供貨店家提供良好接餐環境(規劃外送員停車空間、縮短等待餐點時間等)；(5) 外送熱門地點(學校、廠區)設置外送停車區；(6) 友善外送道安宣導影片或活動。

9. 薪酬制度引入安全表現誘因

本研究整理目前外送平台對外送員獎勵機制主要的影響因素：(1) 每週接案率；(2) 訂單取消率；(3) 運送服務範圍；(4) 顧客評價；(5)

單位時間內達到的運送趟數；(6)尖峰與離峰時間的訂單量。該評價系統主要目的應為「把餐點在最快的時間內、以最好的餐點狀態與最好的服務態度送達客戶」，此種以訂單數為主的評價與薪酬制度，外送員為達趟次目標，自然會以「有效率」的方式騎車送貨，過程中還必須分配注意力找尋最短路徑、密切注意餐點狀況、送達時間、訂單狀態等情況，亦即既要擬定外送路線、安排送單優先順序，同時又須注意交通路況，外送員在緊湊高壓的工作下，更容易發生交通事故。

建議外送平台業者適度調整現有薪酬制度，提供誘因引導外送員以安全的方式進行外送服務。平台除提供外送員趟次獎金、服務獎金以外，亦可善用 App 綜合評估駕駛每趟次服務的駕駛安全性，並結合外送員道安紀錄機制，對道路安全綜合表現優良的外送員(如 1 整年內無違規、無事故)，發放安全駕駛獎勵金，鼓勵安全的外送服務。

10. 為外送員的機車裝設行車影像紀錄器

參考學生交通車管理辦法第 12 條之規定：「學生交通車內適當明顯處應設置合於規定之滅火器、行車影像紀錄器、緊急求救設施，及其他符合規定之安全設備。」，本研究建議平台業者為全職外送員的機車裝設行車影像紀錄器，主動全程記錄外送影像，應會對外送員外送過程的駕駛行為產生自律效果，同時也能記錄其他駕駛人魯莽或侵權行為，當外送員涉入交通事故時，有助於自身權益的保障。外送員行車影像紀錄器所記錄的外送實景，亦可做為平台業者教育訓練之教材。

11. 外送服務期間提供外送員基本保險保障

目前針對外送員發生之交通事故，若僅有機車強制險有限的理賠金額似有不足，宜由其他商業保險加以補充，例如意外險及第三人責任險等，以增多可理賠之金額。目前國內已鼓勵保險公司研發新型態保險商品，並核准市售外送平台第三人責任保險之碎片式保單。該保單設計是當外送員透過手機 App，告知平台上線接單後，保險立即啟動，完成最後送餐任務後半小時內(含騎車回家)保障也跟著下線，亦即所謂「外送服務期間」，指外送員以外送平台應用程式上線接受消費者購買商品之訂單時起，至外送服務期間結束後之 30 分鐘為止。保障期間可結合外送員「碎片式」的外送時間，若遇意外事故致第三人傷害死亡或財物受損，而有應付賠償責任時，可透過保險移轉風險。搭配與平台 IT 系統介面連接，精準掌握每個外

送員(被保險人)實際送餐時間，結算當月總外送時間核算保險費用，做為保費計算的基礎。

12. 建立外送交通安全教育訓練機制

Yubing Zheng 等人(2019)研究顯示，外送員的工作經歷越長，越不會從事冒進的交通行為與越不會有工作疲勞的狀況，突顯工作經驗傳承在網路媒合外送平台業的重要性，故在外送員正式上路前，平台業者應先對外送員實施一定時數道路交通安全教育訓練，並能有師徒帶領學習機制，減少新手摸索試誤期。平台業者也可補助外送員參加道路安全駕駛訓練課程，建立正確的用路觀念與安全知能。

參照酒駕防制教育及酒癮治療實施管理辦法第 3 條、第 4 條與第 5 條規定之委辦教育訓練相關實施機制，本研究建議外送員交通安全教育訓練機制之具體作法：(1)課程開發與認證：由交通運輸相關科系校院或道安駕駛訓練專業機構規劃設計與認證安全駕駛訓練課程。(2)課程開辦與發證：由外送工(協)會或道安公益團體開辦道安駕駛訓練課程與結訓發證。(3)課程講授與實作訓練(包含①強化安全認知與防禦駕駛；②道路交通法規與路權認知；③肇事預防處理與法律責任；④道路安全駕駛訓練與實作)。

本研究建議外送平台對外送員實施道路安全駕駛講習訓練之種類：(1)外送員職前專案講習：外送員從事外送前，須至上述委辦機構取得受訓證明供平台業者查核，業者同意外送員加入平台服務後，應補助外送員受訓費用。(2)外送員在職定期訓練：為讓外送員有正確與更新的道安認知，外送員在職超過 2 年應有回訓機制，建議平台業者可委託上述機構至公司或由外送員直接至上述機構受訓，相關費用由平台業者負擔。(3)外送員講習訓練紀錄建檔：建議平台業者須建檔維護外送員講習訓練紀錄，定期檢核外送員受訓情形是否滿足法規規範。

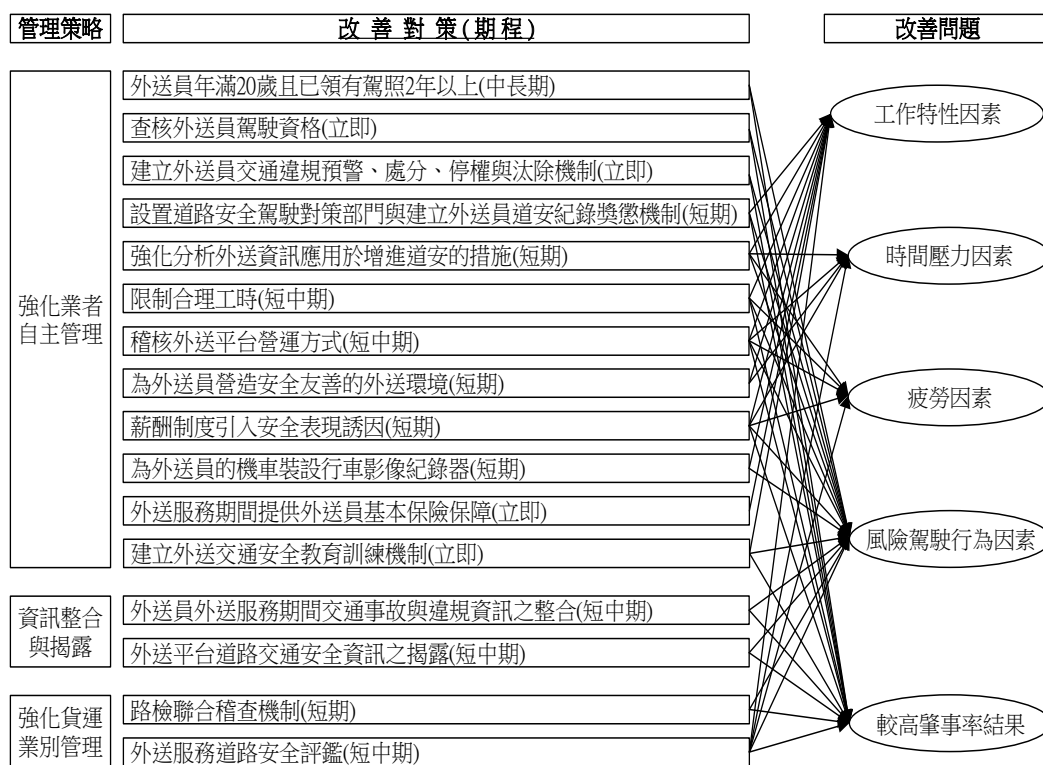


圖 5 外送平台外送員交通安全潛在問題因素之管理策略與改善對策

(二)外送平台道路交通安全資訊之整合與揭露

1.外送員外送服務期間交通事故與違規資訊之整合

外送員外送服務期間發生交通事故與交通違規情形，為外送平台道路安全具體的表現。依據臺北市外送平台業者管理自治條例第9條第1項規定：「市政府應將外送員於本市發生交通事故之相關統計資料，按季公告之」；第9條第2項規定：「外送平台業者經前項公告之當季交通事故較前一季統計為高時，應於當季統計資料公告後一個月內訂定降低外送員發生交通事故計畫，報市政府備查」；第13條第2項規定：「外送平台業者違反…第9條第2項規定，經通知限期改善，屆期未改善者，處新臺幣2萬元以上8萬元以下罰鍰，並得按次處罰」。然而，現階段警察處理交通事故過程無從查證外送員是否為值勤中，或者外送員可能擔心遭受平台議處而謊報非上線時段，故外送員外送服務期間交通事故資料是否確實呈現真實狀況仍待商榷，更遑論用以依法處分平台業者。基於管理之需求，本研究建議積極整合警政機關道路交通事故資料與外送平台外送服

務資訊，確實勾稽比對外送員外送服務期間發生事故與違規情形，以利相關管理法規之執行。

2. 外送平台道路交通安全資訊之揭露

參照汽車運輸業管理規則第 86-2 條規定：「公路主管機關為維護消費者安全與權益，對於遊覽車客運業…駕駛員之駕照有效性、違規及肇事紀錄等資訊，連同安全考核或評鑑結果，得公告。」本研究建議定期公布外送平台道路交通安全之資訊：(1)對社會大眾：定期公布外送平台所屬外送員值勤交通違規與肇事統計等資訊，期使業者更重視外送員交通安全與企業形象；(2)對外送員：公布各平台業者為外送員營造安全友善外送環境的相關作法，以及實質提供外送員行車事故保險的內容，做為有意從事外送工作者選擇平台的參考。

(三) 強化交通部門貨運業別管理

目前國內運輸業均有定期辦理相關服務品質評鑑，如遊覽車行車安全與服務品質評鑑、公路汽車客運業營運與服務評鑑等。此類評鑑之主要目的在於提升服務品質及行車安全，其作法亦為主管機關對其業別進行積極管理的重要項目之一。本研究建議之具體作法：

1. 路檢聯合稽查機制

外送平台營運者之服務亦屬於汽車貨運業服務之一環，然其服務內容除既有食物/貨品運輸外，亦包括食品安全衛生與勞工權益。主管機關可考慮強化美食外送平台所屬之貨運業監管，並應跨部門協調，並由交通部門、警察部門、衛生部門與勞動部門，共同建立路檢聯稽機制，加強政府嚴格執法與稽查能力，對於違反相關規定的情事加重其罰則。

2. 外送服務道路安全評鑑

考量監警與勞政單位人員編制有限的情況下，除不定期對業者進行考核與現地對外送員實施聯合稽查外，本研究建議辦理外送平台業者之貨運業評鑑，藉由評鑑促使業者加強自主管理與降低稽查負荷。參照汽車運輸業管理規則第 86 條第 6 款之規定：遊覽車客運業「應設置平時管理資料及自主檢查表，平時自行確實檢查，並提供詳實資料配合公路主管機關定期安全考核或評鑑，自主檢查表格式，由交通部定之」。建議主管機關參考前述業者自主管理對策項目，製作業者平時管理資料及自主檢查表，將相關安全表現納入評

鑑制度，並定期對業者實施評比考核與評鑑結果發布，獎勵績優外送平台與外送員，考核成績不佳之業者要求定期回報缺失改善情形。

4.3 外送安全改善對策納入法規體制整體性推動

外送安全議題涉及不同部會，且事權管理單位不一，從運輸業管理、勞動安全衛生、食品安全衛生、...等不同層面，由主責機關分別提出要求平台業者著手改善。前節所提諸多改善對策係以業者自主管理為主，若無法令規範，難以要求業者落實執行。本研究提出將之納入現行法規體制整體推動(詳如圖 6)。短期作法：在運輸業管理部分，依照汽車運輸業管理規則，要求運輸業者應負監管責任，辦理教育訓練、提供適切保險，並定期提供外送名冊、營運相關報表，由公路主管機關進行稽核。在勞動與食品安全衛生安全部分，可將業者自主管理對策要求平台業者落實交通事故預防與處理等作法，納入「食物外送作業安全指引」規範內容。在地方政府直轄市政府管理部分則是納入「外送平台業者管理自治條例」規範推動。中長期作法：建議修訂汽車運輸業管理規則，定義網路媒合外送服務為汽車貨運業可從事之服務項目，完整規範營運人員、車輛、教育訓練、工時、評鑑、...等事項。

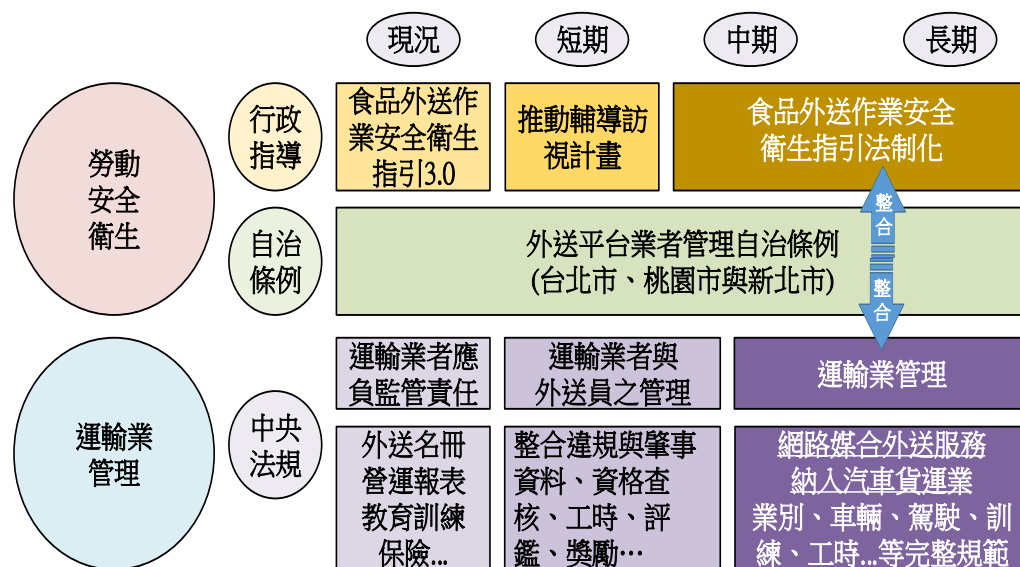


圖 6 外送安全改善對策納入法規體制整體性推動

五、結論與建議

5.1 結論

1. 外送平台外送員使用機車從事外送服務衍生新的運輸型態，因其工作特性也對應產生不同的肇事型態，分別為：
 - (1) 外送員肇事時段的特性與一般機車騎士不同，有別一般機車於上下午尖峰通勤時段高肇事的特性，外送員肇事時段呈現出「外送服務尖峰時段」亦為「外送事故尖峰時段」的特性。
 - (2) 外送員肇事年齡的特性也與一般機車有所不同，一般機車騎士肇事年齡占比的高峰為 20-24 歲年輕族群與 65 歲以上年長者，外送員肇事年齡占比則呈現「與從業外送員年齡分布相近」的特性，且以 20-30 歲的外送員肇事比例最高。
 - (3) 分析外送員主要肇事原因的類型與一般機車相近，顯示外送員在交通環境面臨的危險性與一般機車騎士大致相同，但因為外送服務對時間敏感的工作特性，外送員主要肇因呈現更多「與行車速度相關」的特性。
2. 外送員使用機車從事外送服務的肇事風險高於一般機車騎士：依據一般機車與外送員曝光量肇事率模式，利用機車肇事件數、一般機車延車公里、外送運送距離、外送員工作情形等資料進行推估，結果顯示臺北市外送員機車肇事率比一般機車駕駛人高出 1.3 倍。另外送工作調查結果顯示，從外送員工作年資普遍都很短(年資 1 年以下占 69%、半年以下占 40.7%)，但卻有 25% 的外送員自陳在工作期間曾發生 1 次以上的交通事故，都顯示外送員外送服務高事故風險的情況。
3. 本研究依據文獻回顧、外送員肇事與工作狀況調查分析，初步提出外送員交通安全問題影響因素的結構：外送平台運作的「工作特性」，可能讓外送員產生「時間壓力」、「疲勞」，表現出「風險駕駛行為」，而這些因素都可能造成「外送員較高肇事率」的結果，並建議從外送平台產業內外部由相關權責對象進行問題改善。
4. 本研究提出 3 項管理策略與 16 項立即、短期與中長期改善對策，並連結各對策對應改善之問題因素，期有助於主管機關、外送平台業者等單位推動相關改善作為之參考。分別為：(1) 強化業者自主管理：I. 外送員

以年滿 20 歲且已領有外送時使用車類之駕駛執照 2 年以上為資格限制；II. 查核外送員駕駛資格；III. 建立外送員交通違規預警、處分、停權與汰除機制；IV. 設置道路安全駕駛對策部門與建立外送員道安紀錄獎懲機制；V. 強化分析外送資訊應用於增進道安的措施；VI. 限制合理工時；VII. 稽核外送平台營運方式；VIII. 為外送員營造安全友善的外送環境；IX. 薪酬制度引入安全表現誘因；X. 為外送員的機車裝設行車影像紀錄器；XI. 外送服務期間提供外送員基本保險保障；XII. 建立外送交通安全教育訓練機制。(2) 外送平台道路交通安全資訊之整合與揭露：I. 外送員外送服務期間交通事故與違規資訊之整合；II. 外送平台道路交通安全資訊之揭露。(3) 強化交通部門貨運業別管理：I. 路檢聯合稽查機制；II. 外送服務道路安全評鑑。

5.2 建議

1. 2019 年 11 月至 2020 年 10 月臺北市外送員交通事故統計為 2,017 人，而新北市卻僅為 429 人，二者相差達 5 倍之多。造成雙北市統計數據落差大的可能原因，其一為外送員發生事故可能擔心遭受平台業者議處，而有私下和解或謊稱非工作時段，員警無從查證外送員是否為值勤時段，僅能依照外送員外觀(穿制服或機車外送箱)或說詞認定，即會產生數據落差。Dablanc (2018)研究^[6]分析外送自行車的交通事故數據，也指出無法區分自行車旅次目的為一般騎乘或外送工作的問題。其二為現行外送員交通事故係由處理員警另行註記，統計數據也受執行該額外工作落實程度的影響。前述員警無從認定是否為外送員事故的問題，凸顯外送平台產業交通安全資訊整合與揭露之必要性；另建議道路交通事故調查報告表(二)第 36 欄位「職業」增列外送員選項，並要求員警落實事故處理填報，有助行政管理作為與研究分析使用。
2. 礙於現行相關法規無法取得外送平台業者外送營運資料，在同業激烈競爭下業者也多不願曝光其營運數據，故本研究外送員曝光量肇事率推估模式所採用臺北市外送員活躍人數，係受現況條件限制下，經由實際深度訪談推估而得。本研究建議 2 項提高外送員曝光量核算精確性的作法：
 - (1) 汽車運輸業管理規則如能對外送平台業比照「對於小客車租賃業利用行動裝置透過網路提供代駕服務，應保存各租次相關服務資訊，並提供主管機關稽核其營運方式」的規範，後續研究可直接分析營運資料，依外送員上線服務次數與起迄點軌跡，精準計算外送員實際的道路曝光量。

- (2)尋求外送平台業者以匿名方式合作，從平台資料庫外送營運資料進行抽樣，依照樣本上線頻率界定活躍外送員定義(如每週至少接單幾次)，並據以進行推估。
- 3.後續研究可再針對外送員交通安全問題影響因素的結構進行深入探究，建議探討其他可能問題與影響因素，開發外送員潛在影響因素量表工具，並對外送員進行實證調查，分析因素之間交互作用結構化關係、影響路徑與作用程度。

參考文獻

- 日本三井住友銀行(2017), 外食業界の現況と今後の方向性, Retrieved October 1, 2020, website:
https://www.smbc.co.jp/hojin/report/investigationlecture/resources/pdf/3_00_CRSDReport021.pdf.
- Google and Temasek (2018), e-Conomy SEA 2018: Southeast Asia's internet economy hits an inflection point, Retrieved November 1, 2020, website:
https://storage.googleapis.com/gweb-economy-sea.appspot.com/assets/pdf/e-Conomy_SEA_2018_report.pdf.
- Dablanc, L., Morganti, E., Arvidsson, N., Woxenius, J., Browne, M. and Saidi, N. (2017), "The rise of on-demand 'Instant Deliveries' in European cities," *Supply Chain Forum: An International Journal*, Vol. 18, No. 4, pp. 203-217.
- Ermagun, A., Shamshiripour, A. and Stathopoulos, A. (2018), "Performance analysis of crowd- shipping in urban and suburban areas," *Proceeding of Transportation Research Board 2018 Annual Conference*.
- Le, T.V., Stathopoulos, A., Woensel, T.V. and Ukkusuri, S.V. (2019), "Supply, demand, operations, and management of crowd-shipping services: A review and empirical evidence," *Transportation Research Part C*, Vol. 103, pp. 83-103.
- Dablanc L. (2018), "On-demand instant deliveries and impacts on urban planning," *SULPITER*, Stuttgart, Germany.

勞動部職業安全衛生署(2020)，食品外送作業安全衛生指引 3.0，擷取日期 2020 年 10 月 1 日，網站：

<https://www.osha.gov.tw/1106/1251/28996/29397/>。

Rowland, B., J. Davey, J. Freeman, and D. Wishart. (2008), “The Influence of Driver Pressure on Road Safety Attitudes and Behaviors: A Profile of Taxi Drivers,” *Proceedings of CMRSC-XVIII, Whistler, Canada*.

Zhao, L., and M. Wang. (2017), “Social Adaptation of Urban Young Migrant-Workers in New Occupations—A Case Study of Delivery Riders in Beijing,” *Journal of Chinese Youth Social Science*, Vol. 36, pp. 50–57.

Zheng, Y., Ma, Y., Guo, Y., Cheng, J., & Zhang, Y. (2019), “Crash Involvement and Risky Riding Behaviors among Delivery Riders in China: The Role of Working Conditions,” *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, Vol. 2673, No. 4, pp. 1011-1022.

Organization for Economic Co-operation and Development (2019), The future of work - OECD employment outlook 2019: highlights, Retrieved October 1, 2020, website:
<https://www.oecd.org/employment/Employment-Outlook-2019-Highlight-EN.pdf>.

吳宗修、張新立、邱裕鈞、吳昆峯(2018)，道路交通安全觀測指標研究，交通部委託國立交通大學運輸研究中心研究。

Chang, H.L., Yeh, T. H., (2007), “Motorcyclist accident involvement by age, gender, and risky behaviors in Taipei, Taiwan,” *Transportation Research Part F*, Vol. 10, pp.109-122.

(收稿 111/04/25，第一次修改 111/05/29，接受 111/07/03，定稿 111/11/05)