

——林國華——

強化互聯網運用以提升 國軍副供作業之淺析

提要

- 一、我國從2009年起成立物聯網相關研究機構，包含經濟部智慧生活科技運用計畫推動辦公室，2010年成立智慧網通系統研究所，2011年產業則成立中華民國物聯網聯盟。在美軍方面，陸戰隊副司令Dana中將在其提出的「混合後勤」願景中說明，未來物聯網技術研發之關鍵在於精進運輸、分配、補給、保修、戰場醫療照顧等技術水準。可見不論是互聯網、互聯網+或物聯網，在業界或在軍事應用上均受到重視。
- 二、透過瞭解四個業界「互聯網+鮮食」實例，以及國軍現行副食供應作業模式後，本研究試以某一副供站107年某月之供銷資料，運用大數據分析工具，Weka 3.8.2版以及Power BI Desktop軟體進行分析探討。
- 三、最後，建議整合互聯網之國軍副食供應作業模式採「跨平臺共享之『互聯網+生鮮』營運模式」，並針對副食供應未來作業提出三項建議：1.建立透過食材追溯與規格化的第三方認證機制；2.完善「互聯網+生鮮」的跨平臺供貨模式；3.擴大副供影響力，提升國軍CSR形象。

關鍵詞：互聯網、副供作業、大數據分析、企業社會責任（CSR）



壹、前言

在財團法人國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心科技產業資訊室，發表的多篇關於互聯網的文章中，其中一篇近期關於中國大陸「2020初步完成工業互聯網基建」之報導中，將推動30萬家以上工業企業上雲，培育超過30萬個工業APP。¹但是，早在2016年美國消費者科技協會（Consumer Technology Association）便預估全美在物聯網與新興科技產品的帶動下，將讓其零售通路營收達到2866億美元，批發營收達2240億美元。²甚至，在2015年經濟前瞻期刊便報導，互聯網行業將成為全球成長最快的行業；且「互聯網+」正加速推進，促成各行各業與互聯網深度融合。³餐飲、生鮮、批發等行業亦在此列。

然而，我國亦從2009年起開始成立物聯

網相關之研究機構，包含經濟部智慧生活科技運用計畫推動辦公室，2010年成立智慧網通系統研究所，產業則於2011年成立中華民國物聯網聯盟等。⁴國家中山科學研究院則於其代表性期刊——《新新季刊》，刊登了〈物聯網於後勤資訊系統之發展與應用〉之研究。在美軍方面，其陸戰隊副司令Dana中將所提出的「混合後勤」願景中，其焦點說明未來物聯網技術研發之關鍵在於精進運輸、分配、補給、保修、戰場醫療照顧等技術水準，並期望實現能夠「感測與回應」之後勤系統。⁵由此可見不論是互聯網、互聯網+或物聯網，在業界或在軍事應用上均受到重視。

「互聯網」簡單來說就是網路與網路之間所串連成的龐大網路，也可稱為網際網路。⁶所謂「互聯網+」，簡而言之，就是「互聯網+x行業」，理論上，x可以是任何一個行業的名稱。⁷而物聯網則是物物相連的網路，把

- 1 May, 〈中國大陸：2020初步完成工業互聯網基建〉，財團法人國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心科技產業資訊室，<http://iknow.stpi.narl.org.tw/Post/Read.aspx?PostID=14524>，檢索日期：西元2018年7月9日。
- 2 Kyle, 〈2017年物聯網與新興科技將驅動市場營收成長〉，財團法人國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心科技產業資訊室，<http://iknow.stpi.narl.org.tw/Post/Read.aspx?PostID=10607>，檢索日期：西元2017年10月26日。
- 3 崔瀚文、孟曄，〈互聯網與創新創業〉《經濟前瞻》（臺北），第168期11月號，西元2016年11月，頁14-17。
- 4 廖禕暉、吳漢偉、張淵智，〈物聯網於後勤資訊系統之發展與應用〉《新新季刊》（桃園），第46卷第2期，西元2018年4月，頁73。
- 5 周茂林譯，〈混合後勤作戰支援概念〉《國防譯粹》（臺北），第45卷第4期，西元2018年5月，頁15-17。
- 6 〈互聯網VS物聯網，你分得清楚嗎？〉，鼎新A1商務運用雲，<https://a1.digiwin.com/essay/essay-content.php?detail=57>，檢索日期：西元2017年10月26日。



所有物品透過射頻識別等感測設備與互聯網連接起來，簡單來說就是我們所有使用的東西透過物聯網對我們的行為進行感知及預測，擁有「連接一切」的特點；⁸ 因此，互聯網是業界這股聯網潮流的基礎，但是，聯網並不代表具有「互聯網思維」，真正要能成為互聯網的產業或企業，應具備三個要素：「流量」、「數據」以及「質變」；⁹ 然而，此模式似乎脫離不了平臺與共享經濟之框架。¹⁰

綜觀國軍現行作業中，副食供應作業不僅十分繁忙，亦擁有最大資料流量之平臺作業模式，各單位每日透過副食投單系統完成副食品訂購，因此，在此系統中便儲存了大量的各受支援單位之採購資料，但國軍現僅藉由系統進行訂單與供貨等管理作業，對其資料庫中龐大的數據資料並未進一步分析或探勘，以及訂購後之供貨模式，仍仰賴大量的人工作業等，在各行業均尋求轉型為互聯網

企業之今日，國軍副供作業是否能藉由蒐集龐大的訂貨、供銷等紀錄，改變副食供應作業模式，進而產生質變，擴大影響力至社會層面或生鮮產業，乃本研究之主要目的。

貳、何謂互聯網、互聯網+及物聯網

一、互聯網

互聯網（或稱網際網路）是一個平臺，亦是一個提升生產力或開創新商業模式的介面。互聯網將所有的資訊建構在一張網上（Network），而這張網上有許多節點（Node）。早期的大型主機是一個節點、個人電腦是節點、現今則演變成智慧型手機便是節點、甚至在未來，任何設備與感測器也將會是節點。¹¹說穿了，互聯網的核心思維其實就是「節點與節點的互相連結」。相互結構化

7 廖群，〈「互聯網+」開啟新時代〉，信報財經新聞，<http://startupbeat.hkej.com/?p=17136>，檢索日期：西元2017年10月25日。

8 同註6。

9 Cheng, S., & Cheng, K.,〈互聯網思維〉，MMDays，<http://mmdays.com/2014/05/05/think-in-internet-essence/>，檢索日期：民國106年10月26日。原文稱「質變」：係指無法預測的改變，因為這層變化，不是經由非常直覺的想像或是邏輯推敲就能夠預測的，而是因為「大數據」的堆疊，在整個社會當中產生了非常不可思議的化學變化，因而造成了重大的改變。文中以google為例，說明當數據量蒐集達某程度，即產生難以想像的變化，甚至影響google的機器人產業。

10 同註3，頁15、20。

11 David，〈互聯網、移動互聯網與物聯網〉，財團法人國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心科技產業資訊室，<http://iknow.stpi.narl.org.tw/Post/Read.aspx?PostID=10611>，檢索日期：西元2017年10月26日。



的聯結，以致使得互聯網世界產生去中心化，亦即沒有了中心，或者是任一個節點皆是中心。網絡上的去中心化，顯示出即時、透明、平等與可協同等特性。¹²

亦因具有上述特性，使得互聯網科技大幅的降低市場交易費用，企業內外部的互動更加直接，企業與市場的邊界越來越模糊，因此，許多互聯網公司基本上都變成了平臺型公司，這種類型的公司往往能夠提供豐富的工具、客戶、服務（如圖一）；除此之外，平臺所提供的「標準化、模組化、API化¹³」的市場連接方式，可以讓原本複雜的市場環境突然變得公開、透明，如此既能夠加強企業間的競爭，也能夠更好地激勵創新、深化分工、提升企業自由度（如圖二）。¹⁴

從以上特性明確來說，要將之落實於商業模式中，更須擁有互聯網思維，也就是具備互聯網的精神，區分以下四

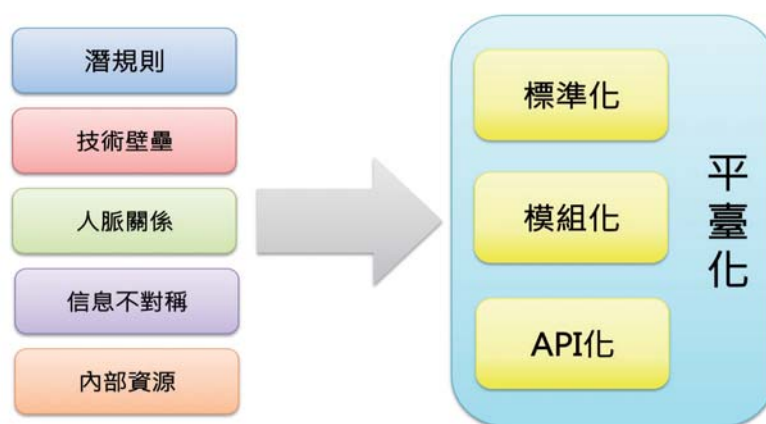
項：¹⁵

（一）開放：亦即「互聯互通」。就企業而言，不僅需要拆除企業內部之間的隔閡，更要拆除企業與外部之間的隔閡，面對社會、面對全球，充分利用外部資源，實現企業從有邊界發展到



圖一 平臺型公司概念圖

（資料來源：同註3，頁15）



圖二 平臺型之商業模式概念圖

（資料來源：同註3，頁16）

12 同註11。

13 API (Application Programming Interface)，係指應用程式介面，意指連接不同應用程式（軟體）的介面或平臺。

14 同註3，頁15-16。

15 李海艦、田躍新、李文傑，〈互聯網思維與傳統企業再造〉《管理學研究》（北京），第32卷第1期，西元2015年夏季號，頁45-47。



無邊界發展。

- (二) 平等：亦即「去中心化、去權威化、去等級化」。就企業內部服務關係而言，高層為中層服務，中層為基層服務，基層為使用者服務。就企業和企業之間的關係而言，由競爭走向聯盟，再到共建商業生態。就企業和員工的關係而言，員工由被管理者轉向自我管理，再進一步轉向自我創業者。就企業和用戶之間的關係而言，使用者由產品購買者轉向產品製造者、產品定價者和產品傳播者，再進一步轉向產品創業者。
- (三) 協作：亦即實現從「公司時代」到「社會時代」的轉變，從「公司生產」轉向「社會生產」。二者之差異在於，後者能在其優勢領域集中資源，尋求突破，在非優勢領域選擇外部合作，截長補短、精英組合、資源分享、互通有無。
- (四) 共用：包括分享、免費與共利。在互聯網背景下，產品生產幾乎近於零的邊際成本，使得分享成為可能；例如企業內部的研發資訊共用、製造經驗共享等。

二、互聯網+

所謂「互聯網+」，簡而言之，就是「互聯網+X行業」。理論上講，X可以是任何一個行業的名稱，如從大的行業來看，有「互聯網+工業」或者工業互聯網、「互聯網+農業」則為農業互聯網、「互聯網+金融」也稱之為互聯網金融等。如細分行業亦同，例如「互聯網+鋼鐵」、「互聯網+汽車」、「互聯網+能源」、「互聯網+醫療」、「互聯網+生鮮」、「互聯網+零售」等。其中，「互聯網+零售」，即為B2C（Business-to-Consumer，企業對消費者）電子商務。¹⁶

值得注意的是，「互聯網+X行業」並非互聯網與某一行業的簡單相加，而是利用互聯網技術與平臺，包括雲計算、大數據、物聯網與移動互聯網等，促使互聯網與某一行業的有機結合，以改造某一行業的採購、生產、銷售與售後服務結構以及其整個運行模式。¹⁷然而，為何要進行此項結合呢？其實，不論是技術或知識都是協助人類「預測」使用，因為數據能讓我們了解更多，讓我們能夠預測得更準確，讓我們減少失敗的次數，也讓我們能增加資源使用的效率。因此，「互聯網+」須仰賴三大部分的整合：¹⁸

(一) 雲：包含雲端運算（Cloud Comput-

16 同註7。

17 同註7。

18 石子，〈《重新想像你的世界》：什麼是「互聯網+」？融合雲端、大數據、互聯網、物聯網的現在進行式〉，dcplus數位行銷實戰家，<https://blog.dcplus.com.tw/marketing-knowledge/growth/71679>，檢索日期：西元2018年2月18日。



ing)、大數據(Big Data)。其中,雲端運算實現了使用者端載具的輕量化與輕便化,未來大家上班的電腦只需要一臺螢幕以及基礎的運算能力,所有複雜的運算都由雲端完成,消費者端只做顯示。大數據則由於在雲端完成資料蒐集與運算後,讓更多企業與組織能夠獲得大數據所帶來的珍貴洞察(Insight)。

(二) 網:如同互聯網(Internet)或物聯網(Internet of things, IoT)。其中,物聯網的本質,係將原本只有電腦與智慧型手機、平板所形成的網路,升級為將所有想像得到的電子裝置都串聯成網路。例如:冰箱、洗衣機等生活家電、汽、機、腳踏車都能上網,就會有更多大數據、更多洞察、更多商機、更便利多元的生活。

(三) 端:包含電子載具(Smart Electronic Devices)、App(Application, 應用軟體)等。然而,手機是最貼近人類的電子產品,現代人出門三寶:手機、鑰匙、錢包,鑰匙、錢包不見可能要大半天才知道,但手機不見可能1分鐘就發現。因此,手機已經是未來世界每個人類的必需品,反倒成為人跟世界接

軌的必備媒介,沒有手機連網,就沒有活在現實中。

三、物聯網

物聯網(Internet of things, IoT)之概念係由美國麻省理工學院在1999年所提出,直到2005年才由國際電信聯盟(ITU)正式定義:「將物品透過網路串聯成相互溝通傳訊的智能化網路,讓人與人、人與物、甚至物與物,皆能透過此網路進行訊息交流,進而實現智能化的識別與管理。」簡而言之,即在電腦與網路的發展下,利用無線通訊等技術,將現有的網際網路結合,實現人類社會與物理系統之整合。¹⁹

在所謂物聯網時代,即物件將正式進入互聯網世界。從技術發展觀點來看,物聯網是互聯網技術的自然延伸。例如:智慧手機聯網也是一種「物聯網」,即「手機聯網」;家中的攝影機聯網也是一種物聯網;小米正在創建的智慧家居生態體系也是物聯網,即「家庭電子設備聯網」。²⁰

倘若,將物聯網視為下一個破壞性科技(Disruptive Technology),那絕非僅止於聯網,而在於聯網後商業行為的概念。如同行動互聯網對於產業的顛覆,不在於手機的上網,而在於手機上網後,新興商業行為與模式的出現。²¹甚至,美國國防部很早便開

19 同註4,頁73-74。

20 同註11。

21 同註11。



始運用物聯網技術，例如：美國陸軍的「網際士兵（Nett Warrior）」就是一種整合徒步人員狀況知覺暨任務式指揮系統。美國國防部首席資訊官辦公室更在2016年12月，發布了一份名為「國防部物聯網政策建議（DoD Policy Recommendations for the Internet of Things）」文件，其內容主要說明該技術能為戰場狀況知覺帶來潛在優勢。²²

其實，物聯網是一種建立在互聯網上的廣泛網路，物聯網技術的重要基礎和核心仍舊是互聯網，互聯網連接了所有的人和資訊內容，提供標準化服務，再透過各種有線和無線網路與互聯網融合，將物體的訊息準確地傳遞出去，這將成為未來趨勢；²³根據歐洲電信標準協會（European Telecommunications Standards Institute, ETSI）之定義，物聯網可依照不同的工作內容劃分為感知層、網路層及應用層（如圖三），²⁴亦即透過具感測或辨識功能之實體，將其感測資訊藉由聯網，經由雲端技術提供遠端互動、共享與分析功能，形成智慧生活、物流與學習等服務。

參、互聯網在鮮食供應之運用實例

自2014年開始，每年在大陸地區烏鎮均會辦理世界互聯網大會，2017年12月3-5日則舉辦第四屆大會，共有1,500多位知名嘉賓，400多家知名互聯網企業和創新型企業參加，並以「發展數位經濟促進開放共享—攜手共建網絡空間命運共同體」為主題，著重尖端科技成果，本屆大會活動涵蓋數位經濟、前端技術、互聯網與社會、網路空間治理、交流合作等五大項；甚至提出《世界互聯網發展報告2017》與《全球互聯網發展最佳實踐案例集》等。²⁵其中，400多家知名互聯網企業中，不乏著名的生鮮、食材供應互聯網企業。

另外，2018年5月11、12日更在中國大陸杭州舉辦首屆全球生鮮峰會（F20），希望能透過這種方式，與全球生鮮標竿企業互聯成網，資源共享，以提供消費者更優質、安全、方便的生鮮商品。²⁶以下便介紹目前在兩岸著名之生鮮互聯網電商，一窺當前應用狀態。

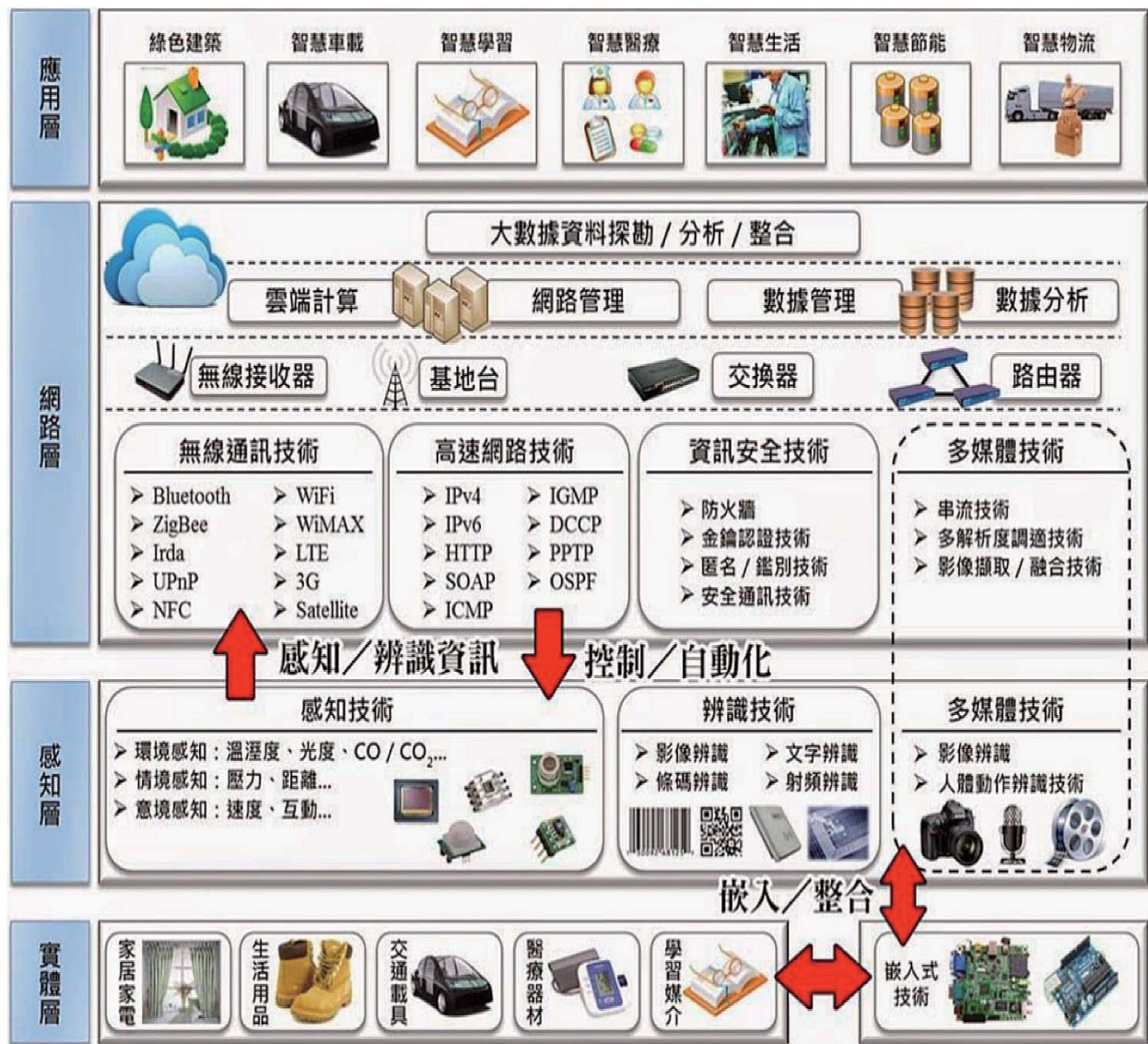
22 趙炳強譯，〈城鎮戰情報來源：物聯網〉《國防譯粹》（臺北），第45卷第5期，西元2018年6月，頁49。

23 同註6。

24 張志勇、陳正昌，〈物物相聯的龐大網路—物聯網〉《科學月刊》（臺北），第534期6月號，西元2016年6月，頁419-420。

25 洪聖壹，〈全球互聯網大會烏鎮開跑！習近平：中國的門只會越開越大〉，Ettoday新聞雲，<https://www.ettoday.net/news/20171204/1065527.htm>，檢索日期：西元2018年2月18日。

26 兩岸新聞，〈中國首屆全球生鮮峰會召開：升級「中國餐桌」成重點〉，中國新聞網，<http://www.chinanews.com/cj/2018/05-12/8512145.shtml>，檢索日期：西元2018年7月8日。



圖三 物聯網架構之關鍵技術概念圖

(資料來源：同註24，頁420)

一、盒馬鮮生

在大陸地區生鮮市場領域中，首先要介紹以互聯網、大數據著稱的阿里巴巴集團旗下的「盒馬鮮生」，這也是馬雲口中的新零售。「盒馬鮮生」定位在以大數據支撐其線

上、線下（實體店面）一體化的超市模式；因此，其目標客群即鎖定典型的互聯網用戶群，然而這個群體對商品的新鮮度、品質要求嚴格，服務亦十分重視；所以其營運模式係以線上銷售為主、線下為輔，線下門市則



以體驗為主，強調線上與線下保證商品、品質、價格相同。²⁷

其中，「盒馬鮮生」能迅速竄起，要歸功於「30分鐘送達」的策略，儘管實際送達時間約在30分鐘至1小時，此舉仍然與其「鮮食」之主要訴求「提供當日最新鮮商品、不賣隔夜蔬菜、肉和牛奶；商品全程可溯，食品安全有保障」十分相符。²⁸在其品質保證的背後，隱含了團隊採用大數據工具，從各地引進最優質之生鮮產品的供應鏈概念。除了強調品質與食品安全的全程追溯手段外，值得關注的是其「無條件退款政策」，只要品質不佳保證無條件退貨、退款，且無須舉證，²⁹這奠定了「盒馬鮮生」在大陸地區鮮食互聯網領域的地位。

二、百果園

這是在大陸地區，集合水果採購、保鮮、品質分級、物流倉儲、訊息科技等為一體的網路電商，成立於2001年，與200多個水果生產基地合作，³⁰並在2017年取得了5,220萬元的銷售業績，也佔據了2017年口碑支付寶雙

十二生鮮類的第一名的位置。³¹

百果園的集團副總裁焦岳曾表示：「要加強水果種植端、採收後、供應鏈倉儲配送整體建設，尤其專注於大數據下游新零售等方面，以期能完成提效增值；後續也要培育優秀人才、強化水果品項研發、企業品牌建設、提升水果整體行業水平，協助產業健康發展」。其創始人兼董事長余惠勇也表示：「有大作為的機構一定是平臺型、賦能型的組織，我們也要從單一公司，朝賦能型平臺發展」。³²至此，我們不難發現這是一家典型的，以水果為標的之「互聯網+農業」大型企業。

三、永齡鮮生&夏小姐

臺灣地區在2018年1月15日，鴻海旗下的臺灣夏普與永齡農場宣布合作推出「永齡鮮生&夏小姐」生鮮平臺，期望透過家電與生鮮食材結合，互相拉抬彼此銷售。該生鮮電商主要以「郭董家的健康餐桌」作為其高階生鮮食材之營運策略，其中產品更推由營養師設計搭配之生鮮食材箱來做為區隔，亦成功激起消費者購買慾望。³³

27 虎嗅網/新壹流，〈阿里巴巴新零售樣本——盒馬先生的急速擴張之路〉，SmartM，<https://www.smartm.com.tw/article/33393534cea3>，檢索日期：西元2018年7月8日。

28 同註27。

29 同註27。

30 〈品牌簡介〉，百果園官網，www.pagoda.com.cn，檢索日期：西元2018年7月20日。

31 創業邦/徐碩，〈生鮮電商竄紅，百果園獲15億人民幣融資，產品優化體驗關鍵〉，SmartM，<https://smartm.com.tw/Article/34353931cea3>，檢索日期：西元2018年7月8日。

32 同註31。

33 何佩珊，〈賣冰箱兼賣菜，看鴻海集團如何挑戰生鮮電商市場〉，數位時代，<https://www.bnext.com.tw/article/47802/foxconn-group-online-fresh-food-subscription-service>，檢索日期：西元2018年7月20日。



其中，它以食物箱的概念推出八大飲食法——八週計畫：均衡飲食法、生酮飲食法、地中海飲食法、新北歐飲食法、得舒飲食法、新智飲食法、守護體重飲食法、威爾醫生調整體質飲食法等，並強調食材通過有機認證、產銷履歷等，嚴格把關品質；³⁴亦能依營養師建議，保有自由搭配的彈性。在現今健康飲食的議題下，其「便當包菜計畫」結合頂級廚房與鴻海供應鏈，搶光健康餐食商機，除此之外，未來發展方向同集團的「雲移物大智網」方向，專門從事農業技術，把科技導入農業和食品領域發展。³⁵

四、嘉里鮮菓

臺灣地區市場的另一個實例，便是由嘉里大榮集團在2017年10月所推出的「嘉里鮮菓」，這也是其布局生鮮電商市場的重大決策。其實，嘉里大榮早在2014年底便以小農直送為起點，推出了「家裡購KERRY GO」，

結合嘉里的物流架構一個平臺，讓小農販售其優質商品，因此產生了與通過HACCP³⁶和ISO22000（食品安全管理系統）認證，且擁有無塵室等級包裝廠的徠徠徠仙菓合作之機會。³⁷

其中，嘉里大榮主要提供的是品管、包裝、標準化作業的協助，藉由整合集團資源，建立全臺生鮮蔬果產銷供應鏈網路，並整合農民契作，由平臺提供加值服務，為我國農民創造利潤。儘管可能遭遇生鮮電商經營的三大困難點：1.品質難規格化，便宜沒好貨；2.毛利低，運費高；3.易受氣候影響，難以保存。³⁸但其仍期望區分三階段完成，除了達成「產銷供應鏈」、「進出口服務」外，最終整合「生鮮蔬果裁切中心」與其「電商平臺」，提供價值產品與服務。³⁹

五、小結

除了以上列舉之個案外，尚有如：大陸

-
- 34 〈八大飲食計畫〉，永齡鮮生&夏小姐官網，<https://www.yonglinfarm.net/program/diet>，檢索日期：西元2018年7月20日。
- 35 林資傑，〈《產業》永齡農場攜手夏普，「便當包菜」攻生鮮商機〉，中時電子報，<http://www.chinatimes.com/realtimenews/20180115003357-260410>，檢索日期：西元2018年7月20日。
- 36 HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points): 即危害分析重要管制點，是一種以科學為依據，保障加工系統流程的食品安全。
- 37 何佩珊，〈從物流進軍生鮮電商，嘉里大榮正孵化秘密武器〉，數位時代，<https://www.bnext.com.tw/article/47427/fresh-food-ec-plan-of-logistic-group-kerrytj>，檢索日期：西元2018年7月8日。
- 38 張右承，〈經營生鮮電商的三大難點/天貓攜手海外超市改造傳統供應鏈/印尼政府帶隊進駐天貓〉，有物報告，<https://next.yowureport.com/>，檢索日期：西元2018年7月23日。
- 39 張佩芬，〈嘉里鮮菓公司開幕 扮演農產運銷先驅者〉，中時電子報，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20171124004003-260410>，檢索日期：西元2018年7月23日。



地區京東的「京東到家」、大潤發的「大潤發優鮮」、騰訊入主永輝超市旗下的「超級物種」、百聯集團的「RISO」、美國亞馬遜的「Whole Foods」、有美食界IKEA之稱，來自義大利的「Eataly」以及臺灣地區最近一打開社群軟體（Line）就被推薦的誠實蜜蜂（Honest Bee），號稱亞洲最大線上代購收送服務的生鮮業者等，⁴⁰諸多「互聯網+鮮食」之企業，儘管其營運模式各有差異，本研究大致將之區分為二：

- （一）「整合物流營運模式」：以企業合作（合資）為主，擁有自有之線上平臺、實體店面、冷鏈物流等完整供應鏈體系資源。以盒馬鮮生、嘉里鮮菓等為此類型代表。
 - （二）「跨平臺共享模式」：以平臺為主，此平臺與各大實體通路業者如Wal-Mart等連結，屬於線上線下分離（即訂單、配送分離）模式，其最大特色在於幾乎零存貨，例如「京東到家」，其訂單產生實際來自零售商，配送則由京東旗下之達達物流完成；⁴¹誠實蜜蜂（honestbee）亦是類似的代購平臺。
- 上述二種類型，均具備「開放、平等、

協作、共用」之互聯網精神，⁴²亦滿足了構成「互聯網+」之三大部分「雲、網、端」⁴³，並將其整合於統一平臺上，故不論其營運模式類型，均足以作為國軍副食供應朝互聯網發展之參考準繩。

肆、現行副食訂購與供應模式

在透過對互聯網相關知識的介紹與認識，以及瞭解目前業界「互聯網+鮮食」之個案營運狀況後，讓我們來檢視國軍副供作業之現況，並從中發掘運用互聯網於副供作業之營運雛形。

國軍現行副食作業模式（如圖四）係以「副食投單系統（如圖五）」連結各項作業而成，可區分為需求產生、訂購作業、供貨作業與檢驗作業等四大部分，說明如下：

一、需求產生

各單位對於食材之需求來自於每日三餐配膳所需，其產製過程通常由採購單位業務主管召集行政、伙委、採買及食勤人員就色、香、味及可用經費等因素考量，擬訂當週菜單並完成審核，⁴⁴再依據每餐菜餚所需材料、用膳人數等，產生各單位對食材之需求。

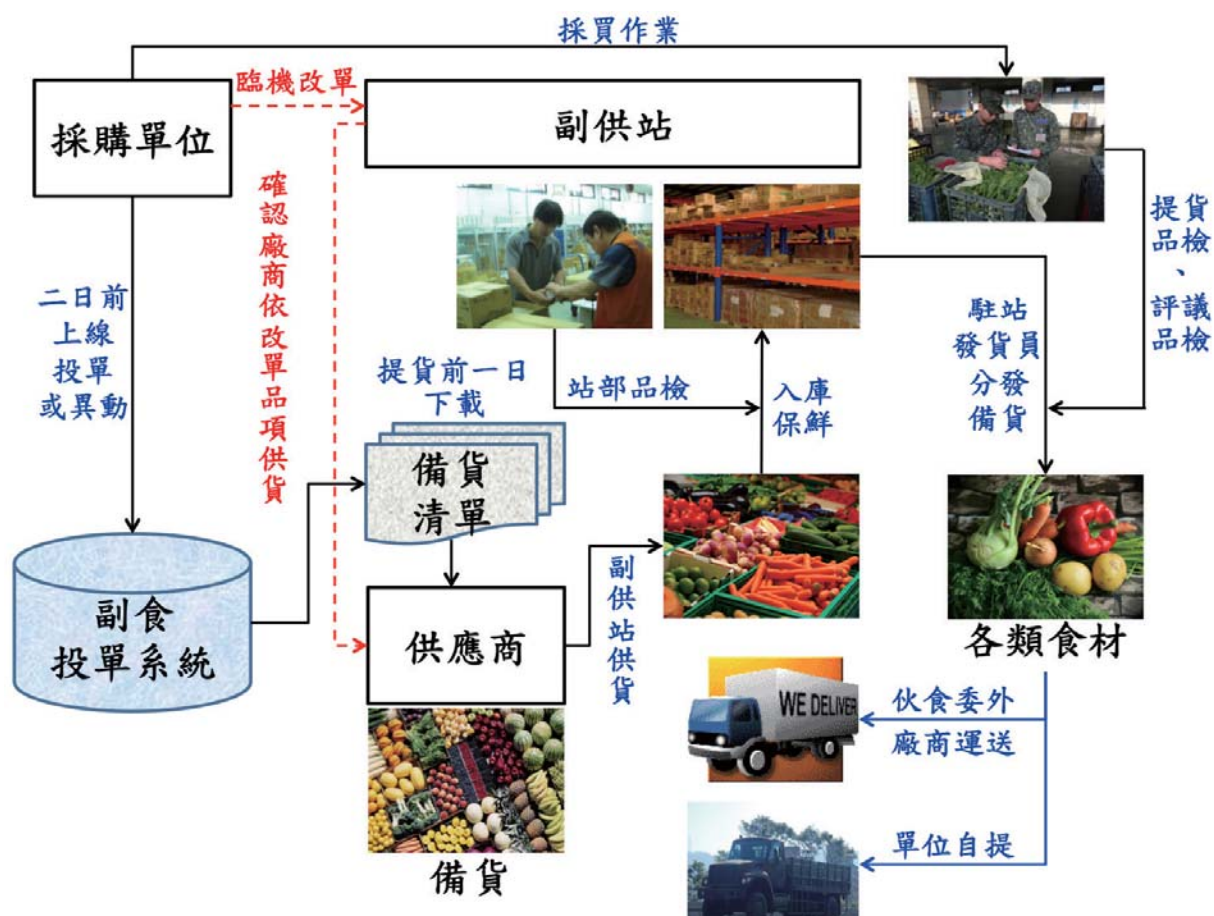
40 〈媒體報導及合作伙伴〉，honestbee官網，<https://www.honestbee.tw/zh-TW/press-and-partnerships>，檢索日期：西元2018年7月31日。

41 同註27。

42 同註15。

43 同註18。

44 陸軍後勤指揮部副食供應中心辦理採購單位「採買講習」須知（陸軍司令部），民國103年4月11日，頁1。



圖四 國軍副食供應作業模式

(資料來源：本研究繪製)

二、訂購作業

採購單位依據需求，透過網路之副食投單系統（軍網：<http://www.nfs.army.mil.tw/>、民網：<http://nfs.mnd.gov.tw>），於提貨前2個工作天（前2個工作天0730時前完成），依類別（一、二類與大宗雜貨）完成線上食材訂購作業；倘若單位因臨時任務或必要狀況須增減品項或數量時，亦須於提貨前2個工作天上網異動修正。

但若單位不及於作業時程內完成線上資料修正，或者遭遇突發性任務（如救災或演習），採購單位則須於採買當日將增減品項及數量，併同單位主官簽發改單之同意書，⁴⁵至所屬國軍副食供應站（以下簡稱副供站），進行人工更正作業。

三、供貨作業

（一）進貨作業：副供站每日（工作天）於0830時，接收陸軍副食供應中心（以

45 同註44，頁1-2。



～ 歡迎使用副食投單系統 ～

副供站電話

請輸入帳號:

蔬果蛋售價表

密碼:

選項表

驗證碼: 260772

請輸入驗證碼:

您目前的IP: 10.46.161.137

*如有任何投單問題,均有專人為您處理諮詢服務
電話如下:

1. 上班時段:(早上08:00~12:00;下午13:00~17:00)

*採買作業相關問題:請洽各地區副供站協處
聯絡方式請點選網頁「各副供站聯絡電話」

*副供業務專業問題:請洽副供中心協處

圖五 國軍副食投單系統亦屬平臺類型

(資料來源:陸軍後勤指揮部副食供應中心網頁)

下簡稱副供中心)透過網路系統產製之廠商備貨總表、受理採購清單等表單,審核採購清單內容並分發各相關供應商備貨。⁴⁶供應商則依副供站規格要求完成集貨、處理、包裝,並於時限內運至副供站。

(二) 出貨作業:由副供站各類品之駐站發

貨員,依據各單位採買當日之採購清單內容檢料備貨,備貨時需依副供站要求要領(如蔬菜依「葉菜在上、根莖在下」之原則裝筐)執行,完成後於貨品上註明單位及品項數量,再將貨品移置各單位出貨暫存區,待採購單位進行檢驗作業。

46 同註44,頁2。



四、檢驗作業

國軍副食品檢驗區分七大機制：主官、進貨、備貨、提貨、評議、返部與食勤品檢。依區分由副供站主官、品檢員、採購單位、評議小組、單位督伙幹部與採買、食勤人員（廚師）等執行，⁴⁷以下僅針對副供站內之進、出貨品檢進行說明。

（一）進貨品檢：每日0530時至0600時由副供站之品檢員進行站部品檢，針對貨品實施測溫、標示、內容與包裝，依品質規格要求完成檢驗。其中，肉類進貨前需檢附相關防檢、屠宰及進口證明，蔬果類檢附貨品來源登記表等；⁴⁸0600時至0630時，由副供站全體成員編組分區實施「人人品檢」作業，採目視檢驗方式嚴格篩選，倘若發現規格不符或品質落差，隨即要求廠商退（換）貨。⁴⁹

（二）出貨品檢：區分提貨品檢與評議品檢二項。⁵⁰

1. 提貨品檢：單位採買人員每日依提貨單至各供應部門提領食材時，須對照清單內之品項、斤兩、規格、數量等，逐一驗收；同時，若須依《品質規格表》逐一品檢時，

則務必全數、上下、內外綿密查察，力求無疏漏零瑕疵。

2. 評議品檢：在採購單位離開副供站前，須將當日採購之副食品，送至評議執行小組查驗處接受查驗，按比例執行「抽驗」或「全品項檢查」，並於提貨單上加蓋驗證章戳後，始得歸建。

伍、大數據分析在副食供應中之重要性

在瞭解「互聯網+鮮食」以及國軍現行副食作業模式後，本研究試以某一副供站107年某個月之供銷資料（共1萬9,647筆），探索其資料背後可能隱含之訊息，分別運用當前熱門之大數據分析工具：Weka 3.8.2版以及Power BI Desktop進行分析探討。

一、資料背景

該副供站某月銷售總數量約73餘萬，銷貨金額約4,700餘萬元，全臺共計26個站，可合理推論國軍副食供應之商機龐大，加諸單站單月於副食系統中所記錄之供銷資料便高達1萬9,647筆，全臺資料量便可達30萬筆，如何解讀、轉換、運用、甚至管理等，與大數

47 副食品驗收評議作業講習資料-「評議及品檢作業要領」（陸軍司令部），民國107年4月9日，頁28。

48 同註47，頁30。

49 同註46。

50 同註44，頁2-3。



據分析之關係相當緊密，然而大數據之優點，似乎已由阿里巴巴集團個案獲得驗證。

本文分析前已先行將原始供銷資料進行初步整理、分類，經資料初篩後，本研究僅以單一種類——水果進行說明，因此，資料總筆數縮減為397筆。

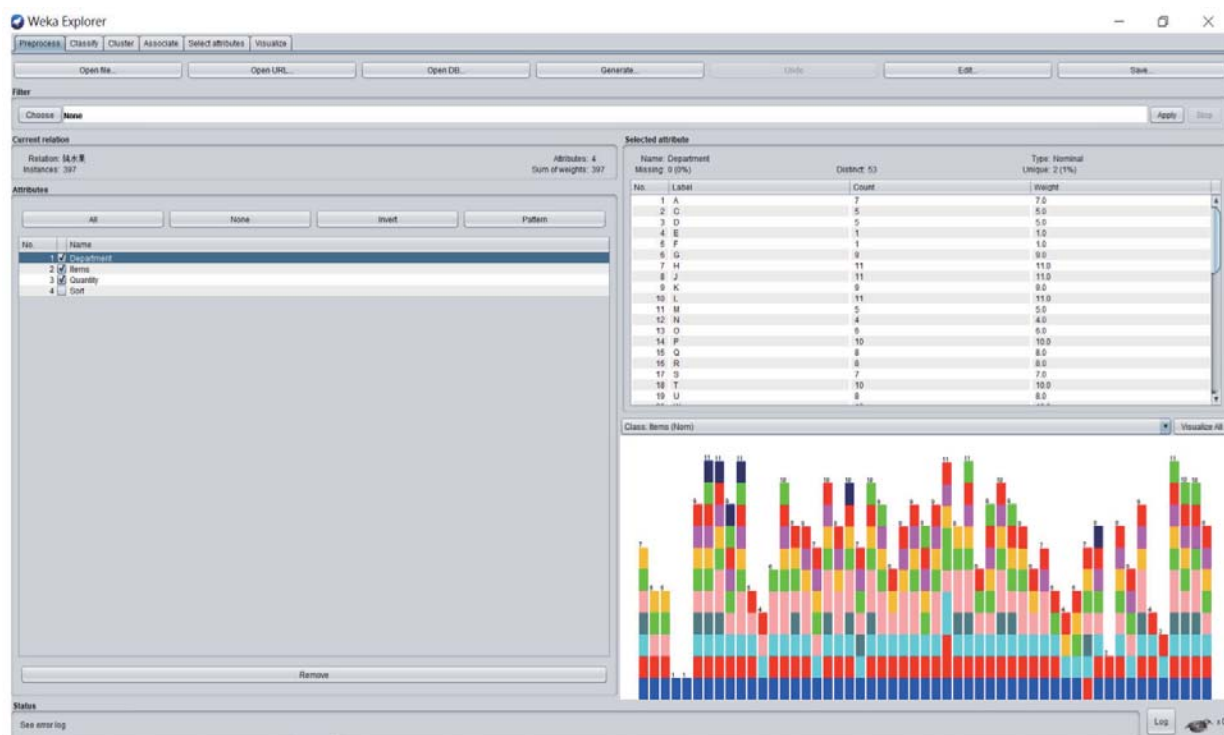
二、Weka 3.8.2

該軟體係由紐西蘭懷卡托大學（University of Waikato）所提供之免費資料探勘軟體，它可處理特徵選擇、分類、迴歸、分類、非群、關聯規則以及管理者最愛的可視化等。因此，本研究便將資料進行可視化，亦即視覺化呈現（如圖六），囿於單位保密，故將單位名稱以A、B、C…等替代。

儘管，視覺化圖形呈現並非該軟體之強項（過於單調），仍可識別深藍色之水果品項在該月份為各單位訂購次數最為頻繁，紅色次之，淺藍色再次之；亦可瞭解某些單位（H、J、L等）單月訂購品項高達11個種類之水果，可推論該單位可能人數眾多、菜色多樣（水果）。因此，在掌握類似資訊後，副供站，甚至副供中心，便能訂定更精準之副食供應策略（如供銷契約、品項規格訂定等）。

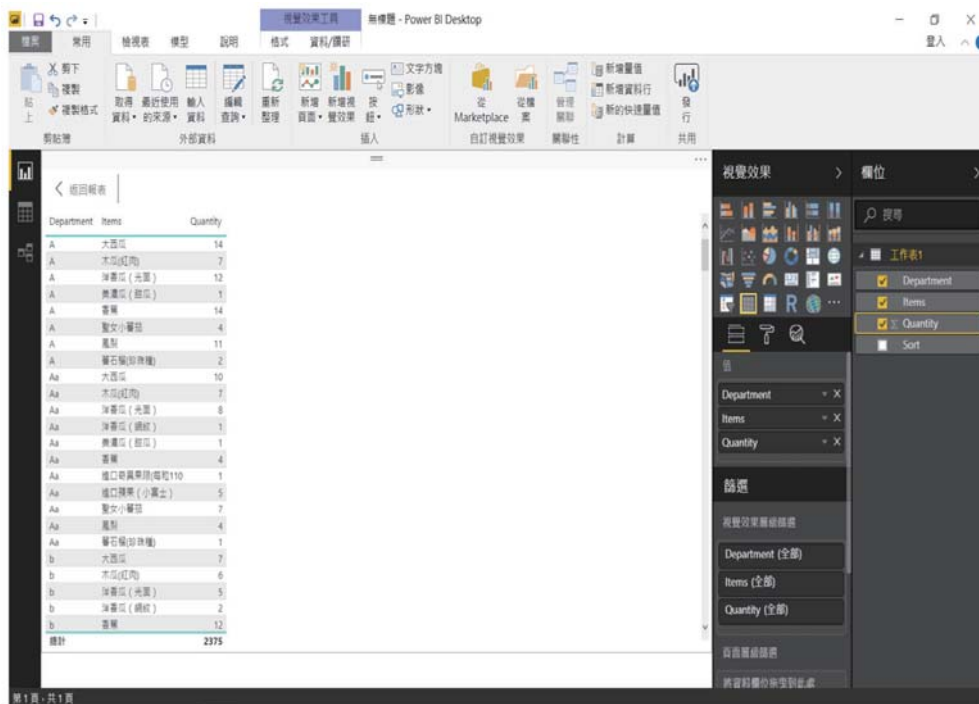
三、Power BI Desktop

這個軟體係由微軟開發，是一套商務分析工具，用來簡化資料準備，提供組織完整的分析圖形呈現，其最大特點在於可以產生美觀的報表，因此本研究首先便將資料匯入該



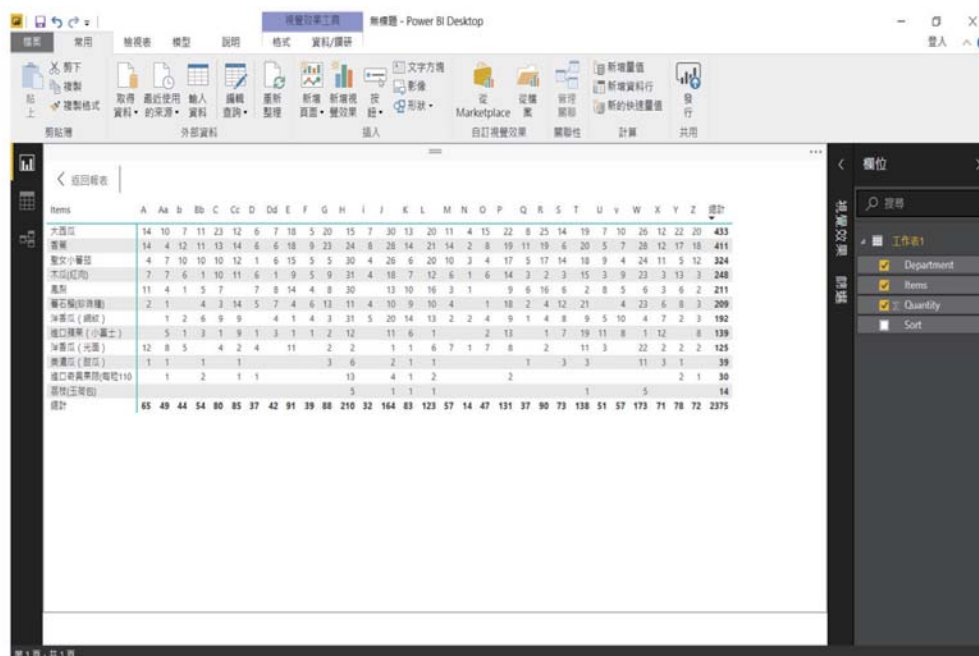
圖六 某副供站某月份Weka軟體視覺化圖示

（資料來源：本研究整理）



圖七 Power BI Desktop軟體之資料表呈現圖示

(資料來源：本研究整理)



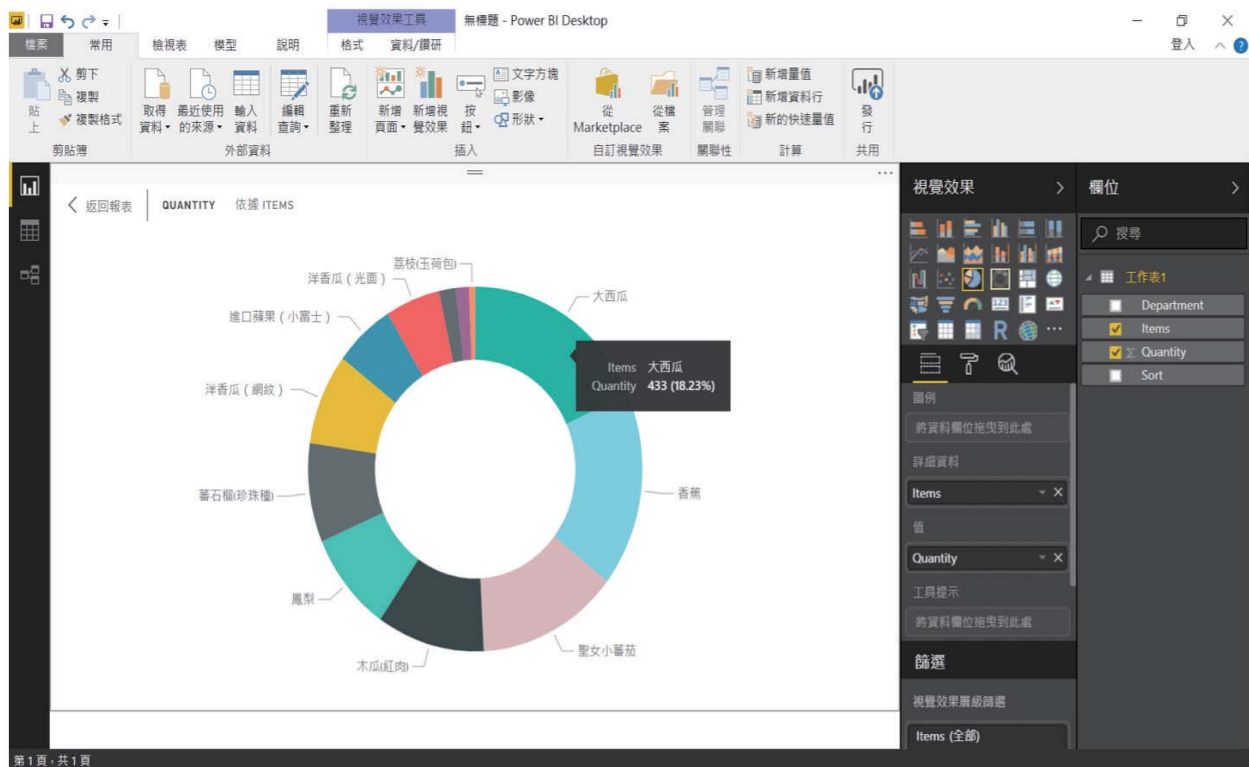
圖八 Power BI Desktop軟體之矩陣呈現圖示

(資料來源：本研究整理)

軟體中，可採資料表方式呈現，或以矩陣方式表達，如圖七、八。

接續便進行相關分析，此處亦採視覺化圖形呈現，由圖九可發現，在全月之水果銷售品項中以西瓜佔比最高、香蕉次之、聖女小蕃茄再次之，然而該圖中僅能瞭解銷售排序，無法得知其進一步隱含資訊；因此，當我們以滑鼠點選任一品項，便會顯示該品項全月銷售總公斤數，以及其佔全月總銷售比（如大西瓜為18.23%）。故此資訊便能轉化為副供站針對水果類有用之管理訊息。

另外，若想瞭解單一水果品項在該月份，採購單位之分布情形時，即可採用圖十、十一之方式呈現，並可藉由圖示中資訊說明各單位對於何種類型水果之偏好程度。例如：圖十可得知單位C在該月更採



圖九 Power BI Desktop軟體之圖形配比詳細資料呈現圖示

(資料來源：本研究整理)

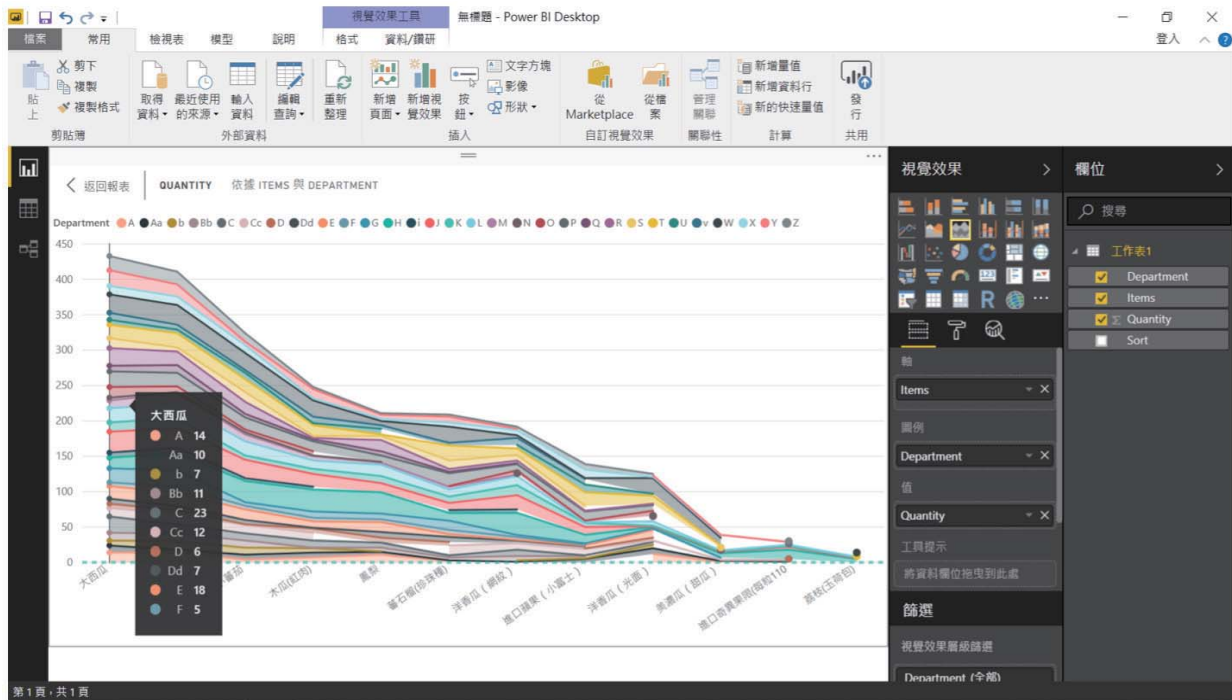
購大西瓜23次，居所有單位之冠；圖十一針對木瓜（紅肉）之各單位採購狀況亦能輕易解讀，其中以單位Cc之採購次數較頻繁。因此，在搭配不同圖形呈現方式便可獲得不同管理資訊，故資料解讀對於大數據分析之重要性，可見一斑。

四、小結

不論採用Weka 3.8.2或Power BI Desktop軟體進行大數據分析，其重點在於瞭解單位

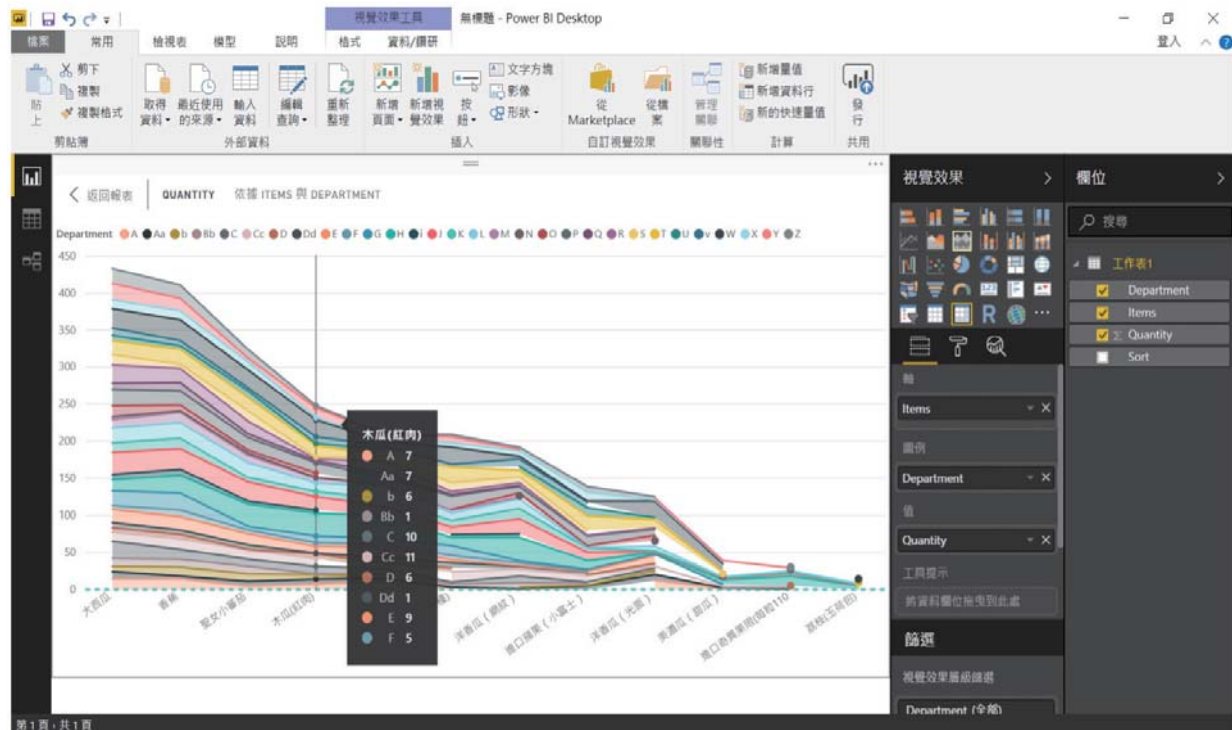
對食材、料理方式、飲食習慣等偏好程度，在獲取偏好資訊後便如Ngai et al.(2009)文中敘述，適當的大數據分析工具，可以從資料庫中提取有用資訊與知識，運用於顧客關係管理 (Customer Relationship Management, CRM)，可以顧客為中心的經濟模式之方式進行。⁵¹又如業界常耳聞之個案，利用大數據進行精準行銷，除了美國著名的Target百貨之實例外，前述之盒馬鮮生，便是另一個在生鮮

51 Ngai, E. W T., Xiu, L., & Chau, D. C K. (2009). Application of data mining techniques in customer relationship management: A literature review and classification. *Expert Systems with Applications*, 36(2), 2592-2602.



圖十 Power BI Desktop軟體之資料表、矩陣呈現圖示

(資料來源:本研究整理)



圖十一 Power BI Desktop軟體之資料表、矩陣呈現圖示

(資料來源:本研究整理)



領域中運用大數據之個案，並成功創造出其客戶一年之中高達50次購買的紀錄。⁵²

因而，副供站是否能善加利用其投單系統之資料庫中的銷售資料，結合大數據分析之工具，使之轉化為提升供銷效能或顧客（單位）滿意度的資訊，甚至進一步結合其它變數，如單位特性、人數、距離、男女配比，甚至葷素人數、宗教信仰情形等，探究相互之關聯性；又或者在分類之後進行關聯分析，亦或分類之後進行分群分析等。由此可知，大數據分析對於「互聯網+生鮮」或其它互聯網之發展而言，是十分重要且不可或缺之工具與技術。

陸、整合互聯網之副食供應作業模式

經上述概念、業界實例、模式、重要性等項之探討，本研究考量目前業界生鮮電商普遍遭遇之三大困難點：1.品質難以規格化；2.毛利低，運費高；3.易受氣候影響，難以保

存。⁵³其中第二、三點均與物流和冷鏈物流相關，而這與其建置成本高息息相關，亦因如此，導致亞馬遜在中國大陸市場因供應鏈優勢不足，迫其在2018年5月30日結束了與第三方之合作模式。⁵⁴

儘管如此，在仔細探究其原因不難發現，係因中國大陸市場幅員廣，而其競爭者如京東、順豐等，物流為其強項，故導致亞馬遜在中國大陸生鮮市場之經營模式挫敗。但反觀臺灣地區市場，不僅地狹人稠，道路密度高，甚至超商密度更高居全球第二，平均每2,211人就擁有一家；⁵⁵且《能力雜誌》在2017年便已報導「臺灣與日本地區整體的冷鏈流通率都已經接近100%，而中國大陸約25%」。⁵⁶相較之下，在我國發展「互聯網+生鮮」之模式，似乎更具環境優勢。

本研究已將現今「互聯網+生鮮」之營運模式區分為二大類，整合物流營運與跨平臺共享模式，另前段業已釐清中華民國之物流及冷鏈物流環境均十分成熟，儘管仍存在「品質難以規格化」之困難點，甚至生鮮

52 陳宜君、謝昀澤，〈完成電商大數據運用的最後一哩路〉，中時電子報，<https://www.chinatimes.com/newspapers/20171108000165-260205>，檢索日期：西元2018年8月1日。

53 同註38。

54 王曉然、趙述評，〈亞馬遜在華屢敗屢戰的生鮮戰-供應鏈優勢未顯現〉，中國經濟網，http://tech.chinadaily.com.cn/2018-05/23/content_36253204.htm，檢索日期：西元2018年8月1日。

55 黃佩君，〈臺灣便利商店密度全球第二...第一名是這個國家〉，自由時報，<https://ec.ltn.com.tw/article/breakingnews/2385333>，檢索日期：西元2018年8月1日。

56 吳俊毅，〈智慧冷鏈物流〉，pchome新聞，<http://news.pchome.com.tw/magazine/report/sa/cpc/12322/149659200069929043003.htm>，檢索日期：西元2018年8月1日。



領域中之「時效性」、「需求—供應之數量平衡」或者「食材追溯」等疑慮，依然可看出「跨平臺共享模式」較適合國軍，以下便針對上述提供解答。

一、規格化與食材追溯

食材規格化、標準化與產銷履歷、來源追溯等，其背後均在探討食材品質議題，如何維持穩定的食材品質？現行副食供應作業中對食材品之要求，係依《國軍副食品品質規格表》以電子秤、規格板、捲尺、測溫器等品檢輔助器具，對所供副食品之斤兩、規格、大小、形狀等實施驗證，⁵⁷以及多道的檢驗關卡（站部、提貨、評議、返部品檢等）把關，以此規範國軍對食材品質之要求。

然而，此議題對中華民國雲林的「VDS活力東勢」而言，便是很好的實例，其對品質的保證乃藉由第三方的認證機制，如SGS、吉園圃標章、產銷履歷驗證，以及國際的歐盟驗證（Global G.A.P）、清真HALAL驗證等，⁵⁸來達成對食材規格標準之要求。因此，副供站在進行食材品質篩選、要求及確認，便能透過此第三方認證的機制著手。

二、時效性

在美軍「速度管理（Velocity Management, VM）」之邏輯下，著重點於「提升物資與資訊從供應者流向使用者的速度與準確性，以減少美國陸軍儲存大量後勤物資的需求」，⁵⁹這與「精準行銷、即時供貨」有異曲同工之妙，也隱含了大數據分析、資訊透明化與資訊共享等概念，藉由資訊透明與共享的方式，便能增加顧客（各單位）—平臺（副供站）—供應商三者的聯結，強化彼此間的關係，進而縮減供應時程，滿足對時效的要求。

三、供需平衡

「供需失衡」問題時有耳聞，例如：2017-2018年的香蕉產量過剩、2016年的菜價飆漲等。對於這個經濟學上的供需問題，亦有實例可以說明解決方案，如德克士與屏東農民的檸檬契作、由農糧署媒合義美食品與國內農民的黃豆、黑豆、紅棗、苦茶籽及臺灣藜等之契作採購等，⁶⁰透過此作法，除了能提供優質安全的產品外，也能為農民提升合理之銷售價格，激勵其永續生產，亦為國軍食材品質與數量，帶來穩定的功效，協助

57 同註44，頁4。

58 〈中華民國好食材-嘉南平原多彩瑰寶：彩色蘿蔔〉，聯合利華飲食策劃，<https://www.unileverfoodsolutions.tw/chef-inspiration/discover-ingredients/CROM-color-radish.html>，檢索日期：西元2018年8月1日。

59 運用後勤資訊管理簡化補保作業程序之研究期末報告（國防部後勤次長室），民國106年12月7日，頁18。

60 蘇登照，〈「相挺臺灣農業、契作在地農產品」記者會活動紀實〉《農政與農情》（臺北），第299期，行政院農業委員會，西元2017年5月，<https://www.coa.gov.tw/ws.php?id=2506380>，檢索日期：西元2018年8月1日。



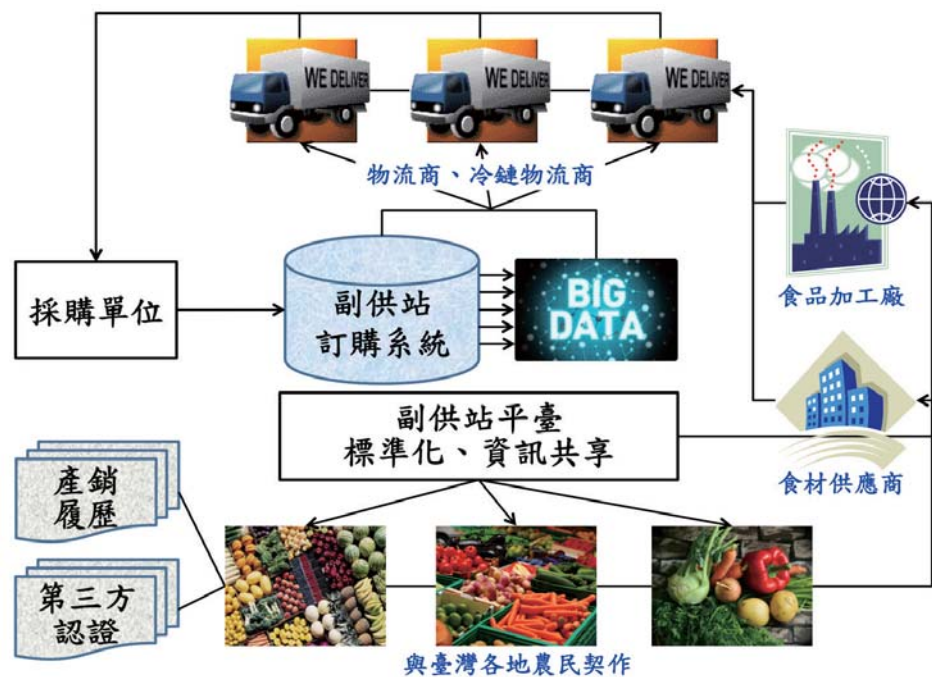
農糧署之「大糧倉計畫」，而如此作為，甚至可以成為國軍除了救災之外的「企業社會責任(CSR)」之代表，進而提升國軍成員對組織的認同，增加工作績效。⁶¹

在釐清窒礙困難後，結合互聯網的精神「開放、平等、協作、共用」⁶²以及參考業界的互聯網「跨平臺共享模式」，本研究將整合互聯網思維於國軍副供作業中，發展初步概念作業模式如圖十二。此概念在說明，藉由架構一個具聯結第三方認證、產銷履歷查詢等食材標準化機制，以及與各地供應商（產地農民、食材供應商、食品加工廠、物流商等）資訊共享之「跨平臺副食供應平臺」，副供中心不僅可藉此蒐集詳盡、龐大的訂購、產銷資訊，亦能透過同屬架構內的大數據分析模組進行管理與政策制定，

甚至朝即時訂購、即時配送，透過第三方認證、契作等策略，同時達成食材品質要求與善盡社會責任之綜效。

柒、結論與建議

中華民國知名超商—全家便利商店，在2015年時與著名生鮮業者—天和鮮物攜手，在超商內開設結合生鮮之複合店。⁶³儘管其營運模式類似全聯、松青、頂好等超市之縮



圖十二 整合互聯網之國軍副食供應作業模式概念圖

（資料來源：本研究繪製）

61 Shen, J. & Benson J. (2014). "When CSR Is a Social Norm: How Socially Responsible Human Resource Management Affects Employee Work Behavior." *Journal of Management*, 20(10), p. 1-24.

62 同註15。

63 李孟璇，〈全家攜手天和鮮物，推超市複合店〉，Ettodayk新聞雲，<https://www.ettoday.net/news/20151228/620732.htm>，檢索日期：西元2018年8月1日。



小版，甚至也如家樂福、好市多、大買家、愛買等量販業者之迷你版，然這也顯示這些業者具有成熟之供應鏈，換句話說，這些業者均能成為「整合互聯網之國軍副食供應作業模式」的成員之一，透過副供站平臺化的系統，在規格標準化與資訊共享的要件下，對國軍單位遂行即時食材供貨作業。

另外，國軍副供站單一站點單月銷售額高達4,700餘萬元，全臺26個站點，以國軍現員約15萬3,000人⁶⁴估算，單月銷售額可望突破4億3,000萬餘元，年度更高達約51億6,000萬餘元，與全臺量販店2017年總營業額約2,000億⁶⁵相較，商機不容小覷。倘若與本研究所提出之作業模式結合，更可達到資源共享、單位食材獲得更便利、品質更有保障等益處。因此，在朝「互聯網+生鮮」模式發展的副供作業前提下，本研究針對副食供應未來作業提出下列建議：

一、建立透過食材追溯與規格化的第三方認證機制

儘管國軍副食供應對於食材品質要求遵守食品衛生法規、符合國家CNS與CAS等、以及《國軍副食品品質規格表》規範，並針對不合格品項訂定相關罰則。然而，在國人

健康意識抬頭，歷經食安與食用油風暴後，對於食品品質與安全之要求均已提升，對於上述品質把關方式，比對我的E政府（www.gov.tw）現行國家食品認證標章，似乎仍有精進空間。其中，與食品品質與安全直接相關之標章，以產銷履歷農產品標章（TAP）最為典型；另外，健康食品標章、SNQ國家品質標章、吉園圃臺灣安全蔬果標章等，⁶⁶其對食品之品質與安全認證過程均擬定相關機制。

因此，為使保家衛國之國軍「食」的健康，建議對食材應透過國家品質標章更全面的要求，以減少人工於食材接收時之官能檢驗機制，藉由國家規範第三方的認證機制直接進行品質與安全把關。以產銷履歷農產品標章（TAP）為例，為能完善相關品質追蹤管理，建議應可透過建置「跨平臺共享之互聯網+生鮮」營運模式，促使「需求—供應」端能資訊共享，各單位能藉由民網檢索臺或建置專用電腦之方式，發揮互聯網效益，讓國軍各單位能透明的瞭解食材來源等資訊增加訂購意願，亦與各副食供應商共享訂貨資訊，以形塑良性之食材品質與安全競爭環境，達到雙贏的目的。

64 洪哲政，〈嚴德發：希望後年達成總兵力16萬9000人目標〉，聯合新聞網，<https://udn.com/news/story/10930/3461721>，檢索日期：西元2018年11月5日。

65 楊伶雯，〈近10年量販店營收平均成長3.7% 今年上看2000億新高〉，鉅亨網新聞，<https://m.cnyes.com/news/id/3819748>，檢索日期：西元2018年8月1日。

66 我的E政府，〈食品認證-安全專題〉，<https://www.gov.tw/Default.aspx>，檢索日期：西元2019年1月14日。



二、完善「互聯網+生鮮」的跨平臺供貨模式

在前述「互聯網+生鮮」之個案中，「精準行銷、即時供貨」乃運用此作業模式之期望，亦為典型效用。然而，現行作業模式大多需由受支援單位至副供站提領，但在美軍「速度管理 (Velocity Management, VM)」之邏輯下，國軍現行方式需耗費許多之人力、時間與物力，在互聯網蓬勃發展的今日，似乎未能展現其最佳效用。

因此，藉由完善的平臺供貨模式，期望能在資訊透明、共享等概念下，藉由大數據分析來強化顧客(各單位)—平臺(副供站)—供應商三者關係的聯結。同時，亦因資訊的共享與即時性，加諸國軍年度高達約51億6,000萬餘元之商機，在食材品質的框架下，進一步要求廠商於接獲各單位之訂單後能在時限內即時供貨，以保持食材鮮度，降低各單位作業人力與時間。

另外，在完善的「互聯網+生鮮」跨平臺供貨模式下，對各項品質標章及對供貨即時性之要求，未來更能朝直接與在地農友簽訂契作之供貨模式發展，以響應農糧署之「大糧倉計畫」，發揮綜效。

三、擴大副供影響力，提升國軍CSR形象

在完成互聯網經營模式建立後之未來，在食材品質、安全、即時供應無虞的狀況下，考量「永續性 (sustainability)」的概念，降低臺灣屢見不鮮之供需失衡問題，契作不僅是

農糧署「大糧倉計畫」之作為，同時亦是提升國軍企業社會責任 (CSR)，強化國軍正面形象之契機。因此，透過副供資源的調整，不僅響應國家政策，亦能擴大國軍副供之影響力，促使國軍形象轉變，加深軍民的合作，提升國軍在救災之外的CSR作為與形象。

另外，若此經營模式順利推展，那麼全臺既有的副供站空間，將喪失其原設計功能，故建議可考量阿里巴巴集團之盒馬鮮生開設實體體驗店，或者如同全家與天和鮮物結合開設的體驗店之方式，將此轉型計畫，納入第二階段遂行，藉此，不僅能讓顧客(單位)至實體店面瞭解其訂購之食材狀況，亦能體驗食材於實際料理上可能的變化，甚至可讓鄰近週邊住戶、商家能有額外感受，達到敦親睦鄰的效果。第三階段，則更能將軍眷等國軍相關人員納入服務對象，以強化國軍安家政策，進而提升國軍副食供應之營業額，再次擴大影響力，增加契作範圍，促進副食供應良性循環。

作者簡介

林國華少校，國防管理學院企管系92年班，國管院後勤管理研究所95年班，後勤管理正規班96年班，國立臺北大學企管系博士候選人，現任陸軍後勤訓練中心補運分部補給教官組教官。