

國立臺灣大學生物資源暨農學院農業經濟學系



碩士論文

Department of Agricultural Economics

College of Bio-Resources and Agriculture

National Taiwan University

Master thesis

烏俄戰爭對臺灣飼料用玉米產銷之探討

The Impact of the Ukraine-Russia War on the Production  
and Marketing of Corn for Animal Feed in Taiwan

余承長

Cheng-Chang Yu

指導教授:張宏浩博士

楊豐安博士

Advisor :Hung-Hao Chang,PhD

Feng-An Yang,PhD

中華民國 112 年 6 月

June 2023



## 謝辭

兩年在職專班的課程就在工作、上課南北奔波過程中渡過，回想當時起心動念的想要回到學校進修，期待自己能在農業經濟的領域上有所提昇。因緣際會在林雍益小毛學長推薦及同學丁巖偉的鼓勵下有機會踏進臺灣第一首府臺灣大學的校門，讓自己有機會完成在椰林大道的學習夢想。

首先，要感謝我的指導教授張宏浩博士和共同指導教授楊豐安博士。謝謝宏浩老師的教學和指導，讓我在企業實務上有了更深入的了解和進一步的提升。您的實務經驗及紮實的教學方法，讓我們在實踐中學習，真正體驗到知識的力量，尤其在公平交易法的課程及在論文寫作有專業的見解，給予學生正確的方向及論述，上您的課程如沐春風，受益良多。同時也要謝謝豐安老師在學習方法及論文寫作上專業深入的指導，讓論文寫作可以順利的進行。也要感謝農業經濟教授在各領域傾囊相授，讓專業的課程變得生動有趣。

再來要感謝我的家人和老婆。感謝你們一直以來的支持和鼓勵，讓我在學習和工作中更加有信心和動力，無私奉獻付出成為我永遠的後盾。在這要特別感謝簡總裁班代對我們無微不至的照顧，在 COVID-19 疫情嚴重的這二年，無償幫我們決解了上課無法外食及住宿的問題，讓同學免於一頓飯的奔波，也讓我們南部同學夜有如家舒服般的歸宿。最後要謝謝我有一群這麼活潑可愛，在各領域都非常優秀、有成就的同學陪我一起完成二年在職專班的學習之旅。回首這二年學習過程將會是一輩子最美好的回憶。感恩這一路走來身邊始終有貴人的陪伴，也感謝上蒼給我在產業困難下可以平安渡過每次的危機。而學業將告一段落，希望自己在這個傳統的農畜產業有所啟發，能學以致用創新商業模式。

余承長 謹誌於  
國立臺灣大學農業經濟學研究所  
中華民國 112 年 6 月

## 摘要



飼料用玉米在動物飼料配合上佔有相當高的比例，臺灣畜牧業的養殖過程中需要非常大量玉米做為飼料基礎。而臺灣糧食自給比率一直處於不到 32% 的低水位，當前民生用的食品等級黃豆、小麥及畜牧需求量最多的飼料玉米，一年進口量合計將近一千萬噸，可見我國對於進口的穀物雜糧依賴性非常高。然而這些穀物卻完全掌握在國外的生產者手上。全球主要穀物的產出及供應時，常受限於氣候、種植的面積、總產量，運費等等因素而造成價格的波動。

國內要有穩定的畜牧業發展，最重要的前提就是要有穩定的進口量及平穩的成本單價。而進口單價主要有三大主要的變動因素(一)期貨成本(二)海運費(三)美金匯率。而這幾年因遭受到史無前例 COVID-19 疫情(中文名稱為新冠肺炎)嚴重的影響，破壞全球的經濟供應產業鏈，疫情方興未艾，接連地緣政治的動盪，而發生在 2022 年 2 月底的烏俄戰爭，更是讓全球的糧食危機再度的浮上檯面，進一步影響到全球糧食交易受阻。這也導致國際市場短缺和價格飆升，讓全球的糧食危機雪上加霜。

本研究以臺灣需求量最大宗的商品飼料用玉米來做系統性探討，以烏俄戰爭發生前後的時間軸來分析飼料玉米的期貨成本、海運費、美金匯率等等變動因素，通過使用敘述統計及迴歸分析模型，考慮的因素除上述主要項目外，再加上國內進口量增減來分析烏俄戰爭所帶來的傷害是否有顯著的影響。發現這次烏俄戰爭所帶來的是瞬間短期的價格波動，但是造成國內的物價通膨問題變成長期影響。而進口成本增加的另一個層面，是因 COVID-19 疫情進入恢復期而造成經濟需求復甦，造成國際形勢詭譎多變，飼料用玉米做為臺灣最重要的進口穀物之一，安全庫存變得極其重要。對於國內本身倉儲設備及國際運輸的掌握能力必須再進一步的提昇，方可以確保臺灣的糧食安全。

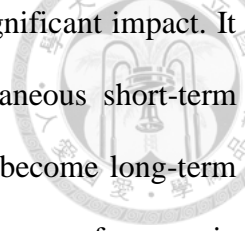
關鍵詞：飼料用玉米，期貨，海運費，匯率，烏俄戰爭

## Abstract:

Corn for animal feed accounts for a significant proportion in animal feed formulations in Taiwan's livestock industry. The country's self-sufficiency rate for food grains is below 32%, indicating a high dependence on imported grains, including soybeans, wheat, and corn. The annual import volume of these grains collectively amounts to nearly 10 million metric tons, highlighting Taiwan's significant reliance on imported grains. However, these grains are completely controlled by foreign producers. The global production and supply of major grains are often constrained by factors such as climate, cultivated land area, total output, transportation costs, and other factors, resulting in price fluctuations.

The most important prerequisite for the stable development of animal husbandry in China is to have a stable import volume and a stable cost unit price. The import unit price mainly has three main factors of change: (1) futures cost (2) sea freight (3) US dollar exchange rate. In the past few years, due to the severe impact of the unprecedented COVID-19 epidemic (Chinese name is New Coronary Pneumonia), it has destroyed the global economic supply chain. The war brought the global food crisis to the surface again, which further affected the global food trade. This has also led to shortages and price spikes in international markets, adding to the global food crisis.

This study will systematically discuss feed corn, which is the most demanded commodity in Taiwan, and use the timeline before and after the Ukrainian-Russian War to analyze the futures cost of feed corn, sea freight, and the US dollar exchange rate. By using descriptive statistics and multiple regression analysis models, in addition to the above-mentioned main items, the factors considered, plus the increase or decrease in import volume and the number of livestock raised, are used to analyze



whether the damage caused by the Ukrainian-Russian War has a significant impact. It was found that the Ukrainian-Russian war brought about instantaneous short-term price fluctuations, but caused domestic price inflation problems to become long-term effects. In addition, Import costs has been shown to be due to the recovery of economic demand due to the recovery of the COVID-19 epidemic, resulting in a shortage of international transportation. The international situation in the future will be volatile. Feed corn is one of Taiwan's most important imported grains, and safety stocks have become extremely important. The ability to master domestic storage equipment and international transportation must be further improved in order to ensure Taiwan's food security.

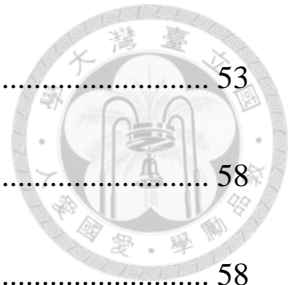
**Keywords:** feed corn, futures, sea freight, exchange rate, Ukrainian-Russian War

# 目 錄



謝辭 .....	i
摘要 .....	ii
Abstract: .....	iii
第一章 緒論 .....	1
第一節 研究背景與動機 .....	2
第二節 研究方法與目的 .....	4
第三節 研究範圍、架構與流程 .....	5
第二章 臺灣飼料用玉米產業與烏俄戰爭背景 .....	8
第一節 臺灣飼料玉米的現狀與發展趨勢 .....	12
第二節 烏俄戰爭對臺灣飼料玉米產業的影響 .....	17
第三章 相關文獻回顧 .....	22
第一節 大宗物資聯合採購的歷史演進 .....	22
第二節 臺灣飼料米玉相關文獻 .....	26
第三節 臺灣飼料米玉進口流程探討 .....	31
第四章 實證分析 .....	40
第一節 資料來源 .....	40
第二節 烏俄戰爭前後玉米的量及價敘述統計分析 .....	44

第三節迴歸分析之模型建構與資料分析結果.....	53
第五章 結論.....	58
第一節 研究發現與研究限制.....	58
第二節 政策建議與未來展望.....	59
參考文獻資料：.....	63
中文部分：.....	63
英文部分：.....	66



## 圖目錄



圖 1-1 研究流程圖 .....	7
圖 2-1 玉米進口量和肉豬在養頭數量比 .....	11
圖 2-2 國產硬質玉米生產量 .....	17
圖 2-3 烏克蘭和俄羅斯大宗穀物出口數量佔比 .....	18
圖 2-4 近三年玉米進口主要來源國 .....	20
圖 3-1 全球玉米主要產區產量與佔比統計 .....	32
圖 3-2 歷年各國玉米出口量比較圖 .....	33
圖 3-3 臺灣玉米進口國家數量比較圖 .....	35
圖 4-1 國內玉米即期現貨行情 .....	43
圖 4-2 進口量變化趨勢圖 .....	45
圖 4-3 國際期貨歷史趨勢圖 .....	47
圖 4-4 海運費歷史趨勢圖 .....	48
圖 4-5 匯率歷史趨勢圖 .....	49
圖 4-6 進口成本與國內現貨比較圖 .....	51
圖 4-7 進口量和國內價格比較圖 .....	52

## 表目錄



表 2-1 玉米進口量和肉豬在養頭數量比.....	10
表 2-2 臺灣目前使用玉米的特性及規格.....	14
表 2-3 各國玉米回臺的時間表 .....	16
表 2-4 近 10 年國產玉米生產量 .....	17
表 2-5 近三年玉米進口主要來源國家 .....	19
表 3-1 全球玉米主要產區的產量與佔比統計 .....	31
表 3-2 歷年各國玉米出口量 .....	33
表 3-3 烏俄戰爭後臺灣主要進口國數量表 .....	34
表 3-4 船組招標價格暨數量表 .....	37
表 4-1 CBOT 玉米期貨契約內容 .....	41
表 4-2 船期進度表 .....	42
表 4-3 敘述統分析 .....	44
表 4-4 本研究被解釋變數表.....	53
表 4-5 本研究解釋變數表.....	54
表 4-6 迴歸分析.....	57

## 第一章 緒論



戰爭的緣起通常都是一個國家延續及地緣政治的衝突，進而產生了國與國之間的資源掠奪而發動戰爭，其主要目的不外乎是想要更進一步擴張自己國家的領土奪取更多的各項資源及權力。

而發生在 2022 年 2 月 24 日烏俄戰爭的起源更是牽扯到複雜的地理位置及地緣政治的角力，更多在於剪不斷理還亂歷史共業的背景。俄羅斯及烏克蘭兩國掌握從葵花油、小麥，玉米到金屬等等的重要戰略物資，對於全球的經濟脈動具有舉足輕重的影響力。烏克蘭擁有黑海地區得天獨厚的優越地理環境，自古以來就有歐洲糧倉的美稱，可想而知其國家地大物博而其土壤豐腴肥沃滋養萬物，可生產的穀物糧食相當可觀。因烏俄戰爭為兩國的地緣政治戰爭，影響所及不止是烏克蘭境內，連同俄羅斯入侵國也因遭到全球各國的經濟制裁，除了造成兩國的文化，經濟，社會政治嚴重破壞外，更進一步阻礙全球疫情過後的經濟復甦，也加劇干擾全球貿易進出口的經濟流動性。

根據摩根大通所記錄數據所示，兩國在葵花油的產量非常巨大，佔全球市場約佔 60% 左右，而小麥及玉米出口約佔全球市場的 29% 及 19%，所以兩國交戰對於全球糧食安全衝突影響相當的深遠。其中小麥期貨在美國 CBOT 市場顯示，由戰爭前 2022 年 1 月份的低點 735.5 美分/英斗到 2022 年 2 月 24 日正式開戰後，一路飆升到 3 月 4 日的高點 1340 美分/英斗，創下 14 年來的歷史新高。而飼料玉米為小麥互為替代性相關的穀物項目，其在美國 CBOT 交易市場所顯示由 2 月 24 日開戰後的低點 657 美分/英斗，一路飆漲至 3 月 4 日的 800 美分/英斗，也創下近 10 年的新高點(芝商所，2022)。

自從 2019 年 12 月爆發 COVID-19，在短時間無法有效的控制下，對世界無情肆虐，全球經濟已經滿目瘡痍，2022 年烏俄戰爭再起無疑再對世界經濟秩序如同雪上加霜，尤其在全球貿易運輸也因此重新洗牌，正式宣告新的一波糧食危機來

臨及全球通貨膨脹危機，也正是我們要面對思考的問題。正是這樣攸關民生經濟議題的前提，對於我國臺灣糧食存量安全，我們更應該深度的檢討跟高度的重視。

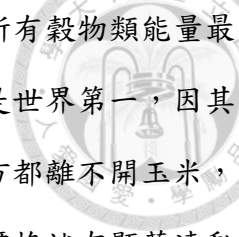


## 第一節 研究背景與動機

臺灣四面環海，所屬國土面積只有三萬六千平方公里。根據行政院農業委員會在農業經營現況所示，民國 110 年臺灣農耕地面積 78.7 公頃，全年農作物種植面積 73.5 萬公頃，其中以水稻為 22.4 萬公頃、果樹 18.0 萬公頃、蔬菜 14.2 萬公頃、雜糧 7.4 萬公頃(農委會，2023)。以臺灣目前糧食自給率不到 32% 的低水位，政府一直以來曾經透過各種土地轉作及農業獎勵政策大力推廣雜糧自足性的生產，曾經滄海難為水，仍不敵國外物廉價美穀物的進口衝擊，所以最終皆以成效不彰收場。

而我國在肉類來源的供給量普遍比較高，其中以大宗的豬肉自產數量大約 90 萬噸，平均每一個月的消費量約 7.5 萬噸，原本一直以來都有 90% 的自給率左右，到 2022 年有逐漸的下降到 87% 左右(聯合新聞網，2022)。另外肉類蛋白來源是國產雞肉的一年產量約 3.2 億隻，過去幾年國產雞肉曾經市佔率超過 70% 的高峰，隨著國內對白肉的需求日益增加，導致國內能提供的數量遠遠不足，甚至 2020 年反客為主的變成進口市佔率甚至高達近 60%(林怡均，2020)。整體肉類市場結構也隨著原物料的外在環境，以及臺灣本身的飼養環境環保意識抬頭，面對日益嚴苛的環境法規及不可抗力的流感及豬流行性下痢 (Porcine Epidemic Diarrhea，簡稱 PED)、藍耳病(Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome，簡稱 PRRS)、豬瘟等疾病更加難以掌控，無形增加飼養的風險及成本。尤其原物料大漲在養殖這個區塊所造成的成本增加最為顯著，以上諸多原因都是埋下臺灣肉類自給率逐漸下降的原因之一。

糧食危機定義及面相所涉及的層面是相當廣泛，對於臺灣而言，雖然飼料玉米不是民眾的熱能主食來源，但它卻是畜牧養殖產業最重要的糧食，其和畜牧有



很高的黏著度主要是來自於飼料玉米本身的營養特性。玉米是所有穀物類能量最高的原料之一，其種植面積雖然不及麥類及水稻，但其產量卻是世界第一，因其產量多、熱能高相對是一種物廉價美的穀物來源，所以飼料配方都離不開玉米，其所佔的比例高達 65%以上，所以飼養牛豬雞的數量與玉米的價格就有顯著連動性。

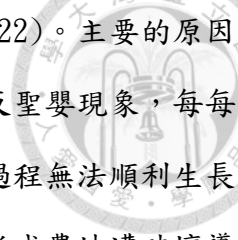
臺灣從民國五十年代開始接受美援及提供引進科學技術飼養管理，正式擺脫舊農村時代單純消耗家庭廚餘的飼養方式，養豬行業也因此有爆炸性的發展。過程大略如下：

民國五十年以前為傳統飼養的階段。以家庭副業為主，主要是要消化家庭廚餘，增加農村家庭的收入。

民國六十一年政府為發展科學飼養，進一步規劃養豬專業區共有 20 處，主要目的要藉著農牧綜合經營的規模經濟方式，擴大飼養規模，改善普遍貧窮的農村經濟。至此為滿足飼料配方以科學方式的組合，開始大量進口黃豆玉米等大宗單味原料。

民國八十六年爆發口蹄疫前為臺灣在養頭數的最高峰，據非官方統計高達將近 1200 萬頭。時至民國七十六年時，臺灣豬肉佔日本進口豬口的比例高達百分之四十，成為日本最大的進口國家。民國八十七年疫情過後，整體的飼養環境已經元氣大傷雖有恢復部份，但因已經被世界衛生組織列入為口蹄疫主要的疫區，所以無法再出口至日本，也因此飼養規模逐年的萎縮。至 2021 為止，國內在養的頭數大約 550 萬頭，已經腰折剩不到口蹄疫前的一半。

美國 Chicago Board of Trade(簡稱：CBOT) 芝加哥玉米期貨指數截至目前為止，期貨指數在歷史上總共發生三次上漲至 800 美分/英斗以上，2008 年 6 月 27 日玉米期貨來到 816 美分/英、2012 年 8 月 10 日玉米期貨指數來到 846 美分英



斗、2022年3月4日玉米期貨來到800美分/英斗(芝商所, 2022)。主要的原因歸咎來自於天災人禍。天災在於全球氣候極端所產生的聖嬰及反聖嬰現象, 每每造成世界主要的產區發生嚴重水災或極度乾旱, 導致作物生產過程無法順利生長產出。再來就是人禍, 因戰爭的發生, 造成生產國家因投入戰爭或農地遭破壞導致世界糧食秩序大亂, 全球的運輸節奏脫序斷鏈, 而引發糧食物資分配不均。

臺灣飼料玉米將近98%需要靠進口, 一年所需的數量約450萬噸(劉芳爵, 2022)。除了少數食用級玉米應用在製作果糖等加工食品外, 其他全數都用在畜牧的飼料使用上。國內亦生產約有2%的國產硬質玉米, 因產量少生產成本高, 往往都是靠政府的補貼政策來支應, 其效益杯水車薪, 對國內的需求量根本緩不濟急。所以每次遇到國際因重大的氣候或地緣衝突導致行情變化時, 臺灣的糧食安全就會再次浮上抬面。

針對2022年發生的烏俄戰爭所引起的糧食危機以其中以小麥、玉米影響甚巨。本研究將主要以飼料玉米為研究主軸來深入探討, 因為戰爭的因素, 造成糧價的推升。而國內飼料業者因應糧食安全的恐慌心理因素, 配合政府的政策而開始大量進口囤糧, 卻因過度準備反而造成國內飼料業者, 自配飼養戶、代工業者, 進口商的進口數量太多, 造成進口成本遠低於國內現貨價格, 產生價格倒掛的不合理現象。所以本論文將以此推論利用實證型分析, 搜集已發生的實際期貨、海運費、匯率等變動因子, 透過敘述統計分析及多元迴歸分析, 來探討各項變動因子之間的關聯性來進行討論。期望能夠以實證的結果, 提供給飼料業者及政府相關部門做為參考, 並建議給予未來可以決策的參考方向。

## 第二節 研究方法與目的

戰爭衝突或許是短暫的影響, 真正深遠的是一個國家對於未來糧食長期的政策與居安思危。真正的糧食危機隨著人類人口急遽成長, 而全球可耕種的農業面

積卻面臨無法再擴大的困境，加上全球溫室效應演變成氣候極端的不穩定，對糧食生產進度無形中面對的挑戰將愈趨嚴峻。



也就是在當前的時空背景下，本研究將探討臺灣飼料玉米因為烏俄戰爭所帶來的檢討與省思，也將透過一系列的研究過程，深入解析飼料玉米在臺灣扮演重要角色。本論文研究的方向，將以飼料玉米近十年的歷史文獻相關數據來加以發散回顧分析探討，再將範圍縮小至以 2020 年至 2022 年烏俄戰爭發生前後的飼料玉米價格、美國 COBT 期貨指數、船運費、匯率等變動因素進行統計分析，比較它們的平均值、標準差、最大值、最小值等基本特徵，進一步探討它們之間的關連性。同時，將利用敘述統計的計量模型分析，迴歸分析方法來比較不同組別之間的差異，證明烏俄戰爭爆發前後的飼料玉米價格是否存在顯著差異，是否對臺灣飼料玉米價格的推升而影響到整體進口量的綜合評估。

本論文主要的研究目的將如以下概要所示：

- 檢驗目前臺灣進口玉米的背景與現況。
- 分析烏俄戰爭因素所造成全球糧食分配不均所引發的糧食危機。
- 烏俄戰爭實質對臺灣飼料玉米進口各項指標的分析探討。
- 透過這些統計方法的應用，可以更深入地分析烏俄戰爭對臺灣飼料玉米價格的影響，為臺灣的農業產業發展提供參考和啟示。

### 第三節 研究範圍、架構與流程

本研究將以臺灣飼料玉米相關的量價及近 10 年國際走勢變化為研究範圍，最後再根據烏俄戰爭爆發前後搜集 2020 年至 2022 年共 36 個月的統計資料來做最後分析。而根據聯合國糧食及農業組織(FAO)的資料，近 10 年全球玉米市場的走勢大致如下：



- 2012 年至 2013 年：2012 年夏季，美國、俄羅斯和烏克蘭等主要玉米生產國遭受了乾旱和高溫的影響，導致玉米產量下降。由於天氣因素，導致全球玉米供應量減少。尤其美國是全球最大的玉米生產國之一，而美國玉米產量的下降對全球市場產生價格大幅的上漲。
- 2014 年至 2016 年：全球玉米產量總體上保持穩定。一些主要生產國家如美國、中國、巴西和烏克蘭等都有相對穩定的產量。全球玉米需求在這一時期保持穩定增長，特別是動物飼料需求的增加是主要推動因素之一，受到肉類消費的增長和畜牧業發展的影響。
- 2017 年至 2018 年：全球玉米市場呈現出供需平衡的趨勢，需求增長和供應變動在一定程度上影響了玉米的行情。然而，2018 年 3 月間中美貿易戰開始，市場行情受到多個因素的影響，對玉米的價格上揚和供需關係產生緊張影響。
- 2019 年至 2020 年：全球玉米供應狀況相對穩定。主要的玉米生產國家如美國、巴西、阿根廷和烏克蘭等保持著相對穩定的產量水平。天氣條件、種植面積和農業技術等因素對條件相對良好，整體上供應維持在一定水平。
- 2021 年：COVID-19 疫情在 2020 年底至 2021 年初期間全球蔓延，對全球經濟和貿易產生了重大衝擊。疫情導致一些國家實施封鎖措施和旅行限制，導致供應鏈中斷和市場需求減少。但是物流運輸的縮限反而讓船運價格不斷的上漲、間接造成玉米進口成本價格的上升。
- 2022 年：烏俄戰爭於第一季正式爆發衝突，造成國際期貨恐慌性的瞬間上漲。因應安全庫存準備，臺灣飼料玉米進口量有增長的趨勢，進口價格波動較大。

烏俄戰爭是否對臺灣飼料玉米的影響，首先，需要了解原物料變動的成本差異，所以本論文針對以臺灣進口的相關變動因素來搜集，先定義出研究主題及範圍，佐以文獻的研究整理，再以近臺灣近三年的統計資料來透過回歸分析等實證方法來完成本論文完整之架構。

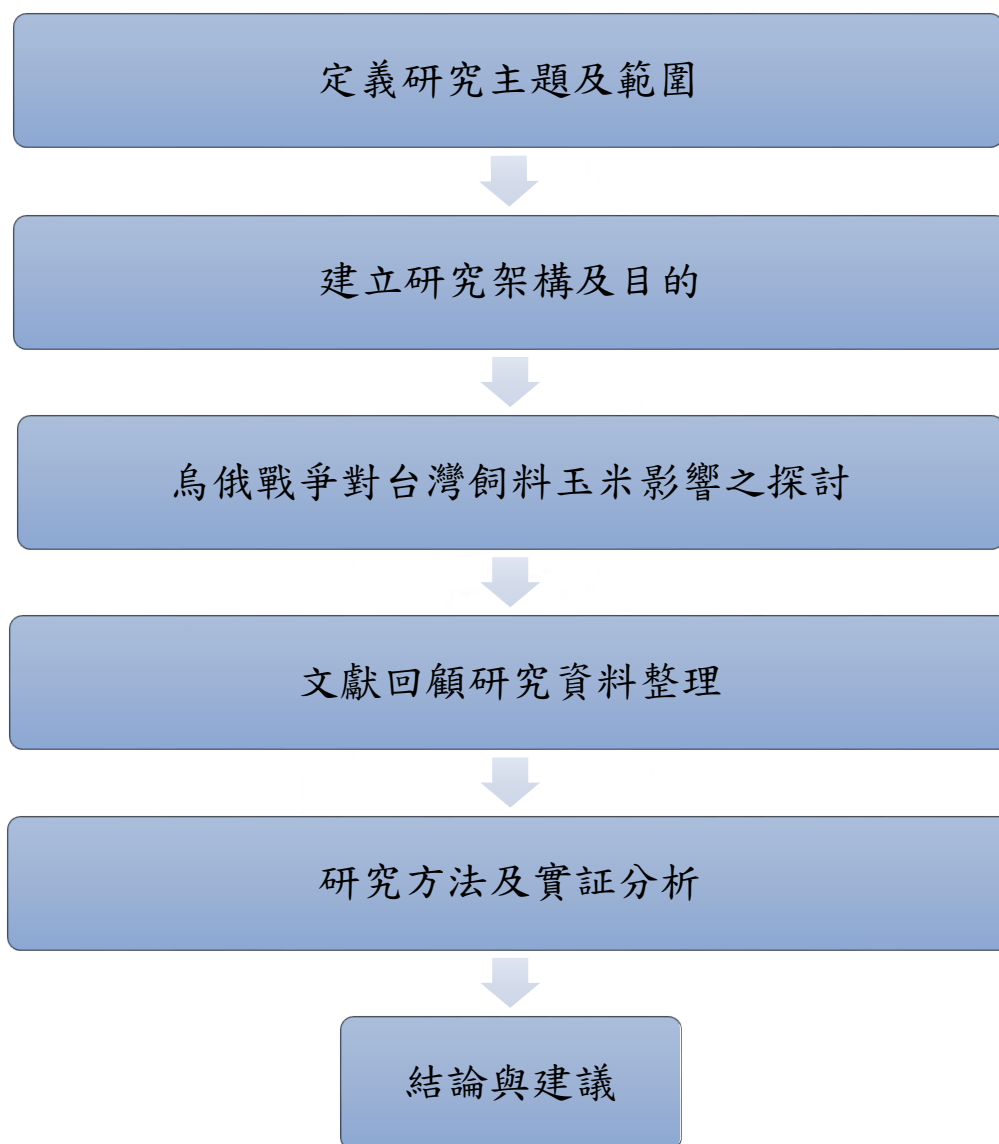



圖 1-1 研究流程圖

## 第二章 臺灣飼料用玉米產業與烏俄戰爭背景



臺灣是一個天然資源極度缺乏，無法自給自足的國家。地理位置四面環海，卻多為山坡地而且高山林立，因河川陡峻無法常年儲蓄水源，可以耕種面不到 74 萬公頃。若無日治時代嘉南大圳廣設水道溝渠，豈能成就嘉南平原肥沃的土壤而物產豐饒。然而面對龐大的畜牧養殖需求，國內所能提供的大宗穀物產量也只是九牛一毛，受限於我國自然環境及技術因素無法量產，所以我國的大宗穀物黃豆、小麥及玉米幾乎要靠從國外進口來滿足國內加工業者及畜牧養殖業者所需。而其中國產硬質玉米這個品項根據統計，國內自行產出的數量僅佔總進口量的不到 2%，也是杯水車薪緩不濟急(農委會，2021)。

回溯歷史，1948 年至 1965 年的這段時間，臺灣接受美援的階段除了軍事及經濟及外交的實質幫助下，另外對臺灣提供大量的小麥、玉米等作物，也對我國糧食生產和供應產生了深遠的影響。這些援助物資對當時經濟困難的臺灣來說是非常重要的，也在一定程度上緩解了當時的糧食危機。美國對臺灣的飼料玉米供應在很大程度上影響了臺灣的畜牧業和相關產業。自 1960 年開始，臺灣的畜牧業逐漸發展壯大，但由於當時國內飼料玉米供應不足，臺灣畜牧業需要進口大量的飼料玉米，其中美國為主要進口國。所以美國飼料玉米的供應對當時臺灣畜牧業起到了重要的啟始作用，促進了畜牧業的發展，提高了畜牧業的產能和效益，也對畜牧業相關產業，如肉品、乳品、禽蛋等產業發展產生了積極的影響。

然而，長期依賴進口飼料玉米也給臺灣畜牧業帶來了風險和挑戰。隨著溫室效應愈趨嚴重，極端氣候對全球農產品及環境大肆的破壞，因此造成主要生產國飼料玉米價格的波動和供應不是很穩定，常常造成對臺灣的畜牧業相當不利的影響。另一方面，長期依賴進口飼料玉米也制約了臺灣畜牧業的自主發展，因為進口飼料玉米價格和質量都受到進口國的影響，臺灣畜牧業很難擁有更多的自主決策權。又因為飼料玉米在飼料成本結構中佔有 65% 以上的主要成本，所以其價格

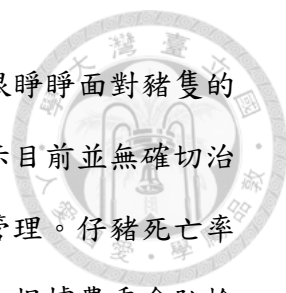


波動不僅增加畜牧養殖業者飼養管理成本的無法掌控及不確定性，後續更會引發畜產相關物價連動造成物價指數的波動。所以飼料玉米的價格穩定與否，確實是需要政府相關部門尤其是農政單位的關心重視。

依據海關進出口統計資料及農委會統計資料所示(農委會, 2022), 近 10 年飼料玉米的進口量呈現小幅穩定的增長。

- 2019 年進口 480.9 萬噸，因 CBOT 玉米期貨走跌，進口成本相對的便宜，飼料廠大量的進口囤糧。
- 2020 年進口 422 萬噸，前期玉米庫存增加短時間無法消化，又遭遇到新冠肺炎疫情的嚴重影響，進口風險增加，故進口商減少進口。
- 2021 年進口 434 萬噸，疫情持續擴散影響，進而影響到全球船舶的運輸秩序，造成美西碼頭嚴重塞港導致國內貨櫃玉米無法準時回到臺灣，累計造成當年度的進口量稍減。
- 2022 年的進口量達到了 468 萬噸，有幾個主要原因。首先，由於 2021 年底貨櫃延誤的影響，這些貨物在 2022 年的清明節前後陸續到港，從而導致進口量的增加。為了應對烏俄戰爭的不確定性，農委會要求飼料業者提前佈署，以確保供應的穩定性。此外戰爭也導致成本預期大幅上漲，為了減輕業者的負擔，行政院在 2022 年 2 月起開始免徵進口營業稅。這項政策措施刺激了業者進一步增加了進口量。

而臺灣毛豬養殖近 10 年區間，在養頭數在 2013 年最高峰達 580.6 萬頭後到隔年 2014 年的 554.5 萬頭後，在養頭數至今已經趨近穩定(中央畜產會, 2022)。主要原因發生在 2014 年 1 月 26 日，從臺灣中南部地區開始爆發幼豬大量死亡之消息，短時間開始向北部擴散。臺灣地區經過近十年剛從口蹄疫的傷痛走出來，正式成為非疫區而努力的當下，經由農委會防檢局初診證實豬隻感染「豬下痢病



毒」。因無疫苗或藥劑可以立即治療，再度造成飼養戶恐慌而眼睜睜面對豬隻的死亡。主要傳出疫情之地區為雲林、臺南及屏東，政府當局表示目前並無確切治療方法，只能提醒各農戶應加強豬隻保溫防寒措施及生物安全管理。仔豬死亡率飆高、且病毒已蔓延至全國，使得許多養豬戶不敢再飼養仔豬。根據農委會防檢局農間調查，截至 2014 年 2 月 12 日止，有 12 萬 7000 多頭小豬疑似因為感染「豬流行性下痢 (Porcine Epidemic Diarrhea; PED)」死亡(防檢局，2015)，經過此次疫情的破壞，嚴重影響肉豬生長的週期而導致供應出現缺口，造成毛豬價格開始向上攀升反應。因為此疫情發生防治的不積極，已經造成臺灣毛豬養殖不可逆的困境，「豬流行性下痢 (Porcine Epidemic Diarrhea; PED)」也因逐漸成為本土化，潛伏在飼養畜舍的環境中，成為區域性的傳染疫病。

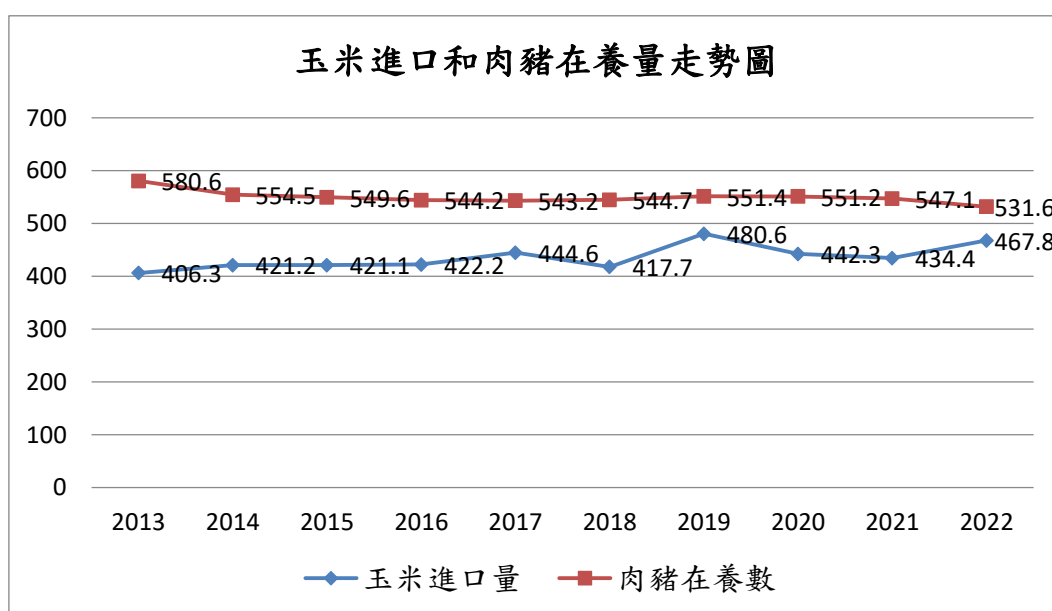
原本只在歐洲各國流轉的非洲豬瘟在於 2019 年 1 月於中國大陸正式感染後，整個東南亞在很短時間內接連爆發無一倖免，除了位處海島的日本及臺灣因邊境防疫防治得當，至今尚未發生(維基百科，2022)。政府相關單位為了杜絕非洲豬瘟的發生，臺灣同年即宣佈禁止餵食廚餘的政策，也因此得以讓原本只吃廚餘的臺灣黑豬這部份群族轉換使用傳統飼料，也間接增加了飼料玉米的使用量。

表 2-1 玉米進口量和肉豬在養頭數量比

	單位：萬公噸/萬頭										
年度	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
玉米進口量	406.3	421.2	421.1	422.2	444.6	417.7	480.6	442.3	434.4	467.8	
肉豬在養數	580.6	554.5	549.6	544.2	543.2	544.7	551.4	551.2	547.1	531.6	

資料來源：海關進出口統計資料/農委會農業統計資料

由圖 2-1 玉米進口量和肉豬在養頭數量比可以看出來，近 10 年的走勢不管是在養頭數及飼料玉米進口量呈現穩定的數量，表示出目前臺灣正處於供需平衡的狀況。其中毛豬在 2013 年因仔豬下痢造成在養頭數下降後一直維持在 550 萬頭上下，也因毛豬市場供給量的降低，也迎來毛豬價格維持相當好的利潤，尤其相對飼料而言，玉米也維持在相對低價，對於產業的發展相當的有利。其中 2019 年雖然當年的玉米進口來到 480.6 萬公噸，實際情況是在 2018 年底的到港數量因運輸因素，造成延滯的貨量在 2019 年第一季全數補齊。整體而言，兩年的平均進口數量 449.15 萬公噸和 10 年平均進口量 435.82 萬公噸差距不大。



資料來源：本研究整理

圖 2-1 玉米進口量和肉豬在養頭數量比

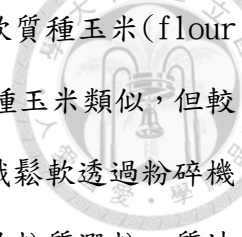


## 第一節 臺灣飼料玉米的現狀與發展趨勢

自從 1948 年美國以人道援助的姿態，來提供小麥及玉米等主要穀物進入臺灣後，也開始徹底改變臺灣飲食文化的習慣。而當時美國真正的情況其實是糧食過剩，正愁沒地方可供銷出口所以順水推舟向全球推廣黃豆、小麥及玉米。甚至還補助臺灣的營養午餐，某一個程度上也是飲食文化上的轉移。也因為這樣的背景，臺灣畜牧養殖的種源技術及營養配方也就主要依循著美國所提供的原料開始蓬勃發展。

玉米是一種非常多用途的農作物，除了可以直接做為動物飼料外，還可以進行多種不同的加工，以製成各種食品、工業用品和能源等產品。臺灣產業中所進口玉米有部份是食用級的規格，主要由臺榮果糖公司及豐年果糖公司所進口，佔總進口量不到 3% 的份額。其主要用將玉米粉碎後成為澱粉，再加工發酵後得到的糖漿，可以用於甜味劑、製糖等。而副屬品玉米胚芽則可以壓榨提煉精製成玉米胚芽油，可作為烹飪油和製藥原料。而在工業應用生產製造，將玉米加工成酒精和乙醇，可以用作汽油、醫藥、清潔劑等工業產品的原料。此外，玉米還可以作為生質汽油、肥料、牛仔褲和燃料乾柴等產品的原料，使其利用率接近 100%。因臺灣在生產技術及成本考量的因素，對於生質酒精上並沒有過多的文獻相關資料。

但生質酒精亦是近年來造成糧食價格推升的主要元兇之一，引發出工業與糧食的玉米之爭，根據美國農業部報告所示，2021/22 年度，美國玉米產量將年增 6.7% 至 150.62 億英斗，美國國內玉米消費量預估將年增 2.2% 至 123.3 億英斗，其中用於生產乙醇的玉米消費量佔比為 42.6% (美國穀物協會，2021)。由此可見造成全球糧食安全的潛在因素除了氣候極端影響生產及人禍如戰爭及罷工等不可抗力的因素外，油價的強勁需求也會直接影響到玉米酒精的需求，而造成和畜牧競爭搶糧食的荒唐瘋狂怪異現象。



臺灣飼料玉米早期因美援關係習慣美國品種玉米，其為有軟質種玉米(flour corn)，以基因改造玉米為主。軟質種玉米雖其子粒外形與硬質種玉米類似，但較無光澤。其胚乳由粉質澱粉組成，僅外層有少量角質澱粉，組織鬆軟透過粉碎機可以用容易磨粉對於設備及電力相對比較節省。而其含有豐富的粉質澱粉，質地鬆軟是製澱粉和釀造的優良原料，磨粉後會有淡淡的清香味所以深受毛豬養殖戶青睞。但是隨著 2007 年至 2008 年期間全球糧食價格上升，因為糧食價格迅速上漲，從而引起了世界各進口國的恐慌。正逢 2008 年因中國大陸為奧運主辦國大興土木建設，導致全球的原物料及船運需求量旺盛，造成從美國進口穀物的期貨價格和海運費都來到歷史新高。以此開端臺灣飼料業者開始尋求其他的國家飼料玉米的進口，並於 2009 年 1 月首批巴西玉米到港，接著 2013 年 1 月及 6 月阿根廷玉米和南非玉米也陸續進口到臺灣，改變由美國玉米一國獨大的進口型態。歷經近 10 年經過飼料廠、代工所及自配養殖戶的使用，也分別發展出各自的品種喜好。因各種品種有其特別的屬性，飼料廠因銷售對象以禽類為主，其對南美品種屬偏硬質的玉米來配合飼料比較有價值；毛豬自配戶則喜好偏軟質的美國或南非玉米。綜觀回歸消費者對原物料的喜好選擇，最終還是在各國報價成本和季節船運的安排是否順暢為優先考量。


如表 2-2 各國玉米的規格特性所示，所有進口國家安全範圍一定要符合黃麴毒素 $<50\text{PPM}$  的國家安全標準。而以美國更是所有進口國家玉米等級的標準規範圍來做依據。依臺灣飼料玉米的進口標準，美國二級玉米同等或以上，最小容重單位重 $>54$  (磅/英斗)，最大熱損率 $<0.2\%$ ，最大全損率 $<5.0\%$ ，最大破損及夾雜率 $<3.0\%$ 。目前美國還是世界最大的玉米出口國，近 10 年出口量占世界出口總量的 50% 以上。進口美國玉米的主要國家是日本 (1500 萬噸/年)、墨西哥和臺灣地區 (分別進口約 450 萬噸/年)。亞洲其他國家如韓國、馬來西亞、印尼等和東歐國家也是美國玉米出口的重要市場。

表 2-2 臺灣目前使用玉米的特性及規格

國家	產地	軟硬度	特性	破碎率 損 MAX	熱總損害率 MAX	黃麴毒素 MAX
美國	北半球	軟	粉質	3%	5%	15PPM
巴西	南半球	中	膠質	4.50%	5%	15PPM
阿根廷	南半球	硬	膠質	4.50%	5%	15PPM
南非	南半球	中	膠質	3.50%	5%	15PPM
烏克蘭	北半球	軟	粉質	7%	5%	20PPM
臺灣	北半球	硬	膠質	3%	5%	15PPM

資料來源：中華食物網站整理

臺灣經歷過 2008 年糧食危機、全球海運費 BDI 大漲及金融海嘯的震撼教育後，開始思考分散風險的重要性。畢竟糧食掌握在他國的手中，縱使有買賣合約，如果遇到不可抗力的因素或合約排除條款(戰爭、碼頭工人罷工、地震颱風等因素)。以臺灣正常不到 2 個月的安全庫存，很容易在運輸過程延遲下造成國內現貨短缺的危險情況。所以在此之後，開始向全球各地主要出口國尋求穩定的供貨來源。全球四大糧 ABCD 四大糧商占據世界糧食交易主要份額約 80%。它們分別是 ADM(Archer Daniels Midland)、邦吉(Bunge)、嘉吉(Cargill)、路易達孚(Louis Dreyfus)。美國前國務卿基辛格曾告誡世人:控制了糧食，就控制了人類。甚至傳言說四大糧商控制了人類，或許有些誇張的形容，但是他們對於全球糧食實質掌控卻是不爭的事實。所以要深入了解才會知道他們對於我國糧食產業的發展會有著不可或缺的總結性效應。但臺灣採購方面仍突破國際貿易的困境，儘量朝向價格合理，品質穩定，交期準時的各國糧食供應商來配合。一方面可以因長期配合才能穩定供貨，而不會因國際市場的大幅變動而毀約，另一方面彼此雙方的默契可以視臺灣供需情況而所調整。目前和臺灣有密切配合的糧商企業除了上述的 ABCD 四大糧商外，尚有新穀貿易股份有限公司(CHS)、Amaggi 集團、韓國 CJ 集團、日本 MITSUI 集團、韓商 PAN OCEAN 集團等等信譽良好的供應商。



如表 2-3 所示，臺灣採購國家的航程表，最近是美國西岸港口，其具有先進的裝卸設備及眾多的停泊碼頭，機動性相當高。以一艘巴拿馬級載重 65,000 噸的散裝貨輪裝貨時間只需要 3-5 天的時間，回到臺灣大約 20 天的航程，是所有進口國家離臺灣最近的港口。其唯一缺點也是不可控制的變素就是美國玉米的生產基地都在中西部，所以秋季開始採收後要透過火車運輸至美西的港口，集中到倉儲後等待裝貨出口。由於美國中西部進入冬季後經常會有強烈的暴風雪發生，也因而造成鐵路運輸中斷停擺無法將玉米如期運至港口，也進一步造成港口等待裝卸的時間過長演變成塞港的現象。臺灣也經常在取得較低報價有利的情況下，而沒有考慮分散裝貨港的風險，過度集中在單一國家出口，常會導致臺灣進口數量發生缺口而使國內現貨市場飆漲。南美巴西和阿根廷在 2008 年開始受到臺灣飼料廠的青睞而開始使用，雖然離臺灣距離比較遠，其內陸運輸及海運費的性價比美國更具有優勢。而其玉米粉碎後比較硬質不好消化且有特殊青草味，剛開始也不為臺灣畜牧養殖產業所接受，經過時與日進的改良及長期使用，最終也是被臺灣大部份養殖場所接受。但其到貨風險更高於美國玉米，主要是運輸時間太長，而其南美國家碼頭裝卸基礎建設相對落後，常因天災或碼頭工人罷工的因素而導致船期延誤的事件頻傳。

而烏克蘭玉米在臺灣採購上雖然不是主流，但也在某些時特定的季節演救援投手的角色。其玉米的屬性接近美國，唯其破碎率及夾雜率偏高，現場自配養殖比較無法接受使用，一般都是由大型飼料廠所採購使用。南非玉米本來就不是主要出口國，但是在每一年當中總有幾船報價相當的有競爭力，而且可以填補北美及南美種植生長季節性缺乏，況且其具有相當美國玉米的外觀性狀，一直都是飼料廠及飼養戶喜好品種也是美國玉米的替代品之一。



表 2-3 各國玉米回臺灣的時間表

單位：天

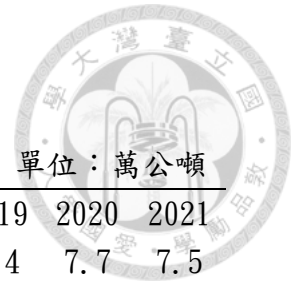
國家	港口	航運時間	特性
美國	西岸	20	碼頭數多裝卸作業快
美國	東岸	35	碼頭數多裝卸作業快
巴西	聖托斯	40	回臺時間長碼頭常有罷工塞港
阿根廷	布宜諾斯艾利斯	40	回臺時間長碼頭常有罷工塞港
南非	Durban	25	單一碼頭常有裝卸延遲
烏克蘭	黑海港口	30	戰爭中無法正常出口
臺灣	各地農會	0	春季供應

資料來源：本研究整理

國產硬質玉米根據查詢統計所示，如表 2-4，2018 年生產約 6.9 萬佔當年進口比 1.2%，2019 年 7.4 萬噸約佔 1.3%，2020 年 7.7 萬噸佔約 1.4%，2021 年 7.5 萬噸約佔 1.3%。種植面積因氣候地域限制關係而一直侷限於雲嘉南地區，大約維持在 15 萬公頃左右(農委會，2018)。

臺灣自民國 97 年起，政府有鑑於全球糧食安全的前提下，並為了活絡農地利用效率並且提高糧食自給率，依計劃先推行「小地主大佃農」，再來推出「活化休耕地」等政策，以此目的為提升硬質玉米栽培面積而努力(農委會，2015)。回顧 2013 年的硬質玉米栽種面積只有 8,350 公頃，而時至 2020 年的栽種面積已成長到 16,212 公頃，增加幅度高達 48%，雖然無法立竿見影，但也可見推行有一定之成效。而農委會於 2022 年烏俄戰爭爆發後鼓勵加碼農戶大量種植，種植面積目標 18 萬公頃，雖種植面積有增加卻也因天氣及病蟲害等因素使產量依舊無法有效提昇。其中，硬質玉米的栽培以台南市、嘉義縣為主要產區，分別占全國栽種面積的 52%及 35%。

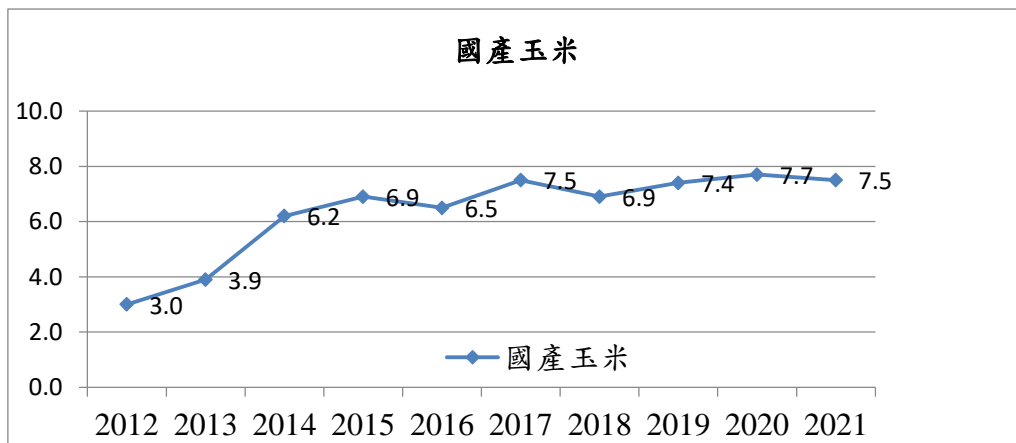
表 2-4 近 10 年國產玉米生產量



單位：萬公噸

年份	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
國產玉米	3.0	3.9	6.2	6.9	6.5	7.5	6.9	7.4	7.7	7.5

資料來源：農委會農業統計資料



資料來源：農委會統計資料查詢

圖 2-2 國產硬質玉米生產量

## 第二節 烏俄戰爭對臺灣飼料玉米產業的影響

烏克蘭和俄羅斯所生產大宗穀物出口占比對全球的穀物供給具有舉足輕重的影響，如圖 2-3 烏克蘭和俄羅斯大宗穀物出口數量佔比，其所統計資料所顯示；其中以小麥的出口比例，俄羅斯佔 19%、烏克蘭佔有 9%，兩國佔有全球產出近 30% 的份額。而大麥兩國佔有 31% 的份額，也幾近 30%。而以本研究的主角玉米而言雖只有佔 18% 之多，卻影響全球進口國的食糧及飼料畜產影響最為深遠。主要的原因，來自中國大陸對於烏克蘭玉米的依賴度曾經超過 60%，對中國大陸而言，烏克蘭曾經是其最大的供給國家。根據美國農業部統計資料所揭露，中國官方統計 2016-2020 年(5 年累計)玉米的進口來源國家分別是：1. 烏克蘭 1864.2 萬噸佔 61.22%。2. 美國 779.7 萬噸佔 25.6%，3. 其他緬甸、寮國、巴西共計 333.4 萬噸



佔 10.91%。由於烏俄戰爭從原本預估會速戰速決的結果，卻演變成世界各國各懷鬼胎進而成為軍事、經濟、地緣政治拖延戰。因此造成黑海因軍事管制下，大宗穀物要經由此地出口變為極為困難及不穩定。

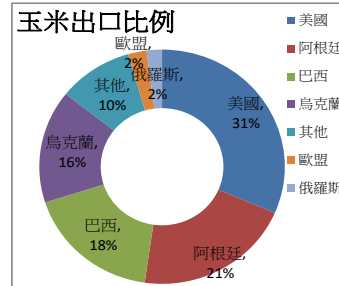
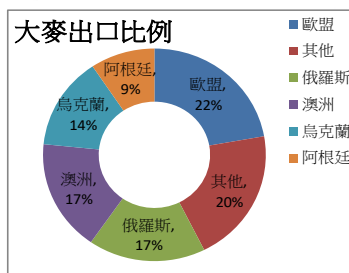
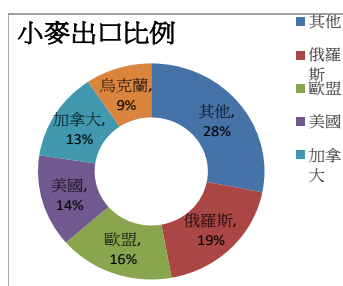
而中國在此衝突下不得不開始多元化開始尋求其他國家的玉米進口。所以未來全球糧價要評估的不只是中國要進口多少數量，更要判斷中國要向哪一個國家購買？因為中國如此龐大的採購量，一定會擠壓到其他國家的採購空間及造成價格的推升，更會造成船運在當地裝卸的時間更難以掌握，港口會更加的擁塞。中國商業部在 2022 年也意識到國家安全存糧的重要性，開始逐步的放寬了巴西基改玉米的管制，首批巴西玉米在當年 9 月份抵達中國。隨著中國多角化的採購下，對同為遠東地區的臺灣和日本影響甚巨。同時也影響到伊朗、埃及、越南、西班牙等國家。

烏克蘭大宗穀物出口數量佔比

小麥		
國家	數量(萬噸)	比例
其他	5354.2	28%
俄羅斯	3628.3	19%
歐盟	3139.4	16%
美國	2628.7	14%
加拿大	2513.8	13%
烏克蘭	1796.2	9%
TOTAL	19060.6	100%

大麥		
國家	數量(萬噸)	比例
歐盟	668.6	22%
其他	615	20%
俄羅斯	512.7	17%
澳洲	510.4	17%
烏克蘭	422.8	14%
阿根廷	281.9	9%
TOTAL	3011.4	100%

玉米		
國家	數量(萬噸)	比例
美國	5586.3	31%
阿根廷	3699.9	21%
巴西	3163.1	18%
烏克蘭	2768.3	16%
其他	1755.4	10%
歐盟	435.4	2%
俄羅斯	358.1	2%
TOTAL	17766.5	100%



資料來源：美國農業部報告 2020

圖 2-3 烏克蘭和俄羅斯大宗穀物出口數量佔比

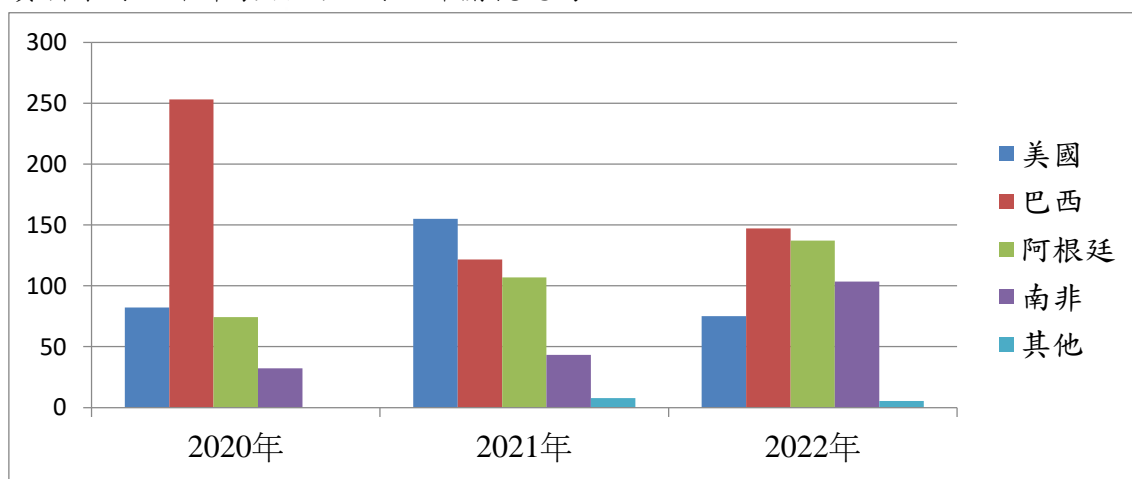
烏克蘭是全球最大的玉米、小麥出口國之一，而俄羅斯是全球最大的小麥出口國之一，兩國兵戎相見造成的緊張關係和衝突，已經對全球穀物的供應鏈產生

巨大的改變，而臺灣正處在這個區塊鏈的一員，黑海地區是世界上重要的糧食生產區之一，其糧食產量對全球糧食市場有著重要的影響。表 2-5 所示，2020-2022 年近三年來，臺灣進口的玉米數量，雖然只有在 2021 年中有預定安排進口烏克蘭二艘船次約 15 萬公噸的數量，卻因船期嚴重的延誤，導致供應商把裝貨港轉往巴西，所以當年實際進口數為 7.8 萬公噸。圖 2-4 所示，以臺灣而言，烏克蘭玉米的供給量似乎對臺灣整體需求量沒有很大的影響，但是實際上，因為戰爭的發生而衍伸出更多複雜的問題。為了分散進口風險，所以臺灣也開始多元化的向各主要出口國採購。戰爭除了造成了國際期貨的飆漲外，而全球的海陸運費用也是坐地起價，對於臺灣進口成本無亦是雪上加霜，帶給我國飼料業者及養殖戶更是沉重的營運負擔，也對我國進口飼料玉米的供應和價格連動造成嚴重的影響。

表 2-5 近三年玉米進口主要來源國家

國家/年份	2020 年	2021 年	2022 年
美國	82.2	155.1	75
巴西	253.1	121.5	147
阿根廷	74.3	106.8	137.1
南非	32.1	43.2	103.5
其他(烏克蘭)	0	7.8	5.3
總量	441.7	434.4	467.9

資料來源：中華食物網、財政部關稅總局



資料來源：本研究整理



圖 2-4 近三年玉米進口主要來源國

由於黑海地區糧食生產量對全球市場有著重要的影響，因此該地區的氣候、政治局勢、貿易政策等因素都可能對全球糧食市場產生影響。例如，黑海地區的天氣災害、戰爭、貿易限制等因素都可能對全球糧食價格和供應造成影響。因此，黑海地區的糧食生產情況一直受到國際關注。烏克蘭玉米出口受到影響，可能會導致全球玉米價格上漲，進而影響到臺灣的飼料玉米進口價格。此外，如果俄羅斯小麥出口受到影響，可能會導致全球麵粉價格上漲，進而影響到臺灣的飼料原料黃豆和菜籽粕的進口價格。由圖 2-5 所示，戰爭爆發的玉米期貨在恐慌性的炒作下來到 2022 年 4 月 29 日 5 月期貨(代號 K)觸及最高點 827 美分/英斗，也是 10 年來的最高點後才開始走向向下修正。這一年來的變動幅度相當劇烈，高低點差距太大，歷年少見的波動，也正如此，在這段區間因期貨上漲甚至因全球搶糧的競爭中，跟著恐慌性追高期貨指數，無形中增加龐大的採購成本，這樣失控現象讓全球的進口國無一倖免。



資料來源：芝加哥期貨交易所

圖 2-5 烏俄戰爭前後的期貨走勢



因此，臺灣政府和業者需要密切關注國際市場的變化和局勢發展，採取相應的應對措施，確保畜牧業的穩定發展。近年來，隨著全球氣候變遷和疫情等因素的影響，國際市場的變化越來越劇烈，進口原料的供應和價格波動也更加明顯。特別是在烏俄戰爭爆發後，國際市場的不確定性，進口飼料原料的供應和價格也更加難以預測。對於臺灣的畜牧業而言，進口飼料玉米的價格和供應穩定性是非常重要的因素。過高的價格可能會導致畜牧業的成本上升，影響到畜產品的競爭力。

另外，若進口玉米供應不足也可能會導致動物飼料中玉米含量不足，進而影響動物的生長和健康。所以也需要透過與國際市場的合作和多方協商，確保進口飼料原料供應的多元化和價格穩定，促進飼料業者及畜牧業的健全發展。然而，烏俄戰爭使得進口玉米的來源地產生了變化，臺灣飼料業需要調整進口玉米的來源地，這可能會對其進口成本、產品質量和供應鏈等方面產生影響。保護主義政策的出現，在全球玉米市場供應緊張的情況下，一些國家可能會採取保護主義政策，限制或禁止出口玉米。世界新聞網編譯林奕榮綜合報導(2022/05/19)，俄羅斯與烏克蘭兩大糧食出口國的軍事衝突，引發小麥價格飆漲，目前已有阿根廷、阿爾及利亞、埃及、印度、印尼等 14 個國家禁止小麥和其他糧食作物出口，這對進口玉米國家如臺灣會帶來更大的進口壓力和成本上漲風險。

國內飼料生產技術提升及飼料配方思維也因戰爭的發生而改變，由於進口玉米的價格上漲，臺灣的飼料業也開始尋找更多的本地替代原料，或者研發生產更高效益、成本更低的組合性飼料產品。另一個層面來分析，烏俄戰爭可能會促進臺灣的飼料業加速升級技術和改進產品，從而提高本土產業競爭力和生產效率。總體而言，烏俄戰爭對臺灣飼料玉米影響是複雜性的，不僅僅受到進口價格的影響，還可能受到國際貿易政策、國內產業結構和技術創新等多方面的影響。因此，

臺灣的飼料業需要密切關注全球玉米市場的動態，以及進行技術創新和產業升級，以應對市場變化和提高產品競爭力。



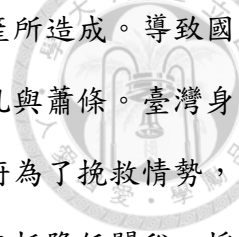
受到進口玉米價格上漲的影響，臺灣農民增加了對國內飼料玉米的需求，進一步推動了國內飼料玉米的生產和供應。因此，國產飼料玉米在政府相關單位大力的推廣下，臺灣的農民在某些方面受益了。不過，這些影響的具體程度和時間長短都取決於多種因素，例如全球玉米市場的供應和需求、國際政治環等等。

### 第三章 相關文獻回顧

臺灣地區自民國五十九年經政府公告「大宗物資進口辦法」開始實施之後歷經九次修正；因涉及到各方利益的分配不均，累積不滿的聲量在社會輿論及部份業者的壓力下，國會立法機關及各方代表對「聯合採購制度」質疑，終於在民國74年開始引起強烈的修改意願，也是最激烈改革有志一同的一年。雖然在部份既得利益特定團體強烈的阻礙修法下，歷經了三年各方的努力，經濟部國際貿易局終於在民國77年6月9日貿(77)一發字第112562號公告，自7月1日起廢止大宗物資進口項目(小麥、黑麥除外)現行聯合採購制度(茂群峪畜牧網, 1988)，開放由廠商自由申請進口及變更有關貨品進出口簽審規定。大宗物資品項除了食用小麥、黑麥外，包括黃豆、玉米、大麥、高粱、燕麥、蕎麥、油菜子、羽扁豆、黃豆粉、黃豆粕、玉米粗粉(飼料用)等，凡具有進口資格之生產事業或貿易商，均可依規定逕向本局第一組申請核發，民國77年7月1日以後到貨之輸入許可證。正式開始大宗物資自由採購進口，也開始了大宗物資百家爭鳴的開放時代。

#### 第一節 大宗物資聯合採購的歷史演進

天下雜誌溫曼英(1985)回顧這段「聯合採購制度」時代背景其來有自。「大宗物資進口辦法」中的「聯合採購」辦法，是在民國六十五年時任行政院長的蔣經國任內核訂。主要的因素是因逢七零年代初期，全球經濟接連發生石油和糧食

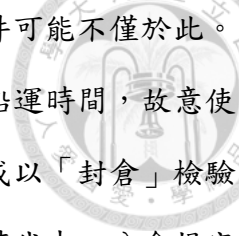


危機，兩次石油危機的起因皆為中東重要產油國家突然聯合減產所造成。導致國際油價飆漲、衝擊全球各地的經濟秩序，造成世界各國經濟混亂與蕭條。臺灣身為高度仰賴能源進口國之一，無一倖免受到波及影響，當局政府為了挽救情勢，以及安定民生物資，開始對物價實施一系列的採取管制措施，包括降低關稅、採取貨幣寬鬆政策，以及對民生物品的限制價格措施等等。

危機爆發後的兩個月，政府即刻宣布要推動「十大建設」。十大建設在短期內抵抗了臺灣因石油危機所造成的經濟不景氣，港口建設，鋼鐵廠，核電廠等大型的建設都為未來工業提昇轉型奠下良好的基礎，並藉以基礎快速整合中下游產業連結發展，加速促進臺灣經濟之策略性產業的發展及工業之全面升級，在這一系列的工程發展也降低對國外技術及原料依賴程度。以此舉十大建設內需這項重大投資案，適時彌補油價飆漲引起的民間支出緊縮，也因此並未引起成嚴重的排擠效果。當時國內正逢氣候異常變化，造成稻米欠收，穀物價格暴漲三、四倍，百姓苦不堪，為平緩民怨，物價穩定為當務之急。政府於是用補貼方式來鼓勵業者進口大宗物資，然後又設立雜糧基金，實施價格平準制度，進而限制進口數量，協調申報，聯合採購的方式，終於演成黃豆、玉米業者自組「聯合採購委員會」，以維持國內採購的優勢。

以經濟學的角度研究分析，單純自發性的聯合採購，理論上是要藉著以量制價的模式來降低原料及運輸成本。但是當利益大於政策的當下，往往會變成獨佔的組織、來壟斷國外採購市場，進一步便同時控制了採購成本、用分贓式的指配數量和出售價格，變成由少數的既得利益者把持獲得變相的超額利潤，但對消費者而言，無異是增加了「中間剝削」的支出。

壟斷式聯合採購在有利可圖的情況下，可能演變成操縱物資、哄抬價格、擾亂經濟體系及危害社會秩序等種種弊端，而且事實已歷歷在眼前。時任經濟部長徐立德也承認，當臺灣經濟起飛開始邁向自由體制之際，如果任由聯合採購制度



的橫行，確實已經妨礙了自由競爭的原則，況且實際發生的事件可能不僅於此。更有業者坦承，「聯合採購委員會」會在不特定的時間來操縱船運時間，故意使進口貨源銜接不繼；甚至動輒「封船」讓船舶無法準時靠港、或以「封倉」檢驗拖延卸貨時間，來拉抬價格上漲的不義之舉。而在聯合採購的時代中，公會規定徵收額外費用（玉米公會規定，業者，需繳二角美金每噸的作業費，全年高達二千五百萬美元；而黃豆公會透過轉開信用狀，向業者收取每公噸向美金二元）這些無謂所增加的成本，最後還是都一併轉嫁給消費大眾。

由於大宗物資業者曾經在自由競爭的體制下運作。但往往在物價波動劇烈，業者如果未經協調，恐慌性進口囤貨，所以數量經常遠超過需求，而且臺灣又是一個很淺碟的市場經濟，因為無法轉售第三國轉外銷，只能賤價出售，以時間換取空間留在國內市場慢慢消化庫存，導致造成許多廠商都賠錢。1973年第一次石油危機和國際糧荒的雙重打擊下，諸如當時的統一企業、嘉新油脂等大廠，動則每月虧損近千萬臺幣。有些業者挺不住，只能宣告倒閉；也有廠商仰靠日本三井、三菱等大商社融資、運輸，最後因背負債務公司運作只能受制於他人。時任玉米聯合採購委員會主任委員林坤鐘因歷經過這段痛苦的經驗，所以堅持要維持聯合採購的現制，如果又回到自由競爭沒有節制進口的情況，國內的進口業者一定無法生存。事實上各個公會都已經自認，有關配額的爭端時有所聞，而且國內的黃豆、玉米市場，時常有貨源不繼造成國內庫存的缺口、導致價格因供需失調而暴漲的現象，廠商因而獲得不當得利，反而傷及大眾利益。

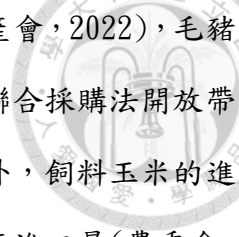
民國七十三年臺灣一年進口的大宗物資（包括玉米、黃豆、小麥、大麥、高粱..）有六百多萬噸，價值超過美金十二億元。農發會估計，除大部份小麥為食用外，這些穀物約有60%以上供作飼料；它們養活了八、九百萬頭豬、一億五千隻雞，和十萬噸的魚蝦。據天下雜誌報導在當年進口玉米在人為因素下造成船期脫檔，市價大揚（由每公斤七元一角漲至九元二角，遠超過物價督導會報規定的

上限七元九角)。飼料工廠有的停工待料，有些只能偷工減料來因應；牲畜幾乎處在斷食的邊緣，而雞農、豬農首當其衝，養殖戶遭受巨大虧損(溫曼英，1985)。

配額制度使得沒有競爭效率的業者順理成章的存在，在保護傘之下逃過被「淘汰」的命運。「商場如戰場，如果沒有完全的競爭，就無法真正比較公司的實力」大宗物資的「配額」制度，實際上就是在保護沒有競爭力的弱者，也間接阻撓社會進步。配額的紛爭或許只是「聯合採購」大冰山露出一角。若再向透視，因既得利益不同埋下的各自導火線，更使這個制度現出裂痕。但是，也有部份歷經苦難的業者，寧可選擇「自由」的競爭，不願委身於聯合採購的羽翼下。舉凡統一、泰山、大成、中美嘉吉等枱面上規模較大的廠商，都是朝向開放自由進口的個中之例。開放大宗物資自由進口對於飼料工業的發展具有重要的正面意義。透過自由進口，飼料廠商可以更容易地取得所需的原料，進而提高生產效率和產品質量，因此帶來了以下幾個方面的正面影響：

首先，自由進口可以促進競爭。當國內市場開放，外國企業進入市場，飼料廠商就必須提高其競爭力，以滿足消費者的需求。在這種競爭的刺激下，飼料廠商不斷加強自身的管理和技術水平，提高生產效率和產品質量，以便更好地滿足市場需求。其次，自由進口可以提高國內產業水平。飼料廠商可以透過學習和吸收外國企業的國外期貨，船組安排經驗和技術，提高自身的管理水平和技術水平。同時，進口原料也可以帶來更多的選擇，提高飼料廠商的產品種類和品質，進而提高整個飼料工業的產業水平。第三，自由進口可以提高產業效益。透過自由進口，飼料廠商可以以更低成本獲得所需的原料，進而降低生產成本，提高產品效益。此外，進口原料也可以使得飼料廠商更好地滿足不同的市場需求，進而提高市場佔有率和產品效益。

在民國 77 年開放臺灣大宗物資聯合採購法後，臺灣畜牧產業進入了一個黃金十年。這段時期正值臺灣經濟起飛的加速期，而畜牧產業的發展也緊隨其後。從




民國 77 年的 667.4 萬頭到民國 86 年 1070 萬頭的高峰(中央畜產會, 2022), 毛豬養殖頭數得到了巨大的提升。這種快速增長的趨勢背後, 既是聯合採購法開放帶來的巨大改變, 也是對臺灣畜牧業技術和管理能力的提高。此外, 飼料玉米的進口量也從民國 77 年的每年 340 萬噸增加到 85 年的 598.7 萬噸年進口量(農委會, 2022), 這說明了畜牧業對大量的飼料需求。

然而, 民國 86 年口蹄疫的爆發卻對臺灣畜牧產業造成了嚴重的打擊, 尤其是對豬肉產業造成了巨大的損失。為了控制疫情, 政府採取嚴格的管制措施, 包括屠殺和棄置大量的豬隻, 曾經因擔心如果立即打疫苗將會重創畜牧產業, 但經過相關機關及業者共同討論後決定全面打疫苗, 但也因此使臺灣正式成為疫區, 這對畜牧業產生了極大的負面影響。雖然疫情在業者及政府配合下最終得以控制, 但臺灣畜牧產業的發展受到了極大的挫折, 尤其是在豬肉生產方面。臺灣畜牧產業在聯合採購法開放後的發展歷程, 歷經產業高峰到發生口蹄疫的衝擊, 這是一個充滿機遇和挑戰的時期, 畜牧業在快速增長的同時也面臨著諸多問題和不可抗力的困難。這段歷史經驗對當前臺灣畜牧產業發展具有重要的啟示意義。

## 第二節 臺灣飼料米玉相關文獻


顏廷棟等(101)從國內飼料業的產銷情況來看, 近年來呈現逐年衰退的趨勢。其中, 隨著飼料關稅的降低, 國外飼料進口量增加, 對國內飼料業造成了很大的競爭壓力。此外, 民國 86 年日本禁止我國豬肉進口, 對養豬頭數造成影響, 也導致飼料需求下降。加入 WTO 後, 進口肉品關稅與關稅配額限制逐漸降低與取消, 使得國內畜牧業者減少飼養頭數, 進一步影響了飼料市場的需求。自 1997 年以來, 我國飼料銷售量平均每年減少 3.5%, 銷售量從 1996 年的 680 萬噸降至 2010 年的 499 萬噸, 同時飼料生產量也呈現相同的下降趨勢。儘管如此, 國內飼料市場供需仍然大致保持平衡, 內銷佔國內生產量的比重仍維持在 96% 左右, 顯示供需仍然相對穩定, 只是供給和需求都在萎縮。



根據顏廷棟等(100)研究指出，國內飼料需求逐年減少，從 1997 年的 56% 下降至 2009 年的 51%，平均每年下降 1.4%。這顯示即使國際和國內飼料價格存在相同的波動，但上游飼料生產廠商仍需因市場需求的減少重新調整其產品結構和生產布局。

飼料營養雜誌(1989)指出我國飼料工業在民國 77 年下半年度進口制度重大改變之後所面臨的挑戰和影響。新的進口政策使得原料進口的採購作業、船期安排、市場秩序和飼料售價等方面都出現了前所未有的經營挑戰，導致許多飼料廠商陷入虧損的困境。專刊透過公會資料顯示，民國 77 年進口數量約為 340 萬公噸左右，與民國 76 年相比沒有大幅成長。然而，由於美國中西部乾旱導致穀物期貨行情暴漲，再加上我國對進口自由採購經驗不足，市場秩序陷入混亂局面。隨著大宗物資自由進口政策實施六個月的過渡期，我國飼料工業逐漸進入穩定經營局面，並逐漸減少投機進口原料和搶搭大船進口造成供過於求等問題。最終，專刊認為這種自由進口政策將有助於消除國內市場盲目殺價、流血經營的弊端，進入合理的經營環境。然而，要實現這樣的目標，需要飼料工業不斷優化產品結構和生產布局，以滿足市場需求，並且在採購、運輸和銷售等方面不斷提升效率和管理水平。


李仁耀、張呈徽、林啓沁(101)一項研究探討國內飼料玉米專業進口商之間的競爭行為，發現他們在進口量決策時為獨立決策者，不會進行價格協調等形式的合作，而是透過各自採取不同的策略來應對競爭市場。國內飼料玉米市場同質性產品多，進口商之間的價格競爭激烈，且國際飼料玉米價格波動會對國內市場造成影響。然而，國內飼料玉米的進口管道多元化，有助於穩定市場價格，且進口商無法形成壟斷。政府需要積極制定相應的政策，加強飼料玉米的國產化和提高國內生產的競爭力，從而降低國內市場對進口飼料玉米的依賴程度。



林啟淵、張呈徽、李仁耀(100)本研究透過固定效果的 Panel Probit 模型及 Panel Tobit 模型，分析進口商是否會進口以及進口量的決策影響因素。其中，進口商垂直整合程度是一個重要的因素。垂直整合程度高的進口商可能會更有能力控制進口量，進而操縱價格。經過分析，本研究發現，進口商的垂直整合程度確實對進口決策產生了影響。垂直整合程度高的進口商更有可能控制進口量，並且更容易操縱價格。此外，本研究還發現，國內飼料玉米市場的供需因素也會影響進口商的進口決策。本研究的結果顯示，進口商的垂直整合程度確實會影響國內進口飼料玉米市場的供給量和價格。政府在監管進口商行為時，應該針對垂直整合程度高的進口商進行更加嚴格的監管，以防止其操縱市場價格。同時，政府也可以加強對進口商的市場信息透明度，讓市場更加公平和透明，避免市場失衡的情況發生。

張佳弘(1998)指出廠商之間聯合行為，例如聯合採購、聯合行銷等，往往會對市場造成不同程度的影響，包括競爭程度的改變、價格水平的波動、市場份額的重新分配等。因此，競爭政策的重要目標之一就是要監管廠商之間的聯合行為，避免不當的市場影響，並維護消費者權益。然而，聯合行為的形式繁多，包括合資、合作、聯盟、協議等，因此對聯合行為的管制必須有一套清晰明確的標準和程序。在訂定管制標準時，必須考慮到不同產業的特點和政治經濟環境的不同，以制定適合當地的管制方式。對於內需型產業來說，聯合採購模式往往是一種有效的採購方式，能夠降低成本、提高效率，但是也可能對市場造成負面影響，例如降低市場競爭度、損害消費者權益等。因此，政府可採取特殊的「例外許可」管制方式，在允許一定程度的聯合採購同時，也要對其進行監管，以保護市場競爭和消費者權益。

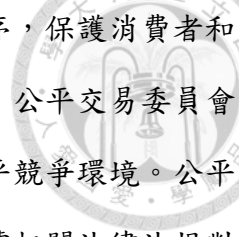
汪臣正(2009)指出聯合行為有不同的形式存在，其中有些對整體經濟和公共利益有益，因此不應完全否定它們的存在價值。公平法第 15 條但書列舉了 8 種例



外情況，允許事業先向公平會申請許可，包括統一規格或型式之聯合、共同研發之聯合、專業化之聯合、輸出之聯合、輸入之聯合、不景氣之聯合及中小企業之聯合行為等。根據公平會受理案件的統計，輸入聯合行為案件占最大比例，可能是因為我國需要依靠進口許多重要大宗物資。

徐倬園(106年)指出公平交易委員會認為福懋公司等32家事業聯合採購合船進口玉米是一種共同行為。這種共同行為能夠降低進口成本、分散風險、減少儲存原料的耗損、減少社會成本、降低利息支出和積壓資金等。此外，聯合採購可以安排計劃性的船期，減少碼頭壅塞、延遲卸貨和進口商的倉租壓力，同時也可以降低自配用戶的使用成本。這種大量而穩定的聯合採購量還可以促進供應商提供更佳的原料品質，因為進口業者眾多，參與聯合行為可以穩定並持續進口量，反而使市場的供應量更加穩定。目前參與聯合採購的事業可以自由選擇進口管道，現行的船組還有飼料聯誼組、大成組、嘉吉組、中華組和三井組，還可以選擇用貨櫃方式進口，因此聯合採購並不是集中在少數事業上，採購管道也非常多元化，全球原料玉米的取得也不困難，對相關市場的影響是有限。因此，公平交易委員會認為福懋公司等32家事業聯合採購合船進口玉米符合公平交易法第15條第1項但書第5款的規定，是為加強貿易效能的共同行為，有益整體經濟與公共利益。公平交易委員會允許該聯合行為延長期限五年，許可期限至民國111年2月28日。

大宗穀物進口對於民生物資供應具有重要意義。作為民生的基本需求，穀物的供應必須穩定，以確保國民生活的正常運轉。然而，聯合採購進口在供應過程中引發了一系列問題。一方面，聯合採購往往涉及到不正當的壟斷行為，少數大型企業聯手掌握了進口穀物的權力，對市場產生了壓制性的影響力。這種情況下，小型代工業者和中小型自配用戶往往難以參與進口，使得市場競爭不夠充分，公平交易的原則受到了威脅。由於聯合採購進口的不公平現象頻繁發生，公平交易



委員會一直密切關注這一問題。他們的職責是維護市場競爭秩序，保護消費者和其他市場參與者的利益。面對聯合採購進口中出現的壟斷行為，公平交易委員會必須介入調查，確定是否存在非法壟斷行為，以維護市場的公平競爭環境。公平交易委員會將會針對涉及聯合採購進口的情況展開調查，並根據相關法律法規對違法行為進行制裁。

聯合採購進口的壟斷現象不僅影響了市場競爭，也對經濟和社會造成了不利影響。壟斷行為使得價格難以被市場自由調節，進而導致物價指數的波動。當大宗穀物的價格劇烈波動時，社會的物價壓力增大，民眾的生活負擔加重，這可能引發社會不安和不滿情緒。國際期貨市場的不穩定性也對進口成本產生了影響。由於期貨市場的波動性，進口穀物的價格可能會不斷變動，這對於進口商而言增加了風險和不確定性。進口商需要不斷調整進口成本，並尋找適合的船舶運輸方式，以確保供應鏈的穩定性。然而，這種變動性使得國內市場的價格無法與國際市場同步調整，進而加劇了市場的不穩定性和價格波動。

面對以上問題，公平法的介入是必要的。公平交易委員會需要通過調查和監管，確保聯合採購進口市場的公平競爭，防止壟斷行為的出現。同時，政府也應該加強對穀物市場的監管，建立健全的穀物供應體系，促進市場的透明度和競爭力。



### 第三節 臺灣飼料米玉進口流程探討

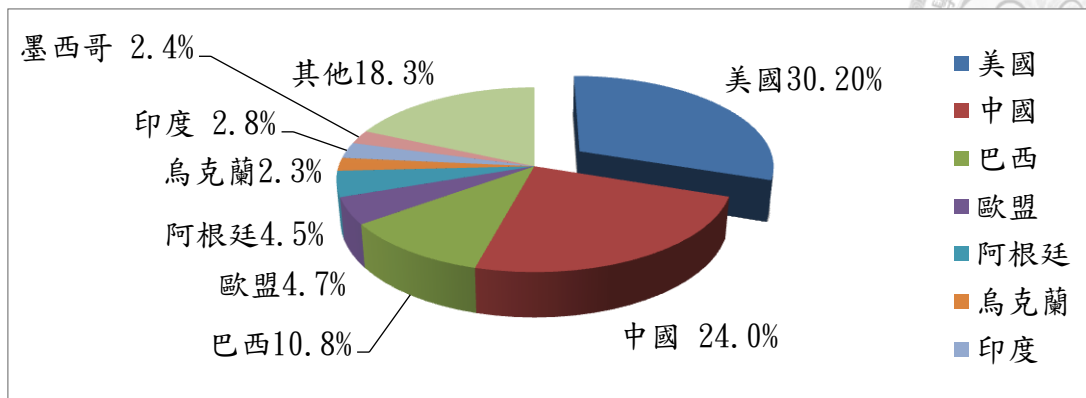
#### 一、全球生產國家及進口國家探討

根據表 3-1 所示(中華食物網, 2023), 全球主要產區仍以美國的產出佔額 30.2% 排名第一, 其他依次中國、巴西及歐盟, 而因其中以美國雖然產出的數量達到 349 百萬公噸為世界第一, 其國內的製造生質燃油及畜牧所需就已經佔用到八左右, 僅剩不到 2 成, 可供出口的數量不到 50 百萬公噸(美國農業部報告, 2019)。中國是全球第二大玉米生產國, 其產量為 277 百萬公噸, 佔全球產量的 24.0%。巴西和歐盟分別排名第三和第四, 其產量分別為 125 百萬公噸和 54 百萬公噸, 分別佔全球產量的 10.8% 和 4.7%(中華食物網, 2023)。另外, 阿根廷、烏克蘭、印度和墨西哥也是全球重要的玉米生產國。阿根廷的玉米產量為 52 百萬公噸, 佔全球產量的 4.5%。烏克蘭、印度和墨西哥的玉米產量分別為 27、32 和 28 百萬公噸, 分別佔全球產量 2.3%、2.8% 和 2.4%。烏克蘭雖然產出只 52 百萬公噸, 排名全球產出的第五名, 但其可以提供出口的數卻達到 27.68 百萬公噸, 佔全球出口總數量的 16%, 排名第四。最後, 其他國家的玉米產量為 19.5 百萬公噸, 佔全球產量的 18.3%。這些國家的玉米產量相對較少, 但仍然對全球糧食市場產生一定的影響。

表 3-1 全球玉米主要產區的產量與佔比統計

排名	主要生產國	產量	全球佔比
1	美國	349	30.20%
2	中國	277	24.0%
3	巴西	125	10.8%
4	歐盟	54	4.7%
5	阿根廷	52	4.5%
6	烏克蘭	36.5	2.3%
7	印度	32	2.8%
8	墨西哥	28	2.4%
9	其他	19.5	18.3%

資料來源：美國農業部報告



資料來源：2019 年美國農業部報告

圖 3-1 全球玉米主要產區產量與佔比統計

根據(美國農業部報告, 2019), 如表 3-2 所示, 歷年各國家的玉米進口量統計數據顯示, 中國在 2018 年至 2022 年的進口量分別為 4.4 百萬公噸、7.5 百萬公噸、29.5 百萬公噸、23 百萬公噸和 18 百萬公噸, 進口量呈現明顯上升的趨勢。歐盟在這五年的進口量則呈現下降趨勢, 由 23.5 百萬公噸降至 14.4 百萬公噸, 但在 2022 年時又有了回升, 達到 22 百萬公噸。墨西哥在這五年的進口量保持相對穩定的水平, 介於 16.4 百萬公噸至 17.5 百萬公噸之間。日本和南韓的進口量也相對穩定, 但在這五年間沒有明顯變化。臺灣和越南在 2018 年至 2022 年的進口量也相對穩定, 介於 4.3 百萬公噸至 12 百萬公噸之間。總體來說, 中國是近年來進口玉米量最大的國家, 進口量在這五年間有了明顯上升。

其次中國經濟近年因大幅的成長, 已由原本的出口國成為一個極度內需的國家, 雖然產出佔全球第二名達到 277 百萬公噸, 卻從 2018 年起每年開始進口 4.4 百萬公噸, 到 2021 年已經高達 23 百萬公噸的需求量。超越歐盟成為全世界飼料玉米進口國第一名。全球的糧食供給與需求在這五年產生結構性的巨大改變, 所以只要有國際地緣政治衝突或天災的變化, 常常演變成國際搶糧恐慌的戲碼。甚至全球買家目前所關注的不只是中國一年需要採購多少數量? 而是須要知道中國準備向那一國採購? 中國的採購量已成全球頭號買家, 這將會造成其他國家的擠



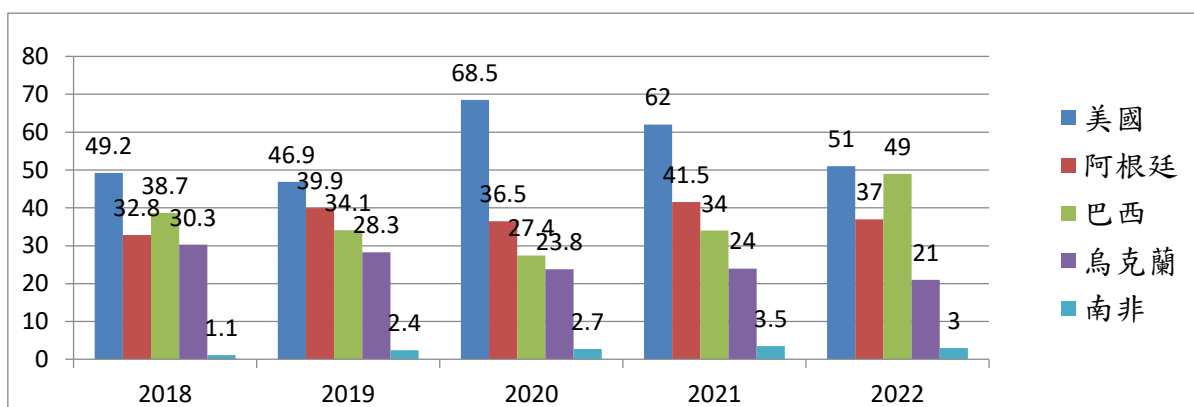
歷效果。歐盟在這五年間的進口量有所下降，但在 2022 年時又有了回升。墨西哥、日本、韓、臺灣的進口量相對穩定，但也沒有明顯的增減趨勢。

表 3-2 歷年各國玉米出口量

單位：百萬公噸

國家/年份	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
美國	49.2	46.9	68.5	62	51
阿根廷	32.8	39.9	36.5	41.5	37
巴西	38.7	34.1	27.4	34	49
烏克蘭	30.3	28.3	23.8	24	21
南非	1.1	2.4	2.7	3.5	3

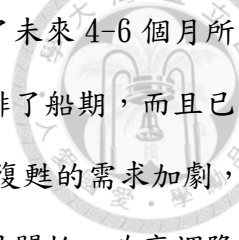
資料來源：美國農業部報告 2022 年



資料來源：本研究整理

圖 3-2 歷年各國玉米出口量比較圖

根據表 3-3 華夏公證行的資料顯示，2022 年烏俄戰爭爆發後，臺灣的玉米進口國出現了明顯的變化。為了分散進口到港風險，從 3 月到 12 月到港的數量平均分散到美國、巴西、阿根廷、南非主要四個國家。其中，阿根廷成為臺灣玉米的主要進口國，進口量在 4 月和 6 月達到高峰，五月到港達到 24.2 萬公噸，分別為 8.1 萬公噸和 17.1 萬公噸。其次是巴西，在 8 月份進口量達到最高峰，達到 22.7 萬公噸。南非在 10 月份進口量達到最高峰，達到 15 萬公噸。總體而言，2022 年臺灣的玉米進口量穩定增加，從 3 月的 49.5 萬公噸增加到 12 月的 53.4 萬公噸。



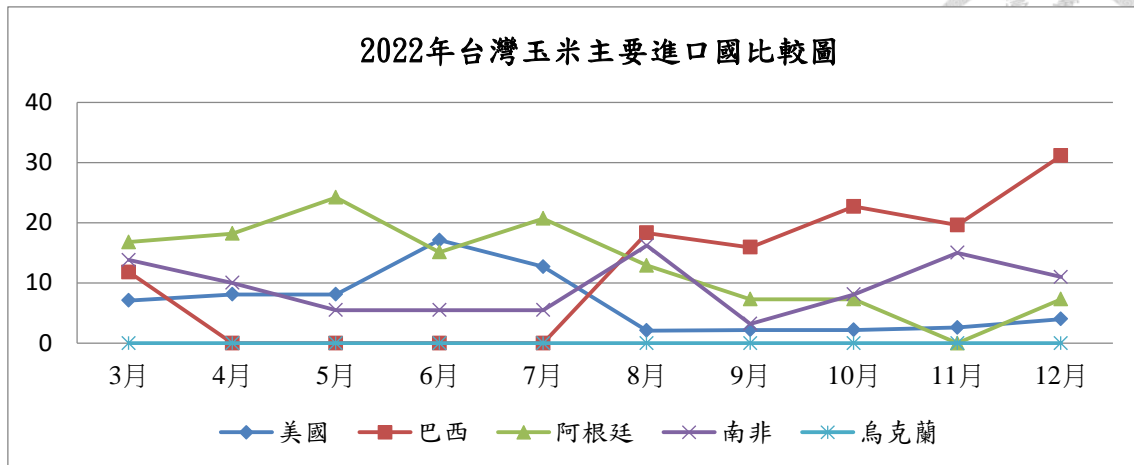
在烏克蘭戰爭爆發後，國內的飼料廠商和進口商已經掌握了未來 4-6 個月所需的黃豆、小麥和玉米的貨源，這些商品已經進行了招標、安排了船期，而且已經定價或等待下單，因此供應是穩定的。然而，2022 年由於疫情復甦的需求加劇，通貨膨脹日益嚴重。為了確保國內消費物價的穩定，於同年 2 月開始，政府調降了黃豆、小麥和玉米的進口關稅。行政院會根據國際成本的變動，以每一季進行一次檢討，但因整年的進口成本仍然很高，因此決定延長調降稅費的時間，由原本的 6 月底延長到 9 月再延長到 12 月底。由於調降關稅後可以降低進口成本有助於廠商營運利潤，所以每次關稅降稅到期前的一個月，都會吸引進口商和飼料廠商在 6 月、9 月和 12 月等月份大量進口商品。因此，從圖表中可以看出，這些月份的進口量有著較大的波動。特別是由於巴西船期延遲，9 月的進口量積累到了 10 月，而 12 月的進口總量遠遠超過了臺灣國內的需求量，這也影響了國內的現貨價格。

表 3-3 烏俄戰爭後臺灣主要進口國數量表

單位：萬公噸

2022 年	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
美國	7.1	8.1	8.1	17.1	12.7	2.1	2.2	2.2	2.6	4
巴西	11.8	0	0	0	0	18.3	15.9	22.7	19.6	31.1
阿根廷	16.8	18.2	24.2	15.1	20.7	12.9	7.3	7.3	0	7.3
南非	13.8	10	5.5	5.5	5.5	16.2	3.2	8.1	15	11
烏克蘭	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
總量	49.5	36.3	37.8	37.7	38.9	49.5	28.6	40.3	37.2	53.4

資料來源：財政部海關、華夏海事保險公證有限公司



資料來源：本研究整理

圖 3-3 臺灣玉米進口國家數量比較圖

## 二、臺灣飼料玉米進口方式及成本結構之探討

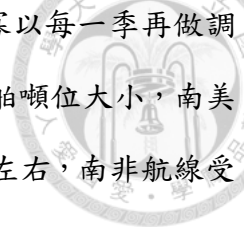
林啟淵等（2009）研究，指出國內的進口飼料玉米可以分為兩種型態，一種是由配合飼料廠直接進口，並加工成配合完全飼料統稱為商業飼料，用於飼養禽畜；另一種是由進口商直接銷售給養豬業者統稱為自配戶，由他們自行調配豬飼料。因此，若根據進口飼料玉米進口目的進行區分，進口商可以分為進口飼料玉米加工廠和直接在國內銷售飼料玉米的進口商。國內飼料工廠由大成長城、卜蜂企業、農林、國興等大型專業加工飼料廠為代表。

進口商直接在國內市場販售的代表有中華食物網為代表，他們用代採購、遠期期貨、現貨價格的方式和自配戶或代工所的長期配合，臺灣飼料玉米的供給主要仰賴國外進口，所以目前現行採購的方式可區分成三種主要類型：開標組聯合採購、供應商 PACEL 報價與貨櫃進口業者。

以下將分別說明採購與作業的流程

### (1) MFIG 飼料聯誼組 MEMBERS OF FEED INDUSTRIAL GROUP

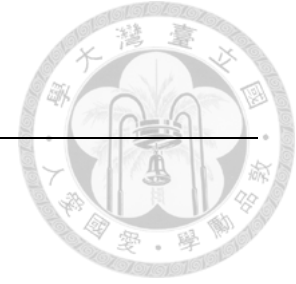
聯合採購方式係由買方主導，經向公平交易委員會報准合船，然個別組員。後以聯合採購的方式組船，目前常態有 20 每年分四次登記數量，一次約定三個



月。船期基本以間隔一個月一艘船期，再視國內庫存數量的多寡以每一季再做調整，每次進口數量約 65,000 公噸，常態數量要看裝貨港安排船舶噸位大小，南美航線玉米多以 65,000-72,000 噸左右，美國航線以 65,000 公噸左右，南非航線受限裝貨碼頭水深因素只有裝載大約 55,000 公噸左右。

其作業流程如下：約定時間提出開標日期，向「聯合採購組組頭」（目前由福懋油脂股份有限公司所擔任統籌）登記進口數量⇒ 排定船期⇒ 通知供應商⇒ 報價⇒ 開標⇒ 出價、議價⇒ 決價⇒ 簽約⇒ 次日確認⇒ 組員各自開始下期貨單⇒ 買匯（期貨下單及匯率最後通知日即所謂斷頭為船到臺灣前一周）⇒ 最終價格 ⇒ 各自開狀（裝貨港開始靠港裝貨即通知開狀）。目前飼料聯誼組進口聯合採購組員主要有：福懋為組頭安排進口相關事務，其他主要組員由中小型飼料廠組成（目前農林公司，新農科、國興飼料約佔船組一半的份額）。此種聯合採購作業的優點包括：採購透過公開招標競價取得成本較低，公開的價格資訊十分透明化，另外在船期安排上比較機動性。

表 3-4 船組招標價格暨數量表



112-YC-0501

Quantity : 40,000~65,000 MT±5%

a) Time : 2023/03/08 Wednesday 14:00 PM

b) Basis over CBOT **July 2023** corn future.

c) Shipment : 05/26,2023-06/14,2023 Gulf/Brazil/Argentina  
06/10,2023-06/29,2023 PNW/South Africa

	U.S.2YC		ARGENTINA YC	
CFR FO	PREM	QTY	PREM	QTY
ADM			225.75N	65,000MT
AMGGI			212.00N	65,000MT
<b>CARGILL</b>			<b>179.50N</b>	<b>65,000MT</b>
CHS	239.00N	65,000MT		
CJ			204.10N	65,000MT
LDC			204.50N	65,000MT
MITSUI	247.00N	65,000MT		
PAN OCEAN			195.52N	65,000MT
POSCO			225.60N	65,000MT
VITERRA			223.41N	65,000MT
ZENNOH	263.00N	52,000MT		

資料來源：MFIG 飼料聯誼組整理



## (2) 供應商 PACEL 報價

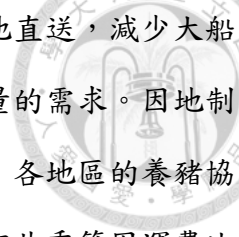
目前臺灣主要常態的船組組別有大成組 Great Wall Group、嘉吉組 Cargill Parcel、三井組 Mitsui Parcel、中華組 FCC Parce。以上船組每年都會與各大飼料廠及貿易商簽訂年度的長期合約及報價前再次確認登記數量，其原料供應商所提供的專業船舶都是國際大型穀物商來主導船期安排，其具有國際運輸的承載能力，對於臺灣買方相對有其保障。

其作業流程如下：各自組別通知組船⇒安排船期⇒報價⇒議價⇒決價⇒簽約⇒一次日確認⇒組員各自開始下期貨單⇒買匯(期貨單及匯率最後通知日，即所謂斷頭為船到臺灣前一週)⇒最終價格⇒各自開狀(裝貨港開始靠港裝貨即通知開狀付款)。臺糖公司則因本身有散裝貨運碼頭，且以自用之需求為主，因此常以黃豆與玉米合船的方式來自行採購、進口。但近年因海運費上漲，其規模較小的船舶運費不符經濟成本，也開始參加國內聯合採購的方式，來降低進口成本。其採購與運輸規模，以黃豆和玉米複合船(combor ship)每次約在 40,000 公噸左右。

這種採購方式由於船期安排相對穩定，對於飼料廠及貿易商而言，可分散船期風險，所以組員的結構除了飼料廠及貿易商外，還有前者飼料聯誼會的成員，主要目的就是要分散到貨的倉租壓力。且這些原料供應商多為國際性的大型穀物商，若能夠和供應商維持良好的關係，對全球穀物資訊的來源更加即時有效率，有助於國內飼料廠採購的訊息判斷。進口商可以藉著這些船組集量從國外進口飼料玉米再轉售給末端農戶和地區性的代工廠來賺取進口代辦費用。

## (3) 貨櫃進口方式

貨櫃運輸的興起，主要是因為 2005 年國際貨櫃運費因競爭跌價幅度相當大，航運公司為了彌補回程空櫃的損失，開始大量招攬以貨櫃裝載玉米黃豆取代散裝大宗運輸的型態，在特定季節的競價後，甚至比散裝貨運更加便宜。貨櫃運輸因



為機動性較高，一櫃 40 呎貨櫃載重數量約 25 公噸，而且因產地直送，減少大船重覆進倉出倉造成的破碎率，很符合國內自配用戶及代工所少量的需求。因地制宜原本應該由貿易商專屬進口的流程，因為作業流程方便簡單，各地區的養豬協會開始仿效集量，開始自己找國外供應商有規模的進口，甚至有些季節因運費比散裝報價更加便宜，開始取代散裝部份的進口量。

其作業流程相當的簡便，即供應商報價⇒安排船期⇒集量⇒價格確定⇒自行下單買匯⇒自行開狀。但貨櫃作業雖然很方便而且很機動性，可以在船期接近的時候緊急採購，但是隱藏最大的問題就是因為是回頭櫃，加上船期的安排裝卸相當不穩定，所以常會有集中到港或是斷鏈無法準時到達交貨，這也是常造成國內供需波動的主要因素之一。

以上介紹的三種主要進口方式，都是已經公開透明的流程，所有的飼料廠及貿易商甚至自配戶、代工業者，所有實際有需求者都可以利用上述三種方式進口。大家公開公平，所以進口貿易商要在特定時間販售玉米來謀取所謂超額利潤已經是不太可能發生。事實上進口成本也會時常因重置成本走低，伴隨著到港量太集中而產生單價倒掛的現象(進口成本高於國內現貨價格)，尤其常會發生在夏季需求量低，加上航運在夏季也是順風順水，通常都會準時甚至提前到港而造成碼頭倉儲及飼料廠及自配用戶的倉庫無法短時間消化，而引發國內現貨價格的崩跌。因為會有這樣成本單價倒掛風險，造就市場一部份的自配戶及代工業者，因以上因素而不願意全年度都使用進口的方式來配合，而是在留在國內現貨市場來採購。但是一年當中總會一些月份，因進口不可抗力因素產生需求缺口而造成國內現貨高漲，而這一群現貨使用者就會營造出貿易商及飼料廠故意聯合壟斷的議題請公平會介入調查。

## 第四章 實證分析



本研究將利用烏俄戰爭發生的時間軸前後，根據 2020 年至 2022 年對於飼料玉米的相關成本來進行斜述統計分析，進一步找出相關資料進行定義依變數及自變數，來進行敘述統計的分析報告，並建立迴歸模型來各別解釋分析結果，最後以此結果來判斷在烏俄戰爭發生所影響的層面，對國內的飼料玉米進口安全庫存及進口成本之是否連動的影響。本章將分成三節來討論：第一節為資料來源；第二節為烏俄戰爭前後玉米的量與價敘述統計分析；第三節為量與價迴歸分析之模型建構與資料分析結果。

### 第一節 資料來源

(一)玉米期貨：是進口成本佔最大比例的項目，所以玉米期貨的下單時機及區間就變得很重要。本研究玉米期貨的來源來自於美國芝加哥期貨指數 CME COBT 的資料揭露，由於美國 CBOT 是全球最具有公信力的商品期貨指標，所以國內實際上進口巴西玉米、阿根廷及南非甚至烏克蘭玉米期貨單價亦都根據美國 COBT 為基準。國內玉米進口下單的區間實際上時間至少都有二個月以上。例如：3/8 開標 5/10-5/29 到貨的船期南非玉米，回到臺灣時間約 6/5 至 6/24，所以實際上可以下期貨單的時間從 3/9 至船舶到港前 7 日為 5/30-6/18，理論上可下單的時間從最短 81 天，最長有 100 天。由於有這樣的特性，同一艘船中的每一個進口商或飼料廠成本單價往往差距頗大，因為動輒超過三個月的時間，期貨的走勢判斷需要非常專業實務及經驗。有鑑於此，各進口商實際的進口成本不一，無法取得一致性的單價，所以本研究將利用每一個月美國 CBOT 市場最高和最低價的平均價來計算。依據表 4-1 CBOT 玉米期貨契約內容所示，交易的規定及計價方式如下：



表 4-1 CBOT 玉米期貨契約內容

合約規模	5,000 英斗 (換算約 127 公噸)
交割等級	二級玉米為合約價：一級玉米溢價 1.5 美分/英斗
訂價單位	美分/英斗
合約規格 (最小跳動點)	0.25 美分/英斗 (\$12.50/合約)
交易月份/代碼	3 月 H、5 月 K、7 月 N、9 月 U、12 月 Z
	CME Globex
	(電子盤) 周日-周五 5:00p. m. -2:00p. m.
交易時間	(美國夏季時間)
	公關喊價(交易所) 周一至周五 9-30 am -2:00 pm
	(美國夏季時間)
交割方式	實物交割
最後交易日	合約月份 15 日之前

資料來源：美國芝加哥商品交易所 (Chicago Mercantile Exchange, CME)

(二)運費結構：如表 4-2 所示，目前臺灣現行的船組有飼料聯誼組(大組)，嘉吉組，三井組，中華組，大成組所組成。其中以飼料聯誼組為公開招標，具有公開透明的作業流程，其他船組則依據飼料聯誼組開標後的價格做為參考，再各自自行報價，原則上每一個月安排一次船期，務求每一個月都能平均分散到港，作業流程詳見第二章第二節臺灣飼料米玉進口流程探討所述。本研究海運費統計資料來源取自公開招標飼料聯誼組的運費，統計區間從 2020 年 1 月船期至 2022 年 12 月船期止，檢驗 36 個月國際運費的變動趨勢，針對以上統計分析來探討 2022 年 2 月開始是否受到烏俄戰爭的影響而波動？



表 4-2 船期進度表

船期 基礎	開船日期	預計 到港日	船名	數量 (噸)	船組 名稱	BASIS
烏/美	1/25 ~ 2/23	3/29	BTG KAILASH	65,000	大成 2-3	265.5K
南非	3/5 ~ 3/24	4/2	SSI DILIGENT	55,000	中華 3-1	275K
阿根廷	2/9 ~ 2/28	4/9	PESCADORES SW	65,000	嘉吉 3-1	234K
南非	2/26 ~ 3/20	4/14	STH LONDON	55,000	三井 3-1	278K
阿根廷	2/17 ~ 3/8	4/20	AGIOS MAKARIOS	65,000	飼料 3-1	224.79K
預定 2022 年 04 月到				305,000		
阿根廷	3/10 ~ 3/29	5/4	JY OCEAN	65,000	飼料 4-1	210.79N
阿根廷	2/23 ~ 3/24	5/6	STAR EMERALD	65,000	大成 3-1	233K
阿根廷	3/11 ~ 3/30	5/10	VIBEKE IRIS	65,000	嘉吉 4-1	210.79N
南非	4/5 ~ 4/30	5/21	ES WARRIOR	55,000	三井 4-1	252.4N
預定 2022 年 05 月到				250,000		

資料來源：本研究整理

(三)台幣匯率：2020 年初期受到 COVID-19 疫情影響對全球經濟造成了重大衝擊。許多國家實施封鎖措施和旅行限制，全球貿易活動大幅減少，導致市場信心下降和資金避險行為增加。在這樣的環境下，台幣表現相對穩定，甚至呈現一定程度的升值趨勢，反映出對台灣經濟相對的信心。直到 2022 年第三季開始，美國聯準會 (Fed) 強力升息後造成美金的走強，而台幣開始大幅貶值，也造成玉米進口成本的墊高，增加進口營運上的風險。本研究所取的台幣對美元匯率的資料來源取自台灣銀行的遠期報價採取月平均價格的方式。計算區間為 2020 年至 2022 年共計 36 個月來做統計分析。

(四)進口成本：國內進口方式多樣化，計算成本的公式也有相當的大的差異，以中華食物網的代採購為主流，其計算公式為： $[(期貨價 + 海運費) \times 0.393678] \times 1.069 \times 匯率 + 320/1,000 = NT/KG$ 。其中 1.069 為進口關稅及代辦費用之變動係數。而 2022 年 2 月開始大宗物資免徵進口營業稅 5% 後，則係數改為 1.019。本研究資料來源所選取區間為 2020 年 1 月至 2022 年 12 月，透過以上進口公式計算所得數據，總計共 36 個月。

(五)國內現貨價格：國內現貨價格報價每天變動頻繁，主要報價來源有工商時報、中華民國養豬協會簡訊報價、中華食物網簡訊報價。國內目前主流價格為中華食網間訊報價，所以本研究的數據採取中華食物網內部網路的歷史統計資料做為研究項目，如圖 4-1 國內玉米即期現貨行情，研究區間為 2020 年 1 月到 2022 年 12 月共計 36 個月的平均統計數據。

國內玉米即期現貨行情				
資料日期：2023年06月30日				
單位：價格 (元/公斤)				
項目	台中港	高雄港	行情圖	異動紀錄
當日行情(美國玉米)	11.9-12.2	11.9-12.2		
當日行情( 阿根廷玉米)	-	-		
當日行情( 巴西玉米)	11.9-12.2	11.9-12.2		
當日行情( 南非玉米)	11.9-12.2	11.9-12.2		
工商時報	11.8-12.2	11.8-12.2		
*網站無價格時，若需交易請來電洽詢*				
*當日行情僅供參考，數據不供交易使用*				
*玉米價格皆為散船價格*				
*工商時報為前一日行情，資料來源為工商時報，行情圖為中華食物網統計資料，僅供參考*				
*以上工商時報價格如有誤，以工商時報所載的價格為準*				
*如遇行情變化大，參考報價將隨時調整，本站所提供的價格僅供參考*				

資料來源：中華食物網整理

圖 4-1 國內玉米即期現貨行情



## 第二節 烏俄戰爭前後玉米的量及價敘述統計分析

表 4-3 敘述統計分析，本研究取樣 2020 年至 2022 年期間共計 36 個月的樣本分析，平均進口成本為 9.389 元/公斤，國內現貨平均價格 9.771 元/公斤，平均每月進口量 373,706.9 公噸。平均期貨價 547.842 美分/英斗，平均海運費 214.303 美分/英斗，平均匯率 29.318 臺幣/美元。其中主要受到烏俄戰爭在 36 個月份共佔 27.8%。以季節而論，影響的程度都很平均各別佔 25%。

表 4-3 敘述統計分析

樣本數=36

變數名稱	平均值	標準差
進口成本(元/公斤)	9.390	2.306
國內現貨(元/公斤)	9.770	2.376
平均期貨(美分/英斗)	547.840	133.901
海運費(美分/英斗)	214.303	66.547
匯率(臺幣/美元)	29.138	1.169
平均進口量(公噸)	373,706	63,092
是否受烏俄戰爭影響	0.278	0.454
是否為 2020 年	0.333	0.478
是否為 2021 年	0.333	0.478
是否為 2022 年	0.333	0.478
是否為第二季	0.250	0.439
是否為第三季	0.250	0.439
是否為第四季	0.250	0.439

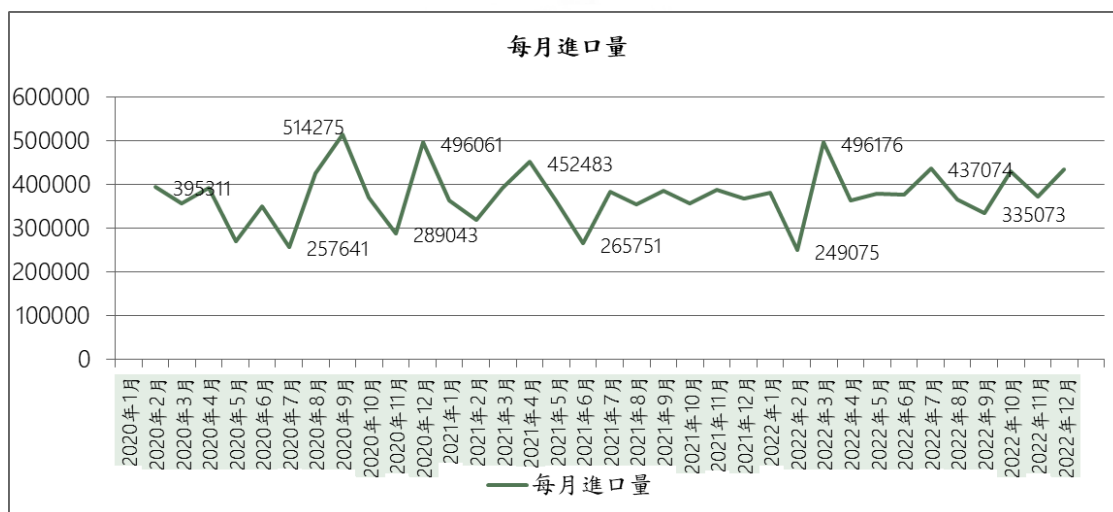
資料來源：本研究整理

### 一、平均每月進口量：

根據 2022 年海關進口資料，圖 4-2 本研究整理顯示，2020 年 1 月至 2022 年 12 月每個月進口數量的變化。主要呈現的目的就是要表現每一個月平均進口數量是

否受到何種變動因素影響。2020 年初的進口量相對較高，隨著 COVID-19 疫情的升溫而嚴重影響，進口量在 2020 年 5 月達到了最低點，但逐漸恢復到 2020 年 8 月的高峰。然而，進口量在接下來的幾個月中又出現了連續下降趨勢，並且來到 2021 年 5 月再次達到了最低點。2021 年 6 月和 7 月的進口量有所回升，主要原因是前期庫存量太低，進口商及飼料廠開始以進口數量來調節。隨著 2021 年 10 月和 11 月的進口量有所回升，2021 年 12 月的進口量接近平均水平。進入 2022 年，進口量再次波動。2022 年 3 月的進口量達到了最高峰，前期未到港的量，累計到 3 月一次到港。但在接下來的幾個月中略微下降，最後在 2022 年 12 月達到了本期的最高值。從這份統計數據中可以得出，進口量變化受到多種因素的影響，包括疫情、貿易政策、國內經濟情況等。對這些因素的了解來對照進口量的變化趨勢就顯得非常重要。

單位：公噸



資料來源：本研究整理

圖 4-2 進口量變化趨勢圖



## 二、國際期貨：

圖 4-3 所示，2020 年 1 月份期貨價格為 394.4 美分/英斗，4 月期貨價格下降至 343.25 美分/英斗，5 月份進一步下降至 330.75 美分/英斗。主要原因是因美國主要產區的天氣在種植月份一直保持良好的耕種環境，市場預期會豐收所期貨回到基本面的價格。隨後 9 月和 10 月份期貨價格進一步攀升至 382.75 美分/英斗和 422.25 美分/英斗。在 2020 年 11 月和 12 月份，期貨價格分別上漲至 439.5 美分/英斗和 485.75 美分/英斗。主要的原因是因進入採收季節後，天候因素影響到採收的進度，更因延遲的收穫造成玉米品質及單產面積的減少，市場預估全年生產量減少不足，導致期貨市場開始上揚。2021 在 4 月份期貨價格迅速上漲至 616.875 美分/英斗，並在 5 月份進一步攀升至 669 美分/英斗。主要的原因在於種植季節因美國中西部溶雪過多產生水災進一步阻礙種植進度，然而，6 月份期貨價格又回落至 615.625 美分/英斗，並在 7 月份繼續下跌至 559.125 美分/英斗。天氣因素恢復正常，期貨也沒炒作空間回檔的基本價位。直到年底的都一直在 550-600 元分/英斗之間上下震動。

在 2022 年 2 月 24 日烏俄戰爭爆發，2 月底攀升至 663.25 美分/英斗。在 3 月份，期貨價格更是急劇上漲至 737.75 美分/英斗。在 4 月份和 5 月份，期貨價格分別為 777.375 美分/英斗和 780.5 美分/英斗。但戰爭持續進行了半年之後，並在 7 月份進一步下跌至 610.125 美分/英斗，主要原因在於人道走廊的開通，烏克蘭的農作物可以利用此一通道開始向外輸出。到了 8 月份以後到 12 月份，期貨價格稍有回升維持在 635.625 美分/英斗至 660 美分/英斗。總體而言 2021 年比 2020 年上漲了 47%，2022 年又比 2021 年的漲來到 20%，三年的漲幅高達 77%。國際期貨變動因素非常的多樣化，這次的飆漲主要還是烏俄戰爭帶來的糧食危機的不確定性，加上資金市場的輪動，國際流動資金到處攻城略地，如同禿鷹般的攻擊炒作而造作短期的爆漲爆跌，而真正受害者往往都是實際上有需求的飼料用戶。



資料來源：本研究整理

圖 4-3 國際期貨歷史趨勢圖

### 三、海運費：

由圖 4-4 所示 2020 年海運費平均在 142.9 美元，最低點在 2020 年 10 月開標 103.9 美分，最高點在 2020 年 12 月來到 185.45。從 2020 年整年度因全球的海運運量相對充足的情況下，持平沒多大的變化。到 2021 年 1 月開始 189.63 美分開路一路漲到 12 月的 268.89 美分，漲幅達 44%。海運費變化中，可以看到市場價格的波動較大。主要原因在波羅的海乾散貨指數或波羅的海綜合指數 BDI 因市場需求強勁，各國因應 COVID-19 的重創經濟、各國政府也開始推動的各項經濟刺激方案，連動大宗商品如鐵礦砂等原物料需求的預期。另一個原因，受到 Covid-19 防疫影響，對碼頭裝卸有諸多的限制，也間接造成全球運量的縮減，使原預定船線因而無法調度，造成主要進出港口面臨塞港問題(張維真 2021)。在 2022 年上半年再次上漲，由 4 月份的 210.79 美分飆升至 6 月份的 422 美分，漲幅之大超過 100%。然後在不到二個月又回到年初的價位。在這段區間進口成本集海運費升高，期貨因烏俄戰爭的持續居高不下，再加上匯率的急貶，帶給飼料玉米成本來到歷史的新高，將近 15 元/公斤的價位。



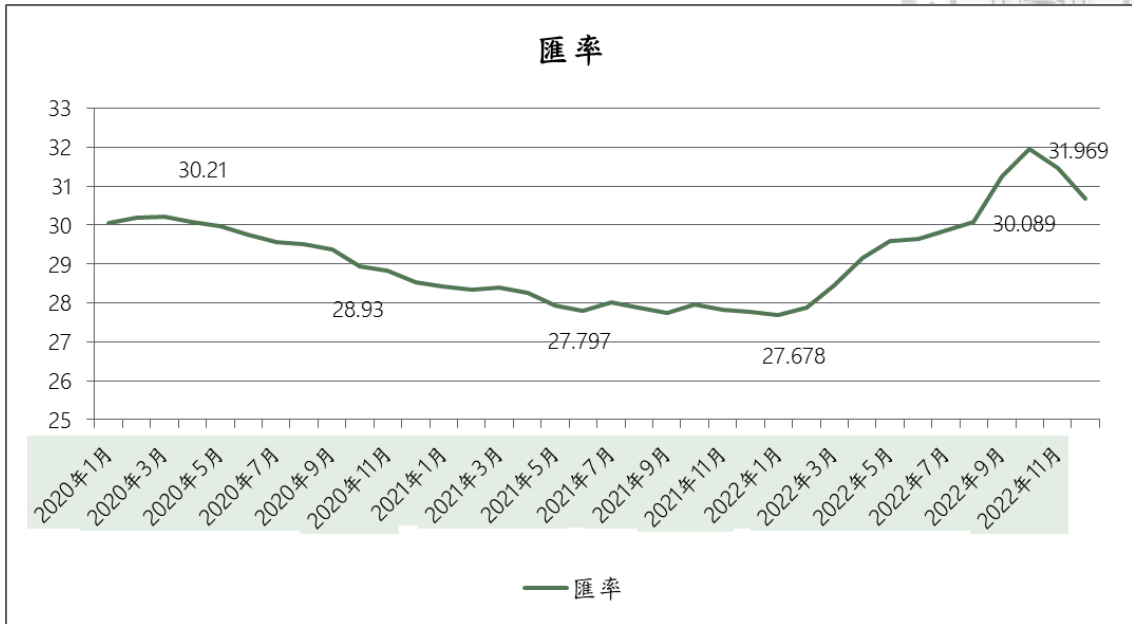
資料來源：本研究整理

圖 4-4 海運費歷史趨勢圖

#### 四、臺幣匯率：

匯率是飼料玉米進口重要的變動因素之一。由圖 4-5 所示，2020 年 3 月開始因美元走弱，新臺幣對美元升值，主要顯示臺灣經濟基本面表現良好。雖然疫情持續在延燒，但產業經濟尚未到波及影響。從 2020 年初的 30.21 臺幣/美元到年底的低點 28.52 臺幣/美元，共計升值 5.61%，這對飼料玉米進口的成本降低有所助益。2021 年整年度一直維持在 28-29 臺幣/美元左右，也讓國內進口商成本的取得相對便宜。2022 年第三季因為美國為了緩和壓抑嚴重的通膨問題，美國聯準會採用連續強力升息的方式到年底共計 17 碼，利息達 4.25% 之。這波升息的力道非常強勁，也讓熱錢開始轉移回美元的行列。這段美金的強勁走勢造成國內飼料玉米進口在期貨因烏俄戰爭而居高不下的情況，進口成本更是雪上加霜的墊高，加上國內的疫情開始大爆發造成的需求減少，進口商及飼料廠都是處於虧損的狀態持續半年之久。

單位：台幣/美元



資料來源：本研究整理

圖 4-5 匯率歷史趨勢圖

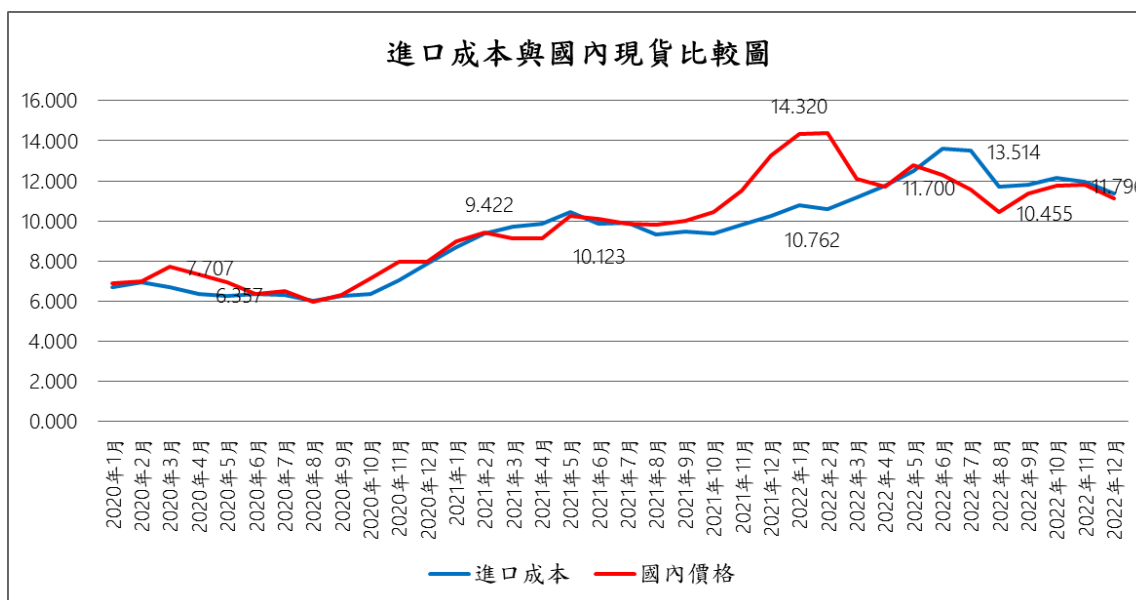


## 五、進口成本與國內成本的變化比較：

由圖 4-6 所示，進口成本及國內現貨成本基本上會隨著國際期貨的漲跌趨勢進行，在 2020 年整年度雖然外在因為中美貿易戰緩和影響，加上美國等產地國也都是豐收，雖有 COVID-19 的干擾，並沒有很大的波動影響。來到 2021 年，隨著期貨的上升，進口單價也隨之上升，整體而言，進口成本平均單價 2021 年比 2020 年漲幅達 31%。至 2022 年比 2021 年漲幅更超 45%。而國內現貨亦隨著成本的漲跌幅度大致相同，但在 2021 年底 11 月開始嚴重脫鉤，現貨一路竄升至隔年 2 月份的 14.32 元/公斤，而當時的進口成本大致維持 10.762 元/公斤。這是飼料用玉米有史以來僅有一次的歷史天價，發生在國內現貨市場的價格。造成的主要原因在於全球貨櫃嚴重塞港，以致延誤到港，國內當時有特定堅持使用貨櫃玉的進口商因無法準時到港而轉向國內散裝玉米的採購，加上散裝玉米船也因天候因素有所延誤到港時程，甚至原本船期安排在 11 月的烏克蘭玉米因遲遲無法裝載超過船期太久，直接被取消進口更增添國內缺貨的緊張。

這樣的情況直到 2022 年 4 月開始緩解，但也因之前累積未到港的貨櫃量在港口順暢後大量集中到港，散裝也因轉向美國玉米運程較短也較快速，後發先至的到港。加上 2022 年 2 底烏俄戰爭正式爆發，行政院農委會函發各飼料公會及飼料廠把進口進度及進口安全庫存將原本的三個月拉長至六個月，加大力度多元的對外採購，更因戰爭的預期恐慌性，造成國內進口商過度進口，造成到貨船舶因東森倉儲無法容納而在外海大排長龍。又因 2022 年 5 月開始，國際成本因戰爭的延續沒有速戰速決，而造成大宗商品全面性上漲，連帶進口成本也是隨之爆漲來到 13.514 元/公斤(此採用月平均價，實際的高價有來到 15 元/公斤左右。綜合以上除了 2020 年相對平穩外。在 2021 年的國內現貨對進口成本在 2022 年 2 月時最高 3.792 元/公斤價差，而到 2022 年因烏俄戰爭影響下國內現貨對進口成本呈現倒掛現象持續半年之久，最大的價差在 2022 年 7 月份時來到 -3.177 元/公斤。綜觀

以上 2021 開始至 2022 年因全球的經濟快速變化，加上戰爭的效應推波助瀾，讓臺灣飼料玉米呈現一個動盪不安的現象。



資料來源：本研究整理

圖 4-6 進口成本與國內現貨比較圖

#### 六、國內價格和進口量的變化比較：

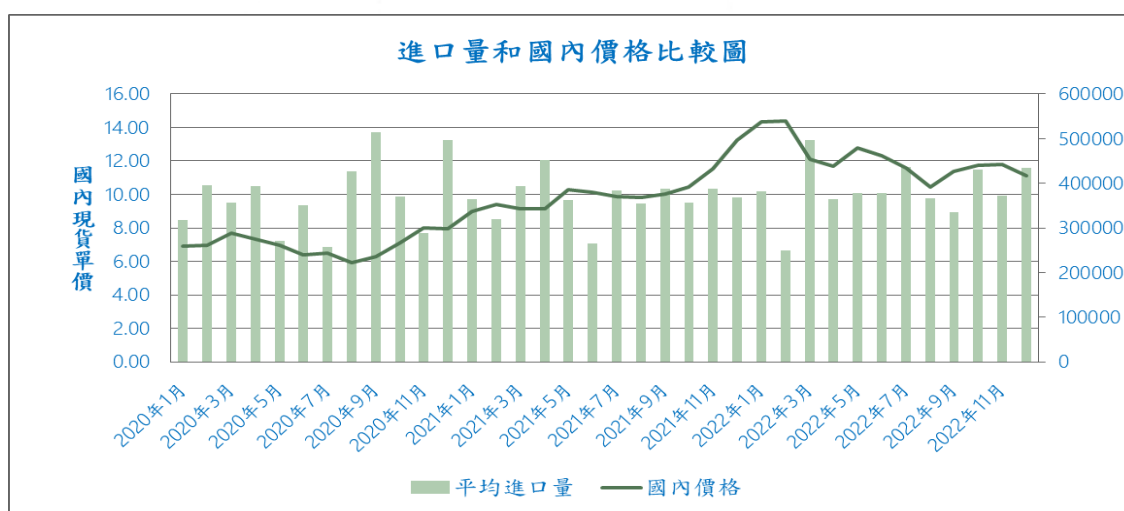
國內價格反應主要隨著國外進口重置成本的變動而調整，而國內現貨價格並沒有所謂的標準計價模式，主要的參考價來源為中華食物網參進口考成本及各廠家願意出售的數量及價格及碼頭到貨多寡來做決定，沒有所謂真正的成交價格，買賣雙方達成議價即可。所以一天可以會有好幾種價格，所謂一日三市就是如此。尤其在國際期貨上下大幅震盪的影響下，國內現貨往往會很即時出現上調或拋售的現象。但是另一個主要的變動因素更甚於國際期貨影響就是進口量到港的多寡。

由圖 4-7 可以觀察到進口量和單價成本沒有直接關係，但是國內價格會在進口量偏少時反應出不理性的漲幅，尤其 2022 年 11 月到 2023 年 3 月這段區間所示，因當時貨櫃進口的時程一再延遲，造成原本使用貨櫃用戶轉向採購國內的散裝玉

米，因此造成現貨的追漲。更在 2022 年 12 月公平交易委會介入調查之後價格反而更應聲的快速上調，主要的原因在於當時還有庫存能夠出售做調節的廠家只有如大成長城、卜蜂等有足夠容量倉庫的大型飼料廠，因為公平會的介入後，為了規避超額利潤的嫌疑，再加上後期船舶到港的時間也沒有很穩定，為了顧及本業飼料用量的安全庫存，所以就暫停對外出售玉米粒，也因此造成國內的現貨流通量更加缺乏，引起缺貨恐慌，導致國內現貨行情高漲不退。時至到隔年的 3 月底，所有延滯的貨櫃大量回到臺灣，加上散裝貨輪開始穩定的到港後，才開始大幅度的回檔至進口成本正常的價位。

由以上可見，國內現貨價格受到進口量的影響甚巨。而在 2023 年 3 月過後，因應烏俄戰爭的準備，採購的量有偏多一些，而且第二季以後，船運沒有因戰爭影響而造成延遲，反而是到貨太過於集中造成東森倉儲無法承載庫存。主要原因為同一個時間點國內的黃豆及小麥都因戰爭的因素而採取相同的採購方式，而國內的倉儲總量有限的情況下(臺中港及高雄港共計 33 公噸)，造成商品無法及時入倉，船舶排隊進口等待卸貨，衍生出額外的倉租及慢卸罰款等額外的支出成本。

單位：公噸/台幣



資料來源：本研究整理

圖 4-7 進口量和國內價格比較圖



### 第三節迴歸分析之模型建構與資料分析結果

本研究實證結果分析臺灣飼料玉米是否受烏俄戰爭影響之探討，利用上述統計的樣本數資料，以統計迴歸分析的方式來進行實證分析。本研究將以五個迴歸模型，被解釋變數(Y)依變數)分別為：進口成本、國內價格、期貨價格、海運費、匯率；解釋變數(X)別為：是否受烏俄戰爭影響、是否為 2021 年、是否為第二季、是否為第三季、是否為第四季。迴歸公式如下如示：

$$Y_t = \beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j X_{jt} + \varepsilon_t$$

$Y_t$ ：被解釋變數，詳細解釋請參照表 4-4。

$X_{jt}$ ：解釋變數，詳細解釋請參照表 4-5。

$\varepsilon_t$ ：為殘差項

下表將會先揭露本研究所運用之相關被解釋變數以及解釋變數與其代表的意義：

表 4-4 本研究被解釋變數表

被解釋變數	定義	計價單位
進口成本	該月份平均進口成本價格	台幣/KG
國內價格	該月份國內現貨行情平均價格	台幣/KG
期貨價格	該月份國際期貨平均價格	美分/英斗
海運費	該月份飼料組開標價格	美分/英斗
匯率	該月份以臺灣銀行遠期匯率平均價格	台幣/美元

資料來源：本研究整理

表 4-5 本研究解釋變數表


解釋變數	定義	備註
是否受烏俄戰爭影響	是否受 2022 年 2 月以後戰爭的影響	0/1
是否為 2021 年	是否為 2021 年	0/1
是否為第二季	是否為 2021 年	0/1
是否為第三季	是否為第三季	0/1
是否為第四季	是否為第四季	0/1

資料來源：本研究整理

下表為本研究針對分別以進口成本、國內價格、期貨價格、海運費、匯率為被解釋變數時，以是否受烏俄戰爭影響、是否為 2021 年、是否為第二季、是否為第三季、是否為第四季為解釋變數去做迴歸分析，並建立出五個迴歸模型。(詳如表 4-6 迴歸分析)

模型一：探討進口成本的相關因子結果可以看出，當烏俄戰爭爆發後，進口成本非常顯的增加了 5.122 元/公斤。相較 2020 年，2021 年進口成本增加了 2.559 元/公斤。主要原因在戰爭爆發後，大宗物資各項指標行情開始恐慌性的上漲，導致我國進口成本的在短時間內比平均成本漲 54.5%。

模型二：探討國內現貨價格的相關因子結果可以看出：當烏俄戰爭爆發後國內現貨顯著增加 3.949 元/公斤，相較 2020 年，2021 年國內現貨成本增加了 2.249 元/公斤。相較於第一季，第三季國內單價反而減少 1.781 元/公斤，主要原因是因國內實施降低營業稅，國內提前準備的到船數太過集中，造成國內市場無法消化，而國外期貨的回跌，而影響到重置成本降低，國內價格提前反應。



模式三：探討國際期貨價格的相關因結果可以得知：當烏俄戰爭爆發後國際期貨有顯著的效果，增加了 283.85 美分/英斗，相較 2020 年，2021 年期貨價格增加了 153.885 美分/英斗。相較於第一季，第三季國際期貨價格反而減少 77.175 美分/英斗。維基百科《黑海穀物倡議》，主要原因在俄羅斯同意開放糧食走廊，自 2022 年 7 月協議簽署以來，烏方通過黑海糧食走廊外運了 3040 萬噸農產品。烏克蘭穀物商品可以部份的出口，舒緩供應的緊張，因此商品期貨市場走弱，開始回跌。

模式四：探討海運費的相關因結果可以得知：當烏俄戰爭爆發後海運費有顯著的效果，增加了 108.46 美分/英斗，主要原因，因為疫情的復甦而需求旺盛及戰爭影響造成全球運輸的緊張。相較 2020 年，2021 年海運費增加了 70.007 美分/英斗。

模式五：探討匯率的相關因結果可以得知：當烏俄戰爭爆發後匯率有顯著的效果，增加了 0.834 臺幣/美元，主要原因美國為了緩和通貨膨脹的壓力，強力加大升息的力道，因而造成美元走強，臺幣匯率開始大幅度的貶值。相較 2020 年，2021 年匯率反而減少 1.324 臺幣/美元。

由以上模型一~五印證得知，烏俄戰爭爆發對臺灣飼料的玉米相關成本產生了嚴重的影響，進而導致國內採購成本的大幅上漲，並進一步改變了國內採購結構。而烏俄戰爭導致國際玉米市場供應不穩定，因烏克蘭是全球重要的玉米出口國之一，而戰爭對其農業生產造成了重大破壞。同時，臺灣做為重要的玉米進口國，也受到了戰爭的影響而開始轉向多元化的採購。這些因素共同導致了全球玉米供應緊張，進而推高了玉米價格。

因為國際玉米價格的上漲而直接影響了臺灣的飼料成本，飼料玉米是飼料業最重要的原料之一，價格的上漲意味著飼料生產商需要負擔更高的成本來購買飼料玉米。這將直接反映在國內飼料價格的上升，進而影響到畜牧業和相關產業的

經營成本。而也間接提高了相關產業的營運風險。此外，烏俄戰爭對全球商品市場的影響也是不可忽視的因素，COVID-19 疫情過後的重建需求開始增加，全球商品市場開始回暖，這本身已經推高了相關成本因子。而烏俄戰爭的爆發進一步加劇了市場不確定性和供應風險，進一步推高了商品價格。這種雙重壓力使得臺灣的採購成本更加沉重





表 4-6 迴歸分析

變數名稱	進口成本(模型一)		國內現貨價格(模型二)		期貨價格(模型三)		海運費(模型四)		匯率(模型五)	
	估計係數	標準誤	估計係數	標準誤	估計係數	標準誤	估計係數	標準誤	估計係數	標準誤
是否烏俄戰爭	5.122	*** 0.478	3.949	*** 0.784	283.850	*** 30.621	108.646	*** 22.627	0.834	** 0.352
是否 2021 年	2.559	*** 0.443	2.249	*** 0.727	153.885	*** 28.416	70.007	** 20.997	-1.324	*** 0.327
是否第二季	-0.425	0.539	-1.212	0.884	-19.161	34.530	-12.765	25.515	0.096	0.397
是否第三季	-0.732	0.539	-1.781	* 0.884	-77.175	* 34.530	-13.998	25.515	0.219	0.397
是否第四季	-0.520	0.539	-0.539	0.884	-31.869	34.530	-16.140	25.515	0.295	0.397
截距項	7.534	*** 0.414	8.807	*** 0.679	449.749	*** 26.519	171.514	*** 19.595	29.195	*** 0.305
樣本數	36									
調整後判斷係數	0.764		0.402		0.712		0.364		0.501	

資料來：本研究整理

基準組：2020 年、第一季

\*\*\*、\*\*、\*分別表示  $P < 0.01$ 、 $P < 0.05$ 、 $P < 0.1$

## 第五章 結論



### 第一節 研究發現與研究限制

烏俄戰爭引起玉米期貨大漲是全球性的事件，因為烏克蘭是世界上最大的玉米出口國之一。隨著烏俄兩國局勢的升溫，國際市場對玉米的供應預期受到了影響，玉米期貨價格也開始出現了大幅上漲。這情況對於世界各國的玉米進口國來說都是一個很大的挑戰，包括臺灣在內。臺灣是一個高度依賴進口的國家，尤其是在農產品方面。飼料玉米是臺灣的主要畜牧糧食作物之一，但由於臺灣的土地資源有限，無法有效生產供自給自足，因此必須從國外進口。烏俄戰爭引起的玉米期貨大漲導致進口成本大幅上漲，進而影響到臺灣飼料玉米進口的採購時程及節奏，這也給臺灣帶來了前所未有的挑戰。

本論文研究結果很明確顯示烏俄戰爭對臺灣農業生產和糧食安全造成嚴重影響，同時可證明地緣政治衝突的結果，受到影響的層面往往都不是單一國家而是全球性的。糧食危機的出現或許已經是現在進行式，然而現況發生更多是糧價危機而不是真正缺乏或是產出不足的糧食危機。更多的國家因為全球氣候變遷及戰爭等不確定的危機意識，利用該國的經濟優勢及採購能力來大量囤糧，進而造成市場嚴重的分配不均。加上戰爭及疫情的影響導致全球運輸物流斷鏈，更進一步造成全球商品無法物盡其用，貨暢其流。根據聯合國糧食及農業組織的數據顯示，早在戰爭前，食品價格已經上漲 20% 創下歷史新高，而烏俄戰爭對全球糧食的供應鏈造成衝擊，更 2022 年 3 月份進一步推升相關商品的價格，比去年同期上漲了 40%。臺灣為進口國之一，但是糧食掌握一直在別的国家手上，這是相當危險的訊號，就如同命運掌握在他人手中。這些問題也是我們農政相關單位需要深入研究探討的問題。

本研究針對烏俄戰爭為題材所搜集的資訊來做統計並回顧分析的過程，資料來源的精確度略有不足，主要的原因：

一、由於國外及國內的單價變化起伏過大，每天都會有波動，而且有時也很即時快速。而各船組的進口時間實際裝卸時間也會有時間差，本研究所討論的進口成本來做敘述，這樣的方式只能利用用月平方式來計算當時的狀況。

二、國際期貨的取得只能利用月平均方式來進行，但在真正發生戰爭後的時間區間，隨著戰爭的演進，國際商品市場瞬息萬變，也因資料來源太過龐大繁雜，無法逐一列表統計當做參考資料，在真實計價部份只能用當月最高和最低平均的方式來呈現，比較無法真正表現出真實的數據。


三、計算方式也只能用平均估計值來做推算至整體的情況。另外因為實際上的進口成本因為各廠家實際下單買期貨時間點及匯率鎖定的方式都不一樣，也無法真正獲得原始資料的正確性，更客觀的來說，這些單價為各廠家的營運成本更不可能公開昭示。以上的限制條件下只能用最客觀的方式以各項平均法來取得資料的來源，加以計算推論。

四、在搜集的資料來源 2020 年至 2022 年 36 個月的過程中，有一個重要的變動因素就是 COVID-19 疫情在同一時間軸重疊所衍生的不確定經濟因素，例如全球的運輸在 2020 年發生之始跌到谷底，到 2021 年第二季開始因嚴格管制港口作業及全球經濟緩慢復甦後所造成貨櫃之亂所帶來的高額運價，以上種種的各別因素而導致商品市場漲跌都無法證明和烏俄戰爭有直接的關連。

## 第二節 政策建議與未來展望

根據本論文的研究結果，提出以下三點政策建議

一、增加國內倉儲設備：農政單位應和國內大型飼料廠應該慎重評估儲備玉米的成本和效益，國內飼料玉米市場具有寡占性，且國際玉米價格波動時，進口



商往往不能及時反應，所以適度增加國內儲備玉米的數量，來減緩國內玉米價格波動的程度。政府也可要求國營企業增加倉儲容量，以提高飼料玉米庫存量。當國際玉米價格上漲時，政府可釋出儲備玉米，增加國內玉米供應量，減少國內玉米價格的波動程度。目前僅靠東森國際台中港及高雄港兩港的倉儲，同時要負責玉米、黃豆、小麥的進出倉周轉，往往無法即時有效調節庫存的效率。雖然有進口商會在適當時機會調往碼頭之外的嘉新倉庫，卻往往無法適當的輪轉而造成玉米儲放過久而變質產生銷售使用上的困難。另一個方式應該補助代工所或自配用戶本身的儲倉能量擴大容量，避免因天災戰爭人禍而預期進口短缺時，無法有效的提前準備庫存量而在國內市場任人宰割，徒增營運飼養成本。

二、提昇採購方式的觀念：國內自配戶及小型代工業者的採購觀念也要改變提升，飼料玉米既然是從國外進口就會用國外的期貨及海運成本計價。臺灣之所會有國內現貨價格波動主要的原因，在於進口貿易商或是飼料廠的進口量沒有掌握恰當或是帶有對賭的意圖而進口販售。當國外期貨漲跌變化太快，或國內因船期集中到貨，無法立即消化庫存時，貿易進口商只能賠錢出售，甚至有些特定沒有進口部位的廠商會做空市場，來引導國內市場現貨價格倒掛。因此一年當中，進口成本時常會比國內單價還要高，如此特殊的比價特性，也造就出特定飼養戶及代工所不願進口採購而留在國內等待現貨低價買進，一年當中總會幾個月(尤其在夏季炎熱採食量降低)有利可圖。但是第三季過後，如果出現船舶延遲到港或國際期貨高漲而導致國內現貨價格也隨之飆漲時，這群特定用戶便會抗議進口商或飼料廠聯合炒作，進而請公平交易委會來調查。

我國臺灣飼養戶之個別規模採購量一般而言比較小，不能滿足正常進口運輸量之條件。因此飼養戶之飼料玉米主要還是要向臺灣的飼料供應商購買為主，少數具有經濟規模的飼養戶會直接向國外穀物供應商洽購。但自行向國外採購尚須處理船期、運輸、進口報關、倉儲等等作業，這些繁複的工作亦非一般飼養戶有


能力與意願可自行處理。國內飼料供應商替飼養戶處理這些運銷職能，自然也須承擔飼料原料價格波動的風險。價格風險藉著避險工具只能減少風險而不能完全消除，而飼料供應商要有誠信及專業，也要有相當的調度能力及願意承擔沒有準時到貨而導致的交貨風險，而反過來飼養戶也要承擔起國際成本及國內現貨價格差異波動的風險。

自配戶及小型代工廠，最好的採購方法就是分散風險，以 333 法則方式來進行。1/3 的部位用進口方式(到貨三個月前預訂)，1/3 的部位用遠期代採的方式(到貨一個月前預訂)，剩餘的 1/3 部份則留在國內現貨作調節(即買即用)。理論利用這三種方式購進的價位會因時間點的不同而所取得價格也不同，使用單價可以提前鎖定或等待適當時機再決價。平均單價可以確保飼養戶對飼養成本的分散，而全心投入飼養管理的工作。

三、補助鄰近國家的進口：而當臺灣庫存有缺口時，農政機關也可鼓勵或補助飼料玉米進口商擴大從鄰近國家進口飼料玉米，國內價格會突然失控暴漲主要的原因，在於原本預期船期安排的到貨量，因不可抗力因素而沒有準時回到臺灣，而造成國內庫存產生缺口，進而引起國內價格一日三市的情況。然而現在飼料玉米進口管道具有多元化及自由競爭，所以進口商及飼料廠要利用延遲進口的方式來控制進口量，進而影響國內玉米價格的機會應該不高。主要原因在於船期是掌握在供應商而且是全球性的運輸合約有慢裝罰款的備註，所以進口商或飼料廠要刻意的控制進口量是不太容易。臺灣是一個非常淺碟的市場，採購者往往會犯下(啤酒遊戲中的長鞭效應<sup>1</sup>)，造成國內市場的供應量或缺或過量，然後產生不斷的惡性循環，徒增國內價格的不確定性及使用成本。

---

<sup>1</sup> 啤酒遊戲的長鞭效應：在此遊戲之中，共分為四個角色分別為零售商、大盤商(Wholesaler)、配銷商(Distributor)和工廠(Factory)，若其中一個角色在沒有任何外部資訊之下，若預測供需量發生錯誤，容易造成其他角色的庫存量增加，或者是缺貨的狀況發生。



由於北美及南美是我國主要的玉米進口國，承載運輸時間動輒 20-40 天。當國內因船運延誤短缺時，政府可特許鼓勵進口商擴大從其他運輸時間較短的國家進口飼料玉米，如鄰近的東南亞或是中國大陸等地區，以過往的經驗只要有少量進口來補充市場缺口，通常都可以抑制國內現貨價格的漲勢。唯有臨近國家平時就要有良好的貿易往來，保持一定互惠彈性的關係，當有困難時，遠親不如近鄰，遠水救不了近火，終究還是要有彈性具體效的解決方案。

對於臺灣國內的飼料用玉米的未來展望，政府和業者還是需要積極推動國內農業的發展，以增加自給自足的能力，減少對進口飼料原料的過度依賴。儘管國內的產量目前可能微不足道，而且現行的補貼政策流於形式並沒有對產量及品質有實質上的提昇。所以首先國內農業需要提高生產效率和技術水平，以增加飼料原料的產量和品質。政府可以提供資金支持和技術指導，鼓勵農民使用現代化的農業技術和管理方法，提高生產效率和降低生產成本。同時，進行研發和推廣新品種、耐旱耐病的作物，以適應氣候變化和減少農作物損失。同時，加強與其他國家的技術交流和合作，學習他國的先進農業技術和管理經驗，提升國內產量及品質的競爭力。

另外，政府和業者需要共同努力，鼓勵農民和畜牧業者發展契作模式，建立穩定的供應鏈和合作關係。通過契作，可以確保國內農民有穩定的市場需求，提高種植和飼養的穩定性，同時也可以提供穩定更優質的國產玉米來供應給畜牧業者。這有助於建立畜牧國產自有品牌，提升農產品的附加價值和市場競爭力，為國內農業帶來更長遠的發展潛力。

參考文獻資料：



中文部分：

中央畜產會，2022。〈養豬頭數調查〉，《資料查詢》。

<https://www.naif.org.tw/infoExamineList.aspx?frontTitleMenuID=37&frontMenuID=47>

中華食物網，2023。〈畜產統計〉，《世界玉米年產量與各國家/地區佔率》。

<https://www.foodchina.com.tw/DB/AD/chart/chart-corn.html>

手宗先、王金利，2003。「一隻看得見的手：政府在經濟發展過程中的角色」，『台灣經濟論叢』，出版社：聯經。

王詩惠，2013。「飼料玉米價格之預測—單變量與多變量時間數列模型之比較分析」，碩士論文，國立台北大學統計學系。

王國樑、林淑芬，1997。「進口自由化對臺灣中游石化業或獲利率與產業集中度之影響」，『經濟論文』，28卷1期(2000/03/01)P97-126。

行政院農委會家畜衛生試驗所，2023。〈非洲豬瘟介紹、診斷說明〉，《非洲豬瘟專區》。

<https://www.nvri.gov.tw/Module/DisplayPageContent.aspx?pid=soU2G6Iq7v4%3D>

行政院農業委員會，2015。〈統計與出版品，農情快遞〉，民國104年2月第272期公告(1970-09)。

行政院農業委員會，2023。〈農業經營現況，農業基本條件，農地利用〉，《國情簡介》。

<https://www.ey.gov.tw/state/CD050F4E4007084B/0ededcaf-8d80-428e-96b7-7c24feb4ea0d>

行政院農業委員會動植物防疫檢疫局，2015。〈中南部幼豬下痢初檢為豬流行性下痢，已全面輔導防治，請豬農加強豬隻保溫防寒措施及生物安全管理〉，《新聞發佈(104年12月前)》。<https://www.baphiq.gov.tw/ws.php?id=6914>

行政院農業委員會動植物防疫檢疫局，2019。〈認識非洲豬瘟，非洲豬瘟介紹〉。<https://www.baphiq.gov.tw/ws.php?id=17902>

行政院農業委員會，2022。〈農業統計資料查詢〉，《動態查詢》。<https://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/inquiry/InquireAdvance.asp>

x

李仁耀、張呈徽、林啟淵，2012。「國內飼料玉米專業進口商的合作與競爭」，《應用經濟論叢》，民國101年12月，92期。

汪臣正，2009。「我國競爭法對輸入卡特爾規範之研究—以大宗物資聯合進口為中心」，碩士論文，國立政治大學法學院碩士在職專班。

林怡均，2020。〈進口雞肉揭露資訊，國產雞肉降價〉，《上下游新聞/農業畜牧》。<https://www.newsmarket.com.tw/blog/134905/>

林啟淵、張呈徽、李仁耀，2011。「台灣飼料玉米進口商管控進口量之研究」，《農業經濟叢刊》，17:1(2011)，77-107，臺灣農村經濟學會出版。

芝商所，2022。〈期貨及期權產品〉，《ZC玉米》。<https://www.cmegroup.com/cn-t/trading/why-futures/welcome-to-corn-futures.html>

政府公報資訊網，2008。〈經濟部修正「大宗物資進口辦法」第2條條文〉，《臺灣省政府公報》。<https://gaz.ncl.edu.tw/detail.jsp?sysid=E0881050>

美國農業部報告，2019。〈WASDE Report〉，《動態查詢》。  
<https://usdasearch.usda.gov/search?utf8=%E2%9C%93&affiliate=usda&query=2019CORN&commit=Search>

美國穀物協會，2021。〈美國農業部公布2021/22年新穀供需預測，玉米產量比去年增加5.7%〉，《市場資訊》。  
[https://grains.org.tw/market\\_perspective/](https://grains.org.tw/market_perspective/)

茂群峪畜牧網，1988。〈國貿局廢止大宗物資(小麥、黑麥除外)現行聯合採購制度〉，《飼料營養雜誌》，第十期。  
<http://miobuffer.com.tw/fnm/198810/79.htm>

徐倬園，2017。「飼料廠聯合採購合船進口玉米，公平會許可展延」，《公平交易委員會電子報》，102期。

財政部，2023。〈財政及貿易統計〉，《進出口統計》。  
<https://www.mof.gov.tw/htmlList/103>

馬泰成，2004。「損人不利己的聯合行為：麵粉卡特爾的案例分析」，《中山管理評論》，2004年六月號第十二卷第二期 pp203-222。

張佳弘，1998。「我國競爭政策管制聯合行為之研究以-大宗物資聯合進口為例」，碩士論文，國立成功大學政治經濟研究所。

張維真，2021。〈散裝貨櫃價續漲空間有限？看2021上半年航運景〉，《天氣貨幣觀測與信用評等，臺灣經濟新報社》，202103(148期)127-133。

溫曼英，1985。〈誰在掌握大宗物資？〉，《天下雜誌財經》，45 期。

<https://www.cw.com.tw/article/5103687>

飼料營養雜誌，1989。〈飼料廠商今年經營趨穩定市場競爭激烈獲利難突破〉，

《大宗物資彙報》，八九年第二期(35~36)。

<http://www.miobuffer.com.tw/fnm/198902/06.htm>

劉佳硯，2010。〈玉米燃料消耗大，糧食危機恐現〉，《大紀元 8 月 12 日報導》

<http://www.epochtimes.com/b5/10/8/12/n2993247.htm>

劉芳爵，2022。〈飼料玉米多仰賴進口，本土雜糧飼料面臨的 3 大挑戰〉，《農

傳媒「綠主張」月刊》。<https://www.agriharvest.tw/archives/48730>

聯合新聞網，2022。〈食肉板塊異動！為何「豬肉」不再是國人首選？〉，《遠

見雜誌》。<https://www.gvm.com.tw/article/94070>

顏廷棟、馬泰成、黃美瑛、黃郁雯，2013。「聯合行為例外許可對民生物價與市

場競爭之評析」，《『公平交易季刊』第 21 卷第 2 期/29-76 頁。

英文部分：

Alonso, C; Borca, M; Dixon, L; Revilla, Y; Rodriguez, F; Escribano, JM;

Ictv Report, Consortium. ICTV Virus Taxonomy Profile: Asfarviridae.

The Journal of General Virology. 2018-05, 99 (5): 613 - 614. PMID

29565243. doi:10.1099/jgv.0.001049. ICTV Online (10th) Report.

Jacquemin, A. E. de Ghellinck, and C. Huveneers, 1980, "Concentration and

Performance in a Small Open-economy," Journal of Industrial Economics, 29:

131-144.

Jacquemin, A., 1982, "Imperfect Market Structure and International Trade: Some Recent Research," *Kyklos*, 35: 75-93.

Liao, S. Y., S. T. Chen, and C. C. Chen, 2010, "R&D, Market Power, and Trade: The Case of Soybeans," *Taiwan Journal of Applied Economics*, 88:03-132.

McDonald, J. D., 1999, "The Determinants of Firm Profitability in Australian Manufacturing," *Economic Record*, 75: 115-126.

Lopez, E. and R. A. Lopez, 1996, "Market Structure and the Impact of Imports on Price Cost Margins," *Review of Industrial Organization*, 11: 107-113.