

近期全球糧食安全情勢

B09702036 會計二 郭旭崑

目錄：

壹、前言

貳、近期全球糧食變化

參、導致糧食價格上漲的原因

一、氣候

二、地緣政治

三、新冠疫情

四、其他

肆、我國糧食安全因應

伍、結論

一、報告心得

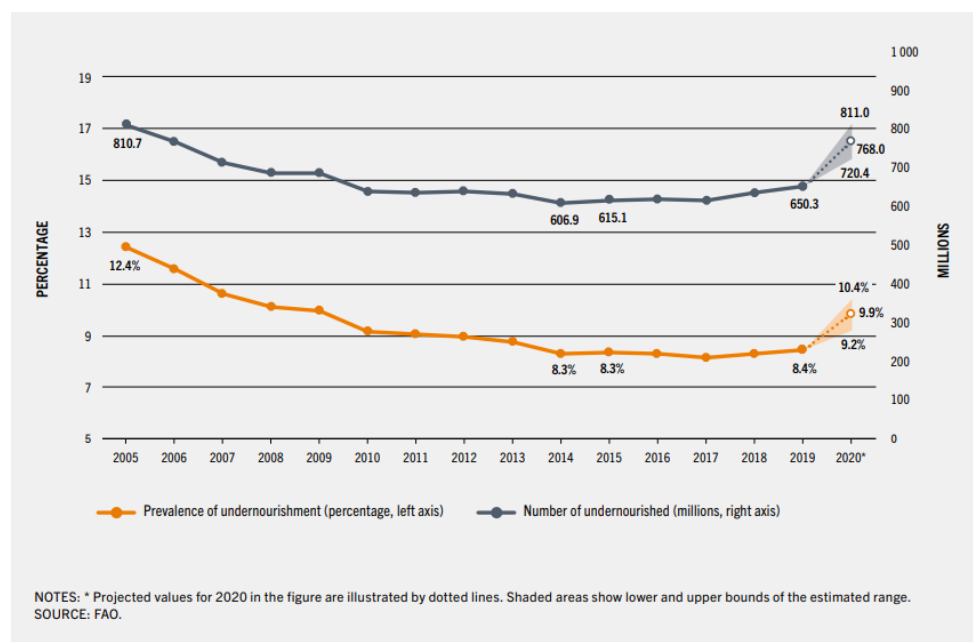
二、修課心得

陸、參考資料

壹、前言

1798 年，馬爾薩斯（Thomas Robert Malthus）發表『人口論』，認為如果人口數量以指數形式增長，而糧食生產以線性增長的情況下，二者的差距將導致糧食匱乏和饑荒。其概念主要強調糧食不足將導致社會或國家動亂，也因此引發了『糧食安全』（Food Security）概念的產生。

除此之外，美國學者萊斯特·布朗（Lester Brown）於 1994 年在《世界觀察》雜誌發表論文《誰來養活中國？》（Who will feed the China ?），預測中國由於經濟成長，食物品質改善，糧食需求增加，導致全球糧食將出現巨大的供需缺口，並認為未來中國在世界市場大量購糧，必然導致全球糧價上漲。



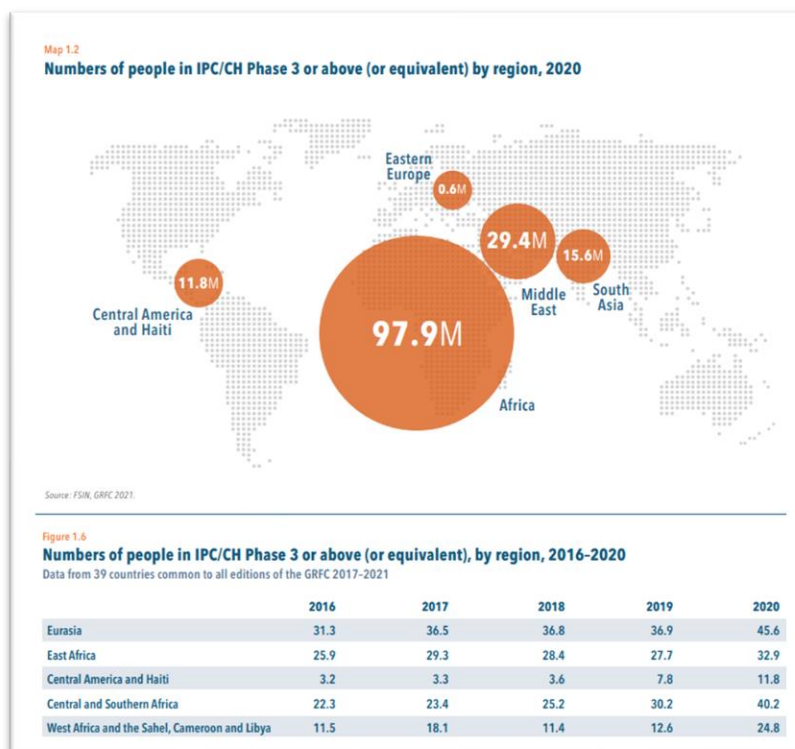
圖一 世界營養不良人口和比率

依照 FAO 資料顯示，於 2022 年全球長期處於營養不良的人口介於 7.2 億到 8.1 億之間，而其比率則是在 9.2%-10.4%之間，若依照中位數選擇 7.68 億的話，2020 年比起 2019 年多出了 1.61 億人口處於營養不良狀況。



圖二 糧食價格指數

而如果以 2014-2016 之平均價格糧食為基數=100，則 2021 年食物價格上漲了約 15-40%。而截至 2022 年 3 月，2022 年的糧食價格已經上漲到了 160%，進一步使得世界飢餓人口激增。



圖三 糧食危機人口分布

2020 年，根據 FAO 統計，全球面臨糧食危機的人口也上升到一億五千五百萬左右，其中又以非洲佔最大比例。

而由於受到這波疫情和烏俄戰爭影響，各國和各組織對此次糧食危機接表達出擔憂：

1. 美國總統拜登在考察伊利諾伊州的家庭農場時宣布，聯邦政府將啟動一項旨在支持美國農民、降低食品價格和保證全球糧食安全的新行動。
2. 聯合國世界糧食計畫署（WFP）表示，受到烏俄這兩個糧食出口大國戰爭，全球糧食供應鏈出現問題，致使數百萬人處於飢餓邊緣。

3. 聯合國秘書長古特雷斯（Antonio Guterres）說，這場戰爭已經令一些貧窮國家出現價格上升，影響這些國家的食品安全。如果烏克蘭相關出口不回到戰爭爆發前的水平，世界一些地方就可能出現長達數年的饑荒。

4. 印度(14日)因全球小麥價格飆升對印度和周邊國家構成糧食安全威脅，因此將禁止小麥出口。



而由於這波疫情和烏俄戰爭影響，糧食短缺國家也不得不為自己尋找出路：

1. 印度(17日)允許一部分的小麥出口至糧食短缺的國家，包括孟加拉、尼泊爾和斯里蘭卡等鄰國。

2. 埃及供應部長 Aly Moselhy 表示，埃及在招標系統之外向印度採購 50 萬公噸小麥，雙方已達成協議，但尚未正式簽署，這批尚未清關的小麥不會受到印度出口禁令的影響。

3. 聯合國秘書長古特瑞斯（Antonio Guterres）正以鬆綁

俄羅斯和白俄鉀肥限制為交換條件，要求莫斯科允許烏克蘭糧食出口，避免潛在的全球食品短缺。

而由於此次的糧食危機，造成全球大範圍的影響，大家也逐漸開始思考糧食安全的真正意涵。糧食安全的真正意涵不在僅侷限於民眾的健康，食物與營養的滿足，而是真正的與國家安全有直接的關聯。

貳、近期全球價格糧食變化



依據 FAO 統計，糧食價格指數在 4 月時為 158.5 點(2014-2016 年為基點 100)，比 3 月份的 160 點還要略低 1.5 點。然而卻又比去年 4 月還要高出 36.4 點。而這次 4 月份糧食價格指數較 3 月份低的原因

為：

1. 植物油的價格指數大幅下降
2. 穀物類的價格指數小幅下降

雖然同期的糖類、肉類、奶製品的價格指數皆由小幅上升，但整體而言，依然造成糧食價格指數微幅下跌。

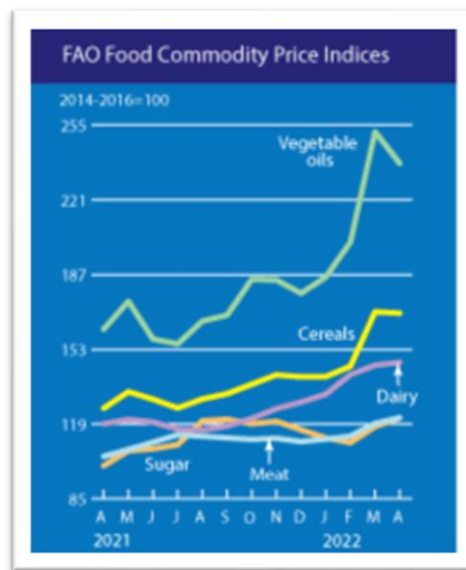


圖 4 糧食商品價格指數（2014-2016 為基數 100）

1. 植物油價格指數大幅下降：

植物油在 4 月份的平均為 237.5 點，比起 3 月份下降了 14.3 點，但仍然較去年同期 4 月高上不少。該指數本月下降的原因是棕櫚油、葵花籽油和大豆油的世界價格下調，菜子油報價雖然上漲但仍無法對沖上述價格降幅。4 月國際棕櫚油價格出現小幅下跌，主因是高成本下全球進口採購受到抑制，以及中國需求前景減弱。但世界主要棕櫚

油出口國印度尼西亞的出口供應存在不確定性，遏制了國際價格的進一步下行。同期，世界葵花籽油和大豆油價格環比也呈現跌勢，這在很大程度上與近期價格創下歷史新高後的需求調整有關。相比之下，因全球供應持續緊張，4 月份的菜子油價格保持堅挺。

2. 穀物類的價格指數小幅下降

4 月平均為 169.5 點，與 3 月創下的最高紀錄（自 1990 年以來）相比下降 0.7 點。國際粗糧價格在 3 月份飆升至歷史新高水平後本月下跌 1.8%，相對而言，玉米價格降幅為 3.0%。原因是正處於玉米收穫季的阿根廷和巴西的季節性供應緩解了市場壓力。

世界高粱價格下跌 0.4%，而供應面緊繃的大麥則導致大麥價格暴漲 2.5%。國際小麥價格本月上行，但僅略微上漲 0.2%。烏克蘭港口的持續被封鎖和對美國 2022 年作物狀況的擔憂延續了小麥價格的升勢，然而印度出貨量加大，俄羅斯的出口量高於預期，以及價格高企導致全球需求微幅受挫，其漲幅因而有所緩解。

而稻米的部分，因為在亞洲各出口國本地需求旺盛、近東和中國買家採購以及美洲天氣不利的共同作用下，國際稻米價格 4 月實現環比上漲 2.3%。

3. 糖類價格指數上升：

4 月平均為 121.8 點，比 3 月上漲了 3.9 點，連續第二個月上漲的同時，還比去年同期 4 月還要高了超過 20%。而在巴西乙醇價格上揚與巴西貨幣兌美元匯率持續走強的雙重影響下，持續造成世界糖價上漲。而巴西 2022 年收穫作業進展緩慢所引發的擔憂也為價格提供了額外的助力。然而，另一個主要食糖出口國印度的供應量高於此前預期，全球供應前景受到緩衝，造成食糖價格並未進一步衝高。

4. 肉類價格指數上升：

4 月份平均為 121.9 點，比起 3 月上漲 2.7 點，創下歷史新高。肉類價格持續走強源於禽肉、豬肉和牛肉世界價格上漲。禽肉價格上漲的原因是受烏克蘭出口中斷和北半球禽流感疫情加劇的影響，全球供應緊張而需求穩固。與此同時，西歐生豬供應繼續低迷和生產大國內部需求旺盛推動豬肉價格進一步上漲，但漲幅較 3 月有所放緩。

儘管供應量較低，但巴西的高出口量令世界牛肉價格僅出現小幅上揚。然而縱使如此，牛肉價格也依然攀升至新高點。羊肉方面，中國的防疫措施和港口延誤情況抑制了該國的採購量，帶動價格微幅走低。

5. 奶製品價格指數上升：

4 月平均為 147.1 點，比起 3 月上升了 1.3 點，造成連續八個月上漲，比去年同期 3 月高出 28.0 點。4 月份，西歐和大洋洲的奶產量繼續低於該季節的產出導致全球供應持續緊張，推動乳製品價格延續漲勢。黃油的國際報價格居漲幅榜首，反映出一方面尤以西歐為代表的庫存低迷等情況造成供應緊張，和另一方面葵花籽油和人造黃油短缺等因素引發近期交付所導致的需求激增。而脫脂奶粉和奶酪的部分，儘管外國採購量下降，但歐洲內部需求和低庫存導致了脫脂奶粉和奶酪的世界價格上生。相對的是，全脂牛奶價格主要受中國需求放緩影響而小幅下跌。

FAO food price index						
	Food Price Index ¹	Meat ²	Dairy ³	Cereals ⁴	Vegetables Oils ⁵	Sugar ⁶
2004	65.6	67.6	69.8	64.0	69.6	44.3
2005	67.4	71.8	77.2	60.8	64.4	61.2
2006	72.6	70.5	73.1	71.2	70.5	91.4
2007	94.3	76.9	122.4	100.9	107.3	62.4
2008	117.5	90.2	132.3	137.6	141.1	79.2
2009	91.7	81.2	91.4	97.2	94.4	112.2
2010	106.7	91.0	111.9	107.5	122.0	131.7
2011	131.9	105.3	129.9	142.2	156.5	160.9
2012	122.8	105.0	111.7	137.4	138.3	133.3
2013	120.1	106.2	140.9	129.1	119.5	109.5
2014	115.0	112.2	130.2	115.8	110.6	105.2
2015	93.0	96.7	87.1	95.9	89.9	83.2
2016	91.9	91.0	82.6	88.3	99.4	111.6
2017	98.0	97.7	108.0	91.0	101.9	99.1
2018	95.9	94.9	107.3	100.8	87.8	77.4
2019	95.1	100.0	102.8	96.6	83.2	78.6
2020	98.1	95.5	101.8	103.1	99.4	79.5
2021	125.7	107.7	119.1	131.2	164.9	109.3
2021 April	122.1	104.3	119.1	126.2	162.2	100.0
May	128.1	107.4	121.1	133.7	174.9	106.8
June	125.3	110.7	119.9	130.3	157.7	107.7
July	124.6	114.1	116.7	126.3	155.5	109.6
August	128.0	113.4	116.2	130.4	165.9	120.5
September	129.2	112.7	118.1	132.8	168.6	121.2
October	133.2	112.0	121.5	137.1	184.8	119.1
November	135.3	112.5	126.0	141.4	184.6	120.2
December	133.7	111.0	129.0	140.5	178.5	116.4
2022 January	135.6	112.1	132.6	140.6	185.9	112.7
February	141.1	113.5	141.5	145.3	201.7	110.5
March	159.7	119.3	145.8	170.1	251.8	117.9
April	158.5	121.9	147.1	169.5	237.5	121.8

圖五 糧食商品價格指數（2014-2016 為基數 100）

參、導致糧食價格上漲的原因

一、氣候：

農業一直受制於不可預測的天氣，迅速變化的氣候會使得農業變得更加脆弱。在某一些地區，氣溫升高可能會增加作物產量。然而，氣候變化對農業的影響大部分會是負面的一包含糧食供給會減少進而導致糧食價格上漲。而在許多已經飽受飢餓和糧食不安全之苦的地方，包括撒哈拉以南非洲和南亞部分地區在內的，其預計糧食產量將會因此出現極大降幅。而大氣中二氧化碳水平的升高預計也會降低作物中鋅、鐵和其他重要養分的含量。

隨著降雨模式的變化，農民面臨著洪水和乾旱的雙重威脅。這兩種極端氣候都會毀壞莊稼。洪水沖走了農民賴以提高生產力的肥沃表土，而乾旱則會使土壤更加脆弱，更容易被風吹走或水沖走。更高的溫度會增加作物對水的需求，使它們在乾旱時期更加脆弱。

而且某些種類的雜草、昆蟲和其他害蟲受益於更高的溫度和升高的二氧化碳，增加了它們損害作物的可能性，並給農民帶來了經濟困難。氣候變化也意味著農業害蟲可以擴展到新的緯度地區，致使當地農夫需花費更多時間精力來處利這類新問題。

隨著氣溫升高，世界上大部分冰川已經開始消退，這會進而影響依

賴冰川融水灌溉的農民。與此同時，不斷上升的海平面增加了沿海農場的洪水危險，並增加了海水對沿海淡水含水層的入侵，使這些水源太鹹而無法灌溉。

預計氣候變化還將影響生態系統，例如天敵的授粉和害蟲防治。與此同時，許多原本用於國內植物育種的野生植物物種也會因此面臨滅絕的威脅。



圖六：氣候變遷造成糧食危機

a. 印度熱浪：

印度每年通常 5 月開始才會逐漸進入炎熱的夏季，但是今年印度的夏天 3 月就提前報到，3 月的平均氣溫打破 1901 年以來的最高紀錄，而 4 月印度的東北部跟中部，根據印度氣象局統計，至少 9 個城

市的高溫連續 10 天突破攝氏 45 度，也打破 122 年來的紀錄。

今年提前報到的熱浪高溫，打亂了印度農作物的播種跟收成。印度是全球第二大的小麥生產國，主要供給國內 14 億人口所需，小部分才出口，但出口量逐年提升。由於小麥對高溫非常敏感脆弱，因此印度農民通常在 3 月氣溫較涼爽的春季播種，但今年的熱浪侵襲，彭博新聞社指出，估計印度今年的小麥產量將下滑至少 10%到 50%。

因此，印度政府曾於 2022 年 5 月 13 日宣布暫緩小麥出口，只為確保印度國內糧食供應穩定。

b. 美國乾旱：

根據美國乾旱數據監測，地處西部 90%以上的州地區目前正受到乾旱困擾，包括加利福尼亞、內華達、猶他的全部區域以及新墨西哥 99%以上的區域。

美國國家海洋暨大氣總署表示這意味著這是一場 1200 年來最嚴重的乾旱之一，而這對於美國西部的農業來說可能是一場災難，將導致美國出現糧食危機。

據 NASA2019 年測算，從農產品的種類來看，全球平均氣溫每升高 1 攝氏度，玉米產量預計會下降 7%，小麥預計下降 6%，大豆預計下降 3%。



圖七:美國遭逢大旱

二、地緣政治:

除了氣候變遷以外，地緣政治也是影響糧食價格波動的原因之一。

自從 2 月烏俄開戰以來，全球糧食價格也因此隨之波動。

烏克蘭素有「歐洲糧倉」之稱，俄羅斯也是糧食出口大國，烏俄兩國的大麥和小麥出口合計佔全球需求量的三分之一。普丁 2 月 24 日下令侵略烏克蘭之前，烏克蘭每月透過海運出口約 450 萬噸的小麥，但隨著戰爭開打迄今，俄羅斯軍艦封鎖黑海，阻斷烏克蘭港口的海運糧船進出，僅能透過火車或是多瑙河上的小型河港出入，這大大限制了能夠出口的糧食數量，並大幅提升貨運成本。聯合國估算目前約有 2,000 萬噸的穀物滯留烏克蘭無法出口，導致全球糧食市場面臨供給不足的壓力。

聯合國世界糧食計劃署執行主任比斯利 (David Beasley) 也向普丁喊話請求開放黑海港口，世界糧食計劃署約為全球 1.25 億處於飢餓的人口提供糧食，而其中 50%購自烏克蘭。

此外，俄羅斯是全球最大化肥出口國，供應量約佔全球 15%，但如今俄羅斯因受西方制裁而難以出口化肥，其親密盟友白俄羅斯也連帶受到制裁，切斷俄羅斯透過白俄出口商品之路，預計全球的糧食產量也將因肥料短缺、價格飆升而進一步減低——3、4 月正是北半球的播種季，然而擁有廣大肥沃農田的烏克蘭因俄羅斯入侵，難以如往年一般順利開耕，其他農業國也面臨缺少肥料，勢必將嚴重影響今年收割季及來年的糧食產量。



圖八:遭毀壞的拖拉機

三、新冠疫情：

在 2019 冠狀病毒病大流行爆發之前，全球已有超過 8.2 億人每天餓著肚子入睡，其中有 1.1 億人處於嚴重糧食不安全的境地。當前，

一些發展中國家面臨飢餓和 2019 冠狀病毒病的雙重危機，聯合國正在努力援助最弱勢的群體。

聯合國糧食及農業組織緊急行動及恢復司司長多米尼克·伯金接受採訪時表示，脆弱國家的感染人數增長，而當地民眾早已處於營養不良、身體虛弱和易感染疾病的狀況，這將引發“危機中的危機”。

糧農組織總幹事屈冬玉在專訪中表示，全球糧食供應仍然充足。但由於隔離檢疫規定和部分港口關閉，運輸業放緩並且物流受阻，供應鏈仍然存在問題。他補充道，在邊境限制的情況下，卡車運輸也面臨類似的問題。

在 2019 冠狀病毒病大流行期間，糧農組織的應對戰略針對已經面臨糧食危機的國家進行援助，例如埃塞俄比亞、肯尼亞和索馬里。在這些國家，持續乾旱和連續歉收已導致近 1200 萬人陷入困境。

聯合國此外也發起了一項總額 20 億美元的人道主義呼籲，其中糧農組織呼籲捐助者提供 1.1 億美元的資金，保護農村弱勢群體的糧食安全。糧農組織正向小戶農民和牧民提供種子、工具、牲畜飼料和其他資源，並且支持動物健康，讓人們能夠繼續為家庭和社區生產糧食、創造收入。



圖九：提供糧食儲存和運輸對改善營養至關重要

四、 其他：

除了氣候變遷、地緣政治和新冠疫情以外，尚還有其他可能影響糧食安全的因素，其中包含但不限於：

a. 燃料：

食物與燃料之爭是指占用耕地或者挪用糧食作物用以生產生物燃料，可能會導致糧食安全受到損害的全球規模的困境。

生物燃料的產量近年來有所增加。一些農產品如玉米、甘蔗、植物油等，既可以作為食品、飼料，也可以用於生產生物燃料。例如，美國自 2006 年以來，部分曾用於種植其他作物的土地現在用於生產生物燃料，同時有大量的玉米被用於乙醇生產，這一比例在 2007 年達到 25%。

而且由於 2003 年能源危機帶來的油價上漲、減少對石油的依賴和減少交通工具溫室氣體排放的意願使得全球對於生物燃料的需求不斷上升，但這種需求也導致了對自然棲息地被轉化為農田這種潛在的破壞的擔憂。

因此在富國對生物燃料需求增加的同時，亦造成了富國與窮國對糧食需求的競爭。如：2006 年世界糧食消費量的增加是由於燃料消費量的增加，而不是人類消費量的增加。

幾個因素結合起來，使最近的穀物和油籽價格上漲對貧窮國家的影響更大：

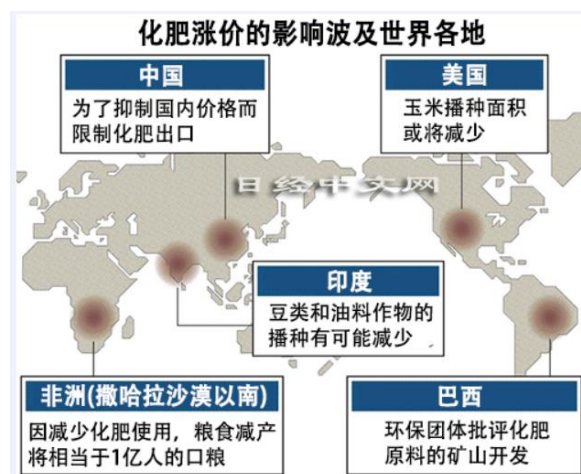
1. 窮人購買更多的穀物（例如小麥），並且更容易受到穀物價格變化的影響。
2. 窮人在食品上花費了更多的收入，因此食品價格上漲對他們的影響更大。
3. 當價格上漲時，購買食物並將其發送到貧窮國家的援助組織看到更多的需求，但在相同的預算下只能夠購買更少的食物。



圖十:生物燃料和糧食問題

b. 化肥:

全球化肥價格的上漲日趨突出。原因是來自因入侵烏克蘭而遭受制裁的主產國俄羅斯和白俄羅斯的供應已陷入停滯，代表性價格指數在 1 年裏暴漲至逾 2 倍。這已經對穀物等世界糧食生產造成影響，正在推高糧食價格。以新興市場國家為中心擴大的糧食危機或將進一步加劇。



圖十一:化肥漲價的全球影響

世界銀行計算的化肥價格指數 2022 年 3 月漲至 237.6，達到上年同月的 2.3 倍(以 2010 年為 100)，創出自 2008 年的 14 年來的新高。作為主要品種的氯化鉀同月漲至每噸 562 美元，達到上年的 2.8 倍，創出主要化肥之中最高的漲幅。另外，尿素也以 2.6 倍的 907 美元左右進行交易。

從作為化肥的三大元素之一的鉀來看，俄羅斯和白俄羅斯的產量佔到 3 成以上。但由於進攻烏克蘭所導致的經濟制裁，兩國對西方國家的出口減少。日本也停止了俄羅斯產氯化鉀的進口。針對白俄羅斯產，各國也不斷轉向其他產地，全球出現供不應求。

從作為化肥原料的氮來看，俄羅斯產佔世界出口的 1 成左右，但在俄烏衝突後，來自位於烏克蘭的基地港的出口停止，供應短缺跡象加強，造成原料的天然氣的上漲，同時也推高了氮價。

化肥漲價直接關係到穀物供應的減少和價格上漲。美國農業部 3 月底發佈的農戶種植意向調查顯示，相對來說較多使用化肥的玉米的種植面積預計減少 4%。由於供應隱憂，玉米的國際價格徘徊在 10 年來高點附近。



圖十二：烏克蘭的今年春季的播種面積減少約 4 成

肆、我國糧食安全的因應：

由於新興國家經濟快速發展，造成全球糧食需求增加，且全球性氣候異常導致地區性的糧食生產呈現不穩，造成糧食大國之出口量銳減。另外，更因油價大漲促成生質能源蓬勃發展，排擠了人類糧食的供應，致使近一、二年來國際上陸續發生糧食危機。我國除應持續加強推動糧食政策外，亦應隨時檢討現行措施，以因應全球性糧食供應短缺及漲價危機，並提升國產米的競爭力。

為因應全球糧食恐慌問題，現行農業施政的首要工作，即在確保「糧食安全」。政府為確保糧食供應無缺與避免消費者恐慌，已經有規劃相關因應對策，包括生產調整策略、糧食管理策略、價格穩定策略、提升競爭力策略，以及品質管理策略等。

目前我國面臨以下挑戰：

1. 進口糧食與自給自足的落差：

我國稻米等糧食自給率非常高，但是小麥、玉米等糧食自給率非常低。國人飲食習慣雖有改變，但對自給率低的糧食需求仍高，此種落差必須加以調整。

2. 可耕地的破碎化與縮減：

農業可耕地受到農地政策解禁的影響，農地因為買賣及興建豪華農舍日漸破碎化，目前用於耕種的農地也不斷減少。這樣的情況並未影響我國稻米的自給率，主要是與稻米生產效率提升與國人食用需求減少有關。

其中，我國的政策建議包含：

（一）針對氣候長期穩定性的改變，我國糧食政策應有所調整，政府應配合國土規劃及區域防洪，調整糧食生產區域及生產面積，並連帶反應至貿易和庫存策略之調整。

（二）農民生產決策將自動依市場機制而做調整，台灣具有多樣化的微氣候環境，有利於農民生產決策之調整，惟政府應重視農作物生產技術方面的研究。

（三）國內稻米政策應由價格支持改為所得支持方式，例如美

國反循環給付措施(counter-cyclical payment program)或所得安全網(income safety net)機制，以確保生產誘因與所得；同時，依休耕次數實施休耕補貼累退機制，或對休耕農地實施差別休耕給付機制，以促進休耕農地的活化利用。

（四）糧食範圍可包括動植物來源及加工產品，政策規劃上可從需求面來導入供給面，例如依衛生署建議的國人熱量來決定國內糧食生產型態及資源配置，不足部分再藉由貿易方式取得，以確保糧食供應之安全性。

（五）參考日本經驗，建立糧食危機分級管理之機制，並由政府形成跨部會的協調機制，使消費者在食量、熱量、品質的導向下分別獲得確保。

（六）糧食安全應在國內生產、庫存，以及進口等三方面建立適當的組合，並針對內外部環境變化有所調整。



圖十二：我國糧食自給率有落差

伍、結論：

一、報告心得：

古代，有許多的諺語來說明糧食對於人民的重要性，如：「民以食為天」、「吃飯皇帝大」……等；而在近代，也有眾多的前輩針對糧食安全議題發表各自的看法，如：馬爾薩斯（Thomas Robert Malthus）發表的『人口論』、美國學者萊斯特·布朗（Lester Brown）發表的論文《誰來養活中國？》……等。而除了這些學術上或是古代諺語以外，在近期，因為糧食問題而所衍生的許多事件或是政策更是層出不窮。因此從古至今，糧食議題一直都是所必須面對而且也無法逃避的一個重要課題。

了解糧食安全議題的重要性以後，在準備這份報告的同時，需要去參閱眾多文章資料，了解各個面向的議題，去思考為何會與糧食安全有相關，在這種種的邏輯思辨下，我漸漸的發現我們所處的世界，早就已經如同一個地球村一般，牽一髮而動全身，處處連接且無法避免，就連距離我們半個地球以外的美國，其發生乾旱都能影響到我國的糧食議題。新冠疫情、氣候變遷、地緣政治……這些數不清的課題早就已經無法把他們全然的切割開去分別討論，其中的縱橫交錯，更是會互相連結，互相影響。

這份報告帶給我的不僅只有糧食的議題，還有在面對國際情勢的詭譎，其影響絕對不只有表面，其還會影響到我們平常生活的種種，其影響範圍之深遠全然超乎我的想像。因此在做完這份報告的同時，我也更深深覺得自己已然是地球村的一員了，更應該多注意國際大小事，這是身為地球村村民的義務也是一種責任。

二、修課心得：

還記得在這學期選課的那段時間裡，一直很猶豫是否要選這堂課，猶豫是否必要，猶豫是否能學到新知，猶豫就算學到新知又有何用。在最後，選下這堂課的理由也只是先姑且一試的心態，並不期待自己能真的因為一堂不確定是否對自己有幫助的課而有獲得新的想法和新的認知。

然而隨著時間經過，這一學期的時間也悄然而逝，這學期我所碰到的「人口與地球承载力」、「各國資源安全戰略」、「各國環境安全戰略」、「糧食安全機制探討」……等相關議題無不讓我收穫眾多，如同湖堤灌頂一般。

也正是因為這一堂課，我開始覺得原來我的視野是如此的狹隘，上述種種課題，我從未如此深思熟慮其重要性，也從未特別去了解其背後隱含的種種意義。「踏出台灣，走向世界」，不知不覺中發現這句

話已經不應該只是口頭上的言語表達，而是應該要有所作的為去實踐、去達成這個目標了。謝謝老師這一學期的教導陪伴，辛苦您了。

陸、參考資料：

https://www.foodsystemprimer-org.translate.google.com/food-production/food-and-climate-change/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=zh-TW&_x_tr_hl=zh-TW&_x_tr_pto=op,sc

<https://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/>

https://global.udn.com/global_vision/story/8662/6324939

<https://www.un.org/zh/coronavirus/un-working-avert-dual-crises-covid-19-hits-hunger-hotspots>

<https://zh.cn.nikkei.com/politicsaeconomy/commodity/48473-2022-05-09-05-00-20.html>

<https://www.coa.gov.tw/ws.php?id=18404&print=Y>

[第四章 糧食安全機制探討.pdf](#)