

出國報告（出國類別：考察）

## 穀物與玉米酒粕考察

服務機關：台灣糖業股份有限公司

姓名職稱：蔡垂嘉 主任

派赴國家：美國

出國期間：民國 101 年 10 月 17 日至 10 月 28 日

報告日期：民國 101 年 12 月 26 日

## 摘 要

本次參加美國穀物協會台灣辦事處籌組之『穀物與玉米酒粕考察團』前往美國參加『2012年出口交流研討會』(Export Exchange 2012)，並參觀玉米酒粕工廠、穀物裝運設備、聯邦穀物檢驗局(FGIS)等等，考察報告摘要如次：

### 1. 酒精產業發展趨勢：

(1)受乾旱影響，玉米原料價格飆漲，大環境前所未有的差，酒精廠士氣低迷。

(2)獲利受到壓縮，酒精廠因應方式：

a.更有效率的生產方式

b.降低成本

c.尋求新的獲利模式

低油脂玉米酒粕(De-Oiled DDGS)定義為：5~9%，即為此環境下之產物。

### 2. 美國農民經營現況：

(1)Keith Alverson Farm 農場

(2)Oaklane Hutterite Colony 自治區

(3)Mark Gross' s Farm 農場

(4)Guse Farm 農場 and Waldorf Ag and Grain Elevator 穀倉

a.農機投資大，還要垂直整合，多角化經營，生存負擔重，需配合系統化經營，企業化的營運方式。

b.農業保險可以 cover 大約 70%，但明年保險費用勢必增加。

c.科學化管理，利用 GPS 監控施肥、播種，耕種。

### 3. 美國穀物交易的基礎設施及制度：

(1)Cargill Elevator in Emery, South Dakota 南達科塔州 Cargill 穀倉

(2)CHS, Inc. (Savage, MN River Terminal) CHS 穀物公司

(3)Port of Grays Harbor AGP 公司 Grays Harbor 碼頭設備

a.穀倉型態：農場穀倉→鄉村穀倉→河邊穀倉→出口穀倉

(4)FGIS Seattle 西雅圖聯邦穀物檢驗局

a.標準化檢驗程序，可獲取一致性、可信度高之數據。

## 目 次

	頁次
壹、目的 .....	3
貳、人員名單及行程摘要 .....	3
一、出國人員名單 .....	3
二、考察行程摘要 .....	4
參、考察紀實 .....	6
一、酒精含副產品(DDGS)產業發展趨勢 .....	6
二、美國農民經營現況參訪 .....	7
三、美國穀物交易的基礎設施及制度(含穀物供應商參訪) .....	8
四、參訪照片 .....	10
肆、心得及建議 .....	14

## 壹、目的

- 實地了解今(2012)年美國玉米之生長與生產受產地乾旱缺雨嚴重之影響對產量與品質之影響。
- 含可溶物蒸餾乾酒粕(DDGS)簡稱為玉米酒粕已逐漸成為配製飼料的主要原料之一，其供應量、含油量及產業現況或在禽畜飼料的應用實地參訪專家學者的看法。
- 藉由參加『2012 年出口交流研討會』之機會，吸取國際頂尖專家針對全球穀物、油籽、再生能源、玉米酒粕及其他飼料原料的供給和需求等詳盡的分析。

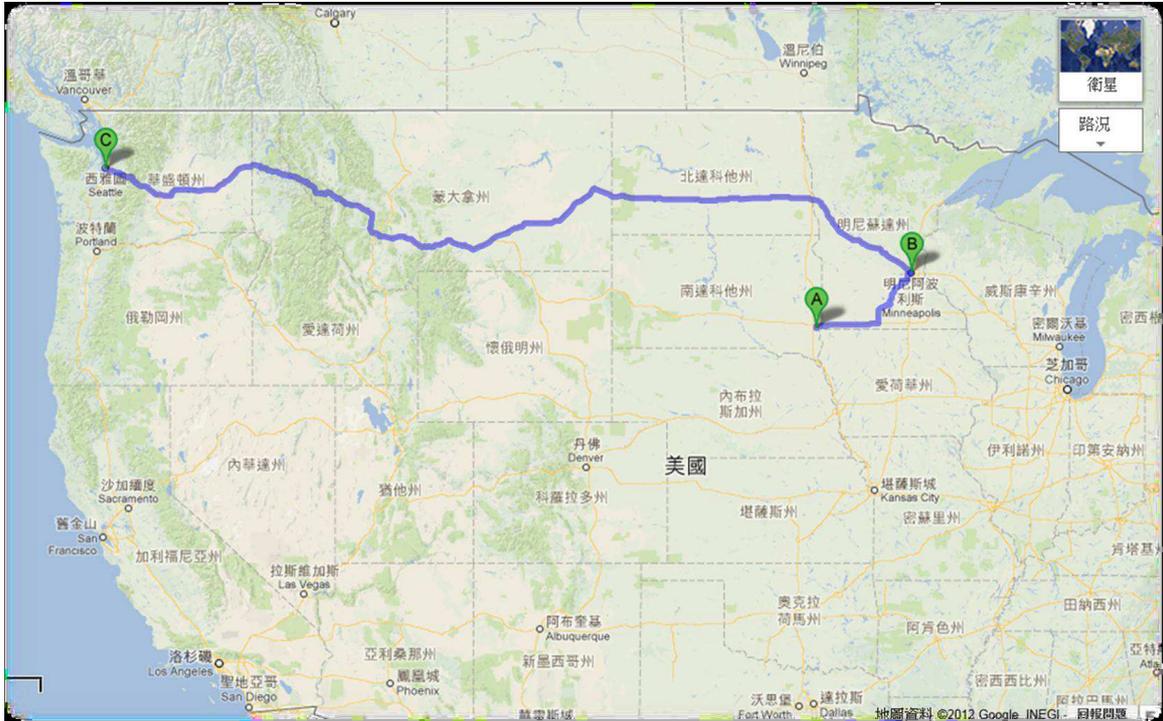
## 貳、成員名單及行程摘要

### 一、出國人員名單：(團員為八名)

服務機關	職稱	姓名
美國穀物協會	駐台代表	張學義(領隊)
臺灣卜蜂企業股份有限公司	董事長	鄭武樾(團長)
福壽實業股份有限公司	副總經理	林添峰
台灣糖業股份有限公司	主任	蔡垂嘉
大成長城企業股份有限公司	專員	姜世英
中美嘉吉股份有限公司	採購專員	何東盈
中華食物網	採購部專員	林偉琪
愛加倍乳業	諮商顧問	陳淵國

## 二、考察行程摘要

A. Sioux Falls, SD → B. Minneapolis, MN → C. Seattle, WA



10月17日

- (三) 07:10 臺灣桃園國際機場達美航空櫃檯前集合(第二航站)  
09:15 搭乘 DL#276 班機赴東京(03H15M)  
15:35 搭乘 DL#622 班機赴明尼亞波利斯市(11H05M)  
15:55 搭乘 DL#4597 班機抵達南達科塔州的蘇族瀑布市(01H01M)。

10月18日

- (四) 上午抵達南達科塔州大學的 Brookings 分校參加 DDGS 研討會 - 養豬的飼料以及參觀獸醫診斷實驗室 - 美國如何應付 PRRS(藍耳病)。  
下午前往參觀 Dakota 酒精廠再前往 Keith Alverson 農場參訪。

10月19日

- (五) 上午離開蘇族瀑布市前往 Oaklane Hutterite 自治區，參觀農場設備(包括養豬與養火雞、養肉牛等等)。接著前往位於 Emery, 南達科塔州的 Cargill 穀倉參觀。下午前往 Mark Gross's 農場參訪。

10月20日

- (六) 上午自旅館出發，搭車到明尼蘇達州首府明尼亞波利斯市。  
抵達旅館休息。

- 10月21日  
(日) Rest Day 休息。上午逛購物中心，中午退房，下午出發，換旅館。
- 10月22日  
(一) 上午參觀國際飼料(International Feed)及參觀 CHS 穀物公司。下午參觀 Guse 農場與 Waldorf 穀倉。晚上參加『2012年出口交流研討會』歡迎酒會。
- 10月23日  
(二) 全天出席參加『2012年出口交流研討會』。
- 10月24日  
(三) 接續昨天全程參加『2012年出口交流研討會』。晚上搭乘 DL#41 班機離開明尼亞波利斯市飛到華盛頓州的西雅圖(03H42M)
- 10月25日  
(四) 上午參觀港口 Port of Grays Harbor。下午 Meet with Blue Water Shipping 參觀穀物裝運。
- 10月26日  
(五) 參觀位於西雅圖的聯邦穀物檢驗局 FGIS Seattle。下午自由活動。
- 10月27日  
(六) 退房。自旅館出發到機場，搭機離開美國。(因天候不佳 DL#155 班機延誤，改搭 Alaska Airlines#472Y 班機赴洛杉磯再轉華航)。
- 10月28日  
(日) 搭乘 CHINA AIRLINES 由洛杉磯直飛回台北  
到達桃園國際機場時間為 10月29日凌晨 4 點多。

## 參、考察紀實

### 一、酒精含副產品(DDGS)產業發展趨勢(學術/研究機構/工廠參訪)

<b>名稱</b> Name :	1. Brookings South Dakota University (南達科達州大學 Brookings 分校) DDGS 研討會 - 養豬的飼料；參觀獸醫診斷實驗室	<b>日期</b> Date :	2012/10/18
<b>記事</b> Notes :	(1) 今年玉米品質最佳區域：SD 東北、ND 東南、MN 南、IW 北。 (2) 毒素的種類取決於生長的環境，Aflatoxin 孢子生長於乾熱，DON 及 F2 則是溼冷。運送過程中，如水份過高，水氣凝結則有利於孢子的成長。 (3) 除 Afla 外，目前尚無明顯有效之吸附劑。 (4) 雖然大部分酒精廠有檢測霉菌毒素的機制，但尋求良好原料品質才是根本之道 (5) 美國如何應付 PRRS (豬隻藍耳病)： a. 病毒株變異大，疫苗效益有限，應配合飼養 & Bio security 的管理，予以防治。 b. 臺灣設備好過美國太多，缺乏的是軟體、人員的配套，系統化的方法與觀念。(需要的是推廣服務，產官學的配合)		
<b>名稱</b> Name :	2. Dakota Ethanol(參觀 Dakota 酒精廠)	<b>日期</b> Date :	2012/10/18
<b>記事</b> Notes :	(1) 受乾旱影響，玉米原料價格飆漲，大環境前所未有的差，酒精廠士氣低迷。 (2) 獲利受到壓縮，酒精廠因應方式：a. 更有效率的生產方式 b. 降低成本 c. 尋求新的獲利模式。 (3) 低油脂酒粕即為此環境下之產物： a. 定義：一般所謂低油脂酒粕(De-Oiled DDGS)定義為：5~9%。 b. 現況：全美採用抽油設備的工廠佔約 60%~70%。過去 15 個月以來，生產低油脂酒糟的工廠增加約 3 倍。 c. 特性：油脂減少比例可轉換為(磷、蛋白、纖維) → 對牛料有利。 油脂抽出價值：USD1,100/MT 油脂內含於 DDGS 的價值：USD302/MT。相對較有價值。油脂抽出設備一般 3~6 個月回收成本。 抽出油脂主要用途：>50%用於生質柴油的生產，<50%用於飼料用油(以肉雞為主)。 d. 影響：DDGS 產量減少 油脂含量驟降，降低飼料用途之價值。 對動物飼養上的影響?學界關於此項目之研究正在開展，以評估這種影響的程度 (4) 酒精的補貼政策牽涉到多方角力，姑且不論其效果如何，這已非單純的經濟問題，還是政治考量下的產物。		

名稱 Name :	3.International Feed (參觀國際飼料)	日期 Date :	2012/10/22
記事 Notes :	International Feed 品質(蟲)檢驗受到政府監督，有其一定程度的保障，但一天 40 個貨櫃的裝運速度，效率有待加強。		

## 二、美國農民經營現況參訪

名稱 Name :	1.Keith Alverson Farm (Keith Alverson 農場)	日期 Date :	2012/10/18
記事 Notes :	<p>(1)面積 2500 英畝，單產約 145，每英畝含租金的生產成本為 800 美金，約和 550 cent per bushel。</p> <p>(2)科學化管理，GPS 監控施肥、播種，耕種。</p> <p>(3)灌溉系統約兩年回本。但受限於地下水分佈，灌溉系統的設置區域有限，但相當有效。</p>		
名稱 Name :	2.Hutterite Colony (Oaklane Hutterite 自治區)	日期 Date :	2012/10/19
記事 Notes :	<p>(1)全區居民 125 人，經營管理效率令人驚艷。</p> <p>(2)經營核心：科技的運用，信仰的支持，經營管理者的前瞻性。</p> <p>(3)高度執行力：精緻化管理，充分利用技術顧問團的技術資訊並徹底執行。</p> <p>(4)成功原因：各司其職，因信仰而專注。</p>		
名稱 Name :	3.Mark Gross' s Farm (Mark Gross' s 農場)	日期 Date :	2012/10/19
記事 Notes :	<p>(1)種植面積 10000 英畝，受乾旱影響，今年收成比例僅約剩去年 10%。</p> <p>(2)農業保險可以 cover 大約 70%，但明年保險費用勢必增加。</p> <p>(3)投入大量資源研發的輔助設備的利用，幫助各項生產數字統計的精確性。</p> <p>(4)農機投資大，還要垂直整合，多角化經營，生存負擔重，需配合系統化經營，企業化的營運方式。</p> <p>(5)風險規避，保險靠自己，不靠政府。(相較於台灣農民事事希望政府出面補償，美國農民更懂得如何經營管理)</p> <p>(6)日照影響黃豆蛋白，北方日照少，蛋白低，主要靠鐵路運往 PNW，南方日照高，靠水運，往 GULF。</p>		

名稱 4. Guse Farm and Waldorf Ag and Grain Elevator 日期 2012/10/22  
Name : (Guse 農場與 Waldorf 穀倉) Date :

- 記事 (1) 穀倉型態：農場穀倉→鄉村穀倉→河邊穀倉→出口穀倉。  
Notes : (2) 推動 Family Farm 子承父業，代代相傳，塑造一個永續經營的環境。  
(3) 種植面積 4,000 英畝。  
test weight/bu:56~62; yeild:182bu/acre  
(4) 除農田外，該家族亦經營 Waldorf 鄉間穀倉全  
(5) 今年收成，保險制度受到極大的觀注，保險理賠獲利甚至高於正常收成的例子所在多有，台灣的農業環境，有必要了解其運作制度，甚而效法之。

### 三、美國穀物交易的基礎設施及制度(含穀物供應商參訪)

名稱 1. Cargill Country Elevator in Emery, 日期 2012/10/19  
Name : South Dakota (南達科塔州 Cargill 穀倉) Date :

- 記事 (1) 穀倉型態：農場穀倉→鄉村穀倉→河邊穀倉→出口穀倉。  
Notes : (2) 今年從農家收穀進倉少 40%，價格居高不下。  
(3) 依進貨品質分類管理，出貨時再依需求調整(回摻)。  
(4) 今年檢驗項目多了 AFLATOXIN，加上法令規範超標的玉米不得跨州運輸，應可相當程度排除 AFLATOXIN 超標之疑慮。  
(5) 農家穀倉約為自家產量的 80%，加上期貨避險工具的運用，所謂收成賣壓是否存在?亦或純粹只是市場心理因素造成。  
(6) 粉塵回摻，影響短卸。  
(7) 重視工安。  
(8) 穀倉大同小異，主要的差異在於管理。

名稱 2. CHS, Inc. CHS 穀物公司(Savage, MN River Terminal) 日期 2012/10/22  
Name : Date :

- 記事 (1) 穀倉型態：農場穀倉→鄉村穀倉→河邊穀倉→出口穀倉  
Notes : (2) 主要角色為轉運站功能，具備 560,000 bushels 倉容。  
(3) 同時具備火車、貨車之裝卸能力，駁船運輸為最大宗。  
(4) 除轉基因作物外，亦以科學方法檢收 Non-GMO Corn。  
(5) CHS 二階段檢驗:1.GMO/Non-GMO 2.SPEC. 結果可在 5 分鐘左右出來。

名稱 3. AGP 公司 Grays Harbor 碼頭設備  
Name : (Port of Grays Harbor)

日期 2012/10/25  
Date :

記事 (1) 穀倉型態：農場穀倉→鄉村穀倉→河邊穀倉→**出口穀倉**

Notes : (2) 土地所有權屬政府，Grays Harbor 向其承租土地 70 年。設備所有權屬於 AGP，Grays Harbor 與其簽約，負責營運。  
(3) 碼頭作業人員不在港口協議範圍內，今年後續協議結果不影響其營運。  
(4) 投入龐大資金所建設新穎的設備，對於在品質維護上，與其他港口有差異性。  
(5) 同時具備玉米、黃豆、豆粉及玉米酒粕裝載能力，具 COMBO 船優勢。  
(6) 2011 年穀倉啟用，倉容約 60,000-70,000 噸。僅具緩衝作用，需有完善物流體系配合。  
(7) 地理位置離出海口近，相較其他港口抵台節約 1-2 天，運費應有相對優勢。  
(8) 台灣可考量依實際需求，以 COMBO 方式進口，可取代於兩國卸貨之困擾。但需國內主要業者的協調配合。

名稱 4. 西雅圖聯邦穀物檢驗局 (FGIS Seattle)  
Name :

日期 2012/10/26  
Date :

記事 (1) 霉菌毒素檢驗-ALFATOXIN, DON, ZEARALENONE, FUMONISIN。

Notes : (2) 基本檢測項目為 ALFATOXIN，其他依客戶要求，額外負擔費用。  
(3) 標準化檢驗程序，可獲取一致性、可信度高之數據。

四、參訪照片



**Dakota Ethanol Plant (DDGS)**



**Oaklane Hutterite Colony(turkey)**



**Oaklane Hutterite Colony**

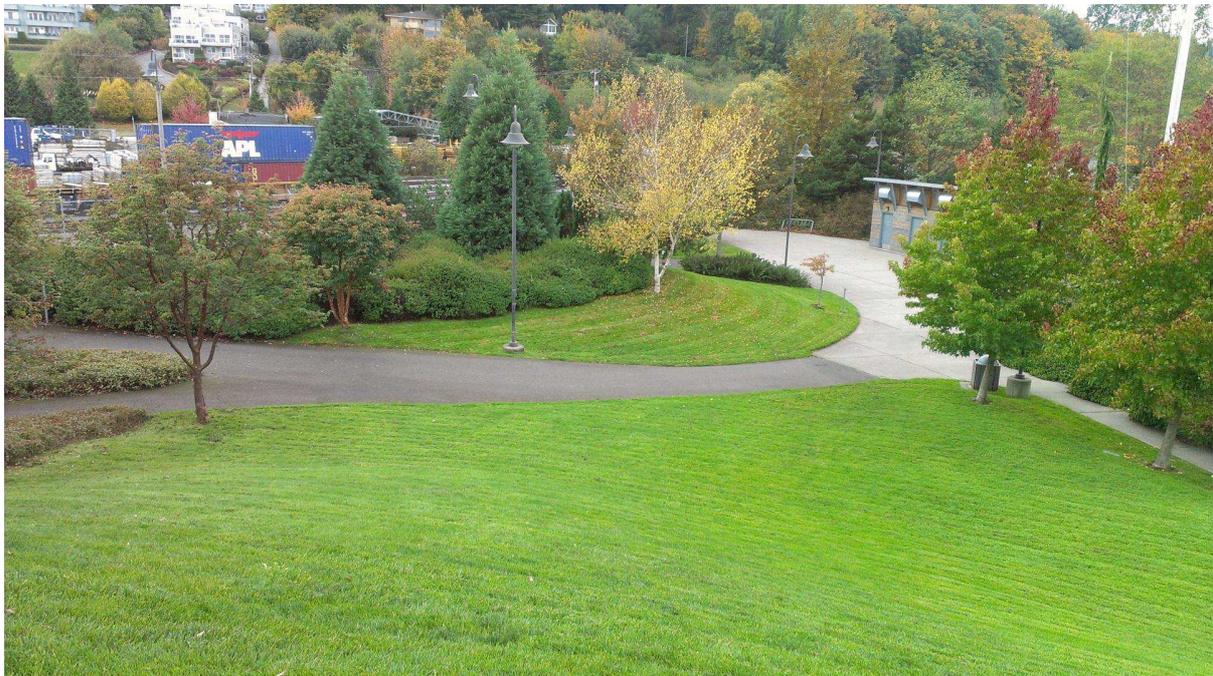


**Export Exchange 2012 at Minneapolis**



**Port Facility Port Facility @Port of Grey Harbor, Seattle**





## 肆、心得及建議

### 心得

- 一、此次參加在明尼蘇達州首府明尼亞波利斯市舉辦之“2012 年出口交流研討會”(The Export Exchange 2012)為一盛大的國際貿易研討會，由美國穀物協會(USGC)美國總部與美國可再生燃料學會(RFA)聯合舉辦，邀請了頂尖之專家針對全球穀物、油籽、再生能源、玉米酒粕及其他飼料原料的供給和需求等做最詳盡的分析。有關演講內容綜合摘要心得如下：
  - (一)美國的乾旱嚴重影響世界大宗物資的供應，玉米和黃豆等大宗物資價格飆漲，所有的飼料原料(包括玉米乾酒粕)的價格會對未來三個月南美洲的氣候狀況有極度敏感的反應。明年食品的價格看漲似乎很難避免。
  - (二)玉米供應吃緊將嚴重影響全球飼料畜產業和美國的酒精產業。預期 2013 年美國農民種植玉米和黃豆的意願可望更加提升。
  - (三)穀物、食品和能源產業已經是全球化的市場，生產者和使用者都必須尋求風險管理的方法(避險)，迅速反應以因應市場的變化。
  - (四)美國燃料用酒精產業的成長腳步將逐漸放緩，玉米乾酒粕的產量不會再大幅增加，因為美國國內市場並未飽和，所以必需和出口市場經競爭玉米乾酒粕。
  - (五)低脂玉米乾酒粕已經成為主流趨勢，有必要更深入研究探討其應用與飼養效果。
  - (六)燃料用酒精產業已經成為美國重要的產業。汽油添加酒精成為能源市場的常態，減少空氣汙染、降低燃油價格以及減低對進口原油的依賴在在都凸顯了燃料用酒精產業在美國的重要性。

### 建議

- 一、穀物市場行情瞬息萬變且未來之事永遠不可預測，建議風險管理可利用保險等工具。另外穀物行情波動加劇，對沖避險工具的應用更加重要，公司應該設法培養人才，善加利用。
- 二、據查美國今年農損保險理賠金額超過 200 億美元。美國大型商業農場有 80%參加保險，保險含蓋率 80%。

三、美國農民自行選擇風險規避程度，產業經營自主性高。

相較於台灣農民高度依賴政府的補貼與補償，美國農民更懂得如何經營管理自己的產業，建議台灣農民借鑑美國保險制度。

四、今年收成，保險制度受到極大的挹注，保險理賠獲利甚至高於正常收成的例子所在多有，台灣的農業環境，有必要瞭解其運作制度，或有可供效法之處

五、本次奉派參加美國穀物協會台灣辦事處籌組之『穀物與玉米酒粕考察團』前往美國參加『2012 年出口交流研討會』(Export Exchange 2012)，並參觀了玉米酒精、酒粕工廠、穀倉、穀物裝運設備、聯邦穀物檢驗局(FGIS)等，更難得能夠有機會與國內同業大企業公司如台灣卜蜂、福壽、大成長城企、中美嘉吉、中華食物網採等主管、菁英齊聚一堂、十多天來在玉米、酒粕等大宗穀物之採購、生產及銷售等業務上經驗及意見之充分交流，著實獲益良多，建議公司有機會適度開放同仁參與國內民間業者之交誼活動，期能知己知彼，並適時掌握商情。