

台灣生鮮蔬果前進大陸市場保鮮包裝和冷鏈新科技的應用

文/世農-泰運集團總裁 楊智為

進入21世紀，大陸一些經濟較為發達或食品資源較為豐富且集中的地方，冷鏈物流體系基本上已初步建立運作起來，例如廣州、深圳、珠三角和上海、溫州、長三角等地區的冷鏈物流這幾年都發展的非常迅速，並且逐步走向規模化和專業化。

■大陸冷鏈物流概況和生鮮農產品通路

目前大陸冷鏈物流的基本狀況是：易腐食品生產企業或經銷商的自營物流與第三方物流共存並進，總物流量比例是前者約佔80%，後者約佔20%。很顯然地，大陸第三方冷鏈物流僅處在發展中。冷鏈物流的適用對象、範圍和形式及涉足物品都非常廣泛，而冷鏈物流的主體則包括航空運輸、公路運輸、海上運輸和鐵路運輸。

從規模或總運輸量來看，大陸的冷鏈物流還是以公路汽車冷鏈物流為主，其中又以私營小企業當家唱主角。公路冷鏈運輸食品的吞吐量，在所有類型的冷鏈運輸中是最大和最活躍。在涉足冷鏈物流的生鮮易腐品當中，主要是農副產品、海鮮魚類、速凍加工食品。例如蔬菜、水果、肉、海鮮、牛奶、禽蛋品、花卉、冰淇淋等；當然還包括一些對溫度具敏感性的品項。

目前大陸的冷鏈物流業與海外發達國家相比還不算發達，並存在著很大的差距。其原因是多方面的，例如，起步遲，冷鏈網與信息不完善，冷藏運輸之設施、冷庫容量規模與運力等均嚴重不足，運營欠缺管理和科學引導等。

由上可知，大陸冷鏈物流市場潛力無窮，而冷鏈物流則是農產品與現代流通體系接軌

的重要環節，它的發展可以帶旺種植業和養殖業，並為“三農”問題提供一條和市場對接的解決途徑。（資料來源：2009.6.15.中國冷鏈物流行業市場調查與發展前景分析報告）

大陸生鮮農產品通路正進行「萬村千鄉市場工程」的大變革，預計今年將推動26萬家「農家店」、367個「大型農產品配送中心」及發展「農產品專業合作社」，形成「超市+基地+合作社」的直接通路，值得大家密切地關注它的演變。

■大陸市場生鮮農產品供應商所應具備的條件

生鮮農產品供應商應具備有365天供貨的能力，及單品項4,000公頃生產基地之規模，方能在大陸市場和對手競爭！這是我這麼多年來持續不

斷關注全球農產品的供銷趨勢所得到的一個結論，小至以色列--大至美國的知名供應商，幾乎都脫離不了這兩個基準點；為了能夠365天供貨，你必須將單項農產品的生產基地依生育期、氣候條件、緯度和地球南北半球做適度的調配，使收成不間斷才能維持全年供貨。而單品項4,000公頃基地規模則是從市場及價格的競爭面所得到的數據統計，做為有意進入這個領域之業者的一個參考。

■經營生鮮農產品冷鏈物流服務的成功要件

生鮮農產品冷鏈物流之經營可由生產（製造）商、批發（含進口）商、零售商或運輸業者來擔綱，但成功之要件端看：

1、關於冷鏈物流服務網（點、線、面）之建立是否完善及其滿足率？

例如：全球知名的生鮮物流商Hellmann Perishable Logistics (www.hplgroup.com) 所提供的服務內容就包括了以下這麼多項：出口服務、進口服務、空運服務、包機服務、海運服務、租船服務、卡車貨運、多式聯運、轉

運服務、追蹤與跟蹤服務、集運與拆併櫃服務、品質檢驗、冷藏倉儲、預冷、電腦化的存貨管理、棧板化與收縮包裝、特殊包裝與再包裝、填充冰塊和乾冰、重新過磅、貼標、信用管理、產品的保險和活生畜的運送等。各位更可以從該集團公司的網站查看他們在世界各國的分公司以及在地國農產品的生產月曆以一窺其服務網之全貌！

2、每個營運站點之設施是否完善及其水平？譬如：冷凍冷藏倉庫設備等。

3、各營運站點和站點之間的移動裝備是否完善及其水平？譬如：冷凍冷藏車輛及保溫箱運送設備等。

4、生鮮農產品個別包裝單位及其保鮮能力？譬如：Palistore 塑膠袋套裝棧板裝置和 Ecopack生態保鮮包裝等。

■台灣蔬果農產品供銷特色和開發大陸冷鏈流通市場之前瞻

台灣蔬果農產品供銷大陸市場，宜走「大而專 = 樣少量多」模式：全年供貨 vs 產季供貨 vs 過剩外銷；或走「小而全 = 樣多量少」模式：多樣少量、高檔優質、全

年供貨？這些都值得深思。再則冷鏈物流口岸區域中心（海運冷凍、冷藏貨櫃）選點位址哪裡最好？為什麼？

冷鏈物流城市配銷中心（冷凍、冷藏車輛、常溫車輛）選點位址哪裡最好？為什麼？

百貨、超商、生鮮連鎖商店（一、二線城市）：半徑30KM、60KM、90KM、120KM、150KM、300KM及300KM以上選擇標準及為什麼？

凡此種種都須事先做好市場調查和策略規劃，以避免進入大陸市場發生重大的失誤。

■生鮮農產品保鮮技術

生鮮農產品的保鮮技術包括：生產端用的大型保鮮庫房、流通端用的保鮮車櫃、消費端用的小單位保鮮包裝，將三個段落聯結起來，就成為一條不間斷的冷鏈，以確保蔬果運銷流通的品質。

歐、美、日先進工業國雖在前端大型保鮮庫房和中端移動保鮮車輛的發展上領先全世界，但末端用的小單位保鮮包裝始終沒有被重視，而任由消費者自行處理。直到2003年才由法國的Mandar公司，

研發出可以將截切好的即可食蔬果做到8天保鮮效果的小包裝，並通過「家樂福」量販店網路在歐盟市場開始販售，短短幾年下來，現在依世界先進水平葉菜類已可做到保鮮14天以上，而截切及生果亦可做到保鮮21天以上（表一）：

■冷鏈新科技可以重新定義物流世界

下面介紹筆者公司團隊所研發的三項用於冷鏈流通的新科技產品，包括Ecopack蔬果採後利用生態控制技術隔離包

前端 生產採收保鮮	中端 市場流通保鮮	末端 消費賣場保鮮
產地庫房保鮮	移動車廂保鮮	零售包裝保鮮
冷藏庫、氣調庫（冷凍庫）	冷藏車、氣調車（常溫車）	溫濕調控冷藏蔬果展售架（櫃）、家庭冰箱
1萬3千噸儲量多房式氣調冷藏庫的用地約需4.5公頃外加新台幣5.6億元資金的投入！	1個40呎海運用氣調冷凍冷藏櫃或公路聯結車廂的造價至少要新台幣130萬元以上！	利用Ecopack生態控制技術隔離包裝的保鮮系統只要有溫控設備即可保鮮最經濟！

表一

裝的保鮮系統。（圖一）
SES-70超節能冷凍庫系統，節能效果超過70%！
SCEU馳久保冷裝置，利用常溫車輛進行低溫配送的節能行動冰箱。（圖二）

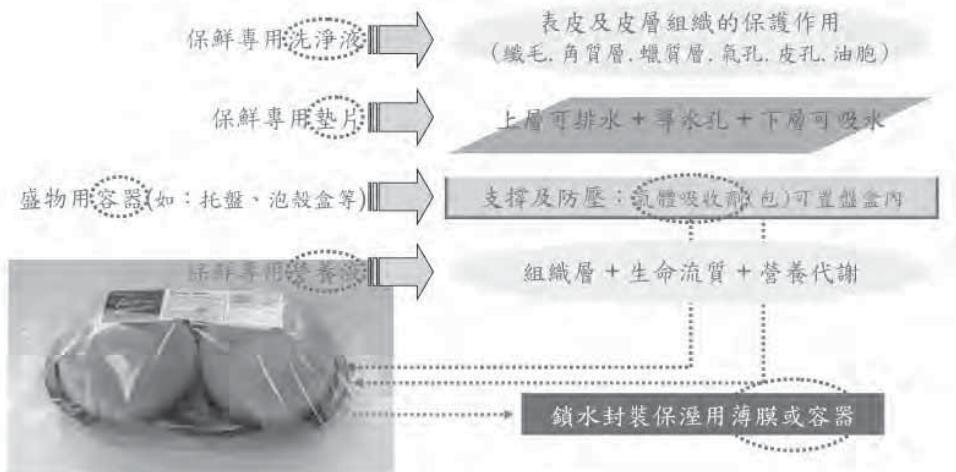
冷藏庫（？）	冷藏車（？）	紙箱、物流箱（SCEU）/籃、編織袋等
冷凍庫（SES-70）	氣調車（？）	移動單位保鮮包裝（Palistore、Ecopack等）
氣調庫（？）	常溫車（？）	

表二（註：‘?’表示這個領域未有突破性的新技術被應用在商業的運轉上）

Ecopack微生態控制隔離維生的保鮮包裝

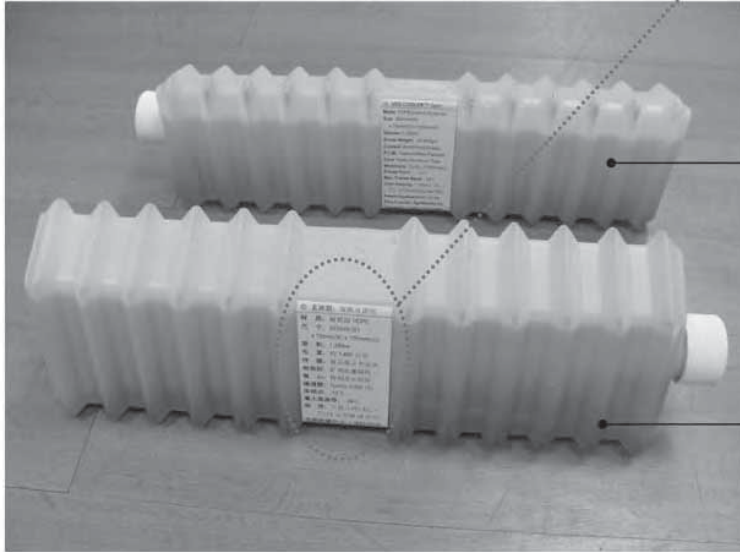
技術要求：葉菜類-保鮮14天以上；截切蔬果-21天以上

《保鮮要領：預冷、滅菌、脫烯、除碳、制氧、存氮、定色、保濕、給養、溫控...》



圖一

SCEU™ 馳久保冷裝置



材 質：耐低溫HDPE
 尺 寸：303mm(寬)
 73mm(深)
 100mm(高)
 容 積：1,250ml
 毛 重：約1,450公克
 冷 媒：食品級安全鹵水
 相變材：礦質膠囊微粒
 核 心：特製親水鋁管
 滲透膜：7 μ m(\approx 2,000目)
 凍結點：-16 $^{\circ}$ C
 最大凍晶帶：- 24 $^{\circ}$ C
 保 冷：>30小時(- 5 $^{\circ}$ C ~
 7 $^{\circ}$ C / 2支/空箱50L)
 專利申請中(案號098119114)
 ©世農開發-獨家研製©
 TEL: +886.2.2713.9888

冰膽成品
Cooler



SCEU完成品
Finished product~
SCEU

外箱體積 = 0.096M³ ; 重量(連同二支冰膽) = 7.5公斤
 Carton box dimension: 634mm(L) x 476mm(W) x 319mm(H)
 Total tare weight (incl. 2 pcs cooler) = 7.5Kg

圖二

SES-70超節能冷凍庫系統

庫房地坪：863平方米(約267坪)
 庫房高度：7米(內部實際空間)
 庫房容積：6,180立方米
 容積重量：約 2,000公噸 左右
 冷凍機組：
 30HP二段式壓縮機 x 3組；
 鍍片頂排管陣蒸發器684支
 (= 228支 x 3排陣)
 溫度設定：零下 24℃~26℃
 運載能耗：45HP
 電 流 量：140A(安培)
 料 架：
 固定式物流棧架912個
 疊高移動式全鋼製巧固架
 1,000個
 總價約 NTS3,935萬(2008.6.30.)



2,000噸儲量/6,180m³容積之冷凍庫的效率分析

2009年	使用電費(NTD)	當月運轉度數	班費標準計算天數	平均每日常轉度數
3月份	94,441	36,120	30	1,204
4月份	108,748	42,240	33	1,280
5月份	97,268	37,280	28	1,331
6月份	104,093	38,800	30	1,293
平均每月	101,137	38,610	30	1,287

註 說明：上述電耗包含下列各項：

- * 常態性運轉機組：1-30HP 壓縮機組 x 2組(一組主運轉；另一組主備轉)
- 2-3.5HP 冷凍水幫浦系統 x 2組
- 3-15HP 直冷風扇 x 1台
- * 製 冰 機 備：500W 製冰機 x 8臺
- 80W 製冰機 x 2臺
- * 庫 房 電 氣：2套
- 1-冷氣空調設備：1KW x 1台

對照相同規模的一般送風式冷凍庫系統
 每月電耗至少要NTD430,000，相較之下
 可以節省76%!

圖三

大陸開放台灣水果、蔬菜、水產檢驗檢疫准入品項 (2006.5.01)

水果22種	零關稅 15項	柚	10~15℃	檳榔	(N/A)	芒果	10~16℃	楊桃	5~10℃
		蓮霧	(N/A)	番石榴	5-10℃	棗	(N/A)	木瓜	7~10℃
		釋迦	(N/A)	鳳梨	10~13℃	椰子	0~1.5℃	枇杷	(N/A)
		梅	(N/A)	柿	-1~0℃	桃	-2~2.5℃		
	有關稅 7項	香蕉	13~14℃	李	-2~0.5℃	橙	2~7℃	橘類	4~8℃
檸檬		12~14℃	火龍果	(N/A)	哈密瓜	10℃			
蔬菜11種		甘藍	0℃	花椰菜	0~1℃	絲瓜	(N/A)	青江菜	(N/A)
		小白菜	(N/A)	苦瓜	(N/A)	洋蔥	0℃	胡蘿蔔	0~1℃
		茼蒿	0℃	芋頭	7~10℃	山葵	(N/A)		
水產8種		金昌魚		鯖魚		帶魚		比目魚	
		鮭魚		鱸魚		蝦		貽貝	