

# 台灣液蛋需求之分析

## 目錄

頁次

表次

圖次

第一章	緒論	1
第一節	一般說明	1
第二節	研究目的與步驟	5
第三節	研究範圍與限制	6
第四節	研究分析架構	7
第二章	產業概況及文獻探討	9
第一節	國內雞蛋產業概況	9
第二節	全球雞蛋產業之比較	21
第三章	研究方法	28
第一節	問卷設計	28
第二節	信度與效度分析	31
第三節	資料分析方法	34
第四章	結果與討論	41
第一節	調查樣本之特性	41
第二節	影響液蛋需求之因素	46
第三節	食品加工廠商使用液蛋之滿意度分析	54
第四節	液蛋需求之估計	59
第五節	食品加工廠商購買液蛋之意願分析	74
第五章	摘要、結論與建議	79
第一節	摘要	79
第二節	結論	82
第三節	建議	86
參考文獻		89
附錄		94

# 第一章 緒論

## 第一節 一般說明

自從人類開始獵食野禽蛋以來，蛋已被認為是一種重要的食物。以營養學的觀點，雞蛋具有良好風味、高營養成分（含有人類八項必須氨基酸）及各種良好物化與加工特性等諸多優點是一種高營養的食品，也是一種重要的食品添加物（劉建功，1993）。國內近年來對帶殼鮮蛋的消費量有逐漸增多的趨勢，以雞蛋生產量而言，1984年約生產33億個，到了1993年成長到約49億個（紀學斌，1995），直至1999年約生產72億個。

所謂液蛋（liquid egg）係指液態之非帶殼鮮蛋之加工蛋類，為整粒鮮蛋去殼後經分離、過濾、殺菌（或不殺菌）冷卻等處理而製成者，其型態可分為液蛋白、液蛋黃及全液蛋三種型態。根據蛋品加工層級分類，液蛋屬於雞蛋加工中之中間產物，蛋品中間產物泛指打蛋工廠生產之產品，其加工過程則如圖 1-1 所示，其包括殺菌前處理（原料蛋與設備之洗淨、殺菌）打蛋去殼與過濾、液蛋之殺菌、殺菌後處理（冷卻、包裝與運輸）等。打蛋方法可分為人工打蛋與機械打蛋。人工打蛋為作業員以手工逐個打蛋去殼，並將蛋白、蛋黃分離，作業員平均每人每小時約可打 540 至 1,260 個蛋，工作效率低，不適合大規模生產。就工資、工作效率及衛生管理等條件，使用機械打蛋較為經濟合算，平均每分鐘的打蛋效率為 100 至 300 顆（張勝善，1986）。一公斤帶殼鮮蛋去殼之後，大約可分為液蛋黃 310 克及液蛋白 525 克或是全液蛋 835 克。從使用者的觀點，液蛋有節省打蛋所需勞力、不必處理蛋殼、無須打蛋作業所需空間與機器設備、處理很簡單且可依不同用途購入適當不同蛋黃及蛋白比例之蛋原料產品等優點（藤原

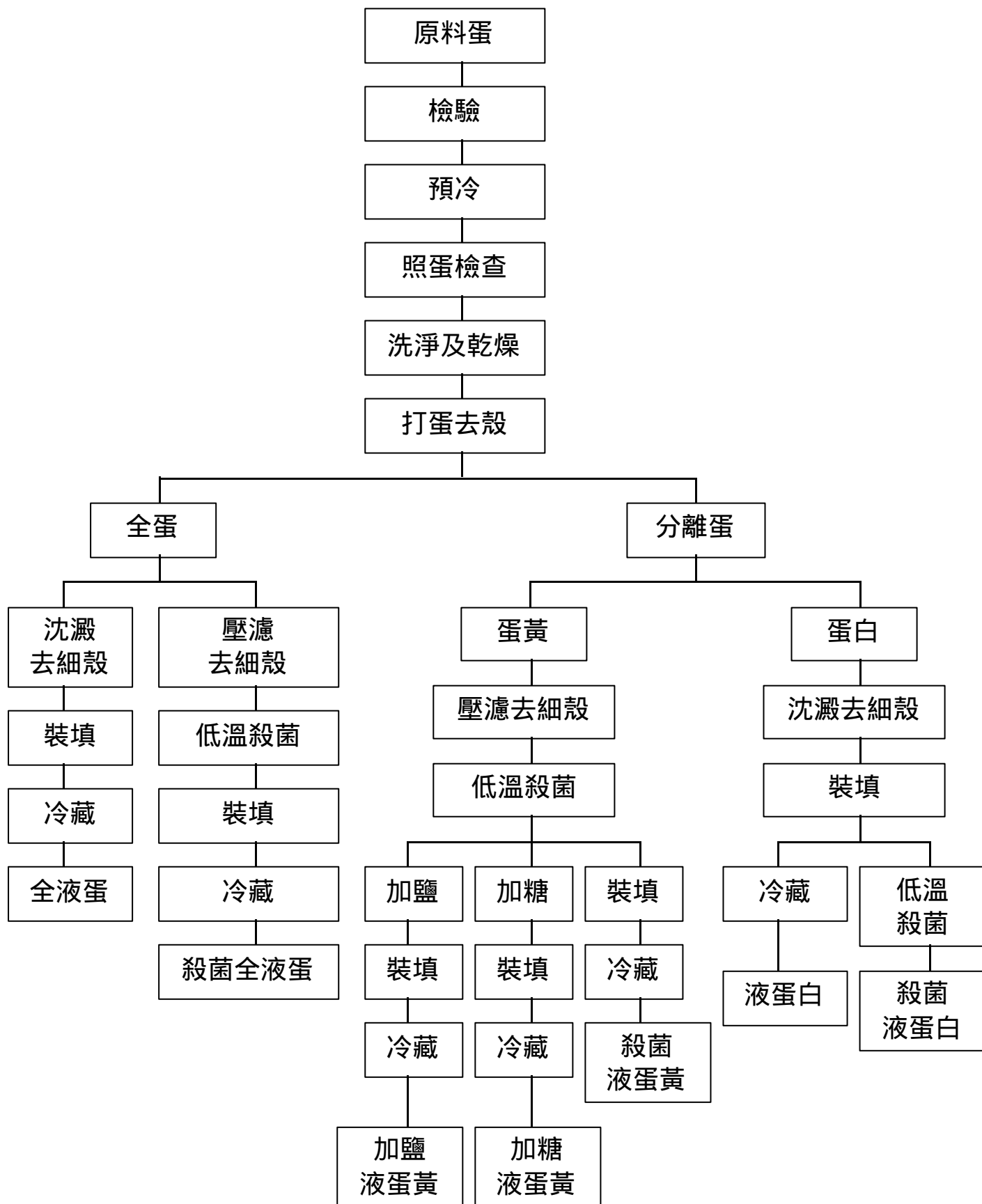


圖 1-1 各種液蛋產品之加工流程

資料來源：張勝善，1986 年

昌幸，1979)。液蛋用途極廣，在國外不僅廣為業者所利用，且其利用範圍甚廣，可供製作麵包、糕餅、嬰兒食品、冷凍點心、飲料、乳品、甜麵團、蛋黃醬、麵製品等之原料（張勝善，1986）。液體蛋在台灣非家庭消費市場（如烘焙、沙拉醬與餐飲業等）之購買數量很大，主要產品有全液蛋、液蛋白以及液蛋黃等三種。目前在美國有些業者甚至利用利樂包無菌包裝的液體蛋製品，從夸脫（quart，946c.c.）到品脫（pint，473c.c.）與半品脫（half，236.5 c.c.）的包裝可供一般家庭消費者選擇，除了方便及衛生安全外，也生產低膽固醇液體蛋來吸引特定消費者購買（蘇和平，1999）。

液蛋目前在我國蛋品市場上數量雖仍有限，因衛生及方便使用之優點，故逐漸為團體膳食及食品加工業者所接受。歐美國家已有小包裝，經高溫短時加熱的液蛋產品於超級市場銷售，台灣則尚無出現此類產品。目前國內已有數家液蛋製造工廠，其銷路已漸拓展，且產品已能被蛋品加工業者所接受。液蛋之製造應以正常鮮蛋為原料，若欲使用破損蛋（蛋殼破裂但內容物未漏出者）或軟殼蛋為原料，則需特別注意衛生，以確保液蛋不受有害微生物或其他有害物質之污染。另外，為使液蛋運輸方便或延長保存時間，可將液蛋加糖或加鹽後再濃縮成加糖或加鹽之濃縮液蛋（張勝善，1986）。

在我國加入世界貿易組織（WTO）後，市場的自由化與國際化已是必然的趨勢，為因應加入 WTO 我整體關稅稅率可能平均降至 5.54%，其中農產品關稅稅率可能由 20.02% 降至 12.90%。對歐、美、日等國之蛋加工品貿易將會有增加的趨勢，未來在低成本、低關稅之優勢下必將進入我國市場，因此國內在帶殼鮮蛋市場未必能維持，蛋品市場又被瓜分的情形下，產業所面臨的壓力是可以預見的。在關稅降低的情形之下，農產品的品質和價格競爭是世界性的，然而帶殼鮮蛋有易破碎與不耐長途運輸的特點，

因此受到進口產品衝擊的可能性較小，國內生鮮帶殼雞蛋市場應可為維持自給自足。唯有液蛋產品加工落後，目前加工比例約為鮮蛋產量的 10%，可能受到較大影響。在國外雞蛋生產發達之國家，蛋品平均有 30% 以上加工成液蛋，美國則有 40%，蛋品開放後，國外產品會以液態蛋主攻國內蛋品市場（家禽世界，1998）。以目前我國每人每年蛋類消費量已達先進國家消費水準來看，液蛋與蛋粉的進口，在二次加工上可能取代部分帶殼鮮蛋的使用（紀學斌，1995）。

從世界雞蛋生產發達之國家的經驗來看，當蛋雞飼養數量達其人口數時，蛋價必定走低，蛋農經營將發生困難，因此必須發展液蛋加工，以解決過剩雞蛋，同時提高雞蛋附加價值，以提高蛋農利潤。台灣蛋雞飼養量早已超過人口數，可是液蛋加工發展緩慢，迄今尚未有大規模之液蛋廠，雞蛋生產過剩壓力不易解決，如能將過剩之雞蛋鼓勵業者朝向生產液蛋方面發展及銷售，應能解決此困境（陳晉蒼，1998）而蛋價低迷恰是蛋品加工的好時機，便宜的原料是最受加工業歡迎的，打蛋工廠不需要選購雞場淘汰的破蛋即有物美價廉的帶殼鮮蛋做原料，液蛋及蛋粉的品質容易掌握，提供加工廠產製而成的蛋品自然有良性循環的效應，消費者購買到的產品更是較無安全性之疑慮。然而目前國內液蛋的生產情形及市場需求情況均不十分明朗，因此為明確了解目前國內的液蛋需求狀況，本研究將採用寄發問卷及實地訪問的方式，進行國內液蛋需求量的統計及推估。

## 第二節 研究目的與步驟

### 一、 研究目的

本研究希望透過對液蛋需求面之調查，達到以下目的：

- (一) 調查與分析食品加工廠商、大消費用戶及一般消費者目前對液蛋的需求量。
- (二) 了解目前國內液蛋之流向及其比例。
- (三) 進一步瞭解食品加工廠商購買液蛋做為原料蛋的購買意願及因素。
- (四) 綜合上述研究結果，做為國內發展液蛋可能之建言，並提供目前液蛋製造商及液蛋使用者做為參考。

### 二、 研究步驟

首先蒐集相關文獻並與液蛋相關專家進行討論，實地參觀液蛋加工廠，瞭解液蛋之製造過程、現況及所面臨的困境與瓶頸，以對液蛋的產銷有初步的認識與瞭解。確立研究方向與目的，進行問卷的設計與研究方法的確立，隨後進行問卷試調的工作，經過專家學者的意見之後修正，開始進行問卷調查。資料蒐集完畢後，對資料加以彙整與分析，並依據分析結果，提出結論與建議。

### 第三節 研究範圍與限制

#### 一、 研究範圍

本研究是以液蛋產品為核心，探討國內液蛋需求市場及評估對象之需求因素，主要分為食品加工廠商、大消費用戶以及一般消費用戶三大類型的需求者。資料的時間範圍，食品加工業者之資料期間是 1999 年 7 月至 2000 年 6 月，而大消費用戶與一般消費用戶之消費意願係以 2000 年 1 月至 6 月的資料為主。

第一部份為『液蛋現況之需求及其估計』，調查對象為各食品加工廠。在液蛋需求市場，預期糕餅業者對液蛋之需求量最大。此外，蛋類加工業者、沙拉醬、麵條、乳製品、煉製品等製造商以及其他（如餐盒業、空廚、生鮮食品供應商）皆為液蛋用量推估對象。第二部分為『液蛋之潛在需求-大消費用戶』，調查對象為各餐飲業者。第三部分為『液蛋之潛在需求-一般消費用戶』，旨在調查未來五年液蛋行銷至家庭之可行性及可能之需求量。

#### 二、 研究限制

研究設計是採問卷方式，食品加工廠商方面，採用人員實地訪查，預定填答的對象是採購部人員或管理階級人員；大消費用戶方面，委託中華餐飲協會調查，採郵寄方式，預定填答的對象是餐飲部門的廚師。由於主管或廚師可能沒有充裕的時間回答，而委託他人作答或沒有根據實際用量數字而憑經驗回答，這都將可能使本研究的分析結果產生偏差。一般消費用戶，問卷訪問的對象是家庭成員，而我國液蛋市場尚未普及至家庭用戶，因此一般消費用戶對液蛋的瞭解程度有限，使得回答的結果可能與現實或未來的使用情況會有出入。

#### 第四節 研究分析架構

本研究分析架構主要分為兩部分，如圖 3-1 所示，第一部份針對食品加工廠商，調查並分析目前液蛋使用者的使用量及購買液蛋意願之研究；第二部分為液蛋潛在需求，分為大消費用戶以及一消費用戶。並根據兩部分研究分析結果作一結論與建議。

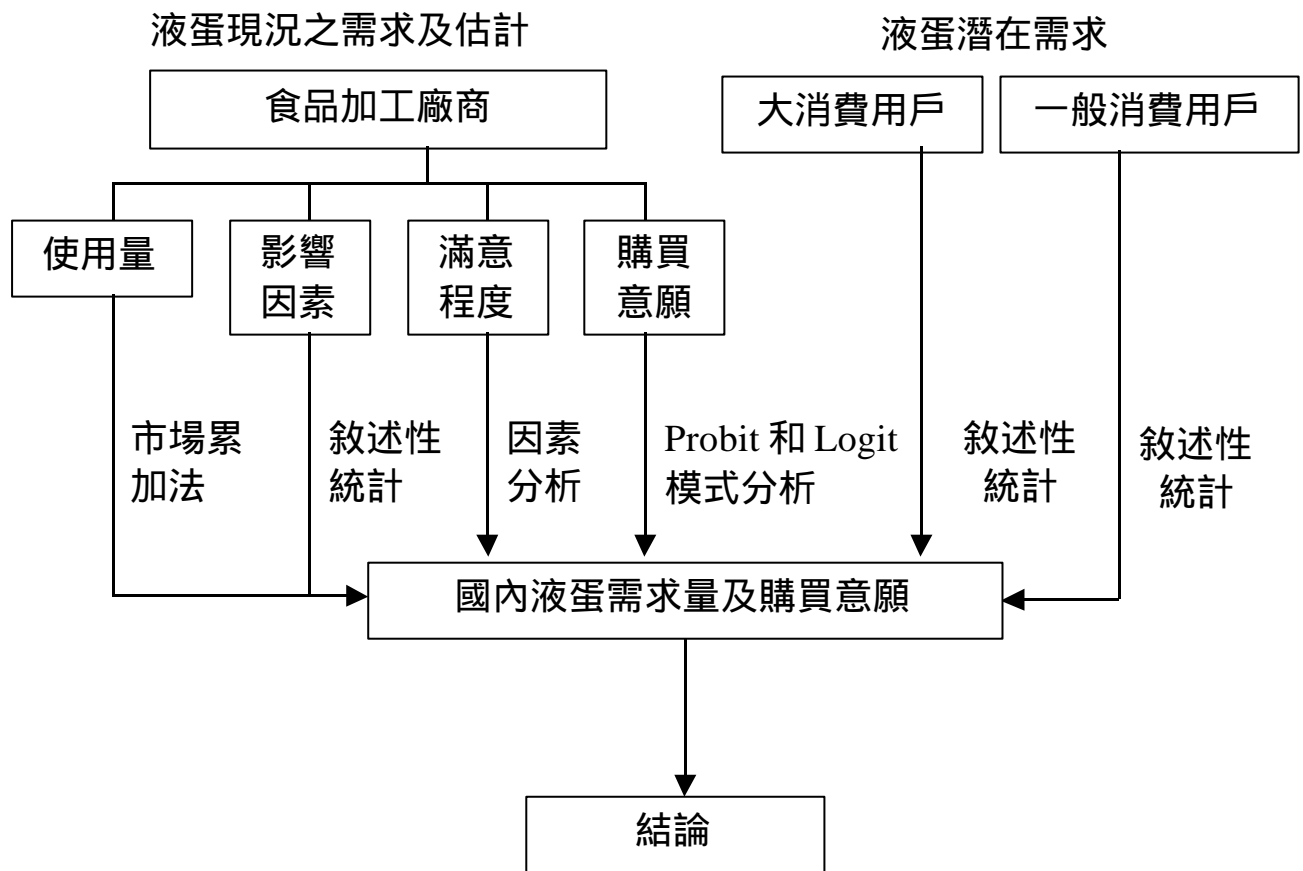


圖 1-2 研究分析架構

資料來源：本研究整理

在購買液蛋之意願方面，係從液蛋目前與潛在使用者著手調查，其中目前液蛋使用者以食品加工廠商為主，本研究採用質量模型中之 Logit 與 Probit 模型進行分析，購買液蛋之意願屬於二元資料 (binary data) 即願意與不願意購買液蛋，針對此二元資料之依變數應用 Logit 與 Probit 模型分析作為統計分析方法。潛



在液蛋使用者可分為兩部分：一是大消費用戶；二為一般消費用戶，由於潛在使用者購買液蛋情況並不明顯，因此運用敘述性統計探討其購買意願。

## 第二章 產業概況及文獻探討

### 第一節 國內雞蛋產業概況

#### 一、雞蛋產銷情況

1995 年至 1999 年平均國內的雞隻飼養隻數為 11,262 萬隻。若以飼養種類比率計算，40.22% 之有色肉雞為最高，其次為 28.7% 之蛋雞、26.27% 之白色肉雞、4.28% 之肉種雞，而 0.52% 之蛋種雞為最低。根據農委會的農業統計年報（2000），自 1990 年起台灣地區畜產品生產量如表 2-1 所示，蛋雞之飼養數由 2,239 餘萬隻增加到 1999 年的 3,524 餘萬隻，約成長 57%；雞蛋生產數量由 1990 年的 4,032 餘萬枚增加到 1999 年的 7,274 餘萬枚，約成長 86.7%。顯示雞蛋產量的成長高於蛋雞飼養量的成長，實應為飼養技術進步，單位產量提高的結果（張哲朗，2001）。

表 2-1 近年來台灣地區畜產品生產量

年	蛋雞 (萬隻)	雞蛋 (百萬枚)	雞蛋價格 (元/公斤)	雞蛋產值 (百萬)
1990	2,239	4,032	23.47	5,121
1991	2,301	3,895	21.85	4,982
1992	2,396	4,755	27.10	7,513
1993	2,474	4,916	24.67	7,252
1994	2,755	5,201	27.02	8,160
1995	2,851	5,719	26.55	8,830
1996	3,146	6,139	27.74	10,344
1997	3,368	7,104	23.35	10,037
1998	3,460	7,158	28.11	12,927
1999	3,524	7,274	28.82	12,708

資料來源：中華民國農業統計年報，2000

而由台灣蛋雞飼養規模及戶數觀之（如表 2-2 所示）蛋雞飼養戶由 1997 年的 1,077 戶逐年遞減到 1999 年的 1,049 戶，顯示蛋雞飼養戶在減少，但飼養規模在擴大，這是蛋雞產業進步之表

現。由 1991 年與 1999 年之台灣人口數與歷年雞蛋產量相較（如表 2-3 所示），雞蛋產量成長(86.7%)高於人口的成長（7.2%）（張哲朗，2001），1991 年平均每人每年消費約 189.5 顆雞蛋，到 1999 年平均每人每年消費約 330.1 顆雞蛋。近十年來台灣地區每人每年雞蛋消費之成長率高達 74%。

表 2-2 蛋雞飼養規模及戶數

年份	蛋雞飼養量				總戶數
	1 萬隻以下	1 4 萬隻	4 10 萬隻	10 萬隻以上	
1997	135	810	106	26	1077
1998	114	805	118	30	1067
1999	105	790	123	31	1049

資料來源：張哲朗，2001

表 2-3 歷年雞蛋產量與人口數

	1991	1996	1999
雞蛋產量（千枚）	3,895,379	6,139,072	7,274,451
人口數（千人）	20,557	21,471	22,034

資料來源：張哲朗，2001

就產地而言：我國雞飼育業以中部（43.62%）及南部（36.16%）為大本營，兩者就佔了 79.78%，主要是中、南部為我國農業重地，氣候溫暖平地較廣，農戶較多且集中，北部則因多山與都會人口密集等因素較不利一般家畜飼育業（黃加成，2000）。就供應鏈的角度觀之：蛋雞產業仍然停留在初級的農業階段，運輸、通路等周邊行業並未同步發展，專業研究蛋雞飼養、雞蛋與蛋品加工的研發單位與研發人數，寥寥無幾，整個蛋雞產業的『產』、『製』、『銷』、『研』缺乏平衡發展，蛋雞產業仍為一保守的農產業（張哲朗，2001）。

雞蛋運銷狀況，根據 1997 年中華民國台灣地區農漁產品運銷實況調查報告，雞蛋生產者之銷售對象為販運商、批發商、零批商、零售商及超級市場等，如表 2-4 所示，其中總銷售量之 45.92% 係賣給批發商居首，而此處之批發商多屬消費地批發商，其經營規模大，且多自備運輸工具，可直接向蛋農或運銷合作社所辦理之共同運銷購進雞蛋，再轉銷給其他運銷對象以減少運銷成本，故由蛋農直接將雞蛋賣給消費地批發商漸成為目前雞蛋運銷的主要型態；其次為售予販運商之比率為 42.95%；而直銷至超級市場及零售商分別佔 6.67% 及 4.45%。透過雞蛋批發商之運銷數量約佔總數之 61.26%，除 45.92% 直接購自雞蛋生產者外，另 15.34% 由販運商轉售而來的。若再觀察批發商之轉售對象，則以銷售予零批商佔總運銷量之 17.99% 最多；賣給零售商及超級市場則分別為 17.28% 及 17.05%；餘則賣給大消費戶、加工廠及消費者。消費者全年雞蛋消費量(如圖 2-1 所示)佔總銷售量之 82.09%。若按其購買來源觀察，主要購自一般傳統零售商占 37.53%；其次為購自超級市場的 36.00%；餘則少量購自販運商、零批商及批發商。若與 1992 年黃萬傳教授的調查比較，如表 2-5，產地生產的雞蛋主要銷售對象為大、中盤商、合作社、洗選加工廠及零售商，其比率分別為 42.64%、26.25%、19.17%、6.21% 及 5.33% (黃萬傳，1992)。由此可看出近年來，雖然因為洗選蛋的興起而略有變化，但是主要通路架構未變。可見雞蛋的主要通路仍然是維持著由蛋農經大盤商、中盤商進入零售市場的古老通路模式。雞蛋通路並未與其他食品同步的做通路革新(張哲朗，2001)。

表 2-4 1997 年台灣地區雞蛋之運銷狀況

單位：%

	販運商	批發商	零批商	零售商	超級市場	加工廠	大消費戶	消費者	其他	合計
生產者	42.95	45.92		4.45	6.67					100.0
販運商		15.34	11.28	0.16	10.64	0.28	1.06	4.16		42.95
批發商			17.99	17.28	17.05	1.32	6.90	0.73		61.26
零批商				18.09	1.64	0.02	5.65	3.66	0.20	29.27
零售商							2.44	37.53	0.02	39.99
超級市場								36.00		36.00
合計	42.95	61.26	29.27	39.99	36.00	1.62	16.05	82.09	0.22	

資料來源：中華民國台灣地區農漁產品運銷實況調查報告，1997

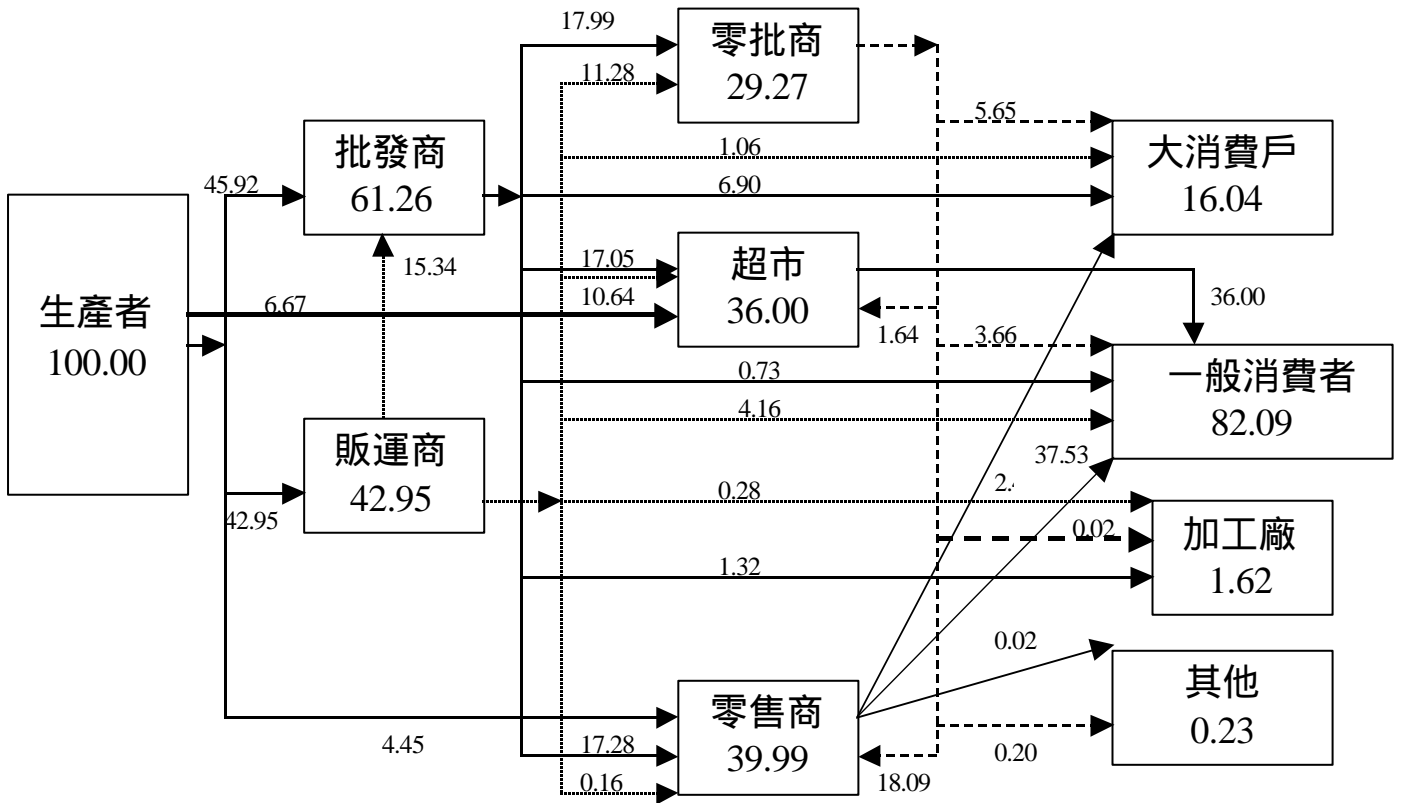


圖 2-1 1997 年雞蛋運銷通路

資料來源：本研究整理

表 2-5 1992 年台灣地區雞蛋之運銷狀況

	合作社	洗選加工商	大盤商	中盤商	零售商	大消費戶	一般消費者	外銷	合計
生產者	19.17	6.21	42.64	26.25	5.33				100.0
合作社			96.34		0.12	2.93		0.61	100.0
洗選加工商					51.40	15.49			66.89
大盤商				71.84	15.85	5.73			93.42
中盤商		0.0047			60.37	17.32	0.04		77.73
零售商						0.06	99.79		99.85

資料來源：黃萬傳，1992

## 二、液蛋產銷情形

雞蛋經加工處理廠，加工成液蛋，再由流通業銷售，販售給消費者，其流程如圖 2-2 所示。液蛋多用於食品加工業，如烘焙業、麵類加工業、冷凍加工品製造業、煉製品業、乳業、沙拉醬製造業等（丁崇德等，2000）。

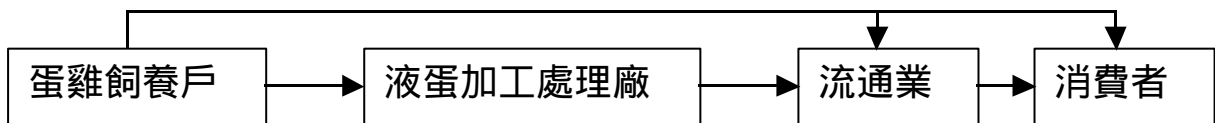


圖 2-2 液蛋產銷之流程

資料來源：丁崇德等，2000

由雞蛋運銷商經營作業之流程圖（圖 2-3）可知，國內尚未實施全面洗選與分類計價，其中精選蛋是經人工分級包裝之鮮蛋，洗選蛋是經洗選機分級包裝之鮮蛋，而國內液態蛋多以未洗選及未分級之雞蛋做為原料蛋。洗選蛋尚未成為國內鮮蛋銷售主流的原因，一則是因為洗選蛋價格略高，其加工費用無法為消費者吸收；二則是許多業者並未確實做好洗選蛋的品質，只是形式上多一道洗蛋分級包裝的程序而已；三則市政府及有關單位對於洗選蛋的品質標準、法令規章及教育宣導遲遲未能落實。至於液體蛋方面，我國 1998 年液蛋生產約佔總產量的 13%。國內多朝

向冷藏液蛋發展，主要原因是台灣幅地小，交通運輸方便、配送時效快，而液蛋使用業者亦偏好方便性高的冷藏方式。但是國內的液蛋多半沒有殺菌處理，因此保存期限短，比較不具調節功能（台北國際包裝展專刊，1994）。加上製造液蛋的業者為節省成本，絕大部分的液蛋來源係以破蛋、髒蛋及變形蛋等為原料，製造過程以手工打蛋為主，僅有一、二家大型糕餅店以機械化自產液蛋（黃萬傳等，1998<sub>b</sub>）。另外，如濃縮液蛋及乾燥蛋粉，國內幾乎不生產，多仰賴進口供應。主要是因為未達生產效益規模，而且是國內蛋品加工廠多屬中小企業，無法負擔設備及行銷的鉅額投資。因此台灣的雞蛋需求，完全取決於鮮蛋消費，而有季節之差異（台北國際包裝展專刊，1994）。

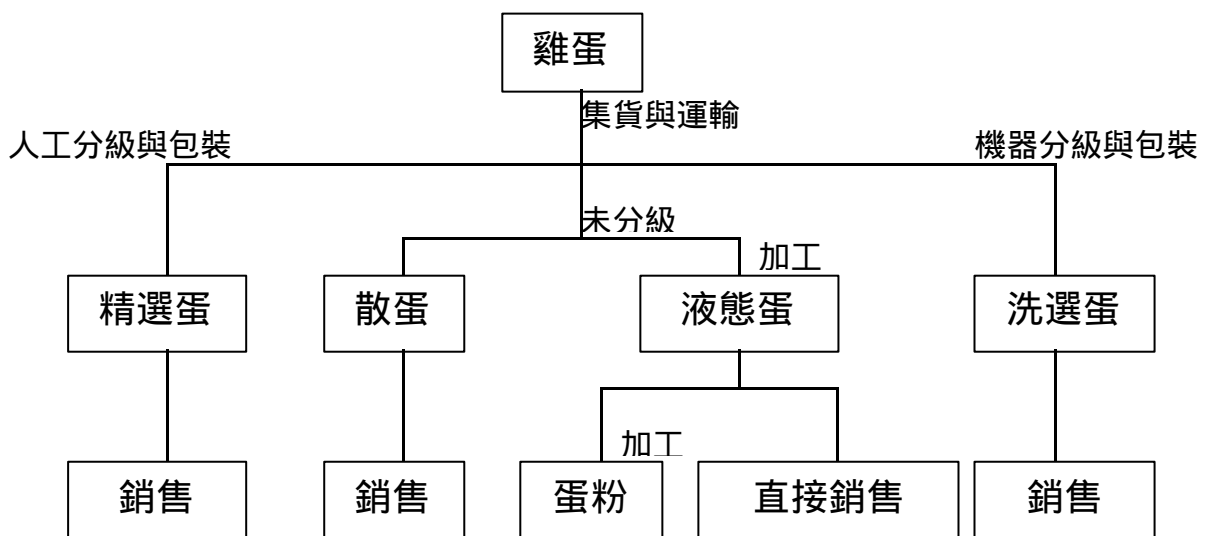


圖 2-3 雞蛋運銷商經營作業之流程

資料來源：黃萬傳，1994

日本蛋品加工專家長谷川先生 1998 年來台指導蛋品開發利用技術（中華民國養雞協會會刊，1998<sub>a</sub>），指引雞蛋現行消費習慣及液體（加工）蛋的經營方向。發現現行台灣地區帶殼蛋與液體蛋消費習慣與相關比例與日本卅年前之情況相似，礙於小型工廠無法負擔打蛋機械設備購買成本且現階段台灣液蛋產量偏少，

尚無專業液蛋工廠之經營，打蛋方式與蛋殼處理是最大問題。由於液蛋之生產處理不同於一般帶殼蛋，故傳統使用帶殼鮮蛋進行再加工之糕餅業者不習慣使用液體蛋作為糕餅製造原料，導致對於液蛋廠之原料產品產生不信任感。建議液蛋製造業者需對自己的產品作產製試驗，並據此指導原料供應對象之糕餅業者，調整糕餅製造過程。這是液蛋生產業者的責任，目前日本食品產業界已瞭解其間之互動關係，因此日本之食品業界已全面進入使用液蛋產品作為二次加工原料的時代。丹麥籍的美國蛋品行銷專家 Mr. Morten Ernst 與日本的鳥崎亮先生指出台灣液蛋製造工廠與液蛋使用工廠間的互動不夠，液蛋製造者應幫助消費者普遍建立將液蛋視為一種食品的觀念，以推動國內液蛋產業發展（台灣省雞蛋運銷合作社社刊，2000）政府單位則應教育消費者要購買安全衛生的液蛋，以建立國內液蛋產業。

由供給面來看，雞蛋之供給來源有國內生產與進口兩種方式。台灣現階段帶殼鮮蛋之供應完全是來自國內生產並無進口，但加工蛋品則多來自進口。進口加工蛋品包括液體蛋、冷凍蛋黃、蛋白、蛋黃粉、蛋白粉、全蛋粉等多種(王韻秋，1992)。根據財政部關稅總局統計室的資料（表 2-6），台灣近十年來並無全液蛋之進口量，而液蛋黃之進口量及金額以 2000 年為最多，1994 至 1997 年並無液蛋黃進口，1998 年之液蛋黃單價高達 68.46 元/公斤，遠高於其他年度的進口單價，其原因乃國內蛋塔盛行，緊急由國外進口所致。液蛋白為主要進口蛋類加工品，近十年平均單價為 13.7 元/公斤。



表 2-6 台灣歷年液蛋產品進口情形

時間	液蛋黃			液蛋白		
	數量 (公噸)	金額 (百萬)	單價 (元/公斤)	數量 (公噸)	金額 (百萬)	單價 (元/公斤)
1991	48	1.06	22.07	0	0.00	0.00
1992	24	0.64	26.65	98	1.55	15.90
1993	24	0.66	27.49	300	3.90	13.02
1994	0	0.00	0.00	609	7.97	13.09
1995	0	0.00	0.00	726	9.68	13.33
1996	0	0.00	0.00	501	6.84	13.67
1997	0	0.00	0.00	196	2.80	14.30
1998	14	0.93	68.46	79	1.15	14.58
1999	0	0.00	0.00	48	0.63	13.13
2000	61	1.82	30.08	48	0.60	12.50

資料來源：進口貿易統計月報，2001

液體蛋在我國蛋品市場上之應用雖仍有限，然而對液蛋產品的研發卻已進行，張炳揚等（1983）在液蛋之常溫保存及其加工利用的研究中，利用加糖至液蛋內製成糖液蛋在常溫下保存。其研究重點主要是糖液蛋之加工方法、糖液蛋之保存性以及糖液蛋在烘焙產品上之加工適性。烘焙試驗結果證實糖液蛋可適用於各種烘焙食品，如海綿蛋糕、長崎蛋糕、奶油蛋糕、各式奶酥及蛋捲等，其成品與使用鮮蛋製造的產品並無顯著差異，但卻可提供許多方便性。吳銘芸等（1995）在預拌調味蛋製品的開發與儲存研究中，利用液體蛋開發預拌調味液體蛋製品。將全蛋及火腿、炒蛋、菜脯炒蛋、布丁、蒸蛋及三色蛋等五種調味蛋製品分別利用積層袋及微波和包裝封口，再以 60℃ 分別加熱 25 及 50 分鐘後冷卻，置於 4℃ 進行低溫儲存試驗。結果顯示全蛋及五種蛋製品在 4℃ 下至少可儲存 24 天。多重口味的預拌調味蛋製品之低溫（4℃）流通儲存壽命及其品質變化，是決定此種蛋製品是否具展潛力的重要指標之一。

### 三、 加入世界貿易組織後對蛋雞產業之影響

近年來政府為了加入世界貿易組織（WTO）而進行體制上的調整改革，諸如大幅降低關稅、取消地區性貿易限制、鼓勵進口及放寬對大陸間接貿易及投資等。估計我國入會第一年，農業總產值將減少 342 億元，相當於目前農業產值的一成，對於農業產生相當大的衝擊（楊耀塘，2000）。就農業方面，由於農產品供需缺乏彈性，目前台灣國內的農業亦有許多保護措施，例如限制進口、價格補貼、高關稅等問題存在。未來加入 WTO 必須調降減讓相當程度的關稅，如表 2-7 所示，有些產品到 2002 年降幅達 40% 以上，且須大幅減少非關稅貿易障礙，對部分農業造成衝擊（劉小蘭等，1999）。入會之後，由於市場開放及削減境內支持，將使農產品進口量增加，致國內部分農產品價格降低、產量減少；但另一方面因國內產業調整，以及其他國家開放市場而提供出口機會，有利部分產品生產（劉富善，1999）。

表 2-7 台灣入會前後農業關稅表

單位：%

稅率產品	1992 年稅率	入會第一年稅率		2002 年稅率	
	名目稅率	名目稅率	降幅	名目稅率	降幅
農作物	19.7	13.2	33.0	10.9	44.7
畜產品	15.6	11.9	23.7	10.0	35.9
漁產品	29.9	20.0	33.1	17.7	40.8
總體農產品	20.6	14.1	31.6	12.0	41.7

資料來源：經濟部國貿局，1998

黃琮琪（1994）在世界主要農產品貿易自由化之影響的研究中，以 SWOPSIM(Static World Policy Simulation)對農產品貿易自由化進行模擬。實證結果，當世界農產品價格上升，對進口國而言，其生產、需求及貿易價值均減少；而對出口國而言，其生產及貿易淨值卻增加。整體而言，台灣的淨農產價值減少；就整體福利效果而言，貿易自由化後生產者剩餘減少，消費者剩餘增加。

畜牧生產在我國農業生產中佔相當比重，經濟的成長與國民所得提高，使畜產食品消費量隨之增加(丁崇德等，2000)。畜產品中的雞蛋部分主要還是以內銷為主，並有部分高層次加工品蛋粉進口(紀學斌，1995)，黃加成(2000)在談加入 WTO 與台灣畜產加工品之觀瞻的研究中指出，在加入 WTO 後，所有會員國必須遵循 WTO 相關規範，對調降農產品關稅、取消非關稅保護措施及對境內支持特別保護條款均受禁止，且因我國本受自然地理環境、氣候及生產條件等因素的影響，畜牧生產成本皆較國外畜牧發達國家的成本為高。亞洲地區的泰國、中國大陸所生產家禽之數量與價格，台灣難以抗衡，對市場價格更缺乏競爭力。

劉富善(1999)茲針對加入 WTO 後可能導致之農業產值減少及新興產業可能增加之產值進行評估。估計我國加入第一年使農業產值較 1996 年(基準年)減少約 342 億元或 9%，其中農作物減少約 139 億元或 8%，畜產品減少約 182 億元或 17%，漁產品減少 21 億元或 2%。至 2004 年，依各項農產品市場開放及境內支持削減之減讓情形，估計將使農業產值較基準年減少約 542 億元(14%)，其中農作物減少約 200 億元(12%)，畜產品減少約 317 億元(29%)，漁產品減少 25 億元(3%)。而新興產品(如熱帶花卉、植物種苗、新興食用菇類及新興水產養殖魚類)，經由科技研發與推廣，新興產品將陸續進入市場，加入 WTO 後更有利於此類產品之發展，估計六年後新興產品將可使農業年產值增加 90 億元以上。

李順成(1989)於雞肉開放進口對台灣養雞事業發展影響之研究中，分析台灣養雞事業的要素資源需求彈性及肉雞產品供給彈性，實證結果指出，貿易自由化後對國內養雞事業之市場承受力會產生重大影響。陳郁蕙等(2000)在加入 WTO 對國內肉雞產業之影響的研究中，透過計量模型來分析市場供需結構做部分均衡分析，入會後進口衝擊分析之結果顯示，在 1999 至 2004 年

間，平均每年國內白色肉雞產量將減少 20.31%，而國內平均每年需求量將增加 11.85%。

陳保基（1995）指出貿易自由化之後，帶殼蛋的進口有其成本之限制，但總體雞蛋成本過高，也會增加液體蛋、蛋粉之進口，而影響蛋雞產業；我國蛋雞的生產方式，大都自國外引進，在我國的生產環境下，並未能達到各品種之生產潛能，學術界應該對蛋雞之生產效率、雞蛋品質，進行系列研究，建立適合本省的飼料營養標準，並設法改善蛋殼品質，延長產蛋高峰期間，以降低雞蛋之生產成本。

蛋雞產業近年來在勞力不足、環保意識抬頭、消費者之要求提高等因素，高床自動化雞舍應運而生，全省蛋雞之總在養數保守估計在 2,800 萬隻以上，顯然已產生供過於求的壓力，從整個蛋雞產業發展的過程來看，雖然至今銷售體系仍然以包銷制為主，報價主導權仍然大部分掌握在蛋商手中，但是量多價跌，量少價升的市場機能不變，而蛋農對季節性價格變動也司空見慣，每次蛋價低迷均能以自我產銷調節手段恢復產銷平衡，維持合理的蛋價，業者對加入 WTO 的危機意識不如肉雞，總以為日本於入關多年後蛋品輸入量僅佔 3%，殊不知日本蛋雞產業的組織強而有力，而且嚴格要求鮮蛋(Table egg)的品質及價位的提高而加工原料蛋的價位壓低，使得液蛋能與美國及其他先進國家的液蛋來競爭。反觀我國蛋類分級拍賣、分級計價制度久未見績效，好蛋與次級蛋同一價格，形成消費者抱怨蛋品品質參差不齊而賣不到好價錢，蛋品加工業者抱怨原料蛋太貴成本太高，在此情況下加入 WTO 後關稅降低，連鄰近日本的液蛋都有能力輸入台灣，更何況是歐美蛋品加工業發達的國家。因此目前當務之急要集中力量推動分類包裝的工作，將帶殼鮮蛋與加工原料蛋的價位拉開，一方面提升蛋品品質與價位，另一方面提供國內蛋品加工業者較合理價格的原料蛋，進一步配合全程冷藏運輸系統並推出

CAS 的品牌蛋，並積極開發加工品，鼓勵設置液蛋加工廠，帶動蛋品多元化市場，促進產銷結構的改變，使價格的形成更趨合理化，產銷調節更具靈活（中國養雞協會會刊<sub>b</sub>，1998）。

## 第二節 全球雞蛋產業之比較

全世界的雞蛋產量自 1995 年以來已超過四千萬噸（如表 2-8 所示），產量的增加幾乎以亞洲地區為主，1995 年到 1999 年成長了 22%。雞蛋生產量以歐洲居次，約 900 多萬噸，但生產量有下降之趨勢。北美、中美洲產量約 700 多萬噸。南美洲產量最少，1999 年雞蛋產量約 270 萬噸。亞洲地區方面，日本主要的進口是以加工蛋製品為主，香港則是新鮮蛋，東南亞地區的產出量低於世界平均的 2%，但東南亞國家則在鮮蛋及蛋製品方面具有相當大的競爭潛力，具有廣大的消費潛力的市場（劉益忠，1998）。本節就主要的蛋生產國或輸入國，美國、中國大陸、日本以及歐洲的雞蛋產業作一說明。

表 2-8 全球地區雞蛋生產量之比較

單位：萬公噸

地區	1995 年	1996 年	1997 年	1998 年	1999 年
全球	4,302	4,548	4,763	4,855	4,889
亞洲	2,248	2,508	2,676	2,730	2,743
北美、中美洲	641	653	670	697	720
南美洲	264	259	267	274	276
歐洲	951	933	948	947	940

資料來源：FAO，2000

### 一、美國

美國 1999 年雞蛋生產量為 4,825 萬噸（如表 2-9 所示），產量僅次於中國大陸，其運銷制度及產銷變化，黃萬傳（1998）研究中指出，美國雞蛋產業無政府價格支持或直接對產量控制。雞蛋型態有 73% 為生鮮用和 27% 為加工用，雞蛋價格成明顯季節變化且價格的形成係依據公式決價方式，消費行為缺乏本身價格、交叉價格和所得等之彈性。美國雞蛋運銷通路如圖 2-4 所示：

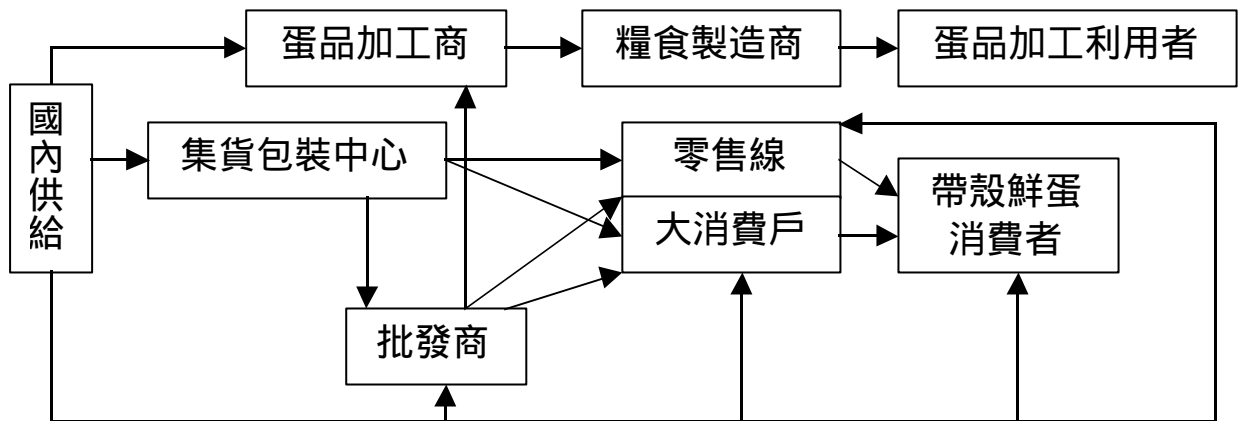


圖 2-4 美國雞蛋運銷通路

資料來源：黃萬傳，1998

美國在 1999 年平均每人一年消費 255.3 顆蛋，加工蛋品輸出量高達 27,610 公噸，其中液蛋輸出量為 21,500 公噸，其餘為蛋粉輸出量。而美國飼料價格比加拿大稍低（如表 2-10），主要是靠聯邦政府有補助進口飼料的措施，因此蛋價明顯較加拿大低。巴西與美國同樣具有低飼料成本之飼料條件，所以在生產蛋產業方面有極大的優勢在（李育才，1998）。

美國去殼蛋消費量已佔全美蛋總消費量百分之五十，因為美國液蛋具有安全衛生的保證，又可因需要而購買不同的包裝已成一種消費趨勢，預計液蛋之消費量將日增。去殼蛋包含全液蛋、液蛋白、液蛋黃及蛋粉等，液體蛋主要是供應速食餐廳、烘焙業以及蛋品加工業（Anonymous，2000）。液體蛋品在美國食品的流通情形與牛乳相似，也有一定的儲藏期限。目前除了餐廳及糕餅業使用，一般消費者也會採購，因為液蛋經低溫殺菌後，細菌污染情形較不易發生，且攜帶方便又容易整理（中華民國養雞協會，1993）。在零售階段，液體蛋利用利樂包無菌包裝，從夸特（quarter，946ml）到品脫（pint，473ml）與半品脫的包裝供消費者選擇（台北國際包裝展專刊，1994）。加工蛋消費方面，黃萬傳（1998）指出 1983 年之後加工蛋的消費有實質的擴張，換算為帶

殼蛋，1997 年平均每人的加工蛋型態消費為 65 個。由於消費者對便利食品的需求，以及對加工蛋負面形象較不在意，加工蛋的消費上有增加的潛力。就長期觀之，液蛋的需求應會持續成長（Anonymous，2000）。美國係因消費型態之轉變，已投入開發液蛋、蛋粉及溶菌素(Lysozyme)之加工設備。溶菌素係利用鮮蛋白粹取法來抽取，目前技術可達 85% 之粹取率，以蛋白中含溶菌素約 3%，可抽取約 2.5% 之溶菌素，而抽取過溶菌素之蛋白經噴霧乾燥後仍可售出，且不影響出售價格（中華民國養雞協會會刊，1993）。

表 2-9 全球主要雞蛋生產國家雞蛋產量之比較

單位：千公噸

國名	雞蛋的生產量				
	1995 年	1996 年	1997 年	1998 年	1999 年
中國	13,700	15,946	17,358	17,855	17,855
美國	4,417	4,528	4,598	4,724	4,825
日本	2,551	2,567	2,552	2,526	2,520
俄國	1,876	1,770	1,824	1,803	1,803
印度	1,500	1,547	1,612	1,683	1,732
墨西哥	1,242	1,236	1,329	1,461	1,592
巴西	1,415	1,450	1,500	1,500	1,500
法國	1,025	994	1,009	1,009	1,044
德國	836	842	850	856	860
義大利	721	742	757	751	751

資料來源：FAO，2000

## 二、中國大陸

中國大陸是世界上最大的雞蛋生產國，1999 年雞蛋生產量為 17,855 萬噸（表 2-9 所示），以 1999 年全球 4,889 萬公噸雞蛋產量來計算，中國大陸的生產量超過世界蛋產量的 40%，因此中國大陸雞蛋生產量是全球雞蛋產量成長的關鍵，而 1991 年至 2000 年中國大陸平均一年產量成長率為 8%。中國大陸雞蛋生產逐漸



聚集，其中以山東省和河北省之產量最大，占雞蛋總生產量的1/3。除了這兩個省分之外，每年雞蛋生產量超過一百萬公噸的有河南、江蘇、遼寧、湖北和安徽等五個省（USDA，2001<sub>d</sub>）。中國大陸之雞蛋價格如表 2-10 所示，平均每公斤為 93.8 美分，與

表 2-10 世界主要雞蛋生產國之家禽產品與飼料價格

單位：美分

國家	1 公斤蛋	1 公斤飼料	1 日齡雛雞	16 週齡母雞	蛋價/飼料價
阿根廷	145.9	26.8	79.0	453.2	5.44
加拿大	115.8	22.7	77.0	359.2	5.10
臺灣	107.9	29.5	79.1	356.4	3.66
法國	103.0	24.7	73.4	368.5	4.17
英國	102.0	26.8	70.3	359.3	3.81
巴西	101.4	18.5	58.0	250.9	5.48
中國	93.8	26.4	32.5	168.3	3.55
美國	77.8	18.5	46.0	225.0	4.21

資料來源：李育才，1998

其他國家相較，雞蛋價格屬中等，但飼料價格卻明顯高檔，肇因中國境內需求漸增且近年來國際飼料市場緊縮貨源之故（李育才，1998）。大陸雞蛋大多以大批和散裝方式銷售，以公斤為計價單位，在雞蛋大小與品質上都缺乏明顯的區分（陳章真，1999）。從 1980 年中期以後，新的蛋品加工廠才陸續成立，目前只有 5% 的雞蛋用於加工蛋的製造，中國大陸應加強其蛋品的加工技術以因應消費者對營養食品的需求（如蛋糕、麵團、蛋黃醬等產品）及蛋的消費量持續增加（USDA，2001<sub>a</sub>、劉益忠，1998）。

### 三、日本

日本是目前世界第三大雞蛋生產國家，1999 年產量為 2,520 萬噸(表 2-9)，雞蛋產值佔農產值比率約 3.51%，依據國際蛋委員會(The International Egg Commission)之數據，若以平均每個蛋重

62.5 公克，則相當於 403 億個蛋。日本雞蛋有 55% 為家庭消費用蛋、24% 為加工用蛋、21% 為外食產業。加工用蛋方面，其數量有 60 萬公噸，有 80% 用在食品製造。

黃萬傳等 (1998<sub>a</sub>) 在日本產銷之動向以及日本液蛋加工之現況與未來的研究中指出，日本蛋雞廠逐漸趨向大規模化，即每場約養 30 萬隻以上，重視雞場之衛生管理，並積極推動 HACCP 的工作。雞蛋消費方面，不論家庭用或業務用，均以洗選包裝蛋為主；目前在家消費的雞蛋，包裝（洗選）蛋所佔比例約在 55% 左右，液態蛋的消費有增加的趨勢，約佔 20%，剩下的 25% 則為紙箱蛋及原料蛋。雞蛋運銷方面（如圖 2-5），大型賣場尤其大型量販店為主要雞蛋之現代化零售據點，由於其對雞蛋新鮮度的嚴格要求，致影響蛋雞場區位的選擇，進而影響洗選包裝場的營運作業水準。

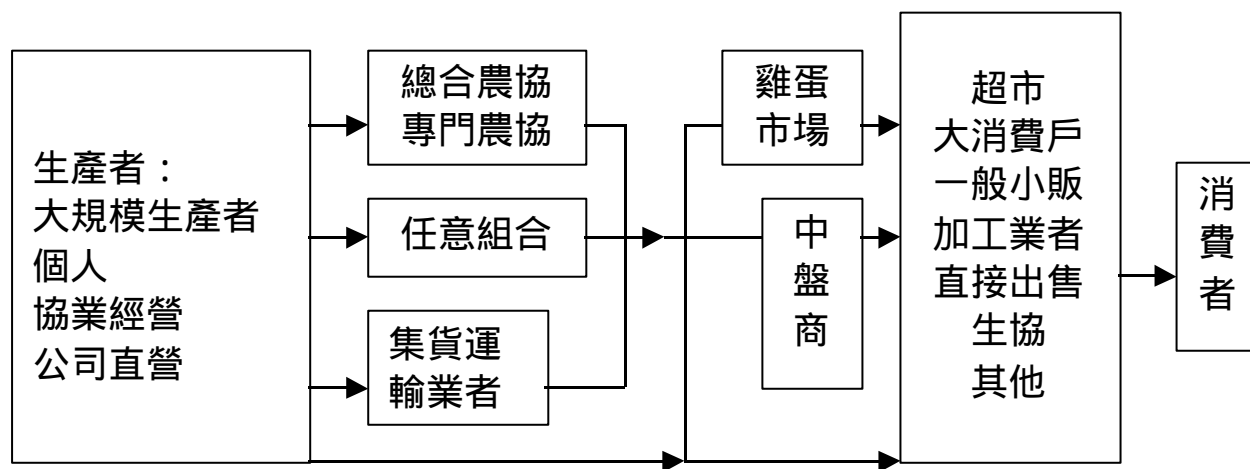


圖 2-5 日本雞蛋運銷通路

資料來源：黃萬傳，1992

在蛋品進口方面，日本在 1995 年輸入大約二萬噸的冷凍蛋黃、全蛋、蛋白及大約一萬三千噸的蛋粉，其中從美國輸入一萬三千噸冷凍蛋品及三千噸的蛋粉。但日本本地的蛋品市場仍在快速競爭成長中，如 1995 年從巴西輸入冷凍蛋白 75%，但到 1996

年卻已接近 90%；中國大陸佔有日本 1 / 4 以上的冷凍液蛋市場；而從美國的蛋粉進口量則從四年前的 35% 降至 20%，1997 年再降至 15% 以下。日本 1997 年液蛋製造量為 44 萬 968 噸，佔全雞蛋生產量的 17.9%，而液蛋產品進口總量達 26,500 噸；包含進口量在內的液蛋銷售量為 48 萬 9,443 噸，液蛋佔雞蛋之消費量之比例增加 2.1%，達到 19.4%（黃萬傳，1998<sub>b</sub>）。到了 2000 年，日本進口液蛋約 17,911.7 公噸，其中有 2,233.9 公噸為全液蛋，主要進口國為中國和泰國；液蛋黃 11,573.5 公噸，美國為其主要輸入國，占 93.2%；液蛋白 4,104.3 公噸，主要進口國為歐盟（USDA，2001<sub>bc</sub>）。日本蛋品市場除了中國大陸、泰國、美國外，還有巴西、委內瑞拉、阿根廷、印度等國的蛋製品都佔有一定的比例（劉益忠，1998<sub>b</sub>）。在液蛋的用途中，最大宗的需要是來自『製作點心及麵包』，消費量是 22 萬噸，佔液蛋總量的 45%，主要為大型麵包製造商，因此需求相對安定。其次，較大的需求為『蛋加工品』，消費量達 10.7 萬噸，比例佔 22%。第三大的需求是用於製造蛋黃醬有 6.3 萬噸佔 13%，此一需求相當穩定，每年蛋黃醬用的液蛋需求皆維持在一定水準。

#### 四、 歐洲

在歐洲每年約有 80 萬噸的液態加工蛋製品。據估計在歐盟約有 30 多家蛋類乾燥工廠，每年將 25% 的液態蛋製成約 36,000 噸的蛋粉，包括約 18,000 噸的乾燥蛋白、1 萬噸的全蛋蛋粉及 8 千噸的蛋黃粉，其餘則以液態及冷凍型態出售給業界。在歐洲隨著蛋類消費的增加帶動蛋製品的消費，而大多數的液蛋是以作為食品業的原料為主。歐洲的液蛋產品業者基本上是食品加工原料的供應者，與在其他食品加工業所獲得的利潤相比較，此類行業的毛利相對較小，因為食品加工業者以蛋作為重要原料，生產具有附加價值或是有品牌的食品（聶嘉惠，1998）。

歐盟有共同農業政策，乃限制穀物的進口，從而掌握穀類飼料的價格，所以飼料價格高，此非自然形成，但因歐盟生產之蛋供過於求，所以蛋價相對低廉（李育才，1998）。歐洲蛋類加工業者可能因此而向開發中國家的傳統蛋粉加工產業進軍。目前所生產的液態附加價值產品可以供給鄰近的市場，預混蛋粉則可供當地或較遠的食品加工業者。而具附加價值的蛋及其製品為歐洲蛋品業頗具發展潛力的重點項目，同時可把佔較大部分的傳統蛋粉加工移轉至只需低成本加工設備的亞洲或其他地區。這也可能促使一些歐洲現存的蛋品乾燥業者將其部分設備轉換成特殊蛋粉加工設備，為附加價值蛋粉開啟另一市場（聶嘉惠，1998）。

# 第三章 研究方法

## 第一節 問卷設計

### 一、抽樣設計

本研究採分層隨機抽樣之方式抽取樣本。分層隨機抽樣的步驟為：(一) 首先視母體分佈情況去決定分為若干層次。(二) 計算或訂定各層的層界標準。(三) 計算或訂定各層樣本之抽出率。

假設母體中有  $N$  個元素，分割成不重複的  $L$  層，每一層的元素個數分別為  $N_1$ 、 $\dots$ 、 $N_L$ ， $\sum_{i=1}^L N_i = N$ 。用分層隨機抽樣抽取  $n$  個元素，其中在第  $i$  層抽取  $n_i$  個元素， $\sum_{i=1}^L n_i = n$  (林進田，1993)。

分層隨機抽樣係將母體中各個體按調查主要目的，有關之某種分類標準，分為若干類(或組)，每類稱為一層(Strata)，或稱為副母體(Sub-population)，再由各層中以分段抽樣法、集體抽樣法選取適量部分樣本之抽樣方法(李慶泉等，1987)。若每層依所含單位數的多寡將總樣本數按比例分配到各層，稱為「分層比例的隨機抽樣」(劉南溟，1984)；若按各層之變異數以及由各層之大小決定不同抽出率，稱為「分層最優配置法」(李慶泉等，1987)，而本研究採各層間依比例去隨機選擇個體之分層比例的隨機抽樣法。

本研究第一個部分『液蛋現況之需求及其估計』，各產品之母體數如表 3-1，依據分層隨機抽樣的原則，於財團法人食品工業發展研究所收錄的食品工業廠商名錄中以產品種類為分類標準，並依從經濟部工業局食品工業 22 種分業當中的產品製造原料使用情況，剔除非使用雞蛋原料的廠商，共獲抽樣樣本 400 份。

表 3-1 各產品分類之母體數

產品類別	副母體數	樣本數
麵包、餅乾、蛋糕、西點	435	138
蛋類加工品	48	15
製粉	113	35
沙拉醬	8	4
油脂	125	39
麵條	118	37
乳品	93	29
煉製品	50	15
業務用：空廚	4	4
餐盒業	254	80
便利商店之生鮮食品供應商	13	4
合計	1,261	400

資料來源：經濟部工業局及食品工業發展研究所彙整所得

第二個部分『液蛋之潛在需求-大消費用戶』調查對象係針對中華餐飲協會之全國性會員，此部分問卷並委託中華餐飲協會發送。

系統隨機抽樣法將母群體之每一單位編號，先計算樣本區間（即  $N/n$ ，其中  $N$  表示母群體的大小， $n$  表示樣本大小），如樣本區間為分數，則可按四捨五入法化為整數，然後從 1 到  $N/n$  號中隨機選出一個號碼作第一個樣本單位，將第一個樣本單位的號碼加上樣本區間  $N/n$ ，即得第二個樣本單位，直到樣本數足夠為止（楊和炳，1990）。

本研究依據系統隨機抽樣的原則，第三個部分『液蛋之潛在需求-一般消費用戶』，於全省二十三個縣市一般住宅電話號碼簿中，各縣市抽樣 100 戶，共獲抽樣樣本 2,300 戶。

## 二、問卷問項設計

液蛋需求面之市場調查，依據受訪對象的不同，主要分為三個部分進行問卷調查。第一個部分為『液蛋現況之需求及其估

計』，此問卷架構共分為四大項目，第一項為受訪廠商的基本資料，包括廠商生產的主要產品與填答問卷者的職稱等。第二項為廠商使用雞蛋的情形，目的在了解九大類食品廠商使用雞蛋種類的狀況、購買蛋原料的來源以及使用不同蛋品的比例等。第三項為雞蛋使用量調查，包括帶殼鮮蛋、液蛋以及蛋粉的每月平均使用量，佔產品原料成本、成長率及對液蛋的滿意程度等。第四項為影響購買決策的程度，本研究將影響因素分為『購買液蛋行為變數』、『選擇打蛋行為變數』、『購買蛋粉行為變數』、『由帶殼鮮蛋或蛋粉轉而購買液蛋』以及『購買進口液蛋』等五類變數，此部分每個問項的評分以李克特五尺度態度量表(Likert Scale)作評估指標，依『很不重要』、『不重要』、『中立』、『重要』和『很重要』依序給予 1-5 分，表示受訪廠商對於五類變數的反應程度。說明影響食品廠商購買液蛋、帶殼鮮蛋或蛋粉的原因，藉此瞭解液蛋或其替代品（帶殼鮮蛋、蛋粉）之產品特性對食品廠商選擇購買蛋品的影響程度。

第二個部分為『液蛋之潛在需求-大消費用戶』本研究問卷架構分為二項目。第一項為大消費用戶（餐飲業）使用蛋品現況，目的在了解目前餐飲業蛋品用量、採用液蛋意願以及未使用液蛋的原因。第二項為大消費用戶的基本資料。

第三個部分為『液蛋之潛在需求-一般消費用戶』本研究問卷旨在調查目前雞蛋在一般消費用戶中的運用情形及使用量，進一步訪查其對液蛋的認知情形和未來使用意願。

## 第二節 信度與效度分析

### 一、信度 (reliability)

所謂『信度』(也稱為可靠度)指的是一份測驗所測的分數的可信度或穩定度,也就是同一群受測者在同一份測驗上測驗多次的分數要有一致性,所以信度是指測量的一致性程度。信度與效度的差異,在於信度並不涉及測量所得是否正確,它只有關心測量的本身是否穩定,所得結果是否可靠。所以,信度並不是效度的保證,但是信度高卻是一份有效度的測驗的基本條件。由之前所述的概念可知若要有較高信度,必須有較高的一致性或穩定性。

一般最常以統計係數 Cronbach  $\alpha$  來衡量同一構面各項目間之一致性,在基礎研究中,信度至少應達到 0.80 才可接受,在探索性研究中,信度只要達到 0.70 就可接受。另外,有學者認為 Cronbach  $\alpha$  係數介於 0.70 至 0.98 之間,都可算是高可信度,而若低於 0.35 者,便必須予以拒絕(黃俊英等,1997)。

Cronbach  $\alpha$  的計算公式如下:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left( \frac{1 - \sum_i s_i^2}{s_t^2} \right) \quad (3-1)$$

K: 尺度中項目的數目

$\sum_i s_i^2$ : 所有樣本在各項目之分數的變異數

$s_t^2$ : 所有樣本總分的變異數

本研究依據所回收的樣本進行信度分析,與購買液蛋意願相



關的五個層面，除了進口液蛋的層面之外，Cronbach  $\alpha$  係數值皆介於 0.75 至 0.91 之間，符合達可信度的範圍，且屬於高可信度；而進口液蛋層面，由於國內尚未加入 WTO，目前進口液蛋的影響程度還在預估當中，是故此層面的 Cronbach  $\alpha$  係數值達 0.5，屬於很可信之信度範圍之內，如表 3-2 所示。

表 3-2 信度分析結果

問卷內容	Cronbach $\alpha$ 係數值
購買液蛋	0.822487
自己打蛋	0.754693
使用蛋粉	0.917356
轉購液蛋	0.812044
購買進口液蛋	0.525767

資料來源：本研究計算

## 二、效度( validity )

一般而言，效度可分為內容效度( content validity )、效標效度( criteria-related validity )以及建構效度( construct validity )等三類。由效度類型尚可了解效度不同層面的意義，每一個效度都是嘗試顯示一個量表是否能量測出其對應的觀念。內容效度主要是『觀念上的驗證』，而效標效度和建構效度則是以經驗數據為依據。現對此三種效度說明如下(林進田，1993)：

**內容效度：**它是一份測驗內容的代表性或者是取樣的適切性，是一個較為主觀的方法。內容效度是一種定性的效度，它界定一個觀念的範圍並分析判斷測量是否真能代表此範圍。

**效標效度：**效標效度可以分成同時效度( concurrent validity )與預測效度( predictive validity )。所謂的同時效度是指測驗與效標兩者的分數同時段獲得的，目的是在使用測驗分數來評估受測者在效標方面目前的表現。而預測效標是指效標分數在未來的一

段時間才能取得，目的是利用本測驗分數預測受測者在效標方面未來的表現。上面兩種的效標都是希望由測驗分數作為效標上目前或未來的表現。此方法在問卷設計之初，就應該在每種建構後，設計整體衡量項目，例：『整體而言，你覺得如何？』。

**建構效度：**建構效度是用來評估一個測驗是否與其他可觀測變數有理論上的一致性。所謂的建構效度是指測驗能夠測量到理論的構想或特質的程度。建構效度可分為收斂效度( convergent validity )和區別效度( discriminate validity ), 通常使用 Multitrait & multimethod 矩陣來檢定，是一個相當嚴謹的效度檢定方法，常用於衡量工具的發展。

本問卷以問卷發放的方式，作為初級資料的取得來源。問卷內容係根據雞蛋產銷業者與專家學者訪談結果以及國內相關資料文獻彙整而來，因此本問卷應具有相當的內容效度。因為問卷的內容並未有『整體而言』的設計，因此無法對效標效度作檢定，且本問卷亦非欲發展一套嚴謹的衡量工具，所以亦不去做建構效度的檢定。

### 第三節 資料分析方法

問卷回收資料採用的統計分析工具有 SAS 統計套裝軟體、SHAZAM 套裝軟體與 Excel 套裝軟體。本節將針對本研究所運用之統計分析方法作一說明。

#### 一、敘述性統計

所謂敘述性統計 ( descriptive statistics ) 乃包括統計方法中的蒐集、整理、分析及解釋資料等步驟，即僅就統計資料本身特性的描述，並不將其意義推廣至更大範圍者。所用的統計量有平均數、標準差、變異數及比例等 ( 方世榮，1995 )。本研究將針對問卷中蛋品使用意願作一統計的描述，包括食品加工廠商使用液蛋的意願、大消費用戶目前使用蛋品的比例、一般消費用戶運用雞蛋的情況和未來使用液蛋的可能性。

#### 二、市場累加法(Market Building Method)

本研究所謂的『液蛋市場需求』係指在目前液蛋產業行銷力量組合與水準之下，國內液蛋使用者的液蛋購買總量。本研究運用市場累加法來預測國內液蛋的市場潛在需求量，市場累加法主要應用於工業用品的廠商 ( 楊必立等，1988 )。此方法要先分辨出每一市場可能購買此產品之對象及其數量，再將每一個購買者的可能估計量加起來。若用數學公式表示之則為 ( 陳定國，1994 )：

$$Q = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_i + \dots + Q_n \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (3-2)$$

式中：Q 表示液蛋市場的市場潛能。

$Q_i$  表示液蛋市場中  $i$  購買者的可能購買量。

$Q_n$  表示液蛋市場中  $n$  購買者的可能購買量。

#### 三、變異數分析

統計資料常因為多種因素的影響，使得各個體之某種特徵發

生差異，而觀察與驗證這些影響因素（自變數）所造成之差異的統計檢定方法，即為變異數分析（顏月珠，1995）。以變異數分析（Analysis of Variance, ANOVA）進行各項因素間之差異測試。其方法是將樣本總變異數（total variation）分解為各已知原因所引起的變異，即已解釋變異(explained variation)，與未解釋變異(unexplained variation)，再配合各部分變異的自由度取成變異數，根據這些變異數以檢定各變異是否顯著，故變異數分析為一種統計檢定方法。變異數分析的步驟是將樣本各觀測值離均差的總平方和（即總變異），按變異量發生原因分解為各原因所引起的平方和，然後將各平方和除以自由度，化成變異數，再取其 F 統計量，根據 F 統計量檢定各原因間是否有顯著性之差異（顏月珠，1995）。

#### 四、Duncan 多平均數據檢定法(Duncan's Multiple-ranking Test)

經過 F 統計量檢定各原因間是否有顯著性之差異，若具顯著差異，則以多重平均數據檢定法，檢定各項因素間差異情況。

Duncan 多平均數據檢定法，由 k 各常態母體各抽取一組樣本大小為 n 的隨機樣本，進行變異數分析，並以拒絕全部平均數皆相等的虛無假設，為進一步比較哪些平均數有可能相等，哪些不等，其公式如下：(顏月珠，1995)

$$R_k = r_k \sqrt{MSE} \frac{1}{\sqrt{n}} \quad (3-3)$$

式中， $R_k$  表各平均數之最小顯著距(least significant range)，MSE 為共同變異數<sup>2</sup>的不偏估計值，n 為樣本大小， $r_k$  為最小顯著標準距(least significant studentized range)，其數值隨顯著水準與 MSE 之自由度而不同。

本研究利用 Duncan 多平均數據檢定法來檢定食品加工廠商

購買蛋品決策各項因素間差異情況，進一步分析影響食品加工廠商購買帶殼鮮蛋、液蛋、蛋粉及進口液蛋各決策因素的重視順序排名。

## 五、 質量模型

在分析食品加工廠商購買液蛋的決定因素時，被解釋變數為購買液蛋的有無，是不連續的數值。但在統計分析處理上，則是把這類型有無的資料以 0 或 1 來表示被觀察者不同的行為，分析這種資料的計量方法，稱為質變量模型 (qualitative response model)。針對這類型被解釋變數屬 0 或 1 的資料，若用一般線性法 (如最小平方法 OLS) 直接估計，則因為其二元分配 (binary distribution) 之故，會有變異數不齊一 (heteroskedasticity)，和必須限制被解釋變數期望值範圍的問題。計量學家除了用概率的方式來解釋這類型資料外，也有以非線性模型來配置這類型被解釋變數。各種相關模型中，又以 Logit 和 Probit 模型最為常見。

Probit 或 Logit 模型分析的目的，在於利用已知之自變數，來預測未知的應變數。Probit 與 Logit 模型分析的前提是自變數之間的相關性不能太高，若自變數之間的相關性太高，則會產生線性重合的問題，導致估計參數無法滿足不偏性之特性，參數檢定亦可能不顯著，影響模式的正確率。而此模型之特點在於，未知變數屬於非連續性的類別變數。而用來預測未知應變數的自變數，同樣也可以使用不連續的類別變數。Probit 及 Logit 模式常用最大概似法 (maximum likelihood estimation) 來推估，因此兩種模式可以減低因殘差異質性所造成的影響，其質變量模型的設定如下：

$$P(y_i = 1) = F(X_i \mathbf{b}_0) \quad i = 1, K, n \quad (3-4)$$

式中： $\{y_i\}$  是數值為 0 或 1 的二元隨機變數。

$p(y_i = 1)$  表示發生  $y_i$  等於 1 的機率。

$X_i$  是解釋變數向量。

$b_0$  是未知的參數。

在計算時，分析函數的應變數是預測成為某一類別的機率值。上式中  $F$  函數是一個已知的函數，且通常為累加機率函數。其累積機率函數為累積常態分配時，稱為 Probit 分析。當累積機率函數為邏輯分配 (logistic distribution) 時，則稱為 Logit 分析。將所有的自變數放入預測式中，計算出來的是此樣本點落在不同組別的機率值，藉以判斷此樣本點可能之組別。

(一) Probit

Probit 模式的函數為：

$$P_i = F(Z_i) = \int_{-\infty}^{Z_i} (1/\sqrt{2\pi}) \exp(-s^2/2) ds \quad (3-5)$$

根據機率函數之定義， $P_i(X_i)$  值之變動將介於 0 與 1 之間，可將上式改寫為：

$$F^{-1}[P_i(X_i)] = \mathbf{a} + \mathbf{b}X_i \quad (3-6)$$

若欲估計  $X$  矩陣內任一變數的變動對  $y_i = 1$  之效果，可依下列偏微分求之：

$$\frac{\partial F(\mathbf{b}' X_i)}{\partial X_i} = \mathbf{f}(\mathbf{b}' X) \mathbf{b} \quad (3-7)$$

因為  $X_i$  為一隨機變數，故對式 (3-6) 參數  $\mathbf{a}$  及  $\mathbf{b}$  之估計，我們可以最大概似法估計之，則其概似函數為：

$$L = \prod_{i=1}^m F(\mathbf{a} + \mathbf{b}X_i) \cdot \prod_{i=m+1}^n [1 - F(\mathbf{a} + \mathbf{b}X_i)] \quad (3-8)$$

取對數，則函數變成：

$$\ln L = \prod_{i=1}^m \ln F(\mathbf{a} + \mathbf{b}X_i) \cdot \prod_{i=m+1}^n \ln[1 - F(\mathbf{a} + \mathbf{b}X_i)] \quad (3-9)$$

Probit 模型是由累積常態函數所構成，嚴謹性高於線性機率模式 (linear probability function)，但其缺點有二：一是由於涉及非線性估計，其計算成本相對較高；二為其理論根據相對薄弱，且在應用時，其常態假設不見得很充分 (Pindyck & Rubinfeld, 1991)。基於 Probit 模式的缺失，因此出現具累積對數機率函數之特質的 Logit 模式。

## (二)Logit

Logit 模式是由 Berkson 於 1944 年所提出的，其為 Logistic 迴歸模式的一種，logit 模式為非線性之迴歸模型，其反應函數呈現取線型態，而反應函數機率值落在 0 到 1 之間，Logit 模型如下所示：

$$P_i = F(Z_i) = 1/(1 + e^{-Z_i}) \quad (3-10)$$

$$P_1(X_i) = \frac{e^{f(x)}}{1 + e^{f(x)}} = \frac{e^{(\mathbf{a} + \mathbf{b}x_i)}}{1 + e^{(\mathbf{a} + \mathbf{b}x_i)}} \quad (3-11)$$

式中：e 為自然對數，約為 2.718

為便於此模型之處理，可轉換為下列公式：

$$e^{\mathbf{a} + \mathbf{b}X_i} = \frac{P_{1i}}{1 - P_{1i}} \quad (3-12)$$

對公式 (3-10) 兩邊取對數，可得：

$$\ln \frac{P_{1i}}{1 - P_{1i}} = \mathbf{a} + \mathbf{b}X_i \quad (3-13)$$

為估計當 X 矩陣內任一變數的變動對  $y_i = 1$  之效果，可依下列偏微分求之：

$$\frac{\partial P_i}{\partial X_i} = \frac{\partial P_i}{\partial \ln P_i (1 - P_i)} \times \frac{\partial \ln P_i (1 - P_i)}{\partial X_i} = \mathbf{b}P_i (1 - P_i) \quad (3-14)$$

根據上述這兩種模型的設定，我們可以得知它們具有以下幾種特性：第一、透過機率函數的轉換，發生  $y_i=1$  的機率落在 0 和 1 之間，因此模型的使用範圍比較沒有限制。第二、解釋變數和被解釋變數發生機率的關係是非線性的。第三、解釋變數必須透過概率來說明被解釋變數的現象。Probit 和 Logit 模式之推估結果差異甚小。而 Probit 與 Logit 模式的不同點在於 Logit 函數較 Probit 函數之分配具有較厚之末端( slightly heavier tails )( Kementa , 1990)。而該兩個模式推估得到的  $\beta$  並不能直接比較，因為 Logistic 分配會有  $2/3$  的差異，所以從 Logit 模式中推估出來之  $\beta$  須乘上  $3^{1/2}$  ( 約 0.625 )，再與 Probit 模式所得到之值加以比較；申言之，即以 Logit 模式所獲得係數除以 1.6，方得與 Probit 模式之係數予以比較 ( Greene , 1993、黃萬傳等，1995 )。

## 六、 模式之配適度

一般用以評估二元選擇模式配適度之準則不一而足 ( Greene , 1993 )。本研究採用一般常用的概似比檢定( Likelihood ratio test )，是用以檢定整個模式所有解釋變數(j)之顯著水準，其為  $j-1$  個自由度之卡方 (  $\chi^2$  ) 分配，公式如下：

$$-2\log I = 2(\log L_{\max} - \log L_0) \quad (3-15)$$

式中： $-2\log L_{\max}$  表示模式中所有參數均存在時，概似函數之最大值； $-2\log L_0$  表示除了截距項不為零而其他所有參數均為零時，概似函數之最大值。



當概似比之測定值大於相應之卡方(  $\chi^2$  )臨界值，即棄卻虛無假設  $H_0$ (null hypothesis)。

其次是模式預測力之衡量，常用的預測成功表 ( prediction success table ) 公式如下：

		實際值		
		0	1	
預測值	0	$N_{11}$	$N_{12}$	, 則預測力 = $\frac{N_{11} + N_{22}}{\text{總樣本數}}$
	1	$N_{21}$	$N_{22}$	

(3-16)

由此計算所得之比率愈大者，表示其預測力愈高。

### 七、 機率變動幅度之預估方法

最大概似法所估計的係數是表示任一解釋變數之變動對效用指數之影響效果。並非對依變數的影響，且每一觀察值對依變數的影響效果皆不同；因此，可藉由公式 3-7 與 3-14 計算第 k 個估計參數之彈性，用以表示第 k 個解釋變數變動 1% 時，導致依變數(即機率)變動多少百分比。計算公式如下( Judge et al. , 1988、黃萬傳等，1995 )：

$$E_k = \frac{\partial F(X' \mathbf{b})}{\partial X_k} \times \frac{\bar{X}_k}{F(X' \mathbf{b})} \quad (3-17)$$

式中  $\bar{X}$  表示自變數平均數之矩陣； $\bar{X}_k$  表示第 k 個自變數之平均數。

## 第四章 結果與討論

液蛋的市場調查主要分為食品加工廠、大消費用戶及一般消費用戶等三個部分。資料的時間範圍，液蛋生產者與加工業者之資料期間是 1999 年 7 月至 2000 年 6 月，而大消費戶與一般消費戶之消費意願係以 2000 年前半年的資料為主。本章就問卷調查之結果，分析樣本的特性、評估影響液蛋需求的因素、食品加工廠商使用液蛋之滿意度、估計液蛋市場需求以及對食品加工廠購買液蛋之意願作分析。

### 第一節 調查樣本之特性

第一部份為『液蛋現況之需求及其估計』，調查對象為各食品加工廠，總調查樣本數共 400 家，目前在液蛋消費市場主要以糕餅業者之需求量最大。此外，蛋類加工業者（如豆腐業）、沙拉醬製造商、麵條製造商、乳製品製造商、煉製品製造商以及其他（如餐盒業、空廚、便利商店之生鮮食品供應商）皆為液蛋用量推估對象。製粉及油脂製造商因市場需求逐年降低而減產（經濟部統計處，2000），且在抽樣調查結果，發現製粉及油脂業者並無使用任何蛋品，因此油脂及製粉業不列入液蛋需求推估之計算。

調查分為北部、桃竹苗、中部、台南、嘉義、高屏及東部等七個區域進行訪查，訪查時間為 2000 年 6 月 28 日至 7 月 29 日。經人員訪查四百家食品廠商結果有 72 家未使用帶殼鮮蛋、液蛋或蛋粉，11 家為已無營業的工廠，114 家不願意接受調查。回收總份數為 203 份，有效問卷 167 份，無效問卷 36 份，有效問卷回收率為 82.27%。

在有效問卷 167 份之中，依據產品分類（如表 4-1），從事生產麵包、餅乾、蛋糕、西點的有 137 家；蛋類加工品有 2 家；製

造沙拉醬有 4 家；麵條有 5 家；乳品有 1 家；煉製品有 3 家；而製粉及製造油脂的工廠在抽樣樣本中皆沒有使用蛋，故製粉及油脂類的有效問卷份數為 0，業務用的工廠有 15 家。由此可知，台灣以雞蛋為原料的食品廠商主要還是以製造麵包及糕餅為主。製粉及油脂類之加工廠均未使用雞蛋，這和日本之分類與加工產品之特性有顯著的不同。

表 4-1 有效回收問卷在各產品類別之分佈情形

產品類別	回收之有效份數
麵包、餅乾、蛋糕、西點	137
蛋類加工品	2
製粉	0
沙拉醬	4
油脂	0
麵條	5
乳品	1
煉製品	3
業務用	15
合計	167

表 4-2 受訪廠商對蛋品的使用情況

蛋品種類	使用情況	
	有使用(家)	沒有使用(家)
帶殼鮮蛋(洗選蛋)	20	22
(一般帶殼鮮蛋)	125	
液蛋	74	93
蛋粉	11	156
合計	230	271

註：有些工廠有同時使用帶殼鮮蛋、液蛋或蛋粉的情況，故總家數會超過有效份數 167。

至於加工廠對於蛋品（帶殼鮮蛋、液蛋及蛋粉）的使用情形則如表 4-2 所示，在受訪廠商之中有使用帶殼鮮蛋的工廠有 145 家、沒使用帶殼鮮蛋的有 22 家；使用液蛋的工廠有 74 家、沒有使用液蛋的有 93 家、使用蛋粉的工廠有 11 家，沒有使用蛋粉的有 156 家。

在調查的有效問卷 167 份之中，使用帶殼鮮蛋有 145 家，其中有 20 家購買洗選蛋（占 13.8%）；125 家購買一般帶殼鮮蛋（占 86.2%）。使用液蛋的有 74 家，其中有 43 家向專業蛋品公司購買（占 58.1%）；26 家向中盤商購買（占 35.1%）；5 家向大盤商購買（占 6.8%）。

食品加工廠商對於使用及購買液蛋之意願，關係到未來液蛋推廣是否能成功的重要因素。本研究針對此點將作一詳盡之分析與探討。在受訪廠商中，依其規模大小及加工之特性，統計其對未來購買液蛋產品之意願，統計結果列於表 4-3 中。表中結果顯示食品加工廠商購買液蛋意願比例，隨著資本額的增加而提升，其中以資本額一千五百萬元以上的食品加工廠商購買液蛋意願最高，有 75%。在產品別方面，受訪廠商中以烘焙業家數最多（占 82.04%），而其購買液蛋意願為 67.88%。若以目前食品加工廠商使用帶殼鮮蛋之數量來觀察，則帶殼鮮蛋用量與購買液蛋意願之關係隨著帶殼鮮蛋用量增加，意願也隨之提高，顯示帶殼鮮蛋與液蛋有替代性關係，而使用液蛋可節省帶殼鮮蛋所需之打蛋時間、人力或設備，因此帶殼鮮蛋用量愈多之食品加工廠商其購買液蛋意願也愈高。而使用蛋粉與購買液蛋意願無明顯關係，其購買意願比例約為 50%。推測可能由於食品加工廠商使用蛋粉之家數很少且用量也不多，因此意願方面無顯著差別。

訪食品廠商樣本特性和購買液蛋意願之卡方檢定結果列於表 4-4，由表 4-4 得知，在 95% 的信賴水準之下，購買液蛋意願和食品加工廠商之資本額、產品別及廠商使用帶殼鮮蛋用量有顯著差異。而有無使用蛋粉則與購買意願無顯著的關係。

表 4-3 受訪食品加工廠商的規模及其加工特性與其購買液蛋意願之關係

變數名稱	願意購買 (%)	不願意購買 (%)	占受訪廠商之比率 (%)
<b>資本額</b>			
5 百萬元以下	61.36	38.64	26.35
5 百 1 千萬元	64.29	35.71	25.15
1 千 1 千 5 百萬元	67.57	32.43	22.16
1 千 5 百萬元以上	75.00	25.00	26.35
<b>產品別</b>			
烘焙業	67.88	32.12	82.04
蛋類加工	50.00	50.00	1.20
製粉	0	0	0
沙拉醬	100.00	0	2.40
油脂	0	0	0
麵條	40.00	60.00	3.00
乳品	0	100.00	0.60
煉製品	100.00	0	1.80
業務用	46.67	53.33	8.98
<b>帶殼鮮蛋用量</b>			
500 公斤以下	57.89	42.11	45.51
500 1000 公斤	63.41	36.59	24.55
1001 1500 公斤	63.64	36.36	13.17
1501 公斤以上	78.57	21.43	16.77
<b>有無使用蛋粉</b>			
有	54.55	45.45	6.59
無	44.23	55.77	93.41

表 4-4 受訪食品廠商樣本特性和購買液蛋意願之卡方檢定

變數名稱	<sup>2</sup>	自由度 ( D.F. )	P 值
資本額	19.4318	3	0.0012**
產品別	15.0359	8	0.0347**
帶殼鮮蛋用量	11.3373	3	0.0075**
有無使用蛋粉	1.7894	1	0.3426

\*\*：達 0.05 顯著水準

第二部分為『液蛋之潛在需求-大消費用戶』，調查對象為各餐飲業者，此部分問卷委託中華餐飲協會發送。調查方式採郵寄問卷 ( Mail Survey )，發送給 390 位中華餐飲協會之會員。問卷回收 90 份，皆為有效問卷，問卷回收率 23%。

第三部分為『液蛋之潛在需求-一般消費用戶』，旨在調查未來五年液蛋產品行銷至家庭之可行性及其可能之需求量。本研究採電話訪查 ( Telephone Interview )，以台灣地區各縣市之電話簿中的一般住宅電話號碼為抽樣對象，採用隨機抽樣調查，共 1011 位家庭主婦或家庭成員。

## 第二節 影響液蛋需求之因素

隨著加工技術的發展，生產效率的提升，食品加工廠逐漸使用液蛋產品作為二次加工的原料。液蛋之生產處理不同於一般帶殼鮮蛋，目前液蛋生產者最主要的銷售對象為食品加工廠，因此影響食品廠商購買液蛋、選擇自己打蛋使用或購買蛋粉的因素，對於液蛋製造業者未來的行銷策略及液蛋廠的生產規劃，均會有不同程度之影響。液蛋之需求者在國內主要又以食品加工廠的糕餅業者為主，以 1999 年為例，隨著烘焙食品因年節需求較 1998 年增產 1.7%（經濟部統計處，2000），市場對於液蛋需求逐漸提升，使液蛋市場的消費深具潛力。目前因液蛋價格比帶殼鮮蛋高且品質鑑定缺乏一致性，加上專業蛋品公司與其他液蛋生產者之液蛋品質差異性大，使部分食品加工廠對於液蛋之使用採保留的態度。食品加工廠採用液蛋的主因在於液蛋的使用具有多樣性及便利性，液蛋之生產可減少雞蛋前處理所需之勞力、時間、空間及設備等耗費，減少處理蛋殼等廢棄物且液蛋與帶殼鮮蛋在物化特性上幾乎完全相同，但液蛋可依加工要求選擇不同比率之蛋黃與蛋白（劉建功，1993）。其次，在環保意識日益高漲，垃圾問題日趨嚴重的情況下，處理垃圾必須付費的原則越趨普遍，液蛋的需求可望進一步增加（黃萬傳等，1998<sub>b</sub>）。根據上述原因，本研究以實地訪談食品廠商，進一步探討影響食品廠商選購液蛋產品的因素以及廠商購買液蛋決策因素與購買液蛋意願之關係。

### 一、問卷設計

本研究將影響因素分為『購買液蛋行為變數』、『選擇打蛋行為變數』、『購買蛋粉行為變數』、『由帶殼鮮蛋或蛋粉轉而購買液蛋』以及『購買進口液蛋』等五類變數，以李克特五尺度態度量表(Likert Scale)作評估指標，依『很不重要』、『不重要』、『中立』、『重要』、『非常重要』五個等級。

『重要』和『很重要』依序給予 1-5 分，表示受訪廠商對於五類變數的反應程度。說明影響食品廠商購買液蛋、帶殼鮮蛋或蛋粉的原因，藉此瞭解液蛋或其替代品（帶殼鮮蛋、蛋粉）之產品特性對食品廠商選擇購買蛋品的影響程度。

## 二、問卷結果

根據本研究調查結果列於表 4-5，各項因素評分以平均值表示，平均值越大，表示該項因素對食品廠商購買決策影響程度越大。標準差（或變異係數）之大小代表受訪廠商意見之一致性程度，標準差越小，表示受訪廠商彼此間的看法差異越小，反之，則看法較不一致。影響食品廠商購買蛋品決策之因素評分平均在 3.0 左右，顯示廠商對於這些行為因素多傾向於中立的態度。而以變異數分析測試，結果顯示均達 5% 顯著水準，表示各項因素對食品廠商購買蛋品決策有不同程度之影響力。為比較因素彼此之差異情況，進一步運用多重平均數據檢定法，來測試判斷，結果示如表 4-5、表 4-6 及表 4-7。

### （一）購買液蛋行為變數

表 4-5 資料顯示，在購買液蛋行為上，食品加工廠商認為除了『農委會大力推廣』、『帶殼鮮蛋易破損』兩項較不重要，平均分數在 3.0 以下，其他七項因素平均分數在 3.0 以上，均偏向重要的影響因素，其中『液蛋價格便宜』之評分最高，平均值為 4.0，表示液蛋價格便宜會是食品廠商在選擇購買液蛋使用的最重要因素。『液蛋包裝使用方便』、『節省打蛋時間』、『節省打蛋所需人力』及『液蛋品質比帶殼鮮蛋好』之評分次高，平均值為 3.8，在統計學上與『液蛋價格便宜』這項因素並無顯著差異，由此可知液蛋的便利性及品質佳為食品廠商購買液蛋的重要影響因素。



表 4-5 食品廠商購買蛋品決策因素評分之敘述統計值

	購買蛋品決策因素	平均值	標準差
購買液蛋行為	1.液蛋價格便宜	4.0 <sup>a</sup>	1.1
	2.液蛋包裝使用方便	3.8 <sup>ab</sup>	1.1
	3.節省打蛋時間	3.8 <sup>ab</sup>	1.1
	4.節省打蛋所需之人力	3.8 <sup>ab</sup>	1.1
	5.液蛋品質比帶殼鮮蛋好	3.8 <sup>ab</sup>	1.2
	6.所需之蛋黃或蛋白已分離	3.7 <sup>b</sup>	1.2
	7.不用再處理蛋殼等廢棄物	3.2 <sup>c</sup>	1.4
	8.帶殼鮮蛋易破損	2.8 <sup>d</sup>	1.3
	9.農委會大力推廣	2.7 <sup>d</sup>	1.2
選擇打蛋行為	1.不瞭解液蛋的品質	3.9 <sup>a</sup>	1.0
	2.液蛋價格較高	3.8 <sup>a</sup>	1.1
	3.自己打蛋可配合產量所需	3.8 <sup>a</sup>	1.1
	4.液蛋需要冷藏	3.5 <sup>b</sup>	1.3
	5.所需之蛋量很大	3.0 <sup>c</sup>	1.2
	6.液蛋較不易發泡	3.0 <sup>c</sup>	1.4
	7.所需之蛋量很少	2.9 <sup>c</sup>	1.3
	8.不清楚使用液蛋的好處	2.7 <sup>cd</sup>	1.3
	9.冷藏液蛋增加加熱成本	2.6 <sup>d</sup>	1.4
	10.不知道到何處購買	2.3 <sup>e</sup>	1.2
	11.自己備有打蛋機	1.7 <sup>f</sup>	0.8
購買蛋粉行為	1.保存期限較長	3.1 <sup>a</sup>	1.2
	2.蛋粉價格較帶殼鮮蛋、液蛋便宜	2.8 <sup>ab</sup>	1.3
	3.蛋粉儲存方便	2.7 <sup>ab</sup>	1.0
	4.蛋粉使用方便	2.6 <sup>bc</sup>	1.3
	5.液蛋需要冷藏	2.4 <sup>cd</sup>	1.4
	6.帶殼鮮蛋易破碎	2.2 <sup>d</sup>	1.3
	7.不用處理蛋殼等廢棄物	2.2 <sup>d</sup>	1.3

平均數右上角之字母表 Duncan's Multiple-ranking Test 有 5% 的顯著差異，字母相同表示因素之間無顯著差異，影響程度趨於一致。

表 4-6 為影響廠商選購液蛋決策因素與購買意願的次序分配表和卡方檢定，除了農委會大力推廣、不用再處理蛋殼等廢棄物以及帶殼鮮蛋易破損三個因素外，其他因素在 5% 顯著水準下皆

與購買液蛋意願有相關性。

表 4-6 廠商選購液蛋決策因素與購買意願之關係

因素	卡方檢定 ( Prob= )	李克特五尺度與購買意願 ( % )									
		1		2		3		4		5	
		願購 買	不願 購買	願購 買	不願 購買	願購 買	不願 購買	願購 買	不願 購買	願購 買	不願 購買
農委會大力推廣	0.407	15.82	1.90	27.22	4.43	20.89	3.80	12.66	4.43	6.33	2.53
液蛋價格便宜*	0.006	6.33	0.63	8.23	3.80	15.82	6.96	11.39	3.16	41.14	2.53
液蛋包裝使用方便*	0.041	7.59	0.63	10.13	2.53	17.09	5.70	30.38	6.96	17.72	1.27
節省打蛋時間*	0.045	3.80	1.27	10.76	2.53	17.72	6.96	10.76	3.16	39.87	3.16
節省打蛋所需之人力*	0.043	5.06	0	7.59	0.63	16.46	3.16	29.75	10.76	24.05	2.53
所需之蛋黃或蛋白已分離*	0.038	0	3.80	8.23	0.63	13.29	1.27	22.78	7.59	34.81	7.59
不用再處理蛋殼等廢棄物	0.101	5.06	0.63	31.65	2.53	24.05	6.33	13.4	5.06	8.86	2.53
液蛋品質比帶殼鮮蛋好*	0.006	8.23	1.27	13.92	1.90	16.46	3.16	21.52	7.60	22.78	3.16
帶殼鮮蛋易破損	0.405	12.66	0	24.68	1.27	33.54	2.53	8.23	9.50	3.80	3.80

\*表示卡方檢定有 5% 之顯著水準

## (二) 選擇打蛋行為變數

從表 4-5 可知，『不瞭解液蛋的品質』、『液蛋價格較高』以及『自己打蛋可以配合產量所需』是廠商選擇自己打蛋時最主要的考慮因素，表示液蛋品質的不確定性、價格和帶殼鮮蛋的使用可以配合自己的產量來控制用量等因素是食品廠商選擇購買帶殼鮮雞蛋自己打蛋使用的最重要原因。這和習慣使用帶殼鮮蛋進行加工有關。而『液蛋需要冷藏』則是食品加工廠商考慮自己打蛋的第二重要因素，這可能與裝設冷藏設備會增加費用有關。『自己備有打蛋機』之平均值為 1.7，評分最低，一般而言食品廠商並不具備打蛋機，而是選擇人工打蛋。『冷藏液蛋增加加熱成本』、『不知道到何處購買』、『不清楚使用液蛋的好處』、『所需之蛋量很少』、『所需之蛋量很大』以及『液蛋較不易發泡』，傾向中立態度，此六項因素影響程度差異小，表示食品廠商瞭解購買液蛋的管道，而且冷藏液蛋對廠商而言並無明顯增加加熱成本，液蛋之使用量及其物性也不是食品廠商選購液蛋之主要影響因素。

### (三)購買蛋粉行為變數

影響購買蛋粉行為變數之因素的評分結果均屬於不重要或中立的態度，表 4-5 中之數字顯示，『帶殼鮮蛋易破碎』與『不用處理蛋殼等廢棄物』之評分最低，平均值為 2.2，表示帶殼鮮蛋的產品特性對食品廠商選擇購買蛋粉的影響不大。『保存期限長』之評分最高，平均值為 3.1，屬於中立的程度，表示蛋粉的保存期限較長是食品廠商選擇購買蛋粉最主要的原因，而蛋粉的價格較便宜及儲存方便之特性同樣為食品廠商選擇使用蛋粉之主要考慮因素。

### (四)由使用帶殼鮮蛋或蛋粉轉而使用液蛋之行為變數

在 167 家食品廠商之中，除了 74 家已使用的液蛋食品工廠，其餘的 93 家廠商有 36 家願意由使用帶殼鮮蛋或蛋粉轉而使用液蛋，其購買意願為 38.7%；有 57 家無意願改用液蛋，佔 61.3%。再針對 36 家有購買意願的食品廠商，進一步作液蛋需求因素分析，結果列於表 4-7。

由使用帶殼鮮蛋或蛋粉轉而使用液蛋的變數中，因素均屬於重要的影響程度，液蛋的價格、品質和便利性三因素為食品廠商選購的最主要考慮因素。以『液蛋的價格降低』其評分之平均數為 4.3 最高，表示若國內液蛋價格降低則食品廠商會提高購買液蛋之意願。『液蛋的品質提升』之評分次高，平均數為 4.2，液蛋的品質若能明顯地提升具一致性，則會增加食品廠商選購液蛋的比率。液蛋已經將蛋白與蛋黃分離且將蛋殼等廢棄物加以處理，因此『液蛋的便利性』也是食品廠商選購液蛋的主因，只是目前國內液蛋價格較帶殼鮮蛋高，且品質具不確定性，因此有些食品製造業者對於液蛋產品化採保留的態度，表 4-7 之資料也顯示出，農委會是否大力推廣、液蛋是否採用分級包裝及液蛋產品是否有品牌並不是促使他們由目前使用帶殼鮮蛋轉為使用液蛋最首要考慮之因素。

表 4-7 使用帶殼鮮蛋廠商有意願使用液蛋因素評分之敘述統計值

使用液蛋因素	平均值	標準差
1.液蛋的價格降低	4.3 <sup>a</sup>	0.8
2.液蛋的品質提升	4.2 <sup>ab</sup>	1.0
3.液蛋的便利性	4.0 <sup>abc</sup>	0.8
4.農委會的大力推廣	3.5 <sup>bcd</sup>	0.9
5.液蛋採用分級包裝	3.5 <sup>cd</sup>	0.8
6.液蛋產品化（有品牌）	3.2 <sup>d</sup>	1.0

平均數右上角之字母表 Duncan's Multiple-ranking Test 有 5% 的顯著差異，字母相同表示因素之間無顯著差異，影響程度趨於一致。

#### (五)購買進口液蛋行為變數

未來台灣加入 WTO 之後，進口液蛋產品，對國內液蛋產業勢必造成衝擊，而食品廠商對於進口液蛋的態度直接影響台灣液蛋的銷售與生產。在 167 份有效問卷中，有 71 家（42.5%）食品廠商表示未來有可能使用進口液蛋；有 96 家（57.5%）表示不可能使用進口液蛋，而在 96 家中有 96.9% 原本就是未使用液蛋之廠商。目前未使用液蛋之食品廠商，近四成願意嘗試使用液蛋，但對於進口液蛋則皆表示購買意願不高，這可能與廠商不了解國外液蛋產品有關。國內液蛋在行銷上佔有地利之便，而進口液蛋的供應對象依目前調查結果應鎖定目前已經使用液蛋的食品加工廠。針對 71 家有意願使用進口液蛋之廠商，進行進口液蛋購買因素之分析，結果列於表 4-8。在購買進口液蛋之行為變數中，其影響因素都傾向重要的程度。『加入 WTO 後，進口液蛋的價格較低』和『進口液蛋的品質較佳』為食品廠商選擇購買進口液蛋最主要的兩個因素，表示進口液蛋的價格低及進口液蛋的品質會影響食品廠商的選購。此結果和目前影響台灣液蛋需求的因素相較相當一致，顯示價格因素和品質因素為食品廠商在選購液蛋原料時考慮的最主要因素。而『想嘗試看看』進口液蛋，也是食品廠商考慮選購液蛋的影響因素之一。

表 4-8 有意願購買進口液蛋之食品廠商決策因素之敘述統計值

購買進口液蛋行為因素	平均數	標準差
加入 WTO 後，進口液蛋的價格較低	4.4 <sup>a</sup>	0.7
進口液蛋的品質較佳	4.1 <sup>a</sup>	1.0
想嘗試看看	3.6 <sup>b</sup>	1.1

平均數右上角之字母表 Duncan's Multiple-ranking Test 有 5% 的顯著差異，字母相同表示因素之間無顯著差異，影響程度趨於一致。

表 4-9 影響液蛋需求之重要因素彙整

購買蛋品重要因素	平均數	標準差
<b>購買液蛋行為</b>		
1.液蛋價格便宜	4.0 <sup>a</sup>	1.1
2.液蛋包裝使用方便	3.8 <sup>ab</sup>	1.1
3.節省打蛋時間	3.8 <sup>ab</sup>	1.1
4.節省打蛋所需之人力	3.8 <sup>ab</sup>	1.1
5.液蛋品質比帶殼鮮蛋好	3.8 <sup>ab</sup>	1.2
<b>選擇打蛋行為</b>		
1.不瞭解液蛋的品質	3.9 <sup>a</sup>	1.0
2.液蛋價格較高	3.8 <sup>a</sup>	1.1
3.自己打蛋可配合產量所需	3.8 <sup>a</sup>	1.1
<b>購買蛋粉行為</b>		
1.保存期限長	3.1 <sup>a</sup>	1.2
2.蛋粉價格較帶殼鮮蛋、液蛋便宜	2.8 <sup>ab</sup>	1.3
<b>轉而使用液蛋</b>		
1.液蛋的價格降低	4.3 <sup>a</sup>	0.8
2.液蛋的品質提升	4.2 <sup>ab</sup>	1.0
3.液蛋的便利性	4.0 <sup>abc</sup>	0.8
<b>購買進口液蛋</b>		
1.進口液蛋的價格較低	4.4 <sup>a</sup>	0.7
2.進口液蛋的品質較佳	4.1 <sup>a</sup>	1.0

資料來源：彙整表 4-5、表 4-6 以及表 4-7 所得

綜合上述分析結果，將影響食品加工廠對選購蛋品之重要因素整理於表 4-9，這些重要因素之主要特性有三，一是蛋品的價格，二是蛋品的品質，三是液蛋之便利性。另外在本研究調查食品加工廠商之意見，近四成目前未使用液蛋之食品廠商表示若液蛋之價格降低或液蛋品質提升，則有意願購買液蛋；然而液蛋品質之不確定性是其目前未選購液蛋使用的主因。

### 第三節 食品加工廠商使用液蛋之滿意度分析

食品加工廠商使用液蛋之滿意度評估指標有六項，分別進行其重視程度與實際滿意程度的衡量。依據李克特五尺度態度量表作評分指標，重視程度依『極不重要』、『不重要』、『普通』、『重要』和『極重要』依序給予 1-5 分；實際滿意程度依『極不滿意』、『不滿意』、『普通』、『滿意』和『極滿意』依序給予 1-5 分，其統計分析結果如表 4-10 所示。在重視程度方面：屬於『重要』及『極重要』因素為『液蛋品質的控制』、『液蛋加工廠的衛生』、『液蛋的保存期限以及液蛋價格』。而食品加工廠對於『液蛋之包裝容器材質』和『液蛋之包裝容量規格』這兩項因素之平均分數在 3.5 分以上，也偏向於重視程度。顯示食品加工廠商對於六項評估指標都相當重視。實際滿意程度方面：惟有『液蛋之包裝容器規格』平均評分在 3.5 以上偏向於重要程度，其餘因素的平均值界於 3 到 3.5 分之間，屬於普通程度。顯示食品加工廠目前使用液蛋的滿意度並不高。

表 4-10 食品加工廠商使用液蛋的重視程度與實際滿意程度

評估指標	重視程度			實際滿意程度		
	平均值	標準差	優先順位	平均值	標準差	優先順位
液蛋品質的控制	4.49	0.58	1	3.30	0.78	5
液蛋加工廠的衛生	4.38	0.74	2	3.32	0.66	4
液蛋的保存期限	4.30	0.70	3	3.41	0.72	2
液蛋價格	4.16	0.73	4	3.14	0.77	6
液蛋之包裝容器材質	3.78	0.82	5	3.37	0.68	3
液蛋之包裝容量規格	3.62	0.84	6	3.60	0.62	1

對實際滿意程度與重視程度兩者進行 T 檢定（如表 4-11）發現，除了『液蛋包裝容量規格』外，其餘五項評估指標的重視程

度與實際使用狀況之間有顯著差異，表示液蛋加工生產仍有很大的改善空間。而目前液蛋包裝容量規格，係因液蛋加工廠為順應市場需求推出不同容量之規格，是故其重視程度與實際滿意程度並不顯著。

表 4-11 評估指標重視程度與實際滿意程度的 T 檢定

評估指標	T 值	P-Value
1.液蛋價格	8.29**	<0.0001
2.液蛋的保存期限	7.55**	<0.0001
3.液蛋之包裝容器材質	3.30**	0.0012
4.液蛋加工廠的衛生	9.19**	<0.0001
5.液蛋品質的控制	10.51**	<0.0001
6.液蛋之包裝容量規格	0.11	0.9110

\*\*表示符合 0.05 之顯著水準

表 4-12 評估指標之因素分析

變數內容	因素負荷量		
	因素一	因素二	因素三
液蛋加工廠的衛生	0.85120		
液蛋品質的控制	0.84084		
液蛋的保存期限	0.66003		
液蛋之包裝容量規格		0.84466	
液蛋之包裝容器材質		0.81027	
液蛋價格			0.96148
平方和 ( 特徵值 )	2.57331	1.50193	1.08545
變異數百分率	0.43	0.25	0.18

將六項評估指標利用因素分析之統計分析方法，進行主成分分析，以斜交轉軸法轉軸（因素負荷量均在 0.3 以上），經過斜交轉軸的座標轉換後如表 4-12 所示，結果找出三個因素，它們對應的特徵值（eigenvalue）均大於 1（分別是 2.57331、1.50193、



1.08545)，變異數百分率愈高，表示該因子能代表所有變數的程度愈高；上表中，因素一能解釋變數之變異成分達到 43%，因素二能解釋變數之變異成分達到 25%，因素三能解釋變數之變異成分達到 18%，這三個因素可以解釋之總變異數百分比達 86%。

根據因素分析結果，將因素一命名為液蛋的品質與衛生；因素二命名為液蛋的便利性；因素三為液蛋之價格因素。食品加工廠使用液蛋滿意度主要受此三因素影響。因素一：液蛋的品質與衛生，包括液蛋加工廠的衛生、品質控制以及液蛋的保存期限。食品加工廠商以液蛋及蛋粉代替鮮蛋原料，應用於糕餅業或其他食品加工業，其發泡等必備性質，原料品質的控制是非常重要的。因此液蛋產銷過程之安全衛生逐漸受到重視，日本及歐美國家在此方面已積極實行『危害分析與重點管制』(HACCP, hazard analysis and critical control point)。根據歐洲共同市場( EC )的諮詢委員會之規定，25 公克的雞蛋製品內不得有沙門氏菌存在，與目前日本的規範安全相同(黃萬傳，1998)。在美國依照美國國家標準規定蛋白殺菌溫度需在 140 °F 以下、4.5 分鐘；全蛋則在 145 °F 以下、4.5 分鐘，殺菌後儲存溫度為 40 °F 以下，液蛋之生菌數需在每公克十萬以下，蛋粉需在每公克 2.5 萬以下(蘇夢蘭，1999)。

為了防止細菌的污染，液體蛋的製造與儲藏，要在低溫、迅速的原則下處理。而製好的全液蛋、液蛋白、液蛋黃即採用透明塑膠袋包裝，再裝入塑膠桶、紙箱或裝入金屬製罐桶冷凍或冷藏(藤原昌幸，1979)。以衛生的觀點論之，雞蛋應經常清洗，再打蛋製成液蛋，然國內洗選情形並未普及且部分市售洗選蛋運輸過程未全程冷藏，有些則在生產及販售處儲藏條件不當，產生出汗現象，品質難以掌控(蘇夢蘭，1999)。國內有些蛋雞場或洗選場兼設立液蛋場，在考慮衛生、清潔等條件之下，似乎不甚恰當(台灣省雞蛋運銷合作社社刊，2000)。一般國內的液蛋加工多半沒有

再經過殺菌處理，因此保存期限非常短，約為 2 至 3 天，不具調節產銷功能（台北國際包裝展專刊，2000）。

因素二：液蛋的便利性包括液蛋之包裝容器材質和液蛋的包裝容量規格。國內液體蛋多半供應給食品加工廠商，其包裝材質以塑膠桶為主，而液蛋包裝規格主要分為一公斤、十公斤以及二十公斤等容量規格。反觀日本的液體蛋，由於制度及設備健全，其液體蛋包裝材質分成鐵罐、塑膠桶及紙容器等，而其包裝容量細分為十公斤、十六公斤、十八公斤、二十公斤等主要規格。美國除了工業用包裝外，有些液蛋製造業者為供應一般家庭所需，推出夸特（quart，946c.c.）到品脫（pint，473c.c.）與半品脫等容量的利樂包包裝的液體蛋製品。

因素三為液蛋的價格。國內液蛋價格部分，如表 4-13 所示，全液蛋平均售價為 32.0 元/公斤；液蛋白平均售價為 33.3 元/公斤；液蛋黃平均售價為 48.8 元/公斤，與台灣進口液蛋黃平均 26 元/公斤以及進口液蛋白平均在 14 元/公斤左右價格相較，國內液蛋價格普遍較高。而全液蛋部分由於並無進口統計資料，因此無從比較。進口液蛋價格雖然較國內低廉，但是由表 2-6 可看出，近年來我國液蛋進口並無明顯的成長，這可能是由於食品加工廠商對進口液蛋產品的品質缺乏認證的方法，其次有些進口液蛋白已將溶菌黴抽離，國內食品加工廠商對此種特性產品未必能夠接受，且進口產品多以冷凍方式進口，增加食品加工廠商儲存成本，而冷凍液蛋品會延長製作產品的加熱時間，且發泡性可能受到影響，再者，國內食品加工廠商多半認為液蛋黃應要顆粒完整才算新鮮，這與進口液蛋黃的產品具差異性。

因此根據本研究調查的 167 家食品加工廠商中只有 42.5%（71 家）的食品加工廠商表示有意願使用進口液蛋；有 57.5%（96 家）的食品加工廠商沒有有意願使用進口液蛋。顯示國內液蛋品仍具有地利之便的競爭力。國內液蛋製造商的原料蛋價格與一般用

蛋的價格是一樣的，以致於液蛋產品價格較國外高，農委會近年來推動分類計價，落實全面洗選，改變雞蛋的單一價格制度，若價格制度改變則液蛋生產成本應會降低，屆時液蛋之銷售量應可明顯提升。

表 4-13 國內外液蛋生產之平均售價

液蛋型態	國內液蛋				進口液蛋
	專業蛋品 生產公司	洗選場	蛋商	平均	平均
					單位：元/公斤
全液蛋	28.0	32.0	36.0	32.0	-
液蛋白	30.0	34.0	36.0	33.3	14
液蛋黃	32.5	54.0	60.0	48.8	26

資料來源：黃萬傳，2000

## 第四節 液蛋需求之估計

液蛋需求者主要包括食品加工業者、大消費戶及一般消費者。由於雞蛋具有優良風味、高營養價值、良好乳化性、起泡性、結著性及熱凝固性等諸多優點，使其在食品加工上受到廣泛的利用，其中用於糕餅及其他食品加工業者為數不少。由於加工時需將雞蛋一一以手工打破再匯入容器內，如因產品需要而必須分離蛋黃、蛋白時，又須將蛋黃撈出置於另一容器中，此種操作耗費人力，產品亦不衛生，而大量且直接供應經加工處理後之液蛋，因其在運輸、保存、衛生及蛋黃蛋白之利用上有諸多優點，而成為未來雞蛋消費必然的趨勢。本節針對液蛋市場進行全面調查，分為食品加工廠商、大消費用戶以及一般消費用戶三部分，推估全省液蛋之使用量以做為未來液蛋生產規劃之指標。

### 一、 國內食品加工廠之需求調查

#### (一)對帶殼鮮蛋之需求

表 4-14 為食品加工廠商使用帶殼鮮蛋的調查結果，國內食品加工廠商中一年所需之帶殼鮮蛋為(含蛋白、蛋黃與全蛋) 3,553.5 公噸。在整粒帶殼鮮蛋方面：麵包、餅乾、蛋糕、西點業者平均每年使用 3,158.8 公噸的全蛋、15.3 公噸的蛋白及 11.3 公噸的蛋黃。蛋類加工品之廠商平均每年使用 10.8 公噸的全蛋。沙拉醬加工廠商平均每年使用 12 公噸的全蛋；60 公噸的蛋黃。麵條製造業者平均每年使用 2.6 公噸的蛋白。乳品業者平均每年使用 0.6 公噸的全蛋。業務用，如熟食、餐點等，平均每年使用 282.1 公噸的全蛋。帶殼鮮蛋中全蛋一年的平均總用量為 3,464.3 公噸；蛋白用量為 17.9 公噸；蛋黃用量為 71.3 公噸。而受訪食品廠商使用帶殼鮮蛋之百分比，以烘焙食品業所佔比例最高，占 89.64%；其次為業務用，包括即食餐盒、空廚和生鮮食品，占 7.94%；

沙拉醬加工業者只占 2.03%，其他如麵條、乳品、製粉、油脂及煉製品業者，用量微乎其微，甚至沒有使用的情形。

表 4-14 各產品分類廠商使用帶殼鮮蛋的用量

單位：公噸/年

產品類別	帶殼鮮蛋			(1)+(2)+(3)	比例%
	(1) 全蛋	(2) 蛋白	(3) 蛋黃		
麵包、餅乾、 蛋糕、西點	3,158.8	15.3	11.3	3185.4	89.64
蛋類加工品	10.8	0	0	10.8	0.30
製粉	0	0	0	0	0
沙拉醬	12.0	0	60.0	72.0	2.03
油脂	0	0	0	0	0
麵條	0	2.6	0	2.6	0.07
乳品	0.6	0	0	0.6	0.02
煉製品	0	0	0	0	0
業務用	282.1	0	0	282.1	7.94
總用量	3,464.3	17.9	71.3	3,553.5	100.00

## (二) 對液蛋之需求

表 4-15 為食品加工廠商一年所需之液蛋（含液蛋白、液蛋黃與全液蛋）及蛋粉之調查結果，總液蛋用量為 4,536.9 公噸。麵包、餅乾、蛋糕、西點業者平均每年使用 3,674.8 公噸的全液蛋；242.4 公噸的液蛋白；152.6 公噸的液蛋黃。蛋類加工品業者平均每年使用 24 公噸的全液蛋；1.2 公噸的液蛋白。沙拉醬加工業者平均每年使 24 公噸的液蛋黃。乳品業者平均每年使用 0.6 公噸的全液蛋。煉製品業者平均每年使用 18 公噸的全液蛋；36 公噸的液蛋白。業務用部分平均每年使用 217.9 公噸的全液蛋；90 公噸的液蛋白；55.4 公噸的液蛋黃。液蛋中全液蛋一年的平均總用量為 3,935.3 公噸；液蛋白用量為 369.6 公噸；液蛋黃用量為 232.0 公噸。而受訪食品廠商使用液蛋之比例以烘焙食品比例最重，占

89.70%；其次為業務用部分，占 8.01%；再者為煉製品製造商，占 1.19%。

### (三) 對蛋粉之需求

食品加工廠商一年所需之蛋粉（蛋白粉、蛋黃粉與全蛋粉），如表 4-15 所示共 12.7 公噸。麵包、餅乾、蛋糕、西點業者平均每年使用 10.4 公噸的蛋粉，再仔細調查 10.4 公噸之蛋粉，發現其中全蛋蛋粉有 9.6 公噸；蛋白蛋粉有 0.1 公噸；蛋黃蛋粉有 0.7 公噸。麵條製造商平均每年使用 1.2 公噸的全蛋蛋粉。煉製品製造商平均每年使用 0.7 公噸的蛋白蛋粉。業務用部分平均每年使用 0.4 公噸的全蛋蛋粉。

表 4-15 各產品分類廠商使用液蛋及蛋粉的用量

產品類別	蛋 品 種 類				比例 %	蛋粉
	(1)	(2)	(3)	(1)+(2)+(3)		
	全液蛋	液蛋白	液蛋黃			
麵包、餅乾、蛋糕、西點	3,674.8	2,42.4	152.6	4,069.8	89.70	10.4
蛋類加工品	24.0	1.2	0	25.2	0.56	0
製粉	0	0	0	0	0	0
沙拉醬	0	0	24.0	24.0	0.53	0
油脂	0	0	0	0	0	0
麵條	0	0	0	0	0	1.2
乳品	0.6	0	0	0.6	0.01	0
煉製品	18.0	36.0	0	54.0	1.19	0.7
業務用	217.9	90.0	55.4	363.3	8.01	0.4
總用量	3,935.3	369.6	232.0	4,536.9	100.00	12.7

### (四) 國內食品廠商液蛋用量之推估

#### 1. 對帶殼鮮蛋需求量之估計

依本研究調查結果，運用市場累加法估算食品廠商使用帶殼鮮蛋及液蛋的用量，結果列於表 4-16 以及表 4-17，國內食品廠商對帶殼鮮蛋的總需求量為 11,572.7 公噸；其中烘焙食品製造商平

均每年使用 9,930.2 公噸的全蛋；48.1 公噸的蛋白；35.5 公噸的蛋黃。蛋類加工品業者平均每年使用 257.1 公噸的全蛋。沙拉醬加工商平均每年使用 24 公噸的全蛋；120 公噸的蛋黃。麵條製造業平均每年使用 61.9 公噸的蛋白。乳品製造商平均每年使用 7.0 公噸的全蛋。業務用的即食餐盒業平均每年使用 760 公噸的全蛋；空廚平均每年使用 237.6 公噸的全蛋；生鮮食品平均每年使用 91.3 公噸的全蛋。國內食品加工廠商帶殼鮮蛋推估需求量之比例列於表 4-18，其中全蛋一年的平均總用量為 11,307.2 公噸；蛋白用量為 110.0 公噸；蛋黃用量為 155.5 公噸。推估國內食品廠商帶殼鮮蛋的使用比例，以烘焙食品製造商的 86.53% 最高；其次為即時餐盒的 6.58%，其他如蛋類加工品業及空廚分別占 2.22% 及 2.05%。

## 2. 對液蛋需求量之推估

表 4-17 顯示國內食品加工廠商平均一年推估液蛋總需求量為 14,982.2 公噸。烘焙食品業平均每年使用 11,552.3 公噸的全液蛋、762.0 公噸的液蛋白及 479.7 公噸的液蛋黃。蛋類加工品業平均每年使用 571.4 公噸的全液蛋和 28.6 公噸的液蛋白。沙拉醬加工商平均每年使 48 公噸的液蛋黃。乳品製造商平均每年使用 7.0 公噸的全液蛋。煉製品製造商平均每年使用 200 公噸的全液蛋和 400 公噸的液蛋白。業務用的即食餐盒業平均每年使用 54.9 公噸的全液蛋；空廚平均每年使用 90 公噸的全液蛋、90 公噸的液蛋白以及 55.4 公噸的液蛋黃；生鮮食品製造商平均每年使用 642.9 公噸的全液蛋。

國內食品加工廠商液蛋推估需求之比例列於表 4-19，其中全液蛋一年的平均總用量，為 13,118.5 公噸、液蛋白用量為 1,280.6 公噸及液蛋黃用量為 583.1 公噸。國內食品廠商液蛋之使用比例，以烘焙食品業的 85.40% 最高，其次為生鮮食品製造商的 4.29%，蛋類加工品業及煉製品製造業比例為 4.01%。

表 4-16 國內食品加工廠商帶殼鮮蛋需求量之推估

食品廠商分類	帶殼鮮蛋種類	樣本數	需求量 (公噸/年)	市場佔有率 (%)	需求量 (公噸/年)
烘焙食品業	全蛋	137	3,158.8	31.81	9,930.2
	蛋白		15.3		48.1
	蛋黃		11.3		35.5
蛋類加工品業	全蛋	2	10.8	4.2	257.1
	蛋白		0		0
	蛋黃		0		0
沙拉醬製造商	全蛋	4	12.0	50.0	24.0
	蛋白		0		0
	蛋黃		60.0		120.0
麵條製造商	全蛋	5	0	4.2	0
	蛋白		2.6		61.9
	蛋黃		0		0
乳品製造商	全蛋	1	0.6	8.6	7.0
	蛋白		0		0
	蛋黃		0		0
煉製品製造商	全蛋	3	0	9.0	0
	蛋白		0		0
	蛋黃		0		0
即食餐盒業	全蛋	9	26.6	3.5	760.0
	蛋白		0		0
	蛋黃		0		0
空廚	全蛋	4	237.6	100.0	237.6
	蛋白		0		0
	蛋黃		0		0
生鮮食品製造商	全蛋	2	17.9	19.6	91.3
	蛋白		0		0
	蛋黃		0		0
總量			3,553.5		11,572.7

1. 各產品使用蛋品比例：烘焙業、蛋品加工業、沙拉醬、即時餐盒業、空廚及生鮮食品製造商為 100%；麵條製造商為 15.6%；乳品為 12.5%；煉製品為 66.7%。

2. 市場佔有率 =  $\frac{\text{各產品類別樣本}}{\text{各產品類別母體數} \times \text{使用蛋品比例}} \times 100\%$

3. 烘焙業之市場佔有率係以 137 家樣本之資本額 363 百萬推估食品工業研究所名錄中 183 家烘焙食品廠商（資本額 480 百萬）之用量，進一步以家數推估經濟部工業局 435 家烘焙業之用量。

4. 便利商店之生鮮食品供應商市場佔有率 =  $\frac{\text{樣本數提供1070家便利商店}}{\text{國內總便利商店547家}} \times 100\%$



表 4-17 國內食品加工廠商液蛋需求量之推估

食品廠商分類	液蛋種類	樣本數	需求量 (公噸/年)	市場佔有率 %	需求量 (公噸/年)
烘焙食品業	全液蛋	137	3,674.8	31.81	11,552.3
	液蛋白		242.4		762.0
	液蛋黃		152.6		479.7
蛋類加工品業	全液蛋	2	24.0	4.2	571.4
	液蛋白		1.2		28.6
	液蛋黃		0		0
沙拉醬製造商	全液蛋	4	0	50.0	0
	液蛋白		0		0
	液蛋黃		24.0		48.0
麵條製造商	全液蛋	5	0	4.2	0
	液蛋白		0		0
	液蛋黃		0		0
乳品製造商	全液蛋	1	0.6	8.6	7.0
	液蛋白		0		0
	液蛋黃		0		0
煉製品製造商	全液蛋	3	18.0	9.0	200.0
	液蛋白		36.0		400.0
	液蛋黃		0		0
即食餐盒業	全液蛋	9	1.9	3.5	54.9
	液蛋白		0		0
	液蛋黃		0		0
空廚	全液蛋	4	90.0	100.0	90.0
	液蛋白		90.0		90.0
	液蛋黃		55.4		55.4
生鮮食品製造商	全液蛋	2	126.0	19.6	642.9
	液蛋白		0		0
	液蛋黃		0		0
總量			4,536.9		14,982.2

1. 各產品使用蛋品比例：烘焙業、蛋品加工業、沙拉醬、即時餐盒業、空廚及生鮮食品製造商為 100%；麵條製造商為 15.6%；乳品為 12.5%；煉製品為 66.7%。

2. 市場佔有率 =  $\frac{\text{各產品類別樣本}}{\text{各產品類別母體數} \times \text{使用蛋品比例}} \times 100\%$

3. 烘焙業之市場佔有率係以 137 家樣本之資本額 363 百萬推估食品工業研究所名錄中 183 家烘焙食品廠商（資本額 480 百萬）之用量，進一步以家數推估經濟部工業局 435 家烘焙業之用量。

4. 便利商店之生鮮食品供應商市場佔有率 =  $\frac{\text{樣本數提供1070家便利商店}}{\text{國內總便利商店547家}} \times 100\%$

表 4-18 國內食品加工廠商帶殼鮮蛋推估需求量之比例

單位：公噸/年

產品類別	帶殼鮮蛋			(1)+(2)+(3)	比例 %
	(1) 帶殼鮮蛋 的全蛋	(2) 帶殼鮮蛋 的蛋白	(3) 帶殼鮮蛋 的蛋黃		
烘焙食品業	9,930.2	48.1	35.5	10,013.8	86.53
蛋類加工品	257.1	0	0	257.1	2.22
沙拉醬	24.0	0	120.0	144.0	1.24
麵條	0	61.9	0	61.9	0.54
乳品	7.0	0	0	7.0	0.06
煉製品	0	0	0	0	0
即時餐盒業	760.0	0	0	760.0	6.58
空廚	237.6	0	0	237.6	2.05
生鮮食品製造商	91.3	0	0	91.3	0.79
總用量	11,307.2	110.0	155.5	11,572.7	100.00

表 4-19 國內食品加工廠商液蛋推估需求量之比例

單位：公噸/年

產品類別	液蛋			(1)+(2)+(3)	比例 %
	(1) 全液蛋	(2) 液蛋白	(3) 液蛋黃		
烘焙食品業	11,552.3	762.0	479.7	12,794.0	85.40
蛋類加工品	571.4	28.6	0	600.0	4.01
沙拉醬	0	0	48.0	48.0	0.32
麵條	0	0	0	0	0
乳品	7.0	0	0	7.0	0.05
煉製品	200.0	400.0	0	600.0	4.01
即時餐盒業	54.9	0	0	54.9	0.37
空廚	90.0	90.0	55.4	235.4	1.57
生鮮食品製造商	542.9	0	0	642.9	4.29
總用量	13,118.5	1,280.6	583.1	14,982.2	100.00

## 二、大消費用戶之需求推估

樣本數 38 家餐飲業者，平均每月使用 126.4 公斤的帶殼鮮蛋。其中 35 家未使用過液蛋；3 家有使用過液蛋，且目前正在使用之中。目前未使用液蛋的餐飲業者中，有 29 家表示未來願意使用液蛋，占 82.9%；有 6 家表示未來不可能使用液蛋，占 17.1%。

35 家餐飲業者不採用液蛋的原因示如表 4-20，因為不知道有液蛋所以只使用帶殼鮮蛋的有 27 家（占 77.1%）；不知液蛋到何處購買的有 2 家（占 5.7%）；不知使用液蛋有何優點的有 1 家（占 2.9%）；認為使用帶殼鮮蛋較液蛋方便的有 5 家（占 14.3%）。

表 4-20 餐飲業者未使用液蛋的原因

原因	家數	百分比
不知道有液蛋	27	77.1
不知到何處購買	2	5.7
不知使用液蛋的優點	1	2.9
使用帶殼鮮蛋較方便	5	14.3

表 4-21 全省餐飲業者蛋品需求量之推估

蛋品種類	樣本數	蛋品需求量 (公斤/年)	市場佔有率 %	推估需求量 (公噸/年)
帶殼鮮蛋	38	57,660	0.09	64,066.7
液蛋白	3	84	0.09	93.3
液蛋黃	3	54	0.09	60.0
總量				64,220.0

$$1. \text{市場佔有率場} = \frac{\text{餐飲業使用蛋品之樣本數}}{\text{餐飲業母體數} \times \text{飲業母體數} \times \text{使用蛋品比例}} \times 100\%$$

2. 1999 年餐飲業營利事業家數為 49,645 家。餐飲業分為餐館和飲料店，餐館比例為 84.88%，因此餐飲業母體數為 42,139 家（行政院主計處，2000）。

3. 樣本數中，3 家有使用液蛋的餐飲業者同時也使用帶殼鮮蛋。

4. 調查樣本數中皆無使用全液蛋。

在調查的有效樣本數中餐飲業每年平均使用 57.66 公噸的帶殼鮮蛋、84 公斤的液蛋白以及 54 公斤的液蛋黃。國內餐飲業液蛋用量推估結果則如表 4-21 所示，帶殼鮮蛋每年推估需求量為 64,066.7 公噸、液蛋白為 93.3 公噸，而液蛋黃為 60.0 公噸。而由於餐飲業規模大小不一，因此以家數推估，可能會有高估的情形。

### 三、一般消費用戶之調查結果

目前一般消費用戶未有購買液蛋的消費型態。一般消費用戶通常使用雞蛋的用途，由表 4-22 得知用於烹煮與食用占 98.6%，美容與敷臉占 1.0% 及其他部分只占 0.4%。調查對象之中，知道液蛋的為 72 位，只占訪查樣本之中的 7.1%；不知道液蛋的有 939 位占 92.9%。

由於液蛋產品尚未發展至零售據點，因此未來購買意願方面，不願意購買者占 58.9%，而願意購買者有 38.3%，其他部分消費者認為需要等產品出現後才会有購買意願者有 2.9%。對於未來液蛋的調味形式，由調查結果可知希望採單純的液蛋（如全液蛋、液蛋白、液蛋黃）的有 78.3%；希望已加入調味料的調理液蛋占 20.5%；沒意見的占 1.0%；兩者皆可的占 0.2%。未來希望的液蛋包裝方式，塑膠袋的占 4.9%、塑膠瓶 15.6%、牛奶紙盒 25.9% 以及沒意見 50.5%，其他意見如玻璃瓶、真空包裝、環保材質包裝等，占 3.0%。

表 4-22 一般消費用戶對液蛋購買行為之統計表

問項	用戶數	百分比
<b>使用雞蛋的用途</b>		
烹煮與食用	997	98.6
美容與敷臉	10	1.0
其他	4	0.4
<b>知道什麼是液蛋</b>		
不知道	939	92.9
知道	72	7.1
<b>未來對液蛋的購買意願</b>		
不願意	595	58.9
願意	387	38.3
其他	29	2.9
<b>對液蛋是否需要調味之意見</b>		
單純液蛋	792	78.3
加調味料	207	20.5
沒意見	10	1.0
兩者皆可	2	0.2
<b>希望的液蛋包裝</b>		
沒意見	511	50.5
牛奶紙盒	262	25.9
塑膠瓶	158	15.6
塑膠袋	50	4.9
其他	30	3.0

#### 四、 國內液蛋總需求量之推估

1. 由表 4-18 及表 4-19 得知烘焙食品業無論在帶殼鮮蛋或液蛋之需求量皆屬最大，平均一年帶殼鮮蛋用量為 10,013.8 公噸；液蛋用量為 12,794.0 公噸。若液蛋品質明顯提升，增加烘焙業者的購買信心，使目前使用帶殼鮮蛋之烘焙業者改採液蛋作為原料蛋，則液蛋之需求量可提升 78% (22,807.8 公噸)。

2. 彙整表 4-19 及表 4-21，即可推估食品加工廠商與大消費用戶之液蛋使用量占液蛋銷售市場之比例。結果如表 4-23 所示，目前國內液蛋推估使用量為每年 15,135.5 公噸。

表 4-23 目前國內液蛋總使用量之推估

液蛋使用者	液蛋使用量(公噸/年)	比例(%)
烘焙食品業	12,794.0	84.53
蛋類加工品業	600.0	3.96
沙拉醬製造業	48.0	0.32
麵條製造業	0	0
乳品製造業	7.0	0.05
煉製品業	600.0	3.96
即時餐盒業	54.9	0.36
空廚	235.4	1.56
生鮮食品製造商	642.9	4.25
大消費用戶	153.3	1.01
總計	15,135.5	100.00

3. 由表 4-23 的結果可得知台灣目前液蛋品的銷售分佈若以食品加工的產品業別來區分，則使用者結構示如圖 4-1 所示。

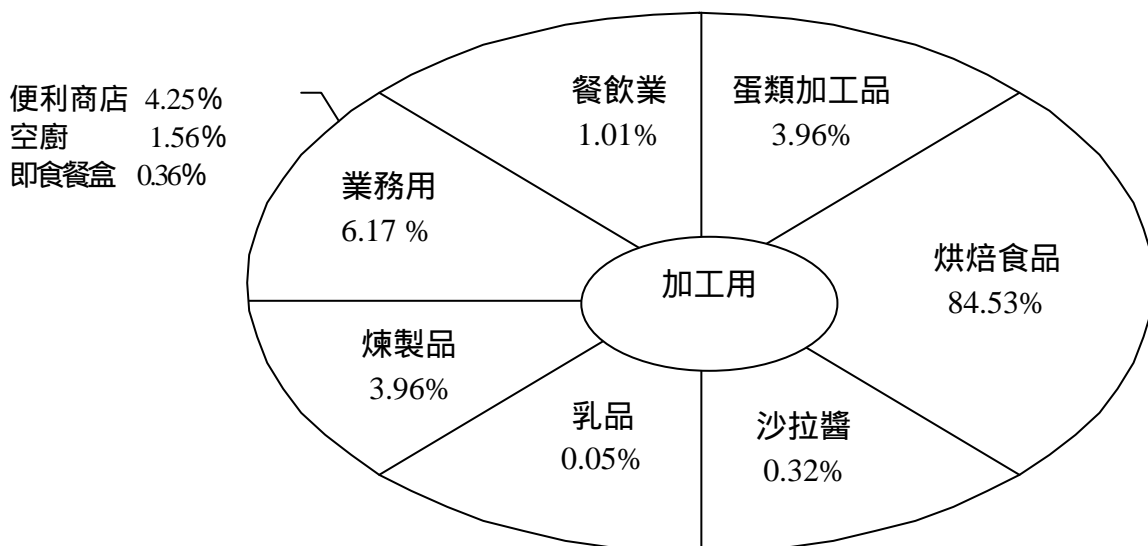


圖 4-1 國內液蛋需求流向及其百分比

食品加工廠商對於液蛋品的需求之百分比，以烘焙業的 84.53% 最高；其次為業務用部分（如食餐盒業、空廚以及便利商店之生鮮食品） 6.17%，。在業務用的分類項目中以便利商店之生鮮食品使用量較高(4.25%)，空廚次之（ 1.56% ），即食餐盒業用量較少（ 0.36% ）。煉製品及蛋類加工品業均占 3.96%。而乳製品製造業的液蛋需求量是各類別中最少的（占 0.05% ），麵條製造業因用量少且目前只採用帶殼鮮蛋未使用液蛋，因此表 4-23 當中無麵條之使用比率。由上述，顯現目前國內液蛋需求主要來自烘焙食品業。

4. 由食品廠商之購買意願來推估國內食品廠商未來液蛋的可能使用量，其公式如下：

未來國內食品廠商液蛋的使用量 = 國內食品廠商帶殼鮮蛋使用量 × 食品廠商購買意願（ 38.7% ） + 食品廠商目前液蛋使用量

利用上式之算法，如將表 4-18 中之帶殼鮮蛋使用量，經過購買意願之調整後，加上表 4-19 目前食品加工廠商的液蛋使用量，則未來全液蛋平均一年的使用量為 17,494.39 公噸，增加 33.36%；液蛋白平均一年的使用量為 1,323.17 公噸，增加 3.32%；液蛋黃平均一年的使用量為 643.28 公噸，增加 10.32%。

5. 大消費用戶中的餐飲業者有使用液蛋者也都有使用帶殼鮮蛋，且皆未使用到全液蛋，表示餐飲業者全液蛋的需求量被帶殼鮮蛋所取代。由大消費用戶之國內餐飲業者蛋品用量，推估樣本之中的未來餐飲業者液蛋的可能使用量其公式如下：

未來餐飲業者之液蛋需求量 = 帶殼鮮蛋使用量 × 購買意願 + 目前液蛋使用量

利用上式之算法，如將表 4-21 之帶殼鮮蛋使用量，經過購買意願(82.9%)之調整後，則未來餐飲業者全液蛋平均一年的使用量為 47,800.14 公噸。

6. 一般消費用戶未來對液蛋的購買意願中，不願意購買的有 58.9%，顯示液蛋對一般消費用戶的吸引力並不大，這可能是由於一般消費用戶對液蛋產品感到陌生之故。而餐飲業目前只有 7.9% 使用液蛋品，顯示國內目前液蛋市場以食品加工廠商為主。因此液蛋製造商現階段的推銷主力應放在加工品製造商。
7. 根據行政院主計處針對台灣地區十五歲以上人口的外食情況所做調查發現，每週平均有一千三百二十七萬人次在外用餐。由此可得知外食人口比例，如下所示：

$$\text{外食人口比例} = \frac{\text{每週外食人口人次}}{7} \div \text{全國總人口數}$$

一星期以七天計

全國總人口數，22,159,658 人（行政院主計處，2000）

由上式所得知，每日外食人口比例為 8.55%。若再由此推估一般消費用戶在家之用蛋量，如下所示：

$$\text{國內一般消費用戶每人平均一年用蛋量} = 22.3 \div 7 \div 4.6 \times a \times 365$$

平均一星期家人用 22.3 顆蛋（本研究調查結果）

一星期以七天計

4.6 = 家庭成員平均數（本研究調查結果）

a = 在家用餐人口比例（1-外食人口比例 = 91.45%）

一年以 365 天計

由上式計算結果得知，國內一般消費用戶每人平均一年在家用蛋量為 231 顆。

8. 平均一年國內一般消費用戶所需之蛋量，如下所示：

$$\text{國內一般消費用戶所需之帶殼鮮蛋量} = 231 \times a \div 200 \times 12 \div$$



國內一般消費用戶每人平均一天用蛋量為 231 顆

a = 全國總人口數，22,159,658 人（行政院主計處，2000）

利用上示公式可得知，國內一般消費用戶平均一年需要 307,132.9 公噸之帶殼鮮蛋（一箱雞蛋為 200 顆，12 公斤，一年以 365 天計）。

9. 一般消費用戶未來對液蛋的購買意願中，不願意購買的有 58.9%，顯示液蛋對一般消費用戶的吸引力並不大，而液蛋製造商未來的推銷主力應放在加工品製造商。一般消費用戶未來對液蛋的購買意願，願意的有 38.3%，由此推估未來一般消費用戶液蛋的使用量，公式如下：

未來一般消費用戶液蛋使用量 = a × b

a=一般消費用戶平均一年需要 307,132.9 公噸之帶殼鮮蛋

b=有購買意願百分比

可得知，未來台灣一般消費用戶一年的液蛋平均潛在使用量為 117,631.9 公斤。若未來液蛋之產銷朝向小包裝方式批發致一般食品行，可望改變一般消費用戶使用帶殼鮮蛋的習慣，改採用液蛋，促使液蛋需求量增加。

10. 國內未來液蛋需求量之預估為目前液蛋需求量經過購買意願換算之後所得，結果如表 4-24 所示。

表 4-24 未來國內液蛋需求量之預估

液蛋使用者	單位：公噸/年			
	全液蛋	液蛋白	液蛋黃	液蛋總需求量
食品加工廠商	17,494.39 (26.79)	1,323.17 (93.41)	643.28 (91.47)	19,460.84 (28.87)
餐飲業者	47,800.14 (73.21)	93.3 (6.59)	60.0 (80.53)	47,953.44 (71.13)
總需求量	65,294.53	1,416.47	703.28	67,414.28

註：括弧中之數字為百分比

未來國內液蛋總需求量為平均每年 67,414.28 公噸，

其中全液蛋為 65,294.53 公噸、液蛋白為 1,416.47 公噸以及液蛋黃 703.28 公噸。食品加工廠商未來平均一年液蛋需求量為 19,460.84 公噸，占國內需求量的 28.87 %；餐飲業未來平均一年液蛋需求量為 47,953.44 公噸，占國內需求量的 71.13%。未來國內液蛋總需求量經購買意願推估之後較目前液蛋實際用量成長了 3.45%。由於目前尚無小包裝的液蛋上市，因此一般消費用戶未來對液蛋的需求量只能從其購買液蛋之意願推估，一般消費用戶未來一年之液蛋潛在需求量為 117,631.9 公噸。將來小包裝的液蛋流通市面，進入零售市場，則一般消費用戶使用蛋品之習慣及液蛋用量會隨之改變。

11. 我國液蛋需求比例，若以 1999 年台灣地區雞蛋產量 7,274,451 千枚（約 436467 公噸）來計算，目前台灣液蛋需求量（15,135.5 公噸）占帶殼鮮蛋生產量的 3.47%。而未來液蛋需求量（67,414.28 公噸）增加，其占帶殼鮮蛋生產量比例也隨之提高至 14.45%。與國外雞蛋生產發達之國家，蛋品加工比例約 30% 相較，國內液蛋使用比例明顯較少，這與國內食品加工廠商或餐廳使用蛋品的習慣有關，國內目前仍以使用帶殼鮮蛋為主，未來經由液蛋產品之推廣及對使用者之再教育，則液蛋需求比例仍有成長的空間。

## 第五節 食品加工廠商購買液蛋之意願分析

依第三章研究方法中所述，使用 SAS 套裝軟體，先進行卡方（ $\chi^2$ ）之獨立性檢定，以檢驗變數之間是否具相依關係。由此檢定結果，呈現與購買意願相關之變數，作為二元選擇模式之解釋變數，並運用 SHAZAM 套裝軟體進行 Probit 與 Logit 模式之推估，分析食品加工廠商購買液蛋意願與資本額和產品別之關係程度與方向，以及影響因素與購買意願之間的關係。

### 一、資料處理與質量模型建立

#### （一）購買液蛋意願與食品加工廠商基本特性之質量模型

由本章第一節及表 4-4 之卡方檢定結果得知，選取在 5% 顯著水準之下，卡方檢定具顯著差異的三個變數來建立二元質量模型，藉以了解變數對購買意願的影響力。

購買液蛋意願（WILL）為依變數，以 0 與 1 之二元模式分別代表『願意購買』及『不願意購買』，並由前述之卡方檢定結果，選取在 5% 的顯著水準下具顯著差異之變數：資本額、產品別以及帶殼鮮蛋用量等三個變數。解釋變數中資本額（CAP）以 5 百萬為組距，分為四組，分別以 1~4 代表；產品別（PRO）分為九組虛擬變數，PRO1~PRO9 分別為烘焙業、蛋類加工品業、製粉業、沙拉醬製造商、油脂業、麵條業、乳品製造業、煉製品製造商以及其他產品業別等九組；帶殼鮮蛋用量（TABLE）部分以 500 公斤為組距，分為四組，分別以 1~4 代表由少到多的用量。

$$\text{WILL} = \beta_0 + \beta_1 \text{CAP} + \beta_2 \text{PRO1} + \beta_3 \text{PRO2} + \beta_4 \text{PRO3} + \beta_5 \text{PRO4} + \beta_6 \text{PRO5} + \beta_7 \text{PRO6} + \beta_8 \text{PRO7} + \beta_9 \text{PRO8} + \beta_{10} \text{PRO9} + \beta_{11} \text{TABLE}$$

#### （二）購買意願與廠商購買液蛋決策因素之質量模型

由本章第二節，表 4-6 卡方檢定結果選取與購買液蛋意願有關的顯著影響因子，建立影響廠商購買液蛋決策因素與購買液蛋意願的質量模型。依變數為購買液蛋意願（WILL）以 0 與 1 之虛擬變數分別代表『願意購買』及『不願意購買』。模式選取的變數包括表 4-24 中的 S1、S2、S3、S4、S5、S6 等共六個變數。此六

個變數以李克特尺度的得分輸入。其模型方程式如下：

$$WILL = \beta_0 + \beta_1 S1 + \beta_2 S2 + \beta_3 S3 + \beta_4 S4 + \beta_5 S5 + \beta_6 S6$$

式中之變數代號列於表 4-25。

表 4-25 變數代號參照表

代號	變數
S1	液蛋價格便宜
S2	液蛋包裝使用方便
S3	節省打蛋時間
S4	節省打蛋所需之人力
S5	所需之蛋黃蛋白已分離
S6	液蛋品質比帶殼鮮蛋好

## 二、實證結果

### (一)購買液蛋意願與食品加工廠商基本特性之關係

食品加工廠商基本特性與購買意願之實證結果如表 4-26 所示，一般用以判定模式好壞的指標，常見的有概似比例及預測力。就模式之概似比例統計檢定而言，Probit 和 Logit 二模式的卡方值，分別為 20.4153 與 21.6290，均大於相應  $\chi^2$  具自由度 (8) 在 1% 顯著水準之臨界值 (1.65)；因此，該模式至少有一估計參數不為零，即應棄卻虛無假設；其次，就模式之預測力而言 Probit 和 Logit 二模式的預測力分別為 57.78% 與 57.49%。

就購買液蛋意願與食品加工廠商基本特性之質量模型分析結果中，Probit 和 Logit 二模式在參數估計值、t 值及機率變動幅度皆極為相近，就此質量模型而言，以 Probit 預測力稍高，故採用 Probit 模式之估計結果，解釋食品加工廠商基本特性與購買意願之質量模型的各項變項。

就資本額而言，改變機率為 53.01%，t 值為 2.3831，是所有變項中達到 1% 顯著水準的一項，表示當食品加工廠商資本額上

升 1%，則購買意願提高 53.01%。而產品別方面，以烘焙食品業的影響最大，當烘焙食品業之家數增加 1% 時，購買意願提高 49.79%。其餘的產品別（如蛋類加工品、沙拉醬、乳品、煉製品以及業務用），的影響都不大，當廠商家數增加 1% 時，蛋類加工品業、沙拉醬製造業、乳品製造業、煉製品製造業及其他製造業購買意願增加率分別為 1.55%、1.71%、0.50%、2.17% 以及 1.81%。帶殼鮮蛋用量方面，其變動幅度為-2.32%，t 值為-0.2427，表示帶殼鮮蛋用量與購買意願成負相關，當帶殼鮮蛋用量增加 1% 時，對液蛋之購買意願會降低 2.32%，即帶殼鮮蛋與液蛋具有替代性。因此，若欲提高液蛋購買意願，以資本額的改變機率最大，亦即針對資本額較高之食品加工廠商進行促銷，效果較好。

表 4-26 購買液蛋意願與食品加工廠商基本特性之質量模型分析結果

變數內容	Probit			Logit		
	參數 估計值	t 值	變動幅度 (%)	參數 估計值 <sup>a</sup>	t 值	變動幅度 (%)
常數項	-0.88510	-1.3490	-41.21	-0.91238	-1.2669	-21.52
資本額	0.41988	2.3831**	53.01	0.43001	2.3867*	54.91
烘焙食品業	1.19840	1.8398	49.79	1.23294	1.7304	45.95
蛋類加工品業	0.75816	0.6791	1.55	0.78831	0.6868	1.59
沙拉醬製造業	0.27050	0.8184	1.71	0.72750	0.8862	1.83
乳品製造業	0.12929	0.1004	0.50	0.14198	0.3761	1.25
煉製品製造業	0.43370	0.9996	2.17	0.41563	0.9498	1.96
其他	0.89360	0.8509	1.81	0.98263	0.9026	1.91
帶殼鮮蛋用量	-0.27380	-0.2427	-2.32	-0.31932	-0.2782	-2.47
Likelihood ratio test <sup>b</sup>	20.4153			21.6290		
預測力	57.78%			57.49%		

a:原參數估計值除以 1.6

\*、\*\*表示顯著水準在 5% 及 1% 下顯著，以 t 分配雙尾檢定

b:  $\chi^2(8,1\%) = 1.65$

## (二)購買意願與廠商購買液蛋決策因素之關係

廠商購買液蛋決策因素與購買意願之關係的實證結果如表 4-27 所示，Probit 和 Logit 之模式的概似比統計值分別為 45.75 與

46.83，均大於相應  $\chi^2$  具自由度 (6) 在 1% 顯著水準之臨界值 (0.872)；亦即該模式至少有一估計參數不為零。其次，就模式之預測力而言，Logit 模式之預測力稍高於 Probit 模式，其預測力分別為 66.83% 與 66.60%。由上述實證結果，無論是模式的配適度或預測力，均可被接受。

表 4-27 購買意願與廠商購買液蛋決策因素之質量模型分析結果

變數內容	Probit			Logit		
	參數 估計值	t 值	變動幅度 (%)	參數 估計值 <sup>a</sup>	t 值	變動幅度 (%)
常數項	-1.87090	-2.8162**	-29.77	-1.99025	-2.6875**	-27.52
液蛋價格便宜	0.19977	2.3120*	26.76	0.19823	2.1563*	26.53
液蛋包裝使用方便	-0.75752	-0.1090	-0.45	-0.70214	-0.1021	-0.32
節省打蛋時間	0.27210	0.8877	1.81	0.26851	0.6587	1.42
節省打蛋所需人力	0.25586	0.8705	1.82	0.22639	0.7509	1.75
所需之蛋白蛋黃已分離	0.28640	2.1203*	16.31	0.31051	2.2744*	15.76
液蛋品質比帶殼鮮蛋好	0.31356	2.6049**	33.35	0.34165	3.2875**	35.48
Likelihood ratio test <sup>b</sup>	45.75			46.83		
預測力	66.60%			66.83%		

a：原參數估計值除以 1.6

\*、\*\*表示顯著水準在 5% 及 1% 下顯著，以 t 分配雙尾檢定

b： $\chi^2 (6, 1\%) = 0.872$

購買意願與廠商購買液蛋決策因素之質量模型分析結果中，只有『液蛋品質比帶殼鮮蛋好』變數之 t 值達 1% 顯著水準 ( $t > 2.576$ )，其變動幅度為 33.35%，表示在液蛋品質方面若增加 1%，則購買意願增加 33.35%。『液蛋價格便宜』與『所需之蛋白與蛋黃已分離』兩變數之 t 值均達 5% 之顯著水準 ( $t > 1.96$ )，其變動幅度分別為 26.76% 與 16.31%，表示液蛋價格便宜或所需之蛋白、蛋黃已分離這兩方面增加 1%，則購買意願會提高 26.76% 或 16.31%。而液蛋包裝使用方便、節省打蛋時間及節省打蛋所需人力三個變項方面若增加 1%，則變動幅度分別是降低 0.45% 與增加 1.81% 和 1.82%。綜合觀察變動幅度，以液蛋品質、液

蛋價格與所需之蛋白、蛋黃分離三變項之變動幅度最大，分別為33.35%、26.76%與16.31%。因此若欲提高液蛋之購買意願，便要從提高液蛋品質、加強分類計價使液蛋之高價格合理化以及蛋白、蛋黃分離之特性三方面努力，即會達到增加購買意願的顯著效果。

## 第五章 摘要、結論與建議

### 第一節 摘要

本研究針對食品加工廠商、餐飲業者與一般消費用戶購買液蛋的決策因素、使用量以及意願作一調查估計。茲將主要調查結果摘述如下：

#### 一、 調查及分析方法

本研究乃針對食品加工廠商、大消費用戶以及一般消費者，進行國內液蛋使用現況之調查及對影響購買液蛋因素作一探討。國內液蛋使用量之問卷資料係採市場累加法推估，而影響購買液蛋因素之分析與檢定係採因素分析、Probit 和 Logit 質量模型及 Duncan 多平均數據檢定法。

#### 二、 台灣液蛋目前之生產及消費概況

我國液蛋加工比例約佔雞蛋產量之 17%-19% (黃萬傳, 2000), 相較於歐美等雞蛋產量發達國家的 30%-40% 之液蛋加工比例，仍有很大的成長空間。液蛋之消費者以食品加工廠商為主，部分餐飲業者亦有使用，而一般消費用戶由於液蛋產品未流通於零售階段，因此尚無使用的經驗。

#### 三、 調查結果

國內目前液蛋需求者主要包括食品加工業者、大消費用戶及一般消費用戶。國內液蛋需求量平均一年為 15,135.5 公噸，其中食品加工廠需求量占 98.99%，餐飲業占 1.01%，而一般消費用戶尚未有使用液蛋的消費型態。食品加工廠商平均一年之液蛋總使用量為 14,982.2 公噸，其中以烘焙食品製造業之液蛋使用量最多，平均一年使用 12,794 公噸；生鮮食品製造業使用 642.9 公噸



次之；蛋類加工品業與煉製品製造業平均一年使用 600 公噸；空廚使用 235.4 公噸；即時餐盒業使用 54.9 公噸；沙拉醬製造業使用 48 公噸；乳品製造業使用 7 公噸。而餐飲業目前液蛋使用量平均一年為 153.3 公噸。國內未來液蛋需求量經購買意願推估之後，未來國內液蛋總需求量推估一年為 67,414.28 公噸，此需求量較目前實際用量成長三倍之多。

#### 四、 影響購買液蛋之重要因素

- (一)在影響液蛋需求因素之分析結果中得知：液蛋的價格、品質和便利性三因素為食品廠商選購的最主要考慮因素。以『液蛋的價格降低』之評分最高，顯示食品加工廠商購買液蛋之意願會隨著國內液蛋價格降低而提升。『液蛋的品質提升』方面，若能建立液蛋加工標準流程或是殺菌條件標準，使液蛋品質得以控制且具一致性，則會增加食品廠商選購液蛋的比率。『液蛋的便利性』部分，因為目前液蛋價格較帶殼鮮蛋高，且品質具不確定性，因此有些食品製造業者對於購買液蛋採保留的態度。同時本研究調查結果也顯示，近四成目前未使用液蛋之食品廠商表示若液蛋之價格降低或液蛋品質提升，則有意願購買液蛋；然而目前國內液蛋品質之不確定性是其未選購液蛋使用的主因。
- (二)有關食品加工廠商使用液蛋之滿意度，在六項評估指標中除了『液蛋之包裝容量規格』外，其餘指標如：『液蛋的價格』、『液蛋的保存期限』、『液蛋之包裝容器材質』、『液蛋加工廠的衛生』以及『液蛋品質的控制』的實際滿意程度與重視程度有顯著差異。表示目前的液體蛋品，不論是品質、衛生或是價格，與液蛋使用者期望區間有所差異，因此液蛋製造商應改進其製造加工流程及衛生殺菌設備，以控制液蛋產品品質。

(三)在食品加工廠商購買意願方面，資本額和烘焙食品業別兩項因素之變動幅度最大。資本額的變動幅度是 53.01%，表示當食品加工廠商的資本額增加 1%時，購買意願會增加 53.01%；亦即資本額愈大之食品加工廠商，其購買液蛋意願愈高。烘焙食品業別的變動幅度是 49.79%，表示當烘焙食品業廠商增加 1%時，購買意願增加 49.79%；亦若烘焙食品製造商家數增加，則願意購買液蛋者愈多。就影響因素與參與意願質量模型的解釋，達 5%顯著水準的因素有液蛋價格便宜、所需之蛋白蛋黃已分離以及液蛋品質比帶殼鮮蛋好等三因素，當此三因素之評分增加 1%時，購買意願變動幅度分別增加 26.76%、16.37%和 33.35%；亦即要達到增加購買意願的顯著水準，必須要從提高液蛋品質、控制液蛋價格以及蛋白蛋黃依照使用者需求比例分離三方面著手加強。

## 第二節 結論

我國在未來加入 WTO 之後，加工蛋產業將備受重視，劉建功（1993）指出在先進國家，蛋品加工業及家庭為了蛋之使用方便，大多直接使用液蛋。黃萬傳（1998）亦指出美國加工蛋主要是賣給食品加工業者，液蛋為食品加工的原料，也在食品商店直接賣給消費者。因此國內液蛋產業必會受進口液蛋產品之衝擊。有鑑於此，國內液蛋需求狀況及影響購買液蛋因素便是一項重要的議題。本節以 SWOT 分析法對液蛋產業發展可能對液蛋使用者造成之影響作一分析檢討。針對目前液蛋產業內在環境的優勢 (Strength)、劣勢 (Weakness)；外在環境的機會 (Opportunity) 和威脅 (Threat) 進行探討，結果如表 5-1。

表 5-1 對液蛋使用者之 SWOT 分析結果

	食品加工廠商	餐飲業者	一般消費用戶
優勢 (Strength)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.加工產品品質提升</li> <li>2.原料液蛋衛生受保障</li> <li>3.減少打蛋所需之勞工成本、時間</li> <li>4.液蛋原料成本下降</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.作業流程更便利</li> <li>2.減少打蛋所需之勞工成本、時間</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.選擇更多元化</li> <li>2.減少處理蛋殼等垃圾</li> <li>3.流行使用蛋白美容、敷臉</li> </ol>
劣勢 (Weakness)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.重新調整製造過程</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.需增加冷藏設備、空間</li> <li>2.廚師習慣使用帶殼鮮蛋</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.習慣使用帶殼鮮蛋</li> <li>2.對液蛋產品陌生</li> </ol>
機會 (Opportunity)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.創造新產品</li> <li>2.消費者多樣化的口味</li> <li>3.通過 HACCP 認證</li> <li>4.加入 WTO 後，進口液蛋入關</li> <li>5.年節需求量增加</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.外食人口逐年增加</li> <li>2.通過 GSP 認證</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.職業婦女增加，使用液蛋烹煮更方便</li> </ol>
威脅 (Threat)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.經濟景氣不佳</li> <li>2.食品加工廠商競爭廠商多</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.餐飲業進入障礙不高，競爭者多</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.其他替代性產品增多</li> <li>2.外食人口增加</li> </ol>

對食品加工廠商 SWOT 分析結果顯示，隨著液蛋製造商選用的好的、新鮮雞蛋原料，食品加工業者的產品品質也可提升。因為若雞蛋鮮度不夠，則蛋白、蛋黃不易分離得完全。製造蛋黃醬（mayonnaise）的蛋黃裡如混有蛋白，則成品的硬度不佳。製作糕餅的蛋白若混雜有蛋黃，則發酵程度會降低，影響成品品質（雞友天地，1998）。而在受訪的食品廠商中，近四成表示若液蛋品質提升則願意改採用液蛋作為加工原料。由此可見，食品加工業者之所以尚未改用液蛋，是因為對液蛋品質之不信任，因此提高液蛋品質及加強宣導是今後發展液蛋之重點。蛋類之微生物污染問題也是影響液蛋品質因素之一，且在政府推動 HACCP(危害分析重要管制點，Hazard Analysis and Critical Points)認證的同時，液蛋若經過殺菌，則可讓食品加工廠商的加工產品降低食品安全危害。經過殺菌之後的液蛋，使液蛋消費者使用更安心，並同時減少因附著在蛋殼上的微生物而污染的食物中毒事件發生。雖然液蛋品質的提升與分類計價的產生，未來液蛋價格將會與帶殼鮮蛋之價格拉開，造成食品加工廠商的原料成本下降。但使用液蛋可減少勞工成本。因此，食品加工廠商未來勢必要在勞力成本與原料成本之間做一衡量評估。由於一般食品加工廠仍習慣以帶殼鮮蛋作為加工原料，因此隨著液蛋的發展進度，食品加工廠商應調整製造過程並對自身的產品做產製試驗，於此同時可以研發新產品，以應付隨著年節增加的需求量並滿足消費者對新產品的慾望。

台灣目前液蛋使用多集中在食品加工廠商及部分餐飲業者，尤以前者所佔比重達 98.99%，合計液蛋用量為 14,982.2 公噸，其中又以全液蛋佔 87.56% 為最主要。經市場調查結果了解，液蛋的品質、價格與便利性為影響食品加工廠商購買液蛋做為蛋原料的主要三因素。液蛋價格方面，基於經濟考量，一般認為如以鮮蛋價位採購原料蛋，液蛋製造必定不敷成本，因此，雞蛋分類計價便成為發展液蛋產業的先驅策略。台灣即將加入世界貿易組

織 (WTO)，將來市場開放之後，國內雞蛋生產制度若沒革新，將會喪失競爭力，目前國內雞蛋產地價格為單一價格，蛋品出售後，才由蛋商分類；由於在農場不分類，導致蛋農不注重雞蛋品質，加工蛋成本也因為居高不下，而影響液蛋加工廠的設立和營運。根據農委會規劃，雞蛋分類計價制度主要將產地雞蛋分成兩類；第一類是供應一般市場的生鮮蛋，第二類是供加工業者做為原料的加工蛋。推動雞蛋分類計價制度，打破單一價格制度，將不同等級雞蛋分出不同的價位，區隔出所謂『加工用蛋』的價格，營造優良的經營環境。採行分類計價使農民、食品加工業者與消費者都同樣受益。液蛋品質方面，推動全面洗選，若帶殼鮮蛋全面洗選分級，則做為液蛋的原料蛋之品質得以有一衡量標準，則液蛋品質即可控制。液蛋便利性方面，液蛋製造商可從液蛋產品之包裝容器材質與包裝容量規格著手改進。運用可重複使用之材質進行再次利用，或是使用可資源回收之材質，以減少液蛋使用者處理容器之麻煩。包裝容量規格則依照液蛋使用者所需，製作不同容量規格之包裝。

大消費用戶 (餐飲業)，根據調查結果有 77.1% 的餐飲業者因為不知道有液蛋，因此未曾使用液蛋產品。再加上廚師習慣使用帶殼鮮蛋，且液蛋需有冷藏設備及空間來保存，因此目前餐飲業使用情況並不多。但是使用液蛋可減少打蛋時間，使作業流程更順暢，提高作業效率。且消費者對食的安全之要求提升，而鑑於沙門氏菌與環保問題，液蛋將會取代部分帶殼鮮蛋的市場。沙門氏菌容易污染雞蛋，造成食物中毒，而殺菌過的液蛋可以減少因附著在蛋殼上的微生物，而減少食物中毒事件發生。環保意識抬頭，在政府推動垃圾隨袋徵收的政策下，使用帶殼鮮蛋之消費用戶，將為蛋殼處理、包裝容器或其他廢棄物的處理額外負擔費用。因此針對大消費用戶加強宣導液蛋產品及消費者對食品安全要求的重視下，液體蛋品市場將會是深具潛力的市場。

液體蛋的去殼型態打破一般消費用戶對雞蛋的認知。根據本研究調查結果，目前有九成的一般消費用戶不知道有液蛋產品，對液蛋缺乏認知，一般家庭習慣使用帶殼鮮蛋來烹煮食物，因此，若要推廣液蛋至一般消費用戶則需對其再教育，使一般消費用戶了解液蛋之便利性及安全性，因此，液蛋產品的推廣與促銷便是今後發展的重點。調查結果顯示在液蛋尚未銷售至零售據點的情況下，仍有 38.3% 表示願意嘗試，且使用以紙盒或塑膠瓶的包裝方式與不加調味料之單純液蛋最為一般消費用戶所接受。若液蛋製造業者一方面推出紙盒或塑膠瓶之小包裝來批發，經由便利商店或是量販店等通路上市，讓一般消費用戶認知液蛋產品，使潛在消費者產生購買意願。而另一方面以瓶裝或紙盒裝的蛋白、蛋黃或是混和型態銷售的液體蛋品隨著家庭烘焙熱的興起，液蛋市場之需求量將會大幅提昇。

因此隨著雞蛋產業的升級，液蛋的多元化、小單位的批發包裝上市及品質的提升，促使食品廠商與大消費用戶選購液蛋的意願增加；而小單位的包裝亦可吸引未來一般家庭用戶及飲食店採用液蛋，未來液蛋的潛在使用者可望增加。

### 第三節 建議

就國內液蛋發展的問題及展望，專業液蛋製造廠的興建與進口液體蛋品所造成的衝擊，分別就政府、液蛋製造商及液蛋使用者提出以下的建議與可行性方案：

#### 一、對政府的建議

- (一)目前國內業務用蛋量較大者包括烘焙業、沙拉醬製造商、麵條製造商、煉製品製造商等食品加工業以及大消費用戶。就商業性而言，應尊重市場機能，由業者決定是否使用液蛋。但就大消費用戶當中的團膳部分，在提升液蛋品質之前提下，經過法令之修正或部會協調，明文規定團膳部分需使用低溫殺菌過之液蛋，以提高團膳之安全性，減少食物中毒事件發生。這會是提高液蛋消費量的方法之一。
- (二)為促進優良液蛋產品的 CAS 標誌得以貫徹，全面推動雞蛋洗選分級包裝是首要工作。但國內市面上洗選分級雞蛋並不普遍，顯示此項工作尚有極大的改善空間，未來洗選分級工作落實，製造液蛋之原料蛋的品質得以衡量，並創立液蛋產品品牌，使國內雞蛋產銷步向自動化及現代化。
- (三)農委會應徹底執行分類計價，以區隔出加工用蛋的價格。使國內生產液蛋成本調降，增加對進口液蛋產品的競爭力。
- (四)有鑑於國內液蛋生產資料不足，呼籲國內雞蛋養雞協會應定期調查液蛋生產情形，建立國內液蛋生產量之資料庫，以作為蛋品產銷情況之分析，並運用液蛋之生產，發揮調節雞蛋產銷之功能。

## 二、對液蛋製造商的建議

- (一)國內液蛋生產現況，不論是液蛋製造商、洗選場或是蛋商所生產之液蛋，其價格及外觀包裝幾無二致，液蛋使用者對液蛋的新鮮度及品質缺乏判定的標準。未來專業蛋品公司若能建立液蛋或其他蛋類加工品的 CAS 品牌，讓品質好壞與價格高低劃上等號，則消費者便能依從液蛋製造所使用的原料蛋品質、產地、製造日期、保存期限及廠商品牌作選擇，使液蛋製造商與消費者互蒙其利。且各廠商品牌有不同蛋價，國內雞蛋市場將邁入多元化蛋價時代。
- (二)台灣幅地不大，交通運輸方便，而液蛋多為冷藏方式發展，且使用業者也普遍使用方便性高的冷藏方式儲存液體蛋。但是國內液蛋多半未經過殺菌處理，在冷藏而非冷凍儲藏的運輸條件下，液蛋保存期限僅有 2-3 天。因此建議將來專業蛋品公司將液蛋於加工製造過程中低溫殺菌處理以延長保存期限和確保無病菌的存留。且雞蛋具有產銷易受盛產環境及產品易腐性等農產品特質的影響，因此，殺菌過之液蛋除供應消費需求之外，亦具有產銷調節雞蛋過剩的功能。
- (三)液蛋製造商應加強對蛋的固形物含量 ( total solid content )、低溫殺菌、衛生條件以及蛋在食品製造中的功能性質 ( function properties ) 等方面知識的吸收。且液蛋製造商需與液蛋使用者配合，對液體蛋品作產製試驗，供給與需求雙方充分交流溝通，以提高消費者使用液蛋之意願及信心。

## 三、對液蛋使用者的建議

- (一)未來我國加入 WTO，進口液蛋勢必進入國內市場，食品加工廠在原料選擇上更加多元化，而一般習慣以帶殼鮮蛋



作為加工蛋原料的食品加工廠商，隨著液蛋的發展，也應配合原料蛋的改變，液蛋使用比例的增加，而調整產品製造流程並對自身產品作產製試驗，於此同時可以研發新產品，以應付隨著年節增加的需求量並滿足消費者對蛋加工新產品的欲望。

(二)液蛋使用者應加強對液蛋加工衛生之認識並了解低溫殺菌對液蛋品質之重要性。藉由液蛋需求者對衛生及品質的要求，促使液蛋製造商重視液蛋加工的衛生品質問題，如此才能全面提昇國內液蛋產品之品質。

## 參考文獻

1. 丁崇德、黃萬傳，2000，台灣家禽加工品之產銷，雜糧與畜產，第 324 期，第 3-12 頁。
2. 方世榮，1995，統計學導論，華泰書局。
3. 王韻秋，1992，台灣雞蛋業之過去與未來，農產運銷季刊，第 92 期，第 18-23 頁。
4. 中華民國養雞協會會刊，1993，農委會、農林廳、中興大學一行四人考察美國蛋雞產業及產銷資訊收集與發佈技術心得報告，中華民國養雞協會會刊，七月份，第 51 期。
5. 中華民國養雞協會會刊，1998<sub>a</sub>，台灣養雞產業的展望，中華民國養雞協會會刊，三月份，第 107 期。
6. 中華民國養雞協會會刊，1998<sub>b</sub>，日本蛋品開發利用，中華民國養雞協會會刊，七月份，第 111 期。
7. 中華民國農業統計年報，2000，台灣地區畜產品生產量，行政院農委會。
8. 台灣國際包裝展，1994，國內蛋雞產業加工現況及未來發展趨勢，台北國際包裝展專刊，第 86-88 頁。
9. 台灣省雞蛋運銷合作社社刊，2000，日本、丹麥液蛋專家來台獻策，台灣省雞蛋運銷合作社社刊，第 84 期。
10. 行政院主計處，中華民國台灣地區農漁產品運銷實況調查報告，1997，行政院主計處。
11. 行政院主計處，2000，國情統計通報，行政院主計處。
12. 李慶泉、宋欽增，1987，統計實務，三民書局。
13. 李順成，1989，雞肉開放對台灣養雞事業發展影響之研究，國立台灣大學農業經濟研究所碩士論文。
14. 李育才，1998，全球蛋產業的比較，飼料營養雜誌，第 1 期，第 22-24 頁。

15. 吳銘芸、范家瑛、謝尤敏、楊勝欽，1995，預拌調味但製品的開發與儲存研究，中國畜牧學會會誌，第 215-227 頁。
16. 林進田，抽樣調查理論與應用，1993，華泰書局。
17. 紀學斌，1995，GATT 與台灣家禽事業，中國畜牧雜誌，第 27 卷，第 9 期，第 27-32 頁。
18. 家禽世界，1998，加入 WTO 後台灣家禽產業之展望，家禽世界現代畜殖合訂本，第五期，第 41-44 頁。
19. 陳定國，1994，現代行銷學，華泰書局。
20. 陳保基，1995，加入關貿總協與台灣家禽事業兼談學術界能作什麼，中華名國養雞協會會刊，七月份，第 75 期。
21. 陳郁蕙、林坤德，2000，加入 WTO 對國內肉雞產業之影響，農業金融論叢，第 43 期，第 177-196 頁。
22. 陳晉蒼，1998，如何解決雞蛋過剩之探討，食品資訊，第 152 期，第 16-17 頁。
23. 陳章貞，1999，中國大陸的家禽產業，雜糧與畜產，第 312 期，第 19-20 頁。
24. 進口貿易統計月報，2001，財政部關稅總局。
25. 張炳揚、陳景榮、徐華強、方若彥，1983，液蛋之常溫保存及其加工利用，食品工業發展研究所。
26. 張哲朗，2001，蛋雞產業結構的剖析與未來展望，食品市場資訊，第 2 期，第 90 卷，第 12-15 頁。
27. 張勝善，1986，蛋品加工學，華香園出版社。
28. 黃琮琪，1994，世界主要農產品貿易自由化之影響-下，台灣經濟，第 195 期，頁 41-70。
29. 黃俊英、林震岩，1997，SAS 精析與實例，華泰書局。
30. 黃萬傳，1992，為實施運銷協議會對於現行機蛋之運銷通路、市場結構與價格形成之綜合調查分析，國立中興大學農產運銷系所。

31. 黃萬傳，1994，雞蛋運銷經營效率之分析，雜糧與畜產，第 256 期，第 11-33 頁。
32. 黃萬傳、劉欽泉，1995，良質米推廣成效與影響消費者購買意願之研究，行政院農業委員會委託研究計畫。
33. 黃萬傳，1998，美國雞蛋運銷制度及其產銷變化，雜糧與畜產，第 297 期，第 5-10 頁。
34. 黃萬傳、李文慶，1998<sub>a</sub>，日本雞蛋產銷之動向，雜糧與畜產，第 298 期，第 6-14 頁。
35. 黃萬傳、李文慶，1998<sub>b</sub>，日本液蛋加工廠之現況與未來，雜糧與畜產，第 300 期，第 2-8 頁。
36. 黃加成，2000，談加入 WTO 與台灣畜產加工品之觀瞻，雜糧與畜產，第 323 期，第 3-6 頁。
37. 楊必立、劉水深，1988，行銷管理辭典，華泰書局。
38. 楊和炳，1990，市場調查，五南圖書出版公司。
39. 楊耀塘，2000，我國加入 WTO 後對主要產業的影響，產業調查與技術，第 134 卷，第 61-73 頁。
40. 劉小蘭、薛志文，1999，加入 WTO 對我國農業之影響，人與地，第 182 期，第 17-28 頁。
41. 劉南溟，1984，統計學，三民書局。
42. 劉建功，1993，液蛋製造之安全衛生，125 期，NO.3，第 51-60 頁。
43. 劉益忠，1998，亞洲地區殼蛋與蛋製品之市場狀況，飼料營養雜誌，第 7 期，第 33-38 頁。
44. 劉益忠，1999，蛋功能的多樣性，農牧旬刊，1263 期，第 106 卷 3 期，第 112-116 頁。
45. 劉富善，1999，我國加入 WTO 的農業因應對策及措施，經濟前瞻，第 64 卷，第 58-62 頁。
46. 經濟部國貿局，1998，入會前後農業關稅表。

47. 經濟部統計處，2000，重要財經統計-八十九年一月份工業生產變動概況資料。
48. 藤原昌幸，1979，有關液體蛋的資料，台灣養雞，第 22 卷，第 13-16 頁。
49. 顏月珠，1995，商用統計學，三民書局。
50. 聶嘉惠，1998，殼蛋與蛋製品在歐洲市場之趨勢與商機，飼料營養雜誌，第 7 期，第 39-44 頁。
51. 蘇和平，1999，神奇寶貝-雞蛋之利用，鄉間小路，第 25 卷，第 8 期，第 45-47 頁。
52. 蘇夢蘭，1995，美國加工蛋品研發歷程與展望-兼談我國蛋雞產業，雜糧與畜產，第 267 卷，第 6-11 頁。
53. 蘇夢蘭，1999，美國蛋雞產業統合經營及蛋品加工業現況上，畜牧半月刊，第 8 期，第 61 卷，第 36-40 頁。
54. Anonymous, 2000, Value added egg co-op starts production in Iowa Successful Farming, Des Moines.
55. FAO, 2000, World egg production, Food Agriculture Organization Statistical Databases.
56. Greene, W.A., 1993, Econometric Analysis, Second Edition, New York, Macmillan Publishing Company, pp.635-640.
57. Judge, G.G, R.C.Hill, W.E.Griffiths, H.Lutkepohl, and T.C.Lee, 1988, Introduction to the Theory and Practice of Econometrics, Second Edition, New York, John Wiley & Sons, P.794.
58. Kmenta, J., 1990, Elements of Econometrics, Second Edition, New York, Macmillan Publishing Company, P.555.
59. Pindyck, R.S. and D.L.Rubinfeld, 1991, Econometric Models and Economic Forecastes, Third Edition, New York, McGraw-Hill International Editions, P.256.

60. USDA, 2001<sub>a</sub>, International Egg and Poultry Review, United States Department of Agriculture, Vol.04, No.15, April 10, P.1.
61. USDA, 2001<sub>b</sub>, International Egg and Poultry Review, United States Department of Agriculture, Vol.04, No.16, April 17, P.1.
62. USDA, 2001<sub>c</sub>, Japan Poultry and Products Semi-Annual, United States Department of Agriculture, February 14, pp.4-11.
63. USDA, 2001<sub>d</sub>, Peoples Republic of China Poultry and Products Semi-Annual, United States Department of Agriculture, February 21, pp.6-7.