

國貨國運政策對臺灣經濟之影響

The Impact Evaluation of Cargo Reservation in Taiwan

張淑滿 Shu Man Chang¹

徐世勳 Shih-Hsun Hsu²

王旭堂 Shiu Tung Wang³

林 光 Kuang Lin⁴

摘要

為能更深入明確的瞭解國貨國運政策對於國內經濟體系的影響，本文乃採用可計算一般均衡模型 (Computable General Equilibrium Model, CGE Model) 從事模擬，並將模擬結果分為對臺灣總體經濟及對個別產業的影響兩部分說明之。模擬的資料為單國模型資料庫 TAIGEM，求解軟體程式為澳洲 Monash 大學政策研究中心 (Centre of Policy Studies) 所研發出來的 GEMPACK。模擬結果顯示：國貨國運政策的實施不論是對臺灣總體經濟或是對個別產業的影響效果都非常輕微。根據本文的兩種模擬結果得知，此一國貨國運政策的實施所可能產生資源成本效果影響非常輕微，同時也不存在類關稅效果。

關鍵字：國貨國運、可計算一般均衡模型、類關稅效果、資源成本效果

Abstract

In order to have explicit understanding of the effects of cargo reservation policy in Taiwan, we use Computable General Equilibrium Model (CGE Model) to evaluate it. In this paper we have two scenarios: one is supposed that the coal which Taipower Company imported will be shipped by Taiwan national fleet, the other is supposed that Taiwan lifted the ban on direct trade and shipping between Taiwan and Mainland China. We use TAIGEM as the database, and use GEMPACK to solve the model. The results show the impact of cargo reservation is very slight both on the macroeconomic and the microeconomic. The results also show the influence of resource cost effects is very slight, and implicit tariff effect does not exist.

Keywords: cargo reservation, computable general equilibrium model, implicit tariff effects, resource cost effects

¹ 國立臺灣海洋大學航運管理學系博士班學生；中國海事商業專科學校講師，E-mail:smchang@mail.cmctc.edu.tw

² 國立臺灣大學農業經濟學系教授兼系主任暨所長。

³ 國立臺灣海洋大學航運管理學系教授。

⁴ 國立臺灣海洋大學航運管理學系教授兼中華航運學會暨中華海運研究協會理事長，E-mail:B0031@mail.ntou.edu.tw。

作者感謝二位匿名評審教授提供寶貴建議，本文承蒙台電公司運輸課洪溫祝股長提供諸多協助，特此致謝。惟文中還有任何錯誤，當屬作者之責。

壹、前言

臺灣國輪船噸減少的情況日漸嚴重，為吸引國輪船噸回流，交通部訂定船貨配合措施，明定政府機關及公營事業機構，進出口物資器材應交由國籍船舶運送。國際航運業者為降低營運成本，大多將其所擁有之船舶改掛權宜船籍。但政府為國家整體經濟發展之需要，希望建立適當規模之國輪船隊，以維持市場自由競爭機制，促使運價合理穩健。於是在新修訂之航業法中明定政府機關進出口物資器材應交由國籍船舶運送，另考慮公營事業機構進口大宗物資及能源性、戰備性物資對國內民生之重要性，規定交通部得會同其主管機關訂定船貨配合措施。交通部於是與經濟部於今年（2005）元月會銜發佈施行「政府機關及公營事業採購進口物資船舶運送作業辦法」（簡稱為「船貨配合作業辦法」），期盼藉由國輪承載的貨源獲得保障，使國籍船隊發展能獲得競爭之改善。

由於航運業所提供的服務對於整體經濟體系有兩項重要的效果，即類關稅效果與資源成本效果。⁵ 國貨國運政策對於航運業的保護，必然也要透過此兩項效果而影響整體經濟體系。就直觀的推理來說，首先，國貨國運政策將或使得我國貿易的海運成本提高，若進口品價格提高則影響消費者福利；若出口品價格提高則影響出口商之競爭能力。其次，國貨國運政策保護航運業的發展，必將使部分原可用於其他部門的資源轉移到航運部門，將或造成另一波資源分配的扭曲效果。此種國貨國運的保護政策雖有利於我國船隊的建立，但其代價卻是我們所不能輕忽的。^[2]

目前有關國貨國運對經濟影響的相關研究，有理論和實證兩部分。在經濟理論的分析部分有黃登興及黃幼宜（1994）^[3]與彭信坤（1984）^[4]等兩篇：黃登興及黃幼宜（1994）主要為探討在國貨國運政策下，開放外籍船員對本國福利與國輪規模的影響。因為同時實施保護國家船隊之“國貨國運”政策，使得開放外籍船員的福利效果，從最佳變成了次佳理論。根據次佳理論，當一經濟體系同時存在兩種以上的扭曲時，單純的降低某一扭曲的程度並不能保證福利的提高，故此文將開放外籍船員與國貨國運的政策同時納入考量。該文分析結果：由於國貨國運的保護效果，自運率的提高必然可以擴大航運部門之規模。對於福利水準的影響部分，若岸上工資高於海上工資時，提高國貨國運自運率必然使得福利下降，原因是提高自運率，使得生產要素由貿易部門移向邊際產值較低的航運部門。提高國運自運率的政策，固然可使得國輪規模擴大而達到保護效果，但伴隨著勞力往邊際產值

⁵ 將運輸成本納入貿易理論中考量之後，將造成國內價格提高，進口量因而減少的現象。這種作用力類似於課徵關稅之作用，使得同一貿易財的國內、外價格產生差異，形成國內進口產業的天然保護，Falvey 稱這種效果為「類關稅效果」。當運輸部門吸收了部分要素稟賦時，貿易部門的產量會因其可用要素減少而發生變化，進而使得貿易型態及福利產生變化，Falvey 稱這種效果為「資源成本效果」。（黃登興及黃幼宜，2003）^[1]

較低的部門移動，而使得福利水準降低。彭信坤 (1984) 以國民總經濟福利為評估基礎，探討國輪定期船實施國貨國運政策之利弊得失，並探究國貨國運政策績效不彰之原因及其改進之道。該文所得結論：就國民福利經濟的觀點而言，實施國貨國運政策未必有利。若國輪平均變動承運成本小於或等於運費同盟之平均變動承運成本，則對國民總經濟福利都具有正面的影響，此時國輪加入該航線市場或提高其在市場承運率，均可增加國民總經濟福利。而當國輪平均變動承運成本大於運費同盟之平均變動承運成本，若貨品每單位運價小於國輪平均總承運成本，對國民總經濟福利則有負面的影響；若貨品每單位運價大於國輪平均總承運成本，對國民總經濟福利的影響則視該市場之海運需求彈性大小來而定。當市場之需求彈性愈大，國輪定期船業者加入該航線市場或提高其在市場承運率，可增加國民總經濟福利。反之，對國民總經濟福利有負面的影響。此文僅對定期船市場進行分析，並未分析其他市場相對的影響，是為部分均衡分析。

在實證的分析部分，則僅有王旭堂 (1995) 一篇。王旭堂 (1995) 採用可計算一般均衡模型 (computable general equilibrium model, 簡稱 CGE 模型) 評估國貨國運政策對國內經濟體系的影響。該模型將經濟體系區分為十一個產業部門，其中，將水上運輸部門加以區分出來，並將其劃分為散裝大宗貨與雜貨運輸兩個部門，另依各產業適合散裝大宗貨載或適合雜貨裝運的特性，劃分其他各產業部門。依據不同政策組合進行四項模擬，在所有的模擬中，水上運輸部門因國貨國運政策而擴張，進而對貿易的運輸成本產生不利的影響。運輸成本的類關稅效果造成進口產品價格上漲；運輸部門的擴張所造成的資源成本效果使得國內其他產業產出萎縮，而且各部門的出口量均有顯著下降，使得國內物價上漲。該文獲得結論：國貨國運政策的實施在消費者福利的變化上，無顯著的損害，反而有非常輕微的上升，而對於我國產業結構變化的影響，則遠大於消費者福利的影響。

由於王旭堂 (1995) 所採用的模擬設計，係依據當年所設立的政策目標 (雜貨國貨國運的比率為 40%、散貨國貨國運的比率為 70%)，由於時空環境轉換，此政策目標已有所修正，再者，近年來臺灣的產業結構也有很大的變化，為了更進一步瞭解國貨國運政策在現今臺灣整體經濟體系內所扮演的角色，並確切瞭解國貨國運政策在經濟效率上可能造成的損失，本文乃擬採用可計算一般均衡模型作一實證分析。

本文在前言之後，於第二節中說明我國「國貨國運」政策的沿革以及實施成效，第三節說明模型理論架構，第四節說明模擬之設定，第五節分析模型模擬的結果，最後在第六節中做一個簡單的結論。

貳、「國貨國運」政策之沿革與成效

2.1 政策沿革

我國站在一個開發中國家的立場，以及外輪壟斷我國海運市場的環境之下，於 1976 年提出國貨國運的相關政策。⁶ 臺灣是一個海島型經濟體系，經濟活動偏重於貿易的發展，但對於航運業的發展卻甚少著力。從 1953 年開始一連數期的四年經濟建設計劃中，海運事業在經建比重上微不足道。到了 1972 年以後，政府推行十大建設，籌設大鋼廠與造船工業，因煉鋼為重工業之母，造船工業則能帶動各項重工業，但臺灣地區資源缺乏，煉鋼所需之原料，幾乎全需仰賴進口，為使其煉鋼、造船與運輸三者融為一體，即由鋼鐵業提供貨源與輪船公司簽訂長期運約，並由船公司委託船廠造船完工後，即可依約裝運，使其達到相互支持、相互成長之長期目標。加上我國貿易的快速發展，國輪能量逐漸不足，國貨逐漸大比例的流為外輪承載，運費所支付的鉅額外匯逐漸造成國際收支上的負擔，使得我國在海運發展上的疏忽問題逐漸浮現，於是在 1976 年提出「國貨國運，國輪國造，國輪國修」政策。此一政策之目標除了希望透過國輪船隊的建立，以支應我國貿易運輸的需求，建立可靠的海運系統，並利用本國船隊的建立，以為制衡外輪在海運市場的壟斷力量等經濟層面考量外，更希望能藉由自有船隊的建立，發展我國的造船工業，並用以支援我國國防、後勤保衛力量。1977 年交通部依據上項政策之精神制定「貿易、航業及造船配合實施方案」，此項方案的主要宗旨在於配合經濟貿易發展，標明計畫造船由政府提供低利貸款，以擴建並汰舊我國國輪船隊，使其運輸能量足以承運我國進出口大宗物貨 70%的運量，並逐步達成承運進出口一般雜貨 40%的運量。我國「國貨國運」的貨載保留政策乃正式成形。

然而 1986 年以後，此一保護航運業的特殊政策逐漸招致許多質疑。從積極提倡「國貨國運」政策以來，此一政策在國內航運業的發展以及進出口經貿上一直扮演重要角色。但 1986 年後，在全國大力倡導貿易自由化的同時，此一自由化的政策導向和「國貨國運」的保護政策有所衝突。1988 年，行政院基於追求經濟自由化的原則，通函各相關單位廢止「國貨國運」政策中最具體的措施「貿易、航業、及造船配合實施方案」。鑑於航運業的保護政策是一個世界性的趨勢，「國貨

⁶ 所謂國貨國運(或稱“貨載保留”)就是為國輪船隊保留貨運份額。UNCTAD Liner Code 的通過，使開發中國家海運保護主義大為盛行，各國紛紛實施國貨國運政策。1974 年，開發中國家基於世界海運(尤其是定期船業務)大部分為先進國家所把持，透過聯合國次級團體 Group 77 的壓力，於 UNCTAD 日內瓦召開的全權代表大會通過了「聯合國定期航運同盟管理規則公約」(簡稱 UNCTAD Liner Code)，此公約於 1983 年 10 月正式生效。公約中允許各參與國家優先承運部分比例的本國進出口貨品，此即容許各國實施有限度的國貨國運政策。此一公約從通過到生效，以至於歷次所舉行的評顧會議(Review Conference) 都一直有許多的爭議。反對者主要認為此舉有礙貿易自由化的精神，將使資源分配受到扭曲，有礙經濟效率，降低人民福祉。

國運」乃成爲國內航運界以及相關政府單位爭論的一個議題。

今年（2005）元月交通部根據新修訂航業法與經濟部會銜發佈施行「政府機關及公營事業採購進口物資船舶運送作業辦法」。該辦法之前身係「政府機關暨公營事業機構進口物資船運配合作業須知」及「中鋼、台電進口砂煤船運配合實施要點」等相關規定，因政府採購法、公平交易法及行政程式法陸續公佈施行，加以部分公營機構民營化，使得上述規定在適用性方面有所不足，爲使「國貨國運」政策的作業辦法具合法性，故修訂此一船貨配合作業辦法。期盼藉由國輪承載的貨源獲得保障，使國籍船隊發展能獲得競爭之改善，此項辦法之推行對吸引國輪船噸回流，國內大宗物資之控管及船貨雙方都有實質效益。

2.2政策成效

「國貨國運」政策實施的成效不彰。「國貨國運」政策的理想是藉由臺灣龐大的進出口貿易需求，來帶動臺灣航運業的成長。但觀察自推行「國貨國運」政策以來，我國進出口貨物由國輪承載的比例（見表 1）並無提升之勢，整體國輪承運率在 1981 年到 1985 年間有增加的趨勢，最高的承運率是 1985 年的 39.03%，但自 1986 年廢止「國貨國運」政策相關的具體措施後即成呈現遞減，至 2004 年約僅有 14.55%。在散裝大宗貨國輪承運率方面：1981 年到 1985 年間有增加的趨勢，最高的承運率是 1985 年的 43.86%。但自 1986 後即成呈現遞減，1986 至 2001 年之間國輪承運率都在 30%至 40%之間（除了 1994 及 1995 年，這兩年的國輪承運率都在 30%以下），2000 年起國輪承運率開始一路下滑，至 2004 年約僅有 18.03%。在雜貨國輪承運率方面：1981 年到 1994 年間國輪承運率都在 20%至 30%之間（除了 1987 及 1988 年，這兩年的國輪承運率都在 20%以下），最高的承運率是 1985 年的 29.18%。1995 年起國輪承運率都在 20%以下，至 2004 年約僅有 8.53%。此一趨勢顯示，各年的國輪承運比例並沒有因「國貨國運」政策的推行而有所改進。實施「國貨國運」政策的效果與「國貨國運」政策所揭示的目標（散裝大宗貨 70% 由國輪承載與雜貨 40%由國輪承載）仍有一大段距離，效果並不顯著。

我國「國貨國運」政策成效不彰，國輪船舶噸位成長不足應是一個重要的原因。由表 2 可以看到，我國國輪船舶載重噸位的成長，除了在 1982 年、1983 年以及 1984 年有較顯著之成長外，其他各年的成長率與我國進出口貿易貨物噸量的成長率相較之下並無明顯的領先。在國輪造船計劃無法充分配合之下，「國貨國運」的政策目標也就難以達成。

表 1 台灣地區散裝大宗貨與雜貨國輪承運量之比較*

單位：公噸

年度	總進出口量	國輪承運量	百分比 (%)	散裝大宗貨			雜貨**		
				進出口量	國輪承運量	比例*** (%)	進出口量	國輪承運量	比例*** (%)
1981	59897263	12235504	20.43	37382404	6526839	17.46	22514859	5708665	25.36
1982	61343494	18005656	29.35	38347604	13113023	34.20	22995890	4892633	21.28
1983	70550341	23233732	32.93	47516170	17527317	36.89	23034171	5706415	24.77
1984	76070786	24826252	32.64	49610310	17118527	34.51	26460476	7707725	29.13
1985	76586671	29892091	39.03	51383917	22537332	43.86	25202754	7354759	29.18
1986	87081042	29492843	33.87	55340747	21442742	38.75	31740295	8050101	25.36
1987	101099942	28896033	28.58	63694521	21491163	33.74	37405421	7404870	19.80
1988	115483315	31607701	27.37	73959128	23977951	32.42	41524187	7629750	18.37
1989	114243004	31797441	27.83	74149221	23438547	31.61	40093783	8358894	20.85
1990	117857897	36595577	31.05	76139810	26971545	35.42	41718087	9624032	23.07
1991	121181739	35361577	29.18	75513710	24905760	32.98	45668029	10455817	22.90
1992	129160957	40029584	30.99	79121508	26780326	33.85	50039449	13249258	26.48
1993	132368133	35942537	27.15	81865437	24824955	30.32	50502696	11117582	22.01
1994	135858353	36311395	26.73	88340788	26456484	29.95	47517565	9854911	20.74
1995	141151542	33904387	24.02	89957841	24981911	27.77	51193701	8922476	17.43
1996	145705778	44087371	30.26	95353004	34752753	36.45	50352774	9334618	18.54
1997	166068303	43819707	26.39	111547693	33940363	30.43	54520610	9879344	18.12
1998	161878126	45639040	28.19	107726775	36852992	34.21	54151351	8786048	16.22
1999	175408225	50290246	28.67	111846905	40893095	36.56	63561320	9397151	14.78
2000	181694370	52319689	28.80	116863048	44156596	37.78	64831322	8163093	12.59
2001	196862738	47020419	23.88	126611134	39106187	30.89	70251604	7914232	11.27
2002	207979211	44283901	21.29	133097337	37004538	27.80	74881874	7279363	9.72
2003	221622200	38817331	17.52	140826601	30479667	21.64	80795599	8337664	10.32
2004	235704588	34284460	14.55	149279499	26912792	18.03	86425089	7371668	8.53

資料來源：中華民國交通統計要覽。

註：*由於統計要覽中，1976-1980年並無散裝國輪承運率的統計數據，故僅自1981年起列表。表中數據均未包含環島及外島載運量。

**雜貨之進出口量及國輪承運量乃由總進出口量及國輪承運量扣除散裝大宗貨之進出口量及國輪承運量而得。

***散裝大宗貨與雜貨之國輪承運比例乃由各該貨種之國輪承運量除以該貨種之進出口量而得。

國貨國運政策對臺灣經濟之影響

表 2 台灣地區貨物總進出口量與國輪船舶成長率比較

年度	總進出口量 (公噸)	成長率 (%)	載重噸 (DWT)	成長率 (%)
1981	59897263	-0.77	2798475	3.46
1982	61343494	2.41	3873281	38.41
1983	70550341	15.01	5279274	36.30
1984	76070786	7.82	6935436	31.37
1985	76586671	0.68	6654260	-4.05
1986	87081042	13.70	7161238	7.62
1987	101099942	16.10	6996958	-2.29
1988	115483315	14.23	7744415	10.68
1989	114243004	-1.07	8228512	6.25
1990	117857897	3.16	9179151	11.55
1991	121181739	2.82	9562716	4.18
1992	129160957	6.58	10077163	5.38
1993	132368133	2.48	10269696	1.91
1994	135858353	2.64	9158584	-10.82
1995	141151542	3.90	9152063	-0.07
1996	145705778	3.23	9232665	0.88
1997	166068303	13.98	9147862	-0.92
1998	161878126	-2.52	8727327	-4.60
1999	175408225	8.36	8590461	-1.57
2000	181694370	3.58	8348999	-2.81
2001	196862738	8.35	7397270	-11.40
2002	207979211	5.65	6821256	-7.79
2003	221622200	6.56	6121877	-10.25
2004	235704588	6.35	5890680	-3.78

目前國輪船隊噸數不僅成長不足而且呈現持續下滑之勢。根據表 2，自 1994 年起 (除 1996 年成長 0.88% 之外) 國輪船隊載重噸數每年都是負成長，一路下滑至 2004 年的 589 萬 DWT (載重噸)，相較於歷年 (1993 年) 最大噸數的 1,027 萬 DWT，減少幅度約為 43%。造成此一現象，主要原因是過去促使我國航業發展的各種獎勵措施，例如「貿易、航業、及造船配合實施方案」、提供低利貸款的造船計畫、原獎勵投資條例中給予國輪的租稅優惠等，均相繼廢止停辦；加上目前的大陸政策，犧牲了國輪在大陸市場經營的權益，僱用外籍船員也不如外輪方便等等因素，造成了國輪的經營環境遠不如外輪之局面。國輪為了生存、為了競爭，不得已放棄我國國籍改懸外旗。

參、CGE 理論模型

由於船貨配合作業辦法政策涉及產業間的結構變動及投入要素的配置調整，具多部門、多市場的特色，且具回饋效果 (feed-back effects)。為了更瞭解此一政策對臺灣經濟所產生的影響，宜採用多部門的一般均衡模型來探討，故本文採用 CGE 模型針對臺灣進行單國的國貨國運政策分析。

CGE 模型主要原理建構於新古典學派的市場均衡假設。即在完全競爭下，廠商依據利潤極大化或成本極小化原則，決定生產投入的需求和產品的供給；消費者依據效用極大化原則，決定各種產品的最終需求，透過價格機制達到產品市場和各初級要素市場均衡。⁷ CGE 模型的優點在於可同時對個別產業和總體經濟進行分析，CGE 模型包括經濟體系中的所有部門，如產業、家計、政府和進、出口等，而且可依研究性質和需要，將模型中的部門進一步細分，有時可細分至數十甚至上百個部門。

本文單國 CGE 架構主要係以澳洲 MONASH 大學政策研究中心 (Centre of Policy Studies, 簡稱 CoPS) 所研發 ORANI-G 模型為基礎，為一靜態單國一般均衡分析模型。⁸ 模型架構主要係透過一系列聯立方程組，以構建總體經濟及產業經濟的連鎖互動關係。其中經濟行為主體計分為 n 個產業生產者、 n 個產業投資者、單一代表性家戶、政府及出口品之國外購買者。就每一生產者而言，其購買內容包括商品及原始要素；就投資者、家計單位、政府及國外購買者等最終需求者而言，其僅購買商品，而無原始要素之購置。所有行為主體所購買之商品及要素均可分為國產品及進口品。在決策行為模式的設定上，亦利用投入—產出弱可分割

⁷ 海運產業的市場結構為何，至今仍有爭議。但多數海運產業的相關研究，大都支持海運不定期市場係屬完全競爭的市場結構，故本文亦假設該市場結構為完全競爭。因此，本文所研究的產業可適用於 CGE 模型的完全競爭假設。

⁸ 臺灣 CGE 基本模型之相關行為方程式及重要變數說明，請參閱林國榮等(2003)^[5]。

假設，將生產者、投資者及消費者之決策行為做巢式處理，分別說明於下。

1 生產者行為

假設每一產業以國產及進口之中間產品、各種不同型態的原始要素（勞動、土地、資本）及其他生產所需之成本（其他成本）作為生產投入來生產多種產品，而產業生產的產品則售給本國使用或出口。在投入—產出可分割性假設下，可以將原本 $F(\text{投入}, \text{產出})=0$ 的函數改寫 $G(\text{投入})=Z=H(\text{產出})$ 。其中 Z 為產業的產出水準。這種投入—產出可分割性假設可以圖 1 巢式生產結構來表示。在圖 1 中生產行為共可分為五層，第一層及第二層表示 $H(\text{產出})$ 的部分，第三層至第五層表示 $G(\text{投入})$ 的部分。第二層中產業 i 的產出水準 Z 透過 CRETH (Constant ratios of elasticities of transformation, homothetic) 函數⁹分配到各複合產品，此說明模型中產業具多產出的特性，其後各產品再透過固定轉換彈性函數 (Constant elasticity of transformation, homothetic, 簡稱 CET) 銷售到本國市場及國外市場（第一層）。

在原始投入部分，第三層中，各個複合產品、原始要素及「其他成本」透過 Leontief 函數加總成產業的產出水準，因此，複合產品、原始要素及「其他成本」與產業的產出水準成某一固定比例的關係。第四層中，每一個複合產品（中間投入）是由一個固定替代彈性函數 (Constant elasticity of substitution, 簡稱 CES) 將國產及進口中間產品加總而得。原始要素則是將土地、資本及複合的勞動透過 CRESH (Constant ratios of elasticities of substitution, homothetic) 函數¹⁰加總而得；在五層則是由 O_i 種職業別的勞動藉由 CRESH 函數所組合的勞動投入量，顯示各種職業間具有某種替代性。第一及第四層中，複合產品不論在投入或產出部分均可分為國產品與進口品，顯示中間產品對於國產與進口品需求中具有替代性，此即 Armington 之假設。¹¹

⁹ CRETH 函數為 CET 函數的一般化型式。差別在於 CET 函數的任兩種產品的轉換彈性均相同，而 CRETH 函數則容許任兩種產品之間的轉換彈性不相等。

¹⁰ CRESH 函數為 CES 函數的一般化型式。差別在於 CES 函數的任兩種產品的替代彈性均相同，而 CRESH 函數則容許任兩種產品之間的替代彈性不相等。

¹¹ 即假設國產品與進口品之間具有不完全替代關係。此種假設可避免傳統貿易理論中「貿易政策改變造成完全專業化效果」的不合理現象。

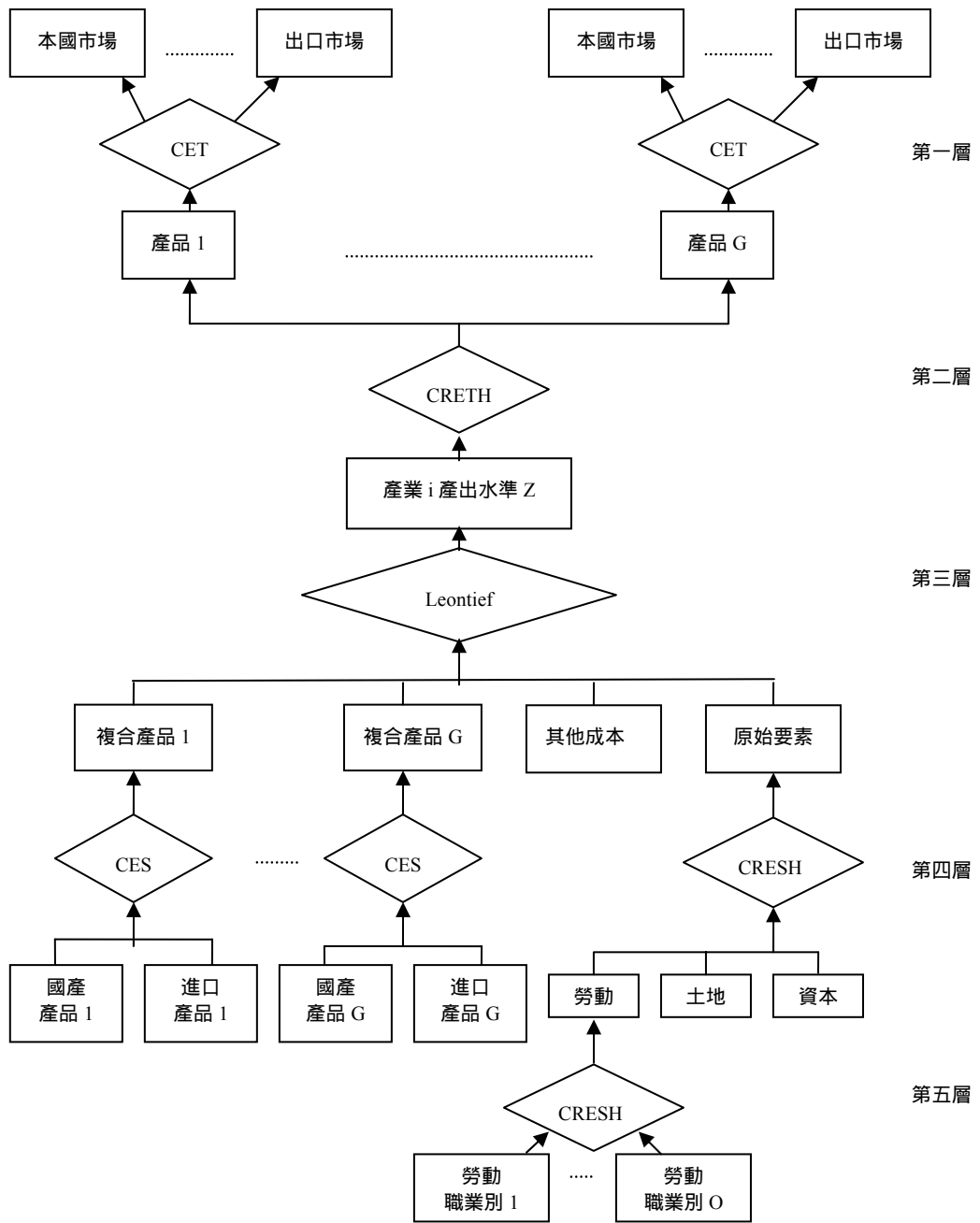


圖 1 CGE 生產行為巢式結構圖

2.投資行為

假設經濟體系中的投資在各產業間的分配，視其相對的投資報酬率而定，在各部門的報酬率受產業各自獲利率的影響，且各產業在其資本財的生產函數限制下，求其固定資本形成成本的極小化。資本財的需求為二層次的巢式結構，如圖 2 所示。在第一層中，每一產業所需的資本財係由一個 Leontief 函數加總各種複合產品而成，因此，各複合產品與產業所需的資本財成某一固定比例的關係。第二層中，各複合產品則透過 CES 函數將國產及進口之中間產品加總而得。資本財的生產與前述各產業的產品生產不同點在於：產業的固定資本形成並未直接使用原始要素作為投入，不過卻透過中間投入的需求間接使用原始要素。

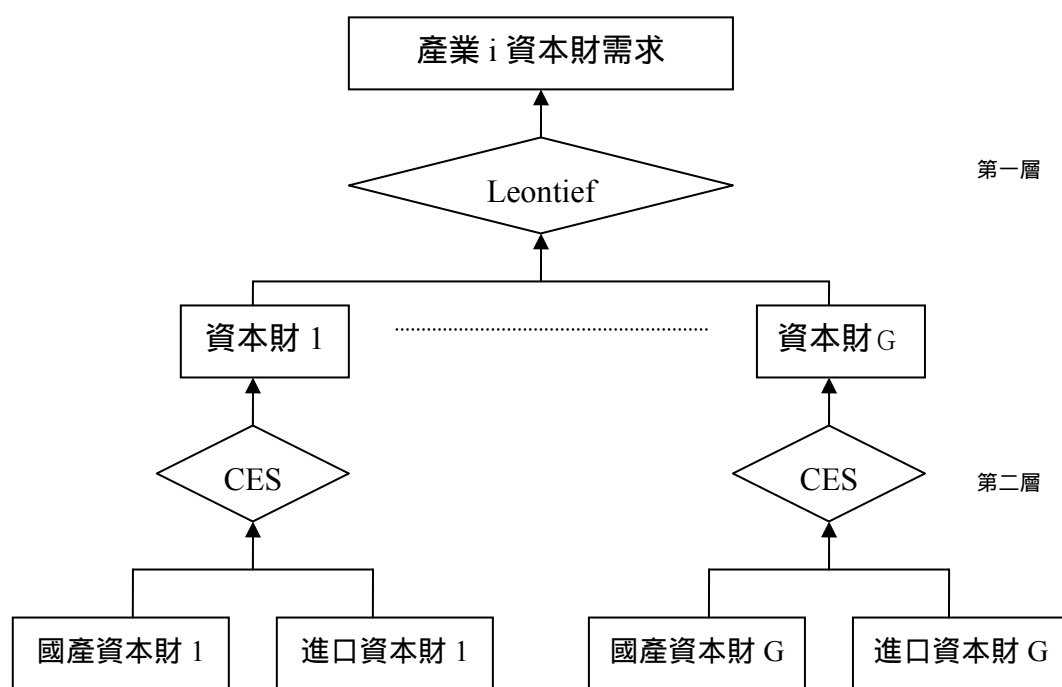


圖 2 CGE 投資行為巢式結構圖

3.消費者行為

在完全競爭市場的架構下，假設家計部門為一價格接受者，並且在其總支出限制下追求效用極大化。在效用成弱可分割下，消費者行為決策可以二層次的巢式結構來說明，如圖 3。在第一層中，假設個人效用形成 Klein-Rubin 函數型態。¹²其

¹²該函數假設消費者偏好為非齊次性，在此假設下，所得彈性值未必為 1；而 CES 函數假設消費者偏好具齊次性，故所得彈性值固定為 1。

函數的特徵為將家計單位的有效需求量區分為維持基本生存所需的最低消費量，及超過此一水準的奢侈消費量，並假設奢侈消費量才會使個人效用增加或減少。在效用極大化下，若函數態為 Klein-Rubin 函數，則可推導出線性支出系統 (Linear Expenditure System, Les)，即家計單位對每一種商品的支出，為該商品的價格與家計單位總支出的線性函數。第二層中，依據 Armington 假設，消費者在國產品及進口品的選擇上，存有不完全替代關係，複合產品 G 係透過 CES 函數由國產品及進口品加總而得。

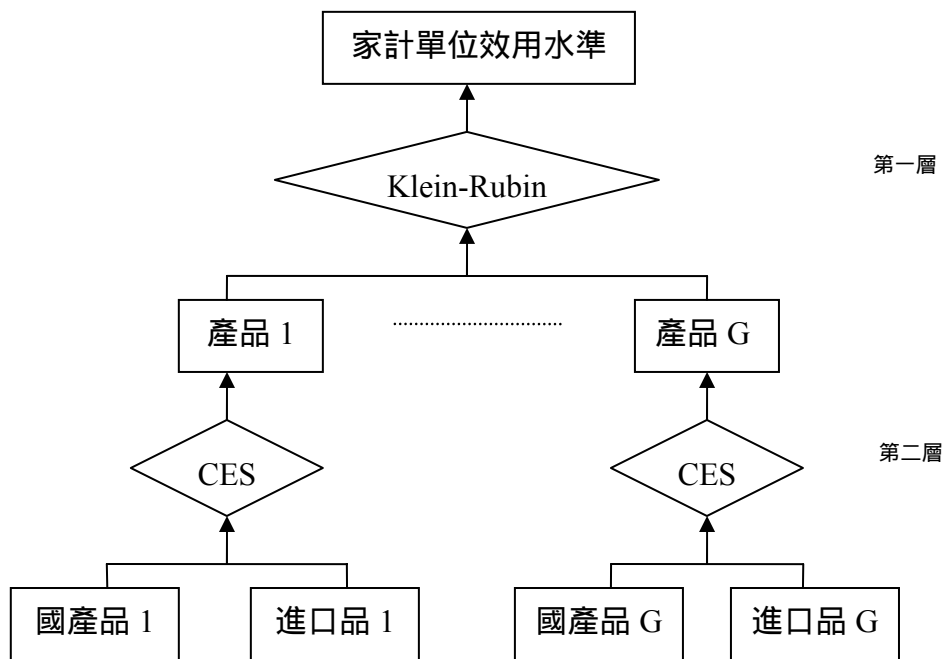


圖 3 CGE 消費行為巢式結構圖

4.出口

假設本國為一小型開放經濟體系。本國所出口的貨品數量並不會影響國際價格，本國出口商為價格接受者，故出口產品的出口量由模型內生決定。

5.政府部門

將政府的需求變動設定為家計部門實質總和支出的變動及一個外生變動項之和，亦即政府部門的需求與家計部門實質總和支出呈同向變動。政府部門亦不直接需求勞動及其他原始要素，而是藉由國防工業、公共行政服務業、教育產業等

購買其所需之貨品，而這些產業則可在國產與進口要素、產品間做選取替代，並雇用原始要素。

模型中其他的假設及方程式為：

- (1) 完全競爭市場結構的假設：經濟體系中所有的參與者均為價格接受者；產業的生產函數為固定規模報酬，且無超額利潤。
- (2) 假設所有的市場均結清。
- (3) 生產者價格和購買者價格間存在著價差，以便在模型中將商品買賣及運輸所產生的運銷成本顯示出。
- (4) 模型中亦包含其他方程式以計算貿易餘額、GDP、總體價格指數等總體指標。

模型大體上包括以下五大基本組成要素，以描述總體經濟體系與產業經濟的連鎖互動情形：1.對產品及原始要素的中間需求及最終需求 2.國內產業的產品供給 3.產品價格和生產成本之間的關係 4.產品及要素之供需均衡 5.GDP、貿易餘額及總合物價指數等各種總體經濟指標。

肆、模擬設計

為評估實施船貨配合運送辦法之影響，應先對該辦法所適用之物品進行瞭解。船貨配合運送辦法所適用之物品為台電、中油及台糖等三家事業所進口之物資器材，¹³ 根據交通部之公告，船貨配合運送辦法適用機關（構）主要為經濟部所屬國營事業單位，包括台電、中油及台糖等三家事業，其適用進口物資器材項目如表 3。台電公司所適用的物品共有五項，包括：1.燃煤 2.一般電力設備及零組件 3.核子反應器、鍋爐、機器及機械用具及其零件、附件 4.電機與設備及其零件、附件 5.光學、計量、檢查、精密等儀器及器具及其零件、附件。中油公司適用物品為探採、煉製、行銷之設備及器材。¹⁴ 台糖公司所適用的物品共有三項，包括：1.砂糖類（包括散裝原料糖、白糖）2.大宗穀物（包括黃豆、玉米）3.一般雜貨（包括玉米粒、鳳梨罐頭）。

有關上述適用機關（構）所適用各物資器材目前的進口運輸情況，茲簡要陳述如下。

¹³實務上，出口幾乎都採 FOB 條件，因此沒有選擇船舶的權力，而且政府機關沒有出口的物資器材；在進口部分，因大部分採 FOB 條件，可掌控船舶的選擇，而且進口量相當大，故僅規定進口物品適用船貨配合運送辦法。

¹⁴由於目前臺灣國籍油輪數量不足，並無國貨國運的問題，因此原油的進口並不列入適用物品名單中。目前中油自有船舶 8 艘，其中有兩艘 VLCC，150,000 噸級船舶有四艘，100,000 噸級船舶有兩艘，自運率約為 40%。

1. 台灣電力股份有限公司

台電公司進口燃煤的採購以定期契約 (占總進口量 70-80%) 與現貨契約 (占總進口量 20-30%) 兩種方式為之。定期契約煤均以 FOBT¹⁵條件簽約，現貨契約煤的簽約條件則有 FOBT 與 C&F¹⁶兩種。現貨契約煤於招標時，台電公司會要求國外煤商同時投報 FOBT 與 C&F 價格，於決標後再進行船運招標，如備船結果海運價較煤商所報之海運價便宜，台電公司即以 FOBT 條件與煤商簽約；反之，則以 C&F 條件與煤商簽約，採購條件的運用相當靈活。

表 3 船貨配合措施適用之機關 (構) 及物資器材

機關 (構) 名稱	進口物資器材品名
台灣電力股份有限公司	(一) 燃煤。
	(二) 一般電力設備及零組件。
	(三) 核子反應器、鍋爐、機器及機械用具及其零件、附件。
	(四) 電機與設備及其零件、附件。
	(五) 光學、計量、檢查、精密等儀器及器具及其零件、附件。
中國石油股份有限公司	探採、煉製、行銷之設備及器材。
台灣糖業股份有限公司	(一) 砂糖類 (散裝原料糖、白糖)。
	(二) 大宗穀物 (黃豆、玉米)。
	(三) 一般雜貨 (玉米粒、鳳梨罐頭)。

在進口燃煤的運輸部分，以 C&F 條件進口者係由國外煤商負責洽船，以 FOBT 條件進口者則由台電公司負責洽船。台電公司目前有兩艘超巴拿馬極限型 (SUPER PANAMAX) 自有船負責燃煤的運送，每艘船載重噸 (DWT) 約為 88,000 噸；其餘船運方式有長期契約備船 (一年期以上契約)、短期契約備船 (一年期以下契約) 及現貨備船。以 2004 年為例，台電公司進口燃煤約 2,600 萬公噸，以 C&F 條件進口的煤約占總進口量 20% (約 520 萬噸)，以 FOBT 條件進口的煤約占總進口量 80%。其中自有煤輪承運量占全年進口煤量 10% (約為 260 萬噸)，長期契約備船占 12% (約

¹⁵ FOBT 指 FOB 貿易條件再加上平艙(trimming)的費用。

¹⁶ 即為國貿條規(Incoterms 1990)之 CFR 貿易條件，但台電公司至今仍慣用 C&F。

為 312 萬噸)，現貨備船占 58% (約 1,508 萬噸)。

其他四項適用物品部分：因為國內已逐步自行開發生產，所以已逐轉為國內採購，進口的部分已愈來愈少。目前進口的項目主要是電廠的原廠發電機組之後續維修備品，而這些物資器材每筆金額約在 20 萬美金以下，並不適用船貨配合作業辦法。¹⁷

2. 中國石油股份有限公司

由於探採、煉製、行銷之設備及器材等物資器材係非經常性採購，故本文不納入研究分析。

3. 台灣糖業股份有限公司

2004 年台糖公司各適用物品的進口數量如下。在砂糖類部分：進口散裝原料糖約 35 萬噸，約占臺灣散裝原料糖總進口量的 89.15%；進口白糖約 4.6 萬噸，約占臺灣白糖總進口量的 33.15%。大宗穀物部分：進口黃豆約 16.5 萬噸，約占臺灣黃豆總進口量的 8.13%；進口玉米 26.4 萬噸，約占臺灣玉米總進口量的 5.42%。一般雜貨部分：進口玉米粒約 774.8 噸，約占臺灣玉米粒總進口量的 3.04%；進口鳳梨罐頭 368 噸，約占臺灣鳳梨罐頭總進口量的 4.32%。

依據上述現況描述可知，在各適用物資器材中以台電大宗散裝燃煤的運送最為重要，故本文僅針對台電進口燃煤進行分析。

臺灣歷年進口煤由國輪承運的比率大多維持在 30% 以上，而近年國輪承運比率似有下降之趨勢。根據交通部統計數據，自 1982 年起各年進口煤由國輪承運的比率大多維持在 30% 至 50% 之間，但 1981、1983 及 1999 年除外，1981 年的承運比率為 9.71%、1983 與 1999 兩年均超過 50%。而自 2003 年起則下跌至 30% 以下，2003 年及 2004 年的國輪承運率分別約為 29% 及 26%。詳細國輪承運比率情況，如表 4 所示。

有關台電公司進口燃煤由國輪承運之近況：在 2004 年進口的燃煤中，由國外煤商負責洽船 (以 C&F 條件進口) 者，其中估計有 10% (約 52 萬噸) 為國輪承運。¹⁸ 以現貨運送契約方式進口者，估計其中僅約有 20% (約 302 萬噸) 為國輪承運，其國輪承運率低的主要原因有二：一是大約有 400 萬噸 (約占 16%) 的煤係從大陸

¹⁷根據政府機關及公營事業機構採購大量物資船貨配合運送辦法，政府機關及公營事業機構一次採購大宗物資達 5 千公噸以上或一般雜貨金額達美金 20 萬元以上者，才適用「政府機關及公營事業機構進口物資器材海運運送作業辦法」辦理海運勞務採購事宜，將該項物資器材交由交通部委託之公益團體或專責機構協調安排我國籍船舶運送業者承運。

¹⁸以 C&F 條件進口者，雖係由國外煤商負責洽船，但因為部分國外煤商與臺灣國輪公司有合作關係，通常會以國輪公司的船來投標台電公司燃煤採購的契約，故亦有國輪承運的現象。

進口，¹⁹ 而依據現行兩岸政策，國輪不得承載兩岸間的貿易貨。二是國輪公司運價高於外輪公司因此無法取得承運權。長期契約（一年期以上契約）運送的部分，

表 4 台灣地區進口煤國輪承運量*

單位：公噸

年度	總進口**	國輪承運量***	比例(%)
1981	4840328	470155	9.71
1982	5545445	1446266	26.08
1983	7817161	3996192	51.12
1984	7281221	2315377	31.80
1985	10346069	5110722	49.40
1986	11109648	5116781	46.06
1987	14491807	5818937	40.15
1988	17575765	5727402	32.59
1989	16023218	5520022	34.45
1990	17258924	8170206	47.34
1991	14775712	6997251	47.36
1992	18169091	7306111	40.21
1993	22048296	8120229	36.83
1994	23623821	7461613	31.59
1995	25423905	8136656	32.00
1996	28759864	13912852	48.38
1997	34707095	14073981	40.55
1998	31816085	14121084	44.38
1999	33094165	16864003	50.96
2000	34370490	16900332	49.17
2001	39501382	16708357	42.30
2002	41496393	18294637	44.09
2003	41413890	12026623	29.04
2004	44255150	11617428	26.25

資料來源：中華民國交通統計要覽。

註：*自 1981 年起，始有各項進口品的國輪承運統計數據。

**表中數據均未包含環島載運量。

***假設環島煤運量均為國輪所承運，以推估進口煤之國輪承運量。

依照船貨配合作業辦法得保留給予國輪議價的權利，²⁰ 故均為國輪承運。由

¹⁹根據政府的規定，由大陸進口煤的比例，不得超過該公司年進口量的 30%。

²⁰採構契約期間在一年以上者，扣除機關（構）自有船舶承運量後，由交通部認可之專責機構規劃

於台電公司的自有船亦為國輪，故加上台電自有船運送的 260 萬噸後，總計 2004 年台電進口煤中有 926 萬噸為國輪承運，占台電 2004 年總進口煤的 35.6%。

由於本文所使用的資料係以 1999 年台灣地區產業關聯表 (或稱投入產出表) 為基礎資料庫，故對 1999 年的進口燃煤的國輪承運情況亦應有所了解，以為政策影響程度的依據。1999 年全臺灣進口煤為 3,309 萬噸 (見表 4)，台電進口 2,257 萬噸，占 68.20%。台電進口煤中，以 C&F 條件進口者占 14.5% (329 萬噸)，其中有 10% 為國輪所承運 (33 萬噸)；現貨運送契約 46.5% (1,053 萬噸)，其中約有 20% 為國輪承運 (210 萬噸)；長期契約 (一年期以上契約) 運送占 39% (875 萬噸)，均為國輪承運。總計 1999 年台電進口煤中有 1,118 萬噸為國輪所承運，占台電 1999 年總進口煤的 50%。²¹

綜合上述，本文共進行以下兩種模擬情境的設計，如表 5。

表 5 模擬設計

模擬	模擬情境
模擬一	假設由台電公司負責洽船 (以 FOBT 條件進口者) 的進口燃煤均由國輪承運。
模擬二	假設由台電公司負責洽船 (以 FOBT 條件進口者) 的進口燃煤均由國輪承運，而且開放國輪得承載兩岸間的貿易貨。

模擬一：假設由台電公司負責洽船 (以 FOBT 條件進口者) 的進口燃煤均由國輪承運。預估實施國貨國運政策，可使國輪承運比率由 1999 年的 50.96%，提高為 69.51%。

依據上述分析，在台電燃煤採購及進口運輸型態不變 (意即與 2004 年相同) 的情況下，共有 1732 萬噸的煤 (約 66.62%) 可由國輪承運。包括台電公司自有船運送的 260 萬噸，長期契約傭船的 312 萬噸，現貨傭船的 1,108 萬噸，²² 另加上雖由國外廠商負責洽船 (以 C&F 條件進口) 但仍由國輪承運的 52 萬噸。如此一來，國輪承運量可由 1999 年的 1686 萬噸 (見表 4)，提高為 2300 萬噸。

推薦國籍船舶運送業適載之國籍船舶優先承運。

²¹1999 年台電尚無自有船。

²²扣除從大陸進口的 400 萬噸。

模擬二：假設由台電公司負責洽船（以 FOBT 條件進口者）的進口燃煤均由國輪承運，而且開放國輪得承載兩岸間的貿易貨。（即模擬一加上開放臺灣與大陸間貿易貨之海運直航）。預估實施國貨國運政策，可使國輪承運比率由 1999 年的 50.96%，提高為 81.59%。

依據模擬一之分析，再加上開放國輪得承載兩岸間的貿易貨後，從大陸進口的 400 萬噸燃煤亦可由國輪承運。如此一來，國輪承運量可由 1999 年的 1686 萬噸，提高為 2700 萬噸。

伍、模擬結果分析

本文模擬的資料庫為 TAIGEM。TAIGEM 為單國模型資料庫，係以行政院主計處所編製的 1999 年台灣地區產業關聯表為基礎資料庫，透過 HS10 碼別的匯整，共分為 160 個部門別，160 個商品別，8 種運銷服務差距 (Wholesale, Retail, InterTrd, RailTrnspt, LandTrnNEC, Water Trnsp, AirTrnspt, ServTrnspt)，勞動投入則細分為五種職業別 (Mamagers, ProfSpec, WhiteCollar, Technical, Unskilled)。為了使模擬的結果能夠清楚顯現，本文將 160 個部門別加總為 30 個部門（部門對照表，見附表 1）。其中我們將運輸部門區分為陸上運輸業、水上運輸業、空中運輸業等三個部門，另由於本文僅針對船貨配合作業辦法所適用物資器材中最為重要的台電進口燃煤進行分析，故主要依台電公司所公佈之用電量較多之產業類別，包括農業、畜牧業、林業、漁業、煤業、原油業、其他礦業、食品製造業、紡織製造業、其他製造業、紙業、化工業、石油煉製業、水泥業、其他非金屬製品業、鋼業、其他金屬製品業、電子業、運具製造業、電力業、燃氣及自來水業、營造業、商業、運輸服務業、金融業、貿易服務業、其他服務業。

本文利用澳洲 Monash 大學政策研究中心所研發出來的軟體程式 GEMPACK^[6] 來進行求解，GEMPACK 的求解方法為多步驟插補 (multi-step extrapolation) 的線性法，多步驟求解之主要目的在於減低線性化所造成的誤差。在假設產業結構不變的情況下，將模擬結果分為對臺灣總體變數的影響及對個別產業的影響兩部分說明。

5.1 對臺灣總體經濟的影響

國貨國運政策對臺灣總體經濟的影響效果如表 6 所示。模擬結果顯示此一國貨國運政策的效果，對臺灣總體經濟的影響是非常微小的。根據表 6 之模擬一結果顯示，當由台電公司負責洽船（以 FOBT 條件進口者）的進口燃煤均由國輪承運時，名目 GDP 不變，而 GDP 物價指數上升 0.000008%，以致實質 GDP 下降了 0.000007%。貿易條件改善了 0.000007%，主要因進口物價不變，而出口物價上升了 0.000007%。平均名目工資上升幅度與消費者物價指數相同，故平均實質工資不變。

國貨國運政策對臺灣經濟之影響

資本報酬下降 0.000006%，以致資本所得同比例下降。勞工所得上升使得名目家戶消費上升。總出口量因出口物價上漲而下降。另進口量下降而進口物價不變，以致進口值同比例下降。總就業水準下降了 0.000003%。若個別家戶效用以來衡量消費者福利的消長，則我們發覺消費者福利不受影響。在此一模擬中，我們也可以看到進口品價格不變，顯示了此一國貨國運政策的類關稅效果並不存在，因此並未對進口品物價產生影響。

表 6 國貨國運政策對臺灣總體經濟變數的影響 單位：%

總體經濟變數	模擬一	模擬二
就業水準 (Aggregate employment: wage bill weights)	-0.000003	-0.000005
進口物價指數 (Imports price index, C.I.F., \$A)	0	0
GDP 物價指數 (GDP price index, expenditure side)	0.000008	0.000013
貿易條件 (Terms of trade)	0.000007	0.000012
平均資本報酬 (Average capital rental)	-0.000006	-0.000009
平均名目工資 (Average nominal wage)	0.000005	0.000009
消費物價指數 (Consumer price index)	0.000005	0.000009
出口物價指數 (Exports price index)	0.000007	0.000012
平均實質工資 (Average real wage)	0	0
個別家戶效用 (Utility per household)	0	0
名目 GDP (Nominal GDP from expenditure side)	0	0.000001
完稅後進口值 (Value of imports plus duty)	-0.000002	-0.000003
資本所得 (Aggregate payments to capital)	-0.000006	-0.000009
勞工所得 (Aggregate payments to labour)	0.000002	0.000004
名目總家戶消費 (Nominal total household consumption)	0.000005	0.000009
進口量指數 (Import volume index, C.I.F. weights)	-0.000002	-0.000003
實質 GDP (Real GDP from expenditure side)	-0.000007	-0.000012
出口量指數 (Export volume index)	-0.000018	-0.000029

模擬二列示的是假設由台電公司負責洽船的進口燃煤均由國輪承運，而且開

放國輪可承載兩岸間貿易貨的模擬結果。其結果與模擬一的結果相近，僅是其擴張及縮減幅度較模擬一略為增加。模擬結果顯示：名目 GDP 上升 0.000001%、GDP 物價指數上升 0.000013%，以致實質 GDP 下降了 0.000012%；進口物價不變、出口物價上升了 0.000012%，使得貿易條件改善了 0.000012%；平均名目工資上升幅度與消費者物價指數相同，故平均實質工資不變；資本報酬下降 0.000009%，以致資本所得同比例下降；勞工所得上升使得名目家戶消費上升；總出口量因出口物價上漲而下降；另進口量下降而進口物價不變，以致進口值同比例下降；總就業水準下降了 0.000005%；消費者福利亦不受影響；在此一模擬中，進口品物價不變，因此國貨國運政策的類關稅效果同樣不存在。

由模擬一和模擬二的結果顯示，國貨國運政策對臺灣總體經濟的衝擊非常小，即便是在開放兩岸直航的政策下，國貨國運政策對臺灣總體經濟的影響仍是非常小。

5.2 對個別產業的影響

我們將國貨國運政策對臺灣個別產業的影響效果列於表 7。模擬結果顯示此一國貨國運政策的效果對個別產業的影響是非常微小的，亦如對總體經濟的影響一般。由模擬一的結果可以得知，當由台電公司負責洽船（以 FOBT 條件進口者）的進口燃煤均由國輪承運時，產出增加比例比較大的產業是煤部門，其上升比例為 0.006209%，水上運輸部門的產出增加 0.000298%，另外林業、水泥業、運具製造業、營造業及運輸服務業等產業的產出亦有微幅的上升。至於其他各行業的產出則都因煤部門、水上運輸部門等產業的擴張而微幅縮減。對資本與勞動的需求也會因為產業的產出擴張與縮減相對的變動。此一各部門的產出變化，說明國貨國運政策所產生的資源成本效果的問題並不大。而國內資源重新分配的結果，使得國產品價格的變化幅度大於進口品價格變化的幅度。國產品價格的變化幅度部分，除了煤、原油、電子等三個部門是下降之外（煤部門下降 0.000234%，另兩個部門下降幅度都在 0.000004% 以下），其餘各部門都是上升的，其中水上運輸部門上升 0.000248%、電力部門上升 0.000104%，其餘部門的上升幅度都在 0.000010% 以下。在此模擬中，我們也可以看到所有產業的進口品價格都不變，²³ 顯示了此一國貨國運政策的類關稅效果並不存在，因此並未對進口品物價產生影響。

模擬二所列表的是假設由台電公司負責洽船的進口燃煤均由國輪承運，而且開放國輪得承載兩岸間貿易貨的模擬結果，模擬結果與模擬一的結果一致，僅是其擴張及縮減幅度較模擬一略為增加。模擬結果顯示：產出增加比例比較大的產業仍是煤部門，其上升比例為 0.010255%，水上運輸部門的產出擴張 0.000493%。國產品價格的變化幅度部分，煤部門下降 0.000386% 最多，水上運輸部門上升

²³ 由於篇幅限制，表 7 中並未列出此一數據，但此結果亦可由表 6 之進口物價指數得知。

0.00041%最多。此一各部門的產出變化，同樣展現國貨國運政策所產生的資源成本效果並不大。在國產品價格的變化幅度部分：煤部門下降 0.000386%、原油部門下降 0.000004%、電子部門下降 0.000007%，除了上述三個部門是下降之外，其餘各部門都是上升的，其中水上運輸部門上升 0.000410%、電力部門上升 0.000171%，其餘部門的上升幅度都在 0.000018%以下。

由模擬一和模擬二的結果顯示，在水上運輸部門和煤部門的產出上都擴張，其餘各部門的產出也同模擬一的結果一致，其中擴張與縮減幅度的大小受國貨國運政策程度的深淺而有變化，模擬二之效果顯然大於模擬一的效果。

表 7 國 貨 國 運 政 策 對 臺 灣 個 別 產 業 的 影 響

單 位 : %

產業變數 產業別	產出		勞動需求		資本需求	
	模擬一	模擬二	模擬一	模擬二	模擬一	模擬二
1.農業	-0.000002	-0.000003	-0.000002	-0.000004	0.000013	0.000021
2.畜牧業	-0.000001	-0.000002	-0.000004	-0.000006	0.000011	0.000018
3.林業	0.00001	0.000017	0.000012	0.00002	0.00003	0.00005
4.漁業	-0.000004	-0.000006	-0.000007	-0.000012	0.000006	0.00001
5.煤業	0.006209	0.010255	0.006101	0.010077	0.008071	0.013331
6.原油業	-0.000004	-0.000006	-0.000009	-0.000015	0.000005	0.000008
7.其他礦業	-0.000003	-0.000006	-0.000005	-0.000008	0.00001	0.000017
8.食品製造業	-0.000003	-0.000005	-0.000005	-0.000009	0.000011	0.000018
9.紡織製造業	-0.000016	-0.000026	-0.000022	-0.000037	-0.000012	-0.000021
10.其他製造業	-0.00001	-0.000017	-0.000015	-0.000025	-0.000003	-0.000005
11.紙業	-0.000006	-0.00001	-0.000009	-0.000015	-0.000001	-0.000002
12.化工業	-0.00001	-0.000017	-0.000019	-0.000032	-0.000015	-0.000025
13.石油煉製業	-0.00001	-0.000016	-0.00002	-0.000033	-0.000011	-0.000018
14.水泥業	0.000003	0.000005	0.000006	0.00001	0.000024	0.000039
15.其他非金屬製品業	-0.000008	-0.000014	-0.000012	-0.000019	0.000002	0.000003
16.鋼業	-0.00001	-0.000016	-0.000021	-0.000035	-0.000011	-0.000018
17.其他金屬製品業	-0.000011	-0.000018	-0.000015	-0.000025	-0.000001	-0.000002
18.電子業	-0.000013	-0.000022	-0.000026	-0.000044	-0.000023	-0.000038
19.運具製造業	0.000001	0.000001	0.000001	0.000002	0.000013	0.000021
20.電力業	-0.000018	-0.00003	-0.000075	-0.000123	-0.000081	-0.000134
21.燃氣及自來水業	-0.000003	-0.000004	-0.000004	-0.000007	0.000011	0.000019
22.營造業	0.000003	0.000006	0.000004	0.000007	0.000022	0.000037
23.商業	-0.000002	-0.000004	-0.000003	-0.000006	0.000009	0.000015
24.陸上運輸業	-0.000003	-0.000005	-0.000004	-0.000007	0.00001	0.000017
25.水上運輸業	0.000298	0.000493	0.000627	0.001036	0.000845	0.001396
26.空中運輸業	-0.000006	-0.000009	-0.00001	-0.000017	0.000003	0.000005
27.運輸服務業	0.000002	0.000003	0.000003	0.000005	0.000014	0.000024
28.金融業	-0.000003	-0.000004	-0.000005	-0.000008	0.000005	0.000008
29.貿易服務業	-0.000001	-0.000002	-0.000004	-0.000007	0.000014	0.000024
30.其他服務業	-0.000001	-0.000001	-0.000001	-0.000002	0.000014	0.000023

國貨國運政策對臺灣經濟之影響

表 7 國貨國運政策對臺灣各別產業的影響 (續)

單位：%

產業別	產業變數		進口		出口		國產品價格		商品之消費	
	模擬一	模擬二	模擬一	模擬二	模擬一	模擬二	模擬一	模擬二	模擬一	模擬二
1.農業	-0.000003	-0.000005	-0.000002	-0.000033	0.000004	0.000007	0	0		
2.畜牧業	-0.000008	-0.000013	-0.000002	-0.000033	0.000003	0.000005	0	0.000001		
3.林業	-0.000008	-0.000013	-0.000002	-0.000033	0.000009	0.000015	0.000001	0.000002		
4.漁業	0.000002	0.000003	-0.000009	-0.000016	0.000001	0.000002	0.000001	0.000002		
5.煤業	-0.000005	-0.000082	-0.000002	-0.000033	-0.000234	-0.000386	0.000003	0.000005		
6.原油業	-0.000012	-0.00002	-0.000002	-0.000033	-0.000002	-0.000004	0.000016	0.000027		
7.其他礦業	0.000004	0.000006	-0.000002	-0.000033	0.000005	0.000008	-0.000004	-0.000006		
8.食品製造業	0.000005	0.000008	-0.000002	-0.000033	0.000004	0.000007	0.000001	0.000001		
9.紡織製造業	-0.000001	-0.000002	-0.000017	-0.000029	0.000003	0.000005	0.000001	0.000002		
10.其他製造業	-0.000001	-0.000002	-0.000015	-0.000024	0.000003	0.000005	0.000002	0.000003		
11.紙業	0.000003	0.000005	-0.000002	-0.000033	0.000008	0.000013	0	0		
12.化工業	-0.000006	-0.000011	-0.000009	-0.000016	0.000002	0.000004	0.000001	0.000002		
13.石油煉製業	0.000039	0.000065	-0.000002	-0.000033	0.000003	0.000005	0	0.000001		
14.水泥業	0.000058	0.000095	-0.000002	-0.000033	0.00001	0.000017	-0.000006	-0.000009		
15.其他非金屬製品業	0.000008	0.000013	-0.000002	-0.000033	0.000007	0.000012	-0.000001	-0.000001		
16.鋼業	-0.000009	-0.000015	-0.000017	-0.000028	0	0.000001	0.000001	0.000002		
17.其他金屬製品業	-0.000005	-0.000008	-0.000014	-0.000023	0.000002	0.000004	0.000002	0.000003		
18.電子業	-0.000017	-0.000028	-0.000002	-0.000033	-0.000004	-0.000007	0.000002	0.000004		
19.運具製造業	0.000021	0.000035	-0.000018	-0.000029	0.000003	0.000005	0.000001	0.000002		
20.電力業	0.000249	0.000412	-0.000002	-0.000033	0.000104	0.000171	-0.000049	-0.000081		
21.燃氣及自來水業	0.000028	0.000047	-0.000002	-0.000033	0.000005	0.000009	0	0		
22.營造業	0.000018	0.00003	-0.000002	-0.000033	0.000005	0.000008	0.000003	0.000005		
23.商業	0	0	-0.000002	-0.000033	0.000005	0.000008	0.000003	0.000005		
24.陸上運輸業	0.000007	0.000012	-0.000002	-0.000033	0.000004	0.000007	0.000001	0.000001		
25.水上運輸業	0.000329	0.000544	-0.000002	-0.000033	0.000248	0.00041	-0.000125	-0.000206		
26.空中運輸業	0.000002	0.000003	-0.000002	-0.000033	0	0	0.000004	0.000006		
27.運輸服務業	0.000006	0.000009	-0.000002	-0.000033	0.000007	0.000012	0.000001	0.000001		
28.金融業	0.000004	0.000006	-0.000002	-0.000033	0.000002	0.000003	0.000001	0.000001		
29.貿易服務業	0.000016	0.000026	-0.000002	-0.000033	0.000006	0.000009	0	0		
30.其他服務業	0.000001	0.000002	-0.000002	-0.000033	0.000005	0.000008	0	0		

陸、結論

研究有關臺灣實施國貨國運之經濟影響的相關文獻不多，尤其是在實證分析部分。目前在實證的部分文獻，僅有王旭堂 (1995) 一篇，由於隨時空環境轉換，國貨國運所設立的政策目標已有所變動，再者，近年來臺灣的產業結構也有很大的變化。為能更深入明確的瞭解國貨國運政策對國內經濟體系的影響，本文乃採用可計算的一般均衡模型，從事國貨國運政策的模擬。在文中，我們依據可能的各種不同政策組合，從事兩項模擬，此兩項模擬顯示不同程度的國貨國運政策組合，所可能帶給國內經濟體系不同的衝擊，並將模擬結果分為國貨國運政策對臺灣總體變數的影響及對個別產業的影響兩部分說明之。模擬結果顯示此一國貨國運政策的實施，不論是對臺灣總體經濟的影響，或是對個別產業的影響效果都是非常微小。其可能原因乃此一政策係針對臺灣整體產業中的某一個產業而非全面性的國貨國運。

我們模擬結果發現：(1) 對臺灣總體經濟的影響部分：貿易條件改善；名目 GDP 不變 (模擬一) 或增加 (模擬二)，而 GDP 物價指數上升以致實質 GDP 下降；平均名目工資上升幅度與消費者物價指數相同；資本報酬下降以致資本所得同比例下降；勞工所得上升使得名目家戶消費上升；總出口量因出口物價上漲而下降；另進口量下降而進口物價不變，以致進口值同比例下降；總就業水準下降；若個別家戶效用以來衡量消費者福利的消長，則我們發覺消費者福利不受影響。進口品價格不變，顯示了此一國貨國運政策的類關稅效果並不存在。(2) 對個別產業的影響為：水上運輸與煤等部門因國貨國運政策的執行有所擴張；另一方面，水上運輸部門的擴張所產生的資源成本效果使國內其他產業的產出輕微地萎縮，也使大部分的國產品物價水準微幅上升。此顯示資源成本效果很微小。

在現行國貨國運辦法中，國輪只擁有優先承運權，運價完全比照國際行情，當市場上船舶出租行情很好時，若國輪在國際上可以以更高的價格出租，則國輪會放棄其承運國貨的權利。而當市場上船舶出租行情較差時，國貨國運政策使得國輪有國貨優先承運權，因而可保障國輪的基本貨源。因此，本文所得對國輪的保護效果的結論，在船舶出租市場行情較差時較具有意義。

目前還有不少國家實施政府機關及公營事業機構進口之物資器材，由其國籍船舶運送業優先承運之作法。加上根據本文的模擬結果得知，此一國貨國運政策的實施並不產生類關稅效果，而且所可能產生的資源成本效果也是非常輕微。因此在符合國際通行做法的前提下，及在國際規範容忍的範圍內，國輪優先承運的政策實有維持的必要。

附表 1 部門對照表

部門	主計處 160 部門之編號
1.農業	1,2,3,4,5,6,7,10
2.畜牧業	8,9
3.林業	11
4.漁業	12
5.煤業	13
6.原油業	14
7.其他礦業	15,16,17
8.食品製造業	18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33
9.紡織製造業	34,35,36,37,38,39,40,41,42
10.其他製造業	43,44,45,46,47,48,49,68,69,70,71,72
11.紙業	50,51,52,53
12.化工業	54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65
13.石油煉製業	66,67
14.水泥業	73,74
15.其他非金屬製品業	75
16.鋼業	76,77,78,79
17.其他金屬製品業	80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,111,112,113
18.電子業	91,92,93,94,95,96,97,98,99,100,101,102,103,104,105
19.運具製造業	106,107,108,109,110
20.電力業	114
21.燃氣及自來水業	115,116
22.營造業	117,118,119,120
23.商業	121,122,123
24.陸上運輸業	125,126
25.水上運輸業	127
26.空中運輸業	128
27.運輸服務業	129,130,131,132,133
28.金融業	134,135,136
29.貿易服務業	124,137,138,139,140,141,142,143,144,145
30.其他服務業	146,147,148,149,150,151,152,153,154,155,156,157,158,159,160

參 考 文 獻

1. 黃登興及黃幼宜，“運輸成本、資源和貿易量”，*經濟論文叢刊*，第31輯，第3期，頁347-364，2003。
2. 王旭堂，*國貨國運之經濟分析*，國科會研究計畫結案報告，1995。
3. 黃登興及黃幼宜，“開放外籍船員及國貨國運的經濟效果”，*經濟論文叢刊*，第22輯，第3期，頁347-361，1994。
4. 彭信坤，“國貨國運政策之經濟性分析—定期船市場之探討”，*台灣經濟預測*，第15卷，第2期，頁45-69，1984。
5. 林國榮、徐世勳、李秉正，“入會關稅減讓對臺灣經濟之影響：考慮規模報酬與市場結構差異性的一般均衡分析”，*經濟論文*，第31卷，第4期，頁637-674，2003。
6. Harrison, W.J., and K.R. Pearson, GEMPACK, Version 2.61, Center for Policy Studies, Monash University, Melbourne, Australia, 2002。