

經濟部工業局委託
台灣產業經濟長期研究
第三年度研究計畫

製造業 特定問題研究報告(二)

我國製造業中分類產業部門技術進步差異之研究

計劃主持人：吳志炎
林大侯

研究人員：劉邦典

研究助理：吳小蓮



臺灣經濟研究院

中華民國七十九年六月

經濟部工業局委託

台灣產業經濟長期研究第三年度計畫

(民國七十八年七月一日至七十九年六月三十日)

全體研究人員名單

計畫主持人：吳志炎

林大侯

計畫協調人：陳博志

研究顧問：林大侯、林忠正、吳忠吉、許松根、梁國源、
陳忠榮、曾巨威、顏吉利

(按姓氏比劃順序)

研究人員：朱正中、李玉春、林唐裕、孫盈哲、許華珍、
陳玉瓏、陳詩豪、陳更生、葉仕國、楊文瑞、
鄭文惠、劉邦典、劉芬美、簡貞玲、戴肇洋、
龔明鑫

(按姓氏比劃順序)

研究助理：王寶華、王雅南、任克敏、朱舒真、李麗玲、
宋月美、吳小蓮、周雅慧、林元昌、林慧屏、
竺慧寶、陳秀珠、陳素芳、張娟娟、張淑粉、
黃麗美、曾富美、彭湘凌

資料處理助理：陳芳瑛、陳姿靜、賴琇芳

台灣經濟研究院

中華民國七十九年六月

謝 詞

本研究得以完成，首先要感謝工業局的大力支持，提供經費及必要的協助。本計劃進行期間及報告修訂過程中承吳志炎教授、林大侯教授、陳博志教授、許松根教授、陳忠榮教授、王塗發教授、曾巨威教授、顏吉利教授、吳忠吉教授、林忠正教授、及工業局六組官員與顧問賜予許多寶貴的意見，使報告內容更見充實，在此謹致衷心的謝忱。

此外，本研究各項實證資料之處理與迴歸估計均由朱組長正中負責，助理吳小蓮小姐在這段期間的任勞任怨，均是本文得以完成不可或缺之助力，謹此一併申謝。

劉邦典

79.6.30

目 錄

一.前言	... 1
二.理論基礎與實證模式	... 3
1.Meta生產函數 (Meta-Production Function) 分析法	... 4
2.實證模式之設定	... 5
三.實證分析	... 8
(一).資料之來源處理說明	... 8
1.個別產業部門生產指數	...10
2.個別產業部門別勞動投入－受雇員工人數	...10
3.個別產業部門別之實質資本存量	...10
(二).實證結果分析	...10
1.製造業中分類產業部門技術進步來源差異之分析與比較	...10
2.製造業中分類產業部門技術進步率之差異比較—假設要素投入品質不變的情況	...15
四.結論	...21
附註	...22
參考文獻	...29

圖 表 目 錄

表一	我國製造業二十中分類及本研究十八中分類產業部門之對照表	... 9
表二	製造業部門 Trans-Log之Meta生產函數實證迴歸統計結果	...12
表三	製造業各產業部門之產出與勞動和資本投入之技術進步增加率	...13
表四	製造業各產業部門之產出與勞動和資本投入之技術進步增加率(經一階自我相關(Autocorrelation)調整)	...16
表五	製造業各中分類產業部門之歷年(50-73)來平均技術進步率(在Cobb-Douglas生產技術下)	...17
表六	製造業各中分類產業部門之歷年(50-73)來平均技術進步率—經一階自我相關調整(在Cobb-Douglas生產技術下)	...20
附表一	製造業部門 Trans-Log 之Meta 生產函數實証迴歸統計結果—經一階自我相關調整	...24
附表二	製造業部門之Meta生產函數實証迴歸統計結果(在Cobb-Douglas生產技術下)	...25
附表三	分別設定各產業部門生產函數之迴歸實證結果(在Cobb-Douglas生產技術下)	...26
附表四	製造業部門之Meta生產函數實証迴歸統計結果—經一階自我相關調整(在Cobb-Douglas生產技術下)	...27
附表五	分開設定各產業部門生產函數之迴歸實證結果—經一階自我相關調整(在Cobb-Douglas生產技術下)	...28

我國製造業中分類產業部門 技術進步來源差異之研究

一.前言

不論是就整體經濟或個別產業部門而言，唯有賴生產技術的不斷進步，才是持續其本身發展與成長的根本原動力。因此有關技術進步的相關研究，不論在整體經濟或個別產業部門方面，一向相當受到大家的重視。過去國內亦有許多學者從事此方面的研究，他們研究重點比較強調在解釋技術進步的發生對於整個經濟或個別產業部門發展的重要性與貢獻程度，以及其對於資源配置使用的影響效果（請參見郭婉容（1979），吳家聲（1985），吳惠林（1985））。本研究主要則是有關於我國製造業各中分類產業部門間歷年來技術進步來源差異的比較分析。

由於過去有關於技術進步形成原因的分析在文獻上有兩種完全相反的看法：一者認為產業部門技術進步的發生是因為其產出增加部分無法為其要素投入量增加部分來解釋者。這一派強調產業部門技術進步的發生與所使用要素投入的品質改變並無太大關連，因此視技術進步為一殘差項（residual）（請參見Abramovitz（1956））。另一者則認為產業部門產生技術進步時，則必須藉著要素投入品質的改變才能體現其技術進步的好處，而使得總產出增加，例如曾得到諾貝爾獎的名經濟學家 Solow，即認為一項生產新技術的發明，通常須藉新的機器設備的投資與使用，才能來體現該項新技術發明後所帶來的產出增加效果（Solow（1960））。同樣的，由於勞動投入的素質提高（如教育普及的結果），工作效率的改善使得產出增加，而亦會發生技術的進步。因此，根據這一派的技術進步的理論，認為在生產的過程中，由於

資本設備投入不斷累積與更新，以及勞動投入的品質不斷改善，使得產業部門產出的成長相對得以不斷超過要素投入的成長，而發生技術進步。因此技術進步的發生與最主要來源還是在於其所投入生產要素品質不斷的改善所得到的結果。

本研究則綜合上述兩派的看法，認為產業部門技術進步的發生有部分可能是因為要素投入品質的改善所帶來，而還有一部分則可能與要素投入品質的提昇無關，純粹是因為生產技術的改良所造成。因此產業部門技術進步的發生與其來源有兩方面：一是投入要素品質的改善所致，另一則是純粹生產技術改良（包括產品結構改善等）所致，與要素投入品質無關。

因此，本研究最主要的目的即是想從上述技術進步的來源，來探討我國製造業各中分類產業部門其技術進步的差異型態，並加以比較分析。根據本研究，我們想瞭解即使在面臨相同發展的經濟條件下，製造業各中分類產業部門其技術進步的發生與來源是否有顯著的差異存在。更進一步，我們還想瞭解過去幾年來我國各產業部門的技術進步型態是否有利於我國整體製造業結構的調整。

本報告以下共分四章：本章為前言；第二章為有關本研究之理論說明與實證模式之建立，由於本研究涉及對產業部門間技術進步來源差異的比較，必須採用所謂 Meta 與 Trans-Log 生產函數設定之研究方式，特於本章中加以闡明；第三章為本研究之實證分析，包括兩部分，其中第一部分主要在說明實證中所使用之資料來源與處理，第二部分則為有關實證結果的分析；第四章為結論。

二.理論基礎與實證模式

基本上根據生產經濟理論個別產業部門的生產與投入的關係，在短期間若不涉及技術進步考量時，可以下列生產函數表示

$$Q = F (K , L) \quad (1)$$

其中 Q 即產出，而 K, L 分別為該產業部門生產 Q 所需的資本 (K) 與勞動 (L) 投入， F 則代表該產業部門當前所面臨的生產技術水準。長期間隨著經濟持續的發展，產業部門的投入產出關係亦會發生改變，而發生技術進步的現象，由於技術進步的來源，主要是因為廠商所使用的要素投入品質的改善，以及生產技術水準的提昇所致（與要素投入品質無關），因此在 (1) 式的生產函數中，我們可以略加修正，可得下列 (2) 式之產業部門生產函數，以考慮產生技術進步的各種來源：

$$Q = C_o(t) F [C_k(t) K, C_l(t) L] \quad (2)$$

其中， $C_k(t)$ 及 $C_l(t)$ 是用來解釋衡量在生產過程中，當資本和勞動投入要素的“品質”發生改變（通常是改善），而造成產出相對變動所發生的技術進步；其次， $C_o(t)$ 則主要解釋純粹因生產技術改變而使產出增加（如產品品質升級等）所產生的技術進步部分。因此 $C_k(t)$ 與 $C_l(t)$ 分別稱之為“要素投入之技術進步的增加率” (factor-augmenting rate of technical progress)；而 $C_o(t)$ 則可稱之為產出之技術進步增加率 (output - augmenting rate of technical progress)。

根據 (2) 式，若要探討我國製造業中分類產業部門技術進步之來源差異與比較，似乎只要對個別產業部門來設定某一特定的生產函數，以估計各產業部門的“要素投入及產出技術進步之增加率”後，加以分析比較即可。但是事實上，不論吾人對個別產業部門的生產函數的設定，是採一般常用的 Cobb-Douglas 式，或改採較一般化的 Trans-

Log生產函數設定，吾人並無法完全認定與估算各產業部門其不同要素投入與產出的“技術進步增加率”，因此也就無法對製造業中分類各產業部門間技術進步的來源差異進行比較分析。

為了配合本研究的目的以探討我國製造業不同產業部門間的技術進步來源差異，我們乃利用文獻上在比較不同國家農業生產力差異一種常用的分析方法，即 Meta 生產函數分析法。

1. Meta 生產函數 (Meta-Production Function) 分析法

所謂 Meta 生產函數的分析方法，最早源於 Hayami and Ruttan (1970)，他們認為全世界不論是那一個國家所面臨的農業生產技術條件皆相同之情況下，因此假設全世界所有國家的農業部門的生產函數皆為相同，以探討各國農業生產力成長（即技術進步）的差異（此即Meta 生產函數的經濟意義）。此法後經 Lau and Yotopoulos (1988) 與Boskin and Lau (1989) 等人的修正，後者更利用此分析方法來比較世界五個主要先進國家（美日德英法）之整體經濟技術進步來源之差異。本文則將探討不同國家技術進步的差異研究方法，應用在比較我國製造業部門其中分類產業部門間技術進步的來源差異分析上。並假設我國製造業所有中分類產業部門的生產函數皆為相同的。

採用 Meta 生產函數之研究方法，假設整個製造業部門中分類產業，皆面臨同一條的生產函數（技術條件）情況下，在學理上使我們可對各產業部門間之技術進步型態進行相互比較分析。由於每一產業部門仍然受到其產業特定發展條件的影響，雖然皆面臨同一條生產函數，因此各產業部門會選擇該生產函數之某一最適當技術範圍來從事生產。在實證上，此方法可讓我們將產業部門的時間序列資料加以彙總 (Pooling)，如此可大幅增加實證的觀察值數目，避免在實證估量生產函數式時所面臨許多問題，如資料觀察值變動不足 (problem of insufficient variation) 等問題，進而可提高實證估計結果的精確性與適用性。（請參見Boskin and Lau (1989)P.3-4）另外，更重要的是，採用 Meta 生產函數的研究方法，進一步設定其生產函數式為

Trans-Log型式（註一），則可完全認定與估計各產業部門之要素投入與產出的“技術進步增加率”以符合本文對製造業中分類產業部門之技術進步來源差異之比較分析的研究目的。（請見下文說明）。

2. 實證模式之設定

首先本研究假設我國製造業所有產業部門皆有相同之投入與產出“等效率（efficiency equivalent）”的生產函數（註二），且具有下列 Trans-Log 的型態（如果（4）式中的二次式皆不存在，則（4）式的生產函數即為傳統的 Cobb-Douglas 生產函數式）。

$$\begin{aligned} \ln Y_{it}^* = & \ln Y_0 + A_K \ln K_{it}^* + A_L \ln L_{it}^* + b_{KK} (\ln K_{it}^*)^2 / 2 \\ & + b_{LL} (\ln L_{it}^*)^2 / 2 + b_{KL} (\ln K_{it}^*) (\ln L_{it}^*) \end{aligned} \quad (3)$$

其中 Y_{it}^* ， K_{it}^* 及 L_{it}^* 分別為個別產業部門在不同期間之等效率（efficiency - equivalent）產出、資本與勞動投入。

其次，上述等效率產出與資本及勞動投入與各產業部門的實際產出（ Y_{it} ），與資本（ K_{it} ）及勞動（ L_{it} ）投入具有下列關係存在：

$$Y_{it}^* = A_{i0}(t) Y_{it} \quad (4)$$

$$K_{it}^* = A_{iK}(t) K_{it} \quad (5)$$

$$L_{it}^* = A_{iL}(t) L_{it} \quad (6)$$

其中 $A_{i0}(t)$ ， $A_{iK}(t)$ 及 $A_{iL}(t)$ 分別可稱為各產業部門的產出與資本和勞動投入增加因子（augmenting factor）。與（2）式相較之下， $A_{i0}(t)$ ， $A_{iK}(t)$ 及 $A_{iL}(t)$ 所代表的經濟涵義較 $C_0(t)$ ， $C_K(t)$ 及 $C_L(t)$ 來得廣，前者還同時考慮了各產業部門間不同之差異影響效果（請參

見 Boskin and Lau (1989)p.2)。

進一步再配合實證估算與分析的需要，假設 (4)到 (6)式，分別具有下列指數函數關係式

$$A_{i0}(t) = A_{i0} \cdot \text{EXP}(C_{i0}t) \quad (7)$$

$$A_{ik}(t) = A_{ik} \cdot \text{EXP}(C_{ik}t) \quad (8)$$

$$A_{il}(t) = A_{il} \cdot \text{EXP}(C_{il}t) \quad (9)$$

其中 A_{i0} , A_{ik} 及 A_{il} 為固定常數，可稱為各產業部門之產出與資本及勞動投入要素之增加水準。主要在作為解釋不同產業部門間各項投入與產出之生產效率差異，此亦包括了各產業部門間對其產出與投入在衡量或者定義上所發生差異的影響效果。

其次， C_{i0} , C_{ik} 及 C_{il} 可稱為各產業部門之產出與資本及勞動投入要素之增加率，亦即上節中第 (2)式所稱之產出與要素投入之技術進步增加率。主要在衡量與表示各個別產業部門其不同技術進步之來源。例如對第 i 產業而言，如果 C_{i0} , C_{ik} , 及 C_{il} 等的產出與投入（技術進步）增加率皆為零，則表示第 i 產業在這段期間並未發生技術進步（即零技術進步率）。而決定 C_{i0} , C_{ik} 及 C_{il} 的主要因素，即為當產出與資本及勞動投入的品質發生改變，例如勞動投入的品質不斷改善將會使 C_{il} 持續呈正成長。由於本文的目的是想比較我國製造業中分類產業部門的技術進步來源與差異，因此 C_{i0} , C_{ik} , 及 C_{il} 在本文中扮演非常重要的角色。為了配合模式及本文分析需要，本研究選擇食品產業（第一項產業），做為與其他所有產業部門比較其的產出與投入技術進步差異之基準產業（numeraire industry）（註三）。

在未進行實證估計之前，首先將 (4)-(9) 式代入 (3)式即得到下列(10)式

$$\begin{aligned}
\ln Y_{it} = & \ln Y_o + \ln A_{io}^* + A_{ki}^* \ln K_{it} + A_{li}^* \ln L_{it} + b_{kk} (\ln K_{it})^2 / 2 \\
& + b_{ll} (\ln L_{it})^2 / 2 + b_{kl} (\ln K_{it}) (\ln L_{it}) + C_{io}^* t \\
& + b_{ikt} (\ln K_{it}) t + b_{ilt} (\ln L_{it}) t + [b_{itt}] t^2 / 2 \quad (10)
\end{aligned}$$

其中

$$\begin{aligned}
\ln A_{io}^* = & - \ln A_{io} + A_k \ln A_{ik} + A_l \ln A_{il} \\
& + b_{kk} (\ln A_{ik})^2 / 2 + b_{ll} (\ln A_{il})^2 / 2 + b_{kl} (\ln A_{ik}) (\ln A_{il}) \\
& i = 1 \dots n \text{ (産業)} \quad (11)
\end{aligned}$$

$$C_{io}^* = -C_{io} + A_{ki}^* C_{ik} + A_{li}^* C_{il}, \quad i = 1 \dots n \text{ (産業)} \quad (12)$$

$$A_{ki}^* = A_k + b_{kk} (\ln A_{ik}) + b_{kl} (\ln A_{il}), \quad i = 1 \dots n \text{ (産業)} \quad (13)$$

$$A_{li}^* = A_l + b_{kl} (\ln A_{ik}) + b_{ll} (\ln A_{il}), \quad i = 1 \dots n \text{ (産業)} \quad (14)$$

$$b_{ikt} = b_{kk} C_{ik} + b_{kl} C_{il}, \quad i = 1 \dots n \text{ (産業)} \quad (15)$$

$$b_{ilt} = b_{kl} C_{ik} + b_{ll} C_{il}, \quad i = 1 \dots n \text{ (産業)} \quad (16)$$

$$b_{itt} = [b_{kk} C_{ik}^2 + 2b_{kl} C_{ik} C_{il} + b_{ll} C_{il}^2] \quad i = 1 \dots n \text{ (産業)} \quad (17)$$

(註四)

在實證分析時，本研究主要即對 (10) 式（經轉換的製造業部門 Trans-Log 之 Meta 生產函數）採取適當的統計迴歸方法來進行估計，並利用 (11)-(17) 式來計算各別產業部門投入與產出的技術變動“增加率”，即 C_{io} , C_{ik} 及 C_{il} 進行實證分析。另外本研究僅考慮兩種生產要素的投入，即資本與勞動。

三.實證分析

根據我們上章中模型的設定，假設產業部門皆使用兩種生產要素，即 k 和 L 投入時，則個別產業部門技術進步產生的來源有三：一是資本投入品質改善所致，二是勞動投入品質改善所致，三則是產出品質改善（純粹因生產技術條件上的改良）所致。因此我們在探討製造業內中分類產業部門間其技術進步來源的差異，即是從上面三方面來進行實證估計與分析比較。另外，在本章的實證分析中，亦假設另一種情況，即認為個別產業部門的技術進步來源的發生完全是因為生產技術改善（包括產出品質的改善等）所致，與生產要素投入品質改變無關，則在此情況下我們也利用 Meta 生產函數的分析方式，但假設在一較簡單的 Cobb-Douglas 的生產函數下，來比較不同產業部門間其技術進步的差異型態（註五）。

在未進行實證結果分析之前，本章首先對本研究之實證上所需各項資料加以說明。

（一）.資料之來源處理說明

本研究主要想探討過去台灣地區製造業中分類產業部門間技術進步來源的差異與其結構分析，所使用的資料涵蓋期間從民國五十年到七十三年（1961到1984）（註六）。在配合現有資料取得之考量後，本研究將我國製造業部門劃分由十八項中分類產業部門所組成（請參見表一），在實證迴歸中所使用的資料，主要包括各中分類產業部門歷年來的生產指數，受雇員工投入及實質資本存量投入，所有資料皆以民國七十年為基期，以下分別說明各項資料之來源及處理方式。

表一 我國製造業二十中分類及本研究十八中分類產業部門之對照表

本研究所採用之十八分類產業部門	製造業二十中分類產業部門 (中華民國行業分類標準)
1 食 品 業	1 食 品 業
2 飲 料 業	2 飲 料 煙 草 業
3 煙 草 業	
4 紡 織 及 染 整 業	3 紡 織 及 染 整 業
5 成 衣 服 飾 業	4 成 衣 服 飾 業
6 皮 革 及 其 製 品 業	5 皮 革 及 其 製 品 業
7 木 竹 及 傢 俱 業	6 木 竹 及 傢 俱 業
8 造 紙 及 印 刷 業	7 造 紙 及 印 刷 業
9 化學材料及其製品業	8 化 學 材 料 業
	9 化 學 製 品 業
10 石 油 及 煤 製 品 業	10 石 油 及 煤 製 品 業
	11 塑 膠 及 其 製 品 業
11 橡 膠 及 其 製 品 業	12 橡 膠 及 其 製 品 業
12 非 金 屬 礦 物 製 品 業	13 非 金 屬 礦 物 製 品 業
13 基 本 金 屬 業	14 基 本 金 屬 業
14 金 屬 製 品 業	15 金 屬 製 品 業
15 機 械 業	16 機 械 業
16 電 機 及 電 器 業	17 電 機 及 電 器 業
17 運 輸 工 具 業	18 運 輸 工 具 業
18 其 他 製 品 業	19 精 密 器 械 業
	20 雜 項 製 品 業

1. 個別產業部門生產指數（註七）

資料取自歷年來之「自由中國之工業」並經適當之分類調整（請參見表一）。

2. 個別產業部門別勞動投入－受雇員工人數（註八）

有關各中分類產業部門歷年來的受雇員工人數資料，取自行政院主計處歷年來之「薪資與生產力統計年報」。

3. 個別產業部門別之實質資本存量

有關製造業中分類產業部門的資本存量，取自主計處七十七年「台灣地區製造業固定資本（不含土地）生產力衡量方法與試編結果報告」。

（二）. 實證結果分析

1. 製造業中分類產業部門技術進步來源差異之分析與比較

根據上章所建立中有關產業部門技術進步來源之比較分析理論與模式，在假設各產業部門僅使用兩種生產要素投入，即資本與勞動時，個別產業部門產生技術進步的來源有三：一是純粹因生產技術進步的改進使各產業部門的產出發生改變所造成的（即由 C_{10} 來衡量）；另一是由於資本投入品質改善所造成的（即由 C_{1k} 來衡量）；再者是由於勞動投入品質改善所造成的（即由 C_{1l} 來衡量）。因此本節的實證分析主要是在衡量個別產業部門的 C_{10} 、 C_{1k} 和 C_{1l} ，並進行比較分析。

表二為對(10)式，即製造業部門的 Trans-Log 之 Meta 生產函數之實證迴歸統計結果，表三則為在 (2)到 (9)式的假設前提下，製造業部門十八項產業部門的產出（技術進步）增加率 C_{i0} ，資本投入（技術進步）增加率 C_{ik} ，以及勞動投入（技術進步）增加率 C_{il} 的估計值（註九）。

首先，綜合分析所有產業部門之產出與資本和勞動投入等三項技術進步（來源）增加率的估計值，可發現我國製造業各產業部門產出成長技術進步的來源型態並不完全相同，在所有十八項中分類產業部門，其中幾乎有一半產業部門所有三項技術進步的增加率估計值皆為正值，包括飲料業、煙草業、成衣服飾業、皮革及製品業、石油及煤製品業、橡膠及其製品業、金屬製品業及機械業等。換言之，上述這八項產業部門，過去不論在產出與資本及勞動投入品質的改善方面，對於該產業部門產出成長的技術進步上皆有正面貢獻效果。另外，化學材料及製品業，電機電器業及運輸工具業等三項產業部門，雖然其產出技術進步增加率的估計值皆呈負值，但在資本與勞動投入面的增加率估計值仍為正值，亦即上述三項產業部門成長的技術進步來源主要來自要素投入品質的改善。另外其他的六個產業部門，包括食品業、紡織業、木材業、造紙業、非金屬礦物業及其他製品業，其三項技術進步的增加率估計值皆為負值。

其次，進一步就個別產業部門的三項技術進步來源分別加以分析比較，首先就資本投入面品質改善對各產業部門產出成長技術進步的貢獻加以比較，在十八項產業部門中有十二項產業部門其資本投入的技術進步增加率估計值皆為正值，分別介於 6.8%(運輸工具業)到 44.5% (成衣業)之間，其中估計值超過 20%以上的產業有四項，依序為成衣業 (44.5%)、石油及煤製品業 (39.5%)、煙草業 (33.3%)、及化學材料及製品業 (23.3%)。估計值介於 10%-20%的產業有五項，

表二 製造業部門Trans-Log 之Meta 生產函數實證迴歸統計結果

迴歸變數	參數估計值	標準差	t-值	顯著機率
D1	-16.61	6.60	-2.52	0.01
D2	1.30	0.47	2.78	0.01
D3	3.17	0.48	6.63	0.00
D4	-1.82	0.11	-16.99	0.00
D5	-1.32	0.47	-2.82	0.01
D6	2.21	0.52	4.23	0.00
D7	-0.38	0.39	-0.98	0.33
D8	0.07	0.38	0.19	0.85
D9	-1.04	0.32	-3.27	0.00
D10	0.57	0.41	1.38	0.17
D11	0.54	0.46	1.18	0.24
D12	-0.39	0.18	-2.18	0.03
D13	-0.18	0.31	-0.57	0.57
D14	-0.55	0.30	-1.84	0.07
D15	-0.12	0.34	-0.36	0.72
D16	-3.21	0.30	-10.56	0.00
D17	-2.28	0.46	-4.93	0.00
D18	-1.60	0.41	-3.91	0.00
T1	-1.73	2.04	-0.85	0.40
T2	0.43	0.22	1.94	0.05
T3	0.60	0.25	2.46	0.01
T4	-0.36	0.43	-0.85	0.40
T5	1.05	0.18	5.86	0.00
T6	0.13	0.32	0.39	0.70
T7	-0.04	0.32	-0.14	0.89
T8	-0.23	0.47	-0.50	0.62
T9	0.62	0.31	2.02	0.05
T10	0.90	0.40	2.24	0.03
T11	0.38	0.27	1.42	0.16
T12	-0.12	0.64	-0.19	0.85
T13	0.23	0.37	0.16	0.54
T14	0.55	0.48	1.14	0.26
T15	0.47	0.53	0.88	0.38
T16	0.56	0.70	0.81	0.42
T17	0.43	0.22	1.95	0.05
T18	-1.45	0.30	-4.91	0.00
S1	-0.01	0.01	-1.13	0.26
S2	0.00	0.00	-0.45	0.65
S3	0.00	0.00	1.12	0.26
S4	0.00	0.00	-1.12	0.26
S5	0.01	0.00	2.22	0.03
S6	0.00	0.01	1.56	0.12
S7	0.00	0.00	-0.94	0.35
S8	0.00	0.01	-0.52	0.60
S9	0.00	0.01	-0.13	0.90
S10	0.01	0.01	1.06	0.29
S11	0.01	0.01	1.07	0.28
S12	0.00	0.01	-0.59	0.55
S13	0.00	0.01	0.41	0.68
S14	0.00	0.01	0.26	0.79
S15	0.01	0.01	0.66	0.51
S16	0.00	0.01	-0.32	0.75
S17	-0.01	0.00	-1.85	0.07
S18	-0.02	0.00	-6.06	0.00
LNK	1.70	1.10	1.54	0.12
LNL	1.43	0.71	2.02	0.04
LNK1T	0.19	0.14	1.35	0.18
LNK2T	-0.01	0.02	-0.61	0.55
LNK3T	-0.01	0.01	-0.80	0.43
LNK4T	-0.02	0.03	-0.57	0.57
LNK5T	0.02	0.02	1.33	0.18
LNK6T	0.04	0.03	1.17	0.24
LNK7T	0.01	0.03	0.39	0.70
LNK8T	0.02	0.02	0.96	0.34
LNK9T	0.01	0.03	0.28	0.78
LNK10T	-0.04	0.03	-1.49	0.14
LNK11T	-0.03	0.03	-1.00	0.32
LNK12T	0.00	0.03	0.11	0.92
LNK13T	0.00	0.02	-0.12	0.90
LNK14T	-0.02	0.03	-0.47	0.64
LNK15T	-0.03	0.05	-0.62	0.53
LNK16T	-0.01	0.06	-0.09	0.93
LNK17T	-0.02	0.02	-0.97	0.33
LNK18T	0.12	0.03	4.29	0.00
LNL1T	-0.01	0.06	-0.21	0.84
LNL2T	-0.03	0.02	-1.23	0.22
LNL3T	-0.06	0.02	-2.43	0.02
LNL4T	0.06	0.02	2.54	0.01
LNL5T	-0.11	0.02	-4.71	0.00
LNL6T	-0.06	0.02	-3.33	0.00
LNL7T	0.00	0.02	0.06	0.95
LNL8T	0.01	0.04	0.22	0.83
LNL9T	-0.05	0.02	-2.36	0.02
LNL10T	-0.05	0.04	-1.22	0.22
LNL11T	-0.01	0.02	-0.46	0.65
LNL12T	0.02	0.05	0.35	0.72
LNL13T	-0.01	0.03	-0.50	0.62
LNL14T	-0.03	0.03	-1.08	0.28
LNL15T	-0.01	0.02	-0.56	0.58
LNL16T	-0.02	0.02	-1.38	0.17
LNL17T	0.00	0.02	0.01	0.99
LNL18T	0.05	0.02	3.07	0.00
LNKK	0.26	0.13	2.06	0.04
LNLL	0.31	0.06	4.85	0.00

資料來源：本研究計算