

臺灣社會經濟發展與人口轉移的動態關係

謝高橋

(作者爲本校社會學系專任副教授)

摘要

本研究利用政府統計，分析民國三十八至六十一年臺灣地區人口轉移與社會經濟發展的關係，並就這一期間分爲兩個階段：發軔階段（三十八至四十九年）及過渡階段（五十至六十一年），作比較觀察，更深入瞭解不同社會經濟發展階段的影響。本研究發現，社會發展水準與死亡率及生育率的下降有密切關係。死亡率於發軔階段就開始下降，而在過渡階段更爲快速，但隨着全面社會經濟發展的增加，有緩和的趨勢。生育率於過渡階段才開始下降，但隨着全面社會經濟發展的展開而加速。在社會經濟發展過程中，生育率的下降與都市工業社會結構特徵的出現及發展有直接關係；經濟工業發展的影響是遲滯大於即刻，而社會發展的影響正相反。又社會經濟發展創造了遲婚與生育控制的有利條件，而直接減少生育率。

一、前言

臺灣人口的變動過程與社會經濟發展階段有密切的關係，尤其是在民國五十年代後期開始 (Hsieh, 1976)。雖然臺灣社會經濟的變遷始於二十世紀初期，但其人口的變動，尤其是生育率的下降，卻出現在民國四十年代中期。自此而後，臺灣的生育率與死亡率開始以快速步調下降。照我們所瞭解，社會和經濟的加速發展，非常有助於這個人口的轉移。其實，生育率與死亡率轉移到低度水準，可被視為是社會發展過程的一個重要部份 (Oechsl and Kirk, 1975:392)。但臺灣人口的改變卻是在社

會經濟發展到相當水準之後才出現的。於本文，我們將以經驗調查的方法探究這一期間內人口轉移與社會經濟發展的關係，生育率與死亡率下降的特殊因素，及人口轉移過程完成可能所需的條件。

二一、研究資料與分析方法

在討論生育率與死亡率下降的原因及情況之前，我們必須簡單說明本研究的資料及其分析方法。本研究的資料主要來自政府的各種統計要覽，資料包括的期間為民國三十八至六十一年。這正是臺灣社會從農業結構轉變為工業結構的最重要階段，它提供了觀察社會經濟結構發展對於人口影響的最好研究情境。本研究資料是屬於時間序列的性質，因此時間而不是地區或個人是本研究的基本分析單位。此項探究過程包括廿四個單位（年），這廿四年區分為二個階段：(1)從民國三十八到四十九年的發軔階段及(2)民國五十到六十一年的過渡階段。本文大部份的分析都是以這兩個階段內的社會經濟及人口變遷速度做比較。

當一個社會從農業轉入工業時，其所有的構成份子並不是在同一時間內以相同的步調改變。在這個時期，社會發展的速度及生育率和死亡率的下降速度均有加速的趨向 (Beaver, 1975:105)；此地最為顯著的意義，就是研究社會經濟發展和人口轉移關係時，必須檢查這一組變項在不同時間內的變化。由於可用資料的限制，到目前大部份的研究只能限於剖析法；國家是分析的單位，社會經濟和人口的比較則視為時間上的特殊點。這種研究方法並沒有提供長時間觀察變化的機會 (Heer, 1966; Beaver, 1975)。尤其，這種方法很難去觀察早期發展階段的生育率以及其後的下降情形。本研究採用時間序列分析，正為避免這些困難。

在這裏，我們必須指出的是，時間序列資料可能造成本研究的一些限制與不便。第一，本研究中所採用的變項值是經由所有人口的標準化，因此人口的改變可能導致變項值的改變。例如，在兩個時間點，個人國民所得的增加可能反映人口增加率的下降及所得比例的提高。因此，也許有人會問：「臺灣最近幾年的加速發展是否由於人口增加率的下降而產生的？」在這個情形，答案是否定的。我們只要細心觀察社會經濟變項絕對值的百分比變化，就可發現社會經濟發展的成長率較人口成長率的下降快三到六倍。同理，我們亦可發現，最近生育的急速下降主要應歸因於孩子出生數的減少，而不是每年總人口增加的緩慢下

降。

其次是社會經濟發展與人口變遷間相互關係的問題。照我們所知，臺灣的社會經濟發展發生在人口轉移之前。因此，我們不禁要問：早期高水準的生育率是否可引為早期臺灣經濟發展的一個障礙？或者說晚期生育率的急速下降是否促成了臺灣社會經濟發展的快速成長？在有關的統計資料中，我們可以發現在戰後的數年間，社會和經濟特徵的變遷是穩定而快速的，尤其是在教育成就、國民所得及非農業職業方面。自第二次世界大戰後，臺灣的社會經濟發展和死亡率下降就與高生育率及快速人口成長同時並存。因此，在臺灣，這種潛在性的停滯影響並未造成任何嚴重問題。我們也認為，在二十世紀初期，當臺灣開始變遷之際，顯著的社會經濟發展及死亡率的降低卻始終先於生育率的下降；而相反的情形卻從未出現。此外，就現有的資料，我們很難回答「近年來生育率的快速下降是否刺激了社會經濟的發展」這個問題。但很明顯地，在這個研究期間，社會經濟發展與死亡率下降的關係已轉移到與生育率降低的關係，而非相反的方向。

除了上述諸問題外，我們也必須注意，從集體單位的分析獲得的任何發現，並不能概括到個體 (Robinson, 1950)。為了避免這種生態學上的謬誤，我們的研究重點並不在於個體行為，而著重於單獨的社會層面；我們所使用的資料也是基於國家層面的摘要統計（例如：某些特殊類目的人口百分比或每單位人口的數量），也因此，這些資料亦被視為社會的資產 (Beaver, 1975:61)。當然，我們也承認社會變遷可能會轉入家庭、夫婦及個人的行為，但在這裏我們所想要說明的，僅是社會變遷對於社會層面之變項的影響，而不想作成任何有關其他層面的結論。

在本研究中所面臨的另一問題是，研究的自變項間都有高度的相關。多項共線相關 (Multicollinearity) 一直是量化之社會及人口研究上的一個研究問題。因為這些自變項本身就具有高度的相關性，因此其部分斜度 (Partial Slopes) 和部分相關 (Partial Correlation) 的抽樣誤差必然很大 (Blalock, Jr., 1963:233)，也就很難肯定其間的因果關係 (Wonnacott and Wannacott, 1970:257—259)。通常發展過程都包括一組相互關聯的變項，而且也很難去區分何者為因何者為果。因此，我們不想去檢證那些可能被多項共線相關所影響之獨立變項的結構模式 (Wonnacott and Wonnacott, 1969:263)。但我們要試著去檢查各個社會經濟指標對生育率的影響。事實上，我們所搜集的社會經濟指標資料卻在同一時間顯示有不同的變化；同時，

我們也要承認一個事實：戰後臺灣的發展計劃及歷史的自然發展，二者經已顯示出社會經濟指標上的某種因果關係。

在本分析中所採用的統計方法包括因素分析、積差相關及多項迴歸。為了使得社會經濟發展的測量更廣泛、合理，我們選用了十三個社會經濟指標。這些指標所包括的各年資料詳列於表一，另從這些指標經由因素來分析取得的一個全面社會發展指數亦按各年列在表上。

本研究的著重點在於社會經濟指標和各生育及死亡水準間關係的相關分析。以多項迴歸分析來驗證個別變項或組變項的重要性，標準化迴歸係數 (Beta Weight) 則用來測定各個自變項的重要性。由於我們所用的自變項互有不同的計算單位（例如，收入以元計、教育以入學年限計），這些係數就必須能容許其對應變項的影響有個比較 (Nie, et al., 1975:325)。

如前所述，研究的統計分析將包括民國三十八至六十一年的整個期間、及民國三十八至四十九年的發軔階段和民國五十至六十一年的過渡階段。這種研究方法不但可以直接比較不同社會發展階段的生育率和死亡率，同時它也可以減少多項共線相關的問題和修正曲線相關的需要，因而有可能增加取得顯著性迴歸係數 (Friedlander and Sihver, 1967:347)。另一方面，這種雙階段的使用也有缺點，即它會減少觀察的單位數量與自變項的變異。

三、社會發展水準與人口轉移

臺灣人口趨勢的變異與其不同時期的社會發展水準有關。在本節中，我們將分析戰後人口真正開始變動後的資料，以實證法來探究其間的關係。由於本研究所選用的十三個指標囊括了極廣泛的社會情境（請參閱表一），因此極需要創造一個複合性指數來描述整個社會經濟發展的趨勢。俄去斯利與凱克 (Oechsli and Kirk, 1975) 曾表示，這種發展指數可透過因素分析技術來建立，而會成為測量發展程度的有效工具。準此，我們採用「重要組成因素分析」(Principle Component Factor Analysis) 來建構社會發展指標，做為每一年之十三個社會經濟指標的總結，以描述整個社會的發展狀況。這個因素說明了百分之八十二的變異，它的廿四年結果呈現在表一的最後一行中。這些資料明確地顯示，自從二次大戰結束，尤其是民國五十年當過渡階段開始以來，整個臺灣社會的各個層面都快速邁入更高水準的發展。

表一：民國三十八至六十一年臺灣有關社會經濟發展指標的趨勢

年別	社會經濟發展指標													S D
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
發軔階段													-1.4716 (0.53)	
民國38	258*	17.35	11.44	4.13	0.30	52.70*	3.67	42.69	21.99	730*	26.30	9.49	64.29	-1.4492 (0.55)
39	350*	17.69	11.26	5.21	0.29	52.90	4.04	40.72	20.96	947*	25.20	9.58	64.60	-1.3907 (0.70)
40	475	18.25	12.16	6.23	0.30	53.10	4.37	39.74	21.82	1275	24.80	9.55	63.17	-1.0783 (0.92)
41	644	18.46	12.58	7.66	0.29	56.50	4.42	38.77	22.24	1716	24.70	8.64	64.82	-0.9645 (1.04)
42	881	18.91	13.51	9.55	0.29	58.30	4.54	38.07	21.70	2215	24.80	8.80	65.51	-0.9048 (1.10)
43	746	19.11	14.81	11.52	0.29	59.86	4.51	36.91	22.29	2273	24.70	8.92	66.73	-0.7013 (1.30)
44	884	19.37	16.48	13.75	0.35	59.91	4.48	35.81	22.25	2604	24.90	8.57	66.93	-0.5889 (1.40)
45	933	19.75	18.16	16.01	0.35	59.79	4.37	34.72	21.62	2858	25.00	8.26	67.01	-0.3784 (1.62)
46	1047	19.93	19.69	23.43	0.36	59.89	4.75	33.93	22.68	3198	25.20	8.87	67.90	-0.3021 (1.70)
47	1107	20.15	21.10	31.18	0.35	61.26	4.77	32.55	22.87	3434	24.70	8.23	69.30	-0.2048 (1.80)
48	1207	20.41	21.66	34.80	0.37	61.80	4.93	31.76	22.81	3849	24.50	8.44	69.18	-0.2048 (1.98)
49	1522	21.60	21.38	33.22	0.38	61.80	5.13	31.27	22.95	4557	24.10	7.75	69.13	-0.0243 (1.98)
過渡階段													-0.0264 (1.97)	
50	1601	20.90	21.92	27.91	0.37	62.26	5.32	31.12	23.18	4953	23.90	7.51	70.13	-0.0095 (1.99)
51	1551	21.07	19.93	29.68	0.39	62.62	5.42	30.61	23.34	5189	23.90	7.68	70.06	+0.1055 (2.11)
52	1586	21.08	19.83	31.25	0.38	63.25	5.61	30.19	23.74	5782	24.30	7.35	69.51	+0.2801 (2.28)
53	1915	22.20	22.66	32.43	0.37	63.75	5.80	29.68	23.77	6728	24.80	7.62	69.22	+0.3663 (2.37)
54	1957	21.71	24.01	30.05	0.35	64.52	5.82	28.68	23.37	7082	25.60	7.29	67.51	+0.4551 (2.46)
55	2019	21.83	25.03	28.18	0.34	64.14	6.06	27.97	23.50	7677	26.80	7.36	66.60	+0.7488 (2.75)
56	2061	22.43	25.82	29.40	0.38	64.22	6.36	26.77	24.81	8669	27.40	7.37	58.61	+0.9691 (2.97)
57	2144	25.11	26.88	32.24	0.42	63.95	6.38	27.09	25.13	9758	28.30	7.50	58.55	+1.1888 (3.19)
58	1971	25.68	25.70	34.42	0.36	65.12	7.19	26.83	30.19	10712	29.10	7.40	56.35	+1.3645 (3.36)
59	2143	26.20	25.05	37.67	0.40	66.08	7.14	25.81	29.89	12214	29.90	7.50	56.11	+1.8135 (3.81)
60	2105	26.63	26.27	41.88	0.55	66.43	7.52	25.52	32.29	13863	30.30	7.20	51.91	+2.1230 (4.12)
61	2347	26.56	27.61	45.62	0.59	66.77	7.79	24.47	34.28	15849	31.20	7.42	48.07	

1.資料來源：(1)行政院主計處編，中華民國統計要覽；(2)內政部編，臺灣地區人口統計。

2.附註：
*：估計數字。標括弧內數字是原數字加2，其目的在使原數值變為正值以便比較。

- A : 社會每個人居住五人鐵公路使用量。
- B : 每個人病床數。
- C : 每個人教育程度在初中以上者所佔比例。
- D : 每個人農業就業人口佔總就業人口比例。
- E : 男性就業人口佔總就業人口比例。
- F : 藝術、手工業就業人口佔總就業人口比例。
- G : 非農業就業人口佔總就業人口比例。
- H : 國民本均所得。
- I : 十五歲以上未婚婦女人口比例。
- J : 未滿十五歲婦女人口比例。
- K : 生育率。
- L : 社會發展指標。(源自於上面十三種變項之因素分析所得的摘要分數)
- M : 社會經濟發展指標。

如表二所顯示，這些不同的社會經濟指標間均有高度的相關，這無異在強調發展是一種互賴的過程。這許多的發展面似乎顯示指標以特殊的方式一齊變遷，有的在發軔階段變遷非常快速，有的則在過渡階段快速變遷（見表一）。雖然，在這個發展過程中，會有一個或多個層面在早期獨立發生變遷，但若整個社會要變遷，所有層面最後都要發生變遷；但若所有層面多少一齊變遷，則全面的轉移過程將會加速（Beaver, 1975:4）。

雖然人口變遷是發展過程中的一部份，但在臺灣，社會和經濟變遷的發生卻遠在人口轉移之前。事實上，在臺灣人口的轉移似乎是社會和經濟變遷的結果。簡單迴歸分析曾用於測定這個關係（見表三）。

在每一發展階段中，社會發展指標和每年人口成長率間的相關極低，而其比例，除了整個研究期間（民國三十八至六十年）外，幾乎都很微小，因而沒有統計的顯著性。這暗示臺灣的人口成長率和社會經濟發展的關係是相當微弱的。換句話說，社會發展水準並不能說明大部分的人口成長變遷。這多少可能是反應臺灣人口成長的模式。從民國三十八年以來，自然增加就成為臺灣人口成長的主要來源，但從中國大陸或其他地區來的多次難民潮也在不同時間移入臺灣。這些遷移多數是基於政治而非社會經濟發展因素；也就是說，這些遷移不符合臺灣的社會經濟發展條件。雖然人口成長常與社會經濟發展有關，但這個關係的探討，必須在於自然增加的條件而不是強迫性移民的影響。不管如何，雖然它們之間的相關極低，但其相關係數是負的符號，這可暗示，當社會經濟發展繼續前進時，人口的成長將會緩和下來。

根據表三資料顯示，出生、死亡及嬰兒死亡率均與社會發展水準有極密切的關係。在整個發展階段中，這三種測量所得的負相關也高，這足以說明社會發展水準和這三種基本的人口比例下降間有最佳的配合（例如，社會經濟發展指標解釋了百分之八十的兩種死亡率變異，百分之九十的生育率變異）。

在此，需要特別注意的是，生育率和死亡率二者下降的關係是隨著社會發展階段而變化的。在發軔階段，社會發展指標與生育率的相關係數為負○・六一，與嬰兒死亡率的相關係數為負○・四四，只有死亡率與社會發展指標的相關較高($r=1.93$)。在過渡階段，社會指標與生育率及嬰兒死亡率的相關係數則分別提高到負○・九六及負○・九一，而與死亡率的相關則仍為負○・九〇。除了發展階段初期的嬰兒死亡率外，所有的這些相關係數，都表示了社會發展水準與這些生命過程下降間的密

表二：民國三十八至六十一臺灣有關社會經濟發展指標的相關係數

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	SD
A	—	.9667	.9610	.9014	.7218	.9488	.9271	-.9814	.7151	.9064	.6036	-.9335	-.4671	.9463
B		—	.8923	.8643	.8166	.8708	.9743	-.9162	.9056	.9757	.8208	-.7925	-.7198	.9793
C			—	.9361	.7367	.9414	.8857	-.9801	.6980	.8752	.6070	-.9130	-.4460	.9367
D				—	.8041	.9228	.8497	-.9449	.7221	.8411	.5196	-.8738	-.3759	.9107
E					—	.7133	.8015	-.7551	.8460	.8553	.6962	-.6459	-.6629	.8566
F						—	.8748	-.9694	.6942	.8336	.5290	-.9374	-.3755	.9197
G							—	-.9262	.9100	.9879	.8145	-.7260	-.7260	.9822
H								—	.7372	-.9058	-.6072	.9351	-.4667	-.9585
I									—	.9013	-.5807	-.8631	-.8909	.9850
J										—	-.7772	-.7707	-.7857	
K											—	-.4192	-.9473	
L												—	.2586	
M													—	.6751
SD														—

附註：N=24, r>.388 時，其顯著水準為 .05, r>.453 時，顯著水準為 .01。社會經濟發展指標符號之定義請參考表一。

表三：人口指標為自變項與社會發展指標為自變項間的簡單迴歸分析結果

社會發展指標	每年人口成長率			粗 生 育 率			粗 死 亡 率			嬰 兒 死 亡 率		
	r	R ²	F	r	R ²	F	r	R ²	F	r	R ²	F
整個發展期間 (38—61年)	-.4789	.2294	6.56	-.9494	.9014	211.19	-.9021	.8137	96.08	-.9316	.8679	144.59
發軔階段 (38—49年)	-.3377	.1141	1.29	-.6141	.3771	6.05	-.9251	.8559	59.39	-.4384	.1922	2.38
過渡階段 (50—61年)	-.3959	.1567	1.86	-.9570	.9158	108.75	-.9023	.8141	43.79	-.9193	.8452	54.59
R ² 的改變 (從發軔到過渡)	+37%			+143%			-5%			+340%		

附註：1. 在整個發展期間，N=24, r 值大於 .388 及 .453 時，其顯著水準分別為 .05 及 .01。
2. 在發軔與過渡階段，N=12, r 值大於 .532 及 .661 時，其顯著水準分別為 .05 及 .01。

切關係。

在發軔階段，粗死亡率的下降與社會發展有很大的相關，但在轉變階段其相關係數的降低則相當輕微。同時，從 R^2 值來看，社會發展解釋死亡率的百分比變異也從早期到後期逐漸下降。死亡率的降低可能單獨地受一個或多個發展層面的影響（例如：生產方式的改變，保健措施的改善，以及全面性的社會經濟發展等）。因此，一但發展開始起軛，死亡率就會跟著下降，並隨著所發展變項的改進，而繼續下降到某種程度。總之，社會愈是發展，死亡率的下降就愈趨緩和，這就是為什麼 R^2 值在過渡階段變為較小。甚至於當發展繼續進行時，死亡率的下降會變成更為困難，因為早期的快速下降已產了一種非常低的粗死亡率。

嬰兒死亡率的下降模式則與粗死亡率不同。在發軔階段，嬰兒死亡率與社會發展指標的相關極低，其顯著度甚至不及百分之五；至過渡階段，其相關係數則高達〇・九二，且百分之八十五的嬰兒死亡率變異可以社會發展指標來解釋。這表示嬰兒死亡率的降低是與全面社會經濟發展有密切關連。換句話說，嬰兒死亡率的快速下降是與社會和經濟的快速發展有關。

至於生育率和社會發展間的關係，則在不同的發展階段內有不同的結果。在發軔階段，其間的相關係數為負〇・六一；至過渡階段則高達〇・九六，且其百分之九十二的出生率變異也可以社會發展因素來解釋。這表示生育率的快速下降與嬰兒死亡率一樣，是與社會的快速發展有密切關係。社會發展在發軔階段極為緩慢且受限於數個社會層面（見表一）。這些社會層面的發展也許足以使生育率開始下降，但卻不足以造成其持續而穩定的下降。而且，當社會發展更加緊步調時（就像過渡階段），它就會對生育的下階施予更大的壓力與影響。換句話說，社會愈發展則其與生育率的下降也就愈有密切關係（詳見下述）。

總而言之，人口轉移與社會發展水準有極高的相關。在發軔及過渡階段，死亡率與社會發展呈高的負相關。當社會開始推行發展計劃，不論是在一個或多個層面，死亡率的下降就發生，而當社會發展繼續進行，下降趨勢會達到一最低水準。相反的，生育率的明顯與穩定下降則必須等到整個社會發展全面展開之際才開始出現，且其降低速度也會由於社會的快速發展而加快。在這段期間，死亡率和生育率對於社會發展條件的不同調適，造成了死亡率和生育率下降在發展過程中的失調。

四、生育及死亡率降低的經濟及社會因素

由前面分析，可知社會發展水準與生育率及死亡率下降速度間的一般關係；因此，我們可確定，社會和經濟組織中的某些特徵與條件，必定是發展過程中促進低生育率和死亡率的有效因素。我們將在本節進一步探討這些因素。

如前所述，多項共線相關的存在會造成自變項分析上的困擾。為了減少這些困擾及增加各發展階段的觀察項目，任何迴歸方程包括的自變項數目限於四個。基於先前的考慮及有關這一題目的文獻上知識，我們選擇若干變項為生育率及死亡率下降的可能因素，這些變項主要是所得、教育、都市化與農業生產。這四個變項是社會經濟發展的重要層面，它們的變動不但影響了臺灣的發展過程，也導致社會的其他層面之改變。迴歸方程上的其他變項則是有關醫療服務、社會流動、職業、及婦女地位等。在這裏，我們原希望對所有有關的因素做不同的迴歸分析或變項的不同組合之比較研究。但事實上，不幸得很，我們無法擴展迴歸方程於同時包括所有的變項。

(一) 死亡率

就臺灣死亡率下降而論，其工業經濟發展歷史已顯露：在日本統治時代公共衛生和大眾健康的改善、生產量的增加、生活條件的改善及交通運輸能量的增加等，都關聯到死亡率的降低。二次大戰後，全面性的社會經濟發展增強了這些條件的變遷，因而對於死亡率的下降過程作了更重要的貢獻。

表四為粗死亡率與前面所選取之社會經濟發展指標的零次相關，它們的顯著水準為〇·〇一，而相關的程度在整個研究期間內維持極為穩定。

由於死亡率與各社會經濟指標的相關是持續的，我們將多項迴歸分析限定在民國三十八至六十一年期間，其分析結果詳列於表五。在表五中，國民所得和農業生產的標準化迴歸係數(beta weights)都甚高，且其顯著水準為〇·〇五。由此可知，它們對於死亡率有獨立的影響，而關係方向是負的。換言之，國民所得及農業生產量越高，死亡率會越低。雖然在第一種變項組

表四：發軔階段粗死亡率與社會經濟發展指標間的零次相關

自變項	整個發展期間 (38—61年)	發軔階段 (38—49年)	過渡階段 (50—61年)
A	-.9557	-.9241	-.9051
B	-.8586	-.9252	-.8655
E	-.6724	-.7213	-.5403
G	-.8686	-.8888	-.9233
I	-.6517	-.6552	-.8081
J	-.8358	-.9328	-.9068
C	-.9402	-.8779	-.8413

附註：1.所有相關係數之顯著水準均為 0.01

2.自變項符號的定義請參考表一

表五：粗死亡率為應變項的多項迴歸分析結果

自變項	標準化迴歸係數	t 值（一尾）
個案 I : B	-.8304	2.0714
E	-.0736	.4201
I	-.9837	3.9499
J	-.8803	1.8148
$R = .9258 R^2 = .8572 F (4,19) = 28.50$		
個案 II : A	-.7135	2.7957
B	.0337	0.1838
C	-.3246	1.3596
E	.0542	0.4803
$R = 0.9600 R^2 = 0.9217 F (4,19) = 55.90$		
個案 III : B	-.3101	0.6159
E	.0977	0.5148
G	-.6448	1.3264
$R = .8721 R^2 = .7606 F (3,20) = 21.18$		

附註：1.自由度為 19，t 大值於 1.729 時，其顯著水準 0.05

2.個案 I、II 與 III 表示社會經濟發展指標的不同組合形式

3.自變項符號之定義請參考表一

合情形中，居住於五大都市的人口比例極高且其統計顯著水準為○・○五，但在第一、二種變項組合情形中卻不然。基於這種不一致現象，我們無法鑑定都市人口集中對死亡率下降的直接影響。

死亡率與非農業勞動力比例的相關雖高，且在統計上也顯著，但其相關係數的正號代表著與原有零次相關（參見表四）的相反方向。死亡率與職業水準有關，但有些職業變項的類目與高死亡率相關，有些類目則與低死亡率有關（Kitagawa and Hauser, 1973:34-46）。本研究中所採用的非農業指標包括製造業、商業、運輸、交通及服務業等人員。那些較易暴露於危險工作條件者，可能在這職業團體中造成過分代表。不管如何，工作條件是會隨著社會經濟發展的進行而改善。這是一個三變項的問題，某些職業對死亡率的直接影響是正向的，而職業與其他社會發展層面的相關所造成的間接影響則是負向的。

每千人病床數與死亡率間的關係在任何一種變項組合分析中均不顯著，但這並不意味著保健服務與死亡率無關；相反的，傳染病的控制卻是發展中國家死亡率降低的主要因素，但這僅要透過一項很簡單的公共衛生措施就可完成（World Population Conference-E/CONF 60/4, 1974:15）。因此，在發展中國家，病床數可能不是衡量公共健康的適當指標。

橫面社會流動（每人乘座鐵公路次數）及教育成就（初中畢業）的標準化迴歸係數分別為○・三二及負○・六四，但兩者的顯著水準卻未符合百分之五。這種誤差可能導因於自變項間的高度互相關，因此我們也很難去肯定其與死亡率間的關係。但它的負標準化迴歸係數，可能顯示在發展階段其與死亡率的相反關係。橫面社會流動的增加，會促使人民更有機會去接觸較好的社會經濟環境及新的思想觀念，而教育成就則使得個人更有資格去爭取較好的職業地位。假如這是事實，則當這些因素進一步發展時，死亡率和橫面社會流動及教育成就間的相關也就會益發強烈。

〔一〕嬰兒死亡率

表六所列則為各發展階段中，嬰兒死亡率與所選擇之社會經濟發展指標間的零次相關；表七所列則為多項迴歸的結果。除了粗死亡率外，嬰兒死亡率與各自變項間的零次相關都是負的，而且幾乎所有的顯著水準（有一項例外）均為○・○五；但值得注意的是，這些相關並未在整個發展階段維持不變；在初期的發展階段，其相關極低，而至轉變階段則其相關變為強烈，顯

表六：發展時期嬰兒死亡率與社會經濟發展指標間的零次相關

自變項(1)	整個發展期間 (38—61年)	發 輾 階 段 (38—49年)	過 渡 階 段 (50—61年)
B	-.9328	-.5657	-.8968
E	-.7051	-.2275*	-.5569
G	-.9618	-.5295	-.9329
J	-.9560	-.5206	-.9212
粗死亡率	.8335	.6104	.9890

附註：*顯著水準未符合 0.05

(1)自變項符號定義請參考表一

表七：發展時期嬰兒死亡率作為應變項的多項迴歸分析結果

自變項(1)	整個發展期間 (38—61年)		過 渡 階 段 (50—61年)	
	標準化迴歸 係 數	t 值(2)	標準化迴歸 係 數	t 值(3)
B	.1935	.6358	-.2163	1.4109
G	-.7418	1.5950	-.1792	.6021
J	-.3818	.8293	-.0883	.3590
粗死亡率	.0362	.2700	.8872	7.4480
R = .9834		R = .9928		
R ² = .9281		R ² = .9856		
F(4,19) = 61.31		F(4,7) = 119.52		

附註：(1)自變項符號之定義請參考表一

(2)自由度為 19，t > 1.729，顯著水準為 0.05

(3)自由度為 7，t > 1.895，顯著水準為 0.05

著水準爲〇・〇〇一。發軔階段的低相關在多項迴歸分析中並未產生顯著結果，因此我們未將其結果列入表七。根據發軔階段及過渡階段間相關係數的不同，可知社會經濟發展指標和嬰兒死亡率間的關係，是隨著發展水準而變的。換句話說，當社會經濟指標顯示出更高的發展水準時，其對嬰兒死亡率的影響也更大。

保健服務指標（每千人病床數）是唯一的例外，其與嬰兒死亡率的相關極低，這也許是由於病床數的變異太小，因而使得其相關係數跟著降低。但從另一個角度來講，也許是由於病床數並不是測定嬰兒育護水準的適當指標而造成的。此外，嬰兒健康是受社會文化環境因素諸如房屋品質、環境清潔、哺育方式、父母的衛生知識等的直接影響極大（Chndrase Khar, 1972:157-182）。

由表七的多項迴歸分析結果顯示，在整個發展階段中，敎能成就（初中畢業）的標準化迴歸係數最高，國民所得次之，都市人口百分比最低。至過渡階段，前二者的相關係數降低，而後者的增加卻極明顯。由於標準誤的偏高，使得任何一種相關均無法達到〇・〇五的顯著水準。在整個發展階段及過渡階段的不同相關水準，可能顯示，敎育成就及國民所得水準對嬰兒死亡的長期影響遠較短期影響爲大。

至於粗死亡率和嬰兒死亡率間的關係，在整個發展階段中，其相關並不明顯，但至過渡階段末期，其相關漸趨強烈，且顯著度在〇・〇〇一。由此可知，在社會經濟高度發展時，嬰兒死亡率是緊隨死亡率而變化的。嬰兒死亡率也與成年人罹病率及死亡率有密切相關（Heer, 1966:440），因此成年人罹病率的快速下降會導致嬰兒死亡率的下降。

(三) 生 育 率

表八所示爲各發展階段中粗生育率和所選擇之社會經濟發展指標間之零次相關，表九——A與表九——B所列則爲其多項迴歸分析結果。同樣的，這些相關係數並未在整個發展階段維持不變。在發軔階段，其相關普遍偏低，顯著水準高於〇・〇五；至過渡階段，則其相關變爲強烈，顯著水準亦在〇・〇〇一。發軔階段的低相關也沒有在多項迴歸分析中產生顯著結果，因此，我們亦未將其列入表九中。發軔階段及過渡階段相關係數的不同，顯示社會經濟指標和粗生育率間的相關程度可能隨著社

表八：發展時期粗生育率與社會經濟發展指標間的零次相關

自變項(1)	整個發展期間 (38—61年)	發 輒 期 間 (38—49年)	過 渡 期 間 (50—61年)
A	-.9223	-.5644	-.9182
B	-.9275	-.5613	-.9096
C	-.8927	-.6535	-.9035
G	-.9496	-.3849*	-.9588
I	-.8351	-.5242	-.8550
H	.9056	.5556	.9937
J	-.9535	-.7801	-.9522
M	.6682	-.6031	.9664
粗死 亡 率	.8316	-.4419*	.9531
嬰兒死亡率	.9481	.1417*	.9683

附註：*顯著水準未符合 0.05

(1)自變項符號之定義請參考表一

表九-A：發展時期粗生育率為應變項的多項迴歸分析結果

自變項(1)	整個發展期間 (38—61年)		過 渡 階 段 (50—61年)	
	標準化迴歸係數	t 值(2)	標準化迴歸係數	t 值(3)
個案 I				
A	-.1534	.4850	-.2495	1.3820
B	.0512	.1571	.0873	.4261
C	-.1470	.5540	-.1722	.8878
G	-.7270	2.0144	-.6970	3.1595
$R = .9569 R^2 = .9157$		$R = .9866 R^2 = .9734$		
$F (4,19) = 51.58$		$F (4,7) = 64.04$		
個案 II				
B	.2590	.8162	-.1041	.8890
G	-.0787	.1644	-.2443	1.1477
H	.2663	1.4950	.9452	7.6830
J	-.8873	1.9268	.2902	1.3928
$R = .9601 R^2 = .9218$		$R = .9959 R^2 = .9918$		
$F (4,19) = 55.95$		$F (4,7) = 211.45$		

附註：(1)自變項符號之定義請參考表一，個案 I 與 II 表示社會經濟發展指標的不同組合形式

(2)自由度為 19， $t > 1.729$ ，顯著水準為 0.05(3)自由度為 7， $t > 1.895$ ，顯著水準為 0.05

表九-B：發展時期粗生育率為應變項的多項迴歸分析結果

自變項	整個發展期間 (38—61年)		過渡階段 (50—61年)	
	標準化迴歸係數	t 值	標準化迴歸係數	t 值
個案III				
B	.0708	.2331	.1189	.4951
G	-.0465	.1000	-.2967	.6580
J	-.5798	1.3038	-.2495	.6415
嬰兒死亡率	.4153	1.7755	.5683	2.8507
$R = .9618 R^2 = .9250$		$R = .9819 R^2 = .9642$		$F (4,19) = 58.57$
個案IV				
B	.2082	.6305	.0029	.0104
G	-.1985	.3934	-.2404	.4499
J	-.8634	1.7191	-.3004	.6721
粗死亡率	.1162	.8002	.4612	2.1566
$R = .9568 R^2 = .9154$		$R = .9765 R^2 = .9535$		$F (4,19) = 51.39$
個案V				
G	-.0485	.1012	-.2630	1.3571
H	.0672	.2104	.8650	6.8104
J	-.9387	1.7396	.3180	1.5926
M	-.1218	.6105	.1898	1.1518
$R = .9595 R^2 = .9206$		$R = .9962 R^2 = .9923$		$F (4,19) = 55.04$
$F (4,7) = 226.14$				

附註：請參考表九A

會發展水準而變化。換句話說，當社會趨向較高的發展水準時社會經濟指標對生育率的影響也就愈大。

1. 所得：在整個發展階段，由所得的迴歸係數可知，個人平均所得與生育率有高度的負相關。縱然各自變項在迴歸分析中有高度的相互關係存在，所得的標準化迴歸係數，在各種變項組合的情況下仍然相當穩定，且其顯著水準亦多為〇・〇五。此外，所得的標準化迴歸係數依然在各種情況下高居首位，這也許表示所得是造成生育率改變的主要因素。

當臺灣由農村社會邁入都市與工業化社會時，超越家庭範圍的高成就期望就成一種社會規範，而所得的提高，可以使人增加達成這個目標的能力。同時，兒童的生產力、兒童作為年邁父母的生活保障，及以祖父母照顧孫兒女等的傳統觀念已在新環境裏失去其意義；相反地，孩子反而是父母的累贅（例如，他們需要受教育及訓練的更長時間與更多經費）。因此，過多的孩子會消耗掉一筆父母可用來達成個人成就慾望的多餘收入。今日臺灣的父母，像大多數西方社會父母，都希望自己的子女能多受教育（Mueller, 1972:388），因為不管如何，教育仍被視為是取得家庭聲望和增進個人地位的不二法門。在有所得人口與依賴人口有適當比例的家庭裏，新消費習慣所需之金錢累積較易達成，因為家戶的人口組成比所得者的薪資水準對家戶成員生活水準有更遠大的影響（Szabady, 1972: 14）。因此家庭為增加其社會經濟機會，就要限制其家庭的人口數。

根據迴歸分析結果顯示，過渡階段所得的標準化迴歸係數與整個發展階段的不同；也就是說，在最近的過渡階段，所得的標準化迴歸係數不再是四個自變數中最大的，而且其中任何一個相關的顯著水準均高於〇・〇五。過渡階段和整個發展階段標準化迴歸係數的不同，暗示了：(1) 從長期看來，所得作為生育率降低過程中的一個因素是更有意義；(2) 在高水準的社會經濟發展，社會因素對生育率下降的影響，可能會變成更為重要。

雖然國民所得和粗生育率間的相關大部分都是負的，但在第五種變項組合中卻有一組變項的相關是正的。在這個例子中，所得的增加卻導致生育率的增加。為什麼這種現象不出現於其他的組合情形呢？照希爾（Daviddeer）的發現，高所得和高生育率間的邏輯正相關可能會因所得增加的間接影響（如嬰兒死亡率的降低）而減輕，因為這種間接影響可能對生育率有抑制作用。很不幸我們無法將所有的因素納入同一個迴歸方程來分析，因而我們所能說的是，所得和生育率之部分相關的為正或為負，似乎部分是迴歸分析中使用之自變項的結果。

2. 教育成就：我們以十五歲以上初中畢業者所占人口比例作為測量教育成就的指標。在這個指標中其迴歸結果顯示，在整個發展階段和過渡階段，生育與教育成就有負相關；但僅有在第一種變項組合之標準化迴歸係數達到統計的顯著水準，大部分的標準化迴歸係數都未達顯著水準，這可能是受自變項間高度相關所影響，因為他們產生巨大的誤差。迴歸係數之負向的持續，可能暗示粗生育率和教育成就間有相反方向的關係。

臺灣一般民眾的教育程度已漸趨明顯。這增加了都市主義和理性主義的擴散，形成了人們的思考和行為方式，並促進人們能理性地重新評估大家庭在新環境中的價值。臺灣的生育研究顯示兩項重點：第一，教育是理想家庭人口數量不同的唯一重要來源 (Speare, et, al., 1973)；第二，許多丈夫已了解到大家庭的壞處及小家庭的好處 (Mueller, 1972)。因此，臺灣教育成就水準的提高，已在人們對家庭價值及生育行為的認知上，產生了明確的影響。

3. 都市化：居住於五大都市人口比例和粗生育率間的零次相關是負向，並有統計的顯著性。但其標準化迴歸係數卻極小又不顯著。在迴歸係數所看到的符號，一者為正一者為負。由於其相關方向的不同。我們很難基於這個指標評價都市化和生育率間的關係。不過，從下面所示的農業勞動力規模，也許可以提供進一步的資料以利我們對這個關係的了解。

4. 農業勞動力：在整個發展階段中，從事於農業之勞動力百分比的標準化迴歸係數（在第二與五種變項組合）為正的，但在統計上未有顯著。在轉變階段，農業勞動力變項之標準化迴歸係數為正的，且在統計上達到顯著。由此可知，生育率是隨著農業勞動力的百分比而變化，而且發展水準愈高，其關係愈顯著，農業勞動力之相對數量的改變意含著都市化的進展。因此勞動力變項與生育率間的正相關，也就顯示都市化和生育率間的相反關係。

一提到鄉村社會邁入都市社會的轉變，則農業勞動力數量的改變就意味著都市化過程中職業結構的重新安置。這種結構的變化是經濟結構變遷的結果（例如由農人變為工廠工人或由勞力者變為勞心者）。這種大規模的職業重組有助於向上社會流動人口之生育率的降低 (Tien, 1975:622)，因為他們多會遵循較高社會階層的生育行為。非農業工人的生育率多低於農人，知識份子的生育率又低於前二者 (Szabady, 1972:10)。因此，由鄉村社會邁入工業社會的變遷，加上農業勞動力的減少，導致了生育率的下降。

5. 橫面流動：我們會以每人單位的鐵路及公路使用量來測量人口的橫面流動，其迴歸分析結果顯示橫面流動和粗生育率間的關係為負，且不顯著。標準化迴歸係數較小，可能是由於其測量方法的變異小而引起的，但到過渡階段則其變異較大。由此可知，當社會的發展往前進行，則橫面流動與生育率間的關係亦會愈強烈。

橫面流動的增加暗示個人選擇伴侶和社團之自由的擴大，也就是個人在私有關係有更大的自主 (Wilson 1968:112)。這表示個人地位不再像農業社會時被局限於血緣關係中。結果，擴展家庭惟一的依靠——居住規則，已喪失了其重要性；間接地，橫面流動的增加對於生育率的下降影響也就愈大了。

6. 非農業勞動力：非農業勞動力的標準化迴歸係數為正的，且亦達統計的顯著水準，這原是意料中事。在前所述的死亡率，我們已談到非農業勞動力指標是一個廣泛的變項，但不可能包括所有的非農業勞動力，因此僅以製造業、商業、運輸、交通、服務等業工人來代表。這羣非農業勞動團體在新社會階層中的地位極低，他們原來多是貧農，是被農業機械化所取代的一羣。多數的製造業工人仍居住在鄉間，因此仍具有強烈的傳統取向，而與真正全心致力於農業活動者幾乎沒有差異。由此可知，這種非農業工作經驗對生育率的態度和行為沒有太大的影響 (Speare, et. al., 1973:333)。

7. 婦女的社會地位：從事於家庭管理活動之生育年齡婦女比例是用於測量婦女社會地位的指標，其與生育率的零次相關是正的，且在整個發展階段中達到統計的顯著水準，惟在二個發展階段中的關係卻略有不同。在發軔階段其相關是負的，至過渡階段則為正的，二階段內的係數均達統計的顯著水準。發軔階段的負相關反映一種現象：當生育率開始輕微下降之際，從事家庭管理工作的婦女人口比例有大量增加。直到民國五十年我們才觀察到有較多婦女從家務管理轉入勞動力。這種婦女家庭角色的改變實與社會發展水準有密切的相關。

整個發展階段的迴歸分析結果顯示負相關，而在過渡階段則為正相關，二者的標準化迴歸係數均未達顯著水準。整個發展階段的負相關，而與原有零次相關方向相反，這可能顯示發軔階段從事家庭管理工作婦女人口比例的增加。雖然在轉變階段這種女性活動有減少的跡象，但其變異卻輕微的無法使其係數顯著。不管如何，這種正向關係可能表示婦女出外就業趨勢的增加及對婦女傳統家庭角色的輕視，造成了生育率下降的有利條件。

相反地，從事於家務工作的婦女可能會偏愛較多的孩子。在中國家庭裏，婦女並不參與家庭經濟事情，因而對於大家庭的巨大費用並不敏感。此外，大多數的妻子均在丈夫父母家開始其婚姻生活，這可能增強了家庭主婦之賢妻良母角色而不是職業婦女的傳統觀念。因此，家庭管理活動與大家庭的人口數有直接的關係。

8. 死亡率與嬰兒死亡率：在整個發展階段及兩個次階段中，生育率和粗死亡率及嬰兒死亡率間的相關為正，但僅在整個發展階段及最近的過渡階段達到統計的顯著水準。在發軔階段，生育率的下降剛開始，因而其相關低且未達顯著水準。這兩階段的不同相關顯示，死亡率及嬰兒死亡率僅會在降低到某一低水準時才會與生育率發生關係。

從迴歸分析中可知，嬰兒死亡率的標準化迴歸係數是正的，顯著水準為 0.05 ；粗死率的標準化迴歸係數亦為正，但僅在過渡階段有顯著。這暗示著嬰兒死亡率對生育率的獨立影響遠大於一般粗死亡率。這個情形是可以理解的。香火的延續是中國家庭的最重要功能，而中國人之所以喜歡許多子女多與此有關。父母們對香火延續的信心一直要到死亡率下降，尤其是嬰兒死亡率的下降，有了持續模式出現才會完全建立起來。當著這一種模式發生，更多的嬰兒及兒童會生存下來，而造成父母更大的負擔；因此，父母們就會感覺到嬰兒和兒童死亡率變遷的影響，而在生育行為採取適當的調整措施。

五、社會經濟指標對粗生育率的遲滯影響

當我們使用時間序列資料時，必須考慮遲滯影響 (lagged effect)。有些因素對生育率有即刻的影響，但有些因素則必須在一段時間後方才發生效果。在本分析中我們將檢驗社會經濟指標。在發軔階段（民國三十八年至四十九年）的變化，及生育率在過渡階段（民國五十至六十二年）的繼起變化間關係之可能性。這種遲滯影響是與即刻影響 (immediate effect) 相對立的，後者是指同一時期內（民國五十至六十二年）生育率變化與社會經濟變化的關係。用於這個分析的自變項包括教育程度，所得水準、死亡率和都市化程度。

這個分析結果詳列於表十。在兩種影響的分析中，遲滯影響較大且亦說明百分之九十五的變異。這暗示著在發展過程社會經濟指標對生育率之遲滯影響遠大於其即刻影響。表十的進一步檢查發現，在所得和都市化變遷遲滯影響所產生的標準化迴歸

表十：社會經濟發展指標對生育率之即刻影響與遲滯影響的多項迴歸分析結果

自變項(1)	即刻影響 *		遲滯影響 *		
	標準化迴歸係數	t 值(2)	標準化迴歸係數	t 值(2)	
個案 I					
G	-.2381	.5212	.1642	1.1397	
J	-.2997	.7143	-.9866	5.4247	
粗死亡率	.4615	2.3251	.1608	1.0427	
$R = .9765 R^2 = .9535$			$R = .9881 R^2 = .9762$		
$F (3,8) = 55.66$			$F (3,8) = 109.58$		
個案 II					
B	-.0263	.1002	-.8511	3.5967	
G	-.5068	1.4830	.1411	.7202	
粗死亡率	.4624	2.2415	.2729	1.3915	
$R = .9750 R^2 = .9505$			$R = .9788 R^2 = .9580$		
$F (3,8) = 51.24$			$F (3,8) = 60.76$		

附註：* 自變項中的即刻影響意指50—61年，遲滯影響意指38—49年，兩者的應變項則指50—61年。

(1)自變項符號之定義請參考表一

(2)自由度為 8， $t > 1.860$ ，顯著水準為 0.05

係數較即刻影響為大；相反地，在教育和死亡率變遷遲滯標準化迴歸係數卻較小。

即刻和遲滯影響間的差異可能暗示，四個自變項對生育率的各自影響是發生在其特別的時間層面內。尤其特殊的是，在臺灣其經濟工業發展（以所得和都市化程度的變遷來表示）是先於社會發展（以教育和死亡率的變遷來表示），這可以解釋它們對生育率影響的時間差別；在經濟工業發展方面遲滯影響遠大於即刻影響，而在社會發展方面卻正好相反。

到目前為止，我們已發現臺灣的生育率下降與各種社會經濟指標的變遷有關。在受檢查的因素中，除了農業勞動人口數與婦女從事於家務工作比例二者與生育率有正相關外，其餘的均與生育率有負的關係。前者為傳統農業社會特徵的代表，因而有較高的生育率。在由鄉村邁入都市社會的過渡時期，生活水準、教育成就、社會流動、都市化程度、婦女外出就業等均在增加，而傳統農業社會的特徵卻減少了。這些現象伴隨著生育率由高到低的轉移。因為社會經濟變項的變化是隨著發展時間而變異的，因此各變項對生育率的影響也就不同。

照前面迴歸分析的顯示，每一種情形中的多項相關值 (R) 均高，但過渡時期的多項相關值 (R) 却較整個發展階段為大。百分之九十六以上的變異可由所有自變項解釋，且受解釋的變異部分隨著社會發展水準而增加。因此，發展過程中生育率的下降只是反昔所有社會經濟變項的共變。

六、生育率下降的中介變項

雖然我們已經示社會經濟因素與生育率間的密切關係，我們應知道社會經濟變項本身並不直接減少或增加生育率（例如減少懷孕或避免胎兒的出生），但它們會製造一個有利於限制家庭人口數的條件。在臺灣，絕大多數的夫婦在民國五十三年家庭計畫正式展開之前，已開始著手限制家庭人口數 (Freedman and Takeshita, 1969:53)。但其所用的節制人口措施是極為傳統的。雖然在日本統治後，墮胎、結紮、及避孕手法曾陸續被引入臺灣，但極少數的人在家庭計畫活動正式建立前，曾有使用這些現代化避孕技術的經驗 (Chen, 1963a)。自民國五十三年避孕法引入臺灣而為婦女普遍使用後，更加強了當時已發生的生育率下降：在本節中，我們將特別考查中介變數（如結婚年齡、墮胎及生育控制）、社會經濟發展和生育率的關係。這些

表十一：在發展時期15歲以上未婚婦女比例與社會經濟發展指標的零次相關

自變項(1)	係數		
	整個發展期間 (38—61年) N=24	發軔階段 (38—49年) N=12	過渡階段 (50—61年) N=12
B	.8208***	-.7179**	.9537***
G	.8146***	-.8588***	.9791***
H	-.6078***	.6896**	-.9821***
I	.9014***	-.4286	.9030***
J	.8611***	-.6884**	.9754***
粗生育率	-.8040***	.0370	-.9785***

附註：* 顯著水準為顯著水準為 0.05

** 顯著水準為 0.01

*** 顯著水準為 0.001

(1)自變項符號之定義請參考表一

表十二：已婚生育年齡婦女按年齡的百分比分配

年別	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50+
47	11.8	69.0	88.6	84.0	77.1	69.8	65.4	50.1
48	11.6	59.7	84.6	82.7	76.8	70.0	63.7	50.8
49	12.4	62.3	89.3	91.3	89.6	85.7	79.1	49.1
50	12.5	60.9	89.3	91.6	89.8	85.6	80.2	49.7
51	12.1	60.0	89.1	91.8	90.0	85.9	81.4	50.4
52	11.4	59.3	88.7	92.1	90.2	86.5	82.2	51.4
53	10.3	58.7	88.7	92.5	90.6	87.0	82.9	52.3
54	9.2	58.3	88.7	92.8	91.5	88.0	83.3	53.6
55	8.7	57.7	88.7	93.0	92.1	88.8	83.7	54.8
56	8.7	56.4	88.4	93.1	92.5	89.3	84.2	55.5
57	8.5	54.2	88.3	93.5	93.0	90.0	85.1	63.7
58	8.1	51.8	88.2	93.3	93.3	90.3	85.5	57.1
59	8.0	50.3	88.1	93.0	93.2	90.6	85.7	57.5
60	7.5	48.5	87.6	93.0	93.3	91.1	86.4	58.0
61	6.6	46.4	86.4	93.1	93.5	91.6	87.5	58.9
百分比改變 (47—61年)	-44	-33	-2	+10	+18	+24	+25	+15

資料來源：內政部編臺灣人口統計，1972

關係將透過統計上的簡單和部分相關來驗證。

1. 結婚年齡：十五歲以上未婚女性人口比例是用來測量婦女婚姻狀況的指標。表十一顯示單身婦女與生育率間的零次相關是負的，且不論在整個發展階段或過渡階段均達統計顯著水準，但在發軔階段，相關係數是正的，卻未達顯著水準。這表示婦女婚姻狀況變化對生育率的影響在較高水準的社會經濟發展尤其明顯。

如前所述，臺灣單身婦女人口的增加是最最近的現象，單身女性的增加可能由於結婚年齡的延緩及獨身者的增加；後者的發展有違於中國的道德教化（例如社會期望女孩子要結婚生子），因此，在單身婦女增加背後，避免太早結婚遠較增加獨身生活重要，這結論亦可見於表十二。表十二描述民國四十七至六十一年間臺灣已婚生育年齡婦女百分比的變遷；十五——一九歲已婚婦女由民國四十七年的百分之十二降至民國六十一年的百分之七，二十一——二十四歲已婚婦女由民國四十七年的百分之六九降至民國六十一年的百分之四六，二五——二九已婚婦女由民國四十七年的百分之八九降為民國六十一年的百分之八六，三十歲以上已婚婦女的百分比則自民國四十七年後開始增加。這些事實顯示臺灣婦女已經延緩其結婚年齡，但仍保留有應結婚的觀念。結婚年齡的延後已在最近臺灣生育率轉移過程中扮演重要角色。應結婚的模式由於經濟成長變而成爲可能的，並使得更多的生育年齡婦女加入婚姻生活，它也可能抵銷晚婚對生育率的影響，但三十歲以上已婚婦女的普遍實施生育控制（見表十五）則可彌補這個抗衝。

結婚年齡的延緩是臺灣的新現象，而且可透過社會經濟發展做進一步了解。如表十一所示，單身婦女比例與社會經濟發展指標在整個和過渡階段均有高度的相關。這種相關的正負方向隨著指標的不同而異，單身婦女比例與所得水準、教育程度、都市集中程度及非農業勞動力有正相關，而與農業勞動力有負相關，發軔階段的相反方向是這種模式的唯一例外。由此可知，都市特徵的產生的確帶來了臺灣婚姻模式的變遷。

在臺灣，結婚年齡的延後是社會經濟發展的結果，它依次調解了社會經濟發展和生育率下降間之關係，詳見表十三。當我們控制單身婦女比例不變時，粗生育率與都市人口集中、所得、教育和非農業勞動力間之部分相關卻大大地降低了，尤其是在過渡階段，雖然其農業勞動力的部分相關係數仍然相當高。這顯示，傳統婚姻模式在農業人口中並沒有太大的變遷。

表十三：當未婚婦女比例不變時粗生育率與社會經濟發展指標間的零次相關及部分相關

變項 (1)	整個發展期間 (38—61年)		發軒階段 (38—49年)		過渡階段 (50—61年)	
	零次相關系數 (N=24)	部分相關系數 (N=24)	零次相關系數 (N=12)	部分相關系數 (N=12)	零次相關系數 (N=12)	部分相關系數 (N=12)
B	-.9274***	-.7876***	-.5613*	-.7683**	-.9096***	.3814
G	-.9496***	-.8544***	-.3848	-.6897**	-.9558***	-.0163
H	.9056***	.8830***	.5556	.7325**	.9937***	.8426***
I	-.8351***	-.4287**	-.5242*	-.5631*	-.8550***	.3227
J	-.9535***	-.8640***	-.6031*	-.7969**	-.9522***	.0481

附註：*顯著水準為0.05

**顯著水準為0.01

(1)變項符號之定義請參考表一

2.墮胎：任何理由的墮胎在臺灣仍屬不合法，而其改革方案則正在醞釀中。事實上，墮胎為密醫所廣泛採用，縱有墮胎法的約束，在民國五十年代墮胎數仍然增加。根據臺灣省家庭計畫中心調查顯示，曾經墮胎過婦女的百分比，自民國五十四年的百分之九提高至六十一年的百分之十一 (Sun, 1975:20)。墮胎的增加直接導致了臺灣生育率的降低。墮胎態度的改變像結婚年齡及避孕一樣，與臺灣社會經濟發展有關。民國五十五至五十六年人口登記調查顯示，曾經至少墮過一次胎以上婦女中，未受過教育者佔百分之九，受過小學教育者佔百分之十四，而初中畢業者佔百分之十八。每年活嬰兒墮胎數在大都市為一三四人，小城為九四人，而鄉村地區則為六〇人 (Chow, 1970:251-259)。由此可知，墮胎的程度與教育成就水準及都市化程度有直接的關係。

3.生育控制：現代避孕法（如避孕藥片及樂普等）的被引入臺灣，已被認為是最近生育率戲劇性下降的重要因素。表十四顯示，生育控制和生育率間存有強烈的負相關，這意味著家庭計畫的施行已在臺灣生育率降低方面扮演了一個重要的角色；

同樣結果亦可發現於表十五所描述民國四十八至六十二年間臺灣的生育率狀況。已婚婦女的生育率是最能直接反映避孕方式實施的程度 (Wrigley, 1969:1972)。臺灣已婚婦女的一般生育率，在十三年間降低了百分之三八（見表十五），這種明顯的下降尤其出現在民國五十三年以後。不管如何，各年齡婦女的避孕用法未必盡同，二十五歲以上已婚婦女（尤其是三十一—四九歲年齡層）之生育率呈穩定下降，而二十四歲以下已婚婦女之生育率則增加。準此可知，年齡較大婦女比年齡輕的婦女較傾向於採行生育控制。臺灣已婚婦女生育率的下降模式似乎顯示，臺灣婦女並未藉著生育控制以延緩其生育行為，而是在理想的家庭人口數達成後方才進行生育控制。這種情形大多出現在三十歲左右，此時大多數人開始有機會去嚐試孕育與養育子女的沉重負擔。

生育控制在臺灣是一最近的現象，可經由社會經濟發展做進一步的了解。如表十四所示，生育控制與各個社會經濟指標有密切關係，而其相關方向卻隨著社會經濟指標而不同。生育率與所得、教育、都市化程度、社會流動及醫療措施成正相關，而與農業勞動人口數、婦女從事於家務管理工作百分比、及嬰兒死亡率成負相關。這個發現可能顯示，一個社會增加所謂的都市特徵（如都市化的擴展、教育年限的延長、所得的提高、婦女外出就業比例的增加及保健服務的改良）就會加強避孕措施的採行。相反地，傳統的農業結構卻不利於生育控制的流傳。由此可知，生育控制是社會經濟發展和生育率間關係的中介變項，在都市社會中，其影響尤其顯著。

這個論點亦可由表十六中獲悉。當我們使生育控制這一變項不變時，生育率與都市化程度、所得、教育、醫療服務及嬰兒死亡率間的部分相關降低很多，尤其是醫療服務與嬰兒死亡率。因此，醫療服務的增加及嬰兒死亡率的下降可能是鼓勵實行生育控制的最重要因素。相反的，農業勞動力及婦女從事於家務管理工作的部分相關數卻仍偏高；這顯示，生育率和農業結構間的關係不會被生育控制所破壞。換句話說，在傳統農業社會，生育控制無法發揮其效用，生育率仍然很高。因此，為了加強生育控制的實行及生育率的降低，就必須促使那些與都市、工業化社會有關的所有社會經濟變項產生變遷。

總之，遲婚、墮胎及生育控制的採行，已帶來了臺灣生育率的轉變，其中生育控制的實施說明了絕大部分的生育率下降現象，例如，因採用家庭計畫方法而避免生育數的比例，由民國五十四年的百分之三增加到六十三年的百分之七十 (Sun, 1975;

表十四：生育控制與社會經濟發展指標及生育率的相關

變項(1)	相關係數*
B	.7373
C	.7316
D	.7409
G	.8428
H	-.8746
J	.8938
E	.8583
M	-.8742
嬰兒死亡率	-.8748
粗生育率	-.8796

附註：* B、C與B三個指標的統計顯著水準為0.05，其他指標為0.01，(1)變項符號之定義請參考表一

表十五：民國四十八至六十一年臺灣已婚婦女的一般生育率與年齡特別生育率

年別	一般生育率	年齡特別生育率						
		15—19	20—24	25—29	30—34	35—39	40—44	45—49
民國48	273	374	406	374	296	212	100	18
49	264	390	407	373	279	189	92	16
50	258	362	403	382	268	174	83	13
51	254	376	424	380	256	161	76	12
52	248	357	425	380	251	154	70	12
53	237	355	433	377	231	132	60	10
54	225	390	447	368	210	109	47	8
55	224	460	475	368	202	98	43	7
56	197	447	444	333	169	76	31	5
57	203	478	473	350	172	74	29	5
58	196	497	473	338	162	68	26	5
59	192	502	473	332	158	64	22	4
60	181	486	462	316	144	55	18	4
61	170	522	448	297	126	44	14	3
平均每年變動 (48—52年)	-1.8%	-1.0%	+1.0%	+0.4%	-3.0%	-5.4%	-6.0%	-6.6%
平均每年變動 (53—61年)	-3.3%	+5.2%	+0.3%	-2.3%	-5.0%	-7.4%	-8.6%	-7.8%

資料來源：內政部編臺灣省人口統計，1973

表十六：生育控制不變，粗生育率與社會經濟發展指標的零次相關與部分相關(52—61年)

變項(1)	零次相關係數 (N=8)	部分相關係數(控制生育節制) (N=8)
B	-.8512**	-.6308
E	-.6672*	.3589
G	-.9268***	-.7244*
H	.9797***	.9120**
J	-.9299***	-.6737*
M	.9911***	.9614***
嬰兒死亡率	.9199***	.6527

附註：* 顯著水準為0.05

** 顯著水準為0.01

*** 顯著水準為0.001

(1)變項符號之定義請參考表一

Table 8 及 9) 。

七、摘要及結論

在臺灣，人口轉移與社會發展水準有密切的關係。發軔階段及過渡階段之死亡率與社會發展有高度及顯著的負相關。而在過渡階段粗生育率與社會發展間有一高度且顯著的負相關存在。這些發現有力地說明了死亡率和生育率的下降與社會發展有極密切的關係，但死亡率的下降始於發軔階段，而生育率的下降卻到過渡階段才會出現。

在發展過程中，社會和經濟組織情境及特徵的改變有益於生育率和死亡率的下降。整個社會經濟發展階段的迴歸分析建立了死亡率、收入和農業產量間明顯的負相關。由於迴歸方程中不穩定的標準化迴歸係數及正負符號，我們無法確定都市化和死亡率間的關係。橫面流動及教育成就都與死亡率有負相關，但其標準化迴歸係數卻未達統計顯著水準。病床的標準化迴歸係數是正的，但其輕微的變異未能造成其係數的顯著性。

生育率的下降與各個社會經濟指標有關，在整個發展階段的迴歸分析中，生育率和所得間有統計顯著性的負相關，生育率和嬰兒死亡率及非農業勞動力間有統計顯著性的正相關。非農業勞動力的正向符號，可能是低階層工人過渡代表的反映。教育成就的標準化迴歸係數並不是持續顯著的，但他們卻有負相關。農業產量、婦女從事於家務管理工作者，及橫面流動等指標均屬負向符號，其他如農業勞動力、嬰兒死亡率、死亡率和都市化程度等均為正向符號，但他們的標準化迴歸係數卻未能達統計的顯著水準。

在過渡階段的迴歸分析中，生育率與死亡率、嬰兒死亡率和農業勞動力間有統計顯著性的關係，教育成就的標準化迴歸係數並不顯著，而其關係是負的。婦女從事於家務管理工作者的標準化迴歸係數竟變成正向，但仍有缺乏統計顯著度的感覺。經由農業勞動力命題也建立了生育率和都市化程度間的相反關係。

總之，自變項間的高度互相關及小規模的樣本可能解釋標準化迴歸係數的波動或不穩定及未能達於統計顯著水準之原因。不管如何，這些發現仍然顯示，除了所得、死亡率、嬰兒死亡率及農業勞動力等均是生育率下降之動態過程中的較重要因素，

其他社會經濟發展層面也製造了有利生育變遷的條件。任一指標對生育率的影響均是在其特有的時間層面下運作。經濟與工業指標（所得、都市化程度）多有遲滯性影響；相反的，社會發展（教育、死亡率）卻多有即刻影響。同時，指標的本質會決定其相關的方向。社會的農業特徵與生育率間有正相關，而都市特徵即與生育率間有負相關存在。在社會經濟發展過程中，都市特徵的流行會帶來婚姻模式及對墮胎及生育控制態度的改變，這些變項的共同運作減低了生育率。在生育率降低的策略中，生育控制是最重要的一點。臺灣生育率和死亡率降低的原因和過程，有力的支持人口轉移與社會經濟發展之動態關係。

唯這一研究的期間僅包括民國三十八至六十一年，它只允許觀察臺灣社會經濟發展的發軔階段及過渡階段，而對於都市工業社會之特徵開始流行的階段卻未涉及。如能對此一階段進行觀察，將會更明確地瞭解在社會經濟發展條件人口轉移會如何完成。臺灣在最近過去十年的發展，已使其邁入以都市結構型態為主的社會，這提供繼續探究人口轉移完成的良好情境。這一種追蹤研究將會對於人口轉移理論的釐清與建立有決定性的貢獻。

參 考 書 三

- Beaver, Steven E
1975 Demographic Transition Theory Reinterpreted. Massachusetts: D. C. Heath and Company
- Blalock, Jr., H. M.
1963 "Correlated independent variables: the problem of multicollinearity," *Social Forces*, 52:233-237
- Chandrasekhar, S
1972 *Infant Mortality, Population Growth and Family Planning in India*. London: George Allen and Unwin
- Chen, Shao-Hsing
1963 "Pattern of Fertility in Taiwan," *Essay on Social Science*, National Taiwan University. 13:209-293
- Chow, L. P.

- 1970 "Abortion in Taiwan," in R. E. Hall (ed.), *Abortion in a Changing World*. Vol. 1. N. Y.: Columbia University Press
- Freedman, Ronald and John Y. Takeshita
1969 *Family Planning in Taiwan: An Experiment in Social Change*. New Jersey: Princeton University Press
- Friedlander, Stanley and Morris Silver
1967 "A quantitative study of the determinants of fertility behavior," *Demography*, 4:30-70
- Heer, David M
1966 "Economic development and the fertility," *Demography*, 3:423-444
- Hsieh, Kao-Chiao
1976 *Population Growth and Socioeconomic Development: A Case Study of Demographic Transition in Taiwan*. unpublished dissertation
- Kitagawa, Evelyn M. and P. M. Hauser
1973 *Differential Mortality in the United States: A Study in Socioeconomic Epidemiology*. Mass.: Harvard University Press
- Mueller, Eva
1972 "Economic motives for family limitation," *Population Studies*, 17:155-166
- Nie, Norman H., et. al.
1975 *Statistical Package for the Social Science*. N. Y.: McGraw-Hill
- Oechslin, Fram, Wm. and Dudley Kirk
1975 "Modernization and the demographic transition in Latin American and the Caribbean," *Economic Development and Social Change*

and Cultural Change, 23:391-419

Robinson, Warren C

1964 "Ecological correlations and the behavior of individuals," American Sociological Review, 15:375-392

Speare, Jr., Alden, et. al.

1973 "Urbanization, non-familial work, education and fertility in Taiwan," Population Studies, 27:323-334

Sun, T. H.

1975 Prospects of Population Growth and its Socio-economic Implications in Taiwan. Taipei: The Institute of Economics, Academia Sinica

Szabady, Egon

1972 "Interdependence between fertility changes and Socio-economic development in East European countries," Population Review, 16:7-9

Tien, Hung-Mao

1975 "Taiwan in transition: prospects for socio-political change," The China Quarterly, 14:615-644

Wonnacott, Ronald and Thomas H. Wonnacott

1966 Introductory Statistics. N. Y.: Wiley & Sons

1970 Econometrics. N. Y.: Wiley & Sons

World Population Conference, U. N.

1974 Recent Population Trends and Future Prospect. (E/CONF. 60/3) N. Y.: United Nations

Wrigley, E. A.

1969 Population and History. N. Y.: McGraw-Hill
Wilson, Godfrey and Moric Wilson

1968 The Analysis of Social Change. Cambridge: The University Press

九六