



EJ095199523001

師大地理研究報告
第23期 民國84年3月
Geographical Research
No. 23, March 1995

臺灣地區人口老化空間變遷與特性分析

The Analysis of Spatial Changes and Characteristics of Population Aging in Taiwan

楊宗惠*

Tsung-hui Yang

ABSTRACT

The focus of this study is on the spatial changes and characteristics of population aging between 1970 and 1990 based on the 360 districts of townships (Country, Town, City and District) as units of analysis.

First, the process of spatial changes was investigated based on the different stages of the mean age, the percentage of old people and the aging index over through the critical point.

Second, the main factor of population aging which including decrease in the birth rate and historical changes of migration would be analysed.

Finally, the reason for which the regional characteristics of aging was made by the above two factors would be given.

The results are as follows : Population aging occurs first in the rural or economically undeveloped areas, e.g. the hills of Hsinchu-Miaoli and its southeastern part areas, and the southwestern hills of Central Mountains. The way of diffusion is from the above areas outward to neighbouring townships, then to some big cities. The decrease of the total fertility rate (TFR) was larger in the eighties and the value of TFR was below replacement level in over half of the townships. The diffused direction of TFR is opposite to the above, from the metropolitan or big cities, then the small cities and finally, the countryside. However, metropolitan and industrial areas are the main places of immigration

* 國立台灣師範大學地理系副教授 (*Associate Professor, Department of Geography, National Taiwan Normal University.*)

and also with the positive net migration rates. There are three types of population aging in Taiwan: 〈Progressive aging through emigration〉, 〈Decreased aging through immigration〉, and 〈Progressive aging through immigration〉. The first type is most serious in rural areas, the second in metropolitan areas, and the third among areas with high numbers of veteran homes.

摘要

本文以全台360個鄉鎮市區為分析單位，探討1970-1990年間人口老化空間之變遷與特性。首先，藉著不同時期各地平均年齡、老年人口百分比及老化指數跨越人口老化臨界值的空間分布，探究其空間變遷過程。其次，分析人口老化主導要素—生育下降與遷移的時空演變。最後，並找出此兩要素如何形塑人口老化區域特性。

分析結果如下：人口老化跡象較早顯著者，俱屬位置偏遠或經濟發展條件不利的地區（例如：竹苗丘陵及其東南山地區、中央山脈西南側丘陵），並由這些地區逐步向外擴散。總生育率（TFR）的降幅在八〇年代較大，並且已有半數以上鄉鎮市區降低到替代水準（ $TFR=2.1$ ）之下，其空間擴散途徑，源於大都市，漸及次級都市，最後擴及鄉村地區。大都會及工業區長期以來，一直是移入主要目的地，也是淨遷移率為正值的地區。因此，台灣地區人口老化可分成「移出而老化加速」、「移入而老化緩和」與「移入而老化加速」三型，以分布於鄉村地區的第一類型，老化最嚴重；第二類型以都市地區為主；第三類型僅在具大型榮家之地出現。

一、前言

人口老化，乃一伴隨現代化人口轉型歷程的衍生物，為一地人口長期發展過程中必然的結果。在轉型初期，由於死亡率（特別是嬰兒死亡率）開始下降，出生率仍然偏高，人口成長迅速，年齡結構由於青年人口比重大，跟著「年輕化」。隨著現代化的歷程，漸漸地，出生率也開始持續下滑，死亡率在平均壽命不斷延長的推動下，仍繼續降低，人口成長腳步減慢，至轉型後期，人口又回復到人口轉型前的低度成長，然年齡結構卻因老年人口比重的增加而「老化」了。

人口老化徵兆出現最早的地區為人口轉型最先發生的西、北歐洲，在1880年左右，法國、比利時及瑞典、挪威等國，年滿65歲以上的老年人已超過5%。1900年，此數值已席捲南歐，並擴散至美國。二次大戰後，日本、紐澳及南美洲各國繼之。八〇年代以後，亞洲四小龍、中國大陸，以及部分加勒比海國家，其老年人口比例也紛紛跨越了5%（Baehr/Jentsch/Kuls, 1992: 188）。1990年世界人口中，已有6%屬65歲以上的老年人口（Baehr, 1992: 109）。目前，除了非洲以外，世界上大部分的地區均已或即將進入人口轉型後期，故而人口老化全球性的擴散，已是遲早的事（Warnes, 1990:

30ff.)。

台灣地區年滿65歲以上的老年人口，在1985年跨過5%，1990年即提升為6%，而聯合國訂定的「老人國」指標7%，於1993年底也已超過！這十年來，老年人口比例成長的加速，促使政府相關部門，積極推動並制定相關福利政策與法規等。此外，自1986年起，主計處也對老人生活狀況定期進行抽樣調查。相關學界亦極為積極參與，主要分成二大方向：人口老化及老人問題¹⁾。在人口老化的探討方面，研究焦點集中在老化變遷整體過程及影響的掌握，以及分析（理論）模式的建立與應用上（陳寬政，葉天鋒，1982；陳宇嘉，陳寬政，1983；陳寬政，王德睦、陳文玲，1986；涂肇慶，陳寬政，1988；陳寬政，涂肇慶，楊靜利，1993；陳淑美，1994；Tu／Chen，1994）。

然而，台灣地區的老年人口到底落籍在那些地方，換句話說，在那些地方老年人口會偏高些？此外，在整體老化發展趨勢背後，必然隱藏著地區性的差異，這些差異形成的支配因素為何？這些問題的瞭解與掌握，正是地理學探索領域之一。

地理學的本質，在於尋找地表景觀的空間差異性，探討差異形塑的動力，並嘗試建立人與地互動關係類型。就人口老化課題而言，地理學的任務，首在分辨人口老化地區的空間分布與變遷；其次，找出人口老化地區促動的支配要素，並嘗試建立某些「規律性」的相關。

有鑑於此，本文試圖藉由全台鄉鎮市區1970／71 - 1989／90年的分析，以瞭解：一、人口老化地區的空間分布及擴散；二、老化地區彼此間的差異或特性。

二、人口老化的辨識

人口學上談及的老化，乃年齡結構上的老化，因此，判斷一地人口是「老」還是「年輕」的方法，絕大部分建構在年齡結構測定的途徑上。通常，年齡結構可由圖形（例如：人口金字塔）或相關指數值（例如：扶養比，人口三級年齡比等）來表達。由人口金字塔的形態，當然也能判讀出人口老化與否，例如：呈蜂巢狀及洋蔥頭狀的金字塔，其人口必然已進入老化階段；然藉塔形來判斷，一來製作費時，二來數量不能太多，故而，人口老化與否的測定，大部分採用年齡結構相關的指數。

若欲直接以「歲數」來表達一地人口的年齡，常用年齡中位數或平均年齡。一地人口若以青幼年齡層居多時，此數值必然不大，反之則反。在八〇年代中期，全球各國年齡中位數，最小值尚不及15歲（波茲瓦納：14.2；肯亞：14.7），而最大值為瑞典及西德的37.6歲（Baehr et al., 1992: 185）。一地人口的平均年齡或年齡中位數達到30歲，即

¹⁾自八〇年代以來，台灣學界對老人問題的探討，大致可分為幾類主要的研究領域：一、探討老年心理、生活調適及社經支持來源；二、檢視現行老人社會福利政策與措施；三、分析老人保健、醫療照護的利用及需求；四、研究適合老人的居住型態、安養方式；五、探究老人休閒活動的需求及特性（相關文獻評讀，詳見林慧娟，1995）。

視之為老化的人口；一旦超過35歲，則人口老化的嚴重性，已不容忽視（Veyret-Verner, 1971: 219）。人口三級年齡組中的老年人口百分比，亦常用來測定人口老化。唯三級年齡組合方式不一，例如：青年人口可以是小於15歲或小於20歲，老年人口也可以是大於等於50歲、大於等於60歲或大於等於65歲。較常見的是以工作年齡為界，因此老年人口多以屆退休年齡的60歲或65歲為準則，其百分比值常用來測定老化現象，當前者跨越10或後者跨越7時，則謂之人口老化。若兩者分別提升到15或10以上時，則老化嚴重。例如：年齡中位數最大的瑞典，其老年人口（ ≥ 65 歲）在1990年已高達18%，換句話說，該國約近五分之一的人口都是退休的老人；反之，在人口結構非常年輕的肯亞，其總人口之二分之一為不及15歲的青年人，只有2%的人口年齡在滿65歲以上（Baehr, 1992: 109）。

由老年人口比與青年人口比的相關所導出的指數，亦常用來判斷人口的「年輕」或「老化」，因此也被稱為老化指數²⁾。其計算方式有二：

$$\frac{[\geq 65\text{歲}(\%) / < 15\text{歲}(\%)]}{\text{或 } [\geq 60\text{歲}(\%) / < 20\text{歲}(\%)]} \times 100$$

隨著老年人口比重的增加，老化指數值亦跟著提升，其臨界值為40（Veyret-Verner, 1971: 219）。上述的肯亞，其老化指數值只有4，相當年輕，相反地，老化嚴重的瑞典高達100，此意味著，其老年人口比已和青年人口比相等！

此外，尚有些年齡指數，由三級年齡組彼此的相關導出，例如：Billeter的年齡指數（AI），其計算式如下：

$$\text{AI} = \frac{\text{青年人口}(< 15\text{歲})\text{百分比} - \text{老年人口}(\geq 50\text{歲})\text{百分比}}{\text{成年人口}(15-49\text{歲})\text{百分比}}$$

且 $-1 \leq \text{AI} \leq 1$ 。人口趨向老化，AI值漸趨近零，人口老化嚴重者，則為負值（Billeter, 1954）。

與Billeter年齡指數類似的Backé年齡指數（AI）乃一積數值：

$$\text{AI} = \frac{\text{青年人口}(< 15\text{歲})\text{百分比}}{\text{中老年人口}(\geq 45\text{歲})\text{百分比}} \times \text{青壯年人口}(15-44\text{歲})\text{百分比}$$

數值愈大，反映該地人口年輕、具有活力；數值愈小，則代表一地人口成長緩慢，漸趨老化（Backé, 1971）。

至於Coulson的年齡結構指數則為人口五歲年齡組中值與各組百分比間的迴歸係數（即迴歸直線的斜率）。若人口年輕的話，也就是愈接近金字塔或正三角形的年齡結構，迴歸直線坡陡，斜率愈小（負值愈大）；反之，若老年人口較多，則直線坡緩，斜率愈大（負值愈小）。因此年齡指數愈小，則人口愈年輕；反之則為趨向老化的人口（Coulson, 1968）。

²⁾此老化指數，也可由老年人口與成年人口比值導出，通常稱之為「老年人口依賴比」。

以上所論及的年齡結構測定方法，均各有其弊端，但非本文目的，故不予以細究。一般而言，以計算較簡便的指數，使用率也最高。在辨識年齡結構是否老化的問題上，以平均年齡或年齡中位數，老年人口百分比及老化指數三者的應用最為普遍。然而，也正因為它們過於簡便，因此宜數個指數同時使用，以確實反映年齡結構實際的狀況（Baehr et al., 1992 : 176）。

三、人口老化時空擴散

人口成長變遷歷程

台灣地區人口成長的變遷，可以說是與社會經濟現代化的過程並駕齊驅。由表一內人口成長與年齡結構指數自五〇年代以來的發展，可明顯地看出兩者間密切之關係：——五〇年代，台灣社會經濟開始發展時，人口成長仍正處自1925年以來高出生率，死亡率已降低的人口轉型初期（陳紹馨，1979：93ff.；陳／葉，1982），人口每年以高於3%的速度迅速成長。年齡結構非常的年輕，20歲以下的青年人口高居總人口一半以上，年齡中位數還不到19歲。由於出生率持高不下，而死亡率已降至10%以下，至六〇年代初期，年齡結構甚至還有「年輕化」的趨勢。

表一 台灣地區人口成長與年齡結構指數變遷

年份	人口成長 (%)			年齡 中位數 (歲)	平均 年齡 (歲)	青幼人口百分比		老年人口百分比		老化指數	
	總成長	出生	死亡			<15歲 ①	<20歲 ②	≥65歲 ③	≥60歲 ④	I ③/① ×100	II ④/② ×100
1951	41.70	49.97	11.57	18.71	22.15	42.09	52.76	2.45	4.12	5.83	7.81
1960	34.61	39.53	6.95	17.61	22.04	45.44	54.16	2.48	4.16	5.46	7.68
1970	23.79	27.16	4.90	19.32	23.95	39.66	51.61	2.92	4.97	7.35	9.63
1975	18.80	22.98	4.69	21.29	25.26	35.33	47.21	3.49	5.93	9.89	12.56
1980	18.65	23.38	4.76	23.10	26.41	32.09	43.33	4.28	6.82	13.34	15.74
1985	12.94	18.03	4.81	25.08	27.80	29.58	39.47	5.05	8.18	17.08	20.72
1990	12.23	16.55	5.21	27.48	29.54	27.07	35.87	6.21	9.78	22.94	27.27

資料來源：1. 計算自「中國民國台閩地區人口統計年報」各相關年份。

2. 行政院經濟建設委員會（1993）：中華民國台灣地民國81至125年人口推計，研究參考資料(82)
021.802。

——六〇年代中期以後，台灣經濟發展進入起飛階段，產業由農業主導型逐步轉向工商業主導形態，生活方式與家庭制度也步上現代化歷程，出生率開始緩和下降，然死亡率已降到約5%的低水準，故人口成長率仍持高，處於轉型中期。七〇年代初期，20歲以下青年人口，仍占總人口一半左右，平均年齡在中年人口比提升的影響下，

成長加速³⁾。

——七〇年代中期以後，經濟迅速發展，國民所得鉅幅成長，台灣已擠身亞洲新興工業國家之列。出生率仍持續下降，人口成長率已低於2%，換言之，正步入轉型後期。年齡中位數向25歲邁進中，15歲以下的青年人口，已少於總人口的三分之一，相對地，滿65歲以上的老年人口比則提升到4%以上，因此年齡結構已屬「成年型」。

——八〇年代中期以來，台灣工商業之發展更為蓬勃，人口成長上也跨過幾個里程碑：出生率降至20%以下，總生育率也降到替代水準生育率（2.1）之下，死亡率仍維持在5%的低水準，人口成長更為緩慢，平均每年每千人僅增加12人左右。這也表示，就人口轉型而言，台灣已結束其「轉變」階段，年齡結構開始出現「老化」的徵兆。

人口老化時空差異分析

年齡結構之組成與演變，在不同經濟結構地區或城鄉之間，截然不同。因此，在上述台灣整體發展之後，必然隱藏著時間上與空間上的差異性。為了明瞭並掌握地區性的人口老化現象，以下將以內政部編印「台閩地區人口統計年報」為原始資料來源，分別計算平均年齡、老年人口比及老化指數，來檢視鄉鎮市區的年齡結構變遷。但老年人口比僅以滿60歲以上人口的百分比來呈現；而同樣地，老化指數也只以〔 ≥ 60 歲（%）／ <20 歲（%）〕 $\times 100$ 之數值來表示。觀察時間始於1970／71年止於1989／90年⁴⁾，觀察單位共計有360個鄉鎮市區⁵⁾。表二、三、四，分別列出觀察時期內三指數不同等級之鄉鎮市區的個數，及其相應的百分比值。由此所得地區性人口老化現象初步分析結果如下：

——台灣各地的人口老化現象，在八〇年代以後逐漸明顯，其速度在八〇年代中期以後加快。在九〇年代開始，已有半數以上觀察單位的平均年齡超過30歲，老年人口百分比也跨過10%的臨界值；即使是成長較緩慢的老化指數，此時也有四分之一以上鄉鎮市區越過40大關。

3)六〇年代末期以來，中年人口的平均年齡持續上漲為總人口平均年齡成長的主要來源。此期中年人口（ ≥ 40 歲）數量上的增加，一來是轉型初期（1925—）高出生率下出生人口群已進入中年；二來1969年前後軍人戶籍改隸所產生（陳／涂等人，1993：7；陳／葉，1982：99%）。

4)1990年底，台北市行政區重劃，將原有16區改劃為10區，除北投、士林、內湖、南港等區大致維持原有區界，其餘各區或被分割（如：原松山區北半部少數村里被劃分給中山區、南半部加上部分原大安區村里劃為信義區），或遭裁撤（如：原有雙園、古亭、龍山、建成、城中等區），故無法與1989年之前資料比較，因此觀察時間只能止於此年。故台北市1990年的數據，均以1989年底資料取代。

5)鄉鎮市區依據內政部編印「台閩地區人口統計年報」，但原新竹縣香山鄉併入新竹市合計。

表二 各鄉鎮市區平均年齡演變歷程（1970-1990）

年份	平均年齡等級						總計
	<25.0	25.0~27.5	27.5~30.0	30.0~32.5	32.5~35.0	≥35.0	
實數(個)							
1970	340	19	1	0	0	0	360
1975	164	180	13	3	0	0	360
1980	35	238	83	4	0	0	360
1985	11	98	211	36	4	0	360
1990	1	23	122	159	48	7	360
相對數(%)							
1970	94.4	5.3	0.3	—	—	—	100.0
1975	45.6	50.0	3.6	0.8	—	—	100.0
1980	9.7	66.1	23.1	1.1	—	—	100.0
1985	3.1	27.2	58.6	10	1.1	—	100.0
1990	0.3	6.4	33.9	44.2	13.3	1.9	100.0

表三 各鄉鎮市區老年人口百分比演變歷程（1970-1990）

年份	老年人口百分比等級						總計
	<5.0	5.0~7.5	7.5~10.0	10.0~12.5	12.5~15.0	≥15.0	
實數(個)							
1970	167	189	4	0	0	0	360
1975	40	271	48	1	0	0	360
1980	13	169	164	12	2	0	360
1985	3	72	188	83	10	4	360
1990	1	22	95	126	77	39	360
相對數(%)							
1970	46.4	52.5	1.1	—	—	—	100.0
1975	11.1	75.3	13.3	0.3	—	—	100.0
1980	3.6	46.9	45.6	3.3	0.6	—	100.0
1985	0.8	20.0	52.2	23.1	2.8	1.1	100.0
1990	0.3	6.1	26.4	35.0	21.4	10.8	100.0

表四 各鄉鎮市區老化指數演變歷程（1970-1990）

年份	老化指數等級						總計
	>20.0	20.0~30.0	30.0~40.0	40.0~50.0	50.0~60.0	≥60.0	
實數(個)							
1970	360	0	0	0	0	0	360
1975	356	4	0	0	0	0	360
1980	288	69	3	0	0	0	360
1985	98	216	38	6	1	1	360
1990	33	114	113	68	20	12	360
相對數(%)							
1970	100.0	—	—	—	—	—	100.0
1975	98.9	1.1	—	—	—	—	100.0
1980	80.0	19.2	0.8	—	—	—	100.0
1985	27.2	60.0	10.6	1.7	0.3	0.3	100.0
1990	9.2	31.7	31.4	18.9	5.6	3.3	100.0

——在年齡結構老化的過程，不但跨入老化臨界值的鄉鎮市區數量增加，同時，老化程度嚴重（平均年齡大於35歲，老年人口比超過15%，以及老化指數高於50）的地區，也愈來愈多。就老年人口百分比而言，1980年尚無任何一個觀察單位達到15%，1985年出現4個，但到1990年提升到43個，具體來說，就是全台灣已有十分之一以上的鄉鎮市區人口，在每一百人內至少就有十五人是滿60歲以上老年人（見表三）。同樣地，老化指數也顯示此一趨勢：1980年，不但已有100個鄉鎮市區跨過了40，而其中有32個老化指數更是高達50以上（見表四）。

這些年齡結構老化的鄉鎮市區到底分布在那些地區？自八〇年代，人口老化跡象出現之後，在空間分布上，是如何變遷的，或是如何擴散的？圖1a-1c為上述三指數值跨過老化臨界值鄉鎮市區，在三觀察年份（1980、1985及1990）的分布，藉由不同時間上「面」的擴張，來探究台灣地區人口老化空間擴散過程。

由平均年齡的空間變遷（圖1a）顯示，在八〇年代初期，平均年齡超過30歲的4個觀察單位，零星分散，其共同特徵是均位於較偏僻的丘陵地區（高雄縣燕巢鄉，台南縣白河鎮）及山地區（台中縣和平鄉及台東縣卑南鄉）。1985年平均年齡大於30歲的地區，已由原來的數點，擴散成數塊明顯的區域：竹苗丘陵及其東南山地、嘉南地區（由燕巢鄉向北延伸至嘉義縣境）。此外，新加入的有台北盆地東緣、花東縱谷部分地區、澎湖群島以及屏東平原東緣近山的內埔鄉。1990年，平均年齡高於30歲的觀察單位已超過了60%（見表二），在空間分布上，幾乎涵蓋全島面積之二分之一。除了原住民較多的山地鄉，以及北、中、南三大都會區內較新發展社區與區域的核心都市（如：新竹市、嘉義市），尚屬年輕的鄉鎮市區外，其餘地區均已呈年齡結構老化現象。

圖1b所呈現的老年人口比的空間變遷，與平均年齡的情形極為類似。八〇年代初期，滿60歲以上老年人口比超過10%的觀察單位雖然較前者多，然仍為零星散布的點。主要出現在嘉南及高屏地區，其次為花東縱谷、澎湖群島。八〇年代中期，與平均年齡一樣地，亦擴展成數個聚結成面的地區，包括了由原來的點擴散成的竹苗丘陵及其東南山地地區，雲嘉南與高屏地區，以及花東縱谷和隔海的澎湖群島。至九〇年代初，全台近70%的鄉鎮市區內，滿60歲以上的老年人口均已超過其總人口的十分之一，空間分布面積在全島面積一半以上。老年人口低於10%的觀察單位，僅見於數個山地鄉及北、中、南三大都會區內部分新興發展社區。

老化指數，由於必須與20歲以下的青年人口作比較，故在時間上較遲跨越老化臨界值。由圖1c可見，在1985年才有鄉鎮市區跨過40。其空間分布包括平均年齡在1980年已出現老化的四個鄉鎮，並且多出了北部丘陵區的台北縣坪林鄉、台南縣沿海的七股鄉與近山丘陵地的左鎮鄉與屏東縣內埔鄉。到了1990年也擴散成數個區域，包括：台北盆地東、北緣丘陵山地、竹苗丘陵及其東南山地地區、恆春半島、花東縱谷與澎湖群島。在西部及西南部地區，則分別在距核心都市有一段距離處凝聚成數個年齡結構老化區。此外，在大都市的舊核心區（台北市城中區、高雄市左營區及基隆市信義區）也出現老化跡象。

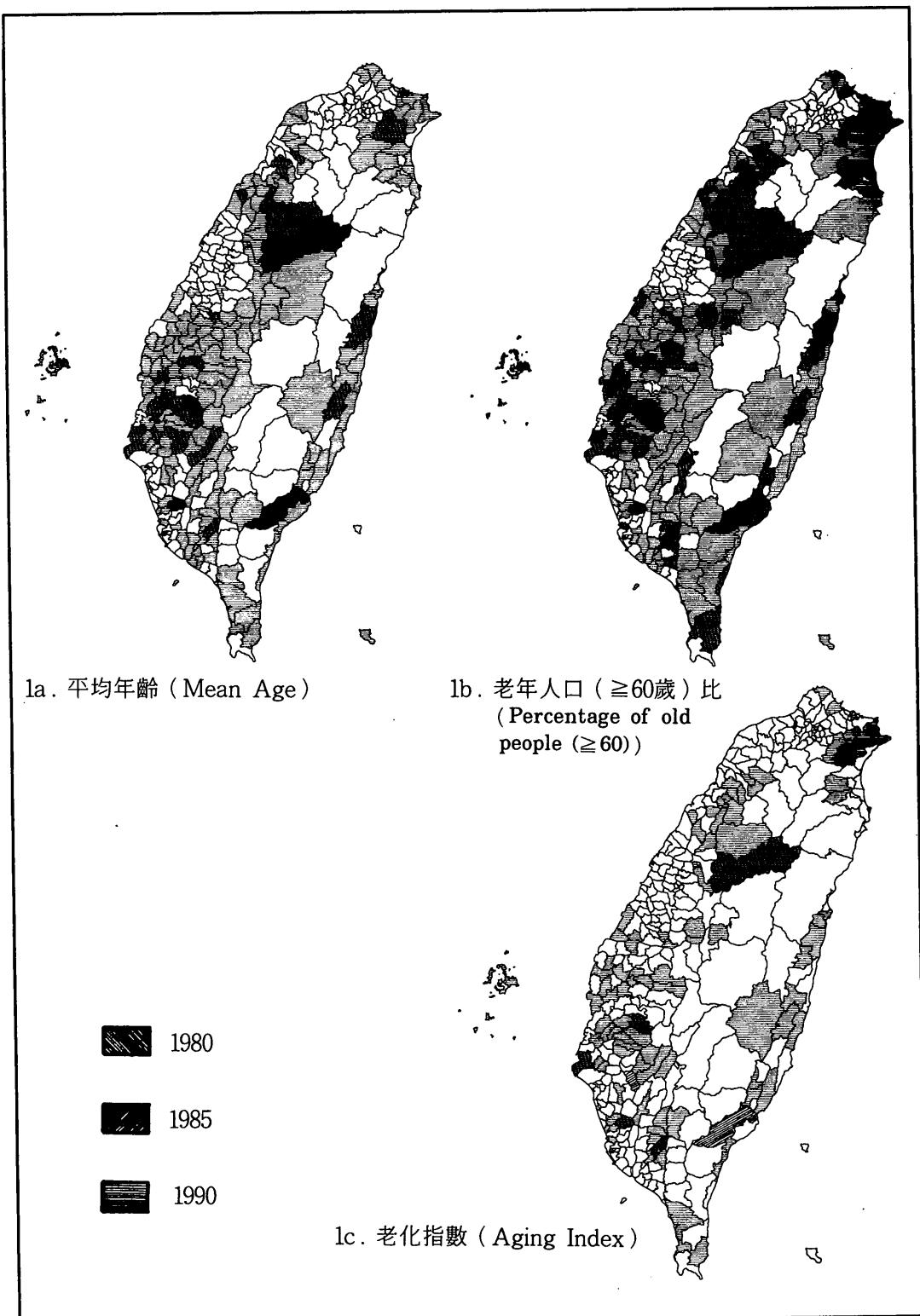


圖 1 年齡結構指數跨越老化臨界值之空間分布變遷

綜合上述人口老化空間擴散分析，可得結果如下：

- 人口老化現象與城鄉差異，以及聚落的經濟結構確實有關。最早出現人口老化的地區，多為距離核心都市較遠，或經濟區位居劣勢的丘陵及山地區或離島區。唯一例外，為原住民居住的山地鄉。
- 在大型榮家分布地，年齡結構老化亦較快速，例如：白河鎮、七股鄉、燕巢鄉、內埔鄉及卑南鄉五地，除了位置不利的條件，也應受退休榮民移入人數的影響。
- 最早出現年齡結構老化現象地區，老化速度不但持續加快，亦成為人口老化現象擴散源地；例如：竹苗丘陵地區及中央山脈西南側丘陵地帶。
- 大都市地區老年人口並不少，據1990年台閩地區人口普查資料統計得知，全台滿65歲以上老年人口一百二十餘萬人中，逾50%以上是居住在大都會，而其中大部分是居住在中心都市內（林慧娟，1995），然而，由於是經濟行政中心，就業就學的青壯年人口數更多，相較之下，年齡結構顯得較為年輕。僅在歷史悠久的舊核心區出現年齡結構的老化。

然而何者為人口老化的主因？上述各人口老化地區背後的主導因素是否完全一致，還是各有不同的背景？大都會區與原住民居住區老化均較不顯著，但其制約力量必然不同。為了正確地詮釋人口老化現象及其歷程，實須進一步探討年齡老化的構成要素及其影響程度。

四、人口老化引發因素

出生、死亡及遷移的歷程與現狀，乃一地年齡結構支配要素，就年齡結構老化而言，出生持續下降（或過低）及遷移，為引起老化的關鍵，而以前者為主動力源，此為早已經證實之事（Preston／Himes／Eggers, 1989 : 694ff. ; Siegel, 1981 : 346f ; Veyret-Verner, 1971 : 208）。死亡率低降的影響，則作用在人口老化長期發展歷程上（Preston et al., 1989），一般而言，是在老化已持續了相當長一段時間，老年人口平均餘命大幅增長（或言：老年人口死亡率降低）後，則見死亡率長期低降明顯的影響⁶⁾。

出生（或生育）持續下降不但能導致年齡結構老化，在沒有其他因素（例如：遷移、戰爭等）影響下，它也支配著人口老化的初期。法國在1851-1914與瑞典在1910-1960間的人口成長，即為生育持續低降導致的自然老化歷程（Veyret-Verner, 1971 : 210ff.）⁷⁾。

6) Preston等人分析美國及瑞典，1980-85年間的人口老化，以探討出生率與死亡率對此期間平均年齡增加的影響，證明死亡率長期以來低降的影響，已超過了出生率降低的作用（Preston et al. 1989: 200/）

7) 法國乃人口轉型特例，其出生率與死亡率幾乎同時下降。在十九世紀中葉出生率開始下降，由27‰（1850），降至26‰（1880），至1911並降低至22‰，此年，死亡人數尚大於出生人數。滿60歲以上的老年人口比，由1851年的10%，增加到12.6%（1911）（Veyret-Verner, 1971: 213ff.）。瑞典在1870年進入出生率開始下降的轉型期（Bach, 1992: 251），1901與1930年間，出生率由25.7‰，下跌到16.0‰，至1960年續跌到13.7‰。1965年老年人口（≥60歲）比已提升至16%，老化指數也達到了50（Veyret-Verner, 1971: 217）。

遷移，則無論是移出或移入，如果遷移者僅集中在少數幾個年齡層的話，對移出及移入區而言，不但能產生人口老化的效應，也能加速或緩和整個人口老化發展的速度。

由人口外移引起的年齡結構老化，常出現在偏遠的鄉村地區，但也可見於大都市舊市區內。鄉村地區外移的人口，多集中在「求學」與「求職」年齡層（Baehr, 1992: 349），換言之，其流失的人口大部分是未婚的青壯年人。另一方面，人口外移引起所謂的「滾雪球效應」，觸發更多的遷出行動（Veyret-Verner, 1971: 218）！於是，在短時間內，結婚率降低，即使生育並不低或還很高，20歲以下青年人口比重逐漸降低；相對的，滿40歲及60歲以上的中老年人口比增加。Kuehne (1974) 在義大利亞平寧山區所做調查，即證實山區的人口銳減，半數以上村落的廢棄與年齡結構老化嚴重等現象，完全是由於二次大戰結束以來，年輕就業人口大量外移所導致。

在西方工業國家的大都市，年齡結構的空間分布普遍地都具分隔（或區隔）現象。分隔類型與作用因素複雜，然非本文主題在此不細究。最常見的一種，即為近都市核心及其附近年齡最老，而都市外緣地帶，平均而言，較為年輕（Baehr et al., 1992: 206）。這種年齡結構空間分布的相異性，毫無疑問的，乃人口移動結果，具體而言就是人口由擁擠、老舊的舊核心區逐漸向外移入位於城郊的新興社區所致。相形之下，都心人口數量及密度銳減，並呈「空洞化」現象。遷出者雖然包括各年齡層，但仍以有業的青壯年齡層或有未成年子女的家庭為主，都心附近老年人口比相對地提升，逐漸引發都心地區的人口老化⁸⁾。

老年人口大量移入，也會造成移入區年齡結構老化。由老年人口移入引發的人口老化，目前僅見於西方工業國家，而以美國特別明顯，已出現不少老年人口集中的「退休市鎮」⁹⁾。老年人口的移動，與本身的經濟條件、政府的福利政策與退休制度的完備，以及市場的供給有關。故移動者多屬中產階級退休者，同時，也屬較為「年輕」的老年人（65-74歲）。吸引老年人口移入的地方，大都位於風景優美、氣候怡人（特別是暖冬），具遊憩休閒活動（尤其是水上運動類）可能性，在大都會區之外，然易達性佳的地區（Baehr, 1992: 349f., Graff/Wiseman, 1990: 241f.）。六〇年代之後，在美國，老年人（主要為退休者）遷移成長迅速，並具有明顯的南向陽光帶（Sun belt）集中趨勢；其

⁸⁾老舊的都心聚居的老年人口常屬中產階級以下或孤獨者，在美國有許多大都市的舊市中心區，年齡結構不但老化，並且形成*Ghetto*式的「老人貧民區」（Graff/Wiseman, 1978: 390f.）。

⁹⁾自五〇年代以來，即有建築公司有系統地開發此種房地產新市場。設計完全針對老年人口群需求的「老人城」，例如游泳池、俱樂部、高爾夫球及其他運動場地等。這些老人城或是退休市鎮常是遠離其它的聚落，但也有些是在老舊都市內開闢一老年人居住社區，或是城外開發所謂“mobile home parks”而形成（Baehr, 1992: 118f.）。

中並以佛羅里達州歷史最為悠久，也最具代表性¹⁰⁾。另據Golant研究發現，美國郡（County）級年齡結構老化的決定因素，即為老年人口的移入（直接引自Graff／Wiseman, 1990: 239.）¹¹⁾。在老年人口高度集中的「退休市鎮」，往往是每二人即有一人超過65歲。在加州Laguna Hills情況更為極端，1970年全人口的五分之四均為65歲以上的老者，而就業年齡層（15-64）人口還不及20%（Koch, 1975: 105）。

類似的由移入主導的人口老化，亦可見於歐洲一些著名的「旅遊地」，尤其是位置優越，設備完善的溫泉地（Baehr et al., 1992: 203f.）。但移入老年人口除了退休年齡人口外，尚包括「事業有成」50歲以上的就業人口群。Pietrusky／Wisbauer (1978) 研究德國南部巴伐利亞邦溫泉療養勝地Bad Fuessing／Niederbayern年齡結構的轉變，得知其老化即為老年人口（≥50歲）移入在此退隱或為第二個居住地的結果¹²⁾。旅遊地的人口老化現象較退休市鎮溫和，因為當地必須持續維持某固定數量從事相關行業的青壯年人口群。

出生下降與人口外移若先後出現，老年人口比在青幼年與青壯年人口減少的雙重作用催化下，急速增加，年齡結構在短時間內，即顯現老化跡象，並且加速進展。此類型的老化，空間分布最廣，可見於不同尺度的空間級層，大如國家（例如：英國）¹³⁾、

10) 1950年佛州年滿65歲以上老年人口比為8.6%，尚接近全美各州的平均值；1970年，居各州之冠，已提升到14.6%；1986年又續增至18.6%，仍然領先各州（Baehr, 1992: 118；Graff／Wiseman, 1978: 383.）。

11) 自七〇年代以來，高居全美各郡老年人口（≥65歲）比榜首者，乃佛州的Charlotte郡，當地居民中，每三個就有一個為屆滿65歲的退休老人（Graff／Wiseman, 1978: 387；1990: 246.）。

12) 在二次大戰後的三十年內，Bad Fuessing由一典型農村蛻變發展成德國境內著名溫泉旅遊地。淨遷入的最高峰，也在此時出現。分析1961-1976年間移入者年齡結構，發現不但以50歲以上者居多，同時有遞增的趨勢：50歲以上移入者所占比例由25%增加到47%，也就是說，在1976年近五成的遷入人口年齡超過50歲，滿60歲以上的遷入者，則由18%提高到33%（Pietrusky／Wisbauer, 1978: 42ff.）。

13) 英國的人口轉型初期始自1740年，而於1875年才踏入轉型中期（Baehr, 1992: 251）。在此人口成長迅速的壓力下，人口大量外移。據估計1825-1920年間，外移人數高達一千七百萬，而以1848-1875為高峰。活力人口大量流失影響下，出生率開始下降，隨之生育態度也轉變，出生率持續低降，老化進展快速：出生率由30.8‰（1890/92），降到24.6‰（1910/12），續低降至18.3‰（1925）、14.9‰（1940）。自1935年始，人口年成長率僅2‰。1961年老年人口（≥60歲）比占18%，青幼年人口（<20歲）比僅30%，老化指數達60（Deynel-Vesner, 1971: 223ff.）。

省／邦／州¹⁴⁾，小可及一自然村。

五、人口老化空間特性

二十世紀以來，台灣地區的人口成長屬「封閉型」（陳紹馨，1979：94），即成長幅度完全由出生率與死亡率間的差額支配，遷移僅扮演著微不足道的角色。因此就人口老化而言，生育（出生）下降實為主要支配者。死亡率的影響（即老年人口死亡率的降低）據Tu／Chen（1994）之分析，尚不明顯。其次，八〇年代中期人口老化加速的主因，並非是生育偏離常軌急劇下降，而是60歲以上老年人口數量大增，其來源有二：為1945-50年間，隨政府由大陸撤退來台的大批青壯人口群，以及二〇年代初期，在高出生及嬰兒死亡率下降影響下大量存活者（Tu／Chen，1994；陳／涂等人，1993）。

至於台灣各地人口老化引發的因素，則以出生下降為主，遷移為輔（陳淑美，1994）。

然而，生育的下降，雖然是全面性的發展趨勢，但不同地區之間亦有先後與高低之別。淨遷移地區性的差異更大，且為台灣人口成長空間差異形塑的支配要素（施添福，1975）¹⁵⁾。

因此，在進一步分析人口老化區域特性之前，有必要先瞭解出生與遷移的空間變遷特性。以下將以總生育率（TFR）與淨遷移率為指標，分別說明此兩要素在觀察時期內的發展與變化情況。

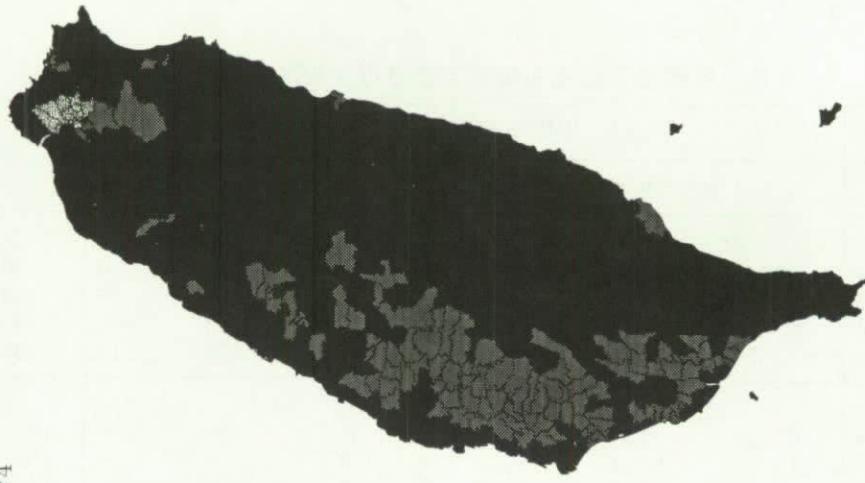
表五 各鄉鎮市區總生育率演變歷程（1970-1989）

時期	平均年總生育率等級						總計
	≥3.5	3.5~2.5	2.5~2.1	2.1~1.8	1.8~1.4	<1.4	
實數（個）							
1970-1974	224	134	2	0	0	0	360
1975-1979	68	250	37	3	2	0	360
1980-1984	8	161	143	35	13	0	360
1985-1989	1	10	70	144	122	13	360
相對數（%）							
1970-1974	62.2	37.2	0.6	—	—	—	100.0
1975-1979	18.9	69.4	10.3	0.8	—	—	100.0
1980-1984	2.2	44.7	39.7	9.7	3.6	—	100.0
1985-1989	0.3	2.8	19.4	40.0	33.9	3.6	100.0

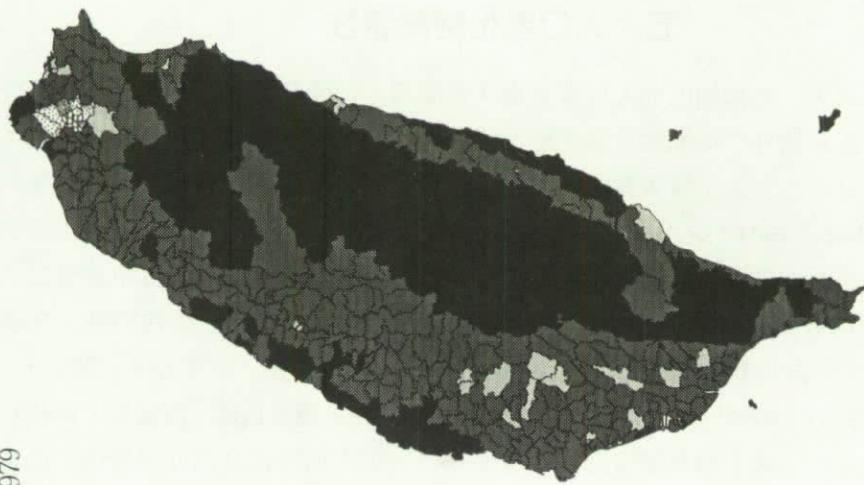
14)由1950-70年間美國老年人口空間集中變遷分析中Groll及Wissman發現，除了少數（由老人移入引發）幾個州外，大部分州的人口老化是在自然老化，加上年輕人口外移因素支配下形塑的（Groll/Wissman, 1978: 383ff.）。

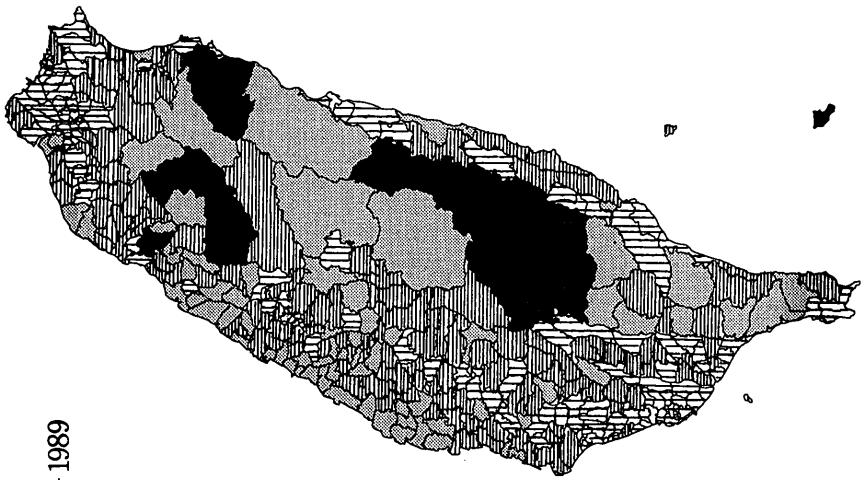
15)台灣各地人口成長率與淨遷移率之間具高度正相關，由人口移動即可充分解釋台灣人口成長的地區性差異。人口成長的變遷在1966-1971與1971-1976年間，各有93%及98%，可歸因於年平均人口淨移動率（施，1979: 166.）。

a. 1970–1974



b. 1975–1979





d. 1985-1989



c. 1980-1984

總生育率 (TFR)
■ ≥ 3.5 ■ $3.5-2.5$ ■ $2.5-2.1$ ■ $2.1-1.8$ ■ $1.8-1.4$ ■ <1.4

圖 2 平均年總生育率之空間變遷

分析不同總生育率等級在1970-1989年間的成長（表五），與其相對應時期內空間的分布（圖2a-2d），可得如下結果：

——七〇年代初期，各地的總生育率仍然很高，幾乎所有的鄉鎮市區TFR都在2.5以上，並以在3.5以上者佔優勢。TFR在2.5以下的僅見於台北市的城中區與古亭區。七〇年代後期，TFR明顯下降，並集中在3.5-2.5的等級內。但也有5個觀察單位TFR已低於替代水準生育率（2.1），它們分別出現在南北兩大都市內：台北市的城中區、古亭區、大安區及中山區；高雄市的左營區。城中區與大安區的TFR且低於1.8的水準。至於TFR在2.5-2.1等級的37個觀察單位，除了3個為鄉村性聚落（台南縣的六甲鄉、楠西鄉及玉井鄉）外，餘均屬都市性聚落，包括了五大都市、區域的核心都市（如：嘉義市、花蓮市及台東市）、地方性行政中心（如：台南縣新營市、屏東縣屏東市等）與小型城鎮（如：台南縣的白河鎮，高雄縣的岡山鎮、美濃鎮等）。

——八〇年代初期TFR低於2.5的觀察單位，已超過半數（191個），其中並有48個單位低降到2.1之下，這些TFR在替代水準生育率以下者，除了台南縣玉井鄉外，全部都屬於非鄉村性聚落，且仍然以上述的五大都市、區域的核心都市、地方性行政中心與小型城鎮為分布地。TFR高於3.5的觀察單位，已銳減到8個，它們零星出現在中央山脈南北端與離島蘭嶼。至八〇年代後期，TFR下降更低水準，就Woods (1979) 生育轉型模式而言，應已進入轉型後期¹⁶⁾：低於2.1的鄉鎮市區總數已超過了75%；低於1.8者也佔了37.5%，其中尚有13個觀察單位降低到1.4以下，除了花蓮市及永和市外，它們集中在五大都市內。至於TFR高於2.1的81個觀察單位，主要分布在中央山脈及西部沿海鄉鎮，並零星散布在丘陵、縱谷與離島，其中TFR大於2.5的地區，大部分屬山地鄉。

——就此二十年來總生育率下降的速度而言，以八〇年代較為快速。就其空間擴散途徑而言，則具明顯的由大都市、中小型城鎮漸及鄉村的軌跡（見圖2a-2d）：TFR下降最早者出現於台灣首要都市—台北市，在下一階段，則見於其他四大都市、區域核心都市、地方性行政中心都市與少數小型城鎮。再由這些都市型聚落為擴散源，影響及其鄰近非都市性聚落。

表六與圖3a-d為同一時期全台鄉鎮市區淨遷移率的發展與其空間的分布。與總生育的變遷不同的是，它變化的幅度不大，而且空間分布上的轉移也小：

16) Woods 對一地內部生育下降提出一五階段轉型模式：第一階段 (11)，所有的地區均為高出生，次數分配為常態但變異數小；第二階段 (12)，在少數「領導」地位地區出生顯著下降，其他地區僅些微降低，次數分配為正偏態曲線；第三階段 (13)，出生下降已擴及所有地區，次數分配為常態但變異數極大；第四階段 (14)，與第二階段正好相反，大部分地區出生已降低，僅少數地區落後，次數分配為負偏態曲線；至第五階段 (15)，所有地區均為低出生，次數分配為常態，變異數極小 (Woods, 1979: 141ff.)。

表六 各鄉鎮市區淨遷移率演變歷程（1971-1989）

時期	平均年淨遷移率(%)等級				總 計
	≥25.0	25.0~0.0	0.0~-25.0	<-25.0	
實數(個)					
1971-1974	25	46	213	76	360
1975-1979	32	43	184	101	360
1980-1984	25	64	190	81	360
1985-1989	12	66	200	82	360
相對數(%)					
1971-1974	6.9	12.8	59.2	21.1	100.0
1975-1979	8.9	11.9	51.1	28.1	100.0
1980-1984	6.9	17.8	52.8	22.5	100.0
1985-1989	3.3	18.3	55.6	22.8	100.0

——在長達二十年的觀察時間內，淨遷移率為正值（=淨遷入）的鄉鎮市區，僅為總數的20-25%，餘均為淨遷出地區。

——人口大量流入的地區，幾乎集中在北中南三大都會及其周地；此外，僅見於工業發達地帶（例如：北部工業走廊及高雄臨海工業區等）。

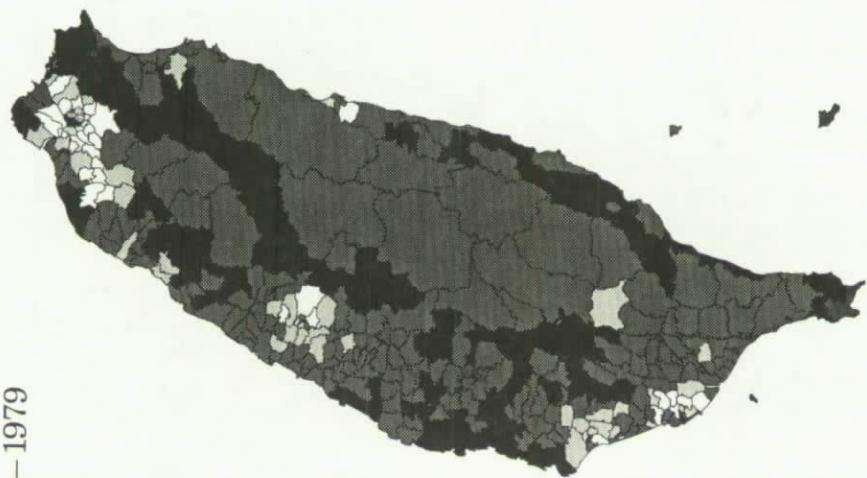
——占全台四分之三以上的淨遷出地區，除了廣大的農村聚落外，尚包括了中小型城鎮與五大都市的舊核心區。人口流失嚴重（淨遷移率<-25%）地區，主要有五大源地：中北部丘陵山地（或雪山山脈及竹苗丘陵）、西部沿海平原、中央山脈西南側山麓丘陵地帶、花東縱谷與澎湖群島。

——據Gibbs（1963）人口空間集中理論模式¹⁷⁾而言，觀察期內的台灣人口空間移動過程，仍處於：人口繼續向都市集中、大都會形成，都心人口外移形成空洞化，鄉村及中小型城鎮人口繼續流失，面臨人口（相對）減少困境的第四階段。

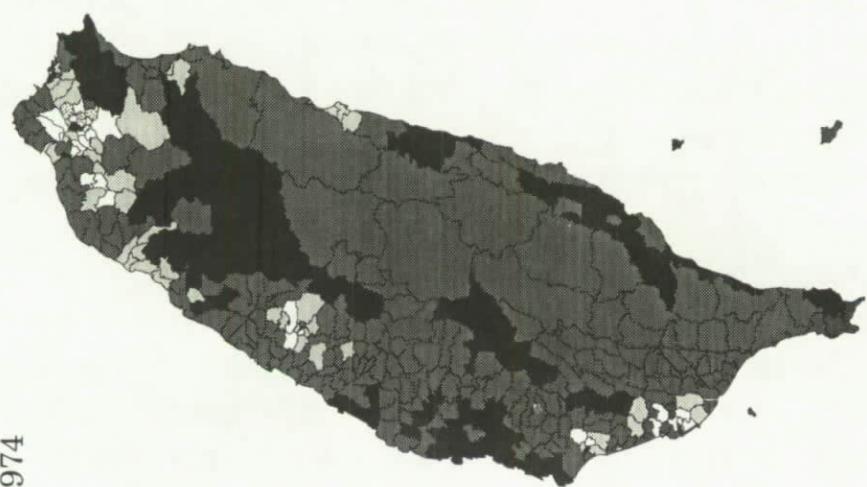
綜合上述總生育率與淨遷移率二十年來演變分析，可得知：TFR的下降源於都市，並以都市為發源地擴散至鄉村，降幅也以都市地區較大，降速較緩者，分布在中央山脈與西部沿海地區；而外移則除了大都市舊核心區外，以位置較偏遠地區為源地，並逐漸擴散及大都會區以外的全台各地。這兩因素看似方向相反的時空變遷，對各地的老化效

¹⁷⁾Gibbs將都市化過程下人口空間集中歷程分成五階段：一、鄉村人口成長率仍高於都市人口成長率；二、都市人口成長率（在出生率高及淨遷入影響下）開始超過鄉村人口成長率；三、鄉村人口面臨相對減少（淨遷出高於自然增加），都市人口繼續成長；四、大都市繼續成長形成都會區，鄉村人口面臨絕對減少（淨遷出且死亡率亦大於出生率），而中小型市鎮也開始面臨人口的相對減少；五、大都市人口在郊區化運動下開始減少，鄉村與小鎮移出緩和，人口再度恢復成長，人口空間分布漸趨於均衡（Gibbs, 1963: 130//施添福, 1979: 160）。

b. 1975-1976



a. 1971-1974



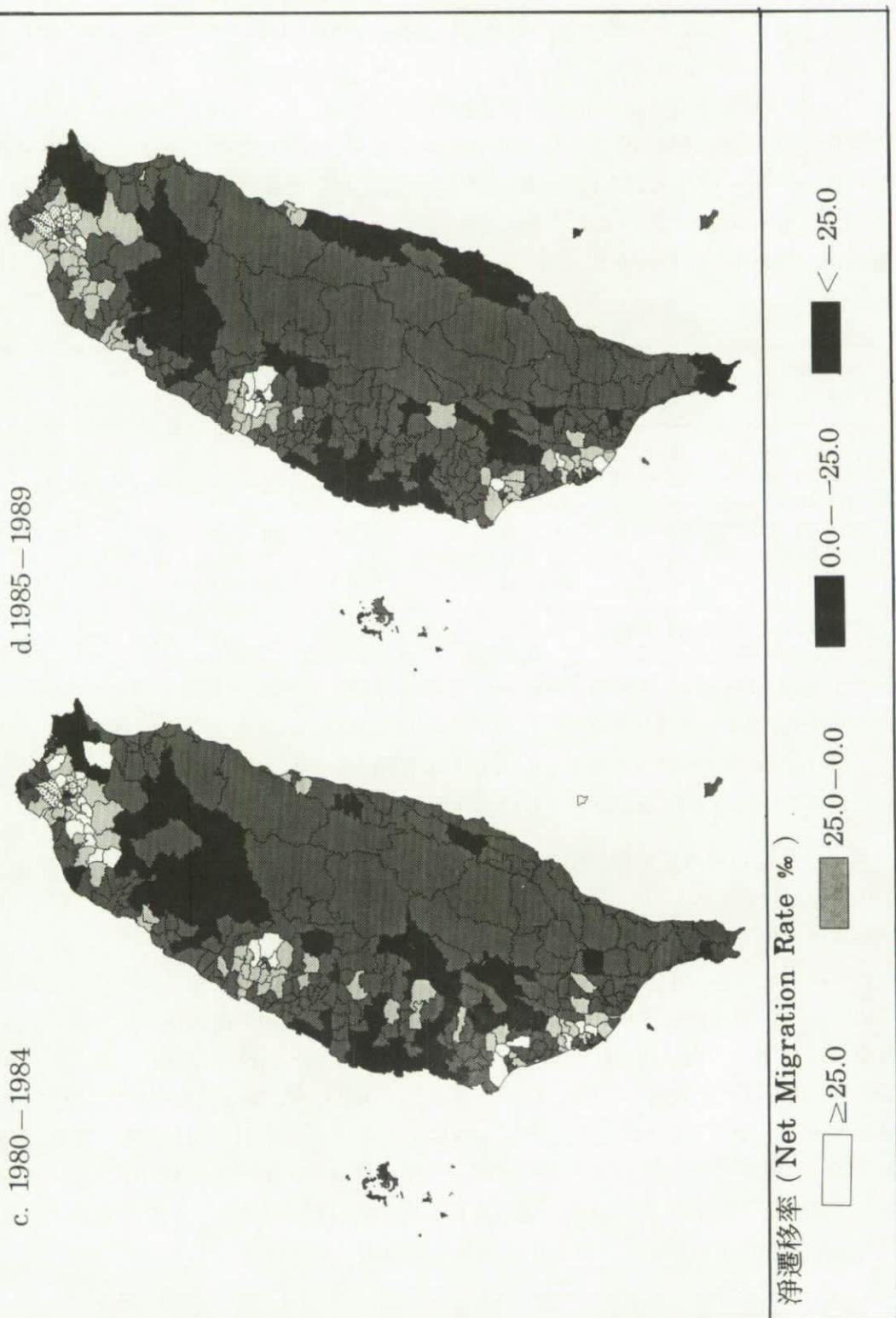


圖 3 平均年淨遷移率之空間變遷 (1971-1989)

應及特性會發生怎樣的影響？在已跨過老化臨界值的鄉鎮市區，其總生育率與淨遷移率的變化又呈現著什麼樣的關係？

在1970-1990年間人口老化空間變遷的分析（見表二、三、四）已得知，各地的人口老化亦以八〇年代較為明顯。而總生育率的下降，也以此時期較為快速，且2.1的水準亦在此時跨越。因此，以下即試圖藉著各鄉鎮市區總生育率及淨遷移率在1980-1984（前期）及1985-1989（後期）綜合變遷方向過程，與1990年老化指數的關係，來探究台灣各地人口老化的特性與空間分布（表七與圖4），分析結果如下：

表七 各鄉鎮市區生育及遷移與人口老化間的關係

老化指數 (1990)	Ia	Ib	Ic	IIa	IIb	IIc	IIIa	IIIb	IIIc	IVa	IVb	IVc	總計
<20	1	20	3	0	0	0	0	1	1	3	3	1	33
20~30	2	20	10	1	4	1	1	6	0	22	35	12	114
30~40	0	6	3	0	4	0	0	7	1	31	53	8	113
40~50	0	0	0	0	0	0	0	2	0	15	44	7	68
50~60	0	1	0	0	0	1	0	2	0	4	12	0	20
≥60	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	9	0	12
總計	3	48	16	1	8	2	1	19	2	76	156	28	360

註：I 前期（1980-84）、後期（1985-89）平均年淨遷移率 ≥ 0 ；II 前期平均年淨遷移率 <0 ，後期平均淨遷移率 ≥ 0 ；III 前期平均年淨遷移率 ≥ 0 ，後期平均年淨遷移率 <0 ；IV 前後期平均年淨遷移率 <0 ；a 前後期平均TFR ≥ 2.1 ；b 前期平均 TFR ≥ 2.1 ，後期平均TFR <2.1 ；c 前後期平均TFR <2.1 。

——全台各地TFR均呈下降的趨勢，故年齡結構的老化，俱屬因生育下降所引發的自然老化。

——各地人口老化的加速與緩和，則受遷移方向—移出及移入的支配。

——淨遷入的地區（I），不論其總生育降幅為何，其老化指數（AI）值，在67個觀察單位中，有65個還在臨界值40以下。換言之，這些鄉鎮市區的年齡結構老化，因青壯年齡層人口長期湧入而緩和，即使TFR已低降至甚低的水準， ≥ 60 歲以上的老年人口比大部分仍在10%以下。例如：在16個自八〇年代初期TFR就已在2.1以下的觀察單位（Ic），不但AI <40 ，其中有3處（台北市南港區、台中市西區及高雄市苓雅區），老化指數值尚不及20，非常的年輕。此類型一因移入而老化緩和的地區，全屬於非鄉村型聚落，並分布在台灣西部，以北、中、南三大都市及其周地為集中地，其次為三大都會區內工業地帶、一些地方性中心都市，與行政中心（如：屏東市、彰化市等）。

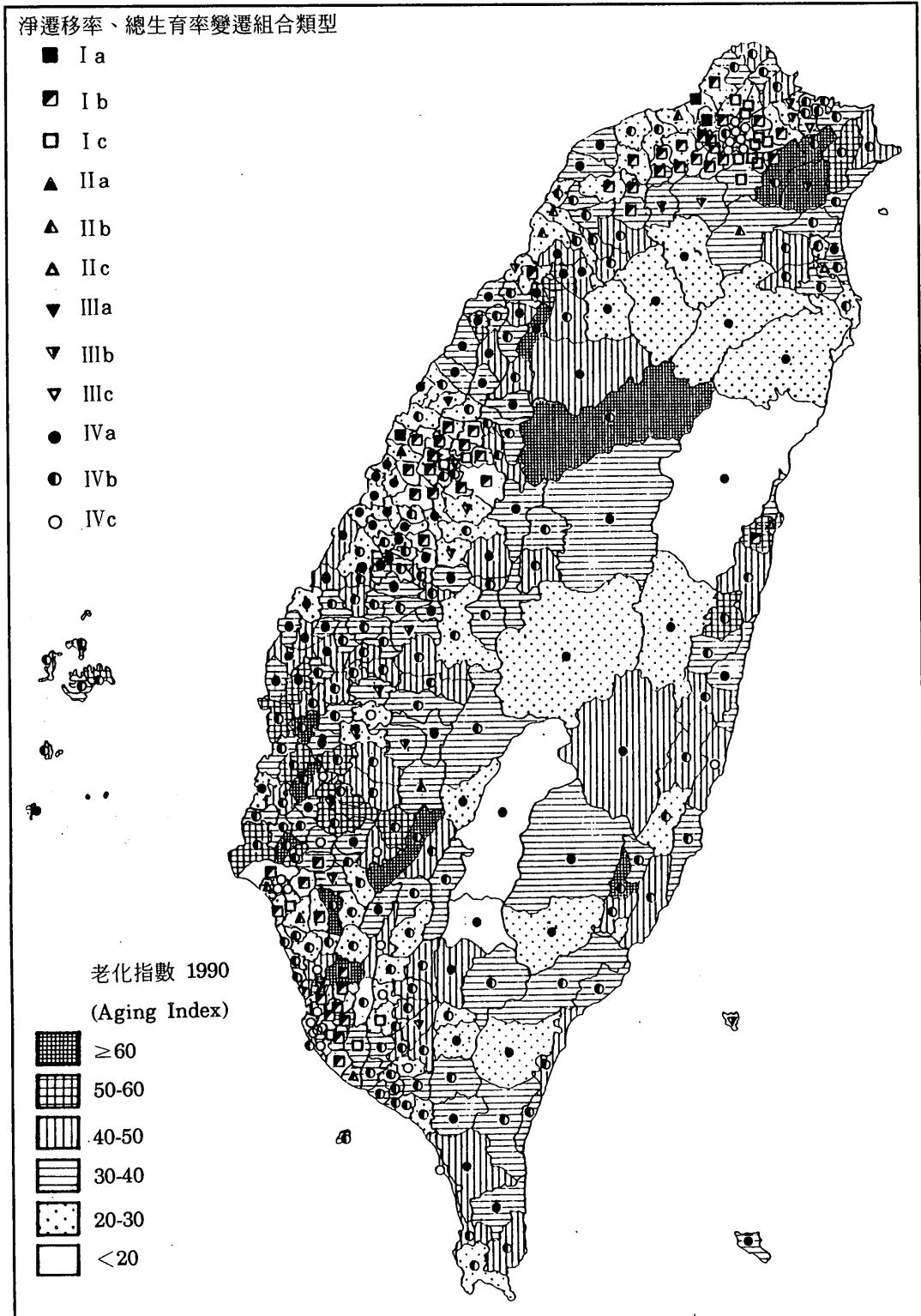


圖 4 人口老化特性之空間分布（1990）

至於老化指數值已超過臨界值的兩個觀察單位（Ib），一在高雄縣燕巢鄉，另一在花蓮縣吉安鄉，兩地淨遷移率長期為正值的原因，並非經濟（就業）教育（求學）條件優越，而是兩地分別為規模較大的榮家及退輔會農場所在地，故其淨移入者年齡層必然以退休年齡層為主。也因此，老年人口（ ≥ 60 歲）比成長快速，俱在15%以上，形成台灣鄉鎮市區等級唯一兩個因移入而人口老化加速的地區。

——在長期淨遷出地區（IV），則均屬因移出而老化加速類型，涵蓋了全台三分之二以上鄉鎮市區。同時，絕大多數跨過老化臨界值者（100個中有92個）屬此類型。此類型人口老化的速度，端賴出生下降的幅度與遷出量間的關係而定，因而種類也特別的複雜，在此無法一一詳述，僅對較具代表性者加以論述。在TFR特低的28個觀察單位（IVc），與前述淨遷入地區類似，絕大多數屬都市型聚落， $AI < 40$ 者，除了屏東縣潮州鎮及枋山鄉與嘉義市外，都在五大都市內，其淨遷移率雖為負值，然其量卻微不足道（ $< 10\%$ ）； $AI > 40$ 者，只有台南縣玉井鄉為農業聚落，其他6個，分屬大都市內歷史悠久的老核心區（台北市城中區、基隆市信義區及高雄市左營區），以及地方性行政中心（臺南縣新營鎮）與小型城鎮（高雄縣岡山鎮與旗山鎮），其淨遷出量略高。

TFR偏高的76個觀察單位（IVa），僅20個老化指數值已超過40，這些地方TFR雖然仍未低於2.1，但卻是人口外移嚴重的竹苗丘陵，彰化、雲林濱海地方，故而老年人口（ ≥ 60 歲）比偏高，均在12.5%以上。 AI 值低於40者，則包括大部分出生偏高，而淨遷出在25%以下的山地鄉，以及西部彰化、雲林等地。

至於TFR在八〇年代中期以後降到2.1以下的156個觀察單位（IVb），其中老化指數大於40的也有65個。此類的人口老化，應是台灣鄉村地區老化的典型代表：青壯人口長期流失，而生育又降到替代水準之下，在青壯及青幼人口比重相繼下降的影響下，老年人口比相對提升， AI 值也隨之成長。在 $AI > 60$ 的9個觀察單位（台北縣石碇鄉及平溪鄉，台中縣和平鄉，嘉義縣六腳鄉，台南縣鹽水鎮、西港鄉、南化鄉及關廟鄉和台東縣關山鎮），其共同特徵為總生育率幾乎以跨級之勢（即由前期平均在 ≥ 2.5 ，滑跌至後期的 < 2.1 ）下降，以致青幼人口比降到30%以下，而老年人口比提升到16%，也因此產生極大的老化指數值：南化（78.49）、西港（74.63）、石碇（71.72）及關山（70.77）高居全台老化指數排行前四名。

——在淨遷移率八〇年代初期平均為負值，而後期為淨遷入的11個觀察單位（II），只有花蓮市（IIC），由於長期極低生育率（TFR前期／後期：1.85／1.39）的作用，青年人口（ < 20 歲）比值已低於30%，淨遷入率平均也僅有1%，老年人口（ ≥ 60 歲）比在16%以上，老化指數因而也超過50。與之同屬低生育的宜蘭縣羅東鎮，由於其TFR > 1.4 ，青年人口比仍偏高（36.8%），老年人口比不及10%，加上淨遷入的催化，其AI甚至低於30。

其他9個分屬TFR仍偏高與跨越2.1水準者，均屬人口老化因移入而稍緩和的地區。它們大多數緊鄰大都市（如：台中縣龍井鄉、臺南縣仁德鄉、高雄縣林園鄉及新竹縣竹

北鎮），或為大都市的一部分（如：臺南市安平區、新竹市），因此成為八〇年代後期新興的工作與居住移入目的地。AI值低於30者，青幼人口比均超過35%，在TFR偏高的龍井鄉（IIa）甚至高達40%。AI值稍高者（台北縣烏來鄉、嘉義縣大埔鄉、高雄縣林園鄉與臺南市安平區），其老年人口比俱已跨越10%的臨界值，但青幼年人口比稍低，在30-35%之間，而平均年齡也超過30歲。

——至於由淨遷入轉變成淨遷出的22個觀察單位（III），其人口老化雖因遷移人口的損失，但大致而言，其老化的加速仍受生育急速下降的影響。在5個 $AI > 40$ （IIIb）的觀察單位（台北縣坪林鄉、台南縣六甲鄉、高雄縣橋頭鄉及梓官鄉與屏東縣內埔鄉），其TFR的降幅急劇，均以跨級之勢下降，致使青幼年（<20歲）人口比值滑落到全人口的三分之一以下，相對地，老年人口（≥60歲）百分比則提升，在 $AI > 50$ 的坪林鄉、六甲鄉及橋頭鄉，甚至高達16以上。坪林鄉更是雪上加霜，淨遷移率不僅由正轉負，而且八〇年代後期淨遷出高達60%以上，故其AI由40（1985）急劇上揚至60（1990）以上。

本類型TFR甚低的台中市中區與基隆市暖暖區（IIIc），前者青幼年人口比例仍高於40%，老年人口比不及10%，故其AI尚不及20、平均年齡不到30歲；而後者青幼年人口比雖低，但仍在30%以上，老年人口比已跨過臨界值，AI值因此較前者高，在30之上。

至於TFR仍偏高的台中縣外埔鄉（IIIa），由於青幼年人口比仍相當高（38.6%），八〇年代後期的淨移出尚未能影響其老幼人口比值的消長，仍屬人口老化較緩和地區。

綜觀上述生育下降及淨遷移率對人口老化的作用，可知台灣鄉鎮市區人口老化有三類型：「移出而老化加速」、「移入而老化緩和」，以及極少數的「移入而老化加速」。大部分地區的人口老化屬「移出而老化加速」型，亦為台灣鄉村地區的老化典型，反之「移入而老化緩和」為都市地區的特性。至於，大型榮家所在，則以「移入而老化加速」為著。各類型內老化程度的差異，主要由生育降幅，次由淨遷移率的大小來決定。此外，在大都市舊核心，也因人口外移老化加速，老化指數已顯著地高於外圍市區。

六、結論

本研究以空間觀點來探討台灣地區人口老化特性，其重點置於人口老化的空間變遷與老化差異形塑的因素，研究時期為1970-1990年，研究單位為全台360個鄉鎮市區。

台灣地區年齡結構的老化，雖然在出生率開始下降的五〇年代即開始，但不論就平均年齡、老年人口（≥60歲）百分比及老化指數成長而言，以八〇年代，尤以中期以後，才叩響「老人國」之門。

人口老化源起較早的地區，以位置偏遠或經濟區位不利的鄉村地區，由此並逐步向外擴散，至九〇年代初期，僅都會區及經濟發達區人口老化較緩和。

年齡老化的主導要素——生育下降與遷移，在研究期間的發展以前者變化較大：由研究初期近三分之二觀察單位 $TFR > 3.5$ ，至末期五分之四以上單位在2.1以下。其空間擴散途徑與老化的擴散正好相反，源於大都市、波及中、小級都市，最後普及鄉村地區。

$TFR > 2.5$ 者僅存於西部沿海村落及部分山地鄉內。

就遷移的演變而言，在研究時期內有三分之二以上觀察單位為淨遷出地區，淨遷入地尚不及20%，且幾乎集中在大都市及其周地，與重要的工業地帶。

分析此兩要素對人口老化影響，發現台灣地區人口老化特性有三類型：「移出而老化加速」、「移入而老化緩和」與「移入而老化加速」，而以「移出而老化加速」為大部分地區的代表，亦為典型鄉村地區的人口老化。「移入而老化緩和」型，多出現在生育極低的都市區，這些地區由於青壯人口長期移入，年齡結構老化較緩慢。由老年人口「移入而老化加速」者僅見於二個大型榮家所在地（高雄縣燕巢鄉與花蓮縣吉安鄉）。至於型內老化程度的差異，主要由總生育率降幅，次由淨遷移率大小來影響。

台灣人口老化嚴重的地區，以人口外流的鄉村地區為主。長期以來，鄉村地區的人口成長，不是「相對增加」（即：自然增加>淨遷出值），即是「相對減少」（即：自然增加<淨遷出值），換言之，完全仰賴高出生率來增加其人口，並維持其年齡結構的年輕。一旦出生降到替代水準之下，老年人口比自然急速上升，而加速老化的進行。

此外，1945-1950年間移入的大量人口，對台灣地區性老化的影響，在鄉鎮市區等級雖僅見上述二地，但由於他們在地理分布上具明顯的集中趨勢，對地方性老化必然有一定的影響程度，實須進一步以更小空間尺度分析，才能得知。同樣地，大都市內部年齡結構分隔實際情況與支配要素，亦有待微觀尺度研究來解答。

參考文獻

一、中文部分

- 林慧娟（1995）：大台北地區人口老化現象及老年人口之研究，師大地理學系碩士論文，出版中。
- 涂肇慶、陳寬政（1988）：調節生育與國際移民：未來台灣人口變遷的兩個關鍵因素，人文及社會科學集刊，1(1)：77-98。
- 陳宇嘉、陳寬政（1983）：台灣之人口老化與家庭結構，台銀季刊，34(4)：271-279。
- 陳紹馨（1979）：台灣人口變遷與社會變遷，台灣研究叢刊，聯經，1979。
- 陳淑美（1994）：影響台灣及其鄉村地區人口老化因素的分析—從形式人口學的觀點探討之，中國人口學會主編，「台灣地區人口變遷與制度調適研討會論文集」，39-72。
- 陳寬政、葉天鋒（1982）：日據時代以來台灣地區人口年齡組成之變遷：1905-1979，人口學刊(6)：99-144。
- 陳寬政、王德睦、陳文玲（1986）：台灣地區人口變遷的原因與結果，人口學刊(9)：1-23。
- 陳寬政、涂肇慶、楊靜利（1993）：台灣地區人口老化的速度，「人口與發展學術研討會」發表論文，13頁。

二、西文部分

- Backé, B. (1971) : Altersstruktur u. regionale Bevoelkerungsprognose, dargestellt am Beispiel des Landes Niedersachsen. In : Neues Archiv fur Niedersachsen 20 : 17-29.
- Baehr, J. (1992) : Bevoelkerungsgeographie. 2.Auflage, Ulmer, Stuttgart.
- Baehr, J./Jentsch, Ch./Kuls, W. (1992) : Bevoelkerungsgeographie. de Gruyter, Berlin, New York.
- Billeter, E.P. (1954) : Eine Maßzahl zur Beurteilung der Altersverteilung einer Bevoelkerung. In : Schweizerische Zeitschrift fuer Volkswirtschaft u. Statistik 90 : 496-505.
- Coulson, M. R. C. (1968) : The distribution of population age structures in Kansas city. In : AAAG, 58 : 155-176.
- Gibbs, J. R. (1963) : The evolution of population concentration. In : Econ. Geography, 39 : 119-129.
- Graff, T. O./Wiseman, R. F. (1978) : Changing concentrations of older Americans. In : Geogr. Rev., 68 : 379-393.
- Graff, T. O./Wiseman, R. F. (1990) : Changing pattern of retirement counties since 1965. In : Geogr. Rev., 80 : 239-251.
- Koch, J. (1975) : Rentnerstaedte in Kalifornien. Eine Bevoelkerungs- u. sozial-geographische Untersuchung. Tuebinger Geographische Studien 59, Tuebingen.
- Kuehne, I. (1974) : Die Gebirgsentvoelkerung im noerdlichen u. mittleren Apennin in der Zeit nach Dem Zweiten Weltkrieg. Erlanger Geographische Arbeiten, Sonderband 1, Erlangen.
- Pietrusky, U./Wisbauer, R. (1978) : Bad Fuessing. Eine bevoelkerungsgeographische Analyse. Passau.
- Preston, S. H./Himes, Ch./Eggers, M. (1989) : Demographic conditions responsible for population aging. In : Demography, 26(4) : 691-704.
- Rogers, A./Woodward, J. (1988) : The sources of regional elderly population growth. In : Professionl Geographer, 40 : 450-459.
- Siegel, J. S. (1980) : On the Demography of aging. In : Demography, 17(4) : 345-364.
- Thieme, G. (1992) : Bevoelkerungsentwicklung im Europa der Zwoelf. Im : Geogr. Rundschau, 44 : 700-707.
- Tu, Ch. E. J./Chen, K. J. (1994) : Demographic process of population aging in

- Taiwan.中國人口學會主編，台灣地區人口變遷與制度調適研討會論文集：21-38.
- Veyret-Verner, G. (1971) : Ueberalte Bevoelkerungen. Typen, unterschiedliche Prozesse u. Auswirkungen auf die Erwachsenenbevoelkerungen. In : Kuls, W. (Hrsg.) : Problem der Bevoelkerungsgeographie. 1978 : 208-236. Darmstadt.
- Warnes, A. M. (1990) : Geographical questions in Gerontology : Needed Directions for research. In : Progress in Human Geography, 14 : 24-56.
- Woods, R. J. (1979) : Population Analysis in Geography. Longman, London and New York.