

# 臺灣鄉鎮市區離婚率之 空間分析

報告人： 新北市政府主計處  
廖素娟

106年03月15日



# 簡報大綱

壹 前言

貳 探討之問題與目的

參 名詞定義與文獻

肆 研究設計

伍 實證結果與分析

陸 結論



# 壹、前言

### 多元化整合統計與資訊挖掘

- ▶ 新北市政府主計處為可多面向作為支援決策參考，因此針對應用統計分析採多元化的精進作為：從城市發展重要議題出發，並結合跨域資料與觀察實際統計數據為基礎，透過縱看動向趨勢及橫觀內涵結構的交叉運用，層層剖析，並從中挖掘重要訊息，提供理性決策參考，同時彰顯施政成果。



# 壹、前言

## 本分析特色作為：

- 採用全臺368鄉(鎮、市、區)為分析對象，有別以往應用分析用(個別)市縣。
- 第1篇用空間分析的角度，研探離婚率。
- 利用自學方式透過空間計量經濟學理論結合空間Geoda 軟體與GIS資訊系統結合，作為此篇分析離婚率空間分析的工具。
- 找尋最適本分析之「離婚率」定義。



# 壹、前言

## 離婚率定義：

- 「粗離婚率」：其定義為指某一特定期間之離婚對數對同一期間之期中總人口數的比率(‰)。「(離婚對數/年中人口數)\*1000。
- 一般離婚率：其定義為指某期間15歲以上已離婚或分居人口數占15歲以上人口之比率(%)。「(人口及住宅普查報告內離婚率之定義)
- 「有偶人口離婚率(Divorce Rate of Married Population)」：其定義為「係指某一特定期間之離婚對數對同一期間之期中有偶人口數的比率(‰)。」(參考內政部戶政司資料)
- 為求嚴謹，本文之離婚率定義採用「有偶人口離婚率(Divorce Rate of Married Population)」。



# 壹、前言

## ◆ 分析研究動機(1/4)

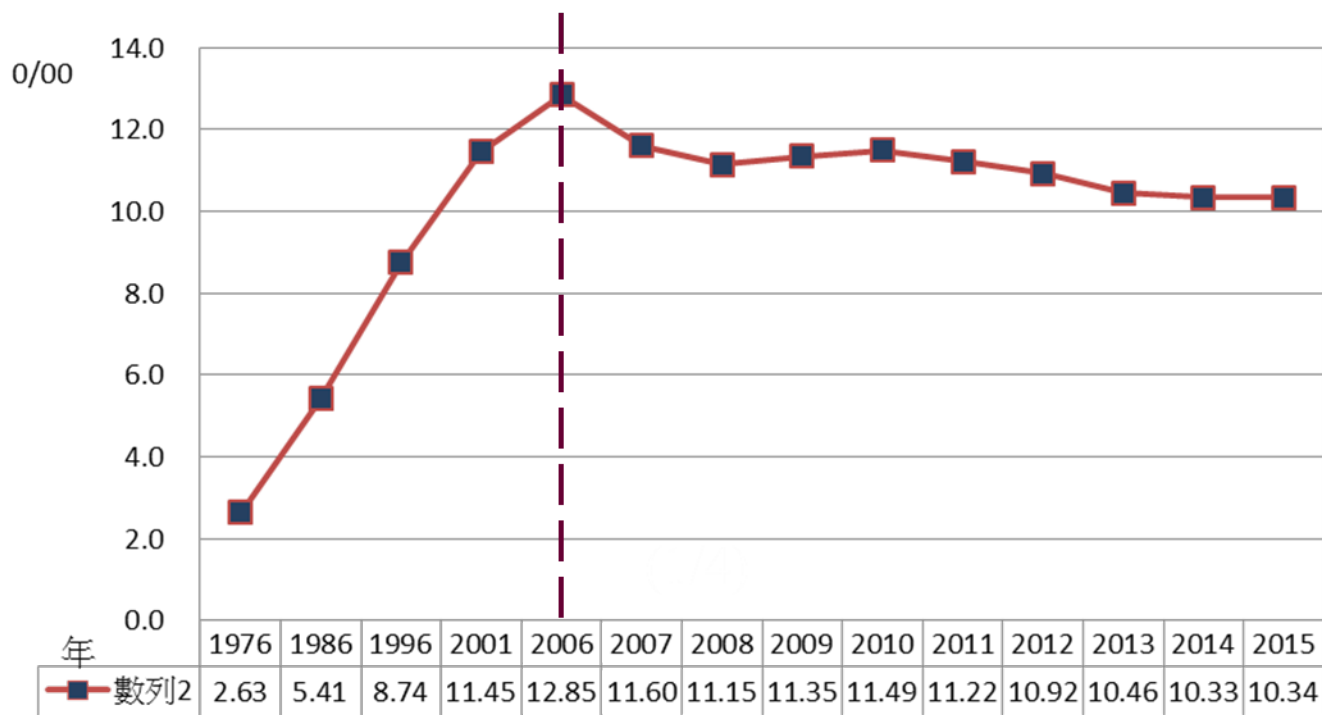
- 離婚的風氣隨著時代的變遷而逐漸普遍，我們可從離婚率的逐年攀升中，了解離婚實已成為值得重視的一個社會現象，對於此一社會現象，實有付予關心的必要，尤其對於在離婚事件中首當其衝的當事人。
- 但個人離婚之原因或者有其社經因素導致離婚呢？是一個值得探討的議題，可探討其究，以俾利政府在相關政策之決策、施行或推動配套措施時有所參據。



### 表1-1 主要國家離婚率

國 別	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年
中華民國	2.8	2.8	2.8	2.6	2.4	2.5	2.5	2.5	2.4	2.3
泰 國	1.4	1.5	...	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	...
馬來西亞	...	...	...	...	...	...	...	...	1.3	...
新 加 坡	1.5	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4
日 本	2.2	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	1.8
南 韓	2.9	2.6	2.5	2.5	2.4	2.5	2.3	2.3	2.3	2.3
中國大陸	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.9	2.0	2.1	2.3	2.6
南 非	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.4	0.5	...
美 國	3.7	3.6	3.7	3.6	3.5	3.5	3.6	3.6	...	...
加 拿 大	...	2.2	...	...	...	...	...	...	...	...
墨 西 哥	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	...	...	...	...	...
瑞 典	2.2	2.2	2.2	2.3	2.3	2.4	2.5	2.5	2.5	2.6
芬 蘭	2.5	2.6	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4	2.5
挪 威	2.4	2.4	2.3	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	1.9
英 國	2.8	2.6	2.5	2.4	2.2	2.1	2.1	2.1	2.0	...
德 國	2.6	2.4	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.2	2.1
奧 地 利	2.4	2.4	2.5	2.5	2.4	2.3	2.1	2.1	2.0	1.9
瑞 士	2.4	2.9	2.8	2.6	2.6	2.5	2.8	2.2	2.2	2.1
法 國	2.2	2.5	2.2	2.1	2.1	2.0	2.1	2.0	2.0	1.9
荷 蘭	1.9	2.0	1.9	2.0	2.0	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0
義 大 利	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	...
西 班 牙	1.2	1.6	2.8	2.8	2.4	2.1	2.2	2.2	2.2	2.0
澳大利亞	2.6	2.6	2.5	2.3	2.2	2.3	2.3	2.2	2.2	2.1
紐 西 蘭	2.6	2.4	2.5	2.4	2.3	2.1	2.1	2.0	2.0	1.9

■ 由上表1-1觀察從2004年至2013年主要國家離婚率(粗離婚率)，可看出雖為粗離婚率已稀釋不少，且有部分國家呈停滯或下降，但整體而言仍呈上升的趨勢，因此可發現離婚率高及其對家庭產生的影響是各政府需面對且重要之課題。



資料來源：內政部統計處及本研究整理

圖1-1 臺灣各年度有偶人口離婚率趨勢

## ■ 有偶人口離婚率趨勢

臺灣地區離婚率於1976年為2.63%，20年後至1996年已成長將近3倍多為8.74%，再過10年後至2006年又成長1.5倍至12.85%，至此不難看出臺灣地區離婚率係呈正成長且快速的趨勢，不過由該圖表亦可看出2007年起已開始呈遞減的趨勢，一直至2015年間離婚率變動不大，已呈現較穩定狀況。

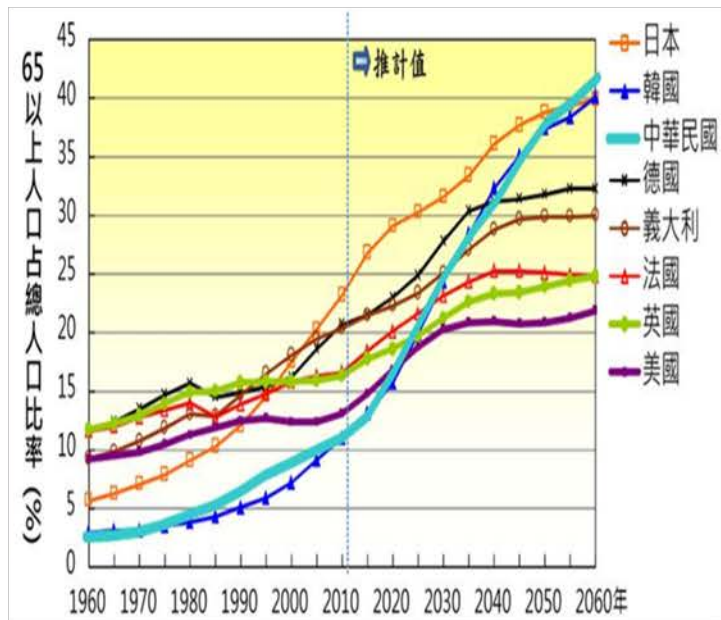
■ 雖近幾年已呈較趨緩情形，顯因近年來結婚率降低或其他因素所致，惟離婚相關議題及影響，仍應是大家需正視的問題。



國別	0-14歲 (1)	15-64歲 (2)	65歲以上 (3)	老化指數 (3)/(1)*100	扶老比 (3)/(2)*100
全世界	26	66	8	31	12
開發程度					
已開發國家	16	67	17	106	25
開發中國家	29	65	6	21	9
亞洲鄰近國家					
日本	13	61	26	200	43
韓國	15	73	12	80	16
中華民國	14	74	12	86	16
新加坡	16	73	11	69	15
中國大陸	16	74	10	63	14

資料來源：內政部、國發會、美國人口資料局「2014 world population Data Sheet」

圖1-3 2014全世界及部分國家人口結構



資料來源：國家發展委員會「中華民國人口推計(103年至150年)」簡報

圖1-4 各國未來(103至150年)65歲以上人口占總人口比率趨勢

- 少子及高齡化之故影響家庭結構的改變，根據我國2014年人口中推計結果，未來我國人口將快速老化，於2025年進入超高齡社會，至2060年，我國高齡人口(65歲以上)占總人口比率達42%，整體人口結構將從目前主要國家高齡人口比率最低之列，演變為高於其他國家(圖1-3及圖1-4)，因此，每個家庭均有可能會遇到扶老養育問題是不是造成離婚因素，本文將納入影響離婚率因素探討。
- 綜上，影響離婚率高低的因素及其指標是值得本文探討，且目前尚無以空間分析的分布狀態去探討離婚率，有鑑於此，本研究以透過空間迴歸模型方式探討臺灣離婚率的空間分布情形。

## 貳、探討之問題與目的

■ 臺灣368鄉(鎮、市、區)的離婚率之空間群聚分布現象。

● 那些社經結構因素指標(如, 人均所得、扶幼(老)比、女性高等教育以上教育程度比率等)之影響下, 離婚率是否仍具有空間群聚分布現象? 成因為何?

探討問題

◆ 探討臺灣368鄉(鎮、市、區)的離婚率之空間群聚是否具有鄰近效應, 含群聚強度及群聚地區。

⊕ 比較**2004年**及**2013年**10年間, **2個年度**的橫剖面資料進行實證分析。



## 貳、探討之問題與目的

### 探討目的

- 空間計量經濟學和對於空間自我相關運用在人口結構變動架構研究上，是近年來被重視的研究方法。
- 本研究係採空間自我相關迴歸模型來探討離婚率因素，其主要是透過數學的方法把空間現象以電腦技術描述展現，並將透過空間計量經濟學理論結合空間Geoda軟體，先對資料做全域型空間自我相關測試，與地域型LISA分佈圖。
- 探討空間自我相關特性對離婚率之影響，與了解空間自我迴歸是否能解釋與鄰近區域呈現空間自我相關。
- 最後針對傳統迴歸模型與空間落遲模型與空間誤差模型作分析並檢視探討其結果。



➤ 空間自我相關主要是研究資料分布在空間上的特性，以了解現象分佈的空間相依性，即空間中存在的現象並非獨立存在，彼此相鄰的空間單位具有某種聚集或擴散的空間關聯，所以分析空間現象在空間分布是否具相關性與隨機性，即稱空間自我相關分析。

## 一、空間相關名詞定義

(一)地理資訊系統(GIS)

(二)空間統計(Spatial Analysis)

(三)空間計量(Spatial Econometrics)

(四)空間分析(Spatial Analyst)

(五)空間相依性(Spatial Dependence)

(六)空間異質性(Spatial Heterogeneity)

(七)空間鄰近(Spatial Contiguity)

(八)空間位置(Spatial Position)

(九)空間落遲(Spatial Lag)

(十)空間誤差(Spatial error)

(十一)空間相關性(Spatial Autocorrelation)



# 參、名詞定義與文獻

## 空間自我相關測試相關文獻表

2/4

研究者	研究時間	測試方法	研究內容
Can	1990	Moran's I	測試Columbus 住宅價格模型中的誤差項是否存在自我相關特性
Tiefelsdorf And Boots	1995	Moran's I	以Moran I 測試方法測試模型之誤差項是否存在空間自我相關特性
朱建銘	2000	Moran's I	詳細介紹Moran's I 測試方法以及LISA 值測試方法
鄒克萬	2000	Moran's I	測試雲林縣之土地利用之空間分佈特性，並且分析水產養殖土地利用空間聚集強度和空間變遷
陳慈仁	2001	Moran's I Getis	探討資訊業與網際網路服務業在空間上之特性
張秀玲	2001	Moran's I LISA	劃分台南市東區、中區與西區估價分區
謝純瑩	2002	Moran's I LISA	以台灣中部地區進行人口老化空間分佈型態變遷之實證研究
游淑慧	2003	Moran's I	以1991、1996、2001 年工商普查資料的製造廠商用區域產業資料型態，瞭解產業間的動態變化
曾昭玲、朱真慧	2004	Moran's I	以台灣本島證券商總行與分行共1267 家為樣本利用空間分析理論探討證商家數是否存有空間相依的關係
黃聖鋒	2004	Moran's I	以1991、1996 及2001 工商服務普查，觀察服務業及製造業的平均薪資在空間上是否具有相關性
艾兆蕾	2005	Moran's I	影響住宅區地價因素之空間分析 —以鄉鎮與縣市為例
陳春生	2008	Moran's I	影響台灣地區都市人口密度空間變化因素之探討
劉君雅	2009	Moran's I	臺灣生育率之空間分析
劉孟奇、王奕軒、 陳念慈、林孟蓁、 嚴文利	2010	Moran's I	台灣未婚率之空間分析-以台灣89年鄉鎮資料庫為分析依據
謝博明	2015	Moran's I LISA	住宅次市場界定及住宅價格空間分析： 以新升格之台南市為例

## 參、名詞定義與文獻

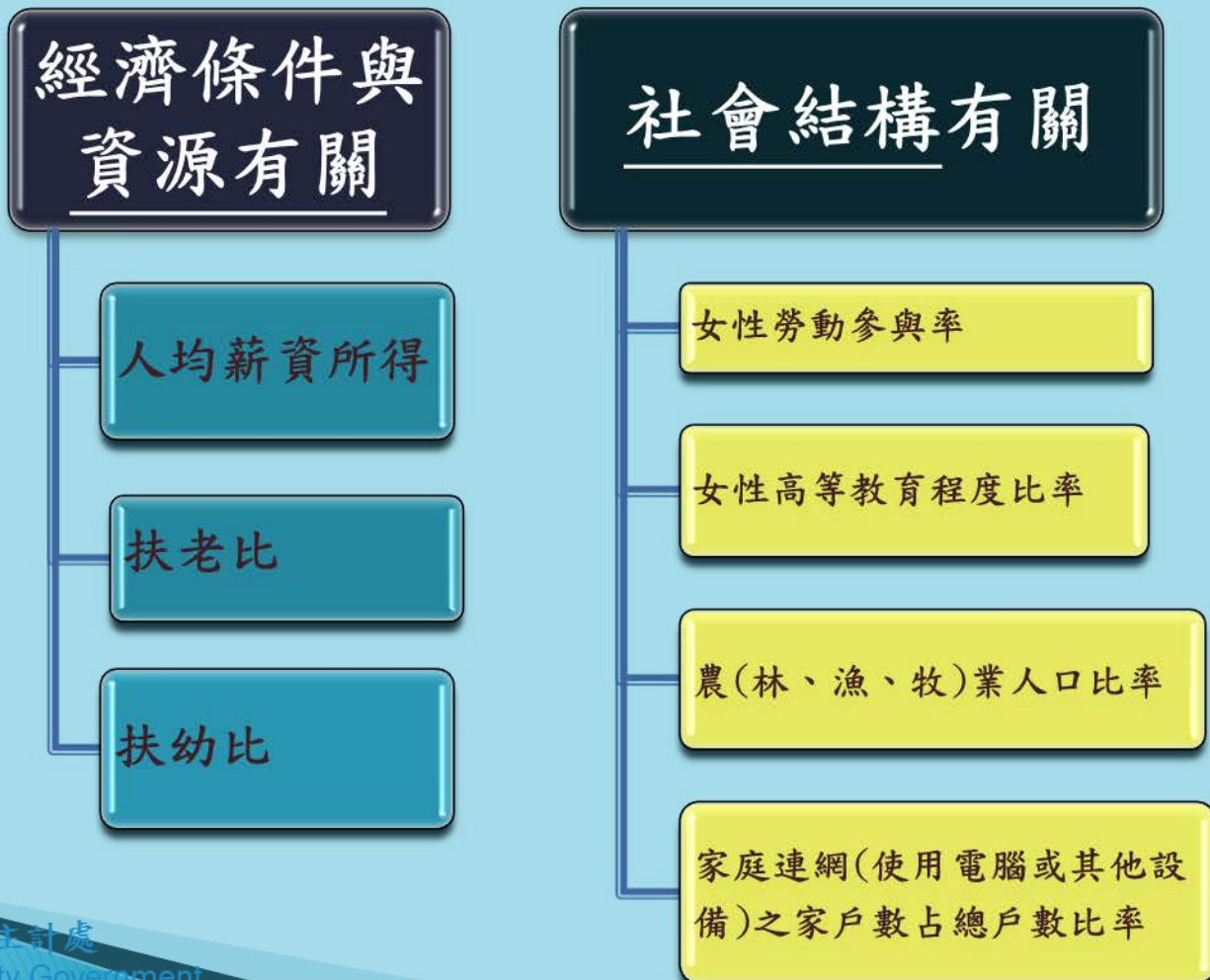
### 受到空間影響之相關文獻

- Tobler (1979)、Anselin (1988a)、Martin and Sunley (1998)、Jordi Pons-Novell (1999)、Rey and Montouri (1999)
- 游惠君(1997)、朱健銘(2000)、鄒克萬(2000)、張秀玲(2000)、謝純瑩(2000)、陳慈仁(2001)、吳名秋(2002)、林尚德(2002)、游淑慧(2003)、張永樹(2003)、黃瑾娟、郭迺鋒(2004)、曾昭玲(2004)、吳連賞(2004)、余清祥(2004)、黃紹東(2004)、吳宜樺(2006)、吳明儒、呂朝賢及陳昭榮(2008)、陳怡如(2009)、王信安(2009)、劉君雅(2009)、劉孟奇、王奕軒、陳念慈、林孟蓁、嚴文利(2010)、謝博明(2015)等之文獻，



## 影響離婚率因素之文獻

■ 參考過往文獻及再考量現況，經整理及蒐集後，設計本文影響離婚率變動之指標(即自變數)有7項指標：



一、研究方法

二、研究範圍

三、研究資料與變數

四、研究假設





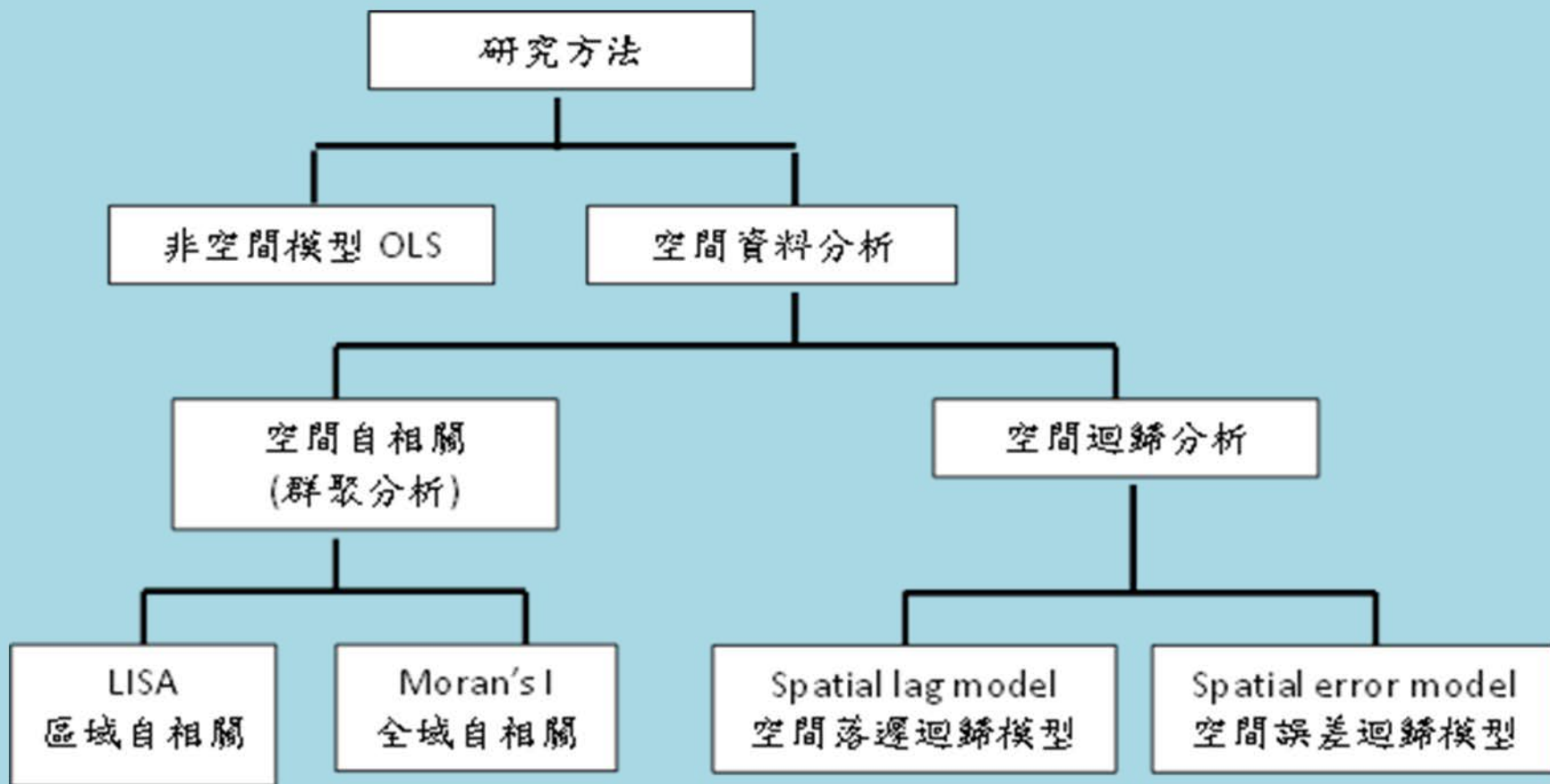


圖3-1 研究方法架構圖

- 本文的研究方法分成兩種：
- 先從非空間的OLS迴歸模型去研究我們所使用的變數與離婚率的關係。
- 再來進行空間資料分析、計算空間自相關與進行空間迴歸模型分析，研究離婚率的空間聚集性與其在空間上的鄰近效應。

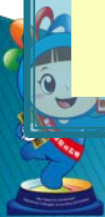
### (一) 時間範圍

- 本研究時間範圍，選取2004年及2013年二個時間資料進行實證分析，之所以取這兩年資料，是因為2007年至2008年發生環球金融危機，本研究試圖想分析發生金融危機前後10年間，離婚率在空間上是否有受影響或移動、變動情形。
- 但其中資料來源如為普查資料時，則樣本年份乃配合三大國勢普查時間以2000年及2010年之資料進行實證分析，又因樣本指標變數資料之統計資料分為公務統計資料及調查統計資料，其中公務統計資料來源主要為各縣市2004年及2013年之統計年報，而調查統計資料來源含2000年及2010年之人口及住宅普查報告及2004年及2013年家庭收支調查報告。



### (二) 空間範圍

- 在統計檢定上若採用縣市資料過於粗糙；而採用村里又面臨邊界年年變動及蒐集資料不易的問題，在此情況下，鄉（鎮、市、區）乃是臺灣最小的穩定地理單位，也是最適合做為空間分析的單位（葉高華2006）。
- 因此本文以臺灣368鄉(鎮、市，區)為本次研究範圍，並以其368鄉(鎮、市，區)之離婚率為主題，另針對設計不同的相關變數與蒐集其基礎資料，再以空間自我相關值及其所受之影響分析。換言之，即從離婚率之非空間的OLS迴歸模型去研究我們所使用的變數與離婚率的關係，再來進行空間資料分析、計算空間自相關與進行空間迴歸模型分析，研究離婚率的各空間聚集性與其在空間上的鄰近效應與空間自我相關值及其所受之影響分析。



- 本研究之臺灣368鄉(鎮、市、區)邊界之地圖資料來源為，政府資料開放平台(<http://data.gov.tw/node/7441>)所提供下載之數值化地圖。研究資料之時間，係選取2004年及2013年二個時間為資料範圍，另變數部分，係以離婚率(依變數)為主題，經參考相關文獻後自行選取與離婚率有關的指標變數(自變數)。



# 肆、研究設計

## 四、研究資料與變數(2/2)

6/7

### 各項指標變數一覽表

項目	指標項目	定義	來源	公式	單位	預期關係
依變數	離婚率(有偶人口離婚率)(Divorce Rate of Married Population))	係指某一特定期間之離婚對數對同一期間之期中有偶人口數的比率 (0/00)，亦即指特定期間離婚之男性(女性)人數對同期中之有偶男性(女性)人口的比率。	各縣市2004年與2013年統計年報	區內:(離婚對數+期中女性有偶人口數) $\times$ 1,000+(離婚對數+期中男性有偶人口數) $\times$ 1,000 $\div$ 2	O/00	
自變數指標						
與經濟條件與資源有關	人均薪資所得	2004及2013年度、縣市、納稅單位、綜合所得總額、所得淨額、應納稅額、稅後所得; 1.核定所得淨額係由該戶核定所得總額扣除各項免稅額暨扣除額後求得。 2.各欄項金額係取千元後四捨五入。 3.本統計之所得為課稅資料,未納入「政府移轉支出」各戶所得、免稅所得、分離課稅所得等資料	政府資料開放平台 ( <a href="http://data.gov.tw">http://data.gov.tw</a> )-財政部財政資訊中心	$\Sigma$ (各里綜合所得總額/報稅人數)/里數	(千元)	+
	扶老比(Old Age Population Dependency Ratio)	指每100位有生產能力的成人(15歲~64歲)所負擔無生產能力(65歲以上)的人口比例,亦即老年人口依賴比,係指65歲以上老年人口占15至64歲人口之比重。	各縣市2004年與2013年統計年報	區內65歲以上人口數 / 區內15-64歲人口數 $\times$ 101	%	-
	扶幼比(Young Age Population Dependency Ratio)	指每100位有生產能力的成人(15歲~64歲)所扶養(在14歲以下)的人口比例,亦即幼年人口依賴比,係指14歲以下幼年人口占15至64歲人口之比重	各縣市2004年與2013年統計年報	區內0-14歲人口數 / 區內15-64歲人口數 $\times$ 100	%	-
與社會結構有關	女性勞動參與率	係指女性勞動力占十五歲以上民間女性人口之比率。女性勞動力係指年滿十五歲可以工作之民間女性人口,包括就業者及失業者。	2000年及2010年臺灣地區人口及住宅普查報告	區內女性勞動力人口數 / 十五歲以上區內女性常住人口數 $\times$ 100	%	+
	女性高等教育以上教育程度比率	15歲以上女性人口受大專以上教育以上者占15歲以上女性人口之比例。	各縣市2004年與2013年統計年報	區內15歲以上人口女性受高等教育(大專以上)人數 / 15歲以上女性人口 $\times$ 100	%	+
	農(林、漁、牧)業人口比率	15歲以上農(林、漁、牧)業人口占15歲以上人口之比率	2000年及2010年臺灣地區人口及住宅普查報告	內區15歲以上從事農業人口 / 15歲以上人口之比 $\times$ 100	%	-
	連網(使用電腦或其他設備)比率	家庭住宅及主要設備概況按區域別分(縣市資料)	2004年及2013年臺灣地區家庭收支調查報告	家庭住宅擁有連網(使用電腦或其他設備)設備之家庭戶數占總戶數比率(縣市資料)	%	+
鄰近效應						
空間		使用Geoda軟體,以queen界定鄰近關係(行政邊界有接壤者視為鄰近)				+



■ 綜上所述，本研究以2004年及2013年離婚率為依變數，分別建構迴歸模型，藉以探討上揭10年間臺灣368鄉(鎮、市、區)離婚率的結構變遷，基本假設為：

- 一、人均薪資所得愈高，離婚率愈高。
- 二、扶老比愈高，離婚率愈低。
- 三、扶幼比愈高，離婚率愈低。
- 四、女性勞動參與率愈高，離婚率愈高。
- 五、女性高等教育以上教育程度比率愈高，離婚率愈高。
- 六、農(林、漁、牧)業人口比率愈高，離婚率愈低。
- 七、家庭連網(使用電腦或其他設備)比率愈高，離婚率愈高。
- 八、鄰近效益(鄰近地區的影響)代表擴散效應，預期有正向影響。



# 伍、實證結果與分析

一、非空間模型分析

二、空間資料分析

三、實證結果與分析



表5-1 2004及2013年OLS迴歸模型結果比較表

指標項目	離婚率		相關性		顯著性 (以P值檢定)	
	2004	2013	2004	2013	2004	2013
人均薪資所得	0.0032 *** (0.0014)	0.0013 * (0.0019)	正相關	正相關	0.01顯著水準下顯著	0.1顯著水準下顯著
扶老比	-0.1914 *** (0.0399)	-0.1712 *** (0.0342)	負相關	負相關	0.01顯著水準下顯著	0.01顯著水準下顯著
扶幼比	0.0468 (0.0545)	0.1498*** (0.0501)	無相關	正相關	超過0.1代表沒有顯著影響	0.01顯著水準下顯著
女性勞動參與率	0.0007 (0.0014)	-0.0007 (0.0231)	無相關	無相關	超過0.1代表沒有顯著影響	超過0.1代表沒有顯著影響
女性高等教育以上教育程度比率	-0.0319** (0.0007)	-0.1338*** (0.0377)	負相關	負相關	0.05顯著水準下顯著	0.01顯著水準下顯著
農(林、漁、牧)業人口比率	0.0362 * (0.0189)	0.0121* (0.0237)	正相關	正相關	0.05顯著水準下顯著	0.1顯著水準下顯著
連網(使用電腦或其他設備)比率	0.1129*** (0.0151)	0.0914*** (0.0101)	正相關	正相關	0.01顯著水準下顯著	0.01顯著水準下顯著

註：括號中數字為標準差；

\*\*\*代表在 $P \leq 0.01$ 顯著水準下顯著，\*\*代表在 $P \leq 0.05$ 顯著水準下顯著，\*代表在 $P \leq 0.1$ 顯著水準下顯著。

資料來源：本研究整理





- 根據上表(表5-1, 2004及2013年OLS迴歸模型結果比較表)迴歸分析結果，影響離婚率的指標2004年及2013年不盡相同，**2004年**指標項目中具有顯著影響的有正相關者含人均薪資所得、農(林、漁、牧)業人口比率及連網(使用電腦或其他設備)比率3項指標，負相關的有2項，含扶老比及高等教育以上教育程度比率，以上檢定結果與2013年相同，另扶幼比及女性勞動參與率2項指標在2004年呈不顯著影響離婚率的高低，但10年後2013年扶幼比此項指標P值 $<0.01$ 呈顯著水準的正相關之影響，表示隨著社會的變遷此項指標亦影響到離婚率的高低，而最後的1項指標女性勞動參與率則是10年間(即2004年及2013年)均對離婚率的高低不具有顯著影響，由上利用非空間模型(OLS迴歸模型)進行分析下，可知影響離婚率的指標10年間產生了部分變化，且部分結果與研究不盡相同。

## 二、空間資料分析

### (一)離婚率在臺灣地圖上之空間分布

1/2

(一)離婚率，在2004年及2013年以鄉(鎮、市、區)為分界的地圖上的分布情況：

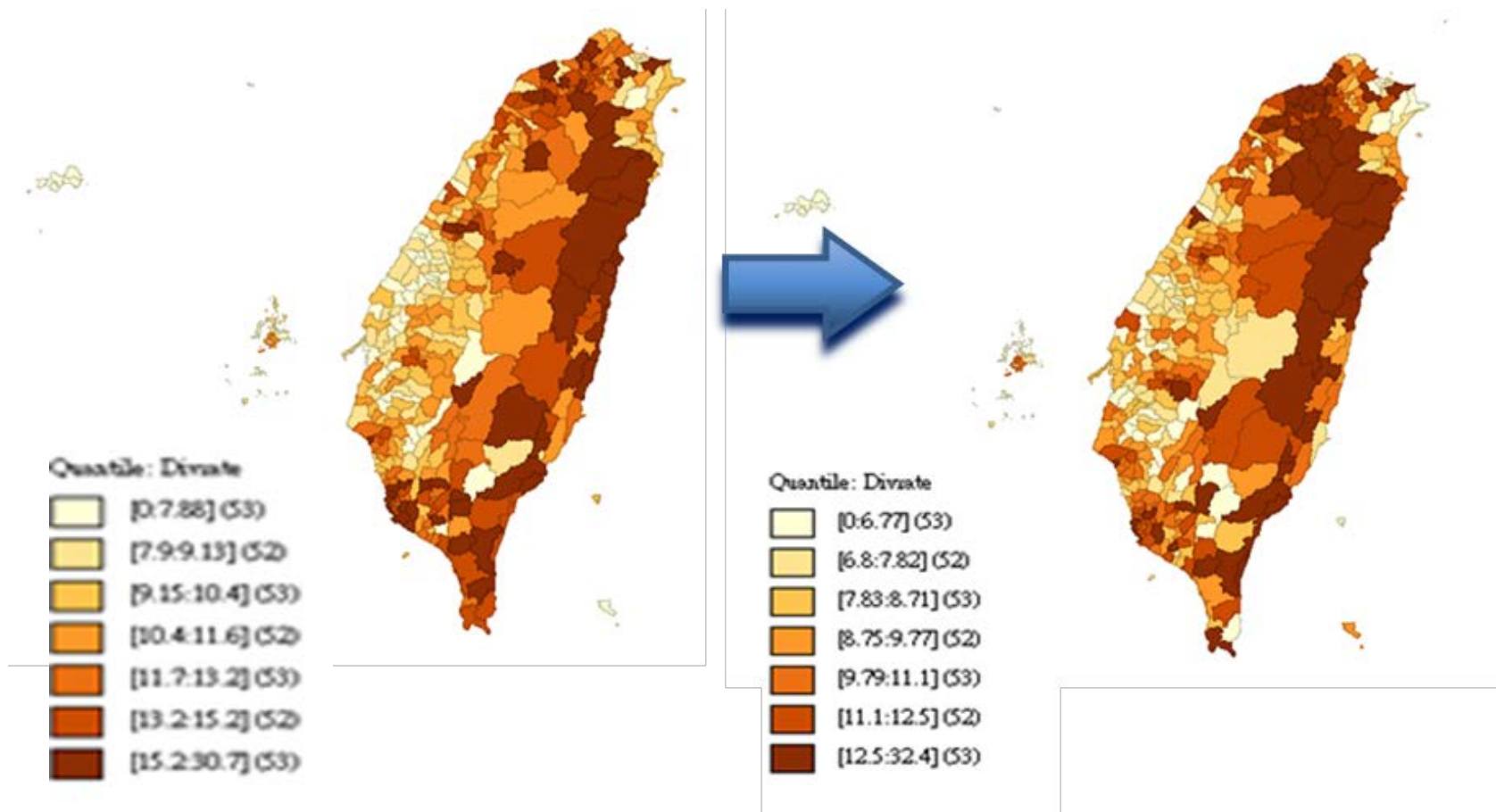


圖5-1 2004年及2013年臺灣鄉(鎮、市、區)離婚率分布



## 二、空間資料分析

### (一)離婚率在臺灣地圖上之空間分布

2/2

#### (一)離婚率，在2004年及2013年以鄉(鎮、市、區)為分界的地圖上的分布情況：

- 由上(5-1)圖，本文將2004年及2013年臺灣368個鄉(鎮、市、區)離婚率的數據皆分為七等份，數據由低至高在地圖上呈現由淺到深的顏色分布，可以看出：
- 2004年368個鄉(鎮、市、區)離婚率在地圖上的分布情形，由其顏色深淺可看出離婚率高是群聚在東部地區，個別最高前6名依次為花蓮縣秀林鄉、花蓮縣新城鄉、新竹縣五峰鄉、屏東縣泰武鄉、花蓮縣萬榮鄉及壽豐鄉，最低的3名均在外島金門縣依次分別為烏坵鄉、烈嶼鄉及金寧鄉，至於本島部分最低的依次為新北市坪林區、屏東縣霧臺鄉及臺南市左鎮區。
- 再看10年後2013年368個鄉(鎮、市、區)離婚率在地圖上的分布情形，由其顏色深淺可看出離婚率之高群聚已改變至東部及北部地區，個別最高前6名依次為臺東縣達仁鄉、新竹縣尖石鄉、花蓮縣秀林鄉、花蓮縣萬榮鄉、桃園市復興區及宜蘭縣南澳鄉，最低的3名仍均在外島，只不過改變在連江縣依次分別為北竿鄉、莒光鄉及東引鄉均沒有離婚人數，至於本島部分最低的依次為新竹東區、臺南市龍崎區及彰化縣大城鄉。
- 綜上，由上圖顯示與平常人們總認為愈都會區離婚率愈高的思維不同，反而離婚率高及低的鄉(鎮、市、區)都出現在較偏遠的地區，另10年間離婚率的群聚情形從地圖可看出已有改變。



### 1.全域空間自相關Moran's I檢定結果：(1/4)

2004

表5-2 2004年臺灣368鄉(鎮、市、區)空間相關之Moran's I檢定

變數	Moran's I	
2004離婚率	0.0955	
	(0.0154)	***
人均薪資所得	0.0955	
	(0.0152)	***
扶老比	0.0483	
	(0.0150)	***
扶幼比	0.1323	
	(0.0153)	***
女性勞動參與率	0.0199	
	(0.0155)	*
女性高等教育以上教育程度比率	0.0955	
	(0.0156)	***
農(林、漁、牧)業人口比率	0.1992	
	(0.0155)	***
連網(使用電腦或其他設備)比率	0.2998	
	(0.0156)	***

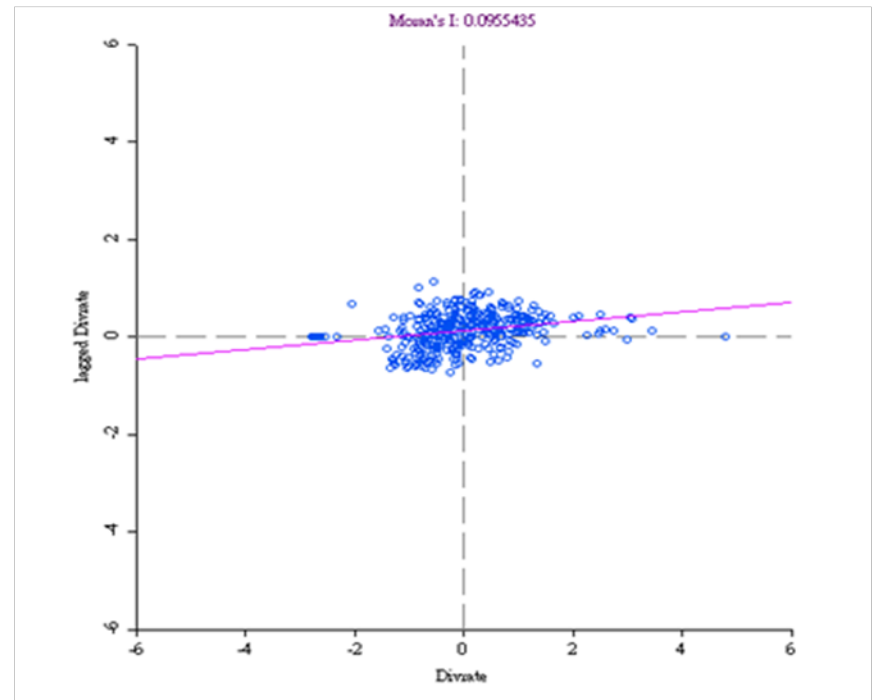


圖5-2 2004年臺灣368鄉(鎮、市、區)離婚率空間相關散布圖

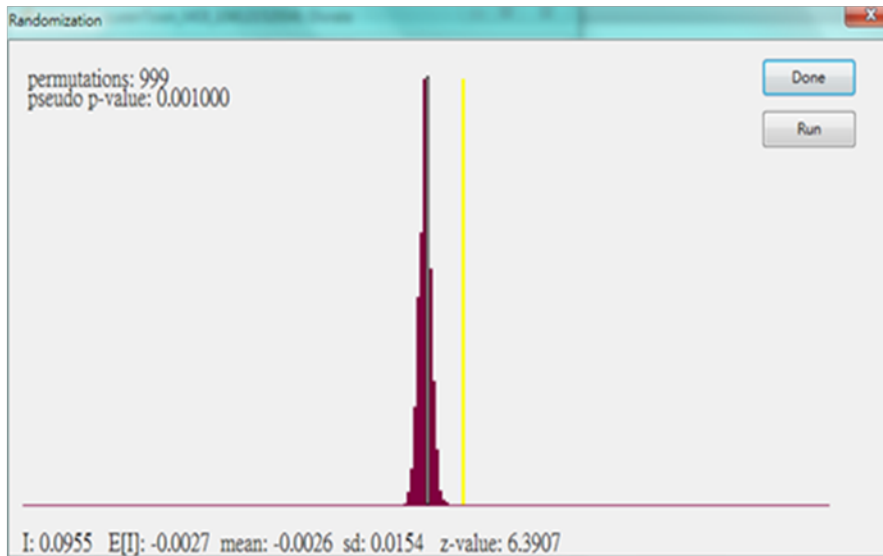
- 2004年各變數之Moran's I 係數整理如表5-2，研究結果可得知2004年鄉(鎮、市、區)變數具有空間之正向相關性，並拒絕無空間相關之虛無假設，而且所有指標均呈顯著水準，指標中除女性勞參與率在 $P < 0.1$ 下呈顯著水準外，餘指標皆達 $P < 0.01$ 之顯著水準。空間散布圖(見圖5-2)結果顯示亦具有正向空間相關情形。鄉(鎮、市、區)變數的Moran's I 皆大於0 代表與鄉(鎮、市、區)相鄰地區有相似的屬性，且有聚集的現象。

## 二、空間資料分析

### (二)空間自相關(群聚探索性分析) 2/6

#### 1.全域空間自相關Moran's I檢定結果: (2/4)

2004



- 圖5-3 代表999 蒙地卡羅測試後的常態分布圖，Moran's I 為0.0955，標準差為 0.0154，P-value 為 0.001，表示2004年離婚率呈現常態且顯著分配。

圖5-3 2004年臺灣368鄉(鎮、市、區)離婚率常態分布圖

## 二、空間資料分析

### (二)空間自相關(群聚探索性分析) 3/6

#### 1.全域空間自相關Moran's I檢定結果：(3/4)

表5-3 2013年臺灣368鄉(鎮、市、區)空間相關之Moran's I檢定

變數	Moran's I	
2013離婚率	0.0692	
	(0.0149)	***
人均薪資所得	0.0586	
	(0.0157)	***
扶老比	0.0485	
	(0.0156)	***
扶幼比	0.0845	
	(0.0153)	***
女性勞動參與率	-0.0054	
	(0.0152)	
女性高等教育以上教育程度比率	0.0935	
	(0.0154)	***
農(林、漁、牧)業人口比率	0.1406	
	0.0155	***
連網(使用電腦或其他設備)比率	0.2373	
	(0.0161)	***

2013

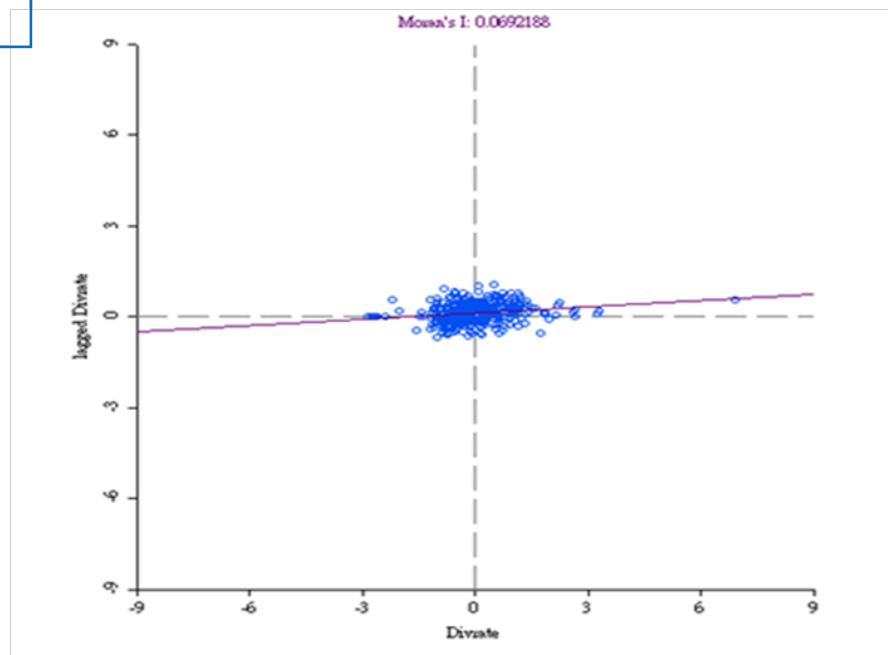


圖5-4 2013年臺灣368鄉(鎮、市、區)離婚率空間相關散布圖

■ 接著觀察2013年各變數之Moran's I 係數並整理如表5-3，研究結果可得知2013年鄉(鎮、市、區)變數除女性勞動參與率變數外，餘變數均具有空間之正向相關性，並拒絕無空間相關之虛無假設，且這些變數指標皆達 $P < 0.01$ 之顯著水準。另空間散佈圖(見圖5-4)結果顯示具有正向空間相關情形。換言之，除女性勞動參與率變數外，鄉(鎮、市、區)的其他(人均薪資所得等6項)變數之Moran's I 皆大於0 代表與鄉(鎮、市、區)相鄰地區有相似的屬性，且有聚集的現象；另一方面，表示女性勞動參與率變數在鄉(鎮、市、區)相鄰地區無相似的屬性，且較無聚集的現象。

## 二、空間資料分析

### (二)空間自相關(群聚探索性分析) 4/6

#### 1.全域空間自相關Moran's I檢定結果: (4/4)

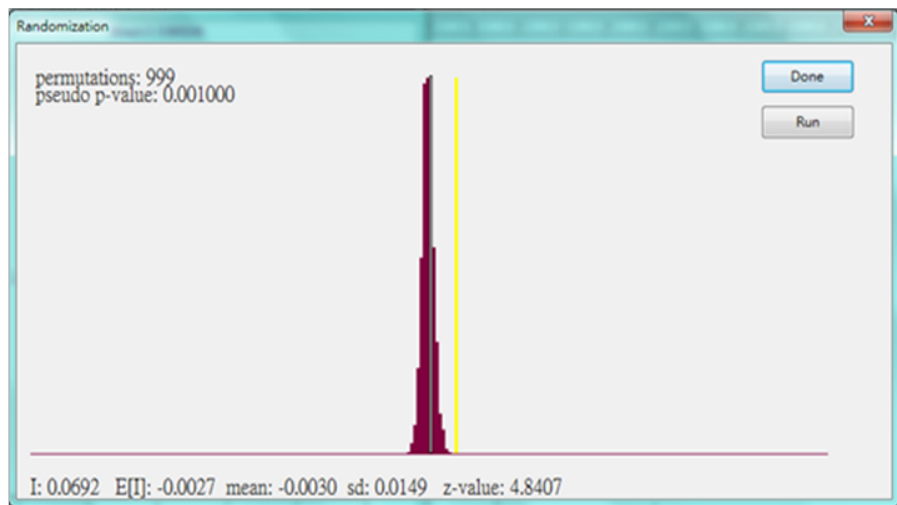


圖5-5 2013年臺灣368鄉(鎮、市、區)離婚率常態分布圖

2013

- 圖5-5 代表2013年經999 蒙地卡羅測試後離婚率呈常態分布圖，Moran's I 為 0.0692，標準差為0.0149，P-value 為 0.001，呈現常態且顯著分配。



## 二、空間資料分析

### (二)空間自相關(群聚探索性分析) 5/6

#### 2. 局部空間自相關 LISA(Local Indicators of Spatial Association)檢定結果 (1/2)

- 本研究觀察其2004年鄉(鎮、市、區)離婚率與2013年鄉(鎮、市、區)離婚率之LISA 空間分布，其結果顯示如圖 5-6、圖 5-7，**2004年** LISA空間分布圖(圖5-6)，H-H的高群聚地區(在地圖上呈紅色部分)有63個鄉(鎮、市、區)大部分在北部及東南部地區，L-L的地區(在地圖上呈藍色部分)有35個鄉(鎮、市、區)大部分分散在中南部地區，L-H或H-L的地區(在地圖上呈淺藍及粉紅色部分)有42個鄉(鎮、市、區)大部分也散布在北部及東南部地區。

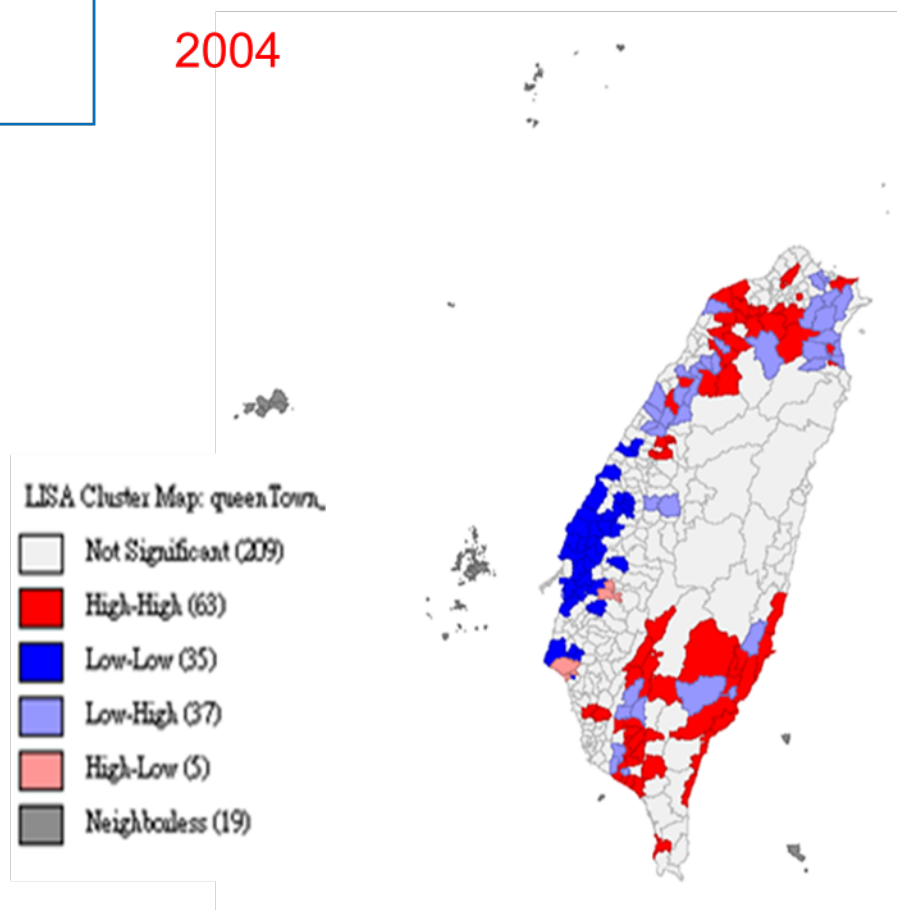


圖5-6 2004年臺灣368鄉(鎮、市、區)離婚率LISA分布圖





## 二、空間資料分析

### (二)空間自相關(群聚探索性分析) 6/6

#### 2.局部空間自相關 LISA(Local Indicators of Spatial Association)檢定結果 (2/2)

- 2013年LISA空間分布圖(圖5-7)，H-H的高群聚地區(在地圖上呈紅色部分)有52個鄉(鎮、市、區)大部分在北部及東南部地區，L-L的地區(在地圖上呈藍色部分)有21個鄉(鎮、市、區)大部分分散在中南部地區，L-H或H-L的地區(在地圖上呈淺藍及粉紅色部分)有42個鄉(鎮、市、區)大部分也散布在北部及中南部地區。

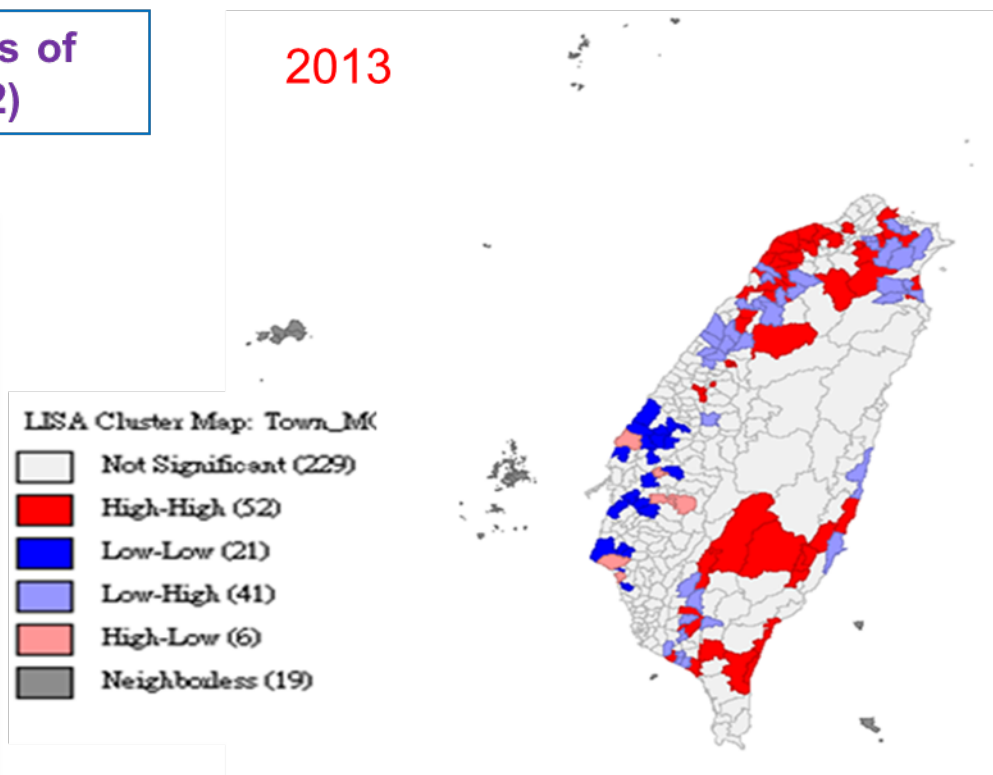


圖5-7 2013年臺灣368鄉(鎮、市、區)離婚率LISA分布圖

- 從2004年與2013年之LISA圖可知，臺灣離婚率有呈局部空間相關聯之集群效應，且高的地區多集中在北部及東南部地區，顯見離婚率與城鄉差距無關，亦即離婚率的高低與區域的發展程度無關。



- 本文使用兩種空間迴歸模型：空間延遲模型 (Spatial Lag Model) 與 空間誤差迴歸模型 (Spatial Error Model)。
- 空間延遲模型 主要是用來探討空間上離婚率與鄰近離婚率的影響關係，而 空間誤差迴歸模型 則用在探討是否有我們尚未找到對離婚率的空間分布有所影響的因素。
- 在2004年及2013年之非空間模型—OLS迴歸分析中我們分別了解到2004年變數指標中，人均薪資所得、扶老比、女性高等教育以上教育程度比率、農(林、漁、牧)業人口比率、連網(使用電腦或其他設備)比率這5項變數指標與離婚率有相當顯著的關係，2013年變數指標中，人均薪資所得、扶老比、扶幼比、女性高等教育以上教育程度比率、農(林、漁、牧)業人口比率、連網(使用電腦或其他設備)比率這6項變數指標與離婚率有相當顯著的關係，因此在空間迴歸模型中我們整合這10年間有影響的這6項指標做為控制變數，研究在控制了這6項變數後，離婚率是否在空間上還存在著聚集效應與鄰近關係。



■ 以下進行空間落遲迴歸模型 (Spatial Lag Model) 與空間誤差迴歸模型 (Spatial Error Model) 分析：

2004

表5-4 2004年臺灣368鄉(鎮、市、區)空間迴歸模型分析

變數指標	空間延遲模型(SLM)	空間誤差迴歸模型(SEM)
離 婚 率		
人均薪資所得	0.0114*	0.0113*
	(0.0022)	0.0021
扶老比	-0.2178***	-0.2199***
	(0.0372)	(0.0362)
扶幼比	0.0157*	0.0519*
	(0.0509)	(0.0542)
女性高等教育以上教育程度比率	-0.0507*	-0.0196*
	(0.0407)	(0.0406)
農(林、漁、牧)業人口比率	-0.0172*	-0.0132*
	(0.0200)	(0.0205)
連網(使用電腦或其他設備)比率	0.0535***	0.0823 ***
	(0.0175)	(0.0181)
常數項	8.8504***	6.77995***
	(2.0608)	(2.1869)
空間延遲效果 $\rho$	0.4781***	
空間誤差效果 $\lambda$		0.9258***
觀察數	368	368

註:  $\rho$  值若顯著(異於零), 代表依變數確實有受到鄰近地區的影響力, 表示存在鄰近效應。

$\lambda$  值若顯著(異於零), 代表誤差項對模型有顯著影響, 也就是空間中有其他隱藏的干擾因素存在所致。

#### 1. 2004年分析如下:

- 在2004年空間延遲模型(SLM)中的 $\rho$ (Rho)值為0.4781並在0.01顯著水準下呈現顯著狀態，顯示離婚率的空間分布，在我們控制住人均薪資所得、扶老比、扶幼比、女性高等教育以上教育程度比率、農(林、漁、牧)業人口比率、連網(使用電腦或其他設備)比率這6項社經因素後，具有空間鄰近效應。此模型所做的解釋為：臺灣離婚率在地區上的增長，會受到周遭地區的離婚率影響，這也是離婚率呈現聚集效應的原因之一。
- 在2004年空間誤差迴歸模型(SEM)中的 $\lambda$ (Lambda)值為0.9258，在0.01顯著水準下顯著且異於零，代表殘差項對於離婚率的空間相依性有所影響，也就是在我們控制了人均薪資所得、扶老比、扶幼比、女性高等教育以上教育程度比率、農(林、漁、牧)業人口比率、連網(使用電腦或其他設備)比率這6項社經因素後，還有著我們未觀察到的其他隱藏因素在影響離婚率的鄰近效應。

2013

表5-5 2013年臺灣368鄉(鎮、市、區)空間迴歸模型分析

變數指標	空間延遲模型(SLM)	空間誤差迴歸模型(SEM)
離 婚 率		
人均薪資所得	0.0122*	0.0120*
	(0.0118)	(0.0118)
扶老比	-0.1877***	-0.1631***
	(0.0299)	(0.0306)
扶幼比	0.1257***	0.1739***
	(0.0476)	(0.0514)
女性高等教育以上教育程度 比率	-0.1312***	-0.0831***
	(0.0347)	(0.0354)
農(林、漁、牧)業人口比率	-0.0159*	-0.0116*
	(0.0204)	(0.0195)
連網(使用電腦或其他設備) 比率	0.0435***	0.0533***
	(0.0126)	(0.0143)
常數項	6.1841***	4.03495***
	(1.4076)	(1.4170)
空間延遲效果 $\rho$	0.4345***	
空間誤差效果 $\lambda$		0.9375***
觀察數	368	368



#### 2. 2013年分析如下:

- 在2013年空間延遲模型(SLM)中的 $\rho$ (Rho)值為0.4345並在0.01顯著水準下呈現顯著狀態，顯示離婚率的空間分布，在我們控制住人均薪資所得、扶老比、扶幼比、女性高等教育以上教育程度比率、農(林、漁、牧)業人口比率、連網(使用電腦或其他設備)比率這6項社經因素後，具有空間鄰近效應。此模型所做的解釋為：臺灣離婚率在地區上的增長，會受到周遭地區的離婚率影響，同樣的這也是離婚率呈現聚集效應的原因之一。
- 在2013年空間誤差迴歸模型(SEM)中的 $\lambda$ (Lambda)值為0.9375，在0.01顯著水準下顯著且異於零，代表殘差項對於離婚率的空間相依性有所影響，也就是在我們控制了人均薪資所得、扶老比、扶幼比、女性高等教育以上教育程度比率、農(林、漁、牧)業人口比率、連網(使用電腦或其他設備)比率這6項社經因素後，同樣的還有著我們未觀察到的其他隱藏因素在影響離婚率的鄰近效應。



### 3. 空間迴歸模型實證結果

- 由空間迴歸模型結果中，我們發現在空間延遲模型(SLM)中的 $\rho$ (Rho)值2004年及2013年分別為0.4781及0.4345並在0.01顯著水準下呈現顯著狀態，這樣的結果我們可以發現，在控制住這6項社經因素後，還有空間鄰近效應。這表示出：
1. 一個地區的離婚率，確實受到鄰近地區離婚率的影響。並可證實離婚率具有鄰近效應(擴散效果)。
  2. 人均薪資所得，在此模型中與離婚率呈現正相關，且2004年及2013年均在0.1的顯著水準下顯著，代表的意義為「人均薪資所得愈高，離婚率也越高」，此與原先假設相同。
  3. 扶老比，在此模型中與離婚率比呈現負相關，且2004年及2013年均在0.01顯著水準下顯著，代表的意義為「扶老比愈高，離婚率也越低」，此與原先假設相同。
  4. 扶幼比，在此模型中與離婚率比呈現正相關，且2004年及2013年分別在0.1及0.01顯著水準下顯著，代表的意義為「扶幼比愈高，離婚率也越高」，此與原先假設相反。
  5. 女性高等教育以上教育程度比率，在此模型中與離比呈現負相關，且2004年及2013年分別在0.1及0.01顯著水準下顯著，代表的意義為「女性高等教育以上教育程度比率愈高，離婚率也越低」，此與原先假設相反。
  6. 農(林、漁、牧)業人口比率，在此模型中與離婚率比呈現負相關，且2004年及2013年均在0.1顯著水準下顯著，代表的意義為「農(林、漁、牧)業人口比率愈高，離婚率也越低」，此與原先假設相同。
  7. 連網(使用電腦或其他設備)比率，在此模型中與離比呈現正相關，且在0.01顯著水準下顯著，代表的意義為「連網(使用電腦或其他設備)比率，離婚率也越高」，此與原先假設相同。
  8. 空間迴歸模型中之空間延遲模型(SLM)的 $\rho$ (Rho)值，均在0.01顯著水準下呈現顯著狀態，這樣的結果顯示具有鄰近效應，此與原先假設相同。

### 三、實證結果與分析

#### (一)非空間模型

- 由傳統的OLS迴歸模型之結果可知(見表5-1)，針對2004年鄉(鎮、市、區)層級，除了扶幼比及女性勞動參與率2項變數指標呈現與離婚率無顯著相關外，餘變數指標中呈正相關的有3項，含人均薪資所得、農(林、漁、牧)業人口比率及連網(使用電腦或其他設備)比率，另呈負相關的有2項變數指標，含扶老比及高等教育以上教育程度比率。
- 在10年後2013年呈現變化，其中女性勞動參與率變數指標仍呈現與離婚率無顯著相關的情形，但值得一提的是扶幼比變數指標10年間由無顯著相關變成顯著正相關，其他的變數指標則與2004年呈現相同情況，由上利用非空間模型(傳統OLS迴歸模型)進行分析下，可知影響離婚率的指標隨著時空不同10年間產生了部分變化。



# 三、實證結果與分析

## (二)空間模型 1/3

### 1. 臺灣離婚率的空間群聚分布現象

- 透過探索性的統計分析，本文利用Geoda軟體繪出以臺灣2004年及2013年368個鄉(鎮、市、區)的離婚率數據分4等分及超出該4等分部分，再以泡泡大小表離婚率數據大小在空間上之分布圖，呈現了各鄉(鎮、市、區)離婚率的差異：
- 如圖5-8，可看出2004年及2013年臺灣鄉(鎮、市、區)離婚率較高的鄉鎮約略分布在東部，另從該分布圖中亦可明顯看出臺灣368個鄉(鎮、市、區)的離婚率均有明顯集群的現象。

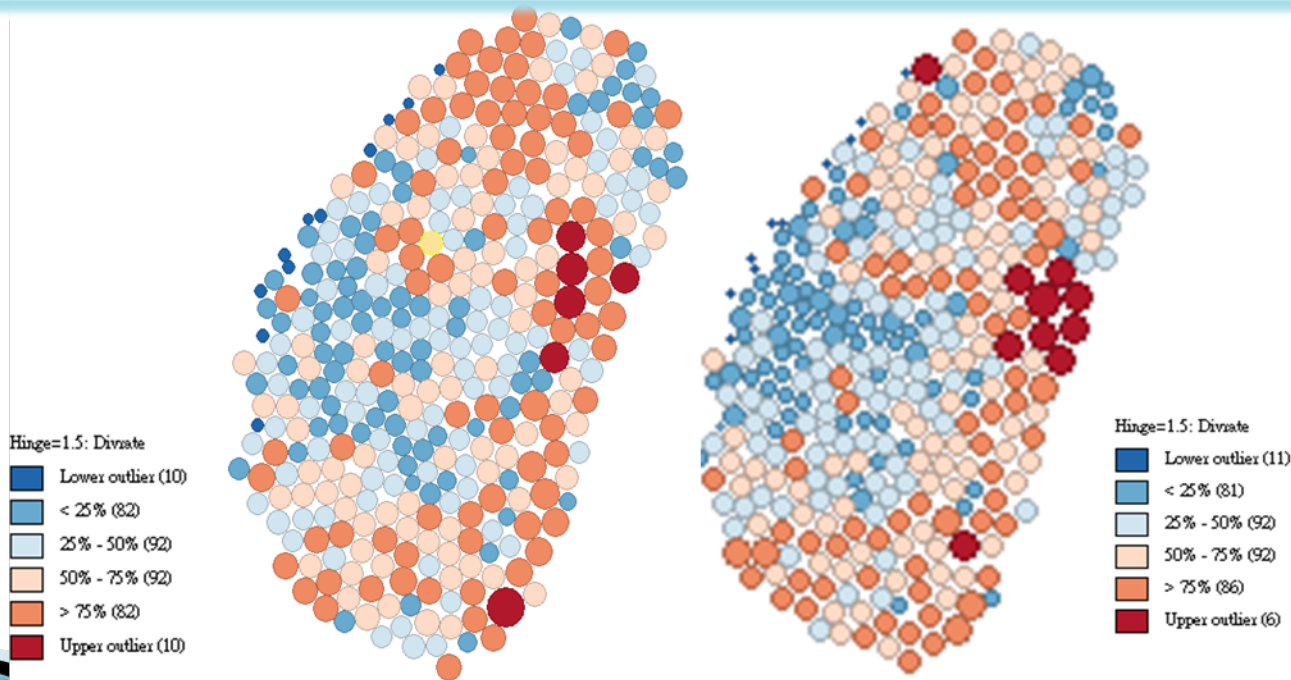


圖5-8 2004年及2013年臺灣368鄉(鎮、市、區)離婚率高低分布

#### 1. 臺灣離婚率的空間群聚分布現象

- 此外在全域空間自相關部分，透過Moran's I的指數測量，得出2004年及2013年之Moran's I值分別為0.0955及0.0692(表5-2及表5-3)，也驗證了離婚率在空間上確實有空間聚集的現象存在。
- 接著在局部空間自相關部分，透過LISA的檢定結果及其結果2004年及2013年(圖5-6及圖5-7) LISA分布圖，可以看出臺灣離婚率呈局部空間相關聯之集群效應，且高的地區多集中在北部及東南部地區，顯見離婚率高低與城鄉差距無直接相關，亦即離婚率的高低與區域的發展程度無相關聯。



### 2. 探討台灣離婚率的空間群聚是否具有鄰近效應

- 透過空間落遲模型 (Spatial Lag Model)，本文得出2004年及2013年 $\rho$ 值分別為0.4781及0.4345，均在0.01顯著水準下呈現顯著狀態，這表示在本文控制了影響離婚的社經變數後，鄰近地區的表現仍對當地離婚率造成影響，證明了離婚率的空間分布的確具有空間鄰近效應(擴散效果)，其意指一地區離婚的比率會受到周遭地區的離婚情形所影響，而這也是離婚率會呈現聚集的因素之一。

### 3. 在控制影響離婚率的一些社經因素後，離婚率是否仍具有空間群聚現象？成因為何？

- 透過空間落遲模型 (Spatial Lag Model)的驗證，本文確定在控制了變數後離婚仍有空間聚集的現象，有一個原因是因為空間鄰近效應的影響。(同上(二)之說明)。
- 另外本文更利用了空間誤差迴歸模型 (Spatial Error Model)進行誤差空間校正，分別得出2004年及2013年的 $\lambda$ 值為0.9258及0.9375，均在0.01顯著水準下呈現顯著狀態，表示在我們控制了變數之後，仍存在著未知的因素使離婚率聚集，驗證了空間中有其他隱藏的干擾因素存在所致。
- 本文可以從未控制的因素再深入考慮，因此我們便推論其存在許多社會經濟結構因素，像離婚風氣或其他無法量化之因素(原生家庭問題、對婚姻之看法等等)的影響、或是產業結構的分布等等，皆有可能是影響離婚率空間聚集的成因。



### 三、實證結果與分析

### (三) 比較非空間模型與空間模型

表5-6 2004年及2013年臺灣368鄉(鎮、市、區) 非空間模型與空間模型比較

指標項目	傳統(OLS)迴歸模型		空間延遲模型(SLM)		空間誤差迴歸模型(SEM)		相關性	
	2004	2013	2004	2013	2004	2013	2004	2013
人均薪資所得	0.0032 *** (0.0014)	0.0013 * (0.0019)	0.0114* (0.0022)	0.0122* (0.0118)	0.0113* 0.0021	0.0120* (0.0118)	正相關	正相關
扶老比	-0.1914 *** (0.0399)	-0.1712 *** (0.0342)	-0.2178*** (0.0372)	-0.1877*** (0.0299)	-0.2199*** (0.0362)	-0.1631*** (0.0306)	負相關	負相關
扶幼比	0.0468 (0.0545)	0.1498*** (0.0501)	0.0157* (0.0509)	0.1257*** (0.0476)	0.0519* (0.0542)	0.1739*** (0.0514)	OLS 無相關 空間模型正相關	正相關
女性高等教育以上教育程度比率	-0.0319** (0.0007)	-0.1338*** (0.0377)	-0.0507* (0.0407)	-0.1312*** (0.0347)	-0.0196* (0.0406)	-0.0831*** (0.0354)	負相關	負相關
農(林、漁、牧)業人口比率	0.0362 * (0.0189)	0.0121* (0.0237)	-0.0172* (0.0200)	-0.0159* (0.0204)	-0.0132* (0.0205)	-0.0116* (0.0195)	OLS 正相關 空間模型負相關	OLS 正相關 空間模型負相關
連網(使用電腦或其他設備)比率	0.1129*** (0.0151)	0.0914*** (0.0101)	0.0535*** (0.0175)	0.0435*** (0.0126)	0.0823 *** (0.0181)	0.0533*** (0.0143)	正相關	正相關

■ 承上非空間及空間資料的實證分析結果後，接著再比較傳統的OLS迴歸模型及空間模型結果(表5-6)，雖然檢測後，具顯著性影響除農(林、漁、牧)業人口比率此項變數指標之結果呈相反關連外餘均相同，顯示其檢測結果差異不大，但因空間模型分析除可與傳統的迴歸模型相同可以檢測是否顯著性差異外，尚可於地圖上呈現其指標變數是否有群聚效應及空間鄰近效應(擴散效果)與及透過空間誤差迴歸模型進行誤差空間校正，結果顯示仍存在著未知的因素使離婚率聚集，驗證了空間中有其他隱藏的干擾因素存在所致，因此相較於傳統的迴歸模型，空間資料分析切實是更有其優點存在。

- 本文是從空間分析的角度，探究經社背景變數及擴散效應對於離婚率變化的影響，分別比較二個時期，探討不同時期自變數的變化，以及可能產生結構性差異。
- 研究是先從實證的角度，以2004年與2013年之離婚率並選取22縣市之368鄉(鎮、市、區)影響離婚率變動的因素之變數資料為基礎，探究臺灣22縣市之368鄉(鎮、市、區)離婚率分別在非空間模型及空間模型下之實證及分析結果；其中非空間模型是利用OLS傳統迴歸模型檢定，空間模型係以空間區位分布特性，另外以Geoda空間計量軟體，先對資料做全域型空間自我相關測試，與地域型 LISA 分布圖；接著再以空間落遲模型(SLM)與空間誤差迴歸模型 (SEM) 作分析比較。
- 最後，比較非空間模型與空間模型，亦即比較傳統的OLS迴歸模型及空間模型結果(表5-6)，雖然檢測後，具有顯著性影響除農(林、漁、牧)業人口比率此項變數指標之結果呈相反關連外餘均相同，顯示其檢測結果差異不大，但因空間模型分析除可與傳統的迴歸模型相同可以檢測是否顯著性差異外，尚可於地圖上呈現其指標變數是否有群聚效應及空間鄰近效應(擴散效果)與及透過空間誤差迴歸模型進行誤差空間校正，結果顯示仍存在著未知的因素使離婚率聚集，驗證了空間中有其他隱藏的干擾因素存在所致，因此相較於傳統的迴歸模型，空間資料分析確實是更有其優點存在。

- 另關於指標變數部分，本文選出了大部分文獻所提出會影響個人決定離婚的幾項因素，包括：地區內的女勞動參與率、女性高等教育以上教育程度比率、農(林、漁、牧)業人口比率，和會有連帶影響關係的人均薪資所得等4項常見的指標變數進行迴歸分析。另外由於老年人口及幼年人口因會受傳統觀念影響，亦會影響離婚事件，因此也將扶老比及扶幼年比放進研究的指標變數中，再者因現今社會網絡無遠弗屆的影響人的生活及交友情形，雖目前無各鄉(鎮、市、區)統計資料可用，乃以各縣市之家庭連網(使用電腦或其他設備)比率資料代替放進研究的指標變數中，綜上，共計7項自變數。
- 而在傳統迴歸模型分析出的結果是，這7項因素中在2004年及2013年除女勞動參與率未具有顯著影響力外，另發現扶幼比在2004年亦未具有顯著影響力，但10年後在2013年已改變具有顯著影響力了，其餘的6項指標均的確會影響離婚率的增減甚至在空間上群聚的檢定均具有影響力。
- 不過我們透過空間分析，在控制這些變數之後，卻發現離婚率依舊存在空間鄰近效應，也就是在這6項變數外，還存在我們未知的因素影響離婚率在空間上的聚集現象。



- 因此，離婚率在空間上的聚集可能是由於其他我們無法以數據來驗證的因素，例如社會觀念和風氣，又例如在這個女性越來越獨立自主的時代，踏入婚姻後是否她仍覺得單身生活較婚姻生活較有吸引力，她可能也會從日常生活中或從周遭的親朋好友經驗去體會或受影響，人是會互相影響的，當感受到其他人結婚後過的幸福快樂，自己也會期望能踏入婚姻；惟當看到有人離婚，自己會開始對婚姻感到有不信任而排斥，但這只是一種推論，不能完全否認這不是人們離婚的原因之一。
- 另透過本文對於個別因素的探討，再加上利用空間的分析，檢視離婚的現象在社會上是否會互相影響，依前文檢定結果為，當一地區的人口離婚率升高，會逐漸影響周遭地區離婚率也越來越增加，又前亦已提到離婚率提高將帶來的後續影響，因此政府在制訂相關政策的同時，不只要在政策上下手，更應從改善人民對於婚姻的觀念，以有效降低離婚率。



# 簡報完畢 敬請指教

