

國立臺灣大學生物產業傳播暨發展研究所

博士論文

Department of Graduate Institute of Bio-Industry Communication and
Development

National Taiwan University

Doctoral Dissertation

鄉村生活環境不利性與生活機會之關係和

地方治理的角色

The Relationship between Disadvantage of Living
Environment and Life Chances, and the Role of Local
Governance in Rural Area

李婷潔

Ting-Chieh Lee

指導教授：彭立沛 博士

Advisor: Li-Pei Peng Ph.D.

中華民國 105 年 7 月

July 2016



目錄



圖目錄.....	
表目錄.....	
口試委員審定書.....	i
中文摘要.....	ii
英文摘要.....	iii
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與目的.....	1
第二節 研究重要性.....	10
第二章 文獻回顧.....	12
第一節 鄉村生活機會.....	12
一、鄉村生活機會的內涵.....	12
二、鄉村生活機會的重要影響因素-生活環境不利性.....	14
第二節 鄉村生活環境不利性與生活機會.....	17
一、鄉村生活環境不利性的內涵.....	17
二、自然環境不利性.....	17
三、人為環境不利性.....	21
四、鄉村生活機會與生活環境不利性之間的關係.....	25
五、鄉村生活環境不利性與生活機會的研究回顧.....	30
第三節 地方治理對鄉村生活不利性與生活機會的調節.....	35
一、地方治理的內涵.....	36
二、地方治理為降低環境不利性對生活機會影響的調節機制.....	38
三、當前鄉村地方治理的問題.....	41
四、地方治理的研究回顧.....	52
第三章 研究方法.....	57
第四章 研究結果.....	111
第一節 生活機會、生活環境不利性與地方治理之動態.....	111
第二節 生活環境不利性影響生活機會之變遷.....	127
第三節 地方治理調節效果之變遷.....	131
第五章 結論與建議.....	137
參考文獻.....	148
附錄.....	160

圖目錄

圖 3-1 研究概念架構圖.....	60
圖 3-2 潛在成長曲線測量模型圖.....	108
圖 4-1 2005-2014 年鄉村生活機會兩段式潛在成長曲線模型估計結果.....	114
圖 4-2 2005-2014 年鄉村自然環境不利性直線潛在成長曲線模型估計結果...	118
圖 4-3 2005-2014 年鄉村人為環境不利性直線潛在成長曲線模型估計結果...	122
圖 4-4 2005-2014 年鄉村地方治理兩線段潛在成長曲線模型結果.....	126



表目錄



表 3-1 潛在成長曲線模型估計參數及對應之研究問.....	100
表 3-2 分析步驟與操作模型之說明.....	109
表 4-1 鄉村生活機會之潛在成長模型比較.....	112
表 4-2 鄉村生活機會兩段式潛在成長模型估計結果.....	113
表 4-3 自然環境不利性之直線潛在成長模型的配適表現.....	116
表 4-4 鄉村自然環境不利性直線潛在成長模型估計結果.....	117
表 4-5 人為環境不利性之曲線潛在成長模型配適表現.....	119
表 4-6 鄉村人為環境不利性二次曲線潛在成長模型估計結果.....	121
表 4-7 地方治理之潛在成長模型比較.....	123
表 4-8 鄉村地方治理兩段式潛在成長模型估計結果.....	125
表 4-9 自然環境不利性對生活機會之迴歸分析結果.....	129
表 4-10 人為環境不利性對生活機會之迴歸分析結果.....	130
表 4-11 地方治理對生活機會之迴歸分析結果.....	133
表 4-12 自然不利性、地方治理及其交互作用項之調節模型分析結果.....	134

國立臺灣大學博士學位論文 口試委員會審定書



論文中文題目：鄉村生活環境不利性與生活機會之關係和地方治理的角色

論文英文題目：The Relationship between Disadvantage of Living Environment and Life Chance, and the Role of Local Governance in Rural Area

本論文係 李婷潔 君 (D96630006) 在國立臺灣大學生物產業傳播暨發展學系研究所完成之碩士學位論文，於民國 105 年 7 月 25 日承下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明

口試委員：

彭立沛

(簽名)

彭立沛博士 國立臺灣大學生物產業傳播暨發展學系副教授 (指導教授)

謝雨生

謝雨生博士
國立臺灣大學生物產業傳播暨發展學系教授

陳玉華

陳玉華博士
國立臺灣大學生物產業傳播暨發展學系副教授

章英華

章英華博士
中央研究院社會學研究所兼任研究員

詹士樑

詹士樑博士
國立臺北大學不動產與城鄉環境所教授

系主任、所長

岳修平

(簽名)

岳修平博士 國立臺灣大學生物產業傳播暨發展學系教授

中華民國 105 年 月





摘要



本研究的目的是捕捉台灣鄉村生活機會、生活環境不利性、以及地方治理在 2005-2014 年間長期變化的軌跡，並探討生活環境不利性對生活機會的影響，以及地方治理在兩者間所扮演的角色。本研究的資料主要來自於縣市統計年報、氣象觀測資料、土石流觀測與警戒資料、地層下陷監測資料、以及教育統計、交通路網資料與選舉研究等統計資料庫，資料蒐集時間橫跨 2005-2014 年，共涵括 14 個農業生產縣市轄下的 261 個鄉鎮市。本研究採用潛在成長曲線模型以及分段迴歸法進行分析。主要的研究發現可分為三個部分說明：首先、台灣鄉村鄉鎮市生活機會與地方治理的長期變化呈現兩段式的成長軌跡，兩者皆在 2011 年出現成長軌跡的轉折；而自然和人為環境不利性則分別呈現直線以及曲線式的成長軌跡。再者，本研究發現，自然環境不利性明顯不利於鄉村地方居民的生活機會，但是在雨害、風害以及寒害三種災害中，只有雨害會對居民生活產生顯著的不利影響。相反的，在人為環境不利性的部分，土石流顯著有利於地方居民的生活機會，但是地層下陷則未展現出相應的效果。最後，分析結果顯示，鄉村地方治理能夠有效地緩解自然環境不利性對居民生活機會的不利影響，但是地方治理對人為環境不利性則並未產生相應的效果。

關鍵字：鄉村、生活機會、生活環境不利性、地方治理、潛在成長曲線模型



Abstract



This study has three main purposes: the first is to capture the growth trajectories of life chances, disadvantages of living environment, and local governance in rural area of Taiwan during 2005-2014. The second purpose is to investigate the effect of the disadvantages of living environment on the residents' life chances. And the third purpose is to clarify whether local governance plays a moderator role between life chances and disadvantages of living environment. In this research, the data we used is from county governments' statistical yearbook, meteorology observation data, observation data of debris flow disaster and subsidence disaster, educational statistics, GIS map of traffic, archive of election outcome, etc. The sample consists of 261 townships from 14 counties over period 2005-2014. The results can be divided into three main parts: firstly, the growth trajectories of life chances and local governance can be depicted as two-piecewise pattern, the turning points of both appear at 2011. However, natural and artificial disadvantages of living environment's trajectories exhibit linear and curve line patterns separately. In the second part of result, we found that rain damage has significantly negative effect on residents' life chances. Contrarily the debris flow disaster influenced life chances positively. Finally, we found that local governance played a "buffer-role" between natural disadvantages of living environment and life chances; however, the "buffer-role" of local governance didn't exist in the relationship between the artificial disadvantages of living environment and life chances.

Keywords: rural, life chances, disadvantages of living environment, local governance, latent growth-curve model





第一章 緒論

第一節 研究背景與目的

在過去數十年之間，鄉村社會變遷劇烈，鄉村生活機會衰退的現象受到社會學、經濟學、區域發展等學術領域的密切關注，不同領域的學者皆致力於找出能有效地改善鄉村居民生活機會的方法。在過往的研究中，多數的研究多主張經濟自由化與全球市場整合對農業部門造成的壓力、以及國家內部相應出現的城鄉發展不均均是導致鄉村居民生活機會快速流失的主因，因此，這些研究的焦點多半是聚焦在國內外的經濟局勢出發對鄉村居民生活機會的影響。很顯然，這些研究普遍忽略了環境因素，特別是災害，同樣也是影響鄉村居民生活機會的主因。

環境災害對於居民生活機會的不利影響，主要是因為災害引起的環境變化容易導致居民生計活動的波動，生計一旦無法穩定，個人便無法自主選擇想要的生活方式，也就沒有辦法維持生活的品質(Sen, 2001)。特別是農民看天吃飯，鄉村居民主要的經濟活動需要與環境條件密切配合，環境一有變化都可能會導致農民生計活動的波動。因此，每年例行發生的災害不只威脅鄉村居民的安全，更不利於居民維持生計活動的穩定。然而，艱困的生活環境留不住居民，鄉村人口持續外移到都市，地方的生活資源、鄉村因缺乏足夠的發展，地方便難以提供居民足夠的生活資源與生活機會。

然而，鄉村的生活環境中存在着不同成因的災害，同樣都會對居民生活機會造成不利的影響。以雨害、風害與寒害等自然災害來說，自然災害會直接衝擊農作，導致農民面臨農作毀損以及收入的損失。特別是缺乏週轉資金的小農戶，經



常因不堪負荷災害所造成的損失，而發生破產甚至是被迫離農等情事。換言之，災害的衝擊是致使鄉村的從農環境變得更為艱困的主要原因。除了自然災害之外，鄉村在現代化的過程中因不永續的人為活動過度介入導致諸如地層下陷與土石流等嚴重的人為災害層出不窮(於幼華, 2006)。儘管人為災害不一定會對居民產生立即性的危害，只要觸發災害的條件成立，災害發生的機率便大幅提高，並可能同時引發其他的災害（例如：地層下陷區域容易因降雨與暴潮而引起水患與海水倒灌），而對居民的人身安全與生計活動造成危害（例如：土壤經海水倒灌後會出現鹽化現象，不利於日後農耕）(許晃雄等人, 2011)。由此可見，無論是自然還是人為災害，同樣都會對居民生活機會造成不利的影響。

無論是自然災害還是人為災害，前述這種「災害為因，生活機會為果」的論述屬於傳統的外生性觀點。在外生性的觀點下，地方居民生活機會的受災害影響的不利程度取決於災害本身的物理條件。災害發生的頻率越高、規模越強，則地方居民生活機會的受災害不利影響的程度也就越高。由於這種觀點在看待災害對社會的衝擊時，並未考慮社會內部的狀態，而是將災害視為一種外在於社會的擾動，因而被稱為是外生性（*exogenous*）的災害觀。

只是，近來越來越多的學者開始質疑外生性的災害觀，學者們認為除了災害的物理特性之外，地方居民受災害不利影響的程度會因地方居民的生活機會而有所不同。在相同的災害衝擊水準下，比起生活機會充裕的地方，生活機會越貧瘠的地方的居民因為缺乏因應災害的資源與能力，受災害衝擊的程度往往也較為嚴重。甚至，生活機會的貧瘠容易誘導地方居民採取不永續的環境使用行為，導致人為災害的行程或是既有致災結構的惡化，換言之，在災害與生活機會的長期關



係中，生活機會不必然是結果，它也可能是導致災害發生的原因。因此，近來的論述強調無論是在特定時間點下災害對居民的衝擊程度，還是災害形成都無法置外於社會內部本身的狀態，特別是居民所享有的生活機會條件更扮演了關鍵的角色。這種主張災害的生成及其後的演變、發展皆無法置外於社會的論述因而被稱為是內生性（**endogenous**）的災害觀。

不同的災害觀點所導引的實證研究有不同的研究焦點與限制，以外生性的災害觀來說，由於其假定災害對居民的影響取決於外在且是人類難以掌握的擾動，故傾向於將災害視為人類難以改變的「天災」（**disaster**）。正因災害的成因是外在於社會的，因此，每一次的災害都被視為是獨立發生的事件，贊成外生性災害觀點的研究者甚少關注災害事件間可能存在的人為關聯。因此，外生災害觀點的實證研究多以特定的單一災害事件為背景（**event-based**），將災害對居民之間的關係限定在特定的災害事件的範疇之內。相對於外生性觀點，內生性的災害觀則傾向於將災害視為人禍（**catastrophy**），認為災害發生前社會的結構特性不僅會影響災害衝擊的規模，甚至會成為日後災害是否發生或致災結構的變化趨勢的原因。因此，內生性的災害觀認為應該以長期（**longitudinal**）、動態（**dynamics**）的視野探討災害和生活機會之間的關係，單一時間點下的觀察也只能捕捉到兩者在特定時間點下的狀態，並無法反映災害對居民的實際影響。

此外，外生性的災害觀點傾向於將災害對居民生活的影響限定在特定的災害事件範圍內，也不關注災害事件之間的關聯性，因而容易忽略制度環境在生活機會、災害以及兩者關係的角色，在眾多的制度因素中，除了普遍（**general**）的制度條件之外，掌握攸關地方居民生活機會的制度條件更是形構災害與生活機會關



係的關鍵角色。因此，除了掌握災害及生活機會的長期變遷趨勢之外，釐清攸關地方居民生活機會的制度條件在兩者及其關係上的角色，才能進一步回答災害是「如何」(how)對區民生活機會造成不利影響等關於現象機制(mechanism)的問題。然而這也是學術界越來越重視地方制度因素在災害、居民生活機會及其關係的變遷軌跡上的角色的原因(Turner, et al., 2003)。

儘管學術各界在探討災害和居民生活機會關係時，支持內生性災害觀點的學者越來越重視生活機會與地方制度環境的角色，但是，現存的實證研究中仍有許多研究上的缺失，有礙於社會各界對於這個現象的認識，這些研究缺失可彙整為以下六點：首先、過往的研究較多是採取外生性的災害觀點，較偏重災害本身的物理屬性，為了區別物理特性的差異，實證研究多半在研究中只會考慮單一項屬性的災害現象。鮮少研究會同時關注自然與人為的多樣災害現象。儘管兩種災害的成因不同，但是同樣都會對居民生活機會造成不利的衝擊，因此，在討論生活環境中災害對居民生活機會的危害時，有必要對於長時間內例行會侵擾居民的災害現象進行全面、整體性的掌握，才能釐清災害對居民實際的影響作用。

再者，過往的研究多聚焦在災害對單一生活資源的影響，其中又特別關注經濟與基礎建設、維生設施等生活資源的面向，但是，生活資源之間環環相扣無法偏廢，瞭解災害對鄉村居民整體生活機會的影響是要其必要性的。事實上，近來支持內生性災害觀的研究者已轉向關注災害對居民生活整體福祉的關係，但是，現存的多數研究經常忽略福祉代表的是居民的生活需求是否被滿足、居民是否能在社會條件的限制下，仍能發揮最高的自主性選擇想要的生活方式的程度。換言之，福祉必然會因居民生活方式、及其所面臨的生活問題、以及困難被克服的程



度而有所不同。但是現存多數的研究卻多採用全域型的評估方式、即未考慮地方居民間會因生活方式的不同而有相異的福祉需求。直接來說，福祉應屬於不分地域的普世價值，研究者應該在福祉的價值下建立能區辨地方居民特殊生活需求的評量指標，才不至於因為將異質生活方式的地方置於同質的生活需求的標準上來比較，而產生與現實相悖的結論。

此外，外生性的災害觀點偏重事件式的分析，因為不特別關注歷次災害事件之間的關聯性，因此，外生性災害觀的實證研究多半採用的靜態、橫斷性的（cross-sectional）的研究設計，鮮少研究從長期變遷的視野、或是更進一步將時間視為實質的變因，捕捉災害、生活機會及兩者間關係的變化軌跡。因此，迄今為止學術界對災害與生活機會的長期關係的特性瞭解仍甚少。然而，過往這些外生性的實證研究因缺少長期變遷視野，連帶的也導致另一項研究的缺失：缺乏制度因素的分析。

解決居民生活環境中有礙生活機會提升的各種障礙不僅是政府施行治理的目標，公部門握有超越一般私部門的資源與權力，因此政府的政策資源部署往往對地方發展的走向扮演著形構的地位。居民的生活機會、使用環境資源的方式乃至於因應災害的資源、策略等，在一定的程度上都會受到政府政策的引導、牽制。因此，對於居民來說，地方政府的治理作為能否明辨居民的生活問題進而改善之是居民生活機會能否提升的關鍵。只是，政府的層級之間各有不同的功能。在眾多的政府層級中，基層的地方政府因是由在地居民組成且監督，相較於其他上層的政府層級，地方基層政府理論上應更能貼近住民的生活需要。有鑒於基層政府的職責、配置行政資源的權力以及自治的角色，探討基層地方政府的治理作為在



災害對鄉村居民生活機會的不利影響上扮演何種的角色，具有有相當程度的重要性。

只是，過去的研究認為財政為庶務之母，特別是對財政資源較欠缺的基層地方政府來說，治理的能量取決於其擁有的財政資源的多寡、可彈性運用財政的程度、財政自主的能力、以及對政策資源配置策略的適切性。故直言之，這四項因素構成了地方政府的治理能量。只是，過往探討政府施政績效的研究普遍將地方的經濟成長等同於政府的施政績效，甚少研究將「降低生活環境中不利於居民生活機會提升的因素」，視為評估政府績效的依據。以鄉村來說，災害是威脅居民提高生活機會、改善生活品質甚鉅之因素，故地方政府的治理作為是否能有效降低生活環境中自然、人為災害對居民生活機會的不利影響應該是評估鄉村地方政府治理結果的重要依據。然而，正是因為過往的研究只專注在政府的施政能否促進經濟成長的問題，乃至於學術各界迄今對於鄉村地方政府的施政在災害與居民生活機會之間的角色為何所知甚少。因此，在釐清鄉村地方政府治理作為在災害對居民生活機會的不利影響上所扮演的角色有助於釐清其間之機制。

社會現實在不同的空間尺度上會呈現出不同的特性，因此，選擇能兼顧研究目的與社會現象特性的空間單元十分重要。在災害和居民生活的過往研究，多選擇縣市、區域(例如：Cutter et al., 2003; Cutter & Finch, 2008; 林雪美, 2004; 蕭煥章、張長義, 2009; 許晃雄等人, 2011; 陳守泓、李炳和等人 2007; 陳守泓、申雍等人, 2007)和社區、聚落(林冠慧, 2011)這兩種分屬鉅型與微型的空間尺度。¹ 但是如鄉鎮市區等中型尺度 (meso level) 的空間單元則相對較少受到關注。然而，

¹ Cutter 等人是以郡 (county) 為單位，對應到我國可類比為縣市尺度。



鉅型尺度的問題是因為尺度較大故難反映空間單元內的異質性，反之，社區與聚落空間單元由於尺度較小且經常被應用在個案研究，不容易掌握個案和現象總體特性之間的關聯性。換言之，這兩種尺度分別容易產生見林不見樹與見樹不見林的研究限制，而中型尺度的鄉鎮市區單元則相對可以兼容兩者的優點，特別是過去較少研究以此為分析的對象，故就災害與生活機會現象的探討而言，鄉鎮市區是適切且具有研究價值的分析尺度。

最後，過往的研究多採用重視群體平均水準而忽略群體與個體間差異的方法，在總體與個體間存在巨大異質性的情境中若僅考慮群體的平均水準，而忽略個體和群體之間的差異時候，將容易產生失真的結論。即使同屬鄉村社會，地方間無論是在災害現象、生活機會的特質、還是地方治理都存在一定程度的異質性，因此，地方之間的長期變化軌跡也可能存在相當程度的異質性，因此，在捕捉災害、生活機會以及地方治理的變化趨勢時，地方間的異質性是有必要考慮的面向。

有鑒於過往相關研究普遍有缺乏：長期縱貫式的研究設計、同時納入自然與人為災害的整體災害評估、以地方居民生活方式為基礎的生活機會整體評估、地方政府治理作為的制度性分析、針對鄉鎮市區等中型空間單元進行現象的釐清、以及採取兼顧總體和個體差異的分析方法等六項研究的缺失。本研究改進這些過往研究的限制並嘗試回答三項研究問題。²

首先，本研究的第一個研究問題為「鄉村地方的生活機會、生活環境不利性、以及地方治理隨時間變遷的軌跡特性為何？」，在掌握現象的長期成長軌跡特性後，本研究進一步提出第二個研究問題「鄉村生活環境不利性對生活機會的影響作用

² 六項缺失中，第二、三、五、六項為研究設計故不會呈現在研究問題的內容中。



為何？以及歷年變化的趨勢為何？」。倘若生活環境不利性的確會對鄉村居民的生活機會產生影響，無論影響的效果為何，那麼我們將有必要進一步探究鄉村地方政府的治理作為在其間所扮演的角色。據此，本研究第三個研究問題是「鄉村地方政府的治理在生活環境不利性對居民生活機會的不利影響作用上，是否具有調節的影響效果？若有，是減緩還是增強？以及調節效果在歷年間的變化趨勢為何？」。

三個研究問題簡要彙整如下：

- (1) 鄉村地方的生活機會、生活環境不利性、以及地方治理的成長軌跡為何？
- (2) 鄉村生活環境不利性對生活機會的影響作用為何？影響作用的變遷為何？
- (3) 鄉村地方政府的治理在生活環境不利性對居民生活機會的不利影響中，是否具有調節效果？若有，調節效果的特性？調節效果的變遷為何？」

本研究嘗試跳脫過往研究採用單一災害對單一生活資源影響的分析架構，同時納入自然與人為災害，以將災害從單一的自然現象意義拓展為不利於鄉村居民的生活環境條件。同樣的，本研究也不依循過往研究多側重於災害對經濟的影響，而嘗試從在顧及鄉村居民獨特生活方式的前提下，整併社會、經濟以及基盤設施等生活資源並將其彙整為鄉村居民的生活機會概念，希冀能促進學術界對鄉村生活環境中災害對居民整體生活機會的影響現象能有通盤、整體性的瞭解。然而，礙於人力與時間的限制，本研究雖然暫不處理生活環境不利性與生活機會之間的動態關係（例如：兩者間可能存在的反饋關係），但是改用長期追蹤資料，試圖從變遷的視野來瞭解鄉村生活環境中災害對居民生活機會不利影響的現象。綜合言之，本研究嘗試透過實證資料的分析達成以下三項研究目的：

- 
- (1) 捕捉鄉村地方生活機會、生活環境不利性與地方治理之變遷軌跡；
 - (2) 了解鄉村地方生活環境不利性對生活機會的影響及影響效果之變遷；
 - (3) 探究鄉村地方政府的治理是否在生活環境不利性對生活機會的影響效果上扮演調節性的角色以及調節作用之變遷。



第二節 研究重要性

世界各國經歷現代化的過程後，多數國家的農業部門都受到相當程度的壓制、同時並面臨國內城鄉發展不均的問題，使得鄉村社會普遍面臨居民生活機會持續衰退的困境。然而，在經歷多次重大的環境災害和糧食危機的事件後，國際社會逐漸意識到鄉村不再只是國境的邊陲，鄉村和國家、全體人民是唇亡齒寒的關係。因此，要如何提高鄉村居民的生活機會增進鄉村居民守護家園的能力，以改善鄉村因為持續遭遇人口離農、離鄉而被拋棄的處境，逐漸被視為是攸關國家安全的重大議題，是需要各級政府刻不容緩投入改善的課題。

解決公民在生活中遭遇的困難、改善公民的生活機會、保障公民的生活品質本就是國家、政府的職責。特別是對於看天吃飯的農民來說，如何降低環境災害對他們的生計穩定、以及人身安全的危害應該是地方政府施政的終極目標。但是，過往傳統的論述經常將災害視為是天災，是外生於社會且個人無法改變的自然狀態，再加上過去社會對於政府施政的期待過於投注在經濟成長的面向，使得學術界也經常以經濟成長視為是評量政府施政成果的唯一依據。所以，迄今為止鮮少研究嘗試將生活環境中重大且例行發生的災害看作是危害居民提升生活機會的不利因素，並嘗試納入地方治理的制度條件，試圖瞭解地方政府的治理作為在災害對鄉村居民生活機會的不利影響作用上所扮演的角色。

本研究為了跳脫過往只聚焦在單一災害事件的靜態分析架構，採用長期追蹤的資料，來檢視鄉村生活環境中自然、人為災害對居民生活機會的長期影響。同時亦納入地方政府的治理作為，釐清地方治理在其中所扮演的角色。希冀這項研究能為鄉村居民的生活機會受災害不利影響的現象提出制度性的解釋，更希望能

夠過這項研究將「提升鄉村居民生活機會、改善居民生活的困難」，確立為鄉村政府施政的依歸，以對鄉村居民的生活機會以及福祉的提升有所助益。





第二章 文獻回顧

第一節 鄉村生活機會

一、 鄉村生活機會的內涵

生活機會 (living chances) 是指地方提供居民用以改善個人生活品質的各種資源，舉凡：地方勞動人口、社區鄰里網絡、就業機會、教育與醫療資源等都屬於生活機會的範疇。因此，地方生活資源越充裕，居民的生活機會也就越豐足，居民有較高的機會實現多元的生活方式，良禽擇木而棲，生活品質受保障的地方會吸引人口與經濟活動聚集，從而提高地方發展的動能 (capacity) (Sen, 2001)。由此可見，生活機會的內涵除了代表可以地方發展的動能之外，更重要之處在於生活機會有助於地方居民自主 (agency) 實踐欲求的生活方式，追求生活品質與福祉 (well-being)。在這個意義上，生活機會涵括：社會、經濟、與基盤設施 (infrastructure) 三種生活資源，三種資源分別代表生活機會的三個面向，且三者對於促進地方發展的動能有其各自的角色。³

在生活機會的社會資源中，人口年齡結構、教育程度決定了地方是否有足夠

³ 本研究使用的生活機會概念是受生活品質 (auality of life) 概念的啟發，早期生活品質的內涵主要是由經濟學家所界定，內容偏重在國民所得、國民生產毛額等經濟的面向。稍後，社會學家認為生活品質應納入諸如：社會、文化與環境等經濟以外的福利面向，如此才能反映人民生活的實際處境(蕭新煌、施敏雄, 1981; 陳柏熹、王文中, 1999)。在八〇年代後，國際社會逐漸將生活品質視為是城市、甚至是國家強化整體競爭力的重要資源(李永展, 2004; 薛立敏、錢玉蘭, 1996)，自此，生活品質概念便被廣泛應用作代表地方、國家在尋求發展機會的重要依據。然而，本研究考慮目前相關論述普遍將生活品質界定為一個普同性 (general) 的概念，即生活品質已被形構成一個全人類生活都需追求的普世價值，但是，這種普同性卻忽略了不同地方對生活品質的需要可能存在的差異，特別是目前生活品質被等同於歐美等已發展國家對「進步」所持的意識形態 (例如：便捷的交通設施、完善的垃圾分類系統、公園與綠地等)。因此，為了貼近台灣鄉村居民生活資源，本研究僅借用國內、外生活品質研究主要採用的經濟、社會與發展基盤設施的資源分類架構(Mitchell, 2000; Patterson, Gulden, Cousins, & Kraev, 2004; 廖淑容, 2014; 張麗娟, 1988; 陳宜音, 2002)，在此架構上建立能代表鄉村社會生活資源的指標，但是，為了與生活品質概念有所區別，本研究經濟、社會與發展基盤設施等地方資源定義為生活機會，藉此突顯鄉村社會獨特的地方特性，而不再使用生活機會概念。



勞動力支持地方發展所需要的動能(范光中、許永河, 2010; 黃崇哲, 2014); 而家庭關係締結與社區鄰里互動所構成的社會連帶 (social solidarity) 則有益於社會整合 (social integration), 提高社會運作的效率(Fukuyama, 1995; Putnam, 2001)。經濟性資源中, 穩定的就業機會與產業創新的空間則是地方產業發展的動能基礎 (Country side Agency, 2001; 王俊豪, 2003)。在鄉村社會, 地方居民的生計除了仰賴農業生產之外, 非農產業的發展 (例如: 基礎工、商業、服務業與休閒旅遊業) 則有益於地方朝向經濟多樣化的發展(Eakin, 2005; O'Brien & Leichenko, 2000; 廖淑容, 2009; 謝雨生、吳德森, 2003)。而在各種基盤建設的資源中, 穩定供給自來水與基礎電力等基礎維生設施, 以及有品質的醫療服務能夠保障居民的人身以及地方整體的公共安全(Garcia & McCarthy, 1996; van Kamp, Leidelmeijer, Marsman, & de Hollander, 2003); 地方的文化教育資源則有助於地方人力資源的培育, 且能夠發揮地方產業創新的觸媒功能(Countryside Agency, 2001; 謝雨生、吳德森, 2003)。而交通基盤設施因為地方聯外能力之基礎, 故有利於社會運作的效率(王俊豪、劉小蘭, 2000; 王俊豪、周孟嫻, 2005)。

由此可見, 社會、經濟以及基盤建設三類地方生活資源決定了地方發展的動能, 資源貧乏地方居民的生活機便相應受限, 越不容易在地方獲得滿意的生活資源, 有遷移能力者傾向於移居到其他生活機會充足的地方, 而缺乏遷移能力者通常多為弱勢群體, 長期而至, 地方容易因為缺乏足夠的勞動力、資源以及經濟活動的聚集, 而陷入發展遲滯的困境。



二、 鄉村生活機會的重要影響因素：生活環境不利性

在現代化與全球化的趨力下，各地的鄉村普遍面臨長期生活資源不足、生活機會日益衰退的困境（王俊豪, 2004），對於鄉村生活機會衰敗的現象，目前的研究多是以經濟面向為焦點。在這些研究中，如：Eakin（2005）；O'brien & Leichenko（2000）；蔡培慧（2008）以及陳雅惠（2006）等人主張全球經濟整合以及農業貿易自由化導致農業市場的供需難以預測，價格波動幅度提高，加重農民的生產風險，在不同生產模式中，又以對小農的威脅最為直接而強烈。整體來說，經濟市場的自由化所形構出的農業生產環境並不利於於農民維持穩定的生計，農民從農及留鄉的意願因而受到了壓制，使得鄉村人口大量且長期外流，嚴重危害地方發展的動能。然而，另外有些學者如：劉健哲(1998); 周志龍(2002); 王俊豪(2004)等人則是以全球化為背景，主張國家整體的產業結構牽動國內區域分工的佈局，都市快速擴張及鄉村部門的衰敗，致使鄉村勞動人口迅速被都市所吸納，鄉村內部面臨人口空洞和高齡化的困境，產業動能連帶受限，各式的生活資源也相應難以積累。全球化連結了國際市場和國家內部的發展策略，因依，經濟自由化、國際市場整合、以及國家內部的產業結構與區域分工等都是造成鄉村生活機會衰退的主因(徐明宜, 2006; 林育諄, 2012)。

前述這些研究已確立全球化是壓制農業部門導致鄉村生活機會衰退的主因，但是，相對來說，較少的研究者投入環境災害對鄉村居民生活機會影響的探討。如俗諺所說：「農民看天吃飯」，農民生計仰賴自然環境，對災害的敏感性高。特別我國位居多災之地，每年因例行災害所導致的農業損失甚鉅（縣市歷年農損請參見附錄一），我國農業仰賴小農生產的型態，農戶受災衝擊後一旦缺乏足夠的資



金運轉，就容易負債甚至破產而被迫離農。因此，災害對於農民生計穩定的危害不容小覷，特別是在農業部門受壓制，鄉村整體生活機會持續衰退的困境下，災害的衝擊對於鄉村居民所造成的威脅又更為嚴峻(Adger, 2000; O'Brien and Leichenko, 2000; Eakin, 2005)。

生活機會涉及資源的不均分配，因此是社會學家長期關注的現象，只是傳統、經典的社會學研究對於生活機會的討論，多偏重在生活機會在不同的職業、族群、或是性別等階層團體間的分配差異上。因為，社會學者主張階層團體內的成員因位居相似的階層位置並共享相似的信念與價值，容易發展出相似質量的生活機會，而不同階層團體間的社會成員所擁有的生活機會則因而存在一定程度的異質性。⁴然而，這些論述主要聚焦在形構階級的「社會條件」，但是對於個體間因居住的鄰近性，使得相似的生活環境條件（例如：氣候、地質、地勢等）對個人生活機會所產生的影響，則較少受到傳統社會學研究的關注。

舉例來說，當災害發生時，居住相近者會面臨相似的災害暴露風險。儘管，不可否認的，社會階層較低、經濟條件不佳的弱勢人口，容易因為缺乏安全生活的資源，而傾向於居住在高災害風險的環境之下（例如：行水區或是山坡地的違法建築）。但是 Chambers (1983)和 Wisner and Luce (1993)則主張，在現實中暴露在災害風險最高的人口不必然是社會階層地位最低者，特別是在依賴自然資源為生的鄉村社會中更是如此。據此，生活環境的條件應是一個有別於社會階層且會對居民生活機會造成影響的重要因素。

⁴ 社會學家馬克思 (Karl Marx) 與韋伯 (Max Weber) 都曾討論過生活機會的問題，馬克思主張，個人的階級位置 (class status)，特別是物質財產 (material wealth) 是決定生命機會的重要社會條件；而韋伯雖然也同意經濟條件 (特別是財產) 對生活機會的重要性，但是，他更強調信念 (belief) 引導個人行動的力量，因此，因在相似社會條件下而擁有類似、共同信念的社會成員之間容易發展出相似的生命機會(Giddens, 1994)。



然而，在檢視國內有關生活環境與居民生活機會的相關文獻後發現，許多研究關注災害對鄉村的威脅，但是研究的焦點主要集中在災害對農民和農產業所產生的影響，其中，又特別側重災害對於農民的身心健康、鄉村的公共衛生、以及農產損失等面向的衝擊評估(林幸君、周秣宸、張冠珍, 2013; 王俊豪, 2014a; 許晃雄等人, 2011)、或是如何提高天然災害的風險管理(林裕章, 2011; 蘇怡如、鄭美嬋、王俊豪, 2013)、以及聚焦在如何改善制度設計以提升農民、農產業對天災衝擊的調適能力(例如：現金救助與農業保險)等議題(朱蘭芬、陳吉仲、陳星瑞, 2007; 雷立芬, 1995)。這些研究的重要之處在於凸顯災害是存在生活環境中對農民、農業以及鄉村的重大威脅，但是，相關研究仍較少直接探究存在生活環境中的災害對於居民整體生活機會的影響作用，在全球化以及氣候變遷快速的當前，有必要對此現象加以釐清。



第二節 鄉村生活環境不利性與生活機會

一、 鄉村生活環境不利性的內涵

鄉村生活環境中發生的各式災害對居民生計的穩定性與人身的安全都存有很大的威脅，從而對居民生活的品質、機會產生不利的影響。若根據成因來區分這些災害，可將其分為自然與人為兩種類型，兩種類型分別包括了不同的災害現象，以自然環境不利性來說，即是指如：雨害、風害與寒害等氣象災害而對居民的生計與安全造成的不利影響。⁵ 而人為環境不利性則是指，因人為活動不當介入致使環境出現地層下陷與土石流等人為性的環境退化災害，從而對居民生計穩定與人身安全造成的不利影響。

二、 自然環境不利性

台灣因地理位置的特性，諸如：雨害、風害、寒害、焚風、暴潮等氣象災害發生頻仍，其中，以風害、雨害、以及寒害這三項例行性災害對於農業生產、以及農民生計的威脅最為直接(陳守泓、李炳和、申雍、姚銘輝, 2007; 陳守泓、申雍、姚銘輝, 2007)，這些災害不利於居民生活機會的程度取決於災害發生的頻率、程度、以及發生時間的集中程度。據此，本研究對自然環境不利性的定義乃是：因雨害、風害以及寒害發生的頻率、程度以及時間集中度對鄉村居民生活所造成的

⁵ 台灣常見的自然災害很多，如：雨害、風害、寒害、颱風、地震、崩塌淹等等都屬之，但是，在這些災害中，只有雨害、風害與寒害屬於例行性的災害，而地震或崩塌災害則屬於難以預測的偶發性災害。偶發性災害發生的頻率較低，故本研究在自然災害的部分僅針對例行性災害討論。然而，在例行性的災害中，雨害和風害主要是伴隨颱風與季風而來，高量密集的降雨以及高速的風害直接衝擊農作，故對農民的威脅最大。農作與養殖漁業因不耐低溫，故寒害對農、漁業的威脅也不容小覷。此外，儘管台灣因降雨時間的極端分佈，因而也有發生旱災的經驗，但是吳瑞賢、蘇文瑞、廖偉民 (2004)指出，旱災發生頻率較低，不屬於例行發生的災害，據此，本研究的自然環境不利性定義僅包括：雨害、風害以及寒害這三種對農業、農民、農村威脅最大的災害。



不利影響。

(一) 雨害

台灣位屬副熱帶，平均雨量充沛但是降雨的時空分佈模式極不平均，全年的降雨集中在：5-6月的梅雨鋒、7-10月的颱風、以及10-11月的東北季風盛行的時節。其中，颱風季期間就含括了全年將近八成的降雨量(吳瑞賢等人, 2004; 林雪美, 2004; 王京良、盧堅, 1965)。因此，颱風季間經常因連續高量的降雨而引起嚴重的雨害。颱風季期間若累積足夠的降雨量，可降低當年冬季與隔年夏季期間發生乾旱的機會，但是，颱風所帶來的雨害經常為台灣帶來嚴重的災情(洪致文, 2012)。

雨害對於居民生活機會的不利影響主要是來自於雨害對於農業生產的危害。降雨會因雨點打擊作物而造成作物毀損，或是因地下水位提高、土壤內部排水不良等因素，造成作物根部缺氧而死亡。除了直接衝擊作物，密集大量的降雨也容易引起河流氾濫，導致農田被沖毀、掩埋，甚至在地勢低窪引發水患。然而，除了一般性的雨害，近來極端降雨現象越發頻仍，像是在短時間內發生暴雨的短延時降雨現象、或是長時間持續降雨的長延時降雨現象都屬於極端的降雨現象。⁶ 這兩種極端降雨現象的成因和一般雨害相同，主要是由颱風與夏季對流所觸發(龔楚嫻等人, 2012)，只是，極端降雨現象為新的災象，降雨特性不同於傳統雨害，因此經常因缺乏因應機制，而引起比一般雨害還要更為嚴重的損害。

⁶ 短延時降雨是指3小時累積降雨達130公釐的降雨現象，2008年卡玫基颱風在6小時內引發高量暴雨即屬於短延時降雨現象(吳宜昭、龔楚嫻、王安翔、于宜強, 2016; 周仲島、李清勝、鄭明典、鳳雷、于宜強, 2010; 龔楚嫻、于宜強、李宗融、林李耀, 2012); 而長延時降雨則是指連續強降雨長達24小時的降雨現象，2009年莫拉克颱風的降雨型態即屬之，莫拉克颱風引起的降雨強度不高，但卻是因長時間的連高量續降雨而引起嚴重災情(許昆雄等人, 2011)。



有鑒於雨害對農作生長的危害，及其對居民生活所帶來的不便與人身安全的威脅，雨害發生的頻率越高，規模越大、對於居民生活機會的不利影響也就越大。此外，儘管就災害衝擊的物理特性來說，災害可能會因為密集地發生，而提高災害衝擊的規模。⁷ 但是，個人會從對災害的知識或是從實際的受災經驗中，發展出「趨吉避災」的調適策略。以台灣來說，雨害屬於幾乎每年皆會發生的例行性災害，且雨害主要發生在颱風與冬季季風期間，換言之，雨害發生的高度時間集中性有助於個人掌握雨害形成的時機與災情，進而採取避災的行動。但是，倘若災害發生的規模過大，密集、連續的災害衝擊就可能因災害效果的累積而產生毀滅性的損害。⁸ 因此，雨害發生的時間集中性對居民生活機會不利性的影響，仍須以一般性的致災水準為前提。

（二）風害

風害主要是由颱風與冬季季風所引起，以台灣來說，7-10月的颱風季以及10-隔年4月的東北季風期間都是風害的主要發生季節。在風害可能衝擊的對象中，就以農作物對風害的耐受性最低，由颱風引起的風害在形成的過程中，高風速所產生的風壓會造成林木、農作的坍塌與毀損。而由東北季風引起的風害，則會因低溫乾燥而造成農作物發生落葉甚至是枯死等損害(行政院農業委員會農業試驗所)。儘管風害的致災程度在不同農作之間，會因作物的種類與生長階段的不同而有程度的差異(例如：稻穀開花孕穗期的耐災程度最低)。但是，王時鼎(1992)指出，風速只要達到每秒20公尺的水準，其所產生的風壓便足以傷害多數的農作物。根

⁷ 舉例來說，就像是一棵樹經風吹，吹一次不倒，但是連續密集地經過風吹，則傾倒的機率就可能提高。

⁸ 例如：2009年莫拉克風災引起的長延時降雨造成小林村滅村。



據歷年侵台颱風的經驗，侵台的颱風風速幾乎都能達到如此的風速水準，故風害對於農作的生長、農民的生計來說，亦是一項嚴重的威脅。⁹ 據此，風害的發生頻率越高和規模越強，對於農作、農民、鄉村所帶來的不利影響也就越大。然而，風害如雨害，皆屬例行性的災害，因此，在一般致災水準的條件下，風害發生的時間集中性越高，居民越能採取避災策略，進行長期生計活動的規劃，以降低風害對其生活機會之限制。

（三）寒害

適溫是農作物能否良好生長的關鍵，所謂的寒害（chilling injury）是指當植物處在低溫狀態時所受到的傷害。一般來說，當溫度在 0~15°C 之間時，植物或一般生物便可能因為低溫而受傷。然而，寒害不一定只會出現在緯度高寒的區域，在溫、熱帶的地區也可能會發生(黃益田, 2007)，台灣即是相對常發生寒害的亞熱帶國家。台灣每年的冬季（自 12 月至翌年 3 月，又以 1 月為甚）因大陸冷氣團南下，導致氣溫驟降而引發寒害。寒害對於鄉村居民的危害，主要也是對農作、漁獲的影響，寒害對作物的傷害，輕微者如對植物生理代謝產生抑制，舉凡生物組織凍結因而產生落葉、新梢或幼葉枯死、作物無法正常繁衍等現象，導致農作品質受損或產量損失(行政院農業委員會農業試驗所)。除了植物之外，低溫對生物的生長亦會產生危害。冬季寒流來襲時，連續的低溫容易造成養殖漁業的魚群染病甚至大量死亡(漁業署, 2015)。只是，寒害和雨害、風害一樣，對作物的危害程度會因作物

⁹ 風速達到 20 公尺/秒的狀態時約為輕颱引起的風速，在這個風速的水準下所產生的風壓，將使每一平方公尺面積遭受約 50 公斤的垂直壓力。儘管侵台的颱風多數是暴風圈直徑在 150 公里左右的小型颱風，但是，風速幾乎皆能達到 20 公尺/秒，因此，每年因颱風引起的風害對於農作物的威脅也十分可觀。



的種類與遭遇寒害時作物的生長階段而有不同。¹⁰ 但是，一般來說，只要當溫度低於 15°C 以下，便足以對多數的農作物造成傷害(行政院農業委員會農業試驗所)。但是，對養殖漁業而言，只要連續三日溫度都低於 10°C 以下，魚群就容易染病甚至死亡(漁業署, 2015)。因此，寒害發生的頻率越高、溫度越低就越容易危害農作與漁獲，越不利於居民維持生計的穩定。然而，對居民來說，由於寒害發生的例行程度高，而且發生的時間集中在於冬季，故只要在一般的致災水準範圍內，農、漁民都相對容易掌握災害形成的條件，從而規劃長期的生計活動，以盡量降低寒害對其生活機會之威脅。

三、 人為環境不利性

在現代化的過程中，都市因迅速擴張，對鄉村環境資源的需求與日俱增。超量的開發行為，以及不永續的環境資源使用的密集介入，導致鄉村環境出現嚴重的退化災害(於幼華, 2006)，在各式環境退化災害中，除了污染與各種毒害之外，最常見而且對居民生活威脅最甚者就屬地層下陷災害，以及山坡地的土石流災害。¹¹ 這兩種災害的生成過程同樣皆具有緩慢、漸進式的特性，特別是，這兩種災害在未受到降雨的觸發前，不會立即引起嚴重的災情。但是，只要降雨條件被滿足，地層下陷區域就容易引發水患、溢淹災害與海水倒灌等災害；而土石流在降雨的觸發下，則可能會因土石是集體流動，而導致農田與民生設施被毀壞、村落甚至可能會被掩埋的災情。有鑒於降雨在地層下陷與土石流釀災過程中所扮演的觸發

¹⁰ 例如：釋迦、香蕉的寒害臨界溫度約為 13°C，而荔枝、馬鈴薯等作物可承受低溫 2-3°C，但是，身處孕育期的水稻，只要溫度低於 20°C，就可能受到低溫傷。

¹¹ 關於地層下陷與土石流災害的成因屬「自然」現象，亦或是「人為」結果，目前在不同的學術領域中上有爭議，但是，可確定的是人為的介入的確是這兩種災害發生的重要因素之一。



性 (trigger) 角色，災害衝擊的程度以及對居民的不利影響除了取決於這兩種災害本身的狀態之外，兩害的規模和兩種災害狀態之間的交互作用也是影響的重要條件。據此，本研究對人為環境不利性的定義為：地層下陷與土石流災害的頻率、程度與時間集中性、以及和兩害規模之間的交互影響作用，對鄉村居民所造成生計與人身安全的不利影響。

(一) 地層下陷

地層下陷是指當支撐土壤的地下水層受到破壞而產生土壤收縮或是地盤沉陷的現象。關於地層下陷的成因，目前學術各界所認定的主因有三：一、河流沖積形成的沖積平原，砂石越越往下游體積越小，沖積作用產生的壓實程度也就越明顯，這種屬於自然形成的地層下陷現象；第二、建物或施工對地層產生的外力所導致地層下陷，但是此種下陷的現象屬於現實中難以避免的下陷作用，因此，一般來說，這種下陷並不是導致嚴重下陷災情的主因。第三、是因人為不當超抽地下水致使地下水層受到破壞。

我國地層下陷的災情集中分佈在西南沿海的農、漁村，目前國內許多的研究都認為不當超用地下水是導致西南沿海地層嚴重下陷的主因(單信瑜, 2005; 張輝元, 2003; 毛冠貴, 2002; 氣候天氣災害研究中心)。台灣的地下水含量豐富，但是分佈極不平均，在我國早期漁業現代化政策的引導下，西南沿海被規劃為養殖漁業的發展區，同時引入國外技術鼓勵養殖漁業開發地下水。但是後續適逢國家整體產業結構轉型，農、工部門在地上水的使用上出現競爭的關係，農業用水受到排擠，而地下水權卻未完善規劃，導致西南沿海區域長期因超抽而出現地下水層



嚴重破壞且地層嚴重下陷的情形。¹²

地層下陷一旦發生，地面就會失去支撐力，地面上的建物與海堤就容易出現沉陷、道路則可能出現龜裂、或是橋樑偏斜等沿海設施的毀損現象，在嚴重的地層下陷區，許多房屋、建物如同「沈在地面下」，居民被迫在「地下生活」，人身安全堪慮。雖然地層下陷屬於漸進式的環境退化現象，不會直接危害居民。但是，沿海下陷區卻常因為地勢低窪且鄰近沿岸，而難敵雨害、暴潮的衝擊，發生水患與洪災(許晃雄等人, 2011)。然而，海水只要入侵沿岸土地，土壤將因鹽化作用致使地表植被破壞而不利於農作。加上地下水層只要受到破壞，就算停止抽取地下水以涵養地下水層，已下陷的土地仍需要很久的時間才有可能復原(蘇惠珍、林浩亦、謝治宇, 2009)。由此可見，雖然地層下陷災害不像強風、豪雨等自然災害會對居民的生計、安全產生即刻性的傷害，但卻是一項長期不利於居民生活生計活動與人身安全，且難以回復的環境退化災害。

(二) 土石流

土石流指的是風化、崩積的土石、或溪床堆積物因飽含水分，沿斜坡或溪床產生急速流動的現象(張石角, 1995)。近來土石流災害在世界各地都有明顯增加的趨勢，由於土石流容易受到降雨的觸發，在未來降雨極端化的趨勢下，土石流已成為未來人類社會最需要防範的災害之一(陳永明、林李耀、陳亮全, 2011)。儘管土石流成因複雜，但是目前多數的學者仍主張造成土石流的最主要原因仍是因為人為活動不當介入山坡地、不永續地使用山林資源所致(許晃雄等人, 2011)。

¹² 台灣的地下水含量豐富，但是分佈卻不平均，由北到南主要集中在台北盆地、桃園中壢臺地、新竹苗栗海地區、台中地區、濁水溪沖積扇(雲林、彰化)、嘉南平原、屏東平原、蘭陽平原、花蓮台東縱谷。



土石流災害最常發生在上游的野溪，特別是當邊坡土體在外力作用下，土體無法維持穩定，就容易導致土體崩落在溪床。而崩落的土體（包括：土、砂、石等）就是土石流的原料。當降雨導致逕流集中或是地下水位上升時，山地溪谷中的堆積土體，因已無法維持原本的安定狀態，便容易伴隨著逕流在重力作用下沿著溪床坡面形成高濃度的水砂石，而出現集體流動的現象。由於往下游地區的高流速，使得土石流容易直接對下游地區產生強烈的撞擊、下游的村落與設施因而會受到破壞、甚至是掩埋。因此，沖毀甚至是掩埋下游聚落的公路、橋樑、房舍、農田等現象，都是由土石流引起且對居民生計與安全有所危害的災情。

在土石流發生的要件中，高量降雨是誘發土石流的關鍵(李明熹、詹錢登、林煥軒, 2010; 行政院農委會水土保持局)。因此，降雨規模、土石流本身的狀態（例如：土石流潛勢溪流面積）、以及兩者之間的交互作用等條件都是影響土石流災情的重要因素。¹³ 儘管土石流的密集發生可能會擴大衝擊的規模，但是，居民可根據土石流集中發生在雨季的經驗準則，提前採取避災行動以降低受災的風險，因此，在一般的致災範圍內，土石流發生的時間集中越高相對越有利於居民採取避災策略以降低災害的不利影響。¹⁴

¹³ 土石流發生的三要件：豐富的土石堆積物、足夠的坡度、以及充足的水分(臺灣省水土保持局、中華水土保持學會, 1992)。土石流發好發於坡度範圍介於 10-30 度範圍內，面積達 50-60 公頃的集水區區域，但是，在一般的環境條件下，土石堆積物與坡度的變動幅度有限，因此，絕大多數的土石流都是受到大量降雨所誘發。例如：2004 年艾莉颱風、2007 年柯羅莎颱風、以及 2009 年的莫拉克颱風與辛克樂颱風，都是因密集雨勢導致嚴重的土石流災害。

¹⁴ 目前我國的土石流警戒便是以降雨量作為警戒發布的主要依據(行政院農委會水土保持局)。



四、 鄉村生活機會與生活環境不利性之間的關係

生計不穩定和不安全的生活環境是限制個人生活機會最甚的兩個因素(Sen, 2001)。然而，鄉村居民除了例行受到雨害、風害與寒害等災害的侵擾之外，同時也暴露在地層下陷與土石流等人為災害的威脅之下。特別是在國際經濟市場的整合以及國內城鄉發展不均的壓力下，鄉村整體生活機會持續衰退，災害對居民的生計、安全所造成的不利影響，提高了居民在鄉村生活的困難性，導致人口持續外移、經濟活動無法聚集，地方發展陷入遲滯，生活資源因而難以累積。無論是面對自然還是人為災害，居民因應災害的能力會受到生活資源不足的限制，更禁不起各式災害的衝擊。由此可見，災害不僅是不利於鄉村居民生活機會的原因，貧瘠的生活機會容易限縮居民的因災能力。甚至貧瘠的生活機會容易促發居民採取不永續的環境資源行為，而擴大災害的致災結構。換言之，生活機會也可能是提高災害不利性的原因而非結果，長期來看，生活環境不利性與生活機會之間可能存在著相互影響的迴圈關係(Adger, 2000; Eakin, 2005; O'Brien & Leichenko, 2000)。¹⁵

(一) 生活環境不利性對居民生活機會的影響

穩定的生計以及人身安全是確保個人能夠自主實踐多元生活方式、提高生活品質最重要的條件(Sen, 2001)，災害衝擊容易中斷居民的生計活動，並對對其人身安全造成威脅，因此，生活環境中的各式災害對居民維持生活品質來說是相當不利的因素，而災害實際對居民生活不利的影響，取決於災害發生的頻率、衝擊的規模、以及發生的模式。¹⁶

¹⁵ 為求清楚說明災害和生活機會之間的關係，在文獻的部分會針對兩者間可能存在的遞迴關係進行討論，但是研究的實際分析並沒有納入這個部分的分析。

¹⁶ Gallopin (2006)以及 Holling (1973)主張，並非所有的災害對於居民生活的衝擊程度都一



居民受災害的威脅程度，基本上是受災害發生的頻率以及規模強度所決定，災害發生的頻率越高、規模越強，居民生計與安全暴露在災害威脅的風險機率也就越高(林雪美, 2004)。然而，除了頻率與規模之外，災害發生的模式也是決定災害對居民不利影響程度的條件。傳統上，偏重於災害物理特性的觀點主張，災害密集地在一段時間內發生，則可能會因衝擊作用的累積而造成嚴重的災情。也就是說，災害發生的時間集中度越高，對居民的不利影響也就越大。但是，這種觀點本身忽略了人具有適應環境的能力，災害密集發生在特定時間內的現象，代表該項災害的發生具有明顯的季節特性，因此，災害發生的條件相對明確，而不是難以預測地隨機發生，災情因而就較容易被掌握。相對來說，對時間集中性高、成因明確的災害，居民有較足夠的經驗與知識協助其採取避災的措施，以降低生計與安全受到災害的不利影響。¹⁷ 據此，在考慮個人對環境的調適能力後，災害發生的集中程度越高，對居民生活的不利影響將越能受到掌握。

(二) 生活機會對生活環境不利性的影響

雖然災害發生的頻率、規模、以及發生的模式決定了居民暴露在災害威脅下的程度，但是，災害對居民的衝擊程度不僅僅只是取決於災害暴露的風險。地方居民因應災害的能力，以及從災害中復原的能力都是影響災害對居民生活不利的程度

樣，災害的衝擊程度往往和居民的生活方式特性有關。例如：對風害在都市引起的衝擊遠低於在鄉村對農作影響的程度。因此，在判定災害對居民生活的危害前，必須慎重考慮災害與居民生活間的關係。本研究選擇雨害、風害、寒害等威脅台灣農業生產、以及農民生計最甚的災害(唐琦、徐森雄, 2007; 陳守泓、李炳和等人, 2007; 陳守泓、申雍等人, 2007)，此外，本研究亦納入地層下陷與土石流這兩種嚴重危害鄉村居民安全的人為性災害。至於如：地震、暴潮、旱災、焚風等等的其他災害則不在本研究的討論範圍中。

¹⁷ 台灣俗諺中如：「天頂出有半節虹，欲做風颳敢會」、「斷虹掛關渡，風颳隨時到」都是在描述颶風來襲前的氣候變化。或是如：「雨落一月日，年冬歹」、「立秋無雨最堪憂，雷打秋，明年一半收」等俗言，反映農民曆中對節氣和農民耕作行為的規範，這些長久流傳在民間的俗諺，顯示出個人會根據常民知識 (lay knowledge) 來判斷環境的變化，並會並以此作為規劃生計活動之依據。



的重要因素 (Bohle, Downing, & Watts, 1994; Gallopín, 2006; Holling, 1973)。¹⁸

Turner et al. (2003)更強調災害對於地方衝擊是一個動態的過程 (process)，在動態的過程中災害的暴露風險、居民的因災能力、以及災後的復原之間具有階序的關係，在不同的階段「生活機會和災害間的關係會有所不同」。

生活機會和災害間的關係，過去的研究比較偏重將災害視為「因」，而生活機會是「果」。但是，在近來數次重大的災害事件中，學者們發現地方生活機會越貧瘠，居民就容易因為缺乏應災的資源、能力，而擴大災害的衝擊規模，因而出現災害衝擊最嚴重的地方往往就是生活機會最貧瘠地方的現象(Cutter, 1996; 2003)。換言之，生活機會和災害衝擊之間的關係中，生活機會不必然只是被動反應的「依變項」(dependence variable)，在居民因應災害的階段，生活機會更扮演著主動影響災害不利程度的「自變項」(independent variable)(林冠慧、吳珮琪, 2004)，在這層意義上，災害不一定是天災，而可能是人禍(Adger, 2006)。

然而，生活機會不只會影響居民當下因應災害的能力，地方生活資源的多寡也會決定居民能否從災後復原，以及復原的程度。但是，生活資源的狀態在居民自災後復原的過程中有不同的角色：首先、生活資源不足除了容易擴大災害損失之外，也容易對居民重建原本生活的效率產生限制；第二、地方生活機會會影響地方能否採行永續的環境資源使用行為(Adger, 2000; Eakin, 2005)。生活資源越是貧瘠的社區，居民就越難以抗拒以土地換取資源的壓力，不永續的環境資源使用行為在地方持續發生，環境致災結構經歷每次的災害衝擊只是提高環境脆弱的程度，使得災後的復原更加困難。Turner et al. (2003)認為，面對這種環境越衝擊越

¹⁸ 暴露風險、因應能力、災後復原被定義為是災害衝擊過程中的三個要素(Bohle, Downing, & Watts, 1994; Gallopín, 2006; Holling, 1973)



脆弱的現象，人類在調適災害行為上所展現的能動性（human agency），往往才是決定致災風險在災後是會繼續擴大還是會得到緩解的關鍵。但是，在地方上，居民的調適行為會受到地方生活資源與機會的引導，所以，長期來看，生活機會的貧瘠不只可能會擴大災情，更扮演著決定地方致災結構是否會持續擴大？還是逐漸減緩的關鍵因素，由此可見，生活機會和生活環境中各災害引起的不利性之間並非單一的「因果」關係，長期來看，兩者間存在著相互反饋（reciprocity）的關係(Adger, 2000; Cutter, Boruff, & Shirley, 2003; Eakin, 2005; O'Brien & Leichenko, 2000)。

（三）生活機會貧瘠是鄉村人為環境不利性的成因

有鑒於生活機會對環境災害可能具有的引導角色，越來越多學者投入鄉村生活機會的衰退以及環境退化災害之間關係。從現有的文獻指出弱勢人口留鄉以及不永續的環境資源使用方式是兩項因生活機會貧瘠而導致鄉村生活環境中出現退化災害的兩個來源。首先，在弱勢人口留鄉的部分，如前所述，相較於農業部門的發展備受限制，鄉村勞動人口大量被吸納到生活資源、機會相對豐沛的都市。留鄉村的居民多為社會弱勢群體，留鄉的原因是因為弱勢社群缺乏遷移的能力(例如：高齡、身心障礙、或是缺乏專業工作技能)，而（被）留在生活品質不佳、生活機會困窘的偏鄉。

只是，弱勢人口本身對各項生活資源的可近性（accessibility）就會因其社會地位而受到限制，為了維持生計，弱勢人口往往只能就近取用最容易接觸得到的生活資源，但是，這種就近取用資源的生活方式，經常是對環境不永續、不友善的。舉例來說，弱勢家戶容易因為過度佔用、開墾共有資源（common resources），



未採用輪作或是其它讓土地休養生息的方法，因而耗盡地力加速環境退化(Susman, O'keefe, & Wisner, 1983)。居民即便認知到自身的生活方式會增加環境災害的風險，但是缺乏制度性的導引，維持生計的壓力並不允許他們改變使用環境資源的方式，使得環境致災結構持續受到惡化(Donner & Rodríguez, 2008)。對於這個現象，Little and Horowitz (1987)直言：「當弱勢人口接觸到環境中的危害時就預示了災即將要發生」。由此可見，因為鄉村生活機會的困窘，弱勢人口接觸生活資源的管道及其使用資源方式的有限成為鄉村環境災害的成因，

除了弱勢人口的生產方式之外，生活機會貧瘠還可能因為由私有化制度及商業活動所主導的環境開發活動，誘導鄉村居民採取環境不永續行為。¹⁹ 鄉村生活資源的貧乏讓鄉村居民在維持生計上備感壓力，倘若生活環境中又出現了難以立即復原的退化災害，居民長期與災害共生所導致的無力感與焦慮，經常成為社區信任關係崩壞以及社會衝突等社會不穩定情況的根源(Erikson, 1994; Freudenburg, 1997)。²⁰ 然而，一但社會內部的共識出現裂痕，在開發活動的介入過程中，因涉及不同利害關係人的權益，地方內部對土地資源使用意見之間的分歧，將危害居民共同保護生活環境的共識，使社會更難抵抗外部私有化制度與商業活動的介入，地方環境資源受到不同利益團體開發行為的掠奪，使環境災害更加惡化（例如：山坡地不當開墾導致土石流災情惡化）(Berkes & Folke, 2000)。

然而，私有化制度和商業活動介入地方環境資源的制度後，地方的環境資源擁有者（例如：土地、山林）為了維持其所擁有的資源在商品化市場上的優勢以換取利益，便會積極主導地方的土地資源使用方式、土地改革制度的方向、甚至

¹⁹ 例如：買賣農地、開採河川砂石以及砍伐林木等。

²⁰ 或是各種毒物、空氣、水源汙染等因人為不當介入所產生的人為科技災害。



地方想要創造其他經濟機會的可能性都可能受到牽制。地方發展受制在少數資源擁有者的意志與商品化市場的走勢之下，地方則陷入資源貧瘠與環境脆弱之間的惡性遞迴關係(Auty, 1998)。由此可見，災害不必然是天災，特別是以鄉村的情況來說更是如此，因經濟全球化、城鄉發展不均所引起生活機會衰退才是鄉村生活環境中人為災害的不利性的根源。因此，我們可以說，鄉村居民所面臨的生活環境不利性是難以以外於社會本身的條件的。

五、 鄉村生活環境不利性與生活機會的研究回顧

(一) 缺少動態分析架構

過往災害與居民生活的相關研究，主要是根據「災害為因；生活機會為果」外生性(exogeniety)假設上。外生性的災害觀傾向於將災害定義為一種外在於社會的擾動，而災害對於社會的影響則完全取決於這個擾動(disturbance)本身所具備的物理條件(例如：颱風半徑、風速、雨量等)。²¹ 由於外生性的災害觀點中，災害所造成的衝擊規模完全是取決於外部擾動的條件，因此，每一次的災害事件都被視為是獨立的，因此外生性的災害觀傾向於不去討論災害事件間是否存在任何人為性的關聯的問題。換言之，災害在外生性的災害觀點下被形塑成是一種人類難以干預的、改變的「天災」。但是，隨著學術界在近來數次重大的災害中觀察到生活機會越貧瘠的地方往往就是災害衝擊最嚴重的地方、在沒有外力協助下，這些生活貧瘠的地方居民從災害中復原的能力也相對較弱的現象後，學者們開始轉向認為社會生活機會的貧弱不必然是受災的結果，反而可能是導致災害發生的

²¹ 擾動廣義上可被解釋為自然環境現象對人類生活環境上所引起的變化，颱風、季風等便屬於常見的擾動現象。



原因。換言之，災害對居民的衝擊甚至災害的形成都難以置外於社會本身的結構特性，在這種「導因為果」的新興災害觀點下災害和生活機會之間的關係，便出現了生活越貧瘠而環境越危險的可能性，也就是說，地方歷次發生的災害事件很難完全置外於社會本身的狀態，因而災害事件之間也就不會如外生性災害觀點所假定的是完全獨立且彼此無關的自然現象。²²

由於外生性災害觀將災害假定為是彼此無關的獨立事件，因此容易忽略社會制度對在歷次災害事件之間所扮演的角色。但是，Turner et al. (2003)認為，在現實中，人類展現在社會制度上的能動性往往才是決定災害是會持續發生？還是逐漸減緩的關鍵（例如：規劃地下與地面的水權以降低對地下水的不當使用，或是放任水權歸屬不明，持續開發地下水資源），但是，社會制度的角色必然是長期性的，因此，要釐清災害與居民生活機會之間的關係，必須建立在長期、變遷的（longitudinal）分析架構上，才有可能掌握社會制度、居民生活機會以及災害三者的角色，

早期普遍存在的外生災害觀將災害界定為是單一事件式的、靜態的、不受社會本身的狀態與條件、以及人類能動性的制度環境所影響的論述，逐漸過渡到一種內生性的災害觀點，它將災害視為是一個長期的過程，動態的、災害的衝擊結果與形成皆可能會受到社會本身的生活資源、機會、與福祉狀態所影響、而社會的制度條件往往是決定災害的出現及其後續發展的關鍵，區別兩者間的關鍵在於是否採取長期動態的視野。

儘管學術各界在災害的論述上越來越重視內生性災害觀主張應以長期動態

²² 這種觀點因特別重視社會在災害發生前的生活資源、機會與福祉等社會結構的脆弱程度對災害衝擊的規模及其形成的主動角色，故受稱為社會脆弱性研究（social vulnerability）。



的視野方能掌握災害與居民生活機會之間的關係，但是目前國、內外相關的實證研究卻仍存在許多缺失，導致各界對於災害與生活機會間現象的瞭解仍有所限。例如：過外學者 Cutter (1996)、Cutter et al. (2003)、Cutter and Finch (2008)、Menoni et al. (2012)、O'Brien and Leichenko (2000)、Eakin (2005)或是國內李欣輯等人(2009)、蕭煥章(2007)、蕭煥章、張長義(2009)、郭彥廉、蕭代基(2009)等人，皆採用不涉及時間變遷的空間疊圖分析法 (spatial mapping analysis)，在空間上辨識高災害風險與低生活機會的脆弱現象。疊圖分析方法僅能針對現象進行描述，並未能釐清現象之間的關係特性，因此，研究者並無法根據這些研究的分析結果瞭解災害和生活機會間的關係。

總歸來說，目前研究多數缺乏對兩者間關係的長期動態分析，因此，不僅無法釐清災害對居民生活機會的影響，也無法對生活機會在災害形成機制上扮演的角色提出足夠的實證證據，因此，掌握現象及其關係的長期變遷趨勢，將是探討災害對居民生活機會不利影響現象的首要之務(Turner et al., 2003)。

(二) 缺少辨識地方生活機會差異之測量指標

由於並非所有的災害都會對居民的生活機會造成相同的影響效果，災害是否會危害到居民的生活機會、以及危害的程度，往往和居民生活方式的特性有直接的關係(Gallopín, 2006; Holling, 1973)。但是，從目前多數實證研究看來，過往的研究多未特別區辨研究對象的生活方式特性，反而是以建立在地方同質假定的全域型指標來評估不同地方居民的生活機會。但是，忽略地方生活方式之間存在異質性並以同質的原則對其進行比較，容易導引出與現實相悖的研究結論。舉例來說，李欣輯等人(2009)在評估災害的社會脆弱性的研究中，是以家戶財物損失來評估



地方受災的暴露性指標，對都市來說，居民受災害的威脅主要是來自於私人財物的毀損，但是，災害對鄉村居民生活的威脅更多是來自於災害對農田、果園、魚塢等生產資料的威脅。因此，用家戶財物損失來評估所有地方居民的災害暴露程度並不妥當，並且會產生與現實不符的研究結論。²³ 由此可見，在探討災害對地方居民生活機會的關係時，不應假定地方間居民的生活機會、生活需求、生活資源是同質的，應區辨地方居民生活方式的特性，建立能反映地方特性的指標，才能避免地方同質的測量所可能產生的誤差結果。

（三） 缺少制度調節作用的分析

無論是地方生活機會、災害發生的趨勢還是其兩者間的關係，制度（institution）都扮演了重要的引導角色。²⁴ 但是，傳統外生性的災害觀僅關注擾動本身的物理狀態，甚少關注社會內部狀態對於災害發生的影響。因此，相關的實證研究多是採取事件性的分析架構，Turner 等人(2003)和 Tierney(2007)皆認為，事件性的災害觀容易讓災害的發生被形構為是在特定的、單一的時空下的結果，從而導致災害事件之間可能存在的制度性因素受到忽略。靜態以及缺乏制度分析的傳統外生性災害研究容易讓災害的論述停留在現象的描述，因此，要真正釐清災害與居民

²³ 李欣輯等人的研究是以房屋、所有物、汽機車等家戶財物的損失為災害暴露性的指標，因此得出家戶財物越多的地方，社會暴露風險越高的分析結果。該研究的分析結果顯示嘉義縣與台北市為全國水災脆弱性相對低的縣市。但是，台北市的災害暴露性低是因為公共運輸系統相對完備，故家戶擁有汽機車的比例低於其他縣市(李欣輯, 2009)；相反的，嘉義縣的低災害暴露性卻可能是因偏鄉家戶擁有私人財物比例不高的緣故。以農業生產為主的地方來說，災害對農田、果園、魚塢的威脅才是真正威脅鄉村居民生活的來源，但是由於該全域性的指標並未區辨在地方居民的生活特性，反而可能將高災害暴露者評定為低災害暴露程度，得出完全與現實相悖的研究結論。

²⁴ 舉例來說，我國西南部沿海地層下陷的主因之一來自於地下水超量使用，然而，地下水資源的大規模開發源自於六零年代的漁業現代化政策，該項政策除了鼓勵西南部沿海漁民開採地下水源供給養殖漁業的發展。然而，到 80 年代後期國家總體產業結構調整，也是因為地上水權的制度規劃不完全，導致農工部門之間發生搶奪水資源的衝突。

生活機會之間的關係，納入制度因素的分析是必要的(Adger, 2000; Turner et al., 2003)。





第三節 地方治理對鄉村生活環境不利性與生活機會的調節

治理作為現代國家獨特的權力技術，相對於傳統君權與行政國家的統治技術是以維繫統治者的統治正當性為目標，治理則是現代國家以順物自然的方式，尊重地方社會經濟過程的相對自律性，以提高公民生活品質為目標的權力技術(Foucault, 2009)。在現實中最能體現治理內涵的政治體制就是地方自治。所謂的地方自治指的是在國家與中央政府的監督下，地方居民依據地方的人力、財力，自主地處理地方的公共事務(林谷蓉, 2003)。由於地方自治體是由地方居民所組成，因此，地方自治體相對較能對症下藥地解決居民生活所遇到的問題，提升地方居民的生活品質。²⁵

在鄉村，對居民生活機會的眾多危害中，災害對於居民的生計穩定性和人身安全的威脅最大，也是阻礙鄉村居民自主選擇生活方式、提高生活品質甚鉅的因素(Sen, 2001)。換言之，地方自治體若要實踐良好治理，改善居民受災害的不利影響將是施政之要務。只是，財政為庶務之母，地方自治團體要能落實提高居民生活品質、改善居民的政策，前提必須要是財政自主(林谷蓉, 2003)。只是，在我國現行的財政制度下，鄉村的基層地方政府長期面臨財政資源短缺，必須仰賴中央政府補助平衡財政收支的困境(廖坤榮、吳秋菊, 2005)，地方政府為求績效多將財政資源集中配置在少數被視為是政績的政事上，政策資源集中化的部署策略不僅導致政府支出結構僵化，其他攸關居民生活需求的重大政事更受到延宕。

為了改善居民生活機會受災害的不利影響，地方政府必須投入政策資源，值得注意的是，鄉村災害的形成在一定的程度上源自於農業部門受壓制、城鄉間的

²⁵ 我國的地方自治團體為直轄市、縣市與鄉鎮市，為了用詞一貫性，除了特別論述自治體的概念之外，其餘行文皆以地方政府取代地方自治團體。



不均發展，長期來看，居民的生活機會貧瘠並不只是受災的結果，而可能是人為災害的成因(於幼華, 2006)。換言之，鄉村中的災害並非純粹的自然現象，是環境和社會互動下相互反饋的結果(Adger, 2000)。因此，要改善環境災害對鄉村居民生活機會的不利影響，單一、集中、僵化的資源部署策略可能只能治標，而無法改善複雜成因的災害現象，若要治本則需應用如有機體一般的多元、因地制宜的資源部署策略。但是，這卻是當前基層自治團體在財政上遭遇的重大困境。

綜合言之，現實上各界對治理內涵的誤解從而導致政府施政目標的偏差、地方自治體財政自主性低落、治理資源的偏置等，以及在評估政府行政績效的研究過於重視經濟指標，卻忽略改善居民生活機會才是政府施政之依據等現象，都是目前普論存在且有礙地方政府改善災害不利於居民生活機會的條件，本章依序對這些限制因素進行說明。

一、 地方治理的內涵

治理 (governance) 是目前國際社會探究政府職能的重要概念，但是，治理究竟為何？儘管多數的研究都主張，治理是有別於傳統君權與行政國家下的統治概念，但是，對於兩者間的差異，以及治理作為現代國家施行的新權力技術的獨特性為何？至今在不同學術領域間尚未出現一致的共識(Rhodes, 1997; 劉坤億, 2003)。儘管各界對於治理的內涵仍莫衷一是，但是，傅科對於治理性 (govern mentality) 的討論仍為我們建立起判斷治理和統治的分野。傅科指出，治理是「現代國家有別於君權或傳統行政國家統治的一種新的權力技術」。這種新的權力技術是建立在現代國家照管公民生命的目標下，對於人口 (population) 所施行的一系列權力部署，以期將人口引導至適性之狀態 (suitable end)」(Foucault, 2009)。



治理與統治的內涵間有許多對立的特性，首先兩者的差異出現在權力支配的對象以及權力施行的目的上，對於舊有君權與行政國家統治的支配形式，權力施行的對象是領土（territory），而統治的目的是對君權的維繫以及強化國家統治的正當性，因此，對於統治者而言，居住在領土上的臣民的地位遠不及領土的重要性。為了確保統治地位的延續，統治者以國家暴力（例如：軍事與警力）與律法作為統治的工具，權力行使的依據則仰賴君王或國家統治者對自身政治權益的任意權衡。相對於統治，治理是現代國家施行的新權力技術，治理的目的是透過對公民生命的照管，確保個人的生存以及幸福本身所具有的效益，能夠成功地被轉換為國家的力量。因此，權力施行的主要對象不再是領土，而是有生命的個人和由個人所組成的人口總體（population），當人口正式被確立為現代國家的治理對象後，國家施行權力的慣性也從外在於個人的律法壓制，轉變成為一系列促進個人生命幸福的行為導引（conduct of conducts）(Foucault, 2009)。

治理對於個人生命幸福的導引內涵，體現在現代國家照管公民生命的職能上，這是治理的所有特性中最為獨特之處。對公民生命的照管代表現代國家願意承擔起照管公民生命的責任，國家並且會透過一系列對於公民行為的導引，保障每個公民對於追求生命的保存（例如：安全、健康與供給）、生命的便利（例如：道路與城鎮建設）、生命的快感（例如：自由藝術、表演）、以及生命的善良（例如：宗教與道德）等等不同生命需求的權力(吳朝聖, 2010)。然而，之所以現代國家願意承擔起照管公民生命的責任，並且用對人口行為的導引，取代過去統治者所採行的外在律法壓制，終究是因為現代國家意識到唯有當個人的生命達到幸福的狀態，個人生命存在的效益才能徹底地被轉換為國家的力量，然而，也只有有在個人



願意自主追求生命幸福的條件之下，國家才能夠確保人口能夠持續且穩定地供給國家擴張所需要的內部力量。

至此，我們已歸納出治理作為現代國家的新的權力技術所具有的三項獨特性：

一、治理的對象是人口（相對於統治的對象為領土）；二、治理是以提高每個公民生命的幸福為目的（相對於統治的目的是為了君權的延續，或是為了鞏固國家統治者的統治正當性）；以及三、國家在治理過程中，重視人口需求並以因地制宜的方式進行權力的部署，這三項治理內涵的特性反映現代國家的治理性是以人口及其開展為核心。換言之，國家施政是否提高公民的生活幸福才是判斷現代國家是否落實良好治理的依據。

在現實的政治體制中，最能體現治理所具有的順物自然的價值、因地制宜的策略、以及以提升地方居民生活品質為施政依歸的政治體制就是地方自治的制度。在自治的制度下，作為自治團體的基層地方政府，因為居民參與了政策制度化的過程因而能確保政府的施政較貼近居民的生活需求。但是，為求落實自治以保障政策能夠提升居民的生活機會與品質，地方政府必須要能創造資源，根據地方居民之需求設計制度性的行動，並鼓勵地方居民參與以提高地方居民生活品質。據此，本研究將地方政府在實踐自治的過程中，所進行的一系列的策略部署稱為地方治理。

二、 地方治理作為降低環境不利性對生活機會影響的調節機制

現代國家在治理的過程中，為了達到照管公民生命的目標，會通過一系列的行為的導引以滿足公民生命的不同需求（包括：安全、健康、供給、維生建設、表演與宗教等）。在國家的引導下，公民越能自主實踐不同的生命需求，營造期待的多



元生活情境，則公民的生活品質就越高。只是，生活環境中存在許多有礙個人自主滿足多元生命需求的障礙，因此，國家有必要提供公民多元的生活選項、並消弭生活環境中有礙公民需求受滿足的各種限制，將是國家能否實現良好治理的關鍵(Sen, 2001)。²⁶

在各項有礙個人滿足多元生活需求的因素中，就以生計不穩定與安全有虞的生活環境危害最大(Sen, 2001)。²⁷ 只是，導致居民生計不穩定以及生活環境不安全的原因會隨居民的生活方式而有所不同。以鄉村來說，鄉村居民的經濟活動多仰賴農業生產，農作成長需要配合環境的變化，一旦發生災害，除了生計活動被迫中斷之外，農作損失更是直接衝擊生計(Eakin, 2005)，特別是對小農經營者而言，因災害導致的農損輕則需要借貸週轉，重則可能會破產。據此，災害對鄉村居民生計穩定的威脅程度可見一般。除了自然災害危害農業生產之外，鄉村同時面臨了地層下陷與土石流等因人為不當介入所產生的環境退化災害(單信瑜, 2005; 李明熹等人, 2010; 行政院, 2011)。嚴重退化的區域，只要適逢颱風或雨害頻仍的季節，居民暴露在災害的風險便大幅提高。

由此可見，在因自然與人為災害的頻仍，而不利於居民營造提供穩定生計與安全的生活環境下，個人自主選擇多元生活情境、滿足不同生活需求的機會便相對受到限制。有鑒於災害對鄉村居民生活機會的不利影響，國家的治理是否能降低此等不利的影響，將是實踐良好治理的關鍵。

除了確立治理的目標之外，實踐良好的治理，國家必須尊重社會自然過程的

²⁶ 例如：個人想要有能夠跳舞、散步、運動的休閒生活，在生活環境中必須要先有舞池、步道和體育館。

²⁷ Sen 認為，生計不穩定、貧窮、災害、環境污染、暴政等都是限制個人落實自主選擇生活情境以提高生活品質的主因。



相對自律性，不應過於干預人口及其所屬的自然環境間的互動關係。這意味著在國家在治理的過程中應扮演「協助」地方在自主的軌道上運行的角色(Foucault, 2009)，國家採取順物自然的協助角色代表了某種政府層級間特殊的權力分配形式，若對應到現實的政治體制，最接近的就是地方自治的制度設計(local autonomy)。所謂的地方自治，是指在一定的領土範圍內，由該地的全體住民組成法人團體，在憲法、相關法律以及國家中央政府的監督規範之下，根據該地住民自我意志組成的地方自治機關，利用當地的財力物力，處理地方公共事務的一種政治制度(呂育誠, 2008; 薄慶玖, 2001)。

如前所述，地方自治代表的是政府層級間特殊的權力分配形式，住民自決代表地方自治體在一定的程度上將分享中央政府對國家的統治權力。因此，地方自治的權責範圍是取決於中央政府釋出國家統治權的範圍。中央政府越尊重地方的相對自律性，就會釋出較多的自治權給自治體。反之，中央集權的國家控制人民參與公共事務的程度，便不願釋出權力讓地方居民自主解決地方事務(蔡茂寅, 2006)。

然而，何以地方自治是有助於改善居民生活品質、落實良好治理的政治制度？主要的原因在於地方自治團體是由地方居民組成，因此，理想上，自治體提供的公共服務最能夠符合地方居民的生活需求。正因如此，多數的學者主張，地方自治體可以自行處理的公共事務，就應該讓其負責處理之，居民生活福祉在地方發展的過程中才不至於受忽略(林谷蓉, 2003; 蔡茂寅, 2006)。據此，本研究認為要實現良好治理，地方政府應達到三項條件：首先、財政為庶務之母，地方政府必須要有足夠的財政資源，並且要能自主運用財政的資源；二、地方自治的精神是建



立在全體住民的參與基礎上，唯有全體住民的積極參與，地方自治體才能推動以民為本的地方政策，因此，地方自治體必須鼓勵居民參與地方處理公共事務的過程。然而，財政權的保障以及居民參與的目標是為了改善地方居民的生活機會，若地方政府的施政非以民欲為依據，那麼財政自主與公民參與將淪為形式。因此，落實良好治理的最後一項也是最重要的條件，就是透過制度行動提升地方居民的生活機會。根據這三項實現良好治理的條件，本研究將地方治理定義為：「地方政府創造資源，根據地方居民之需求設計制度性的行動，並鼓勵地方居民參與以提高地方居民生活品質的一系列的策略部署」。

三、 當前鄉村地方治理的問題

財政為庶務之母，財政能力是保障地方自治體能以地方居民的生活需求為施政的依據，避免讓基層地方政府淪為執行上級政府命令的執行單位。但是，地方政府財政資源普遍較為不足，特別是鄉村地方的基層政府在中央集權的國家，勢必位居財政階層結構的劣勢，許多鄉村地方基層政府的財政貧瘠的程度已拖延到民生重大政策的施行。

然而，財政困窘不只讓政府在推動政策時捉襟見肘，財政資源不足還會影響地方政府配置財政資源的模式，特別是在選舉政治的制度環境中，執政者為求政績，傾向於將僅有的資源集中配置在最能彰顯績效的政事上，但是，這些政策並不一定能解決居民的問題，但是，甚至會排擠原本應該用在改善居民生活機會的財政空間。直接來說，財政資源貧瘠所導致的單一、集中、且僵化的政策資源配置策略並不利於地方政府針對居民的生活問題，推動能改善居民生活機會的政策。據此，本研究針對鄉村的低財政自主以及政策資源偏置者兩點，來說明當前鄉村



地方政府未能施行良好治理的現象。

(一) 低財政自主性

1. 財政資源貧瘠與財政自主低落

為了滿足地方居民生活需求，地方政府可能會因施政的目標而和中央與上級政府產生政策目標間的衝突，然而，財政為庶務之母，財政資源多寡是決定地方政府能否推行能滿足地方居民需求政策的關鍵。此外，為了避免受上級政府過多的行政干預，地方政府在治理的過程中，除了需要有足夠的財政資源，也需要有自主管理與營運財源的權限與能力，以免成為國家與上級政府由上而下執行政令的附屬單位，導致施政無法切合地方居民的生活需求(Jones & Stewart, 1983; 林健次、蔡吉源, 2003; 蔡吉源, 2010)。

地方財政自主權限範圍則是取決於國家中央集權的程度(林全, 1992)，以我國來說，中央政府掌握稅目分配權，將稅價較高的稅目劃為中央，地方稅則限於稅收相對低的稅目(李顯峰、陳儷文, 2001; 林全, 1992; 林谷蓉, 2003; 蔡茂寅, 2006)。

²⁸ 因此，地方政府在既定的稅目下，並未能有足夠的稅收。理論上，課稅權保障地方政府可以開徵稅捐與規費增加稅收，但是，中央政府具有地方稅開徵的最終裁量權，加上地方政府的主政者顧忌開徵新稅所可能衍生的民意反彈 (王勇翔, 2008)，因此，地方政府自主開徵新稅以提高稅收的難度很高。²⁹ 此外，即便我國

²⁸ 政府公共支出的財源主要來自於稅收，稅收主要分為中央與地方兩個來源，我國現行的財劃法將所有的租稅稅目劃分成國稅與地方稅，收歸中央政府者稱為國稅，而收歸為地方政府者則稱為地方稅，如所得稅、營業稅、關稅、貨物稅、以及營業稅等較高稅收的稅目劃歸為國稅，而地方稅則被限制在稅收相對低的稅目，其中僅以土地增值稅屬於價值相對較高的稅目(林谷蓉, 2003; 陳儷文, 2000)。

²⁹ 在我國財劃法中，課稅權保障地方政府落實自治事項所需財源。課稅權保障地方政府行使徵收權和收益權之外，還可施行租稅立法權立法開徵稅捐與規費。換言之，租稅立法權就是地方自治團體財政開源的權力，保障地方自治團體的財政自主彈性以維持自治的機能。



地方財政資源普遍不足，中央政府仍經常逕自減徵地方稅（例如：土地增值稅減徵，或是將地方民代費用支給、村里長事務補助費、公教退休人員優惠存款等法定支出訂為地方政府的自治事項支出）(張其祿, 2010; 陳朝建, 2011)，或是在未考量地方政府財政能力且未指定其他支應財源的前提下擅自推行政策（例如：中央政府施行全民健保或小班教學等政策），中央政府這些集權的財政行為，對地方政府的財政負擔而言無疑是雪上加霜(林谷蓉, 2003)。由此可見，我國中央集權的財政制度環境下，患寡以及低自主性是基層地方政府普遍面臨的財政困難(蔡吉源, 2010)。

2. 鄉村地方基層政府的財政弱勢

雖然財政資源短少以及自主性低落是我國地方政府的普遍財政問題，但是，財政資源的多寡與自主配置的彈性在各級政府間仍有程度上的差異。基本上，政府層級間的財政權責取決於國家財政分配結構的特性（林全，1992）。目前世界各國主要是以「中央—地方」的二元階層結構為財政分配的基本架構，我國即是如此。此外，根據財政收支劃分法以及地方制度法的規範，我國財政分配結構又再分為：中央、直轄市、縣（市）以及鄉（鎮、市）共四個層級，層級間由上而下形構成一個多層級的財政分配階層結構，各政府層級的財政資源與自主彈性便是取決於其在財政階層結構中的位階高低(徐仁輝, 2007; 陳儷文, 2000)。

在我國多層級財政階層結構中，直轄市的位階最高。為了加速直轄市的都市化進程，將直轄市的工商發展條件更臻成熟，中央政府將主要的稅源與稅基集中

我國自治團體的租稅立法權主要被規制在財劃法、地方制度法、地方稅法通則和規費法中（後兩者被簡稱為本二法），民國 91 年本二法通過後，地方自治團體的租稅立法權力正式受到法律的認定(林谷蓉, 2003; 楊明儀, 2002)。



部署在直轄市內(陳錦稷, 2013)。³⁰ 同時, 並輔以有利於都市營造成熟工商環境的財政分配稅制, 以便國家將整體財政資源優先配置為直轄市發展之用(蔡吉源, 2010)。因此, 直轄市挾有密集人口與成熟的商業發展條件, 享有優先、受保障的財政分配權的, 但是, 鄉村地方則因不成熟的工商活動條件, 長期面臨稅收不足的困境。

由於自然、人文、和工商發展條件的不同, 政府之間容易會因稅源、稅基在區域間配置的差異而產生財稅收入的落差現象, 特別是城鄉間的落差最為顯著。³¹ 面對這個問題, 各國一般採用財政移轉支付 (intergovernmental transfer) 的制度工具來彌補財政短缺的地方政府(林谷蓉, 2003; 馬駿, 1998)。³² 我國主要是採用統籌分配稅款與補助金這兩種制度工具, 其中, 統籌分配稅款是從下級政府的部分課稅收入中, 彙整上繳至上級政府, 再由上級政府依照各地方財政狀況與需求, 按照不同比例分配歸還給地方政府的一種財政重分配制度。³³ 而補助金簡則是當地方政府執行地方建設但是經費不足時, 地方政府向中央政府申請發放國庫補助的財政調整制度(楊明儀, 2002)。

財政重分配制度的宗旨在於降低地方政府間財政收入的差距, 然而, 我國統籌分配稅款的分配是採用階層的比例原則, 根據層級高低依序分配給直轄市、縣與鄉鎮市。直轄市和縣市之間的統籌分配稅款分配比例落差極大, 造成直轄市嚴重排擠其他縣市的分配比例。換言之, 我國財政重分配制度不僅無法消弭地方政

³⁰ 據立法院 103 年中央政府預算案整體評估報告, 五都(台北市、新北市、台中市、台南市以及高雄市)和桃園縣的稅源佔全國的 70%。

³¹ 此現象被稱為財政水平不均。

³² 這項制度因涉及財政資源的再分配, 故被稱為財政重分配制度。

³³ 根據中央統籌分配稅款分配辦法, 中央政府將所得稅總收入的 10%、貨物稅總收入 10%、營業稅總收入排除需要提撥給統一發表給獎獎金後的 40%、菸酒稅 20% 以及土地增值稅 20%, 作為中央統籌分配款項之徵收來源(楊明儀, 2002)。



府之間財政水平不均的問題，反而是深化地方政府間財政能力落差的原因。鄉村地方政府的財政能力就在先天（稅收）不足、後天（財政重分配）又失調的財政制度下持續受到弱化，導致其只能犧牲財政自主更加依賴中央、與上級政府的補助。

有鑒於住民自決對於保障居民生活機會的重要性，為了確保基層地方政府所提供的公共服務能夠符合地方居民的需求，越基層的地方政府其財政自主性就越應受到保障(林谷蓉, 2003)。但是，顯然的，在我國中央一直轄市一縣市一鄉鎮市的多層級財政分配的階層結構下，地方的基層自治團體要單靠本身的財政資源與自主能力來推動能改善居民生活問題的政策有相當程度的困難(廖坤榮、吳秋菊, 2005; 陳朝建, 2011)。此外，由於縣市政府並未有補助鄉鎮市公所等基層地方政府的法律義務，當縣市政府財政困窘而自顧不暇時，轄內鄉鎮市的財政問題將更為棘手。這種「政府上下層級間的財政連累關係」在財政能力不佳的鄉村地方尤為普遍(廖坤榮、吳秋菊, 2005; 陳朝建, 2011)。由此可見，我國中央集權下的多層級財政階層制度是限制鄉村地方的基層自治團體實踐自治追求良好治理的主因(蔡吉源, 2010)。

（二）政策資源之偏置

統治和治理這兩種不同的國家權力技術，因技術施行的目的、對象的不同將導引出不同特性的行政資源配置模式。以統治來說，權力的目的是為了擴張國家權力與穩固國家統治正當性，統治的對象是領土（territory）並不是公民。統治者的施政並不是以改善公民的生活需求為依歸，因此，政策工具、策略容易漠視人口需求的有機體（organic）本質，刻意將社會問題化約為原子式的（atomistic）、只靠



單一政策就可以解決的現象。因此，在統治的權力技術下，特別容易發展出非以提高人民生活品質為目標的，且側重於單一資源的集中配置模式。6 (1997)與彭錦鵬 (2005)認為，長期施行單一化的政策資源配置，容易導致政府施政與民欲相互背離，公民生活需求無法被滿足的結果。反之，由於治理的對象是公民，治理目的是照管公民不同的生活需求，因此，政府的施政會重視人口需求以及需求之間的關聯性，換言之，施行治理技術的現代國家並不會將社會問題視為靠單一手段就達成的現象，反而會重視社會問題本身所具有的有機體特性，而對政策資源的部署傾向於採用多元與異質性的配置模式。以下將針對偏置政策資源導致鄉村地方基層政府難以實踐良好的現象進行討論。

1. 政事功能

根據我國歲出政事別科目歸類原則，政府的公共支出共分為九種政事，包括：一、一般政務；二、國防支出；教育科學文化支出（簡稱教科文）；四、經濟發展支出；五、社會福利支出；六、社區發展與環境保護支出；七、退休撫卹支出；八、債務支出；以及九、一般補助及其他支出。其中，除了債務與一般補助支出以及國防支出，其他六項政事都屬於地方政府的可支配之政事。

一般政務指的是政府在行使政權的過程中，為了維持政府機關的運作所進行的行政、民政、與財務方面的支出；教科文政事則是舉凡公營教育機構的運作開支、補助民間教育機構運作的教育支出、支持科學研究發展與應用為目的的科學支出、以及政府辦理文化藝術事務的文化支出等；經濟發展政事則指政府所提供和經濟相關的公共服務，包括：農（林、漁、牧）、工（礦、營造、水電、能源等）、交通（海、陸、空、與電信等）、以及一般性的經濟服務等；然而，有關國民社會



保險（例如：農保、勞保、健保等）、社會救助（例如：低收入戶與受災害民眾的補助）、對不同社群的福利服務（例如：兒童、青少年、高齡者、身心障礙者等），以及為了促進國民就業和國民健康所提供的公共服務的支出等皆屬於社福政事支出的範疇；而社區與新市鎮的發展、環境衛生以及污染防治等，就被歸納在社區發展及環境保護的政事支出的範圍內；最後，軍公教人員的退休人事給付則列為退休撫卹的政事支出。

2. 高額的法定義務、經建與社福支出

政事間的功能不同，政事資源分配倘若失衡將影響政府的行政績效，因此，學者們普遍認為，如一般政務或退休撫卹等政事，由於其功能在於維持政府運作，對私人資本累積沒有直接的助益，屬於非生產性支出（productive expenditure），在非生產性支出中，因為一般政務與退休撫卹為法定義務支出，在財政支付上具有優先的地位，故在政府支出結構中的比例不宜過高，以免排擠到其他政事的資源（張李淑容、劉小蘭, 2010; 徐偉初、蘇靜娟, 2003）。但是，公務人力是政府宣傳政令、協助推動政策的中堅（Burns & Bqwōnwatthanā, 2001; Rose, 1985），大規模的官僚體系與廣泛全面的行政介入在許多國家中經常被視為是國家國力、行政效率、甚至是保障經濟成長的象徵，所以政務、人事等政事在許多國家中是各級政府的重大支出標的，在奉行計劃經濟的國家、中央集權國家或發展中國家，人事與行政更是常見的重大支出項目（林宗弘, 2009; 楊惠絨, 2006）。³⁴

除了人事行政以外，經濟發展是另一項常見的政府集中支出標的。由於經濟

³⁴ 在計劃經濟時代，大政府主義主張國家應廣徵社會資源、主導社會發展，透過推動政府計畫積極介入市場經濟，控制公共財與外部性對於市場失靈的影響，就能夠創造就業機會並提高經濟成長。因此，擴大政府人力與行政規模成為國家貫徹計劃經濟的必要手段。



發展被視為現代國家的重要職能，各級政府無不以經濟成長作為其執政的正當性依據(張李淑容、劉小蘭, 2010)。對經濟發展而言，建設與勞動力是兩大基石，政府所提供的公共建設往往是一般私部門較沒有能力提供的，因此，地方政府對經濟建設和教育的公共支出經常被視為是對地方經濟的重大投資。舉例來說：政府投資地方基盤設施興建（包括：土地、自來水、道路或下水道等），而設施所產生的外部性將吸引私部門的投資，形成聚集經濟擴大生產規模，進而促進經濟的成長(張李淑容、劉小蘭, 2010)。除了硬體建設，由於經濟發展、創新取決於勞動力的品質，政府對地方教育的投資也被視為是有助於地方人力資本的累積，提高生產過程中的邊際生產力，因而有助於刺激經濟的成長 (Easterly & Rebelo, 1993; Lucas, 1988; Stokey, 1991)。據此，經濟建設與教育投資這兩項公共支出也名列目前世界各國中各級政府的重大支出項目。

除了經濟，透過各項福利制度以保障公民生活的安全也被認為是政府的基本職能。特別是在選舉制度的環境下，社會福利直接涉及人民的權益，故成為經濟、教育之外另一項政府的支出標的(王正, 2011)。社會福利政策的宗旨是為了降低社會不平等，因完善的社福系統被認為是有益於整體國民（例如：足夠的教育機會與完善的健康生命），能提高生產的效率(Cashin, 1995)。也因此，社福政策所提供的救助金、補貼或是各種補助等往往被認定為是有助於降低經濟生產過程中所產生的外部成本，有益於提高生產力並促成經濟成長。也就是說，政府在社福政事的支出除了被期待可以改善社會問題之外，還被視為具有一定的經濟效益。特別是社福政策攸關民生福祉，選舉制度的壓力，使得各級地方政府無不提高以提高社福支出保障自身的政治利益。因此，社會福利已然成為和經濟、教育、行政退



撫等政事一般，名列地方政府的重大支出。

3. 集中支出成效有限

對於人事行政、經濟建設、教育投資以及社會福利等重大支出，政府普遍宣稱將政策資源集中配置在這些重大項目上有助於經濟成長，國民的生活機會也會因經濟的整體成長而被帶動(陳美蓉, 2006)。然而，這種論述隨著各國的現實的發展而開始受到學者們的質疑。首先，學者們質疑地方政府的集中支出是否真的具有經濟效益？各國政府人事支出不斷擴大，但是大量的公務人力並無法保證公共服務品質與施政效率的水準(林宗弘, 2009)，甚至，若放任政府規模持續不適性地擴大，還可能會因為生產效率低落或規模不經濟，使得政府規模原本對經濟成長的貢獻產生邊際報酬遞減的結果，導致經濟成長趨緩甚至出現負成長(謝寬裕, 1999)。此外，雖然公部門能對地方提供超過一般私部門能力可及的投資，而公部門的經濟建設投資對於地方經濟成長的重要性也無庸置疑(張李淑容、劉小蘭, 2010)，但是，經建投資對經濟成長的刺激效果本身並不是直線的，經建投資的刺激效果會因經濟體發展的穩定程度而出現邊際效用遞減的現象(李秉正、張其祿、李慧琳, 2010)，特別是以基礎設施、交通建設等大型經建投資更是如此。在經濟體的經濟起飛的擴張階段時，經濟體內部的硬體建設投資對經濟成長的刺激效果較為顯著，一旦經濟體的經濟成長進入相對穩定的狀態，投資對經濟成長的激勵效果就會減低。因此，許多學者積極主張，經建投資並不是促進地方經濟成長的萬靈丹，經建投資若只是政府為了擴大預算與員額的手段，而未能提供地方發展適性的資源，反而可能會提高私部門的負稅，妨礙資本積累而有礙地方經濟成長（例如：大興土木興建蚊子館、或是在招商不足的情況仍興建經貿園區）(刁曼蓬, 1997; 張李淑



容、劉小蘭, 2010)。

儘管許多學者都認同政府可藉由社會福利政策改善公民的健康、降低貧窮、提高社會運作的效率，進而對經濟發展產生助益(Sala-I-Martin, 1997; WorldBank, 1997)。但是，也有些學者對高額社福支出的成效持反面的意見，這些觀點主要是認為社福政策對個人提供的各式補助、津貼主要是提供個人短期的支持，長期補貼反而會削弱個人投入勞動市場的意願，因此，政府長期高額的福利支出並不一定能有益於經濟的成長(蔡吉源, 1997)。然而，最重要的是，當前社會福利支出已成為政黨討好選民、地方政府吸引住民的籌碼(蔡妮娜、陳彥仲、許永河, 2014)。所以儘管高額的社福支出已為地方政府帶來沈重的財政負擔、排擠了其他重要的政事支出，甚至許多福利政策已被認為是會擴大社群與區域間的不平等(王正, 2007, 2011)。但是，在政治利益的權衡下，地方政府仍不願降低福利支出的比例。

在實證研究方面，國內徐偉初、蘇靜娟 (2003); 郭文娟 (1993)、以及張李淑容、劉小蘭 (2010)等研究皆曾檢視過地方政府各項政事支出的經濟效益。這些研究一致指出，縣市政府的行政人事、經建、以及社福政事的支出，對地方經濟的成長都未產生顯著的刺激效果。只是，儘管這些公共投資並不如政府所宣稱的具有「帶動經濟」的效果，同時也為地方政府帶來沉重的財政負擔，但是在選票政治的制度下，地方政府為了達成「施政績效」來維持自身統治的正當性，仍持續將財政資源集中配置在行政人事、經濟建設、與社會福利等被視為是政績的標的政事上。只是，對於財政能力本就不足的鄉村地方政府來說，自身財政資源的貧乏加上過高的義務性支出（例如：退休撫卹），地方政府實際可用在改善地方生活品質的資源十分有限(廖坤榮、吳秋菊, 2005; 彭杏珠, 2015; 楊惠絨, 2006; 鄭凱元、



陳煒林, 2015), 在政績的壓力下, 地方政府更只能將剩餘的財政資源集中配置在能代表政績的標的政事上。³⁵ 從這個角度來看, 集中化資源配置策略是地方政府身處在患寡又不均的財政分配階層結構下勢必會採取的生存策略。

4. 僵化支出排擠改善地方生活機會的資源

理論上, 地方政府會根據地方居民的生活特性與需要來配置行政資源, 因此, 地方政府的資源配置模式應該能夠反映出因地理環境、經濟、與人文特性所帶來的獨特性。我國區域間的發展資源與條件的差異甚大, 但是地方政府間卻維持著以行政人事、教育、經建與社福政事支出為主的同質化支出結構。早期的研究認為政府的單一投資可以帶動地方其他方面的發展, 特別是認為經濟一旦成長, 居民的教育、健康水準等生活福祉也連帶自會獲得提升。但是, 近來學者們卻發現, 經濟表現並不必然能夠帶動生活福祉各方面的成長(陳美蓉, 2006)。換言之, 政府若要提高居民生活機會、改善生活福祉, 是難以透過單一、同質、僵化的政策手段就可以達成的。長期觀察政府的施政與公民福祉的學者 6 (1997)直言, 政府一體適用的僵化支出結構代表政策資源的配置和地方居民需求之間的不協調。社會問題源於多重的成因, 成因之間相互關聯形同有機生命體, 一體適用的僵化資源配置策略無法根治社會問題(6, 1997; 彭錦鵬, 2005)。因此, 若要改善社會問題, 政府需要透過多元的政策手段因應, 僵化的政策資源配置模式並不適用。

政府施行同質、僵化支出策略所產生的另一個問題就是排擠效應。以我國來說, 地方政府的財政資源本就不足, 但是, 人事行政等義務支出、經建與社會福

³⁵ 2010 年縣市合併前, 所有縣市的平均人事費用佔歲出比例過半, 其中, 超過七成的縣市的自有財源不足以支付人事行政費用(楊惠緘, 2006)。



利的支出比例過高，地方政府實際可用於改善地方居民的生活問題、滿足居民的生活需求的財政空間又更受限，對於財政資源更為貧瘠的鄉村地方政府來說，無資源可用的困境又比都市更為嚴峻(郭石吉, 2004)。

四、 地方治理的研究回顧

(一) 缺乏對治理內涵之共識

治理的目標是為了提高公民的生活機會，在這個目標下，政府的施政作為應以公民生活福祉為依歸，才有機會實現良好的治理(Foucault, 2009)。但是，目前從國家、政府乃至於學術各界對治理定義仍莫衷一是。在無法確立「治理的對象是人口，目標是公民的生活品質，並藉此區別這是治理和統治之間的根本差異的前提下，政府內部乃至於外部專家系統，也都難以適切地判斷國家的治理效果，更無從為新政策的制定和既有政策的調整確立價值判准的依據。由此可見，對治理定義不清的後果，不單單只是學術論述的不精確，同時也是國家、政府施政目標錯置的根源。對治理定義的模糊，甚至可能成為國家獨斷施政，罔顧公民生活品質的藉口。

檢視我國學術領域之間對治理定義的內涵後發現，公共行政學（以下簡稱公行）的學者傾向於將治理視為是在當前全球政治經濟的局勢下，政府為了提升施政效率所施行的組織管理方法。公行學者認為，公共事務複雜程度日益增加，公部門內部之間、及其和不同部門的利害關係人（stakeholders）的協同合作、共同提供公共服務的需求也相應地提高。因此，公行領域的學者傾向於以政府組織的角度為基礎，將治理和統治視為國家施政光譜的兩極點，兩極間代表政府施政過



程中政府層級之間以及政府和其他部門的協同合作的程度，治理端代表公、私以及第三部門之間的協同合作。如 Pierre and Peters (2000); Rhodes (1997); 劉坤億 (2007); 朱景鵬、朱鎮明 (2004); 李長晏 (1999)等國外、內學者基本上都傾向於採取這種定義治理的觀點。經濟學與財政學的學者，則傾向於將治理視為國家為了因應普遍存在的財政困境，透過對各層級政府的財政資源進行重新配置，以及與其他部門的合作與權責劃分，以便以有限的成本達到經濟成長最大化的過程(徐仁輝, 2007)。而社會學、政治學等領域的學者，則相對重視國家治理在政策制度化過程中政府的責信 (accountability) 以及公民參與 (civic participation) 的角色，並傾向以公部門與公民社會之間的協力程度作為區分治理和傳統統治的分野(周桂田, 2014; 趙永茂, 2007; 陳秋政, 1999)。

從以上不同學術領域對治理的定義中，我們發現，目前多數治理的研究傾向於直接將治理等同於「現代國家或政府的施政作為」，即使這些研究皆宣稱治理是有別於統治的新概念，但是對治理內涵的界定仍多以維繫國家與政府組織的有效運作、提高施政效率以追求經濟成長等，非以提高公民的生活機會的價值為核心。換言之，此等對治理的詮釋，只是將治理視為是在當前的時代背景下，泛指政府整體施政作為的一種「新」說法。更有甚者，由於此等「治理」概念的內涵仍是延續國家力量的維繫為核心（例如：提高政府組織效率、追求經濟成長最大化），而非以公民生活機會的提升為依歸，因此，我們可以這麼說，此等未明辨治理與統治概念的差異而對治理概念的誤用，其實是「以治理之名，論統治之實」，即「新瓶（治理）裝舊酒（統治）」。

由此可見，即便治理已成為當前國家施政與學術論述的普遍概念，但是，「民



之所欲」卻未普遍成為我國（國家）國家施政的目標，在學術論述之間，照管公民生命提升公民生活機會為國家治理的核心，也未能凝聚學術各家之言。換言之，從國家、各級政府的施政到提供政府行政評量的外部專家，都缺乏治理是以人口為對象，是以提高公民生活品質為目標，是以能掌握人口特性及其動態的科學知識作為工具的理解，致使國家的施政難以從傳統行政國家的統治架構中過渡到現代國家以治理性為主的特性，然而，這必然是目前地方追求治理所面臨到的根本問題。

（二）施政績效評估指標單一化

既然集中化的政策資源配置是讓地方政府的施政與民欲相背離的主因，那何以地方政府會長期施行集中化的資源配置策略？根據一般的行政評估流程，公部門會根據行政績效的評估檢視施政效果，進而改善、調整原先政策中的不足之處。學術研究對於政府施政績效的評估提供重要的引導角色。但是，在檢視目前學術界對政府行政績效的研究後發現，多數的學術研究過於仰賴經濟與施政效率的指標來評估公部門的行政績效，但卻甚少研究關注政府施政對於居民生活問題的解決、居民生活需求的滿足、或對居民生活機會的促進是否有所助益的問題。簡言之，現行的研究重視效率多過於效能。而過於重視效率而非效能的行政績效評估容易導引甚至是強化公部門持續施行「可彰顯績效」的財政集中配置的策略。綜歸來說，非以民欲為標的的治理績效評估也是使地方政府持續施行不恰當的政策資源配置策略而未能實踐良好治理的主因。

1. 指標偏重經濟與效率



有鑒於學術界對於公部門施政績效評估的引導地位，檢視目前國內相關研究後發現，不只有政府本身過於強調公共支出的經濟效益，學術研究也多以經濟指標來評估地方政府的政策績效，包括：張李淑容、劉小蘭 (2010); 徐偉初、蘇靜娟 (2003); 章定煊、劉小蘭、尚瑞國 (2002); 蘇靜娟 (2001)等人都是以公共支出的經濟效益，或是如何將施政的成本最小化以提升行政效率為題(吳濟華、劉春初、馮永猷, 2010)，來探討地方政府公共支出的成效。Sen (2001) 認為，經濟終究只是個人生活其中一個面向，它雖重要但無法完全代表公民實際的生活機會。過於偏重經濟成長與施政效率，卻不重視政策施為是否能提高公民生活機會的評估，勢必會強化地方政府持續施行集中化的資源配置策略，將資源投注在特定政事而忽略民欲的作為。也就是說，作為檢視政府的施政是否有益於改善居民生活機會的行政績效評估制度，反而成為阻礙地方政府實踐良好治理的制度因素。

2. 指標忽略地方生活機會之異質性

地方政府治理的目標之一是辨識地方居民生活機會改善受限的原因進而加以改善之。由於居民的需求以及面臨的問題會因地、因生活方式而異，故在評估地方政府的施政是否有益於解決居民生活問題時，難以全域性、一體適用、不分地方異質性的標準處理之。然而，在檢視相關政策績效評估的研究後發現，國內仍有少數如：賴宗裕、詹士樑 (2000); 李妮臻 (2011)、與楊明儀 (2002)等學者，不側重在經濟成長的面相上，而嘗試探討地方政府的公共支出是否有益於居民生活品質的問題。只是，這些研究因為仍以全域型、一體適用、不分區域性的指標來評估生活品質，換言之，這些研究對生活品質的測量隱含著地方同質性 (place homogeneity) 的假定，這代表研究者假定不同地方的居民所面對生活需求與生活



問題並無不同，所以即便是不同的地方，政府所要解決、改善的問題也都是一樣的。

很顯然，地方同質性的假定除了不符合現實之外，也不符合地方治理的內涵。

因為地方政府應該是以尊重地方發展的相對自律性為前提，替地方居民研擬「因地制宜」的政策已滿足居民的多元生活需求、提高居民的生活機會。特別是目前生活品質的評估傾向以「都市化為人類生活所帶來的便捷性」為生活品質高低的判准。舉例來說，許多生活品質的指標會採用：綠地面積、樓地板面積、建築密度、柏油路鋪設與路燈設置密度等指標，但是這些指標反映的是都市居民對生活的需要。然而，鄉村居民可能更重視鄰里間的網絡連結、社區凝聚力、老人照護等有別於都市而具有鄉村（地方）獨特性的特殊生活需求(The Countryside Agency, 2000; 廖淑容, 2009)。³⁶ 因此，倘若研究者未考慮地方居民生活特性的差異，並以此作為評估地方政府施政績效的依據，不只可能得出與現實相悖的結論而無法正確評估地方政府施政作為，還可能會因為採取「以都市化為標準」的評估依據，而做出所有地方都更需要都市化的結論，導致地方政府施政方向更加背離在地居民的實際需要。由此可見，目前行政績效評估指標未考慮存在於居民生活方式間的地方獨特性(local-specific)，同樣也是阻礙地方政府實踐良好治理的主要原因。

³⁶ The Countryside Agency, 為英國鄉村協會。



第三章 研究方法

第一節 研究架構與假設

根據第二章文獻探討與相關研究的論述，並配合本研究的研究架構與研究假設統整分述如下。

一、研究架構

本研究有三項核心概念：生活機會、生活環境不利性、以及地方治理。其中，生活機會為依變項，生活環境不利性與地方治理同為解釋變項，而地方治理被假定為調節變項。本研究依據研究的目的，從相關文獻的討論中歸納、彙整概念之間的關係以整合出如下頁之研究架構圖（圖 3-1）。許多實證研究皆已證實，兩害、寒害、風害等自然災害，以及地層下陷、土石流等人為災害嚴重威脅了鄉村居民的生計穩定與人身安全。生計與安全是個人生活機會的兩大基礎，因此，災害對居民生活環境所造成的不利影響，乃是阻礙居民提高生活機會的障礙。為此，本研究將生活環境不利性和生活機會假定為自變項與依變項間的關係。

此外，相關研究指出，地方政府的公共投資對地方的發展以及居民生活機會的影響甚鉅，從地方治理與地方自治的觀點來看，基層地方政府因由地方居民所組成，且受居民的監督，比起其他層級的政府，更能苦民所苦，因此能制定有效改善居民生活機會的政策。然而，財政為庶務之母，地方基層政府能否實踐良好治理，取決於地方政府的治理能力，根據過往的研究，地方政府的治理能力會受到財政資源的多寡、實際可運用的財政空間、財政自主程度、以及財政資源配置的多樣性這四項條件所決定。據此，本研究從財政資源力、財政運用力、財政自



主力、以及財政資源配置的多樣性這四個面向，探討地方政府的施政在生活環境不利性對生活機會的不利影響關係中，是否扮演調節的角色？即如同研究架構中所呈現之影響關係。

二、研究假設

由於本研究的第一個研究目的：捕捉鄉村地方生活機會、生活環境不利性與地方治理的成長軌跡）屬於探索式的分析步驟，不涉及研究假設的檢定，故僅針對第二、三項研究目的建立研究假設，各假設分述如下：

假設 1：鄉村鄉鎮市在 2005-2014 年間，自然環境不利性顯著且負向地影響居民生活機會，歷年影響效果將隨時間而提高。

假設 1-1：鄉村鄉鎮市在 2005-2014 年間，因雨害引起的不利性顯著且負面地影響居民生活機會，歷年影響效果將隨時間而提高。

假設 1-2：鄉村鄉鎮市在 2005-2014 年間，因風害引起的不利性顯著且負面地影響居民生活機會，歷年影響效果將隨時間而提高。

假設 1-3：鄉村鄉鎮市在 2005-2014 年間，因寒害引起的不利性顯著且負面地影響居民生活機會，歷年影響效果將隨時間而提高。

假設 2：鄉村鄉鎮市在 2005-2014 年間，人為環境不利性顯著且負面地影響居民生活機會，歷年影響效果將隨時間而提高。

假設 2-1：鄉村鄉鎮市在 2005-2014 年間，因土石流引起的不利性顯著且負面地影響居民生活機會，歷年影響效果將隨時間而提高。

假設 2-2：鄉村鄉鎮市在 2005-2014 年間，因地層下陷引起的不利性顯著且



負面地影響居民生活機會，歷年影響效果將隨時間而提高。

假設 3：鄉村鄉鎮市在 2005-2014 年間，地方治理能顯著地緩解自然環境不利性

對生活機會的負面影響，但歷年調節作用將隨時間遞減。

假設 4：鄉村鄉鎮市在 2005-2014 年間，地方治理能顯著地緩解人為環境不利性

對生活機會的負面影響，但歷年調節作用將隨時間遞減。

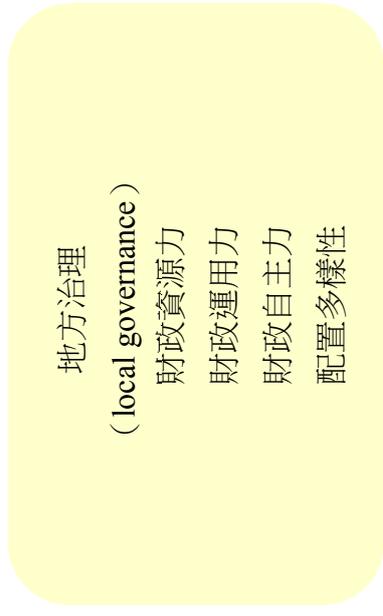
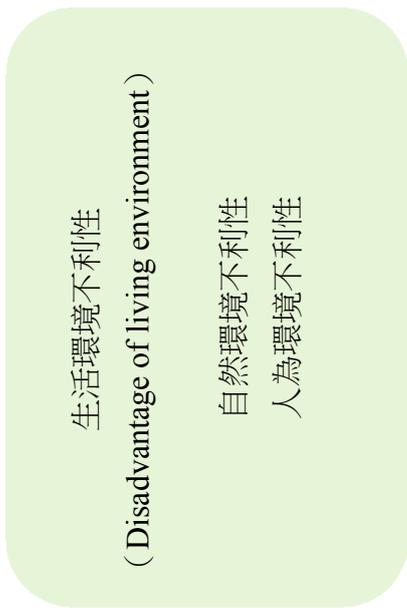
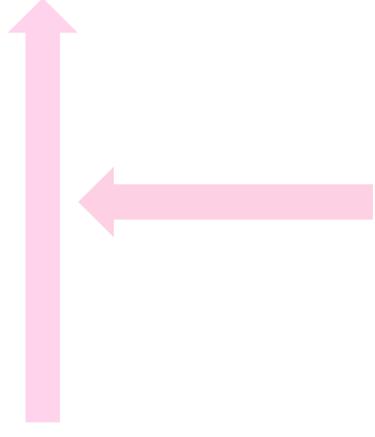
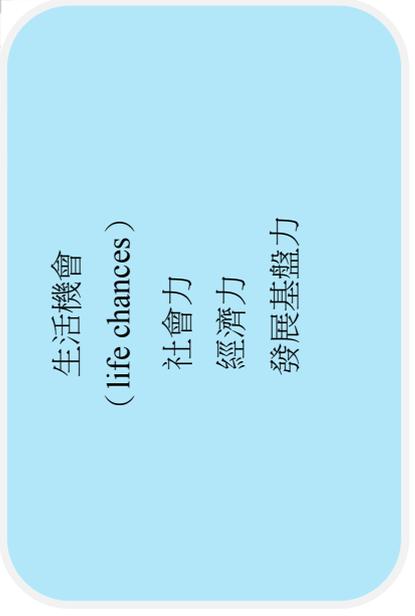


圖 3-1 研究概念架構圖



第二節 資料來源與研究對象

一、資料來源

(一) 生活機會

生活機會共有三因子：社會力、經濟力、以及發展基盤力。三項因子各自再細分為三個面向。其中，社會力分為：人口動力、家庭動力、以及社區動力；經濟力因子包括了：基礎勞動動力、農業產業動力、以及非農產業動力；最後，發展基盤力則納有：文化教育基盤力、公共安全基盤力、以及交通運輸基盤力。

1. 社會力

人口動力是社會力的第一個面向，此面向共採用四項指標：「青壯人口比例」、「育齡婦女生育率」、「人口成長規模」、以及「人口遷移流量」，資料來源皆為地方政府每年出版之統計年報。社會力因子的第二個面向：家庭動力則納有「有偶家庭比例」、「平均家戶所得稅額」兩項指標。有偶家庭比例指標之資料來源也是地方政府每年出版之統計年報；而平均家戶所得指標之資料來源為國稅局之財政資訊中心。社區動力是社會力因子的第三個面向，共採用了四項指標，其中，「社區發展協會成員比例」、「社區發展協會平均建設活動數」、以及「社區發展協會財務自主能力」這三項社區發展工作相關的指標資料來源皆為地方政府年度出版之統計年報，平均投票率資料則是取用自中央選舉委員會於 1994 年起開始紀錄的歷次選舉事件投票結果的選舉資料庫。



2. 經濟力

經濟力因子共有：基礎勞動動力、農業產業動力、以及非農產業動力三個面向。

其中，基礎勞動動力面向共採用了「基礎人力資源比例」、「高學歷人力資源比例」共兩項指標。兩者資料皆源自地方政府每年出版之「統計年報」。在農業產業動力面向則納有：「耕地率」、「農、漁戶比例」、「農業生產產量總額」共三項指標。三者皆取自於地方政府年度出版之「統計年報」。而第三個面向：非農產業動力共納有：「人均營運工廠數量」、「人均金融機構數量」兩項指標，資料來源亦為地方政府出版之「統計年報」。

3. 發展基盤力

發展基盤力因子共有：「文化教育基盤力」、「公共基盤力」、以及「交通基盤力」三個面向。在文教基盤力的面向，本研究採用了：「人均國小學校數」、「人均國小教師數」、「人均國小學生數」、「人均大學學校數」、「人均大學教師數」、「人均大學學生數」共六項指標。資料彙整自教育部於 2005-2014 年間編製且每年更新的各級學校名錄與各級學校基本資料。對公共安全基盤力面向，本研究納有：「人均醫療機構數量」、以及「自來水供水普及率」這兩項指標。兩者的資料來源皆為地方政府每年出版之統計年報。最後，在於交通基盤力的面向，共採用：「火車交通」、「快速道路交通」、以及「高鐵交通」三項指標，指標資料皆取用自：交通部運輸研究所於 2001 年起建置的「交通路網數值圖」。

(二) 生活環境不利性

生活環境不利性的概念包括兩個因子：自然環境不利性與人為環境不利性。其



中，自然環境不利性的雨害、寒害和風害三個面向的所有指標，皆取自中央氣象局氣象觀測資料。人為環境不利性因子下的土石流災害面向，指標資料取自行政院農委會水土保持局自 1992 年起，幾乎每年都會例行施行之全國土石流潛勢溪流調查；而地層下陷資料的來源則是行政院水利署自 1950 年代起開始調查的地層下陷觀測資料。³⁷

（三）地方治理

地方治理那有四項因子：財政資源力、財政運用力、財政自主力、財政資源配置的多樣性，這四項因子即為測量的指標。資料來源皆取自地方政府每年出版的統計年報。

二、研究對象與樣本

本研究的研究對象為台灣鄉村地區，分析單位為鄉鎮市。為什麼要選擇鄉鎮市作為本研究的分析單位？因為鄉鎮市是我國地方自治法所定義的地方自治體，同時鄉鎮市亦為我國正式的基層政府。就本研究對地方政府治理成效的研究關注來說，以鄉鎮市為分析單位能夠同時兼顧現實與學術理論的關懷。只是，關於研究對象的界定還有另一項需要特別說明之處在於，本研究的研究對象為「鄉村」，但是何處是鄉村？對於鄉村的定義，目前在各界仍存在不同的看法。以我國的城鄉分類系統的現況來說，城鄉分類目前缺乏法令的明確規範，不同的年代、不同部門或

³⁷ 全國性土石流潛勢溪流調查始於 1992 年，自此以後除了 1997-1998 年以及 2006-2007 年以外，農委會水土保持局歷年皆施行。而地層下陷資料則是水利署自 1950 年起，陸續針對有發生顯著地層下陷現象的縣市施以調查。由於地層下陷集中在沿海地區，因此水利署的調查僅針對有出現明顯地層下陷災害的縣市進行災況調查，換言之，並非所有的縣市都有進行調查，並且進行調查的縣市的調查起始年、歷次調查時間的間距也並非一致。故資料在空間與時間上的遺漏現象與插補方法，將於資料遺漏與插補策略的章節內容進行詳細說明。



是研究機構，又依其各自使用的目的、需求與慣例之不同，故城鄉劃分方式始終未有一致的共識(王俊豪, 2014b)。

但是，在鄉村定義的眾多取向中，本研究針對鄉村居民的生活方式特性，選用行政院農業委員會認定鄉村可由「是否以農業生產為主」或是「從農人口比例」的標準來界定之，一般常見的「農業縣市」即為該定義下的鄉村(王俊豪, 2014)。然而，即便確定了鄉村的界定方式，我們仍面對到即使在同一個農業縣市下，其轄下的所有鄉鎮市之間仍存在著農業特性程度的差異問題。也就是說，同一個農業縣市中並非所有的鄉鎮市都是屬於以農業活動為主(或從農人口比例高)的「農業鄉鎮市」。那麼，究竟這些屬於農業縣市的非農業鄉鎮市是否可被納入本研究的研究對象呢？本研究認為，即使農業縣市內的鄉鎮市之間存在農業特質程度的差異，但是，鄉鎮市的地方治理乃是鑲嵌在由「鄉鎮市—縣市—區域」所形構成的多層級階層結構中(徐仁輝, 2007; 林谷蓉, 2003; 陳儷文, 2000; 陳朝建, 2011)，若排除同一縣市中的非農鄉鎮市，將可能無法掌握地方治理作用的全貌。據此，本研究以「縣市是否為農業縣市」作為研究對象的選取判准，並以被選取縣市轄下的所有鄉鎮市組成研究的分析對象。

據此，本研究的研究對象共納有：新竹縣、苗栗縣、台中縣、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣、台南縣、高雄縣、屏東縣、宜蘭縣、台東縣與花蓮縣共 14 個縣市，這些縣市轄下的 261 個鄉鎮市為本研究的分析對象。³⁸ 本研究針對這 261 個鄉鎮市蒐集了其於 2005 年到 2014 年間的年度資料，具體來說，本研究是一項歷時 10 年的長期追蹤研究 (panel study)。

³⁸ 台南縣與高雄縣自 2010 年起升格為台南市與高雄市，本研究仍以 2009 年以前台南縣與高雄縣轄下的鄉鎮市為研究對象，以維持分析對象的一致性。



第三節 測量架構與指標定義

本研究三個核心概念：生活機會、生活環境不利性、與地方治理，分別是本研究的依變項、自變項以及假設的調節變項。這三個概念都是由多個因子、不同面向所構成的構念（**construct**），因此，每個構念都有各自的測量架構與操作定義，以下分為三個部分依序說明之。

一、生活機會

1. 測量架構

生活機會在本研究中的定義為：地方提供居民用以改善個人生活品質的各種資源。居民在地的長期生活需要社會關係的支持、維持生計的經濟機會、以及基盤設施所保障的生活機能。故生活機會概念的內涵納有：社會力、經濟力以及發展基盤力（**infrastructure**）這三項因子。三項因子中，社會力提供社會系統長期發展所需要的人口動力和有助於社會連帶（**social solidarity**）之締結並促進社會整合（**social integration**）的家庭動力，以及能夠激發社會成員積極參與、推動公共事務的社區動力。因此，人口動力、家庭動力、以及社區動力是本研究測量社會力因子的三個主要面向。

基本上，社會系統的經濟的長期發展所仰賴的兩大基石為：「勞動力」和「產業動力」，經濟若要朝向永續發展，勞動力和產業動力缺一不可。因此，本研究將「勞動力／產業動力」作為建立經濟力因子測量架構的原則。此外，考慮到鄉村經濟是以農、林、漁、牧等初級產業為主的生產特性，但是地方產業的發展仍需要製造、金融等不同產業的動力協助。故產業動力再細分為「農產產業動力」和



「非農產業動力」兩個面向。

地方發展基盤保障居民的基本的生活機能。發展基盤力不僅只是滿足地方居民享有一定的生活條件，同時也是地方創造未來生活機會的基礎、媒介。基本上，文化教育資源、公共安全環境、以及交通運輸設施，已包括了鄉鎮市發展基盤的基本整體面向。³⁹

2. 指標定義

(1) 社會力

本研究中，生活機會代表的是地方提供給居民以提高生活品質的整體資源，社會力指的是：有助於地方居民在地生活的社會關係資源。社會力作為地方居民社會連帶（solidarity）的展現，社會連帶會受到地方人口結構的特性（例如：人口數量的增減與遷移），代表初級（preliminary）社會關係的家庭組成特性所影響。此外，社區屬於家庭外的最小社會單元，雖然現在的農業社會已不復見傳統以共同體精神為基礎的社區關係，但是社區組織的行動能力，仍可代表地方公眾參與公共事務的集體能動力量。據此，本研究以人口動力、家庭動力以及社區動力這三個面向來測量社會力。

a. 人口動力

人口是社會發展的基石，人口能提供社會發展的動力，因此，人口結構的特性將擘畫出一個社會未來發展的藍圖。因此，人口結構的特徵（包括：組成與流動）

³⁹ 近來網路通訊已成為都市發展不可或缺的基盤設施，但礙於國內相關資料釋出程度仍很低，故本研究仍以文化教育、公共安全以及交通運輸這三項基盤設施作為發展基盤力的測量面向。



已是各界在評估社會發展趨勢時，會採用的必要指標。一般來說，青壯年人口是社會發展過程中提供勞動力和生育力的中堅社群，青壯年人口越多，代表地方發展的人口動力越強。因此，本研究選用「青壯年人口比例」作為評估社會生活機會面向下的人口動力指標。

除了青壯年人口比例，新生兒人口比例亦是評估社會力的另一項重要人口指標。新生兒人口除了代表社會未來發展的潛力之外，為了提供後代良好的生活環境，父母會選擇在高生活機會的環境，或是至少能夠兼顧生活以及建立家庭的環境下生養子代。因此，新生兒人口數量除了反映了地方人口的潛在動力之外，也代表了一地所擁有的地方生活條件。但是，由於本研究的研究對象是鄉村社會，為了盡量排除父母因離鄉工作而將子女留鄉養育的情況，故以「育齡婦女生育率」取代一般以粗出生率或新生兒人口比例等未考慮地方育齡婦女數量的指標。指標公式如下：

$$\text{青壯人口比例} = (\text{20-55 歲以上人口數} / \text{總人口數}) \times 100$$

$$\text{育齡婦女生育率} = (\text{新生兒人數} / \text{15-44 歲女性人口總數}) \times 100$$

“良禽擇木而棲”或“用腳投票”(voting by feet)是人口遷移研究的重要理論，具體來說即是：人會傾向遷移到更好、更多生活機會的環境。因此遷移研究經常以區域的人口成長規模作為評估該地方生活機會水準的重要指標。值得注意的是，人口成長規模所反映的是人口的「淨遷移效果」(net immigration effect)，但是地區可能同時經歷人口高量移入和高量移出的遷移現象，這種高流量的遷移現象無



法單純以人口成長規模代表的淨遷移效果所反映。⁴⁰ 故本研究除了以「人口成長規模」評估地方的人口動力之外，同時亦建立「人口遷移流量」指標，將人口移入和移出同時定位為人口流動的動力，以反映人口遷移現象實際內涵。

$$\text{人口成長規模} = [(\text{移入人口數} - \text{移出人口數}) / \text{總人口數}] \times 100$$

$$\text{人口遷移流量} = [(\text{移入人口數} + \text{移出人口數}) / \text{總人口數}] \times 100$$

據此，本研究中，人口動力面向總共包括了四項測量指標，指標皆為正向，四項指標經過標準化得到標準分數後，再加總取平均數，以求人口動力之總分，總分越高代表該鄉鎮市人口動力越佳。

b. 家庭動力

一般來說，家庭是透過婚姻締結所形成的社會基本單位，家庭功能及其重要性在不同研究領域有不同的觀點。但是，基本上，家庭除了對內提供成員社會資源（social support）（例如：情感性或經濟性資源），同時，家庭對外亦是個人向外締結許多社會關係時的基礎，除此之外，家庭是初級社會化的基本單位，換句話說，家庭於內、於外皆提供社會關係之生產與再生產的功能。但是，許多研究也指出，家庭對成員提供的諸多保護功能，是建立在家庭功能良好運作的前提之下。因此，失功能的家庭（例如：離婚、喪偶、貧窮等）可能不容易滿足成員的需要，甚至會對家庭成員造成負面的影響（例如：離婚或喪偶家庭對於青少年的身心發

⁴⁰ 舉例來說：假設 A 地年度移入人口數為 2 人，而移出人口數也為 2 人；B 地移入人口數為 20 萬人，而移出人口數也為 20 萬人，若單純以人口成長規模指標（即移入人口數－移出人口數）測量 A、B 兩地，儘管兩地之淨遷移效果皆為 0，但實際上 B 地所經歷的人口流量卻遠高於 A 地。



展產生負面影響)。考慮到家庭是以配偶關係成立的前提，因此，本研究以有偶作為家庭基本功能成立之依據(相對於離婚、喪偶的狀態)，故採用「有偶人口比例」作為家庭動力的正向測量指標，指標化後的公式如下：

$$\text{有偶人口比例} = [1 - (\text{離婚與喪偶總人數} / \text{人口總數})] \times 100$$

如前所述，家庭透過各式資源的彙整與分配，對家庭內、外的社會關係扮演著生產與再生產的功能。因此，在諸多引起家庭失功能的原因中，就以貧窮對家庭成員的影響最為直接、廣泛且複雜。貧窮家庭因資源匱乏，為了鄰近生活資源，而必須遷移到生活成本與品質皆低落的區域。長久下來，貧窮家庭及其所身處的低生活機會的環境之間，容易形成相互強化的負面反饋關係。也因此，貧窮家庭常被應用為評估地方生活機會的負向指標。據此，本研究採用「平均家戶所得稅額」，代表家戶的平均收入水準作為測量家庭動力的正向指標，指標化後的公式如下：

$$\text{平均家戶所得稅額} = (\text{綜合所得稅總額} / \text{總家戶數}) \times 100$$

舉此，家庭動力面向共採採用了兩項指標，指標皆為正向，經過標準化得到各項指標之標準分數後，再加總取平均，以求家庭動力之總分，總分越高代表該鄉鎮市家庭動力越佳。

c. 社區動力

根據 Tonnis 對社區的定義，社區（Gemeinschaft）代表的是同源且具有相近道德價值的親密、友誼的連結，社區成員對於社區具有認同感，認為社區成員為彼此



的生命共同體。相對於社區，社會（Gessellschaft）則指非同源，因利益結合，以契約作為交往手段的社會群體。然而，現代化和都市化改變了社區原本的內涵（陶傳進，2005），早期社區以地域、血緣的特性，逐漸轉變為以職業或宗教行為等目的而組成的事源社群。缺乏共同體精神的現代社區，社會凝聚力低落成為市民參與、推動公共事務的障礙。因此，當前社區發展工作的目標就是藉由對社區事源組織的培力（empowerment）營造成員對社區的認同，進而追求更普遍、深入的市民公共參與。

台灣社區發展工作始自 1960 年代，但是由社區自發地參與公共事務仍是以 1980 年代（特別是 1987 年戒嚴之後）許多社區開始投入環境保護等社會運動後才開始興起。其後，文建會於 1990 年代大力推行社區總體營造政策，促成許多社區組織的興起以及對社區建設活動的投入。據此，本研究採用當代社區的事源社群的內涵，選用鄉村社會中重要組織的特性及行為作為評估社區動力的指標。廣義來說，地方的農會、漁會、社區發展協會、宗教團體、以及地方性的人民團體（例如：地方宗親會）都可被視為是地方的社區組織。但是，國內相關統計資料不易取得，故本研究以社區發展協會之組織特性與行為，以及能體現地方民眾公共事務參與程度的平均投票率作為社區動力之測量指標。

我國社區發展協會前身為社區理事會，1990 年代改制為人民團體之社團組織，早期對社區發展協會的批判觀點認為，社區發展協會儘管在人民團體法的規範下從理事會改制為人民團體，但實則幾乎每個鄰里皆有社區發展協會，故協會的數量難以反映地方社區之動力（李易駿，2011）。儘管幾乎每個鄰里都有社區發展協會，但是，要成為協會的成員需經由個人主動提出申請。主動入籍的動作，在一



定的程度上可以反映出居民對於社區組織的認同。因此，本研究以「社區發展協會成員比例」作為測量社區動力的正向指標。再者，社區發展協會舉辦、推行的活動數可被視為是社區組織的組織動能（capacity）。倘若社區發展協會不需仰賴政府輔導而能自主運作，代表社區組織具有自主運作的能力。因此，本研究將「社區發展協會平均建設活動數」以及「社區發展協會財務自主能力」兩項指標再納入社區動力的測量架構，作為評估它的正向指標。

$$\text{社區協會成員比例} = (\text{社區發展協會成員總數} / \text{總人口數}) \times 100$$

$$\text{社區協會平均建設活動數} = (\text{社區協會建設活動總數} / \text{社區協會組織總數}) \times 100$$

$$\text{社區協會財務自主能力} = (\text{社區自籌款總額} / \text{實際使用經費總額}) \times 100$$

本研究中，社區動力面向的重要內涵之一為：民眾參與公共事務的程度。然而，不同於一般事源社團關注的是特定面向的公共事務，地方選舉結果的影響範圍涉及整體公民，因此，從地方投票行為能反映地方整體居民對公共事務的參與程度。故本研究以年度歷次選舉的「平均投票率」作為測量社區動力的正向指標，指標化後的公式如下：

$$\text{平均投票率} = \text{一年內歷次選舉事件投票率之總和} / \text{一年內選舉事件總次數}$$

社區動力總共採用四項指標，指標皆為正向，所有指標經標準化後得到標準分數，再加總求平均，以得社區動力之總分，總分越高代表該鄉鎮市社區動力越佳。



d. 社會力彙整

社會力共有人口動力、家庭動力與社區動力三面向，各面向指標分數加總後求平均，以取得社會力的平均加總分數，由於各面向所有指標皆為正，故將三面向總分數直接加總後，求平均分數，以取得社會力總分數。分數越高者，代表該鄉鎮市社會力越佳。

(2) 經濟力

在本研究中，經濟力指的是：社會提供居民長期在地生活所需要的經濟發展機會的各式資源。有鑒於勞動力與產業動力對於地方經濟發展的重要性，本研究將經濟力指標架構分為「勞動力」與「產業動力」兩大面向，經濟若要能達到長期永續的發展，勞動力與產業動力兩者間缺一不可。其中，勞動力的部分本研究以基礎勞動動力捕捉地方經濟發展所需的基礎勞動力水準。再者，本研究考慮到農業為鄉村的重要經濟活動，故將產業動力再細分為「農業產業動力」與「非農產業動力」兩部分。以期能有效地捕捉地方經濟發展資源的狀態。

a. 基礎勞動動力

基礎勞動動力能反映社會在經濟發展過程中勞動力的基本特性，勞動力的品質決定了地方未來經濟發展的潛力。然而，勞動力的品質在很大的程度上取決於勞動人口是否經過足夠的、良好的訓練 (well-educated)，因此，學歷人口是許多研究評估地方經濟發展動力的指標。由於鄉村產業的勞動力需求不同於都市，在鄉村，高、中職學歷代表勞動人口已達一定水準之專業訓練，因此本研究選用「15歲以上高中或高職學歷人口比例」作為「基礎人力資源比例」指標的測量標的。



再者，高學歷人口除了代表相對充分的教育訓練之外，同時也代表較高的創新、研發能力。特別是高學歷人口群偏好選擇經濟機會多的生活環境，因此，許多研究都將高學歷人口比例應用為評估地方經濟發展動力的正向指標。據此，在基礎勞動動力的面向，本研究採用了三項指標：「基礎人力資源比例」與「高學歷人口比例」兩者，兩者皆為正向指標，經過指標化後的公式詳如下：

$$\text{基礎人力資源比例} = (15 \text{ 歲以上學歷為高中或高職人口數} / \text{總人口數}) \times 100$$

$$\text{高學歷人口比例} = (\text{大專及以上學歷之人口數} / \text{總人口數}) \times 100$$

據此，基礎勞動動力共有四項指標，指標經標準化後得到各指標之標準分數，除了失業人口比例指標為負向之外，其餘指標皆為正向，故將該指標的標準分數調整正負方向，最後加總求平均，即得基礎勞動動力之總分，總分越高代表該鄉鎮市經濟力的基礎勞動動力越高。

b. 農業產業動力

農業是鄉村社會的核心產業，地方經濟長期發展的能量不能僅以經濟成長規模的觀點看待之，故本研究建立的農業產業動力測量架構依循「生產資料（土地）—生產者（勞動力）—生產結果（產量）」。⁴¹ 其中，耕地是農業生產的基本對象，因此，本研究選用代表耕地面積比例的「耕地率」來測量農業產業動力中生產資料的情況。⁴²

⁴¹ 本研究採用廣義的農業定義：農林漁牧初級產業屬之，由於國內初級產業的統計資料中以農業和漁業最為齊全，且考慮到這兩項產業佔國內初級產業比例的大宗，故本研究僅以農、漁業作為初級產業之代表。其中，由於統計資料的可及性，故漁業以養殖漁業為代表。

⁴² 漁業生產資料包括了遠洋、近海、養殖等，統計資料取得有限，故本研究僅採用耕地面



$$\text{耕地率} = (\text{耕地面積} / \text{總面積}) \times 100$$

除了生產資料以外，生產者亦是農業產業動力之根本，特別是台灣農業屬於小農的生產型態，不同於大型農企業仰賴高機械化的經營模式。小農所貢獻的勞動力是台灣農業生產之依歸，對於農業產業的發展動力來說，實則扮演最核心、根本的角色。據此，本研究採用「農、漁戶比例」指標，據以捕捉地方農、漁業勞動力之實況。這兩項指標皆為正向指標，經指標化後公式如下：

$$\text{農戶比例} = (\text{耕地面積} / \text{總面積}) \times 100$$

$$\text{漁戶比例} = (\text{水產養殖魚塭面積} / \text{總面積}) \times 100$$

本研究中，農業產業動力的最後一個測量面向為生產結果（即產業），一般來說，生產結果可以從產量和產值兩個面向來評估。同時考慮產量、產值兩個面向較能夠兼顧生產流程中，生產與市場兩端的狀態。兼顧兩者亦能捕捉產業長遠發展之動力。但是，有礙於資料的可取得性，本研究僅能取得年度農作物總產量資料，故本研究在農業產業動力的測量上，僅採用農作產量此一指標測量之。指標為正向，經指標化後公式如下：

$$\text{農作物產量} = \text{年度農作物總產量}$$

據此，農業產業動力面向共有四項指標，指標皆為正向，經標準化後得到各指標之標準分數，加總求平均後取得農產業動力之總分，總分越高代表該鄉鎮市

積為測量的指標。



農產業動力越佳。

c. 非農產業動力

鄉村經濟的長期發展動力除了來自於農業，其他如工業、商業、金融、等產業的發展也提供了一定程度之助力。相較於農業產業動力的生產特性，工、商、金融等產業動力仰賴的是由相關產業（包括：工廠、商業公司以及金融機構等）聚集所形成的規模經濟。只是，國內相關統計資料取得的困難度高，故本研究對非農產業動力的測量無法依循農業產業動力以「生產資料—生產者—生產結果」的原則進行測量，而必須直接以「人均營運中工廠數量」與「人均金融機構數量」兩指標來評估地方非農產業動力的狀況。經過指標化後的公式詳如下：

$$\text{人均營運中工廠數量} = (\text{營運中工廠數} / \text{總人口數}) \times 100$$

$$\text{人均金融機構數量} = (\text{金融公司數} / \text{總人口數}) \times 100$$

非農產業動力面向共採有兩項指標，指標皆為正向，經標準化後得到兩個指標的標準分數，加總後求平均得到非農產業動力的總分，總分越高代表該鄉鎮市的非農產業動力越佳。

d. 經濟力彙整

經濟力因子有：基礎勞動動力、農業產業動力與非農產業動力共三面向，三面向總分加總後求平均，使得經濟力的平均加總分數。分數越高，代表該鄉鎮市經濟力越佳。



(3) 發展基盤力

本研究對發展基盤力基本的定義為：地方基礎建設與公共設施維持地方居民的生活品質與機會水準在一定水準的能力。換言之，地方的發展基盤因具有維繫地方居民的生活品質在一定水準的功能，完備的發展基盤設施將能夠吸引人口、與經濟活動的遷入，故基盤設施是能強化地方發展以提升地方居民生活機會的重要資源。根據生活機會的內涵，發展基盤力應該包括了：文化教育基盤力、公共安全基盤力，以及交通運輸基盤力共三個面向。

相較於生活機會的其他面向，發展基盤力代表的是地方居民共享的生活設施，為了避免在大量資源與大量使用者的情境下，每人實際分配資源反而受到稀釋的情況，本研究以「人均」(per capita)的原則處理地方各種公共資源的存量，才能如實反映地方居民與公共資源數量之間的對應關係。

a. 文化教育基盤力

在台灣，正式教育機構（例如：各級學校）為地方文化教育資源的大宗，因此，各級學校數量反映的是地方正式教育機構資源分佈的情況。⁴³ 在各級學校中，高等教育機構經常肩負政策資源並作為教育政策推廣的中介者，此外，大學和企業界之間的產學合作關係有助於地方產業的創新，以及促發新技術、人才和市場之間的多角媒合。因此，相較於各級學校分佈反映的是所有正式教育資源的普遍分佈特性，高等教育機構則能捕捉地方文教基盤創新與研發的潛力。此外，儘管大學在地方發展上扮演重要的文化教育功能，但是，考慮到大學在鄉村社會的相對稀少性。本研究另採用能反映基礎教育資源的國小教育相關指標，補充之於大學，

⁴³ 非正式教育機構包括：圖書館、社區大學、補習班等。



地方文化教育資源的另一個重要面向。無論是那一個教育層級，學校、老師以及學生對地方來說，皆可反映資源的內涵。故本研究採用「人均大學學校數」、「人均大學老師數」、「人均大學學生數」、「人均國小學校數」、「人均國小老師數」、「人均國小學生數」這六項指標，作為文化教育基盤力的評估指標。指標皆為正向，經指標化後公式詳如下：

$$\text{人均大學學校數} = (\text{大學學校數} / \text{總人口數}) \times 100$$

$$\text{人均大學老師數} = (\text{大學老師數} / \text{總人口數}) \times 100$$

$$\text{人均大學學生數} = (\text{大學學生數量} / \text{總人口數}) \times 100$$

$$\text{人均國小學校數} = (\text{大學學校數} / \text{總人口數}) \times 100$$

$$\text{人均國小老師數} = (\text{大學老師數} / \text{總人口數}) \times 100$$

$$\text{人均國小學生數} = (\text{大學國小數量} / \text{總人口數}) \times 100$$

文化教育基盤力面向共有六項指標，指標皆為正向，經標準化後得到各指標的標準分數，加總後求平均得到文化教育基盤力的總分，總分越高代表該鄉鎮市的文化教育基盤力越高。

b. 公共安全基盤力

公共安全基盤力的定義為：社會提供地方居民因應各式危害衝擊的設施資源。一般來說，公共安全的範圍眾多（諸如：醫療、公共衛生、消防、以及警政等都屬之），但是，因醫療機盤除了提供居民的日常保健的服務之外，在意外發生時更具有緊急救助的功能。醫院、診所、藥局以及醫護人員等相關醫療資源越充足，代



表地方醫療基盤資源越充足，地方居民日常與緊急事件發生時的安全越能受到保障。而公共衛生則是確保居民的生活環境是符合基本安全的原則。因此，醫療與公共衛生在公共安全的不同面向中，尤為重要。本研究考慮國內取得其他面向的公共安全資料有其困難，故在公共安全基盤力的測量上，僅採用代表醫療資源的人均醫療機構數指標，以及代表公共衛生的自來水普及率指標。

$$\text{人均醫療機構數量} = (\text{醫院} + \text{診所} + \text{病床} + \text{藥局} + \text{醫護人員} / \text{總人口數}) \times 100$$

$$\text{自來水普及率} = (\text{實際供水人數} / \text{總人口數}) \times 100$$

公共安全基盤力面向共有兩項指標，指標皆為正向，經標準化後得到各指標的標準分數，加總後求平均後取得公共安全基盤力的總分，總分越高代表該鄉鎮市的公共安全基盤力越佳。

c. 交通運輸基盤力

交通運輸基盤力的功能為協助地方在內部與對外部進行各種的資源交換。一般來說，資源交換的效率越高，對於地方生活機會的助益也就越大。鐵路、快速道路、以及高速鐵路是目前國內最有效率的三項交通運輸基盤。對這些有效運輸的交通基盤的鄰近性越高，越能提升社會系統與外部進行資源交換的效率，對於生活機會的改善有一定程度幫助。因此，本研究採用三項正向指標作為交通運輸基盤聯外能力的評估：「火車交通」、「快速道路交通」以及「高鐵交通」。三項指標皆為正向，經過指標化後的公式詳如下：



火車交通 = 公所至最近火車站之行車距離

快速道路交通 = 公所至最近交流道站之行車距離

高鐵交通 = 公所至最近高鐵站之行車距離

據此，交通運輸基盤力共採用了三項指標，指標皆為正向，經標準化後得到個指標的標準分數，加總後求平均得到交通運輸基盤力的總分，總分越高代表該鄉鎮市的交通運輸基盤力越高。

d. 發展基盤力彙整

發展基盤力包括：文化教育基盤力、公共安全基盤力、以及交通運輸基盤力三個面向，共有 11 項指標。所有指標皆為正向，故將各面向分數直接加總後求平均，以取得發展基盤力的平均加總分數。分數越高者，代表該鄉鎮市發展基盤力越佳，

(4) 生活機會彙整

為了能夠反映地方能夠提供居民改善生活機會的資源狀態，本研究將生活機會概念的測量分為：社會力、經濟力、以及發展基盤力這三個因子。三個因子在指標分數標準化後，透過平均與加總，得到各因子之總分，三項因子加總後求取平均數，得生活機會總分數，分數越高者，代表該鄉鎮市生活機會越佳。

二、生活環境不利性

1. 測量架構

生活環境不利性概念的測量架構包括了兩個因子，分別是：自然環境不利性與人



為環境不利性。自然環境不利性納入雨害、風害與寒害這三種台灣最常見的氣象災害，這三種氣象災害同時也是危害農業生產甚鉅的農業氣象災害(林雪美, 2004; 申雍、陳守泓, 1994; 陳守泓、李炳和等人, 2007; 陳守泓、申雍等人, 2007)。然而，有鑒於傳統對災害的討論是從災害對農作、農業的危害為主軸，而不是從災害對居民整體生活環境可能造成的不利影響的角度出發。故過去主要的研究，甚少同時考慮雨害、寒害、風害等自然災害以及地層下陷、土石流等屬於人為成因的災害對於居民的影響。

特別是，台灣鄉村沿海區域地層下陷的災情嚴重、山區土石流發生的頻率及其所引發的損傷規模與日俱增，故本研究認為在建構生活環境不利性的測量架構時，除了必須考慮自然災害的影響之外，同時也應該將土石流與地層下陷這兩種危害鄉村居民的生活機會人為性災害現象一併納入測量架構中。

此外，本研究認為，災害透過發生的頻率、衝擊的程度、以及災發生的時間集中性等三個因素，是決定災害影響居民生活機會的重要條件，故本研究依循著災害發生的頻率（frequency）、災害發生的規模（degree）、以及災害發生的時間集中性（seasonality）這三項測量原則來建構生活環境不利性的測量架構。⁴⁴

2. 指標定義

(1) 自然環境不利性

本研究中，自然環境不利性因子納有：雨害、寒害、以及風害這三個面向，對於三種災害對居民生活機會造成的不利影響，本研究皆以災害頻率、程度、以及時

⁴⁴ 本研究所有的災害集中性測量都以年度吉尼係數為測量公式，公式內容說明請參見附錄二。



間集中性為指標建立的原則。

a. 雨害

關於雨害，高量降雨容易造成雨害，但是，雨量高低和致災性間不一定有必然的關係，因此，傳統對雨害的致災水準評估，通常會同時考慮雨量和降雨強度。⁴⁵ 只是，無論是雨量還是強度，致災水準仍會因為地區間的諸多特性（例如：地勢高低或是排水設施的完備程度）而產生差異。儘管不容易在區域間訂定絕對有效的致災水準，但是相關研究仍對降雨的普遍致災水準有一定的共識。例如：國家災防中心（NCDR）認為 6 小時降雨達 130 毫米就可能致災（此即是短延時降雨現象），而中央氣象局則訂定 24 小時累積降雨量達 50 毫米，且其中至少有 1 小時的時雨量達到 15 毫米的現象為大雨，並以此作為示警之依據。由於國家災防中心針對的短延時降雨現象仍屬於新興、特殊的降雨型態，故本研究採用中央氣象局對降雨的分級標準，作為雨害致災水準的依據，由於一天內累積降雨量達 50 毫米的雨勢就已算大雨的等級，故本研究將「24 小時累積降雨量達 50 毫米」作為判斷降雨現象是否致災的依據，並依序以氣象局的降雨分級標準下：豪雨、大豪雨、和超大豪雨依序訂定為雨害的不同等級。

據此，對雨害不利性，本研究建立三項指標予以測量，：「雨害發生頻率」、「雨害程度」以及「雨害時間集中度」。雨害發生頻率指標測量的是：鄉鎮市日累積雨量達雨害致災水準的日數佔年日數之比例；雨害程度則是年度日致災水準之

⁴⁵ 一般來說，根據降雨的強度可將降雨再分為長延時降雨和短延時的降雨現象，兩種降雨現象在特性和致災標準並不相同，其中延時降雨被視為台灣獨特的降雨現象，直至目前，長延時降雨現象尚未被歸納出明確的致災標準。



總和；兩害集中度則是評估兩害發生日的時間分佈的集中程度。⁴⁶ 三項指標經過

指標化後的公式分別如下：

兩害頻率 = 日累積降雨量超過 50 毫米之總日數 / 年日數

兩害程度 = 一年內兩害致災水準之總和

兩害集中度 = — (日降雨累積量達大雨水準日之時間集中程度)

兩害不利性面向共採納了三項測量指標，前兩項指標皆為正向，兩害集中度為負向，為求指標彙整分數和概念間的一致性，將兩害集中度的指標進行正負號的轉換。轉換後，三項指標加總並取平均數，以求兩害不利性之總分，總分越高代表該鄉鎮市兩害不利性越高。⁴⁷

b. 風害

風害，顧名思義，即是由強風所造成損害。儘管強風的定義會因時間單位（例如：瞬間風速、日平均風速、或是日最大平均風速）與空間特性而有不同的定義，舉例來說，中央氣象局認為，當日最大平均風速大於等於 10.0m/s 的水準時，該日即為強風日。但是，根據王時鼎 (1992)對風害對農作物的研究，風速達到 20 公尺/秒 (即約輕颱風速水準)風力所造成的風壓就足以對絕大多數的作物造成傷害。

為了將風害的程度進行有效的分級，本研究參照中央氣象局所採用的蒲福風級表

⁴⁶ 根據中央氣象局的降雨分級包括：大雨（24 小時累積降雨 50 毫米，且其中至少有 1 小時累積降雨達 15 毫米以上）、豪雨（24 小時累積降雨達 130 毫米）、大豪雨（24 小時累積雨量達 200 毫米）、以及超大豪雨（24 小時累積降雨達 350 毫米）共四項分級。降雨致災標準因地而異，故本研究採用人事行政局停止辦公上課雨量參考基準：24 小時累積雨量達 200 毫米（即大豪雨）為兩害之致災標準。換句話說，降雨分級的四等級中，大豪雨及超大豪雨依序為兩害致災的水準，而大雨及以下和豪雨兩等級則屬於非致災性之降雨。

⁴⁷ 因這三項指標皆無單位，故未再進行標準化的處理。



(Beaufort scale)，並以日最大平均風速是否達到輕度颱風的風速水準（即 17.2-32.6 公尺/秒）作為判斷風速是否達到致災水準的依據。⁴⁸

在決定了風害的致災水準依據後，本研究便以「風害發生頻率」、「風害程度」以及「風害時間集中度」。風害發生頻率的定義為：鄉鎮市日日最大平均風速致災水準的日數佔年日數之比例；風害程度則是年度日風害致災水準之總和；風害集中度則是評估風害發生的時間分佈的集中程度。⁴⁹ 三項指標經過指標化後的公式分別如下：

風害頻率 = 日最大平均風速達 8 級風力之總日數 / 年日數

風害程度 = 一年內風害致災水準之總和

風害集中 = —（日最大瞬平均速達風害水準日之時間集中程度）

風害不利性面向共採納了三項測量指標，前兩項指標皆為正向，風害集中度為負向，為求指標彙整分數和概念間的一致性，將風害集中度的指標進行正負號的轉換。轉換後，三項指標加總並取平均數，以求風害不利性之總分，總分越高代表該鄉鎮市風害不利性越高。

⁴⁸ 蒲福風級將風力分為 18 個等級，包括：0 級／無風(0-0.248)、1 級／軟風(0.3-0.5)、2 級／輕風(1.6-3.3)、3 級／微風(3.4-5.4)、4 級／和風(5.5-7.9)、5 級／清風(8.0-10.7)、6 級／強風(10.8-13.8)、7 級／疾風(13.9-17.1)、8 級／大風(17.2-20.7)、9 級／烈風(20.8-24.4)、10 級／暴風(24.5-28.4)、11 級／狂風(28.5-32.6)、12 級／颶風(32.7-36.9)⁴⁸、13 級(37.0-41.4)、14 級(41.5-46.1)、15 級(46.2-50.9)、16 級(51.0-56.0)、17 級(56.1-61.2)、18 級(61.2 以上)。輕颶的風力水準（17.2-32.6 m/s）可對應至蒲福風級的第 8 級風力。

⁴⁹ 中央氣象局採用的蒲福風級標準，共分有 18 級風力，輕颶水準的風力（17.2-32.6 m/s）對應為蒲福風級之第 8 級，即每秒風速達 17.2-20.7 公尺，因此，蒲福風級從 8-18 級依序為本研究之致災風力強度的分級。



c. 寒害

寒害又稱為冷害或低溫障礙，對於農作物和養殖漁業的影響甚鉅，只是和其他氣候災害一樣，不同作物對於寒害的忍耐程度不一。對於養殖漁業來說，只要連續 3 天的日平均氣溫皆低於 10°C，就可能會對魚體產生危害（農委會，2015）。有鑒於不同作物、生命體對於寒害的耐受度的不同，本研究採用中央氣象局對低溫的定義：即平地溫度達 10°C 時，即屬低溫。⁵⁰ 將日最低溫度 10°C 為判斷低溫是否達到寒害水準的判准。只是，不同於風害、雨害，寒害目前尚未被有明確的災害分級，故本研究以日平均溫度 10°C 以下，每降 1°C，則依照昇幕序編定寒害致災水準（即：日平均溫度 10°C，寒害水準為 1；日平均溫度 9°C，寒害水準為 2... 依序依序編列之）。

在寒害的致災水準與災害分級的定義為基礎，本研究以「寒害發生頻率」、「寒害程度」以及「寒害時間集中度」。寒害發生頻率測量的是：鄉鎮市日日平均溫度低於 10°C 的日數佔年日數之比例；寒害程度則是年度日寒害致災水準之總和；寒害集中度則是評估寒害發生的時間分佈的集中程度。⁵¹ 三項指標經過指標化後的公式分別如下：

寒害頻率 = 日平均溫度低於 10°C 之日數 / 年日數

寒害程度 = 一年內寒害致災水準之總和

寒害集中 = —（日平均溫度達寒害水準日之時間集中程度）

⁵⁰ 中央氣象局預測平地溫度達 10°C 時便會發布低溫特報。

⁵¹ 寒害致災水準即為每日日平均溫度高於 15°C 者寒害致災水準為 0，最低溫介於 0-15°C 者，其致災水準即為 16-（當日最低溫度）（日最低溫度範圍介於 0-15°C）。



寒害不利性面向共採用了三項測量指標，前兩項指標皆為正向，寒害集中度為負向，為求指標彙整分數和概念間的一致性，將寒害集中度的指標進行正負號的轉換。轉換後，三項指標加總並取平均數，以求寒害不利性之總分，總分越高代表該鄉鎮市寒害不利性越高。

d. 自然環境不利性彙整

自然環境不利性面向共包括了：風害、雨害、以及寒害三個面向，各面向總分的計算過程中已將負向指標轉換為正向，故三面向總分加總後求平均，即為自然環境不利性因子之總分，分數越高，代表該鄉鎮市之自然環境不利性的程度越高。

(2) 人為環境不利性

本研究考慮到我國土石流、以及地層下陷災害的成因有別於雨害、風害等氣象性災害，是因人為活動不當介入所致，而且這兩項災害集中發生在鄉村地方。故本研究特別將這兩項災害納入整體生活環境不利性的測量架構中，並獨立成為人為環境不利性因子。

a. 土石流

由於土石流的成因以及災相特性不同於雨害、風害等自然災害，故對於土石流災害不利性的測量，無法完全施以頻率、程度以及時間集中性的測量原則。但是由於土石流的發生主要是由降雨所觸發，故仍只需進行些許的調整。採用的指標包括有：以「土石流潛勢溪流面積佔鄉鎮市總面積之比例」指標，代表土石流災害的潛在風險（尚未受到降雨所觸發）、代表土石流災害程度的「土石流紅色警戒累



積次數」指標，測量的是鄉鎮市一年內發布土石流紅色警戒累積總日數；以及一年內發布土石流紅色警戒日的時間集中程度。三項指標經指標化後的公式如下：

土石流潛勢溪流面積比例 = 土石流潛勢溪流之總面積 / 鄉鎮市總面積

土石流程度 = 一年內發布土石流紅色警戒累積日數

土石流集中 = - (一年內土石流紅色警戒日分佈之時間集中程度)

土石流不利性面向共採用了三項測量指標，前兩項指標皆為正向，土石流集中度為負向，為求指標彙整分數和概念間的一致性，將土石流集中度的指標進行正負號的轉換。轉換後，三項指標加總並取平均數，以求土石流不利性之總分，總分越高代表該鄉鎮市土石流不利性越高。⁵²

b. 地層下陷不利性

由於災害的成因不同，故本研究對地層下陷不利性的測量無法以對自然災害、土石流災害所依循的頻率、程度與時間集中原則來進行。然而，但是，本研究仍採用了：「年下陷速率」和「累積下陷總量」兩項指標，用以代表災害年度發生量與災害嚴重性。兩指標的操作性定義依序為：鄉鎮市區最大高程測量值減去鄉鎮市區 t 最大高程測量值之差值，以及鄉鎮市區 t_1 最大高程測量值減去 t_1 之最大高程測量值之差值。此外，本研究考慮到地層下陷屬於逐漸形成的災害，下陷量的多寡雖可反映地層下陷的嚴重性，但是，下陷災害對於居民生活的主要危害，其實是因地勢低窪故在雨害時容易引起洪泛、溢淹等複合性的影響。故本研究建立了下陷雨害溢淹風險指標，以捕捉居民因地層下陷而受到雨害的威脅。該指標測量

⁵² 因這三項指標皆無單位，故未再進行標準化的處理。



的是年累積下陷總量與一年內每日雨害的乘機之總和。^{53 54} 三項指標經指標化後

的公式如下：

$$\text{年下陷速率} = (\text{最大高程測量值 } t_{i+1} - \text{最大高程測量值 } t_i) / 1$$

$$\text{累積下陷總量} = (\text{最大高程測量值 } t_1 - \text{最大高程測量值 } t_i) / 1$$

$$\text{下陷雨害溢淹風險} = \text{年累積下陷總量與一年內每日雨害之乘機的總和}$$

據此，地層下陷不利性面向共採納了三項測量指標，指標皆為正向，進行加總取平均數以求地層下陷不利性之總分，總分越高代表該鄉鎮市地層下陷不利程度越高。⁵⁵

c. 人為環境不利性彙整

人為環境不利性面向共有兩個子面向，兩個子面向的指標皆不需要標準化處理，故面向總分直接進行加總取平均數即求得人為環境不利性之總分，總分越高代表該鄉鎮市人為環境不利性程度越高。

(3) 生活環境不利性彙整

本研究嘗試透過自然環境不利性、人為環境不利性這兩項因子，測量生活環境不利性概念。兩因子分數已直接進行了加總與平均，求得各因子之總分，由於所有指標皆為正向，故因子總分越高，代表該面向之不利性程度越高。兩因子加總後求取平均數，即得生活環境不利性總分數，總分越高代表該鄉鎮市生活環境不利

⁵³ 即假定鄉鎮市地層下陷總量在一年內維持不變。

⁵⁴ 台灣的高程基準為以基隆港平均海水面為高程基準面，因為高程基準，故於公式中設定 1 作為高程測量之參照基準。

⁵⁵ 因這三項指標皆無單位，故未再進行標準化的處理。



程度越高。

三、地方治理

1. 測量架構

本研究應用 Foucault 對治理性的討論，將治理定義為：統治者（地方政府）對轄區內的人口所施行的管理決策(Foucault, 2009)。在這個定義下，我們可以將地方治理視為是地方政府對其轄區人口進行管理時，所進行的各式資源配置策略。為了掌握地方政府對於政策資源配置的策略的內涵，本研究從：財政資源力、財政運用力、財政自主力、以及財政資源配置的多樣性這四個面向進行評估。

2. 指標定義

(1) 財政資源力

財政為庶務之母，地方政府要落實自治以制定能夠改善居民生活機會的政策的前提就是要有足夠的財政資源，故本研究以財政資源力作為測量地方治理的首要指標。財政資源力指標定義為：地方政府年度歲入總額，總額越高地方政府的財政資源力就越充足，越有資源實踐良好治理。指標經過指標化後的公式如下：

財政資源力 = 年度歲入總額

(2) 財政運用力

雖然財政資源總額能反映地方政府擁有多少財政資源，但是，地方政府有許多法定義務支出，這些支出在法律的保護下具有優先支出的序位（例如：人事行政、退休撫卹等支出），如果義務性支出比例過高時，便容易擠壓到政府所要推動政事



的資源空間。政事之間的排擠效應，影響施政品質。因此，本研究除了採用財政資源力之外，亦採取了財政運用力指標。指標的定義為：政府年度歲入總額扣除一般行政、退休撫卹等義務支出後的財政餘額佔年歲入總額之比例。目的是為了反映地方政府實際可運用於政事推動之財政資源。指標經過指標化後的公式如下：

$$\text{財政運用力} = (\text{年度歲入總額} - \text{義務支出總額}) / \text{年度歲入總額}$$

(3) 財政自主力

地方政府若要能制定以地方民欲為依歸的政策，前提除了是要有足夠、且實際可支配的財政資源之外，還必須在財政收入的來源上保持一定的自主性。避免過度仰賴上級政府的補助，而淪為上級單位的執行者，背離地方居民之需求。故本研究採取了財政自主力指標，指標的定義為：政府年度收入總額扣除中央政府補助總額的財政餘額佔年歲收總額之比例。餘額的比例越高，代表地方政府的財政自主力也就越高。指標經過指標化後的公式如下：

$$\text{財政自主力} = (\text{年度歲入總額} - \text{中央政府補助總額}) / \text{年度歲入總額}$$

(4) 財政資源分配多樣性

如傅科對於治理的觀點，治理乃是國家對公民生命的照管。然而，照管的範圍十分多元，像是安全、健康、娛樂、經濟等不同的個人生命需求都在此列。要成功滿足居民的多樣的生活需求，提高其生活機會是很難只靠單一政策就可以達成的。反之，統治的權力技術的施行對象是領土而非人口，統治目標下的政策規劃經常



是藉由強化特定的、單一的政策以達成之。換言之，政策資源配置的多樣化程度越高，反映了地方政府照管居民不同生命需求的面向也就越多，越容易改善居民的生活機會。故本研究採用了財政資源分配的多樣性指標，來反映地方政府配置政策資源的策略特性。指標的定義為：政府在「行政人事」、「社會工程」、「經濟發展」、「社會福利」、「生活安全」共五項政事支出之間的多樣化程度。⁵⁶ 指標經過指標化後的公式如下：

財政資源分配多樣性 = 政事支出比例之間的多樣化程度

(5) 地方治理彙整

本研究藉由財政資源力、財政運用力、財政自主力以及財政資源分配多樣性這四項指標來測量地方治理。四項指標皆為正向，且僅有財政資源力具有單位，故先將該指標進行標準化處理，之後再與其他三項指標進行加總後求取平均數，即得地方治理總分。總分越高代表該鄉鎮地方治理的能力也就越高。

⁵⁶ 本研究使用多群體隔離指標：熵 (entropy) 來測量財政資源分配多樣性，公式的應用說明請參考附錄三。



第四節 分析策略與方法

一、分析策略

本研究三項研究目的分別是：一、了解生活機會、生活環境不利性、與地方治理在 2005-2014 年間長期變化的軌跡特性；二、探究鄉村生活環境不利性對地方生活機會是否具有負面的影響作用，以及影響作用的歷年變化；以及三、釐清地方治理在生活環境不利性對居民生活機會的影響作用上是否具有調節的作用，以及調節作用的特性和歷年的變化。本研究以：成長軌跡、影響作用、以及調節效果這三個分析步驟來完成這三項研究目的，三項步驟的內容將分述如下。

第一部分的分析是為了釐清生活環境不利性、生活機會以及地方治理三者 2005-2014 年間隨時間變化的軌跡模式。本研究採用潛在成長曲線模型 (Latent Growth Curve Model) (以下簡稱成長曲線模型)，除了嘗試彼卓所有鄉鎮市的在三種現象之間的總體變化趨勢之外，亦可了解個別鄉鎮市和整體鄉鎮市之間的差異。在這部分中的分析，本研究採用 SAS (Statistical Analysis System) (9.3 版) 進行基礎資料的彙整，以 MPLUS 軟體 (6.1 版) 執行潛在成長曲線模型的分析。

第二部分的分析是為了檢視鄉村生活環境不利性對地方生活機會的影響效應，由於生活環境不利性分為自然與人為不利性，兩種不利性下的災害成因、特性皆不相同，故本研究分別檢視兩種環境不利性及其下的各項災害對居民生活機會的影響。最後，在第三部分的分析，則是針地方治理是否在生活環境不利性對生活機會的不利影響效果上扮演調節性的角色，並針對調節角色的特性及其隨時間的變化進行瞭解。第二與第三部分的分析，會以 SAS 軟體進行迴歸分析模型。



二、分析方法

如前所述，本研究的分析步驟分為三個部分：釐清生活機會、生活環境不利性、以及地方治理的長期變化軌跡；檢視生活環境不利性是否對生活機會有不利的影響、以及地方治理在兩者間是否扮演調節性的角色。針對第一個分析部分，本研究採用成長曲線模型方法，後兩項分析的部分則採用迴歸模型分析，以下將對兩項分析方法進行說明。

(一) 成長曲線模型的特性

「時間」是研究者驗證變項間因果關係的重要依據，掌握現象的長期變化趨勢是研究者在釐清因果關係前的重要研究步驟。⁵⁷ 然而，在眾多的研究設計中，長期追蹤研究（panel study）是能真正將時間納入研究的一種研究設計，成長曲線模型因為可以幫助研究者判斷現象在時間點之間的改變量、還可提供研究者關於現象變化模式（pattern）的資訊（例如：是隨時間的增加而減緩或是惡化），因此，長期追蹤的資料輔以成長曲線模型的分析方法，已成為目前研究者掌握現象並嘗試探究現象生成機制的常用工具。⁵⁸

⁵⁷ 在社會科學領域，除了探索性的研究之外，多數的研究者都企圖辨識社會現象的成因，以及現象生成的機制（mechanism）。因為只有透過機制的釐清，才能對於當前現象進行改善。但是，要確立現象生成的真實機制，科學界普遍認為必須要滿足三個條件：1. 共變關係（covariation），兩個變項之間要證明其具有因果關係之前，必須要有相關（correlation）的條件存在；2. 現象出現的時間順序（time order），簡單來說，就是原因必須要發生在結果之前，符合先因後果的時序，因果關係才有可能成立；以及 3. 沒有虛假效果的干擾（non-spuriousness）。影響依變項的非自變項因素在被控制或排除的情況下，研究者才有可能驗證現象間的因果關係是真實的，而非是受到其他因素干擾所出現的虛假關係（余民寧, 2013）。由此可見，「時間」是研究者驗證變項間因果關係的重要依據。

⁵⁸ 一般來說，以「時間」區別社會科學的調查研究，可分為：橫斷性研究（cross-sectional study）與縱貫性研究（longitudinal study），前者指的是在同一個時間點內研究、比較不同社群的研究設計；後者指的則是對相同群體進行多年、重複測量的一種研究設計。縱貫性的研究因是否追蹤相同對象的嚴就對象，而又可分為不同的類型，例如：時間序列（time series）、趨勢分析（trend study）、世代分析（cohort study）以及小樣本長期追蹤研究（panel study）等。其中小樣本長期追蹤研究因針對同一群研究對象進行連續的重複測量，因此雖



過往的研究受限於傳統分析長期資料方法的限制，最主要的限制有二：一、只重視群體平均數，忽略群體與個體間的差異；二、分析時間點的總數限制。第一項限制指的是傳統分析方法是以求取特定時間點下所有觀察體的平均數代表現象於該時間點的狀態，忽略每個觀察體的成長變化模式間存在差異的可能性。特別是當個體和總體平均數之間的差異，是在一個成長模式異質性特別大的群體中，以所有觀察體的平均數為基礎的分析就容易因無法區別個體與群體的變化差異而面臨失真的可能，舉凡如：變異數分析（ANOVA）、共變數分析（ANCOVA）、多變項共變數分析（MANCOVA）等分析長期資料的傳統統計方法都有這個限制。

第二項限制指的則是傳統上的自我迴歸模型（autoregressive model）、變化分數模型（change score model）變化迴歸模型（change regression model）、或是多群組結構方程式模型分析方法，這些方法的優勢在於辨識現象在時間點之間的變化程度，但是因為只能比較兩個時間點前後的現象差異，因而被質疑兩個時間點之間的現象改變只能代表現象在兩個時間點之間的差異（difference），而非現象隨時間所呈顯的變化（change）（李敦仁, 2010）。然而，無論是以群體平均數取代個別觀察體的成長變化特性，還是資料時間點受限的情況，綜歸來說，這些傳統分析方法的缺點都是未能如實反映社會現象因「時間消逝」（passage of time）所帶來的成長變化特性（余民寧, 2013），但是，這些分析方法上的缺陷正是成長曲線模型的優勢。

然它最複雜、成本也最高，但是也同時也是最能夠體現「將時間視為實體」的一種研究設計。吳齊殷等人（2008）歸納出將時間視為實體的追蹤研究具有多項研究的優勢：首先、它允許研究者觀察、評估在多個時間點下觀察對象所發生的任何變化；再者，因為對相同研究對象的重複測量基礎，研究者得以有機會建立變項間的因果關係；三、跳脫傳統以群體為主的動態測量，讓個體層次的動態測量與分析得以實現；四、有助於研究者控制未觀察到（unobserved）的干擾因素等。



以前述第一項限制來說，成長曲線模型並未以所有觀察體的平均成長曲線取代個別觀察體的成長曲線，反之，成長曲線模型因除了納入觀察資料的平均數結構，還採用了變異數共變數結構所提供的資訊。因此，研究者在「化繁為簡」的同時，仍不至於被迫犧牲個體和群體間差異性的資訊。此外，成長曲線模型並不會受限在兩個時間點的限制，模型分析資料的時間點至少要有三次。因此，在樣本觀察體的大小、估計參數等條件相互配合的條件下，成長曲線模型因為能掌握數量較多的重複測量資訊，提高了統計的檢定力，而有助研究者貼近現象實際的成長變化模式（余民寧, 2013）。最後值得一提的是，成長曲線模型的設計放寬了傳統方法對測量誤差必須滿足常態性和同質性假定的要求（例如：變異數分析）。研究者可以自由估計成長曲線模型中各測量誤差項之間的關係，這種對模型假定的彈性有利研究者建立符合現實的理論模型。

此外，成長曲線另一項特性在於它在將「時間消逝」與「現象變化」視為是一組具有系統關聯的關係(余民寧, 2013)。為了捕捉到能反映觀察現象與時間變化之間的系統關聯性，研究者會針對研究變項進行多次的重複測量來捕捉依變項隨時間的改變量以及改變的模式。比較特別的是，成長曲線模型是以截距（intercept factor）與斜率（slope factor）這兩個潛在因子來表現現象隨時間變化的模式，截距指的是當測量時間為 0 時，依變項的測量結果。由於測量時間為 0 代表資料蒐集的初始時間點，故截距又被稱為起始狀態或起始值（initial value）。斜率代表的則是依變項隨時間變遷的改變率（rate of change）。簡單來說，截距代表依變項隨時間變遷所展現的成長模式的起始水準（initial status）；而斜率項反映的是依變項變化模式的形狀（shape）（是直線、曲線、還是片段式），在模型建立之初，成長



曲線模型的方法論要求研究者須必須先假定觀察現象的截距與斜率特性，再根據統計檢定驗證實證資料是否能適配研究者所假定的成長曲線變化模式，模型只有在良好適配 (good fit) 的前提下，後續的參數估計才有參考的價值。

(二) 成長曲線模型的要素

成長曲線是結構方程模式 (structure equation model/SEM) 的一種高階的應用，因此，模型的要素多以 SEM 的專用術語來表示。在 SEM 的語言中，成長曲線模型是以全 Y 模型 (all-y model) 來表現，模型中所使用的截距項、斜率項的潛在變項均被視為是內生變項 (endogenous variable) 模型的基本模型結構包括：平均數結構 (mean structure) 與變異數結構 (covariance structure)。成長曲線模型的基本資料結構可以矩陣符號表示如下：

$$y = \tau_y + \Lambda_y \eta + \varepsilon \quad \dots\dots\dots \text{公式 1}$$

公式 1 中， y 是重複測量 p 次的觀察變項向量， τ_y 則是 p 次重複測量的平均數向量 (又被稱為截距項)， Λ_y 代表 m 個潛在變項對 p 個觀察變項的因素負荷量矩陣，而 η 代表的是 m 個改變模式的潛在變項向量，最後， ε 代表的 p 個觀察變項的測量誤差 (measurement error)。最基本的成長曲線模型只會有截距項與斜率項兩個潛在變項 (即 $m=2$)，為了讓模型得以辨識， τ_y 一般都會假定為 0，如果模型假設只有截距和斜率這兩個決定成長模式特性的潛在變項存在的話，基本的資料模型 (data model) 可以以下公式表示：

個體層次 (level1)



$$y_{it} = \lambda_{1t}\eta_{0i} + \lambda_{2t}\eta_{1i} + \varepsilon_{it} \quad \dots\dots\dots \text{公式 2}$$

群體層次 (level2)

$$\eta_{0i} = \mu_{\eta_0} + \zeta_{0i} \quad \dots\dots\dots \text{公式 3}$$

$$\eta_{1i} = \mu_{\eta_1} + \zeta_{1i} \quad \dots\dots\dots \text{公式 4}$$

在公式 2 中， y_{it} 代表觀察對象 i 在時間點 t 上的測量分數，它是由兩個潛在變項 η_1 (截距項) 與 η_2 (斜率項) 以及 1 個測量誤差所構成的一條線性函數。如前所述，成長曲線在捕捉「個體」(individual level) 的成長變化模式的同時，也可以評估個體和「群體」(group level) 成長變化模式的差異。換言之，成長曲線模型包括了個體與群體的不同層次。在個體層次，截距項 (η_0) 與斜率項 (η_1) 是由兩個潛在成長平均數和兩個個別的離均差 (deviations from the means) 所構成，前者是所有觀察對象的「平均起始水準」與所有觀察對象的「平均變化率」(即 μ_{η_0} 、 μ_{η_1})；而後者是個別觀察對象距離平均起始水準和平均變化率的差距(即 ζ_{0i} 和 ζ_{1i})。⁵⁹

從公式 3 可以推導出一個共變數結構與平均數結構的數學模型，這裏所推導出的共變數結構是由一組模型參數所構成的函數關係，它代表研究者重複測量 p 次的觀察變項的母群體的變異數及其共變數矩陣。⁶⁰ 可表示如以下公式：

⁵⁹ η_{0i} 和 η_{1i} 常被稱為隨機係數 (random coefficients) 而 ζ_{0i} 與 ζ_{1i} 因為代表 η_{0i} 和 η_{1i} 的個別離均差異，故又被稱為隨機效果 (random effects)。

⁶⁰ 這兩個數學模型是從估計模型參數的過程中所推導出，並無關乎個體層次上的測量分數。



$$\Sigma = \Lambda_y \Psi \Lambda_y' + \Theta_\epsilon \quad \dots\dots\dots \text{公式 5}$$

公式 5 中的 Σ 代表可觀察到 $p \times p$ 階的變異數和共變數矩陣； Λ_y 是 $p \times m$ 階的因素負荷量矩陣； Ψ 代表 $m \times m$ 階的因素變異數和共變數矩陣； Θ_ϵ 代表 $p \times p$ 階的誤差變異數和共變數矩陣。

成長曲線模型的平均數結構是公式 5 的期望值，平均數結構指的是重複測量 p 次的觀察變項的母群體平均數向量，和共變數結構一樣，它也是由一組模型參數所構成的函數關係，公式如下：

$$\mu_y = \tau_y + \Lambda_y \alpha \quad \dots\dots\dots \text{公式 6}$$

公式 6 中， μ_y 代表觀察到的 $p \times 1$ 階的母群體平均數向量； τ_y 為 $p \times 1$ 階的截距項向量；而 α 為 $m \times 1$ 階的潛在變項的平均數向量。在基本的成長曲線模型中， τ_y 一般都被設定為 0，以簡化資料模型與平均數結構，而一般的成長曲線模型所要進行的參數估計就是求 Λ_y 、 Ψ 、 Θ_ϵ 這 3 個矩陣以及 α 向量的解 (Singer & Willett, 2003；余民寧，2013)。舉例來說，倘若測量次數為 3 (即 $p=3$)，則待估計的 3 個矩陣以及 α 向量則可依序表示如下：

$$\Lambda_y = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \quad \dots\dots\dots \text{公式 7}$$

一般潛在成長曲線模型，只會納入 2 個潛在因素：即截距與斜率，公式 7 中



的第 1 列為截距項的因素負荷量值；第 2 列為斜率的因素負荷量值。若無額外需要考慮的條件，截距項的因素負荷量一般會設定為 1；而斜率的因素負荷量決定依變項成長變化模式的形狀。在資料測量的時間間隔一致的情況下，直線式的成長軌跡模型的因素負荷量常以 0 (t=1) 為設定的起點，接續以 1 (t=2)、2 (t=3)、3 (t=4) ... 至最終測量時間點 (t=T-1) 為止。⁶¹

模型基本要估計的第二個參數：Ψ 矩陣，矩陣內含 3 個參數：截距項的變異數 (ψ₁₁)、斜率項的變異數 (ψ₂₂)、以及截距項與斜率項之間的共變數 (ψ₂₁)，其中，ψ₂₁ 可導出截距項與斜率項之間的相關係數，表示如公式 8。

$$\Psi = \begin{bmatrix} \psi_{11} & \\ \psi_{21} & \psi_{22} \end{bmatrix} \dots\dots\dots \text{公式 8}$$

模型第三個要估計參數：Θ_ε 矩陣，矩陣中的元素代表每次測量的測量誤差的變異數，以及測量誤差間的共變數，這些元素代表了測量變項中無法被假設的潛在成長曲線所解釋到的變異部分。若研究者假設測量誤差之間具變異數同質性的關係，則研究者會假定對角線上的θ_ε元素皆相等，倘若研究者假定測量誤差間不符合變異同質性的關係，則可以開放模型自由估計。此外，若研究者假定跨時間點的測量誤差間不具有關聯性，則可以將非對角線的矩陣元素皆設定為 0，反之，則設定為自由估計，表示如公式 9。

$$\Theta_{\varepsilon} = \begin{bmatrix} \theta_{\varepsilon} & 0 & 0 \\ 0 & \theta_{\varepsilon} & 0 \\ 0 & 0 & \theta_{\varepsilon} \end{bmatrix} \dots\dots\dots \text{公式 9}$$

⁶¹ 若資料測量的時間間隔不一致，則可根據時間間距來設定因素負荷量。此外，這裏是以直線式的模型為例，若研究者假設依變項的成長模式為非線性，則研究者將根據非線性的類型（曲線或片段式）增加新的潛在因素。因篇幅有限，在此不特別一一說明。



最後，成長曲線基本欲估計的 α 向量中，內含有截距項和斜率項的平均數（即 μ_{η_0} 與 μ_{η_1} ）表示如公式 10。

$$\alpha = \begin{bmatrix} \mu_{\eta_0} \\ \mu_{\eta_1} \end{bmatrix} \dots\dots\dots \text{公式 10}$$

至此，我們可歸納出成長曲線的平均截距（ μ_{η_0} ）與平均斜率（ μ_{η_1} ）、截距項的變異數（ ψ_{11} ）與斜率項的變異數（ ψ_{22} ）以及兩者間的共變數（可推導出相關係數）（ ψ_{21} ）、以及觀察變項的測量誤差的變異數（ Θ_ϵ ）這 6 個參數，是模型估計的基本參數，而這 6 個參數分別代表了各自擅長回答的研究問題，參數及其適合回答的研究問題彙整如表 3-1。



表 1-1 潛在成長曲線模型估計參數及對應之研究問題

參數	參數名稱	參數對應的研究問題類型
Λ_y	斜率項因素負荷量	依變項隨時間變遷所展現出的成長模式為何？是直線還是曲線、片段式的成長趨勢？
μ_{η_0}	截距項平均數	依變項成長的平均起始水準為何？
ψ_{11}	截距項變異數	是否所有觀察對象的成長起始水準都可以平均起始水準 (α_1) 代表？
μ_{η_1}	斜率項平均數	依變項成長的平均變化率為何？
ψ_{22}	斜率項變異數	是否所有觀察對象的成長變化率都可以平均變化率 (α_2) 代表？
ψ_{21}	截距與斜率間的共變數	依變項成長的起始水準和後續的成長變化率之間是否具有關聯性？
θ_ε	測量誤差的變異數	測量誤差之間是否符合變異數同值性的假定？跨時間變異數之間是否具有關聯性？

(三) 潛在成長模型的使用條件

1. 重複測量與有效觀察值的數量

成長曲線模型的配適度檢定是否能夠收斂，除了取決於研究者假定的成長模型與實證資料的配適度之外，還必須要先滿足自由度與樣本觀察體數量這兩項條件。

模型配適所需要的最低自由度為 1 (即 $df=1$)，故對潛在因子為 m 的模型來說 (即公式中 1 中的 m)，模型資料最少的測量次數至少要是 $m+1$ 次 (余民寧，2013)，一般成長曲線模型的 m 多為 2 (即只有截距與斜率兩個潛在因子)，故 Boolean 與



Curran (2006) 主張成長曲線模型的測量的次數至少為 3 次。但是，倘若研究者要進行二次式或是指數式等更複雜的成長模式檢定時，則至少必須要有 4-5 次的資料波數 (吳明隆, 2013)。

在樣本觀察體的大小的條件上，多數的研究者認為樣本至少需要 100 個觀察體以上，模型估計才可以順利收斂並出現適當的解值，當樣本觀察體總數低於 100 則出現不適當解值的機率就會提高(吳明隆, 2013)，而 Muthen & Mutnen(2002) 則直接提出潛在成長模型適用的樣本規模原則，他們認為對於沒有納入解釋變項的無條件成長曲線模型來說，最小的觀察體數目為 40；若納入解釋變項的成長模型則至少要有 150 個觀察體。儘管，就資料分析的立場來說，測量的次數越多所產生的資訊越豐富，但是當資料過多時也有可能發生模型不易配適的困難，因此，也有研究者主張，變項與樣本觀察體之間的比例最好是在 1:5 或 1:10 的條件下，或是待估計的自由參數與樣本觀察體數之間的比值應為 1:20 以上。模型估計需要符合這些條件才會較為穩定 (吳明隆, 2013)。

2. 遺漏資料的處理

成長曲線模是 SEM 的高階應用，傳統上 SEM 多使用 MLE (maximum likelihood estimation) 估計法估計參數，而 MLE 除了假設資料必須符合多變量的常態分配條件，同時也要求分析資料必須是符合 $p \times p$ 階數且滿秩 (full rank) 的矩陣結構。在成長曲線模型中，完整矩陣結構的資料才能逼近模型參數所代表的母群體平均數 (即公式之 μ) 和平均數的向量 (即公式中之 Σ)，因此，成長曲線模型的分析資料必須是完整的連續性資料 (continuous data)，如果資料因缺漏而不能符合資料結構需要滿秩的條件，研究者一般會在資料分析前用整列刪除法 (list wise



deletion) 刪除不完整的資料，或是用插補法 (imputation) 填補缺失的資料。

3. 模型適配檢定的判准

成長曲線模型的模型檢定可依序分為模型整體配適度檢定以及重要參數估計的檢定這兩個步驟。配適度檢定是評估研究者假設的成長模型特性和測量資料之間的符合程度。只有在良好配適度的條件下所產生的參數估計結果才有參考的價值。成長曲線模型整體配適度的檢定是依循在多變項常態分配和完美適配的虛無假設下， $\hat{F}_{ML} \times (N - 1)$ 會呈現 $df = [p(p + 3)/2] - q^*$ 的卡方分配，而不同的配適度指標代表卡方分配的不同面向，成長曲線模型常用的配適度檢定指標有：卡方值 (χ^2)、比較配適指標 (CFI)、Tucker-Lewis 指標 (TLI)、均方根近似誤 (RMSEA)、標準化均方根殘差 (SRMR)、AIC、BIC 以及 Sample-Size Adjusted BIC 訊息標準指標，這些指標皆提供研究者判斷其假定的理論模型和測量資料之間是否有良好配適的依據。⁶²

(四) 本研究成長曲線模型之設定

1. 成長軌跡特性的假定

本研究應用成長曲線模型來描繪 2005-2014 年間，鄉村生活機會、生活環境不利性、以及地方治理的長期變化模式，由於本研究未考慮任何外生變項 (exonerate variable)，故使用的成長曲線模型屬於「成長曲線測量模型」。如前所述，成長曲線模型的方法論規定研究者必須假定觀察資料配適一種線性的模式，故研究者在建立模型的同時就必須先假設現象的特性是屬於：直線 (linear)、非直線式 (二

⁶² 由於各指標的計算公式不一，礙於篇幅，故無法在此逐一討論。



次式或三次式) (non-linear)、或是片段式 (piece-wise)。倘若觀察資料與假定的模型可以適配，則測量模型就可作為後續分析的基準模型 (baseline model)，適配良好的基準模型可幫助研究者在後續分析時，不會因為不瞭解觀察資料的成長模式而進行錯誤的模型假定。以下將對本研究對生活機會、生活環境不利性、以及地方治理的成長軌跡的模型假定進行說明。⁶³

根據相關的文獻，生活機會持續衰退是當前鄉村社會所面臨的共同現象，而且社會現象基本上會以漸進式的方式變化，因此，本研究假設台灣鄉村鄉鎮市在 2005-2014 期間，10 個時間點所建構的生活機會成長軌跡，屬於直線式的遞減成長曲線模式。在生活環境不利性的部分，本研究考慮到台灣歷年發生的風害、雨害主要都是由颱風所引起，但是，近年來發生致災性高的颱風頻率有增加的趨勢，而寒害也在氣候變遷極端化的趨勢下，有較明顯的災情。此外，在極端雨害的觸發下，地層下陷和土石流的發生頻率及其引起的衝擊規模近來也都有逐漸擴大的趨勢。因此，本研究假設台灣鄉村鄉鎮市在 2005-2014 年間，10 個時間點所建構的生活環境不利性成長軌跡為一種直線式的遞增成長曲線模式。

最後，在地方治理的部分，台灣地方政府的財政狀況長期處於患寡且不均的情況，特別是鄉村地方政府在城鄉發展不均的區域結構下，財政狀況更是連年衰退。故整體來說，本研究假定地方治理的長期變屬於一種直線式的遞減成長曲線模式。

⁶³ 本研究中，捕捉生活機會、生活環境不利性以及地方治理的成長軌跡屬於探索性分析，這裏對成長曲線模型特性的假定是基於成長曲線模型的方法論要求，並非研究假設。



2. 因素負荷量的設定

在成長曲線模型中因素負荷量代表的是截距與斜率對觀察變項的路徑係數，故研究者是透過對截距與斜率的因素負荷量的設定，以表示其對現象成長模式特性的假定。然而，無論何種成長曲線模型，截距項對各觀察變項的因素負荷量都會被設定為 1，斜率項的因素負荷量的設定才會因模型而有不同的設定值。以直線式模型來說，直線模型的斜率項的因素負荷量是以 0、1、2、3...等相同間隔數依序至模型最終的時間點的方式來設定。⁶⁴ 若研究者假定模型為非線性，則可使用自由估計的方式，自由估計的設定方式有兩種：一、將斜率項在起始時間點的因素負荷量設定為 0，最後的時間點則設定為 1，中間不同時間點的負荷量則設定為開放估計；二、起始點和第二個時間點分別設定為 0、1，而後續的所有時間點則設定為開放估計（余民寧，2013；吳明隆，2013）。非直線模型還有以二次式估計的曲線模型，模型除了截距、線性斜率（0、1、2、3...）兩潛在因素之外，還需納入第三個代表二次項的潛在因素，該因素負荷量將會設定為線性斜率因素負荷量值的平方值，即 0、1、2²（即 4）、以及 3²（即 9）。

最後，片段式的成長曲線模型則是將整個重複測量分數的變化切分為數個線性成長區段（通常是 2-3 個），因此，片段式成長曲線模型是結合了兩個以上的線性成長模型（取決於切分區段的數量）。以兩段式的成長模型舉例來說，假設該模型有 5 個時間點，則斜率因素負荷量值的設定可以 0、1、2、2、2（代表此模型只處理前 1-3 個時間點）和 0、0、0、1、2（代表模型只討論最後 2 個時間點）

⁶⁴ 若研究的時間設計屬於非等距，則線性的模型則會根據實際觀測的時間間隔進行加權來設定模型斜率的因素負荷量。舉例來說，縱貫性資料蒐集的時間點為患者手術後的 1、4、8 個月，若以 3 個月為一個時程，4 個月為 1，7 個月為 2，而 8 個月比 7 個月多了 0.33，故斜率因素負荷量的係數設定為 0、1、2.33。



的方式進行斜率因素負荷量值的設定（吳明隆，2013）。

本研究的依變項：生活機會、自變項：生活環境不利性、以及假定的調節變項：地方治理三者中，生活機會與地方治理皆被假設為「直線式的遞減成長曲線模式」，而生活環境不利性則是被假設為「直線式的遞增成長曲線模式」，由於本研究重複測量的時間間隔皆固定為 1，故本研究將以「0、1、2、3...9」的方式設定三者成長曲線模型的斜率因素負荷量值。

以生活機會為例，根據公式 $y = \tau_y + \Lambda_y \eta + \varepsilon$ ， τ_y 假定為 0，10 個重複觀察變項 Y 用數學方程式表示如下（圖示請參見圖 3-1）：

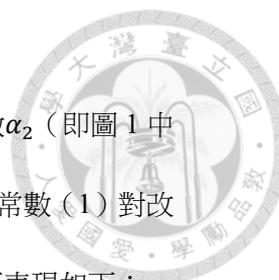
$$\begin{aligned}
 Y_1 &= 0 + 1 \times \eta_\alpha + 0 \times \eta_\beta + \varepsilon_1 \\
 Y_2 &= 0 + 1 \times \eta_\alpha + 1 \times \eta_\beta + \varepsilon_2 \\
 Y_3 &= 0 + 1 \times \eta_\alpha + 2 \times \eta_\beta + \varepsilon_3 \\
 &\vdots \\
 Y_{10} &= 0 + 1 \times \eta_\alpha + 9 \times \eta_\beta + \varepsilon_{10} \quad \dots\dots\dots \text{公式 11}
 \end{aligned}$$

以矩陣的形式，這 10 個觀察變項 Y 的方程式可表示如下：

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \\ y_4 \\ \vdots \\ y_{10} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \\ 1 & 2 \\ 1 & 3 \\ \vdots & \vdots \\ 1 & 9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \eta_{y\alpha} \\ \eta_{y\beta} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \varepsilon_4 \\ \vdots \\ \varepsilon_{10} \end{bmatrix} \quad \dots\dots\dots \text{公式 12}$$

3. 截距與斜率的平均數、變異數與相關係數

為了了解三個變項隨著測量時間單位改變的期望改變量（expected change），研究



者必須估計截距項的平均數 α_1 （即圖 1 中的 μ_α ）和斜率項的平均數 α_2 （即圖 1 中的 μ_β ），成長曲線模型是透過 α 向量進行估計，在 α 向量中的元素是常數（1）對改變面向（截距項與斜率項）進行預測的迴歸係數，用矩陣的形式可表現如下：

$$\alpha = \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \end{bmatrix} \dots\dots\dots \text{公式 13}$$

也可以以平均數符號表現 α 向量如下：

$$\alpha = \begin{bmatrix} \mu_\alpha \\ \mu_\beta \end{bmatrix} \dots\dots\dots \text{公式 14}$$

成長曲線的軌跡特性取決於截距與斜率，以本研究來說，是否所有的鄉鎮市都能夠適配相同的成長軌跡，則需要檢視截距項與斜率項的變異數特性，若檢定的結果達到統計顯著水準，則表示鄉鎮市之間在成長變化的起始水準（截距）與變化率（斜率）具有顯著的異質性，因此研究者不能以相同一條「平均的」成長軌跡來表示所有個體的成長軌跡特性。在成長曲線模型中，截距項與斜率項的變異數是由 Ψ 矩陣估計之，在該矩陣中，還包括了截距項與斜率項之間的共變數（covariance），從此亦可推導出兩者間的相關係數，以提供研究者判定結果變項的成長軌跡的起始水準和平均變化率之間是否具有相關性， Ψ 矩陣表示如下，矩陣中 ψ_{11} 為截距項的變異數，而 ψ_{22} 為斜率項的變異數，而 ψ_{21} 為截距與斜率的共變數。

$$\Psi = \begin{bmatrix} \psi_{11} & \\ \psi_{21} & \psi_{22} \end{bmatrix} \dots\dots\dots \text{公式 15}$$



對應圖 1 則Ψ矩陣也可表現如下：

$$\Psi = \begin{bmatrix} \sigma_{\alpha}^2 & \\ cov_{\alpha\beta} & \sigma_{\beta}^2 \end{bmatrix} \dots\dots\dots \text{公式 16}$$

4. 觀察變項誤差項間的相關性

潛在成長曲線模型假定每次測量都會存在測量誤差（即圖 1 中的 ε_i ），測量誤差代表測量變項中無法被假設的潛在曲線所解釋到的部分，許多傳統的統計方法、假定每次的測量誤差都是同質且無關，但是這種假定卻往往和現實有所落差。潛在成長模型運算的彈性之處在它可以接受研究者假定觀察變項的測量誤差在跨時間上是具有關聯性的。成長曲線模型是透過 Θ_{ε} 矩陣來設定跨時間點中觀察變項測量誤差之間的關係，倘若 Θ_{ε} 矩陣中對角線的元素都被設定為 0，代表變測量誤差在跨時間上是無關聯的，若研究者若假定在不同時間點間測量誤差之間具有關聯性，則可開放估計矩陣中的對角線元素。以開放估計 5 個觀察指標的測量誤差為例，矩陣的形式可表現如下：

$$\Theta_{\varepsilon} = \begin{bmatrix} \Theta_{\varepsilon} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & \Theta_{\varepsilon} & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & \Theta_{\varepsilon} & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & \Theta_{\varepsilon} & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \Theta_{\varepsilon} \end{bmatrix} \dots\dots\dots \text{公式 17}$$

綜合言之，本研究針對三個變項進行成長曲線測量模型，除了透過模型整體的配適度驗證三個變項假定的成長軌跡模式之外，將在模型中估計截距、斜率項之平均數並探究兩者間是否具有關聯性，同時也將檢視所有鄉鎮市是否適合以同一條平均的成長軌跡來表示之。研究的估計參數彙整於圖 3-2 成長曲線測量圖中。

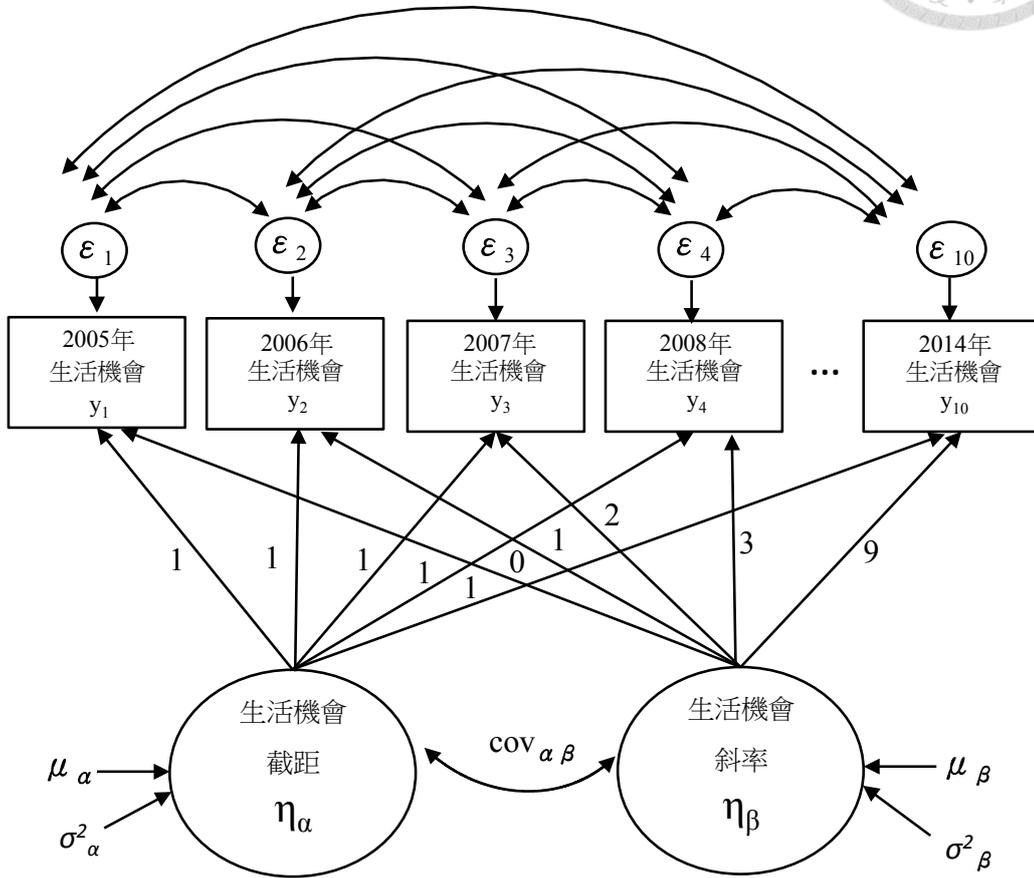


圖 3-2 潛在成長曲線測量模型圖



表 3-2 分析步驟與操作模型之說明

分析步驟	模型說明	變項關係	研究目的
Model1	生活機會的無條件成長 曲線測量模型	$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \\ y_4 \\ \vdots \\ y_{10} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ \vdots \\ 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ \vdots \\ 9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \eta_{y\alpha} \\ \eta_{y\beta} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \varepsilon_4 \\ \vdots \\ \varepsilon_{10} \end{bmatrix}$	描繪台灣鄉村鄉鎮市生活機會之成長曲線軌跡
Model2	生活環境不利性的無條件成長曲線測量模型	$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \\ X_4 \\ \vdots \\ X_{34} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ \vdots \\ 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ \vdots \\ 9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \eta_{x\alpha} \\ \eta_{x\beta} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \delta_1 \\ \delta_2 \\ \delta_3 \\ \delta_4 \\ \vdots \\ \delta_{34} \end{bmatrix}$	描繪台灣鄉村鄉鎮市生活環境不利性之成長曲線軌跡
Model3	地方治理的無條件成長 曲線測量模型	$\begin{bmatrix} Z_1 \\ Z_2 \\ Z_3 \\ Z_4 \\ \vdots \\ Z_{10} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ \vdots \\ 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ \vdots \\ 9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \eta_{z\alpha} \\ \eta_{z\beta} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \delta_1 \\ \delta_2 \\ \delta_3 \\ \delta_4 \\ \vdots \\ \delta_{10} \end{bmatrix}$	描繪台灣鄉村鄉鎮市生活機會之成長曲線軌跡



(五) 迴歸模型分析

1. 鄉村生活環境不利性對居民生活機會之不利影響

為了驗證鄉村生活環境不利性是否對居民生活機會產生不利的影響，本研究採用迴歸模型分析，迴歸模型的基本方程式如公式 22，將生活機會、生活環境不利性帶入方程式，即可表示如公式 23（即 model4）：

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \varepsilon \quad \dots\dots\dots \text{公式 22}$$

$$\text{生活機會} = \beta_0 + \beta_1 x_1 (\text{生活環境不利性}) + \varepsilon \quad \dots\dots\dots \text{公式 23}$$

2. 地方治理的調節性角色

本研究中最後一個分析步驟的目的是為了瞭解地方治理是否在生活環境不利性與生活機會關係間扮演調節性的角色，以及調節角色的特性，故本研究採取複迴歸模型分析，基本的方程式如公式 24，將生活機會、生活環境不利性、地方治理、以及生環境不利性與地方治理的交互作用項帶入方程式中，則表示如公式 25（即 model5）：

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \varepsilon \quad \dots\dots\dots \text{公式 24}$$

$$\begin{aligned} \text{生活機會} = & \beta_0 + \beta_1 x_1 (\text{生活環境不利性}) + \beta_2 x_2 (\text{地方治理}) + \\ & \beta_3 x_3 (\text{生活環境不利性} * \text{地方治理}) + \varepsilon \quad \dots\dots\dots \text{公式 25} \end{aligned}$$



第四章 研究結果

第一節 鄉村生活機會、生活環境不利性與地方治理之動態

一、 鄉村生活機會的動態軌跡

檢視 2005-2014 年間鄉村生活機會的直線、曲線以及兩段的片段式模型的整體配適度後發現，三個模型的卡方值都偏高，且卡方檢定也達到顯著的水準，總體模型的配適度不佳，也就是說理論模型與觀察值的分佈特性之間的一致性不足。但是，由於卡方值十分容易受到樣本中觀察體數量多寡的影響，一般來說當觀察體數量高於 200 時，便容易拒絕虛無假設（陳新豐，2014），故除了卡方檢定之外仍需參考如 CFI、TLI、RMSEA、SRMR 等指標的訊息。在 RMSEA(至少需 <0.08)與 SRMR (須 <0.05)的部分，三個模型的表現並不佳，但是 CFI 與 TLI(兩者皆須 >0.9)的表現則不錯。為了選出配適度最佳的模型，考慮到模型間並未具有巢套關係 (nested relationship)，不能直接比較卡方檢定的結果，故參照 AIC 與 BIC 指標（兩指標皆依循數值越小，配適度越好的原則）。三模型在 AIC 與 BIC 指標的分數差距並不大，但是兩段式的片段式成長曲線模型的 AIC 與 BIC 指標分數最小，表示在所有模型中兩線段的片段式成長曲線模型的配適度較好（請參見表 1）。這個兩段式模型是以 2010 年為成長線分段的時間切分點，換言之，相對其他的成長曲線模型，以 2010 年為時間劃分點的兩段式成長曲線模型，是最能代表台灣 2005-2014 年間鄉村居民生活機會動態軌跡特性的模型。⁶⁵

⁶⁵ 本研究比較了 3:7、4:6、5:5、6:4、7:3 等五種不同時間切分比例的兩線段的片段模型後，選擇模型配適度最佳的 6:4（即以 2010 年為切分點）模型。

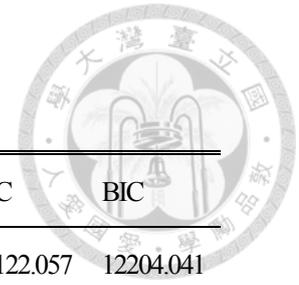


表 4-1 鄉村生活機會之潛在成長模型比較

Model	χ^2	<i>df</i>	CFI	TLI	RMSEA	SRMR	AIC	BIC
Lin	807.256 ^{***}	42	0.908	0.901	0.264	0.175	12122.057	12204.041
Qua	590.393 ^{***}	39	0.934	0.923	0.233	0.174	11911.193	12003.871
Pie	597.285 ^{***}	39	0.933	0.922	0.234	0.183	11918.086	12010.763

a: Lin 為 linear 之縮寫；Qua 為 quadratic 之縮寫；Pie 為 piece-wise 之縮寫

b: ^{***}*p*<.001, ^{**}*p*<.01, ^{*}*p*<.05

兩段式成長曲線模型是總體模型配適度最佳的模型，進一步檢視模型估計的結果後發現，在 2005-2014 年間，2005 年（起始水準）平均生活機會水準越高的鄉鎮市，其於 2005-2009 年間生活機會的平均成長速率也會較高；而生活機會起始水準較低的鄉鎮市，其於這段時間的生活機會平均成長速率則會較為緩慢。接著，我們從截距與第二段的斜率之間的相關係數得知，平均生活機會水準越高的鄉鎮市，儘管在 2005-2009 年間表現出較為快速的成長速率，但這只是初始的起點優勢，到了 2010-2014 年間則未能持續維持（ I_1 與 S_2 的相關係數為 -0.459^{***} ），反而是生活機會初始水準較低的鄉鎮市，在後半段期則表現初較快速的生活機會成長速率（詳細模型估計內容請參考表 2 與圖 1）。

然而，是否所有的鄉鎮市都配適於模型所估計出來的成長變化模式？我們可透過截距與兩段斜率潛在因子的變異數的情況來檢視。分析結果顯示，各鄉鎮市的生活機會在 2005 年起始狀態具有明顯的變異（ I_1 的變異數為 95.083 ； $P=0.000^{***}$ ）；在成長速率的部分，無論是在 2005-2009 年間還是 2010-2014 年間，鄉鎮市間生活機會的成長速率都表現出顯著的變異（ S_1 的變異數為 0.539 ， $P=0.000^{***}$ ； S_2 的變異數為 0.460 ， $P=0.000^{***}$ ）。此分析結果顯示出台灣鄉村鄉鎮市之間在 2005-2014 年期間的成長軌跡模式存在相當顯著的異質性。

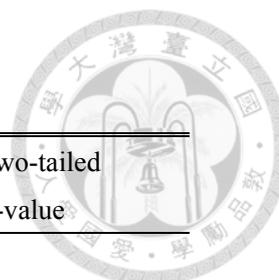


表 4-2 鄉村生活機會兩段式潛在成長模型估計結果

Estimator	Estimate		S.E.	Est./S.E.	Two-tailed P-value
相關係數					
S ₁ with I	1.148	*	0.502	2.288	0.022
S ₂ with I	-3.036	***	0.495	-6.129	0.000
S ₂ with S ₁	0.052		0.040	1.284	0.199
平均數					
I	0.732	***			0.000
S ₁	0.248	***			0.000
S ₂	0.235	***			0.000
變異數					
I	95.083	***	8.389	11.334	0.000
S ₁	0.539	***	0.058	9.283	0.000
S ₂	0.460	***	0.048	9.483	0.000
Y2005	1.791	***	0.299	5.986	0.000
Y2006	0.560	**	0.161	3.477	0.001
Y2007	9.623	***	0.867	11.102	0.000
Y2008	1.583	***	0.175	9.030	0.000
Y2009	5.423	***	0.547	9.923	0.000
Y2010	3.676	***	0.423	8.683	0.000
Y2011	2.678	***	0.294	9.108	0.000
Y2012	2.223	***	0.239	9.292	0.000
Y2013	0.691	***	0.109	6.346	0.000
Y2014	0.122		0.149	0.820	0.412

a: I 為截距之縮寫; S 為斜率之縮寫

b: *** p<.001, ** p<.01, * p<.05

c: S₁=2005-2010; S₂=2011-2014

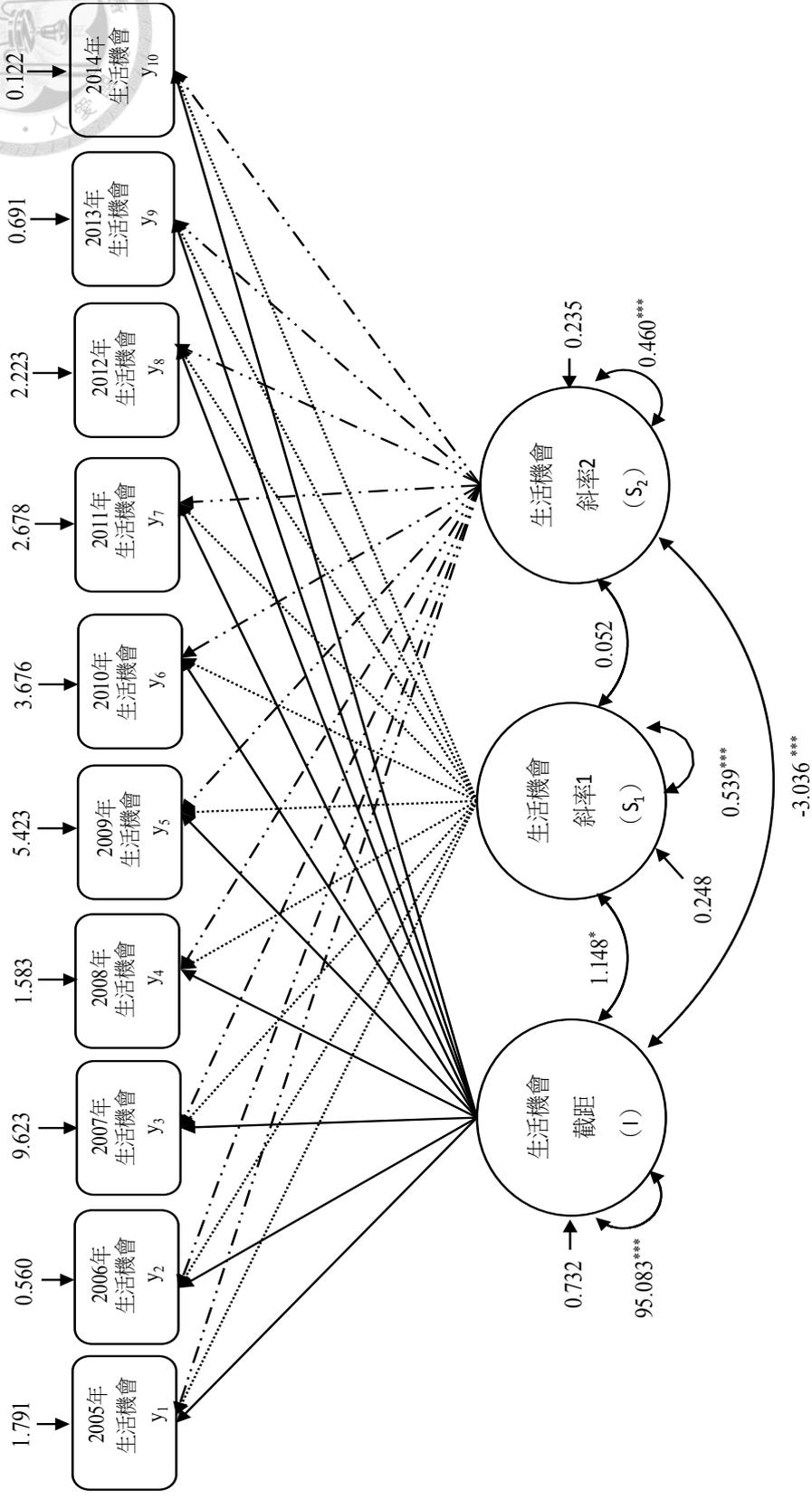
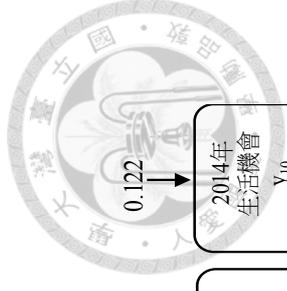


圖 4-1 2005-2014 年鄉村生活機會兩段式潛在成長曲線模型估計結果 (2005-2010、2011-2014)



一、 鄉村生活環境不利性的動態軌跡

鄉鎮市生活環境不利性在 1980-2014 年間的變化趨勢中，無論是自然還是人為環境不利性的變遷，都是屬於波動劇烈且不規則的變化模式。為了能化繁為簡進而掌握環境不利性的長期變遷特性，降低趨勢中的不規則變動元素是一項常用的策略，本研究採用移動平均法（moving averages）嘗試平滑環境不利性在時間趨勢中的不規則成分。最後本研究分別採用 7 年與 5 年移動平均調整自然與人為環境不利性，並在此基礎依序進行線性、曲線、片段式的成長曲線模型估計。⁶⁶

（一）自然環境不利性

自然環境不利性的直線、曲線以及片段式模型中，僅有直線模型達到正定且在部分指標的表現上達到配適水準。如同之前的多數模型一樣，自然環境不利性的直線成長模型的卡方檢定結果也達到顯著的水準，表示總體模型的配適度不佳，但是模型除了 RMSEA 指標之外，在 CFI、TLI、以及 SRMR 的表現皆達到良好配適的水準（詳細請參見表 4-3）。根據這些配適指標的水準，我們判斷直線性的潛在成長模型是相對能代表台灣 2005-2014 年間鄉村居民自然環境不利性的動態軌跡特性的模型。

⁶⁶ 本研究原欲對生活環境不利性（即自然與人為環境不利性的總和）進行潛在成長模型的估計，但由於環境不利性長期的波動過於劇烈，即使以 3、5、7、11、13、以及 15 年的移動平均法調整後仍無法達到模型的正定或是即便模型正定但在配適指標的表現上仍未達標準。據此，本研究將自然與人為環境不利性分開為兩個模型進行成長趨勢的估計以及後續模型的建立。原始分數分布以及採用移動平均調整後的分布比較請參見附錄七。

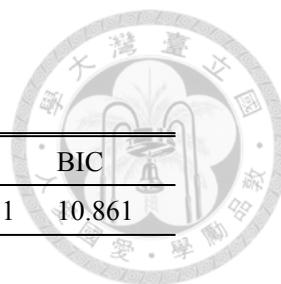


表 4-3 自然環境不利性之直線潛在成長模型的配適表現

Model	χ^2	df	CFI	TLI	RMSEA	SRMR	AIC	BIC
linear	200.098 ^{***}	5	0.933	0.920	0.388	0.033	-1.151	10.861

a: ^{***} p<.001, ^{**} p<.01, ^{*} p<.05

從直線模型估計結果後得知，整體來說，鄉村鄉鎮市的自然環境不利性是呈現隨時間而逐漸下降的改變模式（S 的平均數=-0.099^{***}，P<0.000），而自然環境不利性的起始水準（T1／2005-2011 年）越高的鄉鎮市，在後續成長趨勢上卻是以相對緩慢的速率變化（I 與 S 的相關係數為-0.053^{***}，P<0.000）；反之，起始水準越低的鄉鎮市，它們的自然環境不利性則以相對快的速率變化。然而，以直線模型所估計的這條平均成長線究竟能否配適於台灣鄉村所有鄉鎮市在這段期間內的成長模式？檢視模型的變異數後發現，無論是截距還是斜率的變異數估計值皆達到統計的顯著水準（I 的變異數=0.932^{***}，P<0.000；S 的變異數=0.007^{***}，P<0.000），表示自然環境不利性的起始水準以及成長的速率在鄉村各鄉鎮市間的都存在著顯著的變異（詳細請參見表 4-4 與圖 4-2）。

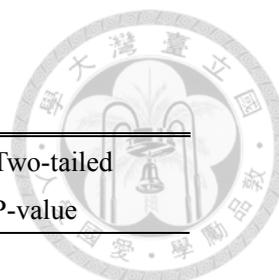


表 4-4 鄉村自然環境不利性直線潛在成長模型估計結果

Estimator	Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-tailed P-value
相關係數				
S with I	-0.053 ***	0.007	-7.937	0.000
平均數				
I	2.295 ***	0.061	37.898	0.000
S	-0.099 ***	0.007	-14.706	0.000
變異數				
I	0.932 ***	0.082	11.307	0.000
S	0.007 ***	0.001	8.183	0.000
T1				
(2005-2011)	0.029 ***	0.003	8.269	0.000
T2				
(2006-2012)	0.002	0.001	1.842	0.066
T3				
(2007-2013)	0.013 ***	0.001	9.465	0.000
T4				
(2008-2014)	0.005 *	0.002	2.323	0.020

a: I 為截距之縮寫;S 為斜率之縮寫

b: *** p<.001, ** p<.01, * p<.05

c:經 7 年移動平均的調整後，模型的 T1 為 2005-2011 年的移動平均值，T2 為 2006-2012 年的移動平均值，T3 與 T4 依序為 2007-2013 以及 2008-2014 年的移動平均值。

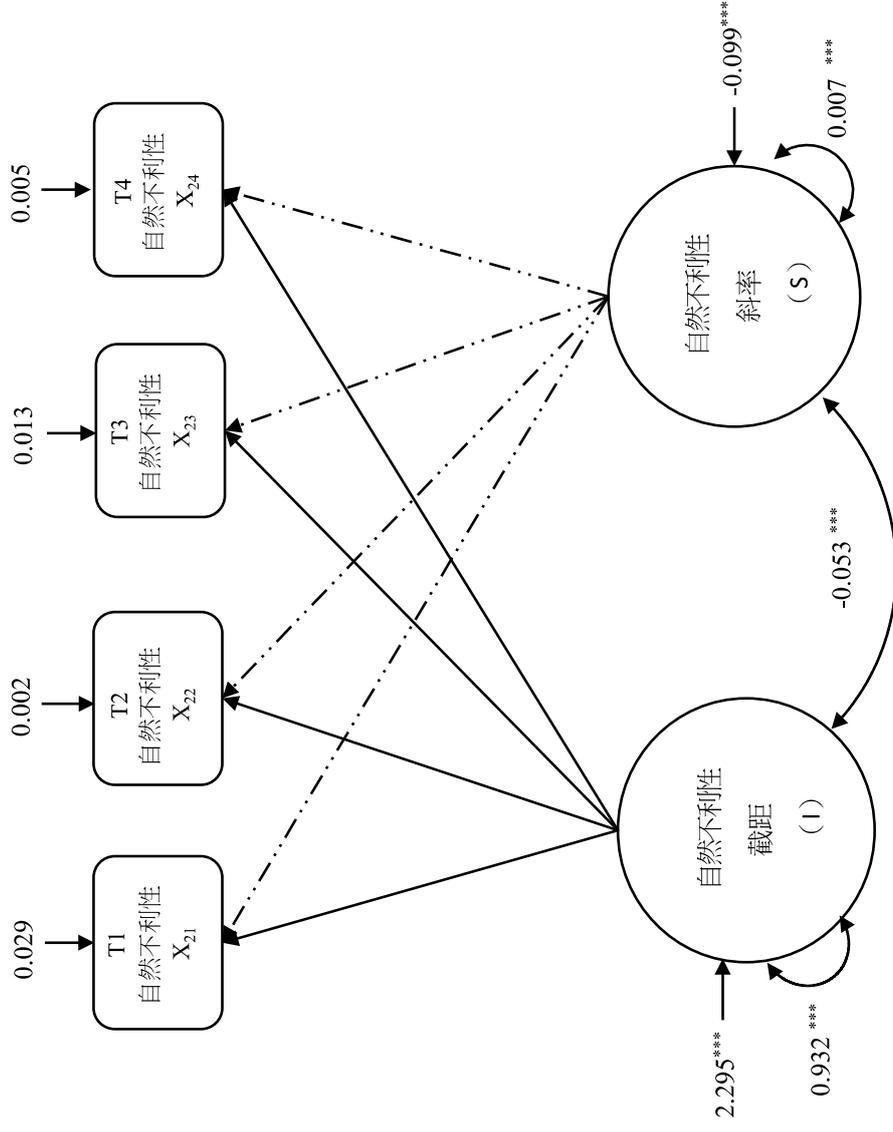


圖 4-2 2005-2014 年鄉村自然環境不利性直線潛在成長曲線模型估計結果



(二) 人為環境不利性

2005-2014 年間鄉人為環境不利性的三個模型中，只有二次曲線模型達到正定，直線以及在不同時間切分點下的片段式模型皆無法求得唯一解，模型無法正定。根據二次估線模型估計的結果，卡方檢定雖然和之前模型類似，皆達到顯著的水準，表示總體模型的配適度不佳，但是，為了降低卡方檢定容易受到樣本觀察值數量的影響效果，CFI、TLI、RESEA、SRMR 等指標的訊息仍需參考。四個指標中，雖然曲線模型在 RMSEA 的表現仍不佳 (RESEA=0.357>0.08)，但是其在 SRMR 卻有達到符合標準的配適性(SRMR=0.024<0.05)，此外模型的 CFI 與 TLI 的標線(CFI=0.913；TLI=0.904，兩者皆>0.9)的表現也達到水準。由此可見，二次式的曲線模型是最能反映台灣在 2005-2014 年間，鄉村區域中人為環境不利性成長軌跡的模型 (詳細請參見表 8)。

表 4-5 人為環境不利性之曲線潛在成長模型配適表現

Model	χ^2	df	CFI	TLI	RMSEA	SRMR	AIC	BIC
Qua	652.540 ^{***}	16	0.913	0.904	0.357	0.024	3433.380	3490.412

a: Qua 為 quadratic 之縮寫

b: ^{***} p<.001, ^{**} p<.01, ^{*} p<.05

進一步檢視曲線成長曲線模型估計的結果後發現，在 2005-2014 年間，人為環境不利性在 2005 年的平均起始水準越高的鄉鎮市，其後續的成長速率會呈現起初緩慢而後快速的變化模式；反之，平均起始水準越低的鄉鎮市，其人為環境不利性後續的成長速率則會以起初快速而後漸緩模式改變(I 與 S 的相關係數=-2.261，P=0.000^{***})。然而，由二次曲線模型所估計出來的成長變化模式，是否可以配適於樣本中所有的鄉鎮市？我們檢視截距與斜率三個潛在因子的變異數後發現，鄉村鄉鎮市的人為環境不利性在 2005 年的起始水準間有明顯的變異性 (I 的變異數=19.788；P=0.000^{***})；而成長速率的部分，無論是在線性還是曲線的斜率表現上，

鄉鎮市之間都存在著成長速率的差異（S 的變異數=0.868：P=0.000^{***}；Q 的變異數=0.008：P=0.000^{***}）。由此可見，雖然台灣鄉村各鄉鎮市在 2005-2014 年期間人為環境不利性的成長變化模式基本上可以二次曲線的潛在成長曲線模型代表之，但是，鄉鎮市彼此間仍有具有相當程度的變異性（詳細請參見表 9）。





表 4-6 鄉村人為環境不利性二次曲線潛在成長模型估計結果

Parameters	Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-tailed P-value	
相關係數					
S with I	-2.261	***	0.302	-7.497	0.000
Q with I	0.087	**	0.026	3.309	0.001
Q with S	-0.062	***	0.007	-8.509	0.000
平均數					
I	-0.257		0.276	-0.932	0.352
S	0.065		0.059	1.105	0.269
Q	-0.003		0.006	-0.527	0.598
變異數					
I	19.788	***	1.741	11.364	0.000
S	0.868	***	0.084	10.277	0.000
Q	0.008	***	0.001	10.081	0.000
T1 (2004-2008)	0.311	***	0.043	7.300	0.000
T2 (2005-2009)	0.043	***	0.009	4.796	0.000
T3 (2006-2010)	0.019	***	0.003	6.379	0.000
T4 (2007-2011)	0.013	***	0.003	4.652	0.000
T5 (2008-2012)	0.026	***	0.004	7.416	0.000
T6 (2009-2013)	0.026	**	0.008	3.461	0.001
T7 (2010-2014)	0.091	**	0.031	2.985	0.003

a:I 為截距之縮寫;S 為斜率之縮寫;Q 為曲線之縮寫

b:*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

c:經 5 年移動平均調整後,模型的 T1 為 2004-2008 年的移動平均值;T2 為 2005-2009 的移動平均值;T3 為 2006-2010 的移動平均值;T4 為 2007-2011 年的移動平均值;T5 為 2008-2012 年的移動平均值;T6 為 2009-2013 年的移動平均值;T7 為 2010-2014 年的移動平均值

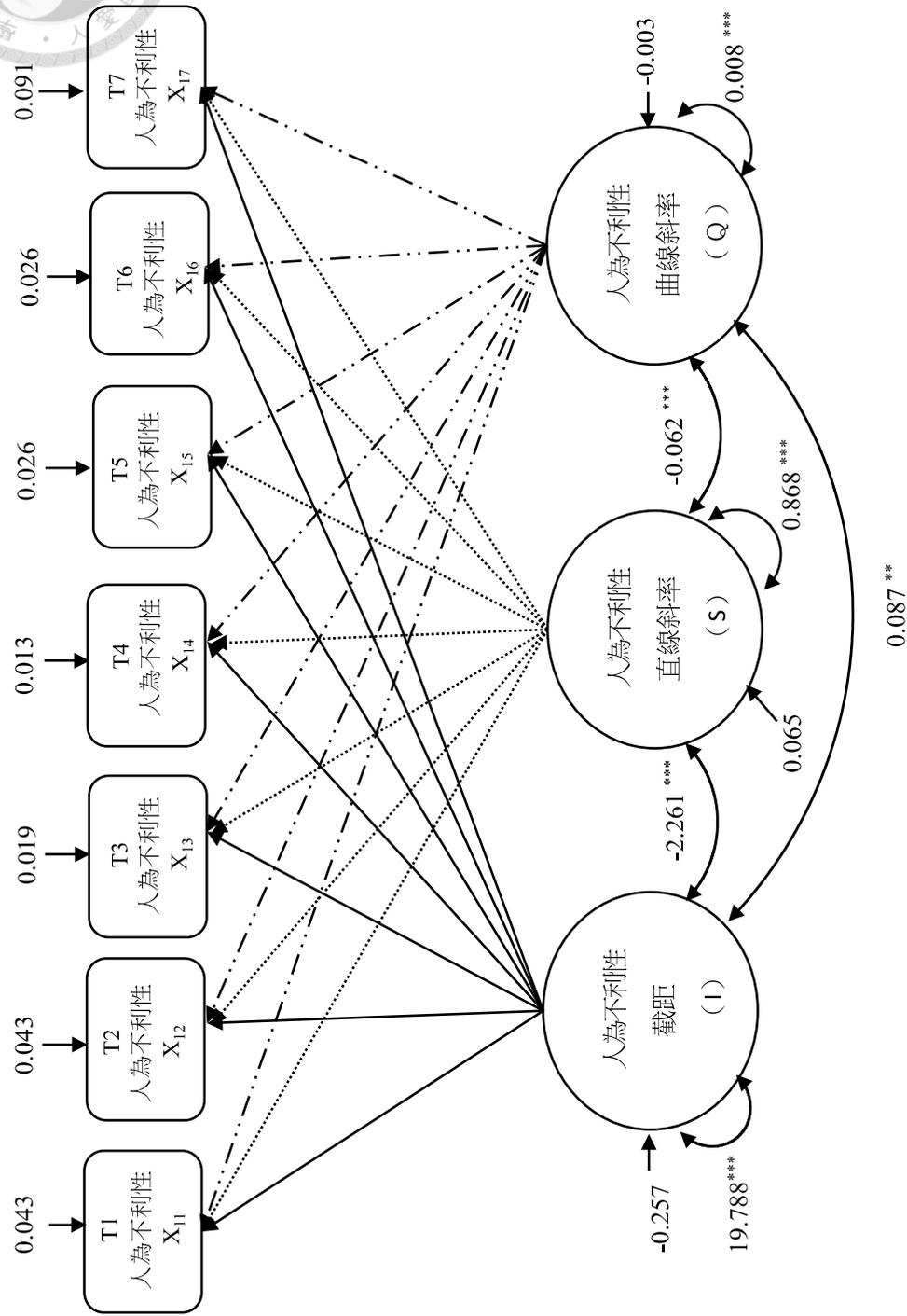


圖 4-3 2005-2014 年鄉村人為環境不利性曲線潛在成長曲線模型估計結果



三、地方治理動態軌跡

同樣的，在地方治理仍以直線、曲線以及兩線段的片段式模型來估計，只是三個模型的卡方值仍偏高，且卡方檢定也達到顯著的水準，表示理論模型與觀察值的分佈特性之間的一致性不足。儘管就 RESEA 指標來看三個模型因仍高於 0.08，未達良好配適的標準，但是三個模型在 SRMR 表現，除了直線模型略大於 0.05 標準之外，曲線以及兩線段模型的指標數值皆達到低於 0.05 的標準。且 CFI 與 TLI 的表現也都達到需高於 0.9 的標準，表示這三個地方治理成長模型的估計結果具可參考的價值。

為了選擇配適度最佳的模型，考慮到模型間並未具有巢套關係，故參照 AIC 與 BIC 指標，模型間在 AIC 與 BIC 指標的分數有些許的差距，但是兩段式的片段式成長曲線模型的 AIC 與 BIC 指標分數最小，表示兩線段的片段式成長曲線模型的配適度最佳的模型（請參見表 1）。地方治理兩線段模型是以 2010 年為成長線分段的時間切分點，也就是說，相對其他的成長曲線模型，以 2010 年為時間劃分點的兩段式成長曲線模型，是最能代表台灣 2005-2014 年間鄉村地方治理能力動態軌跡特性的模型（詳細請參考表 4-7）。

表 4-7 地方治理之潛在成長模型比較

Model	χ^2	<i>df</i>	CFI	TLI	RMSEA	SRMR	AIC	BIC
Lin	357.480 ^{***}	50	0.916	0.925	0.153	0.057	571.403	624.871
Qua	278.584 ^{***}	46	0.937	0.938	0.139	0.041	500.507	568.232
Pie	220.963 ^{***}	39	0.951	0.943	0.134	0.036	456.885	549.563

a: Lin 為 linear 之縮寫；Qua 為 quadratic 之縮寫；Pie 為 piece-wise 之縮寫

b: *** p<.001, ** p<.01, * p<.05



根據兩線段模型估計的結果來看，於 2005-2010 年間，2005 年平均地方治理能力起始水準越高的鄉鎮市，地方治理能力在前段時間的平均成長速率會較為緩慢。但是，治理能力起始水準較低的鄉鎮市，在前段時間內的平均成長速率反而會較快（ I_1 與 S_1 之間的相關係數為 -0.007 ， $P < 0.01$ ）。再者，截距與斜率 2 的相關係數顯示，地方治理平均起始水準越高的鄉鎮市，雖然在前半段區間展現了較緩慢的成長速率；但是在 2010-2014 年的後半期間，則展現出成長較為快速的平均成長速率（ I_1 與 S_2 的相關係數為 -0.014 ， $p < 0.001$ ）。儘管起始水準分別和前後兩時段的平均成長速率之間具有顯著的相關性，但是前後兩時段的平均成長速率間並無顯著的相關性（詳細模型估計內容請參考表 2 與圖 1）。

然而，是否所有的鄉鎮市的地方治理成長特性都適配於兩段式成長模型所估計出來的變遷模式？從截距與兩段斜率潛在因子的變異數特性可知，鄉村區域中各鄉鎮市的地方治理在 2005 年起始狀態具有明顯的變異（ I_1 的變異數為 0.340； $P = 0.000^{***}$ ）；而成長速率的部分，無論是在 2005-2010 年間還是在 2011-2014 年間，鄉鎮市間生活機會的成長速率都表現出顯著的變異（ S_1 的變異數為 0.002， $P = 0.000^{***}$ ； S_2 的變異數為 0.003， $P = 0.000^{***}$ ）。這表示台灣鄉村鄉鎮市間在 2005-2014 年間地方治理成長變化軌跡仍存在了明顯的變異性。

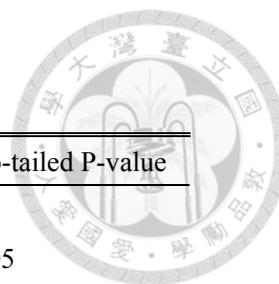


表 4-8 鄉村地方治理兩段式潛在成長模型估計結果

係數	Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-tailed P-value	
相關係數					
S ₁ with I ₁	-0.007	**	0.003	-2.839	0.005
S ₂ with I ₁	0.014	***	0.004	3.692	0.000
S ₂ with S ₁	-0.001	+	0.000	-1.792	0.073
平均數					
I ₁	0.107	***			0.000
S ₁	0.031	***			0.000
S ₂	0.038	***			0.000
變異數					
I ₁	0.340	***	0.031	10.845	0.000
S ₁	0.002	***	0.000	4.805	0.000
S ₂	0.003	***	0.001	5.464	0.000
Z2005	0.023	***	0.004	5.947	0.000
Z2006	0.034	***	0.004	8.843	0.000
Z2007	0.034	***	0.004	9.104	0.000
Z2008	0.026	***	0.003	8.538	0.000
Z2009	0.039	***	0.004	8.632	0.000
Z2010	0.049	***	0.006	8.540	0.000
Z2011	0.071	***	0.009	8.273	0.000
Z2012	0.058	***	0.007	8.071	0.000
Z2013	0.026	***	0.004	6.756	0.000
Z2014	0.020	***	0.005	4.188	0.000

a: I 為截距之縮寫;S 為斜率之縮寫;Z 代表調節變項

b: *** p<.001, ** p<.01, * p<.05

c: S₁=2005-2010; S₂=2011-2014

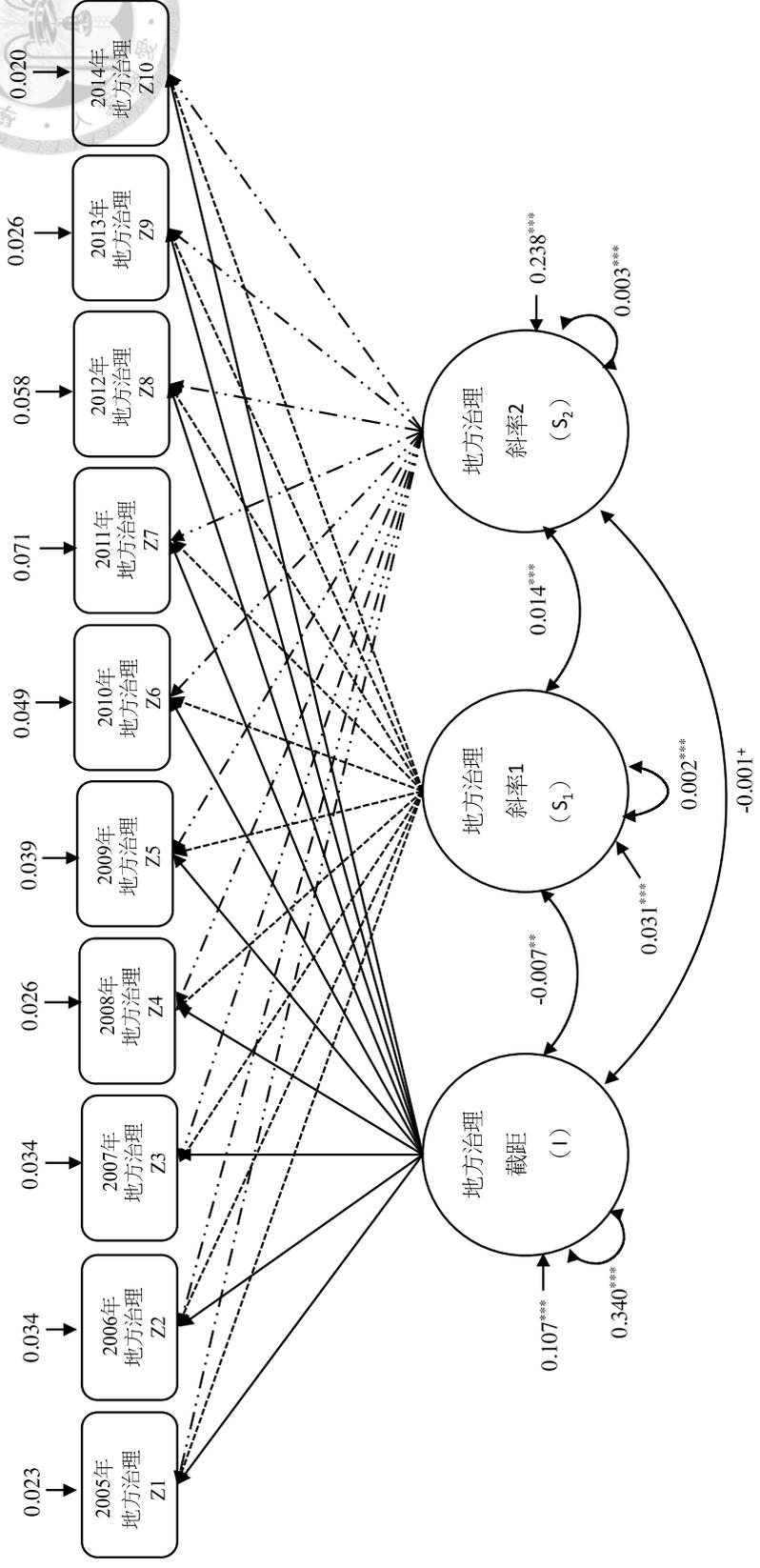
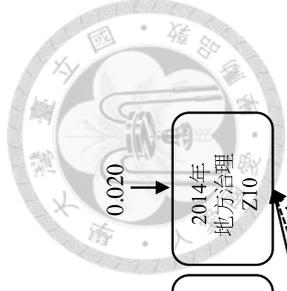


圖 4-4 2005-2014 年間鄉村地方治理兩段式潛在成長曲線模型估計結果 (2005-2010、2011-2014)



第二節 生活環境不利性影響生活機會之變遷

一、自然環境不利性

從模式 1 的分析結果中可知，在 2005-2014 年間自然環境不利性對生活機會的歷年影響效果中，除了 2005 年與 2008 年之外，鄉村鄉鎮市自然環境不利性對生活機會的負面影響皆達到統計的顯著水準。只是，當我們進一步分析不同災害對生活機會各自的影響作用後發現，三種災害中只有雨害的不利影響效果達到顯著水準。當我們分別檢視各項災後發現，雨害對居民生活機會的不利影響更是年年皆達顯著水準。在寒害與風害的部分，由於兩者歷年發生的頻率、程度皆相對較小，故這兩種災害在 2005-2014 年間皆未對台灣鄉村鄉鎮市造成顯著的不利影響（詳請參見表 4-9）。⁶⁷ 然而，在時間變遷的部分，無論是整體自然環境不利性還是雨害對生活機會的不利影響效果皆不如本研究假設其會呈現顯著的漸增的直線趨勢，反而呈現隨機的波動變化模式。根據自然環境不利性對生活機會的分析結果，本研究的研究假設 1 以及研究假設 1-1 皆獲得部分支持；而研究假設 1-2 與 1-3 則皆未獲得實證資料的支持。

二、人為環境不利性

有別於自然災害對生活機會所造成的不利影響，人為環境不利性在 2005-2014 年間對居民生活機會則未有顯著的影響效果，但是，若分別檢視土石流與地層下陷各自的效應則發現，和研究假設相反，土石流災害對生活機會具顯著的正向影響

⁶⁷ 檢視歷年雨害不利性、寒害不利性以及風害不利性各自與自然環境不利性的相關係數後發現，雨害不利性幾乎每年皆維持 0.7-0.9 規模的相關程度；寒害則維持 0.2-0.7 規模的相關程度；而風害因為相對鮮少發生，故歷年皆和自然環境不利性維持著更小規模的相關性。由此顯示雨害是自然環境不利性形成的主因，寒害次之，風害再次之。

作用，並且每年皆達顯著水準；但是，地層下陷災害對生活機會的影響，則未出現任何顯著的不利影響作用（詳請參見表 4-10）。因此，根據分析的結果，本研究的研究假設 2 及其所屬的子項假設皆未獲得實證資料之支持。





表 4-9 自然環境不利性對生活機會之迴歸分析結果

	模式 1		模式 1-1		模式 1-2		模式 1-3	
	b.	s.e.	b.	s.e.	b.	s.e.	b.	s.e.
2005 年	-0.700	0.370	-0.449	0.213	-0.048	0.195	-68.131	336.564
2006 年	-2.274	0.654	-1.056	2.300	-0.228	0.886	--	--
2007 年	-3.587	0.623	-1.514	0.277	-1.831	0.961	44.536	188.266
2008 年	-1.845	0.570	-1.515	0.277	0.055	0.547	98.236	221.365
2009 年	-0.932	0.366	-0.948	0.270	-0.089	0.162	-9.260	24.938
2010 年	-1.818	0.713	-1.322	0.340	0.584	0.415	--	--
2011 年	-1.022	0.351	-1.517	0.306	-0.097	0.145	--	--
2012 年	-1.781	0.612	-0.910	0.278	0.290	0.611	14.506	15.436
2013 年	-1.860	0.784	-0.780	0.338	-1.992	2.323	--	--
2014 年	-2.181	0.812	-1.524	0.503	-0.283	0.416	--	--

a. *** p<.001, ** p<.01, * p<.05



表 4-10 人為環境不利性對生活機會之迴歸分析結果

	模式 2		模式 2-1		模式 2-2	
	b.	s.e.	b.	s.e.	b.	s.e.
2005 年	0.152	0.123	26.452	4.903	0.081	0.058
2006 年	0.223	0.169	13.873	4.401	0.112	0.080
2007 年	0.124	0.144	20.650	4.830	0.064	0.068
2008 年	0.100	0.136	17.391	5.180	0.051	0.065
2009 年	0.326	0.192	20.900	4.103	0.137	0.085
2010 年	-0.007	0.178	22.342	4.993	0.006	0.081
2011 年	0.013	0.208	10.346	4.790	0.012	0.095
2012 年	-0.071	0.145	19.500	5.125	-0.023	0.065
2013 年	0.050	0.153	18.828	5.094	0.029	0.069
2014 年	0.008	0.265	9.579	4.482	0.027	0.131

a. *** p<.001, ** p<.01, * p<.05



第三節 地方治理調節效果之變遷

最後，本研究嘗試探討地方治理在生活環境不利性對生活機會影響效果上是否扮演的調節性的角色？若有，地方治理是如何調節兩者間的關係？從調節效果的統計學觀點來說，若地方治理具有前述的調節作用必須滿足三個條件：一、生活環境不利性對生活機會具有顯著的影響效果；二、地方治理對生活機會具有顯著的影響效果；三、生活環境不利性和地方治理的交互作用項（**interaction**）對生活機會要有顯著的影響效果。由於環境不利性中，僅有自然環境不利性對生活機會有顯著的影響效果，故在檢視地方治理的調節效果時，僅針對自然環境不利性進行分析。⁶⁸

一、地方治理調節生活環境不利性對生活機會影響之動態

從 2005-2014 年間地方治理對生活機會歷年的分析結果來看，地方治理對生活機會的影響具有長期且顯著的正向影響。因此，地方政府的治理能力越高則地方居民生活機會的改善也就越多。由在本研究中地方治理分為四個面向：財政資源力、財政運用力、財政自主力、以及財政資源配置的多樣性，這四個面向在地方政府治理的內涵代表不同的面向，故本研究亦分別檢視各面向對居民生活機會的影響效果。分析結果顯示：財政資源力、財政運用力、以及財政自主力對居民生活機會的影響呈現歷年皆達顯著水準的正向影響作用，但是，財政資源配置的多樣化程度對生活機會的顯著正向影響效果僅維持在 2005-2010 年間，到 2011 年後，財政資源配置的多樣程度便由顯著變為不顯著（詳細請參見表 4-11）。

⁶⁸ 在對人為環境不利性的部分，三個條件第一個條件已不成立，代表在本研究中地方治理在人為環境不利性對居民生活機會的影響作用上不存在顯著的調節作用。



由於自然環境不利性以及地方治理皆對生活機會產生正向且顯著的影響作用，故本研究接續分析兩者間的交互作用項是否亦會對生活機會產生顯著的影響效果，以嘗試回答地方治理在自然環境不利性對生活機會的負面影響中是否發揮調節作用？以及如何調節？研究問題。分析結果顯示，在 2005-2014 年間鄉村地方政府的治理每年都能夠顯著地緩解 (buffer) 自然環境不利性對生活機會的負面影響作用。只是，不同於研究的假設，歷年地方治理的效果並未出現隨時間遞減的線性變化趨勢。

在本研究的模型中調節效果代表的是鄉鎮市在環境不利性對生活機會的不利影響效果之間，會因為地方政府治理能力的高低，而出現治理緩效果的程度差異。更清楚地來說，在地方治理能夠有效緩解自然環境不利性對生活機會的負面影響，但是，自 2011 年後（2011 與 2013 年）治理能力越佳的鄉鎮市，地方治理能夠緩解自然環境不利性對生活機會的不利影響的程度也比較多。更直接地來說，2011 年後，地方政府間開始出現地方治理對自然災害不利於生活機會的緩解效果的落差(詳細請參見表 4-12)。這個部分的分析結果部分支持本研究的研究假設 3；但是在假設 4 即人為環境不利性的部分，因人為環境不利性未對生活機會產生顯著的影響，調節效果成立的條件未成立，故研究假設 4 未獲得實證資料的支持。

表 4-11 地方治理對生活機會之迴歸分析結果

	模式 3		模式 3-1		模式 3-2		模式 3-3		模式 3-4	
	b.	s.e.								
2005 年	11.198	1.380	4.693	0.521	4.328	0.535	6.565	3.657	8.753	1.832
2006 年	11.272	1.340	4.892	0.536	4.556	0.553	8.643	3.980	8.358	1.933
2007 年	11.053	1.525	4.380	0.605	4.081	0.618	19.933	4.343	2.989	2.093
2008 年	10.038	1.560	4.743	0.610	4.400	0.620	16.583	4.237	3.354	2.068
2009 年	9.322	1.395	3.829	0.517	3.604	0.525	11.338	3.350	6.194	1.751
2010 年	10.457	1.863	3.706	0.612	3.267	0.626	14.445	3.814	7.555	1.996
2011 年	11.323	1.414	4.219	0.692	4.098	0.718	11.528	3.685	0.730	1.154
2012 年	11.400	1.289	4.528	0.661	4.563	0.673	12.195	3.786	0.131	0.114
2013 年	8.896	1.254	3.399	0.610	3.165	0.633	12.119	3.573	0.414	1.098
2014 年	8.751	1.231	3.376	0.606	3.118	0.611	12.140	3.669	0.202	1.090

a. *** p<.001, ** p<.01, * p<.05

表 4-12 自然環境不利性、地方治理及其交互作用項之調節模型分析結果

	2005 年		2006 年		2007 年		2008 年	
	b.	s.e.	b.	s.e.	b.	s.e.	b.	s.e.
截距	0.661		0.538		-0.034		0.350	
自然不利性	-0.392	0.410	-1.831	* 0.691	-3.089	*** 0.678	-2.141	** 0.667
地方治理	11.288	*** 1.535	10.993	*** 1.460	9.896	*** 1.512	9.322	*** 1.538
自然不利*治理	0.548	1.073	0.367	1.463	-1.604	1.537	-1.380	1.352

	2009 年		2010 年		2011 年		2012 年	
	b.	s.e.	b.	s.e.	b.	s.e.	b.	s.e.
截距	0.9680		1.130		-0.122		-0.360	
自然不利性	-1.924	*** 0.528	-1.627	* 0.813	-1.067	** 0.408	-1.402	* 0.623
地方治理	9.289	*** 1.365	9.662	*** 1.940	9.670	*** 1.522	10.760	*** 1.310
自然不利*治理	-0.273	1.381	-0.768	1.891	-2.716	* 1.176	-1.752	1.246

	2013 年		2014 年	
	b.	s.e.	b.	s.e.
截距	-0.063		-0.239	0.881
自然不利性	-0.880	0.924	-2.231	* 1.292
地方治理	8.304	*** 1.267	8.117	*** 1.944
自然不利*治理	-4.013	* 1.705	-1.416	

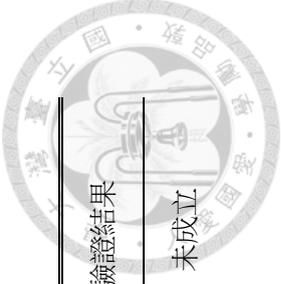
*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

表 4-13 研究假設及驗證結果

假設	假設驗證結果
假設 1：鄉村鄉鎮市在 2005-2014 年間，自然環境不利性顯著且負面地影響居民生活機會，歷年影響效果將隨時間而提高。	部分成立
假設 1-1：鄉村鄉鎮市在 2005-2014 年間，因雨害引起的不利性顯著且負面地影響居民生活機會，歷年影響效果將隨時間而提高。	部分成立
假設 1-2：鄉村鄉鎮市在 2005-2014 年間，因風害引起的不利性顯著且負面地影響居民生活機會，歷年影響效果將隨時間而提高。	未成立
假設 1-3：鄉村鄉鎮市在 2005-2014 年間，因寒害引起的不利性顯著且負面地影響居民生活機會，歷年影響效果將隨時間而提高。	未成立
假設 2：鄉村鄉鎮市在 2005-2014 年間，人為環境不利性顯著且負面地影響居民生活機會，歷年影響效果將隨時間而提高。	未成立
假設 2-1：鄉村鄉鎮市在 2005-2014 年間，因土石流引起的不利性顯著且負面地影響居民生活機會，歷年影響效果將隨時間而提高。	成立

表 4-13 研究假設及驗證結果 (續)

假設	假設驗證結果
<p>假設 2-2：鄉村鄉鎮市在 2005-2014 年間，因地層下陷引起的不利性顯著且負面地影響居民生活機會，歷年影響效果將隨時間而提高。</p>	未成立
<p>假設 3：鄉村鄉鎮市在 2005-2014 年間，地方治理顯著地緩解自然環境不利性對生活機會的負面影響，但歷年調節作用將隨時間遞減。</p>	部分成立
<p>假設 4：鄉村鄉鎮市在 2005-2014 年間，地方治理顯著地緩解人為環境不利性對生活機會的負面影響，但歷年調節作用將隨時間遞減。</p>	未成立



第五章 結論與建議



第一節 結論與討論

本研究透過對兩害、風害與寒害這三種自然災害以及土石流與地層下陷兩種人為災害、和鄉鎮市的社會力、經濟力、發展基盤力、以及地方政府的財政資源力、運用力、自主力、以及財政資源配置的多樣性等長期資料的分析，嘗試捕捉鄉村因災害所導致的生活環境不利性、居民生活機會、與地方治理在 2005-2014 年間的變化軌跡。此外，本研究利用長期資料的逐年分析，進一步釐清鄉村災害帶來的生活環境不利性是否會對居民的生活機會造成不利的影響？而地方治理在生活環境不利性對居民生活機會的影響作用上，是否扮演了調節性的角色？以及調節效果的特性及其隨時間的變遷趨勢等研究問題。

本研究的資料取用自多項不同的來源，構成自然環境不利性的兩害、風害和寒害的資料，是取用自中央氣象局的氣象觀測資料；人為環境不利性的地層下陷資料則是取自於水利署的地層下陷監測資料，而土石流災害則是取用自農委會水土保持局建置的土石流觀測資料與歷年發佈的土石流警戒資料。在生活機會的部分，主要的資料來源為地方政府歷年出版的統計年報，少數如：投票率、教育資源、或是交通等特定面向的資料則分別取用自：中選會、教育部以及交通部等。最後，地方治理的所有資料皆取用自地方政府每年出版的統計年報。

本研究是以鄉村為研究對象，以鄉鎮市為分析單位。因此，對於何為鄉村的界定會影響本研究對研究對象的選擇。在諸項對鄉村不同的定義中，本研究採用農委會對鄉村地區的定義，選用：新竹縣、苗栗縣、台中縣、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣、台南縣、高雄縣、屏東縣、宜蘭縣、台東縣與花蓮縣等 14 個以



農業生產為主的縣市，故其轄下所有共 261 個鄉鎮市是本研究的觀察體，組成研究的分析樣本。在分析方法上，本研究採用潛在成長曲線模型，利用生活機會、生活環境不利性、以及地方治理在 2005-2014 年間的長期追蹤資料，捕捉三個現象的變遷軌跡特性。除了對現象變化特性的掌握之外，本研究亦利用迴歸分析法，檢視歷年生活環境不利性對生活機會的影響，同時並探究地方治理是否在生活環境不利性對生活機會的影響下扮演調節性的角色。

從分析結果中可知，台灣鄉村居民的生活機會在 2005-2014 年間的變化趨勢在 2010 年出現轉折，整體趨勢呈現 2005-2010 以及 2011-2014 的兩段式成長軌跡模式。在兩段式的成長模型中，生活機會起始水準較高的鄉鎮市在前半段時間（即 2005-2010 年間）的平均成長速率也較快，反之，生活機會起始水準較低的鄉鎮市，在這段時間內的平均成長速率則較慢。但是，在後半段（2011-2014 年間），生活機會起始水準較低的鄉鎮市，比起水準較高者，則展現出較快的平均成長速率。而且兩階段的成長速率之間並無顯著的相關性。此外，地方治理和生活機會一樣，也是呈現出以 2010 年為轉折點的兩段式成長軌跡。只是，在前段時間（2005-2010 年間），地方治理起始水準高的鄉鎮市，反而其平均成長速率較為緩慢，但是在後段時間，地方治理的起始水準較高的鄉鎮市，就展現出對較快的成長速率。而起始水準較低的鄉鎮市，則是在前段時間的平均成長速率較快，但是在後段時間的平均成長速率則較慢，並且前後兩個階段間的成長速率亦無顯著的相關性。

生活機會和地方治理兩者在 2011 年出現成長軌跡的轉折，回顧這段期間，2010 年是我國施行近年來規模最大的行政區調整，因為這項制度調整直接影響地



方政府的財政資源配置的方式，因此社會各界皆十分關注這項制度變革對生活機會以及財政資源貧瘠地方的後續影響。然而，研究分析結果顯示地方治理起始水準較低的鄉鎮市，在合併前的成長速率較快，但是合併後，反而展現出較慢的成長速率。這個結果透露出縣市合併對治理資源貧瘠的偏鄉地方政府來說，可能是較為不利的。但是，生活機會的面向，研究結果顯示原本生活機會起始水準較低的鄉鎮市，在 2010 年縣市合併前的生活機會的成長速率較慢，但是合併以後，反而展現出較快的成長速率。這或許透露出偏鄉地方居民的生活機會可能從縣市合併的變革中受惠。由於制度環境的變革對鄉村生活機會以及地方治理的影響，已經超過本研究的研究範疇，故期待後續的研究持續投入。

相對於社會現象的變遷傾向於是漸進式的改變，雨害、風害以及寒害等自然災害的長期變化則展現出波動劇烈且隨機的特性。儘管地層下陷與土石流皆屬於逐漸生成的災害特性（例如：土石流在未受到降雨觸發前，多數是以山溝的形式存在），但是因為本研究有納入雨害作為兩者的觸發因子，因而導致人為環境不利性的長期變化也呈現出劇烈的波動。為了降低不利性的長期趨勢中的隨機波動特性，本研究分別對自然與人為環境不利性進行七年與五年的移動平均調整。調整後的成長曲線模型估計結果顯示，自然環境不利性呈現出隨著時間增加而逐漸降低的直線變化趨勢，並且，自然不利性在 2005 年的起始水準越低的鄉鎮市，自然不利性後續的平均成長速率反而越快；反之，起始水準越高的鄉鎮市，其後續的平均成長速率則越緩慢。而人為環境不利性的整體趨勢，則是呈現出二次曲線的變化模式。在曲線變化的整體趨勢下，起始水準越高的鄉鎮市，其後續的平均成長速率會越容易以先慢後快的方式發展；而起始水準越低者，則越容易發展出以



先快後慢的變化形式。

以往的研究都認為兩害可謂是對台灣有相當程度威脅性的災害，本研究分析結果也再次證實了這個觀點。在本研究第二部分的分析結果中發現，整體來說，自然環境不利性顯著地不利於鄉村居民的生活機會，但是，進一步細分兩害、風害和寒害三種災害後發現，僅有兩害幾乎每年都顯著地對鄉村居民的生活機會產生不利的影響，其他兩種災害因發生的機會鮮少，故並未對居民的生活機會產生明顯的危害。然而，比較值得注意的是，分析結果顯示出人為環境不利性有違傳統災害是不利於地方居民生活機會的觀點。土石流不利性反而是顯著地有利於鄉村居民的生活機會，並且每年皆達顯著水準。但是，這個現象只存在於土石流災害中，在地層下陷並未出現相似的結果。對於這個現象，我們可嘗試從兩個方面來詮釋：首先、土石流災害主要是因人為開發活動不當介入所致，因此，土石流顯著地有益於地方居民的生活機會的分析結果所反映的可能是，長期存在於台灣社會中的「犧牲環境、換取經濟」的現象。

然而，第二種詮釋的進路可從災害和地方居民生活機會間的關係來思考，一些學者有觀察到在實際的受災經驗中，災害的衝擊對地方發展而言並非只有百害而無一益。因為受災的地方在救災與後續災害整治的過程中，可能會因制度資源的介入從而改善地方的生活機會，換言之，災害是危機也可能是轉機。特別是，土石流是國際上的「明星災害」，位列國家災害整治的優先地位。因此，為了整治災害而持續投入制度性資源，可能是導致土石流「有利於」地方居民生活機會的可能原因之一。只是，除了政府對整治特定災害的優先定位之外、災害整治的權責單位及其災害整治的手段屬性（工程、經濟、社會、還是綜合性處理）等因素



都可能需要進一步考慮的諸多原因，故有待後續的研究進一步釐清。⁶⁹

本研究第三部分的分析重點是檢視地方治理是否在生活環境不利性對生活機會的不利影響下是否扮演調節性的角色。整體來說，鄉村地方政府的治理作為能顯著地減緩自然環境不利性對居民生活機會的不利影響，但是，當我們分開檢視三種災害後則發現，地方治理有效調節效果只存在兩害的現象，風害與寒害可能因為發生的機會較少，故地方治理在這兩項災害上並未展現出明顯的調節作用。然而，亦特別留意的是，儘管整體來看地方治理能有效緩解自然災害對居民生活機會的不利影響，但是，自 2011 年開始（2011 與 2013 年），鄉鎮市之間出現有效治理效果的程度落差。也就是說，儘管地方治理皆能顯著降低自然災害對居民生活機會的不利影響，但是，自從 2011 年起，比起地方治理能力較低的鄉鎮市，地方治理能力越佳的鄉鎮市，地方治理緩解自然災害對居民生活機會的不利影響效果越好。可見 2011 年前後時期對於鄉村地方治理扮演著關鍵的時間點，因此，後續相關的研究有必要對於這個時間點的轉折進行更為細緻的討論。

分析結果中值得關注的最後一點就是，地方治理的調節效果只存在自然災害的現象上，但是，對人為環境不利性和生活機會的關係，地方治理則未出現顯著的調節效果。這個分析結果可能反映出國家在災害整治的層級分工。以地層下陷來說，地陷防治的權責主管機關主要是內政部、經濟部、農委會、交通部等中央部會，而地方政府在地陷防治上僅屬於執行、配合辦理的角色；同樣的，土石流災害防治因涉及流域整治，主要的權責機關也是以農委會（林務局、水保局）、水利署等中央部會為主，基層的地方政府主要扮演的是配合執行警戒、疏散與協助

⁶⁹ 例如：土石流就是屬於世界各國認定的「明星災害」，故會對於改善土石流的政策賦予較高的優先性。



救災的角色。因此，災害整治上政府層級間的分工角色可能是鄉鎮市的地方治理在地層下陷與土石流等「重大災害」和居民生活機會的關係上未出現顯著的減緩效果的原因。然而，其間的關係、機制則有待後續研究，特別是需要借重質性研究進行更深入的釐清。

第二節 建議

地方上有助於居民長期生活並維持生活品質的資源越豐沛，居民越有能力因應災害的衝擊，鄉村長期面臨生活資源貧瘠以及生活機會衰退的困境，對鄉村居民來說，在生活越來越艱困的條件下，就更禁不起災害的一再衝擊。因此，鄉鎮市政府作為地方自治體，其治理作為是否有助於降低災害對居民生活機會的不利影響的重要性將更為關鍵。只是，「財政為庶務之母」且「巧婦難為無米之炊」，我國基層地方政府的財政能力普遍不佳，加上缺乏財政紀律的約束，嚴重的財政赤字將是未來地方政府治理能力的最大限制。在生活機會持續衰退、氣候變遷極端化、以及財政嚴重赤字的三重限制下，要如何改善居民生活機會受災害的衝擊，以落實良善的治理將是未來鄉村基層地方政府將要面臨的嚴峻挑戰。

本研究透過對台灣鄉村自然與人為環境災害所引起的不利性對居民生活機會的影響以及地方治理在其間所扮演角色的分析結果，以及研究過程中所遭遇的問題，對政策與未來研究提出以下建議：

一、政策建議

雖然在本研究的分析結果中，自然災害僅有兩害對居民生活機會產生顯著的不利影響，而風害、寒害則未出現顯著的危害作用。然而，這可能是因為風害、寒害



兩者在過去的發生頻率相對鮮少所致。但是，極端氣候將是未來的環境變遷的趨勢，原本相對較少發生的災害在未來也不可掉以輕心，基層地方政府也需要有更多的因災能力，協助居民面對可能的潛在災害。⁷⁰

人為環境不利性和居民生活機會之間的動態機制雖已超過本研究的研究範疇，但是，已有許多研究者觀察到地方生活機會的衰敗容易瓦解居民對社區的認同，社區因為缺乏對土地、環境的共識，導致居民更難以抵擋外來開發活動的壓力，從而使得地方發生超量的、不適當的環境使用行為，提高人為災害的致災風險。因此，如何改善居民生活機會以盡量緩解地方居民為求生活機會而「以土地交換經濟」的壓力，是國家以及各級政府實踐良好治理以改善居民生活機會的當務之急，特別是對在重城輕鄉區域結構下長期位居邊陲的鄉村社會而言，這更是刻不容緩但仍需長期商議、規劃的發展課題。而對於地方基層政府來說，如何和不同層級的政府單位、以及其他部門建立協同合作的關係，獲取資源並鼓勵居民參與以改善地方居民的生活機會，將是地方基層政府實踐治理之要務。

再者，本研究的分析結果顯示 2011 與 2013 年，鄉鎮市之間出現治理效果的落差，雖然在本研究中無法確知治理效果在鄉鎮市間出現差異的原因（有可能是因為某些地方政府在治理能力上出現變化、自然環境不利性提高、或生活機會降低），但是，因為 2010 年我國進行了近年來規模最大的行政區調整，行政區調整直接關係到地方政府的財政資源，因此，這項制度調整後續對於鄉鎮市之間在治理資源分配上的改變，以及分配的結果是否造成治理效果在地方間出現落差，將是各級政府需要特別關注的問題。

⁷⁰ 例如：2016 年 1 月因北半球寒流引起全台低溫，因低溫的程度及其影響的範圍，被視為是極端水準的寒流。



最後一點對政策的建議，統計（statistics）是現代國家施行治理權力技術的工具，因此，國家是以能反映人口狀態的統計知識作為治理的工具，而不是像是傳統君權或行政國家是以君王的主觀意志、或是統治者的政治權衡作為政策制定的依據。換言之，完備的統計資料可謂是現代國家為了實踐良好治理的必要手段 (Foucault, 2009)。本研究的實證資料皆取自公部門，但由於本研究屬於長期追蹤研究需要蒐集為期 10 年的歷史資料。在國內，能反映鄉鎮市不同面向的發展狀態，並有長期的歷年資料就以各縣市每年出版的統計年報為主。但是，年報資料的近用性（accessi）以及完備性（complete）卻是本研究在蒐集資料過程中遭遇到的最大困難，這些資料蒐集上的困難可歸納為以下三點：一、資料數位化不足，在本研究分析縣市樣本，多數縣市在 2005 年以前的年報資料都未完成數位化，目前多以紙本保存，再稍早的歷史資料甚至有紙本毀損或遺失的情況，這都將限制長期追蹤研究的取用；二、資料結構的齊一性低，本研究發現，即使在相同時間，地方政府間的年報資料結構仍有不一致的情況，使得資料蒐集易產生遺漏資料（missing data）導致資料蒐集難以完備。

第三點、歷史資料的建置不全，這個問題並非特別發生在統計年報的問題，而是存在於公部門的普遍現象。在國內，除了例行進行資料蒐集的重大調查與資料庫之外，公部門普遍不重視歷史資料的保存。⁷¹ 舉例來說：郵局自動櫃員機（ATM）數量可作為反映地方經濟活動頻繁程度的指標，但是郵局只有留存現年資料，未保存歷史資料，實為可惜。由於資料的近用性或是建置的不完備，都會增加研究的困難，這種現象將有礙研究者對於社會問題的釐清、進而限制問題獲

⁷¹ 例如：主計處執行的人口普查、農林漁牧普查、或是中央研究院建置之社會變遷基本調查等。



得改善的機會。因此，本研究建議公部門應儘速改善公務資料數位化，並且努力提高資料建置原則的一致性，並且提高公部門對於歷史資料的重視。

二、未來研究方向

生活環境不利性下，無論是自然不利性還是人為不利性，兩者的長期變化波動幅度都十分地劇烈。在本研究中是採用移動平均法加以調整，盡量降低成長趨勢中劇烈且隨機存在的波動元素。但是，移動平均調整後的時間單位會被重組，雖然時間順序不變，但是時間軸的意義已改變（例如：經 3 年移動平均調整後的第一個時間點代表的是 2005-2007 年的現象的平均數），故不利於後續和其他未受調整的變項進行有時序關係的分析。因此，對於後續要進一步探究生活環境不利性與生活機會間動態關係的研究者來說，是必須解決的問題。

以台灣地方治理的現況來說，龐大的財政負債是地方治理的嚴重威脅，但是，本研究對地方治理的測量並未考慮地方政府的財政赤字，故在不容易捕捉到財政負債對地方政府施政效能的影響，這可能是地方治理未如研究假設的預期朝向治理調節效果隨時間遞減的原因。所以，本研究建議後續的研究應考慮財政赤字，才能更貼近地方政府治理能力的真實狀況。

在分析結果中可以發現，無論是生活機會、生活環境不利性、還是地方治理的長期變化的軌跡在鄉鎮市之間都存在著顯著的異質性（heterogeneity），換句話說，台灣鄉村地方的鄉鎮市間在生活機會、環境不利性以及地方治理等現象上的長期發展並無法被一條「平均的」成長軌跡所代表，然而，造成鄉鎮市之間的軌跡的異質性的原因有很多，本研究認為，空間異質性以及層級間的異質性是造成鄉鎮市之間異質性的兩大來源，建議未來研究可以進一步驗證，以下將簡要地說



明。

在空間異質性的部分，由於鄰近鄉鎮市共享相似的自然資源、地理環境以及社會文化的條件，因此，鄉鎮市在生活機會、生活環境不利性的空間分佈上並非完全隨機、獨立。而財政收入在一定的程度上取決於地方生活機會的活絡程，故地方治理亦應具有空間相依性的特性。由此可見，空間相依性可能是造成鄉鎮市在三現象上的成長軌跡上展現出異質性的原因之一。據此，本研究建議後續的研究可進一步將空間相依性的檢定納入分析中，期待將能得到更貼近真實的分析結果。在層級異質性的部分，由於鄉鎮市是被鑲嵌在縣市、區域的多層級脈絡(context)之下，因此，脈絡效應也可能是導致鄉鎮市在三種現象上出現顯著異質特性的另一個原因，故建議後續的研究可採用多層次分析方法(multi-level analysis)，進一步釐清空間層級之間是否存在脈絡的效應，以及脈絡效應在生活機會、生活環境不利性以及地方治理間的關係中所扮演的角色。

如許多研究所觀察到的，在生活機會和人為災害的長期互動關係中，生活機會不一定只是作為被動反應的對象，它同時也可能是造成人為災害的生成與惡化的原因。而地方政府的治理能力因牽涉到財政稅收，故又會受到地方生活機會的影響。由此可見，生活機會、生活環境不利性、以及地方治理三者之間存在著動態的反饋關係，這個部分需要進一步加以釐清，如此才有可能對改善鄉村居民生活機會的現況提出有所本的建言。最後，本研究僅嘗試捕捉鄉村生活機會、生活環境不利性以及地方治理的動態軌跡模式，然而，要如何對現象變化的轉折進行符合社會現實、具有社會意義的詮釋，則有待後續的研究透過對重大歷史事件效果的掌握(例如：2010年行政區劃分)，方能了解現象變遷軌跡的意涵以及歷史

對現象所造成的影響。



參考文獻



英文部分

(期刊論文)

- Adger, W. N. (2000). Social and ecological resilience: are they related? *Progress in human geography*, 24(3), 347-364.
- Adger, W. N. (2006). Vulnerability. *Global Environmental Change*, 16(3), 268-281.
- Auty, R. M. (1998). Social sustainability in mineral-driven development. *Journal of International Development*, 10(4), 487-500.
- Bailey, C., & Pomeroy, C. (1996). Resource dependency and development options in coastal Southeast Asia. *Society & Natural Resources*, 9(2), 191-199.
- Bohle, H. G., Downing, T. E., & Watts, M. J. (1994). Climate change and social vulnerability. *Global Environmental Change*, 4(1), 37-48.
- Cashin, P. (1995). Government Spending, Taxes, and Economic Growth. *Staff Papers*, 42(2), 237-269
- Cutter, S. L. (1996). Vulnerability to environmental hazards. *Progress in Human Geography*, 20(4), 529-539.
- Cutter, S. L., Boruff, B. J., & Shirley, W. L. (2003). Social Vulnerability to Environmental Hazards. *Social Science Quarterly*, 84(2), 242-261.
- Cutter, S. L., & Finch, C. (2008). Temporal and Spatial Changes in Social Vulnerability to Natural Hazards. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105(7), 2301-2306.
- Donner, W., & Rodríguez, H. (2008). Population Composition, Migration and Inequality: The Influence of Demographic Changes on Disaster Risk and Vulnerability. *Social Forces*, 87(2), 1089-1114.
- Eakin, H. (2005). Institutional change, climate risk, and rural vulnerability: Cases from Central Mexico. *World Development*, 33(11), 1923-1938.
- Easterly, W., & Rebelo, S. (1993). Fiscal policy and economic growth: An empirical investigation. *Journal of Monetary Economics* 32, 419-458.
- Freudenburg, W. R. (1997). Contamination, Corrosion and the Social Order: An Overview. *Current Sociology*, 45(3), 19-39.
- Furedi, F. (2007). The changing meaning of disaster. *Area*, 39(4), 482-489.



- Gallopín, G. C. (2006). Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity. *Global Environmental Change*, 16(3), 293-303.
- Holling, C. S. (1973). Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4(1), 1-23.
- Iceland, J. (2004). Beyond Black and White : Metropolitan residential segregation in multi-ethnic America. *Social Science Research*, 33(2), 248-271.
- Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- Muthúen, L. K., & Muthúen, B. O. (2002). How to Use a Monte Carlo Study to Decide on Sample Size and Power. *Structural Equation Modeling*, 9, 599-620.
- Menoni, S., Molinari, D., Parker, D., Ballio, F., & Tapsell, S. (2012). Assessing multifaceted vulnerability and resilience in order to design risk-mitigation strategies. *Natural Hazards*, 64(3), 2057-2082.
- O'Brien, K. L., & Leichenko, R. M. (2000). Double exposure: assessing the impacts of climate change within the context of economic globalization. *Global Environmental Change*, 10(3), 221-232.
- Patterson, T., Gulden, T., Cousins, K., & Kraev, E. (2004). Integrating environmental, social and economic systems: a dynamic model of tourism in Dominica. *Ecological Modelling*, 175(2), 121-136.
- Quarantelli, E. L., & Dynes, R. R. (1977). Response to Social Crisis and Disaster. *Annual Review of Sociology*, 3(1), 23-49.
- Reardon, S. F. and Firebaugh, G. (2002). Measures of Multigroup Segregation. *Sociological Methodology*, 32: 33–67.
- Sala-I-Martin, X. (1997). Transfers, Social Safety Nets, and Economic Growth. *Staff Papers (International Monetary Fund)*, 44(1), 81-102.
- Stokey, N. L. (1991). Human Capital, Product Quality, and Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 587-616.
- Tierney, K. J. (2007). From the Margins to the Mainstream? Disaster Research at the Crossroads. *Annual Review of sociology*, 33: 503-525.
- Turner, B. L., Kasperson, R. E., Matson, P. A., McCarthy, J. J., Corell, R. W., Christensen, L., . . . Schiller, A. (2003). A framework for vulnerability analysis in sustainability science. *Proceedings of the National Academy of Sciences*,



100(14), 8074-8079.

van Kamp, I., Leidelmeijer, K., Marsman, G., & de Hollander, A. (2003). Urban environmental quality and human well-being: Towards a conceptual framework and demarcation of concepts; a literature study. *Landscape and Urban Planning*, 65(1-2), 5-18.

Wisner, B., & Luce, H. R. (1993). Disaster vulnerability: Scale, power and daily life. *GeoJournal*, 30(2), 127-140.

(書籍)

6, p. (1997). *Hoslistic Government*. London: Demos.

Berkes, F., & Folke, C. (2000). Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience. In F. Berkes, C. Folke, & J. Colding (Eds.), *Linking social and ecological systems* (pp. 1-25). Cambridge ; New York: Cambridge University Press.

Burns, J. P., & Bḡwḡnwatthanā, P. (2001). *Civil Service Systems in Asia*. U.K.: Edward Elgar.

Chambers, R. (1983). *Rural Development: Putting the Last First*. London: Longman.

Erikson, K. T. (1994). *A New Species of Trouble: Explorations in Disaster, Trauma, and Community*. New York: W. Norton and Company

Foucault, M. (2009). *Security, Territory, Population: Lectures at the Collège de France 1977--1978* (G. Burchell, Trans.). New York: St Martins Press.

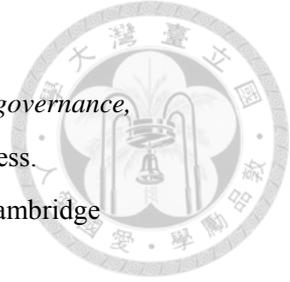
Jones, G. W., & Stewart, J. D. (1983). *The Case for Local Governmen*. London: Allen & Unwin.

Little, P. D., & Horowitz, M. M. (1987). *Lands at risk in the Third World: local-level perspectives*. Boulder: Westview Press.

Mitchell, G. (2000). Indicators as tools to guide progress on the sustainable development pathway. In R. J. Lawrence (Ed.), *Sustaining Human Settlement: A Challenge for the New Millennium*. North Shields: Urban International Press.

Pierre, J., & Peters, B. G. (2000). *Governance, Politics, and the State*. New York: St. Martin's Press.

Putnam, R. D. (2001). *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. New York: Simon & Schuster.



- Rhodes, R. A. W. (1997). *Understanding governance: policy networks, governance, reflexivity, and accountability*. Buckingham: Open University Press.
- Rose, R. (1985). *Public Employment in Western Nations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Singer, J. & Willett, J. (2003). *Applied longitudinal data analysis: Modeling change and event occurrence*. New York: Oxford University Press.
- Sen, A. (2001). *Development as freedom* (2nd ed.). Oxford New York: Oxford University.
- Susman, P., o'keefe, p., & wisner, B. (1983). Global disaster, a radical interpretation. In K. Hewitt (Ed.), *Interpretations of Calamity from the Viewpoint of Human Ecology*. Boston: Allen & Unwin.
- (報告)
- Arnold, M., Chen, R. S., Deichmann, U., Dilley, M., Lerner-Lam, A. L., Pullen, R. E., & Trohanis, Z. (2006). *Natural Disaster Hotspots Case Studies*. Washington, DC: World Bank and Columbia University.
- Garcia, P., & McCarthy, M. (1996). *Measuring Health: A Step in the Development of City Health Profiles*: World Health Organization, Regional Office for Europe.
- World Bank. (1997). *The World Bank Annual Report: Major World Bank Programs: Human Development*. Retrieved from New York:

(網路資源：機構出版報告之電子檔案)

- The Countryside Agency. (2000). *The Countryside of quality of life capital*. Retrieved August 1, 2016, from <http://www.countryside.gov.uk/LivingLandscapes/qualityoflife/index.asp>
- The Countryside Agency. (2001). *Rural Services in 2000*. Cheltenham: The Countryside Agency. Retrieved August 1, 2016, from <http://www.bromsgrove.gov.uk/media/1075174/Rural-Services-Survey-2000-Countryside-Agency-.pdf>



中文部分

(期刊、通訊)

- 毛冠貴 (2002)。台灣西部沿海養殖地區轉型使用機制之研究。農業經濟半年刊，72，1-43。
- 王京良、盧堅 (1965)。台灣之颱風及其災害。台灣研究叢刊—台灣之自然災害，95，170-214。
- 王俊豪、劉小蘭 (2000)。歐洲 21 世紀鄉村發展宣言。農業推廣文彙，49，139-149。
- 王俊豪 (2004)。歐盟鄉村發展政之演變與展望。農政與農情，144：82-94。
- 王俊豪、周孟嫻 (2005)。鄉村性、鄉村發展與鄉村旅遊關係再檢視—以英格蘭西南區為例。農業推廣文彙，99-114。
- 王俊豪 (2014a)。氣候災害對農村公共衛生與心理健康之影響—以颱風災害為例。新竹教育大學人文社會學報，7，1-3。
- 王俊豪 (2014b)。臺灣城鄉分類系統之研究—哪裡是農村？台灣農學會報，15(1)，18-38。
- 朱景鵬、朱鎮明 (2004)。英、美、德地方政府治理能力評鑑制度。研考雙月刊，28 (5)，39-54。
- 朱蘭芬、陳吉仲、陳星瑞 (2007)。台灣稻米損失函數之估計及其天然災害保險費率之計算。農業經濟叢刊，13，37-67。
- 余民寧 (2013)。潛在成長曲線模式。當代教育研究季刊，21 (2)，149-159。
- 吳齊殷、張明宜、陳怡倩 (2008)。尋找尋找機制與過程：長期追蹤研究的功用。 $\alpha\beta\gamma$ 量化研究學刊，2，1-26。
- 吳濟華、劉春初、馮永猷 (2010)。台灣地方政府公共支出效率衡量之實證研究。行政暨政策學報，50，33-80。
- 李易駿 (2011)。我國社區發展工作的沿革與發展。社區發展季刊，133，417-429。
- 李明熹、詹錢登、林煥軒 (2010)。莫拉克颱風高屏溪集水區土石流降雨警戒分析。工程環境會刊，24，53-61。
- 李欣輯、楊惠萱、廖楷民、蕭代基 (2009)。水災社會脆弱性指標之建立。建築與規劃學報，10，163-182。
- 李婷潔、彭立沛 (2014)。鄉村的雙重脆弱性：以嘉義縣為例。農業推廣學報 (31)，45-69。



- 李顯峰、陳儷文 (2001)。臺灣地方財政不均與區域發展之研究。財稅研究，33 (1)，47-104。
- 李秉正、張其祿、李慧琳 (2010)。擴大政府公共投資支出之經濟成長方案是否依然有效？我國新十大建設計畫的可計算一般均衡分析。臺灣經濟預測與政策，40，127-159。
- 周志龍 (2002)。全球化、國土策略與台灣都市系統變遷。都市與計劃，29，491-512。
- 周仲島、于宜強、鳳雷、陳永明、李清勝、鄭明典 (2010)。莫拉克颱風綜觀環境以及降雨特徵分析。大氣科學，38，21-38。
- 林全 (1992)。中央與地方財政權限的劃分應在憲法中貫徹分權主義。經濟前瞻 (26)，34-40。
- 林雪美 (2004)。台灣地區近三十年自然災害的時空特性。師大地理研究報告，41，99-128。
- 林宗弘 (2009)。威權主義與國家財政能力—以中國大陸財政改革為例之分析。政治學報，47，105-154。
- 林冠慧、吳珮瑛 (2004)。全球變遷下脆弱性與適應性研究方法與方法論的探討。全球變遷通訊雜誌，43，33-38。
- 林幸君、周秣宸、張冠珍 (2013)。重大天然災害產物損失對農業及整體經濟影響—以莫拉克與凡那比颱風為例。社會科學論叢，7，47-77。
- 林健次、蔡吉源 (2003)。地方財政自我負責機制與財政收支劃分。公共行政學報，9，1-33。
- 胡志平、陳皇仁 (2011) 都市化與居住隔離之探討-以台北縣原住民為例。都市與建築學報，12 (1)，75-91。
- 洪致文 (2012)。臺灣降雨指數 (TRI) 的建立與其分析應用。地理學報，73-96。
- 范光中、許永河 (2010)。台灣人口高齡化的社經衝擊 台灣老年醫學暨老年學雜誌，5，149-168。
- 唐琦、徐森雄 (2007)。臺灣南部地區農業氣象環境與災害發生潛勢。作物、環境與生物資訊，4，11-22。
- 徐仁輝 (2007)。多層級治理與財政收支劃分。財稅研究，39，27-37。
- 徐偉初、蘇靜娟 (2003) 地方財政收支與經濟成長--臺灣的實證分析。財稅研究，35，16-40。
- 馬駿 (1998)。中央與地方政府的財政關係。財稅研究，29，58-76。



- 張石角(1995)。臺灣東部之環境地質分區與崩塌類型。工程環境會刊, 14, 59-85。
- 張其祿(2010)。影響地方稅法通則執行因素之研究。行政暨政策學報, 51, 1-45。
- 張李淑容、劉小蘭(2010)。我國地方財政制度對地方經濟成長之影響分析。臺灣土地研究, 13, 69-94。
- 章定煊、劉小蘭、尚瑞國(2002)。我國各縣市財政支出與經營績效之研究。臺灣土地研究, 45-66。
- 郭彥廉、蕭代基(2009)。天然災害脆弱性與社經脆弱性因子介紹。國研科技, 22, 99-101。
- 陳柏熹、王文中(1999)。生活品質量表的發展。中華測驗學會年刊, 57-74。
- 陳守泓、申雍、姚銘輝(2007)。東部地區農業氣象環境與災害發生潛勢。作物、環境與生物資訊, 4, 329-339。
- 陳守泓、李炳和、申雍、姚銘輝(2007)。中部地區農業氣象環境與災害發生潛勢。作物、環境與生物資訊, 4, 345-352。
- 陳尊賢(2001)。農業生產與生態環境。農政與農情, 103, 61-69。
- 陳朝建(2011)。改制直轄市後區公所功能業務調整及其治理能力提升策略。研考雙月刊, 35, 71-87。
- 陳錦稷(2013)。六都時代的區域平衡發展策略。台灣思想坦克季刊, 21, 22-27。
- 彭錦鵬(2005)。全觀型治理—理論與制度化策略。政治科學論叢, 23, 71-100。
- 黃崇哲(2014)。台灣地方經濟再發展策略, 台灣思想坦克季刊, 23, 38-44。
- 鄒克萬(2000)。區域人口分布之時空分析。臺灣土地科學學報, 1, 33-49。
- 雷立芬(1995)。農作物天然災害損失救助之探討。農業金融論叢, 231-248。
- 廖淑容(2009)。鄉村地區生活品質評量之研究。台灣土地研究, 12, 55-81。
- 廖淑容(2014)。台灣鄉村地區發展的社會資本評量：八個鄉鎮比較研究。建築與規劃學報, 15 (2/3), 175-192。
- 廖坤榮、吳秋菊(2005)。扛不起的未來：地方財政困境之研究—嘉義縣鄉鎮市案例分析。公共行政學報, 14, 79-124。
- 趙永茂(2007)。台灣地方治理的發展與方向。研習月刊, 7-14。
- 劉健哲(1998)。農漁村規劃建設與城鄉均衡發展。農業經濟半年刊, 64, 1-32。
- 劉坤億(2003)。地方治理與地方政府角色職能的轉變。空大行政學報, 13, 233-267。
- 劉坤億(2007)。全球化在地化：政府治理角色的轉變。研考雙月刊, 31, 63-73。
- 蔡吉源(2010)。提升地方治理：財政收支劃分法實施十年之檢討。府際關係研究



通訊，10，1-4。

蔡妮娜、陳彥仲、許永河（2014）。臺灣各縣市人口結構與社會福利支出集中度之分析。臺灣土地研究，17，1-27。

蕭新煌、施敏雄（1981）。我國社會指標的回顧與檢討。台灣經濟研究，50，36-44。

蕭煥章、張長義（2009）。臺灣本島各縣市水災脆弱性之探討。中央警察大學災害防救學報，10，195-214。

戴台馨（2011）。生活品質與能力發展。輔仁社會研究，1，29-49。

薛立敏、錢玉蘭（1996）。生活品質與國家競爭力。經濟前瞻，11，20-63。

謝寬裕（1999）。政府規模對經濟成長的影響。臺北銀行月刊，29，47-72。

蘇惠珍、林浩亦、謝治宇（2009）。台灣地層下陷區濕地化進行產業轉型初步研究。農業工程學報，55（1），7-17。

蘇怡如、鄭美嬾、王俊豪（2013）。農作物天然災害損失之空間分析。農業經濟叢刊，18，73-119。

（書籍）

呂育誠編著（2008）。地方政府與自治。台北市：一品文化。

周桂田主編（2011）。風險社會：公共治理與公民參與（初版）。台北市：國立台灣大學國家發展研究所。

於幼華（2006）。台灣環境議題特論。台北市：五南。

吳明隆（2013）。結構方程模式：潛在成長曲線分析。台北市：五南。

紀登斯（Giddens, A.）（1994）。資本主義與現代社會理論（Capitalism and Modern Social Theory: An Analysis of the Writings of Marx; Durkheim and Max Weber）（簡惠美譯）。台北市：遠流。

陶傳進（2005）。環境治理：以社區為基礎。北京：社會科學文獻。

陳新豐（2014）。結構方程模式：Mplus 的應用。台北：心理。

黃益田（2007）。寒害。在林慶元、洪土程、徐保雄、施錫彬、陳治官、黃益田、劉清和、劉達修、蔣永正、蔣慕琰、鄭清煥、羅幹成編著，植物保護圖鑑系列 8—水稻保護（上冊，頁 395-398）。台北市：行政院農業委員會動植物防疫檢疫局。

福山（Fukuyama, F.）（1995）。誠信：社會德性與經濟繁榮（Trust: The Social Virtues and the Creation of Prosperity）（李宛蓉譯）。台北市：立緒。

蔡吉源（1997）。社會福利支出對臺灣總體經濟的影響。台北市：中央研究院中山



人文社會科學研究所。

蔡茂寅 (2006)。地方自治之理論與地方制度法 (二版)。台北市：新學林。

薄慶玖 (2001)。地方政府與自治。台北市：五南。

(研討會論文)

王正 (2011)。經濟發展與社會福利：互斥？互補？脫困！在 中華救助總會、財團法人中華文化社會福利事業基金會、大陸中國社會科學院主辦，2011年兩岸社會福利學術論壇－社會福利模式--從傳承到創新，香山。

吳瑞賢、蘇文瑞、廖偉民 (2004)。歷年颱風降雨兩災害特性分析之研究。在 中國水力水電科學研究院、臺灣大學主辦，第八屆海峽兩岸水利科技交流研討會，廣州。

楊建夫、黃一元、林大裕 (2005)。從自然地理談山的界定，在中國文化大學主辦，第九屆全國大專院校登山運動研討會，台北。

(博碩士論文)

王勇翔 (2008)。地方政府自主稅課決策與影響之研究--以臺北縣土城市建築工地臨時稅為例。未出版之碩士論文，國立臺北大學公共行政暨政策研究所，台北市。

吳朝聖 (2010)。傅柯對治理性的研究。未出版之碩士論文，國立中山大學哲學研究所，高雄市。

李妮臻 (2011)。補助金制度與城鄉及區域發展關聯性之探討。未出版之碩士論文，國立政治大學地政學系，台北市。

李長晏 (1999)。我國中央與地方府際關係分析：英國經驗之學習。未出版之博士論文，國立政治大學公共行政研究所，台北市。

李敦仁 (2010)。父母參與對青少年學習成長軌跡的影響之貫時追蹤研究：以 TEPS 資料分析為例。未出版之博士論文，國立政治大學教育學系，台北市。

林谷蓉 (2003)。精省後中央與地方權限衝突之研究。未出版之博士論文，國立政治大學中山人為社會科學研究所，台北市。

林冠慧 (2011)。流域集水區人類與環境系統脆弱性分析架構之建立：台灣新竹縣尖石鄉大漢溪上游石門水庫集水區泰雅族部落為例。未出版之博士論文，國立臺灣大學地理環境資源學研究所，台北市。

林裕章 (2011)。台灣農作物天然災害損失與政府現金救助之關聯。未出版之碩士



- 論文，國立中興大學應用經濟學系所，台中市。
- 張麗娟(1988)。台灣地區城鄉居民主觀生活素質之研究。未出版之碩士論文，國立臺灣大學農業推廣研究所，台北市。
- 郭文娟(1993)。地方稅對經濟成長的影響－台灣地區之實證分析。出版之碩士論文，國立政治大學財務學研究所，台北市。
- 陳宜音(2002)。台灣人民生活品質之研究。出版之碩士論文，國立彰化師範大學商業教育學研究所，彰化市。
- 陳秋政(1999)。地方政府管理之理念與實踐。出版之碩士論文公共行政，國立政治大學公共行政學研究所，台北市。
- 陳雅惠(2006)。台灣稻米產業補貼政策調整之經濟分析。未出版之博士論文，國立臺灣大學農業經濟學研究所，台北市。
- 陳儷文(2000)。台灣地方財政不均與區域發展之研究。出版之碩士論文，國立臺北大學財政學系，台北市。
- 楊明儀(2002)。台灣地區生活品質與地方公共支出之研究。未出版之碩士論文，國立政治大學地政研究所，台北市。
- 楊惠絨(2006)。台灣地方政府最適公務人力規模之探討。未出版之碩士論文，國立政治大學行政管理研究所，台北市。
- 蔡培慧(2008)。農業結構轉型下的農民分化(1980-2005)。未出版之博士論文，國立台灣大學生物產業傳播暨發展學研究所，台北市。
- 蕭煥章(2007)。水災脆弱性評估模式之建立－以汐止市為例。未出版之博士論文，私立中國文化大學地學研究所，台北市。
- 蘇靜娟(2001)。地方財政收支與經濟成長－台灣的實證分析。未出版之碩士論文，國立政治大學財政學研究所，台北市。

(政府機關委託報告等)

- 王正(2007)。我國社會福利資源整合與合理化之研究(行政院經濟建設委員會研究計畫編號 95062804)。台北市：行政院經濟建設委員會。
- 王俊豪(2003)。德國鄉村政策-永續與整合導向，主要國家農業政策法規與經濟動態資訊之蒐集與研究(92農科-1.5.2-企-Q1(4))。台北市：行政院農業委員會。
- 王時鼎(1992)。侵台颱風路徑、強度、結構及風雨整合研究(行政院國科會防行政院災害防救辦公室(2011)。災害防救白皮書，台北市：行政院災害防救辦公



室。

李永展 (2004)。城市生活品質評量之研究—由生活品質解析城市競爭力 (國科會研究計畫 NSC 92-2415-H-034-008-SSS)。台北市：文化大學建築及都市學系。災科技研究報告 80-73 號) 台北市：行政院國家科學委員會。

徐明宜 (2006 年 12 月)。解析 WTO 下之農地政策與問題 (科經(研)095-039 號)。財團法人國家政策研究基金會。

張輝元 (2003)。從雲林地區地層下陷問題看國土永續發展 92 年地層下陷防治專業技術訓練講習及宣導計畫-地層下陷區種子教師研習營講義。

許晃雄、陳正達、盧孟明、陳永明、周佳、吳宜昭 (2011)。台灣氣候變遷科學報告。台北市：行政院國家科學委員會。

郭石吉 (2004)。健全地方財政自主透明機制專案調查研究報告。台北市：監察院綜合規劃室。

陳永明、林李耀、陳亮全 (2011)。氣候變遷之災害衝擊與調適策略。台北市：交通部中央氣象局。

賴宗裕、詹士樑 (2000)。公共支出決策與城鄉及區域發展關係之研究。台北市：行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告。

(雜誌)

刁曼蓬 (1997, 1 月 1 日)。國庫為什麼愈來愈窮。天下雜誌, 188, 104-107。

邱花妹 (1997, 8 月 1 日)。為何山林崩塌仍然不斷。天下雜誌, 195, 228-236。

彭杏珠 (2015, 9 月 10 日)。鉅額人事費如暴雨, 沖垮財庫堤防。遠見雜誌, 351, 120-122。

鄭凱元、陳煒林 (2015, 9 月 2 日)。八成縣市財政亮起紅黃燈。天下雜誌, 580, 154-158。

(網路資源：官方網站、政府機構出版之電子報、專家網路文章等)

行政院農委會水土保持局。土石流警戒基準值。上網日期：2016 年 8 月 1 日。網址：<https://246swcbgovtw/debrisClassInfo/strategies/function.aspx>

行政院農業委員會水土保持局、中華水土保持學會 (1992)。水土保持手冊。上網日期：2016 年 8 月 1 日。網址：

<http://www.swcb.gov.tw/form/index.asp?m=3&m1=9&m2=96&gp=696>

行政院農業委員會農業試驗所。風害。上網日期：2016 年 8 月 1 日。網址



- <http://amis.tari.gov.tw/MapManager/PageContent.aspx?type=C&id=20>
行政院農業委員會農業試驗所。寒害。上網日期：2016年8月1日。網址：
- <http://amis.tari.gov.tw/MapManager/PageContent.aspx?type=C&id=21>
吳宜昭、龔楚嫻、王安翔、于宜強（2016）。台灣地區短延時強降雨事件氣候特性分析。國家災害防救科技中心災害防救電子報。上網日期：2016年8月1日。網址：
- <http://www.ncdr.nat.gov.tw/Files/image/20160715154440089/files/132.pdf>
林育諄（2012）。臺灣鄉村區域的發展及其再生策略反思。上網日期：2016年8月1日。網址：<http://www.npf.org.tw/1/10232>
- 國立臺灣大學氣候天氣災害研究中心。地層下陷災害與防災。上網日期：2016年8月1日。網址：
<http://www.wcdr.ntu.edu.tw/223202365219979385192879723475332873845028797.html>
- 單信瑜（2005）。台灣地下水資源使用與水質現況。上網日期：2016年8月1日。網址：
http://www.cv.nctu.edu.tw/chinese/teacher/Ppt-pdf/teacher13_shan/gwater_doc.pdf
- 漁業署（2015年1月21日）。陸上魚塢養殖寒害潛勢分析。上網日期：2016年8月1日。網址：
<http://www.fa.gov.tw/cht/AnnounceDisaster/content.aspx?id=1&chk=ea3e6cb4-8f1f-46a6-82d0-603e535afaed¶m=pn%3D1>
- 謝雨生、吳德森（2003）。新世紀鄉村發展理念下的推廣教育角色，上網日期：2016年8月1日。網址：
http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:olxdnspYYBsJ:web.nctu.edu.tw/~cllin/cllin-page/article/01_92-4.6.doc+&cd=1&hl=zh-TW&ct=clnk&gl=tw
- 龔楚嫻、于宜強、李宗融、林李耀（2012）。短延時致災降雨事件分析。國家災害防救科技中心災害防救電子報。上網日期：2016年8月1日。網址：
<http://www.ncdr.nat.gov.tw/upload/epaper/091.pdf>

附錄一：2006-2013年各縣市農業著作與相關設備的災損金額（單位：新台幣千元）

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年
新北市	546	30,502	18,986	4,088	7,292	52,065	13,643	189,059
台北市	0	0	8,755	144	330	0	1,407	7,120
新台中市		--	--	--	--	417,697	788,948	2,892,429
基隆市	0	0	0	0	60	0	445	3,387
新竹市	718	1,799	3,661	2,422	0	890	731	3,941
嘉義市	1,626	28,013	18,671	40,251	11,838	828	12,913	6,118
台南市		--	--	--	--	144,077	86,543	76,736
高雄市		--	--	--	--	538,666	219,328	202,772
桃園縣	80,424	123,108	63,655	2,409	3,976	785	206,794	117,676
舊台中市	8,711	8,129	13,243	17,300	0	--	--	--
舊台南市	37,944	20,101	33,162	52,540	12,872	--	--	--
舊高雄市	0	3,000	0	4,571	1,834	--	--	--
宜蘭縣	33,300	312,692	458,840	125,724	67,087	144,394	272,388	447,597
新竹縣	219,141	238,005	143,157	23,321	30,381	52,345	86,308	548,477
苗栗縣	377,689	959,330	1,374,237	308,357	250,639	159,071	1,027,859	1,402,165
舊台中縣	754,571	1,015,294	1,407,778	924,663	267,759	--	--	--
彰化縣	185,197	1,223,062	2,132,546	1,280,431	68,285	48,210	400,732	502,842
南投縣	256,715	675,542	631,640	403,839	126,864	18,192	330,835	394,010
雲林縣	303,768	990,294	1,682,552	1,160,331	305,746	365,198	648,488	1,387,435
嘉義縣	126,425	1,060,142	1,027,666	1,277,054	1,164,667	310,797	302,790	769,517
舊台南縣	148,173	936,958	751,295	1,118,654	2,177,379	--	--	--
舊高雄縣	223,427	1,113,586	757,043	2,194,466	1,734,778	--	--	--
屏東縣	154,445	797,670	958,122	1,170,575	1,191,494	567,588	377,638	479,202
台東縣	106,663	713,963	715,090	582,001	820,178	217,279	694,474	138,643
花蓮縣	129,728	555,706	518,335	390,127	231,058	108,662	115,090	27,998



附錄二：時間吉尼係數應用在災害集中度的討論

本研究對災害對居民生活不利性的測量除了考慮一般對災害事件的發生頻率與程度之外，本研究另外建立了災害時間集中性的指標，上試捕捉歷次災害發生的時間季中程度。從居民生活機會的角度來看，在相同的發生頻率與相同衝擊程度的條件下，災害發生地越集中居民有機會透過事先的規劃來降低災害衝擊，所以災害集中度越高，災害對居民的不利影響也就越低。舉例來說，和每個月都會發生土石流而居民每個月都必須避災的地方，土石流如果集中發生在 7-9 月颱風季的期間內，該地居民比較容易事先規劃長期的生計活動，降低災害的衝擊。以避免因為「好日子無多」的災害分散發生模式，限制了地方居民的生活方式。據此，本研究應用時間吉尼係數(*gini coefficient*)，又稱為季節中性指標(*seasonality index*)來測量一年內災害發生的時間集中程度。係數越高代表災害集中性越高，對於居民生活機會的不利影響就越低。自然環境不利性的雨害、風害、寒害的集中度、以及人為環境不利性的土石流警戒發生的集中度皆採用此係數來測量。指標的公式以及符號說明如下：

$$G_{\text{災害}} = \frac{1}{2} \frac{\sum_{i=1}^{12} \sum_{j=1}^{12} \left| \frac{Y_i - Y_j}{12^2} \right|}{\bar{Y}}$$

i=月份 (I=12)

j=月份 (J=12)

Y_i = 第 i 個月的累積災害日數

Y_j = 第 j 個月的累積災害日數

\bar{Y} = 各個月的累積災害日數的平均數，即 $\bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^{12} Y_i}{12}$



時間吉尼係數可以反映觀察現象的發生在某一時間區間內的發生間隔密度，吉尼係數計算自羅倫佐曲線（Lorenz curve）與對角線（即絕對均等線／line of equality）所夾之面積佔對角線下總面積之比例，因此，概念上，季節集中的係數範圍將介於 0-1 之間。以本研究欲探討的災害事件時間分佈的現象為例，一年中時間數為 12（月），故吉尼係數範圍介於 0-11/12（即 0.9167）。當吉尼係數為 0 時，代表該年 12 個月中，每個月發生災害的日數完全相同，時間分佈完全均勻（即觀察值的分佈完全符合絕對均勻線）（即下表中 A 地）；相對於完全均勻分布，當某個月份的災害發生日數大於 0，但是其他 11 個月份皆為 0 時，吉尼係數將為最大值，即 11/12（0.9167）（即下表中 B 地），代表該年該地災害事件發生的時間分佈非常集中（即非常不均等）。然而，即使災害發生的分佈月份相同，但是月內的發生次數也會影響吉尼係數的高低（即下表中 D 地與 E 地的差異）。

表 5-1 時間吉尼係數計算範例

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	吉尼
	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	係數
A 地	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
B 地	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.917
C 地	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	0.667
D 地	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0.5
E 地	20	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0.75

儘管本研究假定居民能適應環境的變化，根據對災害的知識在一定的程度上判斷災害發生的機會以及事先規劃避災的能力，特別是例行災害因居民對災情更為熟稔，掌握災害變化的能力也就相應提高。從這個角度來說，災害越是密集地



發生，代表災害形成的條件越為明確，居民越可能預先採取防災行動，並且據此
規劃長期的生計活動，盡量降低災害對其的衝擊。但是，為了排除極端的、衝擊
程度超過一般水準的災害事件密集發生，反而對居民造成毀滅性程度的危害（例
如：2009 年高雄縣小林村滅村）。本研究在計算災害時間基尼係數時，會排除掉
極端災害的衝擊情境，以將毀滅性的災害集中現象從本研究對災害集中度和生活
環境不利性間的假設關係中予以排除。⁷²

⁷² 例如：在雨害的部分本研究便排除日降雨量超過「超大豪雨」水準之個案。



附錄三：多元群體隔離指標作財政資源配置多樣性之應用

隔離 (segregation) 是一項被廣泛應用在探究族群分佈不均 (distribution disproportionately) 現象的重要概念。這個概念除了被應用在族群隔離，還有居住隔離 (residential segregation)、經濟隔離 (economic segregation)，甚至是性別隔離 (常見包括：職業性別隔離與教育性別隔離) 等衍生的議題上。儘管隔離概念被應用的情境十分廣泛，但是，這些研究使用隔離概念都是為了捕捉特定資源 (或是利益、好處等) 被不均分配的現象 (Reardon & Firebaugh, 2002)。

然而，隔離概念所關注的不均分配又會因「如何不均」的特性再細分為：均勻 (evenness)、暴露 (exposure)、集中 (concentration)、中心化 (centralization) 以及群集 (clustering) 等五種概念化不均分配的方式，且有各自適用的測量方法 (Reardon & Firebaugh, 2002)。在這些取向中，均勻和暴露僅關注群體數量不均分配情況；而集中、中心化與群集則涉及了群體不均分布的空間特性。⁷³ 本研究採用隔離概念，是為了捕捉地方政府在不同政事支出之間的比例分配的不均程度，因此，是探討群體比例分佈的差異情形，是屬於均向的取向。

均勻取向的測量僅考慮群體數量分布的特性，不涉及群體在空間不均分布的情況。目前來說，關於群體數量分布的測量分為兩群體以及多群體 (multi-groups) 這兩種方法。兩群體的測量取向是早期對黑／白的族群群體、或是性別隔離的研究主要採用的方法。但是，近年來隔離研究認為不應該將群體隔離局限在兩類別

⁷³ 暴露則是描述少數團體與主要團體之間接觸與互動的機會；集中意指少數團體位據實質空間的相對量；中心化是指團體位居於都市中心區域的程度；最後，群集則是指特定空間內，少數團體與其他團體毗連的程度 (胡志平、陳皇仁，2011)。均勻、暴露兩面向是最常被應用為描述隔離的兩種特性，而集中、中心化、以及群集三者，則分別代表隔離概念的不同空間特性 (Reardon & Firebaugh, 2002)。



之間，因而開始投入多群體的隔離測量方法。Reardon & Firebaugh (2002) 彙整了諸多的相關研究後歸納出目前多元團體隔離測量方法有：D、G、H、C、R、與 P 指標。⁷⁴ 但是，經過適用性的檢定後發現 H 指標最能兼具測量結果的合理性與詮釋的意義性，而 Iceland 在其 2004 年的實證研究中也已將 H 指標應用至他對美國 6 個族群團體長期隔離現象的討論中。⁷⁵

本研究為了測量地方政府在人事行政、社會工程、經濟發展、社會福利、以及生活安全等五項政事的資源分配不均情況，本研究應用應用 H 指標，本研究的組織單元（鄉鎮市區）、團體數量（公共支出項目）基本上是固定的，因此，本研究對 H 指標的應用，並不會遭遇在族群研究中可能會因個人遷移所帶來團體組成變化的問題。也就是說，Reardon & Firebaugh (2002) 對於指標應用可能會出現的不合理情況，並不會發生在本研究的應用實例中。

以下即為 H 指標之公式，公式符號說明直接以本研究公共支出的應用情境為例。基本上，H 指標 (information index) 的內涵在於評估各單元 i 的多樣性 (diversity) 和總多樣性之間的差距，其中，多樣性概念是以熵 (Entropy，以下簡稱為 E) 為測量之依據，測量公式如下：

⁷⁴ 這些測量多元隔離的指標分別歸屬在不均勻取向、團體與組織關係取向、變異數解構取向、傳統二分式再加權平均的取向等四種取向之下。不均勻取向代表性測量指標包括：Dissimilarity index (簡稱 D 指標)、Gini Index (簡稱 G 指標)、Theil index (簡稱 H 指標)、以及變異系數平方 (簡稱 C 指標)。第二種取向強調隔離是一種團體和組織之間的關係 (association)，代表性的測量指標為 H 指標以及 C 指標。第三種取向被稱為是變異數解構 (decomposition) 的取向，該取向隔離被概念化為單位之間多樣性 (diversity) 程度的變異 (例如：學校間族群多樣性的變異)，代表性的測量指標為 H 指標和相對多樣性指標 (relative diversity index) (簡稱 R 指標)。最後一種取向是衍生自傳統二分式 (dichotomous) 隔離測量方式，再進行加權平均 (weighted average) 步驟的一種取向，因此該取向被稱為加權平均取向，代表性的測量指標則是常態化暴露指標 (normalized exposure index) (簡稱 P 指標)。

⁷⁵ 這七項原則包括：組織均等 (organizational equivalence)、大小不變 (size invariance)、轉移 (transfer)、交換 (exchange)、組成不變、組織分解 (decomposition)、以及團體分解。



$$E = \sum_{m=1}^M (\pi_m) \ln \left[\frac{1}{\pi_m} \right]$$

m = 團體，即公共支出項目 ($M=5$)

π_m = 公共支出項目 m 佔歲出總額之比例

而各空間單元 j 的多樣性以 E_j 指標測量之，公式為：

$$E_j = \sum_{m=1}^M (\pi_{mj}) \ln \left(\frac{1}{\pi_{mj}} \right)$$

m = 團體，即公共支出項目 ($M=5$)

j = 空間單位，即鄉鎮市區 (J 最大值取決於各縣市轄內鄉鎮市區之總數)⁷⁶

π_{mj} = 鄉鎮市區 j 的公共支出項目 m 佔該鄉鎮市區年度歲出總額之比例

⁷⁶ Gini 係數公式將比較所有空間單元中，任兩兩單元之間的差距，以嘉義縣為例，將會有 $C_2^{18} = 153$ 組的比較。



附錄四：經濟、公共安全指標缺漏資料之插補說明

一、宜蘭縣

1. 宜蘭縣 2006 年農戶數、登記營運中工廠數資料闕漏，以 2005 年同變項資料取代之。
2. 宜蘭縣 2010 年登記營運中工廠數資料闕漏，以 2009 年同變項資料取代之。
3. 宜蘭縣 2011 年農戶數、稻米生產量資料缺漏，以 2010 年同變項資料取代之。
4. 宜蘭縣 2013 年農戶數、養殖魚塭面積資料缺漏，以 2012 年同變項資料取代之。
5. 宜蘭縣 2014 年年報尚未出版，所有變項以 2013 年取代之。

二、新竹縣

1. 2005 年全年資料缺漏，故以 2006 年資料取代之。但由於 2006 年的稻米生產、水產養殖面積、營運工廠數的資料缺漏，故此三變項在 2005,2006 年的資料皆以 2007 年資料取代之。
2. 新竹縣 2007、2008 年、2009 年、2010 年、2011 年、2012 年、2013 年、2014 年農戶數資料缺漏，故以 2006 年（前一年）同變項資料取代之。
3. 新竹縣 2008 年、2009 年、2010 年、2011 年、2012、2013、2014 年水產養殖面積闕漏，故以 2007 年同變項資料取代之。
4. 新竹縣 2010 年、2011 年營運中工廠數資料缺漏，以 2009 年同變項取代之。
5. 新竹縣自藍水普及率 2011 年資料缺漏，由 2010 年資料取代之。



三、 苗栗縣

1. 2010、2011、2012、2013 年年營運工廠數資料缺漏，故皆由 2009 年該變項資料插補之。
2. 2011 年農戶數資料缺漏，故由 2010 年該變項資料取代之。
3. 2013 年農戶數資料缺漏，故由 2012 年該變項資料取代之。
4. 2014 年年報未出版，故該年所有變項由 2013 年資料插補之。

四、 彰化縣

1. 2005 年-2014 年水產養殖面積變項資料缺漏，無法插補，故以遺漏值處理之。
2. 2005 年醫療院所及病床數資料，由 2004 年該變項資料插補之。
3. 2012 年全年資料闕漏，故以 2011 年資料插補之（除了水產養殖面積之外，其餘變項皆得到插補）。
4. 農戶數 2013、2014 年資料皆缺漏，故由 2012 年該變項資料插補之（由於 2012 年全年資料由 2011 年插補之，故此兩年的農戶數仍是以 2011 年之資料插補。
5. 2014 年自來水普及率資料缺漏，故由 2013 年該變項資料插補之。

五、 南投縣

1. 2006 年農戶數闕漏，由 2005 年同變項資料插補之。
2. 2011 年農戶數闕漏，由 2010 年同變項資料插補之。
3. 2013、2014 年農戶數資料皆缺後，故兩年度變項由 2012 年同變項資料插補之。



六、雲林縣

1. 2005 年全年資料缺漏，故以 2004 年全年資料插補。
2. 2006 年農戶數資料缺漏，且 2005 年全年資料闕漏，故由 2004 年該變項資料插補之。
3. 2013、2014 年農戶數資料缺漏，故以 2012 年該變項資料插補之。
4. 2013、2014 年水產養殖面積資料缺漏，故以 2012 年該變項資料插補之。

七、嘉義縣

1. 自來水普及率 2006 年資料缺漏，由 2005 年該變項資料插補之。
2. 農戶數 2013 年、2014 資料皆缺漏，由 2012 年該變項資料插補之。

八、屏東縣

1. 2006、2007、2008、2009、2010、2011、2012、2013、2014 年農戶數資料闕漏，由 2005 年該變項資料插補之。
2. 登記營運工廠數變項 2009 年資料缺漏，故由 2008 年該變項資料插補之。
3. 自來水普及率變項 2009 年資料缺漏，故由 2008 年該變項資料插補之。

九、花蓮縣

1. 水產養殖面積變項 2005、2006、2007、2008、2009、2010、2011、2012、2013、2014 皆闕漏，且無 2005 年前資料可插補，故將其處理為遺漏值。
2. 家戶數 2007 年資料缺漏，故由 2006 年該變項資料插補之。
3. 農戶數 2014 年資料缺漏，故由 2013 年該變項資料插補之。



十、臺南縣

1. 2011 年農戶數資料缺漏，故由 2010 年該變項資料插補之。
2. 2013、2014 年農戶數資料缺漏，故皆由 2012 年該變項資料插補之。

十一、臺東縣

1. 水產養殖面積 2005-2014 年資料皆闕漏，故以遺漏值處理之。
2. 農戶數 2008 年資料缺漏，故由 2007 年該變項資料插補之。
3. 農戶數 2011、2012、2013、2014 年資料缺漏，故兩年資料由 2010 年該變項資料插補之。
4. 登記營運工廠數變項 2011 年資料缺漏，故由 2010 年該變項資料插補

十二、臺中縣

1. 農戶數 2011 資料缺漏，故由 2010 年該變項資料插補之。
2. 農戶數 2013、2014 年資料缺漏，故由 2012 年該變項資料插補之。
3. 農業生產 2011 年資料缺漏，故由 2010 年該變項資料插補之。
4. 營運中工廠家數 2011 年及 2012 年資料皆缺漏，故由 2010 年該變項資料插補之。
5. 醫療院所及病床數 2011、2012、2013 年資料缺漏，故由 2010 年該變項資料插補之。
6. 水產養殖面積變項於 2005-2014 年期間皆闕漏，故以遺漏值處理之。

十三、高雄縣

1. 2010 年農戶數資料闕漏，故由 2009 年該變項資料插補之。



2. 2013、2014 年農戶數資料闕漏，故由 2012 年該變項資料插補之。
3. 水產養殖面積於 2005-2014 年期間皆闕漏，故以遺漏值處理之
4. 醫療院所及病床數 2010 年資料缺漏，故由 2009 年該變項資料插補之。
5. 2011 年全年度資料皆闕漏，故由 2010 年資料插補之。
6. 2012 年家戶數資料缺漏，故由 2010 年資料插補之，
7. 2012 年稻米生產、農業生產、漁戶、營運工廠數、自來水普及率皆闕漏，故以 2010 年資料插補之（2011 年全年資料缺漏）。
8. 2013 年自來水普及率闕漏，是由 2010 年資料插補之。
9. 2014 年金融機構資料缺漏，故由 2014 年該變項資料插補之。



附錄五：地方治理資料關漏與插補列表與說明

下表，以「⊙」標示者表示資料可得，而資料不可得但是以前後年插補者，以插補年標示之，而因 2011 年行政區調整，原台中縣、高雄縣與台南縣升格為直轄市後治理資料不易取得，故以 N.A. 標示之，在分析中以遺漏資料 (missing data) 定義之。

	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年
台中縣	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
高雄縣	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
台南縣	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
新竹縣	2006 年補	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
苗栗縣	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	2013 年補
彰化縣	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	2009 年補	⊙	2011 年補	⊙	⊙
南投縣	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
雲林縣	⊙	⊙	⊙	以 007 年補	2007 年補	2007 年補	⊙	⊙	⊙	⊙
嘉義縣	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	2011 年補	⊙	⊙
屏東縣	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
台東縣	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	⊙	⊙
花蓮縣	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
宜蘭縣	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	2013 年補



附錄六： 氣象測站選取與遺失資料 (missing data) 插補

在選取鄉鎮市年度代表測站時，因為每年的氣象測站會因新站的設置以及舊站的除役而變動。特別是自 1990 年代後期開始，自動測站大量新增，導致每年服役的氣象測站數量大幅變動。為了選取能代表鄉鎮市的年度氣象測站，本研究根據兩個原則進行測站選取的操作依據：一、年度代表（時間）；二、鄉鎮市（空間）代表。年度代表原則指的是該測站必須符研究年度全年運作的條件（例如：1980 的年度測站，必須在 1980 年 1 月 1 日到 1980 年 12 月 31 日期間都有運作）。⁷⁷

然而，除了年度時間代表原則之外，年度代表測站同時還必須滿足空間的代表性。一般來說，氣象環境具有高度的空間鄰近特性，故為了選取能代表鄉鎮市氣象狀況的氣象測站，本研究在全年度皆有運作的氣象測站中，選取距離鄉鎮市中心最近的氣象測站作為該年度該鄉鎮市的代表測站。⁷⁸ 此外，本研究考慮到高山和丘陵、平原之間因地勢落差而出現的氣象條件變異，在選取鄰近測站時，已排除 1000 公尺以上的高山測站（例如：日月潭測站、玉山測站、以及阿里山等測站）（楊建夫、黃一元、林大裕, 2005），以避免將高山的極端氣候條件被等同於全鄉鎮市的常態氣象狀況所產生的誤差。

在排除了極端氣候條件的氣象測站後，本研究考慮以距離鄉鎮市中心最近的測站作為鄉鎮市代表測量時，仍可能會發生同一鄉鎮市內有多個鄰近距離相同的

⁷⁷ 因測站臨時故障或是氣候因素或其他不明因素而暫時無法正常運作的情形除外。

⁷⁸ 即圖 5-1 中鄉鎮市 A 與 B 公所之示意，A、B 的差異在於 A 鄉鎮市的代表氣象測站在該鄉鎮市的轄區內，但是距離 B 鄉鎮市中心最鄰近的測站，則位於它鄉鎮市的轄區內。因此，氣象測站的選取不僅是跨行政區域的，也會有不同鄉鎮市區但是其代表測站是相同的情況。然而，由於同一鄉鎮市中仍可能會有多個相同鄰近距離的氣象測站，則選擇測值最大值者為代表測站，若測值相同，則選擇任何一個為代表測站皆可（即圖 5-1 中鄉鎮市 C 公所之圖示）。



氣象測站，由於測值反映災害的嚴重程度，為求不至輕忽災害發生的規模，故在同一鄉鎮市中有多个相同距離測站的條件下，將選取測值最大值者為代表測站。

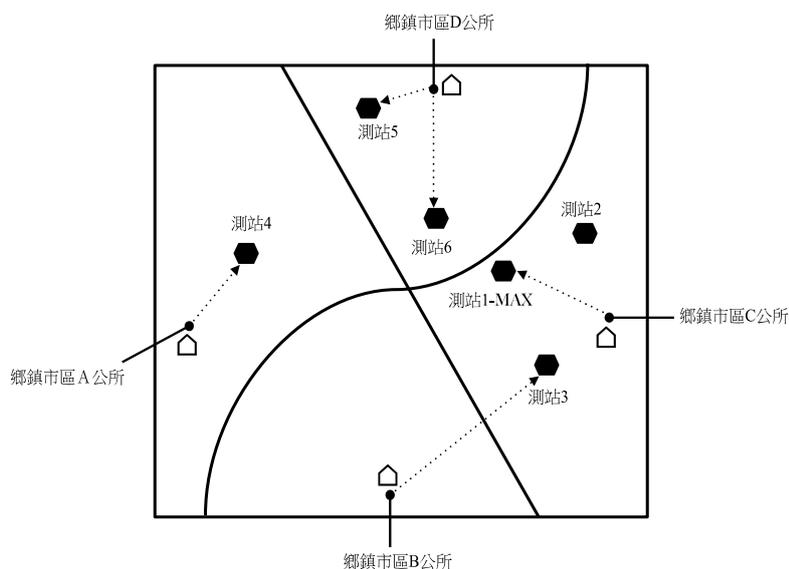


圖 5-1 氣象觀測站選取原則圖示

對社會現象的研究難免會面臨資料無法蒐集完整的困難，這種資料不完整的現象在長期追蹤式的縱貫性研究設計中又更為常見，造成資料不完整的原因有很多，像是研究對象流失、受訪對象拒答、或是回答為不知道等，都是造成資料不全的普遍因素。然而，當資料的缺失的比例過高時，將有可能降低統計上的檢定力（power），使得標準誤膨脹、嚴重者甚至造成資料訊息受到扭曲從而產生錯誤的推論。所以目前研究者對於資料缺漏的處理，主要仍以插補（interputation）策略進行事後的資料處理，以盡量降低上述可能產生的問題。

學者會根據造成資料不完整的原因來因應不完整資料的問題並採取適當的資料插補策略。本研究資料不完整的情況可分為兩種，第一種資料缺失的情況源



自於公部門對於地層下陷災害資料蒐集的流程設計。首先，公部門是針對出現下陷災情的地區進行監控，而不是對於災害風險區（例如：所有沿海區域）或是全國進行全面性的資料蒐集。再者，即使是已出現嚴重災情的區域，公部門也不一定會進行長期、連續性的資料的蒐集，而可能會在隨機的時間間隔下進行資料的蒐集。因此，即便地層下陷的歷史資料可追溯到甚早以前，但是，期間的歷史資料缺漏嚴重。為了解決這個問題，本研究將沒有下陷觀測資料的鄉鎮市視為沒有災情的鄉鎮市，倘若前、後兩年度中間的資料出現遺漏，考量到地層下陷屬於漸進形成的災害，前後時間內的變動不會太劇烈，再者地層下陷屬於不可逆的災害，整治也只能減緩下陷的速率，而無法回復到災害出現前的狀態。因此，對於兩個時間點前後資料的缺漏問題，本研究採用「資料闕漏年的前一最近年的資料」為插補的依據，缺漏資料的插補直至該變項有新資料出現停止。

本研究第二種資料缺漏的情況出現在生活機會與地方治理的資料來源。這兩個變項的資料來自於地方政府的統計年報，主要是因為公部門統計調查原則的更動，使得某些統計項目在研究期間未能被連續地測量。本研究考慮到無論是生活機會還是地方治理在長期趨勢中皆具有相對穩定的特性。再加上本研究的研究對象為空間單元，所以不需要考慮受訪者未完全作答反應可能對資料結構造成的影響，故本研究度對於缺失資料的插補策略，同樣採取以資料闕漏年的前一最近年的資料的原則，對缺漏資料的插補直至該變項有新資料出現停止。



附錄七：移動平均法在自然與人為環境不利性之應用

移動平均法 (moving averages) 是時間序列方法在處理沒有明顯趨勢、或具有週期性與季節特性現象時，為了將現象中不規則的變化成分予以平滑而採用的常見方法之一。其計算公式為： $\text{移動平均} = \frac{\sum(\text{最近的 } n \text{ 個資料})}{n}$ 方程式中的 n 由研究者自行決定，例如：選取最近連續 3 年資料、或最近連續 5 年資料，研究者可比較不同 n 值下均方誤差 (mean squared error, MSE)，誤差越小表示和原始資料的差距越小，估計越精準，故研究者可根據均方誤差的大小來決定求取移動平均的 n 值。

自然環境不利性的長期變化呈現劇烈的波動，故本研究對其進行了 3 年、5 年與 7 年的移動平均處理 (7 年移動平均如圖 1 之下圖)，但由於成長曲線模型的估計結果中，無論是直線、曲線還是線段式的模型，3 年與 5 年的移動平均資料皆無法正定，或是模型配適度不符標準，唯有 2005-2014 年間 7 年移動平均的直線模型可收斂且達到配適的標準，故本研究於此僅呈現自然環境不利性與 7 年移動平均分布的比較圖 (詳細請參見圖 5-1)。

關於人為環境不利性，本研究分別求算了 3 年與 5 年的移動平均，因 3 年移動平均在估計人為環境不利性的潛在成長模型時並無法正定 (positive definition)，故本研究最後採取 5 年移動平均來估計模型 (詳細請參見圖 5-2)。

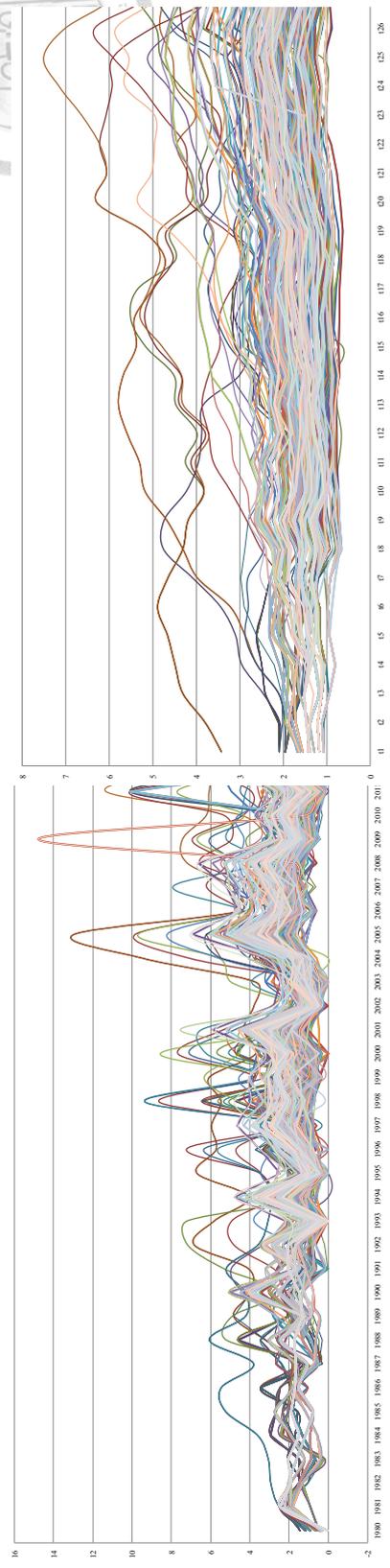


圖 5-1 自然環境不利性原始與 7 年移動平均比較

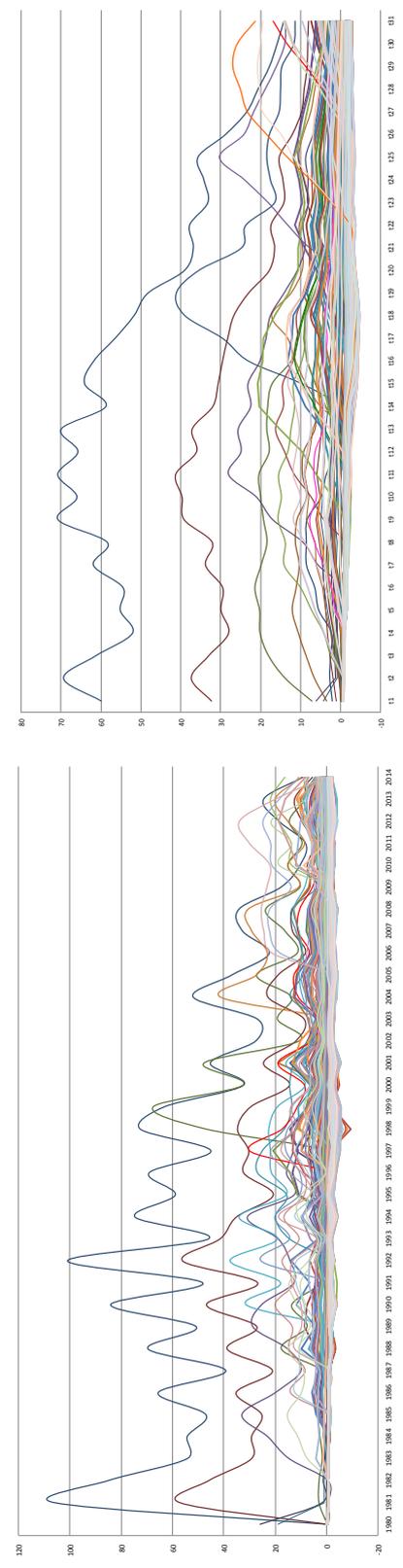


圖 5-2 人為環境不利性原始與 5 年移動平均比較



附錄八：指標操作性定義與資料來源

生活機會		指標		操作性定義		資料來源	
因子	1.社會力	1.人口動力	1.青壯人口比例	$(20-55 \text{ 歲以上人口數} / \text{總人口數}) \times 100$	地方政府統計年報		
			2.育齡婦女生育率	$(\text{新生兒人數} / 15-44 \text{ 歲女性人口總數}) \times 100$	地方政府統計年報		
			3.人口成長規模	$[(\text{移入人口數} - \text{移出人口數}) / \text{總人口數}] \times 100$	地方政府統計年報		
			4.人口遷移流量	$[(\text{移入人口數} + \text{移出人口數}) / \text{總人口數}] \times 100$	地方政府統計年報		
	2.家庭動力	1.有偶家庭比例	1.有偶家庭比例	$[1 - (\text{離婚與喪偶總人數} / \text{人口總數})] \times 100$	地方政府統計年報		
			2.平均家戶所得稅額	$(\text{綜合所得稅總額} / \text{總家戶數}) \times 100$	財政部財政資訊中心		
	3.社區動力	1.社區發展協會成員比例	1.社區發展協會成員比例	$(\text{社區發展協會成員總數} / \text{總人口數}) \times 100$	地方政府統計年報		
			2.社區發展協會平均建設活動數	$(\text{社區發展協會建設活動總數} / \text{社區發展協會組織總數}) \times 100$	地方政府統計年報		
		3.社區發展協會財務自主能力	3.社區發展協會財務自主能力	$(\text{社區自籌款總額} / \text{實際使用經費總額}) \times 100$	地方政府統計年報		
			4.平均投票率	$\Sigma (\text{選舉事件}_i \text{投票率} \dots \text{選舉事件}_n \text{投票率}) / \text{選舉事件總次數}$	中央選舉委員會		

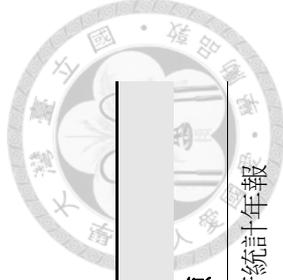


資料來源

因子	面向	指標	操作性定義	資料來源	
2. 經濟力	1. 基礎勞動動力	1. 基礎人力資源比例	(15歲以上學歷為高中或高職人口數/總人口數) × 100	地方政府統計年報	
		2. 高學歷人力資源比例	(大專及以上學歷之人口數/總人口數) × 100	地方政府統計年報	
		1. 耕地率	(耕地面積/總面積) × 100	地方政府統計年報	
	2. 農業產業動力	2. 農、漁戶比例	(農戶與漁戶數/總家戶數)	地方政府統計年報	
		3 農作生產產量	農作生產產總量	地方政府統計年報	
		1. 人均營運工廠數量	(營運中工廠數/總人口數) × 100	地方政府統計年報	
	3. 非農產業動力	2. 人均金融機構數量	(金融公司數/總人口數) × 100	地方政府統計年報	
		3. 發展基盤力			
	3. 發展基盤力	1. 文化教育基盤力	1. 人均國小學校數	(國小學校數/鎮市總人口數) × 100	教育部
			2. 人均國小老師數	(國小老師數/鎮市總人口數) × 100	教育部
3. 人均國小學生數			(國小學生數/鎮市總人口數) × 100	教育部	
4. 人均大學學校數			(大學學校數/鎮市總人口數) × 100	教育部	
5. 人均大學老師數			(大學老師數/鎮市總人口數) × 100	教育部	
6. 人均大學學生數			(大學學生數/鎮市總人口數) × 100	教育部	
2. 公共安全基盤力		1. 人均醫療機構數量	(醫院 + 診所 + 病床 + 藥房 + 醫護人員/總人口數) × 100	地方政府統計年報	
		2. 自來水供水普及率	(實際供水人數/總人口數) × 100	地方政府統計年報	
		3. 交通運輸基盤力			
3. 交通運輸基盤力		1. 火車交通	公所至最近火車站之行車距離	交通部運輸研究所	
		2. 高速道路交通	公所至最近交流道站之行車距離	交通部運輸研究所	
		3. 高鐵交通	公所至最近高鐵站之行車距離	交通部運輸研究所	



生活環境不利性				
因子	面向	指標	操作性定義	
自然環境不利性	1. 雨害不利性	1. 雨害頻率	日累積雨量超過 50 釐米之日數總和 / 365 日	
		2. 雨害程度	一年內每日雨害水準之總和	
		3. 雨害集中度	雨害發生在一年內各月份之集中程度	
	2. 風害不利性	1. 風害發生頻率	日最大平均風速超過 17.2m/s 之日數總和 / 365 日	
		2. 風害程度	一年內每日風害水準之總和	
	3. 寒害不利性	2. 風害集中度	風害發生在一年內各月份之集中程度	
		1. 寒害頻率	日平均溫度低於 10°C 之日數總和 / 365 日	
		2. 寒害程度	一年內每日寒害水準之總和	
	人為環境不利性	1. 土石流不利性	2. 寒害集中度	寒害發生在一年內各月份之集中程度
			1. 土石流潛勢溪流比例	(土石流潛勢溪流面積 / 鄉鎮市總面積) × 100
			2. 土石流累積風險	土石流警戒發布日數 / 365 日
		2. 地層下陷不利性	3. 土石流風險集中度	土石流警戒發布在一年內各月份之集中程度
1. 地層下陷累積總量			年度累積下陷量	
2. 地層下陷年均下陷量			(最大高程測量值 t_1 - 最大高程測量值 t_2) / 1	
		3. 地層下陷溢淹風險	年累積下陷總量 × 一年內日雨害水準總和	
			農委會水保局	
			農委會水保局	
			農委會水保局	
			經濟部水利署	
			經濟部水利署	
		經濟部水利署		



地方治理			
因子	指標	操作性定義	資料來源
財政資源力	1.財政資源力	年度稅收總額	地方政府統計年報
財政運用力	1.財政運用力	年度稅收總額扣除義務支出之餘額佔年度稅收總額之比例	地方政府統計年報
財政自主力	1.財政自主力	年度稅收總額扣除中央補助款之餘額佔年度稅收總額之比例	地方政府統計年報
財政資源配置多樣性	1.財政資源配置多樣性	政事支出比例的多樣化	地方政府統計年報



附錄九：自然環境不利性各災害致災水準之界定及原始變項操作

原始變項名稱	原始變項代號	變項操作
時降水量	PP01	日降水量小於 50 mm，未達兩害水準，編碼為「0」
		日降水量介於 50-129 mm，達大雨水準，編碼為「1」
		日降水量介於 130-199 mm，達豪雨水準，編碼為「2」
		日降水量介於 200-349 mm，達大豪雨水準，編碼為「3」
		日降水量大於等於 350 以上 mm，達超大豪雨水準，編碼為「4」
日最大平均風速	WD04	日最大平均風速小於 17.2 (m/s)，未達風害水準，編碼為「0」
		日最大平均風速介於 17.2-20.7 (m/s)，風害水準為第 1 級，編碼為「1」
		日最大平均風速介於 20.8-24.4 (m/s)，風害水準為第 2 級，編碼為「2」
		日最大平均風速介於 24.5-28.4 (m/s)，風害水準為第 3 級，編碼為「3」
		日最大平均風速介於 28.5-32.6 (m/s)，風害水準為第 4 級，編碼為「4」
		日最大平均風速介於 32.7-36.9 (m/s)，風害水準為第 5 級，編碼為「5」
		日最大平均風速介於 37.0-41.4 (m/s)，風害水準為第 6 級，編碼為「6」
		日最大平均風速介於 41.5-46.1 (m/s)，風害水準為第 7 級，編碼為「7」
		日最大平均風速介於 46.2-50.9 (m/s)，風害水準為第 8 級，編碼為「8」
		日最大平均風速介於 51.0-56.0 (m/s)，風害水準為第 9 級，編碼為「9」



原始變項名稱	原始變項代號	變項操作
		日最大平均風速介於 56.1-61.2 (m/s)，風害水準為第 10 級，編碼為「10」 日最大平均風速高於 61.2 以上 2 (m/s)，風害水準為第 11 級，編碼為「11」
日平均溫度	TX01	當日平均溫度大於 10°C，表示未達寒害水準，故編碼為「0」 10°C 以下每降 1°C，寒害水準從第 1 級開始以昇冪方式編碼之 例如：日平均溫度為 9°C，寒害水準為 2 級，編碼為「2」 日平均溫度為 8°C，寒害水準為 3 級，編碼為「3」... (以此類推)