

# 南華大學管理研究所碩士論文

A THESIS FOR THE DEGREE OF MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION

GRADUATE INSTITUTE IN MANAGEMENT

NAN HUA UNIVERSITY



研究生：阮俊中

GRADUATE STUDENT : JUAN CHUNG-CHANG

中 華 民 國 九 十 二 年 六 月



# 南華大學管理研究所九十一學年度第二學期碩士論文摘要

論文題目：台灣殯葬產業動態研究

研究生：阮俊中

指導教授：王昌斌博士

論文摘要內容：

本研究利用美國 MIT 教授福雷斯特 (Forrester) 所創造的「系統動態學模型」模擬台灣殯葬產業之長期發展 (2000~2050 年)，所模擬的參數包括：總人口量、出生及往生人口量、人口年齡結構、往生者年齡結構，以及台灣殯葬業的收入、產值、平均價格等多項指標。

研究發現台灣行政院主計處歷次「工商普查」所公布的殯葬業收入及產值與模型模擬結果相差很大，例如 1996 年工商普查公布的台灣殯葬業總收入為 24.18 億元，而實際可能的數字卻是 111.91 億元；又如 2001 年工商普查公布的殯葬業收入為 56 億元，而模擬結果是 440.11 億元 (推計方案二)。

未來五十年將是台灣人口轉型的重要歷史時期，自 2027 年起台灣人口將處於死亡人口大於出生人口的負成長階段，2050 年的死亡率將是 2000 年的 2.9 倍 (16.23‰ / 5.68‰)，同時，該年台灣死亡人口將是 2000 年死亡人口 12.6 萬的 2.9 倍即 36 萬人。2000 年 65 歲以上的往生人口占往生人口總數的 63%，2050 年該比例上升至 74.5%。往生人口總量及往生年齡的增加將帶給台灣殯葬服務業改造與提昇的機會，未來的殯葬業應視為新興的傳統產業。

由於往生消費觀念變化及總體經濟衰退等因素影響，家庭收支中往生消費的比重逐漸下降，因此，殯葬價格也呈現長期下降之大趨勢。2000 年台灣殯葬平均價格估計為 34 萬元，2050 年將下降至 33 萬以下。

本研究根據三種不同的價格，模擬了三種不同的殯葬業收入，根據第二種價格之中推計方案，2000 年的殯葬業總收入為 440 億元，2050 年將成長至 1,101 億元。

2000 年尚未使用之殯葬用地面積為 3386 公頃，模型推估 2050 年時，未使用土地尚餘 1992 公頃，既可轉為其他產業使用，也可留作殯儀館、火葬場擴充用地。

此外，本研究尚發現，台灣濫葬比例至今仍高達 10% 左右，故 2000 年殯葬業收入約損失 44 億元，2050 年可能高達 110 億元。

**關鍵詞：**死亡人口、殯葬平均價格、殯葬業收入、殯葬用地

**Title of Thesis** : Dynamics Study of Funeral Industry in Taiwan.

**Name of Institute** : Graduate Institute in Management, Nan Hua University

**Graduate date** : January 2003                      **Degree Conferred** : M.B.A.

**Name of student** : Juan Chung-Chang      **Advisor** : Ph.D. Wang Ckang-Bing

## **Abstract**

This study intends to simulate the long-term development of Taiwan's funeral industry on the basis of Systematic Dynamics Model created by Prof. Forrester of MIT. Variables adopted in this study include General Population, Birth Number, Death Number, Population Age Structure, Age Structure of the Dead and many other indicators, such as the Income, the Output Value and Average Price of Taiwan's funeral industry.

This study finds a rather large gap in each of the past years between the General Investigation of Commerce and Industry conducted by the Accounting & Statistical Office of the Executive Yuan and the simulation output generated by the Systematic Dynamics Model in terms of the income and output value of Taiwan's funeral industry. For example, the general productivity of Taiwan's funeral industry in 1996 was NT\$2.418 billions according to the General Investigation of Commerce and Industry, but the actual number might be up to NT\$11.191 billions referring to the simulation of Systematic Dynamics Model. Also, the general income of Taiwan's funeral industry in 2001 according to the above mentioned investigation was 5.6 billions and that generated by the simulation model was 44.011 billions (see Estimation 2).

Taiwan's population structure will be facing a huge change in the coming five decades. More specifically, the death number will become greater than birth number in Taiwan since 2027 according analysis. In this logic, the negative growth of population will lead to the death rate of 2050 to be 2.9 times higher than that of 2000 (16.23% in 2050 and 5.68% in 2000). In the meantime,

the death number of 2050 will also claim up to 360 thousands, which is, by chance, also 2.9 times greater than the 126 thousands of 2000. Turning to another aspect, 63% of the dead population was over 65 years old in 2000 and that of 2050 will hit 74.5%. Due to the increasing number and the rise of the average age of the dead, it seems that the chance to reform and to improve Taiwan's funeral industry has arrived. On this ground, this study would suggest to view funeral industry as a rising traditional industry.

Influenced by the changing funeral concepts and the declining economic capacity, expenses spending on the dead are therefore decreasing accordingly. This phenomenon indicates that the price of funeral service will gradually decrease in the future. For example, the average price per service in 2000 was NT\$340 thousands and that will fall down to 330 thousands in 2050 by estimation.

This study simulates three different income structures of Taiwan's funeral industry by citing three different pricing structures. In short, the annual general income of Taiwan's funeral industry in 2000 was NT\$44 billions and that will reach NT\$110.1 billions in 2050.

The undeveloped funeral land on Taiwan in 2000 was 3,386 hectares and that of 2050 will drop to 1992 hectares, which by then can be transferred to other industries or reserve for funeral parlor and/or cremation site.

Furthermore, this study finds that the unlawful bury in Taiwan remains high up to 10% until now, which, in general, represents NT\$4.4 billions lose of funeral income in 2000 and this lose will go up to NT\$11 billions in 2050 in this sense.

**Keywords :** Population of the Dead , Average Funeral Price , Funeral Income ,  
Funeral Land

# 目 錄

中文摘要 .....	i
英文摘要 .....	iii
目 錄 .....	v
表目錄.....	vii
圖目錄.....	ix
第一章 前言.....	1
1.1 研究動機.....	1
1.2 研究目的.....	5
第二章 文獻探討 .....	7
2.1 殯葬產業的定義.....	7
2.2 殯葬產業之內容.....	8
2.3 殯葬產業之消費狀況 .....	13
2.4 殯葬產業的產值.....	14
第三章 研究方法 .....	16
3.1 研究架構及方法論.....	16
3.2 系統動態模型簡介.....	18
3.3 計算軟體及模型變量 .....	26
3.4 研究限制及改進研究結論的途徑.....	27
第四章 台灣殯葬產業動態模型.....	30
4.1 台灣人口轉型對殯葬業之影響.....	30
4.2 台灣殯葬產業產值推估.....	41
4.3 台灣殯葬業動態模型 .....	47

4.4 重要結論.....	67
第五章 結論與建議.....	70
5.1 結論.....	70
5.2 建議.....	71
5.3 研究限制.....	72
參考文獻 .....	73
附錄 .....	76
附錄一：模型公式.....	76
附錄二：模擬成果.....	79
附錄三：臺閩地區公墓設施概況（民國 85 年底至 90 年底）.....	81

## 表目錄

表 2.1	國外股票上市殯葬公司舉例 ( 1998 )	10
表 3.1	量化與質化差異性	16
表 4.1	台灣地區人口轉型推估	32
表 4.2	台灣未來人口結構 ( 中推計 )	35
表 4.3	台灣地區未來 45~64 歲中高齡工作人口比例 ( 中推計 )	36
表 4.4	75 歲以上人口比例	37
表 4.5	台灣家庭規模 ( 每戶平均人數 ) 變化	38
表 4.6	往生費用與家庭結構的關係 ( 1997 )	39
表 4.7	家庭型態與平均每人所得 ( 2001 )	39
表 4.8	台北市葬儀公訂費 ( 1992 年價 )	42
表 4.9	各副母體樣本數和各階段抽出單位數之分配	45
表 4.10	台灣省殯葬費用結構 ( 1997 年 1~6 月 )	46
表 4.11	台灣家庭年消費及婚喪消費傾向	51
表 4.12	台灣殯葬業收入、產值及平均價格短期模擬	52
表 4.13	台灣殯葬業收入、產值及平均價格中期模擬	55
表 4.14	台灣殯葬業收入、產值及平均價格長期模擬	56
表 4.15	台閩地區往生者年齡統計 ( 1982~2003 )	57
表 4.16	往生者年齡結構模擬表	60
表 4.17	台灣未來人口結構模擬表	62
表 4.18	全國各類用地面積	63
表 4.19	喪葬及其他建築用地	63
表 4.20	日治時期台灣喪葬用地	64

表 4.21	台灣喪葬用地統計 ( 1995~2001 ) .....	64
表 4.22	台灣喪葬用地模擬結果 ( 2000~2050 ) .....	66
表 4.23	台灣墓葬、火葬及濫葬比例 .....	67

## 圖目錄

圖 2.1	殯葬業之價值鏈 .....	10
圖 2.2	往生契約全方位關懷服務體系建構圖 .....	12
圖 3.1	模型過程圖解 .....	18
圖 3.2	牛頓定律的因果鍵 .....	20
圖 3.3	風力與樹高的因果鍵 .....	20
圖 3.4	往生人口與殯葬業的因果鍵 .....	20
圖 3.5	因果關聯的正負性 .....	21
圖 3.6	回饋環路的正負性 .....	21
圖 3.7	精力變化 .....	23
圖 3.8	勞逸循環 .....	23
圖 3.9	減肥的控制過程 .....	24
圖 3.10	軍備競賽的因果循環 .....	24
圖 3.11	野兔與山貓的局部模型 .....	25
圖 3.12	核電問題 .....	26
圖 3.13	STELLA 軟體的符號 .....	27
圖 3.14	認識能力提高曲線與模型滾動 .....	29
圖 4.1	台灣地區未來人口轉型（中推計方案） .....	30
圖 4.2	台灣未來人口成長趨勢 .....	33
圖 4.3	台灣未來人口金字塔（中推計） .....	34
圖 4.4	台灣殯葬業動態模擬模型 .....	48
圖 4.5	人口成長的反饋機制 .....	48
圖 4.6	短期模擬的台灣殯葬業總收入及殯葬業產值變化 .....	53

圖 4.7	往生人口、總收入及平均價短期模擬 .....	54
圖 4.8	往生人口、平均價格及三種不同推計總收入中期動態.....	55
圖 4.9	往生者年齡結構模擬.....	60
圖 4.10	台灣人口結構動態模擬.....	61
圖 4.11	台灣未來人口年齡層比例變化.....	62
圖 4.12	台灣喪葬用地動態.....	65
圖 4.13	喪葬用地模擬 ( 2000~2050 ) .....	65
圖 4.14	喪葬用地模擬結果 ( 2000~2050 ) .....	66
圖 4.15	殯葬業動態之主要參數模擬 ( 2000~2050 ) .....	68

# 第一章 前言

## 1.1 研究動機

以往殯葬業從業人員並不多，且屬兼差性質，經常由壽材店的老闆或道士兼辦經營，而仕紳耆老則是傳統禮儀與禮節的設計執行者，殯葬業者與宗教人士則偏向實際業務的運用，譬如大殮、小殮及棺木的布置。台灣的殯葬業務曾經靠著仕紳耆老、業者、地方守望相助的街坊來集體完成，且都是因為鄉里、親族的情感而幫忙，並非要求實質上的利益。但由於現代社會生產方式的改變，現今的殯葬事宜已從過去家族、社區的活動，轉變成專業服務的商業，情感交流的成分逐漸褪逝，取而代之的是純粹的商品、服務之購買行為。（李慧仁，1999）

由於近一、二十年來台灣經濟快速發展，生活水平不斷上揚，國內外資訊流通加速，國人對於生活品質的要求日益提高，社會大眾不僅為「生存」努力、為「生活」打拼，且對於喪葬儀式與服務品質逐漸有所新要求，並認識到包括死亡在內的「全生命週期」的意義。往生消費意識的逐漸抬頭，對殯葬改革的促進無疑是一股根本的原動力。

正因為這股原動力，本屬於社會邊緣行業的殯葬產業逐漸受到重視，近一、二十年來大型集團紛紛投入，搶攻市場，殯葬業由早期家族傳承或師徒相授的小型或個人化經營逐步走向集團式的企業化經營；從業人員從早期人稱「土公仔」演變成今日專業並具有一定形象的「禮儀師」。雖然目前整個產業仍處於過渡階段，但已逐漸呈現未來殯葬產業新發展之不可逆趨勢。

國人向來對不吉利、大凶之事，避之唯恐不及，一旦遇到親戚摯友或年老者罹患重疾時，即使家人或自己死之將至，也十分忌諱直接說開，而

選擇隱瞞或避而不談，此種避談「死亡」的做法，常使得自己或親友無法妥善安排「身後事」，造成自己或親人的遺憾。此外，許多不肖殯葬業者，便利用民眾的無知與迷失，巧立喪葬名目，趁機哄抬價錢，大賺所謂的「死人錢」。

迄今為止，無論政府部門或學術機關對於台灣殯葬產業的完整研究付之闕如，本研究試圖釐清有關殯葬業的概念，以完善台灣殯葬產業的相關研究。

本研究動機有下列七點：

第一：為政府部門制定殯葬產業政策提供基本依據。

何謂「殯葬業」，其實並未有明確的定義。根據行政院主計處所公布的《工商及服務業調查報告》，殯葬業的行業代號為 8995，殯葬業定義為：

從事殯儀館、火葬場及墓地服務之行業。

事實上，殯葬產業的營業收入主要來自於葬儀服務，而從事此項服務的通常是民間所謂的「葬儀社」，但葬儀社是否包含在主計處對殯葬業的定義中，始終受到質疑。

根據台灣省社會處 1997 年《台灣省喪葬設施使用及費用概況調查報告》資料顯示，用於喪葬儀式的費用占殯葬總費用的 38%，而用於墓地、火葬場的費用占殯葬總費用的 34%（詳見本研究第四章）。因此主計處工商普查所公布的殯葬業收入及產值是偏低的，長期以來一直受到業界及學界的質疑。

例如，1996 年主計處《工商及服務業調查報告》所公布的殯葬業收入總額為 24.18 億元，生產總額為 14.63 億元，但根據本研究之數據，1996 年台灣殯葬業（含葬儀社）總收入應為 111 億元左右。

另如 2003 年主計處公布的「民國 90 年工商普查」結果顯示 2001 年台灣殯葬業收入僅為 54 億元，但根據本研究的數據，該年殯葬業收入（情景二方案）應為 423 億元。

如果殯葬業界定不明，統計失真將造成國家稅收的嚴重流失。

第二：未來五十年台灣處於人口轉型的新歷史時期，死亡人口節節上升，因此有必要將殯葬產業視為「新興的傳統產業」，並以此制定相關的促進與改造政策。

根據經建會人力規劃處民國 91 年所完成的《台灣地區未來人口推計及生育下降問題》研究報告，民國 116 年（西元 2027 年）台灣人口跨越零成長階段而進入「死亡人口大於出生人口」的「負成長階段」，2002 年台灣死亡人口為 13 萬人，2050 年死亡人口將成長三倍左右，為 36 萬人。

殯葬業向來以家族式的中、小企業為主，當死亡人口呈三倍成長時，此種傳統產業在國民經濟中的地位也應水漲船高，因此我們不妨把它稱為新興的傳統產業。

第三：如何形成合理的殯葬價格？

殯葬市場在初期發展時，價格機制通常表現為賣方控制。美國在上個世紀 80 年代中期，由於消費者的控告而推動了殯葬價格的改革，至今，在美國殯葬消費仍被視為僅次於住宅、購車之後的第三大消費，而美國的平均殯葬價格在 7000~8000 美元之間。根據台灣省社會處 1996 年資料，台灣 1997 年的殯葬平均價格為 37 萬餘元，合美元 12,000 元左右。

由於宗教信仰所形成的禮俗差異，台灣的殯葬價格差異甚大（最高與最低價差十倍以上），近十年來因競爭加劇，使得價格差異有壓縮的趨勢。總體而言，殯葬價格長期下降的走向已見端倪，家庭支出中殯葬消費的比例呈逐年下降趨勢。

第四：台灣家庭型態日益變化對殯葬業形成衝擊。

台灣家庭分為七種型態：單身、夫婦、單親、核心、祖孫、三代及其他。幾十年來台灣家庭處於不斷解構的運動階段，表現在家庭總戶數連續增加，家庭規模逐漸變小，1991年家庭的平均人口為4.16人，而2001年下降為3.58人。

由於家庭結構的變化，不同家庭的殯葬消費偏好不同，可能使殯葬費用結構變化，例如大家庭注重大型儀式，單親家庭喜歡簡單、完美等等。

第五：平均壽命延長使65歲以上往生者比例不斷增加，殯葬業服務走向如何演變？

二十年前65歲以上的往生者佔全部往生者總數的47%，15~64歲的往生者佔總數的44%，0~14歲占8%。二十年後的今天，65歲以上往生者佔全部往生者的總數已上升至65%，幾乎每年增加一個百分點，而15~64歲的比例每年下降0.6百分點，0~14歲的比例每年下降0.3百分點。估計2030年65歲以上往生者佔往生總人口的比例將上升至70%，這種未來往生者的年齡層人口相當於目前30~40歲的人口層，因此他們的死亡觀對未來的殯葬消費有決定性影響。

第六：濫葬是往生市場的空白。

1996年整個台灣有9,414具屍體既未列入墓葬也未列入火葬或其他葬式，這些不見蹤影的屍體稱為濫葬。1996年濫葬占總往生者數目的7%，2001年濫葬的屍體數增加到13,090具，濫葬比上升至10.2%。

濫葬是往生市場的經濟損失，估計每年約有十億至數十億之譜。此外，濫葬的發生應視為全社會的疏失，是另一種形式的對往生者不敬。

第七：喪葬用地應納入國土規劃。

土地是人類的稀少資源，土地的稀少性在台灣尤為突出。自古以來活

人與死人一直存在著爭奪空間的矛盾，若喪葬的陰宅用地不斷增加，民生的陽宅用地便越來越有限。1920年台灣的喪葬用地共計 15,575 公頃，佔當年全國已用地的比例 1.5%，自此之後喪葬用地逐漸減少，主要原因是火葬比例不斷增加。2000年喪葬用地總計 11,392 公頃，佔全國已用土地的 7% 左右。

如果嚴格遵守內政部每座墓穴面積不超過 8 平方公尺的規定，今後五十年內現有的喪葬用地不僅夠用，而且尚可剩餘 2,000 公頃左右。也許政府可以將此喪葬餘地另作他用，或者改用於殯儀館或火葬場。總之，喪葬用地應納入國土整體規劃。

## 1.2 研究目的

本研究之目的可歸納為以下幾方面：

### 一、探討台灣人口結構變化對殯葬業收入及產值之影響：

殯葬業是為往生者服務的行業，其經營收入取決於兩項基本因素：往生人口及殯葬平均價。當價格不變時，殯葬業收入取決於往生人口之變化，於是殯葬業收入年增長率取決於往生人口之成長率。但是，如果殯葬價格上下波動，情況便十分複雜。當往生人口單調上升而價格波動時，整個殯葬業收入未必受價格波動而不上升。未來 50 年內台灣往生人口單調上升，雖然殯葬價格確有下降趨勢，但因價格下降之速度不及往生人口成長之速度，因此未來 50 年內台灣殯葬業始終保持增長之特徵。

### 二、探討台灣平均殯葬價格之研究方法：

殯葬市場與一般商品市場有別，其中主要在於殯葬的需求基本上是「非彈性」的，因為往生者數目不受殯葬價格的影響，或者說無論價高或價低，殯葬的需求量僅取決於往生者數目，這樣的機制往往容易形成賣方壟斷。

國內目前並無有關殯葬價格的研究報告，有關平均價格的討論均以

1996 年台灣省社會處資料為準。可是該項調查僅針對該年上半年的統計，不僅是靜態的而且其代表性始終受到質疑。

本研究試圖利用其他的方法（指標法）探討殯葬價格的動態變化。

三、探討整個產業之宏觀基本參數以利於政府制定政策，利於學界相關研究之深化。

產業收入與增值是任何產業之基本宏觀參數，產業收入與增值在整個國民生產毛額（GDP）中的比例可確定其經濟地位。

台灣殯葬業收入與增值資料一直是「國民所得」統計中遺忘的部分，因此，進行動態預估不僅有利於主計處的資訊管理，也有利於其他學者對殯葬產業微觀部分的深入研究。

四、利用工業發達國家已有數十年經驗的「系統動態方法」，以補充我國此方面之不足。

## 第二章 文獻探討

### 2.1 殯葬產業的定義

根據行政院主計處對於殯葬產業的定義，殯葬產業是「從事殯儀館、火葬場及墓地服務之行業」。這樣的定義也可以在民國 85 年《台閩地區工商及服務業普查報告》中見到，由其行業定義標準與分類可知，殯葬服務業分類於「個人服務業」之「其他個人服務業」，而其定義為：

凡從事殯儀館、火葬場及墓地（納骨堂、塔）服務之行業均屬之。  
（轉引李自強，2002）。

依據這樣的定義與分類，經濟部商業司 公司行號營業項目代碼表檢索系統也將殯葬服務業（代碼：JG99040）定義為：

係指殯儀館、火葬場及墓地（納骨堂、塔）服務業務，代辦喪葬事宜等行業。

從上述政府部門的定義中，可以看出政府部分雖然將殯葬產業定義為服務業，但這樣的服務業是指從事殯儀館、火葬場及墓地（納骨堂、塔）服務之行業。問題是，這樣的定義似乎與我們一般對於殯葬產業的認知並不一致。因為一般而言，有關殯儀館與火葬場的服務主要是指政府部門提供的服務，而墓地（納骨堂、塔）的服務則有公家與私人之分。

除此之外，殯葬服務還包括整個殯葬儀式的安排，以及相關的週邊配套服務。因此，上述有關殯葬產業的定義似乎不夠完整，何況現在的殯葬服務還將服務的層面從傳統的殮、殯、葬往前延伸到生前契約的部分。所

以我們有關殯葬產業的定義不能直接停留在殯儀館、火葬場及墓地（納骨堂、塔）服務的部分，還應該將殯葬儀式的安排以及相關的週邊配套服務包括進來。

王士峰就從價值創造的觀點提供較為完整的定義，他認為：

殯葬業是一門「服務業」，傳統殯葬服務分為殮、殯、葬三個階段，而殯葬業創造價值的主要活動應該包括：緣、殮、殯、葬、續五項活動（王士峰，2000）。

- 1.緣：與客戶建立緣會關係以推動生前契約。
- 2.殮：客戶往生後的遺體接送與處理。
- 3.殯：以宗教儀式為往生者致哀及奠祭。
- 4.葬：為遺體進行土葬、火葬或海葬。
- 5.續：對家庭作悲傷輔導及掃墓安排等售後服務。

## 2.2 殯葬產業之內容

在上述對於殯葬產業的定義中，我們得知殯葬產業不僅包括殮、殯、葬的部分，也應當包括緣（生前契約）與續（售後服務）的部分，依據這樣的定義，我們有關殯葬產業的內容自然也應包含緣（生前契約）與續（售後服務）的部分。

由於目前的殯葬業再提供服務時是以殮、殯、葬的部分作為服務的核心，因此我們先論述現有的一般殯葬產業內容，再進一步論述正在發展中的緣、殮、殯、葬、續的殯葬產業內容。

首先，就現有的殯葬產業而言，葬儀社是主要的殯葬產業代表，其一般的服務內容包括以下項目：

- 1.程序方面：

- (1) 接運遺體，並對遺體做適當的處理，如冷藏、防腐。
- (2) 與家屬商定喪禮的儀式及埋葬方法。
- (3) 擇日。
- (4) 預定靈堂。
- (5) 發引（出殯）。

## 2.代辦事項：

- (1) 辦理各種手續：如申請埋、火葬許可證、殯儀館使用的申請等。
- (2) 代售各種壽品：棺木、骨灰罈、麻孝衣、孝棒等。
- (3) 聘請花車、對、扛夫、和尚道士、五子哭墓等。
- (4) 代購一切必需品：從水被、庫錢等乃至供菜、供酒、衛生紙、簽字筆、謝卡、香煙、毛巾、訃聞的印製、禮堂的布置等，涵蓋葬禮中所需的大小物品。

簡而言之，以上項目也就是王士峰（2000）所說的：

- 1.接引屍體。
- 2.代辦殯儀館設施使用與火葬許可證等申請。
- 3.同家屬共商喪葬禮儀與埋葬方式。
- 4.販賣棺木、骨灰罐、麻孝衣等。
- 5.安排花車、樂隊、法師、五子哭墓等。
- 6.代購葬禮中所需的一切物品，訃聞印製及禮堂布置等。（王士峰，2000）

其次，就發展中的殯葬產業而言，殯葬公司是主要的殯葬產業代表。根據王士峰從價值創造的觀點而言，殯葬產業應當是服務的產業，主要是「用最有效率的方式，提供亡者之家屬及親友得到最大的安慰及最大的滿意」。因此，殯葬產業的內容不該只是有關亡者遺體處理的殮、殯、葬部

分，還應該包括服務前端的「緣」與服務後端的「續」。這樣整個殯葬的服務就構成了一個完整的價值鏈（圖 2.1）。

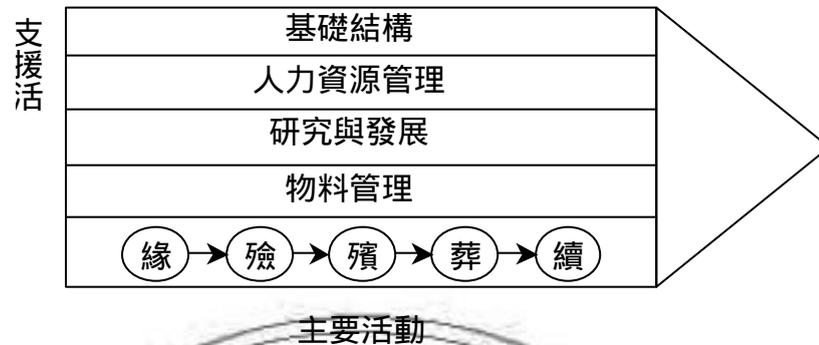


圖 2.1 殯葬業之價值鏈

現說明如下：

1.緣：可以從潛在客戶開始，與生者接觸，簽訂生前預約契約，並能與醫護單位合作，進行安寧照顧，讓潛在客戶預先進行往生規劃，確保將來往生之尊嚴，這是未來殯葬產業的趨勢。

表 2.1 為國外幾個績效良好的股票上市殯葬公司營收情況及營業項目

表 2.1 國外股票上市殯葬公司舉例（1998）

公司名稱	資本額 (美元)	年營業額 (年成長率)	淨利 (ROI) (年成長率)	員工數 (人)	經營項目
Service Corp International ( 跨國 )	2.58 億	41.4 億 ( 17% )	3.7 億 ( 140% )	24,072	1.安寧照顧 2.殯葬服務 ( 3,127 個區域 ) 3.生前預約契約 4.生命保險公司
Carriage Service Inc ( 美國 )	1400 萬	2.7 億 ( 29% )	692 萬 ( 46% )	616	殯葬業務
Service Enterprices Inc ( 跨國 )	1 億	16 億 ( 20% )	4200 萬 ( 42% )	10,600	1.殯葬商品、殯葬服務 2.安寧照顧器具
Hillenbrand Industries ( 跨國 )	6,700 萬	29 億 ( 14% )	1.76 億 ( 260% )	10,100	1.醫療器材 2.殯葬器材 3.生前預約契約
Rock of Ages Corp ( 美國 )	738 萬	9130 萬 ( 30% )	690 萬 ( 93% )	580	殯葬器材

資料來源：轉引自王士峰，國內殯葬業趨勢與未來發展，台灣殯葬二十一世紀生命禮

儀研討會論文集，宜蘭縣：宜蘭縣政府，1999。

2.殮：從往生後接運遺體、潔淨與掩埋亡者身體。主要在美觀亡者身體，使生者能壓抑對遺體之懼怕心理，進而得到慰藉。

3.殯：將遺體停柩讓生者憑柩奠拜，使其心情調適，逐漸接受死者已往生事實。

4.葬：將遺體火化或土葬，藏於棺槨或骨灰罐中保護之。使親友能夠定期慎終追遠。而殮、殯、葬的活動中，有許多儀規也都是由殯葬業者代為安排與執行。

5.續：一個專業化的企業，必須注重售後服務及永續經營。對亡者家屬也要常常予以關心及提供必要的服務。

以上五項就是殯葬業者創造價值的主要活動，而除了該五項主要活動外，尚須執行一些支援活動，否則將消滅了價值的創造。這些支援活動列述如下：

1.基礎結構：一個企業必須塑造出自己的企業文化、理念、政策、管理方式等。這些因素就成為企業的基礎結構。基礎結構的良莠直接影響所創造出來的價值。

2.人力資源管理：殯葬業最為人所垢病的就是工作人員素質良莠不齊，在處理業務過程中，往往使客戶感覺不專業、不尊重。其實殯葬業需要許多專業工作人員如禮儀顧問、入殮技術人員、遺體美容師、防腐技術人員以及管理專業人員等。這些專業人員並無專責教育或訓練單位負責培訓，此乃殯葬業之隱憂。

3.研究與發展：企業要能永續發展，必須不斷的研究與發展。例如材料或作業方式可能因為科技的發展而產生改變。

4.物料管理：在執行業務時，常常需要一些特殊用品及物料，平常對

物料之採購、庫存及保管、運送等必須考慮到效益及效率兩層面。(王士峰，2000)

此外，黃有志也認為整個殯葬服務應該是全方位的關懷服務。這樣的服務是以「往生契約」作為核心的殯葬服務，它不只涵蓋了過去殮、殯、葬為主的殯葬服務，也包括緣與續的殯葬服務。「往生契約」建構出來的全方位關懷的服務體系，指出「往生契約」並非商品，亦不是理財工具，更不是被資本市場社會炒作使資本家攫取暴利的投機機會。它是本於人道關懷，維護死亡尊嚴的一種莊嚴的服務，其包含了祭祀供養、臨終關懷、醫療服務、遺產處理、往生葬儀、法律諮詢、精神撫慰及社會福利(如圖 2.2)，並強調以非營利組織的觀點來看待。(黃有志，2001)。

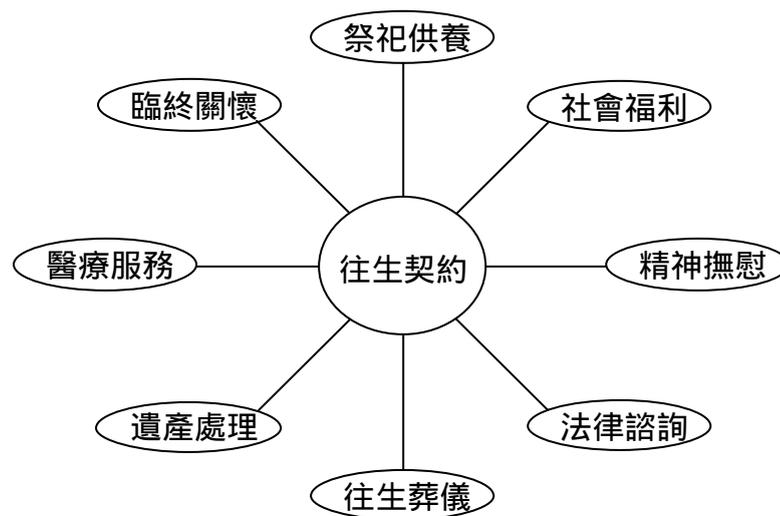


圖 2.2 往生契約全方位關懷服務體系建構圖

資料來源：黃有志，《往生契約概論》，貴族出版社，2001。

經上述，可以進一步將這些項目依據內容類別歸納為四個行業別：

1. 殯葬用品製造流通業：舉凡棺木、壽衣、供品、花卉等生產、製造販賣均屬之。

2.葬儀專業人力服務業：舉凡遺體化妝、奠禮司儀、誦經法事、封棺抬棺 等專業人力之提供均屬之。

3.喪奠埋葬場所經營業：舉凡墓園、納骨塔（堂）、殯儀館、火葬場、道場、寺廟、教堂、宗祠 等經營管理及相關營建構築等均屬之。

4.殯葬綜合儀禮顧問業：應屬現稱之葬儀社或禮儀及風水師。（李自強，2002）

### 2.3 殯葬產業之消費狀況

根據台灣省喪葬設施使用及費用概況調查報告指出，台灣民眾在喪葬總費用上的花費平均為 367,757 元，其中又以儀式的費用最高，佔總平均花費的 38%；墓地費用及其他費用次之，各佔 33%及 20%。而喪葬費用花費較高者可能有以下特徵：亡者子女人數愈多者；居住在北、中、南部地區者；喪葬儀式為佛教、道教或混合兩種儀式者；告別儀式地點在門口馬路或附近空地者；土葬者埋葬地點為私立公墓或其他地點者。

而影響喪葬總費用最大的變數是埋葬地點為私立公墓或其他地點，其次是埋葬地點在私立或寺廟附設納骨塔（堂），再其次為亡者子女人數。傳統的喪禮中，花費在儀式費用方面所佔比率最高，可是經常有些花費是不必要的，因此，有必要宣導標準儀式，並在高中（職）公民課程中教導相關知識，使民眾有所依循（台灣省政府社會處，1998）。

對於過世親人喪葬費用的看法，大多數受訪者認為普通，可以接受占 69.3%，而認為太高者有 27.5%。另外，治喪總收入平均為 272,662 元，其中治喪收入的主要來源為奠儀收入，占治喪總收入 80%（台灣省政府社會處，1998）。

陶在樸將台灣的殯葬消費與美國做比較：美國居民的殯葬支出每年以 8%的速度成長，1997 年每個往生者的平均支出為 7000~8500 美元，是美

國當下僅次於住宅和轎車第三大家庭消費性支出。據內政部相關的調查資料，台灣的往生者，平均殯葬消費為 36.76 萬元，比美國高出 40% 左右，1999 年台灣人均家庭可支配所得為 24.5 萬元，整個家庭的平均所得為 89 萬元，往生費用高達 36 萬多元，已超過人均所得全部，或是家庭所得之 40%，此乃台灣民眾當下的第一大消費！

何以台灣的殯葬費比美國還要高出一半左右？原因十分複雜，大體上可由以下分析找出答案：

1. 宗教因素：美國人大多信仰天主教或基督教，而台灣民眾受道教、佛教影響較深，後者的殯葬禮儀複雜，開銷大。

2. 中國人對紅、白喜喪的社會意義抱持特別心理：例如排場可顯示地位，規模可表示人際關係，時間可表達經濟能力，因此不論收入多寡都敢在紅白喜喪上鋪張與渲染。

3. 紅（白）包文化：中國人紅白喜喪都有禮金、奠儀，辦一次喪既有花費也有收入，台灣平均治喪收入為 27.2 萬元，約佔治喪總費用的 74%，此種現象世美國所沒有的。

## 2.4 殯葬產業的產值

陶在樸從殯葬業的規模、產值進行分析指出，現今的殯葬事宜已從過去家族、社區的活動，轉變成專業服務的商業行為。1996 年殯葬業收入額為 24.18 億，但因許多殯葬經紀人未登記、調查，或是未參加同業公會的業者，或受調查但無數據資料，據推測，台灣殯葬產業的真實收入應該是 500~700 億元（陶在樸，1999）。

王士峰認為，根據內政部統計資料顯示，目前國內每年人口成長率約 1%，而年死亡率則為 0.6%。截至民國 86 年底，國內人口數為 21,683,316 人，當年死亡數為 120,610 人。估計至民國 100 年，年死亡人口數約為 20

萬人。

統計每年花費於相關的殯葬費用，包括葬儀、法會、相關器材與消耗品、墓地、靈骨塔位及食品餐飲等，約在 800 億元（王士峰，1999）。

## 第三章 研究方法

### 3.1 研究架構及方法論

長久以來，社會、經濟範疇的研究課題常用二分法描述，作者所採納的研究手段，以質化與量化型態的區別對待。

羅以曼教授 ( W. Lawrence Neuman, 1997 ) 在其名著《社會研究方法 質化與量化取向》一書中指出，量化與質化研究的基本差異如下：

表 3.1 量化與質化差異性

量 化	質 化
1. 研究者始終驗證假設。	1. 一旦研究者沉浸在資料之中後，便展開捕捉與發掘意義的工作。
2. 概念是以清楚明白的變項形式存在。	2. 概念是以主題、宗旨、通則、類型的形式存在。
3. 測量工具在進行資料蒐集前，就有系統地被創造出來，並且被標準化了。	3. 創造出來的測量工具是採就事論事主義，而且常是特屬於個別的情境或研究者。
4. 資料是得自於精確測量的數字型態。	4. 資料是以文字的形式呈現，得自於文獻、觀察、手稿。
5. 理論大多是因果的，而且是演繹的。	5. 理論可以是因果、無因果關係的，而且常是歸納的。
6. 程序是標準的，而且是可複製的。	6. 研究程序是特殊的，而且很少可被複製的。
7. 分析的進行是由統計、圖、表來完成的，再加上顯示結果與假設之關係所做的討論。	7. 分析的進行是藉由從證據中抽取主題或通則。

資料來源：Neuman, W. Lawrence: *Social Research Methods*, 朱柔若譯，揚智出版，2002。

簡單的說，如果所研究的對象有數據可循，大體上可以用定量的方法以求其解；如果所研究的對象並不存在數字的記錄，便需用定性的方法以求其結論。往往社會經濟領域內的問題常呈現兩面性，即某些方面有數可循，某些方面又無數字可言，因此所採用的研究架構是綜合的模式，或者說依靠模型來詮釋現象，集定性與定量模型之組合。

「模型」這個名詞最初來源於對實物的模仿，例如兒童使用的汽車模型、飛機模型。模型的概念引入研究方法始於 20 世紀 50 年代，人們用抽象的方法將複雜的具體的世界化為類似的簡單的按比例縮小的複製品，例如今今天為人所熟知的經濟模型、戰爭模型以及氣象模型。

日本著名的模型論專家人見勝人說：

模型是把對象實體通過適當過濾，用適當的表現規則描繪出來的簡潔模仿品。（人見勝人，1964）

美國著名學者，MIT 的福雷斯特教授說：

描述某些事物的一組法則與關係就是該事物的模型，人們的想法都依賴於模型。（Forrester, 1968）

德國教授卡德說：

模型是人類直覺的一種簡明的間接尺度，它是多種理論形式規則的複製。（Kade, 1971）

總之，模型是一種以某種前提和假設作為基礎的思維模式，利用它以揭示研究系統的內在關係和結構。通常，我們所要研究的對象其內在結構是不清楚的，猶如「黑箱」(Black Box) 一般，研究者構造一個簡單的可以描述黑箱的假設，並抽象出某些一般性的結論，在這個基礎上延伸構造簡化的模型，並將模型所得出的成果與觀測對象與比較，然後經過不斷的修正模型（包括修正原先的假設）以提高模型使用者的信度，這個過程如圖 3.1。

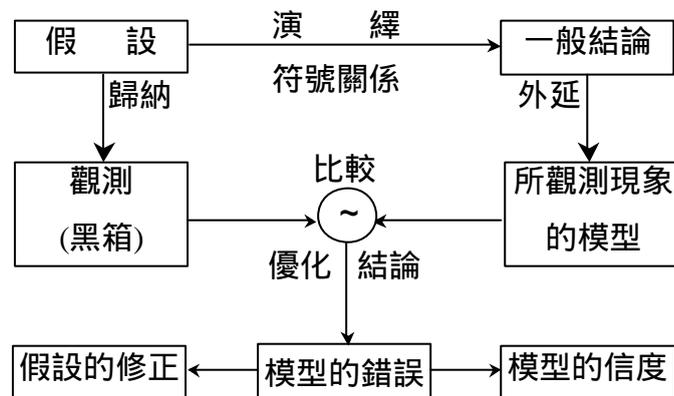


圖 3.1 模型過程圖解

資料來源：陶在樸，《系統動態學》，五南圖書，2003，初版二刷。

本研究由兩方面的基本模型所建構，對於第四章的內容，我們計劃使用「系統動態學模型」(System Dynamics Model) 探索台灣殯葬產業的諸多宏觀指標，諸如殯葬業的收入、產值、價格以及殯葬業用地。而以上諸多參數的計算取決於台灣往生人口的動態，因此必須建構一個人口模型，包括出生數、死亡數及年齡結構。

## 3.2 系統動態模型簡介

### 3.2.1 系統動態模型之沿革

系統動態模型來源於美國麻省 MIT 的福雷斯特 (Jay W. Forrester) 教授，1956 年他針對企業管理創造了一種獨特的動態模擬 (Dynamic Simulation)，1961 年出版「工業動態學」(*Industrial Dynamics*)，1968 年出版「系統原理」(*Principles of System*)，從此 System Dynamics 的術語流行起來。

在華人文獻中，System Dynamics 的翻譯一直有兩種不同方式，大陸學者通常譯為系統動「力」學，台灣與香港學者通常譯為系統動「態」學。

前者強調系統變化之「力」，後者則強調變化之「動」。(陶在樸，1999)

系統動態模型真正引起全球性注意，始於 20 世紀 70 年代。1971 年福雷斯特構造了一個全球性問題的模型，並以「世界動態學」( *World Dynamics* ) 作為書名而發表。福雷斯特企圖將人口、農業、工業資本、資源與污染合在一個模型中討論，並指出無限制的經濟成長對資本主義的威脅。在此之前，全球問題是分割研究的，例如污染、資源消耗並不與人口、農業問題「掛？」。

1972 年著名的未來研究組織「羅馬俱樂部」( The Club of Rome ) 邀請福雷斯特教授主持「世界問題」的動態模擬，結果由他的學生梅多士( D. H. Meadows ) 等人完成 World Model 3，並以「成長的極限」( The Limits to Growth ) 為題公開於全世界，奉勸各國政府節制經濟成長，警惕環境和資源危機的到來。儘管「成長的極限」出版問世後也遭到許多質疑甚或責難，但從此系統動態模型在全球揚名。

上世紀 80 年代起，系統動態學已在主要工業國家逐漸普及，估計世界上已有一百多個高等院校開設系統動態學之專修課程，許多國家長期發展模型也採用這種方法。美國、德國的許多中學已採用 STELLA, VENSIM 等系統動態模擬軟體教授物理學和環境學。

### 3.2.2 因果關聯及回饋環路

系統動態學的核心問題內容可謂事與事、物與物之間的因果關聯性。例如兩個變項一為 A 另一為 B，若 A 和 B 之間存在一定因果關係，即「如果 A 怎樣 B 則又怎樣」(「若 則」關係)，或「A 愈大則 B 愈小」(「愈則」關係)，那麼系統動態學便可以用「因果鍵」表示。

例 1、牛頓定律的因果鍵：

牛頓證明，若力施於其物，則該物產生加速度運動。(圖 3.2)



圖 3.2 牛頓定律的因果鍵

例 2、風力與樹高的因果鍵：

俗語說樹大招風，指的是樹越高因為受阻的障礙減少，則樹木枝葉愈為活動（圖 3.3）。



圖 3.3 風力與樹高的因果鍵

例 3、往生人口與殯葬業的因果鍵：

殯葬業是為往生者服務的特定面行業，往生人口越多對殯葬業發展的影響越大（圖 3.4）。



圖 3.4 往生人口與殯葬業的因果鍵

在描述人口關係時，我們應該盡量避免使用動詞，例如「增加」、「減少」這些表示變動方向的表達而宜直接使用名詞。

找出事物的因果關係後，需要確定因果關聯鍵的代數特徵（正、負）。

一種情況是原因變項愈大，結果變項也愈大；另一種情況相反，原因變項愈大，受影響的結果變項則愈少。前者稱為正性因果鍵，後者稱為負性因果鍵（圖 3.5）。

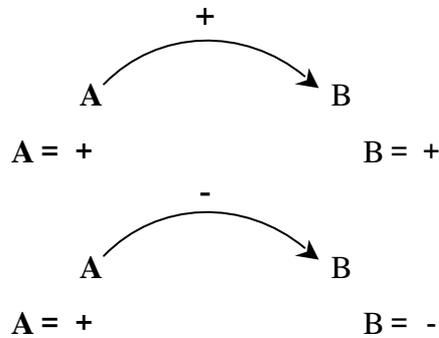


圖 3.5 因果關聯的正負性

圖中的 A 和 B 表示 A 和 B 的增（加）量，當 A 和 B 的數字運動方向一致時，即 A 的增量（A）是增加的，則 B 的增量（B）也是增加的，這便是正的因果關聯，或為正相關。

如果 A 和 B 的數字運動方向不一致，即 A 的增量（A）為正，但 B 的增量（B）為負（表示減少），此時因果關聯是負的，或謂負相關。

許許多多的因果鍵互相連結閉路成環，便構成事與事或物與物的回饋環（Feedback Loop），既然每一個因果鍵有正負性，那麼合在一起的因果回饋環有無正負性呢？答案是有，而且回饋環的正負性由環路中負因果鍵的數目屬性所決定。如果環中所有的鍵皆為正，則因果環是正的，此時稱為正回饋環（圖 3.6）。

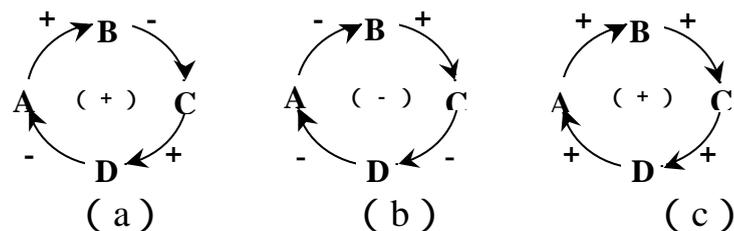


圖 3.6 回饋環路的正負性

圖 3.6 表示由四個因果鍵所組成的封閉環路，圖 3.6a 中，有兩個負鍵（B → C 和 D → A），負負得正，因此整個環路仍是正回饋。圖 3.6b 中，有三個負鍵（A → B, C → D 和 D → A），因此整個回饋環為負回饋。圖 3.6c 中，四個因果鍵全為正，所以回饋環為正回饋。

正回饋環是一種無限成長的「發散」過程，具有「滾雪球」效應，過程中的每一個結果都會「放大」並產生更大的活動。嚴格講，因為無限成長將使能量消耗殆盡，最後使系統崩潰。但是在一定時空條件下，尤其是局部過程中，正反饋模型可以解釋許多現象，例如軍備競賽、對立雙方的衝突發展、經濟的繁榮以及人口成長等。

與正回饋相反，負回饋是一個數量發展的「收斂」過程，即狀態朝著某種邊界或某個目標不斷縮小差距的過程。

一個真實的世界往往由許多不同代數特徵的回饋環錯綜複雜交織而成，時而正回饋環起主導作用，使系統成長；時而負回饋環發生作用，使系統消沉，此起彼伏的時間過程形成振盪，循環使真實的世界豐富而多彩。

### 3.2.3 如何利用回饋環構建模型

如果研究客觀自然現象的物與物的關係稱之為物理，那麼以人的行為所主導的事與事的關係稱之為事理（陶在樸，1999），通常研究事理的手段為質化研究（集定性之研究），可是系統動態學所提供的因果回饋環分析，可以使事理建立起某種數量關係，於是傳統研究方法使定性與定量分割的情況得以改變。

例 1：有勞有逸地生活。

人的一生是勞逸結合的，如果 Y 軸表示人的精神狀態，X 軸表示 24 小時，其動態情況大致如圖 3.7。

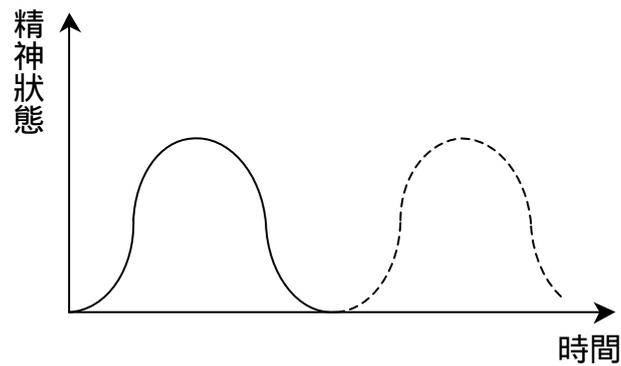


圖 3.7 精力變化

以上週而復始的精神狀態變化，可用一個簡單的回饋環表示(圖 3.8)。

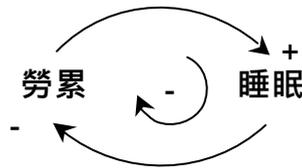


圖 3.8 勞逸循環

「勞累 睡眠」是正的因果聯結，越累越能睡，可是「睡眠 勞累」是負的因果關係，即越睡越不累，兩個鍵合在一起構成負的因果環，這就是大多數人有勞有逸生活的模型。儘管這個模型太簡單，但它所解釋的結果十分可信，即大多數人並非昏睡不醒，也不是累到死去，因為上述兩種都是正回饋的結果，而非收斂行為的複製。

例 2：減肥。

現代人因為飲食積累而疏於體力活動，普遍存在過重現象，以下的回饋環是負的，說明了減肥活動的基本控制過程(圖 3.9)。



圖 3.9 減肥的控制過程

由圖可知，飲食量越大體重越大，此乃正因果關係；體重越大顧慮也越大，這是第二個正因果關係。但對體重越顧慮進食量就會越少，這是負因果關係，整個環路中有奇數的負因果鍵，所以整個回饋環是負的。負因果環是一個數量收斂過程，因而準確地描述了減肥使體重下降的動態結果

例 3：軍備競賽。

一個最簡單的軍備競賽因果循環如圖 3.10。若 A 國受到 B 國的武力威脅越大，A 國尋求軍力平衡，其擁有的武器亦越多；當 A 國的武力加強，B 國受到的威脅加大，於是 B 國按照同樣的心理，加強自己的武力發展。以上四種因果關係均為正，因此整個因果環為正。正因果環所描述的行為是發散的數量成長。今天我們所見到的大國之間的軍力競賽正是這種不斷成長的動態過程，它具有滾雪球效應，即其數量越滾越大。

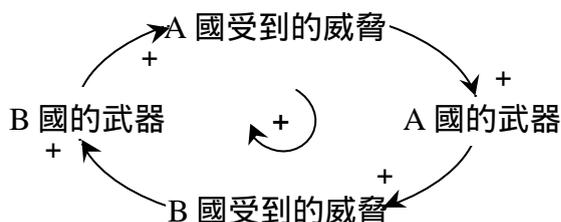


圖 3.10 軍備競賽的因果循環

例 4：多重回饋的生物量成長。

實際的問題遠非一個回饋環所能解釋，比如加拿大哈得遜海灣（Hudson Bay）的野兔數量周期變化。長期以來，人們無法精準的說明何

以野兔出現 24 年的周期性振盪，有人解釋為乾旱，但仔細觀察不合事實，因為哈得遜灣並沒有每 24 年出現乾旱的氣象紀錄。是瘟疫所致？也不是，因為傳染病和瘟疫的變化周期大約是 4 年或 5 年。

一種較好的解釋便是多重回饋的生物鏈關係，野兔的天敵是海灣的山貓，此二者的生長量形成動平衡（圖 3.11）。

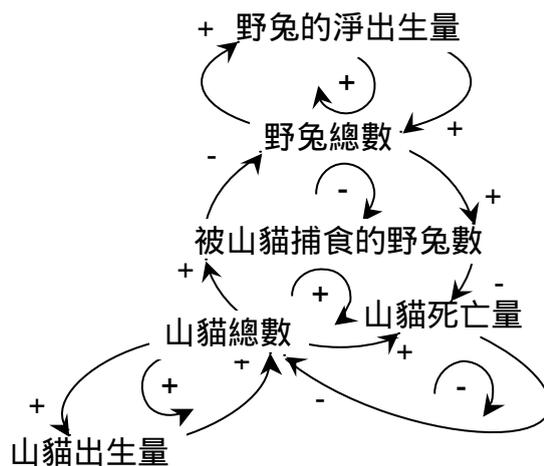


圖 3.11 野兔與山貓的局部模型

資料來源：陶在樸，《系統動態學》，五南圖書，2003 初版二刷。

野兔與山貓的生態平衡可由四個重疊的回饋環表示：「野兔總數」一方面由野兔的淨出生量決定（二者正因果），另一方面由被山貓捕食的野兔數決定，被山貓捕食的野兔數越多，野兔總數減少（二者負因果），而被捕食的野兔數卻與山貓總數有關（二者是正因果）但是，被捕食的野兔數目超過一定限度後，山貓由於短缺食物結果使死亡量加大，最後山貓總數減少。

目前許多著名的生物量平衡模型都是利用系統動態方法建立的。

例 5：核電站問題。

在此並非討論台灣「核四」問題，而是討論全球性核電站發展極限問題。使用核電有許多優點，諸如減少 CO<sub>2</sub> 排放所形成的全球溫室效應。但

發展核電除了許多安全上顧慮外，一個重要的經濟因素是核燃料價格。

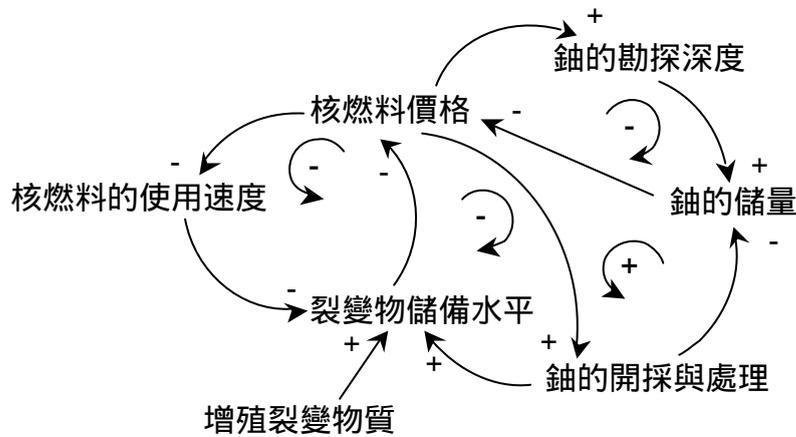


圖 3.12 核電問題

資料來源：陶在樸，《系統動態學》，五南圖書，2003 初版二刷。

核燃料價格（圖 3.12）共由四個回饋環決定，這四個環中有三個負一個正，它們互相較力形成複雜的動態起伏過程，其中具有決定意義的是「鈾的開採處理 鈾儲量 核燃料價格」所形成的正回饋關係，鈾開採越多則鈾儲量越少，二者是負因果；鈾儲量越少則鈾價格越高，這又是一個負因果，兩個負因果合起來為正，該唯一正環如何與三個其他的負環發生關係，便是最複雜的動態過程。

### 3.3 計算軟體及模型變量

系統動態學最早使用的軟體誕生於 1950 年代，初為 SIMPLE，以後改進為 DYNAMO，但它們均不具備自動作畫的功能，且需用專門設計的程式來說明因果環結構。

1980 年代 DYNAMO 進入 PC，然而在計算上仍舊十分不便，一直到 1990 年代具有動畫功能的軟體 STELLA, ITHINK 和 VENSIM 紛紛上市，對於系統動態模型的普及產生很大作用。

目前 STELLA/IThink 軟體適應兩大操作系統，既可以在 Macintosh 系統下運作，也可以在 Windows 系統內操作。本研究採用 Windows 操作系統下的 STELLA 軟體。

STELLA 模型使用四種符號（圖 3.13）。

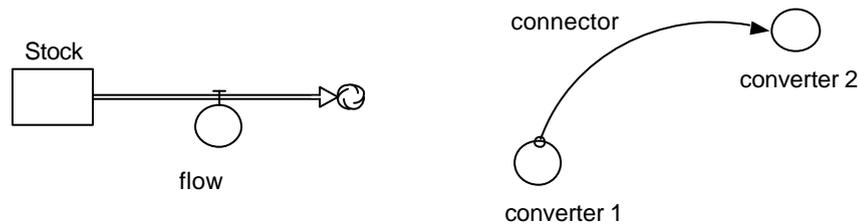


圖 3.13 STELLA 軟體的符號

Stock：存量，表示任何可以累積、可以外泄的量。比如水箱中的水，只要打開進水水喉，水便可不斷進入水箱，水的存量就增加；相反，打開排水喉，水箱中水的存量就減少。

flow：流量，它表示單位時間內存量的改變量。流量是帶有方向的，它可能流入存量使它加大，亦可能流出存量使它變小。

converter：轉換量，也可稱為輔助變數，它可能是一種輸入的數值，或把某種輸入的數直接轉化為另一種輸出。

connector：連結，它是一個箭頭符號。轉換量與轉換量、存量與轉換量、存量與流量、轉換量與流量之間的信息傳送通過此連結而進行。在圖 4.11 轉換量 1 經過連結而作用到轉換量 2，這意思是「轉換量 2 是轉換量 1 的函數」，或者說「轉換量 2 由轉換量 1 決定」。

### 3.4 研究限制及改進研究結論的途徑

STELLA 屬於電腦模型，籠統而言，電腦模型相對於人的腦力模型（Mental Model）有許多優點。我們每人每天每時無不使用腦力以判斷情

勢並作出預見與決策，但從根本上而言，我們並不知道真實的世界究竟如何，也不曉得何為「是」，何為「非」。不過人的腦力模型具有很大的彈性，容易根據現狀乃至另一個人的看法（另一個腦力模型）而修正，不需要任何的補充數據。腦力模型也有許多根本性的弱點，例如人思考的心理過程常受環境、情緒以及利害關係的影響，因而很難保證其客觀性。

相對而言，電腦模型卻有另外的優點：第一，它是透明的，推理、計算是公開的；第二，它可以評論；第三，它可以綜合各種因素同時考慮。

然而，所有電腦均有其侷限，斯特曼（Sterman, 1991）認為電腦模型有三個待解決的問題。

1. 模型之目的。
2. 模型的邊界。
3. 模型的數據。

模型的目的應該由使用者明定，大部份人認為模型能回答的問題愈多則模型愈有用，於是把目的誇大，但巨無霸的模型往往並不適要。上世紀 70 年代美國林業局有一個關於土地規劃的電腦模型，包含幾千個決策變量和幾萬個約束條件，僅僅校該變量的數據就花了數月的時間，可是該模型偏偏漏掉土地和木材價格的關係，計算的結果用途不大。

模型變量所涉及的層次即模型的邊界，根據各國經驗也不宜太大。當然，最大的問題仍舊是模型數據的取得。以本研究為例，目的在於用系統動態的方法計算台灣殯葬業的長遠發展，可是迄今為止，政府相關部門並未設有該行業的統計，連企業數目、從業人員數、營業收入等基本資料均一片空白。

儘管電腦模型距離完美的目標還有相當長的路要走，但任何模型都是一步一步改善而來的，所以我們主張模型需要不斷「滾動」，逐漸修正以期

獲得較好評價的願望，模型的這種「滾動」過程如圖 3.14。

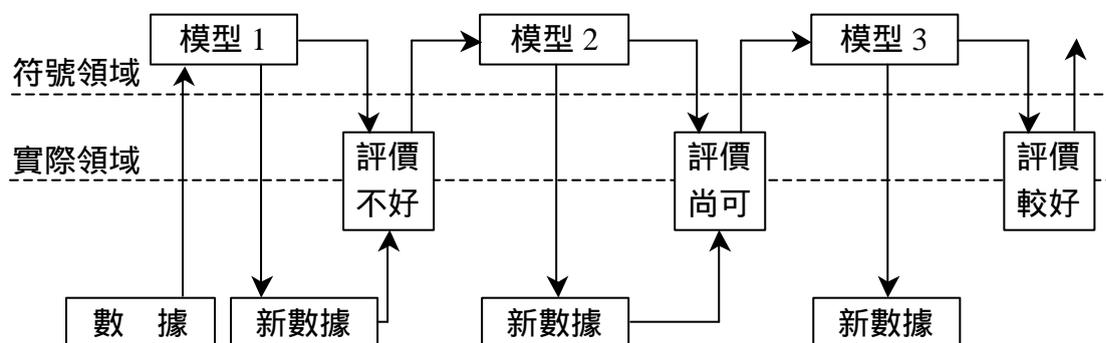


圖 3.14 認識能力提高曲線與模型滾動

資料來源：陶在樸，《系統動態學》，五南圖書，2003 初版二刷。

## 第四章 台灣殯葬產業動態模型

### 4.1 台灣人口轉型對殯葬業之影響

殯葬業是為往生人口提供服務的特殊產業，在這個意義上，往生人口構成殯葬市場的需求量，因此，了解殯葬業之可能發展，必須先掌握往生人口的動態，而往生人口的變化由一個地區的人口結構所決定。

根據行政院經建會人力規劃處民國 91 年 5 月 20 日所完成的《台灣地區未來人口推計及生育下降問題》研究報告，可以得到以下重要結論：

一、民國 116 年（西元 2027 年）台灣人口跨越零成長階段而進入死亡人口大於出生人口的負成長時期。自民國 50 年至民國 119 年前，台灣人口一直處於成長階段，即每年出生人口量大於每年死亡人口量（參閱圖 4.1）。

然而，人口增長的趨勢是減弱的，即人口的粗出生率隨時間遞減。例如民國 50 年粗出生率為 38.317‰，至民國 90 年下降為 11.65‰。

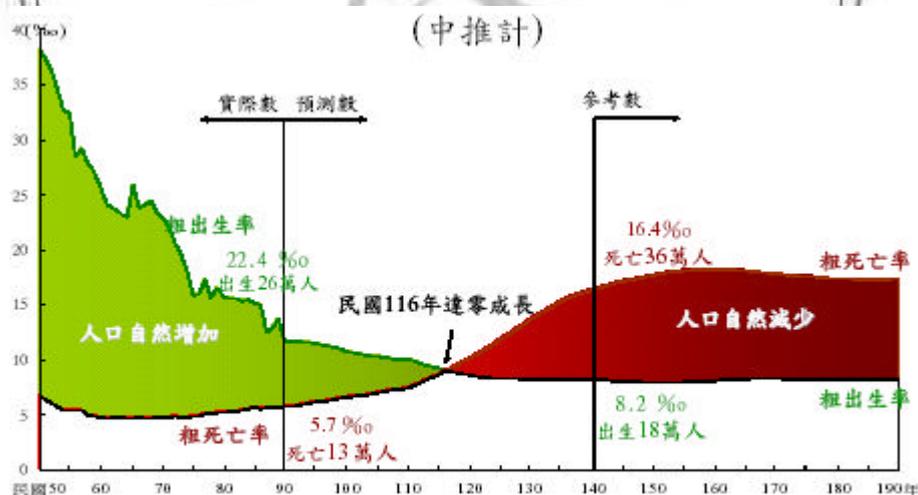


圖 4.1 台灣地區未來人口轉型（中推計方案）

資料來源：《台灣地區未來人口推計及生育下降問題》，行政院經建會人力規劃處，民國 91 年 5 月 20 日。

相同期間（民國 50~90 年）粗死亡率也在不斷下降，例如民國 50 年為 6.73‰，民國 90 年下降為 5.71‰。由於該時期的粗出生率始終大於粗死亡率，因而人口不斷增加，民國 50 年台灣人口總數為 1,115 萬人，民國 90 年增加到 2,234 萬人。

粗出生率與粗死亡率之差值稱為人口自然增加率，只要自然增加率為正數，人口便呈現增長的趨勢。所謂人口轉型是指人口自然增加率的方向變化，例如自然增加率由正轉負，表示人口由增加轉向人口減少。自然增加率由正變負的過程中，必先經過自然增加率為零的時期，即出生人口等於死亡人口的時間階段。

經建會人力規劃處根據未來人口自然增加率高、中、低三個方案推估台灣未來人口變化。按照中推估方案，民國 116 年台灣人口處於零成長，換言之，該年台灣人口的粗出生率等於粗死亡率，而民國 116 年以後，粗出生率大於粗死亡率，自然增加率為負值，因此，人口將處於不斷收縮的新歷史階段。

根據人力規劃處的三種推估結果，我們整理成表 4.1。

表 4.1 台灣地區人口轉型推估

年別 (民國)	年底總人口(千人)			年底總人口成長率(‰)				
	高	中	低	高	中	低		
91年	22,489	22,486	22,484	6.1	6.00	5.9		
100年	23,698	23,547	23,435	5.3	4.20	3.4		
110年	24,664	24,314	23,829	3.1	2.50	0.4		
115年	24,922	24,481	23,753	1.4	0.60	-1.4		
116年		<b>24,485</b>			<b>0.16</b>			
120年	24,964	24,400	23,436	-0.3	-1.50	-3.6		
140年	23,339	<b>21,907</b>	<b>19,820</b>	-5.5	-8.20	-12.2		
年別 (民國)	出生數 (千人)			粗出生率 (‰)			死亡數 (千人)	粗死亡率 (‰)
	高	中	低	高	中	低	中	中
91年	266	263	261	11.9	11.7	11.6	130	5.8
100年	281	254	235	11.9	10.8	10.1	155	6.6
110年	258	243	191	10.5	10.0	8.0	182	7.5
115年		226			9.24		212	8.66
116年		<b>222</b>			9.08		<b>218</b>	8.92
120年	238	210	162	9.5	8.6	6.9	246	10.1
140年	<b>232</b>	181	115	9.9	8.2	5.8	361	16.4

資料來源：本研究整理

由上表可見，民國 116 年台灣人口將成長到 2,448.5 萬人，是台灣人口史上之頂峰，爾後開始逐年下降。民國 116 年出生 22.2 萬人，死亡 21.8 萬人，自然成長率接近零，之後人口粗死亡率逐年超過人口粗出生率。

台灣人口成長總趨勢如圖 4.2, 如果政府毫不干預人口的自然發展過程(低推估方案), 至民國 140 年, 台灣人口將收縮到 1,982 萬人, 如果政府加強宣導, 鼓勵適當年齡結婚生育(中推估方案), 民國 140 年台灣人口在 2,191 萬人左右, 如果政府執行更多的獎勵生育政策(高推計), 民國 140 年台灣人口將維持在 2,333 萬人左右。

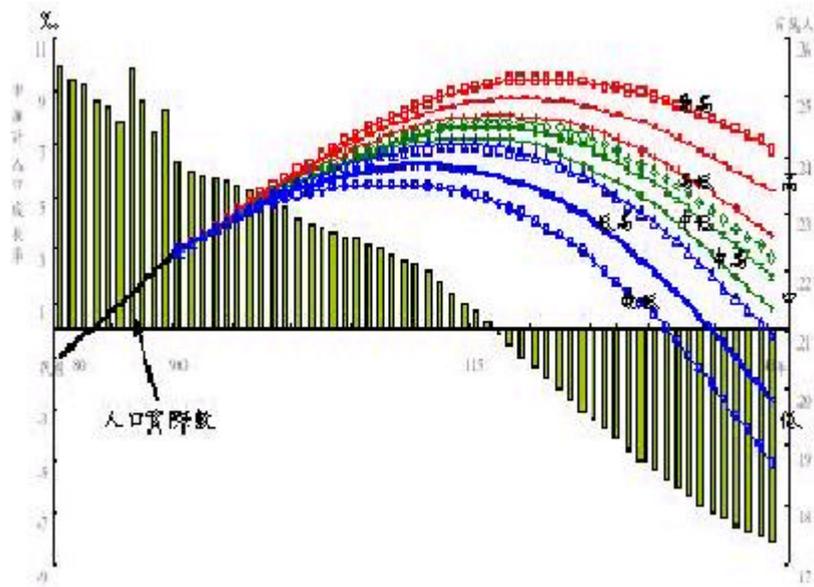


圖 4.2 台灣未來人口成長趨勢

資料來源：《台灣地區未來人口推計及生育下降問題》，行政院經建會人力規劃處，民國 91 年 5 月 20 日。

#### 4.1.1 人口金字塔逐漸收縮

未來人口結構將由目前的青壯年為主的燈籠型態(民國 90 年代)轉化為高齡為主的倒金鐘型態(民國 120 年代)，最終進入長柱型態(民國 190 年代)，各時期人口金字塔結構如圖 4.3。

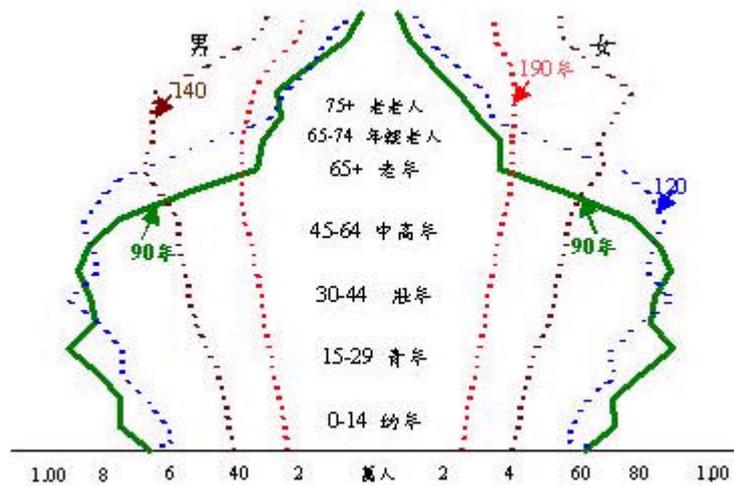


圖 4.3 台灣未來人口金字塔（中推計）

資料來源：《台灣地區未來人口推計及生育下降問題》，行政院經建會人力規劃處，民國 91 年 5 月 20 日。

#### 4.1.2 台灣未來人口結構向老年化方向發展

根據中推計方案，人口結構將發生很大的變化，民國 91 年 15~64 歲工作年齡層的人口比例為 70%，民國 140 年下降至 57%。民國 90 年未滿 15 歲幼齡人口比例為 20%，民國 140 年下降至 13%，而 65 歲以上人口比例在民國 90 年為 9%，民國 140 年上升至 30%，詳見表 4.2。

表 4.2 台灣未來人口結構（中推計）

年別 (民國)	年底人口數(千人)			年底人口結構(%)			扶養比(%)	
	0~14歲	15~64歲	65歲以上	0~14歲	15~64歲	65歲以上	0~14歲	65歲以上
91年	4,615	15,852	2,019	<b>20.5</b>	<b>70.5</b>	<b>9.0</b>	<b>29.1</b>	<b>12.7</b>
92年	4,537	16,010	2,072	20.1	70.8	9.2	28.3	12.9
93年	4,488	16,128	2,130	19.7	70.9	9.4	27.8	13.2
94年	4,416	16,264	2,192	19.3	71.1	9.6	27.2	13.5
95年	4,361	16,385	2,251	19.0	71.3	9.8	26.6	13.7
96年	4,303	16,509	2,304	18.6	71.4	10.0	26.1	14.0
97年	4,238	16,637	2,357	18.2	71.6	10.2	25.5	14.2
98年	4,174	16,764	2,404	17.9	71.8	10.3	24.9	14.3
99年	4,107	16,915	2,426	17.5	72.1	10.3	24.3	14.3
100年	4,038	17,050	2,459	17.2	72.4	10.4	23.7	14.4
110年	4,745	16,714	3,855	15.4	68.7	15.9	<b>22.4</b>	<b>23.1</b>
120年	4,446	15,437	5,516	14.1	63.3	22.6	22.3	35.7
130年	3,064	14,143	6,309	13.0	60.1	26.8	21.7	44.6
140年	2,844	12,545	6,518	<b>13.0</b>	<b>57.3</b>	<b>29.8</b>	<b>22.7</b>	<b>52.0</b>

資料來源：《台灣地區未來人口推計及生育下降問題》，行政院經建會人力規劃處，民國 91 年 5 月 20 日。

表中第二欄（0~14 歲人口數）與第三欄（15~64 歲人口）的比值稱為工作年齡層人口對幼齡人口的扶養比，此比值為上表第八欄數字。表中第四欄（65 歲以上人口數）與第三欄的比值稱為老年人口扶養比，此比值由上表第九欄數字表示。幼齡扶養比與老年扶養比的和稱為總扶養比。

由表可見，工作年齡層人口的扶養比，民國 91 年為 42%（29.1% + 12.7%），民國 110 年升至 46%，民國 140 年上升至 75%。幼齡人口與老年人口的比值由民國 91 年的 1:0.4 轉變為民國 140 年的 1:2.2。

#### 4.1.3 勞動力逐漸老化

在人口逐漸老化過程中，45~64 歲的中高齡人口在工作年齡人口層中的比例迅速提高，民國 91 年此比例為 30%，民國 100 年上升至 38%，民

國 115 年及以後基本上穩定在 45% 左右（參閱表 4.3）。

表 4.3 台灣地區未來 45~64 歲中高齡工作人口比例（中推計）

年別 (民國)	人數 (千人)	占總人口 (%)	占15-64歲工作年齡人口 (%)
91年	4,682	20.8	<b>29.5</b>
92年	4,875	21.6	30.5
93年	5,071	22.3	31.4
94年	5,262	23.0	32.4
95年	5,455	23.7	33.3
96年	5,656	24.5	34.3
97年	5,858	25.2	35.2
98年	6,058	26.0	36.1
99年	6,272	26.7	37.1
100年	6,475	27.5	<b>38.0</b>
110年	7,087	29.1	42.4
120年	7,015	28.7	45.4
130年	6,563	27.9	46.4
140年	5,619	25.6	44.8

資料來源：《台灣地區未來人口推計及生育下降問題》，行政院經建會人力規劃處，民國 91 年 5 月 20 日。

#### 4.1.4 75 歲以上老年人口比例逐年增加

無論低、中、高推計，75 歲以上人口在 65 歲以上人口中的比例逐年增加，民國 91 年為 37.8%，民國 140 年上升至 52.7%（見表 4.4）。

表 4.4 75 歲以上人口比例

年別 (民國)	65歲以上人口			65-74歲以上人口		75歲以上人口		
	人數 (千人)	占總人口 (%)			人數 (千人)	占65歲以上人口 (%)	人數 (千人)	占65歲以上人口 (%)
		高中低相同	高	中				
91年	2,019	9.0	9.0	9.0	1,255	62.2	764	<b>37.8</b>
92年	2,072	9.2	9.2	9.2	1,264	61.0	807	39.0
93年	2,130	9.4	9.4	9.4	1,280	60.1	849	39.9
94年	2,192	9.6	9.6	9.6	1,300	59.3	892	40.7
95年	2,251	9.8	9.8	9.8	1,321	58.7	930	41.3
96年	2,304	9.9	10.0	10.0	1,343	58.3	961	41.7
97年	2,357	10.1	10.2	10.2	1,368	58.0	989	42.0
98年	2,404	10.3	10.3	10.3	1,385	57.6	1,019	42.4
99年	2,426	10.3	10.3	10.4	1,377	56.8	1,048	43.2
100年	2,459	10.4	10.4	10.5	1,384	56.3	1,076	43.7
110年	3,855	15.6	15.9	16.2	2,474	64.2	1,381	35.8
120年	5,516	22.1	22.6	23.5	3,158	57.3	2,358	42.7
130年	6,309	25.8	26.8	28.6	3,039	48.2	3,270	51.8
140年	6,518	27.9	29.8	32.9	3,084	47.3	3,434	<b>52.7</b>

資料來源：《台灣地區未來人口推計及生育下降問題》，行政院經建會人力規劃處，民國 91 年 5 月 20 日。

台灣人口轉型對殯葬產業的影響，可從以下不同層面探討。

#### 一、社會層面

家庭是社會的基本細胞，家庭結構的變化也許是人口結構變化的潛在原因。根據行政院主計處《家庭收支調查報告》中的統計分類，台灣家庭分為七種型態：

單人家庭：僅一人居住。

夫妻家庭：僅夫婦二人居住。

單親家庭：父或母其中一人及一位未婚子女居住。

核心家庭：父、母親中至少一人以及至少一位未婚子女居住，但可能

有同住之已婚子女或其他非直系親屬（如：兄弟姊妹）。

祖孫家庭：祖父（母）輩及至少一位未婚孫子（女）輩。

三代家庭：祖父（母）輩、父（母）輩及至少一位未婚孫子（女）輩。

其他家庭：凡無法歸於以上各類者。

二次世界大戰以後，中國傳統之「五代同堂」式的家庭結構瓦解，繼之而起的是「三代」與「核心」模式為主的家庭結構。80、90年代後「核心」模式的家庭結構也逐漸解構為「單人」、「單親」模式的家庭組合，速度之高令人驚訝。1997年以「核心家庭」佔該年家庭總戶數的51%，4年之後的2001年，核心家庭的比重下降至47%。

家庭結構的瓦解很容易由家庭規模的統計數據中得到證明（表4.5）。

表 4.5 台灣家庭規模（每戶平均人數）變化

年	每戶家庭人口數
1991	4.16
1992	4.11
1993	4.10
1994	4.02
1995	3.94
1996	3.92
1997	3.84
1998	3.77
1999	3.63
2000	3.62
2001	3.58

資料來源：本研究整理

家庭結構瓦解對殯葬產業的可能影響如下：

根據台灣省社會局 1997 年《台灣省喪葬設施使用及費用概況調查報告》資料，往生者子女數目對殯葬支出有顯著影響。根據資料顯示，當往生者子女數為一人時，殯葬支出的總平均費用為 295,266 元；子女數為五人及以上時為 450,292 元，無子女之往生者的費用僅僅是 215,533 元，前者

是後者的 2.1 倍（表 4.6）。

表 4.6 往生費用與家庭結構的關係（1997）

往生者子女數（人）	往生費用（元）
0	215,533
1	295,266
2	313,162
3	374,642
4	357,430
5 及以上	450,292

資料來源：台灣省社會局，《台灣省喪葬設施使用及費用概況調查報告》，民國 87 年。

由此可見，大家庭結構的瓦解，可能使殯葬費用結構中高消費的比例下降，是否對殯葬產業的總收入形成影響尚不易判斷。

根據家庭收支統計資料，大家庭（例如「三代型家庭」）的平均每人所得遠不如單人或單親家庭，單人和單親家庭的比例增加是否會使台灣殯葬業總收入增加，將由單人和單親家庭的消費偏好所決定，也許他們更喜歡以簡單的形式完成葬儀，也許他們追求新型儀式（例如太空葬、海葬）而願意支付更多的支出。

通常任何一項消費，均受消費者收入的影響，收入高者消費多。通過下表的數據可以看出單人和夫婦型家庭的平均每人所得最多，他們是否在未來成為台灣殯葬消費的主要族群值得觀察。

表 4.7 家庭型態與平均每人所得（2001）

家庭型態	每戶總人數（人）	家庭全部所得（元）	平均每人所得（元）
單身	1.00	451,459	451,459
夫婦	2.00	746,203	373,101
單親	2.74	769,364	280,789
核心	4.08	1,259,758	308,764
祖孫	3.25	660,383	203,194
三代	5.84	1,360,109	232,895
其他	3.02	990,282	327,908

資料來源：本研究整理。

## 二、經濟層面

人口老化和平均壽命延長在生產與消費兩方面影響到國民經濟的整體發展。在生產面，由於勞動年齡層的平均年齡增加對勞動效率有否影響尚缺乏經驗。在消費面，由於壽命延長肯定對消費需求的增加有影響，如果法定退休年齡不相應延長，終生的消費支出未必增加，因此，上述消費需求的增加也只能視之為潛在的可能性。

通過以下簡單計算可以看出平均壽命與退休年齡對終生消費之影響。

假定每人每年的消費為  $C$ ，又假定每人從 20 歲開始謀生而實現不依賴家庭的獨立消費生活，以平均壽命為 75 歲為例，則每人終其一生總消費為：

$$(75-20) \times C$$

又假定每個人 20 歲開始工作，65 歲退休，每年的薪資為  $W$ ，財產為  $P$ ，於是畢其終生，每個人可以賺到以下總數的收入：

$$(65-20) \times W + P$$

上述兩式相等，即：

$$(75-20) \times C = (65-20) \times W + P \quad (1)$$

$$55C = 45W + P \quad (2)$$

於是，每人每年的消費能力為：

$$\begin{aligned} C &= 45/55W + 1/55P \\ &= 0.82W + 0.02P \end{aligned} \quad (3)$$

換言之，對於平均壽命 75 歲的社會而言，每人平均每年的潛在消費能力為平均薪資的 82% 加上平均財產的 2%。

如果社會平均壽命延長而退休年齡不變，社會居民的平均消費能力將下降，例如平均壽命 80 歲，此時，每人每年的平均消費能力為：

$$\begin{aligned} C &= 45/60 + 1/60p \\ &= 0.75W + 0.016P \end{aligned} \quad (4)$$

可見，平均壽命由 75 歲延長到 80 歲，每人每年僅能以其薪資的 75% 以及財產的 1.6% 進行消費。

當社會成員的年平均消費能力下降，用於往生的消費支出也將隨之下降，除非使消費支出結構變化，往生支出佔總消費的比例才會增加，可是很難找出理由支持這項假設。

但是，如果隨著平均壽命的延長，年薪資也以相同速度成長，或者政府福利支出的政策對此有所顧及，那麼上述情況便不至於顯著。

## 4.2 台灣殯葬產業產值推估

任何一個行業的產值都是某個國家國內生產毛額（GDP, Gross Domestic Product）的一部份，所以某個行業的生產毛額也可以叫做某個行業的 GDP。

台灣殯葬業 GDP 究竟幾何，仍是一個謎團，雖然主計處每隔 5 年公布一次「工商及服務業調查報告」已將殯葬業納入其內，但是調查公布的數字並不為一般人所接受。

例如主計處於民國 80 年所公布的《工商及服務業調查報告》，殯葬業行業代號為 8995，殯葬業定義為：

從事殯儀館、火葬場及墓地服務之行業。

主計處所定義的殯葬業並不明確殯葬禮儀的服務是否包括在內。

根據 1996 年主計處《工商及服務業調查報告》，該年台灣殯葬業收入額( Total Revenues ) 24.18 億元，生產總額( Total Value of Production ) 22.02 億元，生產毛額<sup>1</sup>( Gross Value Added ) 14.63 億元(均當年價)。

1996 年台灣地區往生人口共 12.1 萬人，若殯葬業總收入為 24.18 億元，則平均每個往生者支出僅 19,983 元，與實際情況出入甚大。我們可以根據 1992 年台北市葬儀商業同業公會公訂費用表(表 4.8)進行簡單核算。

表 4.8 台北市葬儀公訂費(1992 年價)

	火葬(元)	土葬(元)
甲 級	60,250	317,950
乙 級	44,300	166,700
丙 級	25,300	133,500

資料來源：天越行銷廣告《殯葬服務業市場情景分析大綱》，1993 年 2 月。

1996 年台灣地區往生人口總計 12.1 萬人，若濫葬比以 10% 計，則進入殯葬市場的死者人數約 10.89 萬人，該年火、土葬比約 53%，故有 5.77 萬人採用火葬，5.18 萬人採用土葬。根據表 4.8 的數據可做以下各種推計：

1. 高推計(所有往生者均使用甲級訂價)：

火葬收入 5.77 (萬) × 60,250 (元) = 37.76 億元

土葬收入 5.18 (萬) × 317,950 (元) = 164.70 億元

共 計 202.46 億元

<sup>1</sup> 生產總額等於營業收入減兼銷商品銷售成本，生產毛額即為該行業的 GDP，它等於生產總額減中間消費。

2.中推計（所有往生者均使用乙級訂價）：

火葬收入 5.77（萬） $\times$ 44,300（元）= 25.56 億元

土葬收入 5.18（萬） $\times$ 66,700（元）= 86.35 億元

共 計 111.91 億元

3.低推計（所有往生者均使用丙級訂價）：

火葬收入 5.77（萬） $\times$ 25,300（元）= 14.60 億元

土葬收入 5.18（萬） $\times$ 33,500（元）= 69.15 億元

共 計 83.75 億元

以上推估費用以台北市為基礎，由於其他地區的殯葬費用比台北低，因此上述推估應乘以修正係數。根據台灣省社會局 1996 年「殯葬費用調查報告」資料，北部地區殯葬費用大約是全國平均費用的 1.09 倍，若以 1.1 作為修正係數，1996 年台灣殯葬業的可能收入如下：

高推計 184 億元

中推計 102 億元

低推計 76 億元

即便是低推計也是主計處調查數值（24 億元）的 3.2 倍。

為什麼主計處調查的數據與實際的出入如此懸殊，可能原因有三：

第一：許多未登記的殯葬經紀人未納入調查。

第二：許多未參加同業公會的業主未受調查。

第三：宗教寺廟的殯葬收入未進行調查，或雖有調查而未納入數據庫。

統計數據失真，產生許多弊端，例如國稅漏失，此外，因為真實市場不明，不肖業者可混水摸魚不利公平競爭。

今年(2003)主計處已公布民國90年的工商普查報告，調查結果2001年全國殯葬企業總數為1,063家，從業人員共3,462人，全年收入總額為56億元，全年生產總額為54.1億元。顯然調查公布的數字與實際情況仍有出入。2001年往生人口總數為12.79萬人，如果總收入為56億元，表示往生者的平均支出僅為42,281元。

如果主計處以上兩次調查資料反映的殯葬業收入是準確的，那麼很難想像1996~2001年5年之內殯葬業平均每件往生服務的收入會增加2倍多(42,281/19,983)。可見主計處《工商及服務業調查報告》所公布的殯葬業產值不具權威性，為業者和喪家兩方面所排斥。

如果企業調查的數據不足以採信，那麼只能依靠消費物價的另一類調查資料。1997年台灣省政府社會處對居住於台灣省境內該年1~6月「戶內有死亡人口」之喪家進行殯葬費用支出抽樣調查，並於1998年5月公布調查結果《台灣省喪葬設施使用及費用概況調查報告》。

該調查以省政府衛生處1997年1~6月死亡診斷書所確立的死亡人口為母體(共計48,621人)，並以全省21縣市為副母體進行抽樣調查，樣本數為1,400，各縣市樣本分布情況如表4.9。

表 4.9 各副母體樣本數和各階段抽出單位數之分配

副母體	母體總數	百分比	樣本數
台北縣	6,478	13.32	180
宜蘭縣	1,519	3.12	40
桃園縣	3,662	7.53	100
新竹縣	1,257	2.59	38
苗栗縣	1,847	3.80	54
台中縣	3,506	7.21	100
彰化縣	3,942	8.11	114
南投縣	1,904	3.92	57
雲林縣	2,864	5.89	80
嘉義縣	2,117	4.35	60
台南縣	3,954	8.13	114
高雄縣	3,491	7.18	100
屏東縣	3,199	6.58	95
台東縣	1,101	2.26	34
花蓮縣	1,515	3.12	45
澎湖縣	349	0.72	12
基隆市	1,012	2.08	30
新竹市	920	1.89	28
台中市	1,714	3.53	51
嘉義市	626	1.29	20
台南市	1,644	3.38	48
總計	48,621	100.00	1,400

資料來源：台灣省政府社會處《台灣省喪葬設施使用及費用概況調查報告》，民國 87 年 5 月。

此項「治喪總費用」調查是指：

從親人過世起至喪葬儀式完成所花費的全部費用，包括棺木、紙錢、火化費用、墓地或納骨塔、各項儀式費用等。

經過整理可以得到表 4.10 的重要數據。

表 4.10 台灣省殯葬費用結構 (1997 年 1~6 月)

費用	平均數	第一 四分位數	中位數	第三 四分位數
棺木	31,294	16,000	28,450	40,000
火化	7,431	3,000	5,500	10,000
墓地	121,486	3,000	73,000	150,000
納骨塔及靈位	59,748	2,000	40,000	80,000
儀式費用	140,274	55,000	120,000	200,000
工作人員紅包	23,291	8,000	20,000	30,000
其他	74,072	20,000	40,000	100,000
總計	367,757	210,000	315,550	450,000

資料來源：本研究整理

所謂平均數是指所有樣本的數據取總和並除以樣本的數量。該項調查共計 1,400 個樣本，每個樣本代表一個治喪費用，將此 1,400 個數據相加並以 1,400 相除便得到治喪費用的平均數，此數為 367,757 元。

如果把 1,400 個樣本的數據按數字大小排列，並分成四等分（即四分位），其中第一個 25% 稱為第一四分位，例如治喪總費用的第一四分位為 210,000，它表示在 1,400 個數據中有 350 (25% × 1400) 個數據小於 210,000。所謂中位數，實際上是第二個四分位，仍以治喪總費用為例，此數字為 315,550，它表示在 1,400 個數據中有一半 (0.5 × 1400) 小於或等於 315,550，而另一半 (700 個數) 大於 315,550。

所謂第三四分位是指全部數據中 75% 的位置，仍以治喪總費用為例，其第三四分位為 450,000，它說明 1,400 個數據中有 75% 的數據小於此值。

如果平均數與中位數相等，此時數據分配為對稱的鐘型，即為常態分配 (Normal Distribution)，如果平均數大於中位數，此種數據分配稱為右偏分配 (Skewed to the Right)；反之，如果平均數小於中位數，此時稱為左偏分配 (Skewed to the Left)。以殯葬總費用為例，平均值 (367,757) 大於中位數 (315,550)，所以它服從右偏分配。表 4.10 所列的數據全部服從

右偏分配。

對於表 4.10 尚須說明，所有七項費用總和與總計項並不一致，原因是七項費用並非同時發生，例如對於土葬者便無納骨塔之費用。

如果以 367,757 元作為 1997 年台灣殯葬的總平均費用，那麼便可求出該年台灣殯葬業的總收入。1997 年台灣往生人口共計 121,000 人，5% 的往生者未進入殯葬市場，於是該年殯葬業總收入為：

$$0.95 \times 121,000 \times 367,757 = 422.74 \text{ (億元)} \quad (5)$$

如果殯葬業的中間投入（例如向廠商購買原料）佔總收入的 40%，於是 1997 年殯葬業的 GDP 為：

$$0.6 \times 422.74 = 253.64 \text{ (億元)} \quad (6)$$

### 4.3 台灣殯葬業動態模型

本研究採用 STELLA 軟體對台灣往生人口、殯葬業收入、產值進行動態模擬，模擬時間分為短期、中期與長期三類。通常 5 年稱為短期，10 年稱為中期，10 年以上為長期。本研究以 1997 年國內首次殯葬費調查為基準，為方便起見，短期模擬定為 2003~2010 年，中期模擬定為 2010~2020 年，長期模擬定為 2020~2050 年。

整個模擬模型的結構如圖 4.4。

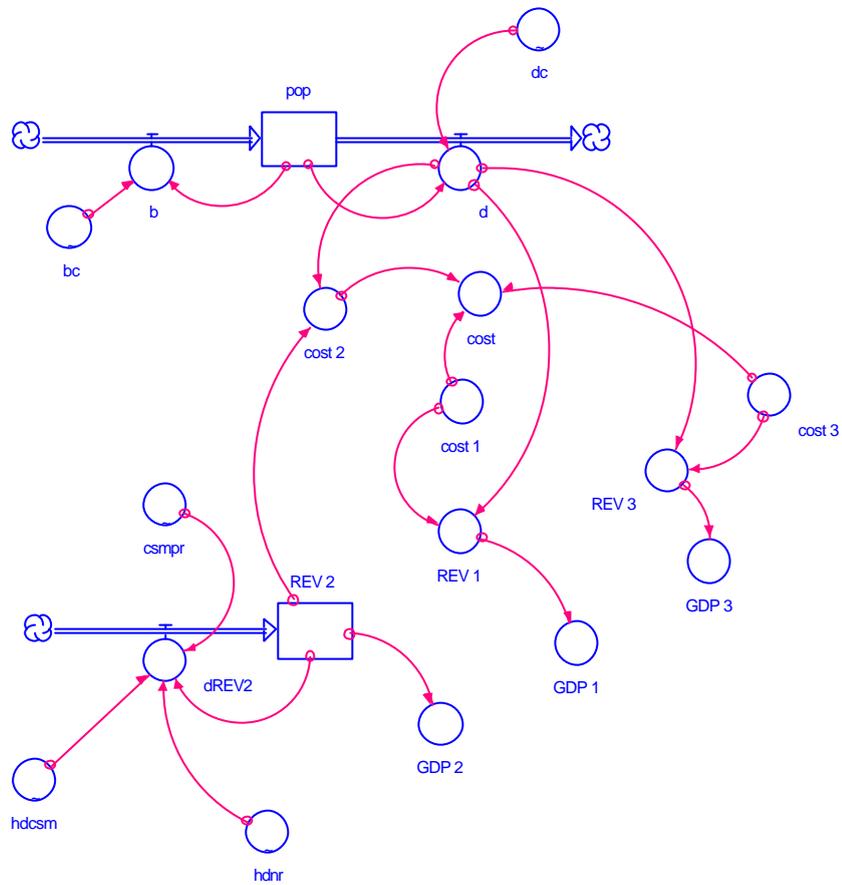


圖 4.4 台灣殯葬業動態模擬模型

本模型使用三種不同變量：存量、流量、轉換變量。

存量共有兩個：POP（人口）和 REV2（殯葬收入）；流量共有三個：

b（出生量）、d（死亡量）和 dREV（收入變化量）。

人口模型是根據以下人口成長正負反饋而設計的。

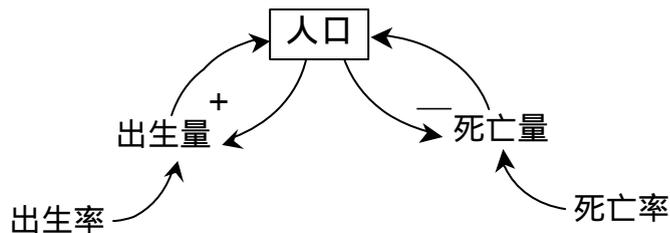


圖 4.5 人口成長的反饋機制

由圖可知，人口越多，每年出生的人越多，引起人口成長，這是正反饋機制；另一方面，人口越多，死亡的人也越多，引起人口減少，這是負反饋機制。人口總量由正、負反饋所決定，如果正反饋的動力大於負反饋，人口成長；反之，當負反饋佔上風時，人口減少。根據主計處人力規劃處的研究報告，2027 年以前台灣人口不斷成長，2027 年以後人口收縮，換言之，2027 年以前台灣人口以正反饋環主導。

圖 4.4 中的  $b$  表示每年的出生人口數，它等於  $pop$  (人口) 乘  $bc$  (人口粗出生率)； $d$  表示每年的死亡人數，它等於  $pop$  (人口) 乘  $dc$  (人口粗死亡率)。  $bc$  和  $dc$  均使用 STELLA 軟體中的轉換變量並以表函數形式表達， $bc$  和  $dc$  的數據取自經建會人力規劃處《台灣地區未來人口推計》研究報告的粗出生率及粗死亡率數據。

殯葬業年收入取決於每年的往生人口和殯葬服務的價格，往生人口可由人口模型所模擬，價格模擬十分困難，因為缺乏詳盡的統計資料，尤其是缺乏不同年度的價格。

從統計學的角度來談，台灣省社會處所公布的 1997 年殯葬平均價格 (367,757 元) 是否可作為該年的平均價格尚有以下疑問：

第一：該調查資料係 1997 年 1~6 月的喪葬費用，如果實際的殯葬價格不存在季節因素，以此作為全年的平均數尚可接受，否則便應拒絕。

第二：被訪者所填寫的價格是否真實也是自然而然的懷疑。

也許是基於以上疑點，許多業者認為調查數據有高估之嫌。可是，又沒有任何其他替代資料。

考慮到以上困難，本研究模擬未來殯葬業收入變化時採用三種方案：

第一種方案：以 1997 年殯葬價格的中位數做起點 (情景一)。

第二種方案：利用指標法計算每年的殯葬業收入變動率，並作為計算

根據（情景二）。

第三種方案：以 1997 年殯葬業價格的平均數作起點（情景三）。

情景一的模型結構請參閱圖 4.4 的變量 REV1，它等於死亡人口（d）乘殯葬價格中位數 cost1。

情景三的模型變量也是兩個：死亡人口（d）和殯葬價格平均值（cost2），模擬的殯葬業收入等於“d × cost2”。

情景二的模型結構比較特殊，請參閱圖 4.4 的下半部分。情景二的殯葬收入 REV2 設計為存量，它的變化量由流量 dREV2 所決定。

我們可以把殯葬業收入轉換為以下指標的乘積：

殯葬業收入 = 每戶家庭年消費 × (殯葬消費/每戶家庭年消費) × 家庭總戶數

或

$$REV = hdcsm \times (Fcsm/hdcsm) \times hdnr$$

式中，REV 為殯葬業總收入（元）；hdcsm 為台灣地區每戶家庭每年之消費（元）；Fcsm 為家庭消費中之殯葬支出（元）；hdnr 為台灣地區家庭總戶數。Fcsm/hdcsm = csmpr 為殯葬支出在家庭消費中的比例，可稱為殯葬消費傾向。

根據主計處的家計調查可以彙編成表 4.11。

表 4.11 台灣家庭年消費及婚喪消費傾向

年	戶數	每戶人數	婚喪禮金	婚喪宴金	其他婚喪支出	消費總支出	消費傾向
1994	5,567,351	4.02	22,184	4,230	3,564	545,987	<b>0.0549</b>
1995	5,731,179	3.94	23,233	4,000	3,679	591,035	0.0523
1996	5,908,262	3.92	23,154	4,111	3,987	614,435	0.0508
1997	6,104,309	3.84	24,002	4,281	3,941	634,477	0.0507
1998	6,273,056	3.77	21,757	3,181	3,651	646,343	0.0442
1999	6,431,105	3.63	21,634	3,776	3,887	655,282	0.0447
2000	6,588,644	3.62	21,529	3,735	4,423	662,722	0.0447
2001	6,730,886	3.58	20,215	3,762	3,945	657,872	<b>0.0442</b>

資料來源：本研究整理

對以上殯葬業收入指標公式兩端取對數，得出：

$$\log(\text{REV}) = \log(\text{hdcsm}) + \log(\text{csmpr}) + \log(\text{hdmr}) \quad (7)$$

以上公式的各項微分便是各項變量的變化率，所以：

$$\begin{aligned} \text{殯葬業收入年變化率} &= \text{每戶家庭消費額年變化率} + \text{殯葬消費傾向年變化率} \\ &+ \text{家庭總戶數年變化率} \end{aligned}$$

家庭消費及家庭總戶數年變化率大致上都可以根據主計處《家庭收支調查報告》每年公布的數字求得，如果把表 4.11 的婚喪消費傾向視為殯葬消費傾向，殯葬收入的年變化率便可求得。由表 4.11 可以看出，台灣家庭消費額的年變化率為正，殯葬消費傾向年變化率為負。

隨著國民經濟發展，每戶家庭消費每年提高，所以大部分情況下此變化率為正。而隨著台灣家庭規模的解構，家庭總戶數年變化率幾乎始終為正。影響殯葬業收入變化的最關鍵因素是「家庭消費中殯葬支出的消費傾

向」，就近 10 年情況而言，它一直是下降的。例如 1994 年殯葬支出（以婚喪支出值替代）在家庭支出中比例為 5.49%，2001 年下降至 4.42%。影響殯葬消費傾向變化的因素很多，在價格方面，若平均價格過高，則消費者不願再為此項消費增加邊際支出；在文化方面，當社會的死亡觀變化，殯葬禮儀的移風易俗將導致殯葬支出減少。

## 一、模擬結果

（一）短期模型（2003~2010 年）的模型結果如表 4.12。

表 4.12 台灣殯葬業收入、產值及平均價格短期模擬

年	人口數 (千人)	出生量 (千人)	死亡量 (千人)	GDP1 (億元)	GDP2 (億元)	GDP3 (億元)	總收入 1 (億元)	總收入 2 (億元)	總收入 3 (億元)	平均價 (十萬元)
1997	21,683.00	326.76	121.21	248.96	274.95	289.93	383.02	423.00	446.05	3.44
1998	21,867.26	271.81	123.33	253.32	279.95	295.01	389.73	430.70	453.86	3.44
1999	22,019.17	283.83	126.17	259.15	283.95	301.80	398.70	436.85	464.31	3.43
2000	22,184.89	305.26	126.01	258.82	286.02	301.42	398.19	440.03	463.72	<b>3.44</b>
2001	22,346.78	260.34	127.60	262.09	286.07	305.22	403.22	440.11	<b>469.57</b>	3.43
2002	22,479.90	263.69	129.93	266.88	287.40	310.80	410.59	442.15	478.16	3.41
2003	22,613.02	265.02	132.96	<b>273.11</b>	<b>290.21</b>	<b>318.05</b>	<b>420.17</b>	446.47	489.31	<b>3.40</b>
2004	22,743.84	264.51	135.78	278.89	293.35	324.79	429.07	451.30	499.67	3.39
2005	22,871.82	265.31	138.6	284.69	296.39	331.54	437.99	455.98	510.06	3.38
2006	22,997.50	265.62	141.66	290.98	299.23	338.86	447.66	460.36	521.33	3.36
2007	23,119.80	264.03	144.50	296.80	301.64	345.64	456.62	464.07	531.76	3.35
2008	23,238.17	263.75	147.33	302.62	303.76	352.41	465.56	467.32	542.17	3.34
2009	23,352.45	260.85	150.16	308.42	305.72	359.17	474.49	470.34	552.58	3.32
2010	23,461.49	259.25	152.97	<b>314.20</b>	<b>308.28</b>	<b>365.90</b>	<b>483.38</b>	474.28	562.93	<b>3.31</b>

由表可見：

情景一情況下(即以 1997 年殯葬費用的中位數為模擬出發點且未考慮物價因素)，2003 年台灣殯葬業總收入為 420 億元，該年的 GDP 為 273 億元。2010 年總收入成長到 483 億元，GDP 成長到 314 億元。

情景二情況下(即以殯葬業收入年變化率為模擬出發點且不考慮物價

因素), 2003 年台灣殯葬業總收入為 446 億, GDP 為 290 億。2010 年殯葬業總收入成長為 474 億, GDP 成長到 366 億。

情景三情況下(即以 1997 年殯葬費用平均數為模擬出發點且不考慮物價因素), 2003 年台灣殯葬業總收入為 489 億元, GDP 為 318 億元。2010 年總收入成長為 563 億元, GDP 成長為 366 億元。

三種情景總收入的平均價格有不斷下降之趨勢, 例如 2003 年每個往生者殯葬費用的平均價格為 34 萬元, 在不考慮消費物價指數變化的條件下, 2010 年平均價格將下降到 33 萬元。

短期模擬的殯葬業總收入及 GDP 比較如圖 4.6 所示。

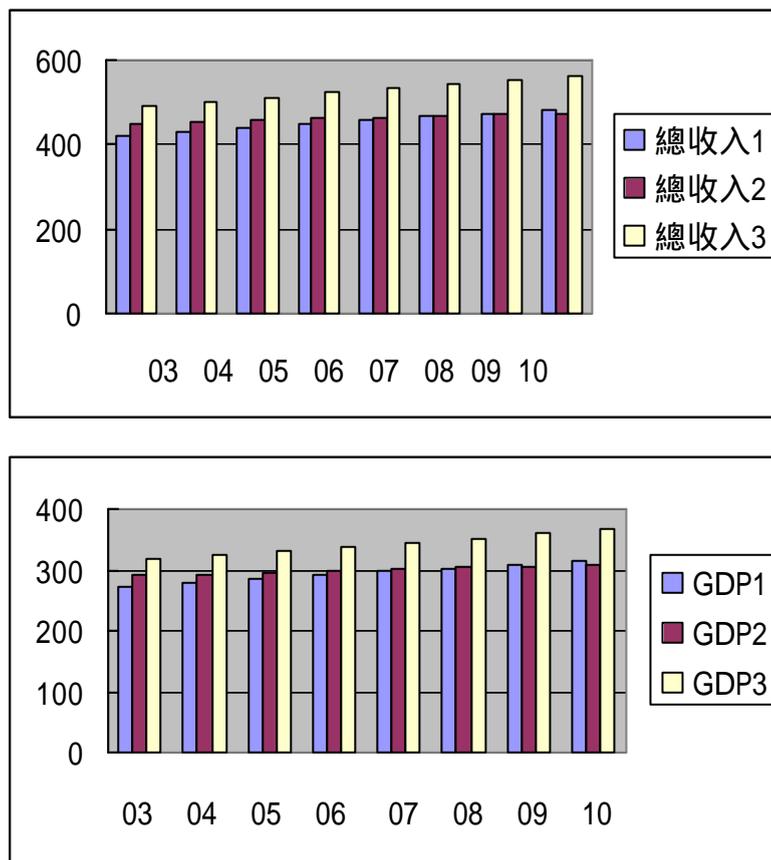


圖 4.6 短期模擬的台灣殯葬業總收入及殯葬業產值變化

2003~2010 年的往生人口、平均價格以及低中高三種推計的總收入動

態如圖 4.7。

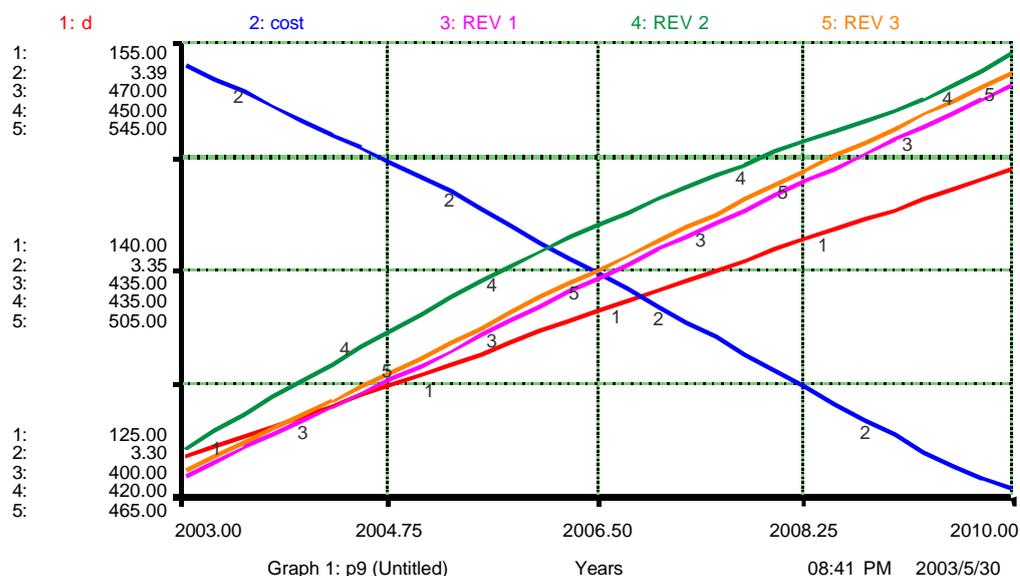


圖 4.7 往生人口、總收入及平均價短期模擬

圖 4.7 中的線條 1 表示往生人口 (d), 線條 2 表示平均價格 (cost), 線條 3 表示情景一的總收入 (REV1), 線條 4 表示情景二的總收入 (REV2), 線條 5 表示情景三的總收入 (REV3)。各變量相應的數字見圖的垂直座標, 從座標的最下方表示出各變量的原始值, 如變量 1 (往生人口) 為 125.00 (10 萬人), 變量 2 (平均價) 為 3.3 (十萬元), 變量 3 (總收入 REV1) 為 400.00 (億元), 變量 4 (總收入 REV2) 為 420.00 (億元), 變量 5 (總收入 REV3) 為 465.00 (億元)。座標的最上方刻度的意義同上所述, 例如變量 1 為 155.00 (10 萬人), 變量 2 為 3.39 (萬元) 等等。

(二) 中期模擬 (2011~2020 年) 的模擬結果如表 4.13。

表 4.13 台灣殯葬業收入、產值及平均價格中期模擬

年	人口數 (千人)	出生量 (千人)	死亡量 (千人)	GDP1 (億元)	GDP2 (億元)	GDP3 (億元)	總收入 1 (億元)	總收入 2 (億元)	總收入 3 (億元)	平均價 (十萬元)
2011	23,565.13	254.97	155.77	319.94	312.24	372.59	492.22	480.37	573.22	3.26
2012	23,662.37	252.48	158.54	325.64	316.86	379.22	500.98	487.48	583.42	3.26
2013	23,755.20	252.04	161.06	330.82	321.78	385.26	508.95	495.05	592.70	3.26
2014	23,844.26	249.65	163.81	336.47	327.22	391.83	517.64	503.41	602.82	3.26
2015	23,928.60	248.38	166.54	342.08	333.33	398.37	526.28	512.81	612.88	3.26
2016	24,009.82	249.22	169.03	347.19	339.99	404.32	534.13	523.05	622.03	3.27
2017	24,088.04	246.66	171.75	352.77	346.47	410.82	542.72	533.02	632.03	3.27
2018	24,161.41	245.24	174.45	358.31	351.95	417.27	551.25	541.46	641.96	3.27
2019	24,230.37	243.03	177.12	363.81	357.43	423.68	559.71	549.89	651.82	3.27
2020	24,295.35	243.2	179.79	369.28	362.88	430.05	568.12	558.27	661.61	3.27

模擬的系統動態圖見圖 4.8。

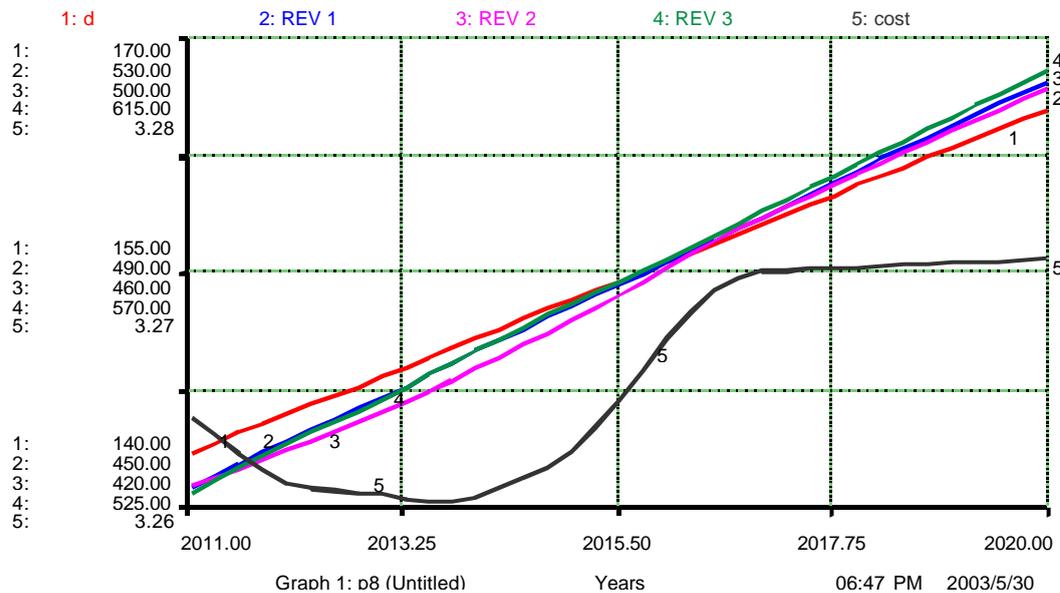


圖 4.8 往生人口、平均價格及三種不同推計總收入中期動態

(三) 長期模擬 (2021~2050) 的模擬結果如表 4.14。

表 4.14 台灣殯葬業收入、產值及平均價格長期模擬

年	人口數 (千人)	出生量 (千人)	死亡量 (千人)	GDP1 (億元)	GDP2 (億元)	GDP3 (億元)	總收入 1 (億元)	總收入 2 (億元)	總收入 3 (億元)	平均價 (十萬元)
2021	24,357.82	243.33	182.44	374.73	368.33	436.40	576.51	566.66	671.38	3.32
2022	24,415.84	241.47	188.25	386.66	374.48	450.28	594.86	576.13	692.75	3.30
2023	24,465.53	237.80	194.01	398.5	381.6	464.08	613.08	587.07	713.96	3.29
2024	24,505.40	233.54	200.21	411.23	388.19	478.90	632.66	597.22	736.77	3.27
2025	24,534.98	229.65	206.34	423.82	395.09	493.56	652.03	607.83	759.33	3.26
2030	24,535.19	213.46	239.95	492.87	442.83	573.97	758.26	681.27	883.03	3.23
2035	24,282.27	201.79	277.79	570.58	514.46	664.47	877.81	791.48	1,022.26	3.23
2040	23,798.59	195.86	316.05	649.16	580.28	755.98	998.70	892.74	1,163.05	3.22
2045	23,107.96	190.18	346.16	711.01	648.36	828.01	1,093.86	997.48	1,273.86	3.24
2050	22,270.97		361.26	742.43	716.21	864.61	1,142.21	1,101.85	1,330.17	3.30

#### (四) 往生人口年齡結構模擬

不同年齡的往生者構成不同的往生消費特徵，因此，了解往生人口的年齡結構對於研究往生消費的未來趨勢甚有助益。

二十年前 65 歲以上的往生者約占全部往生者總數的 47%，15~64 歲的往生者占全部往生者總數的 44%，0~14 歲占 8%。二十年後的今天，65 歲以上往生者占全部往生者的總數已上升到 65%，幾乎每年增加 1 個百分點，而 15~64 歲的比例大約每年下降 0.6 個百分點，0~14 歲的比例每年約下降 0.3 個百分點（表 4.15）。

表 4.15 台閩地區往生者年齡統計 (1982~2003)

年底別	性別	總計	0~4 歲	5~9	10~14	15~19	20~24	25~29	30~34	35~39	40~44	45~49	50~54	55~59	60~64	65~69	70~74	75~79	80~84	85~89	90 以上	90-94	95-99	100 以上
71 年	計	87,425	5,301	820	748	1,832	2,278	2,239	2,109	1,959	2,887	3,885	5,976	7,388	8,588	10,197	10,670	9,188	6,446	4,914				
	男	53,077	2,904	520	472	1,262	1,610	1,581	1,467	1,349	1,990	2,622	4,211	5,176	5,807	6,533	6,182	4,749	2,873	1,769				
	女	34,348	2,397	300	276	570	668	658	642	610	897	1,263	1,765	2,212	2,781	3,664	4,488	4,439	3,573	3,145				
72 年	計	91,303	4,762	845	767	1,789	2,248	2,350	2,157	1,939	2,796	3,970	5,635	7,774	9,164	10,522	11,659	10,199	7,246	5,481				
	男	55,472	2,704	509	484	1,311	1,563	1,640	1,541	1,321	1,898	2,627	3,914	5,411	6,262	6,746	6,891	5,349	3,295	2,006				
	女	35,831	2,058	336	283	478	685	710	616	618	898	1,343	1,721	2,363	2,902	3,776	4,768	4,850	3,951	3,475				
73 年	計	89,909	4,193	845	658	1,596	2,179	2,231	2,307	2,086	2,860	3,907	5,441	7,738	9,178	10,098	11,823	10,274	7,001	5,494				
	男	54,948	2,344	512	421	1,153	1,527	1,572	1,643	1,459	1,985	2,617	3,769	5,415	6,273	6,424	7,133	5,419	3,225	2,057				
	女	34,961	1,849	333	237	443	652	659	664	627	875	1,290	1,672	2,323	2,905	3,674	4,690	4,855	3,776	3,437				
74 年	計	92,247	3,942	812	700	1,543	2,190	2,227	2,376	2,176	2,650	3,725	5,278	7,636	9,388	10,341	12,417	10,924	7,835	6,087				
	男	56,147	2,191	516	447	1,121	1,553	1,564	1,621	1,494	1,838	2,486	3,566	5,316	6,419	6,739	7,523	5,787	3,664	2,302				
	女	36,100	1,751	296	253	422	637	663	755	682	812	1,239	1,712	2,320	2,969	3,602	4,894	5,137	4,171	3,785				
75 年	計	95,064	3,392	825	636	1,763	2,234	2,245	2,435	2,373	2,555	3,807	5,077	7,667	9,676	11,026	12,757	11,656	8,397	6,543				
	男	57,978	1,904	529	406	1,278	1,602	1,600	1,678	1,630	1,766	2,548	3,379	5,420	6,591	7,099	7,747	6,260	4,002	2,539				
	女	37,086	1,488	296	230	485	632	645	757	743	789	1,259	1,698	2,247	3,085	3,927	5,010	5,396	4,395	4,004				
76 年	計	96,650	2,820	840	711	2,042	2,214	2,296	2,444	2,635	2,558	3,772	5,056	7,494	9,860	11,362	12,850	11,967	8,878	6,851				
	男	59,182	1,601	512	474	1,552	1,608	1,628	1,672	1,835	1,790	2,578	3,366	5,222	6,795	7,380	7,763	6,484	4,245	2,677				
	女	37,468	1,219	328	237	490	606	668	772	800	768	1,194	1,690	2,272	3,065	3,982	5,087	5,483	4,633	4,174				
77 年	計	102,312	2,991	762	738	2,065	2,241	2,484	2,600	2,936	2,597	3,953	5,325	7,532	10,197	11,854	13,159	13,293	9,842	7,743				
	男	62,538	1,681	485	461	1,571	1,647	1,808	1,825	2,106	1,870	2,678	3,515	5,234	7,016	7,745	8,003	7,251	4,657	2,985				
	女	39,774	1,310	277	277	494	594	676	775	830	727	1,275	1,810	2,298	3,181	4,109	5,156	6,042	5,185	4,758				

78年	計	103,653	2,928	738	776	2,008	2,182	2,589	2,827	3,110	2,871	4,035	5,148	7,322	10,225	12,562	13,024	13,740	9,844	7,724	
	男	63,718	1,589	462	473	1,518	1,576	1,859	2,010	2,164	2,050	2,771	3,474	5,069	7,047	8,249	7,940	7,684	4,649	3,134	
	女	39,935	1,339	276	303	490	606	730	817	946	821	1,264	1,674	2,253	3,178	4,313	5,084	6,056	5,195	4,590	
78年	計	105,658	2,836	681	746	1,786	2,044	2,488	2,767	3,351	3,082	3,749	5,194	7,370	10,628	12,689	13,418	14,341	10,243	8,245	
	男	65,033	1,583	413	474	1,299	1,470	1,778	1,950	2,366	2,151	2,616	3,505	5,029	7,419	8,366	8,330	7,936	5,001	3,347	
	女	40,625	1,253	268	272	487	574	710	817	985	931	1,133	1,689	2,341	3,209	4,323	5,088	6,405	5,242	4,898	
80年	計	105,979	2,677	613	686	1,651	2,034	2,442	2,740	3,353	3,276	3,664	5,336	6,928	10,578	12,634	13,616	14,416	10,789	8,546	
	男	65,172	1,511	373	427	1,214	1,496	1,770	1,971	2,365	2,346	2,517	3,553	4,653	7,313	8,376	8,439	8,166	5,270	3,412	
	女	40,807	1,166	240	259	437	538	672	769	988	930	1,147	1,783	2,275	3,265	4,258	5,177	6,250	5,519	5,134	
81年	計	110,413	2,665	553	682	1,687	1,889	2,327	2,792	3,304	3,698	3,599	5,209	6,971	10,768	13,201	14,688	14,838	11,857	6,571	3,114
	男	67,849	1,543	315	420	1,240	1,380	1,711	2,021	2,371	2,614	2,463	3,514	4,667	7,447	8,843	9,129	8,354	5,845	2,854	1,118
	女	42,564	1,122	238	262	447	509	616	771	933	1,084	1,136	1,695	2,304	3,321	4,358	5,559	6,484	6,012	3,717	1,996
82年	計	111,289	2,522	519	718	1,823	1,942	2,362	2,848	3,418	4,056	3,730	5,229	6,990	10,408	13,471	14,618	14,604	12,192	6,652	3,187
	男	68,797	1,400	310	454	1,373	1,403	1,722	2,047	2,456	2,892	2,575	3,532	4,561	7,111	9,106	9,200	8,511	6,123	2,868	1,153
	女	42,492	1,122	209	264	450	539	640	801	962	1,164	1,155	1,697	2,429	3,297	4,365	5,418	6,093	6,069	3,784	2,034
83年	計	113,896	2,504	476	640	1,863	1,844	2,200	2,873	3,545	4,343	3,915	5,259	7,123	10,076	13,931	15,070	14,673	12,942	7,249	3,370
	男	71,002	1,454	293	395	1,402	1,310	1,570	2,124	2,564	3,129	2,750	3,554	4,710	6,836	9,606	9,566	8,510	6,829	3,130	1,270
	女	42,894	1,050	183	245	461	534	630	749	981	1,214	1,165	1,705	2,413	3,240	4,325	5,504	6,163	6,113	4,119	2,100
84年	計	119,693	2,962	451	652	1,766	1,941	2,173	2,808	3,644	4,429	4,293	5,156	7,106	10,190	14,375	16,334	15,598	14,081	7,911	3,823
	男	74,337	1,675	281	404	1,292	1,419	1,597	2,005	2,670	3,129	3,028	3,551	4,660	6,826	9,767	10,480	9,197	7,459	3,505	1,392
	女	45,356	1,287	170	248	474	522	576	803	974	1,300	1,265	1,605	2,446	3,364	4,608	5,854	6,401	6,622	4,406	2,431
85年	計	121,933	3,031	431	549	1,739	1,715	2,067	2,874	3,622	4,619	4,768	5,071	7,408	9,941	14,198	16,642	16,208	14,423	8,493	4,134
	男	75,769	1,650	250	327	1,269	1,260	1,492	2,127	2,596	3,333	3,344	3,468	4,926	6,534	9,617	10,820	9,630	7,737	3,811	1,578
	女	46,164	1,381	181	222	470	455	575	747	1,026	1,286	1,424	1,603	2,482	3,407	4,581	5,822	6,578	6,686	4,682	2,556

86年	計	121,014	2,941	389	466	1,603	1,516	2,022	2,741	3,735	4,693	5,076	4,998	7,063	9,424	14,083	16,554	16,358	14,149	8,922	4,281	90-94	95-99	100以上
	男	75,218	1,608	221	261	1,150	1,101	1,486	2,038	2,743	3,418	3,568	3,507	4,709	6,145	9,397	10,943	9,700	7,599	4,034	1,590			
	女	45,796	1,333	168	205	453	415	536	703	992	1,275	1,508	1,491	2,354	3,279	4,686	5,611	6,658	6,550	4,888	2,691			
87年	計	123,489	2,753	385	468	1,482	1,618	1,815	2,591	3,787	4,793	5,355	4,900	7,144	9,457	13,904	16,961	17,036	14,492	9,699	4,849	3,872	831	146
	男	76,837	1,578	215	286	1,074	1,184	1,343	1,917	2,762	3,517	3,813	3,374	4,780	6,025	9,099	11,130	10,458	7,930	4,522	1,830	1,517	274	39
	女	46,652	1,175	170	182	408	434	472	674	1,025	1,276	1,542	1,526	2,364	3,432	4,805	5,831	6,578	6,562	5,177	3,019	2,355	557	107
88年	計	126,654	2,635	482	524	1,406	1,563	1,790	2,559	3,731	4,820	5,772	5,210	7,098	9,586	13,414	17,836	17,800	14,746	10,589	5,093	4,023	929	141
	男	78,293	1,507	259	293	995	1,101	1,287	1,857	2,715	3,496	4,074	3,603	4,691	6,102	8,735	11,564	10,941	8,151	4,998	1,924	1,562	318	44
	女	48,361	1,128	223	231	411	462	503	702	1,016	1,324	1,698	1,607	2,407	3,484	4,679	6,272	6,859	6,595	5,591	3,169	2,461	611	97
89年	計	126,016	2,541	332	360	1,260	1,576	1,646	2,426	3,524	4,848	6,010	5,489	6,811	9,235	12,792	17,705	18,351	14,886	10,747	5,477	4,280	1,050	147
	男	78,244	1,415	192	205	904	1,136	1,184	1,775	2,594	3,522	4,297	3,821	4,532	5,977	8,216	11,619	11,303	8,271	5,212	2,069	1,680	345	44
	女	47,772	1,126	140	155	356	440	462	651	930	1,326	1,713	1,668	2,279	3,258	4,576	6,086	7,048	6,615	5,535	3,408	2,600	705	103
90年	計	127,892	2,250	325	337	1,092	1,457	1,528	2,283	3,524	4,729	5,978	6,170	6,637	9,383	12,645	17,957	18,845	15,872	10,962	5,918	4,579	1,165	174
	男	79,481	1,293	194	206	748	1,034	1,124	1,673	2,593	3,446	4,269	4,310	4,395	6,046	8,078	11,711	11,806	8,944	5,343	2,268	1,824	404	40
	女	48,411	957	131	131	344	423	404	610	931	1,283	1,709	1,860	2,242	3,337	4,567	6,246	7,039	6,928	5,619	3,650	2,755	761	134
91年	計	128,357	1,953	277	285	919	1,368	1,646	2,160	3,335	4,610	5,946	6,615	6,226	9,269	12,199	17,654	19,393	16,878	11,253	6,371	5,002	1,200	169
	男	79,231	1,062	153	167	642	976	1,203	1,590	2,448	3,363	4,287	4,608	4,193	5,983	7,560	11,320	12,191	9,507	5,456	2,522	2,049	423	50
	女	49,126	891	124	118	277	392	443	570	887	1,247	1,659	2,007	2,033	3,286	4,639	6,334	7,202	7,371	5,797	3,849	2,953	777	119

資料來源：內政部戶政司，《統計年報》。

假定未來的往生者年齡結構按照表 4.15 資料的趨勢發展，於是可以得出以下之模擬數據（表 4.16）。

表 4.16 往生者年齡結構模擬表

年	死亡人口 (千人)	65 歲以下 (%)	65 歲以上 (%)	65 歲以下 (%)	65 歲以上 (%)
2000	123.16	45.57	77.59	37.0	63.0
2005	135.47	47.41	88.05	35.0	65.0
2010	149.51	53.08	96.43	35.5	64.5
2015	162.78	52.09	110.69	32.0	68.0
2020	175.72	56.23	119.49	32.0	68.0
2025	201.67	65.54	136.13	32.5	67.5
2030	234.53	72.70	161.82	31.0	69.0
2035	271.50	81.45	190.05	30.0	70.0
2040	308.90	88.04	220.86	28.5	71.5
2045	338.33	93.04	245.29	27.5	72.5
2050	353.30	90.09	263.19	25.5	74.5

模擬的動態結果請見圖 4.9。

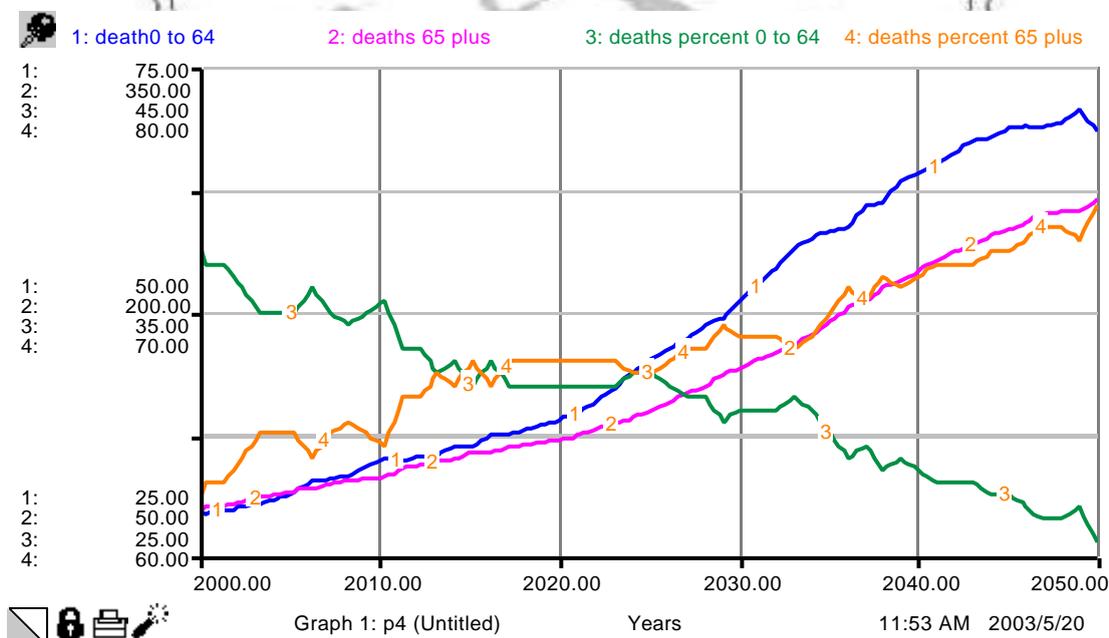


圖 4.9 往生者年齡結構模擬

上圖中線條 1 表示 0~64 歲往生者數目，線條 2 表示 65 歲以上往生者

數目，線條 3 表示 0~64 歲往生者占往生總數的比例，線條 4 表示 65 歲以上往生者占往生總數的比例。

由圖可見 2035 年，台灣殯葬消費七成左右為 65 歲以上往生者，這些未來消費者是目前處於 40~50 歲的年齡層者，他們的觀念以及習慣將對未來的殯葬消費有決定性影響，例如偏好火葬或其他新型葬式，崇尚簡潔，甚至願意 DIY( Do It Yourself ) 殯葬業者對這些可能的變化應該提早因應。

#### (五) 台灣人口轉型模擬

在 4.1 節中已介紹經建會人力規劃處對台灣未來人口轉型的推估報告，本研究根據上述報告的基本參數進行模擬，其結果見圖 4.10。

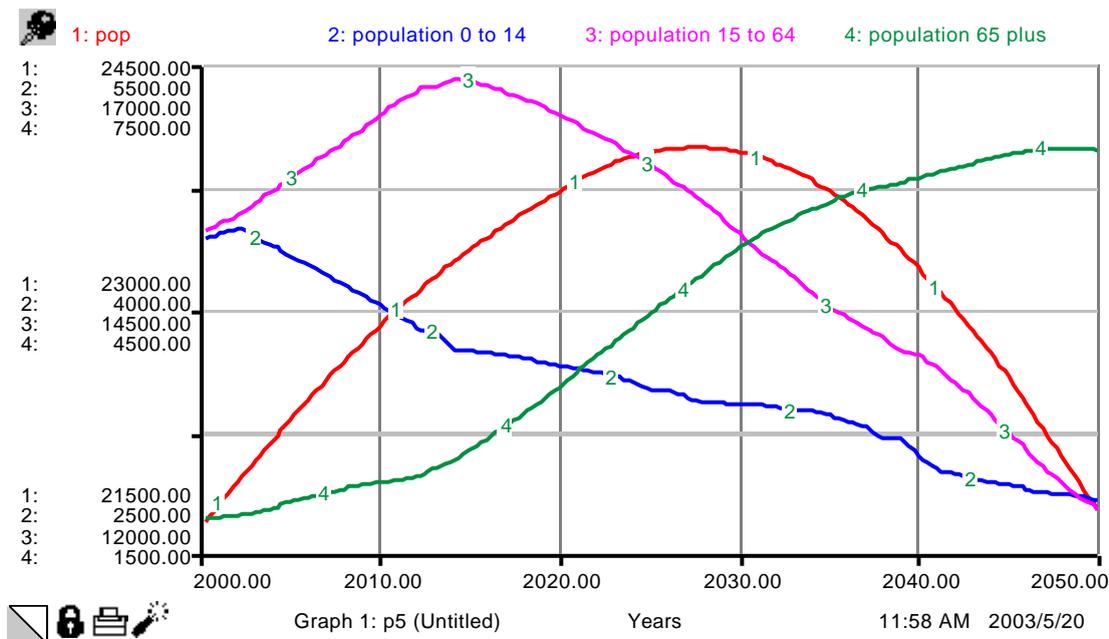


圖 4.10 台灣人口結構動態模擬

上圖中線條 1 表示總人口，線條 2 表示 0~14 歲人口，線條 3 表示 15~64 歲人口，線條 4 表示 65 歲以上人口。

由圖可見，台灣人口的頂峰發生在 2027 年，0~14 歲人口在 2000 年以後不斷下降；15~64 歲人口頂峰發生在 2015 年左右，以後不斷下降；65 歲以上人口按照 S 型曲線不斷上升。各年齡層人口變化百分比詳見圖 4.11。

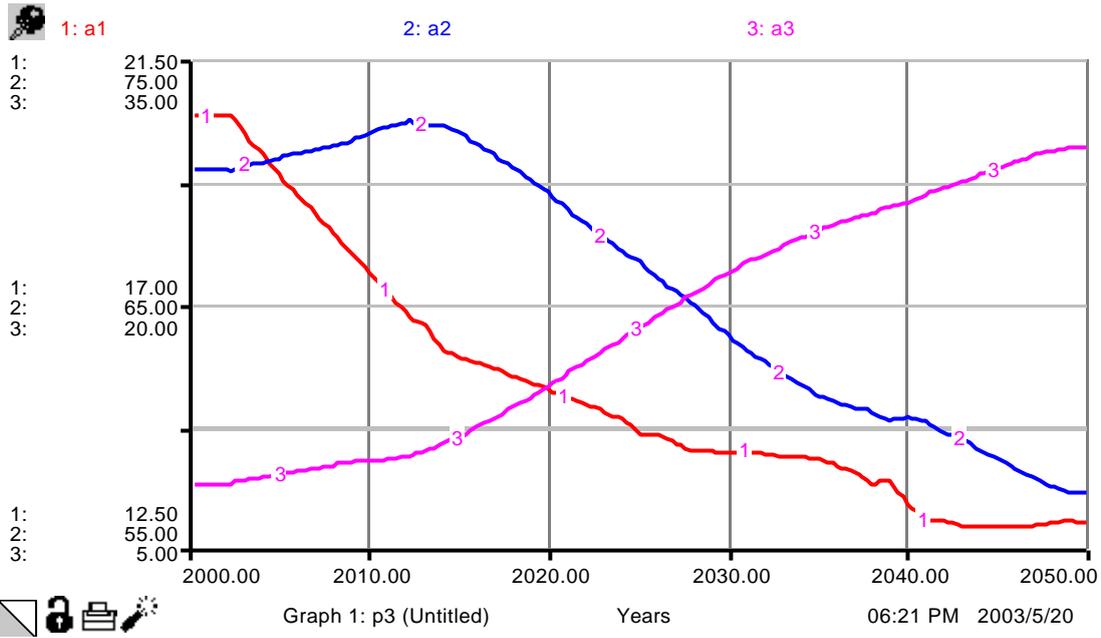


圖 4.11 台灣未來人口年齡層比例變化

圖中線條 1 表示 0~14 歲占總人口比例，線條 2 表示 15~64 歲占總人口比例，線條 3 表示 65 歲以上人口占總人口比例。

各年齡層人口的模擬數見表 4.17。

表 4.17 台灣未來人口結構模擬表

年	總人口 (千人)	0~14 歲 (千人)	15~64 歲 (千人)	65 歲以上 (千人)	0~14 歲 (%)	15~64 歲 (%)	65 歲以上 (%)
2000	21,683.00	4,445.02	15,308.20	1,929.79	20.50	70.60	8.90
2005	22,354.39	4,316.63	15,896.20	2,141.55	19.31	71.11	9.58
2010	22,930.72	4,017.46	16,542.22	2,371.04	17.52	72.14	10.34
2015	23,387.26	3,748.98	16,857.54	2,780.75	16.03	72.08	11.89
2020	23,745.71	3,656.84	16,493.77	3,595.10	15.40	69.46	15.14
2025	23,979.92	3,505.86	16,006.60	4,467.46	14.62	66.75	18.63
2030	23,980.13	3,419.57	15,284.93	5,275.63	14.26	63.74	22.00
2035	23,732.93	3,352.28	14,539.98	5,840.68	14.13	61.27	24.61
2040	23,260.19	3,095.93	14,042.18	6,122.08	13.31	60.37	26.32
2045	22,585.18	2,916.88	13,245.08	6,423.23	12.92	58.65	28.44
2050	21,767.13	2,823.20	12,459.51	6,484.43	12.97	57.24	29.79

(六) 喪葬用地的動態模擬

根據內政部「國土利用現況調查」資料，全國各類土地面積如表 4.18。

表 4.18 全國各類用地面積

用地別	面積(公頃)	百分比(%)
總計	1,858,773.912930	100.0
農業用地	1,467,363.478388	78.9
交通用地	72,097.005252	3.9
水利用地	61,771.732580	3.3
建築用地	118,703.653043	6.4
工業用地	29,510.396050	1.6
遊憩用地	10,270.843529	0.6
鹽業用地	5,906.846292	0.3
礦業及土石用地	2,338.312396	0.1
軍事用地	22,740.887731	1.2
其他用地	68,070.757669	3.7

資料來源：內政部地政司全球資訊網 ([www.moiland.gov.tw/html-file/publish-file/publish-0.3htm](http://www.moiland.gov.tw/html-file/publish-file/publish-0.3htm))

喪葬用地歸於建築類，1995 年數據如表 4.19。

表 4.19 喪葬及其他建築用地

類別	面積(公頃)	百分比(%)
總計	118,703.653043	100.00
商業	4,420.196822	3.72
住宅	77,174.425236	65.01
機關團體	3,499.236887	2.95
學校	10,914.480896	9.19
文教藝術	313.911824	0.26
醫療衛生	621.691381	0.52
慈善福利	160.978260	0.14
宗教	1,879.597414	1.58
公用事業	3,916.636170	3.30
環保設施	1,205.497615	1.02
喪葬設施	13,029.682315	<b>10.98</b>
消防安全設施	16.336514	0.01
興建中	1,519.366889	1.28
古蹟	31.614820	0.03

資料來源：內政部地政司全球資訊網 ([www.moiland.gov.tw/html-file/publish-file/publish-0.3htm](http://www.moiland.gov.tw/html-file/publish-file/publish-0.3htm))

由表可見，喪葬用地占建築用地的 10.98%，占全國用地的 7‰。歷史上喪葬用地占全國使用土地的比例甚高，據陳正祥（1950）台灣土地利用的研究資料，1920 年喪葬用地占全國已用地的比例高達 1.5%，以後逐年下降，1930 年為 1%，1940 年為 0.9%。

表 4.20 日治時期台灣喪葬用地

年	1920	1930	1940	1947
喪葬用地（公頃）	15,575	12,819	11,624	11,371
台灣已利用土地（公頃）	1,024,137	1,232,522	1,270,077	1,290,132
喪葬用地比例（%）	1.52	1.04	0.92	0.88

資料來源：根據陳正祥、楊國柱研究資料重新整理。

陳正祥（1950）：《台灣土地利用》，台灣大學農業地理研究室。

楊國柱（2002）：《台灣殯葬用地區位之研究》。

從上述歷史資料中可以看出，喪葬用地無論其絕對數量或占全部用地的相對比例都是下降的。1950~2000 年的半個世紀內，台灣喪葬用地基本上在 10,000~12,000 公頃之間微幅波動。根據內政部歷年之統計年報，本研究彙整得表 4.21 之數據。

表 4.21 台灣喪葬用地統計（1995~2001）

年	喪葬用地（公頃）	已使用（公頃）	未使用（公頃）
1995	10,081	7,683	2,398
1996	10,527	8,129	2,398
1997	10,547	8,177	2,370
1998	10,550	8,184	2,366
1999	9,884	7,891	1,993
2000	11,392	8,006	3,386
2001	10,365	8,233	2,132

資料來源：本研究整理

備註：喪葬用地以產權分為公立與私立兩部分，以型態分為已規劃及未規劃兩類，詳細數字建附錄三。

自 1920 年起，台灣喪葬用地的動態變化如圖 4.12。

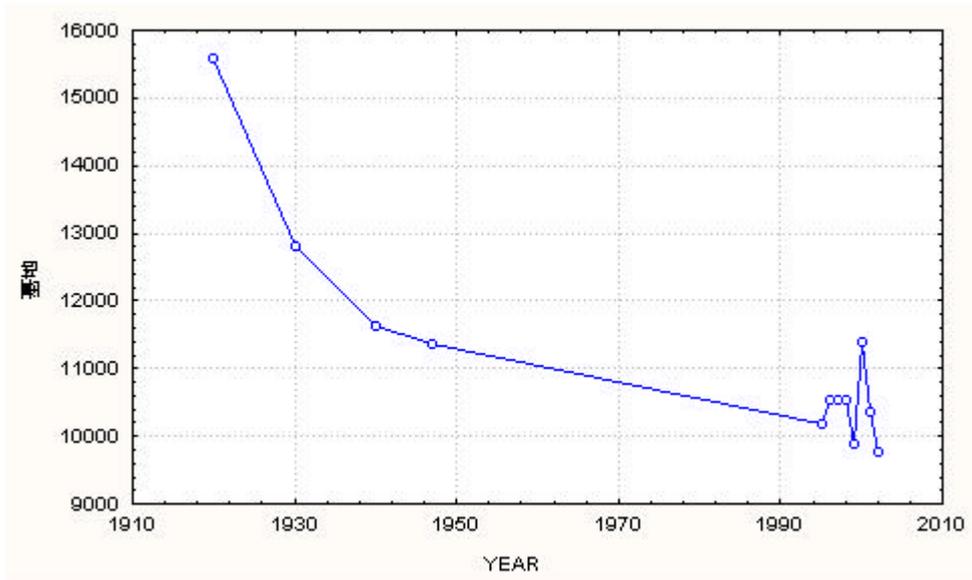


圖 4.12 台灣喪葬用地動態

喪葬用地是否夠用，這是必須回答的問題。本研究建構了一個簡單的動態模型（圖 4.13）。該模型有兩個存量，一個是“unused land”（未使用喪葬用地），一個是“used land”（已使用地），未使用喪葬用地的基始值為 2000 年的 3,386 公頃。假定未來公立和私立的墓地不再擴增，每年的墓地使用量為“used”（流量），它等於每年的往生人口（ $d$ ）乘墓葬的比例係數（ $f_2$ ）以及每個墓穴所規定的面積（ $f_1$ ）。模擬的模型如圖 4.13，動態結果如圖 4.14。

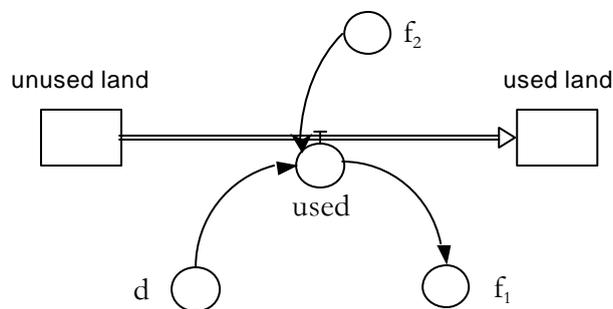


圖 4.13 喪葬用地模擬（2000~2050）

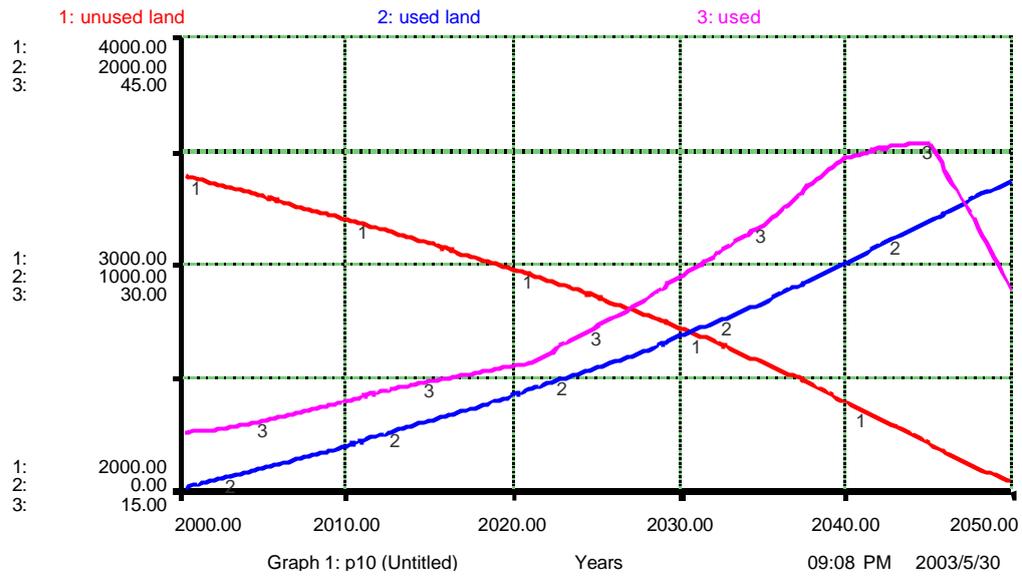


圖 4.14 喪葬用地模擬結果 (2000~2050)

全部模擬數據如表 4.22。

表 4.22 台灣喪葬用地模擬結果 (2000~2050)

年	未使用地 (公頃)	使用地 (公頃)	年使用量 (公頃)	墓葬比率 (%)	墓穴面積 (平方米)
2000	3,386.00	0.00	22.66	23	8
2005	3,275.29	110.71	21.67	20	8
2010	3,164.25	221.75	22.73	19	8
2015	3,048.82	337.18	23.44	18	8
2020	2,930.49	455.51	23.90	17	8
2025	2,807.22	578.78	25.81	16	8
2030	2,672.62	713.38	28.14	15	8
2035	2,521.45	864.55	32.58	15	8
2040	2,347.73	1,038.27	37.07	15	8
2045	2,159.66	1,226.34	37.89	14	8
2050	1,992.05	1,393.95	38.98	10	8

根據內政部規定，墓穴用地每座應不大於 8 平方米，墓葬比例根據附錄三之資料推計。附錄三最後兩欄的數據為墓葬往生者數和火葬往生者數，如果利用每年往生數的歷史資料便可求出每年墓葬、火葬以及濫葬的比例，以上數據整理成表 4.23。

表 4.23 台灣墓葬、火葬及濫葬比例

年	死亡人口	墓葬數	火葬數	墓葬比	火葬比	濫葬比
1996	121,933	48,580	63,939	0.398415	0.52437814	0.07721
1997	121,014	37,749	70,998	0.311939	0.58669244	0.10137
1998	123,489	35,511	71,532	0.287564	0.57925807	0.13318
1999	126,654	34,040	79,364	0.268763	0.62662055	0.10462
2000	126,016	29,335	84,275	0.232787	0.66876428	0.09845
2001	127,892	24,205	90,597	0.189261	0.70838676	0.10235

資料來源：本研究整理。

根據以上墓地模擬結果可以看出，2000 年台灣尚有未使用的墓地共 3,386 公頃，每年每座墓穴如果遵守內政部規定不超過 8 平方米，由於墓葬比例日益減少，每年的墓地使用量未超過 40 公頃，因此，即便 50 年以後，目前已有的墓地（含公有、私有，規劃及未規劃）已經足夠；反之，2050 年尚可在 3,386 公頃中保留近 2,000 公頃左右的面積未被使用。有鑑於此，政府尚可把剩餘的墓地轉為他用，或者轉讓作殯儀館、火葬場用地。

#### 4.4 重要結論

1. 未來 50 年台灣人口結構轉型，2027 年出生人口等於死亡人口，此後死亡人口大於出生人口，若不採取生育獎勵政策，台灣人口總量不斷下降。

2. 估計 2003 年台灣死亡人口總量為 13.3 萬人，2050 年死亡人口將增加到 36 萬人，2003~2050 年死亡人口平均年成長率為 2%。

3. 殯葬業收入由兩項因素決定：往生人口及往生消費的平均價格。往生消費的平均價格根據台灣省社會處 1997 年統計調查的數字作為模型計算基準。模型設計了三種未來情景（Scenario），情景一假設未來的往生消費價格保持在社會處調查資料中的中位數，情景二假設未來的價格隨往生消費在家庭總消費中的比例（即往生消費傾向）而變化，情景三假設未來的價格保持在社會處調查資料中的平均數。

4.三種情景總收入之平均值除以往生人口即為未來往生消費之平均價格，平均價格的總趨勢呈現穩中有降。例如 2003 年為 33.6 萬元，2020 年則可能下降至 31.1 萬元，2050 年更可能下降至 30 萬元。

5.平均價格下降的原因如下：首先，家庭最終消費結構中殯葬支出的比例逐漸減少，殯葬文化逐漸向「從簡」、「從尊」的典範轉移，最後的原因可歸結為競爭導致殯葬產業由賣方市場向買方市場轉變。

6.本模型的模擬數字隨殯葬價格的基始值（1997 年）而改變。本模型的結構是穩健的（Robust），因此，只要置入更精準的基始統計值便可進一步改善模擬結果，並不需要對結構作根本改動。

主要模擬參數的完整動態（2000~2050 年）如圖 4.15 所示。

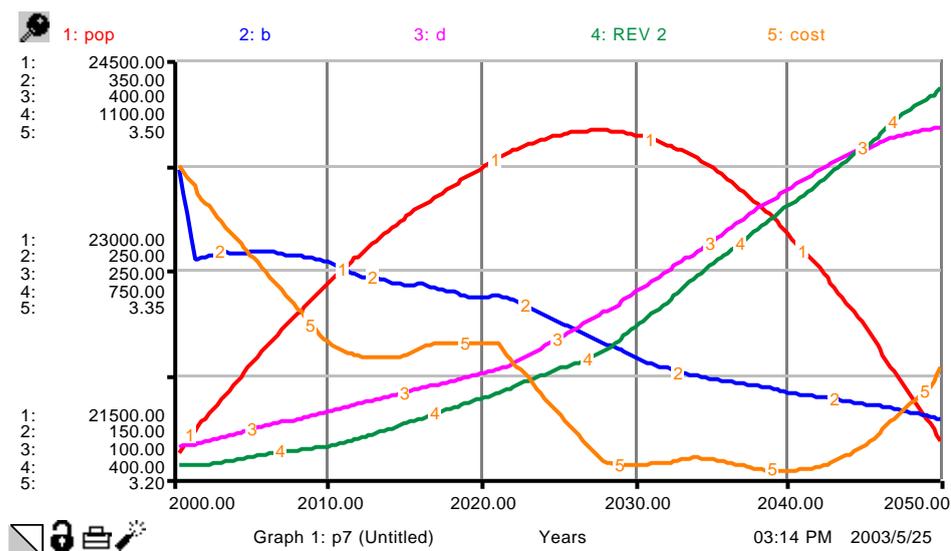


圖 4.15 殯葬業動態之主要參數模擬（2000~2050）

圖中變量 1 為人口（pop），變量 2 為死亡人口（d），變量 3 為出生人口（b），變量 4 為殯葬業總收入（情景二 REV2），變量 5 為平均價格（cost）。由圖可見，台灣人口的高峰發生在 2027 年，此後人口逐漸下降，與此同時，台灣的死亡人口不斷上升，而隨著死亡人口的增加，殯葬業總收入也不斷

上升，但是殯葬的平均價格卻不斷下降。

整個模型的公式詳見附錄一，全部模擬數字詳見附錄二。

## 第五章 結論與建議

### 5.1 結論

1. 影響台灣殯葬業收入與往生消費市場的往生者總量在未來50年內將發生重大改變。2000年台灣往生者總數為12萬6千人，死亡率為5.68‰，2050年往生者成長3倍左右，總數為36萬人，死亡率成長到16.23‰。

2. 影響往生消費的家庭結構及往生者年齡結構將有重大變化。台灣家庭規模日益變小，2000年每戶家庭平均3.62人，50年後估計將減少到3人左右，65歲以上的往生者佔死亡人口總量的百分比，將由2000年的63%上升至2050年的74.5%。

3. 往生邊際消費傾向呈逐漸下降趨勢，1994年往生消費傾向0.0549，2000年下降至0.0447，預計2050年將下降至0.022。邊際消費傾向的降低意味著家庭支出中，往生消費的比例下降，這是台灣殯葬價格下降的基本判斷。

4. 台灣省社會處1997年所公布的台灣殯葬平均價格為367,757元，業者與學者普遍認為有高估之嫌，本研究之最新估計值為344,000元。

5. 台灣殯葬價格基本上由賣方決定，其絕對值高於美國等先進工業國家，近年來受到業者相互競爭以及經濟衰退形成的整體購買力下降等多種因素綜合影響，將出現不斷下降之趨勢，然而因素過於複雜，欲精確推估十分困難，據保守估計，2010年殯葬平均價格將下降至331,000元。

6. 根據三種不同的價格出發，得出三種不同的殯葬業收入情景。情景一（以台灣省社會處價格調查的中位數315,550元為計算基礎）條件下，2000年台灣殯葬總收入為398億元，2050年將成長到1,142億元。在情景二（以消費傾向為計算基礎）條件下，2000年殯葬業收入為440億元，2050

年將成長到 1,102 億元。在情景三（以價格調查平均數 367,757 之基礎）條件下，2000 年殯葬業收入為 464 億元，2050 年將成長為 1,330 億元。

無論何種推計方式，2000 年台灣殯葬業收入值均高過主計處民國 90 年工商普查所公布的 56 億元，為避免發生不必要的誤導，主計處所公布之數據不宜廣泛引用。

7.台灣每年約有 10% 的往生者既未納入墓葬也未納入火葬或其他葬式，是謂濫葬也，濫葬比（10%）將造成經濟收入損失。2000 年造成的經濟損失約為 40 億元，稅收損失約為 6~10 億元；2050 年稅收損失高達 100~130 億元之巨。

8.台灣喪葬用地有不斷下降趨勢，主因在於墓葬比例的逐漸下降。2000 年全台灣共有 3,386 公頃墓地未使用，每座墓穴若以規定的 8 平方公尺計算，2050 年累計使用 1,394 公頃，尚餘 1,992 公頃可供其他用途。

## 5.2 建議

1.主計處應明確「殯葬業」之定義並明定其經營內容是否包含喪葬之禮儀服務。

2.建議主計處與內政部對殯葬業統計調查之業務職能進行明確分工，建立殯葬業收入、價格的專門資料銀行，定期公布統計數據，不定期公布動態資料。

3.建議消基會設立專職部門收集往生消費的價格資料並對業者的服務品質進行公開評鑑。

4.建議政府主管研究機關設立必要之研究計畫，對殯葬價格與往生消費行為進行基礎研究，並呼籲經濟學者、人類學者、社會學者共襄盛舉，以提高台灣殯葬研究的基礎水準。

### 5.3 研究限制

1.本研究的未來情景方案取決於殯葬價格基始值，由於缺乏殯葬價格之精確統計，因此模擬數據需根據新的資訊而調整。

2.本研究模擬的殯葬業收入與產值並未考慮物價變動因素，有關研究的進一步改善，某種程度上依賴於物價因素的引入。

3.由於缺乏殯葬消費結構之統計資料，因此各項殯葬費用平均價格與收入的關係不明，使殯葬消費的價格彈性難於測量，致使殯葬價格變化趨勢之模擬過度減化。

儘管存在以上各種缺點與限制，研究者認為本項研究仍不失其價值：

1.系統動態學引入殯葬研究可補充國內相關研究之空白。

2.本模型的結構簡單且易於修改，只要置換參數便可修正結論，易於為政府決策部門所接受。

3.本研究模擬所得的宏觀參數可作為政府制定對策的重要數據支持。

4.本研究可誘生其他相關的基礎研究。

## 參考文獻

1. 內政部統計處 (2000), 中華民國台閩地區國民生活狀況調查報告, 台北: 內政部。
2. 內政部統計處 (1994), 禮儀民俗論述專輯 (第四輯) 喪葬禮俗篇, 台北, 內政部。
3. 內政部民政司 (2001), 殯葬管理條例草案, 台北, 內政部。
4. 台灣省政府社會處 (1993), 殯葬設施管理法令彙編, 南投: 台灣省社會處。
5. 台灣省政府社會處 (1998), 台灣省喪葬設施使用及費用概況調查報告, 南投: 台灣省社會處。
6. 行政院主計處 (1996), 中華民國 85 年台閩地區工商及服務普查報告, 台北: 行政院主計處。
7. 行政院經建會人力規劃處 (2002), 台灣地區未來人口推計及生育下降問題, 台北: 行政院。
8. 人見人勝 (1964), 能源問題, 日本: 能源協會。
9. 王夫子 (1998), 殯葬文化學——死亡文化的全方位解讀, 北京: 中國社會出版社。
10. 王計生 (2001), 中國殯葬文化, 上海: 上海福壽園陵園文化研究所。
11. 李咸享、李永展、徐福全、陳政顯等合編 (1997), 台北市未來殯葬設施之整體規劃附冊一, 台北: 台北市殯葬管理處。
12. 徐福全 (1992), 台北縣因應都市生活改進喪葬禮儀研究, 台北縣: 縣政府。
13. 陶在樸 (1999), 系統動態學, 台北: 五南圖書出版公司。
14. 尉遲淦 (2000), 生死學概論, 台北: 五南圖書出版公司。

15. 尉遲淦 (2002), 生死尊嚴與殯葬改革, 台北: 五南圖書出版公司。
16. 黃有志 (1992), 社會變遷與傳統禮俗, 台北: 幼獅文化事業公司。
17. 黃有志 (2001), 往生契約概論, 高雄: 貴族出版社。
18. 楊國柱 (1998), 打造往生天堂——台灣墓地管理的公共選擇, 台北: 稻鄉出版社。
19. 楊炯山 (2000), 喪葬禮儀, 台北: 竹林書局。
20. 朱柔若 (2002) 譯, Neuman W. Lawrence: *Social Research Methods*, 台北: 揚智。
21. 王士峰 (1999), 國內殯葬業趨勢與未來發展, 台灣殯葬二十一世紀生命禮儀研討會論文集, 宜蘭縣: 宜蘭縣政府。
22. 王祿旺 (1999), 殯葬業服務概念對其作業系統設計與管理模式之影響, 台灣殯葬二十一世紀生命禮儀學術研討會論文集, 宜蘭縣: 宜蘭縣政府。
23. 陶在樸 (1999), 計劃死亡與殯葬業發展, 殯葬文化與設施用地永續發展學術研討會論文集, 中國土地經濟學會。
24. 顏愛靜 (2001), 殯葬產業與設施經營管理之新紀元, 人與地雜誌, 第 212、213 期。
25. 蔡文婷 (2001a), 幽幽身後誰堪問——殯葬改革風起雲湧, 光華畫報雜誌社, 第 26 卷第 6 期, 頁 62-67。
26. 蔡文婷 (2001b), 賺「死」了——台灣殯葬業前景看好, 光華畫報雜誌社, 第 26 卷第 6 期, 頁 68-75。
27. 潘志鵬 (2001), 對台灣殯葬文化的探討與展望, 社區發展, 第 96 期, 頁 119-127。
28. 謝孟雄、黃秀香 (2001), 善終關懷與往生服務, 社區發展, 第 96 期, 頁 64-69。

29. 譚維信 (2001), 殯葬專業服務, 社區發展, 第 96 期, 頁 131-133。
30. 李慧仁 (1999), 殯葬業應用 ISO 品質制度之個案研究, 南華大學生死所碩士論文。
31. 李自強 (2002), 台灣地區殯葬服務之消費行為分析, 中央大學高階主管企管研究所碩士論文。
32. 莊英章 (1990), 從喪葬禮俗探討改善喪葬設施之道, 台北: 行政院研究發展考核委員會。
33. 羅珮瑜 (2002), 台灣殯葬業現代化的研究——台北地區的例子, 政治大學社會研究所碩士論文。

## 附錄

### 附錄一：模型公式

$pop(t) = pop(t - dt) + (b - d) * dt$  (人口, 存量, 單位: 千人)  
INIT pop = 21683 (基值)  
INFLOWS:  
 $b = pop * bc / 1000$  (出生人口, 流入量, 單位: 千人)  
OUTFLOWS:  
 $d = pop * dc / 1000$  (死亡人口, 流入量, 單位: 千人)  
 $REV\_2(t) = REV\_2(t - dt) + (dREV2) * dt$  (收入 2, 存量, 單位: 億元)  
INIT REV\_2 = 423 (基值)  
INFLOWS: (收入變化, 流入量, 單位: 億元)  
 $dREV2 = REV\_2 * (-csmpr + hdcs + hdnr)$   
 $cost = (cost\_1 + cost\_2 + cost\_3) / 3$  (平均價, 單位: 十萬元)  
 $cost\_1 = 3.16$  (平均價 1, 單位: 十萬元)  
 $cost\_2 = REV\_2 / d$  (平均價 2, 單位: 十萬元)  
 $cost\_3 = 3.68$  (平均價 3, 單位: 萬元)  
 $GDP\_1 = 0.65 * REV\_1$  (產值 1, 單位: 億元)  
 $GDP\_2 = 0.65 * REV\_2$  (產值 2, 單位: 億元)  
 $GDP\_3 = 0.65 * REV\_3$  (產值 3, 單位: 億元)  
 $REV\_1 = d * cost\_1$  (收入 1, 存量, 單位: 億元)  
 $REV\_3 = d * cost\_3$  (收入 3, 存量, 單位: 億元)  
 $bc = GRAPH(TIME)$  (粗出生率, 千分位)  
(1997, 15.1), (1998, 12.4), (1999, 12.9), (2000, 13.8), (2001, 11.7), (2002, 11.7),  
(2003, 11.7), (2004, 11.6), (2005, 11.6), (2006, 11.6), (2007, 11.4), (2008, 11.4),  
(2009, 11.2), (2010, 11.1), (2011, 10.8), (2012, 10.7), (2013, 10.6), (2014, 10.5),  
(2015, 10.4), (2016, 10.4), (2017, 10.2), (2018, 10.2), (2019, 10.0), (2020, 10.0),  
(2021, 9.99), (2022, 9.89), (2023, 9.72), (2024, 9.53), (2025, 9.36), (2026, 9.24),  
(2027, 9.08), (2028, 8.94), (2029, 8.83), (2030, 8.70), (2031, 8.58), (2032, 8.49),  
(2033, 8.40), (2034, 8.37), (2035, 8.31), (2036, 8.32), (2037, 8.29), (2038, 8.28),  
(2039, 8.27), (2040, 8.23), (2041, 8.22), (2042, 8.23), (2043, 8.23), (2044, 8.23),  
(2045, 8.23), (2046, 8.26), (2047, 8.26), (2048, 8.24), (2049, 8.24), (2050, 8.23)

csmpr = GRAPH(TIME) (消費傾向變化率)  
 (1997, 0.017), (1998, 0.022), (1999, 0.0226), (2000, 0.03), (2001, 0.026), (2002, 0.026), (2003, 0.0234), (2004, 0.0238), (2005, 0.024), (2006, 0.0244), (2007, 0.025), (2008, 0.0258), (2009, 0.0258), (2010, 0.02), (2011, 0.02), (2012, 0.0192), (2013, 0.0182), (2014, 0.0166), (2015, 0.0156), (2016, 0.014), (2017, 0.019), (2018, 0.0198), (2019, 0.0204), (2020, 0.0206), (2021, 0.0208), (2022, 0.0158), (2023, 0.019), (2024, 0.0192), (2025, 0.0194), (2026, 0.0192), (2027, 0.0198), (2028, 0.009), (2029, 0.0088), (2030, 0.0088), (2031, 0.0086), (2032, 0.0082), (2033, 0.0078), (2034, 0.012), (2035, 0.0138), (2036, 0.0148), (2037, 0.016), (2038, 0.0164), (2039, 0.0172), (2040, 0.0168), (2041, 0.018), (2042, 0.0184), (2043, 0.0188), (2044, 0.0194), (2045, 0.0198), (2046, 0.02), (2047, 0.02), (2048, 0.0208), (2049, 0.0216), (2050, 0.0062)

dc = GRAPH(TIME) (粗死亡率,千分位)  
 (1997, 5.59), (1998, 5.64), (1999, 5.73), (2000, 5.68), (2001, 5.71), (2002, 5.78), (2003, 5.88), (2004, 5.97), (2005, 6.06), (2006, 6.16), (2007, 6.25), (2008, 6.34), (2009, 6.43), (2010, 6.52), (2011, 6.61), (2012, 6.70), (2013, 6.78), (2014, 6.87), (2015, 6.96), (2016, 7.04), (2017, 7.13), (2018, 7.22), (2019, 7.31), (2020, 7.40), (2021, 7.49), (2022, 7.71), (2023, 7.93), (2024, 8.17), (2025, 8.41), (2026, 8.66), (2027, 8.92), (2028, 9.20), (2029, 9.49), (2030, 9.78), (2031, 10.1), (2032, 10.4), (2033, 10.8), (2034, 11.1), (2035, 11.4), (2036, 11.8), (2037, 12.2), (2038, 12.5), (2039, 12.9), (2040, 13.3), (2041, 13.6), (2042, 14.0), (2043, 14.3), (2044, 14.7), (2045, 15.0), (2046, 15.3), (2047, 15.6), (2048, 15.8), (2049, 16.0), (2050, 16.2)

hdcsm = GRAPH(TIME) (家庭消費變化率)  
 (1997, 0.0131), (1998, 0.0127), (1999, 0.012), (2000, 0.005), (2001, 0.008), (2002, 0.011), (2003, 0.0104), (2004, 0.0102), (2005, 0.0102), (2006, 0.0099), (2007, 0.0093), (2008, 0.0094), (2009, 0.0093), (2010, 0.0088), (2011, 0.0117), (2012, 0.0118), (2013, 0.0117), (2014, 0.0122), (2015, 0.0122), (2016, 0.0123), (2017, 0.0123), (2018, 0.0128), (2019, 0.0129), (2020, 0.013), (2021, 0.0133), (2022, 0.0139), (2023, 0.0139), (2024, 0.0148), (2025, 0.0148), (2026, 0.0148), (2027, 0.0148), (2028, 0.0148), (2029, 0.016), (2030, 0.0159), (2031, 0.0162), (2032, 0.0164), (2033, 0.0165), (2034, 0.0164), (2035, 0.0164), (2036, 0.0166), (2037, 0.0167), (2038, 0.0167), (2039, 0.0171), (2040, 0.0172), (2041, 0.0175), (2042, 0.0176), (2043, 0.0178), (2044, 0.0179), (2045, 0.018), (2046, 0.0183), (2047, 0.0183), (2048, 0.0138), (2049, 0.0138), (2050, 0.0139)

hdnr = GRAPH(TIME) (家庭人口變化率)

(1997, 0.024), (1998, 0.024), (1999, 0.024), (2000, 0.022), (2001, 0.02), (2002, 0.024), (2003, 0.024), (2004, 0.024), (2005, 0.024), (2006, 0.023), (2007, 0.023), (2008, 0.023), (2009, 0.0228), (2010, 0.023), (2011, 0.0228), (2012, 0.0225), (2013, 0.0225), (2014, 0.0225), (2015, 0.0227), (2016, 0.0225), (2017, 0.0225), (2018, 0.0227), (2019, 0.0227), (2020, 0.0228), (2021, 0.022), (2022, 0.022), (2023, 0.0219), (2024, 0.0222), (2025, 0.022), (2026, 0.0219), (2027, 0.0221), (2028, 0.0218), (2029, 0.0228), (2030, 0.0234), (2031, 0.0233), (2032, 0.0233), (2033, 0.0233), (2034, 0.0231), (2035, 0.0233), (2036, 0.0234), (2037, 0.0234), (2038, 0.0231), (2039, 0.0233), (2040, 0.023), (2041, 0.023), (2042, 0.0231), (2043, 0.0233), (2044, 0.0231), (2045, 0.0233), (2046, 0.0234), (2047, 0.0231), (2048, 0.023), (2049, 0.0234), (2050, 0.0236)

## 附錄二：模擬成果

年	總人口 (千人)	出生人數 (千人)	死亡人數 (千人)	產值 1 (億元)	產值 2 (億元)	產值 3 (億元)	總收入 1 (億元)	總收入 2 (億元)	總收入 3 (億元)	平均價 (十萬元)
1997	21,683.00	326.76	121.21	248.96	274.95	289.93	383.02	423.00	446.05	3.44
1998	21,867.26	271.81	123.33	253.32	279.95	295.01	389.73	430.70	453.86	3.44
1999	22,019.17	283.83	126.17	259.15	283.95	301.80	398.70	436.85	464.31	3.43
2000	22,184.89	305.26	126.01	258.82	286.02	301.42	398.19	440.03	463.72	3.44
2001	22,346.78	260.34	127.60	262.09	286.07	305.22	403.22	440.11	469.57	3.43
2002	22,479.90	263.69	129.93	266.88	287.40	310.80	410.59	442.15	478.16	3.41
2003	22,613.02	265.02	132.96	273.11	290.21	318.05	420.17	446.47	489.31	3.40
2004	22,743.84	264.51	135.78	278.89	293.35	324.79	429.07	451.30	499.67	3.39
2005	22,871.82	265.31	138.60	284.69	296.39	331.54	437.99	455.98	510.06	3.38
2006	22,997.50	265.62	141.66	290.98	299.23	338.86	447.66	460.36	521.33	3.36
2007	23,119.80	264.03	144.50	296.80	301.64	345.64	456.62	464.07	531.76	3.35
2008	23,238.17	263.75	147.33	302.62	303.76	352.41	465.56	467.32	542.17	3.34
2009	23,352.45	260.85	150.16	308.42	305.72	359.17	474.49	470.34	552.58	3.32
2010	23,461.49	259.25	152.97	314.2	308.28	365.90	483.38	474.28	562.93	3.31
2011	23,565.13	254.97	155.77	319.94	312.24	372.59	492.22	480.37	573.22	3.31
2012	23,662.37	252.48	158.54	325.64	316.86	379.22	500.98	487.48	583.42	3.30
2013	23,755.20	252.04	161.06	330.82	321.78	385.26	508.95	495.05	592.70	3.30
2014	23,844.26	249.65	163.81	336.47	327.22	391.83	517.64	503.41	602.82	3.30
2015	23,928.60	248.38	166.54	342.08	333.33	398.37	526.28	512.81	612.88	3.31
2016	24,009.82	249.22	169.03	347.19	339.99	404.32	534.13	523.05	622.03	3.31
2017	24,088.04	246.66	171.75	352.77	346.47	410.82	542.72	533.02	632.03	3.31
2018	24,161.41	245.24	174.45	358.31	351.95	417.27	551.25	541.46	641.96	3.31
2019	24,230.37	243.03	177.12	363.81	357.43	423.68	559.71	549.89	651.82	3.31
2020	24,295.35	243.20	179.79	369.28	362.88	430.05	568.12	558.27	661.61	3.32
2021	24,357.82	243.33	182.44	374.73	368.33	436.40	576.51	566.66	671.38	3.32
2022	24,415.84	241.47	188.25	386.66	374.48	450.28	594.86	576.13	692.75	3.30
2023	24,465.53	237.80	194.01	398.5	381.60	464.08	613.08	587.07	713.96	3.29
2024	24,505.40	233.54	200.21	411.23	388.19	478.90	632.66	597.22	736.77	3.27
2025	24,534.98	229.65	206.34	423.82	395.09	493.56	652.03	607.83	759.33	3.26
2026	24,554.89	226.89	212.65	436.77	402.02	508.65	671.96	618.50	782.53	3.25
2027	24,565.26	223.05	219.12	450.08	409.04	524.14	692.43	629.29	806.37	3.24
2028	24,565.33	219.61	226.00	464.21	417.69	540.59	714.16	642.60	831.68	3.23
2029	24,555.26	216.82	233.03	478.64	429.71	557.41	736.37	661.09	857.55	3.23
2030	24,535.19	213.46	239.95	492.87	442.83	573.97	758.26	681.27	883.03	3.23
2031	24,504.75	210.25	247.25	507.86	456.55	591.43	781.32	702.38	909.89	3.23

2032	24,463.91	207.70	254.91	523.59	470.90	609.75	805.53	724.46	938.08	3.23
2033	24,412.88	205.07	262.44	539.05	485.98	627.75	829.31	747.66	965.77	3.23
2034	24,352.18	203.83	270.07	554.71	500.86	646.00	853.41	770.55	993.84	3.23
2035	24,282.27	201.79	277.79	570.58	514.46	664.47	877.81	791.48	1,022.26	3.23
2036	24,203.18	201.37	285.60	586.62	527.76	683.15	902.49	811.94	1,051.00	3.23
2037	24,115.44	199.92	293.48	602.82	540.96	702.02	927.41	832.25	1,080.02	3.23
2038	24,018.58	198.87	301.19	618.65	553.98	720.45	951.77	852.27	1,108.39	3.22
2039	23,913.02	197.76	308.72	634.10	567.00	738.45	975.55	872.31	1,136.08	3.22
2040	23,798.59	195.86	316.05	649.16	580.28	755.98	998.70	892.74	1,163.05	3.22
2041	23,675.35	194.61	322.93	663.30	593.75	772.45	1,020.46	913.47	1,188.39	3.22
2042	23,544.19	193.77	329.62	677.04	607.16	788.45	1,041.59	934.09	1,213.00	3.22
2043	23,405.65	192.63	335.64	689.40	620.80	802.84	1,060.61	955.08	1,235.14	3.23
2044	23,260.08	191.43	341.23	700.88	634.58	816.21	1,078.27	976.27	1,255.71	3.23
2045	23,107.96	190.18	346.16	711.01	648.36	828.01	1,093.86	997.48	1,273.86	3.24
2046	22,950.04	189.57	350.68	720.29	662.44	838.82	1,108.14	1,019.14	1,290.49	3.25
2047	22,787.05	188.22	354.34	727.81	676.86	847.58	1,119.71	1,041.32	1,303.97	3.26
2048	22,619.17	186.38	357.16	733.60	690.05	854.32	1,128.62	1,061.62	1,314.34	3.27
2049	22,446.94	184.96	359.600	738.62	701.04	860.16	1,136.34	1,078.52	1,323.33	3.28
2050	22,270.97	183.86	360.00	742.43	716.21	864.61	1,142.21	1,101.85	1,330.17	3.30

資料來源：本研究整理。

### 附錄三：臺閩地區公墓設施概況（民國 85 年底至 90 年底）

年底別及地區別	公私立別	總計		已規劃					未規劃					年總埋葬屍體數(具)	年焚化屍體數量(具)
		處數(處)	土地面積(公頃)	處數(處)	土地面積(公頃)	已使用面積(公頃)	未使用面積(公頃)	本年埋葬屍體數(具)	處數(處)	土地面積(公頃)	已使用面積(公頃)	未使用面積(公頃)	本年埋葬屍體數(具)		
85 年	計	3,316	10,527.4028	232	1,410.2415	934.3109	475.9306	16,016	3,094	9,115.1613	7,194.5393	1,920.6220	32,564	48,580	63,939
	公立	3,236	9,938.4633	174	1,079.4914	707.3130	372.1784	14,912	3,061	8,856.9719	7,139.1436	1,717.8283	32,429	47,341	58,527
	私立	80	588.9395	58	330.7501	226.9979	103.7522	1,104	33	258.1894	55.3957	202.7937	135	1,239	5,412
86 年	計	3,320	10,547.1734	244	1,398.9387	978.6096	420.3291	13,732	3,090	9,148.2347	7,198.4306	1,949.8041	24,017	37,749	70,998
	公立	3,238	9,943.8819	184	1,053.7105	742.5609	311.1496	12,672	3,057	8,890.1714	7,142.5867	1,747.5847	23,899	36,571	65,351
	私立	82	603.2915	60	345.2282	236.0487	109.1795	1,060	33	258.0633	55.8439	202.2194	118	1,178	5,647
87 年	計	3,320	10,550.1289	261	1,414.0036	998.3218	415.6818	13,239	3,140	9,134.1253	7,185.3886	1,948.7367	22,272	35,511	71,532
	公立	3,238	9,946.9233	201	1,068.2774	760.0985	308.1789	12,019	3,107	8,876.6459	7,129.2652	1,747.3807	22,130	34,149	64,449
	私立	82	603.2056	60	345.7262	238.2233	107.5029	1,220	33	257.4794	56.1234	201.3560	142	1,362	7,083
88 年	計	3,123	9,884.3958	342	1,782.8186	1,359.9214	422.8972	15,729	2,781	8,101.5772	6,531.6045	1,569.9727	18,311	34,040	79,364
	公立	3,057	9,434.1027	292	1,466.0131	1,122.3483	343.6648	15,091	2,765	7,968.0896	6,451.4614	1,516.6282	18,170	33,261	71,761
	私立	66	450.2931	50	316.8055	237.5731	79.2324	638	16	133.4876	80.1431	53.3445	141	779	7,603
89 年	計	2,921	11,392.2546	629	2,696.6283	1,967.6590	728.9693	16,507	2,292	8,695.6263	6,038.5889	2,657.0374	12,828	29,335	84,275
	公立	2,829	10,944.9228	546	2,351.5553	1,707.0447	644.5106	15,624	2,283	8,593.3675	5,942.4852	2,650.8823	12,808	28,432	75,648
	私立	92	447.3318	83	345.0730	260.6143	84.4587	883	9	102.2588	96.1037	6.1551	20	903	8,627
90 年	計	3,022	10,365.0098	633	3,285.0094	2,407.8268	877.1826	12,345	2,389	7,080.0004	5,825.7049	1,254.2955	11,860	24,205	90,597
	公立	2,919	9,772.1624	546	2,831.2157	2,119.3155	711.9002	11,505	2,373	6,940.9467	5,731.3119	1,209.6348	11,726	23,231	81,062
	私立	103	592.8474	87	453.7937	288.5113	165.2824	840	16	139.0537	94.3930	44.6607	134	974	9,535

資料來源：本研究整理。