

國民年金財務制度之選擇 ——我國年金財務模型與模擬分析

周麗芳*

國立政治大學財政學系副教授

高齡化已成為世界性趨勢，老年人口的基本經濟安全問題，各國多以租稅或社會保險的方式加以保障，我國則擬推動國民年金保險以為因應。公共年金保險的權利義務綿亙世代，可否永續經營，財務扮演重要角色，其中，財務處理方式的選擇尤為關鍵。本文由財務面探討年金保險財務處理方式的選擇，特色在於針對國內研議的國民年金保險制度，建立財務推估模型，並模擬分析不同財務處理方式下（完全提存準備制、部份提存準備制以及隨收隨付制）的長期財務收支，包括保險費、保險費率、總財務流量、總給付規模、總收入規模、政府負擔以及累積基金規模等。

關鍵詞：年金保險、隨收隨付制、完全提存準備制、部份提存準備制

壹、前言

台灣地區六十五歲以上的老年人口，佔全國人口比例持續上升，於 1993 年已達 7.1%，符合聯合國界定高齡化社會的標準（7%），正式邁入老年型國家。根據行政院經濟建設委員會（1999）人口推估：在 2051 年時，我國老年

* 作者感謝南華大學社會學研究所楊靜利教授所提供的評論意見，以及兩位匿名評審所提供的寶貴建議；另助理吳至婷小姐與林佳慧小姐的協助，特此致謝。

收稿日期：88 年 8 月 7 日；接受刊登日期：89 年 2 月 24 日

人口比例將高達 23.9%，另外，老年人口的增加速度遠大於十五歲至六十四歲工作人口的成長速度，老年人口扶養比也將由 1993 年的 10.47% 上升至 2051 年的 40.5%。若與國際比較，雖然我國目前人口高齡化問題才逐漸浮現，但我國人口老化速度遠超過 OECD 國家，30 年後，我國老年人口比例也將與 OECD 國家相當(表 1) (OECD, 1988)。我國人口老化可能帶來的社會衝擊，遠較其他國家急遽，值得重視。

老年人口基本經濟安全的問題，各國多以租稅或社會保險的方式加以保障 (OECD, 1988; Social Security Administration, 1997)，我國則擬推動國民年金保險制度以爲因應。公共年金保險的權利義務，綿亙世代，可否永續經營，財務扮演極重要的角色；基本上，其財務處理方式可分爲兩大原型：隨收隨付制(賦課制) (pay-as-you-go) 及完全提存準備制(責任準備金制、儲備制) (full funding)。由國際經驗觀之，實施年金保險制度的主要國家，於實施初期都採完全提存準備制的財源籌措方式，但歷經二次世界大戰前後的世界性經濟大恐慌及經濟蕭條，紛紛棄完全提存準備制而改採隨收隨付制，近年來，鑑於人口老化對隨收隨付制財務穩定性的衝擊，逐漸有修正財務處理方式的建議，即採行部份提存準備制 (partial funding) (OECD, 1988; Berghman and Vorselen, 1990; Social Security Administration, 1997; 柯木興, 1999)。

有關年金保險財務處理方式的選擇，國內各界意見紛歧；雖有學者主張隨收隨付制 (林忠正, 1987; 郭明政, 1997; 黃世鑫, 1998)，另有學者贊成提存準備制 (涂肇慶、陳寬正, 1989; 王正, 1994; 朱敬一、楊建成、胡勝正, 1994)，內政部及經建會的規劃方案則擬採部份提存準備制 (內政部, 1994; 經建會, 1995、1998a、1998b)。年金保險財務處理課題，國內相關文獻並不多，大部分研究僅著眼於完全提存準備制或隨收隨付制，其中完全提存準備制又多僅針對某一特定年輪 (cohort) 人口群加以分析，此外，囿於時空轉變，研究內容多與現階段討論的年金保險制度不盡相符，且乏全面性與大規模的本土實證財務模擬。

本文特色即在於針對國內研議的國民年金保險制度，建立財務推估模型，進一步模擬分析不同財務處理方式下 (完全提存準備制、部份提存準備

表 1 各國老年人口比例^a，西元 1950-2050 年

	1950	1980	2000	2010	2020	2030	2040	2050
加拿大	7.67	9.51	12.84	14.61	18.59	22.39	22.47	21.34
法國	11.38	13.96	15.28	16.26	19.45	21.76	22.72	22.33
德國	9.35	15.51	17.12	20.35	21.74	25.82	27.60	24.48
義大利	8.02	13.45	15.31	17.28	19.37	21.92	24.15	22.61
日本	5.21	9.10	15.20	18.62	20.92	19.97	22.66	22.30
英國	10.73	14.87	14.48	14.61	16.27	19.24	20.43	18.74
美國	8.14	11.29	12.15	12.79	16.16	19.49	19.80	19.31
G7平均數 ^b	8.64	12.53	14.63	16.36	18.93	21.52	22.83	21.59
澳洲	8.12	9.62	11.68	12.59	15.41	18.22	19.71	19.44
奧地利	10.44	15.47	14.94	17.45	19.41	22.82	23.94	21.73
比利時	11.04	14.37	14.70	15.90	17.74	20.78	21.89	20.79
丹麥	9.13	14.41	14.87	16.67	20.11	22.56	24.70	23.17
芬蘭	6.66	11.98	14.43	16.76	21.73	23.78	23.14	22.70
希臘	6.76	13.14	14.97	16.76	17.80	19.49	20.99	21.06
冰島	7.64	9.90	12.86	13.50	16.33	20.76	23.81	25.21
愛爾蘭	10.67	10.72	11.12	11.08	12.57	14.74	16.92	18.86
盧森堡	9.80	13.52	16.74	18.12	20.15	22.38	22.03	20.28
荷蘭	7.74	11.51	13.46	15.13	18.89	22.96	24.77	22.61
紐西蘭	8.95	9.73	11.07	12.01	15.31	19.35	21.86	21.30
挪威	9.59	14.76	15.15	15.12	18.18	20.73	22.80	21.90
葡萄牙	6.99	10.17	13.54	14.13	15.63	18.24	20.40	20.59
西班牙	7.30	10.85	14.36	15.53	17.00	19.64	22.68	22.86
瑞典	10.25	16.29	16.58	17.47	20.81	21.70	22.47	21.40
瑞士	9.61	13.83	16.73	20.49	24.37	27.29	28.25	26.27
土耳其	3.38	4.74	5.03	5.52	6.97	8.92	10.17	11.51
OECD平均數 ^b	8.52	12.20	13.94	15.36	17.96	20.62	22.09	21.36
中華民國	2.45 ^c	4.28	8.60 ^d	9.90	13.80	19.20	22.00	24.00

註 a) 65 歲以上人口佔總人口比例

b) 未加權之平均數

c) 1951 年數據

d) 2000 年起數據係參考經建會 (1999) 人口中推計

資料來源：OECD (1988), Table 3.1；行政院經建會 (1999)，表 18、表 19。

制以及隨收隨付制)的長期財務收支,包括保險費、保險費率、總財務流量、總給付規模、總收入規模、政府負擔、累積基金規模等。本文結構如下:首先探討公共年金保險的主要財務處理方式與回顧國民年金保險財務收支的相關文獻;在建立國民年金保險財務推估模型後,配合本土相關實證資料,對不同財務處理方式進行長期財務模擬與比較分析;最後提出結論。

貳、文獻探討

一、相關文獻

關於公共年金財務處理方式的選擇,大多數文獻由人口結構趨勢(OECD, 1988; Lopez-Garcia, 1991; Hu, 1993; Chand and Jaeger, 1996; Meijdam and Verbon, 1997; 柯木興, 1996)、經濟成長(Barro, 1974; Feldstein, 1974; Heller et al., 1986; OECD, 1988; Feldstein, 1997; Mackenzie, 1997; Hemming, 1998)以及世代間分配效率(Breyer, 1989; Homburg, 1990; Aaron, 1992; Breyer and Straub, 1993; Brunner, 1996; Cubeddu, 1998)的角度切入,其中或理論分析,或實證探討,唯大規模的財務評估研究相當有限(Government Actuary's Department, 1995)。

「隨收隨付制」雖然存在著同一世代間的再分配,然而,此制度更強調代際間的所得重分配,由當期年輕人口繳交保險費來維持當期老年人口的年金支出。為確保年金財務的永續性,隨收隨付制的年金保險多具強制性質且為開放式保險制度,即不同時期不斷有新的被保險人加入。「完全提存準備制」則較強調同一世代間的再分配及個人於不同時期間的再分配。年輕人口繳納保險費、累積基金並加以運用孳息,待此世代人口退休時,再由基金中領取年金給付;總保險費與累積基金的現值,應與總年金給付的現值相等。完全提存準備制本質上即為強迫儲蓄,相較於隨收隨付制,是否能提高經濟社會之儲蓄、資本累積以及經濟成長頗受爭議(Barro, 1974; Feldstein, 1974; Heller et al., 1986; Feldstein, 1997; Mackenzie, 1997; Hemming, 1998; 胡勝正, 1998)。

原則上,隨收隨付制強調短期財務平衡機制,乃以當期收入支應當期支

出，並不需累積龐大基金，可避免基金管理不善及通貨膨脹的威脅，此為其優點；但不可避免地，人口結構老化的趨勢衝擊著隨收隨付制的財務穩健性。相形之下，完全提存準備制則無法免除金融危機與通貨膨脹的威脅：若基金貶值縮水，則老年人口所領取的實質年金水準也將大幅縮水；一旦政府對年金保險進行財務補貼，將使得完全提存準備制的基本精神變質，亦即當期工作年齡人口仍透過租稅支應當期老年人口的年金支出。因而，人口結構老化的趨勢亦將間接地衝擊著提存準備制的財務穩健性。

Samuelson (1958)、Aaron (1966) 認為，若以領取年金給付折現總額與保費折現總支出衡量國民參與年金制度的收益率，則完全提存準備制下的收益率約當利率，隨收隨付制下的收益率約當經濟成長率；又經濟成長率取決於人口成長率以及勞動生產力兩大因素，當此二因素呈現下降的趨勢時，對隨收隨付制下的年輕人口並不公平，因其收益率逐漸遞減。Aaron (1992) 比較隨收隨付制與完全提存準備制，認為在隨收隨付制下，年金受益者的實質年金成本與工作人口的生活水準均較低。Breyer (1989)、Homburg (1990) 與 Breyer and Straub (1993) 藉助重疊世代模型 (overlapping-generations model) 推論：當年金保險制度由隨收隨付制轉換至完全提存準備制時，世代分配效率即可望提昇，達到柏拉圖改善狀態 (Pareto-improvements)；Brunner (1996) 則由世代內公平性 (intragenerational fairness) 的分析駁斥上述論點。

此外，在思考年金財務制度是否應由隨收隨付制轉型至完全提存準備制時，Feldstein (1997) 提出五項主要經濟性指標以供參考：首先需考量制度轉型過程對投保人口的成本衝擊，此些投保人口是否將為其未來的年金給付付出雙重代價？其次，在相同的年金給付總額下，不同財務處理方式對國民儲蓄與資本累積的影響是否存在差異？再者，完全提存準備制下的基金收益情形如何？此外，個人於不同財務處理方式下領取年金給付的風險性如何？最後，則要考量制度轉換所可能衍生的分配面效果。

至於先進國家年金制度改革中多所倡議的「部份提存準備制」(Hagemann and Nicoletti, 1988; OECD, 1988; Berghman and Vorselen, 1990)，係融合完全提存準備制及隨收隨付制的特色，當期由年輕人口所繳納的保險

費，部份累積為未來該世代人口年金給付的基金，部份支應當期老年人口的年金給付支出。是以，部份提存準備制亦如同隨收隨付制具備代際間的所得重分配功能，隨著累積的基金額度愈小，代際間的所得重分配效果愈強，性質愈傾向於隨收隨付制；另一方面，隨著累積的基金規模愈大，對人口結構老化所伴隨的財務壓力愈能發揮舒緩的作用，唯通貨膨脹、基金貶值的風險也愈大，性質則愈傾向於完全提存準備制。合理基金規模的決定為當前重要課題，其主要影響因素包括人口結構、給付水準及範圍、受益資格、年金制度開辦的時間及年金制度成熟度等。

二、國內實證研究

國內有關國民年金保險財務分析的文獻並不多見（朱敬一、楊建成、胡勝正，1994；朱澤民、周麗芳，1994；楊靜利，1995；楊靜利，1996）。部份文獻則局限於探討特定國民年金制度設計下政府財政負擔（孫克難，1994；鄭清霞、鄭文輝，1997；鄭文輝，1998）或對國民儲蓄的影響（胡勝正，1998）。

朱敬一、楊建成、胡勝正（1994）曾分析國民年金對財務收支之影響，其推估係依據內政部（1994）所提「建構我國國民年金保險制度建議書（草案）」，假設民國 84 年實施國民年金保險；採定額年金給付方式，全額年金給付額為每月 3500 元、4500 元、5500 元，保險年資滿 25 年或 40 年者得領全額年金；實質利率為 5% 或 7%；給付成長率為 5%、5.5% 或 6%；保險費係薪資相關，保險費率係定率制；財務處理方式僅針對完全提存準備制，且為個人年金型；估算期間為民國 84 年至 180 年。估計結果視參數設定不同（年金給付成長率、實質利率、保險期間、給付額高低）而有所差異，保險費率約為 4.28% 至 20%；政府負擔佔中央政府歲出的比例約為 10% 至 27.72%；穩定時基金的規模佔 GDP 的比例約為 0.7 倍至 2.2 倍。

朱澤民與周麗芳（1994）亦曾分析國民年金財務規劃與政府財政負擔，假設民國 85 年實施國民年金保險；採定額年金給付方式，全額年金給付額為每月 3500 元、4500 元、5500 元或 6500 元，保險年資滿 25 年或 40 年者得領全額年金；基金收益率為 5%、6% 或 7%；薪資成長率為 6% 或 8%；給付調整率為 6% 或 8%；保險費係薪資相關，保險費率係定率制；財務處理方式則

針對完全提存準備制（個人年金型）以及隨收隨付制；估算期間為民國 85 年至 125 年。隨著給付額或給付調整率的增加，保險費率、政府負擔會加劇；隨著保險期間延長或基金收益率增加，保險費率、政府負擔會減輕；隨著薪資成長率提高，保險費、保險費率會降低。基金規模則隨著給付額或給付調整率的增加而擴大，反之，基金規模隨著保險期間的延長以及基金收益率的增加而縮小。估計結果取決於參數設定，隨收隨付制下，保險費率約為 0.83% 至 5.04%，政府負擔佔 GDP 的比例約為 0.18% 至 0.77%；完全提存準備制下，保險費率約為 3.32% 至 40.14%，政府負擔佔 GDP 的比例約為 0.19% 至 1.10%，累積基金餘額至民國 110 年達到最高峰，規模佔 GDP 的比例約為 12.53% 至 23.00%。

楊靜利（1995）則以隨收隨付制為基準，預估國民年金保險費率。假設民國 84 年實施國民年金保險；採定額年金給付方式，年金給付水準為給付當年工作人口基本所得的 30%；¹ 保險年資滿 50 年者得領全額年金；保險費並非薪資相關，而以全體工作人口的基本所得為主，保險費率係定率制；人口老化採低、中、高三組推估；估算期間為民國 84 年至 184 年。當採行立即給付方式，開辦時的保險費率為 9.09%；當採行延遲給付方式，開辦時的保險費率為 5.15%；隨著人口老化程度愈高，保險費率上漲程度愈大。該研究並未探討政府負擔課題。

楊靜利（1996）另針對完全提存準備制，探討國民年金財務準備。假設民國 84 年實施國民年金保險；採定額年金給付方式，年金給付水準為給付當年工作人口基本所得的 30%；保險年資滿 50 年者得領全額年金；實質利率為 3%、4% 或 5%；經濟成長率為 3%、4% 或 5%；保險費並非薪資相關，而以全體工作人口的基本所得為主，保險費率係定率制；財務處理方式僅針對完全提存準備制，且為個人年金型；人口老化採低、中、高三組推估；估算期間為民國 84 年至 199 年。在實質利率等於經濟成長率時，保險費率約為 14.16% 至 14.67%；當實質利率高於經濟成長率時，保險費率下降；當實質利率低經濟成長率時，保險費率上昇；民國 159 年後，基金的規模佔 GDP 的

1 此年金給付水準即中國社會福利學會所提出的年金版本（鄭文輝，1994）。

比例約為 2.7 倍，並逐漸趨於穩定。有關政府負擔課題，該研究則未探討。

由於時空轉變，上述文獻研究內容與國內目前欲實施的國民年金制度相去甚遠，另估算的財務處理方式則分別以完全提存準備制（個人年金型）或隨收隨付制為主，較欠缺全面性、綜合性的財務評估。

參、財務模型

本文特色即在於針對國內現階段研議的國民年金保險制度，綜合比較在不同財務處理方式下（完全提存準備制、部份提存準備制以及隨收隨付制）的長期財務收支，包括保險費、保險費率、總財務流量、總給付規模、總收入規模、政府負擔、累積基金規模等；同時對保險基金收益率高低進行敏感度分析且完全提存準備制採用綜合型的精算模式。

探討完全提存準備制，一般常用的精算模式為個人型：每個年輪人口的年齡別死亡機率不同，每個年輪人口的保費負擔也將不同，確定給付制下，年金保險開辦時，年齡愈大的年輪所須繳納的保費愈高。類此方式，在強制性公共年金保險下似乎較不可行；是以，本文擬採綜合型的精算模式。於綜合型精算模式下，每個國民在特定時間點均繳納相同的保險費，係將個人型所算出的各年輪每人保費乘上各年輪人數後，再平均攤給該年度的總投保人數，應較符合公共年金保險的建構精神。

一、基本假設條件

本節擬運用年金數理 (Vyllder et al., 1983; Goovaerts et al., 1984; Bowers et al., 1997)，建立台灣地區國民年金保險財務推估模型。模型設定的主要原則係參考行政院經建會對我國國民年金保險制度第二階段規劃內容 (行政院經建會，1998b；劉玉蘭，1999)。為了簡化模型，本研究僅針對老年年金作探討，並對模型的基礎數及基礎率作若干假設：

1. 年滿二十五歲者為強制加保對象。
2. 老年年金給付標準

採確定給付制，全額老年年金按台灣地區前二年平均每人每月消費支出

(行政院主計處，1998) 的 60% 訂定，預計 89 年開辦時的全額老年年金給付標準約為 8,700 元。自次年起，年金給付標準參考行政院主計處發布的消費者物價指數及薪資成長率各半調整，在此假設為 5.5%，² 長期維持在平均每人每月消費支出 50%。³

3. 老年年金給付條件

(1) 年滿六十五歲。

(2) 全額老年年金需累計繳費年資四十年；開辦時年齡在二十六歲以上者，全額老年年金所需繳費年資，依年齡由四十年遞減至二十五年（見表 2）。

(3) 開辦時年齡未滿五十五歲者，請領老年年金最低繳費年資為十年；開辦時年齡在五十五歲以上者，最低繳費年資為六十五歲減開辦時年齡（見表 2）。

4. 保險費

(1) 採定額保險費制，即全體被保險人的保險費金額完全相同。

表 2 國民年金保險老年年金之計算

年齡	25 歲 …………… 39 歲														40 歲…54 歲	55 歲…64 歲	
全額年金 所需繳費年資	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25 年	
每繳費一年領取 全額年金比例	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 — 25	
領取年金 最低繳費年資	10 年														65 歲減開辦 年齡		

資料來源：經建會（1998a），國民年金制度初步規劃結果簡報，頁 10。

2 依據經建會（1998c）跨世紀國家建設計劃中揭示，未來十年我國消費者物價指數年增率以不超過 3.1% 為目標，又根據行政院主計處（1999）之統計，過去十年間（民國 78 年至民國 87 年），我國消費者物價指數年增率為 3.29%，另一方面，我國製造業名目薪資年增率則為 7.92%。

3 民國 89 年，台灣地區前兩年每人每月消費支出約為 14,500 元，參考經建會財務處推估，假設消費支出年調整率於民國 89 年為 7.5%，每五年下降 0.5%，直至 5% 為止。

- (2)採精算平衡保險費。
- (3)保險費與給付標準連動調整。
- (4)給付標準未達平均每人每月消費支出 50%時，需調整保險費。
- (5)保險費費率以平均每人每月消費支出為計算基準。⁴
- (6)政府補助國民年金保險費 20%。
- (7)低收入戶被保險人，⁵ 其應負擔之保險費，由政府全額補助。

5. 輔助措施

- (1)最低年金津貼：被保險人領取老年年金給付額未達 2,000 元者，由政府編列預算補足其差額。
 - (2)福利津貼：開辦時已年滿 65 歲，不符合領取現行各項社會福利津貼資格者（扣除領取中低收入戶老人津貼、老農津貼及榮民津貼者），由政府編列預算給予每月 2,000 元福利津貼。
6. 保險基金年收益率：本文模擬四組基金收益率的敏感度，分別為 3%、5%、7%及第四組假設民國 89 年為 7.5%，每 5 年下降 0.25%，直到 6%為止。⁶
7. 人口結構：人口推估係利用行政院經建會（1999）所公佈的「中華民國台灣地區民國 87 年至 140 年人口推估」中人口預測方法及計算公式加以推算；人口高、中、低三種推計係依據育齡婦女總生育率區分，假設婦女總生育率將由民國 87 年的 1.5 人於民國 140 年分別穩定於 2.1 人、2.0 人、1.6 人。參考台灣壽險業第三回經驗生命表，極限年齡為 105 歲。
8. 本文估算的被保險人包括公勞保被保險人，惟假設此類人口皆選擇新制（國民年金保險）投保。

4 本文選擇保險費率（占消費支出的比例）的表達方式，主要係考量內政部（1998）所研擬的「國民年金保險法草案（增修版）」中，對國民年金保險保險費率定義如下：本保險之保險費率，每年由主管機關按行政院主計處發佈之台灣地區前二年平均每人每月消費支出金額百分之○至百分之○擬訂，報請行政院核定。

5 25-64 歲低收入人數係參考經建會財務處假設估算：(1)低收入戶人數佔總人口數的 0.75%，(2) 25-64 歲低收入人數佔低收入總人數的 35.2%。

6 此組保險基金收益率係參考經建會財務處假設。

9. GDP 年成長率：民國 89 年成長率為 9%，此後每 5 年下降 0.5%，直至 5% 為止。⁷
10. 中央政府歲出佔 GDP 的比例為 15.8%。⁸
11. 部份提存準備制下，本文模擬二組累積基金餘額的敏感度，累積基金餘額係以未來五年、十年年金給付為準。

二、國民年金保險財務推估

(一) 年金給付總額

年金給付總額包括年金保險下的老年年金給付總額以及開辦過渡時期的年金津貼給付總額，後者又涵蓋最低年金津貼總額以及福利津貼總額。

$$T(t) = TB(t) + TT(t)$$

其中，

$T(t)$ ：第 t 年年金給付總額

$TB(t)$ ：第 t 年老年年金給付總額

$TT(t)$ ：第 t 年年金津貼給付總額

1. 老年年金給付總額

根據前文所述老年年金給付條件，開辦第 t 年的老年年金給付總額 $TB(t)$ 為：

$$TB(1) = 12B^{(1)} \times \left[\frac{1}{25} l_{65}^{(1)} \right]$$

7 由於經濟成長來源可簡化為人口增加率加上每人實質 GDP 成長率，依據經建會 (1998c) 之預估，未來十年經濟成長率平均約可維持 6.5% 的水準，另外，未來十年人口增加率平均為 0.8%，再考慮物價上漲率為 3% 的情況下，計算而得 GDP 名目成長率約為 9%，估計民國 89 年 GDP 為民國 86 年 GDP 乘以 $(1+9\%)^3$ 。

8 中央歲出總額佔 GDP 的比例：民國 86 年度為 17.7%、87 年為 14.6%、88 年度規劃為 15.1%，取三者之平均約為 15.8%。

$$\begin{aligned}
 TB(2) &= 12B^{(2)} \times \left[\frac{1}{25} \ell_{66}^{(2)} + \frac{2}{25} \ell_{65}^{(2)} \right] \\
 &\vdots \\
 TB(t) &= \begin{cases} 12B^{(t)} \times \sum_{\lambda=0}^{t-1} \frac{\lambda+1}{25} \ell_{(x+n)+t-1-\lambda}^{(t)} & \text{if } 1 \leq t \leq 24 \\ 12B^{(t)} \times \left[\sum_{\lambda=0}^{23} \frac{\lambda+1}{25} \ell_{(x+n)+t-1-\lambda}^{(t)} + \sum_{a=1}^{t-24} \ell_{(x+n)+a-1}^{(t)} \right] & \text{if } t \geq 25 \end{cases} \quad (1)
 \end{aligned}$$

其中，

$$B^{(t)} = B_0^{(t)} = B^{(1)} \times \prod_{t=0}^k (1+h_t), \quad k=0, 1, 2, \dots, t-1; \text{ if } B_0^{(t)} \geq \frac{1}{2} E^{(t)}$$

$$B^{(t)} = \frac{1}{2} E^{(t)} = \frac{1}{2} E^{(1)} \times \prod_{t=0}^k (1+H_t), \quad k=0, 1, 2, \dots, t-1; \text{ if } B_0^{(t)} < \frac{1}{2} E^{(t)}$$

$TB(t)$ ：開辦第 t 年的年金給付總額

$B^{(t)}$ ：開辦第 t 年每人每月年金給付額

λ ：領取全額年金比例的校正因子

x ：強制加入年齡

n ：領取全額年金所須加保年數

$\ell_{(x+n)+t-1-\lambda}^{(t)}$ ：開辦第 t 年 $x+n+t-1-\lambda$ 歲人口數

$\ell_{(x+n)+a-1}^{(t)}$ ：開辦第 t 年 $x+n+a-1$ 歲人口數

$B_0^{(t)}$ ：開辦第 t 年依照原訂調整給付率所計算出之每人每月年金給付額

h_t ：開辦第 t 年年金給付調整率

$E^{(t)}$ ：開辦第 t 年每人每月平均消費支出

H_t ：開辦第 t 年平均消費支出調整率

2. 年金津貼給付總額

年金津貼總額包括最低年金津貼總額以及福利津貼總額。

$$TT(t) = S(t) + W(t)$$

$S(t)$ ：第 t 年的最低年金津貼總額

$W(t)$ ：第 t 年的福利津貼總額

一、前言¹

官僚體制對民主政治有正面、負面的影響 (Etzioni-Halevy, 1983:44)。理想上來說，足夠制度化、專業化的官僚體制可與生動活潑的民主社會產生良性的制衡與互動關係，是民主政治得以穩定、有效發展的必要條件。² 可是就負面來說，官僚體制也可能過度發展，不但會造成繁雜的程序與冗員、龐大僵化且缺乏效率的行政組織等問題，更可能對民主政治形成嚴重的威脅與侵害。對現代民主國家來說，官僚體制無疑扮演了極為重要但又複雜矛盾的角色，其中的分寸如何捏拿，無疑是一件相當令人困擾的事。

自從一九七零年代以來，在先進民主國家中，由於普遍出現了政府部門規模過大、赤字過高、太過浪費、缺乏效率等弊端，甚至威脅到對國家整體競爭力也產生嚴重的負面影響，因之，種種有關官僚體制的指謫，已蔚為風潮。在這些批判中，專家學者們紛紛尋求各種新的行政理論、方法，特別是向企業界、企管學界找尋有效的替代之道。因此，所謂“後現代”、“後官僚”、“企業型政府”、“公共管理”與“組織再造”等有關行政管理的新方向紛紛出籠。³

不論就官方所公佈的政策說帖也好，或就學者所發表的意見也好，我國目前的行政革新多以前述政府再造、企業型政府等作為理念鋪陳的基本架構。無可否認，政府組織規模的調整、辦事方法的改進與效率的提升等等，

1 本論文感謝國科會之經費補助，計畫編號 88-2414-H-031-011，也感謝三位匿名審查人之寶貴意見。另外，蕭全政、施能傑、蔡秀涓、蔡允棟、顧慕晴等教授所提供之意見與建議，謹此一併致謝，文責由作者自負。

2 更明確地說，由於官僚出身考試所認可的專業能力且長期在行政單位中任職，不但與外界政治壓力有相當隔絕且往往自成一一個具有高度行動力的團隊，因此在先進民主國家中，經常能以整體長期且連續穩定的觀點與方式，護衛所謂的大眾利益，使國家的資源、權力與政策，不會為民主政治中的特殊利益團體及短視政客所扭曲或壟斷 (Rosenbloom, 1993:440-444)。推廣來說，官僚體制甚至必須在民主政治中扮演所謂第四權的角色，積極確保民主憲政的均衡與穩定發展，見 Rohr, 1986。

3 參見 (吳瓊恩, 1997) 與 (江岷欽與劉坤億, 1996) 二文有相當多有關於此類文獻的介紹。

險費。計算過程敘述如下：

假設年滿 x 歲以上的國民強制加入年金保險， $x+n$ 歲開始領取全額年金給付， $C_x^{(t)}$ 為第 t 年 x 歲年輪的平均每人每月保費， $\ell_x^{(t)}$ 為開辦第 t 年 x 歲人口數，則第 t 年總保費收入 $TC(t)$ 為：

$$\begin{aligned} TC(1) &= 12 \times [\ell_{25}^{(1)} C_{25}^{(1)} + \ell_{26}^{(1)} C_{26}^{(1)} + \cdots + \ell_{64}^{(1)} C_{64}^{(1)}] \\ TC(2) &= 12 \times [\ell_{25}^{(2)} C_{25}^{(2)} + \ell_{26}^{(2)} C_{26}^{(2)} + \cdots + \ell_{64}^{(2)} C_{64}^{(2)}] \\ &\vdots \\ TC(t) &= 12 \times [\ell_x^{(t)} C_x^{(t)} + \ell_{x+1}^{(t)} C_{x+1}^{(t)} + \cdots + \ell_{x+n-1}^{(t)} C_{x+n-1}^{(t)}] \\ &= 12 \times \sum_{a=1}^n \ell_{x+a-1}^{(t)} C_{x+a-1}^{(t)} \quad t=1, 2, 3, \dots \end{aligned} \quad (7)$$

則第 t 年每一被保險人每月所需負擔的定額保險費為：

$$C(t) = \frac{\sum_{a=1}^n \ell_{x+a-1}^{(t)} C_{x+a-1}^{(t)}}{\sum_{a=1}^n \ell_{x+a-1}^{(t)}} \quad (8)$$

$TC(t)$ ：第 t 年總保費收入

$C_{x+a-1}^{(t)}$ ：第 t 年 $x+a-1$ 歲年輪的平均每人每月保費

$\ell_{x+a-1}^{(t)}$ ：開辦第 t 年 $x+a-1$ 歲人口數

$C(t)$ ：第 t 年每一被保險人所需負擔的保險費

由於年滿 x 歲以上的國民強制加入年金保險， $x+n$ 歲開始領取全額年金給付，投保人口可分為兩大類型，其中之一，開辦時 x 歲，至其領取年金給付時，須繳足 n 年保險費；另一類人口，開辦時已超過 x 歲而未滿 $x+n$ 歲的不同年齡人口，至其領取年金給付時，尚未繳足 n 年保險費。因此 $C_{x+a-1}^{(t)}$ 的計算分述如下：

(1) 開辦時 x 歲，至其領取年金給付時，須繳足 n 年保險費之情形

有關 $C_{x+a-1}^{(t)}$ 的計算需考慮到每個年輪人口的年齡別死亡機率。假設年滿 x 歲以上的國民強制加入年金保險， $x+n$ 歲開始領取全額年金給付， $C_x^{(t)}$ 為第 t 年 x 歲年輪的平均每人每月保費，每年保費調整率為 g ，每年

折現率為 ν ，則第 t 年 x 歲年輪人口一生所繳交的總保費現值（折現至 x 歲時）為：

$$\begin{aligned}
 TC_{25}^{(1)} &= 12C_{25}^{(1)} \times [(1+g)^0 \ell_{25}^{(1)} \nu^0 + (1+g)^1 \ell_{26}^{(2)} \nu^1 + \cdots + (1+g)^{39} \ell_{64}^{(40)} \nu^{39}] \\
 TC_{25}^{(2)} &= 12C_{25}^{(2)} \times [(1+g)^0 \ell_{25}^{(2)} \nu^0 + (1+g)^1 \ell_{26}^{(3)} \nu^1 + \cdots + (1+g)^{39} \ell_{64}^{(41)} \nu^{39}] \\
 &\vdots \\
 TC_x^{(t)} &= 12C_x^{(t)} \times [(1+g)^0 \ell_x^{(t)} \nu^0 + (1+g)^1 \ell_{x+1}^{(t+1)} \nu^1 + \cdots + (1+g)^{n-1} \ell_{x+n-1}^{(t+n-1)} \nu^{n-1}] \\
 &= 12C_x^{(t)} \times \sum_{a=1}^n (1+g)^{a-1} \ell_{x+a-1}^{(t+a-1)} \nu^{a-1} \quad T=1, 2, 3, \dots \quad (9)
 \end{aligned}$$

另一方面，若 $B^{(1)}$ 為開辦第一年每月給付額，每年給付調整率為 h ，最長存活年數為 ω 年，則第 t 年 x 歲年輪人口一生所領取總年金給付現值（從 $x+n$ 歲到 ω 歲所領取的總年金給付折現至 x 歲時）為：

$$\begin{aligned}
 TB_{25}^{(1)} &= 12 \times [B^{(41)} \ell_{65}^{(41)} \nu^{40} + B^{(42)} \ell_{66}^{(42)} \nu^{41} + \cdots + B^{(81)} \ell_{105}^{(81)} \nu^{80}] \\
 TB_{25}^{(2)} &= 12 \times [B^{(42)} \ell_{65}^{(42)} \nu^{40} + B^{(43)} \ell_{66}^{(43)} \nu^{41} + \cdots + B^{(82)} \ell_{105}^{(82)} \nu^{80}] \\
 &\vdots \\
 TB_x^{(t)} &= 12 \times [B^{(n+t)} \ell_{x+n}^{(n+t)} \nu^n + B^{(n+t+1)} \ell_{x+n+1}^{(n+t+1)} \nu^{n+1} + \cdots + B^{(\omega-x+t)} \ell_{\omega}^{(\omega-x+t)} \nu^{\omega-x}] \\
 &= 12 \times \sum_{a=1}^{\omega-x-n+1} B^{(a+n+t-1)} \ell_{x+n+a-1}^{(a+n+t-1)} \nu^{a+n-1} \quad t=1, 2, 3, \dots \quad (10)
 \end{aligned}$$

其中，

$$B^{(a+n+t-1)} = B_0^{(a+n+t-1)} = B^{(1)} \times \prod_{t=0}^k (1+h_t), \quad k=0, 1, 2, \dots, a+n+t-2;$$

$$\text{if } B_0^{(a+n+t-1)} \geq \frac{1}{2} E^{(a+n+t-1)}$$

$$B^{(a+n+t-1)} = \frac{1}{2} E^{(a+n+t-1)} = \frac{1}{2} E^{(1)} \times \prod_{t=0}^k (1+H_t), \quad k=0, 1, 2, \dots,$$

$$a+n+t-2; \quad \text{if } B_0^{(a+n+t-1)} < \frac{1}{2} E^{(a+n+t-1)}$$

$B_0^{(a+n+t-1)}$ ：開辦第 $a+n+t-1$ 年依照原訂調整給付率所計算出之每人每月年金給付額

h_t ：開辦第 t 年年金給付調整率

$E^{(a+n+t-1)}$ ：開辦第 $a+n+t-1$ 年每人每月平均消費支出

H_t ：開辦第 t 年平均消費支出調整率

由(9)(10)式得出，第 t 年 x 歲年輪人口的平均保險費為：

$$C_{x+a-1}^{(t)} = \frac{\sum_{a=1}^{\omega-n-x+1} B^{(a+n+t-1)} l_{x+n+a-1}^{(a)} v^{a+n-1}}{\sum_{a=1}^n (1+g)^{a-1} l_{x+a-1}^{(t+a-1)} v^{a-1}} \quad \begin{matrix} t=1, 2, 3, \dots \\ a=1 \end{matrix} \quad (11)$$

(2)開辦時已超過 x 歲而未滿 $x+n$ 歲的不同年輪人口，至其領取年金給付時，尙未繳足 n 年保險費之情形

至於年金保險開辦時已超過 x 歲而未滿 $x+n$ 歲的不同年輪人口，其一生所繳保險費現值（折現至年金保險開辦第一年）分別為：

$$\begin{aligned} TC_{26}^{(1)} &= 12C_{26}^{(1)} \times [(1+g)^{38} l_{64}^{(39)} v^{38} + (1+g)^{37} l_{63}^{(38)} v^{37} + \dots + (1+g)^0 l_{26}^{(1)} v^0] \\ TC_{27}^{(1)} &= 12C_{27}^{(1)} \times [(1+g)^{37} l_{64}^{(38)} v^{37} + (1+g)^{36} l_{63}^{(37)} v^{36} + \dots + (1+g)^0 l_{27}^{(1)} v^0] \\ &\vdots \\ TC_{64}^{(1)} &= 12C_{64}^{(1)} \times [(1+g)^0 l_{64}^{(1)} v^0] \\ TC_{x+a-1}^{(t)} &= 12C_{x+a-1}^{(t)} \times \sum_{b=a, c=0}^{n, n-a} (1+g)^{n-b} l_{x+n-c-1}^{(n-b+1)} v^{n-b} \quad \begin{matrix} t=1 \\ a=2, 3, \dots, n \end{matrix} \quad (12) \end{aligned}$$

其中，

$TC_{x+a-1}^{(t)}$ ：第 t 年 $x+a-1$ 歲年輪人口一生所繳交的總保費現值

$C_{x+a-1}^{(t)}$ ：第 t 年 $x+a-1$ 歲年輪人口的平均每人每月保費

$l_{x+n-c-1}^{(n-b+1)}$ ：開辦第 $n-b+1$ 年 $x+n-c-1$ 歲人口數

g ：每年保費調整率

v ：每年折現率

若年金保險開辦時已超過 x 歲而未滿 $x+n$ 歲的不同年輪人口，其一生所領取年金給付現值（折現至年金保險開辦第一年）分別為：

$$\begin{aligned}
TB_{26}^{(1)} &= 12 \times \left(\frac{25}{25}\right) \times [B^{(40)} \ell_{65}^{(40)} \nu^{39} + B^{(41)} \ell_{66}^{(41)} \nu^{40} + \cdots + B^{(80)} \ell_{105}^{(80)} \nu^{79}] \\
TB_{27}^{(1)} &= 12 \times \left(\frac{25}{25}\right) \times [B^{(39)} \ell_{65}^{(39)} \nu^{38} + B^{(40)} \ell_{66}^{(40)} \nu^{39} + \cdots + B^{(79)} \ell_{105}^{(79)} \nu^{78}] \\
&\vdots \\
TB_{63}^{(1)} &= 12 \times \left(\frac{2}{25}\right) \times [B^{(3)} \ell_{65}^{(3)} \nu^2 + B^{(4)} \ell_{66}^{(4)} \nu^3 + \cdots + B^{(43)} \ell_{105}^{(43)} \nu^{42}] \\
TB_{64}^{(1)} &= 12 \times \left(\frac{1}{25}\right) \times [B^{(2)} \ell_{65}^{(2)} \nu^1 + B^{(3)} \ell_{66}^{(3)} \nu^2 + \cdots + B^{(42)} \ell_{105}^{(42)} \nu^{41}] \\
TB_{x+n-d}^{(t)} &= 12 \times \frac{\lambda}{25} \sum_{b=d}^{d+\omega-x-n} B^{(b+1)} \ell_{x+n+b-d}^{(b+1)} \nu^b \\
&t=1 \quad d=1, 2, \dots, n-1 \quad q=d, q \leq 25
\end{aligned} \tag{13}$$

其中，

$$\begin{aligned}
B^{(b+1)} &= B_0^{(b+1)} = B^{(1)} \times \prod_{t=0}^k (1+h_t), \quad k=0, 1, 2, \dots, b; \quad \text{if } B_0^{(b+1)} \geq \frac{1}{2} E^{(b+1)} \\
B^{(b+1)} &= \frac{1}{2} E^{(b+1)} = \frac{1}{2} E^{(1)} \times \prod_{t=0}^k (1+H_t), \quad k=0, 1, 2, \dots, b; \\
&\text{if } B_0^{(b+1)} < \frac{1}{2} E^{(b+1)}
\end{aligned}$$

$TB_{x+n-d}^{(t)}$ ：第 t 年 $x+n-d$ 歲年輪人口一生所領取總年金給付現值

$B^{(b+1)}$ ：開辦第 $b+1$ 年每人每月年金給付額

λ ：領取全額年金比例的校正因子

$B_0^{(b+1)}$ ：開辦第 $b+1$ 年依照原訂調整給付率所計算出之每人每月年金給付額

h_t ：開辦第 t 年年金給付調整率

$E^{(b+1)}$ ：開辦第 $a+n+t-1$ 年每人每月平均消費支出

H_t ：開辦第 t 年平均消費支出調整率

由(12)(13)式得出，第 t 年 x 歲年輪人口的平均保險費為：

$$C_{x+a-1}^{(t)} = \frac{\lambda^{d+\omega-x-n} \sum_{b=d}^{x-n} B^{(b+1)} \ell_{x+n+b-d}^{(b+1)} v^b}{\sum_{b=a, c=0}^{n, n-a} (1+g)^{n-b} \ell_{x+n-c-1}^{(n-b+1)} v^{n-b}} \quad \begin{array}{l} t=1 \\ a=2, \dots, n \\ a+d=n+1 \\ \lambda=d, \lambda \leq 25 \end{array} \quad (14)$$

3. 部份提存準備制

假設 $TC(t)$ 為第 t 年的保險費總額， $R(t)$ 為第 t 年的累積基金，其規模相當於未來 y 年的年金給付總額， $C(t)$ 為則第 t 年的每人每月保險費，則：

$$TC(t) = TB(t) + R(t) - [R(t-1)](1+r) \quad (15)$$

$$TC(t) = 12C(t) \times \sum_{a=1}^n \ell_{x+a-1}^{(t)} \quad (16)$$

由(15)(16)式得出

$$TB(t) + R(t) - [R(t-1)](1+r) = 12C(t) \times \sum_{a=1}^n \ell_{x+a-1}^{(t)} \quad (17)$$

$$C(t) = \frac{TB(t) + R(t) - [R(t-1)](1+r)}{12 \sum_{a=1}^n \ell_{x+a-1}^{(t)}} \quad (18)$$

其中，

$$\begin{aligned} R(t) &= TB(t+1)v^1 + TB(t+2)v^2 + \dots + TB(t+y)v^y \\ &= \sum_{a=1}^y TB(t+a)v^a \end{aligned} \quad (19)$$

$TC(t)$ ：第 t 年的保險費總額

$C(t)$ ：第 t 年之每人每月保險費

$R(t)$ ：第 t 年所需提存之基金

(三) 保險費費率

在定額保險費下，若保險費費率以保險費占平均每人每月消費支出的比率來換算，假設第一年平均每人每月消費支出為 Y ，其每年調整率為 k ，則第 t 年保險費率 $U(t)$ 為：

$$U(t) = \frac{C(t)}{Y(1+k)^{t-1}} \quad (20)$$

Y ：第一年平均每人每月消費支出

k ：每年消費支出調整率

$U(t)$ ：第 t 年保險費費率

(四) 政府負擔

國民年金保險開辦時，政府除了保險費負擔之外，過渡時期亦需負擔津貼總額，津貼總額包括最低年金津貼及福利津貼。

$$G(t) = GP(t) + GT(t) \quad (21)$$

$G(t)$ ：第 t 年政府負擔總額

$GP(t)$ ：第 t 年政府保費負擔總額

$GT(t)$ ：第 t 年政府津貼負擔總額

1. 政府保費負擔總額

保費負擔方面，政府對低收入者補助 100% 的保費，對非低收入者補助 $i\%$ 的保費，假設投保人口內低收入者之比例為 θ ，政府保費負擔總額為：

$$\begin{aligned} GP(t) &= TC(t) \times \theta + TC(t) \times (1 - \theta) \times i \\ &= TC(t) \times [\theta + (1 - \theta) \times i] \end{aligned} \quad (22)$$

$GP(t)$ ：第 t 年政府保費負擔總額

θ ：投保人口內低收入者之比例

$$\text{if } B_{\delta}^{(t)} < \frac{1}{2}E^{(t)}$$

P ：每人每月政府補貼最高限額 = 福利津貼額度

$B^{(t)}x+n+a-1$ ：第 t 年 $x+n+a-1$ 歲的人所領取之每月年金額度

$B'^{(t)}x+n+a-1$ ：第 t 年 $x+n+a-1$ 歲的人所領取之每月差額年金額度

(2)福利津貼總額

開辦第 t 年的福利津貼總額 $GW(t)$ 為：

$$GW(1) = P \times (1 - f_1 - f_2 - f_3)(\ell_{66}^{(1)} + \ell_{67}^{(1)} + \dots + \ell_{105}^{(1)})$$

$$GW(2) = P \times (1 - f_1 - f_2 - f_3)(\ell_{67}^{(2)} + \ell_{68}^{(2)} + \dots + \ell_{105}^{(2)})$$

⋮

$$GW(t) = P \times (1 - f_1 - f_2 - f_3) \sum_{a=1}^{\omega-x-n-t+1} \ell_{x+n+t+a-1}^{(t)} \quad (25)$$

$$t = 1, 2, 3, \dots, \omega - x - n$$

f_1 ：領取中低收入戶老人生活津貼者佔領取年金者之比例

f_2 ：領取榮民津貼者佔領取年金者之比例

f_3 ：領取老農津貼者佔領取年金者之比例

(五)基金餘額

1. 完全提存準備制

開辦第 t 年的累積基金餘額 $F_{(t)}$ 為：

$$F_{(1)} = TC(1) - TB(1)$$

$$\begin{aligned} F_{(2)} &= F_{(1)}(1+r) + [TC(2) - TB(2)] \\ &= [TC(1) - TB(1)](1+r) + [TC(2) - TB(2)] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{(3)} &= F_{(2)}(1+r) + [TC(3) - TB(3)] \\ &= \{[TC(1) - TB(1)](1+r) + [TC(2) - TB(2)]\}(1+r) \\ &\quad + [TC(3) - TB(3)] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= [TC(1) - TB(1)](1+r)^2 + [TC(2) - TB(2)](1+r) \\
&\quad + [TC(3) - TB(3)] \\
&\quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \\
F_{(t)} &= F_{(t-1)}(1+r) + [TC(t) - TB(t)] \\
&= [TC(1) - TB(1)](1+r)^{t-1} + [TC(2) - TB(2)](1+r)^{t-2} \\
&\quad + \cdots + [TC(t) - TB(t)](1+r)^0 \\
&= \sum_{a=1}^t [TC(a) - TB(a)](1+r)^{t-a} \quad t=1, 2, 3, \dots \quad (26)
\end{aligned}$$

$F_{(t)}$ ：開辦第 t 年之累積基金餘額

r ：每年基金收益率

$TC(a)$ ：第 t 年之保費收入總額

$TB(a)$ ：第 t 年之年金給付總額

2. 部份提存準備制

開辦第 t 年之累積基金 $F_{(t)}$ 為

$$\begin{aligned}
F_{(1)} &= TC(1) - TB(1) \\
&= TB(1) + R(1) - TB(1) \\
&= R(1) \\
F_{(2)} &= R(1)(1+r) + [TC(2) - TB(2)] \\
&= R(1)(1+r) + [TB(2) + R(2) - R(1)(1+r) - TB(2)] \\
&= R(2) \\
&\quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \\
F_{(t)} &= F_{(t-1)}(1+r) + [TC(t) - TB(t)] \\
&= [R(t-1)](1+r) + [TB(t) + R(t) - [R(t-1)](1+r) - TB(t)] \\
&= R(t) \quad (27)
\end{aligned}$$

其中，

$F_{(t)}$ ：開辦第 t 年之累積基金餘額

$R(t)$ ：第 t 年所需提存未來 y 年給付支出之基金

r ：每年基金收益率

$TC(t)$ ：第 t 年之保費收入總額

$TB(t)$ ：第 t 年之年金給付總額

肆、模擬結果

一、年金給付總額

年金給付總額包括老年年金給付總額以及年金津貼給付總額，依據本文給付條件，在特定的人口推計假設下，不同財務處理方式的年金給付總額應相同。就人口中推計而言，由表 3 得知，年金給付總額自民國 89 年的 270 億元逐年上升，民國 140 年，約為 9 兆 6 千億元；而其佔 GDP 的比例自民國 89 年的 0.26% 上升至民國 140 年的 3.42%。比較人口高、中、低三組推計下的差異，民國 89 年的年金給付總額皆為 270 億元，爾後，老年人口數（65 歲以上）的成長，以人口高推計下最為快速，依序為人口中推計、人口低推計（見表 4）。因此，民國 89 年之後，年金給付總額的成長，以人口高推計下最為快速，依序為人口中推計、人口低推計。

至於年金給付總額的結構，在人口中推計下，民國 89 年，老年年金給付總額為 6 億元，爾後逐年上升，至民國 140 年，約為 9 兆 6 千億元。此外，年金津貼給付總額包括最低年金津貼總額以及福利津貼總額。年金津貼給付總額自民國 89 年的 264 億元逐漸下降，自民國 120 年起，滿 65 歲的國民皆可領取 2000 元以上的老年年金，故不需再支付津貼。其中，最低年金津貼給付於民國 89 年為 27 億元，爾後上升至民國 100 年的 28 億元後，開始下降，至民國 110 年僅為 5 億元。福利津貼則自開辦時的 237 億元，逐年下降，至民國 120 年僅為 2 億元。

二、保險費

年金保險開辦初期，保險費以隨收隨付制最低，部份提存準備制次之，完全提存準備制最高（表 5）；其中，由於隨收隨付制受人口結構老化的衝擊

表 3 不同財務處理方式下的年金給付總額 (億元：當期幣值)

	民國(年)	89	100	110	120	130	140
人口高推計	年金給付總額 (佔 GDP%)	270 (0.26)	941 (0.37)	6,535 (1.23)	23,866 (2.38)	52,129 (3.03)	96,455 (3.45)
	老年年金給付總額	6	802	6,501	23,864	52,129	96,455
	年金津貼給付總額	264	139	33	3	0	0
	最低年金津貼總額	27	28	5	0	0	0
	福利津貼總額	237	111	28	2	0	0
人口中推計	年金給付總額 (佔 GDP%)	270 (0.26)	938 (0.37)	6,495 (1.22)	23,721 (2.37)	51,832 (3.02)	95,787 (3.42)
	老年年金給付總額	6	799	6,461	23,718	51,832	95,787
	年金津貼給付總額	264	138	33	3	0	0
	最低年金津貼總額	27	28	5	0	0	0
	福利津貼總額	237	110	28	2	0	0
人口低推計	年金給付總額 (佔 GDP%)	270 (0.26)	938 (0.37)	6,495 (1.22)	23,695 (2.37)	51,679 (3.01)	95,238 (3.40)
	老年年金給付總額	6	799	6,461	23,692	51,679	95,238
	年金津貼給付總額	264	138	33	3	0	0
	最低年金津貼總額	27	28	5	0	0	0
	福利津貼總額	237	110	28	2	0	0

表 4 台灣地區人口推計數及結構

(千人)

		89	100	110	120	130	140
高推計	65 歲以上人口 (a)	1,923	2,396	3,604	5,059	5,753	6,041
	25-64 歲人口 (b)	11,735	13,745	13,813	13,314	13,018	12,463
	a/b (%)	16.39	17.43	26.09	38.00	44.19	48.47
中推計	65 歲以上人口 (a)	1,923	2,390	3,585	5,028	5,720	5,999
	25-64 歲人口 (b)	11,731	13,688	13,694	13,042	12,565	11,835
	a/b (%)	16.39	17.46	26.18	38.56	45.52	50.69
低推計	65 歲以上人口 (a)	1,923	2,390	3,585	5,023	5,703	5,964
	25-64 歲人口 (b)	11,731	13,688	13,694	12,472	11,314	9,884
	a/b (%)	16.39	17.46	26.18	40.28	50.41	60.35

效果最大，分別針對人口高、中、低三組推計假設進行模擬，然為簡化分析，部份提存準備制及完全提存準備制的人口假設則採中推計。民國 89 年，隨收隨付制於三組人口假設下的保險費皆為 4 元，保險費率為 0.03%；爾後，比較人口高、中、低三組推計下的差異，繳費人數（25 歲至 64 歲）支應老年人數（65 歲以上）的比例，以人口低推計下最為快速，依序為人口中推計、人口高推計（見表 4）。因此，在隨收隨付制下，民國 89 年之後，保險費及保險費率的成長，以人口低推計下最為快速，意即繳費人口負擔最為沈重，依序為人口中推計、人口高推計。

至於完全提存準備制及部份提存準備制下，保險財務的穩健與否，深受年金基金收益率影響，本文進行四組保險基金收益率的敏感度分析。基金收益率分別為 3%、5%、7% 以及第四組（民國 89 年為 7.5%，每五年下降 0.25%，直到 6% 為止）。民國 89 年，完全提存準備制的保險費介於 3730 元至 8952 元，保險費率介於 25.73% 至 61.74%；至民國 140 年，完全提存準備制的保險費介於 30522 元至 101320 元，保險費率介於 13.72% 至 45.55%。隨著基金收益率愈高，保險費愈低，保險費率也愈低。

部份提存準備制下，除了進行上述的四組保險基金收益率的敏感度分析，亦針對年金基金提存準備的規模進行二組敏感度分析，即基金規模需足以支付未來五年、十年年金給付支出。五年提存準備的基金規模下，民國 89 年，保險費介於 220 元至 258 元，保險費率介於 1.52% 至 1.78%，至民國 140 年，保險費介於 61281 元至 74141 元，保險費率則介於 27.55% 至 33.33%。隨著基金收益率愈高，保險費愈低，保險費率也愈低。在其他條件不變的情況下，當提存準備的基金規模擴大為十年時，保險費與保險費率也隨之增加。

三種不同財務處理方式下的保險費皆呈現逐年上揚趨勢，其中，以隨收隨付制保險費上升最劇，部份提存準備制次之，完全提存準備制上升最為平緩。當基金收益率普遍高過給付調整率時（即基金收益率為 7% 及第四組），隨收隨付制與部份提存準備制的保險費將陸續追趕至完全提存準備制的水準，爾後甚至超過完全提存準備制。當基金收益率普遍低於給付調整率時（即基金收益率為 3%），完全提存準備制的保險費始終高於隨收隨付制與部份提存準備制，隨著基金收益率愈低，對完全提存準備制愈不利。綜合而言，隨

表 5 不同財務處理方式下的保險費(每人每月)及費率比較
(當期幣值)

財務制度		敏感度分析	民國 89 年	100	110	120	130	140	
保險費·元	完全提存準備	收益率=3%	8,952	15,237	24,750	38,536	61,882	101,320	
		收益率=5%	5,715	9,177	14,268	21,451	34,171	55,977	
		收益率=7%	3,730	5,590	8,226	11,815	18,623	30,522	
		收益率=第四組	4,098	6,488	10,092	15,339	24,910	41,283	
	隨收隨付	人口高推計	4	486	3,922	14,936	33,369	64,495	
		人口中推計	4	487	3,932	15,156	34,375	67,447	
		人口低推計	4	487	3,932	15,830	38,064	80,298	
	部份提存準備	五年提存準備	收益率=3%	258	1,319	7,135	20,021	41,514	74,141
			收益率=5%	240	1,198	6,481	18,185	37,708	67,344
			收益率=7%	224	1,090	5,897	16,548	34,313	61,281
			收益率=第四組	220	1,093	6,051	17,343	35,963	64,227
		十年提存準備	收益率=3%	1,450	2,927	10,740	24,644	47,269	81,089
			收益率=5%	1,254	2,415	8,861	20,333	38,999	66,902
			收益率=7%	1,089	2,000	7,337	16,836	32,293	55,398
			收益率=第四組	1,059	2,033	7,817	18,494	35,472	60,852
	費率·%	完全提存準備	收益率=3%	61.74	58.31	55.45	50.54	47.52	45.55
收益率=5%			39.41	35.12	31.97	28.13	26.24	25.16	
收益率=7%			25.73	21.39	18.43	15.50	14.30	13.72	
收益率=第四組			28.26	24.83	22.61	20.12	19.13	18.56	
隨收隨付		人口高推計	0.03	1.86	8.79	19.59	25.62	28.99	
		人口中推計	0.03	1.86	8.81	19.88	26.40	30.32	
		人口低推計	0.03	1.86	8.81	20.76	29.23	36.10	
部份提存準備		五年提存準備	收益率=3%	1.78	5.05	15.98	26.26	31.88	33.33
			收益率=5%	1.66	4.59	14.52	23.85	28.95	30.27
			收益率=7%	1.54	4.17	13.21	21.70	26.35	27.55
			收益率=第四組	1.52	4.18	13.56	22.75	27.61	28.87
		十年提存準備	收益率=3%	10.00	11.20	24.06	32.32	36.30	36.45
			收益率=5%	8.65	9.24	19.85	26.67	29.95	30.07
			收益率=7%	7.51	7.65	16.44	22.08	24.80	24.90
			收益率=第四組	7.30	7.78	17.51	24.26	27.24	27.35

註：第四組基金收益率假設民國 89 年為 7.5%，每五年下降 0.25%，直到 6% 為止。

收隨付制與部份提存準備制下的世代重分配效果相當可觀，當育齡婦女總生育率愈低（人口低推估）、基金提存準備的規模愈小（五年提存準備），不同世代投保人口的保險費及保險費率差異愈懸殊，值得重視。

三、政府負擔

政府除了保險費負擔之外，過渡時期亦需負擔津貼給付。年金保險開辦初期，政府負擔總額以隨收隨付制最低，部份提存準備制次之，完全提存準備制最高（表 6）。民國 89 年，在隨收隨付制下政府總負擔為 265 億元，佔政府歲出比率為 1.62%；在不同保險基金收益率的敏感度分析下，完全提存準備制的政府負擔介於 1336 億元至 2836 億元，佔政府歲出比率為 8.03%至 17.04%，隨著基金收益率愈高，政府負擔愈低。部份提存準備制的政府負擔介於 327 億元至 681 億元，佔政府歲出比率為 2.00%至 4.16%。隨著基金收益率愈高、基金提存準備的規模愈小，政府負擔愈低。

三種不同財務處理方式下的政府總負擔皆呈現逐年上揚趨勢，其中，以隨收隨付制上升最劇，部份提存準備制次之，完全提存準備制上升最平緩。至民國 140 年，隨收隨付制的政府負擔介於 1 兆 9470 與 1 兆 9733 億元間，佔政府歲出比率為 4.40%至 4.46%；部份提存準備制的政府負擔介於 1 兆 6093 億元至 2 兆 3556 億元，佔政府歲出比率為 3.64%至 5.26%；完全提存準備制的政府負擔則介於 8867 億元至 2 兆 9434 億元，佔政府歲出比率介於 1.92%至 6.39%。

四、基金餘額

隨收隨付制下每年收支平衡，並未累積基金；部份提存準備制與完全提存準備制的累積基金則呈現逐年上升的趨勢，隨著基金收益率愈低、基金提存年數（相當於未來幾年的年金給付總額）愈大，所需累積的基金餘額愈大。民國 89 年，在不同保險基金收益率以及累積基金規模的敏感度分析下，部份提存準備制的累積基金介於 304 億元至 2035 億元；完全提存準備制的累積基金則介於 5246 億元至 1 兆 2597 億元（表 7）。至民國 140 年，部份提存準備制的累積基金將介於 45 兆 2496 億元至 106 兆 3082 億元；完全提存準備

表 6 不同財務處理方式下的政府總負擔比較

(億元：當期幣值)

財務制度	敏感度分析	民國 89 年	100	110	120	130	140		
政府總負擔 (佔歲出比例：%)	完全提存 準備	收益率=3%	2,836(17.04)	5,238(12.83)	8,327(9.94)	12,318(7.87)	19,070(7.07)	29,434(6.39)	
		收益率=5%	1,906(11.45)	3,210(7.86)	4,814(5.75)	6,858(4.38)	10,530(3.90)	16,261(3.53)	
		收益率=7%	1,336(8.03)	2,010(4.92)	2,790(3.33)	3,778(2.41)	5,739(2.13)	8,867(1.92)	
		收益率=第四組	1,442(8.66)	2,310(5.66)	3,415(4.08)	4,905(3.13)	7,677(2.85)	11,993(2.60)	
	隨收隨付	人口高推計	265(1.62)	302(0.75)	1,359(1.62)	4,877(3.08)	10,656(3.92)	19,733(4.46)	
		人口中推計	265(1.62)	301(0.74)	1,351(1.61)	4,846(3.06)	10,593(3.90)	19,594(4.43)	
		人口低推計	265(1.62)	301(0.74)	1,349(1.61)	4,836(3.06)	10,553(3.89)	19,470(4.40)	
	部份提存 準備	五年 提存 準備	收益率=3%	338(2.07)	580(1.43)	2,424(2.89)	6,401(4.05)	12,793(4.71)	21,538(4.87)
			收益率=5%	333(2.04)	536(1.33)	2,205(2.63)	5,814(3.67)	11,621(4.28)	19,564(4.42)
			收益率=7%	328(2.01)	503(1.24)	2,009(2.40)	5,291(3.34)	10,574(3.89)	17,802(4.03)
			收益率=第四組	327(2.00)	504(1.24)	2,061(2.46)	5,545(3.50)	11,083(4.08)	18,658(4.22)
		十年 提存 準備	收益率=3%	681(4.16)	1,118(3.62)	3,632(4.74)	7,878(5.26)	14,567(5.36)	23,556(5.26)
收益率=5%			624(3.81)	947(2.34)	3,002(3.58)	6,500(4.11)	12,018(4.43)	19,435(4.39)	
收益率=7%			577(3.53)	808(1.99)	2,492(2.97)	5,383(3.40)	9,952(3.67)	16,093(3.64)	
收益率=第四組			568(3.47)	819(2.02)	2,653(3.16)	5,913(3.74)	10,932(4.03)	17,678(4.00)	
政府保費負擔	完全提存 準備	收益率=3%	2,572	5,100	8,294	12,315	19,070	29,434	
		收益率=5%	1,642	3,071	4,781	6,855	10,530	16,261	
		收益率=7%	1,072	1,871	2,756	3,776	5,739	8,867	
		收益率=第四組	1,177	2,171	3,382	4,902	7,677	11,993	
	隨收隨付	人口高推計	1	164	1,326	4,874	10,656	19,733	
		人口中推計	1	163	1,318	4,843	10,593	19,594	
		人口低推計	1	163	1,316	4,833	10,553	19,470	
	部份提存 準備	五年 提存 準備	收益率=3%	74	442	2,391	6,398	12,793	21,538
			收益率=5%	69	401	2,172	5,812	11,621	19,564
			收益率=7%	64	365	1,976	5,288	10,574	17,802
			收益率=第四組	63	366	2,028	5,543	11,083	18,658
		十年 提存 準備	收益率=3%	417	980	3,599	7,876	14,567	23,556
收益率=5%			360	808	2,969	6,498	12,018	19,435	
收益率=7%			313	669	2,459	5,381	9,952	16,093	
收益率=第四組			304	680	2,619	5,910	10,932	17,678	
政府津貼負擔		264	138	33	3	0	0		

註：第四組基金收益率假設民國 89 年為 7.5%，每五年下降 0.25%，直到 6% 為止。

表 7 不同財務處理方式下的累積基金餘額比較

(億元：當期幣值)

財務制度		敏感度分析	民國 89 年	100	110	120	130	140	
累積基金餘額	完全提存準備	收益率=3%	12,597	250,923	681,898	1,326,144	2,229,261	3,495,865	
		收益率=5%	8,039	170,161	483,384	963,061	1,631,540	2,546,707	
		收益率=7%	5,246	117,545	349,101	711,488	1,209,316	1,857,545	
		收益率=第四組	5,763	135,121	407,888	832,041	1,403,728	2,174,039	
	隨收隨付	人口高中低推計	0	0	0	0	0	0	
	部份提存準備	五年提存準備	收益率=3%	358	7,551	47,425	141,462	291,041	507,289
			收益率=5%	332	7,077	44,583	133,301	274,428	478,675
			收益率=7%	309	6,645	41,990	125,843	259,237	452,496
			收益率=第四組	304	6,649	42,640	129,490	266,665	465,298
		十年提存準備	收益率=3%	2,035	25,758	123,789	319,229	632,243	1,063,082
			收益率=5%	1,759	22,602	109,886	285,538	566,810	955,058
			收益率=7%	1,527	19,932	98,039	256,691	510,695	862,299
收益率=第四組			1,484	20,076	101,444	270,564	537,694	906,943	
累積基金餘額佔 GDP 比例：%	完全提存準備	收益率=3%	11.96	97.11	128.64	133.91	130.55	119.85	
		收益率=5%	7.63	65.85	91.19	97.25	95.54	87.31	
		收益率=7%	4.98	45.49	65.86	71.85	70.82	63.68	
		收益率=第四組	5.47	52.29	76.95	84.02	82.20	74.53	
	隨收隨付	人口高中低推計	0	0	0	0	0	0	
	部份提存準備	五年提存準備	收益率=3%	0.35	2.94	8.93	14.13	16.94	18.12
			收益率=5%	0.32	2.76	8.40	13.31	15.97	17.10
			收益率=7%	0.30	2.59	7.91	12.57	15.09	16.16
			收益率=第四組	0.29	2.59	8.03	12.93	15.52	16.62
		十年提存準備	收益率=3%	1.96	16.61	28.54	34.44	37.99	37.63
			收益率=5%	1.70	8.81	20.69	28.51	32.98	34.12
			收益率=7%	1.47	7.77	18.46	25.63	29.72	30.80
收益率=第四組			1.43	7.83	19.11	27.02	31.29	32.40	

註：第四組基金收益率假設民國 89 年為 7.5%，每五年下降 0.25%，直到 6% 為止。

制的累積基金則介於 185 兆 7545 億元至 349 兆 5865 億元。龐大基金的管理與運用以及基金收益的風險性，值得重視。

就累積基金佔 GDP 的比例而言，在部份提存準備制下，自民國 89 年的 0.29% 至 1.96%，上升至民國 140 年的 16.16% 至 37.63%；另一方面，完全提存準備制則自民國 89 年的 4.98% 至 11.96%，上升至民國 120 年的高峰（71.85% 至 133.91%），逐漸下降至民國 140 年的 63.68% 及 119.85%，無論上升或下降幅度，完全提存準備制的變化皆較大。

五、總財務流量

民國 89 年，總支出規模為 270 億元（約當年 GDP 的 0.26%），至民國 140 年，總支出規模為 9 兆 5 千億元至 9 兆 6 千億元（約當年 GDP 的 3.40% 至 3.45%）。隨收隨付制強調各年即收即支的財務平衡，總財務流量規模由民國 89 年的 270 億元逐年擴增；在人口高推計的假設下，老年人口總數愈多，總財務流量規模也愈大（表 8）。另一方面，由於完全提存準備制以及部份提存準備制需累積基金，年金開辦初期皆收多支少，其中，尤以完全提存準備制總收入規模最大，民國 89 年為 5516 億元至 1 兆 2867 億元（約當年 GDP 的 5.32% 至 12.42%）；部份提存準備制的收入規模為則 573 億元至 2305 億元（約當年 GDP 的 0.55% 至 2.23%）；隨著基金收益率越低、基金提存年數愈高，所需提存的基金越多，總收入規模也越大。

伍、結論

人口結構老化已成為世界性趨勢，針對老人問題，各國莫不殫精竭慮預擬因應之道。老人基本經濟安全的保障，各國多以租稅或社會保險的方式建構年金制度，我國則擬於民國 89 年實施國民年金保險。年金制度的推行影響國民生計、國家經濟、政府財政既深且遠；年金制度的穩健與否，財務扮演關鍵角色，不同財務處理方式的選擇尤為重要，亦是國內外學術研究一大重點。誠然，「最適」財務處理方式為何，至今仍莫衷一是，端視不同假設條件、參數設定以及探討角度而異，然而探討我國年金保險財務處理方式的選擇，

表 8 不同財務處理方式下的總財務流量 (億元：當期幣值)

財務制度		敏感度分析	民國 89 年	100	110	120	130	140			
總支出(佔 GDP%)		人口高推計	270(0.26)	941(0.37)	6,535(1.23)	23,866(0.38)	52,129(3.03)	96,455(3.45)			
		人口中推計	270(0.26)	938(0.37)	6,495(1.22)	23,721(2.37)	51,832(3.02)	95,787(3.42)			
		人口低推計	270(0.26)	938(0.37)	6,495(1.22)	23,695(2.37)	51,679(3.01)	95,238(3.40)			
完全提存準備		收益率=3%	12,867(12.42)	25,166(9.81)	40,706(7.67)	60,311(6.02)	93,308(5.43)	143,892(5.14)			
		收益率=5%	8,309(8.02)	15,212(5.93)	23,480(4.42)	33,573(3.35)	51,524(3.00)	79,497(2.84)			
		收益率=7%	5,516(5.32)	9,321(3.63)	13,551(2.55)	18,493(1.85)	28,080(1.63)	43,346(1.55)			
		收益率=第四組	6,033(5.82)	10,795(4.21)	16,618(3.13)	24,008(2.40)	37,561(2.19)	58,630(2.09)			
隨收隨付		人口高推計	270(0.26)	941(0.37)	6,535(1.23)	23,866(2.38)	52,129(3.03)	96,455(3.45)			
		人口中推計	270(0.26)	938(0.37)	6,495(1.22)	23,721(2.37)	51,832(3.02)	95,787(3.42)			
		人口低推計	270(0.26)	938(0.37)	6,495(1.22)	23,695(2.37)	51,679(3.01)	95,238(3.40)			
總收入(佔 GDP 比例：%)		部份提存準備		五年提存準備	收益率=3%	628(0.61)	2,305(0.90)	11,758(2.21)	31,335(3.13)	62,597(3.64)	105,294(3.76)
				收益率=5%	602(0.58)	2,107(0.82)	10,683(2.01)	28,462(2.84)	56,858(3.31)	95,640(3.42)	
				收益率=7%	579(0.56)	1,930(0.75)	9,724(1.83)	25,900(2.59)	51,739(3.01)	87,030(3.11)	
				收益率=第四組	573(0.55)	1,934(0.75)	9,977(1.88)	27,145(2.71)	54,226(3.16)	91,213(3.26)	
		十年提存準備		收益率=3%	2,305(2.23)	4,946(1.93)	17,682(3.33)	38,571(3.85)	71,275(4.15)	115,160(4.11)	
				收益率=5%	2,029(1.96)	4,105(1.60)	14,594(2.75)	31,823(3.18)	58,805(3.42)	95,013(3.39)	
				收益率=7%	1,797(1.73)	3,423(1.33)	12,090(2.28)	26,351(2.63)	48,693(2.83)	78,675(2.81)	
				收益率=第四組	1,754(1.69)	3,477(1.36)	12,878(2.43)	28,945(2.89)	53,487(3.11)	86,420(3.09)	
完全提存準備		收益率=3%	12,602	25,028	40,672	60,309	93,308	143,892			
		收益率=5%	8,045	15,073	23,447	33,570	51,524	79,497			
		收益率=7%	5,251	9,183	13,518	18,490	28,080	43,346			
		收益率=第四組	5,769	10,657	16,585	24,006	37,561	58,630			
隨收隨付		人口高推計	6	802	6,501	23,864	52,129	96,455			
		人口中推計	6	799	6,461	23,718	51,832	95,787			
		人口低推計	6	799	6,461	23,692	51,679	95,238			
總保費收入		部份提存準備		五年提存準備	收益率=3%	363	2,167	11,724	31,332	62,597	105,294
				收益率=5%	338	1,968	10,650	28,460	56,858	95,640	
				收益率=7%	315	1,791	9,691	25,898	51,739	87,030	
				收益率=第四組	309	1,795	9,944	27,143	54,226	91,213	
		十年提存準備		收益率=3%	2,041	4,808	17,649	38,568	71,275	115,160	
				收益率=5%	1,765	3,967	14,561	31,820	58,805	95,013	
				收益率=7%	1,533	3,285	12,057	26,349	48,693	78,675	
				收益率=第四組	1,490	3,339	12,845	28,943	53,487	86,420	
總津貼補助收入			264	138	33	3	0	0			

註：第四組基金收益率假設民國 89 年為 7.5%，每五年下降 0.25%，直到 6% 為止。

全面性且大規模的本土實證財務模擬有其必要性。本文特色即在於針對國內研議的國民年金保險制度，建立財務推估模型，進一步模擬分析不同財務處理方式下（完全提存準備制、部份提存準備制以及隨收隨付制）的長期財務收支，包括保險費、保險費率、總財務流量、總給付規模、總收入規模、政府負擔、累積基金規模等。

由模擬結果得知：三種財務處理方式下的年金給付總額皆相同，自民國 89 年的 270 億元逐年上升，至民國 140 年，介於 9 兆 5 千億元至 9 兆 6 千億元。隨著年金給付額度、津貼額度、給付調整率愈高、人口老化程度愈大、受益條件愈寬鬆，年金給付總額將愈多。

保險費方面，隨收隨付制下，隨著年金給付總額愈高、總生育率愈低、投保人數愈少，保險費將愈高。部份提存準備制與完全提存準備制的保險費高低除取決於上述因素外，亦受投保期間長短、累積基金額度以及基金收益率的影響；投保期間愈短、累積基金額度愈大以及基金收益率愈低，保險費將愈高。年金保險開辦初期，保險費以隨收隨付制最低，部份提存準備制次之，完全提存準備制最高；民國 89 年保險費分別為 4 元、220 元至 1450 元以及 3730 元至 8952 元。當基金收益率普遍高過給付調整率時，隨收隨付制與部份提存準備制的保險費將陸續追趕至完全提存準備制的水準，甚至超過完全提存準備制；當基金收益率普遍低於給付調整率時，完全提存準備制的保險費始終高於隨收隨付制與部份提存準備制。

保險費費率方面，隨收隨付制與部份提存準備制下，自民國 89 年起，費率逐年上升，民國 89 年的保險費率分別為 0.03% 以及 1.52% 至 10.00%，民國 140 年保險費率分別上升至 28.99% 至 36.10% 以及 24.90% 至 36.45%；相反地，完全提存準備制下，保險費率於開辦時最高（25.73% 至 61.74%），爾後呈現下降趨勢。由於保險費費率反應不同時期保險費佔平均每人消費支出的比例，在相同的實質給付水準下，隨收隨付制與部份提存準備制中不同世代投保人口的保險費費率差異懸殊，意謂著世代間的重分配效果甚為強烈。至於完全提存準備制下，年金開辦初期的沈重負擔將是此制度推動的一大考驗。

有關政府負擔，年金保險開辦初期，以隨收隨付制最低，部份提存準備

制次之，完全提存準備制最高；民國 89 年政府負擔分別為 265 億元，327 億元至 681 億元以及 1336 億元至 2836 億元。三種財務處理方式下，政府負擔皆呈現逐年上漲的趨勢。民國 140 年，政府負擔分別為 1 兆 9 千億元至 2 兆 1 億元、1 兆 6 億元至 2 兆 3 千億元以及 8867 億元至 2 兆 9 千億元。隨著保險費、政府負擔比例、津貼額度愈高、津貼給付條件愈寬鬆，政府總負擔愈多。政府負擔即意謂著財源籌措，一則加稅，一則排擠其他公共支出，均由該世代的人口所承擔。世代間重分配以及適當財源籌措則是未來研究課題。

至於基金餘額，隨收隨付制下並未累積基金；部份提存準備制與完全提存準備制的累積基金則呈現逐年上升的趨勢。民國 89 年，部份提存準備制與完全提存準備制的累積基金分別介於 304 億元至 2035 億元（佔 GDP 的比例約為 0.29% 至 1.96%）以及 5246 億元至 1 兆 3 千億元（佔 GDP 的比例為 4.98% 至 11.96%）。大體而言，基金規模隨著年金給付額度、給付調整率以及基金提存年數（相當於未來幾年的年金給付總額）的增加而擴大，反之，隨著保險期間的延長以及基金收益率的增加而縮小。部份提存準備制與完全提存準備制的累積基金高峰期，分別出現於民國 140 年（約當年 GDP 的 16.16% 至 37.63%）與民國 120 年（約當年 GDP 的 71.85% 至 133.91%），累積基金數額龐大，基金的管理與運用值得重視。

總財務流量方面，隨收隨付制強調當期財務平衡，總財務收支規模逐年擴增，總財務收支規模由民國 89 年的 270 億元擴增至民國 140 年的 9 兆 5 千億元至 9 兆 6 千億元。完全提存準備制以及部份提存準備制需累積基金，年金開辦初期皆收多支少，其中，尤以完全提存準備制總收入規模最大，89 年為 5516 億元至 1 兆 3 千億元（約為當年 GDP 的 5.32% 至 12.42%）；部份提存準備制的收入規模則為 573 億元至 2305 億元（約當年 GDP 的 0.55% 至 2.23%）。

此外，為了簡化不同財務處理方式下的比較基準，本文對模型參數並未進行全面性的敏感度分析；同時，本文重點在於財務面的模擬分析，並未探討不同財務處理方式對總體經濟的衝擊程度；此些課題值得未來進一步深入研究。

參考資料

王正

1994 〈從年金論戰探討老年基礎年金的本質與建構方向〉，《經社法制論叢》14:1-25。

內政部

1994 《建構我國國民年金保險制度建議書（草案）》。台北：內政部。

內政部

1998 《國民年金保險法草案（增修版）》。台北：內政部。

行政院主計處

1998 《中華民國台灣地區八十六年家庭收支調查報告》。台北：主計處。

行政院主計處

1999 《中華民國台灣地區國民經濟動向統計季報（民國八十八年五月）》。台北：主計處。

行政院經濟建設委員會

1995 《國民年金保險制度整合規劃報告》。台北：經建會。

行政院經濟建設委員會

1998a 《國民年金制度初步規劃結果簡報》。台北：經建會。

行政院經濟建設委員會人力規劃處

1998b 《國民年金制度指導及工作小組歷次會議決議》。台北：經建會。

行政院經濟建設委員會

1998c 《跨世紀國家建設計劃——民國86年至89年四年計劃暨民國86至95年十年展望》。台北：經建會。

行政院經濟建設委員會人力規劃處

1999 《中華民國台灣地區民國87年至140年人口推計》。台北：經建會。

朱敬一、楊建成、胡勝正、黃定遠

1994 〈國民年金對財政收支的影響〉，《台灣經濟預測與政策》25(2):35-91。

朱澤民、周麗芳

1994 〈我國實施國民基礎年金制度財務規劃與政府負擔之研究〉，台北，台灣經濟研究院、行政院經濟建設委員會，年金制度研討會。

林忠正

1987 〈台灣人口轉型與老年人口的撫養問題〉，《人口學刊》10:1-14。

胡勝正

1998 〈國民年金制度對國民儲蓄的影響〉，《國民年金制度委託研究報告彙編》。台北：行政院經濟建設委員會（編）。

柯木興

1996 〈社會保險政策的省思〉，《保險專刊》43:136-146。

柯木興

1999 《社會保險》。台北：中國社會保險學會。

孫克難

1994 〈國民年金制度與政府財政負擔〉，《年金制度研討會論文集》，頁213-247。台北：中華經濟研究院。

涂肇慶、陳寬正

1989 〈台灣地區人口變遷對社會安全制度的影響〉，《中國社會學刊》13:169-190。

郭明政

1997 《社會安全制度與社會法》，勞動法與社會法叢書1。台北。

黃世鑫

1998 《財政學概論》。台北：國立空中大學。

楊靜利

1995 〈國民年金規劃構想與費率預估——人口結構、勞動參與及財務處理因素之考量〉，中央研究院《人文及社會科學集刊》7(1):101-121。

楊靜利

1996 〈儲備制國民年金財務準備之探討〉，中央研究院《人文及社會科學集刊》8(1):53-77。

劉玉蘭

1999 〈國民年金制度之規劃〉，《社會保險年刊》21:67-85。

鄭文輝

1994 〈當前各種年金制度之經濟觀〉，《年金制度研討會論文集》，頁89-116。台北：中華經濟研究院。

鄭文輝

1998 《國民年金政府財源籌措之探討》。行政院經濟建設委員會委託研究計畫。

鄭清霞、鄭文輝

1997 〈老人基礎年金財務處理方式之探討——個人式兩階段費率之模擬分析〉，見孫得雄、齊力、李美玲（主編），《人口老化與老年照護》，頁205-235。台北：中華民國人口學會。

Aaron, H.

1966 "The Social Insurance Paradox," *Canadian Journal of Economics and Political Science* 32:371-374.

Aaron, H. J.

1992 "The Economics and Politics of Pensions: Evaluating the Choices," pp. 135-141 in OECD, *Private Pensions and Public Policy*, Paris: OECD.

Barro, R.

1974 "Are Government Bonds Net Wealth," *Journal of Political Economy* 82:1095-1117.

Berghman, J. and L. van Vorselen

1990 *Ageing and Social Security Financing*. European Institute for Social Security (EISS).

Bowers, N. L. et al.

1997 *Actuarial Mathematics*. Illinois: The Society of Actuaries.

Breyer, F.

1989 "On the Intergenerational Pareto Efficiency of Pay-As-You-Go Financed Pension Systems," *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 145: 643-658.

- Breyer, F. and M. Straub
1993 "Welfare Effects of Unfunded Pension Systems When Labor Supply is Endogenous," *Journal of Public Economics* 50:77-91.
- Brunner, J. K.
1996 "Transition from a Pay-As-You-Go to a Fully Funded Pension System: The Case of Differing Individuals and Intragenerational Fairness," *Journal of Public Economics* 60:131-146.
- Chand, S. K. and A. Jaeger
1996 *Aging Population and Public Pension Schemes*. IMF Occasional Paper No. 147.
- Cubeddu, L.
1998 *The Intragenerational Redistributive Effects of Unfunded Pension Programs*. IMF Working Paper 98/180.
- Feldstein, M. S.
1974 "Social Security Induced Retirement and Aggregate Capital Accumulation," *Journal of Political Economy* 82:905-962.
- Feldstein, M.
1997 *Transition to a Fully Funded Pension System: Five Economic Issues*. NBER Working Paper No. 6149.
- Goovaerts, M. J., F. D. Vylder and J. Haezendonck
1984 *Insurance Premiums: Theory and Applications*. Amsterdam: Elsevier Science.
- Government Actuary's Department
1995 *National Insurance Fund Long Term Financial Estimates*. London: HMSO.
- Hagemann, R. P. and G. Nicoletti
1988 *Ageing Populations: Economic Effects and Implications for Public Finance*. OECD Economics and Statistics Department Working Papers.
- Heller, P. S., R. Hemming and P. W. Kohnert
1986 *Aging and Social Expenditure in the Major Industrial Countries 1980-2025*. IMF Occasional Paper No. 47.
- Hemming, R.
1998 *Should Public Pensions be Funded*. IMF Working Paper 98/35.
- Homburg, S.
1990 "The Efficiency of Unfunded Pension Schemes," *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 146:640-647.
- Hu, S. C.
1993 "Demographics and Social Security," *Public Finance* 48:239-252.
- Lopez-Garcia, M.
1991 "Population Growth and Pay-As-You-Go Social Security in an Overlapping Generations Model," *Public Finance* 46:93-109.
- Mackenzie, G. A., P. Gerson and A. Cuevas
1997 *Pension Regimes and Saving*. IMF Occasional Paper No. 153.

Meijdam, L. and H. A. A. Verbon

- 1997 "Aging and Public Pension in an Overlapping-Generations Model," *Oxford Economic Papers* 49:29-42.

OECD

- 1988 *Reforming Public Pensions*. Paris: OECD.

Samuelson, P. A.

- 1958 "An Exact Consumption-Loan Model of Interest with or without the Social Contrivance of Money," *The Journal of Political Economy* LXVI (5):467-482.

Social Security Administration

- 1997 *Social Security Programs Throughout the World — 1997*. Washington D.C.: Social Security Administration.

Vylder, F. D., M. Goovaerts and J. Haezendonck

- 1983 *Premium Calculation in Insurance*. Dordrecht: D. Reidel.

The Options of a Public Pension Program: The Financing Model and Simulations in Taiwan

Li-fang Chou

Department of Public Finance,
National Chengchi University

ABSTRACT

Taiwan is now facing an aging population as most of developed countries. In order to secure the economic life of aged people, the government proposes a program of national pension insurance. Because the pension entitlements normally span several generations, the financing method thus plays a significant role as to the sustainability of the system. This paper tries to establish a financing model for the public pension program that is currently under discussion in Taiwan. The simulations and long-term projections under three different financing methods (pay-as-you-go, full funding, and partial funding) are also made respectively, where the outcome items include premium, premium rate, total financial flow, total benefit amount, total revenue amount, the fiscal burden of government, and the scale of accumulated funds.

Key Words: pension insurance, pay-as-you-go method, full funding, partial funding