

行政院勞工委員會勞工保險局委託研究報告

研究計畫名稱：

國民年金保險費率精算及財務評估

研究主持人：國立政治大學風險管理與保險學系黃泓智教授

研究協同主持人：國立中央大學財務金融系楊曉文教授

國立嘉義大學財務金融學系李永琮助理教授

蔡宗宏精算師

研究助理：國立中央大學財務金融系博士生葉俞昀

國立政治大學風險管理與保險學系碩士生莊晉國、孫博辰

研究期間：中華民國一百年十月至中華民國一百零一年七月

印製日期：中華民國一百零一年七月三十日

本研究報告僅供參考用，不代表本局意見。

非經本局書面同意，不得對外發表。

行政院勞工委員會勞工保險局編印

摘要

緣起與目的

為確保國民年金保險運作之財務健全與穩健營運，費率精算與財務評估是不可或缺的重要工作，本研究案為國民年金保險第二次精算案，主要目的是就現行規定費率以及費率調整機制作詳盡的精算評估，並考量未來人口以及經濟環境的變化，分析國民年金保險制度目前及未來的財務狀況，並確保國民年金保險基金運作之健全性。

方法與過程

本研究以民國 100 年 10 月 1 日為評價日，分別針對經濟面及人口面變數建立模型或假設，經濟面假設包括投資報酬率、折現率和消費者物價指數年增率，人口面假設包括死亡率及被保險人資料，研究並考量死亡率改善，以 Lee-Carter 模型(Lee and Carter, 1992)來預測未來死亡率及進行未來人口推估；除此之外，本研究以國民年金保險之經驗資料來分析相關人口面假設：如國民年金保險被保險人佔全國人口比率、國民年金保險被保險人準時繳費比率、領取遺屬年金機率以及身心障礙發生率等。

本研究以總合成本法作為精算方法，並依據國民年金保險制度的設計來建構精算模型，精算國民年金保險之最適提撥率、潛藏負債以及基金提撥狀況，並依據人口推估模型計算出未來 40 年國民年金保險基金之現金流量，以分析國民年金保險制度之財務狀況。

發現與建議

以 100 年 10 月 1 日為評價日，依據本研究所建立之精算假設下，計算出之國民年金保險最適提撥率為 21.16%，未來之潛藏負債約為 2,570 億元，平均每人之潛藏負債達 54,283 元，已提存金額為 936 億元，是潛藏負債 2,570 億元的 36.42%，未提存的負債為 1,634 億元，是年度涵蓋月投保金額總額 5,334 億元的 30.64%。在攤提過去未提存負債之情況下，若欲維持現行提撥率 7%，則國民年金保險基金應達成之相對投資報酬率為 8.17%。和前次(第一次)精算案比較，最

最適提撥率由 18.97%增加為 21.16%，潛藏負債由 814 億元增加至 2,570 億元，平均每人之潛藏負債由 19,038 元增加為 54,283 元，已提存基金雖然由 376 億元增加至 936 億元，潛藏負債已提存比例由 46.14%下降至 36.42%。

在國民年金保險未來 40 年之現金流量分析結果發現，隨著基金營運時間的累積，國民年金保險各年度保險給付會逐年遞增，在考慮未來保費收入(現行 7%提撥率)之情況，民國 135 年基金餘額將不足以支付當年度給付，在不考慮未來保費收入之情況，民國 110 年基金餘額將不足以支付當年度給付。依據現行國民年金保險制度，每兩年調高保險費率的政策假設下，基金資產累積餘額在未來 40 年都不會有不足支付當年度給付的情況。另外，若將給付基數由 1.3%增加至 1.55%時，在考慮未來保費收入下，基金資產累積餘額不足以支付保險給付的年度會由民國 135 年提早至民國 130 年。

以上結果發現，國民年金保險開辦至今三年(計算至本次評價日)，最適提撥率及潛藏負債皆較第一次精算案顯著增加，主要是因為國民年金保險並未足額提撥，且被保險人人數眾多，潛藏負債會隨著時間的經過快速的累積。國民年金保險為剛開辦不久的制度，目前領取給付人數尚不多，約為 304,282 人，處於繳交保費者多而領取給付者少的階段，但此人數會隨著時間增加而增加；由現金流量分析可以發現，早期因為領取保險給付不多，在前二十年內現金流入大於現金流出，國民年金保險基金會隨時間經過以快速的速度累積，但也會隨著時間經過因為給付人數增加，使得國民年金保險基金以快速的速度下降。由於國民年金保險的被保險人人數眾多，加上壽命延長及少子化的趨勢，當現金流入開始小於現金流出時，國民年金保險的基金餘額下降的速度是非常快的，當總基金餘額開始變成負值時，在短短五年的時間，基金的缺口將迅速累積超過 6000 億。因此，國民年金保險的基金餘額雖然在一段期間內還夠用，但由於國民年金保險是不足額提撥，政府應該提早因應未來即將產生的財務失衡問題，逐步調高保費，降低每年不足額提撥的幅度，以免步入其他基金等財務失衡的問題。此外，未提存負債和已提存基金比例也是判斷基金財務狀況很重要的指標，在第一次精算案和第二次精算案短短二年的時間，未提存負債從 438 億元增加到 1,634 億元；而已提存基金比例從 46.14%下降至 36.42%。這些指標都顯示國民年金保險基金的財務狀況在短短兩年間即明顯變化，因此，在判斷是否應該調高保費時，不應僅以一段

期間內還夠用，不會變成負值為唯一指標，否則可能忽略了基金未來財務失衡的嚴重性。國民年金保險基金的運作與規模都將隨著開辦時間的增加而有很大的變化，評估國民年金保險基金的財務健全性也愈顯得重要。

依據本次精算案的分析，對於現行國民年金保險制度提供以下一些建議，以做為未來國民年金保險制度之政策研擬方向，如下：

1. 老年給付基數之調整:若未來調高為 1.55%將會對國民年金基金之財務健全性造成影響，故以目前國民年金基金之財務狀況，不建議調高老年給付基數。
2. 補繳期間與逆選擇問題：依據目前國民年金保險的被保險人資料分析，有許多被保險人未準時繳費，所以在政府期待人民提高繳費率的同時，應同時檢視現行制度補繳期間的合宜性。
3. 保費調整依據：目前國民年金保險保費是否調整之依據為國民年金法第十條：「但保險基金餘額足以支付未來二十年保險給付時，不予調高。」此標準除了可能產生解釋上的爭議外，以此為單一標準是否真能確保財務健全？建議保費調整依據之相關法令可進行調整以使其定義更加明確，指標更加合理。
4. 政府應負擔之比例：國民年金法第十三條規定，各級政府應負擔之保險費，除依已繳納保險費之被保險人及政府全額負擔保險費之被保險人計算外，並加計各級政府應負擔未繳費之被保險人保險費之百分之十五。由於國民年金保險制度未繳費被保險人人數眾多，若政府能夠將未繳費之被保險人保險費提撥比率增加，除了可以呼應政府提高繳費率的政策，亦可以做為健全國民年金保險基金財務安全之方法。
5. 編列預算之原則與方式：依據國民年金法第四十七條，中央主管機關應補助之保險費及應負擔之款項之財務來源有公彩盈餘、營業稅調增 1%以及公務預算等。由於並沒有固定的經費來源或是公務預算的編列方式，就目前的狀況來看，未來五年後中央應補助保險費及應負擔款項將產生約 300 到 500 億元間之缺口，且隨著時間拉長，此缺口將會更加擴大。故建議應擬一套健全的預算編列制度，以健全國民年金之財務狀況。

目次

圖次.....	VIII
表次.....	X
第一章 緒論.....	1
第一節 研究主旨	1
第二節 背景分析	3
第三節 本次與前次精算差異說明	6
第二章 精算假設之建立.....	11
第一節 經濟面假設	11
一、折現率和投資報酬率	11
二、月投保金額與消費者物價指數年增率	16
第二節 經驗資料分析與各項脫退率假設	18
一、國民年金保險被保險人佔全國人口比率	19
二、國民年金保險繳費比率	21
三、死亡率	25
四、其他	28
第三節 人口假設與人口推估	34
一、Lee-Carter 模型之介紹	34
二、死亡率估計	35
三、人口推估	36
第三章 精算方法之規劃.....	42
第一節 提撥率與潛藏負債	42
一、提撥率	42
二、潛藏負債	43
第二節 現金流量分析	44
第四章 提撥率與潛藏負債分析.....	46
第一節 最佳估計情境之各項參數假設.....	46
第二節 提撥率	46
一、投資報酬率	47
二、消費者物價指數年增率	48
三、投資報酬率與消費者物價指數年增率交叉分析	49
四、身心障礙被保險人死亡率	49
五、身心障礙發生率	50
六、年金給付基數	50
七、領取遺屬年金之平均年限	50
八、領取遺屬年金機率	51
九、死亡率	51
十、評價日時被保險人人數	52
十一、生育率.....	52
第三節 潛藏負債	53
一、投資報酬率	54
二、消費者物價指數年增率	55
三、投資報酬率與消費者物價指數年增率交叉分析	56
四、身心障礙被保險人死亡率	61
五、身心障礙發生率	62
六、年金給付基數	62

七、領取遺屬年金之平均年限	63
八、領取遺屬年金機率	64
九、死亡率	65
十、評價日時被保險人人數	66
十一、生育率	67
第四節 基金提存狀況	68
一、投資報酬率	69
二、消費者物價指數年增率	70
三、投資報酬率與消費者物價指數年增率交叉分析	70
四、身心障礙被保險人死亡率	72
五、身心障礙發生率	73
六、年金給付基數	73
七、領取遺屬年金之平均年限	74
八、領取遺屬年金機率	74
九、死亡率	75
十、評價日時被保險人人數	76
十一、生育率	76
第五節 差異分析	77
一、提撥率之差異分析	77
二、潛藏負債之差異分析	78
第五章 現金流量分析	79
第一節 最佳估計情境下之各項精算假設	80
第二節 最佳估計情境假設下之現金流量分析	81
第三節 敏感度分析	84
一、投資報酬率	85
二、消費者物價指數年增率	87
三、死亡率	90
四、國民年金保險被保險人佔全國人口比率	93
五、繳費率	96
六、補繳率	98
七、壓力測試	101
八、隨機投資報酬率	105
第四節 相關政策之探討	107
一、依法調整保險費率	107
二、基金餘額支應未來給付之財務狀況	109
三、年金給付基數改為 1.55%	111
第六章 結論與建議	114
第一節 結論	114
一、精算假設	114
二、提撥率與潛藏負債	114
三、現金流量分析	116
第二節 建議	118
一、老年給付基數之調整	118
二、補繳期間與逆選擇問題	118
三、保費調整依據	118
四、政府應負擔之比例	119
五、編列預算之原則與方式	119
第三節 後續研究	120
一、國民年金保險制度對於社會福利影響	120
二、退休年齡的設定	120
三、人口結構模型之建構	120

四、各種社會保險的競合	120
參考資料：	121
附錄 1 精算假設之建立相關數據	122
一、各基金投資運用表	122
二、人口面假設相關數據	124
三、人口推估相關方法	137
四、Lee-Carter 死亡率模型參數估計與預測結果	140
五、未來死亡率預測結果	143
六、各年度人口推估數比較	147
附錄 2 精算方法之規劃	157
一、提撥率	157
二、現金流量分析公式	162
三、現金流量人口推估模型計算說明	167
附錄 3 現金流量分析相關數據	171
一、現金流量分析之數據結果	171
附錄 4 國民年金法	201
附錄 5 國民年金保險精算審查小組期初報告（精算假設）審查會議紀錄	214
附錄 6 國民年金保險精算審查小組期中報告審查會議紀錄	225
附錄 7 國民年金保險精算審查小組期末報告審查會議紀錄	236

圖次

圖 1-1 我國歷年生育率.....	4
圖 2-1 勞退基金、勞工保險基金、公務人員退休撫卹基金與國民年金保險之年化投資報酬率趨勢圖.....	13
圖 2-2 台灣主要利率趨勢圖.....	14
圖 2-3 10 年期政府公債加上消費者物價指數年增率之變化.....	16
圖 2-4 民國 72 年至民國 100 年消費者物價指數年增率.....	17
圖 2-5 男性國民年金被保險人佔全國該年齡人口比率.....	20
圖 2-6 女性國民年金被保險人佔全國該年齡人口比率.....	20
圖 2-7 男性被保險人準時繳費比率.....	22
圖 2-8 女性被保險人準時繳費比率.....	23
圖 2-9 各年齡男性被保險人遲繳比率.....	24
圖 2-10 各年齡女性被保險人遲繳比率.....	25
圖 2-11 身心障礙被保險人死亡率與一般被保險人死亡率.....	27
圖 2-12 男性 kt 之配適與預測.....	36
圖 2-13 女性 kt 之配適與預測.....	36
圖 2-14 人口推計流程圖.....	37
圖 2-15 民國 100 年至 149 年人口估計比較：本研究與經建會(中推計).....	40
圖 2-16 民國 100 年至 149 年人口估計比較：本研究與經建會(中推計與低推計).....	40
圖 5-1 最佳估計情境下國民年金保險未來 40 年各年度之保險給付.....	83
圖 5-2 最佳估計情境下國民年金保險未來 40 年各年度之總現金流入、總保費收入與政府負擔保費.....	83
圖 5-3 最佳估計情境下國民年金保險基金未來 40 年各年度之淨現金流量.....	84
圖 5-4 最佳估計情境下國民年金保險未來 40 年各年度之基金資產累積餘額.....	84
圖 5-5 投資報酬率對國民年金保險未來 40 年各年度之保險給付的影響.....	86
圖 5-6 投資報酬率對國民年金保險未來 40 年各年度之總現金流入的影響.....	86
圖 5-7 投資報酬率對國民年金未來 40 年各年度之總保費收入的影響.....	87
圖 5-8 投資報酬率對國民年金保險未來 40 年各年度之基金資產累積餘額的影響.....	87
圖 5-9 消費者物價指數年增率對國民年金保險未來 40 年各年度之保險給付的影響.....	89
圖 5-10 消費者物價指數年增率對國民年金保險未來 40 年各年度之總現金流入.....	89
圖 5-11 消費者物價指數年增率對國民年金未來 40 年各年度之總保費收入的影響.....	90
圖 5-12 消費者物價指數年增率對國民年金保險未來 40 年各年度之基金資產累積餘額的影響.....	90
圖 5-13 死亡率對國民年金保險未來 40 年各年度之保險給付的影響.....	91
圖 5-14 死亡率對國民年金保險未來 40 年各年度之總現金流入的影響.....	92
圖 5-15 死亡率對國民年金保險未來 40 年各年度之總保費收入的影響.....	92
圖 5-16 死亡率對國民年金保險未來 40 年各年度之基金資產累積餘額的影響.....	93
圖 5-17 國民年金保險被保險人佔全國人口比率對國民年金保險未來 40 年各年度之保險給付的影響.....	94
圖 5-18 國民年金保險被保險人佔全國人口比率對國民年金保險未來 40 年各年度之總現金流入的影響.....	95
圖 5-19 國民年金保險被保險人佔全國人口比率對國民年金保險未來 40 年各年度之總保費收入的影響.....	95
圖 5-20 國民年金保險被保險人佔全國人口比率對國民年金保險未來 40 年各年度之基金資產累積餘額的影響.....	96
圖 5-21 繳費率對國民年金保險未來 40 年各年度之保險給付的影響.....	97
圖 5-22 繳費率對國民年金保險未來 40 年各年度之總現金流入的影響.....	97
圖 5-23 繳費率對國民年金保險未來 40 年各年度之總保費收入的影響.....	98
圖 5-24 繳費率對國民年金保險未來 40 年各年度之基金資產累積餘額的影響.....	98

圖 5-25 補繳率對國民年金保險未來 40 年各年度之保險給付的影響.....	99
圖 5-26 補繳率對國民年金保險未來 40 年各年度之總現金流入的影響.....	100
圖 5-27 補繳率對國民年金保險未來 40 年各年度之總保費收入的影響.....	100
圖 5-28 補繳率對國民年金保險未來 40 年各年度之基金資產累積餘額的影響.....	101
圖 5-29 最極端情況對國民年金保險未來 40 年各年度之保險給付的影響.....	103
圖 5-30 最極端情況對國民年金保險未來 40 年各年度之總現金流入的影響.....	103
圖 5-31 最極端情況對國民年金保險未來 40 年各年度之總保費收入的影響.....	104
圖 5-32 最極端情況對國民年金保險未來 40 年各年度之淨現金流入的影響.....	104
圖 5-33 最極端情況對國民年金保險未來 40 年各年度之基金資產累積餘額的影響.....	105
圖 5-34 隨機投資報酬率對國民年金保險未來 40 年各年度之基金資產累積餘額的影響.....	106
圖 5-35 每兩年調高費率假設對國民年金保險未來 40 年各年度之保險給付的影響.....	108
圖 5-36 每兩年調高費率假設對國民年金保險未來 40 年各年度之總現金流入的影響.....	108
圖 5-37 每兩年調高費率假設對國民年金保險未來 40 年各年度之總保費收入的影響.....	109
圖 5-38 每兩年調高費率假設對國民年金保險未來 40 年各年度之基金資產累積餘額的影響...	109
圖 5-39 不考慮未來保費收入對國民年金保險未來 40 年各年度之總現金流入的影響.....	110
圖 5-40 不考慮未來保費收入對國民年金保險未來 40 年各年度之基金資產累積餘額的影響...	111
圖 5-41 年金給付基數為 1.55%對國民年金保險未來 40 年各年度之保險給付的影響.....	112
圖 5-42 年金給付基數為 1.55%對國民年金保險未來 40 年各年度之總現金流入的影響.....	112
圖 5-43 年金給付基數為 1.55%對國民年金保險未來 40 年各年度之總保費收入的影響.....	113
圖 5-44 年金給付基數為 1.55%對國民年金保險未來 40 年各年度之基金資產累積餘額的影響	113
附圖 1-1 各年齡配適之 MAPE.....	138
附圖 1-2 各年度配適之 MAPE.....	139

表次

表 1-1 台灣、日本、英國及美國平均壽命的變化.....	5
表 1-2 台灣地區人口結構.....	5
表 1-3 本次及前次精算假設比較.....	7
表 1-4 精算結果差異比較.....	9
表 2-1 勞退基金、勞工保險基金、公務人員退休撫卹基金、國民年金保險基金年化投資報酬率歷史資料.....	12
表 2-2 民國 100 年 10 月國民年金保險基金投資運用狀況.....	13
表 2-3 各大基金投資報酬率比較表.....	15
表 2-4 第一次和第二次精算案消費者物價指數年增率比較.....	17
表 2-5 國民年金保險未來 40 年每年月投保金額估算表.....	18
表 2-6 勞保局提供之資料檔說明.....	19
表 2-7 依照繳費期限表列遲繳比率.....	25
表 2-8 第一次精算案之依照繳費期限表列遲繳比率.....	25
表 2-9 第一次和第二次精算案之死亡率-身心障礙人員死亡率比較.....	27
表 2-10 第一次和第二次精算案身心障礙發生率之比較.....	28
表 2-11 男性補繳率(單一年度).....	30
表 2-12 女性補繳率(單一年度).....	30
表 2-13 第一次精算案及第二次精算案之總繳費率假設.....	30
表 2-14 勞保年金女性被保險人生育給付發生率.....	31
表 2-15 我國育齡婦女生育率.....	31
表 2-16 勞保生育給付請領延遲時間.....	32
表 2-17 評價日時男性被保險人與曾參加國保者人數.....	33
表 2-18 評價日時女性被保險人與曾參加國保者人數.....	33
表 2-19 男性被保險人與曾參加國保者年資年齡分佈.....	33
表 2-20 女性被保險人與曾參加國保者年資年齡分佈.....	33
表 2-21 出生人數中推計結果.....	37
表 2-22 男性平均餘命比較.....	38
表 2-23 女性平均餘命比較.....	38
表 2-24 國民年金保險未來各年度被保險人人數以及所有繳費人數.....	41
表 4-1 提撥率與潛藏負債分析之最佳估計情境之參數假設.....	46
表 4-2 投資報酬率對提撥率的影響.....	48
表 4-3 消費者物價指數年增率對提撥率的影響.....	49
表 4-4 投資報酬率與消費者物價指數年增率對提撥率的影響.....	49
表 4-5 身心障礙被保險人死亡率對提撥率的影響.....	50
表 4-6 身心障礙發生率對提撥率的影響.....	50
表 4-7 國民年金給付基數調整的影響.....	50
表 4-8 領取遺屬年金之平均年限對提撥率的影響.....	51
表 4-9 領取遺屬年金機率對提撥率的影響.....	51
表 4-10 死亡率對提撥率的影響.....	52
表 4-11 評價日時被保險人人數對提撥率的影響.....	52
表 4-12 評價日時生育率對提撥率的影響.....	52
表 4-13 國民年金之潛藏負債項目(第一次精算案).....	53
表 4-14 國民年金之潛藏負債項目(第二次精算案).....	54
表 4-15 國民年金保險之潛藏負債(第一次精算案).....	54
表 4-16 國民年金保險之潛藏負債(第二次精算案).....	54
表 4-17 投資報酬率對潛藏負債的影響.....	55
表 4-18 消費者物價指數年增率對潛藏負債的影響.....	56

表 4-19 投資報酬率與消費者物價指數年增率對領取給付人員潛藏負債的影響.....	57
表 4-20 投資報酬率與消費者物價指數年增率對曾參加國保者潛藏負債的影響.....	57
表 4-21 投資報酬率與消費者物價指數年增率對被保險人潛藏負債的影響.....	58
表 4-22 投資報酬率與消費者物價指數年增率對整體(領取給付人員、曾參加國保者和被保險人) 潛藏負債的影響.....	58
表 4-23 投資報酬率與消費者物價指數年增率對領取給付人員每人平均潛藏負債的影響.....	59
表 4-24 投資報酬率與消費者物價指數年增率對曾參加國保者每人平均潛藏負債的影響.....	60
表 4-25 投資報酬率與消費者物價指數年增率對被保險人每人平均潛藏負債的影響.....	60
表 4-26 投資報酬率與消費者物價指數年增率對整體(領取給付人員、曾參加國保者和被保險人) 潛藏負債的影響.....	61
表 4-27 身心障礙被保險人死亡率對潛藏負債的影響.....	61
表 4-28 身心障礙發生率對潛藏負債的影響.....	62
表 4-29 年金給付基數對潛藏負債的影響.....	63
表 4-30 領取遺屬年金之平均年限對潛藏負債的影響.....	64
表 4-31 領取遺屬年金機率對潛藏負債的影響.....	65
表 4-32 死亡率對潛藏負債的影響.....	66
表 4-33 評價日時被保險人人數對潛藏負債的影響.....	67
表 4-34 生育率對潛藏負債的影響.....	68
表 4-35 基金提存狀況表.....	69
表 4-36 投資報酬率對基金提存狀況的影響.....	69
表 4-37 消費者物價指數年增率對基金提存狀況的影響.....	70
表 4-38 投資報酬率與消費者物價指數年增率對基金未提存負債的影響.....	71
表 4-39 投資報酬率與消費者物價指數年增率對基金已提存負債比例的影響.....	71
表 4-40 投資報酬率與消費者物價指數年增率對未提存負債對涵蓋月投保金額之比例的影響... ..	72
表 4-41 身心障礙被保險人死亡率為一般被保險人死亡率的倍數對基金提存狀況的影響.....	72
表 4-42 身心障礙發生率對基金提存狀況的影響.....	73
表 4-43 年金給付基數對基金提存狀況的影響.....	74
表 4-44 領取遺屬年金之平均年限對基金提存狀況的影響.....	74
表 4-45 領取遺屬年金機率對基金提存狀況的影響.....	75
表 4-46 死亡率對基金提存狀況的影響.....	75
表 4-47 評價日時被保險人變動對基金提存狀況的影響.....	76
表 4-48 生育率變動對基金提存狀況的影響.....	77
表 4-49 提撥率差異分析.....	77
表 4-50 潛藏負債之差異分析.....	78
表 5-1 現金流量分析的最佳估計情境下各項精算假設.....	80
表 6-1 國民年金保險之潛藏負債.....	115
附表 1-1 民國 98 年 2 月至 100 年 10 月國民年金保險基金投資運用表.....	122
附表 1-2 民國 100 年 10 月勞工保險基金投資運用.....	123
附表 1-3 民國 99 年公務人員退休撫卹基金投資運用.....	123
附表 1-4 民國 100 年 10 月新舊制勞退基金投資運用.....	124
附表 1-5 男性各期各年齡之被保險人佔經建會估計民國 100 年底該年齡之全國人口的比率... ..	124
附表 1-6 女性各期各年齡之被保險人佔經建會估計民國 100 年底該年齡之全國人口的比率... ..	126
附表 1-7 男性在各繳費期限被保險人準時繳費的比率.....	127
附表 1-8 女性在各繳費期限被保險人準時繳費的比率.....	129
附表 1-9 評價日各年齡國民年金被保險人準時繳費比率.....	130
附表 1-10 男性在各繳費期限被保險人遲繳的比率.....	130
附表 1-11 女性在各繳費期限被保險人遲繳的比率.....	132
附表 1-12 評價日身障年金領取人數.....	133
附表 1-13 評價日之遺屬年金領取人數.....	134
附表 1-14 總繳費率假設.....	135

附表 1- 15 未準時繳費男性被保險人在未來十年各年度補繳率.....	135
附表 1- 16 未準時繳費女性被保險人在未來十年各年度補繳率.....	136
附表 1- 17 LEE-CARTER 模型參數估計(αx 、 βx).....	140
附表 1- 18 LEE-CARTER 參數估計(kt).....	142
附表 1- 19 LEE-CARTER 參數預測(kt).....	142
附表 1- 20 民國 100 年男性死亡率預測結果.....	143
附表 1- 21 民國 100 年女性死亡率預測結果.....	144
附表 1- 22 民國 119 年男性死亡率預測結果.....	144
附表 1- 23 民國 119 年女性死亡率預測結果.....	145
附表 1- 24 民國 139 年男性死亡率預測結果.....	146
附表 1- 25 民國 139 年女性死亡率預測結果.....	146
附表 1- 26 民國 99 年男性人口估計比較(中推計).....	147
附表 1- 27 民國 99 年女性人口估計比較(中推計).....	148
附表 1- 28 民國 123 年男性人口估計比較(中推計).....	148
附表 1- 29 民國 123 年女性人口估計比較(中推計).....	150
附表 1- 30 民國 148 年男性人口估計比較(中推計).....	150
附表 1- 31 民國 148 年女性人口估計比較(中推計).....	151
附表 1- 32 民國 99 年男性人口估計比較(低推計).....	152
附表 1- 33 民國 99 年女性人口估計比較(低推計).....	152
附表 1- 34 民國 123 年男性人口估計比較(低推計).....	153
附表 1- 35 民國 123 年女性人口估計比較(低推計).....	154
附表 1- 36 民國 148 年男性人口估計比較(低推計).....	155
附表 1- 37 民國 148 年女性人口估計比較(低推計).....	155
附表 3- 1 最佳估計情境下之現金流量分析.....	171
附表 3- 2 最佳估計情境假設下各項保險給付金額.....	172
附表 3- 3 不同投資報酬率假設下國民年金保險未來 40 年之保險給付.....	173
附表 3- 4 不同投資報酬率假設下國民年金保險未來 40 年各年度之總現金流入.....	174
附表 3- 5 不同投資報酬率假設下國民年金保險未來 40 年之總保費收入.....	175
附表 3- 6 不同投資報酬率假設下國民年金保險未來 40 年之基金資產累積餘額.....	176
附表 3- 7 不同消費者物價指數年增率假設下國民年金保險未來 40 年之保險給付.....	178
附表 3- 8 不同消費者物價指數年增率假設下國民年金保險未來 40 年之總現金流入.....	179
附表 3- 9 不同的消費者物價指數年增率假設下國民年金未來 40 年之總保費收入.....	180
附表 3- 10 不同消費者物價指數年增率假設下國民年金保險未來 40 年之基金資產累積餘額.....	181
附表 3- 11 死亡率 95%信賴區間下界之現金流量分析.....	182
附表 3- 12 死亡率 95%信賴區間上界之現金流量分析.....	184
附表 3- 13 基準國民年金保險被保險人佔全國人口比率*1.2 之現金流量分析.....	185
附表 3- 14 基準國民年金保險被保險人佔全國人口比率*1.1 之現金流量分析.....	186
附表 3- 15 基準國民年金保險被保險人佔全國人口比率*0.9 之現金流量分析.....	187
附表 3- 16 基準國民年金保險被保險人佔全國人口比率*0.8 之現金流量分析.....	188
附表 3- 17 基準繳費率*0.9 之現金流量分析.....	190
附表 3- 18 基準繳費率*1.1 之現金流量分析.....	191
附表 3- 19 低補繳率之現金流量分析.....	192
附表 3- 20 高補繳率之現金流量分析.....	193
附表 3- 21 最極端情況下之現金流量分析.....	194
附表 3- 22 隨機投資報酬率假設下國民年金保險未來 40 年之基金資產累積餘額.....	196
附表 3- 23 每兩年調高費率之現金流量分析.....	197
附表 3- 24 不考慮未來保費收入之現金流量分析.....	198
附表 3- 25 給付之基數為 1.55%之現金流量分析.....	199

第一章 緒論

第一節 研究主旨

國民年金保險制度於民國 97 年 10 月 1 日開辦，根據國民年金法第一條：「為確保未能於相關社會保險獲得適足保障之國民於老年、生育及發生身心障礙時之基本經濟安全，並謀其遺屬生活之安定，特制定本法。」，國民年金保險之被保險對象主要是年滿 25 歲且未滿 65 歲，在國內設有戶籍，且沒有參加公教人員保險、勞工保險、軍人保險以及農民健康保險的國民，國民年金保險原提供「老年年金」、「身心障礙年金」、「遺屬年金」及「喪葬給付」四大保障，並在民國 100 年 6 月的修法增加「生育給付」¹。此外，為確保國民的基本經濟安全，並符合國民年金照顧弱勢者的目標，同年度的修法亦擴大納保對象，將領取其他相關社會保險老年給付之年資過短者或一次領取相關社會保險老年給付總額過低者納入國民年金保險對象。被保險人只要按時繳納保險費，在遭遇重度以上身心障礙或死亡事故，以及年滿 65 歲時，就可以按月、持續性地請領年金給付，以保障本人或其遺屬的基本經濟生活，隨著國民年金保險的開辦，國人退休生活的保障又更向前邁進，而將生育納入保險事故，亦使得國民年金保險的保障範圍更加完整。

為確保國民年金保險運作之財務健全與穩健營運，費率精算與財務評估是不可或缺的重要工作。根據國民年金法第十條規定：「本保險之保險費率，於本法施行第一年為百分之六點五；於第三年調高百分之零點五，以後每二年調高百分之零點五至上限百分之十二。但保險基金餘額足以支付未來二十年保險給付時，不予調高。」授予主管機關調高保險費率的權限與機制。為了解國民年金保險目前之費率適足性與財務狀況，本次的「國民年金保險費率精算及財務評估」委託計畫將對保險費率作詳盡的精算評估，並計算評價日時之潛藏負債，以及透過現金流量分析瞭解國民年金保險目前以及未來可能的財務狀況，有助於委託單位瞭解國民年金保險基金運作之財務健全性。此外，由於各界對於國民年金法第十條

¹第二條 國民年金保險（以下簡稱本保險）之保險事故，分為老年、生育、身心障礙及死亡四種。

被保險人在保險有效期間發生保險事故時，分別給與老年年金給付、生育給付、身心障礙年金給付、喪葬給付及遺屬年金給付。

的解釋存在不同意見，本次研究案的主軸依然依照一般精算的概念，將未來的保費收入納入現金流量分析的考量範圍，並提供委託單位一組沒有考慮未來保費收入情況下的現金流量情形。

本研究將建立國民年金保險費率、潛藏負債及現金流量分析之精算模型，由於國民年金被保險人之人口結構以及經濟環境的變化對國民年金保險費率適足性及財務狀況有很大的影響，精算的首要工作即是了解被保險人之人口結構及未來人口的推估，國民年金保險的納保對象是「沒有」參加勞保、農保、公教保、軍保的國民²，本研究除了必須推估我國人口的結構變化外，更需要判斷過去幾年各年齡層參加國民年金保險之人數及其變化趨勢，才能在被保險人之人口推估上獲得較可信的人口數，因此，未來人口推估的正確性將直接影響精算結果的正確性，人口壽命改善的現象亦將影響到人口推估，本次精算案將採用Lee-Carter死亡率模型(Lee and Carter, 1992)來進行未來人口推估。

本研究團隊於本次的「國民年金保險費率精算及財務評估」作業，除進行費率精算以及檢視基金財務狀況之適足性外，並針對勞工保險局之需求，進行各種不同條件下之交叉敏感度分析，以及評估保險費繳納狀況、補繳狀況、給付基數調整等對基金財務之影響。另外，本次精算案將評估國民年金保險基金資產負債管理之目標報酬率。依100年6月29日國民年金法第十三條修正規定，政府繳納保費方式已和第一次精算案有所不同，會對未來國民年金保險基金之現金流量造成影響，故本研究團隊亦會將政府繳納保費方式之改變納入考慮來評估。最後，依據勞工保險局委託研究案的需求，對具體的研究內容說明如下：

- 一、依國民年金法令規定，建立國民年金保險精算模型，說明各項精算假設條件及其基礎和來源，評估國民年金保險之正常成本、潛藏負債、最適保險費率。

²國民年金法第七條 未滿六十五歲國民，在國內設有戶籍而有下列情形之一者，除應參加或已參加相關社會保險者外，應參加本保險為被保險人：

- 一、年滿二十五歲，且未領取相關社會保險老年給付。
- 二、本法施行前，領取相關社會保險老年給付之年資合計未達十五年或一次領取之相關社會保險老年給付總額未達新臺幣五十萬元。但所領取勞工保險老年給付之年資或金額不列入計算。
- 三、本法施行後十五年內，領取相關社會保險老年給付之年資合計未達十五年或一次領取之勞工保險及其他社會保險老年給付總額未達新臺幣五十萬元。但勞工保險年金制度實施前，所領取勞工保險老年給付之年資或金額不列入計算。

- 二、 估算不同保險費率調整情況下，國民年金保險基金未來 40 年之現金流量狀況，以及各年度 10 月份之基金存量是否足以支付未來 20 年保險給付。
- 三、 針對人口、消費者物價指數及經濟發展等變化趨勢加以分析與預測，並依不同條件作交叉敏感度分析，評估其對國民年金保險基金之影響。
- 四、 評估保險費收繳率及被保險人欠繳保險費在不同補繳比率下，對國民年金保險財務基金之影響。
- 五、 評估國民年金保險給付基數由 1.3%調升至 1.55%，對國民年金保險財務基金之影響。
- 六、 為維護基金安全準備，估算國民年金保險基金提存比率以及資產負債管理之目標報酬率，並對不同提存比率應達成之具體報酬率進行情境分析。
- 七、 比較本次精算結果與勞保局前次委託研究精算結果之差異。
- 八、 依據國民年金保險基金之最新資產負債情形，分別於 101 年底及 102 年底，依據勞保局提供之最新數據，重新估算基金提存狀況(含潛藏負債)。
- 九、 配合內政部「國民年金保險精算審查小組」審查意見辦理。

第二節 背景分析

隨著家庭結構的變遷以及高齡化社會的來臨，家庭扶持老人之傳統功能漸趨式微，子女供養老人比例逐年下降，因此如何提供國民老年生活的經濟安全保障，已成為我國社會安全體系中重要之一項議題。在國民年金開辦以前，國內僅在職的勞動者享有勞保、軍保、公教保或農保等社會保險，仍約有 4 百多萬年滿 25 歲、未滿 65 歲的國民，無法參加任何社會保險，特別是經濟弱勢的家庭主婦或無工作者，隨著國民年金保險的開辦，使我國的國民在退休保障的社會安全網得以全面性建構，補足了以往社會保險制度的缺口，讓台灣邁入全民保險的時代。

國民年金保險制度是屬於確定給付制，保險給付的方式是採行「年金」方式辦理，且投保金額為計算年金給付的基礎，並具有隨物價指數調整投保金額的設計，可以避免因通貨膨脹造成給付縮水，以確實保障年金給付對象的生活需要。

對於政府而言，必需確保國民年金保險基金的財務健全性，才能達到國民年金保險制度的永續經營，因此，國民年金保險基金之收支平衡對於基金穩定的運作是非常重要的。然而，近年來由於人類壽命不斷的改善以及生育率的降低，人口結構有老化的趨勢，使得確定給付制型態的退休金制度在運作上更加挑戰，保險費率精算所扮演的角色更重要，並且在精算方法上需能反應壽命改善以及生育率的降低所造成之人口結構的變化，才能達到精算評估的正確性。

目前在工業化國家普遍面臨的人口現象是生育率過低的問題，特別是泛太平洋的許多亞洲國家，例如日本、南韓、新加坡以及我國，均已經需要面臨未來總人口數減少的議題(Jones, 2007)。在國內依據內政部統計處公布之資料，我國自民國七十三年起平均每位婦女生育數約 2.1 人，之後便低於維持穩定人口結構之替代生育水準，而近年來生育率更是快速下滑，如圖 1-1 所示，於民國九十八年時生育率已低於 1 人，為全世界生育率最低的國家。

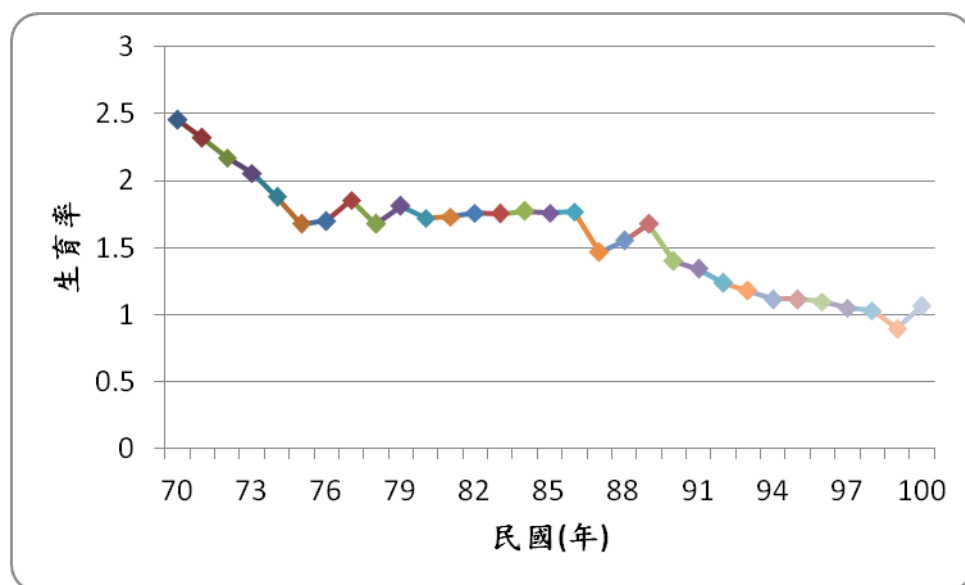


圖 1-1 我國歷年生育率³

在壽命改善的部份，由於國內醫療技術持續發展，國人平均壽命亦不斷延長，亦同時加速我國人口年齡結構高齡化之趨勢。以台灣、日本、英國及美國平均壽命之趨勢為例(如表 1-1)，依據內政部的統計資料，在 2009 年底台灣男性平均壽命約在 75 歲以上，女性則約在 82 歲以上，自 1970 年至 2009 年將近 40 年間，男性的平均壽命增幅高達 12%，女性亦增加 10% 左右；台灣近十年來平均壽

³資料來源：內政部統計處(<http://www.moi.gov.tw/stat/>)。

命的成長率高於男女平均壽命之冠的日本，且台灣女性的平均壽命已超過英美等國，由此可見死亡率改善對於我國的退休金精算上，是不容忽視的課題。

表 1-1 台灣、日本、英國及美國平均壽命的變化

(單位:歲)

國 別	2005 年		2006 年		2007 年		2008 年		2009 年	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
中華民國	74.5	80.8	74.9	81.4	75.5	81.7	75.6	81.9	75.9	82.5
日 本	78.6	85.5	78.0	84.7	78.7	85.6	78.7	85.6	78.8	85.6
美 國	75.2	80.4	75.0	80.8	75.2	81.0	75.3	81.1	75.7	80.7
英 國	75.9	81.0	76.1	81.1	76.2	81.3	76.4	81.5	76.5	81.6

當青少年以及兒童人口持續減少，而老年人口的平均壽命增加，人口結構逐漸老化，這代表未來在退休基金中，繳保費的人會愈來愈少，而相對的，領退休金的人會愈來愈多，因此，生育率低以及壽命的改善將對於社會年金保險制度造成嚴重的財務問題，根據國外的研究報告指出(Loeys et al., 2007)，因為平均餘命增加所造成美國及英國確定給付退休金制度所承擔的負債成本金額約在美金 4000 億，對於確定給付制退休金制度的衝擊很大。依據行政院經濟建設委員會民國 99 年 9 月公布的人口結構推估（如表 1-2），我國老年人口比例將由民國 99 年的 10.7%，遽增至民國 129 年的 31.0%。而衡量老化現象的年老化指數，更將由民國 99 年的 68.2%，竄升到民國 109 年的 310.0%。高齡人口將漸漸成為我國社會的主要組成份子，台灣將步入先進國家的後塵，邁入老年型國家之林，因此，對於國內的社會年金保險制度而言，各項保險費率的精算以及財務評估時，將不可忽略壽命改善以及人口結構改變之影響。

表 1-2 台灣地區人口結構⁴

年底 (民國)	年齡分配 (%)			扶養比(%)	扶養比(%)	年老化指數
	0~14 歲	15~64 歲	65 歲以上	幼年人口	老年人口	
64 年	35.4	61.1	3.5	57.9	5.7	9.9
69 年	32.1	63.6	4.3	50.5	6.8	13.3
74 年	29.6	65.3	5.1	45.3	7.8	17.1
79 年	27.1	66.7	6.2	40.6	9.3	23.0

⁴資料來源：1.內政部統計處(<http://www.moi.gov.tw/stat/>)，內政統計年報。
2.民國 99 年後(含)為經建會推估資料(中推計)。

84 年	23.8	68.6	7.6	34.7	11.1	32.1
89 年	21.1	70.3	8.6	30.0	12.2	40.9
90 年	20.8	70.4	8.8	29.5	12.5	42.3
91 年	20.4	70.6	9.0	28.9	12.7	44.2
92 年	19.8	70.9	9.2	27.9	13.0	46.6
93 年	19.3	71.2	9.5	27.1	13.3	49.0
94 年	18.7	71.6	9.7	26.1	13.5	52.0
99 年	15.7	73.6	10.7	21.3	14.5	68.2
109 年	11.6	72.1	16.3	16.1	22.6	140.5
119 年	10.7	64.9	24.4	16.5	37.6	228.0
129 年	10.0	59.0	31.0	16.9	52.5	310.0

附註：扶養比(幼年人口)=0~14 歲人口數/15~64 歲人口數*100;

扶養比(老年人口)=65 歲以上人口數/15~64 歲人口數*100;

年老化指數=65 歲以上人口數/0~14 歲人口數*100

國民年金開辦至今已接近三年，持續之費率精算與財務評估等工作有其必要性，本研究案之目的即是針對目前國民年金的制度以及營運狀況作適確的精算評估，以期瞭解國民年金保險基金營運的安全性。此外，國民年金雖然和目前其他社會(年金)保險制度，如勞保、農保、公教保及軍保，都是我國社會保險體系的一環，然而，人口結構的改變對國民年金之影響卻更顯著。因為國民年金的角色是我國其他社會保險的補充計畫，納保對象是「沒有」參加其他社會保險的國民，被保險人數高達 400 萬人，在少子化且我國未來總人口可能減少的情況下，工作人口持續減少，而老年退休人口逐漸增加，未來退休基金的財務壓力勢必愈來愈大，其影響程度是全面性的。因此，尋求最適保險費率以及詳細的評估與分析未來基金營運可能產生之現金流量，對於國民年金保險制度是更為重要的議題。有鑑於未來人口推估的正確性將直接影響精算結果的正確性，參考國外文獻有關壽命改善模型的研究以及人口推估上的經驗，建構本研究之死亡率改善生命表(Life Table)以及進行未來人口之推估，進而評估國民年金保險基金未來的現金流量，分析未來基金營運可能產生之現金流量，以做為國民年金保險基金財務健全性的評估依據。此外，相關政策上考量的重要議題，例如補繳期限、繳費率、保險給付基數調整等問題，本研究團隊皆將納入分析，並將結果提供給委託單位參考。

第三節 本次與前次精算差異說明

本節將就國民年金保險第二次精算(本次)以及第一次精算(本次)之精算差異

做一摘要說明，包括精算假設、政策面以及精算結果。

一、精算假設之差異

1. 評價日：民國 100 年 10 月 1 日。
 2. 評價日領取給付之人口數：304,282 人、曾參加國保者人口數：1,772,568 人、應收保費之被保險人人口數：2,658,359 人。總計：4,735,209 人。
 3. 評價日時基金餘額：936.20 億元。
- 其餘相關精算假設列於表 1-3。

表 1-3 本次及前次精算假設比較

財務假設			
投資報酬率	3% (3%)		
消費者物價指數成長率	1.18% (1.08%)		
評價日之國民年金月投保金額	17,280(17,280 元)		
人口假設			
死亡率	均以 Lee-Carter 模型所推估		
國民年金身心障礙被保險人死亡率	為一般被保險人的死亡率的 4 (1.63)倍		
身心障礙發生率（單位：千分之一）	25-50 歲	51-59 歲	60-64 歲
	0.0279 (0.0193)	0.2008 (0.1938)	0.4988 (0.5047)
領取遺屬年金之平均領取年限(k)	12 年(10 年)		
領取遺屬年金機率(q^{D_3})	0.365(0.3)		
國民年金保險女性被保險人生育給付發生率	我國育齡婦女生育率(第一次精算案時國民年金保險無生育給付)		
評價日之身障年金領取人數	見附錄 1 之附表 1-12		
評價日之國民年金納保人口比例	見附錄 1 之附表 1-5，1-6		
每年度期初國民年金納保人口繳費比例	見附錄 1 之附表 1-7，1-8，1-9		

註: ()內為第一次精算假設

二、政策之差異

1. 現行提撥率自 6.5%調整至 7%。
2. 配合國民年金法第 13 條之修法，調整政府負擔保險費之計算方式。第一次精算案中，無論被保險人有無繳交保險費，政府皆須全額負擔規定所應繳納之保險費，第二次精算案改為，若被保險人有繳交保險費，則政府須全額負擔規定所應繳納之保險費，但若被保險人沒繳交保險費，則政府只須負擔規定所應繳納之保險費的 15%，且溯自中華民國九十七年十月一日施行。而在國

民年金法修正之條文施行前，各級政府已繳納之保險費，與依被保險人繳費情形計算之差額，視為各級政府預繳之保險費。

3. 配合國民年金法第 32-1 條之修法，新增生育給付。
4. 配合國民年金法第 6 條和第 13 條之修法，調整保險年資和保險費之計算單位，自月調整至日。

三、精算結果說明

以下說明本次精算結果，本次和前次精算結果及差異比較於表 1-4。

1. 最適提撥率：21.16%。
2. 在攤提過去未提存負債之情況下，若欲維持現行提撥率 7%，則基金應達成之相對投資報酬率為 8.17%。
3. 國民年金保險未來之潛藏負債總共約為 2,570 億元，平均每人潛藏負債達 54,283 元。
 - (1) 領取給付之人員為 304,282 人，潛藏負債約 184 億元，潛藏負債佔率為 7.15%，平均每人潛藏負債為 60,408 元。
 - (2) 評價日時應收保費之被保險人約為 2,658,359 人，潛藏負債約 1,968 億元，潛藏負債佔率 76.55%，平均每人潛藏負債為 74,012 元。
 - (3) 曾參加國保者約為 1,772,568 人，潛藏負債約 419 億元，潛藏負債佔率 16.29%，平均每人潛藏負債為 23,628 元。
4. 評價日時，基金已提存金額為 936 億元，是潛藏負債 2,570 億元的 36.42%，未提存的負債為 1,634 億元，是年度涵蓋月投保金額總額 5,334 億元的 30.64%。
5. 基金餘額將不足以支付當年度給付之年度：民國 135 年(考慮未來保費收入之情況)；民國 110 年(不考慮未來保費收入之情況)。
6. 在每兩年調高保險費率政策假設下，基金資產累積餘額在未來 40 年都不會有不足支付當年度給付的情況。
7. 原本給付基數在 1.3%下的結果，在民國 135 年會發生基金資產累積餘額不足以支付當年度保險給付。
8. 當給付之基數為 1.55%時，在民國 130 年會發生基金資產累積餘額不足以支付當年度保險給付。

在本次和前次精算結果的差異比較如表 1-4 所示，重要差異與原因如下：

1. 由第一次精算到第二次精算案，最適提撥率由 18.97% 上升到 21.16%，主要是因為國民年金保險非足額提撥，使得最適提撥率隨著營運時間的累積而增加；詳細原因請見第四章第二節。
2. 由第一次精算案到第二次精算案，潛藏負債由 814 億增加至 2570 億元，其中，領取給付之人員之潛藏負債由 20 億元增加至 183 億元，評價日時應收保費之被保險人之潛藏負債由 794 億元增加至 1968 億元。在第一次精算案因為國民年金只有營運一年，模型並未考慮曾參加國保者之潛藏負債，而第二次精算案曾參加國保者之潛藏負債為 418 億元。因為國民年金保險非足額提撥，在封閉團體且未凍結過去負債的情境下，潛藏負債會隨著營運時間的增加而增加。詳見第四章潛藏負債。
3. 由第一次精算案到第二次精算案，潛藏負債由 814 億增加至 2570 億元，基金規模由 376 億元增加至 936 億元，使得未提存負債由 438 億元增加至 1634 億元。在本報告中，未提存負債可以視為若評價日之後立刻足額提撥之下，國民年金保險的真正負債，在未足額提撥之下，未提存負債會隨著營運時間的增加而增加。詳見第四章基金提存狀況。
4. 在現金流量分析方面，由第一次精算案到第二次精算案，在考慮未來保費收入的情況下(第一次精算案：費率維持 6.5%；第二次精算案：費率維持 7%)，基金餘額不足以支付當年給付之年度由民國 137 年提早到民國 135 年，主要是因為國民年金保險非足額提撥，使得基金的財務狀況在營運了兩年之後更加惡化。若不考慮未來保費收入，則基金餘額不足以支付當年給付之年度由民國 107 年延緩至民國 110 年，延緩的原因主要是國民年金屬於開辦初期，領取給付人員的人數以及年資均少，而第一次精算案到第二次精算案基金規模由 376 億元增加到 936 億元，使得可以支付給付的年度增加。詳見第五章現金流量分析。

表 1-4 精算結果差異比較

項目	第一次精算案	第二次精算案	差異說明
最適提撥率	18.97%	21.16%	詳見第四章-提撥率與潛藏負債分析
維持現行提撥率下，基金應達成之相對投資報酬率	7.58%	8.17%	現行提撥率自 6.5% 調整至 7%

人數	領取給付之人員	97,839	304,282	第一次精算案含零年資者，第二次精算案不考慮含零年資者。
	評價日時應收保費之被保險人	4,177,682	2,658,359	
	曾參加國保者	-	1,772,568	
	總人數	4,275,521	4,735,209	
潛藏負債 (單位：元)	領取給付之人員	2,013,148,887	18,308,950,970	詳見第四章-提撥率與潛藏負債分析
	評價日時應收保費之被保險人	79,383,954,930	196,775,488,521	
	曾參加國保者	-	41,822,652,180	
	總潛藏負債	81,397,103,817	257,039,091,672	
平均每人之潛藏負債 (單位：元)	領取給付之人員	20,576	60,408	詳見第四章-提撥率與潛藏負債分析
	評價日時應收保費之被保險人	19,002	74,021	
	曾參加國保者		23,628	
	總潛藏負債	19,038	54,283	
已提存金額 (單位：元)		37,558,000,000	93,620,218,651	詳見第四章-提撥率與潛藏負債分析
未提存的負債 (單位：元)		43,839,103,817	163,418,873,021	詳見第四章-提撥率與潛藏負債分析
年度涵蓋月投保金額 (單位：元)		842,390,193,960	533,407,922,482	詳見第四章-提撥率與潛藏負債分析
基金餘額將不足以支付當年度給付之年度	考慮未來保費收入之情況	民國 137 年	民國 135 年	詳見第五章-現金流量分析
	不考慮未來保費收入之情況	民國 107 年(距評價日小於 20 年)	民國 110 年(距評價日小於 20 年)	
	考慮每兩年調高保險費率政策	-	未來 40 年都不會有不足支付當年度給付的情況發生	
	給付基數為 1.55%	民國 133 年	民國 130 年	

最後，本報告將在第二章陳述各項精算假設的建立過程以及相關的資料分析等，第三章則提供精算方法以及精算模型的說明，第四章則對提撥率與潛藏負債作分析，第五章為現金流量分析，第六章則是結論與建議。

第二章 精算假設之建立

第一節 經濟面假設

本報告所需設立之經濟方面精算假設，包括投資報酬率、折現率以及消費者物價指數年增率的訂定，以下分別說明。

一、折現率和投資報酬率

擬定折現率之目的是用來計算未來現金流量之現值，在使用投資報酬率作為折現的因子下，折現率之計算是依據投資報酬率(以 i 表示)假設，折現率(以 v 表示)和投資報酬率的關係可以表示為 $v = \frac{1}{1+i}$ 。一般來說投資報酬率假設主要是依據退休基金之投資政策，例如資產配置及投資組合性質，以及經濟環境的變化等相關資料來決定。本次精算案中，主要參考國民年金保險基金投資政策書及國民年金保險基金過去的投資概況來評估相關假設。國民年金保險基金投資政策書中所載明之投資策略及目標為：「國民年金保險基金之投資以自行操作及委託經營方式辦理，兼採主動與被動式管理之中長期投資策略。投資目標為衡量投資風險後，維持或提高最新精算報告中最佳估計情境已提存比例之報酬率」。

然而，就國民年金保險基金過去的投資概況而言，由於國民年金保險於民國 97 年 10 月正式開始施行，迄今剛滿三年，在資料分析上仍未能提供長期之歷史資訊⁵，本研究為國民年金保險第二次精算案，在精算假設上仍延續第一次精算案的概念，除依據國民年金保險基金之資產配置及投資組合性質推估投資報酬率外，亦比較本次精算假設和國內其他退休基金如勞工保險基金、勞退基金和公務人員退休撫卹基金等三大基金之評估結果作為輔助資料，以評估本次精算案投資報酬率假設之合理性。

國內歷年退休基金(勞退基金(含舊制與新制)、勞工保險、公務人員退休撫卹基金和國民年金保險)之年化投資報酬率歷史資料如表 2-1 與圖 2-1，由投資報酬率的趨勢可以觀察到金融風暴以前(民國 97 年 10 月)各年度基金投資收益趨勢雖隨市場波動但尚屬穩定狀態，但受到美國次級房貸問題所引發之全球性金融風暴影響，全球股市呈現大幅下跌，故民國 97 年度各基金運用績效皆明顯受到影響，

⁵ 國民年金保險民國 97 年(10-12 月)、98 年(1-12 月)與 99 年(1-12 月)之年化投資報酬率分別為 2.39%、1.52%和 3.74%。

其中勞工保險之年化投資報酬率為-16.53%，公務人員退休撫卹之年化投資報酬率為-2.46%。隨著國際景氣逐步復甦，民國 98 年度之每月累積之年化投資報酬率逐漸回穩，勞工保險之年化投資報酬率為 18.21%、公務人員退休撫卹之年化投資報酬率為 1.63%，而民國 100 年度之每月累積之年化投資報酬率為：勞工保險之年化投資報酬率為-2.97%、公務人員退休撫卹之年化投資報酬率為-5.98%、勞退基金(舊制)為-3.53%、勞退基金(新制)為-3.95%。本研究以民國 91 年至民國 100 年十年間之歷史資料來推估國民年金保險基金之投資報酬率區間，該期間之各基金實際平均投資報酬率分別為：公務人員退休撫卹基金為 2.31%、勞退基金(舊制)⁶為 2.77%、勞工保險為 3.32%；標準差依序則分別為 2.29%、5.68%、8.60%，三大基金合併計算之平均報酬率則為 2.80%，標準差為 5.90%。

表 2-1 勞退基金、勞工保險基金、公務人員退休撫卹基金、國民年金保險基金年化投資報酬率歷史資料⁷

(單位：%)

年度(民國)	勞退(舊制)	勞退(新制)	勞工保險	公務人員退休撫	國保
100 ⁸	-3.53	-3.95	-2.97	-5.98	-3.66
99	2.11	1.54	3.96	3.05	3.74
98	13.40	11.84	18.21	1.63	1.52
97	-9.37	-6.06	-16.53	-2.46	2.39
96	5.04	0.42	5.78	5.62	
95	5.08	1.62	7.91	4.45	
94	3.00	1.53	3.79	3.66	
93	2.21		3.12	2.63	
92	5.41		5.86	1.95	
91	0.90		1.15	2.59	
90	3.13		3.37	4.72	
89	0.55			9.97	
88	7.32			8.18	
87	7.48			9.12	
86	8.20			12.42	
85	8.22			7.78	
84	7.75				
83	8.10				
82	8.26				
81	8.55				
80	10.53				

⁶ 新制期間較短，故呈現舊制資訊。

⁷ 資料來源：行政院勞工委員會勞工保險局、勞工退休基金監理會、公務人員退休撫卹基金公開資訊統計資料。勞退新制自民國 94 年開辦；勞保基金民國 90 年之前多為定存故無投資報酬率資料。

⁸ 於民國 100 年 10 月評價日時之各大基金年化投資報酬率如下：勞退基金(舊制)為-1.89%、勞退基金(新制)為-2.17%、勞工保險基金為-1.45%、公務人員退休撫卹基金和國民年金保險基金之年化投資報酬率資料尚未公布。

年度(民國)	勞退(舊制)	勞退(新制)	勞工保險	公務人員退撫	國保
79	9.08				
78	5.60				
77	5.26				
76	5.15				

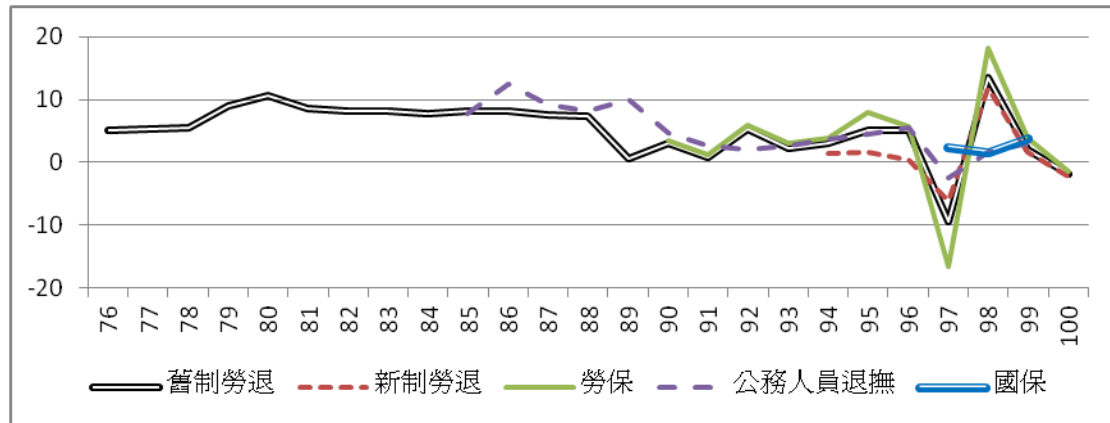


圖 2-1 勞退基金、勞工保險基金、公務人員退休撫卹基金與國民年金保險之年
化投資報酬率趨勢圖⁹

本研究進一步從國民年金保險基金之資產配置分佈來推估投資報酬率假設，國民年金保險基金之資產配置主要為現金、權益證券及債務證券，表 2-2 為民國 100 年 10 月評價日當月國民年金保險基金投資運用狀況，其他歷史月份如附錄 1 附表 1-1，主要之資金是以銀行存款為主，在評價日 100 年 10 月 1 日當月銀行存款比例高達 41.42%，其他基金之投資運用狀況如附錄 1 的附表 1-2 到附表 1-4 所示。

表 2-2 民國 100 年 10 月國民年金保險基金投資運用狀況¹⁰

投資項目(%)	國內業務	國外業務	合計
一、約當現金	42.41	0.02	
(一)銀行存款	41.42		
1.活期存款	0.05		
2.定期存款	41.37		
(二)短期票券	0.99		
二、權益證券(自營)	30.80		
(一)自行操作	3.12		
(二)委託經營	27.68		
三、債務證券	4.26	22.51	
合計	77.47	22.53	

⁹ 資料來源：行政院勞工委員會勞工保險局、勞工退休基金監理會、公務人員退撫基金公開資訊統計資料。

¹⁰ 資料來源：行政院勞工委員會勞工保險局。

以下我們依據過去利率以及股票市場的歷史資料，來評估國民年金保險基金各類資產之投資報酬率假設，由於退休基金之投資具有長期之特性，各類資產之歷史資料選取將以較長年期的評估期間來計算。在國內利率走勢方面，我們參考台灣主要利率指標一年期存款利率及 10 年期政府公債次級市場利率之走勢，如圖 2-2 所示，其中一年期存款利率近十年(民國 91 年至 100 年)平均利率為 1.739%，10 年期政府公債次級市場利率近十年(民國 91 年至 100 年¹¹)平均利率為 2.19%。在股票投資方面，參考台灣加權股價指數之報酬率，自民國 90 年 12 月至民國 100 年 11 月之十年年化報酬率為 1.42%¹²。

在國外投資方面，參酌勞工保險局建議，在投資標的上參考Moody's 20 年期公司債之殖利率，其中民國 90 年至 99 年公司債之十年平均殖利率為 6.3%¹³，故以此殖利率作為國外投資報酬率之估計值。

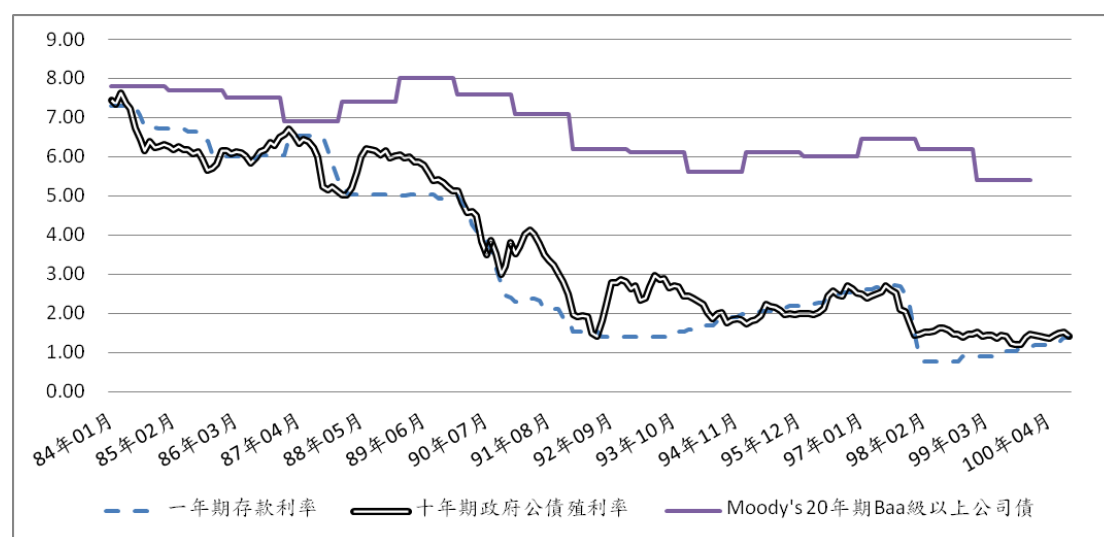


圖 2-2 台灣主要利率趨勢圖¹⁴

依據上述各類資產歷史資料之平均投資報酬率，參考國民年金保險在評價日時之資產配置分佈情況，按其比例推估國民年金保險基金之投資報酬率為 2.69%。我們利用相同的方法推估其他退休基金之投資報酬率，包括國民年金保險、公務人員退休撫卹基金、勞工保險基金及勞退新制與舊制，以比較在相同估

¹¹ 中央銀行全球資訊網-統計資料-金融統計-重要金融指標，所提供的資料從 91 年 1 月開始。

¹² 資料來源：TEJ。若以 101 年 4 月為評價日，所計算出之十年年化報酬率為 1.87%。

¹³ 國外公司債資料來源：Moody's Investors Service，以可投資等級 Baa 以上等級，包括 Aaa、Aa1、Aa2、Aa3、A1、A2、A3、Baa1 來計算。

¹⁴ 資料來源：中央銀行。

計方法下各基金投資報酬率之合理性，依據評價日時之資產配置分佈情況，公務人員退休撫卹基金之推估投資報酬率為 3.67%，勞工保險基金推估投資報酬率為 3.34%，勞退新制投資報酬率為 3.24%。然而，由於評價日時之資產配置分佈狀況會受到當時各項資產價值的影響，國民年金保險基金過去三年(97 年到 100 年)的實際投資績效平均報酬率為 2.55%，其他退休基金過去三年的實際投資報酬率平均和 98、99 年度推估結果之比較如表 2-3。

表 2-3 各大基金投資報酬率比較表

	實際 (97-100 平均)	98 年度 (推估)	100 年度 (推估)
退撫基金	0.74%	3.58%	3.67%
勞保基金	1.05%	3.54%	3.34%
勞退新制	1.29%	3.64%	3.24%
國民年金	2.55%	2.32%	2.69%

另外，本研究團隊亦比較幾種可能評估投資報酬率假設的方式，若將國民年金保險基金之投資報酬率以 10 年期政府公債加上消費者物價指數年增率為依據時，過去十年歷史資料之平均值為 3.2%(詳見圖 2-3)。而在保險業計算責任準備金之利率基礎上，在評價日時，依據責任準備金自動調整公式：責任準備金利率為 2.25%(繳費期間>6 年、存續期間>=20 年(台幣))；2.00%(繳費期間<6 年、存續期間>=20 年(台幣))。

依據上述各種投資報酬率評估方式，研究團隊認為合理的投資報酬率假設介於 2.5%至 3.2%之間，再參考近期研究案，其中勞保研究案之投資報酬率為 3%、公保退撫研究案為 3.5%，因此建議本次精算案採用 3%作為國民年金保險基金之報酬率假設，作為折現率之計算基礎，第一次國民年金保險精算案之投資報酬率假設亦為 3%，98 年勞工保險普通事故保險費率精算及財務評估之投資報酬率假設亦為 3%。由於投資報酬率假設對於精算結果有顯著的影響，在敏感度分析時將探討不同投資報酬率假設所產生的差異，包括 1%、2%、3%、4%、5%、6%、7%、8%。

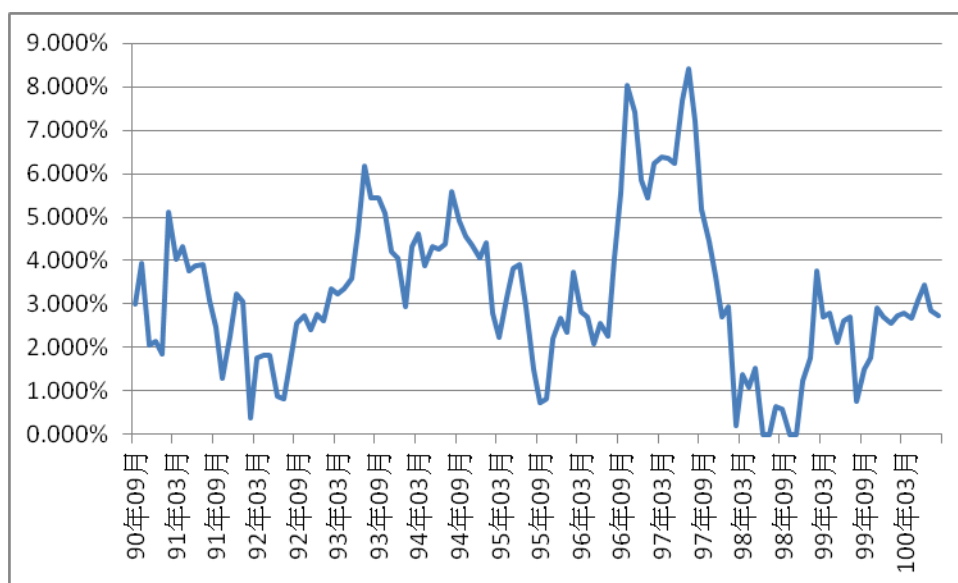


圖 2-3 10 年期政府公債加上消費者物價指數年增率之變化

二、 月投保金額與消費者物價指數年增率

根據國民年金法第 11 條：「本保險之月投保金額，於本法施行第一年，依勞工保險投保薪資分級表第一級定之；第二年起，於中央主計機關發布之消費者物價指數累計成長率達百分之五時，即依該成長率調整之。」，因此，本精算案將考慮消費者物價指數累計成長率來決定未來之月投保金額。

消費者物價指數累計成長率可由每年消費者物價指數年增率來累計，依據行政院主計處之統計資料，圖 2-4 為民國 72 年至民國 100 年消費者物價指數年增率之趨勢，該指數年增率大約在 -1% 至 5% 間變化，本研究以民國 90 年 10 月 1 日至民國 100 年 9 月 30 日將近十年之消費者物價指數年增率平均值 1.18%¹⁵(標準差為 1.63%) 作為消費者物價指數年增率之最佳估計假設，而第一次和第二次精算案消費者物價指數年增率比較如表 2-4 所示，第二次精算案之消費者物價指數年增率較第一次精算案高。

¹⁵ 消費者物價指數年增率平均值之計算方式如下：

(1) 計算各年度(由 10 月 1 日至 9 月 30 日)之消費者物價指數(算術)平均值。

(2) 計算消費者物價指數年度成長率 = $\frac{\text{第 } t \text{ 年度之消費者物價指數平均值} - \text{第 } t-1 \text{ 年度之消費者物價指數平均值}}{\text{第 } t-1 \text{ 年度之消費者物價指數平均值}}$ 。

(3) 將上述所計算出之消費者物價指數年度成長率累加成為累計消費者物價指數成長率。

(4) 將累計消費者物價指數成長率取算術平均，即可得到消費者物價指數年增率平均值 1.18%。

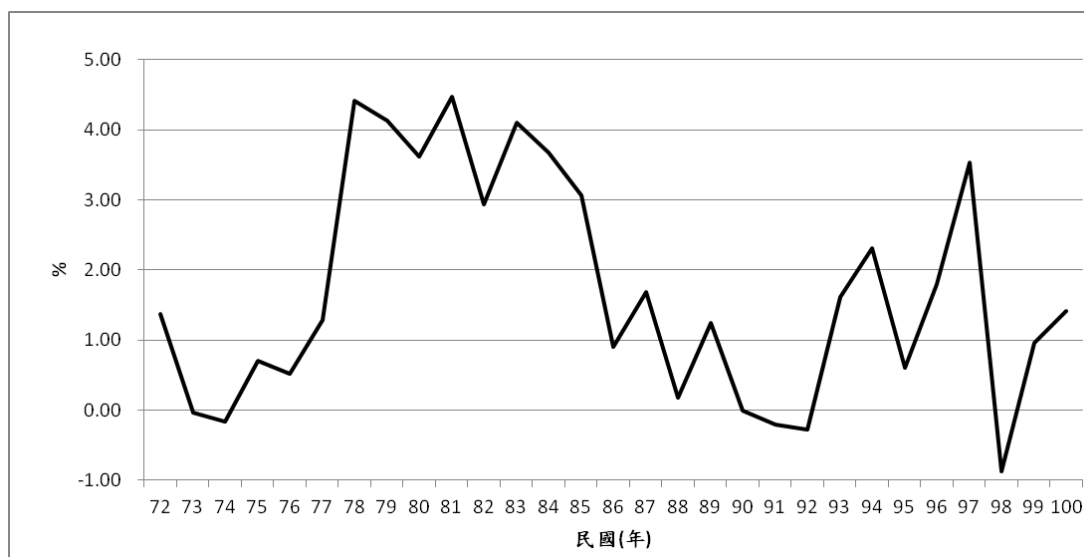


圖 2-4 民國 72 年至民國 100 年消費者物價指數年增率

表 2-4 第一次和第二次精算案消費者物價指數年增率比較

	消費者物價指數年增率
第一次精算案	1.08%
第二次精算案	1.18%

在評價日(民國 100 年 10 月 1 日)國民年金保險的月投保金額為 17,280 元，按消費者物價指數年增率之過去三年累計成長率計算，由民國 97 年 10 月 1 日累積到評價日的消費者物價指數年增率為 1.61%，尚未超過國民年金法第 11 條所定之 5%調整標準，後續觀測期則由消費者物價指數年增率之十年累計成長率估算，其平均年增率為 1.18%，而此累積的消費者物價指數年增率將於民國 103 年超過 5%，達到 5.14%。因此，我們將假設月投保金額將在民國 103 年 10 月 1 日進行第一次調整¹⁶，並在消費者物價指數年增率為 1.18%的假設下，投保金額每 5 年調整一次，調整的幅度為 5.88% (=1.18%×5)倍，如表 2-5 所示，民國 104 年調整投保金額為 18,297 元，民國 140 年投保金額達 27,301 元。

本研究亦將探討不同消費者物價指數年增率對於投保金額及精算結果的影響，預計考慮的消費者物價指數年增率包括 0%、1%、2%、3%、4%、5%。

¹⁶ 依據國民年金法施行細則第十一條第 2 項，月投保金額之調整，自次年一月施行；本報告的精算模型以年為單位，模型並未將月投保金額調整日修正為一月，而定在評價日 10 月 1 日，然而，兩者對於精算結果的影響有限。

表 2-5 國民年金保險未來 40 年每年月投保金額估算表

(單位：元)

第一次精算案		第二次精算案	
民國	每月投保金額	民國	每月投保金額
98 年-102 年	17,280	100 年-103 年	17,280
103 年-107 年	18,233 ¹⁷	104 年-108 年	18,297 ¹⁸
108 年-112 年	19,239	109 年-113 年	19,373
113 年-117 年	20,301	114 年-118 年	20,513
118 年-122 年	21,421	119 年-123 年	21,720
123 年-127 年	22,603	124 年-128 年	22,998
128 年-132 年	23,850	129 年-133 年	24,351
133 年-137 年	25,166	134 年-138 年	25,784
138 年	26,555	139 年-140 年	27,301

第二節 經驗資料分析與各項脫退率假設

本研究依據委託單位勞工保險局所提供之國民年金保險被保險人經驗資料來建立計算提撥率、潛藏負債以及進行現金流量分析所需要之各項精算假設，包括評價日時國民年金被保險人人數及年齡分佈、國民年金保險被保險人佔全國人口之比率、繳費率、死亡率、其他脫退率以及人口推估模型等；在模型確立之後，我們可以推估未來領取國民年金保險給付之人數、未來被保險人年齡年資分佈等。

由於國民年金保險開辦至今僅屆三年，勞工保險局所提供之經驗資料期間自民國 97 年 10 月至民國 100 年 9 月，共三年(36 個月)的資料，為探求資料可以提供的資訊，研究團隊在統計分析時視資料特性，分別以月、年或不同的時間長度為單位進行資料分析，勞保局提供之資料檔說明如詳表 2-6。其中，月保費主檔之檔案主要內容為：國民年金所有被保險人每月份的計費明細，亦即所有需要繳交的保費資料，在本精算案中主要用來確認各月份應收保費之被保險人人數，以及計算政府和被保險人對保費負擔的比例；已收明細檔之檔案主要內容為：被保險人¹⁹已經繳納保費之明細，在本精算案中主要用來確認各月份保費實收明細，計算各年齡被保險人於國保加保期間所累積的國保年資，並觀察準時繳費率、遲繳比率與補繳率；給付主檔之檔案主要內容為：國民年金各項給付之申請案件明

¹⁷ $(1.08\%+1)^5 \times 17,280$ 四捨五入至整數位後為 18,233。其餘年度之每月投保金額皆以此方法以此類推計算即可得。

¹⁸ $(5.88\%+1) \times 17,280$ 四捨五入至整數位後為 18,297，其中 $5.88\%=(\text{消費者物價指數年增率}(1.18\%)+1) \times 5$ 。其餘年度之每月投保金額皆以此方法以此類推計算即可得。

¹⁹ 不含政府負擔部分保費。

細，在本精算案中主要用來計算各月份所申請需支付的各項國保給付，須搭配給付核定檔確認支付與否；給付核定檔之檔案主要內容為：國民年金各項給付每月份之核定明細，在本精算案中主要用來計算國保開辦年間各月份所支應的各項給付與金額，計算評價日各項給付領取之人數。

另外，研究團隊以最後統計資料之次月作為精算評價日，即民國 100 年 10 月 1 日。

表 2-6 勞保局提供之資料檔說明

檔名	資料筆數	資料包含人數	資料期間
月保費主檔	147,077,274	6,619,806	97/10~100/09
已收明細檔	83,669,085	4,493,605	97/10~100/09
給付主檔	436,905	405,615	97/10~100/09
給付核定檔	6,685,878	367,270	97/10~100/09

一、 國民年金保險被保險人佔全國人口比率

研究團隊分析國民年金保險被保險人佔全國人口比率，以作為建構未來國民年金保險人口分配的參考。我們統計民國 97 年 10 月至民國 100 年 9 月各月應收保費人數資料，計算出男女各年齡每月應收保費人數相對於全國人口數的比例，並且將依據此比例，推估未來國民年金保險被保險人人數。本研究經建會估計民國 100 年底各年齡之全國人口作為各年度全國人口數，以計算國民年金保險被保險人佔全國人口比率。圖 2-5 與圖 2-6 分別為將 36 個月(民國 97 年 10 月 1 日至民國 100 年 9 月 30 日)分為 12 季所統計出的男性、女性各年齡國民年金保險被保險人佔全國該年齡人口比率，詳細數據請見附錄 1 之附表 1-5 與附表 1-6。以 25 歲男性國民年金保險被保險人佔全國該年齡人口比率來看，民國 97 年 10~12 月國民年金保險開辦時之比率為 38.87%，100 年 7~9 月之比率為 37.81%；以 25 歲女性國民年金保險被保險人佔全國該年齡人口之比率來看，民國 97 年 10~12 月國民年金保險開辦時之比率為 36.76%，100 年 7~9 月之比率為 33.75%。由圖形可知國民年金保險被保險人佔全國該年齡人口比率變化不大，然而，平均而言此比率依然有下降的趨勢，因此，研究團隊以年度作為權重，將前三年的觀測資

料分別以 1：2：3 的權重做加權平均²⁰，以作為國民年金保險被保險人佔全國人口比率之估計值，詳細數據請見附錄 1 之附表 1-5，1-6。

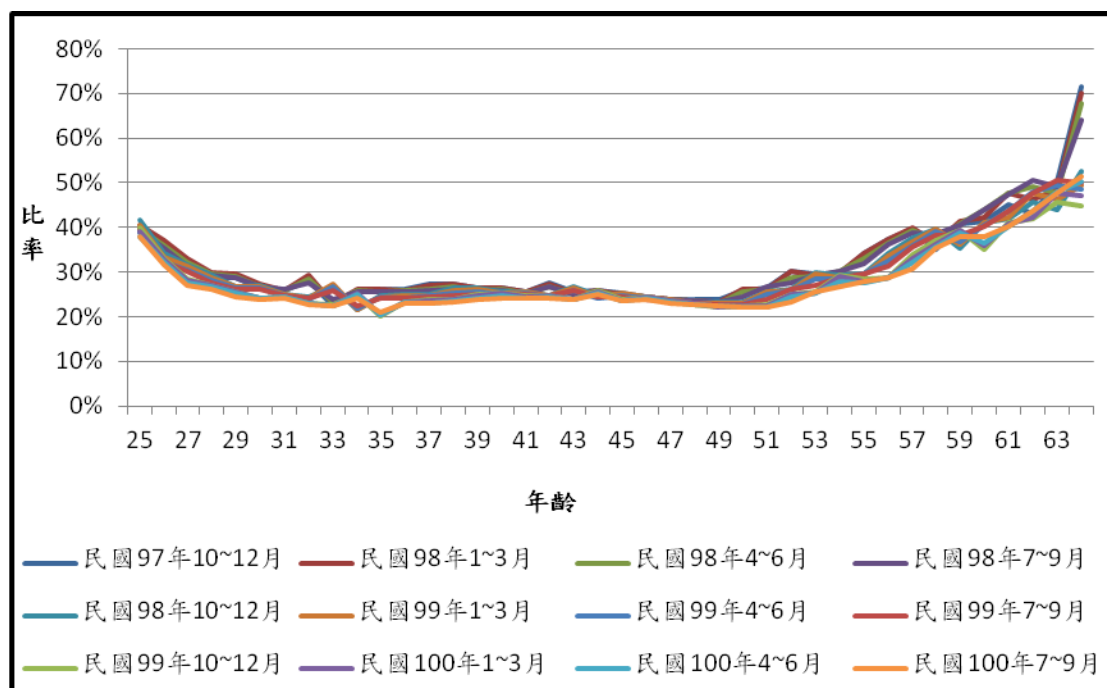


圖 2-5 男性國民年金被保險人佔全國該年齡人口比率

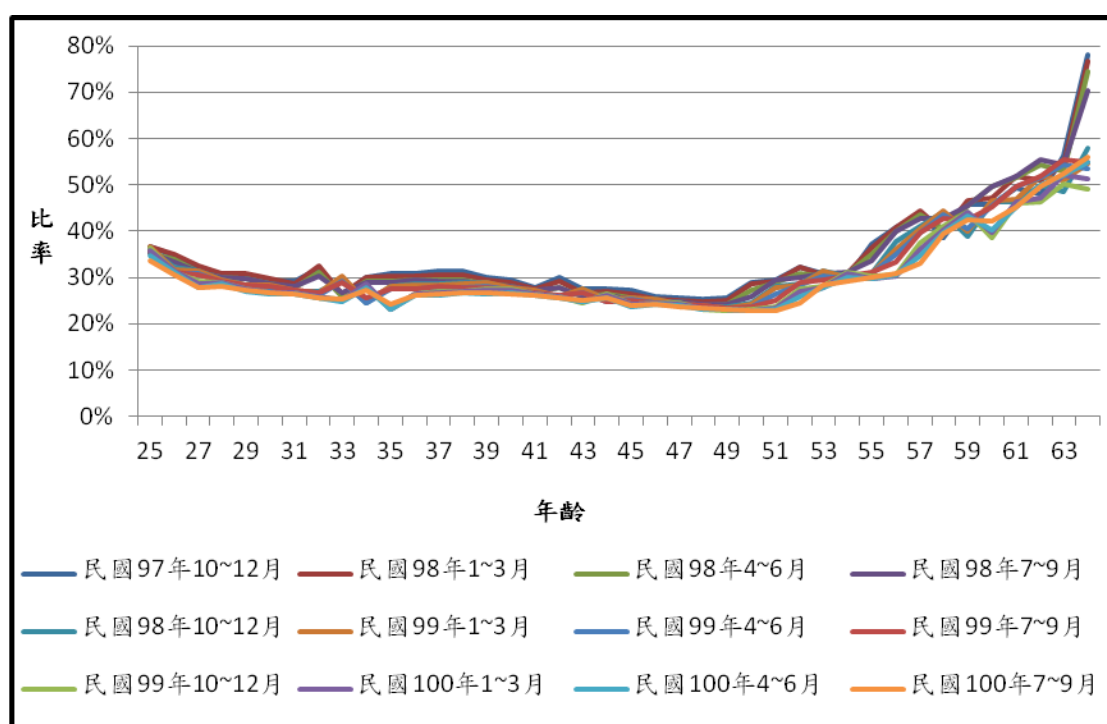


圖 2-6 女性國民年金被保險人佔全國該年齡人口比率

²⁰因欄位有限，在報告中，我們以季資料的方式呈現此比率；然而在計算加權平均時，我們將第一年度(民國 97 年 10 月 1 日至民國 98 年 9 月 30 日)的各月資料權重設定為 1，第二年度的各月資料權重設定為 2、第三年度的各月資料權重設定為 3，以計算國民年金保險被保險人佔全國人口比率。

二、 國民年金保險繳費比率

本研究依據勞工保險局所提供之民國 97 年 10 月至民國 100 年 9 月已收保費人數統計資料來分析繳費比率，繳費可分為準時繳保費以及遲繳保費，在各期繳費期限底前收到其保費，則視為準時繳納保費，倘若超過繳費期限後才繳納，就視為遲繳保費，因此我們分別統計準時繳費比率和遲繳比率²¹。依據國民年金法第 17 條之規定「被保險人應繳納之保險費及利息，未依第十三條及第十四條規定期限繳納者，不予計入保險年資；其逾十年之部分，被保險人亦不得請求補繳。但因不可歸責於被保險人之事由致未繳納者，仍得請求補繳及計入保險年資。」，即補繳期限為十年，但由於資料期間的限制，遲繳保費相關的經驗資料僅能統計到民國 100 年 9 月，以下提供過去三年之經驗資料分析。

由於繳納國民年金保險費兩個月為一期，保險費繳費單寄出時間點為每雙月月底²²，繳納期限為次月底，依據勞工保險局提供之民國 97 年 10 月至民國 100 年 9 月每期應收保費人數與已收保費人數資料，本研究將資料區間分為六個區間、每個區間 6 個月來觀察準時及遲繳繳費比率之特性與穩定性。在這段期間之各期保險費繳費期限分別為民國 98 年、99 年、100 年奇數月底，並至民國 100 年 9 月底為止，而計算此比率之截止日為民國 100 年 9 月底；例如民國 97 年 10 月至民國 97 年 11 月之保費繳納期限為民國 98 年 1 月底，若被保險人在民國 98 年 1 月 31 日前繳納民國 97 年 10 月至民國 97 年 11 月之保費，則視為準時繳納保費，若其在民國 98 年 2 月 1 日之後繳納民國 97 年 10 月至民國 97 年 11 月之保費，則視為遲繳保費；民國 97 年 12 月至民國 98 年 1 月之保費繳納期限為民國 98 年 3 月底，若被保險人在民國 98 年 3 月 31 日前繳納民國 97 年 12 月至民國 98 年 1 月之保費，則視為準時繳納保費，若其在民國 98 年 4 月 1 日之後繳納民國 97 年 12 月至民國 98 年 1 月之保費，則視為遲繳保費。因此，本節所敘述之「準時繳納保費」與「遲繳保費」皆指被保險人已繳保費，差異在於有無於規

²¹被保險人的繳費行為可以分成三類：準時繳費、遲繳以及沒有繳費。在本研究報告中，我們必需對總繳費率做假設，本研究的總繳費率是指：(準時繳費人數+遲繳人數)/被保險人總人數；例如，某一個年度有 100 個被保險人，有 40 人準時繳費，25 個人在十年內補繳，35 個人選擇不繳費，則總繳費率為 0.65。因為選擇遲繳的被保險人可以在繳費期限後的十年間繳納保費，因此，在後文中，我們還必需對於遲繳保費的被保險人在哪一個年度繳交保費做假設，即後文所述之「補繳率」，亦即未準時繳費的被保險人之繳費比率；以上例而言，(十年的)補繳率是 41.7%(=25/60)，而我們還必需對於這 41.7%(即 25 人)的被保險人選擇在哪一個年度繳費做假設。

²²自民國 101 年起每單月底寄發前 2 個月之保險費繳款單。

定期限內繳費²³。

圖 2-7 及圖 2-8 為男性與女性之準時繳費比率之走勢，詳細數據可參考附錄 1 附表 1-7 與附表 1-8，以 25 歲男性國民年金保險被保險人準時繳費比率來看，民國 97 年 10 月至民國 98 年 3 月該區間之比率為 50.21%，100 年 4 月至民國 100 年 9 月該區間之比率為 39.90%；以 25 歲女性國民年金保險被保險人準時繳費比率來看，民國 97 年 10 月至民國 98 年 3 月該區間之比率為 52.52%，100 年 4 月至民國 100 年 9 月該區間之比率為 39.17%，由圖形得知被保險人準時繳費的比率隨著時間有下降的趨勢，此應該與國民年金保險對於準時繳交保費採柔性強制有關。本研究以資料時間點距離評價日時間的長短作為線性加權平均的權重，愈接近評價日給予愈大的權重，以此方式反應準時繳費比率隨著時間下降的趨勢。我們以時間線性加權平均法所計算出之準時繳費比率，來做為各年齡國民年金保險被保險人準時繳費比率假設，詳細數據可參考附錄 1 附表 1-9。

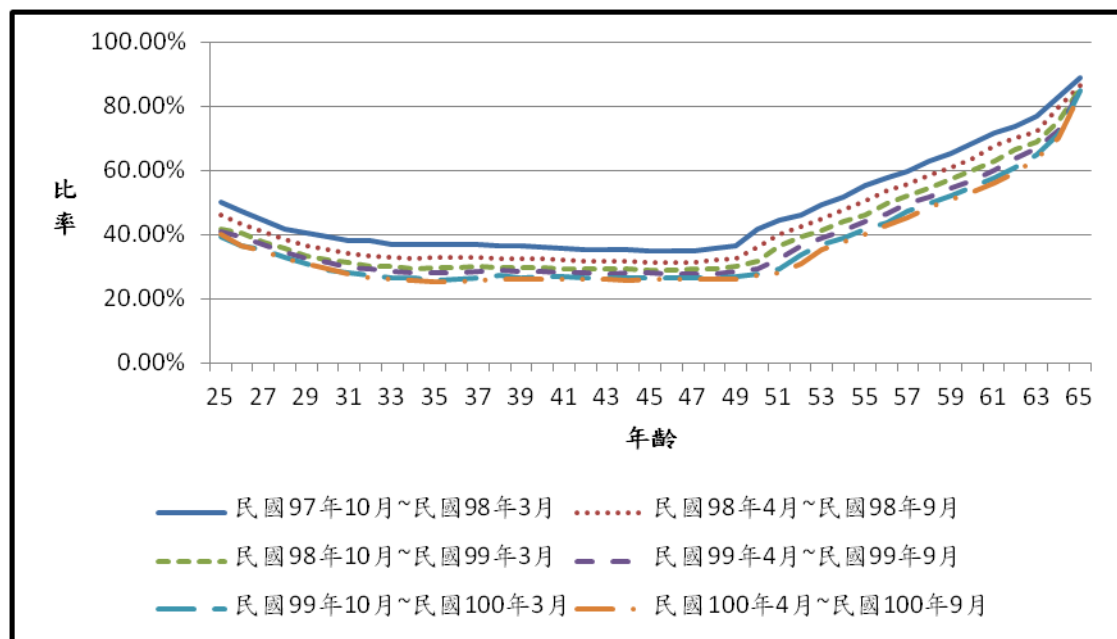


圖 2-7 男性被保險人準時繳費比率

²³ 但是由於國民年金的繳納保費補繳期限為 10 年，因此，即使是民國 97 年 10 月至 11 月份的保費，被保險人仍然可以選擇在評價日未來的七年進行補繳。

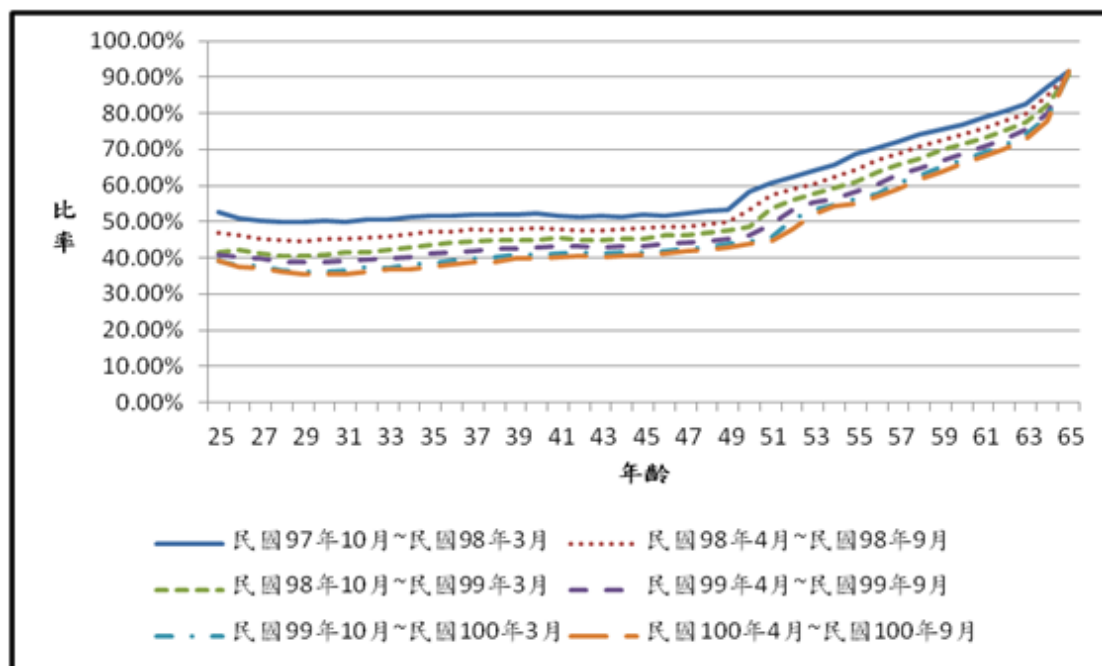


圖 2-8 女性被保險人準時繳費比率

在遲繳行為的部分，各年齡被保險人遲繳比率趨勢整理於圖 2-9 及圖 2-10，詳細數據以及計算方式如附錄 1 附表 1-10 與附表 1-11 所示。這裡的遲繳率²⁴指的是各觀測期間應該繳納保費的被保險人，沒有準時繳納保險費，但在評價日之前有繳納保費的比例。以 30 歲男性被保險人為例，繳費期限在民國 98 年 05 月之遲繳比率為 9.73%，表示平均而言，97 年 10 月至 98 年 03 月應該繳費的被保險人，有 9.73%沒有準時繳費且在評價日之前補繳；繳費期限在民國 100 年 11 月之遲繳比率為 3.58%，表示平均而言，100 年 04 月至 100 年 09 月應該繳費的被保險人，有 3.58%沒有準時繳費且在評價日之前補繳。繳費期限在民國 98 年 05 月之遲繳比率(9.73%)遠大於繳費期限在民國 100 年 11 月之遲繳比率(3.58%)，是因為繳費期限在民國 98 年 05 月有大約兩年半的期間可以補繳，而繳費期限在民國 100 年 11 月只有平均不到半年的期間可以補繳；因此，一般而言，除接近 65 歲者外，繳費期間越早，在評價日前可以補繳的期間越長，所觀察到的遲繳比率越高。

另一方面，由附錄 1 附表 1-10 與附表 1-11 各欄數值之差，我們可以推估被

²⁴ 本節有關遲繳率描述的部分旨在提供過去經驗資料分析，供讀者參考，並幫助研究團隊進行總繳費率與補繳率的假設(詳見本節四、其他-(四)總繳費率與補繳率)；總繳費率與補繳率的假設僅與現金流量分析的部分相關，與最適提撥率、潛藏負債的計算無關，因為在計算最適提撥率以及潛藏負債時，我們均不考慮被保險人沒有準時繳費的情況。

保險人可能的繳費時間點，以協助進行有關補繳率之假設。以 30 歲男性被保險人為例，所有被保險人在規定繳納期限後一年內²⁵繳費的機率約為 6.88%(即以民國 100 年 05 月為繳費期限的數值)，所有被保險人在規定繳納期限後一年以上、兩年以內繳費的機率約為 1.25%(=8.13%-6.88)，而被保險人在規定繳納期限後兩年以上、三年以內繳費的機率約為 1.6%(=9.73%-8.13%)。整體而言，被保險人在規定繳納期限後一年內繳費的機率，遠高於其在規定繳納期限後一年以上、兩年以內，以及兩年以上、三年以內的繳費機率。我們依據以上相關資料將其轉換成後文所述的「補繳率」假設。在評價日時，我們可以觀察到的被保險人遲繳保費行為至多為三年，因此，有關三年以內的補繳率假設，我們將以經驗資料為基礎，而有關三年以上的補繳率假設僅能逕行假設。我們將以敏感度分析瞭解補繳率假設對結果之影響。

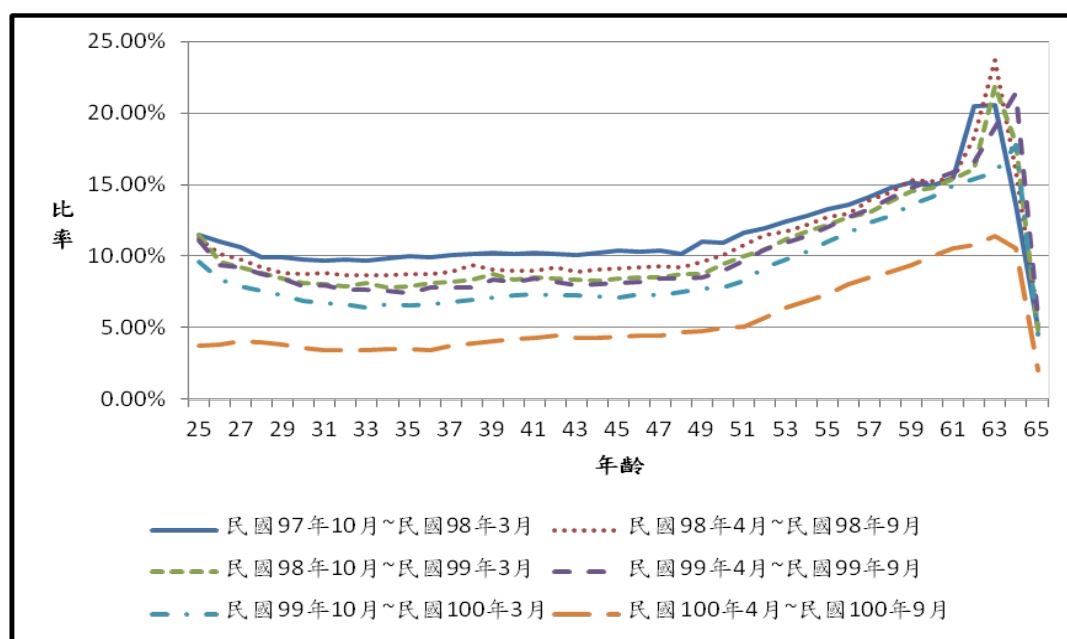


圖 2-9 各年齡男性被保險人遲繳比率

²⁵ 附表 1-10 中，繳費期限在民國 100 年 5 月，表示平均而言，99 年 10 月至 100 年 03 月應該繳費的被保險人中，有 6.88%沒有準時繳費(其準時繳費截止日分別為 100 年 1 月底、3 月底、5 月底)但在評價日(民國 100 年 10 月 1 日)之前補繳；嚴格來說，此應該是被保險人在規定繳納期限後半年內繳費的機率，而非一年內繳費的機率。

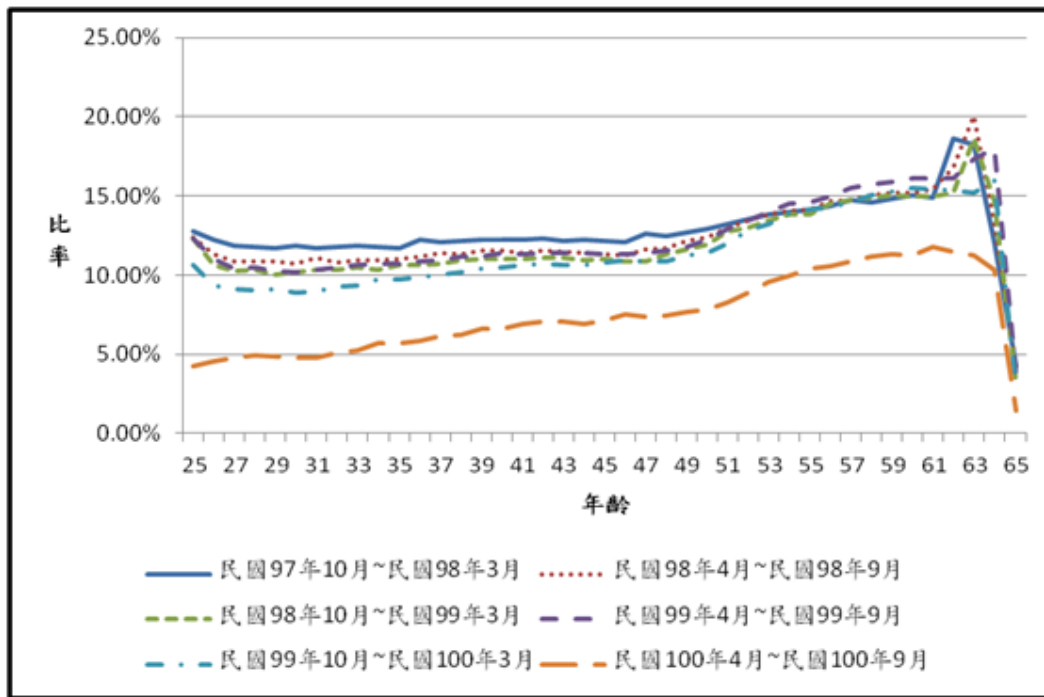


圖 2-10 各年齡女性被保險人遲繳比率

表 2-7 依照繳費期限表列遲繳比率

應繳保險費期間	遲繳比率（男）	遲繳比率（女）
97 年 10 月~98 年 03 月	11.65%	12.99%
98 年 04 月~98 年 09 月	10.97%	12.58%
98 年 10 月~99 年 03 月	10.43%	12.18%
99 年 04 月~99 年 09 月	10.34%	12.63%
99 年 10 月~100 年 03 月	9.23%	11.73%
100 年 04 月~100 年 09 月	5.68%	7.75%

表 2-8 第一次精算案之依照繳費期限表列遲繳比率²⁶

應繳保險費期間	遲繳比率（男）	遲繳比率（女）
97 年 10 月~97 年 11 月	12.70%	15.20%
97 年 12 月~98 年 1 月	7.80%	9.30%
98 年 2 月~98 年 3 月	10.20%	12.90%
98 年 4 月~98 年 5 月	5.70%	7.10%

三、 死亡率

(一) 國民年金保險之被保險人死亡率

國民年金保險開辦迄今剛滿三年，經驗資料不足以提供未來死亡率假設之資訊，因此，本次精算案以內政部統計之台灣人口死亡率資料作為死亡率假設之依據。本研究所採用之各年齡死亡率假設將考慮死亡率改善之現象隨時間而改變，並以 Lee-Carter 模型來反應未來死亡率改善之情況，以該模型依據歷史資料所配

²⁶ 以每兩個月為單位。

適之世代生命表(Cohort Life Table)作為未來國民年金被保險人之死亡率假設，有關 Lee-Carter 模型之參數估計方法及結果可參考第二章第三節的說明。

本研究為計算未來 40 年之現金流量分析，需對未來死亡率進行推估，本研究依據 Lee-Carter 模型推估民國 100 年以後各年度各年齡男性及女性死亡率生命表，由於每年度皆有一預測之生命表，附錄 1 之附表 1-20 至附表 1-25 僅列出民國 100 年、119 年和 139 年之預測死亡率生命表以供參考。另外，在精算結果分析方面，本研究並考慮以 Lee-Carter 模型所推估之死亡率 95%信賴區間進行分析，以瞭解死亡率變動時對於最適提撥率以及潛藏負債的影響。

(二)國民年金保險之身心障礙被保險人死亡率

身心障礙被保險人因為身體條件的不利因素，可能造成其死亡率高於非身心障礙被保險人，故應該將身心障礙被保險人之死亡率分開考慮。²⁷研究團隊依據國民年金保險被保險人之統計資料²⁸，評估身心障礙被保險人以及一般被保險人(非身心障礙被保險人)死亡率之差異，建立身心障礙被保險人之死亡率假設。由於身心障礙被保險人觀測樣本數不多，加上死亡率波動度甚大，本研究不分男性與女性，以兩性為基礎來建立身心障礙被保險人之死亡率假設，並採用高馬式(Gompertz-Makeham)公式進行修勻，推算可能之身心障礙被保險人死亡率。表 2-9 呈現並比較第一次和第二次精算案之身心障礙人員死亡率，而圖 2-11 呈現各年齡身心障礙被保險人死亡率(修勻結果)與一般被保險人死亡率，由上圖可知身心障礙被保險人死亡率普遍高於一般被保險人之死亡率；下圖則呈現這兩組死亡率在各年齡之比值，大致介於 2.8 至 8.6 之間。

²⁷依據國民年金法，可以領取身心障礙相關給付者必需達到重度以上身心障礙之條件，因此在考慮身心障礙被保險人死亡率上，本研究僅考慮重度身心障礙者之死亡率。

²⁸ 含身心障礙基本保證年金資料。

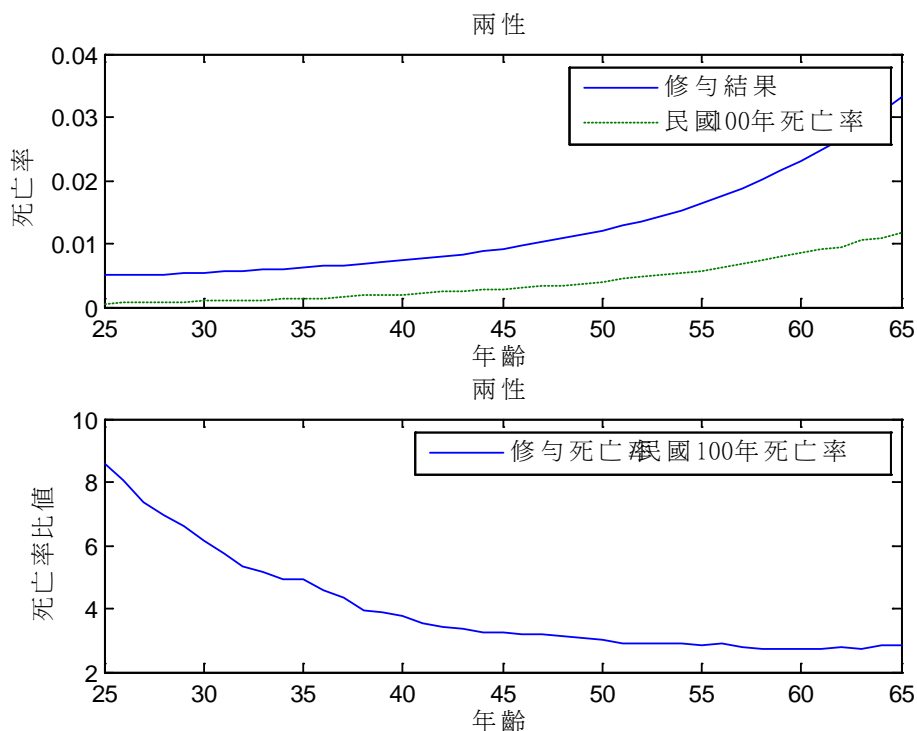


圖 2-11 身心障礙被保險人死亡率與一般被保險人死亡率

修勻前身心障礙被保險人死亡率為民國 100 年一般被保險人死亡率的 3.92 倍；修勻後身心障礙被保險人死亡率為民國 100 年一般被保險人死亡率的 4.02 倍²⁹。本研究擬假設身心障礙之被保險人死亡率為一般被保險人死亡率的 4 倍³⁰；本研究將前述以Lee-Carter模型所建構之一般被保險人死亡率，依 4 倍進行調整出身心障礙被保險人之死亡率。由於本次精算案與第一次精算案在身心障礙被保險人死亡率的觀察與假設上有相當的差異，我們將會對身心障礙被保險人死亡率作敏感度分析。

表 2-9 第一次和第二次精算案之死亡率-身心障礙人員死亡率比較

	第一次精算案		第二次精算案	
	修勻前為一般被保險人死亡率	修勻後為一般被保險人死亡率	修勻前為一般被保險人死亡率	修勻後為一般被保險人死亡率
男性	1.36 倍	1.40 倍	3.23 倍	3.40 倍
女性	2.60 倍	2.05 倍	5.66 倍	5.60 倍
兩性	1.71 倍	1.63 倍	3.92 倍	4 倍

²⁹ 有關身心障礙被保險人死亡率，第一次精算案之資料分析結果如下：修勻前身心障礙被保險人死亡率為民國 98 年一般被保險人死亡率的 1.71 倍；修勻後身心障礙被保險人死亡率為民國 98 年一般被保險人死亡率的 1.63 倍。

³⁰ 因為 4.02 與 4 相近，且由後文的敏感度分析可知身心障礙被保險人死亡率對於整個報告結果的影響很小，因此我們以 4 倍作為精算假設。

四、 其他

(一)身心障礙發生率

身心障礙發生率是指被保險人原本是一般被保險人，之後轉變成(重度)身心障礙被保險人的機率。由於樣本數不多，本研究不分性別，將身心障礙發生率依不同年齡組來做統計，分別為 25-50 歲、51-59 歲及 60-64 歲。依國民年金保險歷史資料統計，假設 25-50 歲身心障礙發生率為千分之 0.0279；51-59 歲身心障礙發生率為千分之 0.2008；60-64 歲身心障礙發生率為千分之 0.4988。相對於第一次精算案，身心障礙發生率在各年齡組的變化不算太大，詳表 2-10，我們將在敏感度分析探討發生率³¹變動的影響。

表 2-10 第一次和第二次精算案身心障礙發生率之比較
(單位：‰)

	25-50 歲	51-59 歲	60-64 歲
第一次精算案	0.0193	0.1938	0.5047
第二次精算案	0.0279	0.2008	0.4988

(二)領取遺屬年金機率

根據國民年金法第 40 條，被保險人死亡、未及請領老年年金給付前死亡、領取身心障礙或老年年金給付者死亡時，遺有配偶、子女、父母、祖父母、孫子女或兄弟、姊妹者，其遺屬得請領遺屬年金給付。依據勞工保險局所提供之民國 97 年 10 月至民國 100 年 9 月統計資料，三年間分別有 22,487、27,458 和 26,855 人符合國民年金法第 40 條死亡的條件，且分別有 6,787、9,476 和 9,187 人次(按死亡人次統計)得請領遺屬年金，此三年取遺屬年金機率分別為 30.18%、34.51% 和 34.21%³²，其三年平均約 33%。

此外，依據國民年金法第 42 條，同一順序之遺屬有二人以上時，每多一人加發遺屬年金給付標準之百分之二十五，最多計至百分之五十；考慮加發遺屬年金之情況，將按死亡人次統計資料調整成按領取人次統計資料，並考慮其權重，則遺屬年金領取機率略增加為 0.365。因此，本研究擬假設考慮遺屬年金加發機

³¹ 倍數為上述假設之 0.5，1，2，3，4，5 倍。

³² $6,787/22,487=30.18\%$ ； $9,476/27,458=34.51\%$ ； $9,187/26,855=34.21\%$ 。

率後之領取遺屬年金機率為 0.365，後續再由敏感度分析探討此項變數的影響。另外，第一次精算案之領取遺屬年金機率假設為 0.3。

(三)領取遺屬年金之平均年限

由於國民年金保險開辦迄今甫屆三年，現有之資料不足以提供領取遺屬年金平均年限資訊，本研究參考公務人員退休撫卹基金精算報告之資訊，其領取遺屬年金平均年限約為 12 年；本研究假設國民年金保險領取遺屬年金之平均年限為 12 年，並藉由敏感度分析探討不同領取遺屬年金之平均年限³³的影響。

(四)總繳費率與補繳率

由於國民年金保險可補繳之期間長達 10 年，被保險人補繳保費時，可在未來十年內的任一年度補繳，在國民年金保險開辦迄今大約三年的情況下，現有資料僅能提供前三年補繳行為之資訊。我們定義未準時繳費的被保險人在未來各年度繳費的機率為補繳率³⁴，由表 2-11 和表 2-12 我們可以看到未準時繳費的男性被保險人若補繳保險費，年齡為 25-49 歲在第一年補繳的機率是 9.81%³⁵，第二年補繳的機率是 4.34%，第三年補繳的機率是 1.21%，未準時繳費的女性被保險人若補繳保險費，年齡為 25-49 歲在第一年補繳的機率是 15.88%，第二年補繳的機率是 5.60%，第三年補繳的機率是 1.59%。然而現有資訊有愈接近 65 歲者之補繳率愈高，愈年輕被保險人之補繳率愈低的現象。因此，本研究進一步根據勞保局所提供的三年資料統計結果，來做為未來各年度補繳比率假設之參考。

本研究參考第一次精算案的假設(詳表 2-13)，對總繳費率分三個年齡組做假設，並在敏感度分析高總繳費率及低總繳費率對基金財務狀況的影響。總繳費率指的是被保險人會繳費的比例(包括準時繳費以及遲(補)繳)，其計算方式為該年度之準時繳費人數加上未來會補繳的人數，除以該年度被保險人總人數。有關本次精算案總繳費率參數的假設如下：男性總繳費率假設 25-51 歲為 0.6、52-53 歲為 0.65、54-55 歲為 0.7、56-57 歲為 0.75、58-59 歲為 0.8 及 60-64 歲為 1(即十年內一定補繳)；女性總繳費率假設 25-51 歲為 0.7、52-53 歲為 0.75、54-55 歲為 0.8、

³³ K=5、10、12、15、20。

³⁴ 此處的補繳率指的是條件補繳機率，其分母考慮的是「未準時繳費」的被保險人，因此指的是未準時繳費的被保險人在未來各年度繳費的機率；而前文之遲繳率(的分母)考慮的是所有被保險人。

³⁵ 此處列出的補繳率將三年經驗資料分成三個年齡組，以方便討論；但在實際計算現金流量時，我們是以各年齡組的經驗資料(三年)為依據。

56-57 歲為 0.85、58-59 歲為 0.9 及 60-64 歲為 1；表 2-13 同時列出第一次精算案的總繳費率參數假設³⁶。基本假設下，各年齡的未準時繳費被保險人在未來十年的各年度補繳機率(補繳率)請見附表 1-15 和附表 1-16。

表 2-11 男性補繳率(單一年度)

年齡組	第一年補繳	第二年年間補繳	第三年補繳
25~49	9.81%	4.34%	1.21%
50~59	17.96%	6.62%	2.05%
60~65	41.34%	15.88%	4.13%

表 2-12 女性補繳率(單一年度)

年齡組	第一年補繳	第二年年間補繳	第三年補繳
25~49	15.88%	5.60%	1.59%
50~59	28.91%	9.28%	3.08%
60~65	53.17%	18.98%	5.28%

表 2-13 第一次精算案及第二次精算案之總繳費率假設

年齡組	性別	第一次精算案		第二次精算案	
		男性	女性	男性	女性
25~49		60%	70%	60%	70%
50~51		70%	80%	60%	70%
52~53		70%	80%	65%	75%
54~55		70%	80%	70%	80%
56~57		70%	80%	75%	85%
58~59		70%	80%	80%	90%
60~64		100%	100%	100%	100%

(五) 生育率

由於國民年金保險生育給付甫於民國 100 年 7 月 1 日實施，所記錄的生育給付資料過少，並無法提供有關生育率的有效資訊。考慮勞工保險以及國民年金保險已涵蓋我國大多數國民，在兩者之加權平均即為全國育齡婦女生育率之假設下，我們首先對勞工保險女性被保險人生育給付發生率進行分析，並再將之與我國育齡婦女生育率比較，以建構國民年金保險女性被保險人生育率。

依據勞工保險局提供的勞工保險生育給付請領核付資料，以民國 95 年 10 月至民國 100 年 9 月所記錄之女性被保險人請領生育給付資料為基礎，各年度

³⁶ 在第一次精算案中，總繳費率稱為補繳率。

15 至 49 歲育齡婦女生育給付發生率如表 2-14；表 2-15 則為我國育齡婦女生育率。由表 2-14 以及表 2-15 我們可以發現，全國育齡婦女生育率略大於勞保年金女性被保險人生育給付發生率，因此，國民年金保險女性被保險人生育率可能大於全國育齡婦女生育率。然而，依據國民年金法第三十二條之一：「被保險人同時符合相關社會保險生育給付或補助條件者，僅得擇一請領。」，因此，在考慮勞工保險的生育給付條件優於國民年金保險的情況下，國民年金保險女性被保險人生育給付發生率必須斟酌向下修正。由於勞工保險女性被保險人生育給付發生率與我國育齡婦女生育率並非有很顯著的差異，因此，研究團隊以我國育齡婦女生育率作為國民年金保險女性被保險人生育給付發生率³⁷。

我們將假設國民年金保險女性被保險人生育率等於我國育齡婦女生育率，再以敏感度分析探討生育率假設的影響³⁸，並假設女性被保險人生育時皆會請領國民年金保險生育給付³⁹。

表 2-14 勞保年金女性被保險人生育給付發生率

(單位：‰)

生育年齡	15-19 歲	20-24 歲	25-29 歲	30-34 歲	35-39 歲	40-44 歲	45-49 歲
民國 96 年	4.72	27.55	65.56	70.83	22.77	2.65	0.07
民國 97 年	4.54	26.11	64.79	72.50	24.54	2.89	0.11
民國 98 年	4.98	23.73	63.84	72.85	26.00	3.30	0.08
民國 99 年	3.43	19.01	53.22	66.70	26.93	3.48	0.09
民國 100 年	2.50	15.56	50.04	63.23	25.58	3.41	0.10
平均	4.03	22.39	59.49	69.22	25.16	3.15	0.09
前四年平均	4.42	24.10	61.85	70.72	25.06	3.08	0.09

表 2-15 我國育齡婦女生育率

(單位：‰)(資料來源：內政部統計處)

生育年齡	15-19 歲	20-24 歲	25-29 歲	30-34 歲	35-39 歲	40-44 歲	45-49 歲
民國 96 年	6	37	76	74	24	3	0
民國 97 年	5	32	72	73	25	3	0
民國 98 年	4	27	69	75	27	4	0
民國 99 年	4	23	55	65	28	4	0
民國 100 年	-	-	-	-	-	-	-
平均	4.75	29.75	68.00	71.75	26.00	3.50	0.10

³⁷ 亦即，國民年金保險女性被保險人生育給付發生率=國民年金保險女性被保險人生育率*被保險人請領國民年金保險生育給付之機率=我國育齡婦女生育率。

³⁸ 預計探討生育率變化 0.8、1、1.2 倍的影響。

³⁹ 亦即，被保險人請領國民年金保險生育給付之機率(p^B)等於 1。

(六) 生育給付請領延遲時間

由過去勞保資料觀察可得知，女性被保險人不一定在生育當月即申請生育給付，而可能延遲數月、甚至一年以上不等，而這也會影響未來生育給付時間點的判斷，故對此請領延遲時間做一分析(如表 2-16)。由民國 95 年 10 月至民國 100 年 9 月勞保女性被保險人請領生育給付資料可以發現，勞工保險生育給付於三個月內提出申請的機率已經達 96.45%，因此，我們在精算評價時不考慮此請領延遲時間對精算結果的影響，亦即假設被保險人不會延遲領取生育給付。

表 2-16 勞保生育給付請領延遲時間

當月請領	延遲一個月	延遲兩個月	延遲三個月	超過四個月
15.85%	46.62%	27.22%	6.76%	3.55%

(七) 評價日時國民年金保險被保險人與曾參加國保者之年齡與年資分佈

本研究將擁有國民年金保險保險年資且未滿 65 歲者分為三類：第一類是評價日時為國民年金保險被保險人且準時繳費者，第二類是評價日時為國民年金保險被保險人但未準時繳費者，第三類是曾參加國保者，亦即過去曾經為國民年金保險之被保險人，且曾繳過費，因此擁有保險年資，但在評價日的時候，已不是國民年金保險之被保險人⁴⁰。而在第四章提撥率與潛藏負債分析中，我們沒有考慮未曾繳費者(即零年資的人員)，隱含假設其在未來不會繳交保費，也不會補繳保費。

由勞保局提供的三年度資料，我們可以統計出各類人員的年齡年資分佈。我們將三類人員的人數與所擁有的年資合併呈現，如表 2-17、2-18、2-19 和 2-20 所示，其中，表 2-17 和 2-18 顯示各年齡組的人數；表 2-19 與 2-20 則以百分比來表示各年齡組中年資的分配，表中的百分比表示在同一個年齡組之下，各個不同年資群組分佈的比例。在低年齡組⁴¹部分，年資半年以下所佔的比例最大，而中年齡組部分，年資集中在半年以下和兩年半到三年這兩個群組中，而高齡的部分，年資則集中在兩年半到三年這個群組。

⁴⁰ 不管該人員是否有欠繳保費紀錄，只要其在評價日時擁有國民年金保險保險年資，且在評價日時不為國民年金保險被保險人(納保人)即屬此類。

⁴¹ 低年齡組表示 25~39 歲，中年齡組表示 40~49 歲，高年齡組表示 50~64 歲。

表 2-17 評價日時男性被保險人與曾參加國保者人數

(按年齡年資分)

年資(月)	1~6	7~12	13~18	19~24	25~30	31~36	總和
25~29 歲	194,511	71,747	40,385	26,874	17,937	25,690	377,144
30~34 歲	170,125	52,371	30,012	20,412	16,675	47,058	336,653
35~39 歲	112,224	33,736	19,615	14,247	12,119	47,009	238,950
40~44 歲	89,985	27,160	17,091	13,409	12,334	58,846	218,825
45~49 歲	76,177	22,472	14,719	11,741	11,723	63,880	200,712
50~54 歲	58,882	17,798	12,105	10,060	11,093	78,669	188,607
55~59 歲	42,328	15,803	10,905	10,020	13,002	137,730	229,788
60~64 歲	25,284	11,107	8,773	8,678	13,887	175,263	242,992
總和	769,516	252,194	153,605	115,441	108,770	634,145	2,033,671

表 2-18 評價日時女性被保險人與曾參加國保者人數

(按年齡年資分)

年資(月)	1~6	7~12	13~18	19~24	25~30	31~36	總和
25~29 歲	185,571	65,397	38,369	25,706	17,942	29,413	362,398
30~34 歲	169,570	60,597	37,276	27,057	23,013	72,068	389,581
35~39 歲	114,310	40,492	26,032	20,824	19,101	88,069	308,828
40~44 歲	92,131	31,244	20,067	17,162	17,070	102,810	280,484
45~49 歲	75,606	23,360	15,943	13,520	14,063	105,416	247,908
50~54 歲	54,954	17,513	11,939	10,587	12,383	128,102	235,478
55~59 歲	35,335	13,809	9,969	9,636	13,590	198,389	280,728
60~64 歲	17,039	8,614	7,011	7,289	13,469	238,429	291,851
總和	744,516	261,026	166,606	131,781	130,631	962,696	2,397,256

表 2-19 男性被保險人與曾參加國保者年資年齡分佈

年資(月)	1~6	7~12	13~18	19~24	25~30	31~36
25~29 歲	51.57%	19.02%	10.71%	7.13%	4.76%	6.81%
30~34 歲	50.53%	15.56%	8.91%	6.06%	4.95%	13.98%
35~39 歲	46.97%	14.12%	8.21%	5.96%	5.07%	19.67%
40~44 歲	41.12%	12.41%	7.81%	6.13%	5.64%	26.89%
45~49 歲	37.95%	11.20%	7.33%	5.85%	5.84%	31.83%
50~54 歲	31.22%	9.44%	6.42%	5.33%	5.88%	41.71%
55~59 歲	18.42%	6.88%	4.75%	4.36%	5.66%	59.94%
60~64 歲	10.41%	4.57%	3.61%	3.57%	5.72%	72.13%

表 2-20 女性被保險人與曾參加國保者年資年齡分佈

年資(月)	1~6	7~12	13~18	19~24	25~30	31~36
25~29 歲	51.21%	18.05%	10.59%	7.09%	4.95%	8.12%
30~34 歲	43.53%	15.55%	9.57%	6.95%	5.91%	18.50%
35~39 歲	37.01%	13.11%	8.43%	6.74%	6.18%	28.52%
40~44 歲	32.85%	11.14%	7.15%	6.12%	6.09%	36.65%
45~49 歲	30.50%	9.42%	6.43%	5.45%	5.67%	42.52%
50~54 歲	23.34%	7.44%	5.07%	4.50%	5.26%	54.40%
55~59 歲	12.59%	4.92%	3.55%	3.43%	4.84%	70.67%
60~64 歲	5.84%	2.95%	2.40%	2.50%	4.62%	81.70%

第三節 人口假設與人口推估

未來國民年金被保險人人口之推估是依據全國人口數乘以國民年金保險被保險人佔總人口比例，而全國總人口之推估方式是依據行政院經濟建設委員會「2010 年至 2060 年台灣人口推計」報告，但是研究團隊以 Lee-Carter 模型所推估之死亡率來計算各年度死亡人數。

我國的人口推估由行政院經濟建設委員會負責，其距離評價日最近的一份研究報告是「2010 年至 2060 年台灣人口推計」報告，因為此研究報告對於死亡率之建構並無太多陳述，亦沒有將死亡率估計之詳細結果公布，故本研究以 Lee-Carter 模型重新推估未來之死亡率，並進而推估未來人口。以下將說明 Lee-Carter 模型之建構、參數估計及人口推估。

一、 Lee-Carter 模型之介紹

Lee-Carter 模型是目前美國、日本等國家在進行未來死亡率預測時常用的模型，其自 1992 年提出至今已有 19 年，由於 Lee-Carter 模型的配適能力以及預測能力表現都不差，加上模型簡單易懂，使得其成為實務上廣為應用的模型。相較於其他死亡率模型，Lee-Carter 模型具有可用於所有死亡年齡層的優點，這也是 Lee-Carter 模型被普遍採用的原因。

與 Lee-Carter 模型一樣被普遍應用在人口推估方面的死亡率模型還有英國人口死亡率研究小組(Continuous Mortality Investigation Bureau; CMIB)針對退休金及年金保險之死亡率提出 Reduction Factor(RF)模型。本研究主要是建構以台灣人口死亡率資料為依據之模型，根據台灣死亡率模型的研究結果(Huang et al, 2008)，Lee-Carter 模型的配適誤差比 Reduction Factor(RF)模型小，因此，我們選擇 Lee-Carter 模型以作為本研究推估未來死亡率之模型，並以之進行未來人口推估工作。此外，本研究亦將針對死亡率的假設進行敏感度分析，測試死亡率變化對於最適提撥率以及基金安全性的影響。

Lee-Carter 模型主要是建構在中央死亡率， x 歲年齡組人口在 t 年時的中央死亡率($m_{x,t}$)，取對數後可以表示如下：

$$\log(m_{x,t}) = \alpha_x + \beta_x \kappa_t + \varepsilon_{x,t} \quad (2.3.1)$$

上式中 α_x 、 β_x 以及 κ_t 為欲估計的參數， κ_t 表示在 t 年時的死亡率強度， α_x 表

示 x 歲年齡組人口取對數死亡率(即 $\log(m_{x,t})$) 的平均曲線， β_x 表示 x 歲年齡組人口相對死亡率的變化速度(即 $\frac{d \log(m_{x,t})}{dt} = \beta_x(d\kappa_t/dt)$)， $\varepsilon_{x,t}$ 表示 x 歲年齡組人口在 t 年時的隨機誤差項。

二、 死亡率估計

有關模型配適所需之各年度死亡人數和人口數資料是依據內政部統計資料，資料名稱如下：

1. 歷年單齡死亡數(民國 71 年至 99 年，0 至 99 歲)。
2. 歷年單齡人口數(民國 70 年至 99 年，0 至 99 歲)。

由於內政部所提供之人口數資料為各年度年底之人口數，而死亡人數為各年度之死亡人數，故計算死亡率時，本研究以前一年年底之人口數作為分母，以符合生命表計算死亡率之原則。由於統計資料將 99 歲以上之人口歸於一類，其資料不完整，故本研究僅估計死亡率至 99 歲止。有關 Lee-Carter 模型參數之估計方法，可參考附錄 1 的 Lee-Carter 模型之配適，配適後的參數值(α_x 、 β_x 、 κ_t)詳列於附錄 1 的附表 1-17 和附表 1-18。我們將 Lee-Carter 模型所配適的死亡率和實際死亡率之比較，並以平均絕對百分比誤差(Mean Absolute Percentage Error, MAPE)衡量配適的結果，關於 MAPE 之定義與配適結果可參閱附錄 1 死亡率配適結果評估。

Lee-Carter 模型中，未來各年齡之死亡率可由模型參數(α_x 、 β_x)及預測之 κ_t 來決定， κ_t 代表未來死亡率改善的時間趨勢，時間序列模型 ARIMA(0, 1, 0) 常使用來預測 κ_t ，因此本研究亦以 ARIMA(0, 1, 0) 模型來預測，如下：

$$\kappa_{t+1} = \kappa_t + Z + e_t \quad (2.3.2)$$

Z 表示由時間 t 到 $t+1$ 死亡率強度(κ_t)的改善程度， e_t 為誤差項。

圖 2-12 和圖 2-13 為使用 ARIMA(0, 1, 0) 預測未來 κ_t 之結果及其 95% 信賴區間，配適資料為民國 71 年至民國 99 年，預測未來 50 年⁴²的 κ_t ，即民國 100 年至民國 149 年，預測的上下虛線為 95% 信賴區間。有關未來 50 年 κ_t 之預測值請見附錄 1 之附表 1-19。

⁴² 在計算最適提撥率中各項給付現值的部分，所需要用到的死亡率資料不僅於未來 50 年，在此我們只列出未來 50 年以供參考。

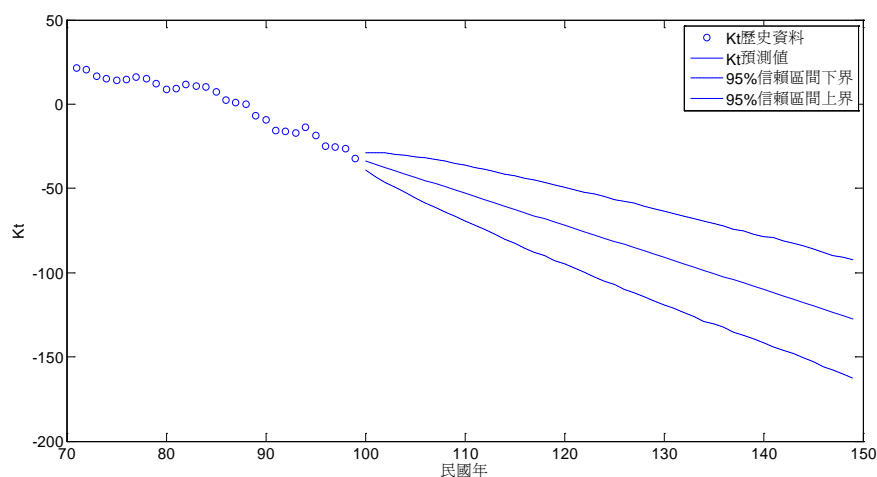


圖 2-12 男性 κ_t 之配適與預測

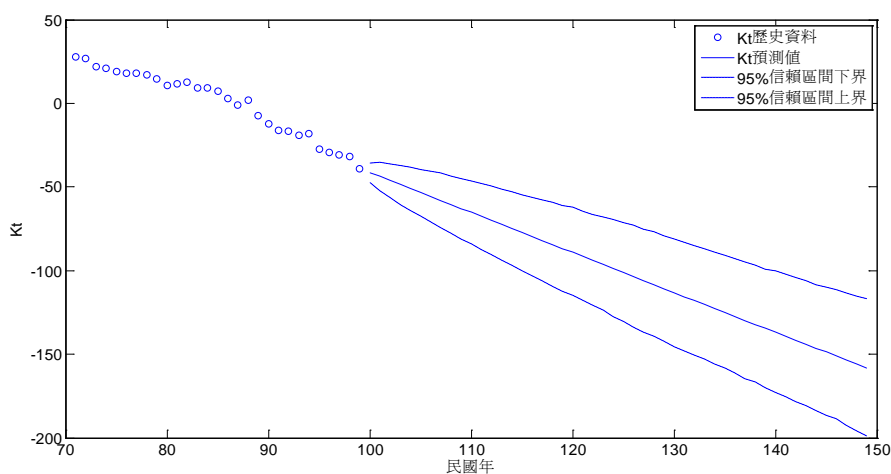


圖 2-13 女性 κ_t 之配適與預測

估計未來之 κ_t 後，依 Lee-Carter 模型之定義，將 κ_t 、 α_x 、 β_x 帶入(2.3.1)即可推估未來的死亡率，為分析未來 40 年國民年金保險基金之現金流量分析，本研究使用未來 40 年之死亡率來推估未來人口，附錄 1 的附表 1-20 至附表 1-25 僅列出未來民國 100 年、119 年和 139 年男性及女性各年齡之死亡率假設供參考，例如女性 30 歲之死亡率在民國 100 年為 0.000455；民國 119 年為 0.000299；民國 139 年為 0.000193，明顯可以看出死亡率改善之現象，其他年齡的現象皆可參考附表。

三、 人口推估

(一) 推估假設及方法

本研究以前述 Lee-Carter 模型所建構之世代生命(Cohort life table)，配合現有的各年齡人口數，推估未來各年齡的人口數；使用之推估方法同「2010 年至 2060

年台灣人口推計」報告，推估過程如圖 2-14 所示，詳細人口計算公式則附於附錄 1 的(三)人口推估方法與過程。

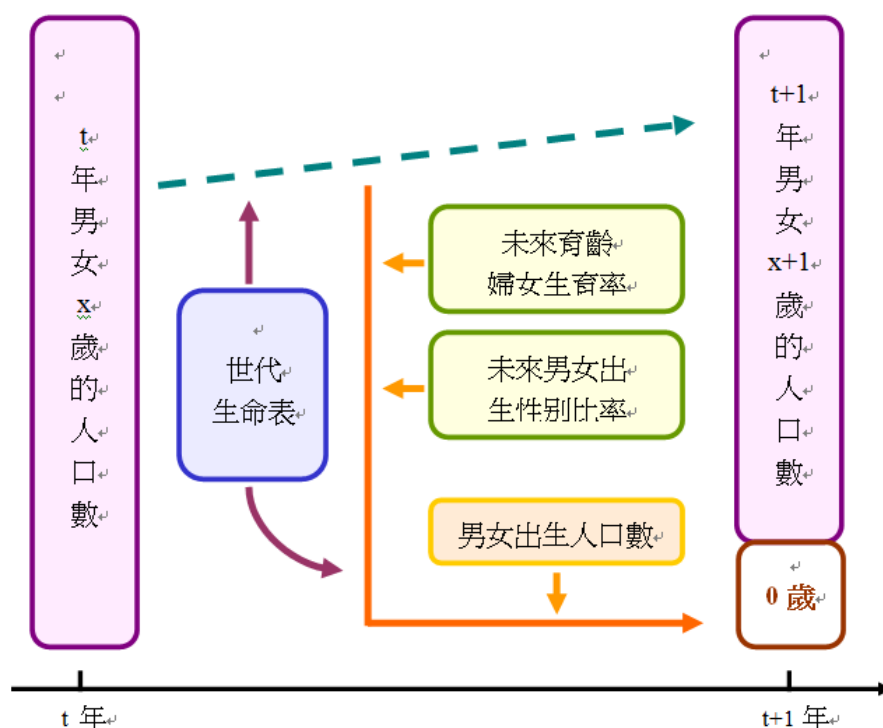


圖 2-14 人口推計流程圖

(資料來源：行政院經濟建設委員會-2010 年至 2060 年臺灣人口推計報告)

另外，推估人口所需使用之基礎資料，除了未來死亡率外，舉凡未來新生兒性別比例、未來育齡婦女生育率和未來國際遷徙人口，均參考經建會報告之假設資料以進行人口推計，出生人數中推計結果如表 2-21，詳細計算方式可參考附錄 1 之人口推估方法與過程(計算所需之資料來源為：行政院經濟建設委員會，民國 99 年之「2010 年至 2060 年臺灣人口推計」報告)。

表 2-21 出生人數中推計結果

年 \ 年齡組	15-19 歲	20-24 歲	24-29 歲	30-34 歲	35-39 歲	40-44 歲	45-49 歲	總出生人數
民國 99 年	2,854	18,572	59,058	69,916	22,254	3,066	95	175,815
民國 109 年	2,212	15,139	49,842	63,238	28,424	4,201	89	163,145
民國 119 年	1,894	9,848	36,545	68,082	30,076	4,596	193	151,234
民國 129 年	1,975	9,297	29,597	51,708	26,405	5,563	167	124,712
民國 139 年	1,971	9,269	29,486	51,389	23,889	4,533	184	120,721
民國 149 年	1,965	8,810	28,008	52,161	25,010	4,677	140	120,771

(二) 人口推估之比較：本研究與經建會

本研究所使用之死亡率資料及死亡率推估方法和經建會不同，本研究是依據原始死亡率，而經建會所採用資料為簡易生命表，在資料特性上，原始死亡率較貼近發生率，簡易生命表則為修勻過後之資料；再者，原始資料可提供更多高齡人口之死亡率資訊(年齡最高 99 歲)，簡易生命表則僅到 84 歲。在死亡率推估方法上，本研究採用 Lee-Carter 模型推估未來 40 年之死亡率，該模型主要考慮之參數效應有「年齡」和「時間」；而經建會之報告中並未清楚說明推估的方式。由於經建會人口推估方法在其假設和詳細推估過程揭露有限，故有自行推估死亡率之必要。以下我們分別比較研究團隊與經建會所推估出來的平均餘命以及人口數。

表 2-22 和表 2-23 比較 Lee-Carter 模型下所計算之平均餘命、簡易生命表之平均餘命⁴³以及年金生命表之平均餘命，其中以 Lee-Carter 模型所推估之平均餘命分別比較世代生命表與當代生命表(Period life table)的差異。以民國 100 年男性死亡率來看，世代生命表下零歲平均餘命為 85.69 歲高出當代生命表至少約十歲；世代生命表與當代生命表兩者之間有顯著的差異，主要原因是當代生命表未考慮壽命改善之現象，有低估平均餘命之情況。此外，比較 Lee-Carter 當代生命表與經建會生命表，我們可以發現除了男性零歲的平均餘命外，其餘年齡在 Lee-Carter 當代生命表之下平均餘命都較低。

表 2-22 男性平均餘命比較

男性平均餘命	Lee-Carter(cohort)	Lee-Carter(period)	經建會(period)	年金生命表 ⁴⁴ (period)
0 歲	100 年: 85.69	100 年: 75.54	100 年: 75.53	76.43
30 歲	100 年: 55.92	100 年: 45.82	100 年: 45.82	47.92
60 歲	100 年: 27.36	100 年: 17.80	100 年: 17.82	21.38

表 2-23 女性平均餘命比較

女性平均餘命	Lee-Carter(cohort)	Lee-Carter(period)	經建會(period)	年金生命表 (period)
0 歲	100 年: 91.89	100 年: 81.81	100 年: 82.33	80.83
30 歲	100 年: 62.08	100 年: 52.02	100 年: 52.54	51.75
60 歲	100 年: 32.55	100 年: 22.86	100 年: 23.38	23.55

⁴³ 即經建會所使用之資料。

⁴⁴ 此生命表為台灣壽險業第 1 回年金生命表。

本研究與經建會未來人口推估人數之比較如圖 2-15 為所示，經建會人口推估報告中，有幾種情境之推估，像是挑戰目標(高推計)、政策目標(中推計)、機率預測(低推計)，這幾種人口估計假設最大的不同在於出生率之部分。本研究除了死亡率為自行估計外，其餘皆採用經建會之假設與推估結果，並依據政策目標的出生率預測，圖 2-15 呈現本研究 and 經建會人口推估報告的政策目標(中推計)的人口數比較。在人口估計之初期年度，經建會估計之台灣總人口數為大於本研究所估計，最多高出約 18 萬 7 千多人，這可能是因為經建會的人口推估報告對於死亡改善幅度的處理是採用類似於死亡率打折的方式，使得各年齡的死亡率在初期時一次下降很多，而本研究是採用世代的方式，死亡改善率隨著時間慢慢改善，因此，在初期的年度經建會估計之台灣總人口數較多；而在後期推估時，則為本研究高於經建會估計，最多約高出 22 萬 7 千多人，這是因為隨著時間的經過，死亡改善率的影響逐漸明顯所致。整體而言，如附錄 1 之附表 1-26 至附表 1-37(包含中推計和低推計)，在各年齡人口數的估計方面，本研究的推估結果與經建會的推估結果差異不大。像是男性 30 歲人口數，民國 99 年，本研究估計 202,386 人，而經建會估計 202,360 人；民國 123 年，本研究估計 113,026 人，經建會估計 112,857 人；民國 148 年，本研究估計 93,199 人，經建會估計 92,784 人。

另外，本研究亦使用經建會人口推估報告的機率預測出生率(低推計)來作人口數推估；在本研究中，若將中推計和低推計估計人口數相比較，則中推計至多高出低推計約 18 萬 7 千多人，比較圖如圖 2-16，在各年齡人口數的估計則如附錄 1 之附表 1-26 至附表 1-37。

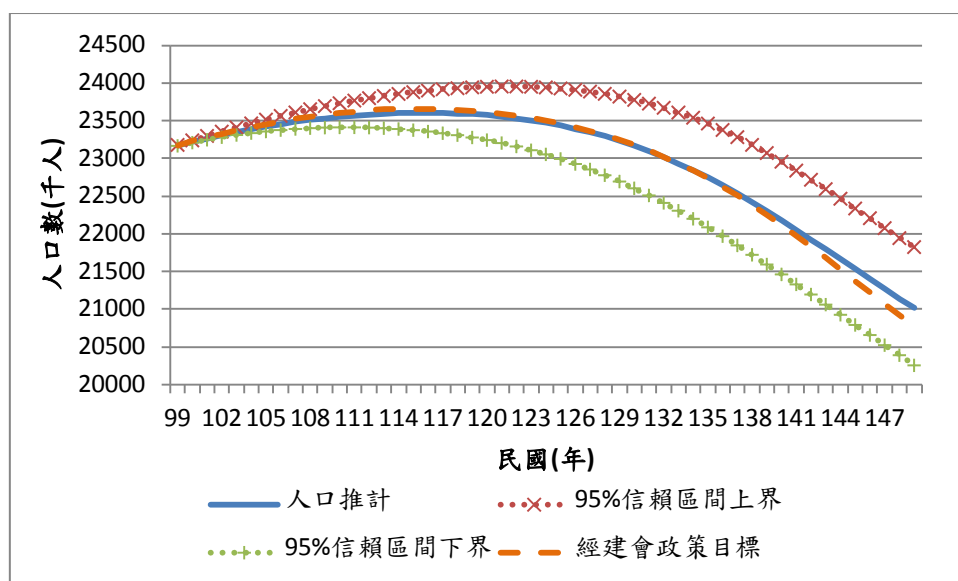


圖 2-15 民國 100 年至 149 年人口估計比較：本研究與經建會(中推計)

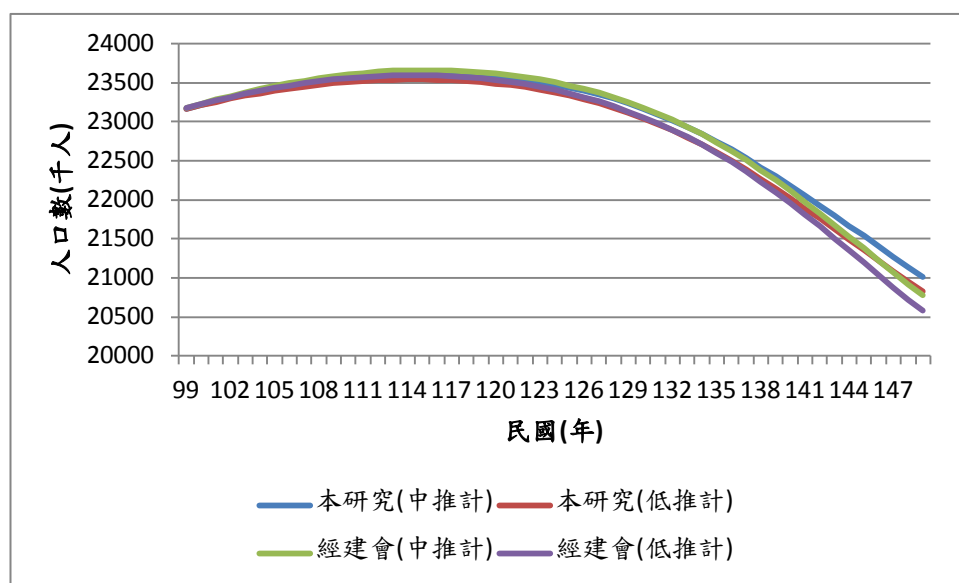


圖 2-16 民國 100 年至 149 年人口估計比較：本研究與經建會(中推計與低推計)

(三) 國民年金保險未來被保險人人數

依據本研究所推估之未來全國人口數以及國民年金保險被保險人佔全國人口比率，可推估國民年金保險未來各年度被保險人人數，表 2-24 中的被保險人數是將民國 100 年至 140 年全國總人口數乘以被保險人佔全國總人口的比例所計算出來。依據國民年金被保險人總繳率以及準時繳費率假設，可以得到國民年金保險各年度所有準時繳費人數及補繳人數⁴⁵，準時繳費的被保險人數為將被保險

⁴⁵ 這裡的補繳人數指的是該年度未準時繳費，而於日後補繳者。

人數乘以準時繳費率所得到的，而補繳人數則為總繳費人口減掉準時繳費人口而來，其中總繳費人口包含準時繳和補繳的人口。國民年金保險未來各年度被保險人人數以及所有繳費人數如表 2-24⁴⁶。

表 2-24 國民年金保險未來各年度被保險人人數以及所有繳費人數

民國	被保險人 人數 (所有被保 險人)	被保險人人數 (準時繳)	被保險人人數 (補繳)	民國	被保險人 人數 (所有被保 險人)	被保險人人數 (準時繳)	被保險人人數 (補繳)
100	4,076,045	1,823,977	1,137,757	121	3,925,648	1,882,537	1,087,604
101	4,129,510	1,865,349	1,152,934	122	3,882,359	1,867,865	1,073,973
102	4,186,039	1,906,563	1,167,247	123	3,841,366	1,854,035	1,061,917
103	4,218,494	1,934,734	1,175,686	124	3,795,386	1,838,025	1,048,704
104	4,255,968	1,964,542	1,184,477	125	3,755,539	1,826,060	1,040,253
105	4,263,592	1,973,739	1,186,997	126	3,721,862	1,818,983	1,031,294
106	4,276,412	1,987,133	1,189,631	127	3,687,769	1,811,857	1,022,337
107	4,290,002	2,000,702	1,192,924	128	3,653,580	1,804,977	1,013,423
108	4,296,918	2,010,395	1,194,507	129	3,617,688	1,797,800	1,002,358
109	4,297,032	2,014,659	1,194,789	130	3,551,056	1,766,079	984,741
110	4,292,196	2,015,501	1,193,810	131	3,499,833	1,746,433	970,170
111	4,294,152	2,022,132	1,194,369	132	3,437,947	1,718,140	951,599
112	4,265,683	2,013,414	1,187,449	133	3,368,730	1,683,373	931,771
113	4,240,474	2,004,257	1,180,953	134	3,303,595	1,650,907	911,651
114	4,223,092	1,998,136	1,175,057	135	3,234,635	1,614,356	890,483
115	4,185,934	1,983,345	1,164,934	136	3,168,293	1,578,801	870,702
116	4,145,220	1,966,554	1,152,102	137	3,110,395	1,548,853	855,945
117	4,096,114	1,945,090	1,138,602	138	3,057,357	1,521,412	841,707
118	4,048,475	1,925,366	1,124,769	139	3,014,722	1,501,108	831,481
119	4,002,826	1,907,909	1,111,911	140	2,991,237	1,495,594	825,057
120	3,956,324	1,889,037	1,098,125				

⁴⁶ 有關計算現金流量時，國民年金保險未來各類人口年齡年資分佈，請參考附 3-39 式與附 3-42 式；模型是在考慮表 2-24 所列的人數限制下，考慮未來各類人口的年齡年資分佈。

第三章 精算方法之規劃

第一節 提撥率與潛藏負債

國民年金保險的保險對象是沒有參加其他社會保險⁴⁷，年滿 25 歲且未滿 65 歲之國民。依據現行國民年金保險制度之設計，所有被保險人之費率係採單一費率，不因其性別與年齡的差異而有所改變，採行不獨立攤提之總合成本法符合國民年金保險制度之設計，因此本研究採用總合成本法來計算國民年金保險之最適保險費率，即最適提撥率。總合成本法是以全體被保險人為計算基礎，依一定金額或一定投保金額比例來計算整體基金之成本與負債，該法是將預計給付的現值超出基金資產精算價值的部分，依照平準的原則分攤至全體被保險人，對於過去的年資所產生之成本，總合成本法隱含在未來的正常成本中分攤去處理，於期初並未提存精算應計負債。此外，我國許多社會保險制度之費率精算與財務評估均使用總合成本法，如勞工保險和公教人員保險等，因此，本研究案採用總合成本法也有助於將報告結果和其他制度做比較，有助於政府評估我國社會保險制度之財務狀況。

一、 提撥率

總合成本法計算提撥率是以全體被保險人為計算基礎，依一定金額或一定投保金額比例來計算整體基金之成本與負債，不以個人作為評估基礎。該法是將預計給付的現值超出基金資產精算價值的部分，依照平準的原則分攤至全體被保險人，對於過去的年資所產生之成本，總合成本法隱含在未來的正常成本中分攤去處理，於期初並未提存精算應計負債。因此，於評價時點 t 時的提撥率等於所有未來給付的現值($\sum PVFB$)減去當時的基金資產價值($Fund$)，再除以當時成員未來投保金額的精算現值($\sum PVFS$)，提撥率之計算公式如下：

$$\text{提撥率} = \frac{\sum PVFB - Fund}{\sum PVFS} \quad (3.1.1)$$

我們以評價日當時國民年金保險全體被保險人為計畫成員，並依據國民年金保險的設計來計算各項精算現值，上式未來投保金額的精算現值以 $\sum PVFS$ 表示；在未來給付方面，除了考慮評價日當時國民年金保險全體被保險人未來給付

⁴⁷ 指公教人員保險(含原公務人員保險與原私立學校教職員保險)、勞工保險、軍人保險以及農民健康保險。

的精算現值($\sum PVFB_{Insured}$)外，亦考慮正在領取年金給付人員之未來給付精算現值($\sum PVFB_W$)，以及曾參加國民年金保險者(但尚未開始領取給付， $\sum PVFB_{Record}$)未來給付精算現值，三者之和即為在評價日當時，國民年金保險之未來給付精算現值($\sum PVFB$)，評價日國民年金保險之基金餘額以 *Fund* 表示，詳細各項精算現值的計算如附錄 2。

二、 潛藏負債

潛藏負債(Actuarial Liability; AL)是指在評價日時基金未來所需負擔的淨保險給付，亦即在評價日時，考慮目前正在領取給付人員之未來給付精算現值，加上已累積保險年資人員(包括評價日時之被保險人或曾參加本保險者)未來可能給付精算現值，扣除未來保費收入之精算現值。在總合成本法下，研究團隊以個人加入基金年齡正常成本計算未來保費收入精算現值，評價日時國民年金保險潛藏負債之計算公式如下：

$$AL = \sum PVFB_W + \sum PVFB_{Record} + \sum (PVFB_{Insured} - NC_e \cdot PVFS) \quad (3.1.2)$$

其中 NC_e 代表依個人加入基金年齡(e)時所計算之正常成本(Normal Cost; NC)，即 $NC_e = \frac{PVFB_e}{PVFS_e}$ ，其中 $PVFS_e$ 為依個人加入基金年齡(e)所計算之月投保金額精算現值， $PVFB_e$ 為依個人加入基金年齡所計算之保險給付精算現值。在上式中， $\sum PVFB_W$ 表示領取給付人員未來給付之精算現值，因為領取給付人員未來已經不會繳交任何保險費，因此其未來給付精算現值均視為基金之負債； $PVFB_{Record}$ 指曾參加國民年金保險者，但在評價日時不為國民年金保險被保險人之未來給付精算現值，在封閉團體的假設下，其未來並不會再加入國民年金，亦即在未來也不會繳交任何保險費，因此此類人員之未來給付精算現值亦均為基金之潛藏負債；而 $PVFB_{Insured}$ 表示評價日時參加國民年金保險人員未來給付之精算現值，然而，因為該團體之成員在未來會繼續繳納保險費，因此必須將未來所繳納的保險費($\sum NC_e \cdot PVFS$)自潛藏負債中扣除。而 NC_e 代表依個人加入基金年齡時所計算之正常成本(費率)，必須依照個人所屬群體的加入基金年齡以及年資計算，與本報告第四章中所計算之最適提撥率不同。舉例而言，在評價日時，若有一 30 歲之國民年金保險被保險人，其保險年資為 2 年，則本研究假設該被保險人自 28 歲參加國民年金保險，且其不會離開國民年金保險至其滿 65 歲為止，並依照精算評

價日的精算假設，計算該被保險人的個別提撥率；在此假設下，隱含在評價日之後國民年金保險即會足額提撥，且足額提撥的費率是依據被保險人年齡與年資的特性而定。在評估潛藏負債時，未來保費收入精算現值愈高，潛藏負債愈低，未來保費收入精算現值愈低，潛藏負債愈高。

本研究將分別分析正在領取年金給付人員、曾參加國民年金保險者、評價日之被保險人之潛藏負債，以及全部人員之潛藏負債。

第二節 現金流量分析

現金流量分析主要是藉由投資報酬率計算基金未來的收入與支出情況，以了解國民年金保險基金之財務健全性。依據國民年金法第 49 條規定，國民年金保險之財務，由中央政府負最後支付責任，因此國民年金保險之現金流量分析對於中央政府評估國民年金保險制度之運作是非常重要的。國民年金保險基金各期的現金流出項目為各項保險給付支出，而現金流入項目為保費收入加上基金孳息及運用之收益收入，若以 F_t 代表第 t 年度期末時國民年金保險基金之資產累積餘額，其計算方式如下：

$$\begin{aligned}
 F_t &= (F_{t-1} + ICF_t^P - OCF_t)(1 + r) \\
 &= F_{t-1} + [ICF_t^P + r(F_{t-1} + ICF_t^P - OCF_t)] - OCF_t \\
 &= F_{t-1} + [ICF_t^P + ICF_t^I] - OCF_t \\
 &= F_{t-1} + ICF_t - OCF_t
 \end{aligned} \tag{3.2.2}$$

其中 F_t 代表第 t 年度的基金資產累積餘額、 OCF_t 代表第 t 年度的現金流出(各項給付支出)、 ICF_t 代表第 t 年度的各項現金流入(保費收入加上基金孳息及運用之收益收入)、 ICF_t^P 代表第 t 年度的保費收入、 ICF_t^I 代表第 t 年度的基金孳息及運用之收益收入。有關完整之現金流量分析公式計算說明請見附錄 2。

依據國民年金法第 10 條：「本保險之保險費率，於本法施行第一年為百分之六點五；於第三年調高百分之零點五，以後每二年調高百分之零點五至上限百分之十二。但保險基金餘額足以支付未來二十年保險給付時，不予調高。」因此，本研究現金流量分析的主要目的是在評估目前國民年金法第 10 條之費率調整機制，由於國民年金保險基金現金流入除了基金累積生息外，主要來源為保費收入，因此，未來被保險人人數的變化，亦是影響費率調整機制可行與否的一項重

要因素，本研究將在現行的保險費率(7%)下，針對被保險人人數的變化進行現金流量分析，以作為決策單位之參考。

第四章 提撥率與潛藏負債分析

本章在第一節先敘述最佳情境之各項參數假設，第二節、第三節與第四節分別提供最佳情境參數假設下，提撥率、潛藏負債及基金提存狀況的數值；而為了瞭解精算假設參數變動對提撥率與潛藏負債的影響，各節並提供敏感度分析。

第一節 最佳估計情境之各項參數假設

本研究將最佳估計情境假設之結果整理如表 4-1，為了清楚呈現提撥率與潛藏負債分析所使用之參數假設，我們將參數分為經濟面假設與人口面假設。

表 4-1 提撥率與潛藏負債分析之最佳估計情境之參數假設

經濟面假設			
投資報酬率	3%		
消費者物價指數年增率	1.18%		
評價日之國民年金月投保金額	17,280 元		
評價日時基金餘額	936.20 億元		
人口面假設			
死亡率	以 Lee-Carter 模型所推估(如附錄 1 之附表 1-20~1-25)		
國民年金身心障礙被保險人死亡率	為一般被保險人的死亡率的 4 倍		
身心障礙發生率（單位：千分之一）	25-50 歲	51-59 歲	60-64 歲
	0.0279	0.2008	0.4988
領取遺屬年金之平均年限	12 年		
領取遺屬年金機率(已考慮加發遺屬年金之情形)	0.365		
國民年金保險女性被保險人生育給付發生率	我國育齡婦女生育率(第一次精算案時國民年金保險無生育給付)		
評價日之身障年金領取人數	如附錄 1 之附表 1-12		
評價日之國民年金納保人口比例	如附錄 1 之附表 1-5，1-6		
每年度期初國民年金納保人口繳費比例	如附錄 1 之附表 1-7，1-8，1-9		

第二節 提撥率

本研究以民國 100 年 10 月 1 日為評價日，針對國民年金保險之被保險人進行精算分析。在總合成本法下，國民年金保險未來給付的精算現值需要考慮三個部分：第一個部分是目前正在領取給付人員未來給付之精算現值，第二部分是在評價日時為國民年金保險被保險人⁴⁸之未來給付精算現值，第三部分是曾參加國

⁴⁸ 在本章中，評價日時為國民年金保險被保險人指第二章、第二節、四-其它、(七)評價日時國民年金保險被保險人與曾參加國保者之年齡與年資分佈所示之第一類以及第二類人員。

民年金保險者(指未滿 65 歲，在評價日時非為國民年金保險被保險人但擁有保險年資人員之未來給付精算現值；以下簡稱其為曾參加國保者)。我們將最佳估計精算假設下所計算出之提撥率，稱為最適提撥率，在總合成本法下，最適提撥率為 21.16%，在攤提過去未提存負債之情況下，若欲維持現行保險費率 7%，則國民年金保險基金應達成之投資報酬率為 8.17%。另外，在第一次精算案中，最適提撥率為 18.97%，在攤提過去未提存負債之情況下，若欲維持第一次精算之提撥率 6.5%，則國民年金保險基金應達成之投資報酬率為 7.83%。

由於「目前正在領取給付人員」在未來並不會繳交任何保險費，另外，在封閉團體的假設下，曾參加國保者在未來亦不會繳交任何保險費；在不考慮此兩項負債下，以評價日時的基金餘額為基礎，所得到的提撥率為 20.37%，此即為只考慮評價日時為國民年金保險被保險人之未來給付精算現值下，所計算出之提撥率。也就是說，在不考慮此兩項負債下，最適提撥率會下降 0.79%⁴⁹。

為了瞭解精算假設參數變動對提撥率的影響，以下分別對投資報酬率、消費者物價指數年增率、身心障礙被保險人死亡率、身心障礙發生率、年金給付基數、領取遺屬年金之平均年限、領取遺屬年金機率、死亡率、評價日時被保險人人數以及生育率來進行敏感度分析。其中，投資報酬率與消費者物價指數年增率對於提撥率的影響甚鉅，且此兩個參數的數值大小有正向關係，亦即，投資報酬率愈高，消費者物價指數年增率愈高，因此本報告除進行此兩個參數個別的敏感度分析外，亦提供投資報酬率與消費者物價指數年增率之交叉敏感度分析。

一、投資報酬率

投資報酬率對最適提撥率的影響，如表 4-2 所示。我們檢視從 1%至 7%投資

⁴⁹在第二章我們提過，擁有國民年金保險保險年資且未滿 65 歲者可分為三類：第一類是評價日時為國民年金保險被保險人且準時繳費者，第二類是評價日時為國民年金保險被保險人但未準時繳費者，第三類是曾參加國保者。在計算提撥率及潛藏負債部分，我們假設第一類與第二類人員在未來都會準時繳費，亦即，表 4-16 的 2,658,359 人包括第一類以及第二類人員。然而，在另一個極端的情況下，我們可以假設只有準時繳費者會繼續且準時繳交保費，而評價日未準時繳費者在未來均不會繳交保費，也就是把第二類人員和曾參加國保者放在一起，只考慮其過去累積年資所產生的給付成本，在此情況下，最適提撥率為 22.53%；在不考慮領取給付人員以及曾參加國保者(含第二類人員)之給付成本下，以評價日時的基金餘額為基礎，所得到的提撥率為 20.27%。22.53%高於 21.16%，主要是因為在假設第二類人員在未來均不會繳交保費的情況下，未來會準時繳費者變少，比較少人可以分擔領取給付人員以及曾參加國保者之給付成本；而 20.27%小於 20.37%，主要是因為未來準時繳費者變少，而評價日的基金規模不變，使得每個人可以享有的期初基金資產累積餘額較多。

報酬率下之提撥率，當投資報酬率增加時，提撥率會降低，當投資報酬率由最佳估計投資報酬率假設(3%)往上增加 1%時，提撥率由 21.16%下降至 16.51% (約降低 4.65%⁵⁰)，其後每再增加 1%對提撥率下降幅度影響愈小，在投資報酬率 5%、6%、7%下，提撥率依序為 13.00%，10.30%，8.21%。相反的，當投資報酬率由最適精算假設往下減少 1%時，提撥率由 21.16%上升至 27.40% (約上升 6.26%)，其後再減少 1%對提撥率上升幅度影響愈大，在投資報酬率 1%下，提撥率為 35.89%。

表 4-2 投資報酬率對提撥率的影響

投資報酬率	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%
提撥率	35.89%	27.40%	21.16%	16.51%	13.00%	10.30%	8.21%
相對變動量*	14.73%	6.24%	-	-4.65%	-8.16%	-10.86%	-12.95%

*相對於最佳估計投資報酬率假設(3%)下之提撥率變動量。

二、 消費者物價指數年增率

消費者物價指數年增率假設對最適提撥率的影響，如表 4-3 所示。不同的消費者物價指數年增率會改變消費者物價指數累計成長率，進而影響月投保金額的調整速度，同時影響國民年金保險的保費收入與保費支出。我們分別檢視從 0%至 5%消費者物價指數年增率下之提撥率，當消費者物價指數年增率增加時，提撥率也會上升，當消費者物價指數年增率由最佳估計消費者物價指數年增率假設值(1.18%)往上增加至 2%時，提撥率由 21.16%上升至 23.77% (約上升 2.61%)，其後消費者物價指數年增率每再增加 1%，對提撥率上升幅度影響愈小，分別為 2.78%、2.40%、2.10%。相反的，當消費者物價指數年增率由最佳假設值往下減少至 1%時，提撥率由 21.10%下降至 20.48% (約下降 0.62%)，當消費者物價指數年增率為 0%時，由於未來投保金額不會調整增加，和最佳估計消費者物價指數年增率假設值(1.18%)比較下，提撥率會由 21.16%下降至 16.73% (約下降 4.43%)。將本次精算案結果和第一次精算案相較，我們可以發現，在第一次精算案中，消費者物價指數年增率每增加 1%，對提撥率上升幅度影響愈大，與第二次精算案的結果相反，主要的原因是因為配合委託單位的計算方法，將消費者物價指數年增率的應用方式，由第一次精算案的指數成長改為線性成長，使得在相同的消費者物價指數年增率假設下，第二次精算案的月投保金額增加速度減緩所致。

⁵⁰ 在本報告中，因為四捨五入的關係，小數點第二位有時會有 0.01%的誤差。

表 4-3 消費者物價指數年增率對提撥率的影響

消費者物價指數年增率	0%	1%	1.18%	2%	3%	4%	5%
提撥率	16.73%	20.54%	21.16%	23.77%	26.54%	28.94%	31.04%
相對變動量	-4.43%	-0.62%	-	2.61%	5.38%	7.78%	9.88%

三、投資報酬率與消費者物價指數年增率交叉分析

由於投資報酬率與消費者物價指數年增率彼此間有正向關係，僅考慮單一變數的改變，而沒有考慮另外一個變數也會產生變化可能不符合實際的狀況；因此，我們進一步檢視兩者的交叉敏感度，其結果如表 4-4 所示。我們檢視從 1% 至 7% 的投資報酬率及 0% 至 5% 的消費者物價指數年增率，觀察兩者同時變化對於提撥率之影響。一般而言，實質投資報酬率等於(名目)投資報酬率減去消費者物價指數年增率，在本研究的最佳參數估計情境下，實質投資報酬率為 1.82%⁵¹。由表 4-4 我們可以發現，當實質投資報酬率等於 2% 時⁵²，提撥率會介於 12.26% 至 21.55% 之間。當實質投資報酬率往上增加至 4% 時，提撥率會介於 10.35% 至 13.11% 之間，當實質投資報酬率往下減少至 1% 時，提撥率會介於 15.27% 至 28.06% 之間。整體而言，實質投資報酬率越低，則提撥率越高；實質投資報酬率越高，則提撥率越低。

表 4-4 投資報酬率與消費者物價指數年增率對提撥率的影響

投資報酬率		1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%
消費者物價指數年增率	1.18%	35.89%	27.40%	21.16%	16.51%	13.00%	10.30%	8.21%
	0%	28.06%	21.55%	16.73%	13.11%	10.35%	8.22%	6.53%
	1%	34.82%	26.59%	20.54%	16.04%	12.63%	10.01%	7.97%
	2%		30.81%	23.77%	18.54%	14.59%	11.57%	9.24%
	3%			26.54%	20.70%	16.31%	12.95%	10.36%
	4%				22.59%	17.82%	14.17%	11.36%
	5%					19.16%	15.27%	12.26%

四、身心障礙被保險人死亡率

身心障礙被保險人死亡率假設對最適提撥率的影響，如表 4-5 所示。我們分別檢視身心障礙被保險人死亡率為一般被保險人死亡率 1 倍至 7 倍下之提撥率。當身心障礙被保險人死亡率之倍數由最佳估計假設(4 倍)往上增加或往下減少

⁵¹ 即 3%-1.18%。

⁵² 即表 4-4 對角線部分，如標記區間顏色所示。

時，提撥率均維持在 21.16%左右，此乃因為相對於全體被保險人而言，身心障礙被保險人人數極少，因此身心障礙被保險人死亡率假設對於提撥率的影響很小。

表 4-5 身心障礙被保險人死亡率對提撥率的影響

K_1	1%	2.00%	3.00%	4.00%	5.00%	6.00%	7.00%
提撥率	21.16%	21.16%	21.16%	21.16%	21.16%	21.16%	21.16%

五、身心障礙發生率

身心障礙發生率假設對最適提撥率的影響，如表 4-6 所示。我們分別檢視身心障礙發生率為最佳估計假設之 0.5 至 5 倍下之提撥率；當身心障礙發生率增加時，提撥率會微幅上升，當身心障礙發生率由最佳估計身心障礙發生率(1 倍)往上增加至 2 倍時，提撥率由 21.16%上升至 21.18%(約上升 0.02%)，其後每再增加 1 倍上升幅度皆為 0.02%。相反的，當身心障礙發生率由最佳估計身心障礙發生率往下減少至 0.5 倍時，提撥率由 21.16%下降至 21.15%(下降約 0.01%)。整體而言，身心障礙發生率的變化對於提撥率的影響不大。

表 4-6 身心障礙發生率對提撥率的影響

倍數	0.5	1	2	3	4	5
提撥率	21.15%	21.16%	21.18%	21.20%	21.22%	21.25%
相對變動量	-0.01%	-	0.02%	0.04%	0.06%	0.09%

六、年金給付基數

以下探討若國民年金給付基數由原國民年金法第 30 條所規定的 1.3%改為 1.55%時對於提撥率的影響，如表 4-7 所示，當給付基數為 1.55%時，提撥率為 25.42%，相對於現行 1.3%的給付基數，提撥率增加 4.26%。

表 4-7 國民年金給付基數調整的影響

給付基數	0.013	0.0155
提撥率	21.16%	25.42%
相對變動量	-	4.26%

七、領取遺屬年金之平均年限

領取遺屬年金之平均年限假設對最適提撥率的影響，如表 4-8 所示。我們分別檢視領取遺屬年金平均年限從 5 年至 20 年下之提撥率；當領取遺屬年金之平均年限增加時，提撥率會上升，當領取遺屬年金之平均年限由最佳估計領取遺屬

年金平均年限假設(12 年)往上增加至 15 年時，提撥率由 21.16%上升至 21.51% (約上升 0.33%)，其後再增加 5 年對提撥率上升幅度約為 0.53%。相反的，當領取遺屬年金之平均年限由最佳估計領取遺屬年金平均年限假設往下減少至 5 年時，提撥率由 21.16%下降至 20.26% (約下降 0.92%)。

表 4-8 領取遺屬年金之平均年限對提撥率的影響

平均年限	5	10	12	15	20
提撥率	20.26%	20.91%	21.16%	21.51%	22.04%
相對變動量	-0.92%	-0.27%	-	0.33%	0.86%

八、領取遺屬年金機率

領取遺屬年金機率⁵³對最適提撥率的影響，如表 4-9 所示。我們分別檢視領取遺屬年金機率從 0.1 至 0.5 之提撥率；當領取遺屬年金機率增加時，提撥率會上升，當領取遺屬年金機率由最佳估計領取遺屬年金機率假設(0.365)往上增加至 0.4 時，提撥率由 21.16%上升至 21.31% (約上升 0.15%)，其後再增加 0.1 對提撥率上升幅度約為 0.45%。相反的，當領取遺屬年金機率由最佳估計領取遺屬年金機率假設往下減少至 0.3 時，提撥率由 21.16%下降至 20.87% (約下降 0.29%)，其後再減少 0.1 時，提撥率下降變動量約為 0.45%，當由 0.2 減少至 0.1 時，其提撥率下降變動量約為 0.45%。

表 4-9 領取遺屬年金機率對提撥率的影響

q^{D_2}	0.1	0.2	0.3	0.365	0.4	0.5
提撥率	19.97%	20.42%	20.87%	21.16%	21.31%	21.76%
相對變動量	-1.19%	-0.74%	-0.29%	-	0.15%	0.60%

九、死亡率

死亡率假設對最適提撥率的影響，如表 4-10 所示。我們分別檢視最佳估計死亡率假設、95%信賴區間下界死亡率以及 95%信賴區間上界死亡率所對應之提撥率；當死亡率由最佳估計死亡率假設提高至 95%信賴區間上界時，表示死亡率上升，提撥率由 21.16%下降至 19.85% (約下降 1.31%)；相反的，當死亡率由最佳估計死亡率假設降低至 95%信賴區間下界時，表示死亡率下降，提撥率由 21.16%上升至 22.43% (約上升 1.27%)。

⁵³ 有考慮遺屬年金加發率之修正。

表 4-10 死亡率對提撥率的影響

	95%信賴區間下界	最佳估計假設	95%信賴區間上界
提撥率	22.43%	21.16%	19.85%
相對變動量	1.27%	-	-1.31%

十、 評價日時被保險人人數

本小節檢視評價日時被保險人人數變動對提撥率的影響，這裡的被保險人人數指的除了評價日時應收保費之被保險人外，還包括曾參加國保者人數；我們把國民年金保險相關人員的總數放大或縮小，以瞭解人數變化對於提撥率以及潛藏負債的影響。如表 4-11 所示，我們分別檢視評價日時被保險人人數上下變化 0.8 倍至 1.2 倍之提撥率；當評價日時被保險人人數增加時，提撥率會上升，當評價日時被保險人人數由最佳估計被保險人數假設(1 倍)往上增加至 1.1 倍時，提撥率由 21.16% 上升至 21.25% (約上升 0.09%)，其後再增加 0.1 倍，提撥率上升幅度為 0.16%。相反的，當評價日被保險人人數由最佳估計被保險人數假設往下減少至 0.9 倍時，提撥率由 21.16% 下降至 21.05% (約下降 0.11%)，其後再減少 0.1 倍提撥率下降變動量為 0.25%。整體而言，各類人員的總數增加會增加提撥率，各類人員的總數減少會減少提撥率。各類人員的總數增加會增加提撥率，主要是因為享有期初基金資產累積餘額所有權的人數增加所致。

表 4-11 評價日時被保險人人數對提撥率的影響

倍數	0.8	0.9	1	1.1	1.2
提撥率	20.91%	21.05%	21.16%	21.25%	21.32%
相對變動量	-0.25%	-0.11%	-	0.09%	0.16%

十一、 生育率

本小節探討生育率假設對於最適提撥率的影響，如表 4-12 所示。我們分別檢視生育率由最佳估計情境下變化 0.8 倍至 1.2 倍之提撥率。當生育率增加時，提撥率會上升；相反的，當生育率減少時，提撥率會下降。如表 4-12 所示，生育率變化對於提撥率的影響很小，主要的原因是在計算提撥率時，我們是以封閉群體為基礎，生育率的改變只會影響領取生育給付的人數，對未來的國民年金被保險人人口數不會造成影響。

表 4-12 評價日時生育率對提撥率的影響

倍數	0.8	0.9	1	1.1	1.2
提撥率	21.15%	21.16%	21.16%	21.16%	21.17%
相對變動量	-0.01%	0.00%	-	0.00%	0.01%

第三節 潛藏負債

本節分析國民年金保險於評價日時的潛藏負債。在本章節，被保險人的定義均為評價日時應收保費之被保險人，其中表 4-13 與表 4-15 為第一次精算案之最佳估計假設下的數值結果，而表 4-14 與表 4-16 為第二次精算案之最佳估計假設下的數值結果。由表 4-14 可知，於評價日時被保險人⁵⁴之未來月投保金額現值為 7 兆 6,671 億元；總潛藏負債約為 2,570.39 億元，其中，正在領取年金給付人員之潛藏負債為 183.81 億元，評價日為被保險人之潛藏負債 1,967.75 億元⁵⁵，評價日曾參加國保者之未來給付現值(潛藏負債)為 418.83 億元，全體人員之潛藏負債為 2570 億元。由表 4-16 可知，平均每人潛藏負債為 54,283 元，其中領取給付之人員為 304,282 人，潛藏負債約 184 億元，佔總潛藏負債比率為 7.15%，領取給付人員平均每人潛藏負債為 60,408 元；尚未領取給付之曾參加國保者約為 1,772,568 人，潛藏負債約 419 億元，佔總潛藏負債比率 16.29%，曾參加國保者平均每人潛藏負債為 23,628 元；而尚未領取給付之被保險人約為 2,658,359 人⁵⁶，潛藏負債約 1,968 億元，佔總潛藏負債比率 76.55%，被保險人平均每人潛藏負債為 74,021 元。

表 4-13 國民年金之潛藏負債項目(第一次精算案)

(單位：億)

未來收入方面	
月投保金額現值 ($\sum PVFS$)	133,828 億
未來給付方面，	
尚未退休成員之未來給付 ($\sum PVFB_{Insured}$)	25,738 億
尚未退休成員之提撥正常成本 (Normal Cost, $=\sum NC_e PVFS$)	24,944 億
尚未退休成員之潛藏負債($\sum(PVFB_{Insured} - NC_e PVFS)$)	794 億
正在領取年金給付人員之潛藏負債 ($\sum PVFB_W$)	20 億
全體被保險人潛藏負債 $\sum PVFB_W + \sum(PVFB_{Insured} - NC_e PVFS)$	814 億

⁵⁴ 即在評價日時參加國民年金保險之人員，或稱尚未滿65歲之成員；第一次精算案與第二次精算案之月投保金額現值有顯著差異，是因為第一次精算案假設所有被保險人在未來都會繳費，而第二次精算案假設未曾繳費的人員(即零年資者)在未來不會繳費。

⁵⁵ =16,556.52-14,588.76

⁵⁶ 這裡指的是評價日時被保險人人數扣除沒有年資者的人數。

表 4-14 國民年金之潛藏負債項目(第二次精算案)

(單位：億)

未來收入方面	
月投保金額現值 ($\sum PVFS$)	76,671.00
未來給付方面，	
評價日為被保險人且尚未滿 65 歲成員之未來給付 ($\sum PVFB_{Insured}$)	16556.52
尚未滿 65 歲成員之提撥正常成本 (Normal Cost, $=\sum NC_e PVFS$)	14,588.76
尚未滿 65 歲成員且評價日為被保險人之潛藏負債 ($\sum (PVFB_{Insured} - NC_e PVFS)$)	1967.75
曾參加國保者之潛藏負債($\sum PVFB_{Record}$)	418.83
正在領取年金給付人員之潛藏負債 ($\sum PVFB_W$)	183.81
全體被保險人潛藏負債 $\sum PVFB_W + \sum PVFB_{Record} + \sum (PVFB_{Insured} - NC_e PVFS)$	2570.39

表 4-15 國民年金保險之潛藏負債(第一次精算案)

(評價日：98 年 10 月 1 日)

參加人員	人數	潛藏負債(元)	潛藏負債佔率	每人平均潛藏負債(元)
領取給付人員	97,839 ⁵⁷	2,013,148,887	2.47%	20,576
被保險人	4,177,682	79,383,954,930	97.53%	19,002
合計	4,275,521	81,397,103,817	100.00%	19,038

表 4-16 國民年金保險之潛藏負債(第二次精算案)

(評價日：100 年 10 月 1 日)

參加人員	人數	潛藏負債(元)	潛藏負債佔率	每人平均潛藏負債(元)
領取給付人員	304,282	18,380,950,970	7.15%	60,408
曾參加國保者	1,772,568	41,882,652,180	16.29%	23,628
評價日應收保費之被保險人	2,658,359	196,775,488,521	76.55%	74,021
合計	4,735,209	257,039,091,672	100.00%	54,283

為了瞭解精算假設之參數變動對潛藏負債所造成的影響，以下分別對投資報酬率、消費者物價指數年增率、身心障礙被保險人死亡率、身心障礙發生率、年金給付基數、領取遺屬年金之平均年限、領取遺屬年金機率、死亡率、評價日時被保險人人數以及生育率來進行敏感度分析。其中，投資報酬率與消費者物價指數年增率會交互影響，因此除進行個別的敏感度分析外，本報告亦提供投資報酬率與消費者物價指數年增率之交叉敏感度分析。

一、投資報酬率

本小節探討投資報酬率對於潛藏負債的影響(如表 4-17)；我們分別檢視投資報酬率在 1%至 8%下各類人員之潛藏負債。最佳估計假設下(投資報酬率為 3%)，

⁵⁷ 含遺屬年金給付領取人員 10,104 人。

正在領取年金給付人員之潛藏負債約為 184 億元，潛藏負債佔率為 7.15%，平均每人潛藏負債達 60,408 元，當投資報酬率由 1%增加至 8%時，領取給付人員之潛藏負債由約 229 億元下降至 118 億元，潛藏負債佔率由 5.25%上升至 12.20%，平均每人潛藏負債由 75,368 元下降至 38,919 元；最佳估計精算假設下(投資報酬率為 3%)，曾參加國保者之潛藏負債為 419 億元，潛藏負債佔率為 16.29%，平均每人潛藏負債達 23,628 元，當投資報酬率由 1%增加至 8%時，曾參加國保者之潛藏負債由 897 億元下降至 92 億元，潛藏負債佔率由 20.54%下降至 9.47%，平均每人潛藏負債由 50,603 元下降至 5,182 元；最佳估計精算假設下(投資報酬率為 3%)，被保險人之潛藏負債為 1,968 億元，潛藏負債佔率為 76.55%，平均每人潛藏負債達 74,021 元，當投資報酬率由 1%增加至 8%時，評價日被保險人之潛藏負債由 3,241 億元下降至約 760 億元，潛藏負債佔率由 74.21%上升至 78.33%，平均每人潛藏負債由 121,908 元下降至 28,593 元；最佳估計精算假設下(投資報酬率為 3%)，總潛藏負債為 2,570 億元，平均每人潛藏負債達 54283 元，當投資報酬率由 1%增加至 8%時，國民年金保險總潛藏負債由 4,367 億元下降至 970 億元，平均每人潛藏負債由 92,225 元下降至 20,493 元。整體而言，投資報酬率愈低，潛藏負債愈高，投資報酬率愈高，潛藏負債愈低。

表 4-17 投資報酬率對潛藏負債的影響

投資報酬率		1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%
領取給付人員	潛藏負債(億元)	229	205	184	166	151	139	128	118
	潛藏負債佔率	5.25%	6.18%	7.15%	8.15%	9.17%	10.19%	11.20%	12.20%
	平均每人潛藏負債(元)	75,368	67,226	60,408	54,658	49,776	45,605	42,020	38,919
曾參加國保者	潛藏負債(億元)	897	606	419	296	214	158	119	92
	潛藏負債佔率	20.54%	18.30%	16.29%	14.52%	12.97%	11.63%	10.46%	9.47%
	平均每人潛藏負債(元)	50,603	34,175	23,628	16,715	12,089	8,933	6,738	5,182
被保險人	潛藏負債(億元)	3,241	2,500	1,968	1,578	1,286	1,065	894	760
	潛藏負債佔率	74.21%	75.52%	76.55%	77.33%	77.86%	78.19%	78.33%	78.33%
	平均每人潛藏負債(元)	121,908	94,041	74,021	59,347	48,388	40,061	33,632	28,593
總體	潛藏負債(億元)	4367	3310	2570	2040	1652	1362	1141	970
	潛藏負債佔率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	平均每人潛藏負債(元)	92,225	69,908	54,283	43,087	34,889	28,765	24,104	20,493

二、消費者物價指數年增率

本小節探討消費者物價指數年增率對於潛藏負債的影響(如表 4-18)；我們分別檢視消費者物價指數年增率在 0%至 5%下各類人員之潛藏負債。最佳估計假設下(消費者物價指數年增率為 1.18%)，正在領取年金給付人員之潛藏負債約為 184

億元，平均每人潛藏負債達 60,408 元，當消費者物價指數年增率由 0%增加至 5%時，領取給付人員之潛藏負債由約 165 億元增加至 245 億元，潛藏負債佔率由 8.04%下降至 5.88%，平均每人潛藏負債由 54,231 元上升至 80,449 元；最佳估計精算假設下(消費者物價指數年增率為 1.18%)，曾參加國保者之潛藏負債約為 419 億元，平均每人潛藏負債達 23,628 元，當消費者物價指數年增率由 0%增加至 5%時，曾參加國保者之潛藏負債由約 301 億元上升至 800 億元，平均每人潛藏負債由 16,997 元上升至 45,144 元；最佳估計精算假設下(消費者物價指數年增率為 1.18%)，被保險人之潛藏負債為 1,968 億元，平均每人潛藏負債達 74,021 元，當消費者物價指數年增率由 0%增加至 5%時，被保險人之潛藏負債由 1,587 億元上升至 3,121 億元，潛藏負債佔率由 77.29%下降至 74.91%，平均每人潛藏負債由 59,691 元上升至 117,397 元；最佳估計假設下(消費者物價指數年增率為 1.18%)，總潛藏負債為 2,570 億元，平均每人潛藏負債達 54,283 元，當消費者物價指數年增率由 0%增加至 5%時，國民年金保險整體潛藏負債由 2,053 億元上升至 4,166 億元，平均每人潛藏負債由 43,358 元上升至 87,975 元。整體而言，消費者物價指數年增率愈低，潛藏負債愈低，消費者物價指數年增率愈高，潛藏負債愈高。

表 4-18 消費者物價指數年增率對潛藏負債的影響

消費者物價指數年增率		0%	1%	1.18%	2%	3%	4%	5%
領取給付人員	潛藏負債(億元)	165	181	184	197	213	229	245
	潛藏負債佔率	8.04%	7.26%	7.15%	6.74%	6.37%	6.09%	5.88%
	平均每人潛藏負債(元)	54,231	59,474	60,408	64,718	69,962	75,205	80,449
曾參加國保者	潛藏負債(億元)	301	401	419	501	601	700	800
	潛藏負債佔率	14.67%	16.09%	16.29%	17.14%	17.97%	18.64%	19.21%
	平均每人潛藏負債(元)	16,997	22,626	23,628	28,256	33,885	39,515	45,144
被保險人	潛藏負債(億元)	1,587	1,911	1,968	2,225	2,530	2,828	3,121
	潛藏負債佔率	77.29%	76.66%	76.55%	76.12%	75.67%	75.27%	74.91%
	平均每人潛藏負債(元)	59,691	71,895	74,021	83,689	95,164	106,384	117,397
總體	潛藏負債(億元)	2053	2493	2570	2923	3343	3757	4166
	潛藏負債佔率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	平均每人潛藏負債(元)	43,358	52,654	54,283	61,719	70,606	79,349	87,975

三、投資報酬率與消費者物價指數年增率交叉分析

本小節探討投資報酬率與消費者物價指數年增率對於潛藏負債以及平均潛藏負債的交叉影響。首先我們探討潛藏負債，表 4-19 是投資報酬率與消費者物價指數年增率對領取給付人員潛藏負債的影響，最佳估計精算假設下(投資報酬率為 3%，消費者物價指數年增率為 1.18%)，正在領取年金給付人員之潛藏負債

為 184 億元，我們分別檢視投資報酬率在 1%至 7%、消費者物價指數年增率在 0%至 5%下領取給付人員之潛藏負債。由表 4-19 我們可以發現，當實質投資報酬率等於 2%時，領取給付人員潛藏負債分佈在約 183 億至 163 億元之間。當實質投資報酬率往上增加至 4%時，領取給付人員潛藏負債分佈在約 144 億至 150 億元之間，當實質投資報酬率往下減少至 1%時，領取給付人員潛藏負債分佈在約 178 億至 203 億元之間。整體而言，實質投資報酬率越低，則領取給付人員潛藏負債越高；實質投資報酬率越高，則領取給付人員潛藏負債越低。

表 4-19 投資報酬率與消費者物價指數年增率對領取給付人員潛藏負債的影響
(單位：億)

投資報酬率		1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%
消費者物價指數年增率	1.18%	229	205	184	166	151	139	128
	0%	203	183	165	150	137	127	117
	1%	225	201	181	164	149	137	126
	2%		220	197	178	161	147	135
	3%			213	191	173	158	144
	4%				205	185	168	153
	5%					197	178	163

表 4-20 是投資報酬率與消費者物價指數年增率對曾參加國保者潛藏負債的影響，最佳估計精算假設下(投資報酬率為 3%，消費者物價指數年增率為 1.18%)，曾參加國保者之潛藏負債為 419 億元，我們分別檢視投資報酬率在 1%至 7%、消費者物價指數年增率在 0%至 5%下曾參加國保者之潛藏負債。由表 4-20 我們可以發現，當實質投資報酬率等於 2%時，曾參加國保者潛藏負債分佈在 209 億元至 428 億元之間。當實質投資報酬率往上增加至 4%時，曾參加國保者潛藏負債分佈在 162 億至 217 億元之間，當實質投資報酬率往下減少至 1%時，曾參加國保者潛藏負債分佈在 284 億至 624 億元之間。整體而言，實質投資報酬率越低，則曾參加國保者潛藏負債越高；實質投資報酬率越高，則曾參加國保者潛藏負債越低。

表 4-20 投資報酬率與消費者物價指數年增率對曾參加國保者潛藏負債的影響
(單位：億)

投資報酬率		1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%
消費者物價指數年增率	1.18%	897	606	419	296	214	158	119
	0%	624	428	301	217	159	120	92
	1%	856	579	401	284	206	153	115
	2%		729	501	352	253	185	139

投資報酬率		1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%
	3%			601	419	299	218	162
	4%				487	346	251	186
	5%					392	284	209

表 4-21 是投資報酬率與消費者物價指數年增率對評價日被保險人潛藏負債的影響，最佳估計精算假設下(投資報酬率為 3%，消費者物價指數年增率為 1.18%)，被保險人之潛藏負債為 1,968 億元，我們分別檢視投資報酬率在 1%至 7%、消費者物價指數年增率在 0%至 5%下被保險人之潛藏負債。由表 4-21 我們可以發現，當實質投資報酬率等於 2%時，被保險人潛藏負債分佈在 1,313 億元至 1,986 億元之間。當實質投資報酬率往上增加至 4%時，被保險人潛藏負債分佈在 1,098 億至 1,290 億元之間，當實質投資報酬率往下減少至 1%時，被保險人潛藏負債分佈在 1,592 億至 2,535 億元之間。整體而言，實質投資報酬率越低，則被保險人潛藏負債越高；實質投資報酬率越高，則被保險人潛藏負債越低。

表 4- 21 投資報酬率與消費者物價指數年增率對被保險人潛藏負債的影響
(單位：億)

投資報酬率		1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%
消費者物價指數年增率	1.18%	3241	2500	1968	1578	1286	1065	894
	0%	2535	1986	1587	1290	1065	892	757
	1%	3136	2424	1911	1535	1253	1039	874
	2%		2846	2225	1772	1436	1182	987
	3%			2530	2003	1614	1321	1098
	4%				2229	1788	1458	1206
	5%					1960	1592	1313

此外，投資報酬率與消費者物價指數年增率交叉敏感度，對領取給付人員、曾參加國保者和被保險人三者合計整體潛藏負債的影響請見表 4-22。整體而言，實質投資報酬率越低，總潛藏負債越高；實質投資報酬率越高，總潛藏負債越低。

表 4- 22 投資報酬率與消費者物價指數年增率對整體(領取給付人員、曾參加國保者和被保險人)潛藏負債的影響

(單位：億)

投資報酬率		1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%
消費者物價指數年增率	1.18%	4367	3310	2570	2040	1652	1362	1141
	0%	3362	2598	2053	1657	1362	1139	966
	1%	4217	3204	2493	1983	1609	1329	1115
	2%		3795	2923	2302	1850	1515	1261
	3%			3343	2614	2086	1697	1404
	4%				2921	2319	1877	1545
	5%					2549	2054	1685

接下來，我們探討投資報酬率與消費者物價指數年增率對各類人員每人平均潛藏負債的影響。表 4-23 是探討投資報酬率與消費者物價指數年增率對領取給付人員每人平均潛藏負債的影響；最佳估計精算假設下(投資報酬率為 3%，消費者物價指數年增率為 1.18%)，正在領取年金給付人員之潛藏負債約為 60,408 元，我們分別檢視投資報酬率在 1%至 7%、消費者物價指數年增率在 0%至 5%下領取給付人員之每人平均潛藏負債。由表 4-23 我們可以發現，當實質投資報酬率等於 2%時，領取給付人員每人平均潛藏負債分佈約在 53,431 元至 59,991 之間。整體而言，實質投資報酬率越低，則領取給付人員每人平均潛藏負債越高；實質投資報酬率越高，則領取給付人員每人平均潛藏負債越低。

表 4-23 投資報酬率與消費者物價指數年增率對領取給付人員每人平均潛藏負債的影響

(單位：元)

平均潛藏負債		投資報酬率						
領取給付人員		1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%
(*)	1.18%	75,368	67,226	60,408	54,658	49,776	45,605	42,020
消費者物價指數年增率	0%	66,831	59,991	54,231	49,346	45,178	41,597	38,502
	1%	74,078	66,133	59,474	53,855	49,081	45,000	41,488
	2%		72,274	64,718	58,364	52,985	48,403	44,474
	3%			69,962	62,873	56,889	51,805	47,460
	4%				67,382	60,793	55,208	50,445
	5%					64,697	58,611	53,431

表 4-24 分析投資報酬率與消費者物價指數年增率對曾參加國保者每人平均潛藏負債的影響，最佳估計精算假設下(投資報酬率為 3%，消費者物價指數年增率為 1.18%)，曾參加國保者之潛藏負債約為 23,628 元，我們分別檢視投資報酬率在 1%至 7%、消費者物價指數年增率在 0%至 5%下曾參加國保者之每人平均潛藏負債。由表 4-24 我們可以發現，當實質投資報酬率等於 2%時，曾參加國保者每人平均潛藏負債分佈約在 11,800 元至 24,173 元之間。整體而言，實質投資報酬率越低，則曾參加國保者每人平均潛藏負債越高；實質投資報酬率越高，則曾參加國保者每人平均潛藏負債越低。

表 4-24 投資報酬率與消費者物價指數年增率對曾參加國保者每人平均潛藏負債的影響

(單位：元)

平均潛藏負債		投資報酬率						
領取給付人員		1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%
(*)	1.18%	50,603	34,175	23,628	16,715	12,089	8,933	6,738
消費者物價指數年增率	0%	35,200	24,173	16,997	12,228	8,993	6,756	5,178
	1%	48,275	32,664	22,626	16,037	11,622	8,604	6,502
	2%		41,154	28,256	19,845	14,250	10,453	7,827
	3%			33,885	23,654	16,878	12,302	9,151
	4%				27,463	19,507	14,151	10,476
	5%					22,135	15,999	11,800

表 4-25 分析投資報酬率與消費者物價指數年增率對被保險人每人平均潛藏負債的影響，最佳估計精算假設下(投資報酬率為 3%，消費者物價指數年增率為 1.18%)，被保險人之潛藏負債約為 74,021 元，我們分別檢視投資報酬率在 1%至 7%、消費者物價指數年增率在 0%至 5%下被保險人之每人平均潛藏負債。由表 4-25 我們可以發現，當實質投資報酬率等於 2%時，被保險人每人平均潛藏負債分佈約在 49,393 元至 74,726 元之間。整體而言，實質投資報酬率越低，則被保險人每人平均潛藏負債越高；實質投資報酬率越高，則被保險人每人平均潛藏負債越低。

表 4-25 投資報酬率與消費者物價指數年增率對被保險人每人平均潛藏負債的影響

(單位：元)

平均潛藏負債		投資報酬率						
領取給付人員		1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%
(*)	1.18%	121,908	94,041	74,021	59,347	48,388	40,061	33,632
消費者物價指數年增率	0%	95,354	74,726	59,691	48,520	40,068	33,568	28,490
	1%	117,974	91,178	71,895	57,739	47,151	39,095	32,866
	2%		107,053	83,689	66,664	54,021	44,466	37,127
	3%			95,164	75,356	60,719	49,710	41,292
	4%				83,859	67,277	54,848	45,377
	5%					73,716	59,896	49,393

此外，投資報酬率與消費者物價指數年增率交叉敏感度，對領取給付人員、曾參加國保者和被保險人三者合計平均每人潛藏負債的影響請見表 4-26。整體而言，實質投資報酬率越低，則每人平均潛藏負債越高；實質投資報酬率越高，則每人平均潛藏負債越低。

表 4-26 投資報酬率與消費者物價指數年增率對整體(領取給付人員、曾參加國保者和被保險人)潛藏負債的影響

(單位：元)

平均潛藏負債		投資報酬率						
領取給付人員		1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%
(*)	1.18%	92,225	69,908	54,283	43,087	34,889	28,765	24,104
消費者物價指數年增率	0%	71,003	54,855	43,358	34,987	28,764	24,047	20,407
	1%	89,063	67,665	52,654	41,878	33,975	28,060	23,551
	2%		80,150	61,719	48,605	39,067	31,987	26,631
	3%			70,606	55,200	44,062	35,842	29,657
	4%				61,689	48,978	39,637	32,638
	5%					53,827	43,381	35,580

四、身心障礙被保險人死亡率

本小節探討身心障礙被保險人死亡率對於潛藏負債的影響(如表 4-27)，在基本情境下，我們假設身心障礙被保險人死亡率為一般被保險人死亡率的 4 倍，在此我們分析不同倍數(從 1 至 7 倍)對於各類人員潛藏負債的影響。由表 4-27 我們可以發現各類人員潛藏負債對於身心障礙被保險人死亡率很不敏感，主要是因為身心障礙人員佔所有人員的比例均很少所致。在曾參加國保者部分，潛藏負債大小與身心障礙被保險人死亡率無關，主要是因為精算模型(請見附 3-20 式)並沒有考慮到曾參加國保者轉變為身心障礙者後可以領取身心障礙年金的給付成本。

表 4-27 身心障礙被保險人死亡率對潛藏負債的影響

K_1		1	2	3	4	5	6	7
領取給付人員	潛藏負債(萬元)	1,843,791	1,841,050	1,839,330	1,838,095	1,837,143	1,836,377	1,835,741
	潛藏負債佔率	7.17%	7.16%	7.16%	7.15%	7.15%	7.14%	7.14%
	平均每人潛藏負債(元)	60,595	60,505	60,448	60,408	60,376	60,351	60,330
曾參加國保者	潛藏負債(萬元)	4,188,265	4,188,265	4,188,265	4,188,265	4,188,265	4,188,265	4,188,265
	潛藏負債佔率	16.29%	16.29%	16.29%	16.29%	16.30%	16.30%	16.30%
	平均每人潛藏負債(元)	23,628	23,628	23,628	23,628	23,628	23,628	23,628
被保險人	潛藏負債(萬元)	19,678,410	19,678,112	19,677,826	19,677,549	19,677,282	19,677,023	19,676,774
	潛藏負債佔率	76.54%	76.55%	76.55%	76.55%	76.56%	76.56%	76.56%
	平均每人潛藏負債(元)	74,025	74,024	74,022	74,021	74,020	74,019	74,018
合計	潛藏負債(萬元)	25,710,466	25,707,428	25,705,420	25,703,909	25,702,690	25,701,665	25,700,780
	潛藏負債佔率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	平均每人潛藏負債(元)	54,296	54,290	54,286	54,283	54,280	54,278	54,276

五、身心障礙發生率

本小節探討身心障礙發生率變動對於潛藏負債的影響(如表 4-28)，我們分別檢視身心障礙發生率為最佳估計下之 0.5 倍至 5 倍間各類人員之潛藏負債。由表 4-28 我們可以發現領取給付人員以及曾參加國保者之潛藏負債均與身心障礙發生率無關；在領取給付人員部分，由於本研究沒有考慮領取給付人員由領取老年年金轉換為領取身心障礙年金之情況，因此領取給付人員之潛藏負債與身心障礙發生率無關；在曾參加國保者部分，潛藏負債大小與身心障礙發生率無關，主要是因為精算模型(請見附 3-20 式)並沒有考慮到曾參加國保者轉變為身心障礙者後可以領取身心障礙年金的給付成本。被保險人之潛藏負債以及三者合計之潛藏負債對於身心障礙發生率很不敏感，主要是因為身心障礙發生率很低所致。

表 4-28 身心障礙發生率對潛藏負債的影響

倍數		0.5	1	2	3	4	5
領取給付人員	潛藏負債(萬元)	1,838,095	1,838,095	1,838,095	1,838,095	1,838,095	1,838,095
	潛藏負債佔率	7.15%	7.15%	7.15%	7.14%	7.14%	7.14%
	平均每人潛藏負債(元)	60,408	60,408	60,408	60,408	60,408	60,408
曾參加國保者	潛藏負債(萬元)	4,188,265	4,188,265	4,188,265	4,188,265	4,188,265	4,188,265
	潛藏負債佔率	16.30%	16.29%	16.29%	16.28%	16.27%	16.26%
	平均每人潛藏負債(元)	23,628	23,23,628	23,628	23,628	23,628	23,628
被保險人	潛藏負債(萬元)	19,670,740	19,677,549	19,691,166	19,704,784	19,718,402	19,732,019
	潛藏負債佔率	76.55%	76.55%	76.57%	76.58%	76.59%	76.60%
	平均每人潛藏負債(元)	73,996	86,74,021	74,073	74,124	74,175	74,226
合計	潛藏負債(萬元)	25,697,100	25,703,909	25,717,527	25,731,144	25,744,762	25,758,380
	潛藏負債佔率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	平均每人潛藏負債(元)	54,268	54,283	54,311	54,340	54,369	54,398

六、年金給付基數

本小節探討國民年金給付基數由原國民年金法第 30 條所規定的 1.3%改為 1.55%時對於潛藏負債的影響，當給付基數為 1.55%時，潛藏負債改變情況如表 4-29 所示。正在領取給付人員之潛藏負債約從 184 億元上升至 219 億元，每人平均潛藏負債由 60,408 元上升至 72,024 元；曾參加國保者之潛藏負債約從 419 億元上升至 499 億元，而每人平均潛藏負債由 23,628 元上升至 28,172 元；被保

險人之潛藏負債約為 1,968 億元上升至 2,340 億元，而每人平均潛藏負債由 74,021 元上升至 88,028 元；國民年金保險之總潛藏負債約為 2,570 億元上升至 3,059 億元，平均每人潛藏負債約從 54,283 元上升至 64,593 元。

表 4-29 年金給付基數對潛藏負債的影響

給付基數		0.013	0.0155
領取給付人員	潛藏負債(萬元)	1,838,095	2,191,575
	潛藏負債佔率	7.15%	7.17%
	平均每人潛藏負債(元)	60,408	72,024
曾參加國保者	潛藏負債(萬元)	4,188,265	4,993,701
	潛藏負債佔率	16.29%	16.33%
	平均每人潛藏負債(元)	23,628	28,172
被保險人	潛藏負債(萬元)	19,677,549	23,400,994
	潛藏負債佔率	76.55%	76.51%
	平均每人潛藏負債(元)	74,021	88,028
合計	潛藏負債(萬元)	25,703,909	30,586,270
	潛藏負債佔率	100.00%	100.00%
	平均每人潛藏負債(元)	54,283	64,593

七、 領取遺屬年金之平均年限

本小節探討領取遺屬年金之平均年限對於潛藏負債的影響(如表 4-30)，我們分別檢視領取遺屬年金之平均年限在 5 至 20 年下各類人員之潛藏負債。最佳估計精算假設下(領取遺屬年金之平均年限為 12 年)，正在領取年金給付人員之潛藏負債約為 184 億元，潛藏負債佔率為 7.15%，平均每人潛藏負債為 60,408 元，當領取遺屬年金之平均年限由 5 年增加至 20 年時，領取給付人員之潛藏負債約由 172 億元上升至 202 億元，潛藏負債佔率介於 7.01%至 7.50%之間，平均每人之潛藏負債介於 56,537 至 66,309 元；最佳估計精算假設下(領取遺屬年金之平均年限為 12 年)，曾參加國保者之潛藏負債為 419 億元，潛藏負債佔率為 16.29%，平均每人潛藏負債為 23,628 元，當領取遺屬年金之平均年限由 5 年增加至 20 年時，曾參加國保者之潛藏負債為 400 至 438 億元之間，潛藏負債佔率介於 16.26%至 16.28%，平均每人之潛藏負債介於 22,541 元至 24,683 元之間；最佳估計精算假設下(領取遺屬年金之平均年限為 12 年)，被保險人之潛藏負債為 1,968 億元，潛藏負債佔率為 76.55%，平均每人潛藏負債為 74,021 元，當領取遺屬年金之平

均年限由 5 年增加至 20 年時，被保險人之潛藏負債介於 1,882 億元至 2,051 億元，潛藏負債佔率介於 76.24%至 76.70%，平均每人之潛藏負債則在 70,797 元至 77,159 元之間；最佳估計精算假設下(領取遺屬年金之平均年限為 12 年)，總潛藏負債為 2,570 億元，平均每人潛藏負債為 54,283 元，當領取遺屬年金之平均年限由 5 年增加至 20 年時，國民年金保險總共潛藏負債介於 2,454 億元至 2,690 億元，平均每人潛藏負債則介於 51,816 至 56,818 元之間。

表 4-30 領取遺屬年金之平均年限對潛藏負債的影響

平均年限		5	10	12	15	20
領取給付人員	潛藏負債(萬元)	1,720,317	1,801,141	1,838,095	1,899,119	2,017,665
	潛藏負債佔率	7.01%	7.10%	7.15%	7.26%	7.50%
	平均每人潛藏負債(元)	56,537	59,193	60,408	62,413	66,309
曾參加國保者	潛藏負債(萬元)	3,995,554	4,136,161	4,188,265	4,262,270	4,375,210
	潛藏負債佔率	16.28%	16.30%	16.29%	16.29%	16.26%
	平均每人潛藏負債(元)	22,541	23,334	23,628	24,046	24,683
被保險人	潛藏負債(萬元)	18,820,312	19,445,540	19,677,549	20,007,401	20,511,505
	潛藏負債佔率	76.70%	76.61%	76.55%	76.46%	76.24%
	平均每人潛藏負債(元)	70,797	73,149	74,021	75,262	77,159
合計	潛藏負債(萬元)	24,536,184	25,382,842	25,703,909	26,168,790	26,904,380
	潛藏負債佔率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	平均每人潛藏負債(元)	51,816	53,604	54,283	55,264	56,818

八、領取遺屬年金機率

本小節探討領取遺屬年金機率對於潛藏負債的影響(如表 4-31)，我們分別檢視(考慮遺屬年金加發率後之)領取遺屬年金機率在 0.1 至 0.5 下各類人員之潛藏負債。最佳估計精算假設下(領取遺屬年金機率為 0.365)，正在領取年金給付人員之潛藏負債約為 184 億元，潛藏負債佔率為 7.56%，平均每人潛藏負債為 60,408 元，當領取遺屬年金機率由 0.1 增加至 0.5 時，領取給付人員之潛藏負債約由 170 上升到 191 億元，潛藏負債佔率介於 7.05%至 7.20%，平均每人之潛藏負債則介於 56,010 至 62,648 元之間；最佳估計精算假設下(領取遺屬年金機率為 0.365)，曾參加國保者之潛藏負債約為 419 億元，潛藏負債佔率為 16.29%，平均每人潛藏負債為 23,628 元，當領取遺屬年金機率由 0.1 增加至 0.5 時，曾參加國保者之潛藏負債介於 393 億元至 432 億元，潛藏負債佔率約為 16.27%至 16.21%，平均

每人之潛藏負債介於 22,198 元至 24,357 元之間；最佳估計精算假設下(領取遺屬年金機率為 0.365)，被保險人之潛藏負債為 1,968 億元，潛藏負債佔率為 76.55%，平均每人潛藏負債為 74,021 元，當領取遺屬年金機率由 0.1 增加至 0.5 時，被保險人之潛藏負債由 1,856 億元增加至 2,025 億元，潛藏負債佔率約為 76.69%至 76.49%，平均每人之潛藏負債介於 69,783 元至 76,180 元之間；最佳估計精算假設下(領取遺屬年金機率為 0.365)，總潛藏負債為 2,570 億元，平均每人潛藏負債為 54,283 元，當領取遺屬年金機率由 0.1 增加至 0.5 時，國民年金保險總潛藏負債由 2,412 億元增加至 2,648 億元，平均每人潛藏負債則由 51,085 元增加至 55,911 元。整體而言，領取遺屬年金機率愈低，潛藏負債愈低；領取遺屬年金機率愈高，潛藏負債愈高。

表 4-31 領取遺屬年金機率對潛藏負債的影響

q^{D_2}		0.1	0.2	0.3	0.365	0.4	0.5
領取 給付 人員	潛藏負債(萬元)	1,704,276	1,754,774	1,805,272	1,838,095	1,855,769	1,906,267
	潛藏負債佔率	7.05%	7.09%	7.13%	7.15%	7.16%	7.20%
	平均每人潛藏負債(元)	56,010	57,669	59,329	60,408	60,988	62,648
曾參 加國 保者	潛藏負債(萬元)	3,934,706	4,030,388	4,126,071	4,188,265	4,221,754	4,317,437
	潛藏負債佔率	16.27%	16.28%	16.29%	16.29%	16.30%	16.31%
	平均每人潛藏負債(元)	22,198	22,738	23,277	23,628	23,817	24,357
被保 險人	潛藏負債(萬元)	18,550,900	18,976,050	19,401,201	19,677,549	19,826,352	20,251,502
	潛藏負債佔率	76.69%	76.64%	76.59%	76.55%	76.54%	76.49%
	平均每人潛藏負債(元)	69,783	71,383	72,982	74,021	74,581	76,180
合計	潛藏負債(萬元)	24,189,881	24,761,213	25,332,544	25,703,909	25,903,875	26,475,206
	潛藏負債佔率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	平均每人潛藏負債(元)	51,085	52,292	53,498	54,283	54,705	55,911

九、 死亡率

本小節探討死亡率變化對於潛藏負債的影響(如表 4-32)，我們分別檢視死亡率在 95%信賴區間上界與下界各類人員之潛藏負債。最佳估計死亡率假設下(依據 Lee-Carter 模型)，正在領取年金給付人員之潛藏負債為 184 億元，曾參加國保者之潛藏負債為 419 億元，被保險人之潛藏負債為 1,968 億元，總潛藏負債為 2,570 億元；當死亡率為 95%信賴區間上界，表示死亡率提高，預期餘命下降，

此時領取給付人員之潛藏負債降低至 177 億元，曾參加國保者之潛藏負債降低至 392 億元，被保險人之潛藏負債降低至 1,860 億元，而總潛藏負債下降至 2,430 億元；當死亡率為 95%信賴區間下界，表示死亡率下降，預期餘命提高，此時領取給付人員之潛藏負債上升至 191 億元，曾參加國保者之潛藏負債上升至 444 億元，被保險人之潛藏負債上升至 2,076 億元，總潛藏負債上升至 2,712 億元。整體而言，死亡率愈高，潛藏負債愈低；死亡率愈低，潛藏負債愈高。

表 4-32 死亡率對潛藏負債的影響

		95%信賴區間下界	最佳估計死亡率	95%信賴區間上界
領取給付人員	潛藏負債(萬元)	1,912,265	1,838,095	1,767,455
	潛藏負債佔率	7.05%	7.15%	7.27%
	平均每人潛藏負債(元)	62,845	60,408	58,086
曾參加國保者	潛藏負債(萬元)	4,443,468	4,188,265	3,924,473
	潛藏負債佔率	16.39%	16.29%	16.15%
	平均每人潛藏負債(元)	25,068	23,628	22,140
被保險人	潛藏負債(萬元)	20,760,518	19,677,549	18,603,317
	潛藏負債佔率	76.56%	76.55%	76.57%
	平均每人潛藏負債(元)	78,095	74,021	69,980
合計	潛藏負債(萬元)	27,116,251	25,703,909	24,295,244
	潛藏負債佔率	100.00%	100.00%	100.00%
	平均每人潛藏負債(元)	57,265	54,283	51,308

十、 評價日時被保險人人數

本小節探討評價日時被保險人人數變動對於潛藏負債的影響(如表 4-33)，這裡的被保險人人數指的除了評價日時應收保費之被保險人(包括準時繳費以及未準時繳費者)外，還包括曾參加國保者人數。我們分別檢視評價日時整體人數變動 0.8 倍至 1.2 倍下各類人員之潛藏負債。最佳估計假設下(倍數=1)，正在領取年金給付人員之潛藏負債為 184 億元，當評價日被保險人人數由最佳估計假設下變化 0.8 倍至 1.2 倍時，領取給付人員之潛藏負債不變，因為在改變其它人員數目的同時，我們假設領取給付人員之人數不變。最佳估計精算假設下，曾參加國保者之潛藏負債為 419 億元，潛藏負債佔率為 16.29%，平均每人潛藏負債達 23,628 元，當評價日被保險人人數由最佳估計假設下變化 0.8 倍至 1.2 倍時，曾參加國保者之潛藏負債約從 335 億元上升至 503 億元，潛藏負債佔率約從 16.01%

上升至 16.49%，平均每人之潛藏負債維持不變；最佳估計精算假設下，被保險人之潛藏負債為 1,968 億元，潛藏負債佔率為 76.55%，平均每人潛藏負債達 74,021 元，當評價日被保險人人數由 0.8 倍變化至 1.2 倍時，被保險人之潛藏負債約從 1,574 億元上升至 2,361 億元，潛藏負債佔率約從 75.21% 上升至 77.48%，平均每人之潛藏負債維持不變；最佳估計假設下，總潛藏負債為 2,570 億元，平均每人潛藏負債為 54,283 元，當評價日被保險人人數變動由 0.8 倍變化至 1.2 倍時，國民年金保險總潛藏負債約從 2,093 億元上升至 3,048 億元，平均每人潛藏負債約從 54,379 元上升至 54,216 元。

表 4-33 評價日時被保險人人數對潛藏負債的影響

倍數		0.8	0.9	1	1.1	1.2
領取給付人員	潛藏負債(萬元)	1,838,095	1,838,095	1,838,095	1,838,095	1,838,095
	潛藏負債佔率	8.78%	7.88%	7.15%	6.54%	6.03%
	平均每人潛藏負債(元)	60,408	60,408	60,408	60,408	60,408
曾參加國保者	潛藏負債(萬元)	3,350,612	3,769,439	4,188,265	4,607,092	5,025,918
	潛藏負債佔率	16.01%	16.17%	16.29%	16.40%	16.49%
	平均每人潛藏負債(元)	23,628	23,628	23,628	23,628	23,628
被保險人	潛藏負債(萬元)	15,742,039	17,709,794	19,677,549	21,645,304	23,613,059
	潛藏負債佔率	75.21%	75.95%	76.55%	77.06%	77.48%
	平均每人潛藏負債(元)	74,021	74,021	74,021	74,021	74,021
合計	潛藏負債(萬元)	20,930,746	23,317,328	25,703,909	28,090,491	30,477,072
	潛藏負債佔率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	平均每人潛藏負債(元)	54,379	54,326	54,283	54,247	54,216

十一、生育率

本小節探討生育率變化對於潛藏負債的影響(如表 4-34)，我們分別檢視生育率從最佳估計假設下變化 0.8 至 1.2 倍時各類人員之潛藏負債。領取給付人員的潛藏負債不受生育率變化的影響。在曾參加國保者部分，因為我們考慮的是封閉群體，曾參加國保者不會再度成為國民年金被保險人，因此曾參加國保者之潛藏負債亦與生育率無關。在最佳估計精算假設下，被保險人之潛藏負債為 1,968 億元，潛藏負債佔率為 76.55%，平均每人潛藏負債為 74,021 元，當生育率由 0.8 倍變化至 1.2 倍時，被保險人之潛藏負債由 1,962 億元上升至 1,974 億元，潛藏負債佔率由 76.50% 上升至 76.61%，平均每人之潛藏負債由 73,805 元上升至

74,238 元；最佳估計假設下，總潛藏負債為 2,570 億元，平均每人潛藏負債達 54,283 元，當生育率由 0.8 倍變化至 1.2 倍時，國民年金保險總潛藏負債由 2,565 億元上升至 2,576 億元，平均每人潛藏負債由 54,161 元上升至 54,404 元。整體而言，生育率愈低，被保險人潛藏負債以及總潛藏負債愈低；生育率愈高，被保險人潛藏負債以及總潛藏負債愈高；然而，生育率的變化對於潛藏負債的大小並不會有很顯著的影響。

表 4-34 生育率對潛藏負債的影響

倍數		0.8	0.9	1	1.1	1.2
領取給付人員	潛藏負債(萬元)	1,838,095	1,838,095	1,838,095	1,838,095	1,838,095
	潛藏負債佔率	7.17%	7.16%	7.15%	7.14%	7.14%
	平均每人潛藏負債(元)	60,408	60,408	60,408	60,408	60,408
曾參加國保者	潛藏負債(萬元)	4,188,265	4,188,265	4,188,265	4,188,265	4,188,265
	潛藏負債佔率	16.33%	16.31%	16.29%	16.28%	16.26%
	平均每人潛藏負債(元)	23,628	23,628	23,628	23,628	23,628
被保險人	潛藏負債(萬元)	19,619,972	19,648,760	19,677,549	19,706,337	19,735,126
	潛藏負債佔率	76.50%	76.53%	76.55%	76.58%	76.61%
	平均每人潛藏負債(元)	73,805	73,913	74,021	74,130	74,238
合計	潛藏負債(萬元)	25,646,332	25,675,121	25,703,909	25,732,698	25,761,486
	潛藏負債佔率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	平均每人潛藏負債(元)	54,161	54,222	54,283	54,343	54,404

第四節 基金提存狀況

本節提供評價日時的基金提存狀況表以及其敏感度分析。表 4-35 為基本假設下的基金提存狀況表，我們同時附上第一次精算案的基金提存狀況以供比較。在評價日時，國民年金基金餘額(已提存基金)為 936 億元，約佔潛藏負債 2,570 億元的 36.42%，未提存負債為 1,634 億元，佔年度涵蓋月投保金額總額（未來一年月投保金額之總和）5,334 億元的 30.64%。

表 4-35 基金提存狀況表⁵⁸

(單位：元)

	潛藏負債	已提存基金	未提存負債	已提存比例	年度涵蓋月投保金額總額	未提存負債對涵蓋月投保金額之比例
	(1)	(2)	(3)=(1)-(2)	(2)/(1)	(4)	(3)/(4)
第一次精算案	81,397,103,817	37,558,000,000	43,839,103,817	46.14%	842,390,193,960	5.20%
第二次精算案	257,039,091,672	93,620,218,651	163,418,873,021	36.42%	533,407,922,482	30.64%

為了瞭解精算假設變動對於基金提存狀況所造成的影響，以下分別對重要參數進行敏感度分析，包括投資報酬率、消費者物價指數年增率、身心障礙被保險人死亡率、身心障礙發生率、年金給付基數、領取遺屬年金之平均年限、領取遺屬年金機率、死亡率、評價日時被保險人人數以及生育率等。其中，投資報酬率與消費者物價指數年增率兩者之大小會交互影響，因此，我們亦提供投資報酬率與消費者物價指數年增率之交叉敏感度分析。

一、投資報酬率

本小節探討投資報酬率對於基金提存狀況的影響(如表 4-36)。在最佳估計精算假設下(投資報酬率=3%)，已提存金額為 936 億元，約佔潛藏負債 2,570 億元的 36.42%，未提存的負債為 1,634 億元，佔年度涵蓋月投保金額總額 5,334 億元的 30.64%。當投資報酬率由 1%上升至 7%時，潛藏負債由 4,367 億元下降至 1141 億元，已提存比例從 21.44%上升至 82.03%，未提存負債由 3,431 億元下降至 2,052 億元，年度涵蓋月投保金額總額由 5,382 億元下降至 5,244 億元，使得未提存負債對涵蓋月投保金額之比例從 63.75%下降至 3.91%。整體而言，隨著投資報酬率的增加，會使得潛藏負債下降，進而使得未提存負債下降，已提存比例提高，而未提存負債對涵蓋月投保金額之比例下降。

表 4-36 投資報酬率對基金提存狀況的影響

(單位：元)

投資報酬率	潛藏負債	已提存基金	未提存負債	已提存比例	年度涵蓋月投保金額總額	未提存負債對涵蓋月投保金額之比例
	(1)	(2)	(3)=(1)-(2)	(2)/(1)	(4)	(3)/(4)
1%	436,703,509,614	93,620,218,651	343,083,290,963	21.44%	538,155,618,098	63.75%
2%	331,029,002,983	93,620,218,651	237,408,784,332	28.28%	535,762,744,979	44.31%
3%	257,039,091,672	93,620,218,651	163,418,873,021	36.42%	533,407,922,482	30.64%
4%	204,024,415,127	93,620,218,651	110,404,196,476	45.89%	531,090,173,670	20.79%

⁵⁸ 年度涵蓋月投保金額總額表示評價日時國民年金被保險人未來一年之月投保金額之總和。

投資報酬率	潛藏負債	已提存基金	未提存負債	已提存比例	年度涵蓋月投保金額總額	未提存負債對涵蓋月投保金額之比例
5%	165,208,373,583	93,620,218,651	71,588,154,932	56.67%	528,808,555,923	13.54%
6%	136,209,472,477	93,620,218,651	42,589,253,826	68.73%	526,562,159,419	8.09%
7%	114,135,513,677	93,620,218,651	20,515,295,026	82.03%	524,350,105,690	3.91%

二、 消費者物價指數年增率

本小節探討消費者物價指數年增率假設對於基金提存狀況的影響(如表 4-37)。在最佳估計精算假設下(消費者物價指數年增率=1.18%)，已提存金額為 936 億元，約佔潛藏負債 2,570 億元的 36.42%，未提存的負債為 1,634 億元，佔年度涵蓋月投保金額總額 5,334 億元的 30.64%。當消費者物價指數年增率從 0% 上升至 5%，潛藏負債由 2,053 億元上升至 4,166 億元，已提存比例從 45.60% 下降至 22.47%，未提存負債由 1,117 億元上升至 3,230 億元，年度涵蓋月投保金額總額為 5,334 億元，使得未提存負債對涵蓋月投保金額之比例從 20.94% 上升至 60.55%。整體而言，隨著消費者物價指數年增率的增加，會使得潛藏負債上升，進而使得未提存負債上升，已提存比例下降，而未提存負債對涵蓋月投保金額之比例上升。

表 4-37 消費者物價指數年增率對基金提存狀況的影響

(單位：元)

消費者物價指數年增率	潛藏負債	已提存基金	未提存負債	已提存比例	年度涵蓋月投保金額總額	未提存負債對涵蓋月投保金額之比例
	(1)	(2)	(3)=(1)-(2)	(2)/(1)	(4)	(3)/(4)
0%	205,310,196,909	93,620,218,651	111,689,978,258	45.60%	533,407,922,482	20.94%
1%	249,326,602,246	93,620,218,651	155,706,383,595	37.55%	533,407,922,482	29.19%
1.18%	257,039,091,672	93,620,218,651	163,418,873,021	36.42%	533,407,922,482	30.64%
2%	292,253,146,191	93,620,218,651	198,632,927,540	32.03%	533,407,922,482	37.24%
3%	334,332,121,233	93,620,218,651	240,711,902,582	28.00%	533,407,922,482	45.13%
4%	375,733,794,784	93,620,218,651	282,113,576,133	24.92%	533,407,922,482	52.89%
5%	416,582,185,792	93,620,218,651	322,961,967,141	22.47%	533,407,922,482	60.55%

三、 投資報酬率與消費者物價指數年增率交叉分析

本小節探討投資報酬率與消費者物價指數年增率假設對於基金提存狀況之交叉影響。表 4-38 是投資報酬率與消費者物價指數年增率對基金提撥狀況表中未提存負債的影響，在最佳估計精算假設下(投資報酬率=3%，消費者物價指數年增率=1.18%)，未提存的負債為 1,634 億元。我們分別檢視投資報酬率在 1% 至 5%、

消費者物價指數年增率在 0%至 4%下之未提存負債。當消費者物價指數年增率增加時，累計成長率也會增加，造成投保金額快速調高，因此，潛藏負債上升，使得未提存負債上升；但當投資報酬率增加時，未提存負債會下降。整體而言，實質投資報酬率越低，未提存負債越高；實質投資報酬率越高，未提存負債越低。

表 4-38 投資報酬率與消費者物價指數年增率對基金未提存負債的影響
(單位：億)

投資報酬率		1%	2%	3%	4%	5%
消費者物價指數年增率	1.18%	3,431	2,374	1,634	1,104	716
	0%	2,426	1,661	1,117	721	426
	1%	3,281	2,268	1,557	1,047	673
	2%		2,859	1,986	1,365	914
	3%				1,678	1,150
	4%					1,383

表 4-39 是投資報酬率與消費者物價指數年增率對基金已提存負債比例的影響，最佳估計精算假設下(投資報酬率=3%，消費者物價指數年增率=1.18%)，已提存負債比例為 36.42%。我們分別檢視投資報酬率在 1%至 5%、消費者物價指數年增率在 0%至 4%下之已提撥比例。當消費者物價指數年增率增加時，潛藏負債增加，已提撥比例下降；但當投資報酬率增加時，潛藏負債減少，已提撥比例上升。由表 4-39 我們可以發現，當實質投資報酬率等於 2%時，已提存負債比例分佈在 38.09%至 47.40%之間。整體而言，實質投資報酬率越低，則已提存負債比例越低；實質投資報酬率越高，則已提存負債比例越高。

表 4-39 投資報酬率與消費者物價指數年增率對基金已提存負債比例的影響

投資報酬率		1%	2%	3%	4%	5%
消費者物價指數年增率	1.18%	21.44%	28.28%	36.42%	45.89%	56.67%
	0%	27.85%	36.04%	45.60%	56.51%	68.74%
	1%	22.20%	29.22%	37.55%	47.21%	58.19%
	2%		24.67%	32.03%	40.68%	50.61%
	3%				35.82%	44.87%
	4%					40.37%

表 4-40 是投資報酬率與消費者物價指數年增率對基金提撥狀況表之「未提存負債對涵蓋月投保金額之比例」的影響，在最佳估計精算假設下(投資報酬率=3%，消費者物價指數年增率=1.18%)，未提存的負債為 1,496 億元，佔年度涵蓋月投保金額總額 5,334 億元的 30.64%。我們分別檢視投資報酬率在 1%至 5%、消

費者物價指數年增率在 0%至 4%下之「未提存負債對涵蓋月投保金額之比例」。

當消費者物價指數年增率增加時，此比例會上升；但當投資報酬率增加時，此比例會下降。由表 4-40 我們可以發現，當實質投資報酬率等於 2%時，「未提存負債對涵蓋月投保金額之比例」分佈在 21.75%至 31.01%之間。整體而言，實質投資報酬率越低，則此比例越高，表示負債的程度較為嚴重；實質投資報酬率越高，則此比例越低，表示負債的程度較為和緩。

表 4-40 投資報酬率與消費者物價指數年增率對未提存負債對涵蓋月投保金額之比例的影響

投資報酬率		1%	2%	3%	4%	5%
消費者物價指數年增率	1.18%	63.75%	44.31%	30.64%	20.79%	13.54%
	0%	45.08%	31.01%	20.94%	13.57%	8.05%
	1%	60.97%	42.33%	29.19%	19.71%	12.72%
	2%		53.36%	37.24%	25.71%	17.28%
	3%			45.13%	31.59%	21.75%
	4%				37.37%	26.15%

四、身心障礙被保險人死亡率

本小節探討身心障礙被保險人死亡率假設對於基金提存狀況的影響(如表 4-41)。在最佳估計精算假設下(身心障礙被保險人死亡率為一般被保險人死亡率之 4 倍)，已提存金額為 936 億元，約佔潛藏負債 2,570 億元的 36.42%，未提存的負債為 1,634 億元，佔年度涵蓋月投保金額總額 5,334 億元的 30.64%。由表 4-41 我們可以發現，身心障礙被保險人死亡率的增加，會使得潛藏負債減少、進而使得未提存負債減少，已提存比例增加，以及未提存負債對涵蓋月投保金額之比例減少；然而因為身心障礙人員佔所有人員的比例很少，基金提撥狀況對於身心障礙被保險人死亡率很不敏感。

表 4-41 身心障礙被保險人死亡率為一般被保險人死亡率的倍數對基金提存狀況的影響

(單位：元)

K_1	潛藏負債	已提存基金	未提存負債	已提存比例	年度涵蓋月投保金額總額	未提存負債對涵蓋月投保金額之比例
	(1)	(2)	(3)=(1)-(2)	(2)/(1)	(4)	(3)/(4)
1%	257,104,661,498	93,620,218,651	163,484,442,847	36.41%	533,407,922,482	30.65%
2%	257,074,275,549	93,620,218,651	163,454,056,898	36.42%	533,407,922,482	30.64%
3%	257,054,204,524	93,620,218,651	163,433,985,873	36.42%	533,407,922,482	30.64%
4%	257,039,091,672	93,620,218,651	163,418,873,021	36.42%	533,407,922,482	30.64%
5%	257,026,901,257	93,620,218,651	163,406,682,606	36.42%	533,407,922,482	30.63%
6%	257,016,654,328	93,620,218,651	163,396,435,677	36.43%	533,407,922,482	30.63%
7%	257,007,800,297	93,620,218,651	163,387,581,646	36.43%	533,407,922,482	30.63%

五、身心障礙發生率

本小節探討身心障礙發生率變動對於基金提存狀況的影響(如表 4-42)。在最佳估計精算假設下,已提存金額為 936 億元,約佔潛藏負債 2,570 億元的 36.42%,未提存的負債為 1,634 億元,佔年度涵蓋月投保金額總額 5,334 億元的 30.64%。當身心障礙發生率從最佳估計精算假設下的 0.5 倍上升至 5 倍時,潛藏負債約為 2,570~2,576 億元,已提存比例為 36.35%~36.43%,未提存負債為 1,634 億~1,640 億元,年度涵蓋月投保金額總額均為 5,334 億元,而未提存負債對涵蓋月投保金額之比例為 30.62%~30.74%。由表 4-42 我們可以發現,身心障礙發生率的增加,會使得潛藏負債增加、進而使得未提存負債增加,已提存比例減少,以及未提存負債對涵蓋月投保金額之比例增加;然而因為身心障礙發生率很低,因此基金提撥狀況對於身心障礙發生率很不敏感。

表 4-42 身心障礙發生率對基金提存狀況的影響

(單位:元)

倍數	潛藏負債	已提存基金	未提存負債	已提存比例	年度涵蓋月投保金額總額	未提存負債對涵蓋月投保金額之比例
	(1)	(2)	(3)=(1)-(2)	(2)/(1)	(4)	(3)/(4)
0.5	256,971,003,718	93,620,218,651	163,350,785,067	36.43%	533,407,922,482	30.62%
1	257,039,091,672	93,620,218,651	163,418,873,021	36.42%	533,407,922,482	30.64%
2	257,175,267,579	93,620,218,651	163,555,048,928	36.40%	533,407,922,482	30.66%
3	257,311,443,486	93,620,218,651	163,691,224,835	36.38%	533,407,922,482	30.69%
4	257,447,619,394	93,620,218,651	163,827,400,743	36.36%	533,407,922,482	30.71%
5	257,583,795,301	93,620,218,651	163,963,576,650	36.35%	533,407,922,482	30.74%

六、年金給付基數

本小節探討國民年金給付基數由原國民年金法第 30 條所規定的 1.3%改為 1.55%時對於基金提存狀況的影響,如表 4-43 所示,當給付基數由現行的 1.3%提升至 1.55%時,潛藏負債由 2,570 億元提升至 3,059 億元,已提存比例由 36.42%下降至 30.61%,未提存負債由 1,634 億元增加至 2,122 億元,年度涵蓋月投保金額總額均為 5,334 億元,而未提存負債對涵蓋月投保金額之比例由 30.64%增加為 39.79%。隨著年金給付基數的增加,會使得潛藏負債增加,進而使得未提存負債上升,已提存比例下降,而未提存負債對涵蓋月投保金額之比例增加。

表 4-43 年金給付基數對基金提存狀況的影響

(單位：元)

給付 基數	潛藏負債	已提存基金	未提存負債	已提存 比例	年度涵蓋月投保金 額總額	未提存負債對 涵蓋月投保金 額之比例
	(1)	(2)	(3)=(1)-(2)	(2)/(1)	(4)	(3)/(4)
0.013	257,039,091,672	93,620,218,651	163,418,873,021	36.42%	533,407,922,482	30.64%
0.0155	305,862,700,237	93,620,218,651	212,242,481,586	30.61%	533,407,922,482	39.79%

七、領取遺屬年金之平均年限

本小節探討領取遺屬年金之平均年限對於基金提存狀況的影響(如表 4-44)。在最佳估計精算假設下(領取遺屬年金平均年限為 12 年)，已提存金額為 936 億元，約佔潛藏負債 2,570 億元的 36.42%，未提存的負債為 1,634 億元，佔年度涵蓋月投保金額總額 5,334 億元的 30.64%。當領取遺屬年金之平均年限從 5 年上升至 20 年，潛藏負債約由 2,454 億元上升至 2,690 億元，未提存負債約從 1,517 億元上升至 1,754 億元，已提存比例約從 38.16%下降至 34.80%，年度涵蓋月投保金額總額不變，而未提存負債對涵蓋月投保金額之比例從 28.45%上升至 32.89%。整體而言，領取遺屬年金之平均年限越高，會使得潛藏負債越高，進而使得未提存負債越高，已提存比例下降，而未提存負債對涵蓋月投保金額之比例越高。

表 4-44 領取遺屬年金之平均年限對基金提存狀況的影響

(單位：元)

平均 年限	潛藏負債	已提存基金	未提存負債	已提存比例	年度涵蓋月投保 金額總額	未提存負債對 涵蓋月投保金 額之比例
	(1)	(2)	(3)=(1)-(2)	(2)/(1)	(4)	(3)/(4)
5	245,361,836,740	93,620,218,651	151,741,618,089	38.16%	533,407,922,482	28.45%
10	253,828,424,623	93,620,218,651	160,208,205,972	36.88%	533,407,922,482	30.03%
12	257,039,091,672	93,620,218,651	163,418,873,021	36.42%	533,407,922,482	30.64%
15	261,687,900,106	93,620,218,651	168,067,681,455	35.78%	533,407,922,482	31.51%
20	269,043,802,134	93,620,218,651	175,423,583,483	34.80%	533,407,922,482	32.89%

八、領取遺屬年金機率

本小節探討(考慮遺屬年金加發率後之)領取遺屬年金機率對於基金提存狀況的影響(如表 4-45)。在最佳估計精算假設下(領取遺屬年金機率=0.365)，已提存金額為 936 億元，約佔潛藏負債 2,570 億元的 36.42%，未提存的負債為 1,634 億元，佔年度涵蓋月投保金額總額 5,334 億元的 30.64%。當領取遺屬年金機率從 0.1 上

升至 0.5 時，潛藏負債由 2,419 億元上升至 2,648 億元，未提存負債由 1,483 億元上升至 1,711 億元，已提存比例由 38.70%下降至 35.36%，年度涵蓋月投保金額不變，而未提存負債對涵蓋月投保金額之比例由 27.80%上升至 32.08%。整體而言，領取遺屬年金機率越高，會使得潛藏負債越高，進而使得未提存負債越高，已提存比例下降，而未提存負債對涵蓋月投保金額之比例越高。

表 4-45 領取遺屬年金機率對基金提存狀況的影響

(單位：元)

領取遺屬年金機率 q^{D2}	潛藏負債	已提存基金	未提存負債	已提存比例	年度涵蓋月投保金額總額	未提存負債對涵蓋月投保金額之比例
	(1)	(2)	(3)=(1)-(2)	(2)/(1)	(4)	(3)/(4)
0.1	241,898,813,977	93,620,218,651	148,278,595,326	38.70%	533,407,922,482	27.80%
0.2	247,612,126,315	93,620,218,651	153,991,907,664	37.81%	533,407,922,482	28.87%
0.3	253,325,438,652	93,620,218,651	159,705,220,001	36.96%	533,407,922,482	29.94%
0.365	257,039,091,672	93,620,218,651	163,418,873,021	36.42%	533,407,922,482	30.64%
0.4	259,038,750,990	93,620,218,651	165,418,532,339	36.14%	533,407,922,482	31.01%
0.5	264,752,063,327	93,620,218,651	171,131,844,676	35.36%	533,407,922,482	32.08%

九、 死亡率

本小節探討死亡率變化對於基金提存狀況的影響(如表 4-46)。在最佳估計精算假設下，已提存金額為 936 億元，約佔潛藏負債 2,570 億元的 36.42%，未提存的負債為 1,634 億元，佔年度涵蓋月投保金額總額 5,334 億元的 30.64%。當死亡率增加至模型估計之 95%信賴區間上界時，表示預期餘命減少，潛藏負債下降至 2,430 億元，未提存負債減少至 1,493 億元，已提存比例增加至 38.53%，年度涵蓋月投保金額總額不變，而未提存負債對涵蓋月投保金額之比例減少至 28.00%；當死亡率下降為 95%信賴區間下界，表示預期餘命增加，潛藏負債增加至 2,712 億元，未提存負債增加至 1,775 億元，已提存比例減少至 34.53%，年度涵蓋月投保金額總額不變，而未提存負債對涵蓋月投保金額之比例上升至 33.28%。故我們可知隨著死亡率的減少，會使得潛藏負債增加，進而使得未提存負債增加，已提存比例減少，而未提存負債對涵蓋月投保金額之比例增加。

表 4-46 死亡率對基金提存狀況的影響

(單位：元)

死亡率	潛藏負債	已提存基金	未提存負債	已提存比例	年度涵蓋月投保金額總額	未提存負債對涵蓋月投保金額之比例
	(1)	(2)	(3)=(1)-(2)	(2)/(1)	(4)	(3)/(4)
95%信賴區間下界	271,162,509,307	93,620,218,651	177,542,290,656	34.53%	533,416,390,551	33.28%
最佳估計死亡率	257,039,091,672	93,620,218,651	163,418,873,021	36.42%	533,407,922,482	30.64%
95%信賴區間上界	242,952,442,454	93,620,218,651	149,332,223,803	38.53%	533,399,107,056	28.00%

十、 評價日時被保險人人數

本小節探討評價日時被保險人人數變動對於基金提存狀況的影響(如表 4-47)，這裡的被保險人人數變動指的除了評價日時應收保費之被保險人(包括準時繳費以及未準時繳費者)外，還包括曾參加國保者人數。在最佳估計精算假設下，已提存金額為 936 億元，約佔潛藏負債 2,570 億元的 36.42%，未提存的負債為 1,634 億元，佔年度涵蓋月投保金額總額 5,334 億元的 30.64%。當評價日時被保險人人數由 0.8 倍變化至 1.2 倍時，潛藏負債約從 2,093 億元上升至 3,048 億元，已提存比例約從 44.73%下降至 30.72%，未提存負債約從 1,157 億元上升至 2,112 億元，年度涵蓋月投保金額總額約從 4,267 億元上升至 6,401 億元，使得未提存負債對涵蓋月投保金額之比例從 27.11 %上升至 32.99%。

表 4-47 評價日時被保險人變動對基金提存狀況的影響

(單位：元)

倍數	潛藏負債	已提存基金	未提存負債	已提存比例	年度涵蓋月投保金額總額	未提存負債對涵蓋月投保金額之比例
	(1)	(2)	(3)=(1)-(2)	(2)/(1)	(4)	(3)/(4)
0.8	209,307,463,531	93,620,218,651	115,687,244,880	44.73%	426,726,337,986	27.11%
0.9	233,173,277,602	93,620,218,651	139,553,058,951	40.15%	480,067,130,234	29.07%
1	257,039,091,672	93,620,218,651	163,418,873,021	36.42%	533,407,922,482	30.64%
1.1	280,904,905,742	93,620,218,651	187,284,687,091	33.33%	586,748,714,730	31.92%
1.2	304,770,719,812	93,620,218,651	211,150,501,161	30.72%	640,089,506,979	32.99%

十一、 生育率

本小節探討生育率變化對於基金提存狀況的影響(如表 4-48)。在最佳估計精算假設下，已提存金額約為 936 億元，約佔潛藏負債 2,570 億元的 36.42%，未提存的負債為 1,634 億元，佔年度涵蓋月投保金額總額 5,334 億元的 30.64%。當生育率從最佳估計精算假設變化 0.8 倍至 1.2 倍時，潛藏負債從 2,565 億元上升至 2,576 億元，未提存負債從 1,628 億元上升至 1,640 億元，已提存比例從 36.50%下降至 36.34%，年度涵蓋月投保金額總額不變，而未提存負債對涵蓋月投保金額之比例從 30.53%上升至 30.74%。故我們可知隨著生育率的增加，會使得潛藏負債增加，進而使得未提存負債增加，已提存比例減少，而未提存負債對涵蓋月投保金額之比例增加；然而，生育率的變化對於基金提撥狀況並不會有很顯著的影響。

表 4-48 生育率變動對基金提存狀況的影響

(單位：元)

倍數	潛藏負債	已提存基金	未提存負債	已提存比例	年度涵蓋月投保金額總額	未提存負債對涵蓋月投保金額之比例
	(1)	(2)	(3)=(1)-(2)	(2)/(1)	(4)	(3)/(4)
0.8	256,463,320,569	93,620,218,651	162,843,101,918	36.50%	533,407,922,482	30.53%
0.9	256,751,206,120	93,620,218,651	163,130,987,469	36.46%	533,407,922,482	30.58%
1	257,039,091,672	93,620,218,651	163,418,873,021	36.42%	533,407,922,482	30.64%
1.1	257,326,977,223	93,620,218,651	163,706,758,572	36.38%	533,407,922,482	30.69%
1.2	257,614,862,775	93,620,218,651	163,994,644,124	36.34%	533,407,922,482	30.74%

第五節 差異分析

本次精算案與前一次精算案相隔兩年期間，兩次精算案的提撥率差異分析和和潛藏負債差異分說明如下。

一、 提撥率之差異分析

兩次精算案的提撥率差異分析如表 4-49，我們按照影響提撥率之主要原因逐一分析該因素對提撥率之影響程度，以幫助了解兩次精算案之差異主要來源。

表 4-49 提撥率差異分析

前次精算案提撥率		18.97%
差異數	期初基金餘額	-0.77%
	國民年金被保險人年資變動	2.91%
	消費者物價指數年增率	-1.30%
	死亡率變動	0.44%
	領取遺屬年金平均年限	0.24%
	生育給付增設	0.03%
	領取遺屬年金機率	0.13%
	其他	0.51%
總差異數		2.19%
本次精算案提撥率		21.16%

較大影響因素者其說明如下：

1. 期初基金餘額：由於計算所需提撥率須先扣除評價日時之基金餘額變化，其由第一次約 376 億增為本次 936 億，使得提撥率減少約 0.77%。
2. 國民年金被保險人年資變動：由於第一次精算案國保始開辦一年，無法分析未來被保險人繳費納保狀況，故將所有被保險人設想為均會繳費而擁有年資；至此次精算案時國保開辦已屆三年，故此次計算基礎為以評價日時應收

保費之被保險人做為基準，而不計算評價日時無須繳費之被保險人，此為與第一次精算案最主要差異。因此，在做差異分析時將第一次精算案均假設會繳費的被保險人人數，調整到本次精算案年資累積及應繳費人數後，將使提撥率增加 2.91%。

3. 消費者物價指數年增率：第一次精算案的計算方式為以通貨膨脹率為 0.0108 做指數成長計算，而本次精算則以 0.0118 做線性成長計算，因其累積方式的差異，使得提撥率會減少 1.3%。
4. 死亡率變動：由於死亡率的改善會影響國民年金未來給付狀況，比較前後兩次精算案評價日年度的死亡率，將會使提撥率增加 0.44%。
5. 其他：包含影響幅度比較小的生育給付、領取遺屬年金平均年限、領取遺屬年金機率，以及其他由於各項變動互相影響所造成之誤差等等，總合來看對於前次精算案提撥率造成上升結果。

二、 潛藏負債之差異分析

比照提撥率之差異分析，將前後兩次精算案之潛藏負債差異予以調節，分析前後變動之主要影響因素如表 4-50。本次精算案計算出國民年金保險於評價日 100 年 10 月之潛藏負債為 2,570 億元，前次 98 年 10 月精算時計算之潛藏負債為 814 億元，此間差異由表 4-50 可知，最大差異主因即為這兩年間被保險人所累積之年資會大幅影響未來各項年金給付所致，使得總潛藏負債較上次增加約 1,756 億元，而其他變項如消費者物價指數年增率、生育給付增設、死亡率變動等因素，相比之下對潛藏負債造成之影響則較微小。

表 4-50 潛藏負債之差異分析

(單位：億)

前次精算案潛藏負債			814
差異數	國民年金被保險人年資變動	有年資(有繳過費)的被保險人	1,743
		零年資(未繳過費)的被保險人	-60
	消費者物價指數年增率		12
	死亡率變動		14
	領取遺屬年金平均年限		10
	生育給付增設		54
	領取遺屬年金機率		5
	其他		-22
	總差異數		1,756
本次精算案潛藏負債			2,570

第五章 現金流量分析

本章提供國民年金保險未來 40 年之現金流量分析。現金流量分析可用來分析基金財務健全狀況，藉由敏感度分析也可以瞭解各種可能情形對於基金財務狀況的可能影響，是判斷基金能否順利營運，基金收入與支出是否能夠平衡的重要方法。透過現金流量分析，主管機關對於國民年金保險的營運狀況可以進一步地瞭解與掌握。

依據國民年金法第 12 條，國民年金保險的保險費是由政府〈含中央主管機關、直轄市或縣(市)主管機關〉以及被保險人共同分擔，而由於被保險人可能延遲繳交保險費，使得各級政府應該負擔之保險費產生定義上的模糊地帶，因此國民年金法第 13 條於民國 100 年 6 月 29 日修正公布，明確規定了各級政府應負擔保險費之範圍以及繳納方式：各級政府依國民年金法規定應負擔之保險費，由保險人(勞工保險局)於每年五月底及十一月底，除依前六個月已繳納保險費之被保險人及政府全額負擔保險費之被保險人計算外，並加計前條各級政府應負擔未繳費之被保險人保險費之百分之十五；各級政府應於六月底及十二月底前繳納，並溯自中華民國九十七年十月一日施行。

在本研究之現金流量分析中，依據上述的保費分擔比例，我們考慮了被保險人以及政府所應負擔之保費，這裡的政府應負擔之保費指的是各級政府(中央主管機關、直轄市或縣(市)主管機關)所應負擔保險費之和。此外，現金流量模型並沒有考慮到各級政府每年保險費的繳納期限為六月底及十二月底前；而假設其和被保險人一致，且每月繳納。模型並假設各級政府一定會繳交需要繳交的保險費，在各級政府部分，不會有延遲繳交保險費的情況發生。

在本報告中，現金流量分析是考慮期初基金餘額、未來保費收入與保費支出後的各年度現金流量狀況，在最佳估計情境假設下，我們假設保險費率在未來 40 年固定為 7%。另外，基於主管機關對於國民年金法第 10 條之解釋，本研究亦分析在不考慮保費收入下，評價日之基金餘額是否足以支應未來 20 年之保險給付。最後，本研究亦提供老年年金給付基數由現行的 1.3%調整為 1.55%對於國民年金保險現金流量的影響。

本研究在現金流量分析的部分，首先在最佳估計精算假設下，提供國民年金保險未來 40 年的財務狀況。由於現金流量分析會受到精算假設的影響，完整的現金流量分析除提供在最佳估計情境假設下之現金流量分析外，亦提供各個重要參數的敏感度分析，以使得我們可以進一步瞭解各個參數變動對於現金流量的影響。本章呈現未來 40 年國民年金保險之現金流量分析，第一節說明最佳情境下之各項參數假設，第二節提供最佳情境下之現金流量分析，第三節則提供敏感度分析，最後一節則為相關政策的探討，包括依法調整費率假設(每二年調高百分之零點五)、不考慮未來保費收入以及提高給付基數(由 1.3%改為 1.55%)等情況下，國民年金保險基金財務狀況的分析。

第一節 最佳估計情境下之各項精算假設

為了清楚呈現現金流量分析時使用之精算假設，本研究將最佳估計情境之精算假設整理如下，分為經濟面假設與人口假設。

表 5-1 現金流量分析的最佳估計情境下各項精算假設

參數名稱	預定數值或模型		
模擬年數	40 年		
經濟面假設			
投資報酬率	3%		
消費者物價指數年增率	1.18%		
評價日之國民年金月投保金額	17,280 元		
評價日時基金餘額	936.20 億元		
每年度保險費率	7%		
郵政儲金一年期定期存款利率	1%		
人口假設			
死亡率	以 Lee-Carter 模型所推估(如附錄 1 之附表 1-20~1-25)		
國民年金身心障礙被保險人死亡率	為一般被保險人的死亡率的 4 倍		
身心障礙發生率（單位：千分之一）	25-50 歲	51-59 歲	60-64 歲
	0.0279	0.2008	0.4988
領取遺屬年金之平均年限	12 年		
領取遺屬年金機率	0.365		
國民年金保險女性被保險人生育給付發生率	我國育齡婦女生育率(第一次精算案時國民年金保險無生育給付)		
評價日之國民年金納保人口比例	如附錄 1 之附表 1-5, 1-6		
每年度期初國民年金納保人口繳費比例	如附錄 1 之附表 1-7, 1-8, 1-9		
評價日之身障年金領取人數	如附錄 1 之之附表 1-12		
補繳率	請參考附表 1- 14 總繳費率假設, 附表 1- 15 (男性) 以及附表 1- 16 (女性)之補繳率假設		
其它假設			
在總保費收入方面，依據過去三年之經驗，本研究假設平均而言，被保險人自付 55.83%，政府負擔 44.17%。(國民年金法第 12 條)			

第二節 最佳估計情境假設下之現金流量分析

本節討論在最佳估計情境假設下國民年金保險未來 40 年之現金流量分析；為清楚了解現金流量之變化，本研究分別探討保險給付、總保費收入、總現金流入、淨現金流量以及資金資產累積餘額等；我們並提供政府負擔保費，而總保費收入減去政府負擔保費即為被保險人負擔保費。另外本報告也將第一次精算案在最佳情境假設下的現金流量分析和這次的結果比較。圖 5-1 是本次精算案最佳估計情境假設下未來 40 年國民年金保險各年度保險給付，由圖 5-1 我們可以發現，隨著基金營運時間的累積，國民年金保險年度給付會逐年遞增。主要的原因是因為在第一次精算案評價日時，國民年金保險開辦只有一年，在本次精算案評價日，國民年金保險開辦也只有三年，老年年金給付的年金受領人在第一次精算案只有年齡介於 65 至 66 歲之人，而本次精算案老年年金給付的年金受領人的年齡是介於 65 至 68 歲，這些人的保險年資很短，均介於 0 至 3 年；然而隨著國民年金保險營運時間的累積，老年年金給付的受領人愈來愈多，且可能累積的保險年資也愈來愈長，使得國民年金保險的給付逐年遞增。圖 5-1 所產生的不規則上升是因為未來月投保金額會隨著消費者物價指數累計成長率達 5% 而調整所致。

圖 5-2 提供本次精算案最佳估計情境假設下國民年金保險未來 40 年之總現金流入、總保費收入以及政府負擔保費之變化。第一次精算案的政府負擔保費是在全數提撥⁵⁹的機制下，而本次精算案政府保費負擔是在相對提撥的機制下，若被保險人未繳費，則政府只需負擔未繳費部分的 15% 保險費。總保費收入為各年度被保險人所繳的保費加上政府負擔保費，也就是說總保費收入與政府負擔保費之間的差距即為被保險人所繳的保費，而總現金流入與總保費收入之間的差距可視為國民年金保險基金之投資收益。由圖 5-2 我們可以發現，總現金流入在民國 120 年以前逐年遞增，之後便有明顯減少之情形，主要是因為總現金流入在民國 120 年後，基金資產累積餘額遞減使得投資收益減少，導致總現金流入明顯減少；在總保費收入方面，因為每月投保金額會隨著消費者物價指數累計成長率調整，因此雖然繳費人口可能會先增加後減少，但整體而言總保費收入仍呈現緩慢遞增之趨勢，一直到民國 129 年左右總保費收入才開始遞減。和第一次精算案比較，我們可以發現，因為第一次精算案政府負擔保費的部分是在全數提撥的機制

⁵⁹ 指不管被保險人有無繳費，政府均需要提撥政府負擔部分。

下，而本次精算案政府保費負擔是在相對提撥的機制下，因此政府負擔保費比第一次精算案在前面幾年有顯著的減少，由於政府會待被保險人補繳保險費後才會補足剩餘的負擔保險費，所以我們可以發現總現金流入遞減的年度提前，主要是因為政府負擔保費較少，所以基金資金累積餘額也就沒有像全數提撥機制時那麼多，因此造成投資收益較少。

淨現金流量係指各年度之總現金流入減去各年度之保險給付，圖 5-3 提供未來 40 年國民年金保險各年度之淨現金流量。圖 5-3 顯示在民國 120 年之前各年度淨現金流入都大於 0，之後淨現金流入轉為小於零，表示在民國 121 年之後國民年金保險基金開始入不敷出。和第一次精算案比較，也是因為政府負擔保費全數提撥機制以及相對提撥機制的差異，使得本次精算案總現金流入下降，進而使得淨現金流量小於 0 的年度提早來臨。

圖 5-4 為未來 40 年各年度基金資產累積餘額，由評價日起基金資產累積餘額將逐年增加，至民國 120 年增加至約 7364 億，之後開始逐年遞減，至民國 135 年基金將無法支付當年度給付。和第一次精算案比較，本次精算案基金資產累積餘額的最高點(7364 億元)小於前次精算案的最高點(9,981 億元)，且到達最高點的年度提早來臨，也是因為政府負擔保費全數提撥以及相對提撥的差異。另外，圖 5-4 的結果顯示，在最佳估計情境下，國民年金保險基金在未來 20 年內不會有不足以支付當年度給付的情形。本節各圖詳細數值請參考附錄三之附表 3-1；有關最佳估計情境假設下各項保險給付金額的詳細資料請參考附表 3-2。

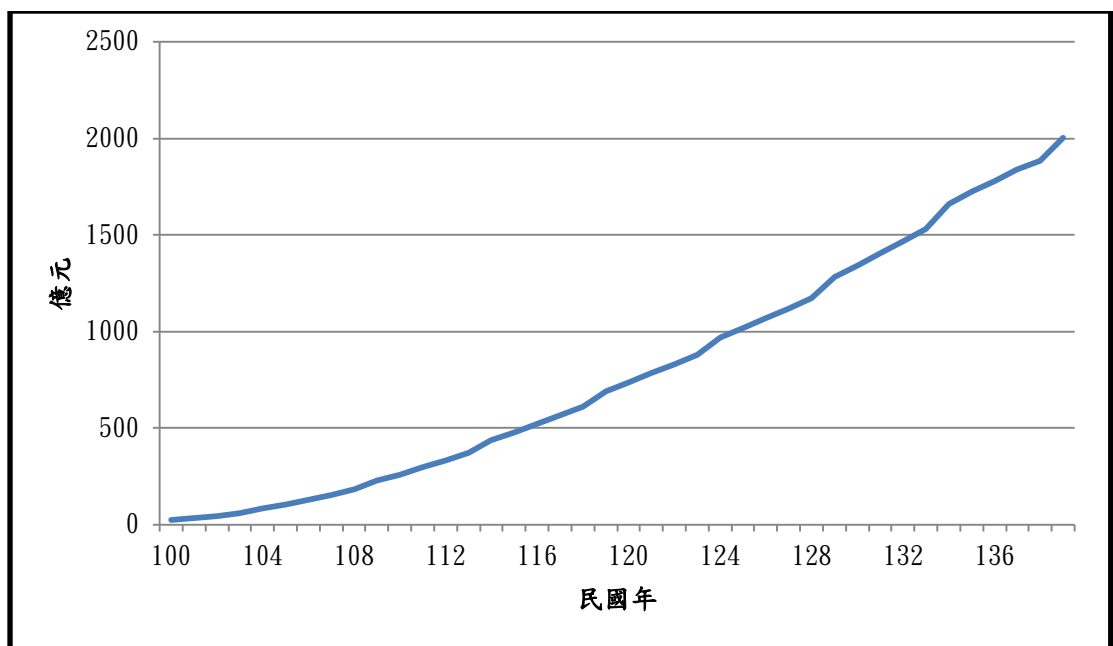


圖 5-1 最佳估計情境下國民年金保險未來 40 年各年度之保險給付

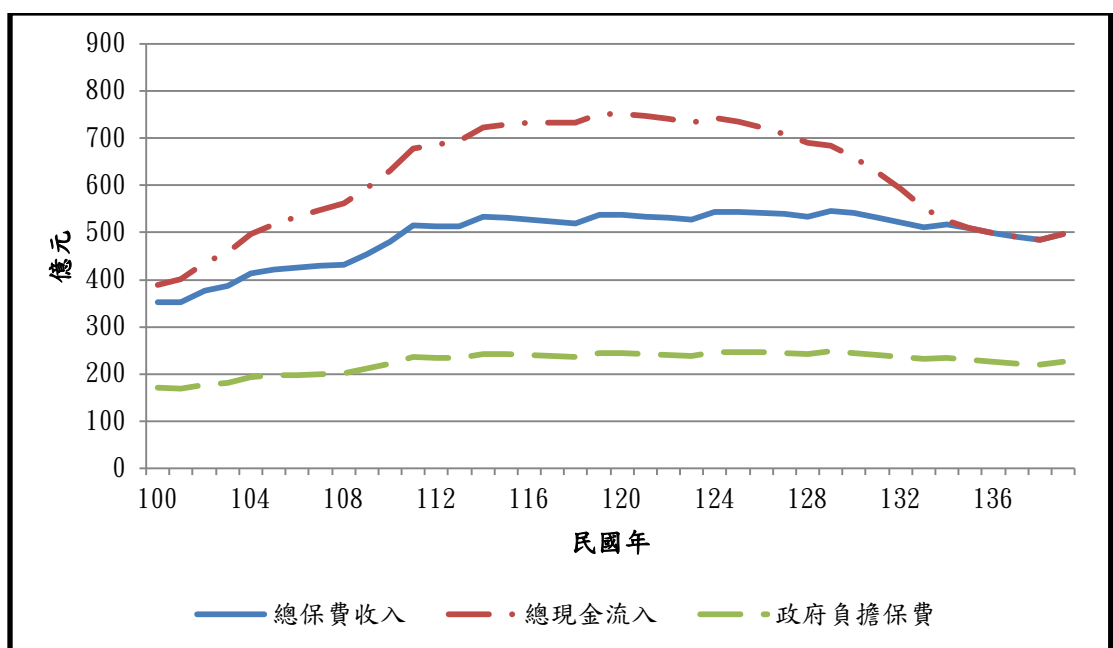


圖 5-2 最佳估計情境下國民年金保險未來 40 年各年度之總現金流入、總保費收入與政府負擔保費

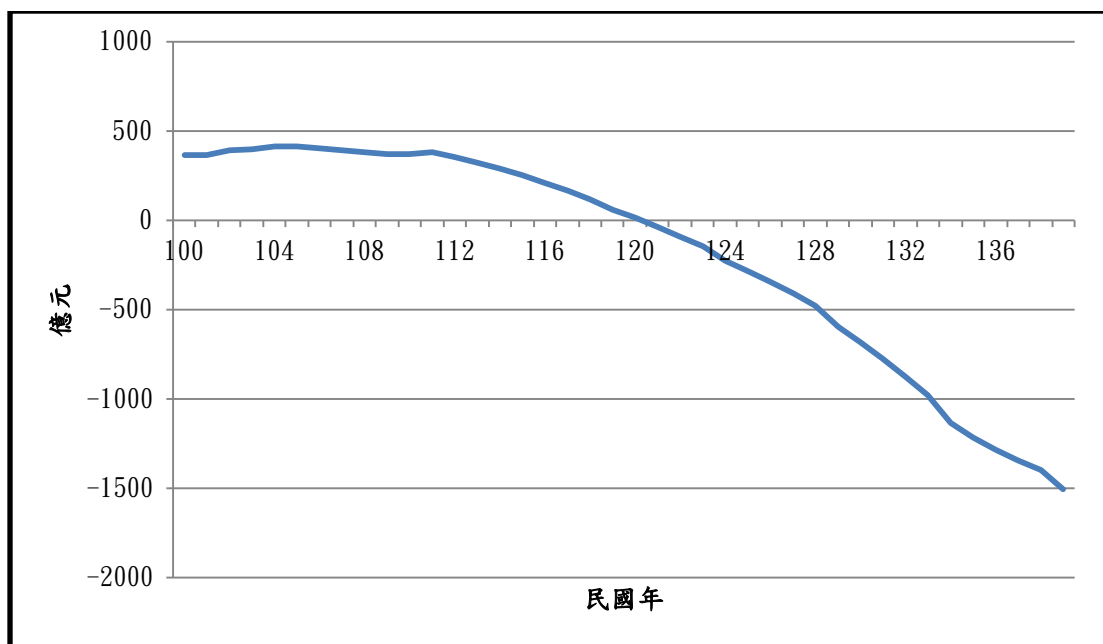


圖 5-3 最佳估計情境下國民年金保險基金未來 40 年各年度之淨現金流量

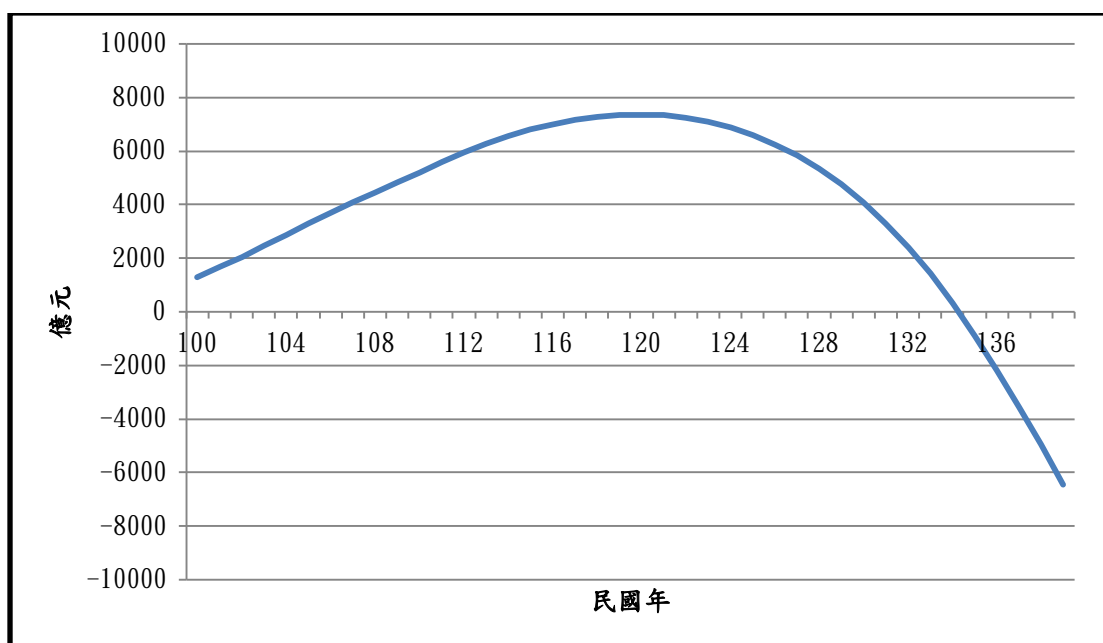


圖 5-4 最佳估計情境下國民年金保險未來 40 年各年度之基金資產累積餘額

第三節 敏感度分析

本節針對幾個重要的參數進行敏感度分析，使得我們能夠瞭解這些參數變動對於現金流量分析結果的影響。我們將探討投資報酬率、消費者物價指數年增率、死亡率、國民年金保險被保險人佔全國人口比率、繳費率、補繳率等參數變化對於現金流量分析結果的影響。此外，我們亦進行壓力測試，並考慮在隨機投資報酬率模型下模擬國民年金保險未來 40 年之現金流量。

一、 投資報酬率

本小節探討投資報酬率假設對於國民年金保險未來 40 年現金流量的影響。投資報酬率假設對於未來 40 年保險給付的影響如圖 5-5 所示；由圖 5-5 我們可以發現，不同的投資報酬率對於各年度之保險給付影響不大。圖 5-6 是在不同的投資報酬率假設下所計算出之國民年金保險未來 40 年各年度總現金流入，我們可以發現，當投資報酬率越高時，各年度的總現金流入也越大，且其影響相當的顯著；在投資報酬率 1%、2%、3% 下，民國 135 年後各投資報酬率下的總現金流入相當接近，是因為我們假設當資產累積餘額小於 0 時，投資報酬率是 0 的結果⁶⁰。圖 5-7 提供不同投資報酬率下國民年金保險未來 40 年之總保費收入，由圖形所示，可觀察到投資報酬率對於總保費收入的影響不大。圖 5-8 是在不同的投資報酬率假設下，國民年金保險未來 40 年之基金資產累積餘額；由圖 5-8 我們可以發現，投資報酬率對於未來基金資產累積餘額的大小有顯著的影響；當投資報酬率越低時，基金資產累積餘額越低，當投資報酬率越高時，基金資產累積餘額則越高。在投資報酬率 1% 下，基金會在民國 131 年首次產生不足以支付當年度給付的情形，在投資報酬率 2% 以及 3% 下，基金不足以支付當年度給付的情形則分別遞延至民國 133 以及 135 年。圖 5-8 的結果亦顯示，即使在投資報酬率 1% 下，基金在未來 20 年內不會有不足以支付當年度給付的情形。有關投資報酬率之敏感度分析相關數值請見附錄三之附表 3-3 至附表 3-6。

⁶⁰ 即假設國民年金保險基金無借貸成本。

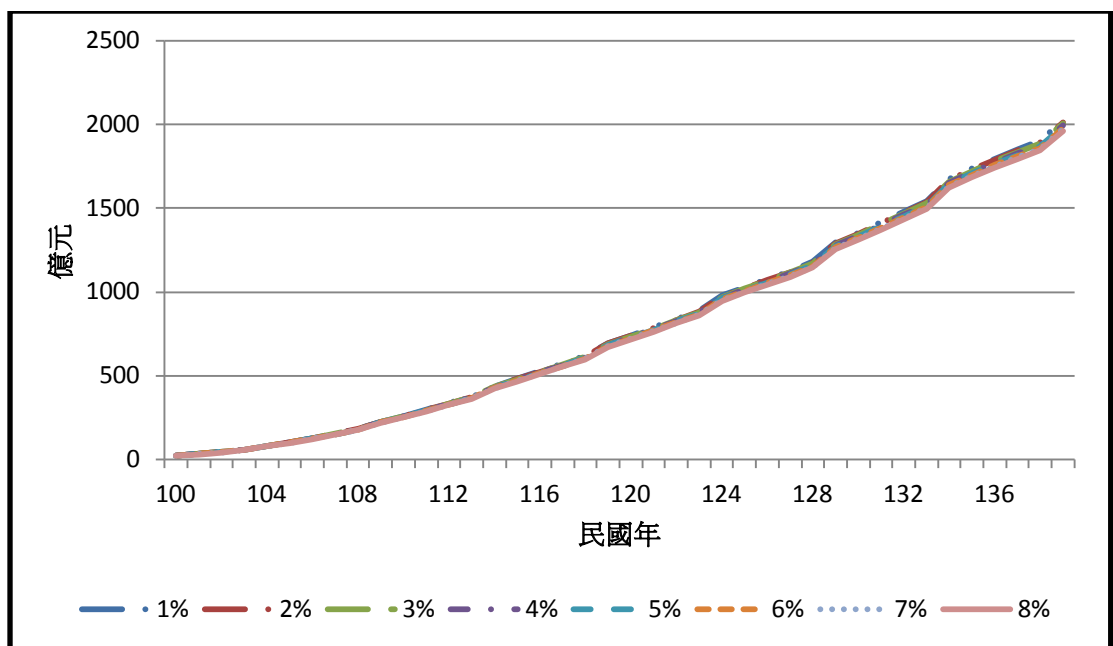


圖 5-5 投資報酬率對國民年金保險未來 40 年各年度之保險給付的影響

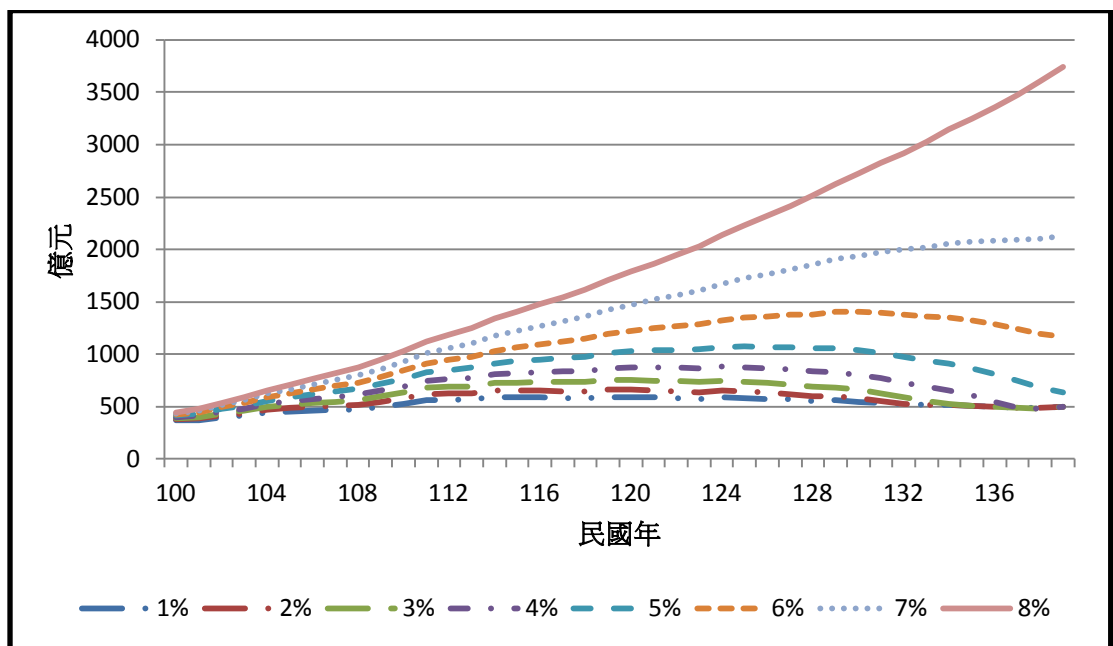


圖 5-6 投資報酬率對國民年金保險未來 40 年各年度之總現金流入的影響

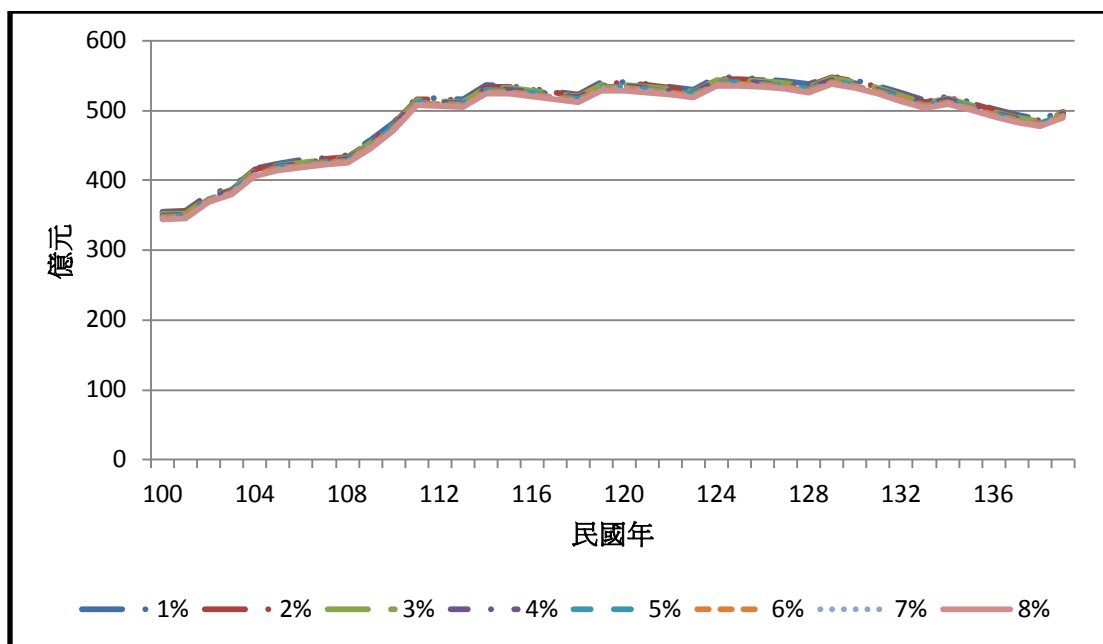


圖 5-7 投資報酬率對國民年金未來 40 年各年度之總保費收入的影響

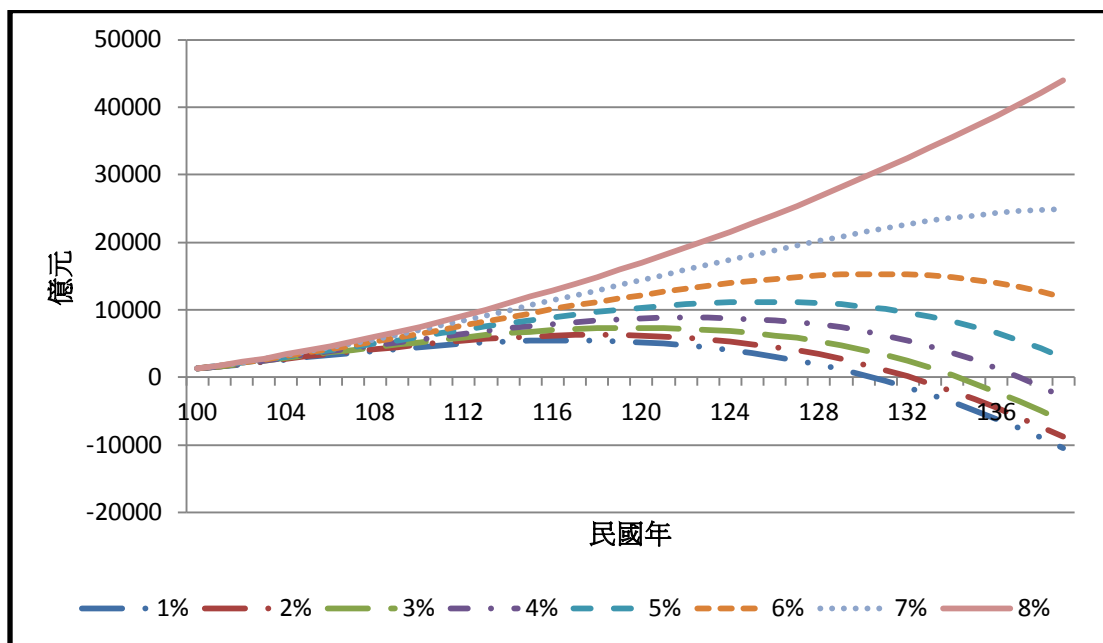


圖 5-8 投資報酬率對國民年金保險未來 40 年各年度之基金資產累積餘額的影響

二、 消費者物價指數年增率

本小節探討消費者物價指數年增率假設對於國民年金保險未來 40 年現金流量的影響。消費者物價指數年增率對於未來 40 年保險給付的影響如圖 5-9 所示，消費者物價指數年增率對於國民年金保險之保險給付金額有顯著的影響；當消費者物價指數年增率越低時，消費者物價指數累計成長率就越低，國民年金保險給

付金額越低，當消費者物價指數年增率越高時，消費者物價指數累計成長率就越高，國民年金保險給付金額越高。消費者物價指數年增率對於國民年金保險給付金額有正向的影響，是因為根據國民年金法第 11 條，當消費者物價指數累計成長率達百分之五時，月投保金額會依該成長率調整。

圖 5-10 是不同消費者物價指數年增率假設下國民年金保險未來 40 年之總現金流入，由圖 5-10 我們可以發現，當消費者物價指數年增率越高時，各年度的總現金流入也將越大，且其影響相當顯著。總現金流入同樣受消費者物價指數累計成長率達百分之五時，月投保金額需依該成長率調整的影響，因此圖 5-10 呈現消費者物價指數年增率越大則總現金收入遞增幅度越大，主要是因為總保費收入的增加所致。圖 5-11 為不同的消費者物價指數年增率下，對於國民年金未來 40 年之總保費收入的影響，其趨勢與圖 5-10 大致相同，但是金額與變化幅度皆略小，原因是因為少了投資收益。

圖 5-12 是在不同的消費者物價指數年增率假設下，國民年金保險未來 40 年之基金資產累積餘額，消費者物價指數年增率對於未來基金資產累積餘額的最大值發生年度以及首次產生不足以支付當年度給付的時間有顯著影響；當消費者物價指數年增率越低時，基金資產累積餘額最大值發生年度越晚，首次產生不足以支付當年度給付的時間也越晚；當消費者物價指數年增率越高時，基金資產累積餘額最大值發生年度越早，首次產生不足以支付當年度給付的時間也越早。在消費者物價指數年增率為 0% 下，基金累積餘額在未來 37 年度皆足夠支付當年度給付；在消費者物價指數年增率 1% 下，基金累積餘額會在民國 135 年首次產生不足以支付當年度給付的情形；在消費者物價指數年增率為 2%、3%、4% 和 5% 下，基金不足以支付當年度給付的情形則分別提前至民國 133 年、132 年、131 年、130 年。有關消費者物價指數年增率之敏感度分析相關數值請見附表 3-7 至附表 3-10。

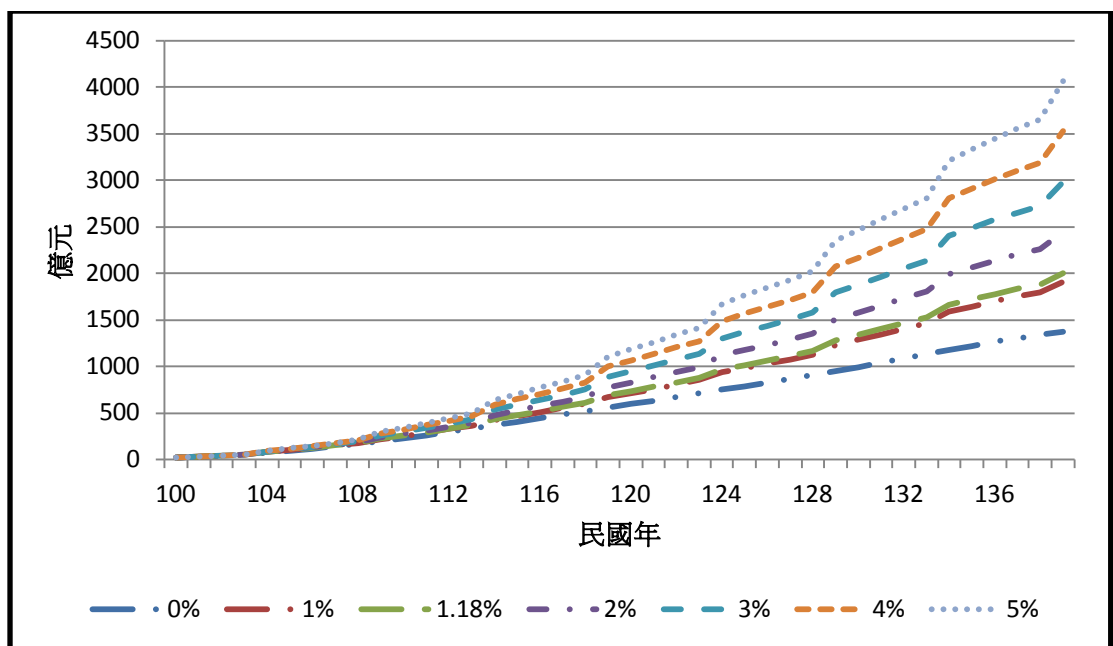


圖 5-9 消費者物價指數年增率對國民年金保險未來 40 年各年度之保險給付的影響

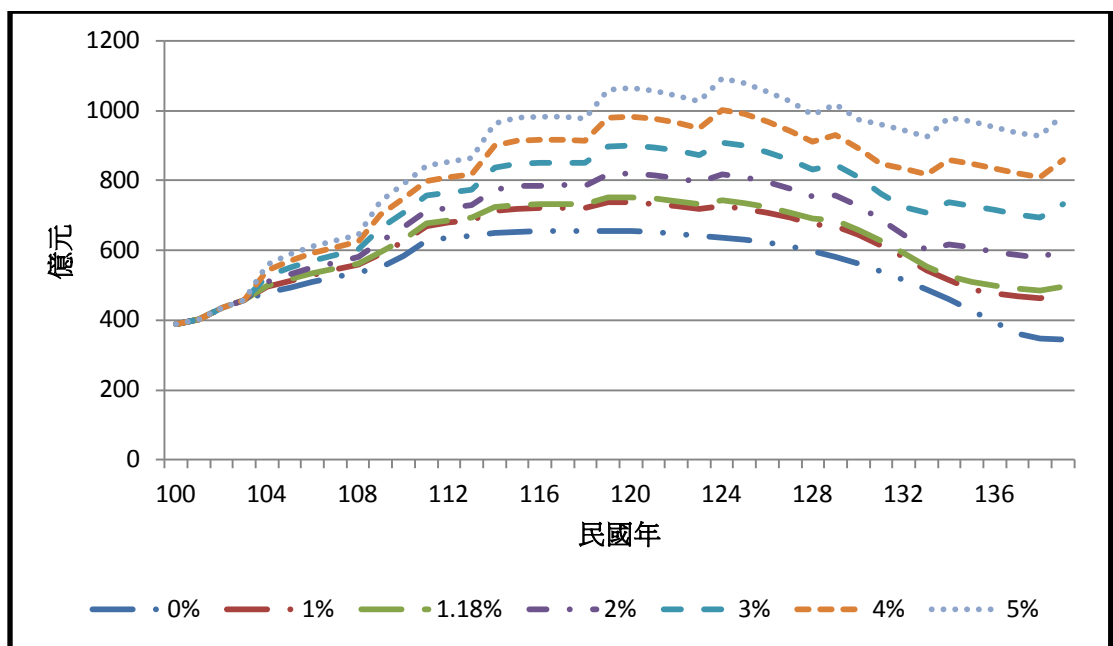


圖 5-10 消費者物價指數年增率對國民年金保險未來 40 年各年度之總現金流入

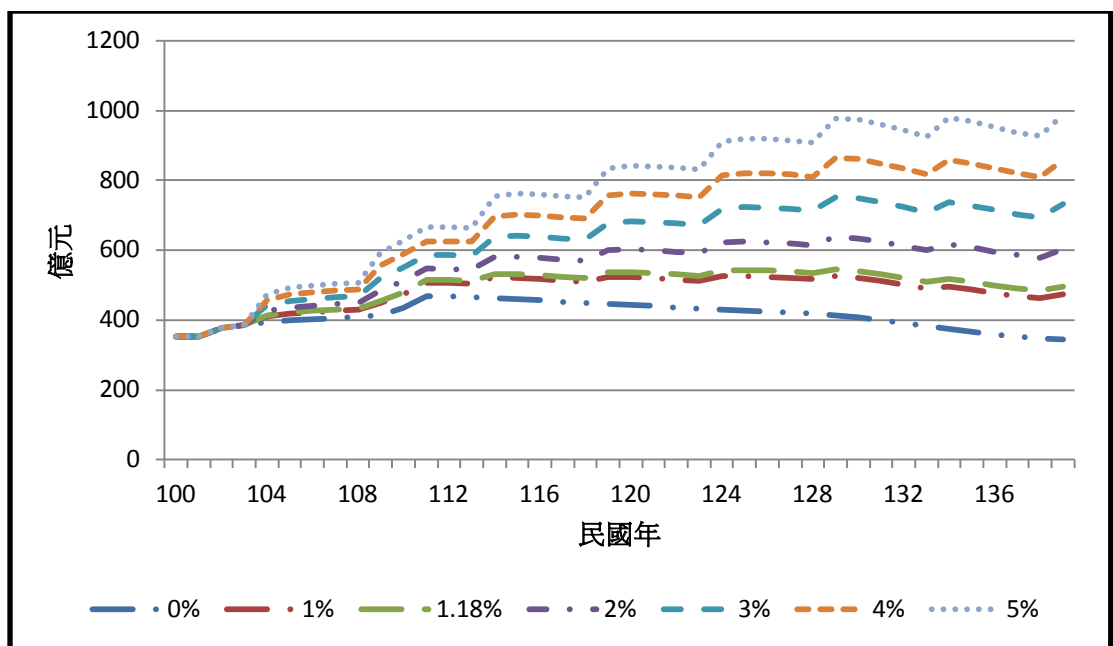


圖 5-11 消費者物價指數年增率對國民年金未來 40 年各年度之總保費收入的影響

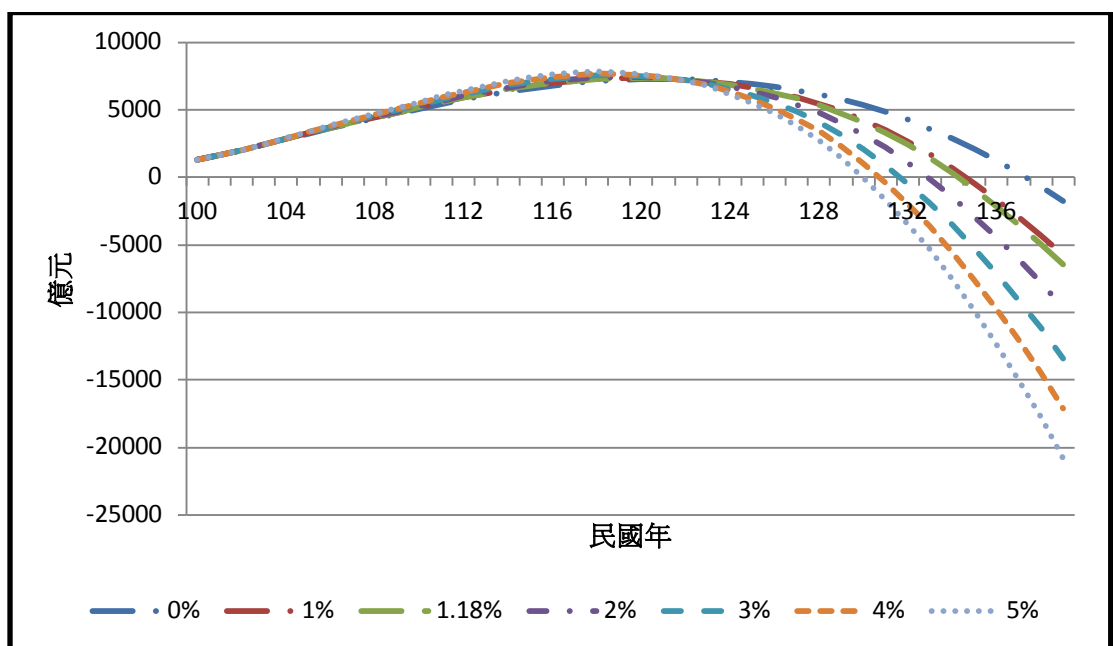


圖 5-12 消費者物價指數年增率對國民年金保險未來 40 年各年度之基金資產累積餘額的影響

三、 死亡率

本小節探討死亡率假設對於國民年金保險未來 40 年現金流量的影響。死亡率假設對於未來 40 年保險給付的影響如圖 5-13 所示；隨著國民年金保險開辦的期間愈久，不同的死亡率對於保險給付的影響愈為顯著；短期而言，不同死亡率的保險給付差異不大，長期而言，死亡率高(95%信賴區間上界)則保險給付愈小，

死亡率低(95%信賴區間下界)則保險給付愈大，主要是因為死亡率低，被保險人壽命較長，人口較多，使得年金給付總額增加，反之亦然，這乃是年金保險的特性。圖 5-14 是不同死亡率假設下國民年金保險未來 40 年之總現金流入，圖 5-15 是不同死亡率假設下國民年金保險未來 40 年之總保費收入，由圖形可知不同死亡率假設對於總現金流入以及總保費收入之影響不大；長期而言，低死亡率的總現金流入較低，但總保費收入較高。圖 5-16 是不同死亡率假設下，國民年金保險未來 40 年之基金資產累積餘額，我們可以發現當死亡率較高時，基金資產累積餘額在民國 135 年首次出現不足以支付當年度給付的情形，而死亡率較低時，基金則在民國 134 年即產生不足以支付當年度給付的情形，且在死亡率較低時，基金資產累積餘額的遞減速度將更為顯著。有關死亡率敏感度分析之相關數值請見附錄三之附表 3-11 至附表 3-12。

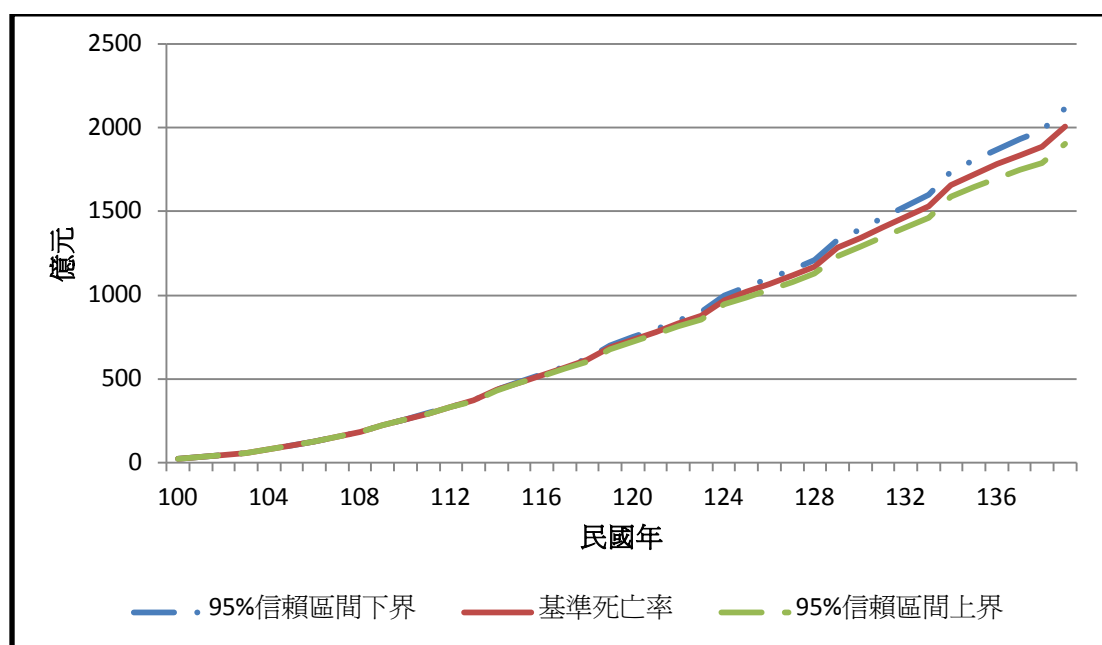


圖 5-13 死亡率對國民年金保險未來 40 年各年度之保險給付的影響

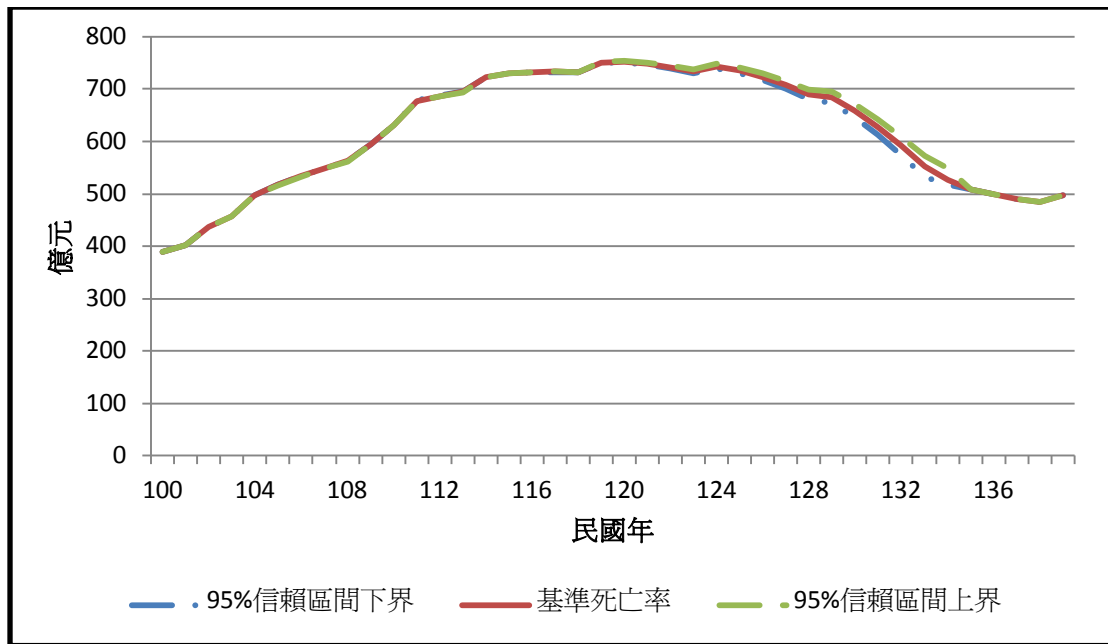


圖 5-14 死亡率對國民年金保險未來 40 年各年度之總現金流入的影響

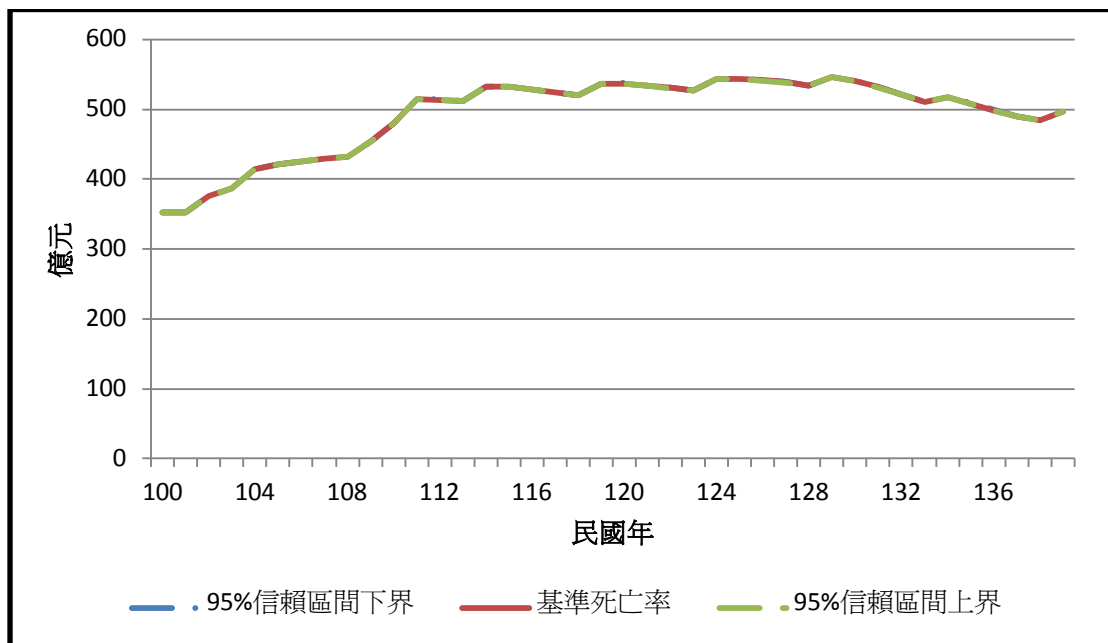


圖 5-15 死亡率對國民年金保險未來 40 年各年度之總保費收入的影響

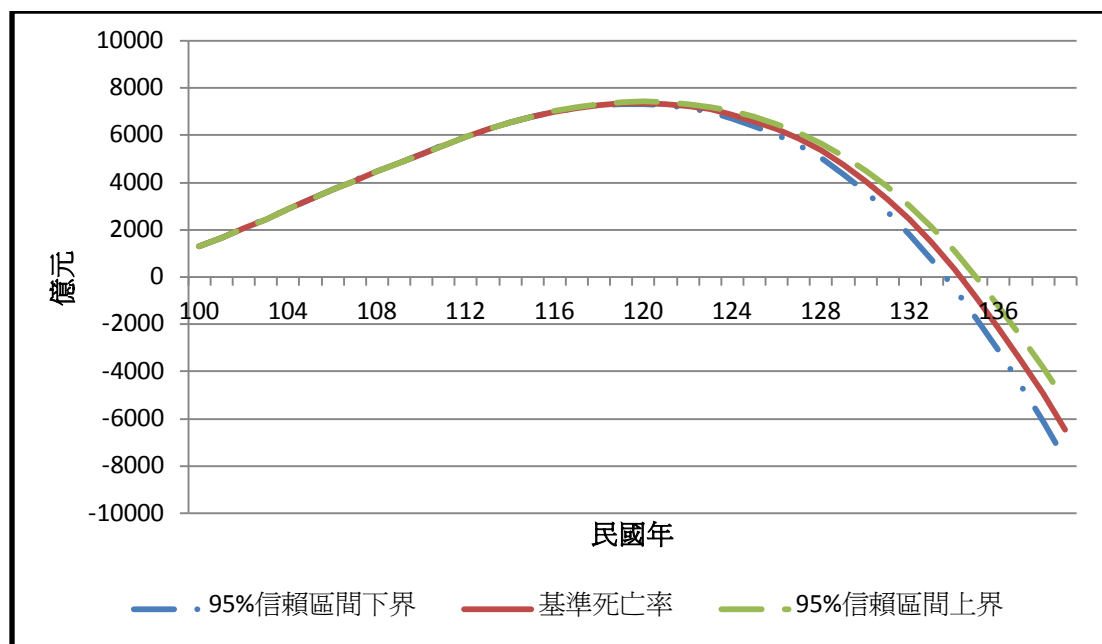


圖 5-16 死亡率對國民年金保險未來 40 年各年度之基金資產累積餘額的影響

四、 國民年金保險被保險人佔全國人口比率

本小節探討國民年金保險被保險人佔全國人口比率假設對於國民年金保險未來 40 年現金流量的影響。國民年金保險被保險人佔全國人口比率假設對於未來 40 年保險給付的影響如圖 5-17 所示；國民年金保險被保險人佔全國人口比率對於國民年金保險之保險給付金額有顯著的影響；當國民年金保險被保險人佔全國人口比率越低時，國民年金保險給付越低，當國民年金保險被保險人佔全國人口比率越高時，國民年金保險保險給付則越高。圖 5-18 是不同國民年金保險被保險人佔全國人口比率假設下國民年金保險未來 40 年之總現金流入，當國民年金保險被保險人佔全國人口比率越高時，各年度的總現金流入也將越大，且其影響相當的顯著，當國民年金保險被保險人佔全國人口比率由最佳估計假設提高至其 1.2 倍時，民國 120 年最高總現金流入由 752 億元上升到 903 億元；當國民年金保險被保險人佔全國人口比率由最佳估計假設減少至其 0.8 倍時，民國 120 年最高總現金流入由 752 億元下降到 600 億元。

圖 5-19 說明不同的國民年金保險被保險人佔全國人口比率對於國民年金未來 40 年總保費收入的影響。當國民年金保險被保險人佔全國人口比率由最佳估計假設提高至其 1.2 倍時，民國 129 年之總保費收入由 546 億元上升到 655 億元；當國民年金保險被保險人佔全國人口比率由最佳估計假設減少至其 0.8 倍時，民

國 129 年之總保費收入由 546 億元下降到 437 億元。圖 5-18 與圖 5-19 之間的差距則為投資收益。圖 5-20 是在不同的國民年金保險被保險人佔全國人口比率假設下，國民年金保險未來 40 年之基金資產累積餘額；當國民年金保險被保險人佔全國人口比率越低時，基金資產累積餘額越低，當國民年金保險被保險人佔全國人口比率越高時，基金資產累積餘額則越高。在國民年金保險被保險人佔全國人口比率由最佳估計假設提高至其 1.2 倍時，民國 120 年最高基金資產累積餘額由 7,364 億元上升到 8,887 億元；在國民年金保險被保險人佔全國人口比率由最佳估計假設減少至其 0.8 倍時，民國 120 年最高基金資產累積餘額由 7,364 億元下降到 5,862 億元。

圖 5-20 的結果亦顯示基金首次產生不足以支付當年度給付的情形皆發生於民國 134 至 135 年，但從其趨勢可看出在民國 136 年以後，當基金資產累積餘額由正轉負時，國民年金保險被保險人佔全國人口比率越高，基金資產累積餘額下降速度越快。有關國民年金保險被保險人佔全國人口比率之敏感度分析相關數值請見附錄三之附表 3-13 至附表 3-16。

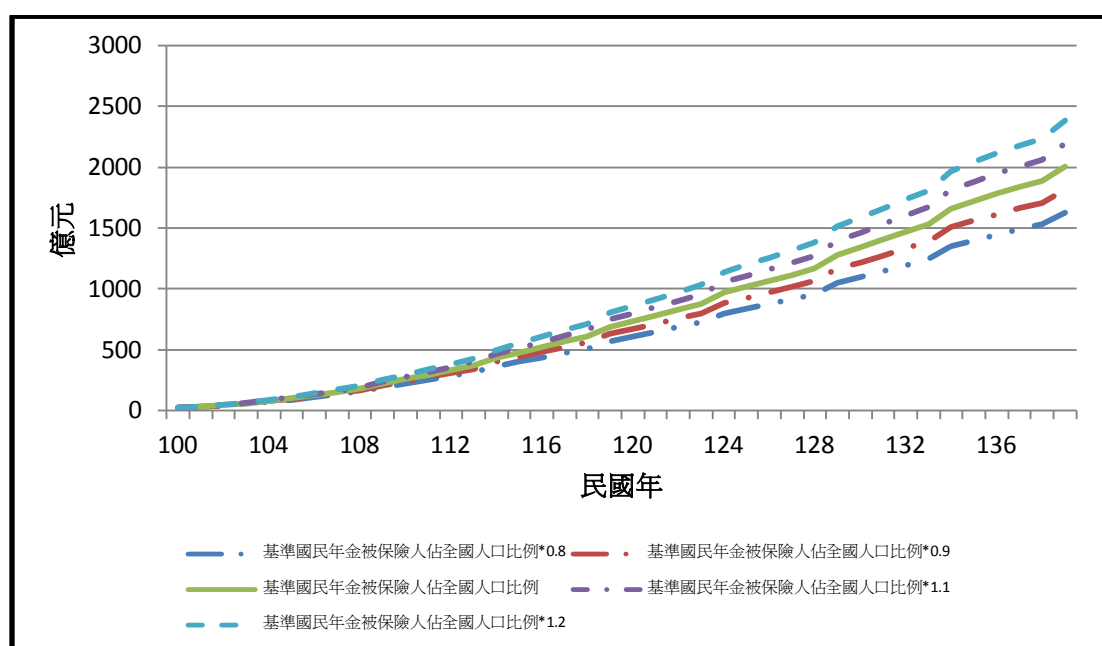


圖 5-17 國民年金保險被保險人佔全國人口比率對國民年金保險未來 40 年各年度之保險給付的影響

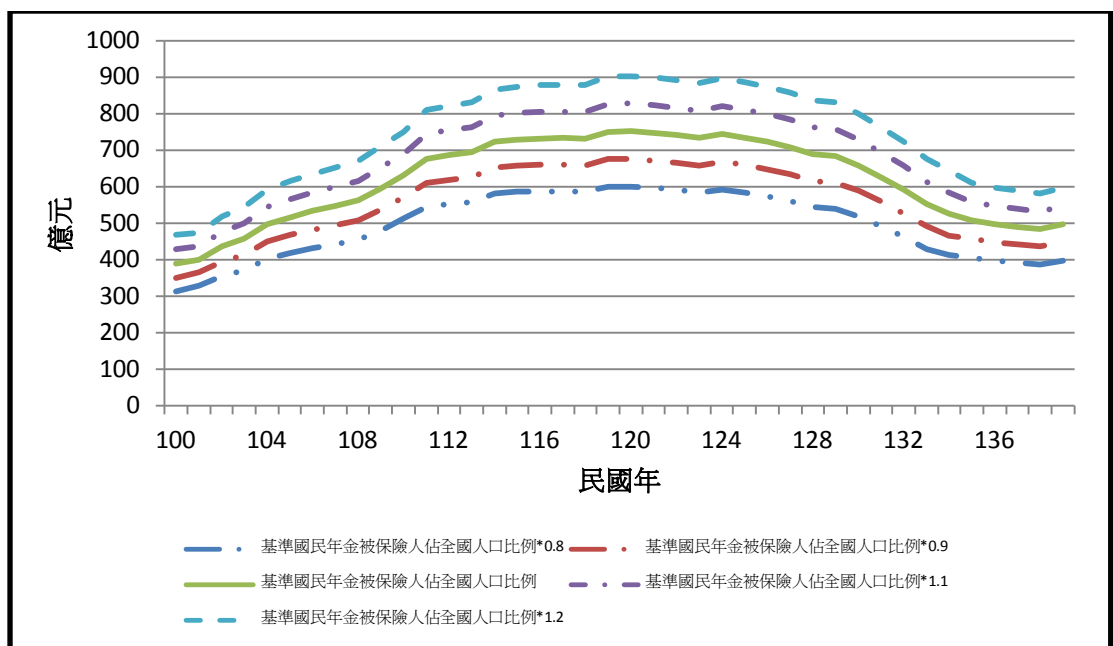


圖 5-18 國民年金保險被保險人佔全國人口比率對國民年金保險未來 40 年各年度之總現金流入的影響

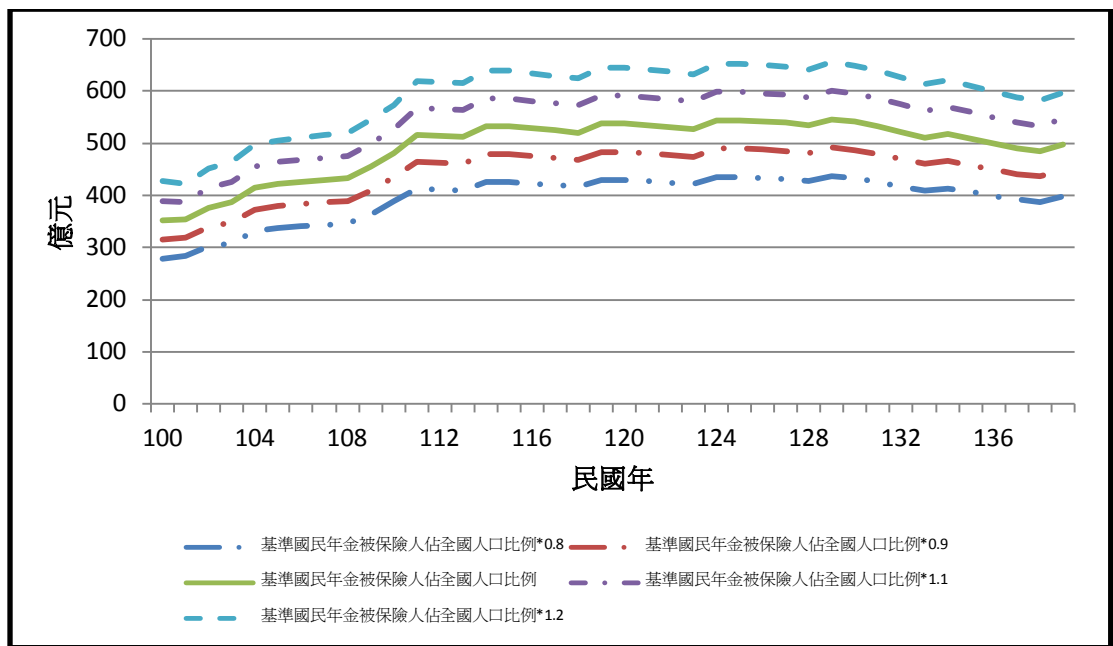


圖 5-19 國民年金保險被保險人佔全國人口比率對國民年金保險未來 40 年各年度之總保費收入的影響

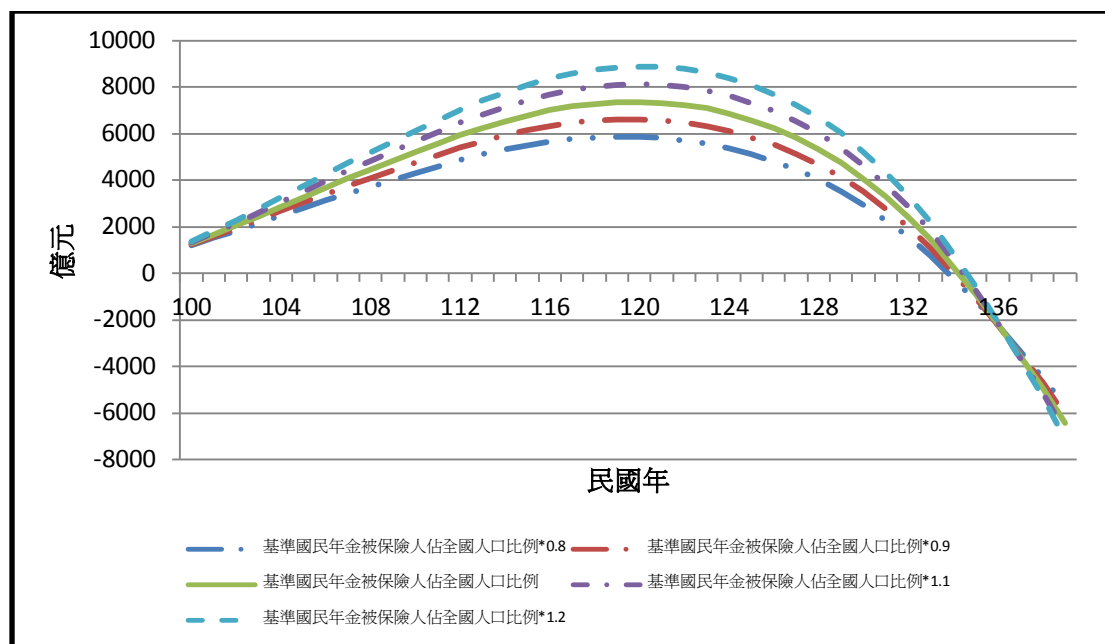


圖 5-20 國民年金保險被保險人佔全國人口比率對國民年金保險未來 40 年各年度之基金資產累積餘額的影響

五、 繳費率

本小節探討繳費率假設對於國民年金保險未來 40 年現金流量的影響。繳費率假設對於未來 40 年保險給付的影響如圖 5-21 所示；當繳費率越低時，國民年金保險給付越低，當繳費率越高時，國民年金保險給付則越高。圖 5-22 是不同繳費率假設下國民年金保險未來 40 年之總現金流入，由圖形我們可以發現，高繳費率之總現金流入大於基準繳費率⁶¹之總現金流入，而低繳費率之總現金流入小於基準繳費率之總現金流入。圖 5-23 是不同繳費率假設下國民年金保險未來 40 年之總保費收入，高繳費率會使總保費收入提高，而低繳費率會使總保費收入降低。

圖 5-24 是在不同的繳費率假設下，國民年金保險未來 40 年之基金資產累積餘額。由圖 5-24 我們可以發現，繳費率對於未來各年度之基金資產累積餘額的影響程度不同；在未來 25 年內，年度愈接近評價日時，不論是高或低繳費率之基金資產累積餘額都相當接近，但高繳費率下基金資產累積餘額還是較多一些；而在評價日未來 35 年以後，年度愈遠離評價日時，高繳費率下之基金資產累積餘額反而較小，而低繳費率下之基金資產累積餘額較大。圖 5-24 的結果顯示高繳費率及低繳費率之基金首次產生不足以支付當年度給付的情形皆發生於民國

⁶¹ 以民國 100 年 10 月為基準日之繳費率。

135 年，且依其趨勢可看出在民國 135 年以後，高繳費率會造成基金資產累積餘額不足的金額快速增加。有關繳費率之敏感度分析相關數值請見附錄三之附表 3-17 至附表 3-18。

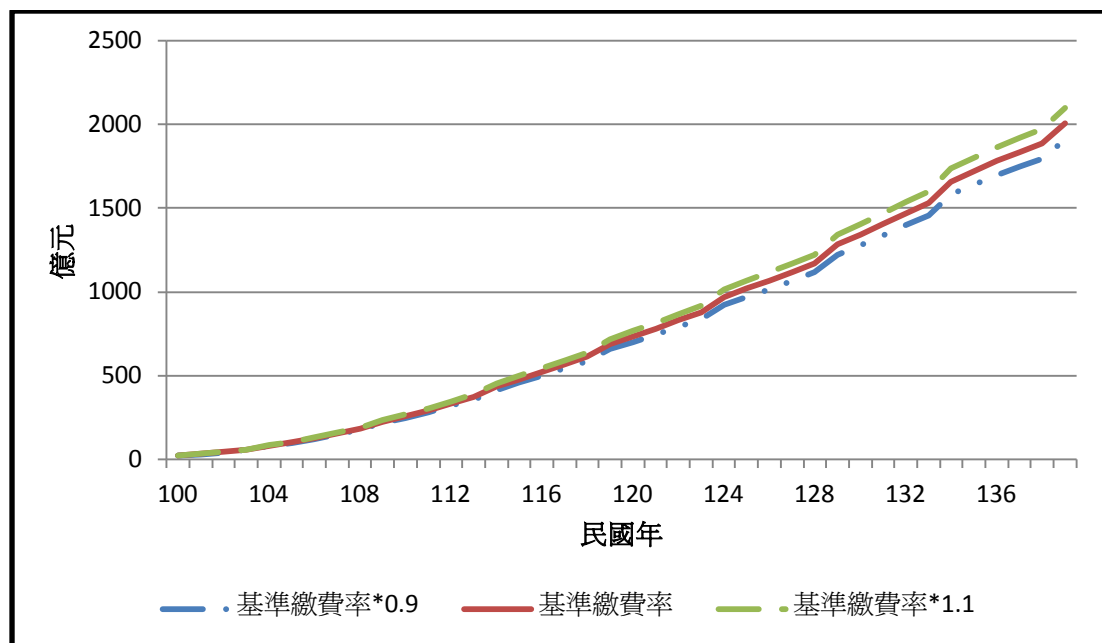


圖 5-21 繳費率對國民年金保險未來 40 年各年度之保險給付的影響

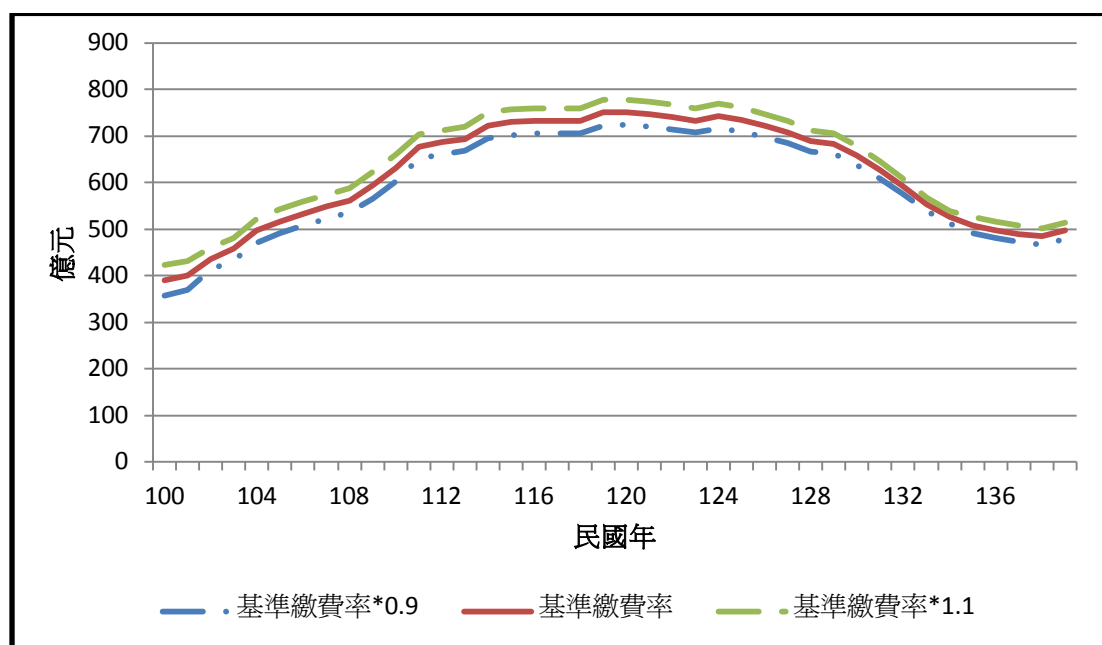


圖 5-22 繳費率對國民年金保險未來 40 年各年度之總現金流入的影響

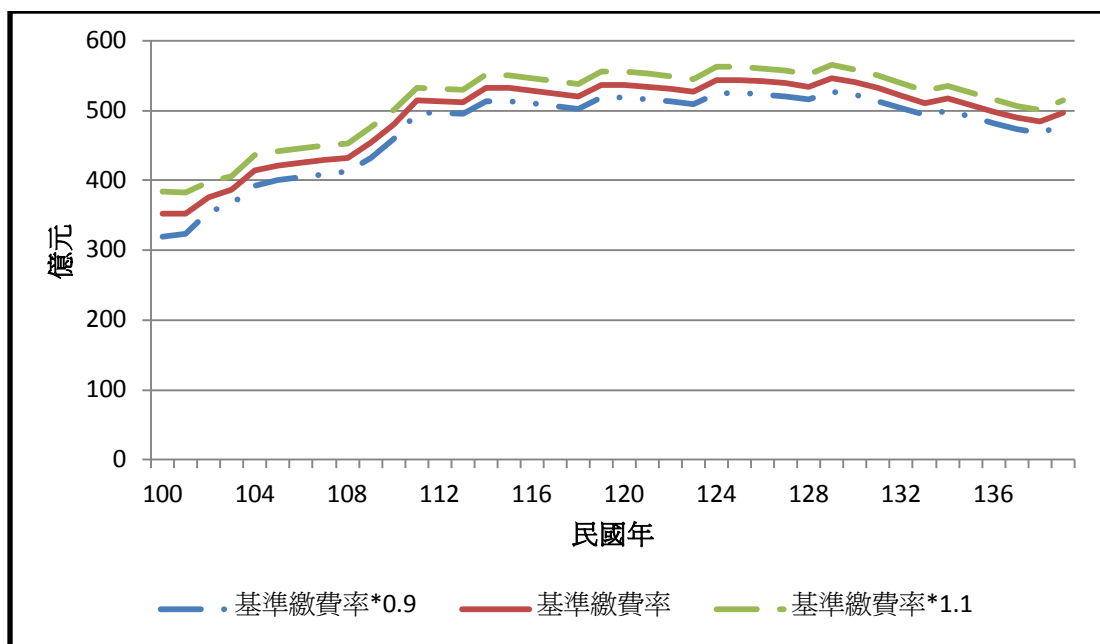


圖 5-23 繳費率對國民年金保險未來 40 年各年度之總保費收入的影響

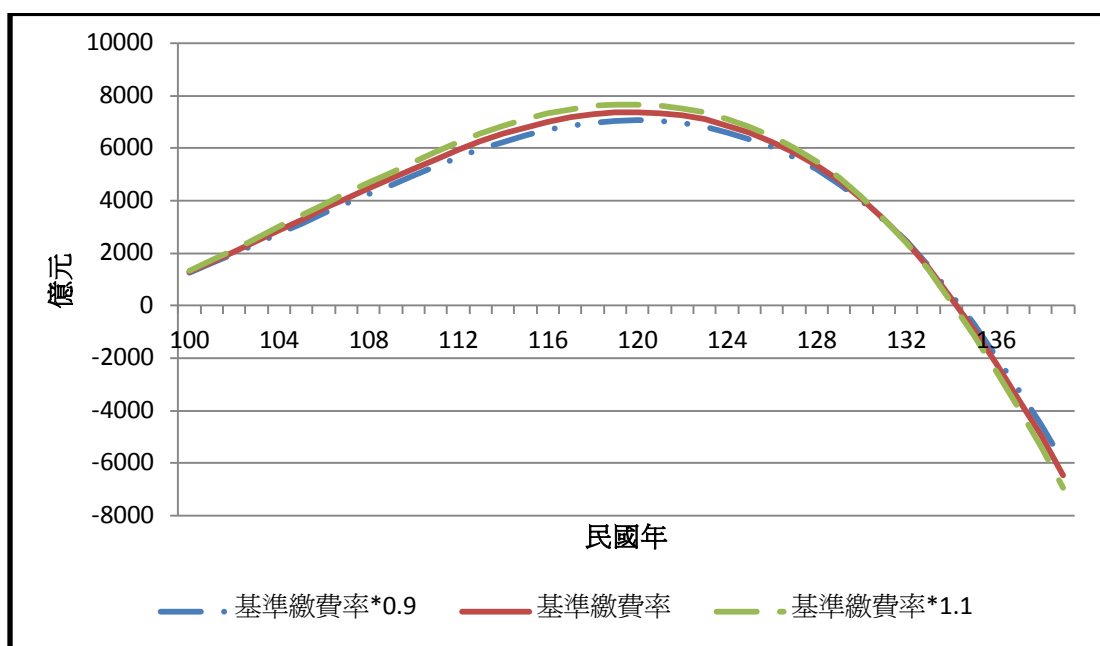


圖 5-24 繳費率對國民年金保險未來 40 年各年度之基金資產累積餘額的影響

六、 補繳率

本小節探討補繳率假設對於國民年金保險未來 40 年現金流量的影響。我們用國民年金開辦到現在的三年資料統計出各年齡被保險人在沒有準時繳交保費的情況下，前三年的補繳情形，再用此經驗補繳率為依據來建構十年內補繳的機率分配，最佳估計情境下之假設，請參考附錄一之附表 1-14、附表 1-15 和附表 1-16。在本小節我們探討高補繳率以及低補繳率對於現金流量分析的影響；高補

繳率是指補繳率為最佳估計補繳率(附錄一之附表 1-15 和附表 1-16)的 1.1 倍，低補繳率則表示補繳率為最佳估計補繳率的 0.9 倍。補繳率假設對於未來 40 年保險給付的影響如圖 5-25 所示，當補繳率越低時，國民年金保險之保險給付金額越低，當補繳率越高時，國民年金保險之保險給付金額越高。圖 5-26 是不同補繳率假設下國民年金保險未來 40 年之總現金流入，由圖 5-26 我們可以發現，當補繳率越高時，各年度的總現金流入也將越大；當補繳率越低時，各年度的總現金流入則越小。當補繳率由最佳估計假設提高到高補繳率(最佳估計補繳率*1.1)時，民國 120 年最高總現金流入由 752 億元上升到 772 億元；當補繳率由最佳估計假設降低到低補繳率時，民國 120 年最高總現金流入由 752 億元下降到 731 億元。圖 5-27 是在不同的補繳率假設下，國民年金保險未來 40 年之總保費收入。高補繳率因為繳費的人數較多，所以總保費收入也較高，反之亦然。

圖 5-28 是在不同的補繳率假設下，國民年金保險未來 40 年之基金資產累積餘額，不同的補繳率對於各年度之基金累積累積餘額的影響程度不同，但差異並不顯著。圖 5-28 的結果顯示高補繳率和基準補繳率之基金首次產生不足以支付當年度給付的情形均發生於民國 135 年，而低補繳率之基金首次產生不足以支付當年度給付的情形則提前於民國 134 年。有關補繳率之敏感度分析相關數值請見附錄三之附表 3-19 至附表 3-20。

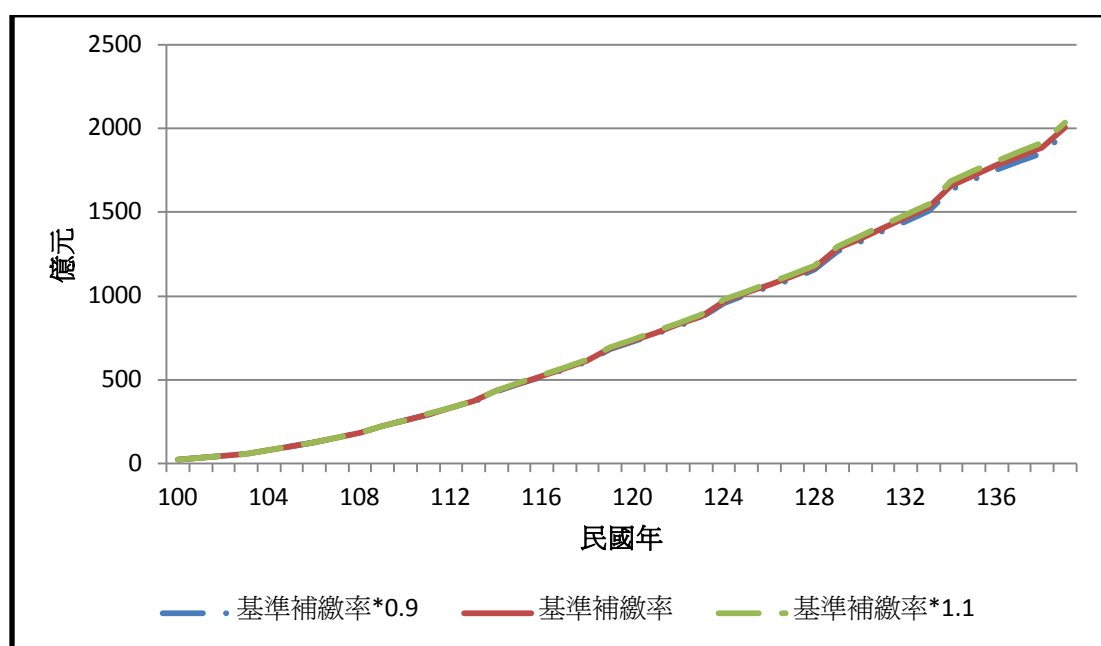


圖 5-25 補繳率對國民年金保險未來 40 年各年度之保險給付的影響

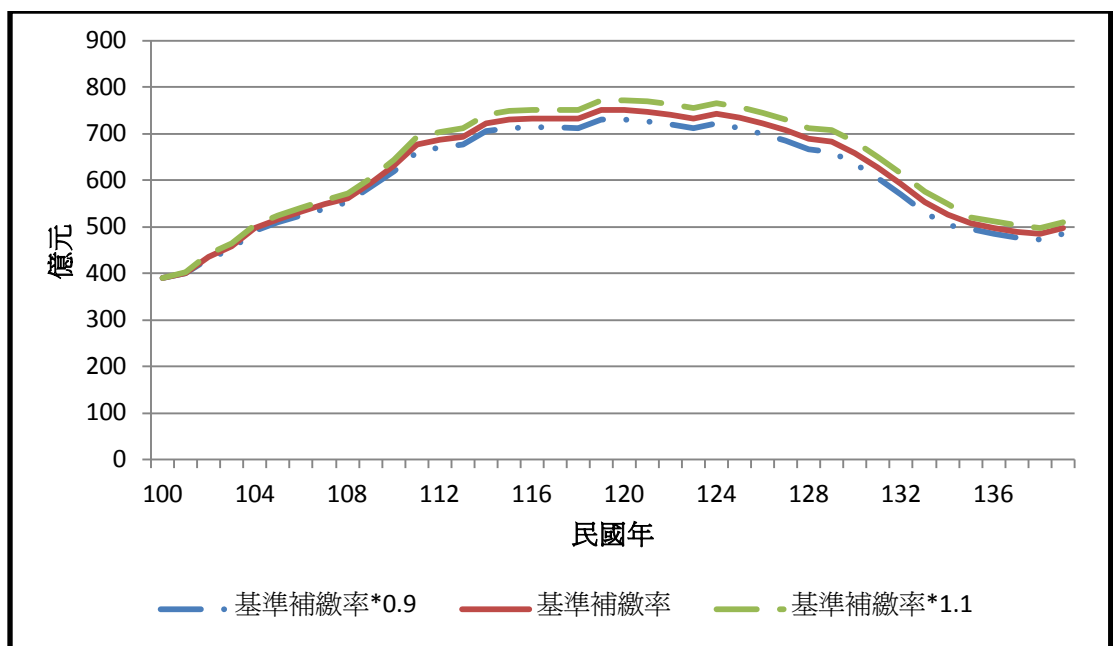


圖 5-26 補繳率對國民年金保險未來 40 年各年度之總現金流入的影響

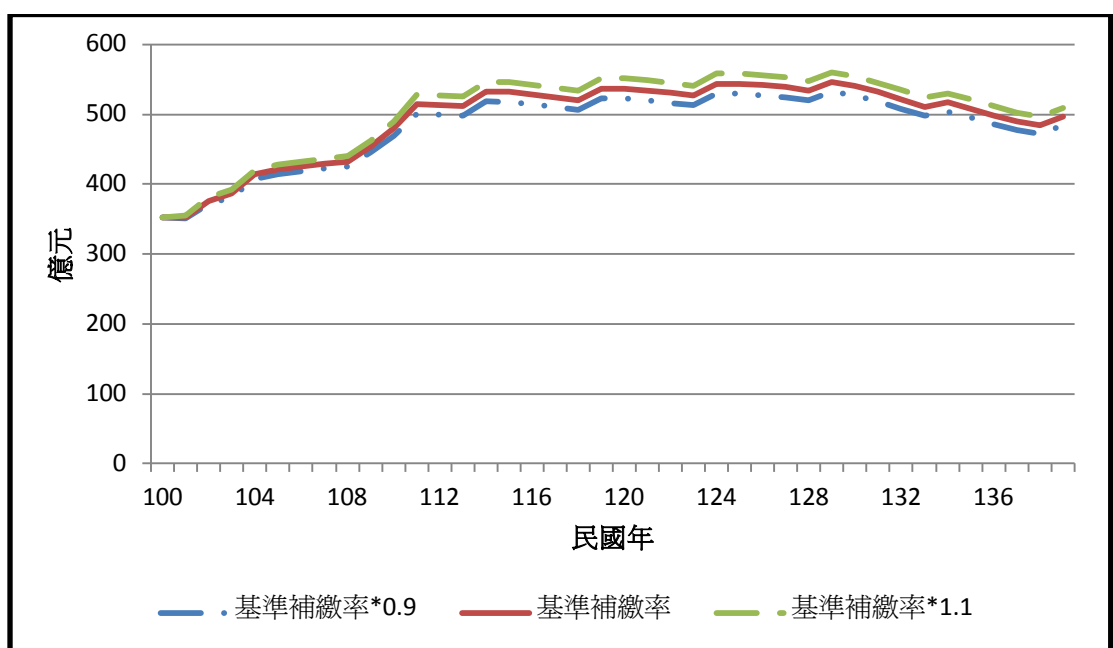


圖 5-27 補繳率對國民年金保險未來 40 年各年度之總保費收入的影響

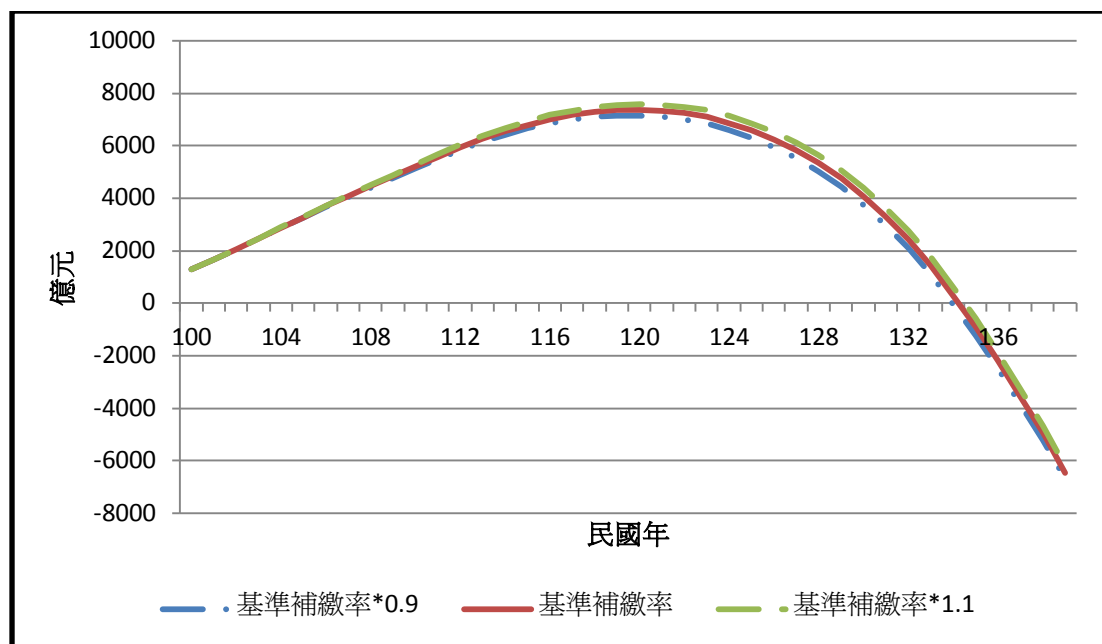


圖 5-28 補繳率對國民年金保險未來 40 年各年度之基金資產累積餘額的影響

七、 壓力測試

本研究根據以上敏感度分析結果，選取使得基金累積餘額最早破產之參數作為假設，將此定義為最極端情況進行壓力測試；由前述分析發現投資報酬率與消費者物價指數年增率的部分，觀察到投資報酬率是在 1%時國民年金保險基金最早產生不足，消費者物價指數年增率假設在 5%時最早出現不足，然而若按照此假設去做壓力測試，消費者物價指數年增率有遠高於投資報酬率的不合理現象，故本研究將此假設調整，選取兩者 2%之差距，即投資報酬率 1%，消費者物價指數年增率為 3%，雖然此情況仍不大可能發生，但可兼顧到極端的情境，因此，本研究之壓力測試之參數為投資報酬率 1%和消費者物價指數年增率 3%，死亡率為低死亡率(95%信賴區間下界)，國民年金保險被保險人佔全國人口比率為基本情境假設下之 1.2 倍，繳費率為基準繳費率之 1.1 倍，補繳率為高補繳率，以探討在最極端情況下對於國民年金保險基金破產時間點與總現金流入或流出之影響。

圖 5-29 是最極端情況假設下，國民年金保險未來 40 年之保險給付，由圖形可知，未來 40 年各年度之保險給付皆顯著增加，且隨著年度的增加，國民年金保險給付增加幅度越大，這是由於最極端情況下，消費者物價指數年增率大，且繳費率、補繳率與國民年金保險被保險人佔全國人口比率之假設均提高所致。在

未來第 20 年(民國 119 年)時，保險給付由最佳估計情境下之 690 億元上升到最極端情況下之 1,123 億元(約增加 433 億元)；在未來第三十年(民國 129 年)時，保險給付由最佳估計情境下之 1,283 億元上升到最極端情況下之 2,347 億元(約增加 1,064 億元)；在年度為未來第 40 年(民國 139 年)時，保險給付由最佳估計下之假設下之 2,005 億元上升到最極端情況下之 4,008 億元(約增加 2,003 億元)。

圖 5-30 是在最極端情況假設下，國民年金保險未來 40 年之總現金流入，未來 40 年最極端情況之總現金流入遠大於最佳估計情境之總現金流入，且逐年增加，理由同上一段所述。因為最極端情況之保費收入遠高於最佳估計情境之保費收入，將導致最極端情況之投資收益與總現金流入遠高於最佳估計情境之投資收益與總現金流入。

圖 5-31 是最極端情況下國民年金保險未來 40 年之總保費收入，其走勢與圖 5-30 類似，兩圖之間的差異為投資收益。圖 5-32 是最極端情況下國民年金保險未來 40 年之淨現金流入，等於國民年金保險未來 40 年總現金流入與各年度保險給付之差額。由圖 5-32 可知，在最極端情況下，民國 117 年以前淨現金流入都大於 0，在民國 118 年起每年淨現金流入都小於 0，且其淨現金流出的幅度逐年快速遞增，這表示國民年金保險基金逐年增加幅度愈來愈少，於民國 117 年達到最大值，之後逐年減少。由圖 5-32 可發現，於民國 111 年之前，最極端情況淨現金流入有些微高於最佳估計情境下之淨現金流入，這是由於高消費者物價指數年增率、高國民年金保險被保險人佔全國人口比率、高繳費率與高補繳率之假設，導致一開始保費收入較高所致。

圖 5-33 是最極端情況假設下，國民年金保險未來 40 年之基金資產累積餘額，在未來 19 年內(民國 100 年至民國 118 年)，最極端情況假設下基金累積餘額高於最佳估計情境下基金累積餘額，此原因與上一段淨現金流入之解釋相同。除此之外，最極端情況假設對未來基金資產累積餘額的破產時間點及破產幅度有顯著影響。當參數在最佳估計情境假設下，基金資產累積餘額不足以支付當年度給付情形將發生於民國 135 年；而在最極端情況下，基金資產累積餘額不足以支付當年度給付情形將提前發生於民國 129 年。圖 5-33 亦顯示未來第 40 年(民國 139 年)時，破產程度由最佳估計假設下之 -6,444 億元遽增至最極端情況下之 -22,871 億元(約 3.55 倍)。有關最極端情況下之敏感度分析相關數值請見附錄三

之附表 3-21。

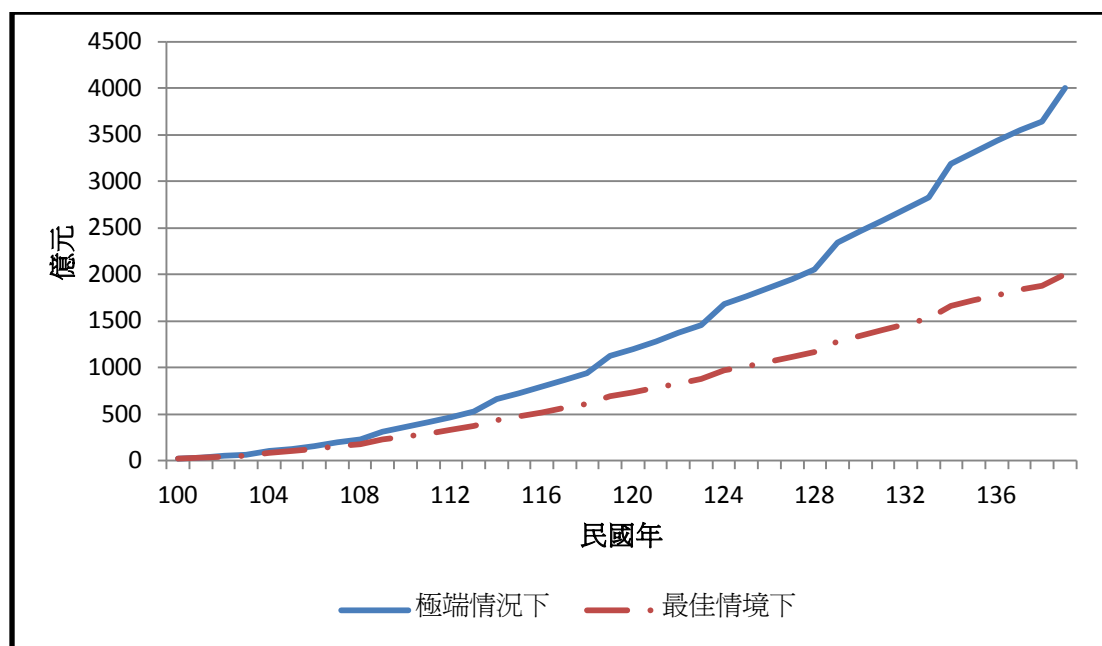


圖 5-29 最極端情況對國民年金保險未來 40 年各年度之保險給付的影響

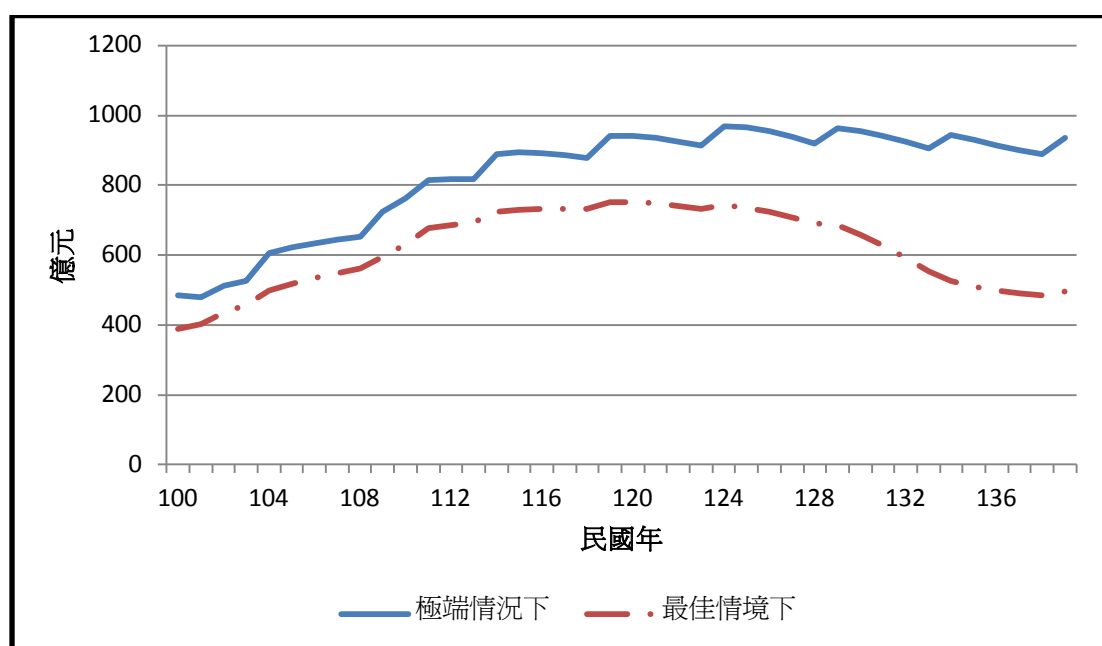


圖 5-30 最極端情況對國民年金保險未來 40 年各年度之總現金流入的影響

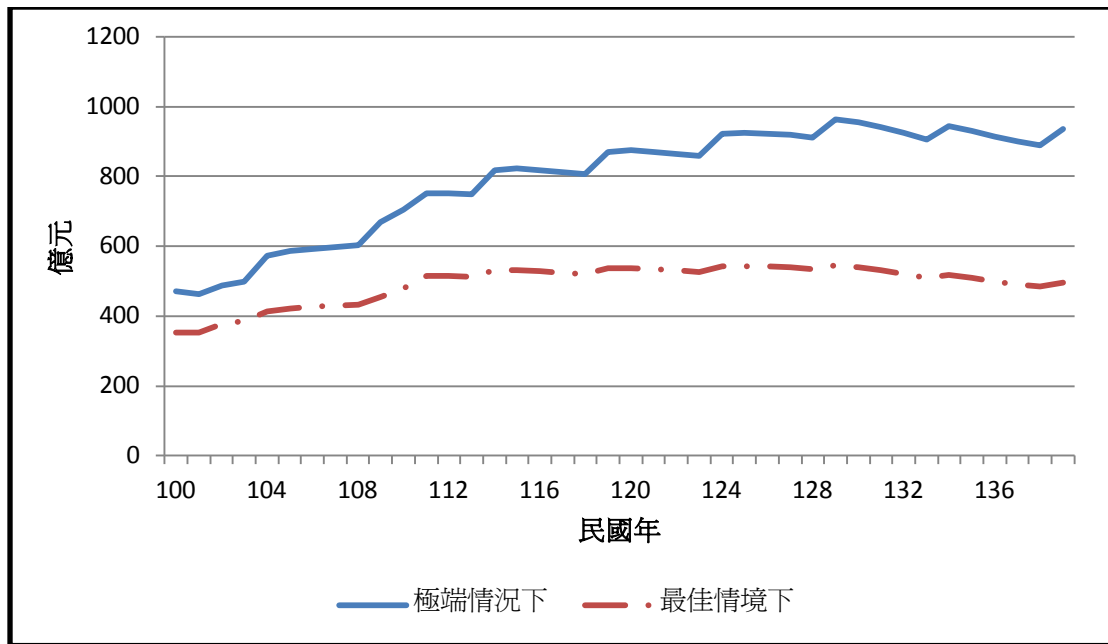


圖 5-31 最極端情況對國民年金保險未來 40 年各年度之總保費收入的影響

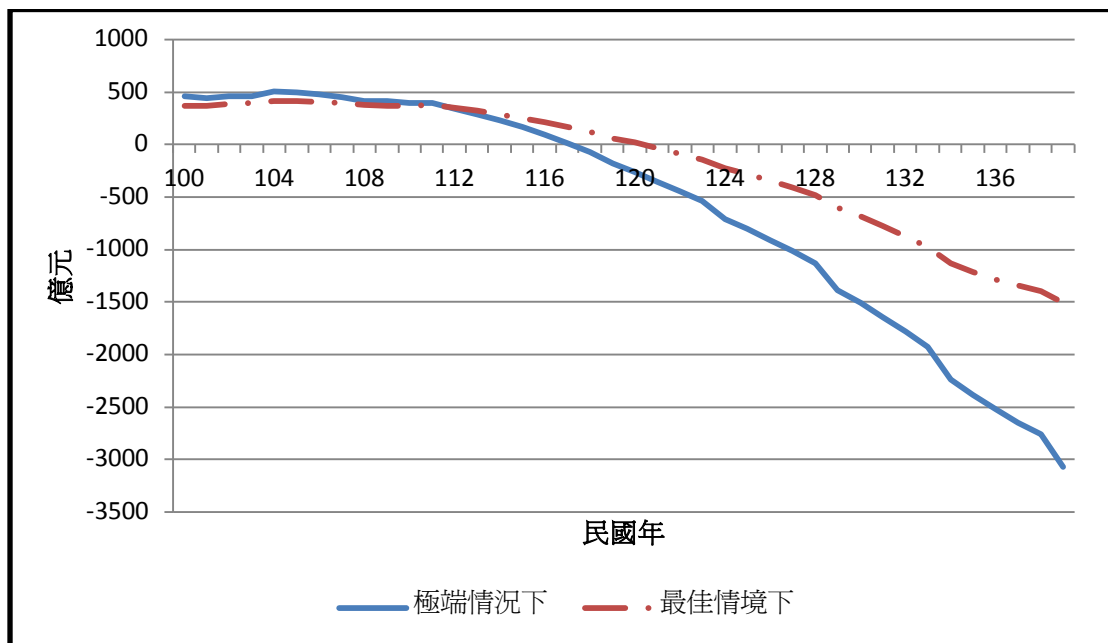


圖 5-32 最極端情況對國民年金保險未來 40 年各年度之淨現金流入的影響

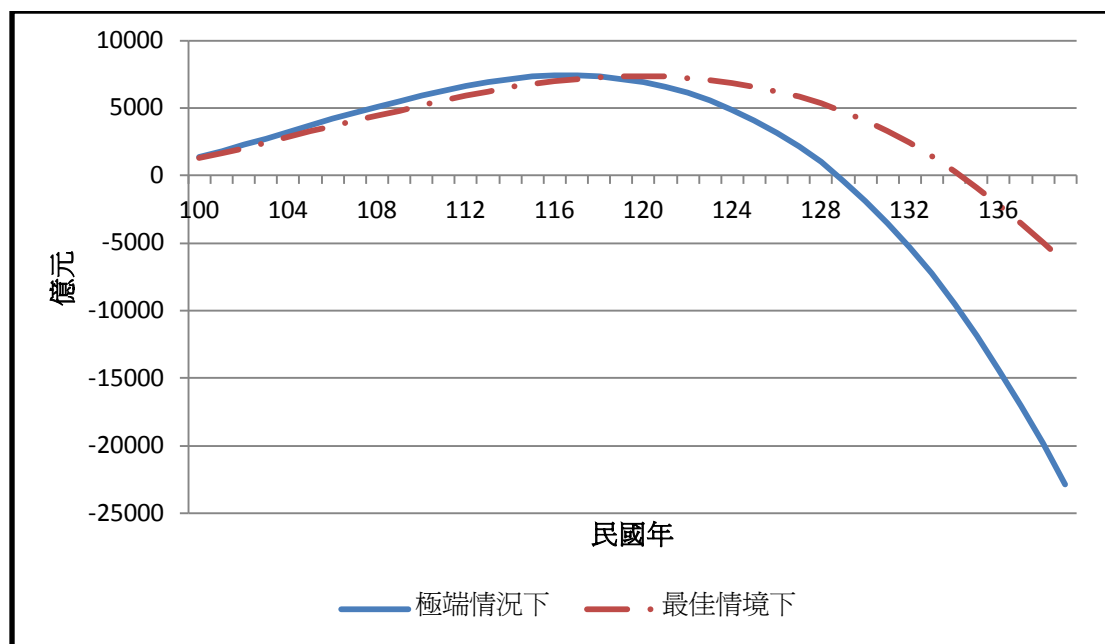


圖 5-33 最極端情況對國民年金保險未來 40 年各年度之基金資產累積餘額的影響

八、 隨機投資報酬率

本研究亦考慮未來投資報酬率不確定下之分析，以隨機投資報酬率模型來模擬未來現金流量之分佈⁶²。對於隨機投資報酬率模型的設定，本研究假設基金(A)之隨機過程為幾何布朗運動 (Geometric Brownian Motion; GBM)，如下：

$$\frac{\Delta A_t}{A_t} = \mu \Delta t + \sigma \Delta W_t \quad (5.3.1)$$

其中， ΔA_t 為時點 t 至時點 $t + \Delta t$ 的基金價格變化， μ 為每年基金投資報酬率之平均數， σ 為每年基金投資報酬率之標準差， ΔW_t 為時點 t 至時點 $t + \Delta t$ 之 Wiener Process 之增量，其服從常態分配，且 $E(\Delta W_t) = 0$ ， $Var(\Delta W_t) = \Delta t$ ， $\frac{\Delta A_t}{A_t}$ 可解釋為時點 t 至時點 $t + \Delta t$ 的投資報酬率。

模型參數 μ 與 σ 由表 2-1 勞退基金新制與舊制、勞工保險基金與公務人員退休撫卹基金之年化投資報酬率之歷史資料求得，假設國民年金保險每年之投資報酬率為這幾個基金每年投資報酬率的平均，從民國 91 年至民國 100 年基金平均投資報酬率之平均數約為 2.79%，標準差約為 6.05%，將此參數帶入公式(5.3.1)後再對 Wiener Process 進行亂數抽取得到每年的隨機投資報酬率。本研究模擬一萬條路徑表示未來 40 年可能之投資報酬率，並以此進行現金流量分析。

⁶² 此處之隨機投資報酬率僅用於現金流量分析之投資報酬率計算。

圖 5-34 是隨機投資報酬率下，國民年金保險未來 40 年基金資產累積餘額之百分位數。由圖 5-34 我們可以發現，當隨機投資報酬率愈低時，各年度基金累積餘額愈低；當隨機投資報酬率愈高時，各年度基金累積餘額愈高。以未來 40 年各百分位數之最大基金資產累積餘額來看，中位數(基金餘額 50 百分位數) 在未來 40 年中於民國 119 年達最大基金累積餘額 6,934 億元；以基金餘額第 5 百分位數來看，於民國 117 年達最大基金累積餘額，其值較小，為 4,926 億元；以基金餘額第 95 百分位數來看，於民國 123 年達最大基金累積餘額，其值較大，為 10,396 億元。圖 5-38 的結果亦顯示基金首次產生不足以支付當年度給付的情形，中位數(基金累積餘額 50%百分位數)的發生年度為民國 134 年；若以基金累積餘額 5%百分位數來看，不足以支付當年度給付會發生在民國 131 年；若以基金累積餘額 95%百分位數來看，不足以支付當年度給付會發生在民國 139 年。有關隨機投資報酬率之敏感度分析相關數值請見附錄三之附表 3-22。

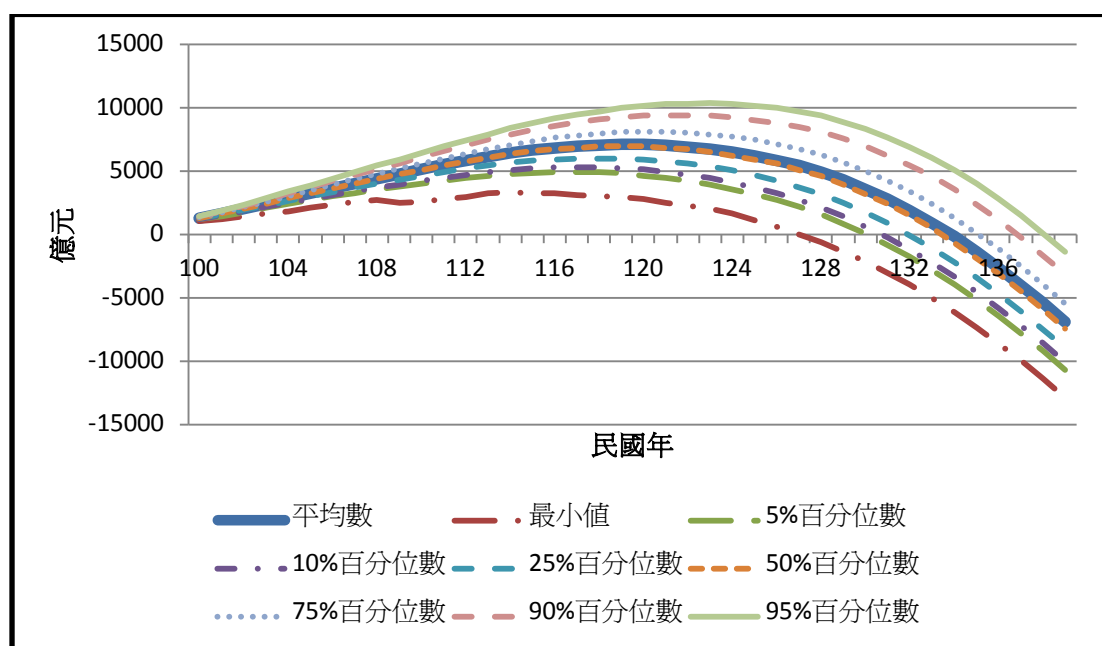


圖 5-34 隨機投資報酬率對國民年金保險未來 40 年各年度之基金資產累積餘額的影響

第四節 相關政策之探討

一、 依法調整保險費率

根據國民年金法第 10 條：「本保險之保險費率，於本法施行第一年為百分之六點五；於第三年調高百分之零點五，以後每二年調高百分之零點五至上限百分之十二。但保險基金餘額足以支付未來二十年保險給付時，不予調高。」。本研究根據國民年金法第 10 條規定，假設以後每兩年調高 0.5% 的保險費率至上限 12%，以瞭解如期調整費率對於保險給付，保費收入、總現金流入、淨現金流入和基金資產累積餘額造成的影響。

圖 5-35 顯示最佳估計情境與每兩年調高保險費率的假設下各年度保險給付金額是完全相同的，因為調整費率與保險給付金額是沒有關係的。圖 5-36 是國民年金保險未來 40 年各年度之總現金流入，我們可以看到，在依法調整保險費率下，因為保險費率每兩年調高一次，所以保費收入的部分比起最佳估計，逐年愈來愈大，另一方面由於現金收入變大，投資收益也會隨之變大，所以依法調整費率下的總現金流入會遠大於最佳估計假設下的結果。圖 5-37 顯示每兩年調高費率對於總保費收入的影響，這裡的結果和圖 5-36 類似，逐年調高保費下的總保費收入遠大於最佳估計假設下的結果，且兩個假設下的總保費收入差距會隨著時間愈來愈大。圖 5-38 顯示每兩年調高費率對於基金資產累積餘額的影響，我們可以發現在每兩年調高費率的假設下，未來四十年基金資產累積餘額都是大於 0 的情況；在最佳估計情境假設下，基金資產累積餘額不足以支付當年度給付情形將發生於民國 135 年；而在每兩年調高費率的假設下，未來 40 年都不會有基金資產累積餘額不足以支付當年度給付的情形，且在第 40 年時(民國 139 年)基金資產累積餘額還有 9,570 億，顯示依法調整保險費對於國民年金保險基金財務狀況安全的重要性。有關每兩年調高保險費率之相關數值請見附錄三之附表 3-23。

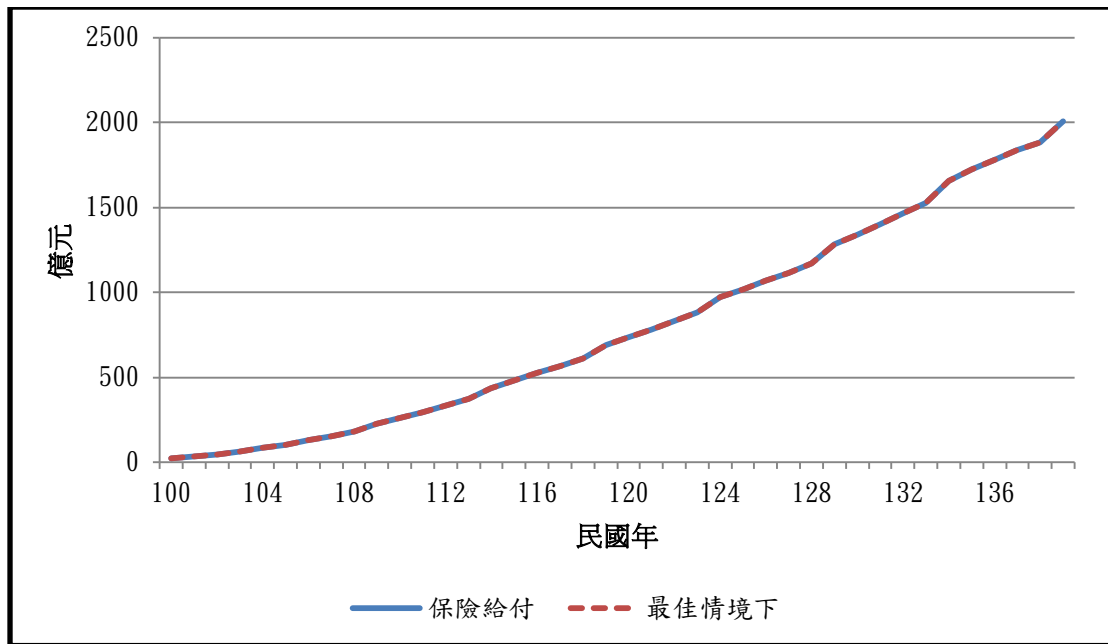


圖 5-35 每兩年調高費率假設對國民年金保險未來 40 年各年度之保險給付的影響

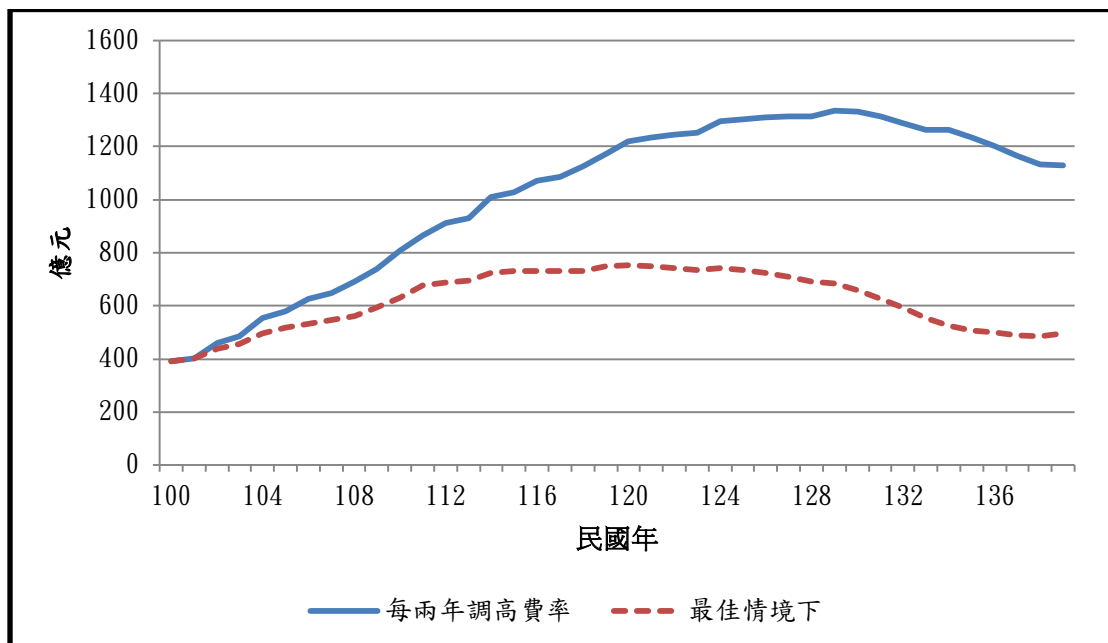


圖 5-36 每兩年調高費率假設對國民年金保險未來 40 年各年度之總現金流入的影響

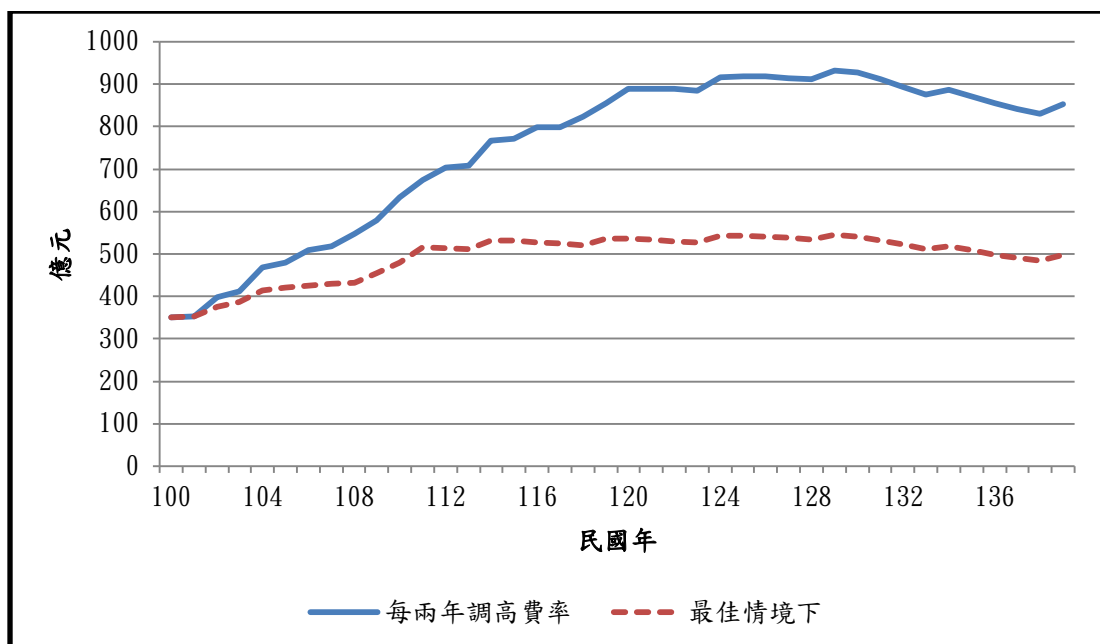


圖 5-37 每兩年調高費率假設對國民年金保險未來 40 年各年度之總保費收入的影響

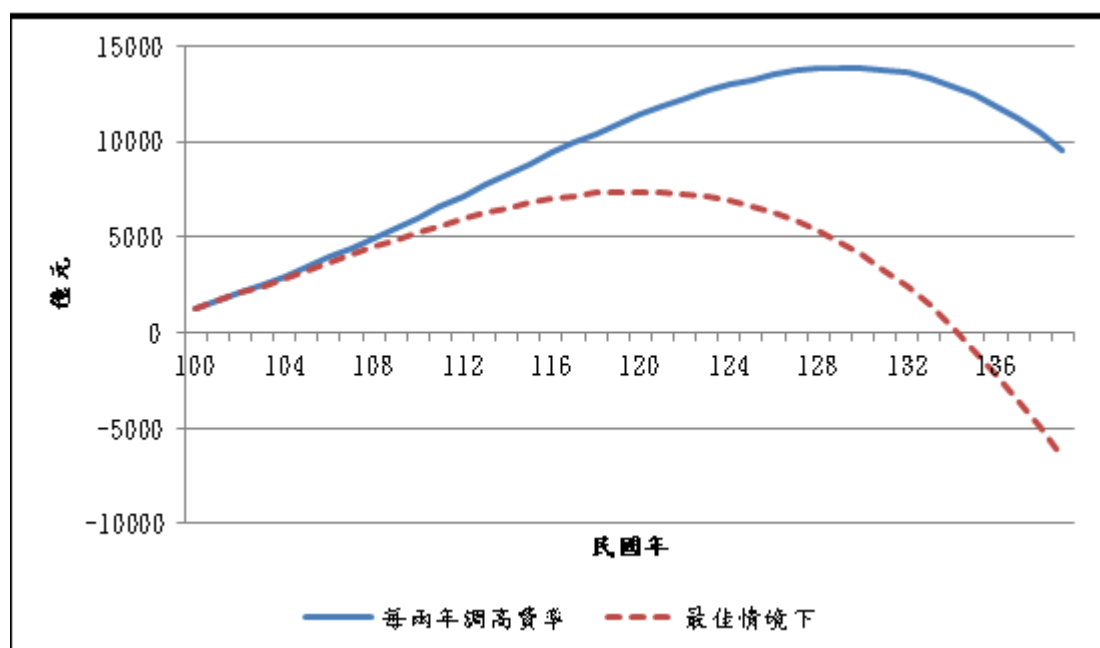


圖 5-38 每兩年調高費率假設對國民年金保險未來 40 年各年度之基金資產累積餘額的影響

二、 基金餘額支應未來給付之財務狀況

本節探討在評價日時不考慮未來二十年保費收入下之現金流量分析，也就是在只考慮未來保險給付而不考慮未來保費收入的情況下，探討評價日時基金資產累積餘額是否足以支應未來 20 年之保險給付。圖 5-39 說明不考慮未來保費收入

對於國民年金保險未來 40 年總現金流入之影響，總現金流入包含保費收入以及投資收益，在不考慮未來保費收入下，民國 109 年之前基金資產累積餘額尚未低於 0 時，皆有投資收益，往後則無投資收益，總現金流入皆為 0。圖 5- 40 則呈現不考慮未來保費收入對於國民年金保險未來 40 年各年度基金資產累積餘額的影響，圖中顯示在民國 109 年以前，基金資產累積餘額足以支付保險給付，在民國 110 年則開始發生基金資產累積餘額不足以支付當年度保險給付之情況；換言之，在不考慮未來保費收入的假設下，評價日之國民年金保險基金資產累積餘額會出現不足以支應未來二十年保險給付的情況，相關數值請參考附錄三之附表 3-24。

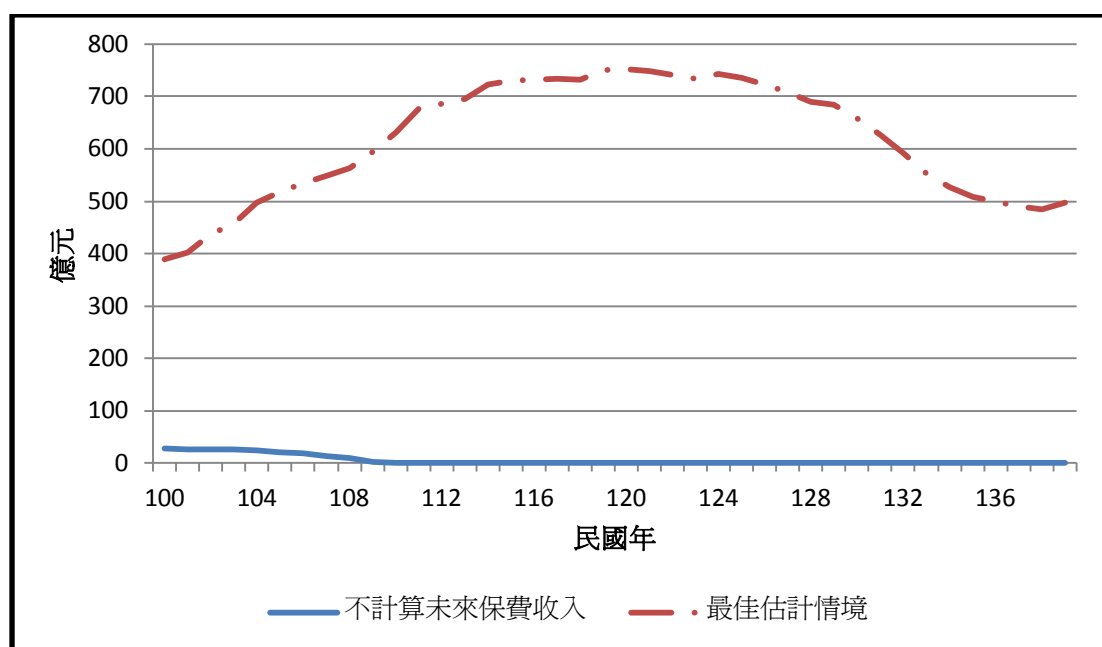


圖 5- 39 不考慮未來保費收入對國民年金保險未來 40 年各年度之總現金流入的影響

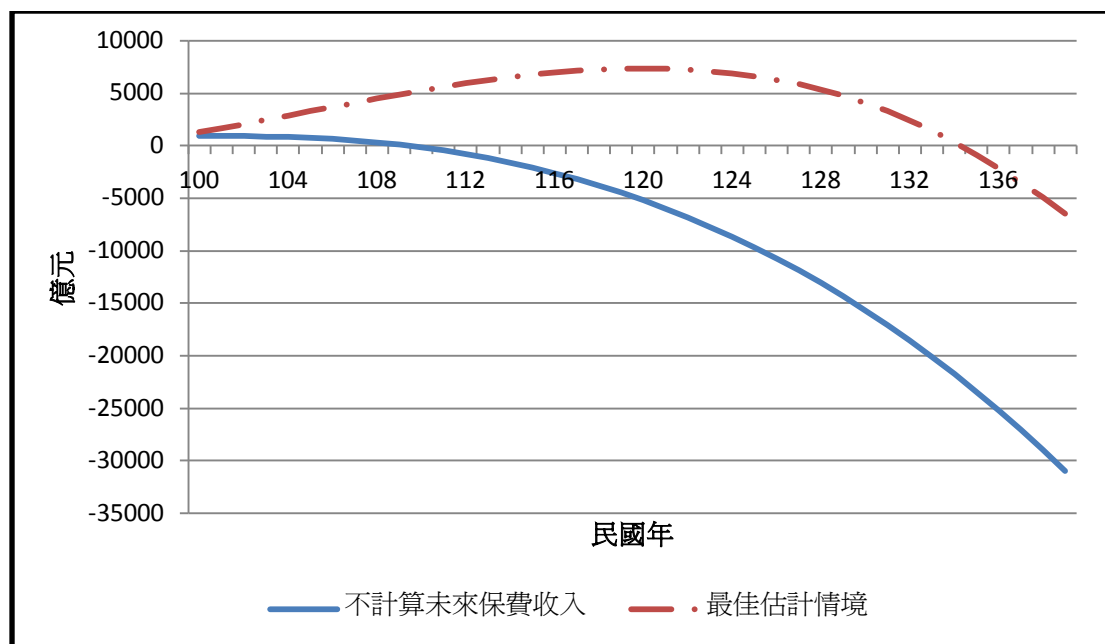


圖 5-40 不考慮未來保費收入對國民年金保險未來 40 年各年度之基金資產累積餘額的影響

三、 年金給付基數改為 1.55%

本節探討在評價日時，將國民年金給付基數由現行 1.3%調整為 1.55%對於國民年金保險基金財務狀況的影響。圖 5-41 說明給付基數為 1.55%下國民年金保險未來 40 年之保險給付，因為給付基數增加，可以明顯看出國民年金保險給付的責任也會增加。圖 5-42 是給付基數為 1.55%下國民年金保險未來 40 年之總現金流入，圖 5-43 說明給付基數在 1.55%下國民年金保險未來 40 年之總保費收入，因為我們僅探討給付基數改變所產生的影響，因此在圖 5-43 中，總保費收入不會有變化。然而，總現金流入可拆成總保費收入與投資收益兩部分，儘管總保費收入相同，但在提高給付基數下，基金資產累積餘額會因為較高的保險給付而下降較快，進而使得投資收益較低，使得總現金流入較低。在圖 5-42 中，最後的幾年兩線重和，是因為我們假設國民年金保險基金無借貸成本，因此當兩個情境下的基金資產累積餘額皆為負值時，總現金流入即為保費收入。

圖 5-44 是給付基數為 1.55%下國民年金保險未來 40 年之基金資產累積餘額，在給付基數調整為 1.55%下，民國 130 年會發生基金資產累積餘額不足以支付當年度保險給付之情形，比原本給付基數在 1.3%下的結果提早了五年。有關給付基數調整為 1.55%之敏感度分析相關數值請見附錄三之附表 3-25。

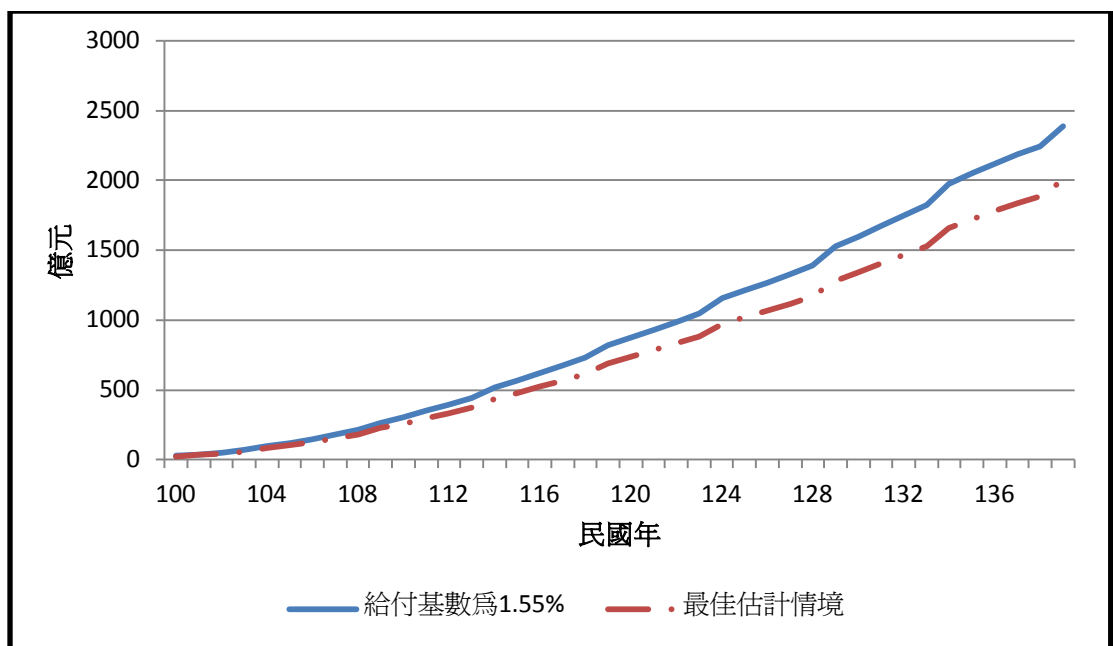


圖 5-41 年金給付基數為 1.55% 對國民年金保險未來 40 年各年度之保險給付的影響

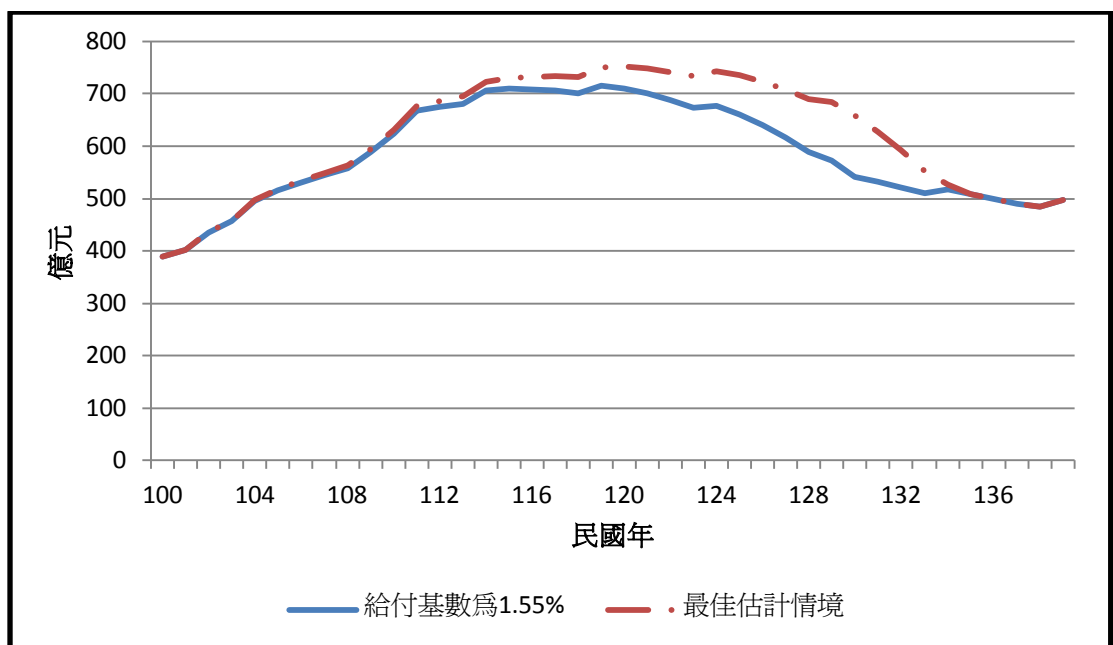


圖 5-42 年金給付基數為 1.55% 對國民年金保險未來 40 年各年度之總現金流入的影響

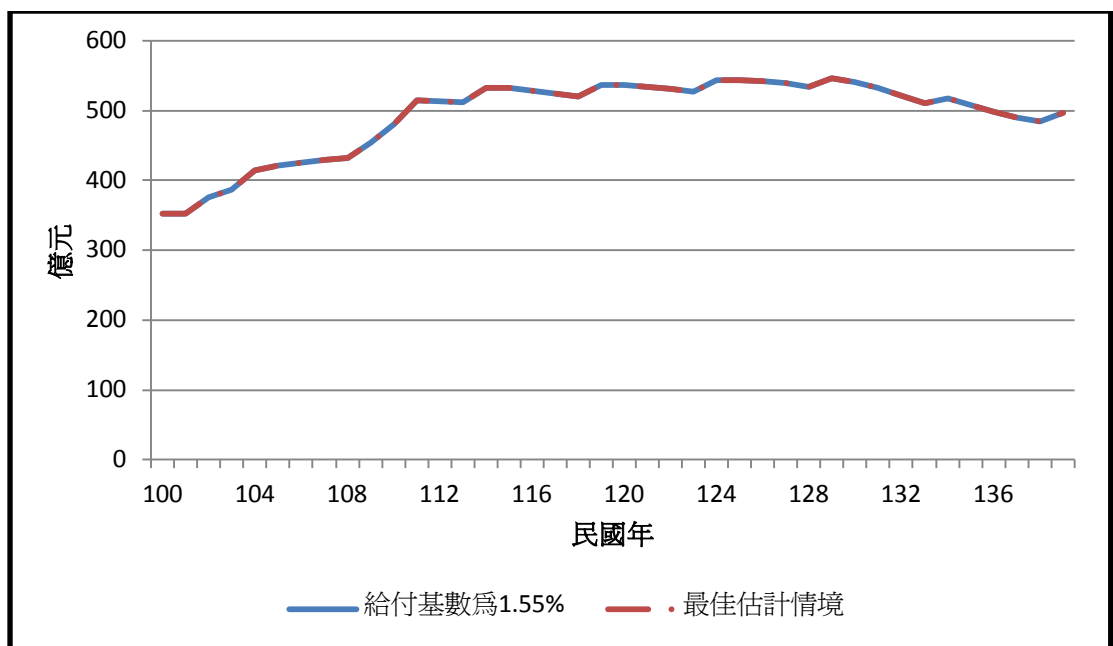


圖 5-43 年金給付基數為 1.55%對國民年金保險未來 40 年各年度之總保費收入的影響⁶³

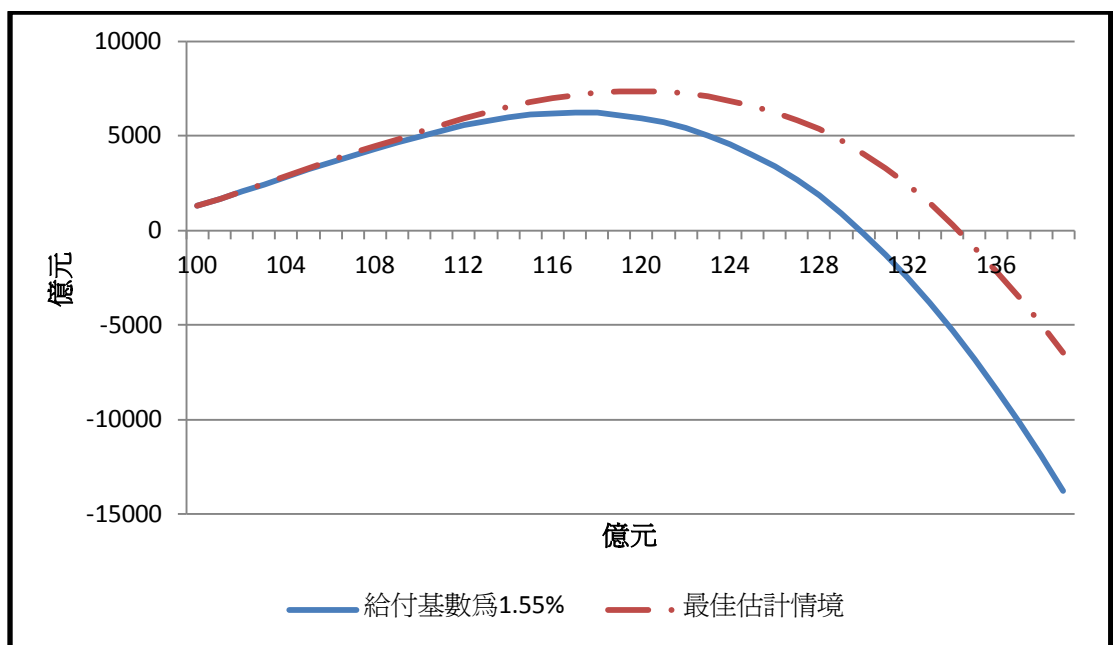


圖 5-44 年金給付基數為 1.55%對國民年金保險未來 40 年各年度之基金資產累積餘額的影響

⁶³圖中二條線重合。

第六章 結論與建議

第一節 結論

本研究之主要目的是對國民年金保險進行費率精算以及財務評估。首先，擬定各項精算假設，接著對國民年金保險之提撥率與其潛藏負債做分析，以評估基金提存狀況，最後，進行現金流量分析來檢測未來 40 年現金流量以及基金資產累積餘額狀況，以判斷基金餘額是否足以支付未來二十年保險給付，作為費率調整之依據。

一、精算假設

本研究以民國 100 年 10 月 1 日為評價日，並採用總合成本法來計算國民年金保險之最適提撥率 (即保險費率)；使用總合成本法符合國民年金保險制度之設計，且與其它相關社會保險的精算報告一致。研究首先對精算模型及現金流量分析所需之變數進行合理的假設(稱為最佳估計情境假設)，包括投資報酬率、消費者物價指數年增率、死亡率等。投資報酬率是參考勞退舊制與新制基金、勞工保險基金與公務人員退休撫卹基金過去的經驗報酬率，同時考量國民年金保險基金可能的資產配置以推估未來基金可能的投資報酬率，我們並參考近期研究案(包含：勞保研究案和公保退撫研究案)之投資報酬率、保險業責任準備金利率、以及使用 10 年期政府公債加上消費者物價指數年增率等，來作為本次精算案投資報酬率假設之參考；消費者物價指數年增率是根據其歷史資料進行假設；而未來死亡率的推估，本研究是以 Lee-Carter 死亡率模型來預測未來的死亡率，並以 95% 信賴區間分析死亡率對於提撥率與潛藏負債的影響。除此之外，本研究以國民年金保險開辦三年後之經驗資料對國民年金保險各年齡被保險人佔全國該年齡人口比率、國民年金保險被保險人準時繳費人口比率、遺屬年金機率以及身心障礙發生率等變數進行合宜之假設；然而，有些變數如領取遺屬年金之平均年限、國民年金保險被保險人未來每年補繳狀況等，由於並無足夠經驗資料可進行分析，故本研究先給予適當的設定，並藉由敏感度分析以瞭解這些變數的影響。

二、提撥率與潛藏負債

在本研究所建立之最佳估計情境假設下，精算出國民年金保險最適提撥率為

21.16%，在攤提過去未提存負債之情況下，若欲維持現行提撥率 7%，則基金應達成之相對投資報酬率為 8.17%。此外，國民年金保險未來之潛藏負債總共約為 2,570 億元，平均每人潛藏負債達 54,283 元，其中領取給付之人員為 304,282 人，潛藏負債約 184 億元，潛藏負債佔率為 7.15%，平均每人潛藏負債為 60,408 元；評價日被保險人約為 2,658,359 人，潛藏負債約 1,968 億元，潛藏負債佔率 76.55%，平均每人潛藏負債為 74,021 元；評價日曾參加國保者約為 1,772,568 人，潛藏負債約 419 億元，潛藏負債佔率 16.29%，平均每人潛藏負債為 23,628 元(詳表 6-1)。

為了瞭解上述之精算假設參數變動對提撥率與潛藏負債的影響，本研究分別對投資報酬率、消費者物價指數年增率、身心障礙被保險人死亡率、身心障礙發生率、領取遺屬年金之平均年限、遺屬年金機率、死亡率、評價日時被保險人人數、生育率等變數進行敏感度分析。研究結果顯示，除了身心障礙被保險人死亡率的變動，對提撥率與整體之潛藏負債幾乎不會產生影響；投資報酬率或死亡率之變動，對提撥率與總潛藏負債會產生反向影響，例如當投資報酬率由最適精算假設(3%)往上增加時，提撥率會下降；然而，消費者物價指數年增率、身心障礙發生率、領取遺屬年金平均年限、遺屬年金機率、被保險人人數、生育率之精算假設變動時，對提撥率與總潛藏負債會產生正向影響，例如當消費者物價指數年增率增加時，提撥率會上升。在基金提存狀況方面，在評價日時，已提存金額為 936 億元，是潛藏負債 2,570 億元的 36.42%，未提存負債為 1,634 億元，是年度涵蓋月投保金額總額（未來一年月投保金額之總和）5,334 億元的 30.64%。本研究除了探討精算假設參數變動對提撥率與潛藏負債的影響，亦探討精算假設對基金提存狀況造成的效果，整體而言，投資報酬率與消費者物價指數年增率對未提存負債對涵蓋月投保金額之比例影響很大，其餘之參數影響程度皆較為些微。

表 6-1 國民年金保險之潛藏負債

參加人員	人數	潛藏負債(元)	潛藏負債佔率	每人平均潛藏負債(元)
領取給付人員	304,282	18,380,950,970	7.15%	60,408
曾參加國保者	1,772,568	41,882,652,180	16.29%	23,628
評價日應收保費之被保險人	2,658,359	196,775,488,521	76.55%	74,021
合計	4,735,209	257,039,091,672	100.00%	54,283

三、 現金流量分析

本研究進行國民年金保險未來 40 年之現金流量分析與敏感度分析，現金流量分析主要分成三部分探討，包括各年度之保險給付、總現金流入與基金資產累積餘額，以評估國民年金保險基金之收入與支出是否能夠平衡，國民年金保險基金之財務是否健全，以利主管機關瞭解與掌握國民年金保險的財務狀況。

由最佳估計情境假設下國民年金保險未來 40 年之現金流量可以得知，隨著基金營運時間的累積，國民年金保險之保險給付會逐年遞增，保費收入也會增加，國民年金保險基金在未來 20 年內不會有不足以支付當年度給付的情況，然而在民國 135 年基金餘額將不足以支付當年度給付。本研究依序探討折現率、投資報酬率、消費者物價指數年增率、死亡率、國民年金保險被保險人佔全國人口比率、繳費率、補繳率等精算假設變化對於現金流量分析結果的影響。由敏感度分析結果可以得知，對國民年金保險未來 40 年之保險給付而言，消費者物價指數年增率、國民年金保險被保險人佔全國人口比率、繳費率、補繳率變動對保險給付有正向影響；相反地，死亡率對保險給付有反向影響，而投資報酬率的變動對於保險給付影響不大。對國民年金保險未來 40 年之總現金流入而言，投資報酬率、消費者物價指數年增率、繳費率、補繳率、國民年金保險被保險人佔全國人口比率對總現金流入有正向影響，而繳費率變動對於未來 40 年總現金流入之影響效果則隨時間而異。對於基金資產累積餘額而言，投資報酬率、死亡率對於基金資產累積餘額有正向影響，而消費者物價指數年增率、繳費率與補繳率的變動對於未來 40 年基金資產累積餘額之影響則隨時間而異，不論是在哪種敏感度分析下，基金在未來 20 年內不會有不足以支付當年度給付的情況。此外，本研究亦進行壓力測試，參數之選取為上述各種敏感度分析下最極端之情況假設，亦可發現基金在未來 20 年內不會有不足以支付當年度給付的情況。之後本研究並考慮在隨機投資報酬率模型下國民年金保險未來 40 年之現金流量分配。

本研究亦藉由現金流量分析來評估政策面之相關課題，包括依法調整保險費率(每兩年調高保險費率)、不考慮未來保費收入(基金餘額支應未來給付之財務狀況)以及年金給付基數調整等情況下對基金財務狀況的影響。在每兩年調高保險費率政策假設下，基金資產累積餘額在未來 40 年都不會有不足支付當年度給付的情況。

有關年金給付基數之調整，若未來國民年金給付基數從 1.3%改為 1.55%，即將國民年金保險制度和勞工保險制度之年金給付基數調整為一致時，研究結果顯示，當給付之基數為 1.55%時，在民國 130 年會發生基金資產累積餘額不足以支付當年度保險給付，比原本給付基數(1.3%)在民國 135 年首次發生不足以支付當年度保險給付，提早了五年。

本研究另分析在不考慮未來保費收入之情況下，探討評價日之基金資產累積餘額是否足以支應未來 20 年之保險給付，結果顯示在民國 109 以前，基金資產累積餘額皆大於 0，在民國 110 年則開始發生基金資產累積餘額不足以支付當年度保險給付之情形。換言之，在不計算未來保費收入下，評價日之基金餘額不足以支付未來 20 年之保險給付。

值得注意的是，由於國民年金保險制度開辦至今約四年，尚處於繳交保費者多而領取給付者少的階段，雖然以現金流量的角度而言，在前二十年內現金流入會大於現金流出，但由於國民年金保險的保險費率是屬於不足額提撥，且國民年金保險的被保險人人數眾多，加上壽命延長及少子化之高齡社會的現象，當現金流入開始小於現金流出時，國民年金的基金餘額下降速度是非常快的。當基金資產累積餘額開始變成負值時，在短短五年的時間，基金的缺口將迅速累積超過 6,000 億。因此，國民年金的基金餘額雖然在一段期間內還夠用，不會變成負值，但由於國民年金保險是不足額提撥，政府應該提早因應未來即將產生的財務失衡問題，依法每二年逐步調高保費，降低每年不足額提撥的幅度，以免步入其他基金等財務失衡的問題。此外，未提存負債和已提存基金比例也是判斷基金財務狀況很重要的指標，在第一次精算案和第二次精算案短短二年的時間，未提存負債從 438 億元增加到 1,634 億元；而已提存基金比例從 46.14%下降至 36.42%。這些指標都顯示國民年金保險基金的財務狀況在短短兩年間即顯著惡化，因此，在判斷是否應該調高保費時，不應僅以一段期間內還夠用，不會變成負值為唯一指標，否則可能忽略了基金未來財務失衡的嚴重性。

經由以上的精算結果，我們可知目前國民年金基金的財務仍然具有穩健性，在未來 20 年內並不會有不足以支付當年度給付的情況發生，但隨著經濟環境、人口組成的改變、被保險人年資的累積和政府政策的實施，國民年金基金的財務狀況仍然會受到許多不同因素的影響，故仍須定期作檢視。

第二節 建議

依據本次精算案的分析，對於現行國民年金保險制度提供以下一些建議，以做為未來國民年金保險制度之政策研擬方向。

一、 老年給付基數之調整

根據國民年金法第三十條，老年給付基數為 1.3%，若未來調高為 1.55%將會對國民年金保險基金之財務健全性造成影響(基金餘額不足以支付當年度之給付年度提早了 5 年，自民國 135 年提前到 130 年)，中央政府負擔亦會加重，故以目前國民年金保險基金之財務狀況，不建議調高老年給付基數。

二、 補繳期間與逆選擇問題

由於國民年金保險被保險人於十年內可以請求補繳(國民年金法第十七條：「被保險人應繳納之保險費及利息，未依第十三條及第十四條規定期限繳納者，不予計入保險年資；其逾十年之部分，被保險人亦不得請求補繳。但因不可歸責於被保險人之事由致未繳納者，仍得請求補繳及計入保險年資。」)，然而十年是一段很長的時間，如此長期的可補繳制度不但會導致被保險人之逆選擇，亦會增加國民年金保險財務估算之困難度，依據目前國民年金保險的被保險人資料分析，有許多被保險人未準時繳費，所以在政府期待人民提高繳費率的同時，應同時檢視現行制度補繳期間的合宜性。

三、 保費調整依據

目前國民年金保險保費是否調整之依據為國民年金法第十條：「本保險之保險費率，於本法施行第一年為百分之六點五；於第三年調高百分之零點五，以後每二年調高百分之零點五至上限百分之十二。但保險基金餘額足以支付未來二十年保險給付時，不予調高」。國民年金法第十條是以存量的概念為基礎，並不考慮未來保費收入，與一般精算上以「流量」概念的直覺較不一致，且存量之概念是否真的能夠反映國民年金保險基金之財務健全程度，亦是可思考的方向，故建議保費調整依據之相關法令可進行調整，以使其定義更加明確，指標更佳合理。例如：判斷是否提高保費之機制可以增加「提撥比率」或「基金積存比(funding ratio)」或「以流量為計算基準，若基金餘額不足未來 40 年給付支出則進行調整」。

四、 政府應負擔之比例

在民國 100 年 6 月國民年金法修法之前，對於未繳費之被保險人，各級政府應該負擔之比例在國民年金法中沒有明確的規範，而在民國 100 年 6 月國民年金法修法之後，明確規範對於未繳費之被保險人部分，政府只需提撥應負擔保險費之百分之十五。然而，政府應負擔之比例對國民年金基金財務健全性之影響不容小覷，由於國民年金保險制度未繳費被保險人人數眾多，若政府能夠將未繳費之被保險人保險費提撥比率增加，除了可以呼應政府提高繳費率的政策，亦可以做為健全國民年金保險基金財務安全之方法。

五、 編列預算之原則與方式

依據國民年金法第四十七條，「中央主管機關依本法規定應補助之保險費及應負擔之款項，除第三十六條規定之基本保證年金應由中央主管機關編列預算支應外，依序由下列來源籌措支應；其有結餘時，應作為以後年度中央政府責任準備：一、供國民年金之用之公益彩券盈餘。

二、調增營業稅徵收率百分之一；其實施範圍及期間，由行政院以命令定之。

依前項規定籌措之公益彩券盈餘及營業稅，由本基金以保險費、中央主管機關依法負擔款項及中央政府責任準備直接撥入辦理，並作為第四十五條第一款款項融通之用。

中央主管機關應補助之保險費及應負擔之款項，如依第一項規定籌措財源因應後，仍有不足，亦無法由中央政府責任準備支應時，應由中央主管機關編列預算撥補。」我們可知中央政府責任準備收入面主要來自於內政部公務預算撥入、公益盈餘獲配數以及特種貨物及勞務稅稅課收入三方面，而中央政府責任準備支出面則主要來自於中央政府應補助之保險費、A 式以及 B 式之差額以及人事及行政管理經費。

就目前的狀況來看，未來五年後中央應補助保險費及應負擔款項將產生約 300 到 500 億元間之缺口，但目前中央政府並沒有固定的提撥經費，亦無相關政策為此缺口提撥作準備，而隨著時間拉長，此缺口將會更加擴大。故建議應擬一套健全的預算編列制度，以健全國民年金之財務狀況。

第三節 後續研究

一、 國民年金保險制度對於社會福利影響

國民年金保險投保之族群中，包含多數的弱勢團體，故屬於社會保險中相當重要的一環，建議後續相關單位能夠提供更多的委託研究議題，來利用國民年金保險資料庫從事社會福利相關的研究。例如國民年金保險資料庫中的原住民、身心障礙者、低收入戶等相關資料，都可能提供豐富的資訊，可以用來針對社會福利層面作分析和研究，亦可作為後續政策制定之參考。

二、 退休年齡的設定

可以領取老年給付年齡對於國民年金保險基金的財務健全程度亦為一個相當重要的影響因素。由於壽命改善程度逐年增加，人們的壽命也逐漸延長，為了平衡退休與工作時間，各國紛紛延後退休年齡，因此有關領取老年給付年齡的相關政策對於國保基金而言，也是一個相當重要之議題，故建議未來之精算案可將此一因素納入考量，進行評估。

三、 人口結構模型之建構

本研究是採用 Lee-Carter 模型以及經建會的人口推估方法來建構未來的人口結果，並採用其生育率的中推估及低推估假設來比較，由於生育率的變化會對人口結構造成影響，雖然對目前剛開辦不久的國民年金保險基金之影響有限，但隨著國民年金保險開辦的時間拉長後，將會對此基金之財務健全性造成影響，故未來可分析國內生育率的變化趨勢，對人口結構改變的影響。

四、 各種社會保險的競合

我國之社會保險係採按職業別為分類的社會保險制度，包括公教人員保險（含原公務人員保險與原私立學校教職員保險）、勞工保險、軍人保險、農民健康保險以及國民年金等。

相較於國民年金在制度設計上，主要考慮國人在勞工保險以及國民年金保險之間的轉換，兩者的年資可以併計；然而國人在其它職業類別保險之年資無法併計，故可能因為工作轉換而喪失年金給付的賦益權。

參考資料：

1. Huang, H.C., J. C. Yue, and S. S. Yang (2008), An Empirical Study of Mortality Models in Taiwan, *Asia-Pacific Journal of Risk and Insurance*, 3, 150-164.
2. Jones, Gavin W. (2007), Delayed marriage and very low fertility in Pacific Asia. *Population and Development Review*, 33, 453–478.
3. Lee, R.D. and L.R. Carter (1992), Modeling and Forecasting U.S. Mortality. *Journal of the American Statistical Association*, 87, 659-675.
4. Loeys et al. (2007), Longevity: a market in the making. J.P. Morgan Securities Ltd.
5. Yang, Sharon S., J. C. Yue, and H.C. Huang (2010), Modeling Longevity Risks using a Principal Component Approach: A Comparison with Existing Stochastic Mortality Models, *Insurance: Mathematics and Economics*, 4, 254-270.
6. 中央銀行全球資訊網。 <http://www.cbc.gov.tw/mp1.html>。
7. 行政院勞工委員會、勞工退休基金監理會、公務人員退撫基金公開資訊統計資料。
8. 行政院經濟建設委員會。2010 年至 2060 年台灣人口推計。民國 99 年 9 月。

附錄 1 精算假設之建立相關數據

一、 各基金投資運用表

附表 1-1 民國 98 年 2 月至 100 年 10 月國民年金保險基金投資運用表

(單位：%)

投資項目	國內業務				國外業務
年度月份	銀行存款	短期票券	權益證券	債務證券	
98 年 2 月	97.94	2.06	0.00	0.00	0.00
98 年 3 月	98.06	1.94	0.00	0.00	0.00
98 年 4 月	98.13	1.87	0.00	0.00	0.00
98 年 5 月	98.21	1.78	0.01	0.00	0.00
98 年 6 月	98.06	1.71	0.23	0.00	0.00
98 年 7 月	98.21	1.63	0.16	0.00	0.00
98 年 8 月	97.70	1.58	0.72	0.00	0.00
98 年 9 月	94.44	1.51	1.72	0.00	2.33
98 年 10 月	91.38	0.00	2.30	1.64	4.68
98 年 11 月	90.66	0.00	2.65	1.58	5.11
98 年 12 月	90.65	0.00	2.81	1.54	5.00
99 年 1 月	89.04	0.00	3.18	2.96	4.82
99 年 2 月	88.91	0.00	3.38	2.91	4.80
99 年 3 月	60.98	0.00	31.52	2.81	4.69
99 年 4 月	59.95	0.00	30.78	4.68	4.59
99 年 5 月	60.78	0.93	29.20	4.59	4.50
99 年 6 月	60.19	0.00	28.66	4.52	6.63
99 年 7 月	59.93	0.64	28.58	4.35	6.50
99 年 8 月	60.23	1.01	27.62	4.67	6.47
99 年 9 月	58.54	0.97	27.88	4.50	8.11
99 年 10 月	59.28	0.95	27.49	4.42	7.86
99 年 11 月	58.93	1.86	27.38	4.29	7.54
99 年 12 月	58.23	0.91	27.80	4.20	8.86
100 年 1 月	57.30	0.89	27.56	4.09	10.16
100 年 2 月	58.19	0.88	26.53	4.07	10.33
100 年 3 月	42.81	0.86	42.24	3.99	10.10
100 年 4 月	41.63	1.44	41.73	3.88	11.32
100 年 5 月	38.79	0.82	41.02	3.79	15.58
100 年 6 月	33.40	0.82	40.30	4.08	21.40
100 年 7 月	32.71	0.79	40.17	3.94	22.39
100 年 8 月	34.35	0.50	38.54	4.00	33.61
100 年 9 月	37.79	0.50	35.17	4.02	22.52
100 年 10 月	41.42	0.99	30.80	4.26	22.53

附表 1-2 民國 100 年 10 月勞工保險基金投資運用⁶⁴

國內業務投資項目	%	國外業務投資項目	%	合計
一、約當現金	17.66	一、約當現金	3.94	
(一)銀行存款	15.75	(一)外幣存款	3.94	
1.活期存款	0.00	(二)貨幣型基金	0.00	
2.定期存款	15.75			
(二)短期票券	1.91			
二、權益證券	27.33	二、權益證券	12.09	
(一)自行操作	15.58	(一)自行操作	7.63	
(二)委託經營	11.75	(二)委託經營	4.46	
三、債務證券	5.64	三、債務證券	24.06	
(一)政府公債	0.26	(一)自行操作	13.68	
(二)公司債	1.24	1.國外有價證券	3.55	
(三)金融債券	3.77	2.債券型基金	10.13	
(四)金融資產證券化商品	0.11	(二)委託經營	10.38	
(五)債券型基金	0.26	四、另類投資	1.11	
四、房屋及土地	0.42			
五、政府或公營事業貸款	0.83			
(一)經建貸款	0.00			
(二)農民健康保險借款	0.83			
六、被保險人貸款	6.92			
合計	58.80	合計	41.20	100

附表 1-3 民國 99 年公務人員退休撫卹基金投資運用⁶⁵

運用項目		中心配置比例	允許變動比例
一、定期存款	台幣	6.00	4.80 - 22.00
	外幣	5.00	2.00 - 20.00
二、短期票券及庫券	國內	5.00	4.00 - 18.00
	國外	0.10	0.00 - 0.50
三、債券	國內	7.70	5.60 - 10.00
	國外	6.00	4.00 - 20.00
四、與公務人員福利有關設施之投資及貸款		0.10	0.00 - 0.12
五、各級政府或公營事業辦理經濟建設之貸款或投資		0.10	0.00 - 0.50
六、上市上櫃公司股票及 ETF	國內	16.00	10.80 - 20.00
	國外	1.00	0.10 - 3.00

⁶⁴ 資料來源：行政院勞工委員會

⁶⁵ 資料來源：公務人員退休撫卹基金收支預算書。

運用項目		中心配置比例	允許變動比例
八、受益憑證	國內	1.00	0.10 - 2.00
	國外	6.00	1.00 - 10.00
九、委託經營	國內資本利得	17.00	8.00 - 20.40
	國內固定收益	3.00	2.00 - 6.60
	國外資本利得	18.00	9.00 - 22.00
	國外固定收益	8.00	2.00 - 12.00
合計		100.00	

附表 1-4 民國 100 年 10 月新舊制勞退基金投資運用

運用項目	新制(%)	舊制(%)
一、自行運用	47.47	60.82
轉存金融機構	24.33	23.71
短期票券	5.9	6.8
公債、金融債券、公司債及證券化商品	8.19	11.69
政府機關及公營事業經建貸款	0.84	0.2
股票及受益憑證投資(含期貨)	0.72	10.01
國外投資	7.49	8.41
固定收益類	5.66	5.82
權益證券	1.83	2.59
二、國內委託經營	26.05	23.96
三、國外委託經營	26.48	15.22
固定收益類	8.71	9.86
權益證券	17.77	5.36
合計	100	100

二、人口面假設相關數據

(一)國民年金保險被保險人佔全國人口⁶⁶的比較

附表 1-5 男性各期各年齡之被保險人佔經建會估計民國 100 年底該年齡之全國人口的比率

(單位：%)

年齡	民國 97 年 10~12 月	民國 98 年 1~3 月	民國 98 年 4~6 月	民國 98 年 7~9 月	民國 98 年 10~12 月	民國 99 年 1~3 月	民國 99 年 4~6 月	民國 99 年 7~9 月	民國 99 年 10~12 月	民國 100 年 1~3 月	民國 100 年 4~6 月	民國 100 年 7~9 月	加權 平均
25	38.87	40.59	39.70	39.26	41.54	40.58	39.10	39.62	39.87	39.00	37.81	37.87	39.32
26	35.50	36.98	35.97	35.24	34.34	33.48	32.33	32.25	32.99	32.64	32.13	31.74	33.21

⁶⁶ 為國民年金各期被保險人佔經建會估計之民國 100 年底全國人口的比率。

年齡	民國 97年 10~12 月	民國 98年 1~3月	民國 98年 4~6月	民國 98年 7~9月	民國 98年 10~12 月	民國 99年 1~3月	民國 99年 4~6月	民國 99年 7~9月	民國 99年 10~12 月	民國 100年 1~3月	民國 100年 4~6月	民國 100年 7~9月	加權 平均
27	31.86	33.07	32.11	31.44	31.51	31.20	30.49	30.11	28.39	28.16	27.64	27.14	29.54
28	28.72	29.80	29.62	29.39	29.18	28.84	28.04	27.51	27.09	26.93	26.79	26.16	27.73
29	28.63	29.55	28.98	28.67	26.87	26.72	26.59	26.29	25.69	25.57	25.18	24.55	26.32
30	26.48	27.26	26.88	26.72	26.91	26.82	26.56	26.11	24.21	24.18	24.18	23.91	25.40
31	25.80	25.93	25.76	26.11	25.09	25.08	24.79	24.61	24.44	24.47	24.38	24.04	24.78
32	28.13	29.23	28.42	27.71	24.52	24.05	23.99	24.12	22.93	22.99	22.98	22.74	24.24
33	22.43	22.98	23.19	23.93	26.88	27.29	26.65	25.81	22.75	22.34	22.31	22.44	23.97
34	25.80	26.13	25.99	25.68	21.46	21.58	21.83	22.45	24.99	25.44	24.94	24.25	24.04
35	26.17	26.10	25.46	25.50	24.76	24.57	24.53	24.28	20.17	20.37	20.54	21.08	22.75
36	26.04	26.01	25.78	25.67	25.15	24.82	24.14	24.10	23.32	23.28	23.28	22.98	24.10
37	27.32	27.08	26.29	25.91	25.04	24.83	24.64	24.35	23.81	23.49	23.08	23.11	24.37
38	27.34	27.30	26.71	26.21	26.32	25.85	25.19	24.83	23.90	23.74	23.55	23.32	24.81
39	26.56	26.38	25.96	25.94	26.39	26.22	25.66	25.08	25.14	24.73	24.14	23.78	25.21
40	26.53	26.50	26.09	25.91	25.67	25.44	25.07	24.98	25.32	25.18	24.80	24.19	25.24
41	25.60	25.60	25.42	25.43	25.58	25.55	25.18	24.98	24.71	24.48	24.21	24.19	24.89
42	27.63	27.41	26.74	26.70	24.71	24.75	24.57	24.63	24.70	24.63	24.34	24.14	24.97
43	25.53	25.25	24.94	25.08	26.66	26.54	25.87	25.80	23.80	23.83	23.79	23.80	24.84
44	25.90	25.81	25.48	25.16	24.61	24.44	24.16	24.32	25.89	25.72	25.19	25.06	25.13
45	25.27	25.06	24.70	24.62	25.09	25.17	24.81	24.41	23.81	23.65	23.51	23.60	24.26
46	24.48	24.53	24.18	24.30	24.40	24.38	24.13	23.94	24.39	24.41	24.23	23.82	24.24
47	23.81	23.78	23.73	23.84	23.60	23.84	23.49	23.54	23.54	23.44	23.30	23.14	23.52
48	23.96	23.70	23.49	23.51	22.96	23.07	23.10	23.09	22.76	22.95	22.72	22.77	23.03
49	23.73	23.42	23.05	23.20	23.19	23.10	22.84	22.78	22.17	22.27	22.48	22.39	22.71
50	25.89	26.20	25.59	24.56	23.42	23.07	22.65	22.70	22.54	22.41	22.24	22.20	23.09
51	26.33	26.27	26.22	26.68	25.64	25.61	25.00	23.86	22.77	22.30	22.07	22.08	23.89
52	30.17	30.05	28.82	27.70	26.14	25.84	25.75	26.09	25.03	24.97	24.50	23.35	25.75
53	29.64	29.25	28.92	29.27	29.85	29.50	28.32	27.17	25.57	25.22	25.28	25.55	27.15
54	29.59	29.94	30.07	30.22	29.34	28.77	28.44	28.75	29.37	28.97	27.93	26.79	28.73
55	34.30	34.10	33.10	31.93	29.58	29.46	29.48	29.49	28.54	27.85	27.59	27.85	29.37
56	37.49	37.33	36.45	36.34	34.32	33.57	32.59	31.32	28.84	28.64	28.80	28.81	31.52
57	39.55	39.92	39.39	38.74	37.55	36.87	35.97	35.77	33.88	33.11	32.18	30.89	35.00
58	34.97	36.50	36.99	38.58	39.67	39.59	39.03	38.29	37.07	36.32	35.60	35.37	37.22
59	40.80	41.40	40.69	40.64	35.21	36.29	36.74	38.21	39.40	39.23	38.75	38.05	38.45
60	41.51	42.26	43.89	43.91	41.22	41.18	40.40	40.30	34.96	36.01	36.50	37.96	38.92
61	45.08	47.60	47.74	47.52	41.91	42.22	43.81	43.78	40.95	40.88	40.21	40.10	42.41
62	43.14	46.24	49.25	50.48	45.66	47.67	47.86	47.55	41.82	42.10	43.75	43.74	45.03
63	50.40	48.55	47.59	49.06	43.85	46.32	49.36	50.60	45.79	47.75	47.88	47.55	47.62
64	71.41	70.08	67.63	64.04	52.52	49.51	48.44	49.90	44.69	47.08	50.15	51.50	52.26

*註：(1)各月份國民年金被保險人佔全國人數比率 = $\frac{\text{各月份國民年金保險被保險人各年齡人口數}}{\text{經建會當年年底各年齡人口數}}$ 。

(2)表中各比率 = 各季各月份國民年金被保險人佔全國人數比率之平均。

(3)加權平均為使用原始月資料依照三年權重分別為 1:2:3 計算得出的值

附表 1-6 女性各期各年齡之被保險人佔經建會估計民國 100 年底該年齡之全國人口的比率

(單位：%)

年齡	民國 97 年 10~12 月	民國 98 年 1~3 月	民國 98 年 4~6 月	民國 98 年 7~9 月	民國 98 年 10~12 月	民國 99 年 1~3 月	民國 99 年 4~6 月	民國 99 年 7~9 月	民國 99 年 10~12 月	民國 100 年 1~3 月	民國 100 年 4~6 月	民國 100 年 7~9 月	加權 平均
25	36.76	36.63	35.34	35.17	36.11	36.69	36.17	35.93	36.26	35.75	34.69	33.75	35.63
26	34.79	35.04	33.91	33.30	32.15	31.74	30.93	31.24	31.23	31.42	31.10	30.54	31.75
27	32.39	32.60	31.24	31.10	31.30	31.34	30.91	30.56	29.09	28.60	27.92	27.95	29.84
28	30.49	30.85	30.03	30.09	29.60	29.59	29.07	29.19	29.00	28.87	28.57	28.21	29.18
29	30.48	30.85	29.66	29.67	28.32	28.52	28.24	28.38	27.55	27.52	27.14	27.15	28.15
30	29.21	29.63	28.70	28.61	28.20	28.37	27.89	28.07	26.61	26.71	26.53	26.63	27.53
31	29.13	28.70	27.93	28.24	27.12	27.32	27.08	27.17	26.63	26.66	26.40	26.46	27.08
32	31.95	32.46	31.06	30.40	27.09	26.65	26.28	26.76	25.61	25.77	25.53	25.63	26.96
33	26.27	26.45	25.91	26.79	29.62	30.20	29.28	28.81	25.39	24.97	24.80	25.23	26.77
34	30.13	29.92	29.14	28.92	24.44	24.68	24.52	25.49	28.07	28.53	27.79	27.27	27.14
35	30.80	30.26	29.10	29.04	28.00	28.00	27.65	27.56	23.06	23.20	23.22	24.17	25.94
36	30.88	30.39	29.47	29.45	28.55	28.38	27.61	27.68	26.57	26.47	26.21	26.17	27.54
37	31.42	30.66	29.41	29.24	28.53	28.49	27.96	28.04	27.06	26.82	26.25	26.39	27.76
38	31.32	30.63	29.45	29.13	29.04	28.73	27.93	27.81	27.07	27.03	26.76	26.70	27.93
39	30.07	29.60	28.75	28.68	28.93	28.81	27.98	27.75	27.49	27.19	26.59	26.59	27.82
40	29.47	28.98	28.03	28.03	27.66	27.81	27.28	27.39	27.46	27.35	26.66	26.53	27.45
41	27.77	27.43	26.93	27.26	27.06	27.28	26.74	26.74	26.39	26.48	26.18	26.31	26.71
42	30.15	29.13	27.82	27.73	25.59	25.88	25.77	26.16	25.99	26.02	25.64	25.67	26.32
43	27.48	26.81	25.90	26.03	27.69	27.45	26.61	26.69	24.61	24.79	24.81	25.15	25.88
44	27.54	27.00	26.31	26.12	25.33	25.25	24.68	24.87	26.51	26.31	25.54	25.56	25.79
45	27.20	26.57	25.57	25.37	25.41	25.54	25.23	25.12	24.28	24.12	23.75	23.94	24.82
46	25.92	25.48	24.87	24.92	25.24	25.30	24.62	24.53	24.48	24.48	24.31	24.11	24.70
47	25.55	25.14	24.78	24.74	24.12	24.26	24.00	24.12	24.40	24.36	23.87	23.72	24.26
48	25.45	24.70	24.04	24.23	23.73	23.85	23.81	23.89	23.24	23.33	23.23	23.29	23.68
49	25.51	24.99	24.28	24.14	23.67	23.52	23.23	23.43	22.96	23.04	23.14	23.12	23.47
50	28.91	28.70	27.31	25.90	24.61	24.24	23.76	23.63	23.12	22.91	22.73	22.86	24.09
51	29.38	29.23	28.98	29.43	28.19	27.76	26.54	25.09	23.71	23.32	23.05	22.92	25.47
52	32.21	32.17	30.99	30.04	28.59	28.44	28.41	28.88	27.53	27.05	25.98	24.50	27.88
53	30.83	30.50	30.29	30.89	31.48	31.41	30.40	29.52	28.07	27.87	27.95	28.36	29.37
54	30.14	30.75	30.88	31.13	30.37	29.96	29.88	30.43	31.03	30.90	30.05	29.16	30.32
55	37.14	36.47	35.07	33.53	30.77	30.77	30.90	31.05	30.28	29.74	29.68	30.11	31.19
56	40.81	40.78	39.96	39.91	37.73	36.25	34.93	33.30	30.50	30.42	30.64	30.82	33.88

年齡	民國 97 年 10~12 月	民國 98 年 1~3 月	民國 98 年 4~6 月	民國 98 年 7~9 月	民國 98 年 10~12 月	民國 99 年 1~3 月	民國 99 年 4~6 月	民國 99 年 7~9 月	民國 99 年 10~12 月	民國 100 年 1~3 月	民國 100 年 4~6 月	民國 100 年 7~9 月	加權 平均
57	43.80	44.52	43.63	42.80	41.17	40.48	39.79	39.71	37.61	36.09	34.79	33.17	38.42
58	38.48	39.97	40.64	42.65	44.23	44.29	43.45	42.64	41.01	40.28	39.58	39.51	41.34
59	45.72	46.68	45.61	45.46	38.94	39.87	40.52	42.46	44.18	44.24	43.43	42.56	42.93
60	45.70	47.07	49.72	49.59	46.27	46.61	45.53	45.29	38.69	39.58	40.24	42.12	43.39
61	49.39	51.84	51.60	51.91	46.22	47.02	49.70	49.54	46.12	46.40	45.36	45.12	47.45
62	47.87	50.97	54.30	55.36	49.93	51.82	51.67	51.94	46.37	47.15	49.85	49.68	49.93
63	56.42	54.25	53.10	54.31	48.60	51.02	54.44	55.47	50.29	52.16	52.05	52.34	52.40
64	78.15	76.85	74.52	70.38	57.99	54.74	53.57	54.78	48.98	51.34	54.82	55.90	57.30

*註：計算公式同男性。

(二)國民年金保險繳費比率

附表 1-7 男性在各繳費期限被保險人準時繳費的比率

(單位：%)

年齡	繳費期限						平均	加權 平均
	民國 98 年 05 月	民國 98 年 11 月	民國 99 年 05 月	民國 99 年 11 月	民國 100 年 05 月	民國 100 年 11 月		
25	50.21	46.12	41.77	40.81	39.34	39.90	43.03	41.60
26	47.14	43.32	40.50	39.27	36.61	36.34	40.53	39.08
27	44.51	40.81	37.58	36.69	35.20	34.66	38.24	36.96
28	41.70	38.24	35.44	34.58	32.83	32.55	35.89	34.68
29	40.43	36.37	33.14	32.49	31.01	30.80	34.04	32.79
30	39.23	35.25	31.92	31.08	29.01	29.12	32.60	31.24
31	37.91	34.15	31.06	29.77	27.89	27.78	31.42	30.06
32	37.89	33.35	29.87	29.12	27.20	26.57	30.67	29.22
33	36.76	32.80	29.95	28.51	26.25	26.20	30.08	28.65
34	37.03	32.55	29.15	27.86	26.48	25.64	29.79	28.33
35	36.87	32.75	29.60	27.94	25.72	25.23	29.69	28.13
36	37.00	32.95	29.76	28.10	26.05	25.34	29.87	28.33
37	36.66	32.99	30.20	28.41	26.43	25.58	30.05	28.59
38	36.48	32.45	29.74	28.66	27.04	26.09	30.08	28.77
39	36.44	32.38	29.67	28.27	26.54	26.11	29.90	28.57
40	35.90	32.31	29.80	28.29	26.94	26.00	29.87	28.61
41	35.71	31.91	29.31	28.07	26.82	26.02	29.64	28.41
42	35.41	31.55	29.38	28.00	26.42	26.03	29.47	28.26
43	35.41	31.69	29.21	27.75	26.54	25.87	29.41	28.20
44	35.13	31.53	29.20	27.88	26.46	25.80	29.34	28.14
45	34.88	31.19	28.99	27.90	26.63	25.87	29.24	28.12

年齡	繳費期限						平均	加權 平均
	民國 98 年 05 月	民國 98 年 11 月	民國 99 年 05 月	民國 99 年 11 月	民國 100 年 05 月	民國 100 年 11 月		
46	35.02	31.31	28.95	27.47	26.28	26.12	29.19	28.03
47	34.81	31.16	29.12	27.69	26.46	25.90	29.19	28.06
48	35.47	31.92	29.38	27.67	26.57	26.05	29.51	28.28
49	36.29	32.51	29.93	28.53	27.02	26.19	30.08	28.78
50	41.78	35.93	31.59	29.41	27.65	27.18	32.26	30.36
51	44.32	40.23	36.39	32.30	29.17	28.12	35.09	32.84
52	46.20	42.45	39.25	36.62	33.82	30.85	38.20	36.23
53	49.10	44.67	41.10	38.91	36.86	35.40	41.01	39.23
54	51.48	47.53	44.15	41.30	38.73	37.62	43.47	41.59
55	55.13	50.35	46.02	43.83	41.72	40.00	46.18	44.21
56	57.55	53.52	49.69	46.43	43.62	42.70	48.92	46.87
57	59.84	55.46	52.18	49.59	47.11	45.22	51.57	49.68
58	62.73	58.35	54.45	51.63	49.55	48.43	54.19	52.27
59	65.07	60.70	57.23	54.34	52.02	50.70	56.68	54.75
60	68.51	63.76	59.93	56.97	54.80	53.42	59.56	57.55
61	71.55	67.46	63.01	59.99	57.45	55.94	62.57	60.42
62	73.49	69.95	66.32	63.50	61.01	59.36	65.61	63.65
63	77.03	72.15	68.86	66.88	64.82	63.45	68.87	67.11
64	83.03	79.55	75.23	72.27	71.12	70.17	75.23	73.46

*註：

民國 98 年 1 月為繳費期限之準時繳費比率＝

$$\frac{\text{民國 97 年 10 月至民國 98 年 1 月前繳交民國 97 年 10 月至民國 97 年 11 月之保費之人口數}}{\text{民國 97 年 10 月至民國 97 年 11 月之應收人口數}}。$$

民國 98 年 3 月為繳費期限之準時繳費比率＝

$$\frac{\text{民國 97 年 10 月至民國 98 年 3 月前繳交民國 97 年 12 月至民國 98 年 1 月之保費之人口數}}{\text{民國 97 年 12 月至民國 98 年 1 月之應收人口數}}。$$

民國 98 年 5 月為繳費期限之準時繳費比率＝

$$\frac{\text{民國 97 年 10 月至民國 98 年 5 月前繳交民國 98 年 2 月至民國 98 年 3 月之保費之人口數}}{\text{民國 98 年 2 月至民國 98 年 3 月之應收人口數}}。$$

表中民國 98 年 05 月的欄位是計算民國 98 年 1 月、3 月和 5 月三期的準時繳費總比率；而民國 98 年 11 月的欄位是計算民國 98 年 7 月、9 月和 11 月三期的準時繳費總比率，其餘欄位以同樣的原則求得，亦即，

$$\text{準時繳費比率} = \frac{\text{當期繳費期限內所有繳交保費之人口數}}{\text{當期繳費期限內應收保費之人口數}}。$$

加權平均值是依照三年權重分別為 1:2:3 計算所得到的值。

附表 1-8 女性在各繳費期限被保險人準時繳費的比率

(單位：%)

年齡	繳費期限						平均	加權平均
	民國 98 年 05 月	民國 98 年 11 月	民國 99 年 05 月	民國 99 年 11 月	民國 100 年 05 月	民國 100 年 11 月		
25	52.52	46.81	41.66	41.01	39.14	39.17	43.39	41.65
26	51.07	46.34	42.32	40.15	37.74	37.48	42.52	40.68
27	50.36	45.09	41.18	39.79	37.76	36.99	41.86	40.15
28	49.92	44.90	40.61	38.86	36.63	36.18	41.18	39.36
29	49.96	44.59	40.53	38.86	36.28	35.54	40.96	39.08
30	50.40	45.16	40.83	38.69	36.13	35.58	41.13	39.15
31	50.06	45.26	41.61	39.22	36.59	35.62	41.39	39.47
32	50.60	45.58	41.42	39.56	37.49	36.12	41.79	39.93
33	50.70	45.81	42.25	39.72	37.10	36.67	42.04	40.15
34	51.28	46.67	42.77	40.11	38.11	36.86	42.63	40.73
35	51.59	47.37	43.55	41.09	38.36	37.33	43.21	41.28
36	51.78	47.39	44.18	41.68	39.22	38.03	43.71	41.90
37	51.95	47.93	44.53	41.86	39.75	38.80	44.14	42.38
38	52.10	47.75	44.86	42.69	40.26	39.00	44.44	42.75
39	52.12	47.92	44.76	42.56	40.78	39.81	44.66	43.05
40	52.23	48.17	45.04	42.75	40.85	39.90	44.82	43.20
41	51.68	47.88	45.54	43.31	41.04	40.04	44.92	43.38
42	51.37	47.63	44.97	43.12	41.49	40.59	44.86	43.46
43	51.61	47.73	44.84	42.98	41.35	40.35	44.81	43.35
44	51.42	47.76	45.34	43.17	41.38	40.62	44.95	43.53
45	51.89	48.29	45.37	43.35	41.64	40.74	45.21	43.74
46	51.73	48.63	46.34	43.96	41.93	41.05	45.61	44.17
47	52.22	48.62	46.32	44.30	42.71	41.82	46.00	44.65
48	52.88	49.41	46.95	44.65	42.88	42.20	46.49	45.07
49	53.40	50.06	47.44	45.17	43.73	42.87	47.11	45.71
50	58.40	53.41	48.66	46.16	44.61	43.90	49.19	47.27
51	60.80	57.39	53.63	49.29	45.44	44.63	51.86	49.55
52	62.22	59.05	56.09	53.30	50.60	47.89	54.86	52.99
53	63.98	60.38	57.64	55.28	53.28	51.80	57.06	55.46
54	65.72	62.49	59.33	56.48	54.73	54.15	58.82	57.21
55	68.72	64.54	60.90	58.30	56.23	55.14	60.64	58.83
56	70.39	67.01	63.69	60.22	57.68	57.09	62.68	60.82
57	72.05	68.73	65.62	62.91	60.86	59.11	64.88	63.18
58	74.15	70.74	67.52	64.73	62.88	61.71	66.96	65.27
59	75.59	72.45	69.63	66.89	64.98	63.88	68.90	67.30
60	76.97	74.10	71.44	68.93	67.11	66.04	70.76	69.26
61	78.98	75.68	73.04	70.74	69.07	68.08	72.60	71.13
62	80.60	77.98	75.33	72.92	71.20	70.12	74.69	73.23
63	82.57	79.84	77.67	75.51	74.01	72.80	77.07	75.75
64	87.18	85.02	82.13	79.99	78.86	77.99	81.86	80.58

*註：計算公式同附表 1-7。

附表 1-9 評價日各年齡國民年金被保險人準時繳費比率

(單位：%)

年齡	男性	女性	年齡	男性	女性
25	41.60	41.65	46	28.03	44.17
26	39.08	40.68	47	28.06	44.65
27	36.96	40.15	48	28.28	45.07
28	34.68	39.36	49	28.78	45.71
29	32.79	39.08	50	30.36	47.27
30	31.24	39.15	51	32.84	49.55
31	30.06	39.47	52	36.23	52.99
32	29.22	39.93	53	39.23	55.46
33	28.65	40.15	54	41.59	57.21
34	28.33	40.73	55	44.21	58.83
35	28.13	41.28	56	46.87	60.82
36	28.33	41.90	57	49.68	63.18
37	28.59	42.38	58	52.27	65.27
38	28.77	42.75	59	54.75	67.30
39	28.57	43.05	60	57.55	69.26
40	28.61	43.20	61	60.42	71.13
41	28.41	43.38	62	63.65	73.23
42	28.26	43.46	63	67.11	75.75
43	28.20	43.35	64	73.46	80.58
44	28.14	43.53	65	85.34	91.14
45	28.12	43.74			

附表 1-10 男性在各繳費期限被保險人遲繳的比率

(單位：%)

年齡	繳費期限					
	民國 98 年 05 月	民國 98 年 11 月	民國 99 年 05 月	民國 99 年 11 月	民國 100 年 05 月	民國 100 年 11 月
25	11.51	11.28	11.46	11.12	9.59	3.77
26	11.05	10.12	9.58	9.41	8.37	3.86
27	10.64	9.73	9.20	9.20	7.85	4.08
28	9.95	9.21	8.84	8.71	7.56	3.97
29	9.92	8.79	8.40	8.42	7.30	3.78
30	9.73	8.72	8.13	7.92	6.88	3.58
31	9.67	8.80	8.02	7.95	6.69	3.46
32	9.78	8.64	7.88	7.66	6.63	3.44
33	9.65	8.67	8.11	7.65	6.44	3.46
34	9.83	8.65	7.80	7.60	6.62	3.53

年齡	繳費期限					
	民國 98 年 05 月	民國 98 年 11 月	民國 99 年 05 月	民國 99 年 11 月	民國 100 年 05 月	民國 100 年 11 月
35	10.02	8.76	7.88	7.44	6.52	3.50
36	9.91	8.73	8.15	7.77	6.66	3.43
37	10.11	8.90	8.20	7.84	6.83	3.74
38	10.16	9.39	8.38	7.83	6.98	3.90
39	10.21	9.05	8.76	8.37	7.13	4.03
40	10.12	9.01	8.37	8.17	7.27	4.23
41	10.21	8.97	8.48	8.40	7.36	4.32
42	10.17	9.18	8.46	8.17	7.29	4.41
43	10.07	8.91	8.34	7.99	7.28	4.32
44	10.19	9.07	8.30	8.02	7.16	4.31
45	10.42	9.14	8.42	8.11	7.13	4.36
46	10.33	9.25	8.53	8.22	7.37	4.42
47	10.38	9.31	8.51	8.40	7.23	4.47
48	10.17	9.18	8.72	8.44	7.49	4.67
49	10.97	9.58	8.77	8.52	7.74	4.76
50	10.93	10.06	9.46	8.96	7.83	4.98
51	11.60	10.76	10.01	9.66	8.27	5.09
52	11.98	11.47	10.50	10.48	9.25	5.73
53	12.44	11.74	11.17	10.96	9.78	6.39
54	12.78	12.19	11.73	11.37	10.33	6.85
55	13.31	12.76	12.16	12.05	11.05	7.35
56	13.59	12.97	12.72	12.72	11.66	8.07
57	14.17	13.90	13.06	13.24	12.33	8.52
58	14.75	14.44	13.85	14.06	12.79	8.93
59	15.15	15.29	14.53	14.80	13.58	9.39
60	14.92	15.25	14.79	15.31	14.13	9.97
61	15.44	15.43	15.41	15.86	14.92	10.56
62	20.47	18.28	16.08	16.58	15.39	10.80
63	20.56	23.69	21.90	19.00	15.88	11.44
64	13.61	15.91	17.92	21.43	17.71	10.57

*註：

民國 98 年 1 月為繳費期限之遲繳比率＝

$$\frac{\text{民國 98 年 2 月至民國 100 年 9 月間繳交民國 97 年 10 月至民國 97 年 11 月之保費之人口數}}{\text{民國 97 年 10 月至民國 97 年 11 月之應收人口數}}$$
。

民國 98 年 3 月為繳費期限之遲繳比率＝

民國 98 年 4 月至民國 100 年 9 月間繳交民國 97 年 12 月至民國 98 年 1 月之保費之人口數。
民國 97 年 12 月至民國 98 年 1 月之應收人口數

民國 98 年 5 月為繳費期限之遲繳比率 =

民國 98 年 6 月至民國 100 年 9 月間繳交民國 98 年 2 月至民國 98 年 3 月之保費之人口數。
民國 98 年 2 月至民國 98 年 3 月之應收人口數

表中民國 98 年 05 月的欄位是計算民國 98 年 1 月、3 月和 5 月三期的遲繳總比率;而民國 98 年 11 月的欄位是計算民國 98 年 7 月、9 月和 11 月三期的遲繳總比率，其餘欄位以同樣的原則求得。

附表 1-11 女性在各繳費期限被保險人遲繳的比率
(單位：%)

年齡	繳費期限					
	民國 98 年 05 月	民國 98 年 11 月	民國 99 年 05 月	民國 99 年 11 月	民國 100 年 05 月	民國 100 年 11 月
25	12.80	12.41	12.28	12.30	10.64	4.26
26	12.21	11.31	10.61	11.02	9.34	4.56
27	11.85	10.89	10.28	10.43	9.10	4.77
28	11.77	10.90	10.32	10.47	9.06	4.93
29	11.73	10.90	10.03	10.26	9.12	4.83
30	11.88	10.72	10.22	10.18	8.86	4.80
31	11.72	11.10	10.34	10.35	8.96	4.82
32	11.80	10.79	10.34	10.49	9.28	5.10
33	11.88	10.92	10.49	10.65	9.37	5.20
34	11.78	10.93	10.37	10.70	9.69	5.71
35	11.72	11.00	10.63	10.72	9.73	5.66
36	12.22	11.19	10.61	10.89	9.86	5.88
37	12.08	11.43	10.73	10.93	10.05	6.15
38	12.17	11.30	10.97	11.17	10.21	6.26
39	12.23	11.55	10.98	11.17	10.37	6.59
40	12.21	11.52	11.01	11.40	10.46	6.64
41	12.22	11.42	10.99	11.36	10.62	6.92
42	12.29	11.52	11.11	11.40	10.71	7.06
43	12.16	11.48	11.12	11.37	10.61	7.07
44	12.25	11.41	10.96	11.39	10.65	6.94
45	12.13	11.31	11.05	11.35	10.77	7.15
46	12.09	11.26	10.88	11.29	10.91	7.50
47	12.59	11.66	10.89	11.38	10.90	7.39
48	12.49	11.68	11.32	11.58	10.84	7.45

年齡	繳費期限					
	民國 98 年 05 月	民國 98 年 11 月	民國 99 年 05 月	民國 99 年 11 月	民國 100 年 05 月	民國 100 年 11 月
49	12.66	12.13	11.61	11.78	11.23	7.65
50	12.94	12.42	11.93	12.24	11.42	7.81
51	13.22	12.96	12.74	12.88	12.04	8.30
52	13.51	13.46	13.01	13.43	12.82	8.87
53	13.87	13.81	13.47	13.96	13.19	9.59
54	14.01	14.06	13.86	14.52	13.90	9.98
55	14.11	14.11	13.86	14.59	14.17	10.40
56	14.36	14.65	14.49	14.97	14.31	10.55
57	14.72	14.72	14.73	15.52	14.60	10.87
58	14.58	15.02	14.91	15.71	15.07	11.20
59	14.84	15.24	15.04	15.90	15.27	11.30
60	15.03	15.24	15.00	16.12	15.53	11.25
61	14.89	15.41	14.99	16.08	15.45	11.74
62	18.66	16.81	15.17	16.14	15.37	11.44
63	18.26	20.05	18.65	17.34	15.21	11.26
64	12.10	13.26	14.68	17.99	15.98	10.30

*註：計算公式同附表 1-11。

(三)國民年金保險預估評價日人口數

附表 1-12 評價日身障年金領取人數

年齡	男性	女性	年齡	男性	女性
25	2	1	47	16	15
26	7	6	48	24	17
27	14	5	49	26	24
28	18	5	50	9	18
29	12	10	51	23	22
30	16	7	52	23	29
31	10	11	53	28	28
32	10	9	54	34	26
33	17	9	55	37	30
34	16	11	56	54	26
35	20	14	57	69	49
36	13	7	58	68	57
37	22	7	59	94	60
38	10	11	60	89	73

年齡	男性	女性	年齡	男性	女性
39	16	15	61	119	87
40	12	10	62	95	98
41	9	7	63	127	82
42	15	8	64	118	93
43	11	18	65	79	79
44	19	15	66	43	36
45	16	11	67	19	16
46	9	13	合計：	1488	1175

附表 1- 13 評價日之遺屬年金領取人數

年齡	男性	女性	年齡	男性	女性	年齡	男性	女性
0	19	10	33	105	18	66	103	93
1	44	10	34	112	18	67	77	100
2	93	40	35	118	24	68	101	150
3	122	43	36	126	21	69	67	144
4	159	51	37	128	31	70	78	109
5	235	78	38	141	25	71	83	91
6	250	74	39	157	34	72	84	80
7	314	98	40	150	42	73	93	58
8	412	121	41	184	43	74	74	46
9	410	118	42	181	55	75	72	58
10	522	162	43	199	60	76	85	44
11	587	174	44	199	62	77	87	61
12	567	193	45	230	61	78	98	68
13	653	218	46	231	62	79	81	58
14	764	247	47	235	68	80	86	88
15	782	234	48	289	84	81	84	90
16	882	269	49	262	93	82	63	72
17	891	287	50	302	95	83	79	91
18	941	305	51	265	80	84	62	69
19	902	280	52	306	85	85	58	47
20	410	108	53	327	89	86	52	32
21	341	101	54	339	84	87	42	26
22	137	57	55	759	167	88	31	20
23	85	36	56	901	193	89	17	16
24	59	19	57	1112	225	90	11	10
25	21	6	58	1205	250	91	8	9
26	21	1	59	1262	293	92	6	8

年齡	男性	女性	年齡	男性	女性	年齡	男性	女性
27	37	3	60	1265	319	93	7	1
28	39	9	61	1050	347	94	2	0
29	55	7	62	983	362	95	3	1
30	54	7	63	797	355	96	1	1
31	75	10	64	620	337	合計：	27440	9333
32	75	12	65	147	122			

(四)補繳率假設

附表 1- 14 總繳費率假設

男性						
	25-51 歲	52-53 歲	54-55 歲	56-57 歲	58-59 歲	60-64 歲
最佳估計情境	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8	1
女性						
	25-51 歲	52-53 歲	54-55 歲	56-57 歲	58-59 歲	60-64 歲
最佳估計情境	0.7	0.75	0.8	0.85	0.9	1

附表 1- 15 未準時繳費男性被保險人在未來十年各年度補繳率

年齡	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25	0.1366	0.0488	0.0164	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0532
26	0.1180	0.0397	0.0147	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.1110
27	0.1097	0.0364	0.0143	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.1450
28	0.1006	0.0332	0.0124	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.1815
29	0.0947	0.0308	0.0120	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2073
30	0.0889	0.0296	0.0121	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2276
31	0.0870	0.0286	0.0113	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2412
32	0.0850	0.0277	0.0120	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2502
33	0.0838	0.0279	0.0116	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2561
34	0.0841	0.0273	0.0114	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2590
35	0.0841	0.0275	0.0115	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2603
36	0.0861	0.0269	0.0114	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2575
37	0.0884	0.0271	0.0117	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2526
38	0.0903	0.0275	0.0122	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2485
39	0.0925	0.0273	0.0117	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2486
40	0.0918	0.0267	0.0115	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2497
41	0.0928	0.0266	0.0113	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2505
42	0.0922	0.0271	0.0110	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2521
43	0.0908	0.0261	0.0111	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2549

年齡	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
44	0.0905	0.0268	0.0117	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2544
45	0.0911	0.0272	0.0118	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2533
46	0.0923	0.0273	0.0116	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2529
47	0.0934	0.0267	0.0109	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2531
48	0.0944	0.0273	0.0109	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2497
49	0.0977	0.0291	0.0128	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2388
50	0.1060	0.0305	0.0138	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2152
51	0.1182	0.0336	0.0156	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.1771
52	0.1334	0.0370	0.0171	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2037
53	0.1471	0.0400	0.0177	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.1593
54	0.1620	0.0422	0.0184	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2038
55	0.1803	0.0449	0.0213	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.1557
56	0.1982	0.0496	0.0237	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2078	0.0000
57	0.2199	0.0543	0.0260	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.1631	0.0000	0.0000
58	0.2439	0.0614	0.0258	0.0100	0.0100	0.0100	0.2199	0.0000	0.0000	0.0000
59	0.2724	0.0650	0.0309	0.0100	0.0100	0.1697	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
60	0.2982	0.0710	0.0320	0.0100	0.5889	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
61	0.3344	0.0813	0.0404	0.5438	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
62	0.3753	0.1267	0.4980	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
63	0.4599	0.5401	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
64	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

附表 1- 16 未準時繳費女性被保險人在未來十年各年度補繳率

年齡	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25	0.1535	0.0524	0.0188	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2012
26	0.1411	0.0431	0.0161	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2340
27	0.1358	0.0401	0.0156	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2472
28	0.1350	0.0391	0.0155	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2558
29	0.1339	0.0379	0.0147	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2611
30	0.1342	0.0376	0.0149	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2604
31	0.1369	0.0374	0.0143	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2557
32	0.1398	0.0363	0.0149	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2496
33	0.1427	0.0358	0.0152	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2450
34	0.1459	0.0366	0.0154	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2360
35	0.1489	0.0361	0.0149	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2292
36	0.1535	0.0369	0.0151	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2181
37	0.1570	0.0365	0.0158	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2101
38	0.1602	0.0361	0.0156	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.2041
39	0.1632	0.0359	0.0160	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.1981

年齡	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40	0.1644	0.0363	0.0165	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.1946
41	0.1655	0.0357	0.0162	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.1927
42	0.1670	0.0359	0.0157	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.1908
43	0.1652	0.0367	0.0160	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.1925
44	0.1651	0.0366	0.0164	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.1906
45	0.1661	0.0372	0.0165	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.1870
46	0.1685	0.0362	0.0163	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.1816
47	0.1710	0.0386	0.0169	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.1715
48	0.1748	0.0378	0.0180	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.1633
49	0.1815	0.0390	0.0188	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.1481
50	0.1937	0.0435	0.0228	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.1110
51	0.2168	0.0477	0.0238	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0570
52	0.2397	0.0525	0.0260	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0899
53	0.2613	0.0551	0.0268	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0355
54	0.2822	0.0576	0.0291	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.1038
55	0.2986	0.0625	0.0322	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0609
56	0.3236	0.0690	0.0336	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.1409	0.0000
57	0.3522	0.0732	0.0382	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0891	0.0000	0.0000
58	0.3801	0.0793	0.0387	0.0100	0.0100	0.0100	0.1841	0.0000	0.0000	0.0000
59	0.4089	0.0855	0.0427	0.0100	0.0100	0.1370	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
60	0.4356	0.0920	0.0474	0.0100	0.4150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
61	0.4634	0.1042	0.0550	0.3774	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
62	0.4982	0.1486	0.3531	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
63	0.5731	0.4269	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
64	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

三、 人口推估相關方法

(一) Lee-Carter 模型之配適

關於 Lee-Carter 模型的參數求解方法，Lee 與 Carter(1992)提出 SVD 法(Singular Value Decomposition)以及近似法兩種求解方式，由於我國資料係逐年延伸至現今的 100 歲，各年齡組的資料不盡相同，係所謂之不完整資料，因此無法以 SVD 法求解，只能以近似法獲得參數值，近似法之求解步驟如下：

第一步：令 $\sum_t \kappa_t = 0$ 以及 $\sum_x \beta_x = 1$ ；亦即，參數 κ_t 在所有時間之和為 0，參數 β_x 在所有年齡組下之和為 1。

第二步： $\hat{\alpha}_x = \sum_{t=1}^T \log(m_{x,t}) / T$ ； $\hat{\alpha}_x$ 等於 $\log(m_{x,t})$ 在所有時間內之平均。

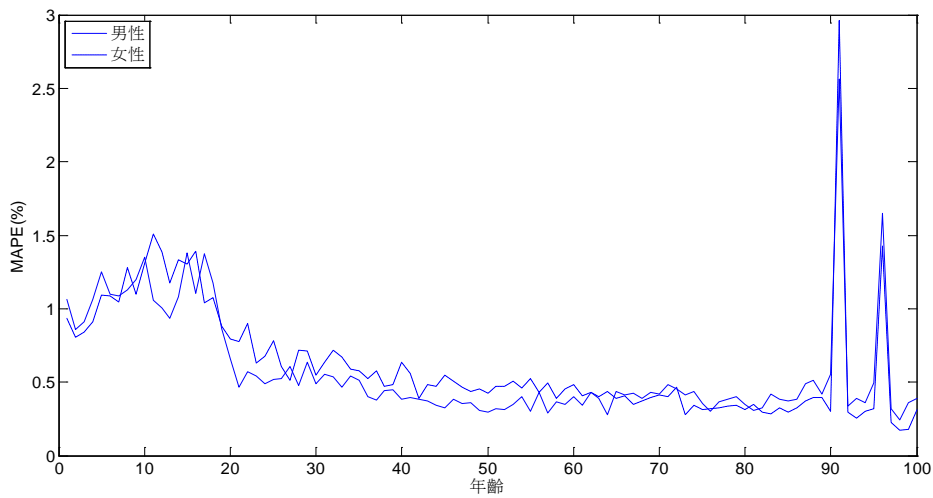
第三步： $\hat{\kappa}_t = \sum_x \log(m_{x,t}) - \hat{\alpha}_x$ ； $\hat{\kappa}_t$ 等於所有年齡組的 $\log(m_{x,t}) - \hat{\alpha}_x$ 之和。

第四步：將 $\log(m_{x,t}) - \hat{\alpha}_x$ 對 $\hat{\kappa}_t$ 作無截距項之迴歸配適，所得到的係數即為 $\hat{\beta}_x$ 。

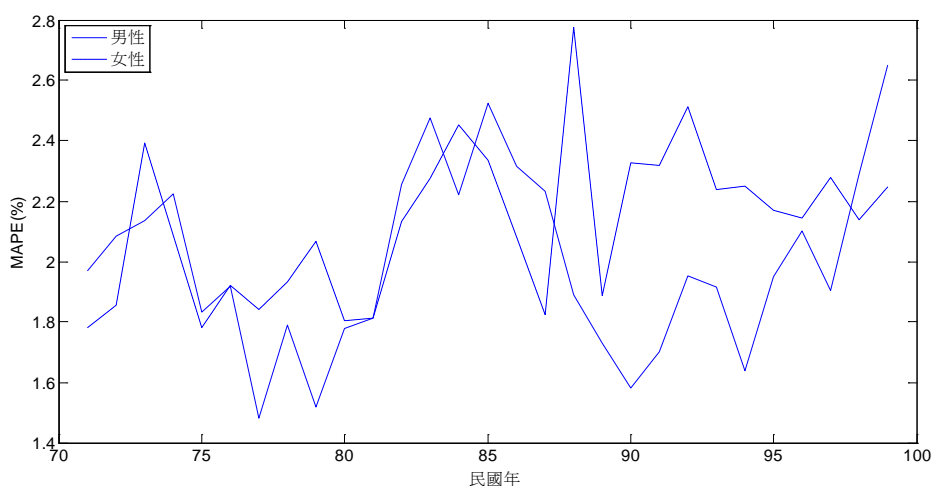
(二)死亡率配適結果評估

絕對百分比誤差(MAPE)的定義如式(附 2.1)，其中， n 表示樣本數， X_i 為實際值， \hat{X}_i 為配適值。依據 Lee-Carter 模型所配適的死亡率與實際經驗資料比較，男性死亡率的 MAPE 為 1.9956%，女性 MAPE 為 2.1265%。附圖 1-1 與附圖 1-2 分別為各年齡配適死亡率與實際死亡率之 MAPE 以及各年度配適死亡率與實際死亡率之 MAPE，配適結果之 MAPE 值都落於 0~3%之間，屬於配適良好的範圍。

$$MAPE = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|X_i - \hat{X}_i|}{X_i} \right) \times 100\% \quad (\text{附 2.1})$$



附圖 1-1 各年齡配適之 MAPE



附圖 1-2 各年度配適之 MAPE

(三)人口推估方法與過程⁶⁷

在前面使用 Lee-Carter 模型推估未來死亡率，而人口推估需要更多其他資料，依人口平衡公式：

$$P_{t+1} = P_t + B_t - D_t + M_t \quad (\text{附 2.2})$$

P_t ：第 t 年年初之人口數。

B_t ：第 t 年期間之出生人數。

D_t ：第 t 年期間之死亡人數。

M_t ：第 t 年期間之遷移人數。

其他資料，像是生育率、出生性別比例和國際遷徙人口皆取自經建會之人口估計報告，再進而估計出生人口數、以及各年齡人數資料。

1. 計算出生人數

第 t 年度期間出生人數等於加總該年度 15 歲到 49 歲育齡婦女人數乘以該年齡組生育率，此處生育率為 5 齡組。出生人數再乘以該年出生性別比例，即為不同性別之出生人數。

$$B^t = \sum_{x=15}^{49} ({}_5P_{F,x}^t \cdot {}_5F_x^t) \quad (\text{附 2.3})$$

B^t ： t 年出生人數。

⁶⁷ 同經建會參照美國人口普查局 (<http://www.census.gov/population/www/projections/>) 之人口變動要素合成法。

${}_5P_{F,x}^t$: t 年 x 年齡組育齡婦女人數。

${}_5F_x^t$: t 年 x 年齡組生育率。

$$B_M^t = B^t \cdot SRB_M^t \quad ; \quad B_F^t = B^t \cdot SRB_F^t \quad (\text{附 2.4})$$

B_M^t 、 B_F^t : t 年男、女出生人數。

SRB_M^t 、 SRB_F^t : t 年出生男性、女性所佔之比率。

2. 計算 0 歲人口

t 年 0 歲人數等於各性別出生人數乘以零歲存活率，再加上 t 年 0 歲國際遷移人數。

$$P_{M,0}^t = B_M^t \cdot S_{M,0}^t + M_{M,0}^t \quad ; \quad P_{F,0}^t = B_F^t \cdot S_{F,0}^t + M_{F,0}^t \quad (\text{附 2.5})$$

$P_{M,0}^t$ 、 $P_{F,0}^t$: t 年男、女 0 歲人口數。

$S_{M,0}^t$ 、 $S_{F,0}^t$: t 年男、女 0 歲存活機率。

$M_{M,0}^t$ 、 $M_{F,0}^t$: t 年男、女 0 歲人口淨國際遷移人數。

3. 計算 1 至 99 歲人口

t 年初 x 歲人口數等於 $(t-1)$ 年初 $(x-1)$ 歲人數乘上 $(t-1)$ 年 $(x-1)$ 歲存活率，再加上 $(t-1)$ 年 $(x-1)$ 歲國際遷移人數。

$$P_{M,x}^t = P_{M,x-1}^{t-1} \cdot S_{M,x-1}^{t-1} + M_{M,x-1}^{t-1} \quad ; \quad P_{F,x}^t = P_{F,x-1}^{t-1} \cdot S_{F,x-1}^{t-1} + M_{F,x-1}^{t-1} \quad (\text{附 2.6})$$

$P_{M,x}^t$ 、 $P_{F,x}^t$: t 年年初男、女 x 歲人口數。

$S_{M,x}^t$ 、 $S_{F,x}^t$: t 年男、女 x 歲存活機率。

$M_{M,x}^t$ 、 $M_{F,x}^t$: t 年男、女 x 歲人口淨國際遷移人數。

四、 Lee-Carter 死亡率模型參數估計與預測結果

附表 1- 17 Lee-Carter 模型參數估計(α_x 、 β_x)

年齡	男性		女性		年齡	男性		女性	
	α	β	α	β		α	β	α	β
0	-5.044831	0.006910	-5.192398	0.005893	50	-5.002978	0.004139	-5.780167	0.009493
1	-6.951647	0.026353	-7.081963	0.021514	51	-4.923434	0.003883	-5.677072	0.008544
2	-7.340797	0.024968	-7.505037	0.019592	52	-4.855527	0.003426	-5.624298	0.009726
3	-7.631724	0.024228	-7.890182	0.017462	53	-4.791778	0.003931	-5.524339	0.008790
4	-7.843431	0.023924	-8.117418	0.017748	54	-4.719651	0.004464	-5.438517	0.010067

年齡	男性		女性		年齡	男性		女性	
	α	β	α	β		α	β	α	β
5	-8.096528	0.026654	-8.276040	0.016665	55	-4.647866	0.004244	-5.324306	0.009721
6	-8.109208	0.023407	-8.371058	0.016639	56	-4.571843	0.004943	-5.252438	0.010154
7	-8.105569	0.020038	-8.451105	0.013576	57	-4.490147	0.004550	-5.153611	0.009273
8	-8.194880	0.027203	-8.489731	0.014618	58	-4.416663	0.004347	-5.058161	0.010111
9	-8.195167	0.024301	-8.617267	0.018043	59	-4.331038	0.004887	-4.957515	0.009807
10	-8.221696	0.020259	-8.622552	0.018743	60	-4.24418	0.00537	-4.86237	0.01036
11	-8.234060	0.024312	-8.612197	0.014707	61	-4.17731	0.00612	-4.75388	0.01008
12	-8.140944	0.020676	-8.552155	0.015600	62	-4.09038	0.00713	-4.65551	0.01165
13	-8.061403	0.025014	-8.343977	0.014887	63	-4.00511	0.00703	-4.56345	0.01130
14	-7.817902	0.025781	-8.292818	0.014757	64	-3.92219	0.00855	-4.46353	0.01236
15	-7.385634	0.022998	-8.046660	0.016682	65	-3.84485	0.00950	-4.34874	0.01253
16	-7.085888	0.025056	-7.906306	0.014438	66	-3.75132	0.00879	-4.23968	0.01221
17	-6.926786	0.024605	-7.857530	0.016355	67	-3.66675	0.00878	-4.14240	0.01237
18	-6.674354	0.018945	-7.698904	0.011290	68	-3.57118	0.00974	-4.02008	0.01305
19	-6.723306	0.018998	-7.651275	0.009961	69	-3.48192	0.00890	-3.90782	0.01229
20	-6.841396	0.015982	-7.633335	0.011994	70	-3.38680	0.01024	-3.80079	0.01178
21	-6.849796	0.014823	-7.641313	0.012744	71	-3.28782	0.01014	-3.68829	0.01190
22	-6.732820	0.017154	-7.600477	0.013517	72	-3.19770	0.01013	-3.57921	0.01185
23	-6.657892	0.018312	-7.603925	0.012031	73	-3.10922	0.01066	-3.46293	0.01255
24	-6.642987	0.017585	-7.562735	0.011585	74	-3.01258	0.01136	-3.36811	0.01190
25	-6.633532	0.014797	-7.523629	0.010454	75	-2.91715	0.01093	-3.24951	0.01214
26	-6.589954	0.013480	-7.475316	0.009936	76	-2.82513	0.01119	-3.14166	0.01190
27	-6.548499	0.011070	-7.453001	0.008565	77	-2.72359	0.01148	-3.03444	0.01222
28	-6.521506	0.010113	-7.381060	0.007502	78	-2.63796	0.01039	-2.92598	0.01176
29	-6.454485	0.008596	-7.386641	0.008904	79	-2.54775	0.01002	-2.81955	0.01065
30	-6.403189	0.006983	-7.316652	0.009187	80	-2.44932	0.00988	-2.69996	0.01064
31	-6.337160	0.006707	-7.270431	0.006701	81	-2.36772	0.00976	-2.60624	0.01029
32	-6.288597	0.005862	-7.167224	0.005284	82	-2.26612	0.00925	-2.49308	0.00953
33	-6.225141	0.004306	-7.165024	0.008154	83	-2.18754	0.00890	-2.39048	0.00908
34	-6.140065	0.004530	-7.068698	0.008635	84	-2.09406	0.00819	-2.27895	0.00871
35	-6.075732	0.005111	-7.007679	0.009960	85	-2.01220	0.00784	-2.17414	0.00817
36	-5.995136	0.004132	-6.960722	0.009328	86	-1.92561	0.00896	-2.07215	0.00869
37	-5.929165	0.004113	-6.837272	0.008775	87	-1.85460	0.00798	-1.98227	0.00721
38	-5.844240	0.002371	-6.795528	0.007900	88	-1.75251	0.00775	-1.87698	0.00623
39	-5.786864	0.002293	-6.677543	0.009411	89	-1.70866	0.00717	-1.79123	0.00575
40	-5.714653	0.003676	-6.647396	0.006096	90	-2.05289	-0.01677	-2.17972	0.00494

年齡	男性		女性		年齡	男性		女性	
	α	β	α	β		α	β	α	β
41	-5.640855	0.002008	-6.565687	0.007226	91	-1.63217	0.00402	-1.66198	0.00368
42	-5.542989	0.002355	-6.472705	0.008250	92	-1.56836	0.00471	-1.60129	0.00272
43	-5.471673	0.002939	-6.392375	0.007388	93	-1.51870	0.00297	-1.49976	0.00278
44	-5.423261	0.002550	-6.303478	0.007624	94	-1.46792	0.00460	-1.40359	0.00391
45	-5.347404	0.003141	-6.206062	0.008542	95	-1.15048	0.02408	-1.02199	0.01844
46	-5.265616	0.003899	-6.136160	0.008315	96	-1.51704	0.00000	-1.33770	0.00043
47	-5.203845	0.003893	-6.033489	0.009641	97	-1.48318	0.00046	-1.26789	-0.00036
48	-5.138084	0.003765	-5.964270	0.010194	98	-1.59397	-0.00128	-1.21671	-0.00004
49	-5.063493	0.004724	-5.866056	0.008967	99	-1.69058	0.00000	-1.26497	-0.00045

附表 1- 18 Lee-Carter 參數估計(κ_t)

男性				女性			
年度	κ_t	年度	κ_t	年度	κ_t	年度	κ_t
71	21.39735	86	2.54552	71	27.87404	86	2.64580
72	20.63246	87	0.71269	72	26.83575	87	-1.23966
73	16.66073	88	-0.07719	73	22.01799	88	2.07808
74	14.91274	89	-6.96277	74	20.99437	89	-7.48494
75	14.33468	90	-9.26926	75	18.90315	90	-12.38011
76	14.35552	91	-15.57224	76	17.82053	91	-16.15781
77	16.29615	92	-16.35729	77	17.85098	92	-16.69294
78	14.85746	93	-17.18024	78	17.12757	93	-18.93196
79	11.93411	94	-13.87881	79	14.78181	94	-18.13596
80	8.65336	95	-18.63190	80	10.50861	95	-27.24487
81	9.27282	96	-24.78162	81	11.46611	96	-29.51717
82	11.53841	97	-25.20567	82	12.59021	97	-30.68805
83	10.74640	98	-26.65115	83	8.99758	98	-31.57403
84	10.28834	99	-32.03173	84	9.23185	99	-38.89275
85	7.46113			85	7.21581		

附表 1- 19 Lee-Carter 參數預測($\hat{\kappa}_t$)

男性				女性			
年度	$\hat{\kappa}_t$	年度	$\hat{\kappa}_t$	年度	$\hat{\kappa}_t$	年度	$\hat{\kappa}_t$
100	-33.94133	125	-81.39388	100	-41.3156415	125	-101.18532
101	-35.86427	126	-83.29619	101	-43.7211214	126	-103.571071
102	-37.74320	127	-85.22370	102	-46.0937032	127	-105.923538
103	-39.59041	128	-87.11050	103	-48.453336	128	-108.293106
104	-41.45110	129	-89.01037	104	-50.8702673	129	-110.712585
105	-43.34100	130	-91.00725	105	-53.2496775	130	-113.133312
106	-45.24587	131	-92.89061	106	-55.5845071	131	-115.545076
107	-47.13729	132	-94.83295	107	-57.9722093	132	-117.875193
108	-49.06116	133	-96.70027	108	-60.4038093	133	-120.279322
109	-51.03125	134	-98.61083	109	-62.8007489	134	-122.569246
110	-52.89791	135	-100.55726	110	-65.2152668	135	-124.927005
111	-54.82964	136	-102.40769	111	-67.6374693	136	-127.350276
112	-56.72087	137	-104.28535	112	-69.9191032	137	-129.756557
113	-58.61950	138	-106.22294	113	-72.2961746	138	-132.145216

114	-60.55804	139	-108.17782	114	-74.7580747	139	-134.554493
115	-62.48110	140	-110.05199	115	-77.1957976	140	-136.910394
116	-64.37877	141	-111.99962	116	-79.6354721	141	-139.257578
117	-66.22934	142	-113.89938	117	-81.988983	142	-141.562537
118	-68.11086	143	-115.83997	118	-84.345762	143	-143.893146
119	-70.00819	144	-117.74844	119	-86.8162052	144	-146.291208
120	-71.90677	145	-119.70006	120	-89.1286639	145	-148.707985
121	-73.72883	146	-121.59385	121	-91.554193	146	-151.041697
122	-75.56247	147	-123.48057	122	-93.9398881	147	-153.354577
123	-77.54219	148	-125.44258	123	-96.3732861	148	-155.709485
124	-79.46461	149	-127.35980	124	-98.8123183	149	-158.055059

五、 未來死亡率預測結果

附表 1- 20 民國 100 年男性死亡率預測結果⁶⁸

年齡	死亡機率	年齡	死亡機率	年齡	死亡機率	年齡	死亡機率
0	0.005096	25	0.000796	50	0.005838	75	0.037324
1	0.000391	26	0.000870	51	0.006376	76	0.040558
2	0.000278	27	0.000984	52	0.006931	77	0.044459
3	0.000213	28	0.001044	53	0.007261	78	0.050251
4	0.000174	29	0.001175	54	0.007664	79	0.055706
5	0.000123	30	0.001307	55	0.008296	80	0.061752
6	0.000136	31	0.001409	56	0.008742	81	0.067276
7	0.000153	32	0.001522	57	0.009614	82	0.075772
8	0.00011	33	0.00171	58	0.010418	83	0.082932
9	0.000121	34	0.001848	59	0.011143	84	0.093292
10	0.000135	35	0.001932	60	0.011958	85	0.102475
11	0.000116	36	0.002165	61	0.012461	86	0.107572
12	0.000144	37	0.002314	62	0.013136	87	0.119364
13	0.000135	38	0.002673	63	0.014352	88	0.133267
14	0.000168	39	0.002838	64	0.014808	89	0.142001
15	0.000284	40	0.002911	65	0.015496	90	0.156788
16	0.000358	41	0.003316	66	0.017429	91	0.170594
17	0.000426	42	0.003614	67	0.018971	92	0.177577
18	0.000664	43	0.003805	68	0.020203	93	0.198005
19	0.000631	44	0.004047	69	0.022735	94	0.197067
20	0.000621	45	0.004279	70	0.023887	95	0.139747
21	0.000641	46	0.004526	71	0.02646	96	0.219344
22	0.000665	47	0.004815	72	0.028974	97	0.223398
23	0.00069	48	0.005165	73	0.031081	98	0.212169
24	0.000717	49	0.005387	74	0.033432	99	0.18439

⁶⁸ 終極死亡年齡為 100 歲，其終極死亡率為 1。

附表 1-21 民國 100 年女性死亡率預測結果

年齡	死亡機率	年齡	死亡機率	年齡	死亡機率	年齡	死亡機率
0	0.004358	25	0.000351	50	0.002086	75	0.023493
1	0.000345	26	0.000376	51	0.002405	76	0.026429
2	0.000245	27	0.000407	52	0.002415	77	0.029028
3	0.000182	28	0.000457	53	0.002774	78	0.032984
4	0.000143	29	0.000429	54	0.002867	79	0.038402
5	0.000128	30	0.000455	55	0.00326	80	0.0433
6	0.000116	31	0.000528	56	0.003441	81	0.04825
7	0.000122	32	0.00062	57	0.003939	82	0.055759
8	0.000112	33	0.000552	58	0.004186	83	0.062931
9	8.59E-05	34	0.000596	59	0.004688	84	0.071441
10	8.30E-05	35	0.0006	60	0.00504	85	0.081147
11	9.91E-05	36	0.000645	61	0.005682	86	0.087925
12	0.000101	37	0.000747	62	0.005877	87	0.102263
13	0.000129	38	0.000807	63	0.006537	88	0.118332
14	0.000136	39	0.000853	64	0.006914	89	0.131479
15	0.000161	40	0.001009	65	0.007702	90	0.159008
16	0.000203	41	0.001044	66	0.008701	91	0.162984
17	0.000197	42	0.001099	67	0.009529	92	0.180195
18	0.000284	43	0.001234	68	0.01047	93	0.19898
19	0.000315	44	0.001335	69	0.012088	94	0.209101
20	0.000295	45	0.001417	70	0.013742	95	0.167968
21	0.000284	46	0.001534	71	0.015298	96	0.257851
22	0.000286	47	0.00161	72	0.017099	97	0.28561
23	0.000303	48	0.001686	73	0.018656	98	0.296677
24	0.000322	49	0.001957	74	0.02107	99	0.287562

附表 1-22 民國 119 年男性死亡率預測結果

年齡	死亡機率	年齡	死亡機率	年齡	死亡機率	年齡	死亡機率
0	0.003972	25	0.000467	50	0.005028	75	0.025164
1	0.000151	26	0.000535	51	0.005543	76	0.027087
2	0.000113	27	0.00066	52	0.006125	77	0.029387
3	8.89E-05	28	0.000725	53	0.006302	78	0.034542
4	7.35E-05	29	0.000862	54	0.006525	79	0.038817
5	4.71E-05	30	0.001016	55	0.007119	80	0.043242
6	5.84E-05	31	0.001106	56	0.007314	81	0.047315
7	7.42E-05	32	0.001232	57	0.008159	82	0.05428
8	4.11E-05	33	0.001464	58	0.008907	83	0.060154
9	5.04E-05	34	0.001569	59	0.009343	84	0.069433
10	6.51E-05	35	0.001607	60	0.009853	85	0.077248
11	4.84E-05	36	0.001865	61	0.009992	86	0.077879

年齡	死亡機率	年齡	死亡機率	年齡	死亡機率	年齡	死亡機率
12	6.85E-05	37	0.001995	62	0.010158	87	0.089499
13	5.48E-05	38	0.002454	63	0.011136	88	0.100786
14	6.62E-05	39	0.002613	64	0.010877	89	0.109656
15	0.000124	40	0.002549	65	0.011002	90	0.11522
16	0.000145	41	0.003084	66	0.012695	91	0.147592
17	0.000175	42	0.00332	67	0.01382	92	0.149815
18	0.000335	43	0.003422	68	0.014216	93	0.177899
19	0.000318	44	0.003691	69	0.016495	94	0.166912
20	0.000349	45	0.003821	70	0.01651	95	0.058628
21	0.000375	46	0.003932	71	0.018353	96	0.219327
22	0.000358	47	0.004184	72	0.02011	97	0.219721
23	0.000356	48	0.004509	73	0.021158	98	0.22223
24	0.00038	49	0.004543	74	0.022191	99	0.184366

附表 1-23 民國 119 年女性死亡率預測結果

年齡	死亡機率	年齡	死亡機率	年齡	死亡機率	年齡	死亡機率
0	0.003333	25	0.000218	50	0.001354	75	0.013523
1	0.00013	26	0.000239	51	0.001631	76	0.015380
2	0.0001	27	0.000276	52	0.001551	77	0.016644
3	0.000082	28	0.000325	53	0.001860	78	0.019319
4	0.000064	29	0.000286	54	0.001813	79	0.023651
5	0.000060	30	0.000299	55	0.002095	80	0.026682
6	0.000055	31	0.000389	56	0.002168	81	0.030211
7	0.000066	32	0.000488	57	0.002583	82	0.036145
8	0.000058	33	0.000381	58	0.002643	83	0.041629
9	0.000038	34	0.000402	59	0.003001	84	0.048061
10	0.000035	35	0.000381	60	0.003146	85	0.055965
11	0.000051	36	0.000422	61	0.003591	86	0.059204
12	0.000050	37	0.000501	62	0.003460	87	0.073659
13	0.000065	38	0.000564	63	0.003909	88	0.089135
14	0.000070	39	0.000556	64	0.003940	89	0.101199
15	0.000075	40	0.000764	65	0.004355	90	0.073645
16	0.000105	41	0.000752	66	0.004991	91	0.137844
17	0.000094	42	0.000755	67	0.005428	92	0.15921
18	0.000170	43	0.000882	68	0.005782	93	0.175352
19	0.000200	44	0.000944	69	0.006911	94	0.17506
20	0.000171	45	0.000961	70	0.008042	95	0.072573
21	0.000159	46	0.001051	71	0.008901	96	0.252881
22	0.000155	47	0.001038	72	0.009973	97	0.29029
23	0.000175	48	0.001060	73	0.010537	98	0.297201
24	0.000190	49	0.001301	74	0.012259	99	0.293531

附表 1-24 民國 139 年男性死亡率預測結果

年齡	死亡機率	年齡	死亡機率	年齡	死亡機率	年齡	死亡機率
0	0.003051	25	0.000265	50	0.004293	75	0.016581
1	0.000055	26	0.000320	51	0.004779	76	0.017669
2	0.000044	27	0.000432	52	0.005374	77	0.018962
3	0.000035	28	0.000493	53	0.005424	78	0.023231
4	0.000029	29	0.000621	54	0.005503	79	0.026485
5	0.000017	30	0.000778	55	0.006054	80	0.029658
6	0.000024	31	0.000856	56	0.006057	81	0.032601
7	0.000035	32	0.000985	57	0.006858	82	0.038135
8	0.000015	33	0.001242	58	0.007545	83	0.042823
9	0.000020	34	0.001320	59	0.007753	84	0.050794
10	0.000030	35	0.001322	60	0.008027	85	0.057281
11	0.000019	36	0.001593	61	0.007909	86	0.055329
12	0.000031	37	0.001705	62	0.007737	87	0.065989
13	0.000021	38	0.002241	63	0.008514	88	0.074990
14	0.000025	39	0.002394	64	0.007847	89	0.083412
15	0.000052	40	0.002215	65	0.007657	90	0.107499
16	0.000056	41	0.002857	66	0.009077	91	0.126618
17	0.000069	42	0.003034	67	0.009884	92	0.125147
18	0.000163	43	0.003059	68	0.009800	93	0.158840
19	0.000154	44	0.003349	69	0.011746	94	0.140008
20	0.000190	45	0.003389	70	0.011168	95	0.023381
21	0.000213	46	0.003388	71	0.012461	96	0.219310
22	0.000186	47	0.003606	72	0.013664	97	0.215895
23	0.000177	48	0.003906	73	0.014083	98	0.233398
24	0.000194	49	0.003793	74	0.014382	99	0.184340

附表 1-25 民國 139 年女性死亡率預測結果

年齡	死亡機率	年齡	死亡機率	年齡	死亡機率	年齡	死亡機率
0	0.002516	25	0.000132	50	0.000861	75	0.007575
1	0.000046	26	0.000149	51	0.001084	76	0.008714
2	0.000039	27	0.000183	52	0.000975	77	0.009286
3	0.000036	28	0.000227	53	0.001222	78	0.011021
4	0.000027	29	0.000187	54	0.001121	79	0.014224
5	0.000027	30	0.000193	55	0.001317	80	0.016055
6	0.000025	31	0.000282	56	0.001335	81	0.018486
7	0.000034	32	0.000379	57	0.001659	82	0.022936
8	0.000029	33	0.000258	58	0.001631	83	0.026984
9	0.000016	34	0.000266	59	0.001879	84	0.031708
10	0.000014	35	0.000237	60	0.001919	85	0.037899
11	0.000025	36	0.000270	61	0.002219	86	0.039097
12	0.000024	37	0.000329	62	0.001984	87	0.052206

年齡	死亡機率	年齡	死亡機率	年齡	死亡機率	年齡	死亡機率
13	0.000032	38	0.000386	63	0.002280	88	0.066214
14	0.000034	39	0.000355	64	0.002184	89	0.076896
15	0.000034	40	0.000571	65	0.002395	90	0.098177
16	0.000053	41	0.000532	66	0.002786	91	0.115625
17	0.000043	42	0.000509	67	0.003007	92	0.139815
18	0.000099	43	0.000620	68	0.003101	93	0.153571
19	0.000124	44	0.000656	69	0.003844	94	0.145286
20	0.000096	45	0.000639	70	0.004584	95	0.030089
21	0.000086	46	0.000707	71	0.005043	96	0.247769
22	0.000081	47	0.000655	72	0.005665	97	0.295283
23	0.000099	48	0.000652	73	0.005787	98	0.297751
24	0.000109	49	0.000848	74	0.006945	99	0.299926

六、 各年度人口推估數比較

附表 1-26 民國 99 年男性人口估計比較(中推計)

(單位：千人)

年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會
0	93,806	93,590	25	171,535	171,528	50	185,617	185,559	75	50,179	50,140
1	100,758	100,738	26	185,037	185,030	51	182,767	182,703	76	47,673	47,720
2	98,437	98,420	27	190,205	190,192	52	176,389	176,325	77	45,435	45,513
3	107,394	107,378	28	200,344	200,326	53	166,780	166,710	78	45,559	45,553
4	108,114	108,110	29	205,842	205,817	54	172,050	171,972	79	46,128	46,178
5	108,637	108,624	30	202,386	202,360	55	168,041	167,960	80	45,703	45,788
6	114,699	114,687	31	207,782	207,753	56	157,765	157,679	81	41,513	41,693
7	119,224	119,222	32	201,868	201,839	57	151,436	151,344	82	37,994	38,211
8	128,794	128,800	33	191,287	191,256	58	147,925	147,817	83	33,387	33,736
9	133,768	133,778	34	208,506	208,472	59	148,708	148,588	84	29,756	29,930
10	159,796	159,808	35	179,098	179,068	60	125,247	125,139	85	25,266	25,588
11	147,743	147,752	36	176,408	176,376	61	115,364	115,257	86	19,277	19,671
12	139,065	139,070	37	176,608	176,573	62	101,187	101,090	87	15,400	15,792
13	168,377	168,381	38	175,380	175,340	63	88,107	88,018	88	13,417	13,666
14	167,651	167,648	39	181,504	181,460	64	71,004	70,926	89	10,917	11,223
15	167,951	167,946	40	186,758	186,710	65	62,939	62,861	90	7,750	8,001
16	167,382	167,373	41	187,518	187,469	66	73,172	73,065	91	5,794	6,003
17	168,819	168,797	42	187,647	187,600	67	73,763	73,639	92	4,306	4,463
18	166,680	166,661	43	178,926	178,881	68	70,972	70,834	93	3,222	3,386
19	165,901	165,948	44	190,981	190,933	69	70,782	70,630	94	2,230	2,367
20	173,864	173,877	45	188,347	188,299	70	68,652	68,494	95	1,621	1,729
21	159,971	159,966	46	191,925	191,873	71	63,770	63,614	96	1,271	1,336
22	175,309	175,288	47	193,689	193,638	72	58,442	58,291	97	890	932
23	158,600	158,610	48	190,704	190,648	73	56,163	56,004	98	867	859
24	153,242	153,240	49	187,708	187,649	74	51,796	51,637	99	324	373

附表 1-27 民國 99 年女性人口估計比較(中推計)

(單位：千人)

年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會
0	93,590	85,660	25	171,535	166,637	50	185,617	185,953	75	50,140	60,218
1	100,738	93,027	26	185,037	179,683	51	182,767	185,099	76	47,720	56,278
2	98,420	89,904	27	190,205	186,809	52	176,389	179,094	77	45,513	51,613
3	107,378	97,936	28	200,344	198,445	53	166,780	170,677	78	45,553	48,561
4	108,110	98,796	29	205,842	204,362	54	172,050	175,866	79	46,178	46,449
5	108,624	99,843	30	202,386	203,540	55	168,041	171,372	80	45,788	42,791
6	114,687	103,922	31	207,782	207,476	56	157,765	162,964	81	41,693	38,915
7	119,222	108,365	32	201,868	202,100	57	151,436	156,619	82	38,211	35,221
8	128,800	117,578	33	191,287	193,651	58	147,925	152,926	83	33,736	31,259
9	133,778	123,351	34	208,506	209,457	59	148,708	155,240	84	29,930	28,465
10	159,808	146,436	35	179,098	182,123	60	125,247	130,340	85	25,588	24,122
11	147,752	135,200	36	176,408	179,121	61	115,364	120,957	86	19,671	20,217
12	139,070	128,243	37	176,608	178,024	62	101,187	106,117	87	15,792	17,085
13	168,381	154,832	38	175,380	178,722	63	88,107	93,386	88	13,666	15,239
14	167,648	154,520	39	181,504	182,936	64	71,004	75,851	89	11,223	12,940
15	167,946	156,038	40	186,758	187,350	65	62,939	68,124	90	8,001	9,479
16	167,373	154,405	41	187,518	187,593	66	73,172	79,205	91	6,003	7,221
17	168,797	156,810	42	187,647	186,503	67	73,763	80,218	92	4,463	5,749
18	166,661	152,607	43	178,926	176,993	68	70,972	78,823	93	3,386	4,585
19	165,948	151,456	44	190,981	190,567	69	70,782	78,898	94	2,367	3,094
20	173,877	159,294	45	188,347	188,230	70	68,652	78,407	95	1,729	2,390
21	159,966	148,659	46	191,925	190,701	71	63,770	74,521	96	1,336	1,794
22	175,288	163,593	47	193,689	194,145	72	58,442	68,692	97	932	1,288
23	158,610	148,920	48	190,704	190,724	73	56,163	66,986	98	859	905
24	153,240	146,970	49	187,708	187,922	74	51,796	61,791	99	373	550

附表 1-28 民國 123 年男性人口估計比較(中推計)

(單位：千人)

年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會
0	93,981	93,765	25	99,990	99,843	50	172,789	172,538	75	136,075	134,687
1	94,235	94,097	26	97,681	97,539	51	176,874	176,648	76	128,552	127,012
2	94,115	93,972	27	106,419	106,265	52	185,452	185,306	77	118,745	117,064
3	94,184	94,036	28	106,907	106,764	53	189,606	189,607	78	119,453	117,430
4	94,293	94,140	29	107,137	106,979	54	185,371	185,509	79	113,033	111,080
5	94,418	94,261	30	113,026	112,857	55	189,369	189,550	80	102,370	100,652
6	94,345	94,183	31	117,394	117,225	56	182,913	183,210	81	94,285	92,840

年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會
7	94,270	94,103	32	126,601	126,409	57	172,303	172,673	82	87,999	86,776
8	94,264	94,097	33	131,202	130,990	58	186,834	187,367	83	83,921	83,142
9	94,291	94,119	34	156,525	156,259	59	159,295	159,876	84	66,499	66,439
10	94,331	94,158	35	144,205	143,934	60	155,773	156,482	85	57,145	57,830
11	94,365	94,190	36	135,441	135,148	61	154,789	155,588	86	46,199	47,685
12	94,258	94,081	37	163,911	163,530	62	152,628	153,387	87	37,071	38,783
13	94,229	94,049	38	162,835	162,429	63	156,829	157,527	88	26,999	28,953
14	94,148	93,963	39	162,669	162,294	64	160,127	160,786	89	21,425	23,649
15	94,109	93,915	40	161,692	161,338	65	159,541	159,985	90	22,354	25,509
16	93,986	93,783	41	162,742	162,351	66	158,363	158,504	91	19,794	23,384
17	93,838	93,622	42	160,170	159,825	67	149,622	149,636	92	16,209	20,293
18	93,782	93,551	43	158,892	158,624	68	158,076	157,883	93	13,781	18,176
19	93,637	93,403	44	166,243	165,936	69	154,218	153,798	94	10,935	15,655
20	93,311	93,069	45	152,163	151,894	70	155,067	154,562	95	8,445	12,764
21	93,352	93,105	46	166,274	165,984	71	154,395	153,715	96	6,303	10,137
22	93,331	93,077	47	149,637	149,404	72	149,811	148,953	97	4,674	8,352
23	93,330	93,067	48	143,911	143,686	73	144,975	144,075	98	3,316	6,494
24	93,272	92,994	49	160,711	160,473	74	140,830	139,749	99	2,466	5,242

附表 1- 29 民國 123 年女性人口估計比較(中推計)

(單位：千人)

年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會
0	85,542	85,344	25	96,619	96,522	50	187,103	187,168	75	164,349	162,769
1	85,783	85,633	26	95,019	94,973	51	192,518	192,587	76	156,892	155,184
2	85,617	85,464	27	104,280	104,246	52	202,195	202,307	77	147,149	145,407
3	85,661	85,504	28	106,341	106,315	53	206,580	206,700	78	148,985	147,047
4	85,790	85,632	29	108,434	108,418	54	204,396	204,527	79	142,244	140,180
5	85,878	85,720	30	113,571	113,553	55	207,136	207,276	80	131,948	130,026
6	85,835	85,675	31	118,903	118,884	56	200,813	200,968	81	123,339	121,518
7	85,770	85,607	32	128,788	128,781	57	191,535	191,700	82	116,631	114,963
8	85,813	85,648	33	135,128	135,137	58	205,931	206,120	83	114,007	112,638
9	85,889	85,723	34	158,589	158,590	59	178,619	178,800	84	91,516	90,883
10	86,006	85,838	35	147,770	147,777	60	174,917	175,115	85	80,763	80,706
11	86,097	85,926	36	141,296	141,290	61	173,126	173,329	86	66,719	67,415
12	86,094	85,921	37	168,061	168,047	62	173,113	173,345	87	55,084	56,114
13	86,029	85,856	38	167,965	167,951	63	176,583	176,779	88	41,188	42,807
14	85,985	85,810	39	169,594	169,576	64	180,218	180,356	89	33,570	35,757
15	85,992	85,815	40	168,101	168,085	65	179,808	179,806	90	35,057	38,334
16	85,957	85,774	41	170,545	170,547	66	178,084	177,931	91	31,282	35,203
17	85,935	85,747	42	166,344	166,354	67	168,316	168,048	92	26,329	30,879
18	86,041	85,846	43	165,116	165,137	68	180,171	179,737	93	22,007	27,157
19	86,112	85,914	44	172,900	172,934	69	176,949	176,302	94	17,917	23,042
20	86,075	85,878	45	162,487	162,520	70	178,085	177,270	95	13,961	18,061
21	86,046	85,846	46	177,068	177,105	71	179,874	178,885	96	10,222	13,194
22	86,153	85,948	47	161,846	161,900	72	175,243	174,088	97	7,369	9,767
23	86,758	86,548	48	158,344	158,404	73	170,840	169,635	98	4,764	6,504
24	88,070	87,855	49	175,923	175,970	74	167,198	165,787	99	3,242	4,339

附表 1- 30 民國 148 年男性人口估計比較(中推計)

(單位：千人)

年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會
0	94,164	93,948	25	93,662	93,385	50	93,981	93,154	75	140,750	134,439
1	94,573	94,401	26	93,603	93,301	51	91,431	90,629	76	142,321	135,324
2	94,432	94,259	27	93,530	93,202	52	99,280	98,444	77	147,303	139,359
3	94,504	94,330	28	93,450	93,095	53	99,273	98,523	78	148,541	139,771
4	94,619	94,445	29	93,339	92,954	54	99,041	98,327	79	142,658	133,679
5	94,747	94,573	30	93,199	92,784	55	104,133	103,398	80	142,623	133,075
6	94,676	94,502	31	93,082	92,638	56	107,669	106,956	81	134,485	124,991
7	94,593	94,420	32	92,901	92,422	57	115,744	114,974	82	123,249	114,120
8	94,582	94,411	33	92,708	92,191	58	119,442	118,698	83	129,337	119,582
9	94,606	94,436	34	92,500	91,956	59	141,869	141,049	84	106,250	98,365
10	94,646	94,477	35	92,268	91,689	60	130,021	129,274	85	99,281	92,603
11	94,675	94,507	36	92,101	91,472	61	121,423	120,695	86	93,665	88,385

年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會
12	94,556	94,389	37	91,937	91,270	62	146,181	145,161	87	87,847	83,432
13	94,502	94,335	38	91,732	91,022	63	144,524	143,267	88	84,895	81,883
14	94,419	94,248	39	91,508	90,792	64	143,610	142,155	89	80,827	79,608
15	94,365	94,191	40	91,232	90,507	65	142,144	140,304	90	74,343	75,195
16	94,230	94,049	41	90,992	90,220	66	142,377	140,038	91	67,414	69,722
17	94,074	93,885	42	90,682	89,910	67	139,355	136,698	92	55,904	61,244
18	94,029	93,831	43	90,281	89,506	68	137,431	134,498	93	52,134	59,998
19	93,890	93,688	44	89,896	89,106	69	142,893	139,325	94	42,979	53,729
20	93,580	93,371	45	89,466	88,675	70	129,852	126,310	95	37,510	49,198
21	93,671	93,456	46	89,112	88,304	71	140,771	136,437	96	31,722	44,048
22	93,703	93,481	47	88,707	87,866	72	125,681	121,461	97	23,890	37,940
23	93,756	93,522	48	88,284	87,416	73	119,758	115,418	98	18,077	32,189
24	93,741	93,487	49	87,872	86,990	74	132,325	127,028	99	13,303	26,994

附表 1-31 民國 148 年女性人口估計比較(中推計)

(單位：千人)

年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會
0	85,213	85,015	25	88,355	88,147	50	104,719	104,537	75	176,480	171,693
1	85,418	85,239	26	89,434	89,223	51	101,897	101,758	76	180,296	174,823
2	85,216	85,037	27	90,455	90,241	52	109,820	109,690	77	187,865	181,580
3	85,229	85,050	28	91,502	91,288	53	110,706	110,566	78	190,213	183,197
4	85,330	85,152	29	92,392	92,180	54	111,713	111,574	79	186,329	178,630
5	85,392	85,214	30	93,186	92,971	55	115,913	115,743	80	186,316	177,905
6	85,338	85,160	31	93,833	93,612	56	120,458	120,263	81	177,963	169,093
7	85,263	85,086	32	94,423	94,202	57	129,494	129,258	82	166,868	157,758
8	85,296	85,120	33	94,944	94,730	58	135,096	134,837	83	175,629	165,422
9	85,362	85,187	34	95,438	95,217	59	157,569	157,214	84	148,488	139,456
10	85,467	85,292	35	95,820	95,591	60	146,463	146,106	85	141,124	132,300
11	85,538	85,363	36	96,184	95,944	61	139,607	139,209	86	134,801	126,451
12	85,537	85,361	37	96,423	96,173	62	165,323	164,802	87	129,952	121,623
13	85,479	85,304	38	96,580	96,323	63	164,982	164,344	88	126,027	118,789
14	85,438	85,261	39	96,712	96,452	64	166,331	165,544	89	120,524	114,921
15	85,446	85,268	40	96,828	96,559	65	164,593	163,615	90	111,417	107,541
16	85,414	85,234	41	96,907	96,644	66	166,742	165,511	91	100,736	98,276
17	85,398	85,215	42	97,019	96,756	67	162,277	160,845	92	84,256	84,479
18	85,503	85,316	43	97,070	96,802	68	160,734	159,071	93	77,575	81,021
19	85,574	85,386	44	97,124	96,859	69	167,878	165,783	94	64,459	68,988
20	85,544	85,357	45	97,255	96,991	70	157,304	155,000	95	55,576	57,998
21	85,526	85,335	46	97,279	97,013	71	170,690	167,834	96	46,343	46,789
22	85,617	85,422	47	97,371	97,105	72	155,476	152,533	97	33,695	34,553
23	86,088	85,888	48	97,460	97,185	73	151,406	148,204	98	22,873	24,043
24	87,110	86,906	49	97,673	97,382	74	167,098	163,050	99	15,580	15,657

附表 1-32 民國 99 年男性人口估計比較(低推計)

(單位：千人)

年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會
0	91,798	91,585	25	171,558	171,535	50	185,627	185,617	75	50,179	50,140
1	100,758	100,738	26	185,047	185,037	51	182,758	182,767	76	47,673	47,720
2	98,437	98,420	27	190,219	190,205	52	176,367	176,389	77	45,435	45,513
3	107,394	107,378	28	200,349	200,344	53	166,739	166,780	78	45,559	45,553
4	108,114	108,110	29	205,856	205,842	54	172,105	172,050	79	46,128	46,178
5	108,637	108,624	30	202,372	202,386	55	168,087	168,041	80	45,703	45,788
6	114,699	114,687	31	207,808	207,782	56	157,770	157,765	81	41,513	41,693
7	119,224	119,222	32	201,894	201,868	57	151,404	151,436	82	37,994	38,211
8	128,794	128,800	33	191,296	191,287	58	147,895	147,925	83	33,387	33,736
9	133,768	133,778	34	208,542	208,506	59	148,682	148,708	84	29,756	29,930
10	159,796	159,808	35	179,159	179,098	60	125,136	125,247	85	25,266	25,588
11	147,743	147,752	36	176,450	176,408	61	115,379	115,364	86	19,277	19,671
12	139,065	139,070	37	176,644	176,608	62	101,078	101,187	87	15,400	15,792
13	168,377	168,381	38	175,453	175,380	63	88,114	88,107	88	13,417	13,666
14	167,651	167,648	39	181,549	181,504	64	70,897	71,004	89	10,917	11,223
15	167,951	167,946	40	186,810	186,758	65	62,944	62,939	90	7,750	8,001
16	167,382	167,373	41	187,586	187,518	66	73,299	73,172	91	5,794	6,003
17	168,819	168,797	42	187,701	187,647	67	73,736	73,763	92	4,306	4,463
18	166,680	166,661	43	178,913	178,926	68	71,006	70,972	93	3,222	3,386
19	165,901	165,948	44	191,050	190,981	69	70,938	70,782	94	2,230	2,367
20	173,864	173,877	45	188,394	188,347	70	68,626	68,652	95	1,621	1,729
21	159,971	159,966	46	192,000	191,925	71	63,791	63,770	96	1,271	1,336
22	175,309	175,288	47	193,679	193,689	72	58,515	58,442	97	890	932
23	158,600	158,610	48	190,750	190,704	73	56,133	56,163	98	867	859
24	153,242	153,240	49	187,721	187,708	74	51,776	51,796	99	324	373

附表 1-33 民國 99 年女性人口估計比較(低推計)

(單位：千人)

年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會
0	84,025	83,831	25	166,646	166,637	50	185,920	185,953	75	60,256	60,218
1	93,077	93,027	26	179,689	179,683	51	185,081	185,099	76	56,143	56,278
2	89,915	89,904	27	186,813	186,809	52	179,055	179,094	77	51,493	51,613
3	97,939	97,936	28	198,445	198,445	53	170,658	170,677	78	48,494	48,561
4	98,798	98,796	29	204,347	204,362	54	175,822	175,866	79	46,325	46,449
5	99,844	99,843	30	203,550	203,540	55	171,345	171,372	80	42,693	42,791
6	103,926	103,922	31	207,479	207,476	56	162,922	162,964	81	38,681	38,915
7	108,369	108,365	32	202,101	202,100	57	156,582	156,619	82	35,070	35,221
8	117,575	117,578	33	193,622	193,651	58	152,832	152,926	83	30,961	31,259
9	123,349	123,351	34	209,470	209,457	59	155,226	155,240	84	28,214	28,465
10	146,441	146,436	35	182,129	182,123	60	130,236	130,340	85	23,776	24,122
11	135,197	135,200	36	179,140	179,121	61	120,936	120,957	86	19,891	20,217

年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會
12	128,242	128,243	37	178,040	178,024	62	106,013	106,117	87	16,750	17,085
13	154,828	154,832	38	178,732	178,722	63	93,360	93,386	88	14,937	15,239
14	154,514	154,520	39	182,927	182,936	64	75,791	75,851	89	12,672	12,940
15	156,042	156,038	40	187,351	187,350	65	68,138	68,124	90	9,137	9,479
16	154,402	154,405	41	187,584	187,593	66	79,288	79,205	91	6,958	7,221
17	156,811	156,810	42	186,495	186,503	67	80,265	80,218	92	5,555	5,749
18	152,617	152,607	43	176,992	176,993	68	78,844	78,823	93	4,440	4,585
19	151,453	151,456	44	190,558	190,567	69	78,965	78,898	94	2,931	3,094
20	159,288	159,294	45	188,207	188,230	70	78,432	78,407	95	2,299	2,390
21	148,665	148,659	46	190,656	190,701	71	74,447	74,521	96	1,708	1,794
22	163,607	163,593	47	194,124	194,145	72	68,660	68,692	97	1,260	1,288
23	148,927	148,920	48	190,757	190,724	73	66,957	66,986	98	853	905
24	146,970	146,970	49	187,911	187,922	74	61,778	61,791	99	508	550

附表 1-34 民國 123 年男性人口估計比較(低推計)

(單位：千人)

年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會
0	91,973	91,760	25	99,990	99,843	50	172,789	172,538	75	136,075	134,687
1	92,234	92,098	26	97,681	97,539	51	176,874	176,648	76	128,552	127,012
2	92,115	91,973	27	106,419	106,265	52	185,452	185,306	77	118,745	117,064
3	92,184	92,037	28	106,907	106,764	53	189,606	189,607	78	119,453	117,430
4	92,293	92,142	29	107,137	106,979	54	185,371	185,509	79	113,033	111,080
5	92,418	92,264	30	113,026	112,857	55	189,369	189,550	80	102,370	100,652
6	92,346	92,186	31	117,394	117,225	56	182,913	183,210	81	94,285	92,840
7	92,271	92,106	32	126,601	126,409	57	172,303	172,673	82	87,999	86,776
8	92,266	92,100	33	131,202	130,990	58	186,834	187,367	83	83,921	83,142
9	92,292	92,123	34	156,525	156,259	59	159,295	159,876	84	66,499	66,439
10	92,333	92,162	35	144,205	143,934	60	155,773	156,482	85	57,145	57,830
11	92,367	92,194	36	135,441	135,148	61	154,789	155,588	86	46,199	47,685
12	92,260	92,085	37	163,911	163,530	62	152,628	153,387	87	37,071	38,783
13	92,231	92,055	38	162,835	162,429	63	156,829	157,527	88	26,999	28,953
14	92,152	91,969	39	162,669	162,294	64	160,127	160,786	89	21,425	23,649
15	92,112	91,921	40	161,692	161,338	65	159,541	159,985	90	22,354	25,509
16	91,990	91,789	41	162,742	162,351	66	158,363	158,504	91	19,794	23,384
17	91,843	91,629	42	160,170	159,825	67	149,622	149,636	92	16,209	20,293
18	91,787	91,560	43	158,892	158,624	68	158,076	157,883	93	13,781	18,176
19	91,643	91,412	44	166,243	165,936	69	154,218	153,798	94	10,935	15,655
20	91,317	91,080	45	152,163	151,894	70	155,067	154,562	95	8,445	12,764
21	91,360	91,116	46	166,274	165,984	71	154,395	153,715	96	6,303	10,137
22	91,340	91,090	47	149,637	149,404	72	149,811	148,953	97	4,674	8,352
23	91,340	91,081	48	143,911	143,686	73	144,975	144,075	98	3,316	6,494
24	91,283	91,009	49	160,711	160,473	74	140,830	139,749	99	2,466	5,242

附表 1- 35 民國 123 年女性人口估計比較(低推計)

(單位：千人)

年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會
0	83,709	83,515	25	96,619	96,522	50	187,103	187,168	75	164,349	162,769
1	83,955	83,809	26	95,019	94,973	51	192,518	192,587	76	156,892	155,184
2	83,790	83,640	27	104,280	104,246	52	202,195	202,307	77	147,149	145,407
3	83,834	83,681	28	106,341	106,315	53	206,580	206,700	78	148,985	147,047
4	83,963	83,809	29	108,434	108,418	54	204,396	204,527	79	142,244	140,180
5	84,052	83,897	30	113,571	113,553	55	207,136	207,276	80	131,948	130,026
6	84,009	83,852	31	118,903	118,884	56	200,813	200,968	81	123,339	121,518
7	83,945	83,785	32	128,788	128,781	57	191,535	191,700	82	116,631	114,963
8	83,987	83,826	33	135,128	135,137	58	205,931	206,120	83	114,007	112,638
9	84,063	83,901	34	158,589	158,590	59	178,619	178,800	84	91,516	90,883
10	84,181	84,016	35	147,770	147,777	60	174,917	175,115	85	80,763	80,706
11	84,272	84,104	36	141,296	141,290	61	173,126	173,329	86	66,719	67,415
12	84,269	84,100	37	168,061	168,047	62	173,113	173,345	87	55,084	56,114
13	84,205	84,035	38	167,965	167,951	63	176,583	176,779	88	41,188	42,807
14	84,160	83,989	39	169,594	169,576	64	180,218	180,356	89	33,570	35,757
15	84,168	83,994	40	168,101	168,085	65	179,808	179,806	90	35,057	38,334
16	84,133	83,954	41	170,545	170,547	66	178,084	177,931	91	31,282	35,203
17	84,112	83,927	42	166,344	166,354	67	168,316	168,048	92	26,329	30,879
18	84,218	84,027	43	165,116	165,137	68	180,171	179,737	93	22,007	27,157
19	84,289	84,096	44	172,900	172,934	69	176,949	176,302	94	17,917	23,042
20	84,253	84,060	45	162,487	162,520	70	178,085	177,270	95	13,961	18,061
21	84,225	84,028	46	177,068	177,105	71	179,874	178,885	96	10,222	13,194
22	84,332	84,131	47	161,846	161,900	72	175,243	174,088	97	7,369	9,767
23	84,938	84,732	48	158,344	158,404	73	170,840	169,635	98	4,764	6,504
24	86,250	86,039	49	175,923	175,970	74	167,198	165,787	99	3,242	4,339

附表 1-36 民國 148 年男性人口估計比較(低推計)

(單位：千人)

年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會
0	92,156	91,943	25	91,665	91,392	50	93,981	93,154	75	140,750	134,439
1	92,571	92,401	26	91,607	91,310	51	91,431	90,629	76	142,321	135,324
2	92,429	92,258	27	91,535	91,212	52	99,280	98,444	77	147,303	139,359
3	92,501	92,330	28	91,455	91,107	53	99,273	98,523	78	148,541	139,771
4	92,616	92,445	29	91,346	90,968	54	99,041	98,327	79	142,658	133,679
5	92,745	92,573	30	91,207	90,799	55	104,133	103,398	80	142,623	133,075
6	92,674	92,503	31	91,092	90,656	56	107,669	106,956	81	134,485	124,991
7	92,592	92,420	32	90,913	90,442	57	115,744	114,974	82	123,249	114,120
8	92,580	92,411	33	90,721	90,214	58	119,442	118,698	83	129,337	119,582
9	92,605	92,437	34	90,517	89,983	59	141,869	141,049	84	106,250	98,365
10	92,644	92,478	35	90,288	89,719	60	130,021	129,274	85	99,281	92,603
11	92,673	92,508	36	90,123	89,506	61	121,423	120,695	86	93,665	88,385
12	92,555	92,390	37	89,963	89,309	62	146,181	145,161	87	87,847	83,432
13	92,501	92,336	38	89,762	89,065	63	144,524	143,267	88	84,895	81,883
14	92,418	92,249	39	89,543	88,840	64	143,610	142,155	89	80,827	79,608
15	92,365	92,192	40	89,271	88,560	65	142,144	140,304	90	74,343	75,195
16	92,229	92,051	41	89,037	88,280	66	142,377	140,038	91	67,414	69,722
17	92,074	91,887	42	88,732	87,975	67	139,355	136,698	92	55,904	61,244
18	92,029	91,833	43	88,337	87,578	68	137,431	134,498	93	52,134	59,998
19	91,890	91,691	44	87,959	87,185	69	142,893	139,325	94	43,655	53,729
20	91,580	91,375	45	87,536	86,760	70	129,852	126,310	95	38,096	49,198
21	91,672	91,460	46	87,189	86,397	71	140,771	136,437	96	32,213	44,048
22	91,705	91,486	47	86,792	85,967	72	125,681	121,461	97	24,257	37,940
23	91,758	91,528	48	86,376	85,525	73	119,758	115,418	98	18,353	32,189
24	91,743	91,493	49	85,971	85,107	74	132,325	127,028	99	13,505	26,994

附表 1-37 民國 148 年女性人口估計比較(低推計)

(單位：千人)

年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會
0	83,380	83,186	25	86,530	86,326	50	104,719	104,537	75	176,480	171,693
1	83,589	83,413	26	87,610	87,402	51	101,897	101,758	76	180,296	174,823
2	83,387	83,212	27	88,631	88,421	52	109,820	109,690	77	187,865	181,580
3	83,400	83,225	28	89,678	89,468	53	110,706	110,566	78	190,213	183,197
4	83,502	83,327	29	90,569	90,361	54	111,713	111,574	79	186,329	178,630
5	83,563	83,389	30	91,363	91,153	55	115,913	115,743	80	186,316	177,905
6	83,509	83,335	31	92,011	91,794	56	120,458	120,263	81	177,963	169,093
7	83,435	83,261	32	92,601	92,385	57	129,494	129,258	82	166,868	157,758

年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會	年齡	本研究	經建會
8	83,468	83,296	33	93,123	92,913	58	135,096	134,837	83	175,629	165,422
9	83,534	83,362	34	93,618	93,402	59	157,569	157,214	84	148,488	139,456
10	83,639	83,468	35	94,000	93,776	60	146,463	146,106	85	141,124	132,300
11	83,710	83,538	36	94,365	94,130	61	139,607	139,209	86	134,801	126,451
12	83,709	83,537	37	94,605	94,360	62	165,323	164,802	87	129,952	121,623
13	83,651	83,480	38	94,763	94,511	63	164,982	164,344	88	126,027	118,789
14	83,610	83,437	39	94,896	94,641	64	166,331	165,544	89	120,524	114,921
15	83,619	83,444	40	95,013	94,749	65	164,593	163,615	90	111,417	107,541
16	83,587	83,410	41	95,093	94,835	66	166,742	165,511	91	100,736	98,276
17	83,571	83,392	42	95,206	94,948	67	162,277	160,845	92	84,256	84,479
18	83,677	83,493	43	95,258	94,995	68	160,734	159,071	93	77,575	81,021
19	83,748	83,563	44	95,314	95,054	69	167,878	165,783	94	64,459	68,988
20	83,718	83,534	45	95,446	95,188	70	157,304	155,000	95	55,576	57,998
21	83,700	83,513	46	95,472	95,211	71	170,690	167,834	96	46,343	46,789
22	83,791	83,601	47	95,566	95,304	72	155,476	152,533	97	33,695	34,553
23	84,262	84,067	48	95,656	95,386	73	151,406	148,204	98	22,873	24,043
24	85,285	85,085	49	95,870	95,585	74	167,098	163,050	99	15,580	15,657

附錄 2 精算方法之規劃

一、提撥率

依據國民年金法之內容，我們擬定 $\sum PVFB$ 及 $\sum PVFS$ 之精算公式，說明如下：

(一) 未來給付之精算現值($\sum PVFB$)

$$\sum PVFB = \sum PVFB_W + \sum PVFB_{Insured} + \sum PVFB_{Record} \quad (\text{附 3.1})$$

未來給付之精算現值=領取給付人員未來給付之精算現值+參加國民年金保險人員未來給付之精算現值+曾參加國保者未來給付之精算現值⁶⁹。

1. 領取給付人員未來給付之精算現值($\sum PVFB_W$)

$$PVFB_W = PVFB_W^e + PVFB_W^I + PVFB_W^{D_1} + PVFB_W^{D_2} \quad (\text{附 3.2})$$

領取給付人員未來給付之精算現值=老年年金給付⁷⁰+身心障礙年金給付⁷¹+遺屬年金給付⁷²+未來可能的遺屬年金給付。

$$PVFB_W^e = Pay_F^e \left\{ \sum_{s=0}^5 \pi \left(\left[0 + \frac{s}{12} \right] \right) p_x^{\frac{s}{12}} v^{\frac{s}{12}} \right\} + \sum_{t=0}^{\omega-x-1} Pay_F^e \left\{ \sum_{s=0}^{11} \pi \left(\left[t + 0.5 + \frac{s}{12} \right] \right) p_{x+1+t}^{\frac{s}{12}} v^{\frac{s}{12}} \right\} p_x^{0.5} \cdot {}_t p_{x+1} v^{(t+0.5)} \quad (\text{附 3.3})$$

$$PVFB_W^I = Pay_F^I \left\{ \sum_{s=0}^5 \pi \left(\left[0 + \frac{s}{12} \right] \right) \tilde{p}_x^{\frac{s}{12}} v^{\frac{s}{12}} \right\} + \sum_{t=0}^{\omega-x-1} Pay_F^I \left\{ \sum_{s=0}^{11} \pi \left(\left[t + 0.5 + \frac{s}{12} \right] \right) \tilde{p}_{x+1+t}^{\frac{s}{12}} v^{\frac{s}{12}} \right\} \tilde{p}_x^{0.5} \cdot {}_t \tilde{p}_{x+1} v^{(t+0.5)} \quad (\text{附 3.4})$$

$$PVFB_W^{D_1} = Pay_F^{D_1} \left\{ \sum_{s=0}^5 \pi \left(\left[0 + \frac{s}{12} \right] \right) p_x^{\frac{s}{12}} v^{\frac{s}{12}} \right\} + \sum_{t=0}^{TD_1-2} Pay_F^{D_1} \left\{ \sum_{s=0}^{11} \pi \left(\left[t + 0.5 + \frac{s}{12} \right] \right) p_{x+1+t}^{\frac{s}{12}} v^{\frac{s}{12}} \right\} p_x^{0.5} \cdot {}_t p_{x+1} v^{(t+0.5)} \quad (\text{附 3.5})^{73}$$

⁶⁹ 指曾經為國民年金保險被保險人且擁有保險年資，但在評價日時不為國民年金被保險人員之未來給付精算現值。

⁷⁰ 國民年金法第 30 條；依據精算公平原則，在計算提撥率方面，老年年金給付之計算方式皆以國民年金法第 30 條第二項之給付方式計算(B 式)。

⁷¹ 國民年金法第 34 條；依據精算公平原則，在計算提撥率方面，身心障礙年金給付之計算方式以年金受領人之保險年資計算，每滿一年，按其月投保金額發給百分之一點三之月給付金額。

⁷² 國民年金法第 42 條；依據精算公平原則，按國民年金法第 42 條第一項或第二項計算。

⁷³ 假設遺屬年金至多領至 65 歲，遺屬年金受領人年滿 65 歲則其改為領取老年年金或身心障礙年金；並假設年齡 24 歲以下之年金受領人領取遺屬年金至 25 歲(國民年金法第 40 條第三項)。

未來可能的遺屬年金給付($PVFB_W^{D_2}$)=領取年金給付人員未來可能的遺屬年金給付($PVFB_{W,e}^{D_2}$)+領取身心障礙年金給付人員未來可能的遺屬年金給付($PVFB_{W,i}^{D_2}$)

$$PVFB_{W,e}^{D_2} = \sum_{n_2=0}^{\omega-x-1} \frac{Pay_F^e}{2} \pi([n_2 + 0.5])_{n_2} p_x \cdot \left(\frac{q_{x+n_2} + q_{x+n_2+1}}{2} \right) v^{(n_2+0.5)} C_1$$

$$C_1 = q^{D_2} \sum_{t=0}^{k-1} 12 \frac{\pi([n_2 + t + 0.5])}{\pi([n_2 + 0.5])} v^t$$

$$PVFB_{W,i}^{D_2} = \sum_{n_2=0}^{\omega-x-1} \frac{Pay_F^i}{2} \pi([n_2 + 0.5])_{n_2} \tilde{p}_x \cdot \left(\frac{\tilde{q}_{x+n_2} + \tilde{q}_{x+n_2+1}}{2} \right) v^{(n_2+0.5)} C_1$$

x ：評價日時領取給付人員之年齡(無條件捨去)

ω ：生命表之最大年齡

Pay_F ：各類給付之每月支付數

$\pi(t)$ ：考慮通貨膨脹之月投保金額成長率(以年為單位)

${}_t p_x$ ： x 歲人員活到 $x+t$ 歲之機率

$p_{x+0.5}^{\frac{s}{12}}$ ： $x+0.5$ 歲之人存活 $\frac{s}{12}$ 年之機率($\approx \frac{s}{12} p_{x+0.5}$)

$p_{x+0.5}^{0.5}$ ： $x+0.5$ 歲之人存活0.5年之機率($\approx {}_{0.5} p_{x+0.5}$)

$p_{x+1+t}^{\frac{s}{12}}$ ： $x+1+t$ 歲人員存活 $\frac{s}{12}$ 年之機率($\frac{s}{12} p_{x+1+t}$)

v ：折現因子 ($v = 1/(1+r)$ ， r 為投資報酬率)

$[]$ ：高斯數學符號

${}_t \tilde{p}_x$ ： x 歲身心障礙人員活到 $x+t$ 歲之機率(上標“ \sim ”表示身心障礙人員之存活率)

$$TD_1 = \begin{cases} 25 - x & \text{if } x \leq 24 \\ 65 - x & \text{if } 25 \leq x \leq 64 \\ \omega - x + 1 & \text{if } x \geq 64 \end{cases}$$

S_0 ：為評價日時的月投保金額

${}_n p_x \cdot \left(\frac{q_{x+n_2} + q_{x+n_2+1}}{2} \right)$ ：表示 $x+0.5$ 歲之人存活 n_2 年，且在 $x+n_2+0.5$ 歲與 $x+n_2+1.5$ 歲間死亡之機率($\approx {}_{n_2} p_{x+0.5} \cdot (q_{x+n_2+0.5})$)

q^{D_2} : (考慮遺屬年金加發率調整後之)被保險人或領取老年年金或身心障礙年金者死亡時領取遺屬年金之機率

k : 領取遺屬年金之平均年限

${}_n\tilde{p}_x \cdot \left(\frac{\tilde{q}_{x+n_2} + \tilde{q}_{x+n_2+1}}{2}\right)$: 表示 $x+0.5$ 歲之身心障礙者存活 n_2 年, 且在 $x + n_2 + 0.5$ 歲與 $x + n_2 + 1.5$ 歲間死亡之機率

2. 參加國民年金保險人員未來給付之精算現值($\Sigma PVFB_{Insured}$)

$$PVFB_{Insured} = PVFB^e + PVFB^I + PVFB^D + PVFB^{D_2} + PVFB^B \quad (\text{附 3.6})$$

參加國民年金保險人員未來給付之精算現值=老年年金給付+身心障礙年金給付+喪葬給付+遺屬年金給付+生育給付

(1) 老年年金給付⁷⁴($PVFB^e$)

$$PVFB^e = S_0 \pi \left(\left\lfloor 65 - \left(x + \frac{1}{2}\right) \right\rfloor \right) \cdot \sqrt{p_x} \cdot {}_{65-(x+1)}p_{x+1} \cdot v^{(65-(x+0.5))} A \quad (\text{附 3.7})$$

$$A = \sum_{t=0}^{\omega-65} 0.013(n_1 + (65 - (x + \frac{1}{2}))) \left\{ \sum_{s=0}^{11} \frac{\pi \left(\left\lfloor 65 - \left(x + \frac{1}{2}\right) + t + \frac{s}{12} \right\rfloor \right)}{\pi \left(\left\lfloor 65 - \left(x + \frac{1}{2}\right) \right\rfloor \right)} \frac{s}{12} p_{65+t} v^{\frac{s}{12}} \right\} {}_t p_{65} v^t \quad (\text{附 3.8})$$

x : 評價日時被保險人之年齡(無條件捨去), 均假設其真實年齡為 $x + \frac{1}{2}$

S_0 : 為評價日時的月投保金額

$\sqrt{p_x} \cdot {}_{65-(x+1)}p_{x+1}$: 表示 $x + \frac{1}{2}$ 歲之人存活至 $65 - (x + 0.5)$ 之機率(亦即 ${}_{65-(x+0.5)}p_{x+0.5} \approx \sqrt{p_x} \cdot {}_{65-(x+1)}p_{x+1}$)

n_1 : 為被保險人在評價日時的保險年資

(2) 身心障礙年金給付⁷⁵($PVFB^I$)

$$PVFB^I = \sum_{n_2=0}^{65-x-2} S_0 \pi([n_2 + 0.5]) {}_{n_2}p_x \cdot \left(\frac{q_{x+n_2}^{(i)} + q_{x+n_2+1}^{(i)}}{2}\right) v^{(n_2+0.5)} B \quad x = 25, 26, \dots, 63 \quad (\text{附 3.9})$$

$$B = \sum_{t=0}^{64-(x+n_2)-1} 0.013 \cdot B_1 \cdot {}_t\tilde{p}_{x+n_2+1} v^t \quad (\text{附 3.10})^{76}$$

⁷⁴ 國民年金法第 30 條; 以國民年金法第 30 條第二項之給付方式(B 式)計算現值。

⁷⁵ 國民年金法第 34 條; 依據年金受領人之保險年資計算, 每滿一年, 按其月投保金額發給百分之一點三之月給付金額。

⁷⁶ 僅考慮發生身心障礙者領取身心障礙年金至 65 歲之精算現值, 其滿 65 歲後之年金給付精算現值涵蓋於老年年金給付現值之中。

$$B_1 = \sum_{s=0}^{11} (n_1 + n_2 + \frac{1}{2} + t + \frac{s}{12}) \frac{\pi([n_2 + \frac{1}{2} + t + \frac{s}{12}])}{\pi(n_2)} \frac{s}{12} \tilde{p}_{x+n_2+1+t} v^{\frac{s}{12}} \quad (\text{附 3.11})$$

$n_2 p_x \cdot \left(\frac{q_{x+n_2}^{(i)} + q_{x+n_2+1}^{(i)}}{2} \right)$: 表示 $x+0.5$ 歲之人存活 n_2 年，且在 $x+n_2+0.5$ 歲與 $x+n_2+1.5$ 歲間請領身心障礙年金給付之機率
 $(\approx n_2 p_{x+0.5} \cdot (q_{x+n_2+0.5}^{(i)}))$

$q_{x+n_2}^{(i)}$: $x+n_2$ 歲之人在未來一年內發生(重度)身心障礙之機率

$t \tilde{p}_{x+n_2+1}$: $x+n_2+1$ 歲領取身心障礙年金之人存活至 $x+n_2+1+t$ 歲之機率

(3) 喪葬給付⁷⁷($PVFB^D$)

$$PVFB^D = \sum_{n_2=0}^{64-x-1} S_0 \pi([n_2 + 0.5]) n_2 p_x \cdot \left(\frac{q_{x+n_2} + q_{x+n_2+1}}{2} \right) v^{(n_2+0.5)} \cdot 5 \\ + S_0 \pi([65-x-1+0.25])_{65-x-1} p_x \cdot \left(\frac{q_{65}}{2} \right) v^{(65-x-1+0.25)} \cdot 5 \quad (\text{附 3.12})$$

$n_2 p_x \cdot \left(\frac{q_{x+n_2} + q_{x+n_2+1}}{2} \right)$: 表示 $x+0.5$ 歲之人存活 n_2 年，且在 $x+n_2+0.5$ 歲與 $x+n_2+1.5$ 歲間死亡之機率
 $(\approx n_2 p_{x+0.5} \cdot (q_{x+n_2+0.5}))$

$_{65-x-1} p_x \frac{q_{65}}{2}$: 表示 $x+0.5$ 歲之人在 64.5 歲至 65 歲之間死亡之機率
 $(\approx _{65-x-1} p_{x+0.5} \cdot 0.5 q_{64.5})$

(4) 遺屬年金給付⁷⁸($PVFB^{D_2}$)

$$PVFB^{D_2} = PVFB_{insured}^{D_2} + PVFB_e^{D_2} \quad (\text{附 3.13})$$

$$PVFB_{insured}^{D_2} = \sum_{n_2=0}^{64-x-1} S_0 \pi([n_2 + 0.5]) n_2 p_x \cdot \left(\frac{q_{x+n_2} + q_{x+n_2+1}}{2} \right) v^{(n_2+0.5)} C_1 \\ + S_0 \pi([65-x-1+0.25])_{65-x-1} p_x \cdot \left(\frac{q_{65}}{2} \right) v^{(65-x-1+0.25)} C_2 \quad (\text{附 3.14})$$

$$C_1 = q^{D_2} 0.013(n_1 + n_2 + 0.5) \sum_{t=0}^{k-1} 12 \frac{\pi([n_2 + t + 0.5])}{\pi([n_2 + 0.5])} v^t \quad (\text{附 3.15})$$

⁷⁷ 國民年金法第 39 條。

⁷⁸ 國民年金法第 42 條第一項被保險人死亡($PVFB_{insured}^{D_2}$)暨第二項領取身心障礙年金或老年年金給付期間死亡($PVFB_e^{D_2}$)；身心障礙年金給付期間死亡領取遺屬年金成本已考慮在 $PVFB_{insured}^{D_2}$ 中。

$$C_2 = q^{D_2} 0.013(n_1 + 64 - x + 0.25) \sum_{t=0}^{k-1} 12 \frac{\pi(\lfloor 64 - x + t + 0.25 \rfloor)}{\pi(\lfloor 64 - x + 0.25 \rfloor)} v^t \quad (\text{附 3. 16})$$

k ：領取遺屬年金之平均年限

q^{D_2} ：(考慮遺屬年金加發率調整後之)被保險人或領取老年年金或身心障礙年金者死亡時領取遺屬年金之機率

$$PVFB_e^{D_2} = S_0 \left(\left\lfloor 65 - (x + \frac{1}{2}) \right\rfloor \right) \sqrt{p_{x+1}} v^{(65-x-0.5)} D \quad (\text{附 3. 17})$$

$$D = \left[\sum_{t=0}^{\omega-65} {}_t p_{65} \cdot q_{65+t} \cdot q^{D_2} v^{(t+0.5)} D_1 \right] \frac{0.013(n_1 + 65 - (x + 0.5))}{2} \quad (\text{附 3. 18})$$

$$D_1 = \sum_{s=0}^{k-1} 12 \frac{\pi(\lfloor 65 - x - 0.5 + t + 0.5 + s \rfloor)}{\pi(\lfloor 65 - (x + 0.5) \rfloor)} v^s \quad (\text{附 3. 19})$$

(5) 生育給付⁷⁹

$$\begin{aligned} PVFB^B = & \sum_{n_2=0}^{49-x-1} S_0 \pi(\lfloor n_2 + 0.5 \rfloor) {}_{n_2} p_x \left(\frac{q_{x+n_2, n_2}^{(B)} + q_{x+n_2+1, n_2}^{(B)}}{2} \right) v^{(n_2+0.5)} p^B \\ & + S_0 \pi(\lfloor 50 - x - 1 + 0.25 \rfloor) {}_{50-x-1} p_x \left(\frac{q_{49}^{(B)}}{2} \right) v^{(50-x-1+0.25)} p^B \end{aligned}$$

$q_{x+n_2, n_2}^{(B)}$ ：表示在 n_2 年後之年齡別生育率(男性均為 0)

${}_{n_2} p_x \left(\frac{q_{x+n_2, n_2}^{(B)} + q_{x+n_2+1, n_2}^{(B)}}{2} \right)$ ：表示 $x+0.5$ 歲之人存活 n_2 年，且在

$x + n_2 + 0.5$ 歲與 $x + n_2 + 1.5$ 歲間生育之胎數

${}_{50-x-1} p_x \left(\frac{q_{49}^{(B)}}{2} \right) {}_{65-x-1} p_x \frac{q_{65}}{2}$ ：表示 49.5 歲之人在 49.5 歲至 50 歲之間生育之胎數

p^B ：被保險人請領國民年金保險生育給付之機率

3. 評價日曾參加國保者未來給付之精算現值($\sum PVFB_{Record}$)

$$PVFB_{Record} = PVFB_{Recoed}^e + PVFB_{Recoed}^{D_2} \quad (\text{附 3. 20})$$

⁷⁹ 國民年金法第 32 條之 1。

曾參加國保者未來給付之精算現值=老年年金給付+遺屬年金給付

(1) 老年年金給付

參考 2.(1)老年年金給付($PVFB^e$)，並假設未來無保險年資累計即可得該現值。

(2) 遺屬年金給付

參考 2.(4)遺屬年金給付之 $PVFB_{Insured}^{D_2}$ ，並假設未來無保險年資累計即可得該現值。

(二) Fund=評價日時基金餘額

(三) PVFS=未來月投保金額之現值

$$PVFS = S_0 \sum_{s=0}^5 \pi \left(\left[0 + \frac{s}{12} \right] \right) p_x^{\frac{s}{12}} v^{\frac{s}{12}} + \sum_{n_2=0}^{64-x-1} S_0 \left[\sum_{s=0}^{11} \pi \left(\left[0.5 + n_2 + \frac{s}{12} \right] \right) p_{x+1+n_2}^{\frac{s}{12}} v^{\frac{s}{12}} \right] p_x^{0.5} n_2 p_{x+1} v^{(n_2+0.5)} \quad (\text{附 3. 21})$$

二、 現金流量分析公式

(一) 第 t 年度保費收入計算公式(ICF_t^P)

1. 不考慮補繳

$$ICF_t^P = NI + \begin{cases} \sum_x N(x, t) c(t) S_0 \pi(t-1) p(x) Pro(x, t) & \text{if } x \neq 64 \\ \sum_x N(x, t) c(t) S_0 \pi(t-1) \left[\sum_{j=0}^5 p_x^{\frac{j}{12}} v^{\frac{j}{12}} \right] Pro(x, t) & \text{if } x = 64 \end{cases} \quad (\text{附 3. 22})^{80}$$

$$NI = \sum_x c(t) S_0 \pi(t-1) \left[\sum_{j=6}^{11} v^{\frac{j}{12}} \right] Insured(x, t+1, 0)$$

$$p_x^{\frac{j}{12}} : x+0.5 \text{ 歲之人存活 } \frac{j}{12} \text{ 之機率 } (\approx \frac{j}{12} p_{x+0.5})^{81}$$

$$p(x) = \sum_{j=0}^5 p_x^{\frac{j}{12}} v^{\frac{j}{12}} + p_x^{0.5} \sum_{j=0}^5 \frac{j}{12} p_{x+1} v^{(\frac{j}{12}+0.5)} \quad (\text{附 3. 23})$$

⁸⁰ NI 表示未來一年內新加入國民年金保險之被保險人且有繳費者所提撥之金額。

⁸¹ 本計畫假設各年齡未滿一年之死亡率為常數的死亡力(Constant force)，亦即 ${}_t p_x = p_x^t, t \leq 1$ 。

$Pro(x, t)$ ：第 t 年度期初 x 歲被保險人⁸²繳費比率

$N(x, t)$ ：第 t 年度期初⁸³ x 歲國民為國民年金保險被保險人之人口數(即國民年金保險第 t 年度期初 x 歲被保險人人口數)

S_0 ：為評價日時的月投保金額

$c(t)$ ：第 t 年度保險費率

$Insured(x, t + 1, 0)$ ：第 $t+1$ 年度期初 x 歲且保險年資為 0.5 的被保險人繳費人數⁸⁴(即未來一年新加入國民年金保險者之繳費人數)

2. 考慮補繳

$$ICF_t^P = \begin{cases} \sum_x N(x, t)c(t)S_0\pi(t-1)p(x)Pro(x, t) & \text{if } x \neq 64 \\ \sum_x N(x, t)c(t)S_0\pi(t-1) \left[\sum_{j=0}^5 p_x^{12} v^{\frac{j}{12}} \right] Pro(x, t) & \text{if } x = 64 \end{cases} + H + \widetilde{NI} \quad (\text{附 3. 24})^{85}$$

$$H = \sum_{x,n}^{\min(10, x-25, t-1, n)} \sum_{g=1}^{-g, g)H_1} UnInsured(x-g, t-g, n-g)p(x-g, g)\widetilde{Pro}(x) \quad (\text{附 3. 25})$$

$$H_1 = \left[\sum_{j=0}^{11} c(t-g)S_0\pi(t-g-1)(1+\tilde{r})^{-\frac{j}{12}} \right] (1+\tilde{r})^g \quad (\text{附 3. 26})$$

\tilde{r} ：(郵政儲金)一年期定期存款利率

$$\widetilde{NI} = \sum_x c(t)S_0\pi(t-1) \left[\sum_{j=6}^{11} v^{\frac{j}{12}} \right] \widetilde{Insured}(x, t+1, 0) \quad (\text{附 3. 27})$$

$\widetilde{Insured}(x, t+1, 0)$ ：第 $t+1$ 年度期初 x 歲且保險年資為 0.5 的被保險人準時繳費人數(即未來一年新加入國民年金保險者且準時繳費人數)

⁸² 表示在第 t 年度期初時，真實年齡在 x 至 $x+1$ 歲之納保人口。

⁸³ 即為由評價日起 $t-1$ 年之後。

⁸⁴ 有關 $Insured(x, t+1, 0)$ 以及其他現金流量分析公式中被保險人人數(如 $Insured(x, t, n)$ 、 $UnInsured(x, t, n)$ 、 $Record(x, t, n)$ 等)、各項給付人數之計算(如 $B^e(x, t, n)$ 、 $B^I(x, t, n)$)，請見四、現金流量人口推估模型計算說明。

⁸⁵ \widetilde{NI} 表示未來一年內新加入國民年金且準時繳費者所提撥之金額； H 為第 t 年度所收到之補繳保費金額。

$UnInsured(x, t, n)$ ：第 t 年度期初 x 歲且保險年資為 $n+0.5$ 之被保險人未繳納保費人數($n=0,1,...,39$)

$$p(x-g, g) = p_{x-g}^{0.5} \cdot {}_{g-1}p_{x-g+1} p_x^{0.5}$$

$\widetilde{Pro}(x, s)$ ：年齡 x 歲被保險人在 s 年後之補繳比率

(二)第 t 年度的各項給付支出(OCF_t)

$$OCF_t = Benefit_t^e + Benefit_t^i + Benefit_t^D + Benefit_t^{D^2} + Benefit_t^B \quad (\text{附 3. 28})$$

第 t 年度的各項給付支出⁸⁶=老年年金給付支出+身心障礙年金給付支出+喪葬給付支出+遺屬年金給付支出+生育給付支出

1. 老年年金給付支出⁸⁷($Benefit_t^e$)

$$\begin{aligned} & Benefit_t^e \\ = & \sum_{x,n} B^e(x, t, n) p(x) \left\{ \begin{array}{ll} S_0 \pi(t-1) 0.013(n) & \text{國保基金支應之保險給付} \\ [3000 + S_0 \pi(t-1) 0.0065(n) - S_0 \pi(t-1) 0.013(n)]^+ (1 - P^{rB}(t)) & \text{中央政府負擔之差額金} \end{array} \right. \\ + & \sum_{n=0}^{39} Insured(64, t, n) p'(64) \left\{ \begin{array}{ll} S_0 \pi(t-1) 0.013(n+1) & \text{國保基金支應之保險給付} \\ [3000 + S_0 \pi(t-1) 0.0065(n+1)]^+ - S_0 \pi(t-1) 0.013(n+1) & \text{中央政府負擔之差額金} \end{array} \right. (1 - P^{rB}(t)) \\ + & \sum_{n=0}^{39} Record(64, t, n) p'(64) \left\{ \begin{array}{ll} S_0 \pi(t-1) 0.013(n) & \text{國保基金支應之保險給付} \\ [3000 + S_0 \pi(t-1) 0.0065(n)]^+ - S_0 \pi(t-1) 0.013(n) & \text{中央政府負擔之差額金} \end{array} \right. (1 - P^{rB}(t)) \end{aligned} \quad (\text{附 3. 29})$$

$B^e(x, t, n)$ ：第 t 年度期初 x 歲且保險年資為 n 之人領取老年年金人數($n=1,...,39,40$)

$Insured(x, t, n)$ ：第 t 年度期初 x 歲且保險年資為 $n+0.5$ 之被保險人繳費人數($n=0,1,...,39$)

$Record(x, t, n)$ ：第 t 年度期初 x 歲且保險年資為 n 之“非”被保險人人數($n=1,2,...,40$)

$$p'(64) = p_{64}^{0.5} \sum_{j=0}^5 p_{65}^{\frac{j}{12}} v^{(\frac{j}{12}+0.5)}$$

$P^{rB}(t)$ ：第 t 年度不得選擇第一款計給方式之機率

$$[I]^+ = \begin{cases} I & \text{if } I \geq 0 \\ 0 & \text{if } I < 0 \end{cases}$$

⁸⁶ 各項給付支出含中央政府負擔部分(此指如國民年金法第 30 條第一項與第二項年金給付金額之差額，相關之法條尚包括第 34 條，第 42 條)；但計算基金累積餘額時僅用國年年金之安全準備計算，中央政府負擔部分則可計算中央政府所負擔責任之各年度淨現金流出。

⁸⁷ 國民年金法第 30 條。

2. 身心障礙年金給付支出⁸⁸($Benefit_t^I$)

$$Benefit_t^I = \sum_{x,n=0,1,\dots,39} B^I(x,t,n) \tilde{p}(x) \left\{ \begin{array}{ll} S_0 \pi(t-1) 0.013(n+0.5) & \text{國保基金支應之保險給付} \\ [4000 - S_0 \pi(t-1) 0.013(n+0.5)]^+ (1 - P^{exl}(t)) & \text{中央政府負擔之差額金} \end{array} \right. \\ + \sum_{x,n=1,2,\dots,40} Insured(x,t,n) \\ - 1) \left(\frac{q_x^{(i)} + q_{x+1}^{(i)}}{2} \right) \tilde{p}'(x) \left\{ \begin{array}{ll} S_0 \pi(t-1) 0.013(n) & \text{國保基金支應之保險給付} \\ \left[\frac{4000}{-S_0 \pi(t-1) 0.013(n)} \right]^+ (1 - P^{exl}(t)) & \text{中央政府負擔之差額金} \end{array} \right. \quad (\text{附 3.30})$$

$$\tilde{p}(x) = \sum_{j=0}^5 \tilde{p}_x^{\frac{j}{12}} v^{\frac{j}{12}} + \tilde{p}_x^{0.5} \sum_{j=0}^5 \tilde{p}_{x+1}^{\frac{j}{12}} v^{(\frac{j}{12}+0.5)} \quad (\text{附 3.31})$$

$$\tilde{p}'(x) = p_x^{0.5} \left(\sum_{j=0}^5 \tilde{p}_{x+1}^{\frac{j}{12}} v^{(\frac{j}{12}+0.5)} \right) \quad (\text{附 3.32})$$

$\tilde{p}_x^{\frac{j}{12}}$: $x + 0.5$ 歲領取身心障礙年金之人存活 $\frac{j}{12}$ 之機率 ($\approx \tilde{p}_{x+0.5}^{\frac{j}{12}}$)

$\tilde{p}_x^{0.5}$: $x + 0.5$ 歲領取身心障礙年金之人存活 0.5 年之機率 ($\approx \tilde{p}_{x+0.5}^{0.5}$)

$\tilde{p}_{x+1}^{\frac{j}{12}}$: $x + 1$ 歲領取身心障礙年金之人存活 $\frac{j}{12}$ 年之機率

$B^I(x,t,n)$: 第 t 年度期初 x 歲且保險年資為 $n+0.5$ 之人領取身心障礙年金人數 ($n=0,1,\dots,39$)

$P^{exl}(t)$: 第 t 年度不得領取身心障礙基本保障年金之機率

3. 喪葬給付支出⁸⁹($Benefit_t^D$)

$$Benefit_t^D = \sum_{x,n} B^D(x,t,n) \left\{ \begin{array}{ll} 5S_0 \pi([t-0.5]) v^{\frac{1}{2}} & \text{國保基金支應之保險給付} \\ 0 & \text{中央政府負擔之差額金} \end{array} \right. \quad (\text{附 3.33})$$

$B^D(x,t,n)$: 第 t 年度期初 x 歲且保險年資為 $n+0.5$ 之有繳費被保險人在一年內死亡人數 ($n=0,1,\dots,39$)

4. 遺屬年金給付支出⁹⁰($Benefit_t^{D_2}$)

⁸⁸ 國民年金法第 34 條。

⁸⁹ 國民年金法第 39 條。

⁹⁰ 國民年金法第 42 條；分為被保險人死亡($Benefit_t^{D_2,1}$)，領取身心障礙年金給付期間死亡($Benefit_t^{D_2,2}$)以及領取老年年金給付期間死亡($Benefit_t^{D_2,3}$)等三種。不考慮遺屬年金加發率(即「同一順序之遺屬有二人以上時，每多一人加發遺屬年金給付標準之百分之二十五，最多計至百分之五十。」之規定)。

$$Benefit_t^{D_2} = Benefit_t^{D_{2,1}} + Benefit_t^{D_{2,2}} + Benefit_t^{D_{2,3}} \quad (\text{附 3. 34})$$

$Benefit_t^{D_{2,1}}$ ：第 t 年度因為被保險人死亡所致之遺屬年金給付

$Benefit_t^{D_{2,2}}$ ：第 t 年度因為領取身心障礙年金者死亡所致之遺屬年金給付

$Benefit_t^{D_{2,3}}$ ：第 t 年度因為領取老年年金者死亡所致之遺屬年金給付

$$Benefit_t^{D_{2,1}} = \sum_{x,n} B^{D_{2,1}}(x, t, n) \left(\sum_{j=0}^{11} v^{\frac{j}{12}} \right) \begin{cases} S_0 \pi(t-1) 0.013(n + \frac{1}{2}) & \text{國保基金支應之} \\ \left[3000 - S_0 \pi(t-1) 0.013(n + \frac{1}{2}) \right]^+ & \text{中央政府負擔} \end{cases} \quad (\text{附 3. 35})$$

$B^{D_{2,1}}(x, t, n)$ ：第 t 年度因為 x 歲且保險年資為 $n+0.5$ 之有繳費被保險人死亡所致可領取遺屬年金給付人數(含被保險人在第 $t-(k-1), t-(k-2), \dots, t$ 年度死亡)；假設被保險人於各年度之期初死亡($n=0, 1, \dots, 39$)

$$Benefit_t^{D_{2,2}} = \sum_{x,n} B^{D_{2,2}}(x, t, n) \left(\sum_{j=0}^{11} v^{\frac{j}{12}} \right) \begin{cases} \frac{S_0 \pi(t-1) 0.013(n + 0.5)}{2} & \text{國保基金支應之保險給付} \\ \left[3000 - \frac{S_0 \pi(t-1) 0.013(n + 0.5)}{2} \right]^+ & \text{中央政府負擔之差額金} \end{cases} \quad (\text{附 3. 36})$$

$B^{D_{2,2}}(x, t, n)$ ：第 t 年度因為 x 歲且保險年資為 $n+0.5$ 之領取身心障礙年金者死亡所致可領取遺屬年金給付人數(含身心障礙年金受領人在第 $t-(k-1), t-(k-2), \dots, t$ 年度死亡)，假設身心障礙被保險人於各年度之期初死亡 ($n=0, 1, \dots, 39$)

$$Benefit_t^{D_{2,3}} = \sum_{x,n} B^{D_{2,3}}(x, t, n) \left(\sum_{j=0}^{11} v^{\frac{j}{12}} \right) \begin{cases} \frac{S_0 \pi(t-1) 0.013(n)}{2} & \text{國保基金支應之保險給付} \\ \left[3000 - \frac{S_0 \pi(t-1) 0.013n}{2} \right]^+ & \text{中央政府負擔之差額金} \end{cases} \quad (\text{附 3. 37})$$

$B^{D_{2,3}}(x, t, n)$ ：第 t 年度因為 x 歲且保險年資為 n 之領取老年年金者死亡所致可領取遺屬年金給付人數(含老年年金受領人在第 $t-(k-1), t-(k-2), \dots, t$ 年度死亡)，假設老年年金受領人於各年度之期初死亡($n=1, 2, \dots, 40$)

5. 生育給付支出⁹¹

⁹¹ 國民年金法第 32 條之 1。

$$Benefit_t^B = \sum_{x,n} B^B(x,t,n) \begin{cases} S_0 \pi(\lfloor t+0.5 \rfloor) v^{\frac{1}{2}} p^B & \text{國保基金支應之給付責任} \\ 0 & \text{中央政府負擔之給付責任} \end{cases}$$

$B^B(x,t,n)$ ：第 t 年度期初 x 歲且保險年資為 $n+0.5$ 之有繳費被保險人在一年內生育之胎數($n=0,1,\dots,39$)

p^B ：被保險人請領國民年金保險生育給付之機率

三、現金流量人口推估模型計算說明

$N(x,t)$ ：國民年金保險第 t 年度期初 x 歲被保險人人口數；為第 t 年度期初 x 歲國民人口總數($Population(x,t)$)乘與國民年金保險被保險人佔總人口比率($\frac{N(x)}{Population(x)}$)

$$N(x,t) = \frac{N(x)}{Population(x)} Population(x,t) \quad (\text{附 3.38})$$

其中， $Population(x,t)$ 為第 t 年度初 x 歲國民人口數， $\frac{N(x)}{Population(x)}$ 為過去三年 x 歲國民年金保險被保險人佔 x 歲人口比例平均值。

$Pro(x,t)$ ：第 t 年度期初 x 歲被保險人繳費比率

$Insured(x,t,n)$ ：第 t 年度期初 x 歲且保險年資為 $n+0.5$ 之有繳費被保險人人數。
($n=0,1,\dots,39$)

$Insured(x,t,n)$ ⁹² 的計算方式⁹³：

⁹² 由於國民年金保險被保險人的異動頻繁，我們無法準確預估未來各年度國民年金保險被保險人之年齡年資分配，以下說明在本研究案中，未來各年度國民年金保險被保險人年齡年資分配($Insured(x,t,n)$)之考慮方法：1. 評價日時的有繳費被保險人人數等於實際經驗資料。2. 由於國民年金迄評價日開辦三年，故年資比 3.5 年還大的被保險人人數為 0 人。3. 第 t 年度期初時，25 歲加入國民年金保險且準時(有)繳費的被保險人人數等於國民年金保險第 t 年度期初 25 歲被保險人人口數($N(25,t)$)乘上第 t 年度期初 25 歲被保險人繳費比率($Pro(25,t)$)。4. 第 2 年度開始，除 25 歲被保險人外，我們將各年齡準時繳費的被保險人人數($N(x,t)Pro(x,t)$)均勻分配到各種可能的年資($\frac{1}{\min\{x-25,t+2\}} N(x,t)Pro(x,t)$)，以估計保險年資滿 1 年以上且有繳費的被保險人人數($Insured(x,t,n)$)；然而，各年齡保險年資滿 1 年以上且有繳費的被保險人人數會受到前一個年度的年齡年資分配($Insured(x-1,t-1,n-1)$)以及曾經參加國保者的年齡年資分配($Recodr(x-1,t-1,n)$)的限制。如果有考慮補繳，還必需要考慮過去十年未繳納保費的被保險人補繳保費所造成的影響。5. 第 2 年度開始，除 25 歲被保險人外，各年齡新加入(指無保險年資者)國民年金保險的被保險人且準時(有)繳費人數($Insured(x,t,0)$)等於預期該年度該年齡準時繳費的被保險人人數($N(x,t)Pro(x,t)$)減去該年齡其它可能年資有繳費的被保險人人數($\sum_{s=1}^{\min(x-25,t+1)} Insured(x,t,s)$)。6. 被保險人的年資不可能比其年齡減去 25 來的大，也不可能比國民年金保險營運的歷史來的大，因此在這些條件下，有繳費被保險人人數為 0 人。

⁹³ 假設 $N(x,t)Pro(x,t)$ 為第 t 年度期初 x 歲之有繳費被保險人人數總和。

$$\begin{aligned}
& Insured(x, 1, n) = \text{experience data, for } n=0,1,2 \\
& Insured(x, 1, n) = 0 \quad \text{if } n \geq 3 \\
& Insured(25, t, 0) = N(25, t)Pro(25, t) \quad t \geq 2 \\
& Insured(x, t, n) = \min\{Insured(x-1, t-1, n-1)p_{x-1}^{0.5}p_x^{0.5} + Recodr(x-1, t-1, n)p_{x-1}^{0.5}p_x^{0.5}, \frac{1}{\min\{x-25, t+2\}}N(x, t)Pro(x, t)\} \\
& \quad t \geq 2, x = 26, 27, \dots, 64, n = 1, \dots, \min(x-25, t+1) \\
& Insured(x, t, 0) = N(x, t)Pro(x, t) - \sum_{s=1}^{\min(x-25, t+1)} Insured(x, t, s) \\
& \quad \text{for } t \geq 2, x = 26, 27, \dots, 64 \\
& Insured(x, t, n) = 0 \quad \text{if } x \leq n+24 \text{ or } n \geq t+2
\end{aligned} \tag{附 3. 39}$$

$Record(x, t, n)$: 第 t 年度期初 x 歲且保險年資為 n 之“非”被保險人人數⁹⁴ ($n=1, 2, \dots, 40$)

$$\begin{aligned}
& Record(x, 1, n) = \text{experience data for } n=1, 2 \text{ and } x \geq 25+n \\
& Record(x, t, n) = 0 \quad \text{if } x < 25+n \\
& Record(x, 1, n) = 0 \quad \text{for } n=3, 4, \dots \\
& Record(x, t, 40) = 0 \quad \text{for all } x \text{ and all } t \\
& Record(25, t, n) = 0 \quad \text{for all } t \text{ and all } n \\
& Record(x, t, n) = Record(x-1, t-1, n) + OutIn(x, t, n), \quad t \geq 2
\end{aligned} \tag{附 3. 40}$$

$$OutIn(x, t, n) = Insured(x-1, t-1, n-1)p_{x-1}^{0.5}p_x^{0.5} - Insured(x, t, n) \tag{附 3. 41}$$

$All_Insured(x, t, n)$: 表示若全體被保險人準時繳費，第 t 年度期初 x 歲且保險年資為 $n+0.5$ 的被保險人人數，其計算方式為假設 $Pro(x, t) = 1$ 。

$UnInsured(x, t, n)$: 第 t 年度期初 x 歲且保險年資為 $n+0.5$ 之被保險人未繳納保費人數 ($n=0, 1, \dots, 39$)

$$UnInsured(x, t, n) = All_Insured(x, t, n) - Insured(x, t, n)$$

考慮補繳之有繳費被保險人人數

$$\begin{aligned}
& Insured(x, 1, n) = \text{experience data, for } n=0,1,2 \\
& Insured(x, 1, n) = 0 \quad \text{if } n \geq 3 \\
& Insured(25, t, 0) = N(25, t)Pro(25, t) \quad t \geq 2
\end{aligned} \tag{附 3. 42}$$

⁹⁴ 公式中 $Record(x-1, t-1, n)$ 表示前一年度“非”被保險人年齡為 $x-1$ 歲且保險年資為 n 之人數； $OutIn$ 表示由有繳費被保險人變成非被保險人之人數。

$$\begin{aligned}
Insured(x, t, n) &= \min \left\{ Insured(x-1, t-1, n-1) p_{x-1}^{0.5} p_x^{0.5} \right. \\
&\quad \left. + Record(x-1, t-1, n) p_{x-1}^{0.5} p_x^{0.5}, \frac{1}{\min\{x-25, t+2\}} N(x, t) Pro(x, t) \right\} \\
&\quad + \sum_{g=1}^{\min(10, x-25, t-1, n)} UnInsured(x-g, t-g, n-1) p(x-g, g) \widetilde{Pro}(x-g, g) \\
&\quad t \geq 2, x = 26, 27, \dots, 64, n = 1, \dots, \min(x-25, t+1) \\
Insured(x, t, 0) &= N(x, t) Pro(x, t) \\
&\quad - \sum_{s=1}^{\min(x-25, t+1)} \{ \min\{ Insured(x-1, t-1, s-1) p_{x-1}^{0.5} p_x^{0.5} + Recodr(x \\
&\quad - 1, t-1, s) p_{x-1}^{0.5} p_x^{0.5}, \frac{1}{\min\{x-25, t+2\}} N(x, t) Pro(x, t) \} \} \\
&\quad for \ t \geq 2, x = 26, 27, \dots, 64 \\
Insured(x, t, n) &= 0 \quad if \ x \leq n+24 \text{ or } n \geq t+2
\end{aligned}$$

$\widetilde{Pro}(x, s)$: 年齡 x 歲被保險人在 s 年後之補繳比率

$$p(x-g, g) = p_{x-g}^{0.5} \cdot p_{x-g+1}^{0.5} \cdot p_x^{0.5} \quad (\text{附 3.43})$$

$B^e(x, t, n)$: 第 t 年度期初 x 歲且保險年資為 n 之人領取老年年金人數 ($n=1, \dots, 40$)

$$\begin{aligned}
B^e(65, t, n) &= Insured(64, t-1, n-1) p_{64}^{0.5} p_{65}^{0.5} + Record(64, t-1, n) p_{64}^{0.5} p_{65}^{0.5}, \quad t \geq 2 \\
B^e(x, t, n) &= B^e(x-1, t-1, n) p_{x-1}^{0.5} p_x^{0.5} \quad x \geq 66, t \geq 2 \\
B^e(x, 1, n) &= \text{experience data} \quad for \ x = 65, 66, 67 \text{ and } n = 1, \dots, 68-x \\
B^e(x, 1, n) &= 0 \quad for \ all \ x \text{ and } n = \max\{1, 69-x\}, \dots, 40
\end{aligned} \quad (\text{附 3.44})$$

$B^I(x, t, n)$: 第 t 年度期初 x 歲且保險年資為 $n+0.5$ 之人領取身心障礙年金人數 ($n=0, 1, \dots, 39$)

$$\begin{aligned}
B^I(x, 1, n) &= \text{experience data}, \quad for \ x = 25, 26, \dots, 67 \text{ and } n = 0, 1, 2 \\
B^I(x, t, n) &= 0 \quad if \ x \leq n+24 \text{ or } n \geq t+2 \text{ and } t = 2, 3, \dots \\
B^I(x, t, 0) &\approx Insured(x, t, 0) q_x^{(i)} \quad for \ 25 \leq x \leq 64 \text{ and } t = 2, 3, \dots \\
B^I(x, t, n) &= B^I(x-1, t-1, n-1) \tilde{p}_{x-1}^{0.5} \tilde{p}_x^{0.5} \\
&\quad + Insured(x-1, t-1, n-1) p_{x-1}^{0.5} \tilde{p}_x^{0.5} \left(\frac{q_{x-1}^{(i)} + q_x^{(i)}}{2} \right) \\
&\quad for \ x \leq 64, x \geq 25+n, 1 \leq n \leq t+1 \text{ and } t = 2, 3, \dots \\
B^I(65, t, n) &\approx B^I(64, t-1, n) \tilde{p}_{x-1}^{0.5} \tilde{p}_x^{0.5} + Insured(64, t-1, n-1) p_{x-1}^{0.5} \tilde{p}_x^{0.5} \left(\frac{q_{x-1}^{(i)} + q_x^{(i)}}{2} \right) \\
&\quad for \ x = 65, 1 \leq n \leq t \text{ and } t = 2, 3, \dots \\
B^I(65, t, n) &\approx B^I(64, t-1, n-1) \tilde{p}_{x-1}^{0.5} \tilde{p}_x^{0.5} + Insured(64, t-1, n-1) p_{x-1}^{0.5} \tilde{p}_x^{0.5} \left(\frac{q_{64}^{(i)}}{2} \right) \\
&\quad for \ n = t+1 \text{ and } t = 2, 3, \dots \\
B^I(65, t, 0) &\approx B^I(64, t-1, 0) \tilde{p}_{x-1}^{0.5} \tilde{p}_x^{0.5} \quad for \ t = 2, 3, \dots
\end{aligned} \quad (\text{附 3.45})$$

$$B^I(x, t, n) \approx B^I(x-1, t-1, n) \tilde{p}_{x-1}^{0.5} \tilde{p}_x^{0.5} \quad \text{for } x \geq 66, 0 \leq n \leq t+1 \text{ and } t = 2, 3, \dots$$

$$B^I(x, 1, n) = 0 \quad \text{if } x \geq 68 \text{ or } n \geq 3$$

$B^D(x, t, n)$: 第 t 年度期初 x 歲且保險年資為 $n+0.5$ 之有繳費被保險人在一年內死亡人數($n=0,1,\dots,39$)

$$B^D(x, t, n) = \text{Insured}(x, t, n)(1 - p_x^{0.5} p_{x+1}^{0.5}) \quad (\text{附 3. 46})$$

$B^{D_2,1}(x, t, n)$: 第 t 年度因為 x 歲且保險年資為 $n+0.5$ 之有繳費被保險人死亡所致可領取遺屬年金給付人數(含被保險人在第 $t-(k-1), t-(k-2), \dots, t$ 年度死亡); 假設被保險人於各年度之期初死亡($n=0,1,\dots,39$)

$$B^{D_2,1}(x, t, n) = q^{D_2} \left[\sum_{s=t-(k-1)}^t B^D(x, s, n) \right] \quad (\text{附 3. 47})$$

q^{D_2} : (考慮遺屬年金加發率調整後之)被保險人或領取老年年金或身心障礙年金者死亡時領取遺屬年金之機率

$B^{D_2,2}(x, t, n)$: 第 t 年度因為 x 歲且保險年資為 $n+0.5$ 之領取身心障礙年金者死亡所致可領取遺屬年金給付人數(含身心障礙年金受領人在第 $t-(k-1), t-(k-2), \dots, t$ 年度死亡), 假設身心障礙被保險人於各年度之期初死亡 ($n=0,1,\dots,39$)

$$B^{D_2,2}(x, t, n) \approx q^{D_2} \sum_{s=t-(k-1)}^t B^I(x, s, n)(1 - \tilde{p}_x^{0.5} \tilde{p}_{x+1}^{0.5}), \quad x \geq 66 \quad (\text{附 3. 48})$$

$$B^{D_2,2}(x, t, n) = 0, \quad x \leq 65$$

$B^{D_3,3}(x, t, n)$: 第 t 年度因為 x 歲且保險年資為 n 之領取老年年金者死亡所致可領取遺屬年金給付人數(含老年年金受領人在第 $t-(k-1), t-(k-2), \dots, t$ 年度死亡), 假設老年年金受領人於各年度之期初死亡($n=1,2,\dots,40$)

$$B^{D_3,3}(x, t, n) \approx q^{D_2} \sum_{s=t-(k-1)}^t B^e(x, s, n)(1 - p_x^{0.5} p_{x+1}^{0.5}) \quad (\text{附 3. 49})$$

$B^B(x, t, n)$: 第 t 年度期初 x 歲且保險年資為 $n+0.5$ 之有繳費被保險人在一年內生育之胎數($n=0,1,\dots,39$)

$$B^B(x, t, n) \approx \text{Insured}(x, t, n) q_{x,t-1}^{(B)}$$

附錄 3 現金流量分析相關數據

一、現金流量分析之數據結果

附表 3-1 最佳估計情境下之現金流量分析

(單位：億)

民國	基金累積餘額	淨現金流入	總現金流入				保險給付責任
			總保費收入		投資收益	合計	
			被保險人負擔保費	政府負擔保費			
100	1,300	364	180	172	38	390	25
101	1,668	367	183	170	49	402	34
102	2,058	390	198	178	60	436	46
103	2,456	398	205	181	72	458	60
104	2,871	415	220	194	84	497	83
105	3,283	412	224	197	96	517	104
106	3,688	405	227	199	107	533	128
107	4,081	394	229	200	119	548	155
108	4,461	379	232	201	130	563	183
109	4,829	369	243	211	141	595	226
110	5,201	371	259	221	151	632	260
111	5,582	381	280	235	163	678	296
112	5,934	352	279	235	173	687	334
113	6,255	321	279	234	182	695	373
114	6,543	288	289	243	191	723	435
115	6,794	251	289	242	198	730	479
116	7,003	209	288	241	204	732	523
117	7,167	165	285	239	209	733	568
118	7,287	119	283	237	212	732	613
119	7,348	61	292	245	214	751	690
120	7,364	16	293	244	214	752	736
121	7,328	-36	291	243	213	748	783
122	7,238	-90	289	241	211	741	831
123	7,092	-146	288	239	207	733	880
124	6,865	-227	297	247	200	744	970
125	6,582	-283	297	247	192	735	1,019
126	6,238	-344	296	246	182	723	1,067
127	5,830	-408	294	244	170	709	1,117
128	5,349	-481	292	242	156	690	1,170
129	4,751	-598	298	248	138	684	1,283
130	4,068	-683	296	245	118	659	1,342
131	3,292	-776	291	241	96	628	1,404
132	2,417	-875	285	236	70	592	1,466
133	1,441	-976	279	231	42	553	1,529

民國	基金累積餘額	淨現金流入	總現金流入				保險給付責任
			總保費收入		投資收益	合計	
			被保險人負擔保費	政府負擔保費			
134	307	-1,134	283	234	9	526	1,660
135	-907	-1,214	278	230	0	508	1,722
136	-2,190	-1,282	273	226	0	499	1,781
137	-3,536	-1,346	268	222	0	490	1,836
138	-4,936	-1,400	265	220	0	484	1,884
139	-6,444	-1,508	271	225	0	497	2,005

附表 3-2 最佳估計情境假設下各項保險給付金額

(單位：百萬)

民國	保險給付（不含差額金）					
	老年年金	身障年金	遺屬年金	喪葬津貼	生育給付	合計
100	1,560	9	21	674	278	2,542
101	2,228	18	41	824	330	3,440
102	3,210	27	71	926	360	4,595
103	4,533	38	113	941	355	5,980
104	6,639	53	175	1,023	384	8,274
105	8,711	66	241	1,026	383	10,428
106	11,011	79	318	1,032	383	12,823
107	13,544	93	407	1,035	382	15,461
108	16,319	107	509	1,032	382	18,349
109	20,336	128	658	1,081	404	22,607
110	23,596	144	793	1,076	406	26,015
111	27,068	160	944	1,068	404	29,643
112	30,718	176	1,086	1,055	402	33,436
113	34,466	192	1,245	1,040	403	37,346
114	40,323	220	1,480	1,077	424	43,525
115	44,520	237	1,656	1,059	423	47,895
116	48,790	255	1,838	1,037	418	52,338
117	53,063	272	2,028	1,028	412	56,804
118	57,356	289	2,225	1,019	406	61,295
119	64,621	322	2,548	1,055	419	68,964
120	69,013	340	2,769	1,047	411	73,580
121	73,525	358	3,000	1,037	403	78,322
122	78,114	376	3,239	1,025	395	83,149
123	82,679	394	3,489	1,011	384	87,956
124	91,228	431	3,925	1,046	392	97,023
125	95,792	451	4,210	1,038	383	101,873
126	100,345	470	4,509	1,030	377	106,732
127	104,953	491	4,823	1,023	372	111,660
128	109,990	511	5,151	1,014	365	117,032

民國	保險給付（不含差額金）					
	老年年金	身障年金	遺屬年金	喪葬津貼	生育給付	合計
129	120,545	556	5,739	1,035	376	128,250
130	126,137	578	6,108	1,011	372	134,206
131	131,924	599	6,491	984	369	140,367
132	137,822	619	6,886	951	367	146,645
133	143,699	638	7,290	918	366	152,912
134	155,963	684	8,033	921	381	165,983
135	161,785	701	8,466	885	381	172,220
136	167,258	717	8,904	853	382	178,113
137	172,370	731	9,342	824	382	183,649
138	176,700	742	9,778	800	383	188,403
139	187,870	783	10,632	819	400	200,504

附表 3-3 不同投資報酬率假設下國民年金保險未來 40 年之保險給付
(單位：億)

民國	投資報酬率							
	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%
100	26	26	25	25	25	25	25	25
101	35	35	34	34	34	34	34	34
102	46	46	46	46	46	45	45	45
103	60	60	60	60	59	59	59	58
104	84	83	83	82	82	82	81	81
105	105	105	104	104	103	103	102	102
106	129	129	128	128	127	126	126	125
107	156	155	155	154	153	152	152	151
108	185	184	183	183	182	181	180	179
109	228	227	226	225	224	223	222	221
110	263	261	260	259	258	257	255	254
111	299	298	296	295	294	292	291	290
112	337	336	334	333	331	330	328	327
113	377	375	373	372	370	368	367	365
114	439	437	435	433	431	429	428	426
115	483	481	479	477	475	473	470	468
116	528	526	523	521	519	516	514	512
117	573	571	568	565	563	560	558	556
118	619	616	613	610	607	605	602	600
119	696	693	690	687	684	681	678	675
120	743	739	736	733	729	726	723	720
121	790	787	783	780	776	773	770	766
122	839	835	831	828	824	821	817	813
123	888	884	880	876	872	868	864	861
124	979	975	970	966	962	957	953	949

民國	投資報酬率							
	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%
125	1,028	1,023	1,019	1,014	1,010	1,005	1,001	997
126	1,077	1,072	1,067	1,063	1,058	1,053	1,049	1,044
127	1,127	1,122	1,117	1,112	1,107	1,102	1,097	1,092
128	1,181	1,176	1,170	1,165	1,160	1,155	1,150	1,145
129	1,294	1,288	1,283	1,277	1,271	1,266	1,260	1,255
130	1,354	1,348	1,342	1,336	1,330	1,324	1,319	1,313
131	1,416	1,410	1,404	1,397	1,391	1,385	1,379	1,373
132	1,480	1,473	1,466	1,460	1,454	1,447	1,441	1,435
133	1,543	1,536	1,529	1,522	1,516	1,509	1,503	1,496
134	1,675	1,667	1,660	1,652	1,645	1,638	1,631	1,624
135	1,738	1,730	1,722	1,715	1,707	1,700	1,692	1,685
136	1,797	1,789	1,781	1,773	1,765	1,758	1,750	1,743
137	1,853	1,845	1,836	1,828	1,820	1,812	1,805	1,797
138	1,901	1,893	1,884	1,876	1,867	1,859	1,851	1,844
139	2,023	2,014	2,005	1,996	1,987	1,979	1,970	1,962

附表 3-4 不同投資報酬率假設下國民年金保險未來 40 年各年度之總現金流入
(單位：億)

民國	投資報酬率							
	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%
100	368	379	390	400	411	422	433	444
101	372	387	402	417	432	447	463	479
102	399	417	436	456	476	496	518	539
103	412	434	458	482	507	533	560	589
104	444	470	497	527	557	589	623	658
105	454	484	517	551	587	626	667	711
106	462	496	533	573	615	661	710	763
107	469	507	548	593	642	695	753	816
108	475	517	563	613	669	730	797	870
109	499	545	595	651	714	783	860	945
110	528	577	632	694	763	842	930	1,028
111	565	618	678	746	824	912	1,012	1,125
112	567	622	687	761	847	946	1,058	1,187
113	567	626	695	775	869	979	1,105	1,251
114	589	650	723	810	912	1,033	1,174	1,339
115	589	653	730	822	933	1,066	1,223	1,408
116	586	651	732	831	950	1,095	1,268	1,476
117	582	649	733	837	965	1,122	1,314	1,545
118	577	645	732	842	979	1,149	1,359	1,616

民國	投資報酬率							
	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%
119	594	662	751	866	1,012	1,195	1,425	1,710
120	592	660	752	871	1,026	1,223	1,474	1,789
121	587	655	748	872	1,035	1,247	1,520	1,868
122	581	647	741	870	1,042	1,269	1,565	1,948
123	574	639	733	866	1,047	1,289	1,611	2,031
124	587	649	744	879	1,068	1,327	1,674	2,135
125	583	642	735	874	1,071	1,346	1,722	2,227
126	576	631	723	864	1,070	1,362	1,766	2,319
127	567	619	709	851	1,065	1,374	1,810	2,414
128	556	603	690	834	1,055	1,382	1,852	2,511
129	561	601	684	828	1,057	1,402	1,905	2,624
130	548	581	659	802	1,038	1,401	1,941	2,723
131	535	555	628	770	1,011	1,393	1,971	2,822
132	525	526	592	731	978	1,379	1,997	2,922
133	514	512	553	688	940	1,359	2,020	3,024
134	520	519	526	656	911	1,349	2,054	3,143
135	512	510	508	605	862	1,319	2,070	3,250
136	502	500	499	548	807	1,283	2,083	3,360
137	493	492	490	489	748	1,242	2,093	3,477
138	487	486	484	483	685	1,199	2,104	3,601
139	500	498	497	495	633	1,165	2,127	3,745

附表 3-5 不同投資報酬率假設下國民年金保險未來 40 年之總保費收入
(單位：億)

民國	投資報酬率							
	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%
100	355	353	352	350	348	347	345	344
101	356	355	353	351	350	348	347	346
102	379	378	376	375	373	372	371	369
103	389	388	386	385	383	382	381	379
104	417	415	414	412	411	409	408	406
105	424	423	421	420	418	417	415	414
106	429	427	426	424	423	421	420	418
107	432	431	429	428	426	425	423	422
108	436	434	433	431	430	428	427	425
109	458	456	454	453	451	450	448	446
110	483	482	480	479	477	475	474	472
111	518	517	515	513	512	510	509	507

民國	投資報酬率							
	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%
112	517	515	514	512	511	509	508	506
113	516	514	512	511	509	508	506	505
114	536	534	532	531	529	528	526	524
115	535	534	532	530	529	527	525	524
116	532	530	528	527	525	523	522	520
117	527	526	524	522	521	519	518	516
118	523	521	520	518	517	515	513	512
119	540	539	537	535	534	532	530	529
120	541	539	537	535	534	532	531	529
121	538	536	534	533	531	529	528	526
122	534	532	530	529	527	526	524	522
123	530	528	527	525	524	522	520	519
124	547	545	544	542	540	539	537	535
125	547	545	544	542	540	539	537	535
126	545	543	542	540	538	536	535	533
127	542	540	539	537	535	534	532	531
128	537	536	534	532	531	529	527	526
129	549	548	546	544	542	541	539	537
130	544	542	541	539	537	536	534	532
131	535	534	532	530	528	527	525	524
132	525	523	522	520	518	517	515	514
133	514	512	511	509	508	506	504	503
134	520	519	517	515	514	512	511	509
135	512	510	508	507	505	504	502	501
136	502	500	499	497	496	494	493	491
137	493	492	490	489	487	486	484	483
138	487	486	484	483	481	480	478	477
139	500	498	497	495	494	492	491	489

附表 3-6 不同投資報酬率假設下國民年金保險未來 40 年之基金資產累積餘額
(單位：億)

民國	投資報酬率							
	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%
100	1,278	1,289	1,300	1,311	1,322	1,333	1,344	1,355
101	1,616	1,642	1,668	1,694	1,720	1,747	1,774	1,801
102	1,968	2,013	2,058	2,104	2,151	2,198	2,246	2,295
103	2,320	2,387	2,456	2,526	2,598	2,672	2,748	2,825
104	2,680	2,774	2,871	2,970	3,074	3,180	3,290	3,403

民國	投資報酬率							
	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%
105	3,029	3,153	3,283	3,418	3,558	3,703	3,855	4,012
106	3,362	3,521	3,688	3,863	4,046	4,238	4,439	4,649
107	3,674	3,872	4,081	4,302	4,535	4,781	5,040	5,313
108	3,964	4,205	4,461	4,733	5,022	5,330	5,657	6,004
109	4,235	4,522	4,829	5,159	5,512	5,890	6,294	6,728
110	4,501	4,837	5,201	5,593	6,017	6,475	6,969	7,501
111	4,767	5,157	5,582	6,044	6,547	7,094	7,689	8,336
112	4,996	5,443	5,934	6,473	7,063	7,710	8,419	9,197
113	5,186	5,694	6,255	6,876	7,562	8,320	9,158	10,083
114	5,335	5,907	6,543	7,252	8,043	8,923	9,904	10,996
115	5,441	6,078	6,794	7,598	8,501	9,516	10,656	11,936
116	5,499	6,204	7,003	7,908	8,933	10,095	11,410	12,899
117	5,508	6,282	7,167	8,179	9,335	10,657	12,166	13,889
118	5,466	6,312	7,287	8,411	9,707	11,201	12,922	14,905
119	5,364	6,281	7,348	8,590	10,035	11,715	13,669	15,940
120	5,213	6,202	7,364	8,729	10,331	12,213	14,420	17,009
121	5,010	6,070	7,328	8,821	10,590	12,687	15,171	18,111
122	4,752	5,882	7,238	8,863	10,808	13,136	15,920	19,245
123	4,439	5,638	7,092	8,853	10,983	13,557	16,666	20,416
124	4,047	5,313	6,865	8,766	11,089	13,927	17,387	21,602
125	3,601	4,931	6,582	8,625	11,151	14,268	18,108	22,832
126	3,100	4,491	6,238	8,427	11,163	14,576	18,825	24,107
127	2,541	3,988	5,830	8,166	11,121	14,848	19,539	25,429
128	1,916	3,415	5,349	7,835	11,016	15,076	20,240	26,794
129	1,183	2,727	4,751	7,386	10,802	15,212	20,885	28,163
130	376	1,960	4,068	6,852	10,509	15,288	21,508	29,573
131	-505	1,105	3,292	6,224	10,129	15,296	22,099	31,021
132	-1,460	158	2,417	5,496	9,653	15,227	22,656	32,507
133	-2,489	-865	1,441	4,662	9,077	15,078	23,174	34,035
134	-3,643	-2,014	307	3,666	8,343	14,789	23,597	35,554
135	-4,870	-3,234	-907	2,556	7,498	14,408	23,975	37,119
136	-6,165	-4,523	-2,190	1,331	6,540	13,933	24,308	38,737
137	-7,525	-5,876	-3,536	-8	5,467	13,363	24,597	40,416
138	-8,939	-7,283	-4,936	-1,401	4,285	12,702	24,849	42,173
139	-10,462	-8,798	-6,444	-2,902	2,931	11,889	25,005	43,957

附表 3-7 不同消費者物價指數年增率假設下國民年金保險未來 40 年之保險給付
(單位：億)

民國	消費者物價指數年增率						
	0%	1%	1.18%	2%	3%	4%	5%
100	25	25	25	25	25	25	25
101	34	34	34	34	34	34	34
102	46	46	46	46	46	46	46
103	60	60	60	60	60	60	60
104	78	82	83	86	90	94	97
105	99	103	104	108	113	118	123
106	121	127	128	133	139	145	151
107	146	153	155	161	168	175	182
108	173	182	183	191	199	208	216
109	203	223	226	242	262	282	302
110	233	256	260	279	302	325	348
111	266	292	296	318	344	370	396
112	300	329	334	359	388	418	447
113	335	368	373	401	433	466	499
114	371	426	435	480	535	590	644
115	408	468	479	528	589	649	709
116	446	512	523	577	643	709	775
117	484	555	568	627	698	770	841
118	522	599	613	676	753	830	908
119	560	670	690	780	890	1,001	1,111
120	597	715	736	832	950	1,068	1,185
121	636	761	783	886	1,011	1,136	1,262
122	675	808	831	941	1,074	1,206	1,339
123	714	855	880	995	1,136	1,276	1,417
124	752	937	970	1,122	1,307	1,493	1,678
125	790	984	1,019	1,178	1,373	1,567	1,761
126	827	1,031	1,067	1,235	1,438	1,642	1,845
127	866	1,079	1,117	1,292	1,505	1,718	1,931
128	907	1,131	1,170	1,354	1,577	1,800	2,024
129	952	1,232	1,283	1,513	1,794	2,075	2,356
130	996	1,290	1,342	1,584	1,878	2,172	2,466
131	1,041	1,349	1,404	1,656	1,964	2,271	2,579
132	1,088	1,409	1,466	1,731	2,052	2,373	2,694
133	1,135	1,469	1,529	1,804	2,139	2,474	2,809
134	1,181	1,587	1,660	1,994	2,401	2,808	3,214
135	1,225	1,647	1,722	2,069	2,491	2,913	3,335

民國	消費者物價指數年增率						
	0%	1%	1.18%	2%	3%	4%	5%
136	1,267	1,703	1,781	2,140	2,576	3,013	3,449
137	1,306	1,756	1,836	2,206	2,656	3,106	3,556
138	1,340	1,802	1,884	2,264	2,725	3,187	3,648
139	1,370	1,909	2,005	2,448	2,988	3,527	4,066

附表 3-8 不同消費者物價指數年增率假設下國民年金保險未來 40 年之總現金流入

(單位：億)

民國	消費者物價指數年增率						
	0%	1%	1.18%	2%	3%	4%	5%
100	390	390	390	390	390	390	390
101	402	402	402	402	402	402	402
102	436	436	436	436	436	436	436
103	458	458	458	458	458	458	458
104	478	495	497	511	527	543	560
105	494	513	517	533	552	571	591
106	509	530	533	550	570	591	611
107	523	544	548	566	587	608	629
108	537	559	563	580	602	624	645
109	550	588	595	626	665	703	741
110	582	624	632	666	708	749	791
111	627	670	678	713	756	799	841
112	635	679	687	722	766	810	853
113	643	687	695	731	775	819	863
114	649	712	723	775	837	900	962
115	653	718	730	783	848	914	979
116	655	720	732	786	851	917	982
117	656	721	733	786	851	916	981
118	656	721	732	785	849	914	978
119	656	737	751	818	898	979	1,060
120	655	737	752	819	901	983	1,065
121	652	733	748	814	895	976	1,057
122	648	727	741	806	886	965	1,044
123	643	720	733	797	874	951	1,028
124	636	727	744	818	909	1,000	1,091
125	629	719	735	809	899	989	1,079
126	621	708	723	795	881	968	1,055
127	611	694	709	777	860	942	1,025

民國	消費者物價指數年增率						
	0%	1%	1.18%	2%	3%	4%	5%
128	598	676	690	754	832	910	988
129	581	669	684	756	844	931	1,019
130	562	644	659	727	809	891	975
131	540	615	628	689	763	849	961
132	516	580	592	645	723	833	943
133	489	543	553	600	708	816	925
134	459	516	526	616	737	858	979
135	428	487	508	607	728	848	969
136	395	478	499	596	715	833	952
137	361	469	490	586	703	820	937
138	348	464	484	579	695	811	926
139	345	474	497	603	731	860	988

附表 3-9 不同的消費者物價指數年增率假設下國民年金未來 40 年之總保費收入
(單位：億)

民國	消費者物價指數年增率						
	0%	1%	1.18%	2%	3%	4%	5%
100	352	352	352	352	352	352	352
101	353	353	353	353	353	353	353
102	376	376	376	376	376	376	376
103	386	386	386	386	386	386	386
104	395	411	414	427	443	459	475
105	399	418	421	436	455	473	492
106	403	422	426	442	461	480	499
107	406	426	429	445	465	484	504
108	409	429	433	449	468	488	508
109	412	448	454	484	519	555	591
110	435	473	480	512	550	589	628
111	469	508	515	547	587	626	665
112	467	507	514	546	586	626	665
113	466	505	512	545	585	624	664
114	464	522	532	580	638	696	755
115	461	521	532	582	642	703	763
116	457	517	528	578	639	699	760
117	453	513	524	574	634	695	756
118	449	509	520	569	630	690	750
119	446	523	537	601	679	756	834
120	443	523	537	603	683	763	842

民國	消費者物價指數年增率						
	0%	1%	1.18%	2%	3%	4%	5%
121	440	520	534	600	680	760	840
122	436	516	530	596	676	756	836
123	433	513	527	592	672	751	831
124	430	526	544	623	719	815	911
125	428	526	544	624	723	821	919
126	425	524	542	622	721	819	918
127	423	521	539	620	718	816	915
128	419	517	534	614	712	810	907
129	413	526	546	639	752	864	977
130	407	520	541	634	748	861	975
131	399	512	532	624	736	849	961
132	391	502	522	612	723	833	943
133	383	491	511	600	708	816	925
134	375	495	517	616	737	858	979
135	366	487	508	607	728	848	969
136	359	478	499	596	715	833	952
137	353	469	490	586	703	820	937
138	348	464	484	579	695	811	926
139	345	474	497	603	731	860	988

附表 3- 10 不同消費者物價指數年增率假設下國民年金保險未來 40 年之基金資產
累積餘額

(單位：億)

民國	消費者物價指數年增率						
	0%	1%	1.18%	2%	3%	4%	5%
100	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300
101	1,668	1,668	1,668	1,668	1,668	1,668	1,668
102	2,058	2,058	2,058	2,058	2,058	2,058	2,058
103	2,456	2,456	2,456	2,456	2,456	2,456	2,456
104	2,856	2,868	2,871	2,881	2,893	2,906	2,918
105	3,251	3,278	3,283	3,305	3,332	3,359	3,386
106	3,639	3,681	3,688	3,722	3,763	3,805	3,846
107	4,016	4,072	4,081	4,127	4,182	4,238	4,293
108	4,380	4,448	4,461	4,517	4,585	4,654	4,722
109	4,727	4,814	4,829	4,901	4,987	5,074	5,161
110	5,077	5,182	5,201	5,288	5,393	5,498	5,604
111	5,438	5,560	5,582	5,682	5,805	5,927	6,049
112	5,774	5,910	5,934	6,046	6,183	6,319	6,455

民國	消費者物價指數年增率						
	0%	1%	1.18%	2%	3%	4%	5%
113	6,082	6,229	6,255	6,376	6,524	6,671	6,819
114	6,360	6,515	6,543	6,671	6,826	6,981	7,137
115	6,605	6,765	6,794	6,926	7,086	7,246	7,406
116	6,814	6,974	7,003	7,134	7,294	7,453	7,613
117	6,987	7,140	7,167	7,293	7,447	7,600	7,753
118	7,121	7,262	7,287	7,402	7,543	7,683	7,824
119	7,217	7,328	7,348	7,439	7,551	7,662	7,773
120	7,274	7,350	7,364	7,426	7,502	7,578	7,654
121	7,291	7,323	7,328	7,354	7,386	7,418	7,449
122	7,264	7,242	7,238	7,220	7,198	7,176	7,154
123	7,193	7,107	7,092	7,021	6,936	6,850	6,765
124	7,077	6,897	6,865	6,717	6,538	6,358	6,179
125	6,916	6,632	6,582	6,348	6,064	5,780	5,496
126	6,710	6,309	6,238	5,908	5,507	5,107	4,706
127	6,455	5,924	5,830	5,393	4,862	4,332	3,801
128	6,145	5,469	5,349	4,793	4,117	3,441	2,765
129	5,775	4,905	4,751	4,036	3,166	2,297	1,427
130	5,341	4,260	4,068	3,179	2,097	1,016	-63
131	4,840	3,526	3,292	2,211	896	-406	-1,681
132	4,268	2,697	2,417	1,125	-433	-1,946	-3,432
133	3,622	1,770	1,441	-79	-1,864	-3,605	-5,317
134	2,901	699	307	-1,457	-3,528	-5,554	-7,552
135	2,103	-462	-907	-2,919	-5,291	-7,619	-9,918
136	1,231	-1,687	-2,190	-4,463	-7,153	-9,798	-12,415
137	285	-2,974	-3,536	-6,083	-9,106	-12,084	-15,035
138	-707	-4,313	-4,936	-7,767	-11,136	-14,461	-17,757
139	-1,731	-5,748	-6,444	-9,613	-13,393	-17,128	-20,835

附表 3- 11 死亡率 95%信賴區間下界之現金流量分析

(單位：億)

民國	95%信賴區間下界			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
100	1,301	390	25	352
101	1,669	402	34	353
102	2,060	436	45	376
103	2,459	458	59	386
104	2,875	498	82	414
105	3,288	517	103	421

民國	95%信賴區間下界			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
106	3,694	533	127	426
107	4,089	549	154	429
108	4,469	563	183	433
109	4,838	595	226	454
110	5,209	632	261	480
111	5,590	678	297	515
112	5,941	687	336	514
113	6,260	695	376	512
114	6,544	723	439	533
115	6,790	730	484	532
116	6,993	732	530	528
117	7,150	732	576	524
118	7,258	731	622	520
119	7,307	750	702	537
120	7,307	750	750	537
121	7,253	746	800	534
122	7,140	739	851	531
123	6,968	730	902	527
124	6,710	739	997	544
125	6,391	730	1,049	544
126	6,006	717	1,101	542
127	5,552	701	1,155	539
128	5,020	680	1,213	534
129	4,361	673	1,332	546
130	3,611	646	1,396	541
131	2,761	612	1,463	532
132	1,804	574	1,531	522
133	738	532	1,599	511
134	-482	517	1,738	517
135	-1,779	508	1,806	508
136	-3,151	499	1,870	499
137	-4,591	490	1,931	490
138	-6,090	484	1,983	484
139	-7,706	497	2,113	497

附表 3-12 死亡率 95%信賴區間上界之現金流量分析

(單位：億)

民國	95%信賴區間上界			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
100	1,300	390	26	352
101	1,667	402	35	353
102	2,057	436	47	376
103	2,454	458	60	386
104	2,868	497	84	414
105	3,279	516	105	421
106	3,683	533	129	426
107	4,076	548	155	429
108	4,454	562	184	433
109	4,823	595	226	454
110	5,194	631	260	480
111	5,575	677	296	515
112	5,929	686	333	514
113	6,252	694	371	512
114	6,543	723	432	532
115	6,798	730	475	532
116	7,012	732	518	528
117	7,185	733	561	524
118	7,313	733	604	520
119	7,387	752	678	537
120	7,418	753	722	537
121	7,400	750	767	534
122	7,331	744	813	530
123	7,210	737	858	527
124	7,013	748	944	543
125	6,764	740	989	543
126	6,459	729	1,034	541
127	6,096	716	1,080	539
128	5,665	699	1,129	534
129	5,125	695	1,235	546
130	4,507	672	1,290	540
131	3,802	642	1,347	532
132	3,006	609	1,405	521
133	2,115	572	1,463	511
134	1,078	548	1,586	517
135	-57	508	1,643	508

民國	95%信賴區間上界			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
136	-1,256	498	1,697	498
137	-2,513	490	1,748	490
138	-3,819	484	1,790	484
139	-5,225	497	1,903	497

附表 3-13 基準國民年金保險被保險人佔全國人口比率*1.2 之現金流量分析
(單位：億)

民國	基準國民年金保險被保險人佔全國人口比率*1.2			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
100	1,378	467	25	427
101	1,816	474	37	421
102	2,284	519	50	452
103	2,764	544	65	464
104	3,265	592	91	497
105	3,765	615	115	506
106	4,257	635	143	511
107	4,737	653	173	515
108	5,201	670	207	519
109	5,654	710	256	545
110	6,108	750	296	572
111	6,578	809	339	618
112	7,016	821	384	617
113	7,416	831	430	615
114	7,779	865	503	639
115	8,098	874	555	638
116	8,367	878	608	634
117	8,585	879	661	629
118	8,749	879	715	624
119	8,845	902	806	644
120	8,887	903	861	644
121	8,869	899	918	641
122	8,787	893	975	637
123	8,638	884	1,033	632
124	8,394	897	1,141	652
125	8,083	888	1,199	652
126	7,700	874	1,257	650
127	7,241	857	1,316	647
128	6,696	836	1,381	641

民國	基準國民年金保險被保險人佔全國人口比率*1.2			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
129	6,012	830	1,514	655
130	5,227	801	1,586	649
131	4,331	764	1,660	638
132	3,318	722	1,736	626
133	2,183	676	1,811	613
134	862	646	1,967	620
135	-571	610	2,042	610
136	-2,085	598	2,113	598
137	-3,676	588	2,179	588
138	-5,332	581	2,237	581
139	-7,117	596	2,382	596

附表 3- 14 基準國民年金保險被保險人佔全國人口比率*1.1 之現金流量分析
(單位：億)

民國	基準國民年金保險被保險人佔全國人口比率*1.1			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
100	1,339	428	25	389
101	1,741	438	36	387
102	2,171	477	48	414
103	2,609	501	62	425
104	3,067	545	87	455
105	3,523	566	110	463
106	3,972	584	136	468
107	4,408	601	164	472
108	4,830	616	195	476
109	5,241	652	241	500
110	5,653	691	278	526
111	6,079	744	318	567
112	6,474	754	359	565
113	6,834	762	402	563
114	7,159	794	469	586
115	7,444	802	517	585
116	7,683	805	566	581
117	7,874	806	615	576
118	8,015	805	664	572
119	8,094	826	748	591
120	8,123	827	798	591
121	8,096	824	850	588

民國	基準國民年金保險被保險人佔全國人口比率*1.1			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
122	8,009	817	903	584
123	7,861	808	956	579
124	7,626	820	1,055	598
125	7,329	811	1,109	598
126	6,965	799	1,162	596
127	6,531	783	1,217	593
128	6,018	763	1,276	587
129	5,377	757	1,399	600
130	4,643	730	1,464	595
131	3,806	696	1,532	585
132	2,862	657	1,601	574
133	1,806	614	1,670	562
134	578	586	1,814	569
135	-745	559	1,882	559
136	-2,144	548	1,947	548
137	-3,612	539	2,008	539
138	-5,140	533	2,061	533
139	-6,787	547	2,193	547

附表 3- 15 基準國民年金保險被保險人佔全國人口比率*0.9 之現金流量分析
(單位：億)

民國	基準國民年金保險被保險人佔全國人口比率*0.9			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
100	1,262	351	25	314
101	1,594	365	33	319
102	1,946	396	44	339
103	2,303	415	57	348
104	2,675	450	79	372
105	3,044	468	99	379
106	3,405	482	121	383
107	3,756	496	145	387
108	4,093	508	172	389
109	4,420	538	211	409
110	4,751	572	242	434
111	5,087	612	275	463
112	5,398	620	309	462
113	5,679	626	345	461
114	5,930	652	401	479

民國	基準國民年金保險被保險人佔全國人口比率*0.9			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
115	6,148	658	441	479
116	6,327	660	481	475
117	6,465	660	521	472
118	6,563	659	562	468
119	6,607	676	631	483
120	6,610	676	673	483
121	6,566	672	716	481
122	6,473	666	759	477
123	6,329	658	803	474
124	6,112	667	885	489
125	5,843	659	928	489
126	5,519	648	972	487
127	5,137	634	1,016	485
128	4,689	617	1,065	481
129	4,134	612	1,166	491
130	3,503	589	1,220	486
131	2,788	560	1,275	479
132	1,984	527	1,331	469
133	1,087	491	1,388	460
134	48	467	1,506	465
135	-1,056	457	1,562	457
136	-2,222	449	1,615	449
137	-3,446	441	1,665	441
138	-4,718	436	1,707	436
139	-6,087	447	1,816	447

附表 3- 16 基準國民年金保險被保險人佔全國人口比率*0.8 之現金流量分析
(單位：億)

民國	基準國民年金保險被保險人佔全國人口比率*0.8			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
100	1,224	313	25	278
101	1,521	329	32	285
102	1,834	355	42	302
103	2,151	371	54	309
104	2,480	403	75	331
105	2,805	419	93	337
106	3,124	432	113	341
107	3,432	444	136	344

民國	基準國民年金保險被保險人佔全國人口比率*0.8			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
108	3,727	455	160	346
109	4,012	480	195	364
110	4,302	513	223	388
111	4,595	546	253	412
112	4,864	553	284	411
113	5,107	559	316	410
114	5,321	581	366	426
115	5,505	586	402	425
116	5,654	587	438	423
117	5,768	587	474	419
118	5,844	586	510	416
119	5,872	601	573	430
120	5,862	600	610	430
121	5,811	597	648	427
122	5,715	591	687	424
123	5,574	584	725	421
124	5,366	591	799	435
125	5,112	584	838	435
126	4,808	573	877	433
127	4,453	561	916	431
128	4,039	545	959	427
129	3,529	539	1,050	437
130	2,950	518	1,097	432
131	2,296	492	1,146	425
132	1,563	463	1,196	417
133	747	430	1,246	409
134	-191	414	1,351	414
135	-1,185	407	1,401	407
136	-2,234	399	1,448	399
137	-3,335	392	1,493	392
138	-4,478	387	1,530	387
139	-5,708	397	1,628	397

附表 3-17 基準繳費率*0.9 之現金流量分析

(單位：億)

民國	基準繳費率*0.9			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
100	1,268	357	25	320
101	1,605	371	33	324
102	1,973	412	45	355
103	2,349	434	58	366
104	2,740	472	80	392
105	3,130	491	101	400
106	3,514	507	124	405
107	3,887	522	149	409
108	4,246	536	177	412
109	4,595	567	217	433
110	4,948	603	250	459
111	5,315	652	285	497
112	5,656	661	321	496
113	5,966	669	358	495
114	6,245	695	417	514
115	6,488	703	459	514
116	6,693	705	501	510
117	6,855	706	543	506
118	6,974	705	586	502
119	7,038	723	659	518
120	7,059	724	703	519
121	7,031	721	748	516
122	6,952	715	794	513
123	6,820	708	840	509
124	6,610	717	926	525
125	6,348	710	972	525
126	6,028	699	1,019	523
127	5,647	685	1,065	520
128	5,198	667	1,116	516
129	4,637	662	1,223	527
130	3,995	639	1,280	522
131	3,266	609	1,338	514
132	2,443	575	1,398	504
133	1,524	538	1,458	494
134	454	512	1,582	499
135	-697	491	1,641	491

民國	基準繳費率*0.9			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
136	-1,912	482	1,697	482
137	-3,189	473	1,750	473
138	-4,517	468	1,795	468
139	-5,948	479	1,910	479

附表 3-18 基準繳費率*1.1 之現金流量分析

(單位：億)

民國	基準繳費率*1.1			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
100	1,333	423	25	384
101	1,730	432	36	382
102	2,144	461	47	398
103	2,563	481	62	407
104	3,001	523	85	436
105	3,436	542	108	442
106	3,862	559	133	446
107	4,277	574	160	450
108	4,675	589	190	453
109	5,064	624	235	476
110	5,454	660	270	501
111	5,849	703	308	533
112	6,214	713	348	532
113	6,545	720	389	530
114	6,843	751	453	551
115	7,100	757	499	550
116	7,314	759	546	546
117	7,481	760	593	542
118	7,600	759	640	538
119	7,659	779	720	556
120	7,670	779	768	556
121	7,627	775	818	553
122	7,526	768	869	548
123	7,366	759	919	545
124	7,122	770	1,014	563
125	6,818	761	1,065	562
126	6,449	748	1,116	560
127	6,014	732	1,168	557
128	5,502	712	1,224	552

民國	基準繳費率*1.1			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
129	4,867	707	1,342	565
130	4,142	680	1,404	559
131	3,320	646	1,469	550
132	2,393	609	1,535	539
133	1,360	568	1,601	528
134	162	540	1,738	535
135	-1,115	526	1,803	526
136	-2,465	516	1,865	516
137	-3,881	507	1,923	507
138	-5,353	501	1,973	501
139	-6,938	514	2,100	514

附表 3-19 低補繳率之現金流量分析

(單位：億)

民國	低補繳率			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
100	1,300	390	25	352
101	1,666	400	34	351
102	2,051	431	46	372
103	2,444	452	60	381
104	2,852	491	83	408
105	3,257	509	104	415
106	3,655	525	128	419
107	4,040	540	154	422
108	4,411	554	183	425
109	4,771	585	225	446
110	5,131	619	259	470
111	5,498	661	295	501
112	5,835	670	333	500
113	6,141	677	371	499
114	6,414	705	433	518
115	6,650	711	476	518
116	6,843	713	520	514
117	6,993	714	564	510
118	7,098	712	608	506
119	7,145	731	684	523
120	7,147	731	729	523
121	7,097	727	776	520

民國	低補繳率			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
122	6,994	720	823	516
123	6,835	712	871	513
124	6,596	721	960	529
125	6,301	713	1,008	529
126	5,946	700	1,055	527
127	5,528	686	1,104	525
128	5,039	667	1,156	520
129	4,433	661	1,267	532
130	3,744	636	1,325	527
131	2,964	605	1,385	518
132	2,086	569	1,447	508
133	1,109	530	1,508	498
134	-23	504	1,636	504
135	-1,225	495	1,697	495
136	-2,493	486	1,754	486
137	-3,823	478	1,808	478
138	-5,205	472	1,854	472
139	-6,694	484	1,973	484

附表 3-20 高補繳率之現金流量分析

(單位：億)

民國	高補繳率			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
100	1,300	390	25	352
101	1,669	403	34	355
102	2,064	441	46	381
103	2,468	464	60	392
104	2,889	504	83	420
105	3,308	524	105	428
106	3,721	541	129	433
107	4,123	557	155	437
108	4,510	571	184	440
109	4,888	604	227	462
110	5,270	644	261	490
111	5,666	694	298	529
112	6,034	703	336	528
113	6,370	712	376	526
114	6,672	741	438	546

民國	高補繳率			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
115	6,938	748	482	546
116	7,162	751	527	542
117	7,342	752	572	538
118	7,475	752	618	534
119	7,551	771	696	551
120	7,581	772	742	551
121	7,559	769	791	549
122	7,482	763	840	545
123	7,349	755	888	541
124	7,134	766	980	558
125	6,862	758	1,030	558
126	6,529	746	1,079	556
127	6,131	731	1,130	553
128	5,659	713	1,184	548
129	5,068	707	1,298	560
130	4,391	682	1,359	554
131	3,620	651	1,422	545
132	2,748	615	1,486	535
133	1,773	575	1,551	524
134	638	549	1,684	530
135	-589	521	1,748	521
136	-1,886	511	1,808	511
137	-3,248	503	1,865	503
138	-4,665	497	1,914	497
139	-6,193	509	2,037	509

附表 3- 21 最極端情況下之現金流量分析

(單位：億)

民國	最極端情況下				
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入	淨現金流量
100	1,396	485	25	471	460
101	1,838	480	38	462	442
102	2,298	511	51	489	461
103	2,757	526	67	498	459
104	3,260	604	102	572	503
105	3,754	623	130	586	494
106	4,227	635	161	593	473
107	4,675	644	196	598	448

民國	最極端情況下				
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入	淨現金流量
108	5,092	652	235	602	417
109	5,502	723	313	669	410
110	5,902	762	363	704	399
111	6,299	814	416	751	397
112	6,643	816	472	750	344
113	6,929	817	531	749	286
114	7,159	889	659	818	230
115	7,324	895	730	822	165
116	7,414	891	801	818	90
117	7,426	885	873	812	12
118	7,358	879	947	806	-68
119	7,176	941	1,123	870	-182
120	6,915	942	1,203	874	-261
121	6,565	935	1,286	870	-350
122	6,120	926	1,370	865	-444
123	5,580	915	1,455	859	-540
124	4,869	970	1,681	921	-711
125	4,063	965	1,771	925	-806
126	3,154	954	1,862	922	-909
127	2,138	939	1,955	918	-1,016
128	1,002	920	2,056	910	-1,136
129	-383	962	2,347	962	-1,385
130	-1,890	956	2,464	956	-1,508
131	-3,534	941	2,584	941	-1,643
132	-5,318	923	2,708	923	-1,784
133	-7,245	905	2,831	905	-1,927
134	-9,487	943	3,186	943	-2,242
135	-11,870	930	3,313	930	-2,383
136	-14,391	914	3,435	914	-2,521
137	-17,040	899	3,548	899	-2,649
138	-19,799	889	3,648	889	-2,759
139	-22,871	936	4,008	936	-3,072

附表 3-22 隨機投資報酬率假設下國民年金保險未來 40 年之基金資產累積餘額
(單位：億)

民國	隨機投資報酬率下								
	平均值	最小值	中位數	第 95 百分位數	第 90 百分位數	第 75 百分位數	第 25 百分位數	第 10 百分位數	第 5 百分位數
100	1,298	1,023	1,297	1,426	1,397	1,350	1,246	1,199	1,170
101	1,661	1,193	1,659	1,870	1,823	1,744	1,575	1,500	1,459
102	2,047	1,442	2,042	2,346	2,278	2,164	1,924	1,825	1,765
103	2,441	1,649	2,429	2,836	2,746	2,592	2,280	2,152	2,072
104	2,853	1,830	2,836	3,359	3,243	3,043	2,652	2,494	2,395
105	3,260	2,093	3,237	3,885	3,725	3,490	3,014	2,817	2,706
106	3,654	2,321	3,629	4,386	4,213	3,928	3,355	3,126	2,996
107	4,037	2,525	4,006	4,923	4,695	4,352	3,677	3,419	3,274
108	4,407	2,706	4,371	5,410	5,167	4,777	3,993	3,694	3,526
109	4,762	2,503	4,722	5,912	5,620	5,180	4,297	3,948	3,771
110	5,119	2,592	5,066	6,420	6,090	5,582	4,594	4,215	4,005
111	5,484	2,806	5,424	6,938	6,557	5,995	4,915	4,470	4,250
112	5,822	2,962	5,757	7,442	7,017	6,379	5,185	4,700	4,450
113	6,125	3,227	6,047	7,896	7,452	6,744	5,413	4,926	4,622
114	6,401	3,330	6,315	8,362	7,855	7,064	5,630	5,060	4,759
115	6,643	3,266	6,551	8,772	8,232	7,367	5,789	5,192	4,842
116	6,828	3,207	6,706	9,153	8,542	7,623	5,911	5,265	4,888
117	6,965	3,122	6,833	9,462	8,820	7,792	5,974	5,286	4,926
118	7,063	3,016	6,922	9,716	9,061	7,955	6,001	5,267	4,886
119	7,104	2,946	6,934	9,990	9,225	8,077	5,948	5,213	4,800
120	7,095	2,791	6,921	10,151	9,355	8,116	5,875	5,101	4,628
121	7,039	2,509	6,834	10,284	9,415	8,099	5,764	4,920	4,465
122	6,917	2,252	6,710	10,319	9,401	8,028	5,579	4,688	4,217
123	6,745	2,038	6,511	10,396	9,359	7,888	5,343	4,426	3,920
124	6,500	1,632	6,236	10,317	9,233	7,703	5,030	4,078	3,566
125	6,195	1,139	5,920	10,144	9,020	7,451	4,648	3,670	3,162
126	5,834	600	5,555	9,992	8,760	7,137	4,219	3,222	2,690
127	5,405	21	5,096	9,694	8,469	6,750	3,725	2,712	2,178
128	4,899	-615	4,574	9,368	8,097	6,257	3,156	2,116	1,563
129	4,279	-1,352	3,938	8,861	7,535	5,688	2,479	1,417	838
130	3,572	-2,153	3,204	8,313	6,937	5,001	1,716	622	38
131	2,773	-3,025	2,398	7,654	6,224	4,241	864	-250	-834
132	1,886	-3,970	1,492	6,903	5,473	3,369	-81	-1,195	-1,779
133	912	-4,988	481	6,078	4,577	2,425	-1,100	-2,213	-2,798
134	-204	-6,131	-662	5,077	3,526	1,308	-2,243	-3,356	-3,940
135	-1,401	-7,345	-1,876	3,970	2,354	96	-3,457	-4,570	-5,154

民國	隨機投資報酬率下								
	平均值	最小值	中位數	第 95 百分位數	第 90 百分位數	第 75 百分位數	第 25 百分位數	第 10 百分位數	第 5 百分位數
136	-2,673	-8,628	-3,158	2,818	1,095	-1,187	-4,739	-5,853	-6,437
137	-4,013	-9,974	-4,505	1,494	-251	-2,533	-6,085	-7,199	-7,783
138	-5,409	-11,374	-5,904	92	-1,651	-3,933	-7,485	-8,599	-9,183
139	-6,915	-12,882	-7,412	-1,416	-3,159	-5,441	-8,993	-10,107	-10,691

附表 3-23 每兩年調高費率之現金流量分析

(單位：億)

民國	每兩年調高費率			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
100	1,300	390	25	352
101	1,668	402	34	353
102	2,081	460	46	399
103	2,507	486	60	413
104	2,979	554	83	467
105	3,454	580	104	479
106	3,951	625	128	510
107	4,444	648	155	518
108	4,952	692	183	547
109	5,465	739	226	579
110	6,014	809	260	634
111	6,583	866	296	674
112	7,161	912	334	704
113	7,719	932	373	707
114	8,293	1,009	435	767
115	8,843	1,029	479	772
116	9,392	1,072	523	798
117	9,910	1,086	568	798
118	10,423	1,126	613	823
119	10,907	1,173	690	855
120	11,391	1,220	736	888
121	11,842	1,234	783	889
122	12,256	1,246	831	889
123	12,629	1,252	880	884
124	12,952	1,294	970	917
125	13,237	1,303	1,019	918
126	13,481	1,312	1,067	919
127	13,678	1,313	1,117	915
128	13,821	1,314	1,170	911

民國	每兩年調高費率			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
129	13,874	1,336	1,283	932
130	13,863	1,330	1,342	927
131	13,772	1,313	1,404	912
132	13,596	1,290	1,466	894
133	13,330	1,264	1,529	876
134	12,933	1,263	1,660	886
135	12,445	1,234	1,722	871
136	11,864	1,200	1,781	855
137	11,194	1,166	1,836	840
138	10,445	1,134	1,884	830
139	9,570	1,130	2,005	852

附表 3-24 不考慮未來保費收入之現金流量分析

(單位：億)

民國	不考慮未來保費收入			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
100	938	27	25	0
101	931	27	34	0
102	911	27	46	0
103	877	26	60	0
104	818	24	83	0
105	735	21	104	0
106	625	18	128	0
107	485	14	155	0
108	310	9	183	0
109	87	3	226	0
110	-173	0	260	0
111	-470	0	296	0
112	-804	0	334	0
113	-1,177	0	373	0
114	-1,613	0	435	0
115	-2,092	0	479	0
116	-2,615	0	523	0
117	-3,183	0	568	0
118	-3,796	0	613	0
119	-4,486	0	690	0
120	-5,222	0	736	0
121	-6,005	0	783	0

民國	不考慮未來保費收入			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
122	-6,836	0	831	0
123	-7,716	0	880	0
124	-8,686	0	970	0
125	-9,705	0	1,019	0
126	-10,772	0	1,067	0
127	-11,889	0	1,117	0
128	-13,059	0	1,170	0
129	-14,341	0	1,283	0
130	-15,684	0	1,342	0
131	-17,087	0	1,404	0
132	-18,554	0	1,466	0
133	-20,083	0	1,529	0
134	-21,743	0	1,660	0
135	-23,465	0	1,722	0
136	-25,246	0	1,781	0
137	-27,082	0	1,836	0
138	-28,966	0	1,884	0
139	-30,972	0	2,005	0

附表 3-25 給付之基數為 1.55%之現金流量分析

(單位：億)

民國	給付之基數為 1.55%			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
100	1,297	390	28	352
101	1,660	401	39	353
102	2,043	436	52	376
103	2,432	457	69	386
104	2,832	496	96	414
105	3,225	515	122	421
106	3,606	531	150	426
107	3,969	545	182	429
108	4,311	558	216	433
109	4,634	589	267	454
110	4,951	624	307	480
111	5,269	668	351	515
112	5,548	675	396	514
113	5,787	681	443	512
114	5,977	707	516	532

民國	給付之基數為 1.55%			
	基金資金累積餘額	總現金流入	國民年金保險給付責任	總保費收入
115	6,119	710	568	532
116	6,207	709	621	528
117	6,238	706	675	524
118	6,211	701	728	520
119	6,106	715	819	537
120	5,942	710	874	537
121	5,711	701	931	534
122	5,411	688	989	530
123	5,038	674	1,046	527
124	4,561	676	1,154	544
125	4,009	660	1,212	544
126	3,379	640	1,270	542
127	2,667	616	1,329	539
128	1,862	588	1,393	534
129	908	572	1,526	546
130	-149	541	1,597	541
131	-1,288	532	1,671	532
132	-2,512	522	1,746	522
133	-3,822	511	1,821	511
134	-5,282	517	1,977	517
135	-6,824	508	2,051	508
136	-8,447	499	2,121	499
137	-10,144	490	2,187	490
138	-11,904	484	2,244	484
139	-13,795	497	2,388	497

附錄 4 國民年金法

中華民國 96 年 8 月 8 日總統華總一義字第 09600102821 號令制定公布全文 59 條

中華民國 97 年 8 月 13 日總統華總一義字第 09700151911 號令修正公布

第 6、7、30～32 條條文；並刪除第 52、54 條條文

中華民國 100 年 6 月 29 日總統華總一義字第 10000137261 號令修正公布

第 1、2、6、7、12～14、30～32、34、40、42、50、53、59 條條文

及第四章第二節節名；增訂第 13-1、18-1、32-1 條條文

中華民國 100 年 12 月 21 日華總一義字第 10000283811 號令增訂公布第 54-1 條條文

中華民國 100 年 12 月 28 日華總一義字第 10000294981 號令修正公布第 13 條條文

※100 年 6 月 29 日修正第 6 條第 4 款、第 13 條第 1 項及第 3 項有關保險費及保險年資按日計算之條文，經行政院定自 101 年 1 月 1 日施行。

第一章 總則

第一條 為確保未能於相關社會保險獲得適足保障之國民於老年、生育及發生身心障礙時之基本經濟安全，並謀其遺屬生活之安定，特制定本法。

第二條 國民年金保險（以下簡稱本保險）之保險事故，分為老年、生育、身心障礙及死亡四種。

被保險人在保險有效期間發生保險事故時，分別給與老年年金給付、生育給付、身心障礙年金給付、喪葬給付及遺屬年金給付。

第三條 本法所稱主管機關：在中央為中央社政主管機關；在直轄市為直轄市政府；在縣（市）為縣（市）政府。

第四條 本保險之業務由中央主管機關委託勞工保險局辦理，並為保險人。

第五條 中央主管機關為監督本保險業務及審議保險爭議事項，由有關政府機關代表、被保險人代表及專家各占三分之一為原則，以合議制方式監理之。

被保險人及受益人對保險人所為之核定案件發生爭議事項時，應於收到核定通知文件之翌日起六十日內，先申請審議；對於審議結果不服時，得依法提起訴願及行政訴訟。

前項爭議事項審議之範圍、申請審議或補正之期限、程序、審議作業及其他相關事項之辦法，由中央主管機關定之。

第六條 本法用詞，定義如下：

一、 相關社會保險：指公教人員保險（含原公務人員保險與原私立學校教職員保險）、勞工保險、軍人保險及農民健康保險。

- 二、 相關社會保險老年給付：指公教人員保險養老給付（含原公務人員保險養老給付與原私立學校教職員保險養老給付）、勞工保險老年給付及軍人保險退伍給付。
- 三、 社會福利津貼：指低收入老人生活津貼、中低收入老人生活津貼、身心障礙者生活補助、老年農民福利津貼及榮民就養給付。
- 四、 保險年資：指被保險人依本法規定繳納保險費之合計期間；其未滿一年者，依實際繳納保險費月數按比率計算；其未滿全月者，依實際繳納保險費日數按每月三十日比率計算。
- 五、 受益人：被保險人死亡時，為合於請領給付資格者。
- 六、 拘禁：指受拘留、留置、觀察勒戒、強制戒治、保安處分或感訓處分裁判之宣告，在特定處所執行中，其人身自由受剝奪或限制者。但執行保護管束者、僅受通緝尚未到案、保外就醫及假釋中者，不包括在內。

第二章 被保險人及保險效力

- 第七條 未滿六十五歲國民，在國內設有戶籍而有下列情形之一者，除應參加或已參加相關社會保險者外，應參加本保險為被保險人：
- 一、 年滿二十五歲，且未領取相關社會保險老年給付。
 - 二、 本法施行前，領取相關社會保險老年給付之年資合計未達十五年或一次領取之相關社會保險老年給付總額未達新臺幣五十萬元。但所領取勞工保險老年給付之年資或金額不列入計算。
 - 三、 本法施行後十五年內，領取相關社會保險老年給付之年資合計未達十五年或一次領取之勞工保險及其他社會保險老年給付總額未達新臺幣五十萬元。但勞工保險年金制度實施前，所領取勞工保險老年給付之年資或金額不列入計算。
- 第八條 符合前條規定之被保險人，其保險效力之開始，自符合加保資格之當日零時起算。前項保險效力於被保險人喪失加保資格之前一日二十四時停止。但死亡者，於死亡之當日終止。
- 第九條 被保險人退保後再參加本保險者，其保險年資應予併計。

第三章 保險費

- 第十條 本保險之保險費率，於本法施行第一年為百分之六點五；於第三年調高百分之零點五，以後每二年調高百分之零點五至上限百分之十二。但保險基金餘額足以支付未來二十年保險給付時，不予調高。
- 第十一條 本保險之月投保金額，於本法施行第一年，依勞工保險投保薪資分級表第一級定之；第二年起，於中央主計機關發布之消費者物價指數累計成長率達百分之五時，

即依該成長率調整之。

第十二條 本保險保險費之負擔，依下列之規定：

- 一、 被保險人為符合社會救助法規定之低收入戶，在直轄市，由直轄市主管機關全額負擔；在縣（市），由中央主管機關負擔百分之三十五，縣（市）主管機關負擔百分之六十五。
- 二、 被保險人所得未達一定標準者：
 - （一）被保險人，其家庭總收入平均分配全家人口，每人每月未達當年度最低生活費一點五倍，且未超過臺灣地區平均每人每月消費支出之一倍者，自付百分之三十，在直轄市，由直轄市主管機關負擔百分之七十；在縣（市），由中央主管機關負擔百分之三十五，縣（市）主管機關負擔百分之三十五。
 - （二）被保險人，其家庭總收入平均分配全家人口，每人每月未達當年度最低生活費二倍，且未超過臺灣地區平均每人每月消費支出之一點五倍者，自付百分之四十五，在直轄市，由直轄市主管機關負擔百分之五十五；在縣（市），由中央主管機關負擔百分之二十七點五，縣（市）主管機關負擔百分之二十七點五。
- 三、 被保險人為符合法定身心障礙資格領有證明者：
 - （一）極重度及重度身心障礙者，由中央主管機關全額負擔。
 - （二）中度身心障礙者負擔百分之三十，中央主管機關負擔百分之七十。
 - （三）輕度身心障礙者負擔百分之四十五，中央主管機關負擔百分之二十七點五，直轄市主管機關或縣（市）主管機關負擔百分之二十七點五。
- 四、 其餘被保險人自付百分之六十，中央主管機關負擔百分之四十。

第十三條 保險費之計算，自被保險人保險效力開始之當日起至保險效力停止或終止之當日止。保險效力開始、停止或終止之當月未全月加保者，依實際加保日數按每月三十日比率計算保險費。

被保險人應負擔之保險費，由保險人按雙月計算，於次月底前以書面命被保險人於再次月底前，以金融機構轉帳或其他保險人指定之方式，向保險人繳納。

被保險人應負擔保險費未達全月份保險費金額時，保險人得於累積達全月份保險費金額後，於下次計算保險費時一併結算。但一年至少應寄發一次繳款單。

被保險人得預繳一定期間之保險費，其預繳保險費期間以一年為限。

被保險人應負擔之保險費於繳納後，不予退還。但非可歸責於被保險人之事由所溢繳或誤繳者，不在此限。

各級政府依本法規定應負擔之保險費，由保險人於每年五月底及十一月底，除依前六個月已繳納保險費之被保險人及政府全額負擔保險費之被保險人計算外，並加計前條各級政府應負擔未繳費之被保險人保險費之百分之十五；各級政府應於六月底及十二月底前繳納，並溯自中華民國九十七年十月一日施行。本法一百年

六月十三日修正之條文施行前，各級政府已繳納之保險費，與依被保險人繳費情形計算之差額，視為各級政府預繳之保險費。

各級政府未依本法規定繳納應負擔之保險費時，保險人得報請中央主管機關轉請行政院提案，自各該機關之補助款中扣減抵充。

第十三條 被保險人應負擔之中華民國一百年十二月份保險費，由保險人於一百零一年一月底以前以書面命被保險人於一百零一年三月底前繳納，不受前條規定限制。

第十四條 被保險人及各級政府未依前條規定期限繳納保險費者，自繳納期限屆滿翌日起至完納前一日止，每逾一日，以每年一月一日之郵政儲金一年期定期存款利率為準按日計算利息，一併計收。

依前項規定計算之利息，在一定金額以下者得予免徵；其數額，由中央主管機關定之。

第十五條 無力一次繳納保險費及利息之被保險人，得向保險人申請分期或延期繳納；其申請條件、審核程序、分期或延期繳納期限及其他應遵行事項之辦法，由保險人擬訂，報請中央主管機關核定發布。

本保險之保險費及其利息，於被保險人及其配偶間，互負連帶繳納之義務，並由保險人於被保險人未依規定繳納時，以書面限期命其配偶繳納。

第十六條 保險人於被保險人未繳清保險費及利息前，得對被保險人暫行拒絕給付。但被保險人經依前條第一項規定分期或延期繳納者，不在此限。

前項暫行拒絕給付期間內之保險費仍應計收。

第十七條 被保險人應繳納之保險費及利息，未依第十三條及第十四條規定期限繳納者，不予計入保險年資；其逾十年之部分，被保險人亦不得請求補繳。但因不可歸責於被保險人之事由致未繳納者，仍得請求補繳及計入保險年資。

第四章 保險給付

第一節 通則

第十八條 被保險人非於保險效力開始後、停止或終止前，發生保險事故者，被保險人或其受益人不得依本法規定，請領保險給付。但請領老年年金給付或身心障礙基本保證年金者，不在此限。

第十八條之一 依本法發給之各項給付為年金者，除老年年金給付自符合條件之當月起按月發給至死亡當月為止外，其他年金給付自提出申請且符合條件之當月起按月發給至應停止發給或死亡之當月止。

第十九條 本保險之保險給付，按保險事故發生當月之月投保金額計算。

月投保金額調整時，年金給付金額之計算基礎隨同調整。

第二十條 同一種保險給付，不得因同一保險事故，重複請領。

- 第二十一條 被保險人符合身心障礙年金給付、身心障礙基本保證年金、老年年金給付、老年基本保證年金及遺屬年金給付條件時，僅得擇一請領。
- 第二十二條 保險人為審核保險給付或中央主管機關為審議爭議案件認有必要者，得要求被保險人、受益人或醫療機構提供與本保險有關之文件，被保險人、受益人及醫療機構不得拒絕。
- 第二十三條 被保險人或受益人請領保險給付，應依規定檢附相關資料及證明文件。未檢附者，保險人應限期令其補正。
- 第二十四條 被保險人或其遺屬請領年金給付時，保險人得予以查證，並得於查證期間停止發給，經查證符合給付條件者，應補發查證期間之給付，並依規定繼續發給。
- 領取年金給付者不符合給付條件或死亡時，本人或其法定繼承人應自事實發生之日起三十日內，檢具相關文件資料，通知保險人，自事實發生之次月起停止發給年金給付。
- 領取年金給付者死亡，應發給之年金給付未及撥入其帳戶時，得由其法定繼承人檢附申請人死亡戶籍謄本及法定繼承人戶籍謄本請領之；法定繼承人有二人以上時，得檢附共同委任書及切結書，由其中一人請領。
- 領取年金給付者或其法定繼承人未依第一項及第二項規定通知保險人致溢領年金給付者，保險人應以書面命溢領人於三十日內繳還；保險人並得自匯發年金給付帳戶餘額中追回溢領之年金給付。
- 第二十五條 被保險人得申請減領保險給付；其申請，一年以一次為限。
- 前項減領保險給付之期間至少一年，一經申請減領，不得請求補發；相關減領保險給付之辦法，由保險人擬訂，報請中央主管機關核定發布。
- 第二十六條 被保險人、受益人或其他利害關係人，故意造成保險事故者，除喪葬給付外，保險人不予保險給付。
- 因被保險人或其父母、子女、配偶故意犯罪行為，致發生保險事故者，除未涉案之當序受益人外，不予保險給付。
- 因戰爭變亂，致發生保險事故者，不予保險給付。
- 第二十七條 不具加保資格而參加本保險者，保險人應撤銷該被保險人之資格，並退還所繳之保險費；其有領取保險給付者，保險人應以書面限期命其返還。
- 不符請領條件而溢領或誤領保險給付者，其溢領或誤領之保險給付，保險人應以書面限期命其返還。
- 第二十八條 領取保險給付之請求權，自得請領之日起，因五年間不行使而消滅。

第二節 老年年金給付及生育給付

- 第二十九條 被保險人或曾參加本保險者，於年滿六十五歲時，得請領老年年金給付。

第三十 請領老年年金給付，依下列方式擇優計給：
條

一、月投保金額乘以其保險年資，再乘以百分之零點六五所得之數額加新臺幣三千元。

二、月投保金額乘以其保險年資，再乘以百分之一點三所得之數額。

有下列情形之一者，不得選擇前項第一款之計給方式：

一、有欠繳保險費期間不計入保險年資情事。

二、領取相關社會福利津貼。

三、已領取相關社會保險老年給付。但第七條第二款及第三款規定之被保險人有下列情形之一者，不在此限：

(一) 僅領取勞工保險老年給付者。

(二) 已領取公教人員保險養老給付、軍人保險退伍給付者，自年滿六十五歲當月起以新臺幣三千元按月累計達原領取給付總額。

被保險人於發生保險事故前一年期間之保險費或利息有欠繳情形，經保險人以書面限期命其繳納，逾期始為繳納者，其依法得領取之前三個月老年年金給付，按第一項第二款規定計算之。

依第一項第一款規定請領老年年金給付者，其數額與第二款計算所得數額之差額，由中央主管機關負擔。

老年年金給付，自符合條件之當月起按月發給至死亡當月止。

依第三十三條規定請領身心障礙年金給付者，於年滿六十五歲時，得改請領老年年金給付，其請領身心障礙年金前之保險年資，得併入本條之保險年資計算。

第三十 本法施行時年滿六十五歲國民，在國內設有戶籍，且於最近三年內每年居住超過一百八十三日，而無下列各款情事之一者，視同本法被保險人，得請領老年基本保證
一條 年金，每人每月新臺幣三千元至死亡為止，不適用本章第三節至第五節有關保險給付之規定，亦不受第二章被保險人及保險效力及第三章保險費規定之限制：

一、經政府全額補助收容安置。

二、領取軍人退休俸（終身生活補助費）、政務人員、公教人員、公營事業人員月退休（職）金或一次退休（職、伍）金。但有下列情形之一者，不在此限：

(一) 軍人、政務人員、公教人員、公營事業人員領取一次退休（職、伍）金且未辦理政府優惠存款者，未領取公教人員保險養老給付或軍人保險退伍給付，或所領取公教人員保險養老給付、軍人保險退伍給付之總額，自年滿六十五歲當月起以新臺幣三千元按月累計達原領取總額。

(二) 原住民領取一次退休（職、伍）金。

三、領取社會福利津貼。

四、財稅機關提供保險人公告年度之個人綜合所得稅各類所得總額合計新臺幣五

十萬元以上。

五、個人所有之土地及房屋價值合計新臺幣五百萬元以上。

六、入獄服刑、因案羈押或拘禁。

前項第五款土地之價值，以公告土地現值計算；房屋之價值，以評定標準價格計算。但有下列情形之一者，應扣除之：

一、土地之部分或全部被依法編為公共設施保留地，且因政府財務或其他不可歸責於地主之因素而尚未徵收及補償者。

二、屬個人所有之唯一房屋且實際居住者。但其土地公告現值及房屋評定標準價格合計得扣除額度以新臺幣四百萬元為限。

三、未產生經濟效益之原住民保留地。

於本條中華民國一百年六月十三日修正之條文施行前，依第一項第二款第一目規定累計已達原領取總額者，不予補發老年基本保證年金。

第三十
二條 被保險人符合本保險及勞工保險老年給付請領資格者，得向任一保險人同時請領，並由受請求之保險人按其各該保險之年資，依規定分別計算後合併發給；屬他保險應負擔之部分，由其保險人撥還。

前項被保險人於各該保險之年資，未達請領老年年金給付之年限條件，而併計他保險之年資後已符合者，亦得請領老年年金給付；其為第七條第一款及第三款之被保險人者，如已領取他保險老年年金給付，於本保險之老年年金給付，不得選擇第三十條第一項第一款之給付方式。

第一項老年給付之合併發給、保險人間應負擔部分之撥還及其他相關事項之辦法，由中央主管機關會同勞工保險中央主管機關定之。

第三十
二條 之
一 被保險人分娩或早產，得請領生育給付，其給付標準如下：

一、分娩或早產者，按其月投保金額一次發給一個月生育給付。

二、分娩或早產為雙生以上者，比例增給。

被保險人同時符合相關社會保險生育給付或補助條件者，僅得擇一請領。

第三節 身心障礙年金給付

第三十
三條 有下列情形之一者，得依規定請領身心障礙年金給付：

一、被保險人於本保險期間遭受傷害或罹患疾病，經治療終止，症狀固定，再行治療仍不能期待其治療效果，並經中央衛生主管機關評鑑合格之醫院診斷為重度以上身心障礙，且經評估無工作能力者。

二、被保險人於本保險期間所患傷病經治療一年以上尚未痊癒，如身心遺存重度以上障礙，並經合格醫院診斷為永不能復原，且經評估無工作能力者。

經診斷為重度以上身心障礙且經評估無工作能力者，如同時符合相關社會保險請領規定，僅得擇一請領。

第一項重度以上身心障礙且經評估無工作能力之障礙種類、障礙項目、障礙狀態、治療期間等審定基準與請領身心障礙年金之應備書件等相關規定之辦法，由中央主管機關會同中央衛生主管機關定之。

第三十四條 身心障礙年金給付，依其保險年資計算，每滿一年，按其月投保金額發給百分之一點三之月給付金額。

依前項規定計算所得數額如低於基本保障新臺幣四千元，且無下列各款情形者，得按月發給基本保障至死亡為止：

一、有欠繳保險費期間不計入保險年資情事。

二、領取相關社會福利津貼。

被保險人於發生保險事故前一年期間之保險費或利息有欠繳情形，經保險人以書面限期命其繳納，逾期始為繳納者，其依法得領取之前三個月身心障礙年金給付，僅得按第一項規定計算發給，不適用前項基本保障新臺幣四千元之規定。

依第二項規定請領基本保障者，其依第一項計算所得數額與基本保障之差額，由中央主管機關負擔。

被保險人具有勞工保險年資者，得於第一項之保險年資予以併計；其所需金額，由勞工保險保險人撥還。

第三十五條 被保險人於參加本保險前，已符合第三十三條規定之重度以上身心障礙且經評估無工作能力者，並於請領身心障礙基本保證年金前三年內，每年居住國內超過一百八十三日，且無下列各款情事之一者，於參加本保險有效期間，得請領身心障礙基本保證年金，每人每月新臺幣四千元：

一、因重度以上身心障礙領取相關社會保險身心障礙年金或一次金。

二、有第三十一條第一項第一款、第三款至第六款情形之一。

依前項規定請領身心障礙基本保證年金者，不得再請領身心障礙年金給付。但其於年滿六十五歲時，得改領老年年金給付。

第三十六條 前條第一項身心障礙基本保證年金及第三十一條第一項老年基本保證年金所需經費，由中央主管機關按年度編列預算支應。

第三十七條 領取身心障礙年金給付或身心障礙基本保證年金者，除經審定無須查核者外，保險人得每五年查核其身心障礙程度。必要時，並得要求其提出身心障礙診斷書證明，所需複檢費用，由本保險之保險基金負擔。

未依前項規定檢附相關文件送保險人查核者，其年金給付應暫時停止發給。

被保險人領取身心障礙年金給付或身心障礙基本保證年金後，障礙程度減輕至不符合第三十三條規定者，自合格醫院出具之身心障礙診斷書所載身心障礙日期之次月

起停止發給年金給付。

第三十八條 保險人於審核身心障礙年金給付或身心障礙基本保證年金，或中央主管機關為審議保險爭議事項，認為有複檢必要時，得另行指定醫院或醫師複檢，其費用由本保險之保險基金支付。

第四節 喪葬給付

第三十九條 被保險人死亡，按其月投保金額一次發給五個月喪葬給付。

前項喪葬給付由支出殯葬費之人領取之，並以一人請領為限。保險人核定前如另有他人提出請領，保險人應通知各申請人協議其中一人代表請領；未能協議者，保險人應平均發給各申請人。

第五節 遺屬年金給付

第四十條 被保險人死亡者、符合第二十九條規定而未及請領老年年金給付前死亡者，或領取身心障礙或老年年金給付者死亡時，遺有配偶、子女、父母、祖父母、孫子女或兄弟、姊妹者，其遺屬得請領遺屬年金給付。

前項遺屬年金給付條件如下：

- 一、 配偶應年滿五十五歲且婚姻關係存續一年以上。但有下列情形之一者不在此限：
 - (一) 無謀生能力。
 - (二) 扶養第三款規定之子女者。
- 二、 配偶應年滿四十五歲且婚姻關係存續一年以上，且每月工作收入未超過其領取遺屬年金給付時之月投保金額。
- 三、 子女應符合下列條件之一。但養子女須有收養關係六個月以上：
 - (一) 未成年。
 - (二) 無謀生能力。
 - (三) 二十五歲以下，在學，且每月工作收入未超過其領取遺屬年金給付時之月投保金額。
- 四、 父母及祖父母應年滿五十五歲，且每月工作收入未超過其領取遺屬年金給付時之月投保金額。
- 五、 孫子女應受被保險人扶養，並符合下列條件之一：
 - (一) 未成年。
 - (二) 無謀生能力。
 - (三) 二十五歲以下，在學，且每月工作收入未超過其領取遺屬年金給付時之月投保金額。

六、 兄弟、姊妹應受被保險人扶養，並符合下列條件之一：

(一) 未成年。

(二) 無謀生能力。

(三) 年滿五十五歲，且每月工作收入未超過其領取遺屬年金給付時之月投保金額。

前項所稱無謀生能力之適用範圍、審核基準及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。

第四十一 依前條規定受領遺屬年金給付之順序如下：
條

一、 配偶及子女。

二、 父母。

三、 祖父母。

四、 孫子女。

五、 兄弟、姊妹。

前項所定當序受領遺屬年金對象存在時，後順序之遺屬不得請領。當序遺屬於請領後死亡或喪失請領條件時，亦同。

第四十二 遺屬年金給付標準如下：
條

一、 被保險人死亡：依被保險人之保險年資合計每滿一年，按其月投保金額發給百分之一點三之月給付金額。

二、 領取身心障礙年金或老年年金給付期間死亡：按被保險人身心障礙年金或老年年金金額之半數發給。

三、 符合第二十九條規定而未及請領老年年金給付前死亡：依被保險人之保險年資合計每滿一年，按其月投保金額發給百分之一點三之月給付金額半數。

依前項規定計算之年金金額不足新臺幣三千元者，按新臺幣三千元發給。

同一順序之遺屬有二人以上時，每多一人加發遺屬年金給付標準之百分之二十五，最多計至百分之五十。

依第二項規定改按新臺幣三千元計算遺屬年金給付者，其原依第一項及前項規定計算所得數額與實際領取年金給付之差額，由中央主管機關負擔。

第四十三 遺屬具有受領二種以上遺屬年金給付之資格時，應擇一請領。
條 同一順序受領遺屬年金給付之遺屬有二人以上時，並準用第三十九條第二項之規定。

第四十四 遺屬於領取遺屬年金給付期間，有下列情形之一時，應停止發給：
條

一、 配偶再婚。

- 二、扶養子女之未滿五十五歲配偶，於其子女不符合第四十條規定請領條件時。
- 三、配偶、子女、父母、祖父母、孫子女、兄弟、姐妹，於不符合第四十條規定請領條件時。
- 四、入獄服刑、因案羈押或拘禁。
- 五、失蹤。

第五章保險基金及經費

第四十五 政府為辦理本保險，應設國民年金保險基金（以下簡稱本基金），其來源如下：
條

- 一、設立時中央政府一次撥入之款項。
- 二、保險費收入。
- 三、中央主管機關依法負擔及中央政府責任準備款項。
- 四、利息及罰鍰收入。
- 五、基金孳息及運用之收益。
- 六、其他收入。

第四十六 保險人為辦理本保險所需之人事及行政管理經費，以當年度應收保險費總額百分之
條 三點五為上限，由中央主管機關負擔。

第四十七 中央主管機關依本法規定應補助之保險費及應負擔之款項，除第三十六條規定之基
條 本保證年金應由中央主管機關編列預算支應外，依序由下列來源籌措支應；其有結
餘時，應作為以後年度中央政府責任準備：

- 一、供國民年金之用之公益彩券盈餘。
- 二、調增營業稅徵收率百分之一；其實施範圍及期間，由行政院以命令定之。

依前項規定籌措之公益彩券盈餘及營業稅，由本基金以保險費、中央主管機關依法負擔款項及中央政府責任準備直接撥入辦理，並作為第四十五條第一款款項融通之用。

中央主管機關應補助之保險費及應負擔之款項，如依第一項規定籌措財源因應後，仍有不足，亦無法由中央政府責任準備支應時，應由中央主管機關編列預算撥補。

第四十八 本基金除本法所定用途外，僅得投資運用，不得移作他用或處分；其管理、運用及
條 監督等事項之辦法，由中央主管機關擬訂，報請行政院核定之。

本基金之運用，經中央主管機關通過，保險人得委託金融機構辦理。委託運用方式、範圍、經費及其他應遵行事項之辦法，由保險人擬訂，報請中央主管機關核定發布。本基金之收支、運用情形及其積存數額，應由保險人報請中央主管機關按年公告之。

第四十九 本保險之財務，由政府負最後支付責任。
條

第六章 罰則

第五十條 以詐欺或其他不正當行為領取保險給付者，除應予追回外，並按其領取之保險給付處以二倍罰鍰。

應負連帶繳納義務之被保險人配偶非有正當理由未依第十五條第二項規定繳納保險費及其利息，經保險人以書面限期命其繳納屆期仍未繳納者，處新臺幣三千元以上一萬五千元以下罰鍰。

前項所稱正當理由之範圍，由中央主管機關定之。

第五十一 本法所定之罰鍰，由保險人處罰之。

條

第七章 附則

第五十二 (刪除)

條

第五十三 年滿五十五歲之原住民，在國內設有戶籍，且無下列各款情事者，於本法中華民國一百年六月十三日修正之條文施行後，得請領每人每月新臺幣三千元至年滿六十五歲前一個月為止，所需經費由中央原住民族事務主管機關按年度編列預算支應：

- 一、 現職軍公教（職）及公、民營事業人員。但每月工作收入未超過勞工保險投保薪資分級表第一級者，不在此限。
- 二、 領取政務人員、公教人員、公營事業人員月退休（職）金或軍人退休俸（終身生活補助費）。
- 三、 已領取身心障礙者生活補助或榮民就養給付。
- 四、 有第三十一條第一項第一款、第四款至第六款情形之一。但未產生經濟效益之原住民保留地，不列入第三十一條第一項第五款土地計算。

依前項規定請領每人每月新臺幣三千元之年齡限制，於本法施行後，應配合原住民平均餘命與全體國民平均餘命差距之縮短而逐步提高最低請領年齡至六十五歲；其最低請領年齡之調高，由中央原住民族事務主管機關每五年檢討一次，並報請行政院核定之。

第五十四 (刪除)

條

第五十四 自中華民國一百零一年一月一日起，本法所定老年年金給付加計金額、老年基本保證年金、第四十二條第二項與第四項及第五十三條所定金額，調整為新臺幣三千五百元，身心障礙年金給付基本保障及身心障礙基本保證年金之金額，調整為新臺幣四千七百元；其後每四年調整一次，由中央主管機關參照中央主計機關發布之最近一年消費者物價指數較前次調整之前一年消費者物價指數成長率公告調整之，但成長率為零或負數時，不予調整。

第五十五 領取本法相關給付之權利，不得作為扣押、讓與、抵銷或供擔保之標的。但被保險

條 人曾溢領或誤領之給付，保險人得自其現金給付或發還之保險費中扣抵。

第五十六 戶政主管機關及入出國主管機關應按月將六十五歲以上國民之戶籍及入出國等相關異動資料，於次月第三個工作日以前送保險人。

直轄市、縣（市）主管機關應按月將接受政府全額補助收容安置、領取低收入老人生活津貼、中低收入老人生活津貼、身心障礙者生活補助名冊及其他相關媒體異動資料，於次月第三個工作日以前送保險人。

保險人為辦理本保險業務所需之必要資料，中央主管機關或保險人得洽請相關機關提供之，各該機關不得拒絕。

保險人依規定所取得之資料，應盡善良管理人之注意義務，確實辦理資訊安全稽核作業，其保有、處理及利用，並應遵循電腦處理個人資料保護法之規定。

第五十七 本保險之一切帳冊、單據及業務收支，均免課稅捐。

條

第五十八 本法施行細則，由中央主管機關定之。

條

第五十九 本法自中華民國九十七年十月一日起施行。

條 本法修正條文除中華民國一百年六月十三日修正之第七條第二款、第三款及第三十條第二項第三款，自九十七年十月一日施行；第六條第四款、第十三條第一項及第三項修正條文之施行日期由行政院定之者外，自公布日施行。

附錄 5 國民年金保險精算審查小組期初報告（精算假設）審查會議紀錄

壹、時間：101 年 1 月 12 日（四）上午 9 時 30 分

貳、地點：中央聯合辦公大樓南棟 18 樓第 2 會議室

參、主席：曾委員兼召集人中明

（10 時 10 分以後由祝專門委員健芳代理）

記錄：陳淑惠

肆、出席委員：詳如會議簽到單

伍、列席單位：詳如會議簽到單

陸、主席致詞：略

柒、報告事項：略

捌、出（列）席者重要發言與建議摘要（依發言順序）：

一、陶委員宏麟：

（一）文中有三種繳保費比率：準時繳、遲繳、補繳。「準時繳」有明確的定義及正確的計算；

「遲繳」雖也有明確定義，但 10 年內都可補繳，而國民年金開辦至今尚未 10 年，所以補繳尚在進行，目前只觀察到尚未完成的片斷，以此片斷估計，會有低估遲繳率的問題。另外，時間拖的越長，遲繳應該越低，它會是時間的遞減函數，較精準的精算應考慮聯結遲繳與時間的關聯。目前 P.18-19 頁表 2-4 的平均遲繳比率的計算因忽略時間因素，顯得有些不合理，例如 98 年 3 月的數字是考慮到 101 年 1 月的總遲繳比率，有 34 個月的補繳期，但 100 年 11 月至 101 年 1 月只有 3 個月，許多補繳尚未發生，這也是為什麼表 2-4 中越往下的補繳比率越低。

（二）續上，P.23 出現補繳率。請問補繳率與遲繳率是否不同？其間的差異是什麼？如果是相同意義，就須考慮是否要用兩個不同的名詞。若不同，就應補充說明。

（三）P.23 表 2-5 也顯示補繳率隨時間下降，與遲繳率有類似的型態。P.19 表 2-4 是求平均遲繳率，但表 2-5 的資訊未被採用，而是直接主觀假設補繳率，卻未說明理由，而且與表 2-5 的資訊不太吻合。例如男性 25-49 歲前三年的補繳率和為 15.36% (9.81%+4.34%+1.21%)，在補繳率隨時間遞減的情況下，為什麼報告書可假設補繳率是 60%，其他年齡層也有相似情況。若有合理的理由，研究團隊應加強說明。

（四）P.61-64 的準時繳費比率顯示此比率越來越低，逐漸收斂，是否用這些後期收斂值的平均較全期平均為佳。會不會這些準時繳納保費者有很高的比例是全額由地方或中央政府負擔保費者，若是，或可考慮以此比例的調整做推估基準。

- (五) 勞保局代表提到，貴局的消費者物價指數認定，是以前一年的消費者物價指數當基期重新計算下一年的消費者物價指數，與報告書的認定不同，報告書的消費者物價指數升幅較高，勞保局的認定較低。報告書是以 97 年消費者物價指數做基期，此基期不做改變，累進達 5%，即調整月投保金額。根據國民年金法第十一條：「...第二年起，於中央主計機關發布之消費者物價指數累計成長率達百分之五時，即依該成長率調整之。」所以，依法是應使用消費者物價指數的累計成長，即報告書目前所計算的方式，而不是勞保局認定的方式。
- (六) 這個計劃案的主要目的是在精算未來二十年的國保基金餘額是否足以支付未來二十年的國保給付，太過要求一個精確的投資報酬率或折現率不但不可能，也失去意義，因為 20 年的變化太大，沒有任何 1 個現在以為精準的報酬率可適用 20 年。比較重要的，應該是研究團隊須提供一個可能的報酬率範圍所精算的結果，依目前報告書 10 頁最下的註解，目前會提供 1%至 8%的 8 種精算結果，我覺得這才是重點，因為不同報酬率很可能導致是否調漲費率的結論不同，委員就應依當時的景氣狀況彈性決定是否採用較高或較低的報酬率。例如雖然最佳估計的報酬率是 3%，但當前景氣轉差，未來展望也不佳，委員們當然可採用報酬率 2%的精算結果來決定是否調整費率。同理，若景氣展望轉佳，就用 4%的精算結果來決定，意即不須太費心思來決定「一個」精準的報酬率。

二、魏委員吉漳：

- (一) 折現率為精算假設非常重要的一項，本次折現率決定延續上次的 3%，論述重點有三：第一為過去的經驗值，根據 p.7，退撫基金的經驗值前 3 年為 0.74%，過去 10 年為 2.57%，也提及勞退及國保的過去報酬率，但究竟如何推算到假設的 3%？第二為按資產配置比率與過去資產配置之投資報酬率的去比較推估出來 2.47%，報告中用過去 10 年經驗推估出來的是 4.52%，中間差異主要在於證券的報酬率，推估數值與實際數值存有極大差異，又如何決定為 3%？第三個論述重點為二次精算假設應有一致性，波動不要太大，此論述還比較有道理，其他的論述其理由仍待研究團隊進一步說明。
- (二) 依據國民年金第 10 條規定，精算報告結果會影響費率是否調整，此即為何要有一組費率的原因，當然做敏感度分析也會有助於這份報告未來的參考價值，作為政策訂定以及下次精算之參考，但是最後一定要有一組。
- (三) 其實並非因為社會保險太動態就一定不能用「逐單法」，退撫基金就是用「個人逐單法」做的，只是複雜度很高。逐單法與平均法各有其價值，個人也並非建議國保精算就要用「逐單法」。
- (四) 雖然精算過程是動態的，但在簡報、書面報告及口頭說明等資料數據仍應一致。
- (五) 本研究有關生育率及死亡率都已使用最 advanced 的模型，但折現率是影響精算結果最

大的，卻使用最簡單的模型，只用過去 3 年平均值、3 大基金的平均值、以及目前的資產配置來推估，再請委員決定使用何種折現率較為恰當？委員如無充足數據來做評價，仍難以訂出折現率。如果決定折現率等於投資報酬率，即應參考過去與未來相關的投資報酬率的比較值，例如何炎坤委員即建議可參考國內壽險公司與國外退休基金的投資報酬率。不應僅參考國保基金的資產配置，因為國保僅 3 年尚未成熟，應可參考退撫基金、勞退基金的資產配置來推估，即可得到不同數值。如參考過去的投資報酬率，為何只用 3 年，不用過去 10 年的更高投資報酬率，係因為趨勢在下降。用較 advanced 的講法，投資報酬率即為無風險利率（例如 20 年長期債券的利率）加通貨膨脹率，此為最基本要求，再根據不同之經驗、屬性及現況進行調整，故研究團隊從這個角度去蒐集資料，例如以壽險公司或三大基金的未來期待報酬率平均，也是非常參考價值，否則就必須自己建立模型，參照各種經濟成長率與指標去預測未來合宜的投資報酬率。回到源頭來講，折現率如果訂在 2.5% 跟 3.5% 的結果可能不一樣，依據國民年金法第 10 條規定，2.5% 可能就要調高費率，3.5% 可能就不用調高費率，此為本精算報告的第一個目的。

三、徐委員美：

- （一）前次研究成果在政策上的注意和執行成效為何？
- （二）本次計畫的整體目的、預期可完成的內容成果？
- （三）前次和本次計畫的區分和異同分析？

四、周委員麗芳：

- （一）有關折現率擬以 3% 設算，是否因應收益率的可能波動，進行高、中、低敏感度分析，建請研究團隊再行斟酌。
- （二）身心障礙人員死亡率於兩次精算差異幅度較大（1.63 倍成長為 4 倍），建請重新確認檢視。
- （三）整體而言，研究團隊用心積極，方法適當嚴謹，研究成果可期。

五、藍委員玉珠：

- （一）國民年金保險繳費比率本研究是取 36 個月平均值，但是取平均值可能在不同情境下會造成偏差較大。例如 P.19，觀察此 6 個區間，近期遲繳比率下降，就 100 年 3 個區間平均僅 5.6%，所以就以近三年各種條件不變之下，採用 6 個區間的平均值作推估可能就偏高，如果能再考慮其他變數，如不用絕對值而用趨勢或參與其他因素（如經濟景氣循環……等因素）或擷取其他可參考變數，或許會更理想些。建議此點與研究團隊參考，或與會人員有專研的，提供經驗供研究團隊參考。
- （二）投資報酬率的預估，回隨投資環境（世界景氣）影響很大（如表 2-1），十年每年波動率變化大。近年因歐債問題，可能景氣亦不是太好，建議在敏感度分析可依 benchmark

(分景氣與不景氣) 假設投資報酬率在變異區間，值差距縮小，提供多個情境假設值供決策者在實施時，能取當時較接近投資環境之值。

- (三) p.23 補繳與遲繳是否有差異？p.17 遲繳採不分年齡取 36 個月平均值為假設值，而 p.23 採各年齡組的補繳率，是相同假設基礎嗎？請說明。

六、蔡委員貞慧：

關於身心障礙被保險人死亡率推估方法已納入報告，這部分沒有意見。不過，關於死亡率推估結果變異性很大，以第一年數據推估出 1.63 倍，以前三年數據推估出 4.02 倍。建議未來進行敏感度分析時，可依身心障礙程度（輕度、中度、重/極重度）分別推估，或許可以降低差異。【按：依障礙程度繳納保費金額不同，所以，原始資料應有註記。】

七、劉委員玉蘭（林專員美娟代理）：

- (一) p.13 有關國民年金被保險人比例，依據 100.6.29 修法後條文，中央政府保費負擔係依據實際繳費被保險人的一定比例提存，請研究團隊確認報告中的被保險人是否係以應收保費被保險人為基礎？
- (二) p.19 有關補繳比例的部分，女性被保險人 98 年 3 月遲繳的比例特別高？可否補充說明或再確認其正確性。

八、張委員菁芬：

- (一) 請教有關族群（原住民、新住民）是否要單獨分類分析？
- (二) 對於性別（例如男性）未繳的特質進行分析之可行性？（男性補繳率低於女性補繳率可能衍生的議題）
- (三) 對於在全球金融風暴及歐債議題下，國保的投資報酬率的變異情形，可否作不同投報率進行分析？
- (四) 目前不同人口群「未繳率」對於國民年金收益可能的影響？若能計算或有助於將來決策。

九、傅委員從喜：

- (一) p.58-p.59 國民年金被保險人數佔全國人口比例趨勢略減，但在 100 年 7 月到 100 年 9 月又有所增加，原因何在？是否為社會救助法新制上路之影響？建議本案應納入政策對於被保險人數之影響評估。
- (二) ICF 制度上路後，對國民年金身心障礙被保險人數的影響？
- (三) p.25 有關生育率的假設，如以全國生育率等於國保加勞保被保險人的生育率，則全國生育率既然比勞保被保險人生育率高，則國保被保險人生育率應該高於勞保及全國。

十、王委員儷倩：

- (一) 依 100 年 6 月 29 國民年金法第 13 之修正規定，各級政府依應負擔之保險費，除依已繳納保險費之被保險人及政府全額負擔保險費之被保險人計算外，並加計政府應負擔未繳費之被保險人保險費之 15%。惟報告內並未分析說明上開政府繳納保費方式之規

定，對於本次精算假設影響為何？是否已納入考量？宜請補充敘明。。

- (二) 報告內容 P.10，有關本次精算折現率及投資報酬率假設，係參考國保基金過去 3 年平均報酬率，以及其他政府退休基金精算案之投資報酬率假設，建議採用 3% 作為該基金最佳估計報酬率及折現率假設一節，鑒於報告資料顯示，三大基金之平均報酬率為 2.79% (P.7)，國保基金 97 至 99 年之平均報酬率為 2.55%，其報酬率均低 3%，且 100 年度各基金投資報酬率亦已呈現負值情形，惟本次仍參採上次精算假設，以 3% 作為最佳估計報酬率及折現率假設，理由為何？請具體說明。又前開假設並未將國保基金及公務人員退撫基金 100 年度之投資報酬情形納入參考，是否客觀？宜請併予考量。

十一、黃委員佩芬：

- (一) 贊同傅委員的意見，不知國民年金被保險人數佔全國人口比例之變化是否已反映在精算模型？
- (二) 依據個人參與國內外類似的精算研究經驗，一般而言國外的退休金研究計畫常區分為資產面及負債面之專案，資產面專案主要是委託投資專業單位依據委託單位政策面之考量及未來現金流量特性以決定最適資產配置及投資報酬率，進而做為負債面專案精算之投資報酬率依據。
- (三) 勞退基金有投資政策白皮書，已明訂未來預期之投資報酬率與資產配置，且已參考外部經濟環境因素。不知國保基金是否也有投資政策白皮書可以參考來訂定折現率？

十二、何委員炎坤（請假，書面意見）：

- (一) 請說明本次精算是否以逐單法(每人)計算?或是否以各年齡層，但以平均年資為計算之基礎? 若是前者，請說明新加入者之假設為何?若是後者，請說明採用之理由。
- (二) 建議將逐單法和以同一年齡平均年資為一組之不同分析結果，就現有被保險人之提撥成本及給付現值，做一比較提供參考以印證與逐單法結果差異有限。
- (三) 請提供新加入者之屬性分析，據以說明假設新加入者與現有被保險人之屬性一致。
- (四) 請說明新加入人數之計算過程。
- (五) P.7 建議蒐集本國壽險公司投資報酬率及國外退休基金投資報酬率，做為評估投資報酬率假設之參考。
- (六) P.9 “參考 Moody’s 二十年期公司債…… 10 年期” 此段敘述不完整，請修正。
- (七) P.10 請修正加上%。
- (八) P.22 領取遺屬年金之平均年限因國民年金歷史尚短，無佐證之統計資料，何不採用公務人員退撫基金精算報告之 12 年，而以 10 年為假設?請問如何考量？
- (九) P.34 第五行 圖 2-4 應為圖 2-14。
- (十) P.90 精算方法之規劃：
- 1、提撥率、潛藏負債及現金流量公式下顯示多項假設，例如保費給付收支時間、H 之假設，建議以圖示方式說明。

2、請說明給付未做擇優所根據之理由(例如:老年給付以 B 式計算)。

3、P.91 $\overset{s}{p}_x^{12}$ 、 $\overset{s}{p}_{x+1+t}^{12}$ 之定義請取得一致性。

4、P.91 $\underset{t}{p}_x$ 之定義敘述中 $x+n$ 請修正為 $x+t$ 。

5、保費收入屬政府負擔部分，是否考量國民年金法第十三條之繳費時間之規定(平均晚一季支付)。

6、P.96 請說明 H 之假設及採用一年定期存款利率之理由

(十一) 針對國民年金法第四十六條人事及管理經費之規定，是否列入成本計算考量？

(十二) 建議在第二次精算報告將相關假設儘可能明確的列入報告中。

十三、馬委員小惠（請假，書面意見）：

國民年金保險基金資產運用中之銀行存款比例於 100 年 10 月係 41.42%，相對公務員退撫基金、勞退及勞保基金等資產配置，顯的偏高，可能是因自 97 實施迄今尚短，資產運用有其侷限，故現金比例高，本案設算基礎是否有考量資產配置隨實施期間增加而有所變化？

十四、勞保局方經理宜容：

(一) p.11 消費者物價指數累計成長率大於 5%時，依法須調整國保月投保金額，根據勞保局每年函報內政部之 97-100 年消費者物價指數累計成長率為 1.61%，與研究團隊的假設 97-100 年累計 3.15%算法不同，請會後再檢視確認。

(二) 上次精算所得之潛藏負債為各年 10 月，這次的精算將提供 101 年年底及 102 年年底的潛藏負債數字，另為配合主計單位年度決算需要，可否請再提供 100 年年底的潛藏負債數字。

十五、勞保局陳科長學裕：

(一) 國保基金未來 5 年策略性資產配置原則，已揭露於投資政策書，可提供研究團隊估算預期投資報酬率參考。

(二) 未來 2、3 年美國聯準利率採低利率策略，短期內會影響退休基金整體投資報酬率，精算基礎宜用 10 年至 20 年投資組合之績效指標，避免使用短期較低之報酬率數據，進而影響保險費率之推估。

十五、社會司姚科長惠文：

(一) 期初報告未說明精算案之研究目的及研究內容，無從得知前次各位委員及本部所建議之研究內容，如：100 年 2 次修法之財務影響、中央政府責任準備之現金流量、中央政府應負擔款項在未來 40 年需求的額度、99 年 12 月 31 日及 100 年 12 月 31 日之潛藏負債等，是否已列入本次精算之內容，建議於期中報告應一併將相關建議內容列入。

(二) 第 3 頁精算假設敘明折現率等於投資報酬率，第 4 頁表 1-1 則將折現率及投資報酬率均設定為 3%，惟第 6 頁，折現率（以 v 表示）之決定是依據國民年金保險基金之投資報酬率（以 i 表示），即 $v=1/1+i$ 。如投資報酬率 i 為 3%，依上開公式，折現率 v 應為 97.09

%，與前述第 3 頁及第 4 頁之說明並不一致，請研究團隊釐清二者之關係，或將折現率重新定義清楚。

- (三) 第 7 頁第 1 行「99 年度之『每月累積投資報酬率』為：勞工保險之『年化投資報酬率』為 3.96%、公務人員退休撫卹之『年化投資報酬率』為 3.048%」文中有『每月累積投資報酬率』及『年化投資報酬率』，二者是否定義是否相同，如是，為使閱讀順暢，文字應統一；如否，建議應予釐清並說明。
- (四) 第 8 頁中段提及「評價日為 100 年 10 月 31 日」，惟第 11 頁第 3 段評價日為民國 100 年 10 月 1 日及第 13 頁第 2 段最後一句提及精算評價日為民國 100 年 10 月 1 日，為何文中對於評價日之說明前後不一，請說明。
- (五) 第 12 頁表 2-3 未來 40 年每月投保金額估算表，建議敘明第一次、第二次精算案之月投保金額年增率各為多少，以利閱讀。
- (六) 第 25-26 頁提及評價日被保險人年齡及年資分布，因評價日（不論是 100.10.1.或 100.10.31）時年資仍按月計算，惟自 101 年 1 月 1 日起保費及年資改為按日計算，以按月計算年資之經驗資料推估未來給付之現金流量，並未考量修法對於國保未來財務之影響，是否妥適？
- (七) 第 26 頁第一段提及「低年齡組」、「中年齡組」及「高年齡組」等名詞，建議應予明確定義年齡區間。
- (八) 第 37 頁中段有關「潛藏負債」之相關文字說明「.....，亦即在評價日考慮『未來正在』領取年金給付人員之未來給付精算現值.....。」以及公式下方的文字說明「其中 N_{Ce}代表依個人加入基金『年齡』(e) 時所計算之『正常成本』.....」，因部分用字之字義不夠清楚，請詳加說明，並考量是否酌修文字使其更簡明易懂；另本段敘及「本研究將分別分析正在領取年金給付人員、『尚未退休成員』及『整體』之潛藏負債」，文字過於簡略，建議以詳細文字說明清楚，並參酌前次會議王儷倩委員建議增加「未提存基金之潛藏負債」之表達方式；又本保險並無「退休」之概念，故「未退休」建議改以「未滿 65 歲」表示。
- (九) 第 37 頁下方「現金流量分析」倒數第 2 行說明文字中敘及「現金流入項目為保費收入加上『利息收入』」，建議參考國民年金法第 45 條第 5 款之文字（基金孳息及運用之收益）酌修，以完整表達基金投資運用的收益。
- (十) 第 38 頁最後一句「本研究將在現行的保險費率（7%）下，針對被保險人人數的變化進行現金流量分析，以作為決策單位之參考。」惟依據勞保局評選需求之研究內容二規定：「估算不同保險費率調整情況下，國民年金保險基金未來 40 年之現金流量狀況，以及各年度 10 月份之基金存量是否足以支付未來 20 年保險給付。」故請研究團隊仍應針對不同之費率進行現金流量及基金存量（不計未來保費收入）分析。
- (十一) 第 40 頁附錄 1 國民年金法內容闕漏 100 年 12 月 21 日總統修正公布之第 54 條之 1

的條文，請補正。

- (十二) 第 96 頁及第 97 頁下方註解 43 之前段「政府負擔部分」應敘明為「中央政府應負擔部分」；後段文字「國年年金之責任」應修正為「國民年金之安全準備」，「政府負擔部分則可計算政府所負擔責任之...」應修正為「中央政府負擔部分則可計算中央政府所負擔差額金之...」。
- (十三) 第 97-100 頁各項給付支出之公式後方均分別註明「國保之保險給付」及「政府之保險給付」，建議統一修改為「國保基金支應之保險給付」及「中央政府負擔之差額金」。
- (十四) 為積極回應立法院對國民年金法修法之建議，另請研究團隊協助精算「身障者提早於 55 歲請領國保老年年金給付」、「所得未達一定標準改採社會救助法中低收入戶之認定標準」以及「老年年金及老年基本保證年金按月累計金額隨同老年基本保證年金調整」等修法方向對未來 40 年國民年金保險基金與中央政府責任準備之影響，以利政策之評估。
- (十五) 前次會議委員或本部所提下列各項意見，本次期初報告未見列入，請研究團隊補充說明是否參採：
 - 1、「折現率」是否以動態方式呈現，以符合投資報酬率相關性。(何炎坤委員)
 - 2、針對 10 年緩繳的規定，可否設計數個情境，考量對現金流量的影響。(郝允仁委員)
 - 3、社會救助法施行後，部分無力繳費費者因落入低收由政府全額補助，是否有助提升繳費率，於繳費率及補繳率假設中僅以過去經驗值為依據，未考量其他法規之影響。(張菁芬委員、陳素春委員)
 - 4、被保險人人數僅以佔全國人口比率推估，未考量勞動市場及經濟環境因應之影響，且全國人口數逕依經建會之推估資料（新生兒性別比率採較悲觀預測），均未見研究團隊說明未予自行估計調整之理由。(張菁芬委員、陳素春委員、陶宏麟委員)

玖、研究團隊回應及說明：

- (一) 未提存潛藏負債已納入精算作業，私下再向勞保局說明。
- (二) 針對委員所提上次會議的建言沒有納入本次報告，係因本精算研究案有各項期程，本次期初報告重點在確認精算假設，委員有關費率部分的意見則會納入期中報告，現金流量部分則會呈現在期末報告，實在無法在每次的報告都包含全部建議內容，但會盡量在各次報告中納入。
- (三) 有關精算假設的部分，委員可能也感覺到有些前次意見未納入，以死亡率及生育率為例，死亡率將據以推估未來每年各年齡層的人口數，比較重要，故以較 advanced 的模型來推估，在生育率的部分也有可能採用模型，因其在推估未來的部分不像死亡率推估未來那麼穩定，死亡改善率是持續改善，所以生育率很難用一個模型，也不大適合用在精算報告中，papper 就可以把身心障礙、生育率每個都使用模型推估，但社會保

險的精算報告都沒這樣做，像退輔、勞保都是用一個 benchmark 去做敏感度分析。

- (四) 大家都最關心折現率，希望大家來討論。報告中所呈現的折現率是參考李存修老師的報告上的數字，因其數字似乎未考慮最近的景氣，4.52%相對偏高，故參考台股指數修正為今天報告中整理出來的數字。目前還未確定折現率就是 3%，經參考現在的景氣算出來的數字 2.47%，我們原本也想是否要相對保守一些，所以想建議在 2.5%-3.5%之間，也許可考慮一下。比如說我們抓 2.75%，這也只是一個 benchmark，我們還會從 1%-8%做很多敏感度分析，最後的數字會這樣去呈現，並沒有那麼主觀認定是 3%。每個精算報告都一樣，折現率是最棘手的問題，你可以參考過去很長期間的資料，但最終都要決定一個 benchmark，此 benchmark 基本上敏感性是很高的，所以希望大家再討論一下，要採 3%，或稍微保守一點的 2.75%，無論如何都會再做很多敏感度分析。
- (五) 消費者物價指數的部分，一般精算報告要考慮到長期的趨勢，與勞保局的想法不同，私底下再來討論如何取捨會比較適當。
- (六) 有關補繳率是否可主觀設定為 0.6 (60%)，到底能不能這麼樂觀？因為前次精算只有 1 年的資料，這次精算有 3 年的資料，資訊十分有限，很難用一個 model，今天報告呈現的是資料的分析，我們把平均值算出來，並不表示我們一定會用平均值去做。假設的補繳率 60%，是假設最終 10 年內未準時繳費的人會有 60%的人會補足，其實很難推估，國民年金與其它保險基金最不同、也最困難的就是 10 年補繳的規定，因此影響年資計算，非常困難，只能用合理推估作為 benchmark，其他就用敏感度分析來補足，如果上下變動在一個 range 的時候，對費率及現金流量會有何影響。我們只能這樣做，不得不主觀，因為拿到的資訊是非常有限。
- (七) 身心障礙死亡率的部分，1.63%到 4.03%的差距確實很大，我們也不一定就會用 4.03%，會做點取捨，不過它對於費率的影響極微小，也不會因此忽略它，會再找到一個比較適合的值，我們也可就不同障礙程度等級分別算出其死亡率，因其難度不高，只是這樣算出來的數值對於費率的影響仍是非常非常小。如有此需要，我們還是會去做此分析。
- (八) 傅委員剛剛提到生育率，只要不是勞保的就是國保的，但現在有一個情形，因勞保給付較高，有些民眾可能符合勞保資格者會選擇勞保。因為國保被保險人有可能選擇請領其他社會保險的給付，所以雖然國民年金被保險人可能生育率較高，但不一定都會申請國保的給付，故會打折。目前先以全國生育率為假設，再以敏感性分析來分析不同情境下的結果。
- (十) 有關評價日應為 100.10.1，部分文字誤植為 10.31。如果希望將評價日改為 100.12.31，只要勞保局能配合提供資料，研究團隊也有足夠時間處理資料，就沒有問題，會盡量配合。

- (十一) 在此講一下精算報告的精神，有委員問到第 2 次報告的差異在哪裡？每個社會保險的精算報告都會有其一致性，精算報告跟寫 paper 是有差異的，精算報告會以第 2 次拿到的資料去更新，看精算假設是否需要調整，最主要是要呈現提撥率及現金流量的數字。因此要花很多時間去整理資料、考慮資料，書面報告上會覺得沒什麼新的改變，但精算報告就是在做這些事情，去整理 data，各個精算報告都要有一致性，去整理資料、調整精算假設，不能期待有很大的差異，但仍會將委員建議用心納入在精算報告中。
- (十二) 有關繳費率的假設，委員提到繳費率有遞減的趨勢，只用平均值是否合適？會參採委員建議再去思考，在做敏感度分析時處理，也許不是只是加 1%，而是思考在均衡的時點時會怎樣。
- (十三) 還有委員提醒報告中精算的公式、名詞、與國民年金法的用語不一致，我們會注意並調整。
- (十四) 另外有關政策的部分，第 1 次的精算報告與第 2 次的精算報告，政策有何不同？兩次精算內容應該是一致的，都在精算費率與現金流量分析，但政策對於現金流量與潛藏負債的影響都有納入分析，至於政府未來會怎樣做，並無法在第 2 次報告去提供，因為我們沒有參與政府的政策，如果委員提供資訊，我們也可納入分析。
- (十五) 有關前後次精算的差異，在本報告整理精算假設的地方，有關前後的差異都有說明，但由於這次的時間較匆忙，在文字的敘述比較性比較不足，但表格都還滿清楚的，我們會在期中報告的時候再補充。
- (十六) 有關「補繳率」及「遲繳率」在文字上的寫法比較不清楚，在此說明：「遲繳」的部份是針對所有的被保險人，比如說 100 人中有 40 人準時繳，10 個人補繳，這 10 個人就是遲繳的部分；補繳率是針對未繳費的人，例如 100 人中 40 人是準時繳的，有 60 人是晚繳或不繳的，這 60 人中有多少人會繳，就是我們「補繳率」的假設，比如是 70%，就是有 42 個人會繳，還有 18 個人是 10 年後也不會繳的，文字上會再加強。
- (十七) 另解釋消費者物價指數年增率，勞保局觀察到過去 3 年每年平均 0.54% 年增率，本研究是觀察過去 10 年的平均年增率約 1% 左右，因此為精算報告，故須呈現長期的趨勢，故仍會以過去 10 年的平均值來推估未來 40 年，但過去這 3 年是可以依實際數據調降。
- (十八) 有關何炎坤老師對於精算假設的建議，因為國保被保險人進進出出很不穩定，沒辦法用「逐單法」精算，一般都是用「總合成本法」精算，會私下再向何老師說明。
- (十九) 研究團隊可以再去參考壽險公司或國外基金的收益，但主要差異在於投資標的及資產配置，因國保基金與壽險公司的資產配置差異性很大，且國內基金與國外基金的差異也很大，例如在金融海嘯前國外基金的年化投資報酬率高達 10%，國內基金也不到 10%，所以沒辦法參考，可以參考的是 underlying asset，資產配置的標的是什麼，比

如說主要在權益及國外標的，我們就已經蒐集這些標的在過去 10 年以上的報酬率，所以我們在推估報酬率並非參考 3 年經驗值，而是參考該標的的 10 年年化報酬率，將推估出來數字再考慮過去 3 年國保基金的資產配置跟投資報酬率去做比較，故委員有所誤解。我們很樂意再去蒐集資料，但最重要的是勞保局要提供國保基金的投資配置相關資料，會對報酬率的推估很有幫助。經參考國保未來的長期投資書的資產配置去算出一個投資報酬率，用 benchmark 算出來再做敏感度分析，期中報告時提出，讓委員討論此一報酬率的假設有無調整的空間；如有須再調整，就在期末報告重新調整。

(二十) 因為今天的會議是合約之外再增加的，每增加一個會議即增加研究團隊很多的作業時間，故期中報告提交時間能否延後？

拾、決議：

(一) 請研究團隊參考委員意見，再蒐集其他國內外壽險公司、退休基金及未來經濟成長的資料，並參考國保基金投資政策白皮書，重新推估折現率(投資報酬率)，以 benchmark 進行敏感度分析，並以一個可能的報酬率範圍進行精算，提至期中報告供各位委員討論確認。

(二) 有關研究團隊提交期中報告的時間仍請依合約規定辦理，如有資料更新可嗣後再補充，以兼顧合約規定及期中報告之完整性。

拾壹、散會：(上午 11 時 50 分)。

附錄 6 國民年金保險精算審查小組期中報告審查會議紀錄

壹、時間：101 年 3 月 15 日（四）上午 9 時 30 分

貳、地點：中央聯合辦公大樓南棟 18 樓第 2 會議室

參、主席：曾委員兼召集人中明（社會司祝專門委員健芳代理）

記錄：陳淑惠

肆、出席委員：詳如會議簽到單

伍、列席單位：詳如會議簽到單

陸、主席致詞：略

柒、報告事項：略

捌、出（列）席者重要發言與建議摘要（依發言順序）：

一、周委員麗芳：

- （一）建議於期末報告時可列示第一次與第二次精算假設上的異同，與財務結果的異同。
- （二）為強化主管機關及被保險人對潛藏負債的認知，建議期末報告可補充說明：未提存負債如需藉由保費來完全提撥，將會使提撥率如何變動？也就是揭露財務平衡下的提撥率，以便與實際提撥率加以比較。

二、魏委員吉漳：

- （一）期中報告所計算出之最適提撥率相對於第一次精算案提高約 3.4%，扣除主要因素投資報酬率從 3% 降為 2.75% 外，可否請研究團隊進一步說明差異及分析原因。
- （二）目前折現率採用 2.75%，係比對各大基金經驗及推估國民年金未來投資報酬率得之。就報告中提及之歷史資料推估係採用已實現收益率，為何不用公平價值為推估基礎？
- （三）報告中 p.10 為推估未來資產組合之報酬率時，台灣加權股價指數參考期間為何為 90/12-100/11。又評價公司債時，一般採用高品質公司債，請進一步說明為何用信用等計 Baa 級，有考慮避險成本嗎？
- （四）綜合言之，研究團隊認為合理的投資報酬率居於 2.5%-3.2% 之間，基於過去採用 3% 及保守原則用 2.75%。可否請進一步具體說明採用原由，建立一套模式規範，基於精算、財務一致性原則，提供允當、可比較基礎。

三、徐委員美：

- （一）上次的建議第二點是請教研究團隊「本次計畫的整體目的、預期可完成的內容」，回答是參見第一章緒論的說明（如頁 1-6）。實際上頁 1-6 僅是介紹和背景說明。
- （二）報告書中有列舉一些文獻，但是並未列於最後章節的參考文獻，例如 p.3、p.4 的列舉參考文獻，無法找到其出處。
- （三）第一章和第二章字體大小不同，其他地方也有相同問題。
- （四）p.11「最佳估計」的解釋，應指「變異最小」（具有變異數最小的估計值），而非「最

合理」之意。最合理如何定義？

- (五) p.11 研究團隊建議用 2.75% 作為國民年金保險基金之最佳估計報酬率，且認為合理之報酬率在 2.5% 至 3.2% 之間。沒有實際證據和論證，直接建議用 2.75%，是過於草率。
- (六) p.17 在說明遲繳的定義，請研究團隊估算或計算自開辦至目前最新資料中之「平均遲繳期間」。不同人口族群的平均遲繳期間應有很多的不同，對於後續的推估有幫助。
- (七) p.23，表 2-10，應加上「‰」符號。
- (八) p.39，「第三節本次假設摘要」應列於第一章最後，比較能令人理解這次研究團隊的目的和貢獻。
- (九) p.33，圖 2-14 的資料來源？

四、蔡委員貞慧：

- (一) 對研究團隊的一個原則性建議：國民年金保險對象占全國人口不到二成，並且是與其他社會保險對象在人口、社會、經濟特性上有所差異，尤其是可能因為無專職工作而衍生的保費付費能力和可能的死亡率不同於全國平均數。例如，由於原住民人口、身心障礙人口占全國人口比例均相當低（各 5-7% 左右），如果將其可能的特性差異丟到整個統計數據處理的 pool 中，自然是不會有顯著差異，但是其政策意涵卻是重要的，因為推估國民年金未來發展下，這些特殊人口占國民年金對象的比例會提升，這將影響國民年金的人口推估以及相隨而來的保費收入和給付推估。因此，建議研究團隊仍有必要針對特殊族群人口的未繳率、死亡率建立起與一般人口之比較對照。
- (二) 建議研究團隊除關於保費收取後的基金管理外，是否也可以在現有的資料處理架構下，增加對於未繳情形的人口特性進行分析，例如依性別（男性與女性之付費情形是否有別？）、依年齡（青年、壯年、中高齡之付費情形是否有別？）、依族群（原住民付費情形與一般人口是否有別？）、依身心障礙程度（身心障礙與否的付費情形是否有別？），這不僅有助於保費收入穩定性的推估，也可以做為保費補助政策修訂的參考。

五、陶委員宏麟：

- (一) 研究團隊的專長是死亡率推估，也很用心的以 Lee-Carter 模型推估的人口，取代考慮不夠周詳的經建會人口推估，這當然是這份研究報告的優勢，但對非其專長的部分，如生育率、新生兒性別比，則直接採用經建會的推估。經建會在生育率、新生兒性別比推估也有類似人口推估的考慮不周詳問題，本人已在第 2 屆國民年金保險精算審查小組第 1 次審查會議提出，但這部分可能並非研究團隊的專長，後續並未見報告中有所調整或說明。國民年金保險精算是一項持續的長遠工作，不必然每次的精算工作都由現任的工作團隊擔綱。我的問題是，如果未來由其他工作團隊擔任國民年金保險精算工作，其專長不在人口推估，而在其他方面(如生育率或新生兒性別比)，他們採用經建會人口推估，但發揮自己的專長推估，或是他們認同的是 Lee-Carter 模型以外的人口推估，或採用更新被提出的人口模型，會不會產生費率是否該調整的截然不同答案，會不會讓委員們無所適從，也讓外界認為政府執政不一，缺乏統一的標準。
- (二) 上面討論的問題重點是，估計的(部分)精準是提供成功執政的元素之一，長遠一致的估

計也是，目前能提供的長遠一致的估計資料就是經建會公布的數據，所以在研究團隊展現自己專長的同時，也應提供以經建會人口資料的精算，畢竟這份精算不會因研究團隊更換而改變，也可讓委員們知道以 Lee-Carter 模型與經建會各自推估人口的精算結果對費率調整是否有很大的差異，如果差異不大，以經建會推估的人口來精算也是可接受的。

- (三) P.12 註 15。如果報酬率也有探討這些情況，也加上「報酬率」。
- (四) P.18, line 5:「由圖形得知被保險人準時繳費的比率隨著時間有下降的趨勢，因此，本研究以 36 個月的時間加權平均做各年齡國民年金保險被保險人準時繳費比率假設」，請問這裡的權數是什麼？時間嗎？
- (五) P.19, line 4:遲繳比率也隨著時間有下降的趨勢(P.80-83)，為什麼是以「整體平均」做為遲繳比率參考？
- (六) P.25，表 2-13 的 0.6%應是 60%，其餘也應修改。
- (七) 以下不在會議中提問，僅以書面繳交予研究團隊：
 - 1、P.6 最上的句子重複 P.5。
 - 2、P.27，倒 2 行：「年資皆沒超過 25 年以上」，「年」應改為「月」。
 - 3、P.30，(2.31)與(2.32)應是(2.3.1)與(2.3.2)。
 - 4、P.45，表 4-7 的 27.31%是否是上面的 22.63%？
 - 5、P.51，最末段：「表 4-18 是投資...」應是表 4-19。
 - 6、P.53，最末段：「表 4-22 分析投資...」應是表 4-23。

六、何委員炎坤：

- (一) 請製作第一、二期精算作業提撥率比較，並區分各細項之總表，俾更容易說明其間差異。
- (二) 假設每年國保被保險人人數與全國總人口數成穩定比率，新增加被保險人基本上無年資。若假設現有加上新進人員後之年資分布不變，是否高估年資而造成精算給付現值高估？
- (三) 在各項假設下所計算出之提撥率並不低，雖不致高於其他因未適當提存而使得提撥率偏高之社會年金保險，請做比較並細分各項成本實際值（發生率新估計值）與原預計成本（發生率原預設估計值）差異。
- (四) 國保財務狀況不如預期造成提撥率高升原因，建議未來分析時加以說明。下述項目可供參考說明其對提撥率之影響：
 - 1、遲繳率高於預期。
 - 2、保費未繳率。
 - 3、政府相對提撥是否全額準時到位（政府補助部分是否如期撥入其基礎為應繳保費或實收保費之相對部分，此是否為造成基金較少原因）。
 - 4、投資報酬率過低。
- (五) 未繳費時之處理以領取給付時扣回或加計利息，而利息之計算與預期投報率之間差額

在本專案是否考量？其影響金額請予估算供參。

- (六) 請說明本次精算之現有被保險人及給付人員部分之未來給付精算現值是否以逐單法(每人)計算?或是否以各年齡層，但以平均年資為計算之基礎? 若是前者，請說明新加入者之假設為何?若是後者，請說明採用之理由（可以少數年齡組證明誤差有限）。
- (七) 請說明資料除錯情形並說明可用資料正確比率如何？
- (八) 請說明具國保年資但非被保險人之可能狀況？本精算作業假設是否仍視為繼續投保至領取給付？
- (九) 投資報酬率假設 2.75%不論從相類似年金社會系統相對做比較國保基金規模和一般中型壽險公司相當，建議蒐集壽險業之實際投報率資料參考，不應僅考量短期較差收益而取較保守標準。P.11 按比例推估作法說明表 2-3 似嫌保守。
- (十) 遲繳影響提撥率情形，若完全如期繳費之提撥率情形請提供參考。
- (十一) 剛剛提議的 3%，並不是為了要挑戰研究團隊，其實不論是 2.75%或 3%都是主觀的。但是 P.11 表 2-3 的內容中會讓人家容易誤解，因為其他 3 項社會保險基金的投資報酬率都 3%以上，而國保就 2.69%？請研究團隊加強說明就可以了。私人壽險公司目前確實可能採取 2.25%的提存率，但因其為「提存率」，故須相對保守。總之，因為國保基金目前已 900 多億的規模，相當於一個中大型壽險公司，希望能積極投資運用，使資金規模越大越好。
- (十二) 錯字部份
 - 1、P.6 第一行重複
 - 2、P.13 第四行少字(消費者)
 - 3、P.15 上表第一列檔案名稱有誤
 - 4、P.19 年齡軸標示錯誤
 - 5、P.27 (七) 第七行 25"月"（誤植為年）
 - 6、P.47 第三節 第四行金額表達方式有誤

七、郝委員充仁：

- (一) 補繳的部分，除了要注意補繳人數外，亦要注意補繳月數。可針對最近國監會的資料作進一步的分析。
- (二) 本案折現率採用 2.75%，希望研究團隊依最近幾個政府基金精算案採用之數據，做更進一步的分析比較。

八、馬委員小惠（凌專門委員月霞代理）：

- (一) 回應郝委員提及國民年金政府撥補部分，以 100 年度為例，彩券盈餘撥入國保基金約 105 億元，再加上 100 年度 6 月初開徵之特種貨物及勞務稅收入（約 22 億元）亦專供國民年金使用而言，100 年度政府約撥 127 億餘元左右入國保基金，在未來二至三年除非彩券不發行或特銷稅不徵收了，否則每年應仍可維持一個相當數額會撥入國保基金；至於是否調高營業稅收作為國保基金財源部分，因其牽涉層面太廣，包括本次委

託研究案的最後結論與建議（如最適保險費率、提撥率及現金流量與潛藏債務之評估與分析...等），均將影響國保基金未來是否需以調高營業稅因應之重要參考因素，所以一個合理、符合實況之精算是重要且必要的。

- （二）保費收入及投資報酬率影響保費最適提撥率及潛藏負債估算非常大，期中報告內，有關國保基金之投資報酬率，目前係以銀行存款及短期票券（約占 42.41%）為大宗來估算，但未來可能有不同的投資規劃或配置可賺取更多的收益；另外在現金流量之推估方面，僅將保費收入、基金孳息及運用收益納入，但目前國民年金的財源尚包括公彩盈餘及特銷稅之撥入部分，似應納入一併計算。
- （三）簡報第 41 頁有關國保基金潛藏債務之估算，第 2 次估算與第 1 次估算金額差很多，為何有這麼大之差異，及設算基礎是否一致（如投保金額是否已隨勞保最低工資調整而調整、未滿 65 歲之成員提撥成本是僅含已繳保費者或含應繳保費者），或基礎有無特別假設或變化等應請一併敘明。
- （四）第 39 頁有關現金流量分析有提到有一個完整之公式計算說明如附錄 3，但在本報告中並沒有看到。

九、傅委員從喜：

- （一）有關基金報酬率部分，因國保、勞保、公保等 3 案之基金與財務狀況不同，國保基金之投資策略未必與其他社會保險相同，主管機關對此是否有明確之政策方向？若有，則研究團隊可參採。
- （二）過去三年國保繳費率逐年下降，然政府部門近年有諸多措施以提升繳費率，若主管機關對未來之繳費人數設有政策目標，則研究團隊可參採。
- （三）身障、救助等社政法規之修正對國保納保人數之影響為何？若主管機關有現成資料，可引用參採；若無此一部分之現成資料，則建議主管機關另案探討此等議題，以提昇未來精算之精確性。

十、劉委員玉蘭（林專員美娟代理）：

- （一）本報告第 24 頁，有關國民年金法第 42 條，加發遺屬年金機率增加為 0.365 一節，建議增列如何評估加發遺屬年金請領機率之歷史統計資料說明，以利判讀。
- （二）本報告第 25 頁，關於表 2-11「男性補繳率」、表 2-12「女性補繳率」與表 2-13「第一次精算案補繳率假設」有關補繳率定義似乎不同，建議於表格旁增列相關定義說明，以杜疑義。
- （三）本次期中報告尚未呈現針對精算假設條件評估下，包含保險費率、現金流量、基金規模等重要因素變化下，政策必需提前如何因應之建議，建請研究團隊務必於期末報告詳盡包括依國民年金法第 10 條規定保費調整之政策建議及中央政府應負擔款項未來之估算等論述，以利基金永續經營之參考。

十一、王委員儷倩：

- （一）報告 P7-11，有關研究團隊認為合理的投資報酬率假設介於 2.5% 至 3.2% 之間，建議本次精算案採用 2.75% 作為最佳估計報酬率及折現率假設一節，據報告說明，該折現率

係參考公務人員退休撫卹、勞退（舊制）及勞工保險三大基金 91 年至 100 年之年化投資報酬率歷史資料，及國民年金保險在評價日時之資產配置分布情形所作推估。經查本保險第 1 次精算假設折現率為 3%，復查公務人員退休撫卹基金及公保準備金之最近 1 次精算折現率為 3.5%、勞工保險為 3%。考量折現率假設之估計，除須參考歷史經驗值外，未來長期趨勢亦須納入評估，既據研究團隊認為合理的投資報酬率假設介於 2.5%至 3.2%之間，並參酌前開退撫等保險折現率訂定情形，爰建議本保險折現率可維持第 1 次精算假設，仍訂為 3%。

（二）報告 P38，有關潛藏負債計算公式一節：

1. 依報告說明，潛藏負債係指在評價日時基金未來所需負擔的淨保險給付。又依據計算公式，其所計列未來保險給付對象包括「正領取年金給付人員」、「曾為國民年金被保險人且擁有保險年資，但評價日時不為國民年金被保險人員」及「參加國民年金保險人員」三類。
2. 查前述保險給付人員與第 1 次精算報告之差異，係新增「曾為國民年金被保險人且擁有保險年資，但評價日時不為國民年金被保險人員」之給付對象，惟報告內對於上述人員之定義說明未臻明確，宜釐清敘明，避免重複計列之情形。另鑒於國民年金法已修正明定政府繳納保費方式主要係依實際繳納保費之被保險人範圍內計收，爰前述「參加國民年金保險人員」未來給付之精算現值，亦應確實依被保險人實際繳納保費比率及補繳情形推估計列，以符實際。
3. 又依國民年金法第 10 條規定，該保險之保險費率，於該法施行第 1 年為 6.5%；於第 3 年調高 0.5%，以後每 2 年調高 0.5%至上限 12%。考量潛藏負債係計算未來所需負擔之淨保險給付，故國民年金潛藏負債金額之估算，亦應配合上述法定費率調整情形隨同調整計列，俾符合法令規定。

（三）報告 P63-69，第四章第四節之基金提存狀況，有關投資報酬率、消費者物價指數年增率等各項重要參數對於基金提存狀況影響之分析內容等節，查說明中述及本次最佳估計精算假設下之潛藏負債金額為 4,379 億元等相關數據，與報告 P47-48 所述精算結果之潛藏負債金額 2,818 億元，二者內容不一致，亦與附表所列數據未合，建請再予審視並作修正。

（四）有關本次精算案潛藏負債之估算基礎，建議以「不含零年資被保險人」之精算數值對外發布，比較接近真實現況。

十二、勞保局方經理宜容：

- （一）P.8 表 2-1：100 年度勞保投資報酬率為-2.97%、國保為-3.66%，請研究團隊修正補充。
- （二）P.45 表 4-7、P.56 表 4-27、P.67 表 4-41 有關年金給付基數變動之影響分析，以「倍數」表示似有不妥，建議修正為「基數」或「替代率」。
- （三）P.48 表 4-14 之被保險人數(含加保及非加保中)僅約 4 百多萬人，與本局實際數據 6 百多萬人不符，經研究團隊簡報可知，其係指「曾經繳費，有國保年資」之人數，請研究團隊再以文字補充說明相關定義，避免造成閱讀者誤解。另 98 年度第一次精算係以

「全部被保險人(含未曾繳費者)」為基礎計算潛藏負債，本次則改以「有國保年資之被保險人」為基礎計算潛藏負債，主管機關及主計單位是否認可？建請先行達成共識。另亦請研究單位於報告中加敘兩次精算中對於被保險人界定差異之原因。

(四) P.63~69 基金提存相關數據，文字敘述與表列數據有出入，請再予檢視修正。

(五) P.66 表 4-39 之敏感度分析，請增加 K1 高於最佳假設 4.02%時之相關數據。

十五、勞保局陳科長學裕：

(一) P.8 表 2-1 各大基金 100 年年化投資報酬率歷史資料請更新為 100 年 12 月底的數據，勞退（舊制）-1.89%改為-3.53%、勞退（新制）-2.17%改為-3.95%、勞工保險-1.45%改為-2.97%、公務人員退撫應為-5.98%、國保為-3.66%，請研究團隊再行查證。

(二) 另因目前資金寬鬆，往來銀行都拒收長天期定存，致各大基金目前之國內定存利率小於 1%，今年 3 月初 10 年期公債競標利率也已降為 1.265%，當前定存及公債投資收益已低於報告中所提近十年平均利率之 1.739%及 2.19%，目前投資環境都在低檔利率狀態，請研究團隊納入折現率設定之參考。

十五、社會司陳視察淑惠：

(一) 第 2 頁有關本案之具體研究內容，本司於期初報告審查會議上即已要求針對 100 年 2 次修法後「中央應負擔款項」未來 40 年之經費需求加以估算，並請研究團隊協助精算「身障者提早於 55 歲請領國保老年年金給付」、「所得未達一定標準改採社會救助法中低收入戶之認定標準」以及「老年年金及老年基本保證年金按月累計金額隨同老年基本保證年金調整」等修法方向對未來 40 年國民年金保險基金與中央政府責任準備之影響，本次報告內容未見納入。

(二) 第 21 頁表 2-7，100 年 7 月份及 100 年 11 月份之遲繳比率，不論男女均較其他期間明顯降低，可否分析說明一下原因？

(三) 第 25 頁表 2-13 標題欄應修正為「年齡組\性別」，且該表格中的補繳率應為 1、0.6、0.7、0.8，應無%，才能與本頁相關說明文字一致。另表 2-11、表 2-12 與表 2-13 之關係為何？可否說明第二次精算案補繳率之假設為何？

(四) 第 34 頁倒數第 2 行，提到本研究及經建會估計的民國 99 年男性 30 歲人口數分別為 202,352 人及 202,360 人；因為目前「內政統計月報」已有 101 年 1 月的「歷年單齡人口數」，例如 99 年 12 月男性 30 歲人口數為 202,469 人（經建會之預估數比較接近該數值），不知報告中說明的 99 年推估人數之目的及其與實際人口數之關係為何？請說明。

(五) 第 35 頁之人口假設僅提及評價日之男性與女性人數，以及被保險人與全國人口之比例關係，惟未指明該「全國人口數」係採實際數、本研究推估人數或經建會推估人數？且與第 1 次精算報告（p.33 表 2-7）相較，本案缺少「本研究所推估之國民年金未來 40 年被保險人數（繳費人數）」，建請於報告本文中補充說明並增列相關人數資料。另因本案潛藏負債有考慮到曾有國保年資者未來請領給付現值，故建請於本節一併呈現評價日之曾有國保年資者人數資料，以及未來變化趨勢。。

- (六) 第 39 頁中間段倒數第 2 行「本研究將在現行的保險費率(7%)下，針對被保險人人數的變化進行現金流量分析，以作為決策單位之參考。」惟依據勞保局評選需求之研究內容二規定，仍請研究團隊仍應針對不同之費率進行現金流量及基金存量(不計未來保費收入)分析。
- (七) 第 42 頁，目前國保已有 5 項給付，可否算出每項給付之最適提撥率？
- (八) 第 42 頁「提撥率」第 2 段第 3、4 行說明「在不考慮此兩項負債(正領取給付人員及曾有國保年資人員)下，.....最適提撥率會下降 0.86%」，因為此兩類人員依法享有未來領取給付之權益，應即為國保基金之潛藏負債，故不知何謂「不考慮此兩項負債」？此節真正欲表達之意義？請說明。
- (九) 第 46 頁十、「評價日時被保險人數」，此節結論(被保險人數增加時，提撥率會下降)與第 1 次精算(p.46，被保險人數增加時，提撥率會上升)結果相反，請說明其原因。
- (十) 第 48 頁表 4-14 之各類「參加人員」之人數，既非 100 年 9 月底之領取保險給付人數、曾參加國保者及被保險人的人數，不知該組數字之來源？請說明。
- (十一) 第 52-54 頁之表 4-21 到表 4-24，建議單位均改為「元」，有關「每人平均潛藏負債」之說明文字亦改以「元」為單位(例如第 52 頁第 2 段第 3 行之 32,000 元即應改為 31,818 元)，可與本報告其他頁(第 48-49 頁及第 54 頁末段以後)的表達方式一致，俾利閱讀及比較。
- (十二) 第 47-61 頁有關描述尚未領取給付或評價日之「非被保險人」，其實指的是「曾參加國保但目前非國保被保險人的人」，並未包含其他「未曾參加國保的非國保被保險人」，故建請文字酌修為「曾參加國保者」，避免誤解。。
- (十三) 第 57 頁表 4-28，為何平均年限延長為 15 年或 20 年時，潛藏負債仍均為 174 億元，不受影響？。
- (十四) 第 48-61 頁多在分析各個變數(如投資報酬率、消費者物價指數....等)對領取給付人員/非被保險人/被保險人之影響，但多只限於說明結果，並未闡述導致該結果之原因？請補強。
- (十五) 第 113 頁 3.「參加國民年金保險人員未來給付之精算現值」應為「曾參加國保者」；另此段之給付內容有遺屬年金(應係依據國民年金法第 42 條第 1 項第 3 款『曾參加國保且符合第 29 條規定而未及請領老年年金即死亡者』)，惟此與第 117 頁 4.「遺屬年金給付支出」的附註 63 有關國民年金法第 42 條分成 3 種領取樣態(被保險人死亡、領取身障年金期間死亡及領取老年年金期間死亡)之說明不一致，請檢視修正。
- (十六) 部分文字誤漏之處建議檢視修正：
- 1、p.3 第二節之第 2 段第 1、2 行之「投保金額為計算年金...」修為「且投保金額為計算年金」；第 2 行中間應為「並具有隨物價指數調整...」。
 - 2、p.4 第 1 段第 2 行中間應為「...及美國平均壽命之趨勢為例」；最下面 1 行最後 1 句經建會之全稱有誤，應為「行政院經濟建設委員會」。
 - 3、p.19 第 1 行「...於『於』圖 2-9 及...」，多一個『於』字；倒數第 2 行之表 2-7 應為「表

2-8」。

- 4、p.21 表 2-8「繳費期限」欄之 1 月、3 月、5 月及 7 月，建議均應加上「98 年」。
- 5、p.22 第 6、7 行「表 2-8 呈現第一次...」應為「表 2-9」。
- 6、p.26 表 2-14 與表 2-15 的標題欄「繳費期限」是否應改為「生育年齡」？
- 7、p.27（六）生育給付請領延遲時間，建議於第 3 行「三個月內提出申請的機率已經...」之前補充「國民年金保險生育給付於」之說明文字，以使文字順暢及便於正確閱讀。
- 8、p.35 第 2 行，是否應為「使用經建會人口推估報告的機率預測（低推計）的出生率...」？才能與前頁採取「中推計」出生率之推估數字做比較。且本頁有關「中推估」或「低推估」文字均應改為「中推計」或「低推計」，以符合經建會人口推估報告上的用詞；另本頁第 4 行「中推估至多高出低推估『出』4 萬 1 千 7 百多人」，應修為「中推計至多高出低推計『出』4 萬 1 千 7 百多人」。
- 9、p.41 表 4-1 經濟面假設第 3 項文字，因目前之勞工保險投保薪資分級表第一級已非 17,280 元，爰建議相關文字修改為「評價日之國民年金月投保金額」。
- 10、p.45 表 4-7，標題欄之「倍數」應改為「給付基數」；給付基數 0.0155 之提撥率 27.31%，與上方文字說明之提撥率 22.63% 不一致，請檢視修正。
- 11、p.47-48 頁表 4-13 最後一列粗黑體「全體被保險人潛藏負債」之公式與第 38 頁不一致，少了「評價日非被保險人且尚未滿 65 歲成員之未來給付」的項目，請檢視修正。
- 12、p.56 第 1-2 行潛藏負債為「25,205」億元應為「2,205」億元。
- 13、p.63 第 1 段第 2 行「我們可發現評價日時，，」似漏了 1 句話；第三段一、投資報酬率的第 1 行「最佳估計精算假設（投資報酬率=2.75%）」，其後跟隨之「潛藏負債」及「未提存負債」等數字均為表 4-34 投資報酬率 1% 該列的數字，請檢視修正。
- 14、p.64 第一段二、消費者物價指數年增率的第 1 行「最佳估計精算假設（消費者物價指數年增率=1.18%）」，其後跟隨之「潛藏負債」及「未提存負債」等數字均與表 4-35 消費者物價指數年增率 1.18% 該列的數字不符，請檢視修正。
- 15、p.75 附表 1-35 的備註 39 相關文字是否應修正為「...佔經建會估計之民國 100 年底全國人口的比率」，以便與第一行說明一致。
- 16、第 109 頁 1.「領取給付人員未來給付之精算現值」第 2 行「老人年金」應為「老年年金」。

玖、研究團隊回應及說明：

- （一）社會司業務科詢問的中央負擔款項及納保人數的部分，都會在期末報告現金流量的部分出來。
- （二）周老師的建議已在期中報告納入考量。
- （三）大家討論最多的是有關折現率的決定，如果能有明確的公式或規定可以決定折現率，精算團隊會是最高興的，本人亦曾參加許多精算案評選會議，折現率確實是最困難決定的，甚至要考慮政策因素。本案將參考今天委員的建議，再多參考一些資料（例如

辦理期間相近的其他社會保險基金精算案的折現率設定)，沒有寫清楚的部分再加強說明，原則上折現率就是參考各種資料推算合理區間後所定的一個主觀的假設數值；如果真的需要改變折現率，團隊願意配合重跑數據。

- (四) 有關延遲繳納期間有多長，本案已有相關數據。
- (五) 有關遲繳率是否應該分性別、年齡、原住民及其他變數，還有身心障礙死亡率是否分輕度、中度等，因勞保局僅能提供重度以上之身心障礙者死亡率，故本案無輕度、中度身障者死亡率可分析，且其對大家最重視的提撥率、未來潛藏負債及現金流量之影響極為微小。
- (六) 也感謝傅老師幫我們釐清楚大家所期待的與精算案要做的差別。其實研究團隊在拿到勞保局提供的如此龐大資料時，也想就很多面向去做研究，即便不在精算案委託內容中的，我們也想盡量去做探討；只是受限於研究期間較短，即無法就委員所建議社會福利層面議題多做探討，而目前實際上每次報告的精算數字都已是截止日期前剛好趕出來的，故如需以額外時間進行社會福利方面議題的分析，其難度較高。
- (七) 有關人口推估為何使用 Lee-Carter，而不使用經建會推估數據，以便後續延用且不受外界質疑？原因在於本案須做未來現金流量分析，而經建會推估人口數缺少所需的每年各年齡別男女性人數資料，他可能只有每 5 年的資料，研究團隊還要粗略地用線性去拉，這樣的結果會比較不精確，故本案以學術上認可的 Lee-Carter 模型自行推估。
- (八) 陶委員提到遲繳率使用平均數，目前報告上還未使用此數字，但是用平均數確實是不恰當，團隊會改用趨勢分布來推估，此數值將用於現金流量推估。
- (九) 何委員詢問為何最適提撥率會從第一次精算案的 18.97% 變成本次 22.83%？與其他細節部分，團隊將再做差異分析，固定全部變數，只變動一項變數，去分析其差異來源。
- (十) 其他有關 A、B 式對中央責任準備的影響、未來政府負擔款項，其實都與潛藏負債沒有關係，若主管機關需要此類參考數據，研究團隊可以協助分析提供。
- (十一) 有關第二次精算案的潛藏負債金額小於第一次精算案所推估 100 年 10 月 1 日的潛藏負債，原因在於本次精算案係不含「零年資被保險人」的潛藏負債，而第一次精算案則是含「零年資被保險人」；惟本案將於完整報告中呈現含「零年資被保險人」與不含「零年資被保險人」兩種數值，除了不含「零年資被保險人」的現況下精算數值外，另提供未繳費者全數補繳的含「零年資被保險人」之極端情形下的精算數值供參考；但敏感度分析及 benchmark 只能有 1 組，以免分析出來數據太多，整個焦點都會模糊掉。
- (十二) 本案期中報告推估精算假設的折現率合理範圍在 2.5%-3.2% 之間，是因為委員建議可以較保守地採公債利率加上通貨膨脹率來計算，其值為 3.2%，最低的 2.5% 則是國保過去 3 年平均投資報酬率，故 2.5%-3.2% 即為本次折現率的合理範圍；其次考量是否延續前次精算案的折現率 3%，雖然目前可見到其他社會保險精算案的折現率多有維持折現率為 3%，係因其精算報告時間大部分在 99 年，還未遭遇到 100 年金融海嘯的狀況，故本案目前假設之折現率應較保守，建議不應高於前次之折現率 3% 假設。

(十三) 本案設定折現率 2.75%，係為估算各項給付現值之用，並不代表期望的未來國保基金的投資報酬率就是如此。

(十四) 其他委員建議事項未及以口頭回應者，研究團隊均將以書面逐項回應，本案如能參採之建議會盡量納入期末報告。

拾、決議：

(一) 有關折現率之精算假設請擇定一合理數值，並加強論述。

(二) 請研究團隊參採委員意見補充修正報告內容，本期中報告修正通過。

(三) 福利學者建議的事項如未能涵括於本精算案內容中，請團隊考慮納入期末報告的「結論與建議」章節中提出對未來研究方向之建議。

拾壹、散會：(上午 11 時 50 分)。

附錄 7 國民年金保險精算審查小組期末報告審查會議紀錄

壹、時間：101 年 6 月 7 日（四）上午 9 時 30 分

貳、地點：中央聯合辦公大樓南棟 18 樓第 2 會議室

參、主席：曾委員兼召集人中明（社會司陳副司長素春代理）

記錄：陳淑惠

肆、出席委員：詳如會議簽到單

伍、列席單位：詳如會議簽到單

陸、主席致詞：略

柒、報告事項：略

捌、出（列）席者重要發言與建議摘要（依發言順序）：

一、魏委員吉漳：

- （一）結論中有數次提及未來 20 年內不會有不足以支付當年度給付的情況，依國民年金法規
定，會令人誤解有不贊成原本每二年調高保費的規劃。希望在建議中補強論述現行提
存準備不足、已提存比例過低的事實，以建全未來財務安全。
- （二）有關附表 3-1 現金流量表中，100 年基金餘額為 1,291 億元，與衡量日 936 億元的差異，
是否可以更清楚說明。
- （三）建議增列以最適提撥率 21.1%之基準下的現金流量表。
- （四）國民年金法有關「基金餘額不足未來 20 年給付支出」的規定，本人也贊成陶委員建議
改以「淨現金流量」是否小於零，來決定是否調增費率，因為既然當年已入不敷出，
當然保險財務就會有問題，應該調增費率來因應；如以「存量」概念，不計算未來保
費收入，但會計算未來給付支出，這是不合理的。

二、黃委員佩芬：

- （一）贊成魏委員建議，本報告可以增列以最適提撥率 21.1%之基準下的現金流量表。
- （二）提撥率差異分析，建議以前次精算之結果為基礎，按各項差異因素逐項調整至本次精
算之結果。
- （三）為增加報告易讀性，建議增加摘要一節，將主要精算結果及精算假設與建議彙總說明。
- （四）提撥率之精算取決於未來應給付之金額與未來可收取之保費，而退休年齡為重要因素
之一。例如退休年齡延後將使得投保年資及基數增加但使得未來領取給付之年數減
少，進而影響精算結果。鑑於國人壽命之改善以及世界各國退休年齡延後之趨勢，建
議下次精算案可以思考納入壽命改善與退休年齡延後對提撥率以及潛藏負債之影響。

三、何委員炎坤：

- （一）新人如何計算年資，能否如本文比照現有人員年資假設，是否高估年資，請確認。
- （二）本研究目的之一，希望有助於委託單位瞭解國民年金保險基金運作之財務健全性。建

議加入說明”已提撥比率才是要點應納入調整費率機制”，而非僅以 20 年現金收支考量。有關這點宜在相關政策探討及結論加強說明。

- (三) 本文分析係以每人或每個年齡分組計算現值？若以年齡組計算是否確認印證過現有投保人員以每人計算時之可能誤差程度。
- (四) (P.7) 精算假設中有關繳費比率並非全體（提撥率、潛藏負債、現金流量之計算）適用，請書名提撥率計算時不考量。
- (五) (P.7) 提撥率計算及現金流量是否考慮雙月繳？
- (六) (P.17) 國民年金保險被保險人對全國人口比例在 50 歲以上趨勢下降，若以三年平均數計算似乎偏高，建議調整。
- (七) (P.35) 年金生命表是否為台灣壽險業之年金生命表，請註明(第幾回？)
- (八) (P.37) 請說明 109 至 110 年被保險人人數彈升之原因。
- (九) (P.38) 潛藏負債在總和成本法假設下等於基金金額，亦即無未提存應計負債（UAL=0），公式顯示 AL 之計算以未來給付現值扣除未來正常成本之現值。其中正常成本為 Entry age normal 之作法，請問為何選擇本項作法？建議可分成以下幾案假設：
 - (1) 正常成本等於以所計算之提撥率之相對正常成本（缺點為未來以此費率收取之機率較低且低估潛藏負債）。
 - (2) 正常成本等於現行費率 7%（及假設費率維持現狀）。
 - (3) 正常成本等於依法調整下之可能正常成本。
- (十) (P.39/40/160) 提撥率計算時 PVFB 應含曾參加國保者之未來給付現值，宜在第 40 頁時（僅提及兩項）敘述清楚。
- (十一) (P.41/83) 現金流量中保費收入除第一案顯示均以 7%假設，另一案假設未來保費不計入。建議加一案假設費率依法調整時之現金流量，提供主管機關參考。
- (十二) (P.53/67/160) 被保險人員區分三類，請檢視各章節將名詞統一(例如：曾參加國保者= 非國民年金保險人員)。
- (十三) (P.111) 隨機投資報酬率是否僅用於現金流量之投資收益，而與正常成本、潛藏負債之計算無關。請釐清並於文中註明。
- (十四) (P.121) 結論潛藏負債部分建議以表列出個別分項之負債及比重，以突顯其重要性。
- (十五) 筆誤或錯漏處，請檢視：
 - 1. K6 額
 - 2. 檢視圖表與表頭置於同一頁
 - 3. 請檢視各項圖表之單位標示(金額:元)
 - 4. (P.4) 第八行 贅字”為”
 - 5. (P.4) 生育率 與 P.28 定義一致性問題
 - 6. (P.8) 表 2-6 “敬老敬原主檔”名詞有誤
 - 7. (P.41) 名詞顯示錯誤（未顯示）
 - 8. (P.98) 倒數第二行金額之”額”字誤植

四、徐委員美：

- (一) Lee-Carter 模型並無法對應人口結構改變，例如少子化、人口老化、甚至於勞動力老化，並造成退休年齡延後、工作型態改變。此項模型分析結果無法對應人口結構變動做出適當的反應。建議參考國外（歐洲）的相關研究結果。
- (二) 主持人報告內容，說明提高保費以及沒有提高保費兩種情境下，資金缺口出現的年數。這樣的說明較為粗略，也不具有任何政策涵義。請借鏡國外的研究分析結果。
- (三) 報告的政策涵義，應以參數案例化，且在政策上容易執行為主。
- (四) p.41 第（3.2.2）式，數字符號不正確，無法確認。

五、郝委員充仁：

- (一) 有關 A 式年金與 B 式年金的差額，應在報告何處做說明？
- (二) 在決定費率時，國民年金法是以 20 年現金流量為基準，但人口結構的改變，是否可將基金積存比（funding ratio）作為參考指標？
- (三) 在 p.29 及 p.30 被保險人年齡年資分佈的表中有 66-68 歲的資料，為什麼會列出此資料？

六、藍委員玉珠：

- (一) 本計畫案之期末報告內，費率精算與財務評估包括多個模型（model），這些模型有整合成一個可執行檔嗎？
- (二) 結案時，原始檔與可執行檔有準備移交內政部嗎？另外，是否執行時另做成如附錄 3 分析各項的視窗化，可供內政部（或決策者）方便使用？如大環境改變，可依其當時使用單位需求，對重要之參數作彈性調整，以便其定期檢視分析供決策者參考。

七、陶委員宏麟：

這是一篇完整詳盡的期末報告，相信研究團隊投入了相當多的時間與精神。相關問題與意見敘述如下：

- (一) P.43 精算原則問題：註 34 提到這兩次精算的一項原則性差異是本次「不考慮欠繳保費者於評價日之後可能補繳所可以追溯的年資。」本年度的精算結果是 20 年內，國保基金沒有不足現象，依法可不調整費率。我想問的是，若採用上一次精算的同樣原則，20 年內基金餘額是否仍足夠？還是會出現不足，而須調整費率？如果是，研究團隊應加強說明這次採用的精算原則更為適當。
- (二) 物價指數問題：「本研究以民國 90 年 10 月 1 日至民國 100 年 9 月 30 日將近十年之消費者物價指數年增率平均值 1.18%（標準差為 1.63%）作為消費者物價指數年增率之最佳估計假設」如果採用的是年度消費者物價指數，以年增率計算「消費者物價指數累計成長率」就沒問題，但這裡採用的是以月為基準的消費者物價指數的年增率，此年增率在主計處計算中是以前年同月份為比較基準，觀念上難以累加求得「消費者物價指數累計成長率」，可否請研究團隊詳細列出並說明如何得到 1.18% 之年增率平均值。
- (三) 投資報酬率估計問題：
1.P.12：「在股票投資方面，參考台灣加權股價指數之報酬率，自民國 90 年 12 月至民國 100 年 11 月之十年年化報酬率為 1.42%」。股票市場報酬率甚至低於同頁所列

的一年期定存利率 1.739%。同頁註 12：「資料來源：TEJ。若以 101 年 4 月為評價日，所計算出之十年年化報酬率為 2.47%。」為什麼只差幾個月的資料，10 年的報酬率差了近兩倍。

2. 目前國保基金投資的 41%為定期存款，投資報酬率採用一年期定存估算，為什麼不採用更長期，較高利率的定存估算？

（四）人口估計問題：

1. 誠如本文所說：「人口結構的改變對國民年金之影響卻更顯著」，本文估計未來人口的生育率與性別比都採用經建會的預測為估計基準。生育率雖然在 P.4 圖 1-1 顯示一直下降，但民國 100 年的生育率已由民國 99 年的 0.89，回升至 1.065。國外文獻在討論「極低生育率」(lowest-low fertility)(生育率低於 1.3)時，發現這些國家的生育率，在降到最低點，生育步調調整後，都會往上升。由此觀之，台灣的生育率應該不會一直維持這麼低，但經建會「2010 年至 2060 年臺灣人口推計」的中推估，預測 2010 至 2021 年的生育率都低於 1。這份經建會的推估，也預測台灣新生性別比一直到 2045 年仍在超過 108 的高檔，而韓國的經驗顯示，台灣的性別比終究也會恢復正常。P.153-154 的附表 1-30 與 1-31 顯示在民國 148 年的新生兒人口與性別比，人口是現在的一半多一點，性別比仍在 109 高檔。我的問題是，如果青壯年人口低估，女性人口低估，對這份精算報告的影響為何？是否高估提撥率與潛藏負債？
2. P.49 與 P.69 分別說明生育率對提撥率與潛在負債的影響，結論都是幾乎無影響，但這裡的生育率所設定的影響層面應該僅止於國保的生育給付，卻不影響人口數，否則由生育率 0.8 至 1.2 的 40%新生人口數變動，卻對結果無影響，會令人不解。然而參數的改變，應一致考慮全面的影響(人口數的變動)，而非片面的影響。
3. P.49 與 P.68 分別說明被保險人數對提撥率與潛在負債的影響，請問由 0.8 倍至 1.2 倍的被保險人數變動，它的被保險人結構(性別、投保年資等等)是否等比例變動，若是，P.68 的「平均每人潛藏負債」理論上應該不會變化，這裡卻有變化。報告中應說明這裡的 0.8 倍至 1.2 倍的被保險人數變動，其結構是維持不變，或有所改變，若改變，是如何變？

（五）遲繳率、補繳率、總繳費率的定義問題：

1. P.18 註 19 定義了「遲繳」是已繳費但晚繳者，「補繳」是目前還沒繳，未來會繳，這裡定義的很清楚。但到了 P.26，「在國民年金保險開辦迄今大約三年的情況下，現有資料僅能提供前三年補繳率之資訊。」按照前面的定義，這裡應該是「遲繳」，非「補繳」。P.27 的表 2-11 與 2-12 應該是「遲繳」，非「補繳」。
2. P.27 又以「補繳」定義總繳費率：「男性總繳費率假設 25-51 歲為 0.6、52-53 歲為 0.65、54-55 歲為 0.7、56-57 歲為 0.75、58-59 歲為 0.8 及 60-64 歲為 1(即十年內一定補繳)」，總繳費率聽起來應該是準時繳、遲繳與補繳的和，這裡卻只用補繳來定義，使得各項定義顯得混亂。

3.P26「因此，本研究進一步根據勞保局所提供的三年資料統計結果，來做為未來各年度補繳比率假設之參考。」由表 2-13 的假設數據，看不出是如何參考自表 2-11 與 2-12。

4.P26 表 2-13 的假設數據是永遠不變，還是會跟著年齡換組而改變。例如 59 歲的男性第 1 年總繳費率為 70%，第 2 年 60 歲時是維持總繳費率 70%，還是進入 60-64 歲組成為 100%。可考慮加註說明。

5.P26 上方「另外，有關高總繳費率及低總繳費率假設如附錄 1 附表 1-14 所示。」但 P138 頁的附表 1-14 只有「最佳估計情境」，無「最高」與「最低」。

6.P26 上方「各年齡的未準時繳費被保險人在未來十年的各年度補繳機率(補繳率)請見附表 1-15 和附表 1-16。」P139-141 附表 1-15 和附表 1-16 中的數據是如何得到，為什麼許多值是 0.01？是否應說明清楚。

(六) P21「另一方面，由附錄 1 附表 1-10 與附表 1-11 各欄數值之差，我們可以推估被保險人可能的繳費時間點，以 30 歲男性被保險人為例，所有被保險人在規定繳納期限後一年內繳費的機率約為 6.88%(即以民國 100 年 05 月為繳費期限的數值)，所有被保險人在規定繳納期限後一年以上、兩年以內繳費的機率約為 1.25%(=8.13%-6.88)」這是用 P.134 附表 1-10 的 30 歲的「民國 100 年 5 月」減「民國 99 年 5 月」，但因年齡增 1 歲的關係，應該使用 30 歲的「民國 100 年 5 月」減 29 歲的「民國 99 年 5 月」。

(七) P16 的表 2-6 可否增加說明，各主檔概論內容為何，用來計算或估計些什麼？又為什麼「月保費主檔」中的人數有 600 多萬人，超過國保中的 400 多萬人。

(八) P18「倘若超過各期繳費期限後才作繳納動作」請改成「倘若超過各期繳費期限後才繳納」。

(九) P6 所列的文獻「CMIB,1999; CMIB, 2007」，在參考文獻中沒看到。

(十) P45 倒數第 4 行：「當實質投資報酬率等於 2%時(註 37)，提撥率會介於 12.54%至 21.83%之間。」(註 36 即 3%-1.18%)。應是「介於 12.16%至 21.49%」。倒數第 2 行：「當實質投資報酬率往下減少至 1%時，提撥率會介於 16.66%至 28.03%之間。」應是「介於 15.18%至 28.03%」。

(十一) 如果國民年金的費率調整須以「存量」的精算結果來支持(才符合國民年金法中「基金餘額不足未來 20 年給付支出」的條件)，調整費率將會面臨外界較強的質疑與挑戰，因為這不符合一般的精算準則所採用的「流量」觀念。這從本次報告中的內容即可知，全文均以流量為基礎做精算，只在全文的極小部分提及以存量方式精算會造成「基金餘額不足未來 20 年給付支出」。建議可以考慮修法改為更長的年數，如「基金餘額不足未來 40 年給付支出」或改以「淨現金流入在未來 20 年內出現負值」即調整費率，既可符合法律，也可符合一般精算的準則。

八、傳委員從喜：

(一) 研究團隊對齊出與其中會議所提出之各項建議均用心回應，非常值得肯定。

(二) 過去會議中大家對報酬率有很多的討論與建議，研究團隊也用心研擬最佳之假設，雖

委辦單位對此有定見，但研究團隊亦可用自認最佳之假設做推估比較。

(三) 附錄各書表之數字，有些可考慮加上「總計」甚至「年齡組」之資料（如國民年金繳費率相關表格），以利讀者更清晰了解國民年金實施之現況。

(四) 可提供簡要易懂之摘要置於報告前，以利各方瞭解。

九、蔡委員貞慧：

(一) 針對本報告的建議：

誠如 p.1 「精算的首要工作是了解被保險人之人口結構及未來人口的推估.....未來人口推估的正確性，將直接影響精算結果的正確性，...」以下針對本報告人口組成推估分作建議：

1.p.17 圖 2-5 和圖 2-6 呈現國民年金保險被保險人占全國人口比率指出，以 25 歲男性為例說明在過去 36 個月呈現穩定趨勢，但是，由數據看起來，其實人口比例是逐年下降，這也符合國民年金投保人數占全國人口比例逐年下降的趨勢，所以這個圖的表示並不恰當。相反的，要呈現國民年金被保險人的組成應該是比較各年齡組占整體國民年金人口的比例，那麼，會發現，自 2010 年 8 月起，整個國民年金人口組成中年輕人口比例快速減少，而中高齡人口比例遽增，這樣的數據可能是對精算比較有意義。

2.前次期中報告時，研究團隊與勞保局都指出，本研究的身心障礙死亡率是指重度障礙者死亡率，因此，建議報告中應該明確標示「重度身心障礙被保險人死亡率」，以免誤導。

3.個人在期初報告審查會議中建議，應在報告中說明資料來源及變項，不過，p.16 表 2-6 只呈現勞保局提供之資料與名稱，仍沒有變項細目，所以，很難瞭解本報告的經驗資料基礎。例如，為什麼只有重度的資料，而沒有輕度、中度身障資料可供分析死亡率。

4.p.4 圖 1-1 有必要更新數據至最新年度。

(二) 針對委託單位的建議：

1.未來相關招標案之報告架構章節至少如下：

第一章 國民年金營運狀況：(1) 過去 1 年的政策變動，(2) 與精算結果的比較。

第二章 經驗資料分析：(1) 資料庫變項及分析方法，(2) 分析結果。

第三章 精算：(1) 方法和採用模型，(2) 關於社會面的假設，包括死亡、殘障、生育、組成等人口結構變遷率的推估與付費率，(3) 關於經濟面的假設，包括經濟成長、CPI、提撥率、潛藏負債等推估。

第四章 精算結果。

第五章 政策建議與研究限制。當然，呼應徐委員的建議，贊成再加一章「他國經驗的文獻回顧」，以及加上摘要。

2.未來相關招標案可以期待研究團隊的專長互補性。

十、馬委員小惠（凌專門委員月霞代理）：

- （一）前次會議建議似應考慮中央挹注國保基金財源增加特種貨物及勞務稅，對於國保基金財務的影響，研究團隊的回應意見表示對精算案的現金流量不會造成影響，故不納入考慮，請再說明原因。
- （二）研究團隊的回應意見對於期中報告建議折現率為 2.75% 之原因仍未說明清楚，建議可參考最近 5 月 21 日公布的公債 10 年期利率 1.271% 及最近 10 年消費者物價指數平均年成長率 1.18%，兩者比率相加來協助說明。
- （三）研究團隊回應意見中提及其他社會保險精算報告多在 99 完成，故其折現率設為 3% 之假設係未考慮 100 年金融海嘯之影響，此處應係指 100 年歐債危機之影響，因為金融海嘯主要發生在 97-98 年。
- （四）期末報告結論中多次提到 20 年內不會發生不足支付當年給付之情形，但國保基金之潛藏負債仍快速增加中，2 年就增加 1 千多億元，保險財務確實有很大的隱憂，故「20 年內不會不足給付」的說法似不宜太過強調，或應再思考調整說明方式。

十一、劉委員玉蘭（林專員美娟代理）：

- （一）有關費率調整的部分，前次精算結果也有提到「不計算未來保費收入情況下基金餘額不足支應未來 20 年給付支出」，內政部報請行政院同意調增費率時，相關單位亦就國民年金法第 10 條「基金餘額」究為「存量」或「流量」觀念有所討論，並請內政部依主管機關權責予以解釋，內政部並已政策解釋為「存量」概念，即「不計算未來保費收入情況下基金餘額不足支應未來 20 年給付支出時應調增費率 0.5%」，因此，建議研究團隊於本報告 P.123 第一段最後增列「請主管機關再依國民年金法規定調增保費費率」之建議。
- （二）研究團隊於今天簡報中有提及中央應負擔款項之建議事項，但正式報告內容中尚未納入，建議於期末報告確定版中納入中央應負擔款項不足數之精算數額。

十一、王委員佳瑜：

- （一）案內推估被保險人數 400 多萬人，準時繳費及在補繳期限繳納保費之被保險人占總被保險人數 70% 以上，與國民年金保險基金統計之繳費率由開辦第 1 年之 65%，至第 3 年之 56%，仍有落差。考量繳費人數關係未來給付金額，該項繳費率之設算宜再檢討。
- （二）有關本次精算報告之規劃時程，預計於 102 年及 103 年 3 月間，依據新資訊再提出第 2 及 3 年國民年金保險基金提存狀況報告，惟並未說明該報告之內容，另考量國民年金保險基金之決算書分送主管機關時程（如 100 年度決算應於 101 年 2 月 20 日分送），建議宜敘明基金提存狀況報告之內容，並應配合決算辦理時程，俾得以列入決算書妥適說明。

十二、勞保局方經理宜容：

- （一）請於正式報告前增加「摘要」，內容包含：第 1、2 次精算假設條件對照表、精算結果對照表及差異說明、第五章第四節之政策影響及修法造成之影響等。
- （二）第六章「結論與建議」：目前僅有「結論」部分，請增加「建議」之內容。

- (三) 正式報告請增加歷次審查會議紀錄。
- (四) P.29~30、P.49~51、P.67~68 等頁，對於「評價日時被保險人」之用法不一致，建議再予明確區分。例如：P.29(七)標題可修改為「國民年金被保險人之年齡與年資分布」，並在內文中敘明被保險人包含「曾參加國保者」及「評價日仍為被保險人者」；P.49(十)及 P.67(十)標題及內文亦有相同問題。
- (五) P.29~30 表 2-17、表 2-18 合計人數約 448 萬人，與 P.51 表 4-16 合計 460 萬人扣除遺屬年金領取人員約 3 萬餘人後之數據不一致。請問此 2 節所分析之母體是否相同？如有差異，差異為何？另 P.51 註 41 遺屬年金給付領取人員數據有誤，請再予檢視修正。
- (六) P.63 表 4-29 中，給付基數由 1.3%改為 1.55%後，為何領取給付人員之潛藏負債無變動(領取給付人員之給付基數應隨之調整，故潛藏負債應增加)？請再確認。
- (七) P.80 表 4-49 及 P.82 表 4-50 呈現方式請修改：前次精算案提撥率/潛藏負債置於表頭，本次精算提撥率/潛藏負債置於表末，各項差異數正值與負值對換，如此始與文字說明相符，較易閱讀。另前次/本次精算案提撥率/潛藏負債後均請括弧註明評價日 98 年 10 月 1 日 / 100 年 10 月 1 日。此外，第 1 次精算亦有預估 100 年 10 月 1 日之潛藏負債，爰請針對第 1、2 次精算中均以 100 年 10 月 1 日為評價日之精算結果進行比較及差異說明。
- (八) (承上)表 4-50 潛藏負債之差異分析可否增加第 1、2 次精算有關被保險人及給付人數之差異說明(即 P.51 表 4-15 及表 4-16 之比較)。
- (九) P.85 第二段第五行末：總現金流入與總保費收入之間的差距可視為國民年金保險基金之「利息收入」，請修改為「投資收益」(利息收入一詞易誤解為被保險人逾繳保費產生之利息)，其餘頁面相同用語請一併修正。
- (十) P.97~98、P.103~104 均有「民國 122 年最高總現金流入」之用語，但查民國 122 年並非總現金流入之最高點，為何以該年度做比較？文字是否應予調整？
- (十一) 文字及版面格式修正，會後以書面資料提供：
- 1.報告中有使用「折現率」或「投資報酬率」部分，請儘量統一用語。例如：P.89~91 圖 5-5~5-7 均採用「投資報酬率」一詞，但圖 5-8 卻改用「折現率」一詞。
 - 2.P.19 第 6 行末：若被保險人在「民國 97 年 10 月至民國 98 年 1 月 31 日間繳納……」請修改為「民國 98 年 1 月 31 日前繳納……」，另 P.132 中間公式亦有相同問題，均請修改為「民國 98 年○月前繳交……」。
 - 3.P.36 圖 2.15，無法辨識 4 條線之差異，請調整。
 - 4.P.41 公式及其以下內文有 ??? 部分，請予檢視修正。
 - 5.第四章有多處內文與表格數據不符(多為內文數據誤植或未配合表格更新)，請予檢視修正。
 - 6.P.51 表 4-15 請註明評價日 98 年 10 月 1 日；表 4-16 註明評價日 100 年 10 月 1 日。

- 7.第四章第四節有多處版面跳躍空白處(有提及「如表○-○」處)，請再調整。
- 8.圖表名稱與圖表儘量不要跨頁(例如：P.86 圖 5-1)；表頭、表末儘量勿截斷(例如：P.23 表 2-7、P.24 表 2-9)，請再調整。
- 9.第五章有提及「附錄五」處，應修正為「附錄三」。
- 10.P.84 表 5-1 經濟面假設第三列「勞工保險投保薪資分級表第一級」應修正為「月投保金額」。
- 10.P.137 附表 1-12、附表 1-13 請增加「合計」欄位。
- 11.P.175 附表 3-2「合計」欄位數據有誤，請修正。

十五、社會司姚專門委員惠文：

- (一)有關「基金餘額不足未來 20 年給付支出」，本部就國民年金法第 10 條規定意旨已明白解釋係「存量」概念，故雖然精算界習以現金流量為重點，仍請研究團隊撰寫本報告時應以「存量」概念鋪陳，「流量」概念為輔，以免外界閱讀本精算報告時有所混淆，不知內政部為何仍須調增費率。
- (二)第 10 頁表 2-1，其中退撫基金及國保均無 100 年之投資報酬率，建議應予補齊。
- (三)第 37 頁(三)有關國民年金保險未來各年度被保險人人數，係以國民年金保險被保險人佔全國人口比率及本研究推估之未來全國人口數推估。惟表 2-25 所呈現之 100 年被保險人數 414 萬 9,347 人與 100/12 實際納保人數 378 萬 3,731 人差距頗大(101/2 納保人數 382 萬 5,689 人)，據此推估之準時繳費被保險人數與補繳人數亦將與實際數有所出入，不知是否影響到推估未來 40 年現金流量之正確性？
- (四)第 41 頁第二節現金流量分析，計算公式最後一列與期中報告第 39 頁寫法不同，似為亂碼，請查明修正；公式下方的文字說明也請一併修正。
- (五)第 43 頁第二節提撥率，建議應增列各項給付之提撥率，以利瞭解各項給付對保險財務之影響。另請教研究團隊，本次精算國保的最適提撥率為 21.10%，與 99.11.30 完成的勞保精算「老年給付」之「長期衡平費率」21.0062%極為相近，但勞保之所得替代率 1.55%較國保 1.3%高出許多，何以兩者之最適提撥率(長期衡平費率)差距不明顯？可能之原因為何？
- (六)第 51 頁表 4-16，領取給付人員 293,120 人，雖有備註 41 表明「含遺屬年金給付領取人員 10,104 人」，惟仍與 100/10 各項保險給付領取人數 284,465 人不相符，不知該數據之資料來源為何？又，本表之「評價日被保險人」人數為 2,509,243 人，如何計算而得？建議應定義清楚。
- (七)第 174 頁附表 3-1 所列最佳估計情境下之現金流量分析，民國 101 年之保費收入小於 100 年保費收入，但依第 37 頁表 2-25 所列，101 年被保險人數(420 萬餘人)大於 100 年被保險人數(414 萬餘人)，似乎有點不合理，請檢視說明。
- (八)第 122 頁倒數第 2 段之倒數第 2 行「(基金累積資產)餘額在未來 40 年都不會有不足支付『當年保費』的情況」，應為『當年度給付』。

玖、研究團隊回應及說明：

- (一) 如果以「存量」概念來檢視是否構成國民年金法第 10 條之「基金餘額不足未來 20 年給付支出」，則一定都要調增費率，我們將在報告中強化「存量概念」，只是基本上一般精算案都是要呈現完整的現金流量；如為避免外界誤解，建議可以考慮國民年金法直接修法明定其「存量」概念；另如採「淨現金流量」的概念，短期內適用，但長期觀之可能仍不適合，如果有的保險基金已累積充足資產足以支應未來給付支出，但因現在年輕繳費者少而年長領取給付者多，淨現金流量就為負，但基金餘額卻是充足的。
- (二) 將於報告前面增列一節「摘要」以利閱讀，也會強化「存量」概念下需要調增保費的部份。
- (三) 將採納委員意見於報告中增列以最適提撥率 21.1% 計算之現金流量，各項給付之提撥率及歷次審查會議紀錄也都會列入正式報告之內容，被保險人之相關名詞定義也將檢視修正為一致。
- (四) 兩次精算案提撥率及潛藏負債之差異分析，將調整呈現方式，以前次精算之結果為基礎，按各項差異因素逐項調整至本次精算之結果。
- (五) 其實 Lee-Carter 模型有考量到壽命延長，故已考慮人口結構改變的問題，而退休年齡延後議題則屬法令層面的問題，建議列入下次精算案的變項去做政策分析。
- (六) 有關何委員詢問新進人口年資假設與全體成員一致的問題，實際上並非如此，因會議時間有限，將私下再向何委員說明。
- (七) 同意部分委員所提，除了「基金餘額是否足夠支付未來 20 年給付」外，潛藏負債「已提存比例」逐年降低亦屬嚴重之保險財務結構問題，將列入「摘要」中加強說明；惟如欲建議提存比達到 60%，實際上仍是難以執行。
- (八) 有關何委員建議不採總合成本法，而改以一個個去計算，這在計算「提撥率」時技術上是可行的，但無法用來計算「現金流量」；只是個別計算與總和去算差異不大，但因為國保被保險人多達數百萬人，個別計算太耗費時間，此與公教保人數只有數十萬人且極少異動的資料特性不同，故公教保的精算方法與國保精算案不一樣，公教保的提撥率是可以一個個做。
- (九) 另有徐委員建議報告內容應以參數案例化來呈現精算結果，難度太高，只能將重要事項盡量說明清楚，但很難用案例來說明，將私下再與徐委員溝通。
- (十) 因為 A、B 式差額非由國保基金支應，且本案已預估政府都會依法繳交保費，故中央政府應負擔款項及責任準備狀況就與國保基金精算案無涉，故將不列入精算案期末報告，但會另行提供未來 40 年中央應負擔款項及財源不足數之估算數據給主管機關參考。
- (十一) 有關藍委員建議將精算案的許多模型整合成一個可執行檔，其難度太高了，因為模型內的資料項目太多了，並不同於 EXCEL 檔，一般人不易使用。
- (十二) 精算人口數對於「提撥率」沒有影響，僅會影響「現金流量」，且目前本案人口推估已納入「死亡率改善」之因素，僅有生育率未自行研究而採用經建會推估數據，但生

育率對現金流量的影響也很小，因其係影響新生人口，除了生育給付之外，須於 25 年後才會影響國保的現金流量，對 40 年現金流量之影響很小。

- (十三) 本研究案中的總繳費率=準時繳+遲繳，有關補繳率、遲繳率及總繳費率等名詞定義，將於報告中再加強說明，使更清楚。
- (十四) 陶委員詢問第 21 頁舉例 30 歲男性於繳費期限後 1 年以上 2 年以內繳費的機率為 1.25 % (8.13%-6.88%)，如依據第 134 頁附表 1-10 數據應為 1.52% (8.40%-6.88%)，其實是「cohort(世代)」與「period(期間)概念的差別」，如果是像死亡率那樣有明顯改善的趨勢，就應該採用委員建議的「cohort(世代)」概念去計算，但是如果沒有逐年下降的趨勢，則用「period(期間)概念去計算，結果是差不多的。
- (十五) 國保精算案的人口推估是很難做的，因為資料量大、變動性大且實施期間短，並不像退撫基金已有幾十年的資料且少異動，可以用全體人員的年齡分布、新進與退休人員的年齡分布去仔細推估，故目前國保精算案的推估方法應屬適當。
- (十六) 本次精算案折現率應該是已經決定為 3%，但相關背景資料可以採納委員意見補強得更清楚完整；至於 102 年及 103 年試算的內容要包括哪些項目，將再與主辦單位確認。
- (十七) 有關何委員詢問為何計算潛藏負債時以 Entry age normal 之作法計算未來保費收入，其實是參考其他社會保險精算案的作法。如果採目前的費率計算未來保費收入，因為目前費率與最適提撥率 20.1% 有一大段距離，則計算出來的潛藏負債就會非常龐大；本次精算仍是以 Entry age normal 之作法計算未來保費收入，也就是假設未來會足額提撥保費來計算潛藏負債。
- (十八) 有關最近 10 年消費者物價指數 (CPI) 平均年增率的計算方式，已與主辦單位討論確認過，將在正式報告中補充敘明其計算方式。
- (十九) 有關國、勞保老年給付提撥率差異不明顯的原因，不知道勞保是否未考量消費者物價指數成長率，但因國保精算有考慮 1.18% 的 CPI 年增率，實際投資報酬率就剩不到 2 %，即會影響到提撥率；另外，因為國保精算案目前並未凍結過去負債，故提撥率由第 1 次的 18.9% 增為第 2 次的 20.1%，隨著開辦時間增長將使提撥率快速增加，未來可能即須呈現兩種版本 (凍結與不凍結過去負債)，但不知勞保精算案有無凍結過去負債？
- (二十) 有關蔡委員提出身心障礙者死亡率只有重度以上身障者死亡率，那是因為只有重度以上身障者能領取身障年金，故只有重度以上身障者的死亡率會影響給付支出；另外，本案有關保費收入係以全體被保險人統一估算，而未區分其屬身障或低收入戶等身份，故身障死亡率也不會影響保費收入的估算。
- (二十一) 其他委員建議事項未及於今日回應者，俟主管機關整理全部發言內容後，研究團隊均會以書面逐項回應。

拾、決議：

- (一) 請精算團隊參考委員意見納入修正期末報告。

(二) 本精算報告完成後亦將提供相關單位參採，並請主計總處等相關單位大力支持中央政府責任準備之財源籌措。

拾壹、散會：(上午 12 時 0 分)。