

Financial Effects and Intergenerational Inequity of Pension Reform in Taiwan

臺灣年金制度改革的財務影響與世代不均問題

Jennifer L. Wang, Department of Risk Management and Insurance, National Chengchi University
王儷玲 / 國立政治大學風險管理與保險學系

Hong-Chih Huang, Department of Risk Management and Insurance, National Chengchi University
黃泓智 / 國立政治大學風險管理與保險學系

Yen-Chih Chen, The Bachelor's Degree Program in Financial Engineering and Actuarial Science,
College of Finance, Feng Chia University
陳彥志 / 逢甲大學財務工程與精算學士學位學程

Mark, Hui-Heng Cheng, Department of Risk Management and Insurance, National Chengchi
University

鄭惠恒 / 國立政治大學風險管理與保險學系

Received 2016/12, Final revision received 2019/2

Abstract

The pension system in Taiwan faces various challenges caused by the rapid aging of the population and severe underfunding of pension funds. This study examines three crucial aspects, including (i) inconsistent pension benefits between occupations, (ii) intergenerational inequity, and (iii) unsustainability of pension funding. These effects have significant financial effects on pension reform in Taiwan. The results show that the difference of money's worth ratios between generations is larger than that between occupations. The government should quickly implement pension-reforming policies to resolve the intergenerational inequity and establish a sustainable pension system. In addition, to enhance retirement income security, individuals should also be required to contribute more to their occupational pension schemes and increase their retirement savings.

【Keywords】 pension reform, retirement, social insurance

摘要

臺灣人口結構快速改變，加上社會保險與退休金制度不足額提撥的制度設計，使得臺灣的年金制度的永續性面臨極大挑戰，本研究從財務觀點探討年金改革對職業不公、世代不均、基金財務永續所造成的影響，並提出臺灣年金制度所面臨的重要問題與年金改革政策建議。研究結果發現，臺灣年金制度所造成的世代不均問題比職業不公更嚴重，解決世代不均問題與建立財務永續的年金制度才是政府未來年金改革最迫切的問題。而臺灣的民眾更必須了解自行準備退休金的重要性，才能彌補退休金不足的缺口，為自己建構更完整安全的退休保障。

【關鍵字】 年金改革、退休金、社會保險

壹、前言

我國目前主要退休金制度，除勞退新制為確定提撥制¹外，國民年金、勞工保險、勞退舊制與軍公教退撫制度都是確定給付制²。由於勞工保險與軍公教退撫制度設計採取部分提撥，因此繳交的保險費率皆遠低於精算後的平衡費率，導致累積龐大的潛藏負債。再加上金融市場利率持續走低，臺灣的退休金制度已面臨前所未有的危機，若不盡快進行結構性的制度改革，最後的支付和清償責任將轉嫁給政府和全民共同負擔，更可能導致政府各項歲出和預算排擠效果，使財政缺乏紀律，無足夠投資動能帶動經濟成長，國內就業和經濟環境將急遽惡化，落入惡性循環。因此，如何建立一個完備體制，健全政府退休基金財務收支，確保基金長期、穩定的經營，能夠支應退休給付之需求，已成為當前政府施政所面臨的最重要課題。

根據 2016 年財政部及主計總處於年金改革委員會之報告³資料，政府退休金潛藏負債約十八兆，其中軍公教退休金潛藏負債高達八兆一千多億元、勞保九兆元。就財務觀點而言，臺灣的年金制度因為長期以來的低保費（提撥率）、高給付現象，使政府退休金制度的潛藏負債急速成長，也使退休基金面臨相當嚴重的財務缺口。勞保基金與退撫基金將在 2-3 年內就會入不敷出，10-15 年後會徹底破產，屆時政府必須以中央財政負責支付這些龐大退休金的財務負擔。近期年金制度改革的討論上，主要包含職業不公、世代不均、財務永續三大面向，然而許多輿論大多聚焦在討論職業不公，輕忽了世代不均、財務永續這兩個面向。本研究從財務觀點探討年金制度改革的三大面向，除以所得替代率分析外，並以金錢價值分析職業不公與世代不均的問題，同時檢視目前主要年金制度的財務情形，最後以敏感性分析提出建立年金財務永續的解決機制。

研究結果發現：公務人員的退休金制度整體而言確實提供較高的所得替代率，但與勞工整體退休金制度能提供的所得替代率差距不大，若僅考量個人投入成本比較勞工與公務人員整體退休制度，則勞工可以得到較高的金錢價值，並享有較高的隱含投資報酬率，因此並無明顯的職業不公現象。再者，透過金錢價值比率分析，亦可發現各世代退休後所享有的金錢價值和隱含投資報酬率差距甚大，造成年輕世代退休保障的重大危機，未來政府在年金改革的措施中，需優先解決世代不均問題。

- 1 確定提撥制 (Defined Contribution Plan; DC) 為雇主、政府或員工在服務期間，定期固定提撥一定金額到員工退休金帳戶以籌措退休金所需的費用，而員工退休後所能領到的退休金金額則視帳戶之投資績效而定，退休金的投資風險完全由員工承擔。
- 2 確定給付制 (Defined Benefit Plan; DB) 是由雇主或政府承諾在員工退休時，支付確定金額的退休金，此金額可為固定額度或由一定公式計算而得，退休金的投資風險完全由雇主或政府承擔。
- 3 資料來源為行政院主計總處 2015 年度中央政府總決算總說明，主計總處潛藏負債之計算則依照各退休金精算報告預估之潛藏負債及並加入舊制軍公教人員退休金預估部分。

此外，因長期未建立正確的預警機制，已造成各退休基金財務缺口巨幅增加及龐大的潛藏負債，衝擊民眾的退休經濟保障。此時單一面向之調整已無法使基金財務永續，需以多元微調方案解決財務缺口，同時提升基金投資績效，並建立退休基金財務預警制度才能真正解決退休金負債缺口問題。最後，為避免社會保險給付下降後帶來的個人退休不足風險，政府應鼓勵民眾自願提撥及退休儲蓄，透過自願提撥和適當的風險承受，可加速累積資產，確保老年經濟安全。

本研究的架構如下，第貳節探討台灣人口結構對年金制度之影響。第參節說明研究模型與精算假設，第肆節分別針對職業不公、世代不均以及基金財務永續進行分析與探討，並於第伍節提出本研究的結論與建議。

貳、台灣人口結構對年金制度之影響

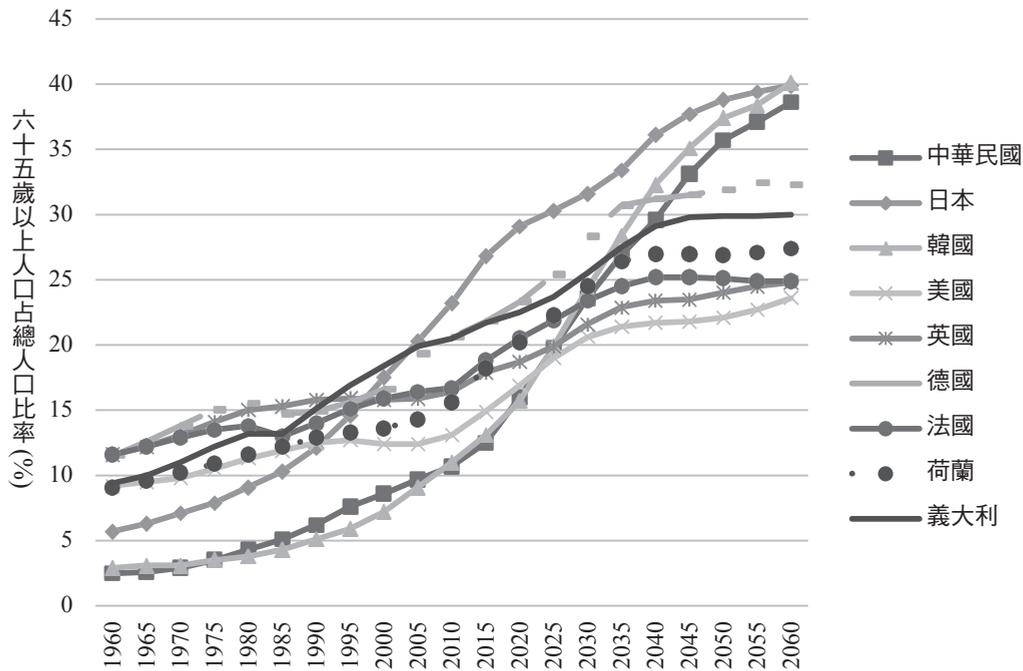
人口結構是臺灣年金改革最大挑戰，台灣人口快速老化，也使得未來領年金給付的負債急速增加，但相反的低生育率使得繳錢的年輕世代人口不斷減少。根據國家發展委員會 2015 年所做的預估，臺灣老年人口在 1993 年進入高齡化社會，將於 2018 年成為高齡社會，到 2025 年將進入超高齡社會⁴。臺灣從高齡社會轉為超高齡社會時間僅 7 年，相較於歐美先進國家有長達 50 年以上的時間因應社會人口結構轉變⁵，臺灣只有其他國家的一半時間來準備這項衝擊，造成台灣老年經濟安全更險峻的挑戰。

National Research Council (2012) 探討人口老化對總體經濟的影響，報告指出人口老化影響最深遠的為勞動人口比率的下降以及政府財政支出大幅增加。醫療和疾病預防控制技術提升延長了人口平均餘命，使得世界各國退休人口不斷增加，且長壽風險所造成之退休金給付不足，除直接衝擊退休人口外，龐大的年金負債也對政府財政造成嚴重的影響。

本研究依國家發展委員會 2015 年所做的人口推估，彙整主要國家 1960-2060 年老年人口比率變動如圖 1。從圖 1 中可以看出臺灣人口快速老化，尤其是在 2015 年後 65 歲以上的人口比例將以最陡的斜率上升，到 2060 年將達 38.6%，與日本、韓國的老年人口比例相當。

4 高齡化社會定義為老年人口占總人口比率超過 7%；高齡社會定義為該比率超過 14%；超高齡社會定義為該比率超過 20%。

5 高齡社會轉為超高齡社會之時間，日本預估的時間為 11 年，美國為 14 年，法國為 29 年及英國為 51 年，皆遠高於臺灣轉換的時間。



資料來源：整理自國家發展委員會 (2015) 所做的人口推估之報告

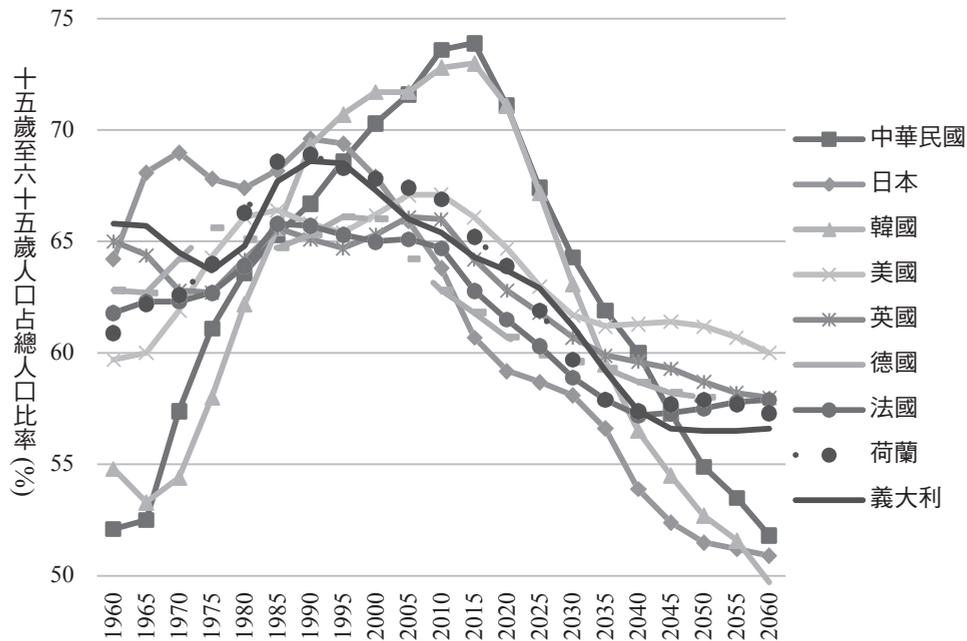
圖 1 主要國家 1960-2060 年老年人口比率變動

而臺灣人口出生率太低，同時也使得勞動人口比例巨幅下降。圖 2 顯示臺灣是全世界勞動人口下降最快速的國家，臺灣的勞動人口占全體人口比例，自 2015 年的 73.9% 迅速下降，預計至 2060 年，比例將僅占總人口之 51.8%，造成越來越少的勞動人口支應越來越多的退休給付。再以人口紅利分析⁶，2015 年臺灣的扶養比為 35.3%，雖處於人口紅利期，但各退休制度已瀕臨現金流量收入小於支出的臨界點，若 2027 年扶養比提升至 51.2% 結束人口紅利期後，退休基金入不敷出的情形將更加險峻。

此一現象所造成之財務衝擊，亦可從歷次的精算報告中發現。以 2015 年勞保精算報告的精算分析，未來 50 年勞保投保人數將從 2014 年的 958 萬人逐步下降到 2064 年的 462 萬人，連帶使得每年的保費收入⁷，從 2015 年的 3,218 億元，先因保

6 人口紅利的定義為該期間扶養比小於或等於 50%；反之，扶養比超過 60% 時為人口負債期。其中扶養比 = (14 歲及以下幼齡人口 + 65 歲及以上老年人口) / (15 歲 - 64 歲勞動年齡人口)。

7 依照 2015 年精算報告書假設，勞保費率每兩年提高 0.5% 至 12% 後不再調整。



資料來源：整理自國家發展委員會 (2015) 所做的人口推估之報告

圖 2 主要國家 1960-2060 年勞動人口比率變動

費率提高上升到 2027 年的 4,131 億後，就緩步下降到 2064 年的 3,442 億元。但同一時間，勞保每年支出的老年給付金額，卻因為老年人口的上升，從 2015 年的 2,367 億快速累積到 2064 年的 1 兆 28 億，使得勞保財務狀況快速惡化。同樣的情形也發生在公務員體系。若政府因人口減少也等比例調整公務人員職缺，公保及退撫的投保及繳納人數也將從 2015 年的 29 萬 3 千人下降至 2064 年的 21 萬 6 千人。

在台灣人口結構變化過於劇烈的狀態下，許多先進國家對老年化社會所實施的漸進式改革對策，在臺灣不見得能夠完全適用。臺灣在高齡化、長壽風險及勞動人口下降對於年金制度之衝擊和影響將比世界各國更大。為因應台灣人口結構的特殊性，年金制度的改革實已刻不容緩。

參、研究模型與精算假設

一、研究模型

為提供更全面性的客觀分析，本研究利用所得替代率 (Replacement Rate) 比較各年金制度之適足度，再輔以金錢價值比率 (Money's Worth Ratio) 計算各制度與不

同世代之支付成本與退休給付金額之關係。並透過精算報告給付與支出之假設，計算各退休金制度之財務缺口。本研究方法可以修正過去直接比較各制度退休金給付金額，而忽略退休前所繳交的保費或提撥成本的不足之處。

(一) 所得替代率

過去文獻常使用所得替代率比較退休金制度的福利差異，如 Horlick (1988) 針對不同國家的社會福利制度提供的所得替代率相互比較。OECD (2015) 所做的報告也利用所得替代率分析比較各國家退休金制度之保障。使用所得替代率進行分析的好處在於可避免因月薪或投保金額不同，影響退休絕對領取金額之效果。因此，本研究認為要客觀比較是否有因行業不同或世代不均，造成退休給付不公，應以所得替代率而非絕對領取金額進行比較。

本研究定義不同職業別 i 的所得替代率為 $R_i(t, T, \hat{W})$ ，其中計算假設為 t 歲開始工作至 T 歲退休的民眾，各期薪資狀態為 \hat{W} ，其所得替代率計算如下：

$$R_i(t, T, \hat{W}) = \frac{R_i(t, T, \hat{W})}{W_{T-1}}, \quad (1)$$

其中 $R_i(t, T, \hat{W})$ 為職業別 i 退休後每月退休金給付總額， W_{T-1} 為退休前當月薪資，若給付條件為一次退休金給付，則將一次金考慮退休後生命餘命換算為年金，再計算所得替代率。

(二) 金錢價值比率

Cannon and Tonks (2004) 與 Mitchell, Poterba, Warshawsky, and Brown (1999) 將社會保險與雇主退休金制度視為一種投資，成本為提撥人工作時之提撥總額，報酬則為該提撥人退休後未來各期給付之折現，以金錢價值比率來比較哪一個制度可以提供較高的回報。Fong (2002) 使用金錢價值比率比較各年金商品。王儷玲 (2011) 用於比較台灣各退休金制度，並發現勞保及退撫基金提供的金錢價值比率過高。金錢價值比率的計算，即為考量未來退休給付之預期折現值總和，除以開始工作至退休前所有為退休金提撥金額之預期終值。本研究定義退休金制度 j 的金錢價值比率 W_j 如下：

$$W_j = \frac{\sum_h A_h^j(t, T, \hat{W}) \delta^h {}_h P_T}{\sum_k C_k (1+r)^k}, \quad (2)$$

其中 $A_h^j(t, T, \hat{W})$ 為在制度 j 退休後 h 年所領取的退休金金額，其中假設由 t 歲開始工作，並於 T 歲退休， \hat{W} 為工作期間的薪資狀態， ${}_h P_T$ 為 T 歲的人存活超過 h 年的機率，

C_k 為退休前第 k 年所提撥的退休金成本， r 為無風險利率， δ 為折現因子。

(三) 退休基金財務缺口

對於退休保險基金而言，其保費（提撥率）和退休金支付必須取得平衡，若所收取之成本或基金孳息無法滿足當年給付支出時，即產生財務缺口。各退休基金於 t 期的財務缺口 $D(t)$ 可表示如下：

$$D(t) = \text{Max}(0, P_t - W_{t-1} - B_t - I_t), t = 1, 2, 3, \dots, n, \quad (3)$$

其中， P_t 為 t 期保險給付， W_{t-1} 為 $t-1$ 期期末基金餘額， B_t 為 t 期保費收入， I_t 為 t 期基金之投資收益，但基金淨額小於 0 時本項為 0。本研究透過各退休金制度精算報告保費收入與保險給付估計模型，計算各基金財務缺口。

二、給付條件與精算假設

各制度費率計算與給付條件分別說明如下，本研究假設民眾選擇領取勞保年金，勞保老年給付以投保期間最高 60 個月投保薪資乘上 1.55% 年資給付率。勞退新制下退休時所領取給付為累積提撥金額與投資收益；公保部分，公務員與公立學校教師僅可領取一次養老給付，給付金額為退休前最後投保本俸乘上給付月數⁸；公務人員退休撫卹制度部分，假設公務人員皆請領月退休金，給付金額為退休前最後投保本俸兩倍乘上給付率，其中給付率為 2% 乘上年資⁹。各制度費率計算部分，勞工保險費率依現行規定由目前 9%，每兩年逐年增加 0.5% 至 12%，員工、雇主與政府分別負擔 20%、70% 與 10%；勞退新制費率為雇主強制提撥 6%，員工可自願提撥 0%-6%，並假設實際薪資等於投保薪資；公教人員保險費率為 8.83%，員工與政府分別負擔 35% 與 65%，保險俸額為本俸額；公務人員退撫制度部分，以本俸加 1 倍之 12% 為費率計算，員工與政府分別負擔 35% 與 65%。

本研究中，以 25 歲開始工作，年資合計 35 年並於 60 歲退休的民眾為標準個案。勞工與公務人員退休後餘命之計算皆採用現行勞退新制規定，以 2013 年全國簡易生命表進行轉換；精算負債之折現率與最近一次勞保精算報告假設相同，採 2016 年 5 月我國 30 年期公債標售利率 1.64%；勞退新制投資報酬率則為 3%¹⁰。為簡化模型，本研究假設給付與提撥為離散模型，在每年期初進行提撥與給付。此外，計

8 本研究以新進公務人員限制進行比較，依退休人員 1999 年 5 月 31 日以後之保險年資，每滿 1 年給付 1.2 個月，最高以 42 個月為限，進行計算。

9 公務人員退休撫卹制度給付率年資上限最高 35 年，給與率以 70% 為限。

10 依本研究表 9 之整理，勞退新制 2016 年平均報酬率為 3.23%；五年年化報酬率為 3.00%，故此處以 3% 假設。

算各退休基金制度財務缺口時，本研究參考公務人員退休撫卹基金管理委員會(2016)與勞動部勞工保險局(2016)委託精算報告，直接採用精算報告所估計保費收入與保險給付模型計算各退休基金缺口¹¹。

肆、年金改革之財務影響

一、職業不公

在討論年金改革時，輿論焦點一直放在不同職業間所獲得之退休給付是否公平，甚至造成軍公教與勞工間的族群對立。然而所謂的「職業不公」，到底應如何比較？為使此議題能有更客觀公正的瞭解，本研究針對不同職業的年金制度所提供的退休所得替代率與金錢價值比率進行分析。

(一) 不同職業所得替代率比較

台灣公務人員的退休金制度包含公教人員保險與公務人員退撫制度，兩者皆為確定給付制度。而勞工退休金制度則包含勞工保險與勞退新舊制，其中勞工保險與勞工退休金舊制為確定給付制，勞工保險於2009年改為勞保年金，而勞退新制則為確定提撥制。

表1彙整2015年不同制度下實際平均退休給付金額，由表1可知，在社會保險部分，我國勞工勞保年金平均月給付金額為16,179元，而公教人員保險平均給付為137萬的一次性老年給付¹²，另外勞工職業退休金勞退舊制之退休給付平均為192萬元的一次性老年給付¹³，公務人員的職業退休金退撫制度平均月退休給付則高達56,383元¹⁴，若從已經退休人員領取的金額做比較，過去公務人員退休給付確實比勞工更多，但此差距可能會因不同年齡與後續年金制度改革之內容而有所差異¹⁵。

11 由於現行制度面臨龐大財務缺口，而此本研究並未考慮物價成長下，政府調整給付公式或投保薪資級距提高年金給付金額，考量物價成長將增加制度財務缺口，相關討論可參考陳芬英、楊曉文與黃泓智(2019)考量物價保證下對年金成本估算之研究。

12 2015年公教人員保險的退休金給付統計數字，包含對公務人員與教育人員進行統計。

13 勞工退休金部分，由於勞退新制於2005年開辦，目前領取退休給付之勞工主要採用勞退舊制，勞退新制勞工也由於開辦年限較短，實際領取金額會遠低於制度提供的退休給付。

14 此處公務人員退撫月退休金有納入優惠存款之利息。若單獨考量公務人員退撫制度部分，平均月退休金為38,806元，由於適用舊制年資退休的公務人員在退撫制度所能領取的月退休金金額較小，但其具備優惠存款資格，為考慮實際狀況，需同時考量優惠存款之利息與公務人員退撫制度之月退休金。另外教育人員在考量優惠存款利息下的平均月退休金為68,052元。

15 立法院已於2017年6月通過的公務人員退休資遣撫卹法以及公立學校教職員退休資遣撫卹條例，將於2018年7月1日開始實施，其中的主要的修法為將所得替代率下修，公務人員與教育人員退休年齡延長至65歲與58歲。給付面的調整主要是將給付公式逐年調整為最後在職15年之平均俸額，取代現行退休前最後投保本俸做為計算基準，另外也針對所得替代率設立上限，並逐年取消優惠存款。因此在年金改革後，公務人員及勞工的退休給付差距已減少許多。

表 1 2015 年我國不同退休金制度實際平均退休給付金額

	公務人員	勞工
第一層社會保險	137 萬（公保一次退休金）	16,179（勞保月退休金）
第二層職業退休金	56,383（退撫制度月退休金）	192 萬（勞退舊制一次退休金）

資料來源：各制度統計年報與銓敘部和勞動部於年金改革委員會報告簡報

為更客觀比較制度間的給付差異，並避免因薪資差異導致退休金額差距過大，本研究進一步試算現行制度下勞工與公務人員之退休所得替代率¹⁶，為與實際勞工與公務人員薪資比較，在比較所得替代率時，假設勞工起始投保薪資為 25,000 元，薪資結構情境部分考慮每年薪資成長率為 1%-3%，勞退新制自提比率考慮 0%-6%；公務人員薪資部分採用我國公務人員實際本俸與現職待遇計算估算，薪資假設情境包含 14 種不同職等最高俸給金額以及是否擔任主管職等，共考慮 26 種薪資結構情境，公務人員計算實際薪資時，同時考量固定的年終獎金與績效獎金共 2.5 個月¹⁷。現行制度不同情境下公務人員及勞工所得替代率之計算結果，整理如表 2。

表 2 我國公務人員及勞工退休金制度所得替代率比較

	公務人員	勞工
第一層社會保險	15.38%-24.34%	35.32%-53.19%
第二層職業退休金	47.32%-74.38%	10.95%-31.51%
總所得替代率	62.69%-99.21%	46.27%-84.70%

由表 2 可知，年資 35 年的公務人員大部分的所得替代率會高於 85%¹⁸。當有主管加給時，由於實際薪資較高，計算退休給付時使用本俸計算，主管職的公務人員所得替代率會較低，總所得替代率介於 62.69%（簡任十四職等主管）至 92.60%（委任五職等主管）之間；而非主管職的公務人員整體所得替代率介於 78.32%（委任第三職等）至 99.21%（薦任第九職等非主管）之間，同時可以發現公務人員退休所得主要是由職業退休金的退撫制度提供。

16 目前制度下，公務人員工保僅私校老師可採公保年金方式領取，絕大多數公務人員僅能領取一次金；退撫部分因擁有 1995 年前的年資的公務人員將越來越少，因此不考慮包含舊制年資公務員的情況，另外勞工第二層退休金制度部分也僅考慮勞退新制，未考量含勞退舊制年資情形。

17 針對公務人員部分，本研究採銓敘部計算所得替代率的方式，將年終獎金與績效獎金納入，但每個勞工年終獎金與績效獎金分佈情形不一且差異很大，本研究無法取得相關資訊，故暫不納入計算，此為本研究限制。惟若不將年終與績效獎金納入計算勞工年實際薪資時，可能會高估勞工總所得替代率。

18 在 26 個情境中，共有 18 個情境的公務人員所得替代率會高於 85%。

而勞工所得替代率部分則可發現大部分由第一層的勞工保險提供，並依薪資成長率之不同，勞保可提供 35.32%（薪資成長率為 3%，退休前月薪為 70,347 元）-53.19%（薪資成長率為 1%，退休前月薪為 35,415 元）¹⁹ 的所得替代率；至於勞工職業退休金部分，勞工若不自行提撥，僅能提供 10.95%-15.76% 的所得替代率，但若勞工自願提撥 6%，則可提供 21.90%-31.52% 的所得替代率，由此可知勞退新制所提供的所得替代率會受到勞工自提比率的影響²⁰。

綜上分析，公務人員退休金制度確實提供較高的所得替代率，但與勞工整體退休金制度能提供的所得替代率差距不大。臺灣的勞工退休金制度在考量勞退自提效果下能提供 70%-80% 的所得替代率，此與 OECD 國家退休金制度提供之所得替代率相近。

再者，在比較退休金給付時也應該同時考量提撥成本。對於公務人員而言，公保與退撫基金合計需自行提撥 7.29%²¹ 之薪資，然而勞工的勞保和勞退新制，若不考慮勞退新制自願提撥，勞工自行需負擔的提撥總費率僅 1.8%，因此要比較勞工與公務人員整體所得替代率，應先使勞工與公務人員自身所需負擔的提撥水準相當，也就是考慮勞退新制自提 6%，這樣勞工總負擔提撥率為 7.8%。在此情形下，勞工之總所得替代率最高可達 84.70%，以所得替代率而言勞工與公務人員差距不大。因此，對於政府而言，如何透過制度設計鼓勵勞工在勞退新制進行自願提撥便是相當重要的議題²²。

（二）不同職業別金錢價值比率之比較

為進一步比較不同制度間繳費金額與領取給付的本益比關係，本研究計算各制度之金錢價值比率，表 3 彙整勞工與公務人員在確定給付退休金制度之金錢價值比率，至於勞退新制為確定提撥制，不適合使用金錢價值比率計算²³。

本研究分為兩種情境假設計算員工每繳交一元退休時所能領取的退休給付金額。假設勞工起始薪資為 25,000 元，公務人員起始本俸為 22,900 元，起始實際薪資 45,800 元，恰好為本俸 2 倍。情境一：不考慮折現率與薪資成長率，情境二：假

19 本研究也同時考慮勞保投資薪資上限與薪資成長率的影響，當勞工薪資成長率為 0 時，勞工保險老年給付最高可提供 54.25% 的所得替代率，由此可知薪資成長率越高，勞保所能提供之所得替代率越低。

20 不同投資報酬率與不同勞退新制自提比率的假設，本研究於將表 13 進行更深入的探討，並探討勞工自行提撥退休準備的重要性。

21 自行提撥費率由公保保險費率 8.83% 與退撫提撥費率 12% 乘以自行負擔比例（皆為 35%）或得。

22 若勞工願意自願提撥，勞工與公務人員所得替代率差距並不大，童嬋娟、林盈課與李瑞珠 (2019) 也針對勞退新制下開放自選平台提出設計建議，希望能藉此鼓勵勞工自願額外提撥薪資的 6%。

23 由於勞退新制中之帳戶價值，為提撥金額加上投資報酬率後再年金化，就計算上主要考量個人提撥母金之投資報酬率，因此不適用金錢價值比例比較。

設折現率為 1.64% 與薪資成長率 1%。

計算結果發現，若僅考慮員工自行負擔之成本，而不考慮政府與雇主的支付成本時，在假設情境一下，不考慮折現率與薪資成長率，勞保老年給付隱含的金錢價值比率最高，勞工繳一元預期可以拿回 14.10 元，而公務人員退撫制度之金錢價值比率約為 9.88，而公保所提供的金錢價值比率則為 3.24。在假設情境二中，我們進一步考量薪資成長率 1%，並以 1.64% 折現率計算繳費終值與領取金額現值下，結果發現，勞保的金錢價值比率、公務人員退撫制度與公保的金錢價值比率分別為 8.99、7.45、2.85。若計算金錢價值比率所隱含的投資報酬率，勞保隱含投資報酬率高達 12.57%，其次為退撫制度的 11.05% 與公保的 6.08%。

此外，本研究也進一步考量雇主支付成本與政府提撥成本，在同時考率三種支付成本下重新計算各制度之金錢價值比率，在假設情境一下，勞保的金錢價值比率為 2.82，公保的金錢價值比率僅 1.13。公務人員退撫制度所提供的金錢價值比率為 3.46。其中隱含的投資報酬率依序為 5.43%、6.39%、0.71%。

表 3 公務人員與勞工退休金制度金錢價值比率

	情境一 不考慮折現率與薪資成長率					
	僅考量員工支付成本下			考量所有支付成本下		
	勞保	退撫制度	公保	勞保	退撫制度	公保
繳交終值	\$239,400	\$807,912	\$297,244	\$1,197,000	\$2,308,320	\$849,269
領回現值	\$3,375,435	\$7,979,093	\$961,800	\$3,375,435	\$7,979,093	\$961,800
金錢價值比	14.10	9.88	3.24	2.82	3.46	1.13
隱含投資報酬率	12.57%	11.05%	6.08%	5.43%	6.39%	0.71%
	情境二 考慮折現率與薪資成長率					
	僅考量員工支付成本下			考量所有支付成本下		
	勞保	退撫制度	公保	勞保	退撫制度	公保
繳交終值	\$321,358	\$1,284,916	\$472,742	\$1,606,787	\$3,671,188	\$1,350,691
領回現值	\$2,888,198	\$9,575,852	\$1,348,999	\$5,291,178	\$9,575,852	\$1,348,999
金錢價值比	8.99	7.45	2.85	1.80	2.61	1.00
隱含投資報酬率	10.65%	9.83%	5.48%	3.21%	5.06%	0.00%

註：假設勞工起始投保薪資為 25,000 元，公務人員本俸為 22,900 元，實際薪資 45,800 元，情境一：假設折現率與薪資成長率為 0%。情境二：假設折現率為我國 30 年期公債標售利率 1.64%，薪資成長率為 1%。

由此可見，以金錢價值角度分析，「職業不公」現象並不明顯，因為勞保與公務人員退撫制度的金錢價值比率差距不大，且勞保、退撫制度皆提供相當高的金錢價值比率，尤其勞保所提供的金錢價值比率是制度中最高的。而勞保與退撫制度所隱含的投資報酬率皆遠高於現行市場中各種投資商品所能提供的預期報酬率。

最後，本研究比較在相同繳費成本與相同薪資下，勞工與公務人員所能領取到的退休給付總金額之差異。為使繳費成本相同，此處將勞工的薪資假設提高與公務人員相同為 45,800 元作為計算，彙整結果如表 4。首先，我們計算公務人員在公保與退撫制度自行支付成本分別為 807,912 與 297,244，整體制度合計加總為 1,105,156。接下來，我們計算勞工需透過勞退新制自行提撥多少比率，才會與公務人員有相同的員工支付成本，並比較兩種制度間領取退休金現值之差異。當勞工勞退新制不自願提撥時，勞工自行支付成本僅有勞工保險支付成本為 438,581 元，為使勞工所支付的總金額與公務人員總金額相同都為 \$1,105,156，勞工在勞退新制的自願提撥比率需為 3.47%，即每月提撥 1,587 元，此時勞工勞退新制自行支付成本為 \$666,575。

表 4 公務人員與勞工的員工支付成本比較

	公務人員		勞工
公保支付成本	\$297,244	勞保支付成本	\$438,581
退撫支付成本	\$807,912	勞退支付成本	\$666,575
總支付成本合計	\$1,105,156	支付總成本合計	\$1,105,156

在此相同薪資水準假設下與員工總支付成本下，假設勞退新制投資報酬率 3%，可以估算出員工在兩種制度下退休所領取退休給付金額如表 5。由表 5 可發現公務人員於公保可領取一次退休金給付 961,800 元與退撫制度領取 7,979,093 元，加總金額為 8,940,893 元。而勞退新制領取退休給付現值為 3,145,298 元，加上勞保老年給付領取現值為 6,183,797 元，此時勞工所領取之退休金給付總額為 \$9,329,095，就會高於公務人員總金額 8,940,893 元。

表 5 相同員工支付成本下勞工與公務人員之退休給付金額比較

	公務人員		勞工
公保給付現值	\$961,800	勞保給付現值	\$6,183,797
退撫給付現值	\$7,979,093	勞退給付現值	\$3,145,298
總給付現值	\$8,940,893	總給付現值	\$9,329,095

由以上分析，透過所得替代率與金錢價值比率的分析，我們可以發現勞工與公務人員制度之間並沒有存在顯著的職業不公問題。考量相同提撥成本時，在現行制度下，若勞工願意在勞退提高自提比例到 3.47% 以上，未來勞工在退休時可以領到之退休金額與總所得替代率都可能超過公務人員²⁴。因此勞工應該注意老年經濟安全並不完全只是政府的責任，自己亦應多增加提撥，尤其多增加勞退自願提撥比例，才能確保退休時擁有足夠的所得替代率。

而政府則可透過好的制度設計，來提高民眾自願提撥的比率。國外已有相當多的例子，如 Choi, Laibson, Madrian, and Metrick (2004) 發現部分美國 401(k) 計畫下將民眾自願提撥的比率預設為自動加入 (Auto-enrollment) 後，民眾自願提撥的比率顯著增加。Poterba (2014) 對美國長壽風險導致退休準備不足進行分析，特別強調教育民眾提早進行退休準備之重要性。Lusardi and Mitchell (2014) 強調財務教育 (Financial Literacy) 對民眾增加退休準備的重要性，以鼓勵民眾自行提撥。因此，政府除提供稅賦優惠外，更應建立預設基金制度設計與建全民眾退休教育，協助勞工做好正確的退休理財計畫，增加自行提撥之意願。

二、世代不均

年金改革的另一重要財務面向，即是考慮世代不均問題。尤其在人口結構快速改變下，年金制度的給付與成本在不同世代間可能會存在顯著差異，尤其當財務缺口很大時，將造成給付成本轉嫁及隔代財富轉移的世代不均現象，將嚴重影響年輕世代繼續支持退休金體系之意願。本研究以勞工保險制度為例，分析目前勞保基金有嚴重財務缺口，未來在基金用罄後，將對年輕世代造成什麼影響。現行勞工保險制度為部分提存準備制，但當基金餘額用罄後，政府只能以即時撥補方式由國庫補貼，或是採用隨收付制²⁵方式給付退休金。考量過去政府財政情形長期皆入不敷出，因此本研究採用隨收隨付制假設，進一步比較分析勞保基金餘額用罄後，不同年齡勞工在勞保退休給付之金錢價值比率。

(一) 當勞保基金餘額用罄後，勞工保險費率與給付率之分析

本研究首先分析當勞保基金餘額用罄後，採隨收隨付制調整保險費率避免財務缺口的影響。在不調整現行給付條件下，我們以精算推估需要彌補財務缺口的費率

24 在本次案例分析，強調現行制度提撥與給付之問題。因此，假設公務人員與勞工薪資水準相同，且不考慮薪資成長率。確實在現實世界中，勞工薪資水準低於公務人員，且勞工可能面臨雇主並非以實際薪資做為投保薪資之情況，及高實際薪資低投保薪資的情況。但這些困境有賴於政府勞動檢查，與制度提撥給付面之設計無關。

25 隨收隨付制 (Pay-as-you-go) 為其中一種可能調整機制，在隨收隨付制下，當年度保險費收入用於當年度福利給付，不提存準備，僅保有小額費用來支應當期老年給付所需。

調整情境，相關計算結果整理如圖 3。在現行勞保規定下，目前保險費率為 9.0%，每兩年調整 0.5%，逐年調整至 12.0%，直到基金破產後我們則依財務缺口調整其費率。從圖 3 可發現，若在 2027 年勞保基金餘額用盡後，採取隨收隨付制因應，當年度費率需提高至 18.73% 才足夠支付該年度的給付金額，之後保險費率也會快速增加，到 2042 年突破 30%，到 2064 年已經超過 40%，這些高額的保險費率絕對是年輕世代的勞工無法負擔的。

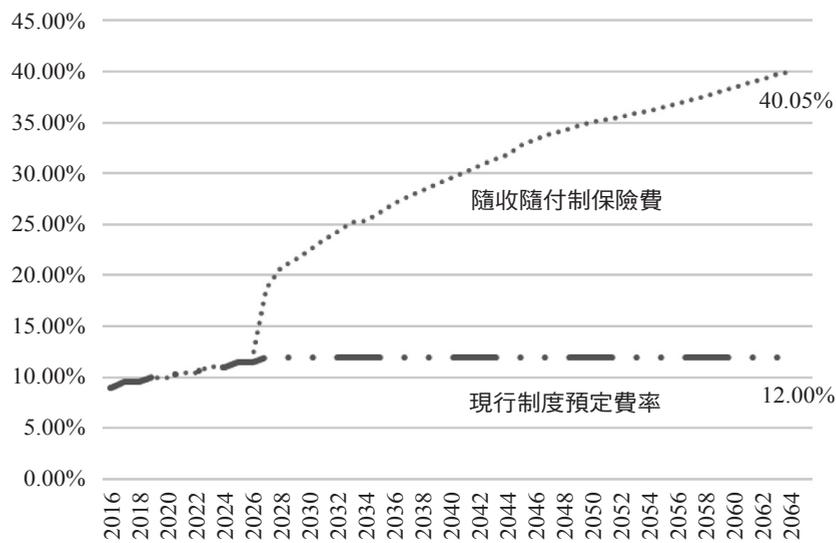


圖 3 各年度勞工保險現金流量缺口平衡所需收取費率

若維持最高費率為 12%，改以調降保險給付彌補財務缺口，本研究精算推估結果整理如圖 4。目前現行勞保年金給付率為 1.55%，若依隨收隨付制調整給付率，當 2027 年勞保破產後，當年給付率將會下降至 1.02%，年輕世代所拿到的給付金額只有目前制度的 65.84%，到 2030 年所能拿到的給付金額不到現行制度的 50%，而到 2064 年，年資給付率將大幅下降至 0.34%，年輕世代僅能領到現在給付水準的 21.74%。

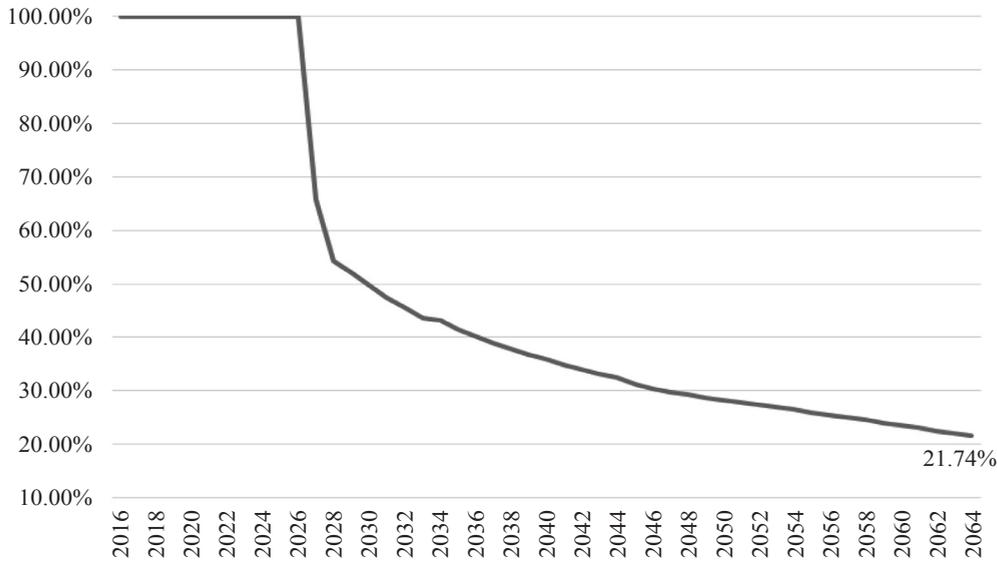


圖 4 各年度勞工保險現金流量缺口平衡下所能領取的給付率比率

由此可見，以現行機制逐年提高保險費率的緩步漸進方式，只能維持基金短時間內之現金流入，在退休人員越來越多下，未來的年輕世代保費負擔只會越來越重。以隨收隨付制所計算出高達 30%-40% 的勞工保險費率，對於目前正在就業之勞工與雇主根本是無法負擔。相對的，若以調降勞保之給付條件，對於年輕世代而言，未來降低的保險給付將只有現在勞工的 1/5，存在著嚴重的年金給付世代不公的現象。

(二) 不同世代參與勞工保險的金錢價值比例

接著，我們進一步以表 3 所提的情境假設 2 來估算不同世代勞工在勞保的金錢價值比例，彙整如表 6。由表 6 可知，在現行制度下勞工保險的金錢價值比率為 8.99；當勞保破產後，在考慮相同勞工支付成本下²⁶，60 歲準備退休之勞工的勞保金錢價值比率下降為 7.21。隨著距離退休年限越遠，各世代勞工所能獲得的金錢價值迅速遞減，對初入職場的 25 歲勞工而言，勞工保險的金錢價值比率僅剩 2.06，不同世代的勞工所能獲得之金錢價值比率差異甚大。

26 在不同世代勞保金錢價值比率比較下，為簡化分析，本研究考量相同的勞工支付成本，並不考慮過去 35 年的勞保費率，假定提撥的費率相同。若考量早期偏低的勞保費率，不同世代的金錢價值比率差異將會更大。

表 6 不同世代勞工的勞保金錢價值比率（以隨收隨付制平衡財務缺口）

	現行制度 給付條件 ¹	勞工現在年齡假設 ²				
		60 歲	50 歲	40 歲	30 歲	25 歲
員工支付成本	\$588,727	\$588,727	\$588,727	\$588,727	\$588,727	\$588,727
領回現值	\$5,291,178	\$4,245,045	\$2,521,816	\$1,748,058	\$1,401,796	\$1,213,967
金錢價值比	8.99	7.21	4.28	2.97	2.38	2.06

註：1. 維持現制給付條件為政府不因為財務缺口調整老年給付條件。

2. 統一假設 25 歲開始工作並於 60 歲領取退休給付，年資合計 35 年。但 105 年年齡分別 60 歲、50 歲、40 歲、30 歲、25 歲，折現率假設為 1.64%。

從不同世代勞工參與勞工保險的金錢價值比率可見，政府若不盡快進行年金改革，持續累積的潛藏負債將在隨收隨付制下轉移給年輕世代，將造成非常嚴重的世代不均。政府除了盡早進行年金改革外，若是未來必須採取隨收隨付制下，也能參考陳芬苓與張森林 (2019) 針對未來採取隨收隨付制下可能的給付公式調整方式，其中提出的給付公式調整機制也會使制度具有公平性。

三、基金財務永續

現行台灣的確定給付年金制度都採用部分提存準備制度，再加上過去沒有建立正確的預警機制，造成基金財務缺口巨幅增加以及龐大的潛藏負債。本研究依據勞保、公保以及退撫基金最近一次的精算報告，彙整各退休基金的財務情形如表 7。

表 7 臺灣各退休基金財務情形

	勞保	公保	公務人員 退撫制度	教育人員 退撫制度	軍職人員 退撫制度
精算基準日	2014/12/31	2013/12/31	2014/12/31	2014/12/31	2014/12/31
精算應計負債	8 兆 9,672 億	2,524 億 ¹	1 兆 2,291 億	1 兆 827 億	4,017 億
基金結餘	6,042 億	2,163 億	3,489 億	2,113 億	345 億
未提存精算應計 負債	8 兆 3,629 億	361 億	8,802 億	8,714 億	3,672 億
已提存基金比率 (Funding Ratio)	6.74%	85.70%	28%	20%	9%
基金首度入不敷 出年度	2018 年	N/A	2015 年	2014 年	2011 年
基金餘額用盡 (破產) 年度	2027 年	N/A	2030 年	2028 年	2019 年

註：1. 公保未來總給付現值總計應為 3,837 億元，然而其中屬於 88 年 5 月 30 日以前之保險年資應計給之養老給付金額現值計 1,313 億元部分，依公保法規定將由中央主管機關編列預算撥付，故不需考慮其未提存精算應計負債。

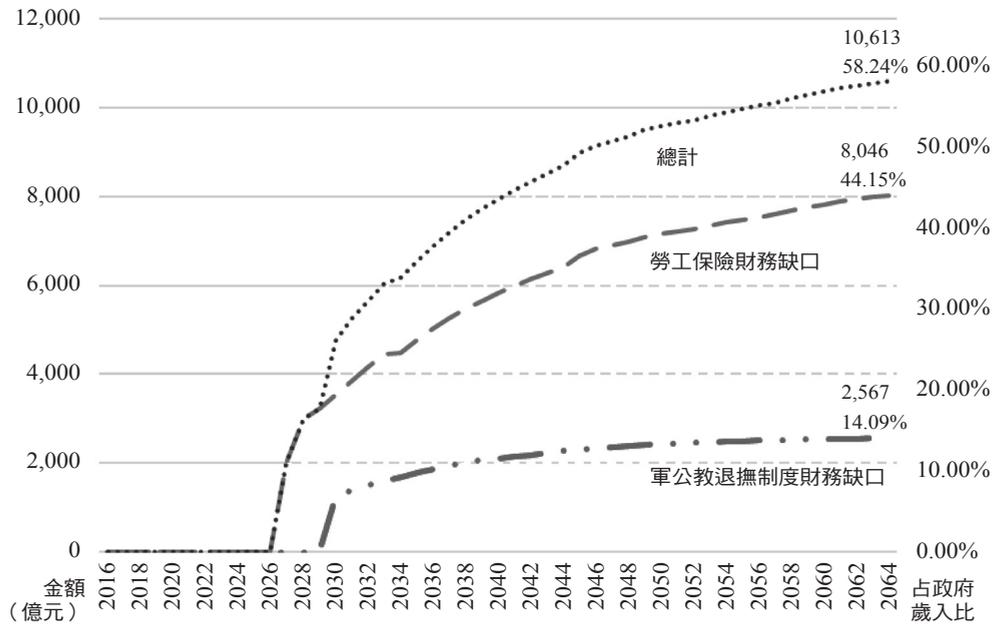
從表 7 可知，勞保與退撫基金都將在近 10-15 年內破產。勞保基金現金流量在 2018 年開始由正轉負，預計於 2027 年完全用罄。而軍公教退撫基金的部分，軍職人員在 2011 年就已經面臨保費收入小於支出，基金將在 2019 年完全用盡，而公務人員與教育人員的基金則在 2015 年與 2014 年開始入不敷出，基金也將在 2030 年與 2028 年用盡，屆時政府就必須以中央財政負責支付這些龐大退休金的財務負擔。目前各退休基金的已提存基金比率 (Funding Ratio)，除公保外，都呈現非常嚴重的提存不足狀況，勞保與軍人退撫基金甚至低於 10%，可見各退休基金的財務缺口已嚴重侵蝕到年金制度的永續性。

本研究進一步計算勞工保險制度與軍公教退撫制度未來現金流量缺口，並將財務缺口金額與 2016 年臺灣年度總預算歲入數字比較²⁷，藉以瞭解政府財政的可負擔性，以及建立財務永續年金制度的必要性。

(一) 勞保與退撫財務缺口

本研究計算勞保與退撫基金在現行制度下的財務缺口，結果如圖 5。在 2027 年勞保基金餘額用盡後，若欲維持現行勞保給付水準，政府必須從年度歲入中撥出 2,020 億以支應勞保請領給付；到了 2030 年軍公教人員退撫基金餘額也用盡時，政府連同勞保所需撥付之金額將高達 4,775 億。到 2033 年，政府每年撥補金額將超過 6,056 億，而到 2056 年之後，政府每年撥補金額正式突破 1 兆。

27 2016 年臺灣年度總預算歲入為 1 兆 8,222 億元。



註：政府財政收入成長趨勢與未來稅收政策和經濟成長相關，本研究因研究期間稅收成長趨勢減緩且歷年少有賸餘，因故，此處缺口分析便不考慮財政收入成長。

圖 5 勞工保險與軍公教退撫制度的各年度財務缺口

若再以撥付金額佔政府歲入比重分析，2027年起政府須撥補 10% 歲入，2030 年為 26.2%，2038 年以後將會超過 40%。除此之外，政府仍需負擔各退休基金制度中每年政府需負擔的提撥金額，依據財政部資料，目前政府社會福利支出約 4,600 億（包括勞保、國民年金及社會救助等），占中央政府預算 23%；而退休撫卹支出約 1,400 億，占中央政府預算 7.5%，這些支出亦每年持續成長。因此，如果年金不改革，我們可以預期未來政府將會有幾乎一半的歲入年度預算必須用於年金給付，這也將造成政府預算之嚴重排擠效果，更可能侵蝕到包含基礎公共建設、教育和國防等預算之支出，由此可見年金的財務失衡問題將對國家經濟成長造成極大影響。

此外，過去政府財政 25 年以來幾乎年年都是赤字，圖 6 是依照主計總處所提供各年財政狀況之彙整。由圖可知，我國政府自 1991 年起，中央財政收支情形皆為入不敷出，僅有 1998 年、1999 年、2006 年、2007 年與 2008 年有少數賸餘。若年金制度財務不健全，需仰賴政府額外撥補時，這些負債絕對是國家沒有辦法負擔的。因此，年金改革的首要目標應該從健全退休基金財務開始，當退休基金財務缺口解決後，自然就不會拖垮政府財政。

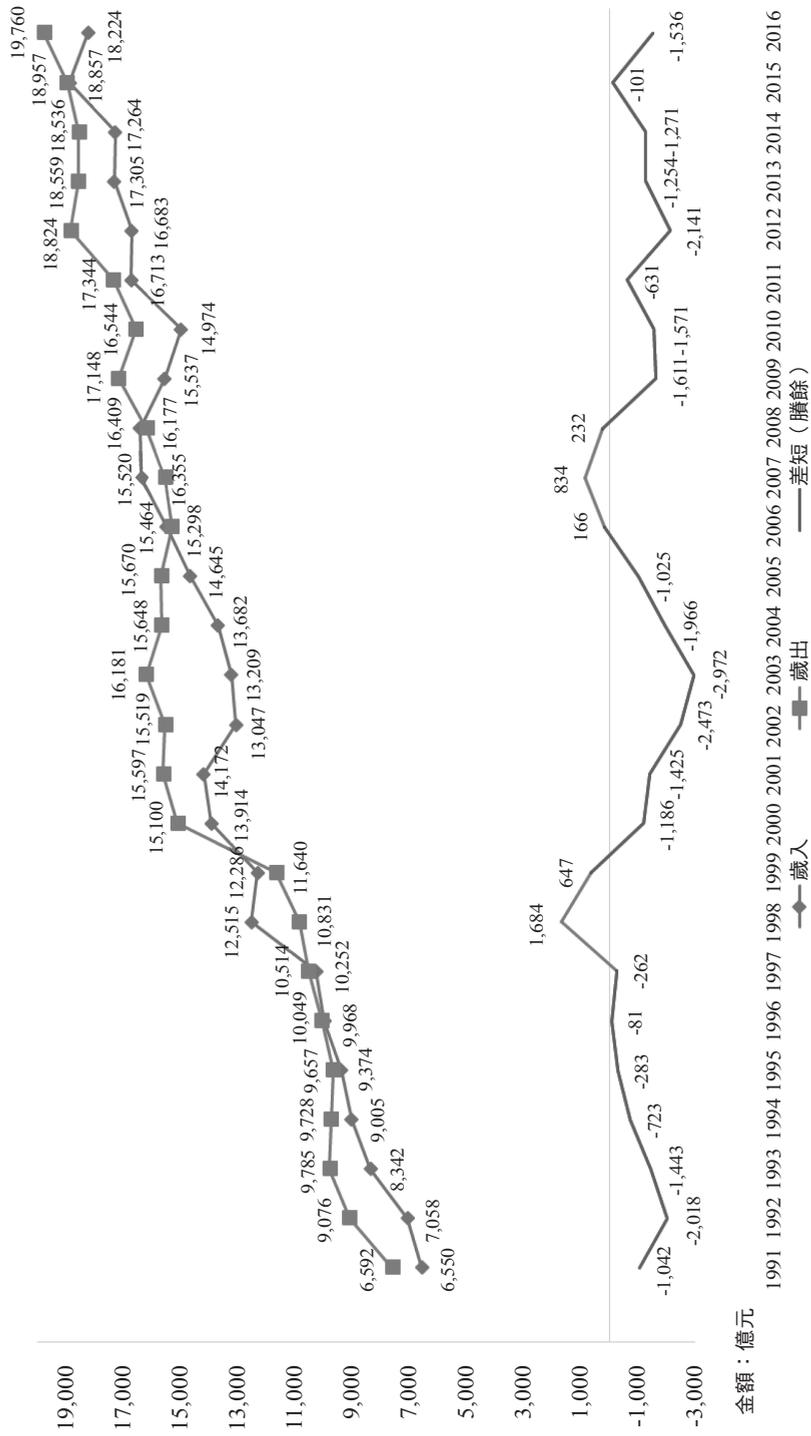


圖 6 目前政府財政情況

過去政府並沒有建立一套有效的風險預警機制，政府雖用「足額提撥」計算平衡費率，但勞保與退撫基金的費率也並未依精算結果調整，長期都是遠低於精算費率。為解決退休基金財務缺口不斷擴大的問題，各政府基金監理委員會應以不再增加退休金財務缺口為首要監理目標，建立預警機制積極控管財務缺口，並提出短、中、長期退休金缺口改善計畫。

(二) 透過提升基金報酬率改善財務缺口之可行性

近期在年金改革的討論中，有許多人認為只要透過提高基金報酬率就可以解決年金制度的財務缺口問題。為檢視是否可以透過提高退休基金投資報酬率解決年金制度財務缺口問題，本研究根據最新的精算報告比較在不同報酬率下，勞保與退撫制度基金餘額用盡的時間，彙整如表 8。

表 8 不同投資報酬率下勞保與退撫基金餘額出現負值的年度

投資報酬率	2.0%	3.0%	3.5%	4.0%	5.0%	6.0%
勞保	2026 年	2026 年	2027 年	2027 年	2027 年	2028 年
退撫基金	2029 年	2030 年	2030 年	2030 年	2031 年	2033 年

由表 8 可知，投資報酬率的提升的確有助於延緩勞保與退撫基金破產時間，但就算報酬率達到 6% 也只能維持到 2028 與 2033 年，無法建立一個可維持至少 30 年財務永續的年金制度。依現行勞工保險費率逐年調整至 12% 的機制下，要達成基金財務均衡（不破產）的目標報酬率，投資報酬率必須持續每年維持 16.4%。此報酬率之對台灣的退休基金投資而言是無法達到，而且風險也太高。表 9 顯示臺灣各退休基金近年的年報酬率，10 年年化報酬率約為 1.25%-2.31%，由上述分析可知，台灣的退休基金是不可能光靠提升投資績效解決基金缺口問題。

表 9 各退休制度基金投資報酬率

	勞退舊制	勞退新制	勞保基金	國民年金	公教保險	退撫基金
2016	4.17%	3.23%	4.02%	4.26%	5.12%	4.29%
2015	-0.58%	-0.09%	-0.55%	-0.45%	0.37%	-1.94%
2014	7.19%	6.38%	5.61%	6.05%	6.72%	6.5%
二年年化報酬率	2.06%	1.60%	1.99%	2.11%	2.53%	2.12%
三年年化報酬率	1.17%	1.03%	1.14%	1.25%	1.80%	0.75%
五年年化報酬率	3.42%	3.00%	3.05%	2.75%	3.61%	3.36%
十年年化報酬率	2.27%	2.24%	2.08%	-	2.31%	1.25%
2000 年迄今今年化報酬率	2.79%	-	3.03%	-	2.86%	2.59%

註：國民年金於 2008 年開辦，勞退新制於 2005 年開辦，因此並無較長期報酬率資料。

(三) 以多元漸進方案建立永續年金制度

台灣的年金制度改革應以長期多元微調與循序漸進方式不斷前進，如此對台灣經濟社會的衝擊才不會太大。所謂的多元微調是指同時從降低退休給付、延後退休年齡、提高保費及提撥率、政府定期撥補計畫以及增加基金投資報酬率等多方面著手，透過精算財務分析找到解決方案，更重要的是應該用台灣本土實際的人口資料與政府可負擔的財政狀況，進行精算財務分析，建立一個可維持至少 30 年財務永續的年金制度。

根據退撫基金最新的精算報告，若退撫基金的管理目標為維持 50 年內基金不破產，其所需報酬率如表 10。我們可以發現，在維持現行提撥率 12% 的前提下，公務人員、教育人員、軍職人員退撫制度所需的精算平衡目標報酬率分別為 10.6%、12.1%、27.7%。若進一步提高提撥率，則所需的財務均衡報酬率亦會降低。就算提撥率提高到與目前政府年金改革方案相同的 18% 時，公務人員、教育人員、軍職人員退撫制度所需的精算平衡目標報酬率下降為 8.3%、9.3%、16.6%。但這些報酬率仍是太高，風險也太高，因此僅靠提高提撥率與報酬率仍無法解決目前臺灣年金的財務危機。

表 10 不同提撥率下軍公教退撫制度目標報酬率

	不同提撥率假設		
	12%	15%	18%
公務人員退撫制度目標報酬率	10.6%	9.4%	8.3%
教育人員退撫制度目標報酬率	12.1%	10.6%	9.3%
軍職人員退撫制度目標報酬率	27.7%	21.5%	16.6%

若再同時考慮下降退休給付，舉勞保基金為例，若勞保年金給付率下降到 1.3%，保費率每年調高 0.5% 至 18.5%，基金投資報酬率由 4% 提升至 6% 時，多管齊下將可明顯延後勞保基金破產年限，如表 11 所示，如果報酬率提升到 6%，勞保基金破產的年限將延到 2045 年，就可達到維持 30 年不破產的目標。由此可知，在各項因素交互影響下，透過多元調整方案，確實可以找到一個使年金制度維持至少 30 年財務永續性的解決方案。

表 11 多元調整規劃下勞保破產年度與現制比較

資產預期報酬率	勞工人員		
	首年收支不足年度	破產年度	與現制基礎比較
4%	2019 年	2040	順延 14 年
5%	2019 年	2043	順延 16 年
6%	2019 年	2045	順延 18 年

(四) 政府額外撥補可行性

在年金改革中，為維持世代公平性，政府亦可挹注資金撥補，提早改善基金缺口，此方法不但可以減少年輕世代的提撥成本，亦可以增加基金規模，透過提高投資報酬率，加速做到延後基金破產時間。表 12 顯示勞保基金在每年不同撥補金額的情形之下，勞保基金餘額和未來財務缺口預估，可見透過政府撥補不但可以明顯延後破產時間，又可以協助解決世代不均問題。

表 12 不同政府撥補金額下勞保基金餘額變化

	收支逆差年度	基金用罄年度	2019 年	2024 年	2034 年
			基金餘額	基金餘額	基金餘額
每年撥補 200 億元	2018 年	2027 年	8,421 億元	4,877 億元	-22,798 億元
每年撥補 600 億元	2018 年	2031 年	10,608 億元	9,600 億元	-11,728 億元
每年撥補 1,000 億元	2018 年	2034 年	12,796 億元	14,323 億元	-657 億元

伍、結論與政策建議

台灣快速邁向高齡社會，使政府及個人都暴露在與日遽增的長壽風險中，而低生育率所造成的少子化現象更使得社會保險與退休基金財務受到極大的威脅。台灣若不積極面對年金改革，當人口紅利期結束後，年輕世代人口提撥負擔將快速增加，同時也會造成政府的財政排擠現象，對台灣的金融、勞動市場與社會安定都有巨大影響。而且年金改革不僅要讓老人有所依靠，更牽涉到下一代年輕人薪資、企業競爭力與國家經濟成長。大家必須有所體認，台灣人口結構是沒辦法提供太高的社會保險養老給付，在繳保費的人少，領退休金的人多的情形下，如果不及早進行多元制度改革，未來所有的退休金制度還是會有資金缺口的問題，這對台灣的年輕世代將造成「不合理的財務世代移轉」。

本研究以職業不公、世代不均、財務永續三大面向，分析年金改革對年金制度財務的影響，研究結果發現年金制度所造成的世代不均問題比職業不公更加嚴重，而建立財務永續的制度才是最重要的議題。當以所得替代率與金錢價值比率進行分析時，研究結果發現兩種制度間的差距不大，職業不公的問題並不存在。而在目前

具有龐大的財務缺口的部分提存準備制度，若以現行緩慢提高保費方式解決只會造成更嚴重的世代不均問題。以勞保為例，未來年輕世代需增加提撥到薪水的 40% 才能得到與目前退休人員相同的給付；若不增加提撥，則只能領到目前退休人員給付額的 20%。因此，政府必需體認，年金改革最重要、最迫切的問題是世代不均以及基金財務永續議題²⁸。

尤其，最近 5 年是年金制度改革非常重要之時機點，在退休基金之現金流量未出現由正轉負的轉折前，如能透過制度改革同時降低負債並提高投資績效，才會有最大改革效益。因此，政府必須用專業經營提升投資績效，將退休基金導入公共基礎建設及台灣優質企業與產業，並且活絡國內金融保險市場。年金改革是個長期改造工程，需以長期多元漸進方式分階段進行才能有效解決問題，如此對台灣經濟社會的衝擊才不會太大，最重要的是要開始建立正確制度。政府應該用台灣本土實際的人口資料與政府可負擔的財政狀況，進行精算財務分析，找出可以維持至少 30 年財務永續的年金制度解決方案。最重要的是政府應頒布一個短、中、長期的年金制度改革計畫。長期而言，政府也必須提出解決人口結構問題以及財政困窘的解決方案。如此才能真正做到拯救台灣年金制度缺口的最終目的，建立世代公平與長治久安的制度。

綜整上述，本研究認為年金改革的重點在維持制度的永續性、財務健全性以及世代公平性，因此本研究針對我國年金改革的政策建議如下：

1. 建立依據人口結構改變動態調整保費費率及給付之風險機制

由於我國人口結構快速改變，各退休基金未來保費收入將快速萎縮，但保險給付卻又迅速增加。政府應正視整體社會人口結構變化，先依台灣本土人口資料進行設算，建立動態調整保費費率及給付之風險機制。尤其因年金改革面臨最大挑戰即為世代不均，控制給付面和收入面的精算平衡應是最優先課題。

2. 建立分年基金撥補計畫減緩世代不均現象

因目前各退休基金已提存基金比率都已太低，若僅靠費率調整或刪減給付內容，仍無法確保未來各退休基金是否可以財源自主，而過低的基金水位也不利於複利效果累積基金。若退休基金仍不作任何改變，將會使未來的年輕世代需要提撥更多錢，卻領回遠較目前退休人員還少的給付，這樣將加深年輕世代與目前退休人員世代不均的嚴重衝突。因此，政府對勞保與退撫基金應有分年基金撥補計畫或成立

28 本研究主要針對年金制度財務與世代不均議題進行分析，並未考慮職業變動下不同制度間轉換可能造成的影響，傅從喜、施世駿與林宏陽 (2019) 介紹並比較不同國家年金制度的可攜式設計，也提供年金制度設計的另外一種建議。

儲備財源，透過政府一次性的注資，除了使複利效果更加明顯外，更可降低年輕世代的財務壓力，以減緩世代不均現象。

3. 定期追蹤基金財務缺口，提升基金已提存比率

除重新精算保費收入及給付支出，以及建立分年基金撥補計劃外，各退休基金監理委員會盡快建立基金缺口停損與預警機制，確實做到不再增加新的基金財務缺口，並開始執行逐年缺口改善計畫，並以至少達到 30 年年金基金不用罄的年金改革多元解決方案，做為年金制度改革的初步財務目標。

4. 頒布短中長期白皮書，建立永續年金制度藍圖

政府亦應針對各類年金制度的未來變革，提出短、中、長期白皮書，明確揭示年金改革的進程及未來發展空間，並以朝向建立永續年金制度做為終極目標。

5. 鼓勵勞工多自行儲蓄或提撥退休金

比較公務人員與勞工退休制度時，可以發現勞工提撥的退休準備成本遠少於公務人員，因此勞工應多自行準備退休金或是增加勞退自願提撥比例，才能確保退休時擁有足夠的所得替代率，而政府也應該推廣退休理財教育，協助勞工做好正確的退休理財計畫，增加民眾提早規劃退休儲蓄及購買保險，以建構更完整退休保障。

Financial Effects and Intergenerational Inequity of Pension Reform in Taiwan

Jennifer L. Wang, Department of Risk Management and Insurance, National Chengchi University

Hong-Chih Huang, Department of Risk Management and Insurance, National Chengchi University

Yen-Chih Chen, The Bachelor's Degree Program in Financial Engineering and Actuarial Science,
College of Finance, Feng Chia University

Mark, Hui-Heng Cheng, Department of Risk Management and Insurance, National Chengchi University

1. Introduction

The pension system in Taiwan faces various challenges caused by rapid aging of the population and severe underfunding of pensions. These underfunding problems come from low contribution rates and insufficient investment return of government pension funds. The deficit of pension funds may affect government budgeting and public financing, and lead to a lack of domestic investment. Therefore, in this critical situation, the most crucial policy for the government is to rebuild a solid pension system.

Among the structural challenges of pension reform is Taiwan's aging population. The National Research Council (2012) indicates that the most severe effects of an aging society are the increase of public finance expenditures and decrease of the labor population. In contrast to other developed countries in Europe and North America, which have at least 50 years to adjust their pension systems after these countries become aging societies, Taiwan has less than 25 years to adjust. Taiwan was an "aged society" in 2018, and will be a "superaged society" in 2025 according to population forecasting. It implies the labor population in Taiwan will rapidly shrink, and the retired population will soar. That is, expenditure on pension payment will exponentially increase in the coming years. Moreover, the birth rate in Taiwan is insufficient to maintain the demographic structure, and it accelerates the trend of the decreasing labor population. Therefore, previous experiences from other countries may not fit Taiwan's case, and authorities must consider a multifactor approach to reform policies.

Our study examines three crucial aspects, including inconsistent pension benefits between occupations, intergenerational inequity, and unsustainability of pension funding. These aspects have significant financial effects on pension reform in Taiwan. We also examine the financial sustainability of pension systems. The results indicate that intergenerational inequity has a stronger financial effect on the pension system than

inconsistent pension benefits between occupations. As a solution, we suggest that the government should quickly implement pension reform policies to resolve intergenerational inequity and establish a sustainable pension system through a multifactor approach.

2. Research Model

To compare different pension systems, we employ replacement rate criteria. We measure the intergenerational cost and benefit relationship in each pension system with the money's worth ratio. We also adopt the same assumption in each pension system's actuarial report to compute the underfunded liability. Our approach differs from that of previous studies because we considered not only the retirement benefits but also the cost from a different pension system.

2.1 Replacement Rate

The replacement rate approach is a common criterion used for pension system comparison. Horlick (1988) introduced the replacement rate to compare different countries' social welfare systems. *Pensions at a Glance 2015* from OECD (2015) also utilizes this approach to examine pension schemes around the world. The replacement rate can examine the welfare of different schemes and eliminate misleading effects. To determine the differences between occupations and generations in the pension system, the replacement rate approach is more suitable than the absolute benefit approach.

For different occupations i , we define the replacement rate as $R_i(t, T, \hat{W})$, where t is the date an employee starts to work, T is the date the employee retires, and \hat{W} is the employee's wage in different periods. We obtain the following equation:

$$R_i(t, T, \hat{W}) = \frac{R_i(t, T, \hat{W})}{W_{t-1}}, \quad (1)$$

where $R_i(t, T, \hat{W})$ is the monthly benefit of occupation I , and W_{t-1} is the previous month's wage of the employee. If the system provides only a lump-sum benefit, we transform it into a monthly benefit based on life expectancy.

2.2 Money's Worth Ratio

Mitchell, Poterba, Warshawsky, and Brown (1999) and Cannon and Tonks (2004) apply the money's worth ratio to comparison of social insurance and corporate pension plans, assessing these welfare plans as an investment of employees by considering employee contribution to be the cost and pension benefit to be the payoff. Fong (2002) adopts a similar approach to compare different annuity products. Wang (2011) utilizes the money's worth ratio for all pension systems in Taiwan and reveals that labor insurance and the public pension system provide unsustainably high benefits.

For pension scheme j , we define the money's worth ratio W_j as follows:

$$W_j = \frac{\sum_h A_h^j(t, T, \widehat{W}) \delta^h {}_hP_T}{\sum_k C_k (1+r)^k}, \quad (2)$$

where $A_h^j(t, T, \widehat{W})$ is what the employee receives after h years from retirement in pension scheme j . We also assume that the employee begins to work at time t and retires at time T . Here, \widehat{W} is the employee's wage, ${}_hP_T$ is the probability for the employee to live more than h years, C_k is the contribution of the employee in this scheme, r is the risk-free rate, and δ is the discount factor.

2.3 Financial Deficit

In pension fund management, the cash-inflows from an individual's contribution and fund investment and the cash-outflows for pension benefits should be balanced. We denote the financial cash flow deficit amount $D(t)$ for time t as follows:

$$D(t) = \text{Max}(0, P_t - W_{t-1} - B_t - I_t), \quad t = 1, 2, 3, \dots, n, \quad (3)$$

where P_t is the benefit payment in time t , W_{t-1} is the period-end balance of the pension fund, B_t is the contribution amount from individuals, and I_t is the investment profit. We estimate $D(t)$ using the information provided in each pension system's actuarial report of government pension funds.

2.4 Retirement Benefit and Actuarial Assumptions

In Taiwan, a labor worker enrolls in two pension systems. In labor insurance, the monthly benefit he can receive after retirement is determined by the average of the individual's highest 60 months of salary times 1.55% times service years. The labor insurance contribution rate is set to be increased by 0.5% every 2 years from 9% to 12%. The employee, employer, and the government account for 20%, 70%, and 10% of the contribution, respectively. In the labor pension scheme, employers must contribute 6% of their monthly salary into their defined contribution accounts. The employees may also choose whether to voluntarily contribute up to an additional 6% of their monthly salary into their defined contribution accounts.

For civil servants, they also enroll two pension systems that are composed by the government employee insurance and the civil service pension fund. The monthly salary for civil servants include basic pay, seniority pay, and supplementary pay. After retirement, the civil servant can receive a lump sum retirement benefit from the government employee insurance. In addition, a civil servant can also receive a monthly benefit which will be determined by the formula: the month's basic pay $\times 2 \times 2\% \times$ service years in the civil service pension fund.

For the government employee insurance, the contribution rate is 8.83% of the monthly salary, and the civil servant and the government account for 35% and 65% of the rate, respectively. For the civil service pension fund, the contribution rate is about 12% of the monthly salary, and the civil servant and government account for 35% and 65% of the rate, respectively.

For actuarial assumptions, we assume that an individual starts to work at the age of 25 and works for 35 years. The life expectancy assumption for the individual follows the latest labor retirement fund actuarial report and the 2013 abridged life table in the Republic of China area. For the assumption of the underfunding liability discount rate, we adopt the 30-year Taiwan government bond coupon rate (1.64%). For the pension funds investment rate of return, we assume the rate of return is 3%.

3. Findings and Conclusion

Our results reveal inconsistent pension benefits between occupations in the pension schemes, but the differences are not as noteworthy as the public imagined. However, the intergenerational inequity between generations in the pension system differs substantially.

If labor workers decide to contribute an additional 6% of their salary to their occupationally defined contribution pension schemes, they may receive a much higher total amount than civil servants with the same salary. Also, the total retirement money's worth ratios for the civil servants and workers are similar.

More significantly, our results indicate that intergenerational inequity has a stronger financial influence on pension reform than inconsistent pension benefits between occupations. Another challenge of the financial sustainability of pension schemes is underfunded liability. However, the underfunded liabilities for most pension funds are too large to be fixed by a single-factor pension reform method. Not only should the fund investment return rate increase, pension payments should be adjusted by the multi-factors pension reform method.

Therefore, authorities should quickly adopt a multi-factor reform approach to implement reform policies, resolve intergenerational inequity, and establish a sustainable pension system. The government should also provide a policy white paper indicating policies for the creation of financially sustainable pension systems and establish a dynamic adjustment mechanism for the premium and contribution rates according to the demographic structure. Approving an immediate one-time capital financial subsidy into pension funds is the solution to solve intergenerational inequity. In the long run, the government should develop an early underfunding warning system and monitor the funding ratio of the pension system. Moreover, individuals should be encouraged to contribute more to their occupational pension schemes and increase their retirement savings.

References

- 王儷玲，2011，我國退休金制度金錢價值與所得替代率分析，*退休基金年刊*，8卷：51-63。(Wang, Jennifer L. 2011. The analysis of money worth ratio and replacement rate in Taiwan pension system. *Annual of Pension Fund*, 8: 51-63.)
- 公務人員退休撫卹基金管理委員會，2016，*退撫基金第6次精算報告書*。(Public Service Pension Fund Management Board. 2016. *The sixth actuarial report of public service pension fund*.)
- 勞動部勞工保險局，2016，*104年度勞工保險普通事故保險費率精算及財務評估精算評估報告書*。(Ministry of Labor, Bureau of Labor Insurance. 2016. *The 2015 actuarial report of labor insurance*.)
- 陳芬英、楊曉文與黃泓智，2019，考量隨機利率下物價連動保證對退休金制度年金成本評價之分析，*臺大管理論叢*，29卷2期：29-60。(Chen, Fen-Ying, Yang, Sharon S., and Huang, Hong-Chih. 2019. Effect of inflation on the cost of inflation-linked annuities considering stochastic interest rate and inflation rate models. *NTU Management Review*, 29 (2): 29-60.)
- 陳芬苓與張森林，2019，勞保年金給付方式的新思維，*臺大管理論叢*，29卷2期：103-138。(Chen, Fen-Lin, and Chung, San-Lin. 2019. The new thought of labor insurance's pension benefits. *NTU Management Review*, 29 (2): 103-138.)
- 傅從喜、施世駿與林宏陽，2019，我國社會安全年金制度可攜性分析，*臺大管理論叢*，29卷2期：173-200。(Fu, Tsung-Hsi, Shi, Shih-Jiunn, and Lin, Hung-Yang. 2019. Portability of social security pension in Taiwan. *NTU Management Review*, 29 (2): 173-200.)
- 國家發展委員會，2015，*中華民國人口推估（105至150年）*。(National Development Council. 2015. *Population projections for the R.O.C. (Taiwan): 2016~2061*.)
- 童嬋娟、林盈課與李瑞珠，2019，退休基金自選投資制度之研究，*臺大管理論叢*，29卷2期：1-28。(Tung, Chan-Chuan, Lin, Anchor, and Lee, Grace. 2019. A study of member-choice management platform for pension funds. *NTU Management Review*, 29 (2): 1-28.)
- Cannon, E., and Tonks, I. 2004. UK annuity rates, money's worth and pension replacement ratios 1957-2002. *The Geneva Papers on Risk and Insurance-Issues and Practice*, 29 (3): 371-393.
- Choi, J. J., Laibson, D., Madrian, B. C., and Metrick, A. 2004. For better or for worse: Default effects and 401 (k) savings behavior. In Wise, D. A. (Ed.), *Perspectives on the Economics of Aging*: 81-126. Chicago, IL: University of Chicago Press.

- Fong, W. M. 2002. On the cost of adverse selection in individual annuity markets: Evidence from Singapore. *Journal of Risk and Insurance*, 69 (2): 193-208.
- Horlick, M. 1988. The earnings replacement rate of old-age benefits: An international comparison. *Social Security Bulletin*, 51 (8): 13-26.
- Lusardi, A., and Mitchell, O. S. 2014. The economic importance of financial literacy: Theory and evidence. *Journal of Economic Literature*, 52 (1): 5-44.
- Mitchell, O. S., Poterba, J. M., Warshawsky, M. J., and Brown, J. R. 1999. New evidence on the money's worth of individual annuities. *American Economic Review*, 89 (5): 1299-1318.
- National Research Council. 2012. *Aging and the Macroeconomy: Long-Term Implications of an Older Population*. Washington, DC: National Academies Press.
- OECD. 2015. *Pensions at a Glance 2015: OECD and G20 Indicators*. Paris, France: OECD Publishing.
- Poterba, J. M. 2014. Retirement security in an aging population. *American Economic Review*, 104 (5): 1-30.

Author Biography

Jennifer L. Wang

Jennifer L. Wang is a Professor in the Department of Risk Management and Insurance at National Chengchi University. Her research has been in the fields of longevity risk, pension and retirement planning, financial market, and fintech. She has published research articles in international journals, including *Journal of Risk and Insurance*, *Journal of Banking and Finance*, *Insurance Mathematic and Economics*, *The Geneva Risk and Insurance Review*, *North America Actuarial Journal*, *The Geneva Papers on Risk and Insurance: Issues and Practice*, *Risk Management and Insurance Review*, *Journal of Actuarial Practice*, and *Journal of Insurance Issues*.

Hong-Chih Huang

Hong-Chih Huang is a Professor in the Department of Risk Management and Insurance at National Chengchi University. His research has been in the fields of actuarial science, pension, longevity risk, asset models, fintech and asset-liability management. He has published research articles in international journals, including *Journal of Risk and Insurance*, *Insurance Mathematic and Economics*, *ASTIN Bulletin*, *Scandinavian Actuarial Journal*, *Applied Soft Computing*, *Asia-Pacific Journal of Risk and Insurance*, *The Geneva Papers on Risk and Insurance: Issues and Practice*, and *Review of Securities of Futures Market*.

***Yen-Chih Chen**

Yen-Chih Chen is an Assistant Professor in the College of Finance at Feng Chia University. His research has been in the fields of risk management and insurance, social insurance, pension and innovative insurance product design. He has published research articles in international journals, including *Journal of Banking and Finance*, *Insurance Mathematic and Economics*.

*E-mail: yehchen@fcu.edu.tw

Mark Hui-Heng Cheng

Mark Hui-Heng Cheng is a Ph.D. student in the Department of Risk Management and Insurance at National Chengchi University. His research interests focus on finance and insurance, such as Financial Management of Pension System and Social Insurance, and Long-Term Care Financing. Mark's research has been published in NTU Management Review and Taiwan Economic Forecast and Policy.

Financial Effects and Intergenerational Inequity of Pension Reform in Taiwan