DOI: 10.6277/TER.2014.421.2

存款保險對金融危機、經濟成長與社會福利的影響

金志婷*

Diamond and Dybvig (1983) 發現存款保險不但可避免存戶擠兌、防堵金融危機的發生, 透過採行最適的存款保險, 甚至可使社會福利達到極大, 不過, 該文沒有考慮存款保險對經濟成長的影響。本文考慮了經濟內生成長的架構, 發現存款保險將得以阻止單純由民衆預期所引發的銀行擠兌事件, 最終有利於長期經濟成長。透過數值分析, 我們發現: 使得社會福利極大的最適存款保險爲部分保障, 而 Diamond and Dybvig (1983) 沒有考慮到存款保險提高經濟成長這項對社會福利的正面影響, 導致該文低估最適的存款保險額度。

關鍵詞: 存款保險, 金融危機, 經濟成長, 社會福利
JEL 分類代號: G21, G22, O40

1 前言

存款保險 (Deposit Insurance) 可確保存款人在銀行倒閉時取回其保額內的存款, 存款人無須急於向銀行領取現金, 有效降低其參與擠兌的動機, 而政府提供存款保險的一種可行的做法是: 由政府收稅, 並承諾銀行當其面臨財務危機時, 政府將提供銀行流動性資金。李怡庭 (2009) 指出, 存款保險的提供, 除了可保障存戶的權益外, 亦可降低金融危機發生的機率。於銀行倒閉之際, 存款保險機構將提供存款理賠, 因此, 當銀行傳出經營不善

*作者爲銘傳大學風險管理與保險學系副教授。作者感謝兩位匿名審查人及編輯委員的評論與指正, 使得本文內容更爲精確與充實, 作者也感謝國科會的經費補助 (計畫編號: NSC100-2410-H-130-035), 本文若有任何疏誤, 當屬作者之責。

臺灣博碩士論文知識加值系統 期刊資料庫

的訊息時, 或者當存戶預期銀行將發生經營危機時, 存戶無須急著提領存款, 得以有效降低金融危機的發生。此外, Diamond and Dybvig (1983) 發現存款保險不但可避免存戶擠兌、防堵金融危機的發生, 透過採行最適的存款保險, 甚至可使社會福利達極大。

有許多關於銀行發生擠兌的理論文獻, Calomiris and Gorton (1991) 將之區分爲兩類: 第一類爲訊息基礎理論 (Information-Based Theory), 認爲擠兌的發生受到該銀行經營狀況的相關訊息所影響, 於銀行出現經營不善的訊息之際, 才會發生擠兌, 當存款人對銀行之經營品質存在訊息不對稱時, 擠兌可視爲存款人區分銀行資產風險的一種型式; 而另一類則爲隨機提領理論 (Random Withdrawals Theory), 強調擠兌的自我實現 (Self-Fulfilling) 性質, 當民衆預期銀行即將發生經營危機, 存戶由於擔心其放在銀行中的存款無法領回, 一些不需要資金的民衆將提前領取存款, 爲銀行帶來流動性風險 (Liquidity Risk), 進而導致銀行的倒閉, 故民衆的預期決定了銀行倒閉的危機, 與經營品質無關。訊息基礎理論的相關研究有 Chari and Jagannathan (1988)、Jacklin and Bhattacharya (1988)、Alonso (1996) 與 Loewy (1998) 等; 與隨機提領理論有關的文獻則有 Diamond and Dybvig (1983)、Waldo (1985)、Cooper and W. Ross (1998) 與 Peck and Shell (2003)。

在實證上, Schumacher (2000)、王瑜琳與洪嘉聲 (2004) 分別利用阿根廷、台灣的資料證明了存款保險可降低金融危機的發生機率; 而林銘泉 (2011) 利用亞洲10個國家的實證研究發現: 金融危機對經濟成長的影響方向並不確定。Dekle and Kletzer (2003) and Dekle and Kletzer (2005) 以訊息基礎作爲銀行擠兌理論的架構, 並以日本的資料作實證分析, 他們發現: 日本企業高度依賴銀行借款, 存款保險將導致銀行的放款監管更寬鬆, 使得銀行業的經營更惡化, 加速促成金融危機的發生, 進而減緩經濟成長。本文補足 Dekle and Kletzer 未完成的兩個部分: 首先, 銀行擠兌理論分爲兩大類, Dekle and Kletzer 強調金融危機的發生與銀行業的經營品質惡化有關, 屬於訊息基礎理論, 本文則參考 Diamond and Dybvig (1983) 的設定, 考慮存戶隨機提領的銀行擠兌現象; 再者, 實證上已間接地證明了存款保險可能提升、亦可能減弱經濟成長, Dekle and Kletzer 找到了存款保險

臺灣大學學術期刊資料庫

壓低經濟成長的原因, 本文則提供了存款保險提升經濟成長的理論基礎。此外, 本文將求取使社會福利極大的最適存款保險保障, 並將與 Diamond and Dybvig (1983) 所求的最適存款保險保障相比較, 而 Diamond and Dybvig (1983) 求取使社會福利極大的最適存款保險時, 沒有考慮到存款保險提高經濟成長這項對社會福利的正面影響, 本文考量經濟內生成長後, 發現 Diamond and Dybvig (1983) 低估最適的存款保險額度。

除了本節的前言之外, 本文第2節設定基本模型, 爲了探討存款保險對經濟成長的影響, 我們必須在模型中同時考量銀行吸收存款的行爲以及世代交替的經濟結構, 因此, 本文整合了疊代的設定、Romer (1986) 邊做邊學的內生成長架構與 Diamond and Dybvig (1983) 銀行擠兌的模型。假設所有青年人都面臨著一種狀態風險 (type-risk), 至壯年時期將可能成爲無耐性者或有耐性者, 成爲無耐性者就只能在壯年時期消費、成爲有耐性者則在壯年時期或老年時期消費皆可。因此, 無耐性者必須在壯年時期將其存放在銀行內的所有存款領出, 而有耐心者則在壯年時期或老年時期領回存款皆可。爲了保障有耐心者在老年時期仍可領到存款, 一種可行的做法是由政府提供存款保險, 本文仿照 Diamond and Dybvig (1983) 所定義的存款保險稅, 由政府向壯年領款者收稅, 並在收到稅款後立即交給銀行, 銀行將所有可用資源投入資本轉換, 老年領款者因而可得到保障。

本文第3節探討存款保險對經濟成長與狀態風險的影響, 由於政府向壯年時期解約者課存款保險稅, 以提供存款保障給維持長期金融契約的存款人, 同時政府在收到稅款後立即轉交給銀行, 因此, 存款保險可減少銀行清算其所投入資本轉換的資源, 進而達到提高經濟成長的效果。此外, 政府向壯年時期解約者課存款保險稅, 減少了無耐性者的稅後所得, 而政府將收到的稅款立即轉交給銀行, 使銀行減少清算其所投入資本轉換的資源, 增加了有耐性者可獲得的消費資源, 由於資源投入資本轉換過後將變成資本要素, 而資本要素可透過生產創造出新的產值, 導致有耐性者將有機會得到比無耐性者更多的消費資源, 對尚未知道自己是否爲有耐性者的青年人而言, 有耐性者與無耐性者的消費比值可作爲青年人所面臨的狀態風險之指標, 同代間有耐性者與無耐性者的消費比值越大表示青年人的狀態風險越大。因此, 存款保險雖可提升經濟成長, 卻也將擴大青年人所面臨的

臺灣大學學術期刊資料庫

狀態風險。

本文第4節分析存款保險如何改變社會福利, 根據本文所明確定義的社會福利函數, 經濟成長越高、狀態風險越小、則社會福利值將越大。在沒有存款保險的保障下, 一旦發生擠兌危機, 會讓經濟體系得到最低的經濟成長、最小的狀態風險; 而於足夠的存款保險保障之下, 得以完全阻止銀行擠兌的發生, 則爲經濟體系帶來較高的經濟成長、較大的狀態風險。當相對風險厭惡係數較小時, 高額保障所帶來的高狀態風險對社會福利的影響效果較小, 存款保險的保障最終得以提升整體社會的福利; 反之, 當相對風險厭惡係數較大時, 高額保障所帶來的高狀態風險對社會福利的影響效果較大, 存款保險的保障最終可能減弱整體社會的福利。

本文第5節求取使社會福利極大的最適存款保險保障時, 將與 Diamond and Dybvig (1983) 所求的最適存款保險保障相比較。由於本模型與 Diamond and Dybvig (1983) 所設定的銀行擠兌模型皆僅存在一項市場扭曲: 壯年領款者並不會關心未來的經濟狀況, 不在意資源投入長期投資對整體經濟的影響。若利用存款保險來極大化社會福利, 必須矯正該扭曲所造成經濟狀態偏離最適的情形, 換言之, 因存款保險導致壯年領款者少領一單位存款所減損的邊際效用必須等同於因存款保險促使多一單位資源投入長期投資對整體社會所帶來的邊際效益, 而 Diamond and Dybvig (1983) 僅考慮了一個世代, 資源投入長期投資爲社會所帶來的效益僅可使當代有耐性的老年提款者得利, 本文考慮了多重世代與經濟內生成長的架構, 長期投資對整體社會的影響, 除了當代有耐心的老年提款者之外, 未來的世代也都會因爲本期的長期投資而獲利, 因此, Diamond and Dybvig (1983) 在不考慮經濟成長之下, 低估了存款保險對整體社會所帶來的好處, 進而低估最適的存款保險額度。而本文的最後一節則是結論。

2 基本模型

本文設定一個包含家計單位、生產部門、金融機構 (銀行) 的經濟體系。家計單位方面, 我們參考 Bencivenga and Smith (1991) 所設定的疊代模型; 生產部門方面, 則參照 Romer (1986) 所設定邊做邊學的內生成長架構; 而銀行與存款保險方面, 本文依循 Diamond and Dybvig (1983) 所設定的銀

臺灣大學學術期刊資料庫

行擠兌模型。

家計單位

假設經濟體系中只有一種可供消費的商品, 每一世代皆有1單位的人口出生, 出生後可活三期 (青年、壯年、老年), 間隔一期才會出生一個世代, 當體系中存在老年世代時, 新的青年世代方才出生, 這些人連續且均勻地分佈在 [0,1] 之間。每個人在出生時 (即青年時期) 擁有一單位的勞動稟賦, 此時, 所有人都是同質的。t 期出生的青年人提供勞動後, 可賺取 w_t 單位的薪資所得, 青年人不需要消費, 會將所有勞動所得存放在銀行中, 直至其壯年或老年時才領出其存款作爲消費使用。

到了壯年時期, 將有 λ 比例的人是無耐性的, 另外 $(1-\lambda)$ 比例的人則是有耐性的。其中, 壯年人是否有耐性爲他們的私人訊息, 其他人看不出壯年人的狀態。無耐性者只有在壯年時期的消費可以帶給他滿足感, 因此, 若 c^y_{t+1} 是 $t+1$ 期壯年人的消費, $u^n(c^y_{t+1})$ 可表示爲 t 期出生的無耐性者之效用函數。而有耐性者在壯年時期或老年時期的消費都可爲他帶來滿足感, 若 c^o_{t+2} 是 $t+2$ 期老年人的消費, $u^p(c^y_{t+1}, c^o_{t+2})$ 即爲 t 期出生的有耐性者之效用函數。

假設消費者的效用函數符合固定相對風險厭惡型 (Constant Relative Risk Averse; 簡稱 CRRA), 如果 σ 爲相對風險係數 (Coefficient of Relative Risk Aversion), $\sigma > 0$ 即表示效用函數爲固定相對風險厭惡型, β 代表消費者的時間偏好折扣率, t 期出生者於 t 期的期望效用函數 EU_t 可表示爲:

$$EU_t = \lambda u^n\left(c^y_{t+1}\right) + (1-\lambda)u^p\left(c^y_{t+1}, c^o_{t+2}\right), \tag{1a}$$

$$u^n\left(c^y_{t+1}\right) = \frac{\left(c^y_{t+1}\right)^{1-\sigma}}{(1+\beta)(1-\sigma)}, \tag{1b}$$

$$u^p\left(c^y_{t+1}, c^o_{t+2}\right) = \frac{\left(c^y_{t+1}\right)^{1-\sigma}}{(1+\beta)(1-\sigma)} + \frac{\left(c^o_{t+2}\right)^{1-\sigma}}{(1+\beta)^2(1-\sigma)}。 \tag{1c}$$

生產部門

由廠商雇用勞動要素與購買資本要素投入一般商品的生產, 經濟體系中同

臺灣大學學術期刊資料庫

時存在青年人與老年人時, 才會有生產活動。勞動要素由社會中的青年人直接提供, 資本要素則需要兩期的時間轉換, 青年人賺取勞動所得後, 將其勞動所得存放在銀行中, 必須到其老年時, 該勞動所得才能轉換爲資本要素銷售給廠商使用, 資本要素僅可使用一期, 因此, 折舊率爲百分之百。本文設定邊做邊學的內生成長架構, 假設整體社會的資本存量將對個別廠商的生產帶來正向的生產外溢效果。生產部門由許多相同的完全競爭廠商所組成, 這些廠商連續且均勻地分佈在 [0,1] 之間。t 期廠商的生產函數爲: $y_t = A(k_t)^{\alpha}(l_t K_t)^{(1-\alpha)}$, 其中, A 是技術參數、α 爲產出的資本份額、y_t 爲 t 期廠商的產出、k_t 爲 t 期廠商的資本投入、l_t 爲 t 期廠商的勞動投入、K_t 爲 t 期整體社會的平均資本存量。若 w_t 爲 t 期廠商雇用勞動要素的薪資、r_t 爲 t 期廠商購買資本要素的價格, 則廠商追求利潤極大的最適行爲可表示如下:

$$\max_{k_t, l_t} \; A\,(k_t)^{\alpha}\,(l_t K_t)^{(1-\alpha)} - w_t l_t - r_t k_t。 \tag{2a}$$

根據上述廠商的最適決策, 則廠商雇用勞動及使用資本的最適數量分別爲:

$$(1-\alpha) A\,(k_t)^{\alpha}\,(l_t)^{-\alpha}\,(K_t)^{1-\alpha} = w_t, \tag{2b}$$

$$\alpha A\,(k_t)^{\alpha-1}\,(l_t K_t)^{1-\alpha} = r_t。 \tag{2c}$$

給定期初 (0期) 的資本存量爲 K_0。

金融機構

經濟體系裡存在多家可以自由進出的銀行, 這些銀行連續且均勻地分布在 [0,1] 之間。存戶將存款存放在銀行後, 銀行會將存款資源轉換爲資本要素, 資源轉換爲資本要素需要兩期的時間, 銀行若於 t 期將資源轉換爲資本要素, 到了 $t+1$ 期尚未轉型成爲資本要素, 銀行若於此時不再繼續轉換, 則一單位資源仍爲一單位商品, 而到了 $t+2$ 期資源即可成功轉換成爲資本要素, 銀行可將資本要素出售給廠商, 每單位資本要素可換得 r_{t+2} 單位的商品。而銀行與存款人間所簽訂的存款契約爲: 存款人在 t 期將一單位資源存放至銀行中, 若此人在 $t+1$ 期領回其存款, 可得 $\bar{R}_{t+1}$ 單位商

臺灣大學學術期刊資料庫

品; 如果到了 $t+2$ 期才將存款領出, 則可得到 $\tilde{R}_{t+2}$ 單位的商品。其中, $\bar{R}_{t+1}=\bar{R}\geq 1$ 爲確定的數值、$\tilde{R}_{t+2}$ 則爲有風險的金額。

假設 t 期的青年人將其勞動所得 (w_t) 全數存入銀行, 且銀行將 w_t 全數投入資本轉換, 令 s_{t+1} 爲 $t+1$ 期領回存款的壯年人口比例。若 $s_{t+1}\bar{R}\leq 1$ 成立, 在 $t+1$ 期時, 銀行會清算其於 t 期所投入資本轉換的資源 $s_{t+1}\bar{R}w_t$ 單位, 則每位壯年提款者可換回 $\bar{R}w_t$ 單位, 銀行得以遵守其與客戶間的契約; 銀行於 t 期投入資本轉換的資源將剩餘 $[1-s_{t+1}\bar{R}]w_t$ 單位可繼續轉換爲資本, 至 $t+2$ 期可獲得 $(1-s_{t+1}\bar{R})w_t$ 單位的資本, 銀行將資本要素出售給廠商後換得 $(1-s_{t+1}\bar{R})w_t r_{t+2}$ 單位的商品, 於 $t+2$ 期, 尚有 $(1-s_{t+1})$ 比例的老年人要領取存款。假設銀行可自由進出, 則長期之下, 銀行無法賺取超額利潤, 因此, 所有銀行都會在零利潤下提供金融服務, 將所有產品報酬平均地分配給所有提款者, 每位老年提款者可得報酬 $(1-s_{t+1}\bar{R})w_t r_{t+2}/(1-s_{t+1})$ 單位。反之, 若 $s_{t+1}\bar{R}>1$ 成立, 在 $t+1$ 期, 銀行會清算其於 t 期所投入資本轉換的所有資源, 每位壯年提款者僅可得 w_t/s_{t+1} 單位, 銀行無法遵守其與客戶間的契約, 進而導致銀行倒閉; 由於銀行已無剩餘資源繼續作爲資本轉換, 至 $t+2$ 期, 尚未提款的老年人將無法領到任何報酬。因此, t 期出生的存款人事後可消費的數額爲:

$$c_{t+1}^{y}=\begin{cases}\bar{R}w_t, & 若\quad s_{t+1}\bar{R}\leq 1;\\ \frac{w_t}{s_{t+1}}, & 若\quad s_{t+1}\bar{R}>1。\end{cases} \tag{3a}$$

$$c_{t+2}^{o}=\begin{cases}\tilde{R}_{t+2}w_t, & 若\quad s_{t+1}\bar{R}\leq 1;\\ 0, & 若\quad s_{t+1}\bar{R}>1。\end{cases} \tag{3b}$$

$$\tilde{R}_{t+2}=\frac{\left(1-s_{t+1}\bar{R}\right)r_{t+2}}{(1-s_{t+1})}。 \tag{3c}$$

由前述說明可知, 無論 t 期出生的無耐性者如何預期, 必定於 $t+1$ 期領回存款, 而 t 期出生的有耐性者領回存款的時間則受其預期所影響。當所有存戶於 $t+1$ 期皆認爲銀行即將倒閉, 有耐性者因預期其他存戶都會領回存款, 即 $s_{t+1}=1$, 則 $s_{t+1}\bar{R}=\bar{R}>1$, 由式 (3a) 與式 (3b) 可知: $c_{t+1}^{y}=w_t>c_{t+2}^{o}=0$。根據式 (1b) 與式 (1c), $w_t^{1-\sigma}/(1-\sigma)>0$, 對有耐性者而言, $t+1$ 期領回存款所獲取的效用高於 $t+2$ 期領回存款, 此時,

臺灣大學學術期刊資料庫

無論存戶是否有耐性, 皆會於 $t+1$ 期領回存款, 導致銀行真的如存戶所預期的倒閉, 此爲存戶發生擠兌的均衡。

此外, 當所有存戶於 $t+1$ 期皆認爲銀行不會倒閉, 存戶預期僅有無耐性者會領回存款, 即 $s_{t+1}=\lambda$, 則 $s_{t+1}\bar{R}=\lambda\bar{R}$, 由於短期利率不宜過高 ($\bar{R}<1/\lambda<[1-(1-\lambda)(1+\beta)^{1/(1-\sigma)}]/\lambda$)、長期報酬必定大於短期報酬 ($r_{t+2}>\bar{R}$), 而式 (3a)、式 (3b)、式 (1b) 與式 (1c) 告訴我們: $(1-\lambda\bar{R})r_{t+2}w_t/(1-\lambda)=c^o_{t+2}>c^y_{t+1}=w_t\bar{R}$ 與 $[(1-\lambda\bar{R})r_{t+2}w_t/(1-\lambda)]^{1-\sigma}/[(1+\beta)(1-\sigma)]>(w_t\bar{R})^{1-\sigma}/(1-\sigma)$ 成立。因此, 對有耐性者而言, $t+1$ 期領回存款所獲取的效用低於 $t+2$ 期領回存款, 此時, 有耐性者會至 $t+2$ 期才領回存款, 銀行得以持續經營, 這是存戶不會擠兌的均衡。

存款保險

政府提供存款保險的一種可行的做法是, 由政府收稅, 並且承諾銀行當其面臨財務危機時, 政府將提供銀行資金。本文仿照 Diamond and Dybvig (1983) 假設政府可向在壯年時期領款的存款人課存款保險稅, 稅率爲 τ, 依照銀行與存戶間的契約, 在 $t+1$ 期, 銀行必須給每位壯年提款者 $\bar{R}w_t$ 單位商品, 而每位壯年提款者則須繳納 $\tau\bar{R}w_t$ 單位稅金, 爲了極小化銀行清算資源的比例, 政府收到稅款後立即交給銀行, 在 $t+1$ 期, 銀行僅需清算其於 t 期所投入資本轉換的資源 $s_{t+1}(1-\tau)\bar{R}w_t$ 單位, 每位壯年提款者稅後可得 $(1-\tau)\bar{R}w_t$ 單位; 在 $t+1$ 期, 銀行繼續將剩餘 $[1-s_{t+1}(1-\tau)\bar{R}]w_t$ 單位轉換爲資本, 至 $t+2$ 期取得 $[1-s_{t+1}(1-\tau)\bar{R}]w_t$ 單位的資本, 銀行將資本要素出售給廠商後換得 $[1-s_{t+1}(1-\tau)\bar{R}]w_tr_{t+2}$ 單位的商品, $t+2$ 期有 $(1-s_{t+1})$ 比例的老年人要領取存款, 可自由進出的銀行將所有報酬平均地分配給所有提款者, 每位老年提款者可得報酬 $[1-s_{t+1}(1-\tau)\bar{R}]w_tr_{t+2}/(1-s_{t+1})$ 單位。因此, t 期出生的存款人事後可消費數額爲:

$$c^y_{t+1}=(1-\tau)\bar{R}w_t, \tag{4a}$$

$$c^o_{t+2}=\tilde{R}_{t+2}w_t, \tag{4b}$$

$$\tilde{R}_{t+2}=\frac{\left[1-s_{t+1}(1-\tau)\bar{R}\right]r_{t+2}}{(1-s_{t+1})}。 \tag{4c}$$

臺灣大學學術期刊資料庫

若政府所訂定的稅率使得 $(1-\tau)\bar{R} < 1$ 成立, 即使所有存戶於 $t+1$ 期皆認爲銀行將倒閉, 存戶預期其他存戶都會將存款領回, 即 $s_{t+1} = 1$, 由於 $s_{t+1}(1-\tau)\bar{R} = (1-\tau)\bar{R} < 1$, 此時, 銀行無須清算其所有資產, 銀行並不會如存戶原先的預期般倒閉, 僅無耐性的存戶會在 $t+1$ 期領回存款, 導致 $s_{t+1} = \lambda$, 於長期報酬大於短期報酬 ($r_{t+2} > \bar{R}$)、短期利率不宜過高 ($\bar{R} < [1-(1-\lambda)(1-\tau)(1+\beta)^{1/(1-\sigma)}]/[(1-\tau)\lambda]$) 下, 由式 (4a)、式 (4b)、式 (1b) 與式 (1c): $c^y_{t+1} = (1-\tau)\bar{R}w_t < c^o_{t+2} = [1-\lambda(1-\tau)\bar{R}]r_{t+2}w_t/(1-\lambda)$ 將成立, 且 $[(1-\tau)\bar{R}w_t]^{1-\sigma}/(1-\sigma) < \{[1-\lambda(1-\tau)\bar{R}]r_{t+2}w_t/(1-\lambda)\}^{1-\sigma}/[(1-\sigma)(1+\beta)]$ 亦成立。對有耐性者而言, $t+1$ 期領回存款所獲取的效用低於 $t+2$ 期領回存款, 此時, 有耐性者將至 $t+2$ 期才領回存款, 銀行得以持續經營, 政府提供存款保險之下, 僅有存戶不會擠兌的唯一均衡。由於政府課稅的唯一目的爲提供存款保險, 因而, 得以阻止金融危機發生的稅率即可代表得以防堵金融危機發生的存款保險保障程度。根據前述說明可知, 只要存款保險的保障程度夠大, $\tau > 1-1/\bar{R}$, 使得 $(1-\tau)\bar{R} < 1$ 成立, 即可成功防堵金融危機的發生, 我們定義 $\tau^F = 1-1/\bar{R}$ 代表可以成功阻止金融危機發生的存款保險保障下限。於 $\tau = 1$ 之際, 存戶於壯年時領款須將其所領的存款全部繳稅給政府, 而政府立即將該稅金轉交給銀行, 銀行將可不必清算其所投入資本轉換的資源, 導致存戶於老年領款時可均分所有資本之報酬, 表示此時政府提供長期存款完全的保險保障。

3 經濟成長與狀態風險

根據前述分析, 我們發現: 考慮存戶隨機提領的銀行擠兌現象, 在沒有存款保險的情況下, 有可能出現存戶發生擠兌與存戶不會擠兌兩種均衡, 而存款保險將可阻止單純由民衆預期所引發的銀行擠兌事件。因此, 經濟體系將存在三種均衡: 1. 沒有存款保險且存戶發生擠兌的情況; 2. 沒有存款保險且存戶不會擠兌的情況; 3. 存在存款保險則存戶不會擠兌的情況。本節將分別比較三種均衡情況下的經濟成長與狀態風險。

臺灣大學學術期刊資料庫

經濟成長

當經濟體系在t期時達到對稱均衡的狀態, $l_t = 1$ 且 $k_t = K_t$, 則式 (2c) 所決定的均衡工資率爲 $w_t = (1-\alpha)AK_t$, 於 $t+1$ 期, 經濟體系中只有壯年人, 不會有生產行爲, 也沒有資本存量, 即 $K_{t+1} = 0$。

在沒有存款保險並發生存戶擠兌的情況下, 青年人於 t 期將勞動所得 (w_t) 全數存入銀行, 到了 $t+1$ 期, 所有壯年人皆領出其存款, 銀行將清算其於 t 期所投入資本轉換的所有資源, 至 $t+2$ 期將不存在任何資本, 則 $K_{t+2} = 0$, 假設 g_1 爲此時的均衡成長率:

$$g_1 = \frac{K_{t+2} - K_t}{K_t} = -1。 \tag{5a}$$

其次, 在沒有存款保險且存戶不會擠兌的情況下, 青年人於 t 期將勞動所得 (w_t) 全數存入銀行, 到了 $t+1$ 期, 只有無耐性 (λ 比例) 的壯年人會領出存款, 銀行會清算其於 t 期投入資本轉換的資源 $\lambda\bar{R}w_t$ 單位, 並將剩餘的 $(1-\lambda\bar{R})w_t$ 單位投入資本轉換, 至 $t+2$ 期將有 $(1-\lambda\bar{R})w_t$ 單位的資本, 則 $K_{t+2} = (1-\lambda\bar{R})(1-\alpha)AK_t$, 假設 g_2 爲此時的均衡成長率:

$$g_2 = \frac{K_{t+2} - K_t}{K_t} = (1-\lambda\bar{R})(1-\alpha)A - 1。 \tag{5b}$$

最後, 若政府提供存款保險的保障, 青年人於 t 期將勞動所得 (w_t) 全數存入銀行, 到了 $t+1$ 期, 只有無耐性 (λ 比例) 的壯年人會領出存款, 銀行會清算其於 t 期投入資本轉換的資源 $\lambda(1-\tau)\bar{R}w_t$ 單位, 並將剩餘的 $[1-\lambda(1-\tau)\bar{R}]w_t$ 單位繼續投入資本轉換, 至 $t+2$ 期將有 $[1-\lambda(1-\tau)\bar{R}]w_t$ 單位的資本存在, 則 $K_{t+2} = [1-\lambda(1-\tau)\bar{R}](1-\alpha)AK_t$, 假設 g_3 爲此時的均衡成長率, 且該經濟成長率受到存保稅率的影響:

$$g_3 = g_3(\tau) = \frac{K_{t+2} - K_t}{K_t} = \left[1-\lambda(1-\tau)\bar{R}\right](1-\alpha)A - 1。 \tag{5c}$$

利用式 (5c), 可以求得:

$$\frac{\partial g_3}{\partial \tau} = \lambda\bar{R}(1-\alpha)A > 0, \quad \frac{\partial^2 g_3}{\partial \tau^2} = 0。 \tag{5d}$$

臺灣大學學術期刊資料庫

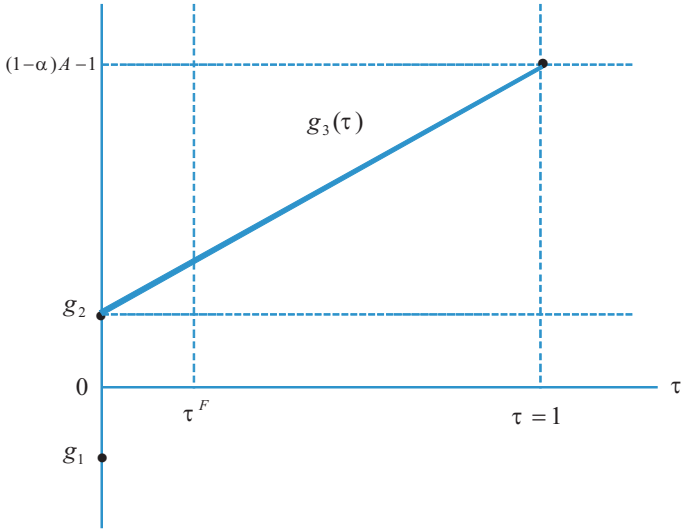


圖 1: 存款保險對經濟成長的影響

比較式 (5a)、(5b) 與 (5c), $g_3(\tau) > g_2 > g_1, \forall \tau > \tau^F$。利用式 (5a) 至式 (5d) 可繪製圖1, 由圖 1 可清楚看出各種存款保險保障下經濟成長率的相對大小。若無存款保險的保障, 一旦發生擠兌危機, 所有存戶皆於壯年期領出存款, 銀行將清算其所投入資本轉換的所有資源, 最後導致經濟完全無法成長; 而在沒有存款保險的保障之下, 如果並未發生銀行擠兌的現象, 只有無耐性者會在壯年時期領出存款, 銀行僅清算其所投入資本轉換的部分資源, 最後可使經濟持續成長; 存在存款保險的保障之下, 得以完全阻止銀行擠兌的發生, 只有無耐性者會在壯年時期領出其存款, 由於政府向壯年時期解約者課存款保險稅, 以提供存款保障給維持長期金融契約的存款人, 同時政府在收到稅款後立即轉交給銀行, 因此, 銀行清算其所投入資本轉換的資源將比無存款保險且未發生金融危機時還更少, 最後得到更高的經濟成長, 且越高的存款保險稅將帶來越高的經濟成長。

狀態風險

由於有耐性者有機會獲得較多的資源, 對尚未知道自己是否爲有耐性者的青年人而言, 有耐性者與無耐性者的消費比值可作爲青年人所面臨的狀態

臺灣大學學術期刊資料庫

風險之指標 (θ), 同代間有耐性者與無耐性者的消費資源比值越大表示青年人的狀態風險越大。在沒有存款保險並發生存戶擠兌的情況下, 青年人於 t 期將勞動所得 (w_t) 全數存入銀行, 到了 $t+1$ 期, 所有壯年人皆領出存款, 表示有耐性者與無耐性者所分配到的資源皆一致爲 w_t, 因此, 沒有存款保險且發生存戶擠兌情況下狀態風險爲:

$$\theta_1 = \frac{w_t}{w_t} = 1。 \tag{6a}$$

在沒有存款保險並且不會發生擠兌的情況下, 青年人於 t 期將勞動所得 (w_t) 全數存入銀行, 到了 $t+1$ 期, 只有無耐性 (λ 比例) 的壯年人會領出其存款 ($\bar{R}w_t$), 銀行會清算其於 t 期所投入資本轉換的資源 $\lambda\bar{R}w_t$ 單位, 並將剩餘的 $(1-\lambda\bar{R})w_t$ 單位投入資本轉換, 至 $t+2$ 期可新增 $(1-\lambda\bar{R})w_t$ 單位的資本, 銀行將資本要素出售給廠商後換得 $(1-\lambda\bar{R})w_t r_{t+2}$ 單位的商品, 於 $t+2$ 期時, 尚有 $(1-\lambda)$ 比例的老年人要領取存款, 每位老年提款者可得報酬 $(1-\lambda\bar{R})w_t r_{t+2}/(1-\lambda)$ 單位, 根據對稱均衡於長期穩定時的定義, $r_{t+2} = \alpha A$。因此, 沒有存款保險且存戶沒有擠兌情況下狀態風險爲:

$$\theta_2 = \frac{\left(1-\lambda\bar{R}\right) w_t r_{t+2}}{(1-\lambda)\bar{R}w_t} = \frac{\left(1-\lambda\bar{R}\right)\alpha A}{(1-\lambda)\bar{R}}。 \tag{6b}$$

若有存款保險的保障, 青年人於 t 期將勞動所得 (w_t) 全數存入銀行, 到了 $t+1$ 期, 只有無耐性 (λ 比例) 的壯年人會領出其存款, 無耐性者稅後可獲得資源 $(1-\tau)\bar{R}w_t$ 單位, 銀行會清算其於 t 期所投入資本轉換的資源 $\lambda(1-\tau)\bar{R}w_t$ 單位, 並將剩餘的 $[1-\lambda(1-\tau)\bar{R}]w_t$ 單位投入資本轉換, 至 $t+2$ 期可新增 $[1-\lambda(1-\tau)\bar{R}]w_t$ 單位的資本, 銀行將該資本要素出售給廠商後換得 $[1-\lambda(1-\tau)\bar{R}]w_t r_{t+2}$ 單位的商品, 在 $t+2$ 期時, 尚有 $(1-\lambda)$ 比例的老年人要領取存款, 每位老年提款者可得報酬 $[1-\lambda(1-\tau)\bar{R}]w_t r_{t+2}/(1-\lambda)$ 單位, 根據對稱均衡於長期穩定時的定義, $r_{t+2} = \alpha A$。因此, 存在存款保險且存戶沒有擠兌情況下狀態風險爲 θ_3, 該值受到稅率的影響:

$$\theta_3 = \theta_3(\tau) = \frac{\left[1-\lambda(1-\tau)\bar{R}\right] w_t r_{t+2}}{(1-\lambda)(1-\tau)\bar{R}w_t} = \frac{\left[1-\lambda(1-\tau)\bar{R}\right]\alpha A}{(1-\lambda)(1-\tau)\bar{R}}。 \tag{6c}$$

臺灣大學圖書館 期刊資料庫

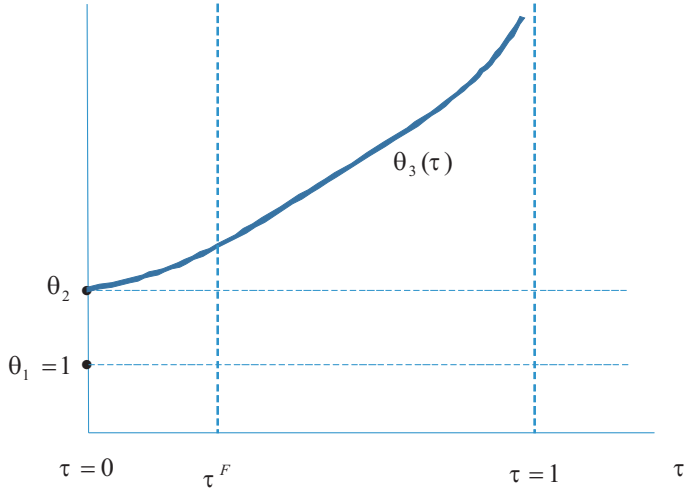


圖 2: 存款保險對狀態風險的影響

利用式 (6c), 可以求得:

$$\frac{\partial \theta_3}{\partial \tau} = \frac{\alpha A}{(1-\lambda)(1-\tau)^2 \bar{R}} > 0, \quad \frac{\partial^2 \theta_3}{\partial \tau^2} = \frac{2\alpha A}{(1-\lambda)(1-\tau)^3 \bar{R}} > 0。 \text{(6d)}$$

比較式 (6a)、(6b) 與 (6c), $\theta_3(\tau) > \theta_2 > \theta_1, \forall \tau > \tau^F$。利用式 (6a) 至式 (6d) 可繪出圖 2, 由圖 2 可清楚看出各種存款保險保障下狀態風險的相對大小。若無存款保險的保障, 一旦發生擠兌危機, 所有存戶皆將存款領出, 表示有耐性者與無耐性者所分配到的資源皆一致, 達到消費分配完全均等的狀態, 也就是青年人完全不需要因未來可能的狀態不同而面臨到風險; 而在沒有存款保險的保障之下, 如果並未發生銀行擠兌的現象, 只有無耐性者會在壯年時期領出其存款, 有耐性者將維持其與銀行的長期金融契約, 有耐性者將因投資長期契約而獲得較無耐性者更多的資源, 造成消費分配的不平均, 此時, 青年人將面臨到狀態風險; 存在存款保險的保障之下, 得以完全阻止銀行擠兌的發生, 只有無耐性者會在壯年時期領出存款, 由於政府向壯年時期解約者課存款保險稅, 以提供存款保障給維持長期金融契約的存款人, 同時政府在收到稅款後立即轉交給銀行, 因此, 銀行清算其所投入資本轉換的資源將比不提供存款保險且並未發生金融危機時更少, 導致無耐性者獲得更少比例的資源、有耐性者獲得更高比例的資源, 進而

使同代間消費的分配更加不平均, 青年人將面臨更大的狀態風險, 且越高的存款保險將對應著越大的狀態風險。

4 社會福利

定義 t 期的社會福利函數爲:[1]

$$SW_t = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{EU_{t+2i}}{(1+\beta)^{2i}}$$

[1]社會福利函數定義爲未來各世代期望效用的折現加總, 由於每間隔一個世代才會有新的世代出生, 因此,

$$SW_t = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{EU_{t+2i}}{(1+\beta)^{2i}}, \tag{A1}$$

將式 (1a) 帶入式 (A1), 則

$$\sum_{i=0}^{\infty} \frac{EU_{t+2i}}{(1+\beta)^{2i}} = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{\lambda u^n\left(c^y_{t+2i+1}\right) + (1-\lambda)u^p\left(c^y_{t+2i+1}, c^o_{t+2i+2}\right)}{(1+\beta)^{2i}}, \tag{A2}$$

假設 g 代表兩期平均的均衡成長率。因此, 達成均衡成長時, $c^y_{t+2i} = (1+g)^i c^y_t$、$c^o_{t+2i} = (1+g)^i c^o_t$, 則根據式 (1c) 所設定的效用函數, 可知:

$$\begin{aligned}\sum_{i=0}^{\infty} & \frac{\lambda u^n\left(c^y_{t+2i+1}\right) + (1-\lambda)u^p\left(c^y_{t+2i+1}, c^o_{t+2i+2}\right)}{(1+\beta)^{2i}} \\ &= \sum_{i=0}^{\infty} \frac{(1+g)^{i(1-\sigma)}\left[\lambda u^n\left(c^y_{t+1}\right) + (1-\lambda)u^p\left(c^y_{t+1}, c^o_{t+2}\right)\right]}{(1+\beta)^{2i}},\end{aligned} \tag{A3}$$

式 (A3) 爲無窮等比級數, 其中, 公比與首項分別爲 $(1+g)^{(1-\sigma)}/(1+\beta)^2$ 與 $[\lambda u^n(c^y_{t+1}) + (1-\lambda)u^p(c^y_{t+1}, c^o_{t+2})]$, 利用無窮等比級數的公式可得:

$$\begin{aligned}\sum_{i=0}^{\infty} & \frac{(1+g)^{i(1-\sigma)}\left[\lambda u^n\left(c^y_{t+1}\right) + (1-\lambda)u^p\left(c^y_{t+1}, c^o_{t+2}\right)\right]}{(1+\beta)^{2i}} \\ &= \frac{(1+\beta)^2\left[\lambda u^n\left(c^y_{t+1}\right) + (1-\lambda)u^p\left(c^y_{t+1}, c^o_{t+2}\right)\right]}{(1+\beta)^2 - (1+g)^{1-\sigma}} + D,\end{aligned} \tag{A4}$$

式 (A4) 中, D 爲無窮等比級數公式中的常數。

臺灣大學學術期刊資料庫

$$= \sum_{i=0}^{\infty} \frac{\lambda u^n \left(c_{t+2i+1}^y\right) + (1-\lambda) u^p \left(c_{t+2i+1}^y, c_{t+2i+2}^o\right)}{(1+\beta)^{2i}}$$
$$= \frac{(1+\beta)^2 \left[\lambda u^n \left(c_{t+1}^y\right) + (1-\lambda) u^p \left(c_{t+1}^y, c_{t+2}^o\right)\right]}{(1+\beta)^2 - (1+g)^{1-\sigma}} + D。 \quad (7a)$$

在沒有存款保險並發生存戶擠兌的情況下, 給定 t 期的資本數額爲 K_t, 青年人於 t 期將勞動所得 (w_t) 全數存入銀行, 到了 $t+1$ 期, 所有壯年人皆領出存款, 表示有耐性者與無耐性者所分配到的資源皆一致爲 w_t, 且經濟成長值爲 g_1, 此後經濟體系將不再存有資本, 也就不再會有生產行爲, 因而, 沒有存款保險且發生存戶擠兌情況下的社會福利值爲:

$$SW_t^1 = \frac{[(1-\alpha)AK_t]^{1-\sigma}}{(1+\beta)(1-\sigma)}。 \quad (7b)$$

其次, 在沒有存款保險且存戶沒有擠兌的情況下, 青年人於 t 期將勞動所得 (w_t) 全數存入銀行, 到了 $t+1$ 期, 只有無耐性 (λ 比例) 的壯年人會領出其存款 $(\bar{R}w_t)$, 而於 $t+2$ 期時, 尚有 $(1-\lambda)$ 比例的老年人要領取存款, 每位老年提款者可得報酬 $(1-\lambda\bar{R})w_t r_{t+2}/(1-\lambda)$ 單位, 根據對稱均衡的定義: $r_{t+2} = \alpha A$。此時, 均衡成長率爲 g_2。因此, 沒有存款保險且存戶沒有擠兌情況下的社會福利值爲:

$$SW_t^2 = \frac{(1+\beta)\left[(1-\alpha)AK_t\right]^{1-\sigma}}{\left[(1+\beta)^2 - (1+g_2)^{1-\sigma}\right](1-\sigma)} \times \left\{\lambda \bar{R}^{1-\sigma} + \frac{\left[\left(1-\lambda\bar{R}\right)\alpha A\right]^{1-\sigma}}{(1-\lambda)^{-\sigma}(1+\beta)}\right\} + D。 \quad (7c)$$

若有存款保險的保障, 青年人於 t 期將勞動所得 (w_t) 全數存入銀行, 到了 $t+1$ 期, 只有無耐性 (λ 比例) 的壯年人會領出存款, 無耐性者稅後可獲得資源 $(1-\tau)\bar{R}w_t$ 單位, 在 $t+2$ 期時, 尚有 $(1-\lambda)$ 比例的老年人要領取存款, 每位老年提款者可得報酬 $[1-\lambda(1-\tau)\bar{R}]w_t r_{t+2}/(1-\lambda)$ 單位, 根據對稱均衡的定義: $r_{t+2} = \alpha A$。此時, 均衡成長率爲 g_3。因此, 存在存款

臺灣大學學術期刊資料庫

保險且存戶不會擠兌情況下的社會福利值爲:

$$SW_t^3(\tau) = \frac{(1+\beta)\left[(1-\alpha)AK_t\right]^{1-\sigma}}{\left[(1+\beta)^2-(1+g_3)^{1-\sigma}\right](1-\sigma)}\times \left\{\lambda\left[(1-\tau)\bar{R}\right]^{1-\sigma}+\frac{\left\{\left[1-\lambda(1-\tau)\bar{R}\right]\alpha A\right\}^{1-\sigma}}{(1-\lambda)^{-\sigma}(1+\beta)}\right\}+D。 \tag{7d}$$

利用式 (7d), 可討論政府課存款保險稅對社會福利的影響:

$$\frac{dSW_t^3}{d\tau} = \Omega_1+\Omega_2 \gtreqless 0, \tag{8a}$$

$$\Omega_1 = -\left\{\frac{(1+\beta)\lambda\left[\bar{R}(1-\alpha)AK_t\right]^{1-\sigma}}{\left[(1+\beta)^2-(1+g_3)^{1-\sigma}\right](1-\tau)^{\sigma}} - \frac{(1-\lambda)^{\sigma}\lambda\bar{R}\left[\alpha(1-\alpha)A^2K_t\right]^{1-\sigma}}{\left[(1+\beta)^2-(1+g_3)^{1-\sigma}\right]\left[1-\lambda(1-\tau)\bar{R}\right]^{\sigma}}\right\}, \tag{8b}$$

$$\Omega_2 = \frac{(1+\beta)\lambda(1-\alpha)A\bar{R}\left[(1-\alpha)AK_t\right]^{1-\sigma}}{\left[(1+\beta)^2-(1+g_3)^{1-\sigma}\right]^2(1+g_3)^{\sigma}}\times \left\{\lambda\left[(1-\tau)\bar{R}\right]^{1-\sigma}+\frac{\left\{\left[1-\lambda(1-\tau)\bar{R}\right]\alpha A\right\}^{1-\sigma}}{(1-\lambda)^{-\sigma}(1+\beta)}\right\}, \tag{8c}$$

$$\frac{d^2SW^3}{d\tau^2}<0, \quad \frac{d\Omega_1}{d\tau}<0, \quad \frac{d\Omega_2}{d\tau}<0。 \tag{8d}$$

式 (8a) 顯示存款保險對社會福利的影響效果並不確定; 式 (8b) 代表存款保險擴大狀態風險而壓低社會福利 (存款保險稅對社會福利的負向影響); 式 (8c) 爲存款保險提高經濟成長而增加社會福利 (存款保險稅對社會福利的正向影響); 式 (8d) 表示存在著使社會福利極大的存款保險稅。由於增加存款保險稅率將提高經濟成長, 在邊際效用遞減的設定下, 因經濟成長上揚所提升的社會福利將隨存款保險稅率的增加而下跌; 此外, 增加存款保險稅率會擴大狀態風險, 在固定的相對風險係數之下, 因狀態風險提高所減損的社會福利將不隨存款保險稅率的增加而改變。因此, 存款保險稅對社會福利的正向影響會隨存款保險的增加而越來越小, 存款保險稅對社會福利的負向影響不會隨著存款保險的增加而改變, 存款保險稅的增加將使社會福利先遞增而後遞減。

臺灣大學圖書館 期刊資料庫

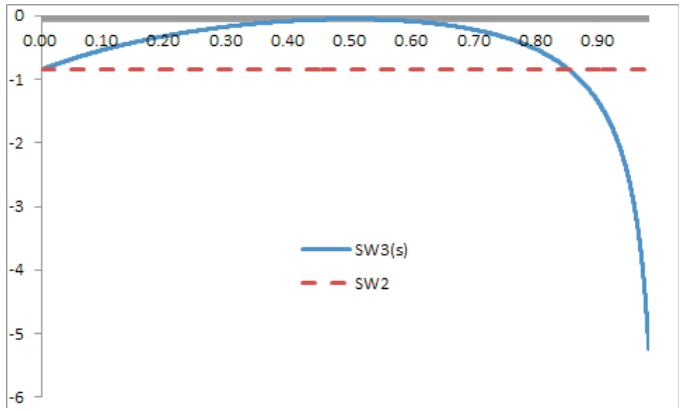


圖 3: 相對風險厭惡係數較小, 給定存戶不會擠兌, 有無存款保險的社會福利

在沒有存款保險的保障下, 一旦發生擠兌危機, 會讓經濟體系得到最低的經濟成長、最小的狀態風險; 而於足夠的存款保險保障之下, 得以完全阻止銀行擠兌的發生, 則爲經濟體系帶來較高的經濟成長、較大的狀態風險。根據社會福利函數的定義, 經濟成長越高、狀態風險越小、則社會福利值將越高。比較式 (7c) 與式 (7d), 可知: $SW_t^3(\tau = 0) = SW_t^2$、$SW_t^3(\tau > \tau^F) \gtreqless SW_t^2$。換言之, 給定不發生金融擠兌的情形下, 存款保險未必得以提升整體社會的福利。當相對風險厭惡係數 (σ) 較小時, 高額保障所帶來的高狀態風險對社會福利的影響效果較小, 成長對福利的正向影響將超過風險對福利的負向影響, 最終將可提升整體社會的福利; 反之, 當相對風險厭惡係數 (σ) 較大時, 高額保障所帶來的高狀態風險對社會福利的影響效果較大, 成長對福利的正向影響將低於風險對福利的負向影響, 最終將減弱整體社會的福利。

接著, 我們將採取數值模擬分析, 將 t 期的資本數額單位化爲一, 參考一般文獻常用的參數設定: $K_t = 1$、$\bar{R} = 1.05$、$\alpha = 1/3$、$A = 4$、$\lambda = 0.4$、$\beta = 0.05$。此時, 得以阻止金融危機的最小存款保險保障爲: $\tau^F = 0.0476$, 即阻止金融危機發生只需要相對較低的存款保險保障即可達成。圖 3 描繪相對風險厭惡係數較小的情況 ($\sigma = 1.5$), 比較有無存款保險之下存戶不會擠兌的社會福利數值。圖 3 中, 橫軸代表存款保險稅

臺灣大學學術期刊資料庫

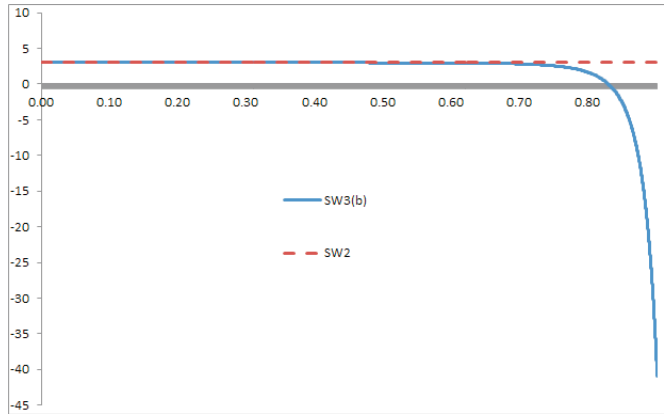


圖 4: 相對風險厭惡係數較大, 給定存戶不會擠兌, 有無存款保險的社會福利

率, 縱軸則爲社會福利數值, 曲線 $SW2$ 爲沒有存款保險時之社會福利曲線 (即 SW_t^2), 曲線 $SW3(s)$ 則爲政府提供存款保險時的社會福利曲線 (即 $SW_t^3(\tau)$)。圖 3 顯示在大部分存款保險保障之下, 存款保險的社會福利都超過沒有存款保險。圖 4 則繪製相對風險厭惡係數較大的情況 ($\sigma = 6$), 比較有無存款保險之下存戶不會擠兌的社會福利數值。圖 4 中, 橫軸代表存款保險稅率, 縱軸則爲社會福利數值, 曲線 $SW2$ 爲沒有存款保險時之社會福利曲線 (即 SW_t^2), 曲線 $SW3(b)$ 則爲政府提供存款保險時的社會福利曲線 (即 $SW_t^3(\tau)$)。圖 4 顯示在所有的存款保障下, 存款保險的社會福利都低於沒有存款保險。

5 最適保障

根據前面的分析可知: 若相對風險厭惡係數較小 ($\sigma = 1.5$), 適當的存款保險可提升整體社會的福利。當存款保險提供完全的保障時, 存在著最高的經濟成長與最大的狀態風險, 在邊際效用遞減的設定下, 減少存款保險壓低經濟成長, 僅會造成社會福利極少的損失, 此外, 相對風險係數固定在較小之下, 減少存款保險縮小狀態風險, 所提升的社會福利亦固定爲較小, 相較之下, 減少存款保險因壓低經濟成長所減損的社會福利小於因縮小狀

臺灣大學學術期刊資料庫

態風險所提升的社會福利, 減少存款保險將可提高社會福利; 反之, 僅提供少量的存款保險時, 存在著極低的經濟成長與極小的狀態風險, 在邊際效用遞減的設定下, 增加存款保險提高經濟成長, 將可大幅提升社會福利, 此外, 相對風險係數固定在較小之下, 增加存款保險擴大狀態風險, 所減少的社會福利亦固定爲較小, 相較之下, 增加存款保險因提高經濟成長所提升的社會福利超過因擴大狀態風險所減損的社會福利, 增加存款保險將可提高社會福利。因此, 使得社會福利極大的存款保險將爲部份保障。最適的存款保險額度必須使得因存款保險的改變而帶來經濟成長與狀態風險變化對社會福利的影響會互相抵消, 此時, 政府無法再透過增減存款保險的額度而提高社會福利。換言之, 使得社會福利極大的存款保險稅率必須使得 $dSW_t^3/d\tau = 0$。

另一方面, 雖然相對風險厭惡係數較大時 ($\sigma = 6$), 存款保險的提供反而使社會福利低於沒有存款保險且無銀行擠兌時 (見圖 4), 但爲了阻止銀行擠兌的發生, 政府仍舊必須提供阻止金融危機發生的最低存款保險保障 τ^F, 此時, 使得社會福利極大的存款保險仍舊爲部份保障。而且唯有在政府能夠成功阻止銀行擠兌的發生之下, 經濟體系才能長期持續運作下去, 使得社會福利極大的存款保險稅率不得小於可以成功阻止金融危機發生的存款保險保障下限, 若 τ_1 使得 $dSW_t^3/d\tau = 0$ 成立, 則使得社會福利極大的存款保險稅率 $\tau^O = \max\{\tau_1, \tau^F\}$。

爲了比較本文與 Diamond and Dybvig (1983) 的最適存款保險額度, 我們必須介紹 Diamond and Dybvig (1983) 的社會福利函數, 該文僅考慮單一世代的設定, 只有 t 期有人口出生, 此時, 社會福利函數爲:

$$SW_t^D = \lambda u^n\left(c_{t+1}^y\right) + (1-\lambda)u^p\left(c_{t+1}^y, c_{t+2}^o\right) = \frac{[(1-\alpha)AK_t]^{1-\sigma}}{(1+\beta)(1-\sigma)} \times \left\{\lambda\left[(1-\tau)\bar{R}\right]^{1-\sigma} + \frac{\left\{\left[1-\lambda(1-\tau)\bar{R}\right]\alpha A\right\}^{1-\sigma}}{(1-\lambda)^{-\sigma}(1+\beta)}\right\}。 \tag{9a}$$

本模型與 Diamond and Dybvig (1983) 所設定的銀行擠兌模型, 唯一的市場扭曲在於壯年領款者並不會關心未來的經濟狀況, 不在意資源投入長期投資對整體經濟的影響, 僅需一項工具即可校正該項扭曲, 換言之, 若要達到社會福利的極大, 必須使得壯年領款者因多領一單位存款而獲得的邊際

臺灣大學學術期刊資料庫

效用等同於整體社會因該單位存款被提領後而損失的邊際成本, 只需要選擇最適的短期利率或最適的存款保險稅率其中一種工具, 即可讓壯年領款者領取的存款考慮到該存款對整體社會的其他影響。由式 (7d) 與式 (9a) 可知, 本模型與 Diamond and Dybvig (1983) 模型中, τ 與 $\bar{R}$ 皆會影響社會福利, 若要極大化社會福利, 給定 τ 之下, 我們可選取最適 $\bar{R}$ 使得民衆的消費達到其最適值, 此時, 最適 $\bar{R}$ 爲 τ 的函數; 而在給定 $\bar{R}$ 之下, 我們亦可選取最適 τ 使得民衆的消費達到其最適值, 此時, 最適 τ 將爲 $\bar{R}$ 的函數。最適 τ 或最適 $\bar{R}$ 皆可以是協助達成民衆最適消費量的工具。

Diamond and Dybvig (1983) 第3節中, 分析了無須提供存款保險 ($\tau = 0$) 之下, 透過最適 $\bar{R}$ 即可達成民衆的最適消費量; Diamond and Dybvig (1983) 第四節則提到, 如果壯年人領回存款的比例是無法確定的, 銀行體系將無法透過最適 $\bar{R}$ 使得社會福利達到極大; Diamond and Dybvig (1983) 第5節緊接著討論於壯年人領回存款的比例無法確定之下, 銀行體系無法選取最適 $\bar{R}$, 此時, 給定短期利率之下, 可以透過求取最適存款稅率使民衆的消費值達到最適。本文考量可完全阻止金融危機的存款保險, $\tau > \tau^F = 1 - 1/\bar{R}$, 壯年人提款比例將固定爲整個社會無耐性者的比例 (見本文第6頁的說明), 不過, 銀行體系仍舊可能對存戶的某些訊息存在不對稱性, 例如: 當銀行部門對存戶的相對風險厭惡係數 (σ) 沒有充分的訊息時, 銀行體系同樣無法透過選取最適 $\bar{R}$ 使得社會福利達到極大, 我們就必須在給定的短期利率下, 選擇最適的存款稅率以極大化社會福利。

由式 (9a) 可求得,

$$\frac{dSW_t^D}{d\tau} = \frac{(1-\lambda)^{\sigma}\lambda\bar{R}\left[\alpha(1-\alpha)A^2K_t\right]^{1-\sigma}}{(1+\beta)^2\left[1-\lambda(1-\tau)\bar{R}\right]^{\sigma}} - \frac{\lambda\left[\bar{R}(1-\alpha)AK_t\right]^{1-\sigma}}{(1+\beta)(1-\tau)^{\sigma}}, \tag{9b}$$

$$\frac{d^2SW_t^D}{d\tau^2} = -\frac{\sigma(1-\lambda)^{\sigma}\left(\lambda\bar{R}\right)^2\left[\alpha(1-\alpha)A^2K_t\right]^{1-\sigma}}{(1+\beta)\left[1-\lambda(1-\tau)\bar{R}\right]^{1+\sigma}} - \frac{\sigma\lambda\left[\bar{R}(1-\alpha)AK_t\right]^{1-\sigma}}{(1-\tau)^{1+\sigma}} < 0。 \tag{9c}$$

臺灣大學學術期刊資料庫

式 (9b) 中第一項代表增加存款保險的保障, 使得更多資源投入長期投資, 導致有耐性者獲得更高的效用, 所引發社會福利的增加; 式 (9b) 中第二項代表增加存款保險的保障, 使得更多資源投入長期投資, 導致無耐性者獲得更低的效用, 所引發社會福利的減損; 式 (9c) 表示存在著使社會福利極大的存款保險稅。

當存款保險提供完全保障時, 無耐性者完全得不到任何資源、有耐性者則獲得全部的資源, 由於邊際效用遞減之故, 若降低存款保險的保障, 無耐性者所新增的福利將超過有耐性者所減損的福利, 此時, 減少存款保險的保障額度可提高社會福利; 當存款保險提供極少的保障時, 由於長期投資將帶來高報酬, 若增加存款保險的保障, 無耐性者所減少的福利將少於有耐性者所新增的福利, 此時, 增加存款保險的保障額度可提高社會福利。因此, 根據式 (9b), 使得 Diamond and Dybvig (1983) 社會福利極大的最適保障 τ^D 必須使得 $dSW_t^D/d\tau = 0$, 並且不得小於可以成功阻止金融危機發生的存款保險保障下限, 換言之, 若 τ_2 使得 $dSW_t^D/d\tau = 0$ 成立, 則 $\tau^D = \max\{\tau_2, \tau^F\}$。由式 (8a) 與式 (9b) 可知: $0 < \tau^D < \tau^O < 1$, 這是因爲 Diamond and Dybvig (1983) 沒有考慮到存款保險提高經濟成長這項對社會福利正面的影響, 導致 Diamond and Dybvig (1983) 低估了最適的存款保險保障。接著, 我們將採取數值模擬分析, 將 t 期的資本數額單位化爲一, 參考一般文獻常用的參數設定: $K_t = 1$、$\bar{R} = 1.05$、$\alpha = 1/3$、$A = 4$、$\lambda = 0.4$、$\beta = 0.05$、$\sigma = 1.5$。圖5比較本模型與 Diamond and Dybvig (1983) 模型的社會福利, 圖5中, 橫軸代表存款保險稅率, 縱軸則爲社會福利數值, 曲線 $SW3$ 則爲本模型政府提供存款保險時的社會福利曲線 (即 $SW_t^3(\tau)$), 曲線 SWD 爲 Diamond and Dybvig (1983) 模型之社會福利曲線 (即 SW_t^D)。數值分析的結果: $\tau^D = 0.0476$、$\tau^O = 0.4991$, 顯示 Diamond and Dybvig (1983) 因沒有考慮到存款保險提高經濟成長這項對社會福利正面的影響, 進而低估了最適存款保險額度。

6 結論

本文整合了 Bencivenga and Smith (1991) 疊代的設定、Romer (1986) 邊做邊學的內生成長架構與 Diamond and Dybvig (1983) 銀行擠兌的模型,

臺灣大學學術期刊資料庫

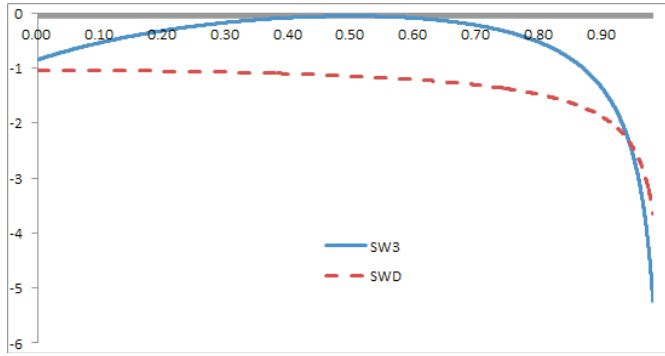


圖 5: 本文與 Diamond and Dybvig (1983) 設定下, 政府提供存款保險的社會福利

探究存款保險對經濟成長、狀態風險與社會福利的影響, 進而分析最適的存款保險, 我們得到以下幾點重要的結論:

1. 只需要相對較低的存款保險保障即可阻止金融危機的發生。
2. 存款保險保障的增加將擴大同代間的消費差異, 對尚未知道自己是否爲有耐性者的青年人而言, 政府提供存款保險反而加劇其日後將面臨的狀態風險。
3. 隨著存款保險保障額度的增加, 經濟成長與同代間的消費差異皆會提高, 但對社會福利的影響並不確定, 當民衆非常厭惡風險或存款保險提供過多保障時, 存款保險的提供將可能會減弱社會福利。
4. 隨著存款保險保障額度的增加, 經濟成長與狀態風險皆會提高, 由於經濟成長可提高社會福利、而狀態風險將減弱社會福利, 因此, 使社會福利極大的最適存款保險爲部分保障。
5. Diamond and Dybvig (1983) 沒有考慮到存款保險提高經濟成長這項對社會福利正面的影響, 導致 Diamond and Dybvig (1983) 低估最適的存款保險額度。

中國經濟網於北京2012年9月17日的報導中指出: 於中國人民銀行、中國銀行業監督管理委員會、中國證券監督管理委員會、中國保險監督管

臺灣大學學術期刊資料庫

理委員會、國家外匯管理局共同編製的《金融業發展和改革「十二五」規劃》中, 明確提出中國大陸將建立健全的存款保險制度, 並將加快存款保險制度的立法過程。依照本文的分析結果, 僅需極少數的存款保障即可阻止銀行擠兌的發生, 中國大陸的確有建立健全存款保險制度的必要, 此舉將可有效阻止銀行擠兌、有助於穩定中國大陸的金融發展。

根據魏正卓 (2006) 的歸納, 台灣至1985年才由中華民國財政部與中華民國中央銀行共同出資成立中央存保公司 (Central Deposit Insurance Corporation, 簡稱 CDIC), 由該公司專辦存款保險, 起初爲自由投保, 直到1995年7月起, 台灣陸續發生多起基層金融機構擠兌事件, 爲了保障存款人權益、提振其對金融機構的信心, 1999年1月起, 修正存款保險條例, 改採全面投保。2005年1月, 爲了控制中央存保公司所承保之風險, 以避免惡意掏空中央存保公司, 改爲強制申請核准制, 2007年1月起施行, 凡經依法核准收受存款、郵政儲金或受託經理具保本保息之代爲確定用途信託資金之金融機構, 應向中央存款保險公司申請參加存款保險, 經存保公司審核許可後爲要保機構。2007年美國次級房貸問題掀起了全球的金融危機, 延續至2008年 Lehman Brothers 宣告破產後的金融海嘯, 台灣政府爲了穩定金融秩序與信心, 於2008年10月起, 將存款保障由原先的限額保障修正爲全額保障, 而全額保障的措施已於2010年底到期, 2011年起恢復原本的限額保障, 最高保額則由先前的新台幣150萬元調高至300萬元 (相關訊息參考自台灣中央存款保險局發布的新聞稿)。依照本文的分析結果, 僅要相對極少的存款保障即可阻止銀行擠兌的發生, 而完全保障雖然得以提高經濟成長、卻會帶來極大的狀態風險, 政府無須提供存款保險全額的保障, 因而, 台灣現階段的存款保險政策是合宜恰當的。此外, 使得社會福利極大的部分保障其實並不像 Diamond and Dybvig (1983) 當初所估計的那般低, 台灣調高最高保額的做法因而也是正確的。

參考文獻

王瑜琳與洪嘉聲 (2004), "農會信用部擠兌與經營狀態之探討 — 比例危機模型之應用," 《農業經濟叢刊》, 10, 77–100。(Wang, Yu-Lin and Chian-Shen Hung (2004), "Examining the Relationship of Bank Runs and Operating Effectiveness for Credit Department of Farmers' Institutions —

臺灣大學學術期刊資料庫

An Application of Proportional Hazard Models," *Taiwanese Agricultural Economic Review*, 10, 77–100.)

李怡庭 (2009), 《貨幣銀行與金融市場》, 台北: 翰蘆書局發行。(Li, Yiting (2009), *Money, Banking and Financial Markets*, Taipei: Hanlu Book and Publishing.)

林銘泉 (2011), "金融危機對經濟成長影響之研究: 以亞洲國家爲例," 碩士論文, 台北: 國立台灣大學經濟學研究所。(Lin, Ming-Chuan (2011), "The Impact of Financial Crisis on Economic Growth: Case of Asian Countries," Taipei: Master's Thesis, Department of Economics, National Taiwan University.)

魏正卓 (2006), "兩岸存款保險制度之探討," 碩士論文, 桃園: 國立中央大學產業經濟研究所。(Wei, Cheng-Chuo (2006), "A Study of Deposit Insurance Scheme in Taiwan and in Mainland-China," Taoyuan: Master's Thesis, Graduate Institute of Industrial Economics, National Central University.)

Alonso, Irasema (1996), "On Avoiding Bank Runs," *Journal of Monetary Economics*, 37, 73–87.

Bencivenga, Valerie R. and Bruce D. Smith (1991), "Financial Intermediation and Endogenous Growth," *Review of Economic Studies*, 58, 195–209.

Calomiris, Charles W. and Gary Gorton (1991), "The Origins of Bank Panics: Models, Facts, and Bank Regulation," in R. G. Hubbard (ed.), *Financial Markets and Financial Crises*, Chicago: University of Chicago Press.

Chari, Varadarajan and Ravi Jagannathan (1988), "Banking Panics, Information, and Rational Expectations Equilibrium," *Journal of Finance*, 43, 749–761.

Cooper, Russell and Thomas W. Ross (1998), "Bank Runs: Liquidity Costs and Investment Distortions," *Journal of Monetary Economics*, 41, 27–38.

Dekle, Robert and Kenneth Kletzer (2003), "The Japanese Banking Crisis and Economic Growth: Theoretical and Empirical Implications of Deposit Guarantees and Weak Financial Regulation," *Journal of the Japanese and International Economies*, 17, 305–335.

臺灣大學學術期刊資料庫

——— (2005), "Deposit Insurance Regulatory Forbearance and Economic Growth: Implications for the Japanese Banking Crisis," IMF Working Paper, No. 05/169, International Monetary Fund.

Diamond, Douglas W. and Philip H. Dybvig (1983), "Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity," *Journal of Political Economy*, 91, 401–419.

Jacklin, Charles J. and Sudipto Bhattacharya (1988), "Distinguishing Panics and Information-Based Bank Runs: Welfare and Policy Implications," *Journal of Political Economy*, 96, 568–592.

Loewy, Michael B. (1998), "Information-Based Bank Runs in a Monetary Economy," *Journal of Macroeconomics*, 20, 681–702.

Peck, James and Karl Shell (2003), "Equilibrium Bank Runs," *Journal of Political Economy*, 111, 103–123.

Romer, Paul M. (1986), "Increasing Returns and Long-Run Growth," *Journal of Political Economy*, 94, 1102–1037.

Schumacher, Liliana (2000), "Bank Runs and Currency Run in a System Without a Safety Net: Argentina and the 'Tequila' Shock," *Journal of Monetary Economics*, 46, 257–277.

Waldo, Douglas G. (1985), "Bank Runs, the Deposit-Currency Ratio and the Interest Rate," *Journal of Monetary Economics*, 15, 269–277.

投稿日期: 2013年2月18日, 接受日期: 2014年2月10日

臺灣大學學術期刊資料庫

The Effects of Deposit Insurance on Financial Crisis, Economic Growth, and Social Welfare

Chi-Ting Chin

Department of Risk Management and Insurance, Ming Chuan University

Diamond and Dybvig (1983) discovered that deposit insurance can prevent both bank runs and financial crises. Moreover, demand deposits might achieve the equilibrium that maximizes social welfare. However, Diamond and Dybvig (1983) neglected the growth effect of deposit insurance. This paper considers endogenous growth and finds that deposit insurance can prevent bank runs due to random withdrawals, resulting in a higher rate of economic growth. Through a simulation, this paper concludes that the optimal deposit insurance to maximize social welfare only offers partial protection, and Diamond and Dybvig (1983) underestimated this optimal deposit insurance since they did not consider the growth effect of deposit insurance.

Keywords: deposit insurance, financial crisis, economic growth, social welfare

JEL classification: G21, G22, O40

臺灣大學學術期刊資料庫