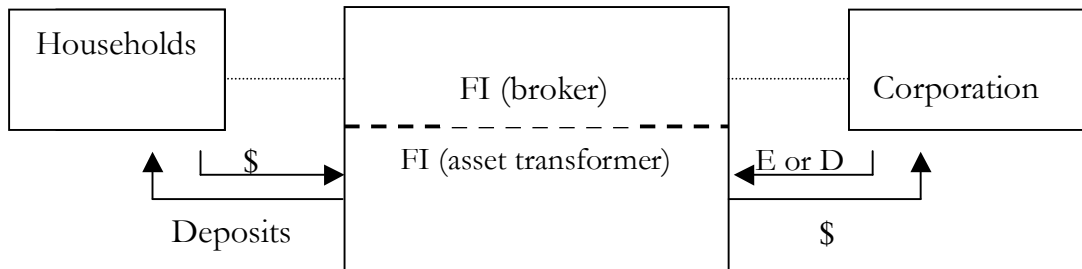


Financial Institutions Management

Department of Cooperative Economics, NTPU

Lecture 1 (data source: 台大財務金融系陳業寧教授)

壹、金融機構功能：降低交易成本（搜尋、簽約）、轉換到期日與面額、提高流動性、降低監督成本、降低價格風險



* 資產轉換者 (Asset transformer) → 風險 (Risk)

→ 獲利性與風險間的抵換關係

→ 風險管理 (Risk management)

問題：資產證券化將如何改變銀行的本質？

貳、資訊不對稱在金融上產生的問題

一、什麼是資訊不對稱？逆選擇 (adverse selection) 與道德危險 (moral hazard)

逆選擇 (看不見的特徵)：越「糟糕」的人越想交易

道德危險 (看不見的行為)：交易的一方會損人利己

二、逆選擇在金融上的應用 - 信用管制 (credit rationing)

1. 定義 - 即使對銀行的資金有超額需求，銀行也不願意提高利率以消除此超額需求。

2. 例子

假設：

* 所有人均為風險中立

* 銀行可貸資金：20萬元，銀行資金成本：0%

* 銀行的潛在客戶：銀行共有10,000名潛在借款客戶，借款客戶又分下列兩種，銀行無法分辨。每位客戶經營計畫的機會成本為4

類別	人數	投資金額	性質
Safe	8,000	100元	0.8的機率得120
			0.2的機率得100
Risky	2,000	100元	0.5的機率得130
			0.5的機率得60

問題：如果你是銀行，你會把利率設為多少？

● 兩種客戶計畫的NPV

$$\text{Safe: } 0.8 \times 120 + 0.2 \times 100 - 100 = 16 > 0$$

$$\text{Risky: } 0.5 \times 130 + 0.5 \times 60 - 100 = -5 < 0$$

● 兩種客戶各願以多高的利率來借？

$$\text{Safe: } 0.8 \times [120 - 100 \times (1+r)] + 0.2 \times 0 - 4 \geq 0, \quad \Rightarrow r \leq 15\%$$

$$\text{Risky: } 0.5 \times [130 - 100 \times (1+r)] + 0.5 \times 0 - 4 \geq 0, \quad \Rightarrow r \leq 22\%$$

● 銀行均衡利率的設定

- 如果利率等於15% \Rightarrow 所有潛在客戶都來借(rationing)

$$\text{銀行預期利潤: } 1,600 \times [0.8 \times 115 + 0.2 \times 100 - 100] +$$

$$400 \times [0.5 \times 115 + 0.5 \times 60 - 100] = 14,200 > 0$$

- 如果利率等於22% \Rightarrow 只有Risky客戶來借(no rationing)

$$\text{銀行預期利潤: } 2,000 \times [0.5 \times 122 + 0.5 \times 60 - 100] = -18,000 < 0.$$

經濟直覺：風險越高的客戶還款機率越低，故願接受越高的利率。銀行提高利率時，借款客戶的組成份子變差

三、道德危險在金融上的應用 - 舉債的代理成本

1. 例子一、舉債過多導致追求高風險

假設：

* 某企業家有兩種互斥的投資計畫

計畫名稱	所需金額	景氣好時收益 (機率0.5)	景氣差時收益 (機率0.5)
Safe	100	130	100
Risky	100	160	0

* 企業家先借款才投資，投資時其他人看不到他選的計畫

* 投資人只要由買債券的預期報酬率不小於零便願意借款

問題：會有人願意借錢給該企業家嗎？

● 兩種計畫的NPV

$$\text{Safe: } 0.5 \times 130 + 0.5 \times 100 - 100 = 15 > 0.$$

$$\text{Risky: } 0.5 \times 160 + 0.5 \times 0 - 100 = -20 < 0.$$

● 假設企業家會選Safe計畫，則債券面額為100

但企業家真的會選Safe計畫嗎？

選 Safe: $0.5*(130-100) + 0.5*(100 - 100) = 15$

選 Risky: $0.5*(160-100) + 0.5*0 = 30 > 15$

● 假設企業家會選Risky計畫，有人會願意借嗎？ NO！

經濟直覺：

- 債務人等於持有一call option，計畫的風險越高，call option的價值也越高
- 債務人增加風險時，可將價值由債權人轉移到自己身上

選擇計畫	債權人預期收益	債務人預期收益	計畫NPV
Safe	0	15	15
Risky	-50 ($0.5*100 - 100$)	30	- 20

(假設債券面值100)

2. 例子二、舉債過多導致投資不足

假設：

* 某企業目前負債100，一年後到期

* 某企業目前唯一的「資產」是一個投資計畫。該計畫需於現在投入80，一年後確定收益為140

* 某企業無法與債權人協商

問題：某企業若以現金增資的方式試圖籌資以便進行投資，是否有人願意認股？

● 該計畫之NPV： $140 - 80 = 60 > 0$

● 新股東最大淨報酬（100%股權）： $140 - 100 - 80 = - 40$

● 債權人的債權至少應減讓多少？ $140 - D - 80 \geq 0$

經濟直覺：若利潤要先償還既有債權人，債務人（含新投資人）投資意願會降低。

債權減讓可增加投資效率

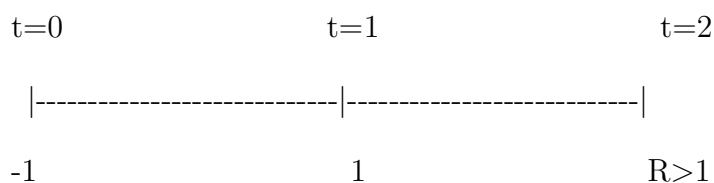
參、兩個有關金融機構的故事

1. 故事一：銀行擠兌與存款保險

假設：

* 社會中有許多個人，在第0期時每人得到的原賦為1

* 每個人的投資機會



* 效用函數： $U(C)$ ， $U' > 0$ ， $U'' < 0$ (risk averse)

* 流動性風險：有 α 機率在第一期死去，早死者需早消費；有 $1-\alpha$ 機率在第二期死去，晚死者可在第一或第二期消費

● 當每個人各自為政時

預期效用($t=0$)為： $\alpha * U(1) + (1-\alpha) * U(R)$

當風險趨避程度高時，銀行可提高社會福利

存款契約 (r_1, r_2) ：凡第0期存入1者，

於第一期領，可得 r_1 ；於第二期領，可得 r_2 ，且

$$1 < r_1 < r_2 = (1 - \alpha r_1) * R / (1 - \alpha) < R.$$

● 若存在 (r_1, r_2) ，使

$$\alpha * U(r_1) + (1 - \alpha) * U(r_2) > \alpha * U(1) + (1 - \alpha) * U(R),$$

則銀行的存在可提高社會福利。

經濟直覺：銀行的功能為提供對流動性風險的保險（或提供流動性）。即晚死者提供補貼給早死者

● 但注意，在此安排下有兩個均衡：

- 好的均衡：早死早領 (at $t=1$)，晚死晚領 (at $t=2$)

- 壞的均衡：全部的人都早領

● 壞的均衡可被政府的存款保險消除

經濟直覺：銀行創造流動性 → 擠兌問題

→ 政府存款保險 → 道德危險問題

→ 政府監管

● 吸收不特定人之存款是銀行重要特色與管制來源之一

● 銀行創造價值與產生風險的抵換關係

2. 故事二：delegated monitor

假設：

* 市場中有 M 個企業， $10 * M$ 個小投資人。每位投資人有1元可投資，每個企業的投資計畫需現在投入10元，在一年後有0.9的機率收益是14元，有0.1的機率收益是0元，每個計畫的出象彼此獨立

* 存在資訊不對稱：投資人無法看到企業到底賺錢了沒有，故投資人在借錢給企業時會擔心企業家是否說謊

* 解決說謊問題方法之一：投資人可花心力注意企業投資計畫的情況，資訊成本為K（每人）

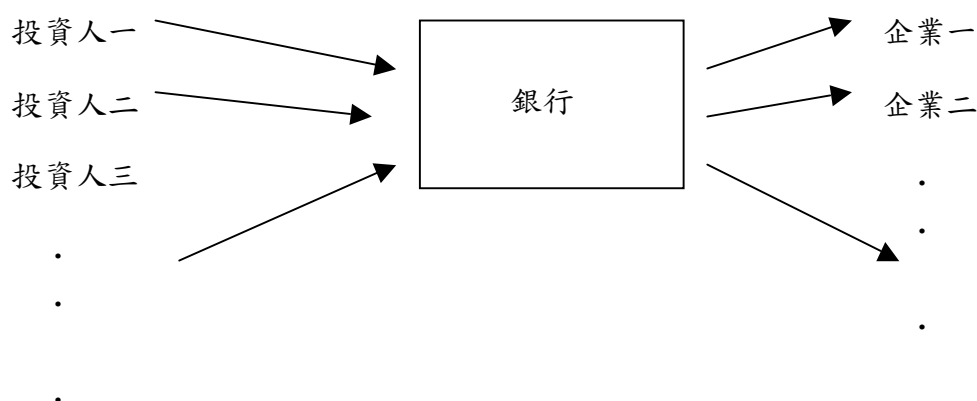
* 解決說謊問題方法之二：當企業家不還錢時，便懲罰他，使其產生破產成本，令此破產成本為g（每家企業），g夠大，使得企業家不敢說謊

● 當沒有銀行時，

用第一種方法解決說謊問題，社會成本為： $10 \cdot M \cdot K$

用第二種方法解決說謊問題，社會成本為： $0.1 \cdot M \cdot g$

銀行功能：



- 銀行vs.企業（方法一）：銀行監督企業，社會成本為 $M \cdot K$

- 投資人vs. 銀行（方法二）：令銀行破產成本為G，G夠大，銀行可還錢時不說謊。破產機率為p，則社會成本為 $p \cdot G$

- $p=?$ 設銀行將存款利率訂為r，放款利率訂為R。又令事後未倒閉企業家數為X（X為隨機變數，其分配為Binomial 分配）。則銀行利潤為 $X \cdot 10 \cdot (1+R) - 10 \cdot M \cdot (1+r) - M \cdot K$ 。銀行於利潤為負時破產，故

$$p = \text{Prob.}\{ X/M < (1 + r + 0.1 \cdot K)/(1 + R) \}.$$

- X/M 的平均數是0.9，變異數是 $0.09/M$ 。

- 只要 $(1+r+0.1K)/(1+R) < 0.9$ ，則當 $M \rightarrow$ 無限大時， $p \rightarrow 0$

經濟直覺：

● 銀行減少重複監督，降低監督成本

● 銀行藉風險分散，降低破產機率、破產成本

應用：專業銀行的困境

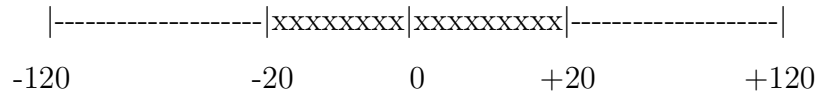
肆、實證結果 (James 1987)

● 驗證之假設：銀行是否特殊？如果是，則與銀行簽約應是好消息（股價上升）

● 美國1974-1983樣本資料（資料均為中位數）

	Bank Loan (80)	Private Debt (37)	Public Debt (90)
資產（百萬美元）	212	147	1,310
負債（百萬美元）	35	25	75
負債比率（D/E）	0.46	0.25	0.15
負債到期日（年）	6.0	15.0	20.0

● 衡量超額報酬方法



$$PE_{jt} = R_{jt} - (\alpha_j + \beta_j R_{mt}).$$

● 實證結果

借款種類	平均兩日PE和(%)	是否顯著？
Bank Loan	1.93	百分之一顯著
Private Debt	-0.91	百分之十顯著
Public Debt	-0.11	不顯著