

---

# Chapter 4

## 房貸證券之一： 房貸轉付證券

---

## 4.1 簡介

1. 房貸轉付證? (Mortgage Pass Through ,  
MPT)之定義 (p.58)

2. 房貸證? 化之困難

- (1) 房貸的異質性 (希望合約相似或以制式合約承做, 省卻審查房貸成本)
- (2) 違約的問題 (信用審查+不動產鑑價)
- (3) 現金流量不穩定的問題
  - (i) 拖欠(Timely Payment of Interest and Principal)
  - (ii) 提前(Prepayment risk)

1930	Great Depression後，成立聯邦住宅局 (Federal Housing Administration, FHA (此為一聯邦機構))，提供低價保險給中低收入戶，但其合約須以FHA之範本為準，因FHA之聯邦債信，使得銀行喜歡FHA做保之房貸。(解決了困難(1) 與(2))
1938	成立Federal National Mortgage Association, FNMA (此為一NYSE上市公司)，Fannie Mae，發行聯邦地位低利率公債，購買FHA房貸。(將一般大眾的錢，源源不絕的注入房貸投資)
1944	成立退伍軍人局 (Veteran Administration, VA (此為一聯邦機構))，提供免之房貸保證協助退伍軍人貸款購買住宅，此外，FNMA也收購VA貸款。 ps: FNMA收購FHA與VA mortgage，將資金注入銀行體系，但此時並未 securitization
1968	成立政府全國房貸協會 (Government National Mortgage Association, GNMA (此為一聯邦機構), Ginnie Mae)。 1970年間，將私人機構承做之FHA與VA之貸款 (已保了違約風險) pooling，再提供“即時償付本息”保證，而私人機構在以持分權益方式售給投資人，稱為Mortgage Pass Through Security。(解決了困難(3) – (i)) 因GNMA債信好，MPT security又保了違約風險與及時償付本息風險 ⇒ MPT security ~ 政府公債。 但GNMA只處理FHA與VA之房貸，約只佔全部銀行房貸之20%。

---

1970	成立聯邦住宅抵押貸款之公司(Federal Home Loan Mortgage Corporation, FHLMC, (此為一NYSE上市公司), Freddie Mac) 1971年, 推出第一宗MPT產品, 參與憑證 (Participation Certification, PC)
1977	Bank of American 首度以私人機構身份做抵押貸款證券化
1981	FNMA也加入MPT之發行

- FNMA, FHLMC發行之MPT ~ 政府公債債信
- MPT年發行額與房貸利率之關係 (p.62, Figure4-2)  
r ↑, 發行額 ↓

## 4.2 機構房貸轉付證券的特性

Table 4 - 1

名稱	GNMA I Pass-Through	GNMA II Pass-Through	Participation Certificates	Mortgage Backed Securities
發起人	銀行、儲貸銀行、其他金融機構	銀行、儲貸銀行、其他金融機構	FHLMC	FNMA
首次發行	1970	1983	1971	1981
貸款方式	FRM, GPM, GEM, MH, CL, PL	FRM, GPM, GEM, MH, ARM	FRM, GPM, ARM, MH, seconds	FRM, GPM, ARM, MF, seconds
違約保險	FHA, VA, FMHA	FHA, VA, FMHA	PMI、少數FHA、VA	PMI、少數FHA、VA
及時償付本息的保證人與保證性質	GNMA Fully modified	GNMA Fully modified	FHLMC modified	FNMA Fully modified
貸款利率是否有差異?	不可	可	可	可
可否允許放入老貸款?	不可	可	可	可
最低證券面額	25,000美元	25,000美元	25,000美元	25,000美元
服務費(基本點)	44 (min)	44 (min)	37.5 (min)	25 (min)
保證費(基本點)	6	6	25	25
最小貸款群規模	1 million(varies)	1 million(varies)	cash: 50 million(varies)	1 million
行政延遲	45 days	50 days	45 days	55 days

# 1. 機構房貸轉付證？之特性

## (1) 發起人與名稱

- GNMA提供及時償付本息擔保，原單位發行
- FHLMC與FNMA，收購，保證並發行

## (2) 貸款方式

- 各種形式的貸款均可證券化，不過最好一個pool中，都是同類的貸款

## (3) 風險與風險管控

1. 違約風險：若沒有FHA與VA之保證，則  $\frac{\text{Loan}}{\text{Value}} > 80\%$  之部分，要買私人保險 (Private Mortgage Insurance, PMI)
2. 及時償付本息風險：Fully Modified vs. Modified，其中Modified指擔保利息，本金則在一年內償付
3. 提前還本風險：沒法避免，投資人需承受，也因此報酬率高於無風險利率

#### (4) 貸款利率與票面利率

- 貸款群組利率-服務費-保證費=票面利率

#### (5) 貸款年紀

- 可能貸款年紀小的，提前還本不高，而後漸漸提升

#### (6) 行政延遲

- 考慮時間價值=>延遲越久，報酬率越低

---

## 2. 房貸轉付證券的收購

(1) FHLMC與FNMA，全美最大房貸收購者

(2) 強制性合約（一段期間內出售一定之貸款給這兩家機構）

兩家機構：有寬限額5%，若不夠，則要交抵銷費(pair off fee)

選擇性合約（只要不超過簽約的額度即可）



## 4.3 房貸轉付證券的發行結構

1. MPT structure (p.68, Figure 4-3)

2. 讓與信託 (Grantor Trust)

- (1) 代表投資人持有資產，且投資人持有之證券由它發行
- (2) 其為消極經營，不課公司所得稅
- (3) 如果銀行經營發生困難，任何債權人無法對該群組貸款追索

## 4.4 提前還本與報酬率

### 1. Prepayment 以下列四種型態產生

- (1) 房屋出售
- (2) 重新貸款 (refinance)
- (3) 部分提前還本 (Repay part of a loan)
- (4) 貸款違約

### 2. 影響prepayment之因素

- (1) 利差(房貸 $r$  - current  $r$ )，若愈大，愈可能重新貸款，一般在current  $r$ 下降三個月內 (觀望與重新申請貸款之時間)，refinance  $\uparrow$

(2) 利率行進路徑

14%→15%→8% (提前還本↑)

8%→15%→8% (提前還本不多, 因第一次8%時, 已提前還本了, 此現象稱「重新貸款疲乏」(Burnout))

若貸款群餘額比 Pool factor =  $\frac{\text{群組中剩餘本金}}{\text{一開始總本金}}$  ↓,

則提前還本↓

(3) 利率水準↓, prepayment↑ (與利差不同, 非純由財務考量)

- 使貸款負擔少, 促進換屋
- 景氣繁榮, 刺激換屋

(4) Seasonal effect, 冬天不搬家, 夏天搬家→此時 prepayment↑

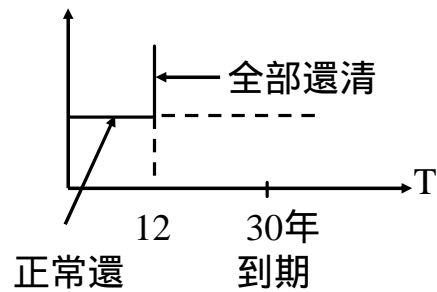
## (5) 貸款方式

GNMA之prepayment rate < FHLMC與FNMA之prepayment rate

- ① 因GNMA主要承做FHA與VA之貸款，而這些貸款是可以轉移給下一任屋主 (assumable)，減少重新貸款之機會
  - ② FHA與VA之貸款，金額小，refinance之誘因小
  - ③ FHA與VA之貸款，借款人所得低，付不出refinance cost
  - ④ FHA與VA之貸款，借款人所得低，對理財資訊不敏感
- ? 此外，GNMA之default risk高，又會使prepayment rate↑，但整體來看，還是較小

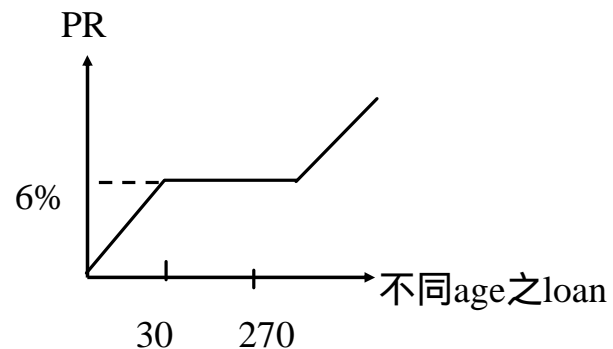
### 3. How to represent the prepayment rate?

#### (1) 平均到期法

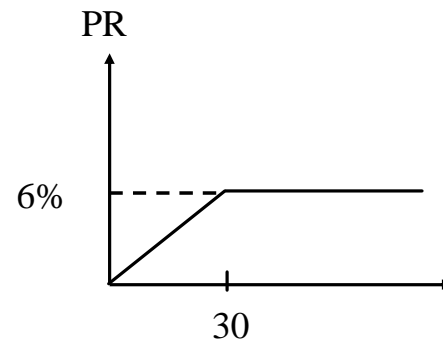


#### (2) 固定比率法，constant prepayment rate，CPR 假設 每年有3% prepayment rate

#### (3) FHA法，(圖4-4(a) p.73)



(4) PSA法，public securities association 提出，將FHA簡化。

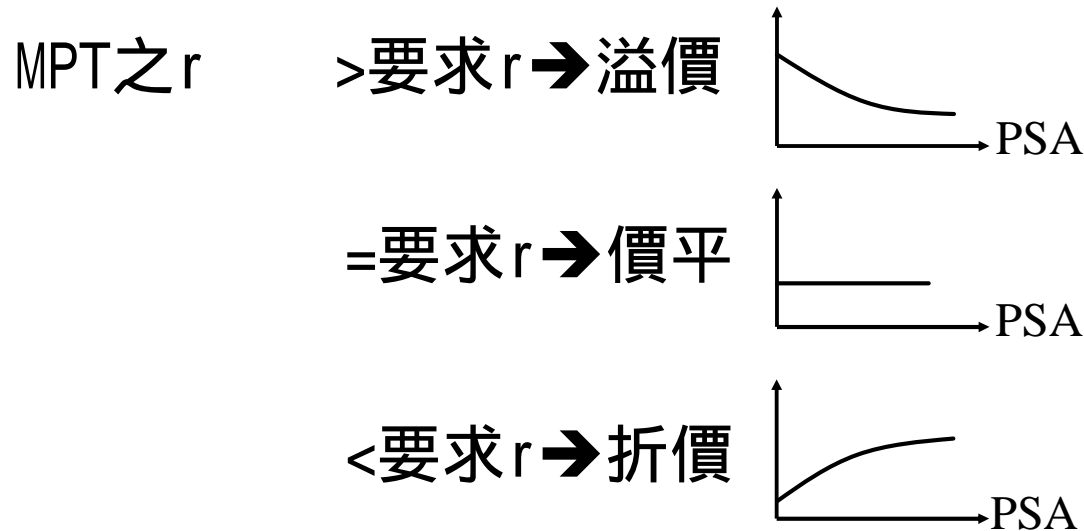


但圖中是年還本率，還要化為月還本率

月還本率 (Single monthly mortality, SMM) =  $1 - (1 - \text{年還本率})^{1/12}$

100% PSA    150% PSA    200% PSA    (p.74 圖4-4(b))

4. p.75~p.78 , 假設80% PSA之MPT各期現金流量  
只要MPT之票面利率=貸款利率-服務費=要求r  
(此時, 無論有無提前還本, 都sold at par)



溢價：希望享受較高之MPT的r，但若prepayment↑，本金少了，可賺之利息也少了  
(p.80, 註11)

折價：因外面r高，若prepayment↑，早日回收本金，可投資於r之資產。

## 4.5 房貸轉付證券的平均壽命

### 1. 平均壽命 (p. 82)

- (1) 平均存續期間 (Duration)
- (2) 加權平均壽命 (Weighted Average Life, WAL)

$$\sum_{t=1}^T \frac{Ct / (1+i)^t}{\sum_{t=1}^T \left( \frac{Ct}{(1+i)^t} \right)} \times t$$

- 其中WAL =  $\sum_{t=1}^T \frac{Pt}{\sum_{t=1}^T Pt} \times t$  只看本金之回收，與折現率*i*無關
- WAL > D (當prepayment rate → ，即借了立刻還本WAL=D)



## 2. 利率變動，對loan之影響百分比

$$\frac{dP/P}{di} = -\frac{D}{1+i} = -\frac{\text{存續期間}}{1+i}$$

(if  $C_t$  is constant)

→ 存續期間長，對利率變動敏感

3. 但對MPT不適用，因 $r$ 變動，使提前還本變動，Cash flow變動，所以通常用WAL來衡量MPT之壽命 (p.84 Figure 4.6 4.7)

## 4.6 房貸轉付證券、相關產品與其後之發展

1. 為了克服prepayment risk，有  
抵押貸款債券 (Mortgage-Backed Bonds)  
擔保房貸憑証 (Collateralized Mortgage  
Obligation, CMO)  
其它衍生性金融商品。

## 2. Secondary market, p.86 Figure 4.8

貸款零售市場，未經群組之房貸，透過盤商與仲介商尋找買賣家。

- (1) 協助應付強制性合約，銀行可藉由此市場，調整其房貸資產之size
- (2) 提供一個調整Balance sheet之場所  
許多銀行利用此市場收購浮動利率loan
- (3) 提供一個給非標準房貸(註1)的交易場所

註1：非標準房貸：種類多，交易量小，買賣價差大，流動性差。

### 3. Mortgage-Backed Bond

- (1) 與MPT不同，在MPT中，投資人對房貸資產有持有權，而MBB投資人只是買到中介機構之公司債（註2），（並未從bond issuer之balance sheet移出）
- (2) 也因為(1)，投資人可領到穩定之coupon，而不受prepayment影響
- (3) 注意中介機構之債信，且注意擔保品之價值，因借房貸者之prepayment會使擔保品之value↓，所以通常要超額擔保(2倍擔保)，月擔保品不夠時要補充擔保品
- (4) 有信用之trustee負責保管擔保品

註2：公司債：不能提前還本，亦即issuer自己會有prepayment risk for mortgage loan所以要hedge