

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書
出國報告（出國類別：其他）

**Western Asset 固定收益及資產管理
訓練課程之「無限制投資策略及二房
信用風險移轉債券介紹與實例分析」**

出國報告

服務機關：中央銀行

姓名職稱：江鎧全（外匯局調度科辦事員）

王梓彥（外匯局匯款科辦事員）

派赴國家：美國、洛杉磯

出國時間：106年5月6日至106年5月21日

報告日期：106年8月9日

目 錄

| | |
|---|-----------|
| 壹、前言 | 1 |
| 貳、Western Asset 無限制固定收益投資策略簡介 | 2 |
| 一、 無限制投資策略的特色 | 2 |
| 二、 投資人為何對無限制投資策略感到興趣 | 3 |
| 三、 Western Asset 無限制投資策略分類 | 4 |
| 四、 如何評估無限制投資策略的表現 | 5 |
| 五、 Western Asset Global Total Return 投資策略介紹 | 5 |
| 六、 無限制投資策略之風險控管機制 | 9 |
| 參、二房信用風險移轉債券基本介紹與實例分析 | 12 |
| 一、 二房信用風險移轉債券基本介紹 | 12 |
| 二、 信用風險移轉債券實例分析 | 27 |
| 肆、心得與結論 | 40 |
| 參考資料 | 42 |

壹、前言

職等奉派於 106 年 5 月 6 日至 106 年 5 月 21 日，赴美國洛杉磯 Pasadena 參加 Western Asset 所舉辦為期二週之固定收益及資產管理訓練課程，授課內容多元廣泛，包括美國總體經濟展望及貨幣政策走向、Agency MBS 投資與二房改革、無限制投資(Unconstrained Investing)策略及二房信用風險移轉(Credit Risk Transfer)債券等，課程中並深入瞭解 Western Asset 如何建構投資組合及如何控管投資風險。本報告將就**無限制固定收益投資策略及二房信用風險移轉債券**二大主題加以詳細介紹。

本專題報告主要分為兩部分：第一部分為介紹 Western Asset 採行之無限制固定收益投資策略，討論議題包含(1)無限制投資策略的特色，(2)投資人為何對無限制投資策略感興趣，(3)Western Asset 無限制投資策略之分類，(4)Western Asset 如何評估無限制投資策略的表現，(5)Western Asset Global Total Return(為無限制投資策略之其中一分類)投資策略介紹，(6)Western Asset 無限制投資策略之風險控管機制等。

第二部分為介紹二房信用風險移轉債券，債券名稱分別為 Fannie Mae 發行之 Connecticut Avenue Securities (CAS)及 Freddie Mac 發行之 Structured Agency Credit Risk (STACR)債券，討論議題包含(1)二房信用風險移轉債券之基本介紹，(2)信用風險移轉債券實例分析等。

貳、Western Asset 無限制固定收益投資策略簡介

一、無限制投資策略的特色

(一) 相對報酬 vs. 絕對報酬：無限制投資策略無須對應指數

機構法人建構委外投資組合前常以資產類別(政府公債、公司債、Agency MBS 等)來挑選適合的指數，並以此作為可投資範圍(universe)來規範經理人。經理人表現優劣與否，端視其能否於投資準則(investment guideline)規範的 tracking error 下產出超越指數的報酬，經理人有較高動機追求相對報酬。

以債券投資組合為例，影響投資報酬率最大的風險因子是利率風險，當利率大幅攀高時，即便委外經理人表現超越指數，然而最後合計票息收入與資本利得的總報酬(Total return)還是可能為負。

無限制投資策略拿掉了指數追蹤(Index tracking)這項最大的限制，給予委外經理人較大的操作空間，但另一方面，經理人亦失去了指數的保護，必須以產出絕對報酬為目標來操作投資組合。

(二) 相對風險 vs. 絕對風險：以價格波動衡量投資組合風險

指數追蹤投資組合多以對指數的 tracking error 來代表風險高低，但 tracking error 低僅代表投資組合與其所追蹤的指數相去不遠，並不表示所承擔的風險較低。

例如，若公債殖利率曲線大幅向上彈升，所追蹤的債券指數 Duration 較大，投資人將蒙受大幅跌價損失。此時，若投資準則將 tracking error 限制在 25 bps 這看似保守的水準，指數追蹤投資組合經理人雖可能早知此情形將發生，仍不得不持有接近指數的 Duration 部位，一同蒙受損失。

反觀無限制投資策略多以投資組合的絕對淨值波動來衡量與控管風險，若經理人察覺公債殖利率曲線將大幅向上彈升，該經理人可將投資組合的 Duration 降低至投資準則允許的下限來規避此風險。

二、投資人為何對無限制投資策略感到興趣

2008 年金融危機後，傳統債券指數的殖利率不斷下滑，但 Duration 卻開始大幅延長，以 Bloomberg Barclays Global Aggregate Index 投資等級債券指數為例，今(2017)年 3 月 31 日該指數殖利率已下滑至 1.6%，但 Duration 卻攀升至 6.9 年(圖 1)。聯準會除已進入升息循環外，更可能於今年底前宣布縮減資產負債表，ECB 與 BOJ 等其他主要央行逆轉寬鬆貨幣政策的時間可能亦不遠，在全球央行貨幣政策可能趨緊時，投資於 Bloomberg Barclays Global Aggregate Index 等傳統債券指數的投資人卻需承擔較以往更大的債券跌價風險。不少投資人遂開始考慮改採無限制投資策略，以便能取得較傳統追蹤債券指數投資組合更好的報酬對風險比率。

**圖 1 Bloomberg Barclays Global Aggregate Index
自 1990 年之利率及 Duration 走勢**



資料來源: Bloomberg

三、Western Asset 無限制投資策略分類

目前 Western Asset 管理總金額達 217 億美元的無限制投資投資組合，依照承擔的風險高低與投資策略的不同分為五大類策略(表 1)。投資策略的差異主要是風險與收益是來自利差產品(公司債或新興市場公債等)，或是總體經濟投資策略(Duration、信用利差與外匯操作)。

表 1 Western Asset 無限制投資策略五大分類

| | Total Return Unconstrained | Global Total Return | Global Multi-Sector | Multi-Asset Credit | Macro Opportunities |
|------------------------------|----------------------------|---------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------------|
| Volatility Target (%) | 3 - 6 | 4 - 6 | 5 - 7 | 5 - 7 | 10 |
| Types of Assets | US Centric | Global | Global | Global | Global |
| Risk Budget | Spread Products | Macro Strategies | Spread Products/ Macro Strategies | Spread Products | Macro Strategies |

資料來源: Western Asset

四、如何評估無限制投資策略的表現

Western Asset 認為投資人可藉由下列三個面向來評估無限制投資策略的表現。

(一) 報酬率對波動度的比率(Sharp Ratio)

投資人常以 Sharp Ratio 來衡量投資組合是否自所承擔的風險取得足夠的報酬，Western Asset 的目標是於中長期(3至5年)無限制投資策略投資組合 Sharp Ratio 要大於1。

(二) 最大可能跌價損失(Maximum Drawdowns)

每次行情修正時投資組合的淨值跌幅是否低於該策略的波動度目標，以及需時多久淨值才能復原。

(三) 與其他資產類別的相關度(Correlation)

無限制投資策略投資組合的目標是達到與股票指數和傳統債券指數的低度相關，以提升分散客戶投資組合風險的效果。

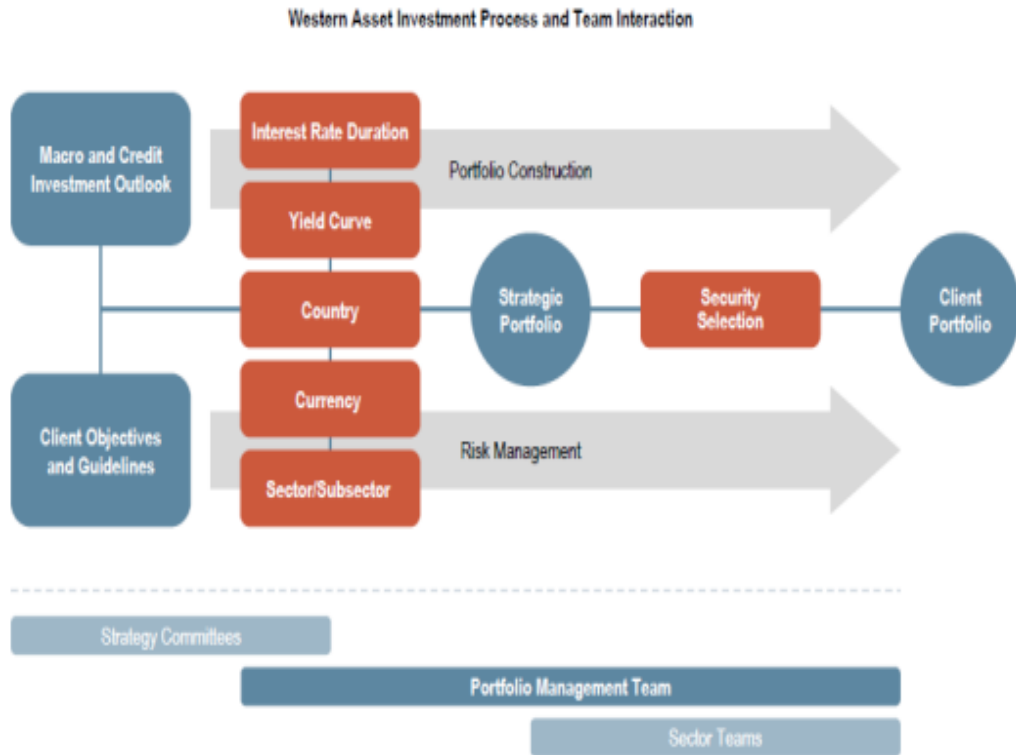
五、Western Asset Global Total Return 投資策略介紹

(一) 投資組合建構流程(Investment Process)

與多數資產管理同業相同，Western Asset 建構投資組合時，以投資會議共識的利率以及信用利差等的 Top-down 看法為骨幹，該公司另奉行長期價值投資，認為總是有機會能從市場

上找出被低估的證券，故旗下基金經理人與交易員亦投注相當心力於 bottom-up 的選券(圖2)。

圖 2 Western Asset 投資組合建構流程



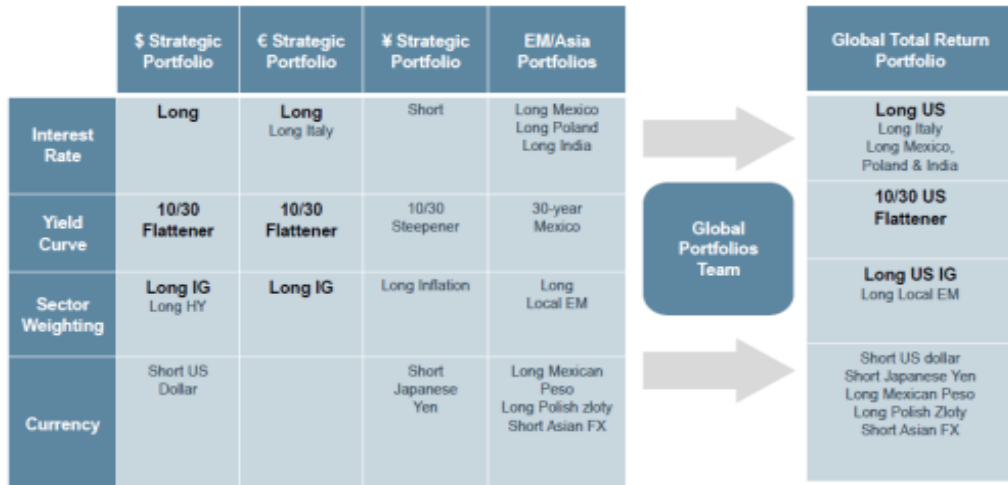
資料來源: Western Asset

(二) 全球相對價值比較(Global Relative Value)

投資組合長期能貢獻價值的原因之一為策略的分散，Western Asset 雖然總部在美國，但其為一全球化的資產管理公司，於歐洲、亞洲甚至拉丁美洲均有分析師與經理人駐點。

如圖3所示，負責每個市場的團隊均會推薦其認為最有機會成功的交易，Western Asset 全球投資組合團隊在考量整體 Duration 配置與策略分散效果後，選出較佳的策略組合，並加以執行。

圖 3 Western Asset 全球投資組合團隊之選擇策略

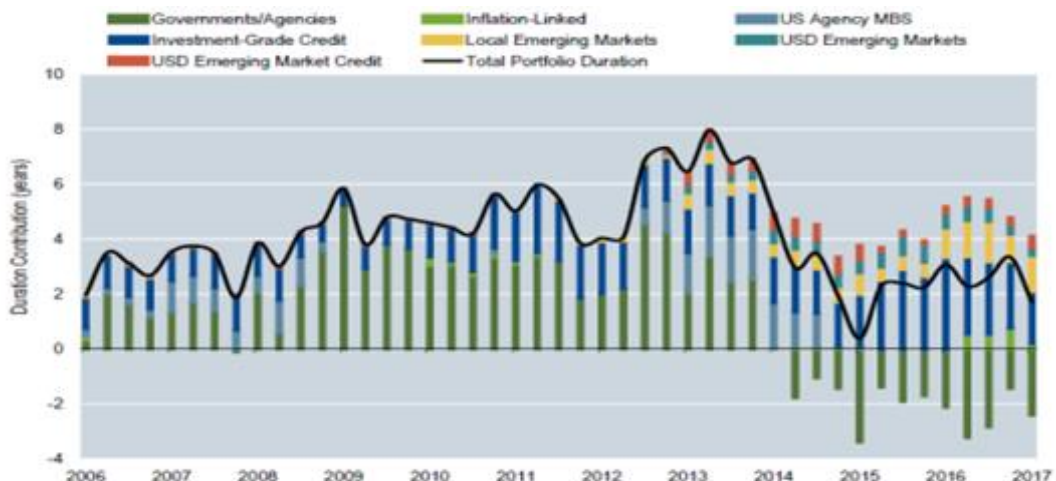


資料來源: Western Asset

(三) 客戶能得知經理人對利率及產品相對價值的真正看法

因 Global Total Return 策略不受債券指數的限制，其投資組合 Duration 與資產類別組合無需向指數靠攏，由圖4可知，Global Total Return 策略投資組合的 Duration 變動極大，可自2013年的8年下降至2015年接近零的水平，另外其資產類別組成隨市場行情亦變動極大，完全反映了經理人對不同產品間相對價值關係的看法。

圖 4 Global Total Return 策略投資組合的 Duration 走勢

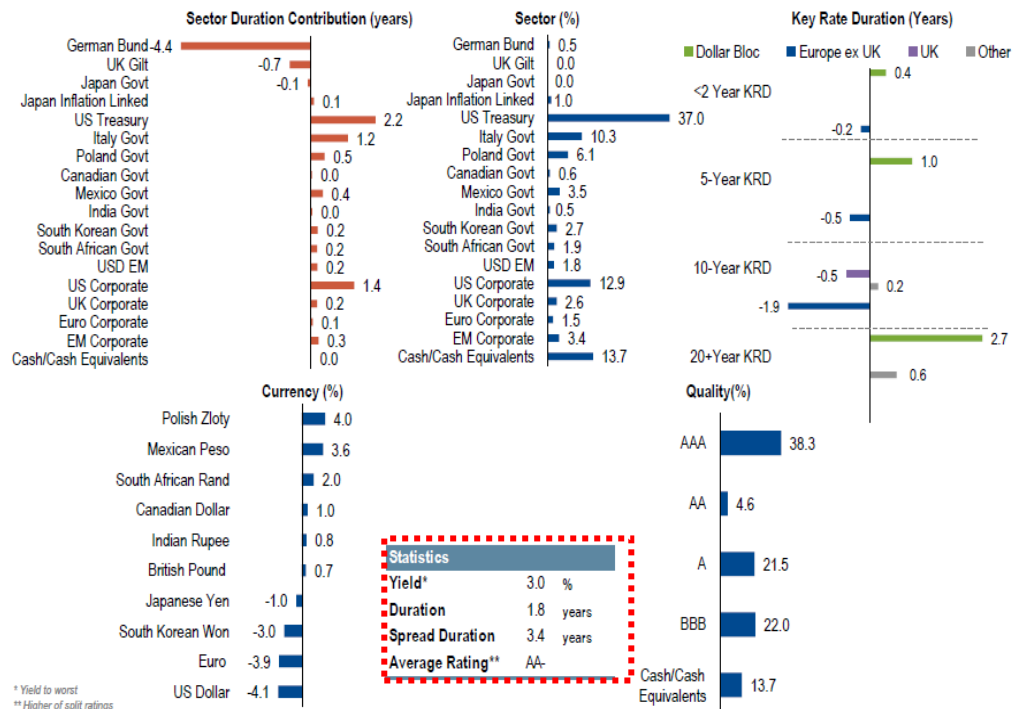


資料來源: Western Asset

下圖5為 Global Total Return 投資組合於今年3月31日的部位分布狀況，其投資策略分布極廣，多空押注皆有，於僅承擔1.8年的 Duration 風險下，投資組合殖利率還是達3.0%。

圖 5 Global Total Return 投資組合部位分布狀況(2017/3/31)

As of 31st March 2017



資料來源: Western Asset

(四) Global Total Return 策略績效歸因

下表 2 為 Global Total Return 投資策略自 2006 年年初啟動以來的績效歸因(Return Attribution)，自創始以來的年化報酬率達 5.18%，其中 56%是由 Duration 與殖利率曲線策略所貢獻，產品類別配置貢獻則為 21%，選券則貢獻了 17%的績效。該策略外匯操作表現則相對較不理想，年化絕對績效僅 0.36%，占總績效的 7%，遠低於建構投資組合時的目標 20%。

表 2 Global Total Return 投資策略之績效歸因(自 2006 年)

| Contribution | Since Inception 01 Jan 06 | | Target (%) |
|------------------------------|---------------------------|------------------|------------|
| | Basis Points | Percent of Total | |
| Duration/Yield Curve/Country | 288 | 56 | 50 |
| Currency | 36 | 7 | 20 |
| Sector Allocation | 108 | 21 | 20 |
| Security Selection | 86 | 17 | 10 |
| Total | 518 | 100 | 100 |

資料來源: Western Asset

六、無限制投資策略之風險控管機制

市場方向與相對價值看法僅是建構投資組合的一個面向，另一決定長期績效的是部位風險的測量與控管。Western Asset 原先採用 Barclays POINTS 系統來控管投資組合風險，但當 Western Asset 得知 Barclays 可能出售並不再更新 POINTS 系統後，決定投入相當資源，開發自有之投資組合風險管理系統。

Western Asset 將自行開發的投資風險管理系統命名為 WISER (Western Information System for Estimating Risk)，其以 920 個風險因子來模擬真實世界，並輔以 10,000 次的蒙地卡羅模擬法(Monte Carlo simulation)來取得投資組合淨值的波動度。

(一) 建構更有效率的投資組合

WISER 系統有雙重作用，其一為建構更有效率的投資組合，

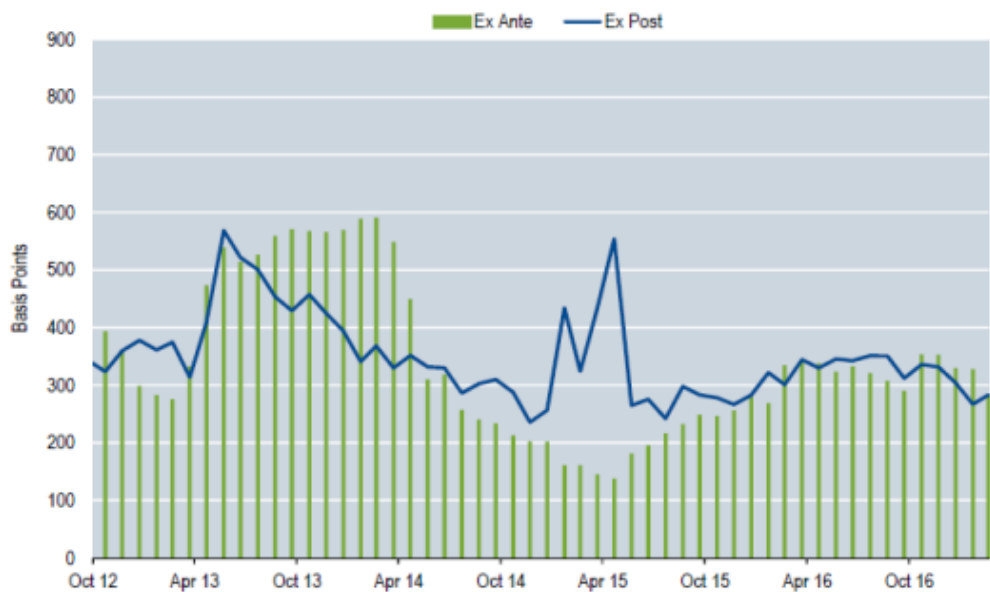
Western Asset 奉行價值投資，但投資標的價值實現過程常伴

隨著市價波動，能夠有效估計與控管每筆投資的市價波動有助於提升投資組合的 Sharp Ratio 等報酬對風險的比率。

(二) 控管投資組合淨值波動度與最大淨值回落

WISER 系統的另一作用為將投資組合波動度與最大淨值回落 (Maximum Drawdown) 控制於投資準則設定的目標區間內，WISER 系統能夠每週估計投資組合的淨值波動度，Western Asset 風險管理團隊更將每月比較系統估計的波動度與實際數字，下圖 6 即為 WISER 系統估計的 Global Total Return 投資策略自 2012 年 10 月份起每月市價年化波動度與事後實現的數值。

圖 6 WISER 估計 Global Total Return 投資策略之波動度

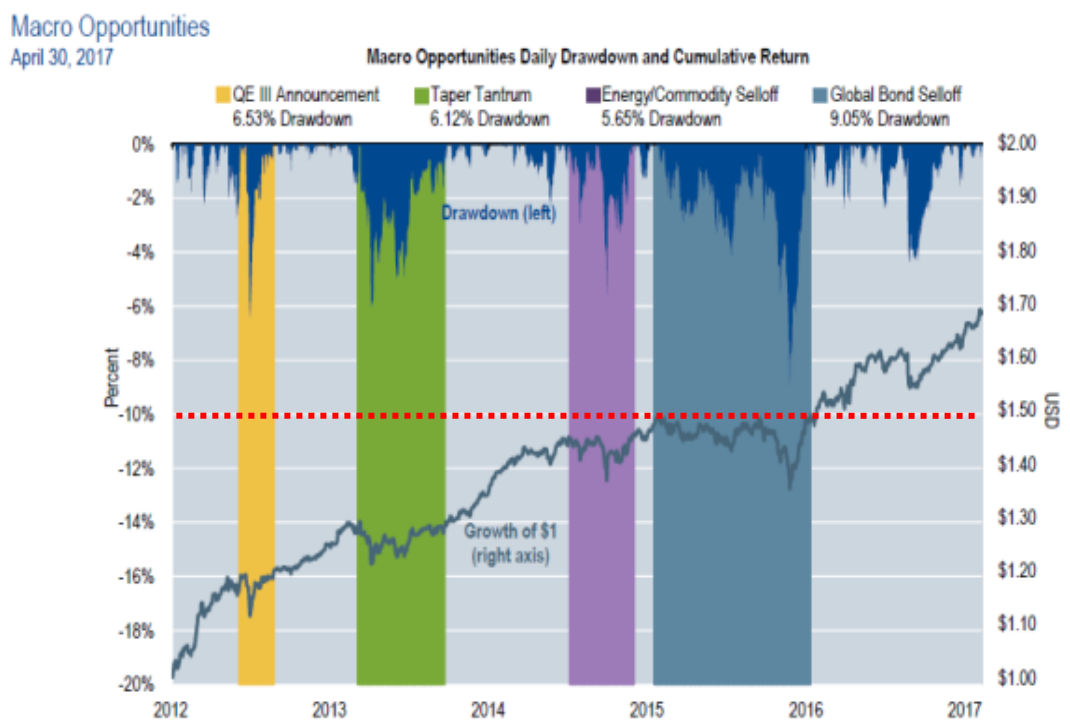


資料來源: Western Asset

除 WISER 系統外，Western Asset 風險管理團隊亦利用情境分析來協助控管投資組合的淨值波動，以防範 WISER 系統未捕

捉到的單一市場事件影響投資組合淨值過劇。下圖 7 為 Western Asset 旗下風險胃納最高的 Macro Opportunities 投資策略自 2012 年起的每日淨值回落，即便於風險最大的單一事件中，投資組合的淨值降幅仍低於 10% 的年度淨值波動目標。

圖 7 Macro Opportunities 策略之每日淨值回落及累積報酬



資料來源: Western Asset

參、二房信用風險移轉債券基本介紹與實例分析

美國 Fannie Mae 與 Freddie Mac 的主管機關聯邦住房金融局 (Federal Housing Finance Agency, FHFA) 於 2017 年二房政策目標評分卡 (2017 scorecard) 中將強化私人資本參與房貸市場，及降低納稅人風險列為重要政策目標 (占 30% 分數)，而引介私人資本最重要的渠道就是二房自 2013 年起持續發行的信用風險移轉 (Credit Risk Transfer, CRT) 債券，FHFA 希望二房信用風險移轉債券至少能涵蓋 90% 以上今年新發行 Agency MBS 之信用風險。

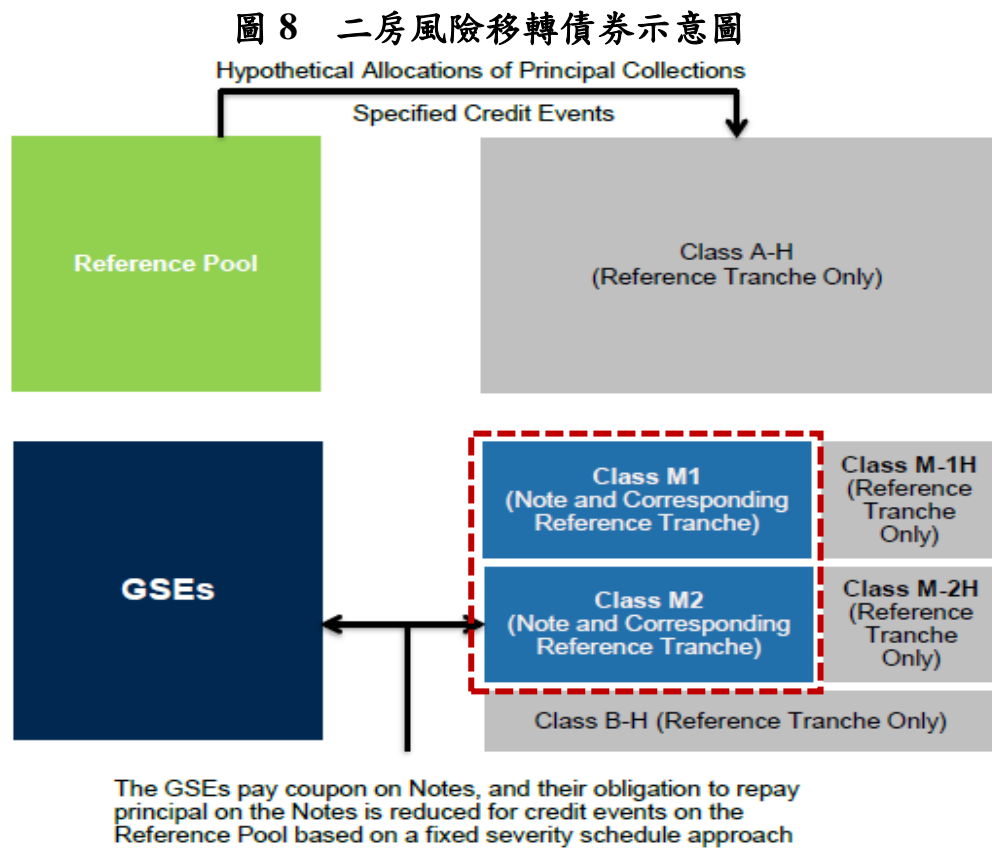
一、二房信用風險移轉債券基本介紹

Fannie Mae 發行的信用風險移轉債券名稱為 Connecticut Avenue Securities (CAS) 債券，Freddie Mac 發行的信用風險移轉債券名稱為 Structured Agency Credit Risk (STACR) 債券。

(一) CAS 與 STACR 債券承擔資產池房貸信用與提前還款風險

Fannie Mae 與 Freddie Mac 為降低房貸保證業務的風險，自其已信用擔保的房屋抵押貸款中，指定一部分的貸款為信用風險移轉債券的連結資產池 (reference pool)，透過發行 CAS 與 STACR 債券，二房將原已承擔的房貸信用風險移轉一部分給投資人，此與再保險 (Re-insurance) 的原理相似，CAS 與 STACR

債券投資人出售信用保護(Credit Protection)給兩房，以收取報酬，但若資產池中房貸違約造成損失，信用風險移轉債券投資人須於債券的目前面額(Current Face)¹內替代 Fannie Mae 與 Freddie Mac 吸收違約損失(圖 8)，CAS 與 STACR 債券信用與現金流量結構後另有專節介紹。



資料來源: FHFA

CAS 與 STACR 債券設計上與 Agency MBS 相同，債券的目前面額隨著資產池內房貸應攤還之本金(scheduled payment)與提前還款本金(prepayment)的流入變動，目前面額下降的部分會以票面價格(100 元)返還給債券持有者。

¹ 債券目前面額(Current Face) = 原始面額(Original Face) X 流通在外比率(Factor)

(二) CAS 與 STACR 債券為主順位機構債券

目前 CAS 與 STACR 債券法律上同其他二房發行之機構債券，為 Fannie Mae 與 Freddie Mac 之主順位無擔保(senior unsecured)公司債，而非資產證券化商品，對連結資產池的現金流量並無請求權。

2015 年之後發行的 CAS 與 STACR 債券法定到期年限(legal maturity)為 12.5 年，惟 Fannie Mae 與 Freddie Mac 有權得於債券期滿 10 年或債券目前面額下降至原始面額 10% 以下時，以 100 元面額價格提前贖回(圖 9)。

圖 9 CAS 2017-C01 1M1 債券之 Bloomberg DES 畫面

| CAS 2017-C01 1M1 Mtge | | 60 Send | | Page 1/5 Security Description | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|---------------|-------------------|-------------------------------|------------|--------------------|------------------|---|-------------------|----------|-----|--------------------|-------|----------|------|--------|------------------|------|------|------|------|----------|-------------|------|------|--------|--------|-------|-----|-----|------------|------|--------------|------|------|-------------------|---------|------|--------------|------|------|---------|------------------|------|--|---------|--|----------|--|-----------------|--|--------|--|------|--|------|-----|---------|-------------|---------|-------------|--|----------|------------|--|-------|------|-------|--|--------------|-------------|-----|-----------------|--|----------|------------|--|------|------|------|--|--------------|----------|------------|----------|--|---------|------|--|------------------------|--|--|--|---------------|-------|---------------|-------|--|-----------|----|--|---|--|--|--|------------|------------|---------|------------|--|-----------|--------|--|----------|--|--|--|------------|------------|------------|------------|--|-----------|---------|--|--------|--|--|--|----------|---|------------|------------|--|----------|----|--|-----------|--|--|--|---------|-------|---------|-------------------|--|------|-----------------|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|------------|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------|--|--|--|
| US UNINSURED-AGENCY | | 4.011(348)11 | | CUSIP 30711XEK6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Loan Level | | 99 Buy | | 98 Sell | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <th colspan="2">Bond Summary</th> <th colspan="2">Group Summary</th> <th colspan="2">Comments</th> <th colspan="2">Structural Summary</th> <th colspan="2">Overview</th> </tr> <tr> <td>Issuer</td> <td>Fannie Mae - CAS</td> <td>Pro</td> <td>CF</td> <td>Docs</td> <td>CF</td> <td>Servicer</td> <td colspan="3">N/A (49.6%)</td> </tr> <tr> <td>Series</td> <td>17-C01</td> <td>Class</td> <td>1M1</td> <td>Mty</td> <td>07/25/2029</td> <td>ISIN</td> <td colspan="3">US30711XEK63</td> </tr> <tr> <td>Class Description</td> <td>MEZ, RT</td> <td>FIGI</td> <td colspan="3">BBG00FQMY2T6</td> <td>Trustee</td> <td colspan="3">Wells Fargo Bank</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Current</td> <td colspan="2">Original</td> <td colspan="2">Payment Details</td> <td colspan="2">Rating</td> <td colspan="2">Curr</td> <td colspan="2">Orig</td> </tr> <tr> <td>Bal USD</td> <td>445,486,516</td> <td>Bal USD</td> <td colspan="2">457,271,000</td> <td>Next Pay</td> <td colspan="2">07/25/2017</td> <td>Fitch</td> <td>BBB-</td> <td colspan="2">BBB-e</td> </tr> <tr> <td>Fct (Jun 17)</td> <td>0.974228665</td> <td>WAL</td> <td colspan="2">1.91Yrs@ 10 CPR</td> <td>Rcd Date</td> <td colspan="2">07/24/2017</td> <td>KBRA</td> <td>BBB+</td> <td colspan="2">BBB+</td> </tr> <tr> <td>Cpn (Jun 17)</td> <td>2.51611%</td> <td>1st Coupon</td> <td colspan="2">2.07333%</td> <td>Pay Day</td> <td colspan="2">25th</td> <td colspan="4">Additional Information</td> </tr> <tr> <td>Class/Grp Pct</td> <td>1.06%</td> <td>Class/Grp Pct</td> <td colspan="2">1.04%</td> <td>Frequency</td> <td colspan="2">12</td> <td colspan="4">DTC Book Entry, DTC Same Day, TRACE, 122A</td> </tr> <tr> <td>Beg Accrue</td> <td>06/26/2017</td> <td>1st Pay</td> <td colspan="2">02/27/2017</td> <td>Pay Delay</td> <td colspan="2">0 Days</td> <td colspan="4">Min Size</td> </tr> <tr> <td>End Accrue</td> <td>07/24/2017</td> <td>1st Settle</td> <td colspan="2">01/26/2017</td> <td>Day Count</td> <td colspan="2">ACT/360</td> <td colspan="4">10,000</td> </tr> <tr> <td>Cum Loss</td> <td>0</td> <td>Dated Date</td> <td colspan="2">01/26/2017</td> <td>Calendar</td> <td colspan="2">US</td> <td colspan="4">Increment</td> </tr> <tr> <td>Cr Supp</td> <td>2.76%</td> <td>Pric...</td> <td colspan="2">100.00 01/18/2017</td> <td>Call</td> <td colspan="2">10% Collat Call</td> <td colspan="4">1</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td>Call Date</td> <td colspan="2">01/25/2027</td> <td colspan="3">Cpn Details FCG</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="4">1 x US0001M +130BP</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="4">Floor 0.00% @ -1.30%</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="4">Monthly Reset</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="4">Next Reset 07/25/2017</td> </tr> </table> | | | | | | Bond Summary | | Group Summary | | Comments | | Structural Summary | | Overview | | Issuer | Fannie Mae - CAS | Pro | CF | Docs | CF | Servicer | N/A (49.6%) | | | Series | 17-C01 | Class | 1M1 | Mty | 07/25/2029 | ISIN | US30711XEK63 | | | Class Description | MEZ, RT | FIGI | BBG00FQMY2T6 | | | Trustee | Wells Fargo Bank | | | Current | | Original | | Payment Details | | Rating | | Curr | | Orig | | Bal USD | 445,486,516 | Bal USD | 457,271,000 | | Next Pay | 07/25/2017 | | Fitch | BBB- | BBB-e | | Fct (Jun 17) | 0.974228665 | WAL | 1.91Yrs@ 10 CPR | | Rcd Date | 07/24/2017 | | KBRA | BBB+ | BBB+ | | Cpn (Jun 17) | 2.51611% | 1st Coupon | 2.07333% | | Pay Day | 25th | | Additional Information | | | | Class/Grp Pct | 1.06% | Class/Grp Pct | 1.04% | | Frequency | 12 | | DTC Book Entry, DTC Same Day, TRACE, 122A | | | | Beg Accrue | 06/26/2017 | 1st Pay | 02/27/2017 | | Pay Delay | 0 Days | | Min Size | | | | End Accrue | 07/24/2017 | 1st Settle | 01/26/2017 | | Day Count | ACT/360 | | 10,000 | | | | Cum Loss | 0 | Dated Date | 01/26/2017 | | Calendar | US | | Increment | | | | Cr Supp | 2.76% | Pric... | 100.00 01/18/2017 | | Call | 10% Collat Call | | 1 | | | | | | | | | | Call Date | 01/25/2027 | | Cpn Details FCG | | | | | | | | | | | 1 x US0001M +130BP | | | | | | | | | | | | Floor 0.00% @ -1.30% | | | | | | | | | | | | Monthly Reset | | | | | | | | | | | | Next Reset 07/25/2017 | | | |
| Bond Summary | | Group Summary | | Comments | | Structural Summary | | Overview | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Issuer | Fannie Mae - CAS | Pro | CF | Docs | CF | Servicer | N/A (49.6%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Series | 17-C01 | Class | 1M1 | Mty | 07/25/2029 | ISIN | US30711XEK63 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Class Description | MEZ, RT | FIGI | BBG00FQMY2T6 | | | Trustee | Wells Fargo Bank | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Current | | Original | | Payment Details | | Rating | | Curr | | Orig | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bal USD | 445,486,516 | Bal USD | 457,271,000 | | Next Pay | 07/25/2017 | | Fitch | BBB- | BBB-e | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fct (Jun 17) | 0.974228665 | WAL | 1.91Yrs@ 10 CPR | | Rcd Date | 07/24/2017 | | KBRA | BBB+ | BBB+ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cpn (Jun 17) | 2.51611% | 1st Coupon | 2.07333% | | Pay Day | 25th | | Additional Information | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Class/Grp Pct | 1.06% | Class/Grp Pct | 1.04% | | Frequency | 12 | | DTC Book Entry, DTC Same Day, TRACE, 122A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Beg Accrue | 06/26/2017 | 1st Pay | 02/27/2017 | | Pay Delay | 0 Days | | Min Size | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| End Accrue | 07/24/2017 | 1st Settle | 01/26/2017 | | Day Count | ACT/360 | | 10,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cum Loss | 0 | Dated Date | 01/26/2017 | | Calendar | US | | Increment | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cr Supp | 2.76% | Pric... | 100.00 01/18/2017 | | Call | 10% Collat Call | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Call Date | 01/25/2027 | | Cpn Details FCG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 1 x US0001M +130BP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Floor 0.00% @ -1.30% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Monthly Reset | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Next Reset 07/25/2017 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <th></th> <th>Jul17</th> <th>Jun</th> <th>May</th> <th>Apr</th> <th>Mar</th> <th>Feb</th> <th>Jan17</th> </tr> <tr> <td>Fctr</td> <td>0.97</td> <td>0.98</td> <td>0.98</td> <td>0.99</td> <td>0.99</td> <td>0.99</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>Cpn</td> <td>2.52</td> <td>2.32</td> <td>2.29</td> <td>2.28</td> <td>2.08</td> <td>2.07</td> <td></td> </tr> <tr> <td>VPR</td> <td></td> <td>7.03</td> <td>7.11</td> <td>5.57</td> <td>6.24</td> <td>10.52</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CDR</td> <td></td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SEV</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D60+</td> <td></td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> </tr> </table> | | | | | | | Jul17 | Jun | May | Apr | Mar | Feb | Jan17 | Fctr | 0.97 | 0.98 | 0.98 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 1.00 | Cpn | 2.52 | 2.32 | 2.29 | 2.28 | 2.08 | 2.07 | | VPR | | 7.03 | 7.11 | 5.57 | 6.24 | 10.52 | | CDR | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | SEV | | | | | | | | D60+ | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Jul17 | Jun | May | Apr | Mar | Feb | Jan17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fctr | 0.97 | 0.98 | 0.98 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cpn | 2.52 | 2.32 | 2.29 | 2.28 | 2.08 | 2.07 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VPR | | 7.03 | 7.11 | 5.57 | 6.24 | 10.52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CDR | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SEV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D60+ | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

資料來源: Bloomberg

因 CAS 與 STACR 債券為自 2013 年開始發行的新種商品，且又隱含房貸信用與提前還款風險，目前美國三大主要信評公

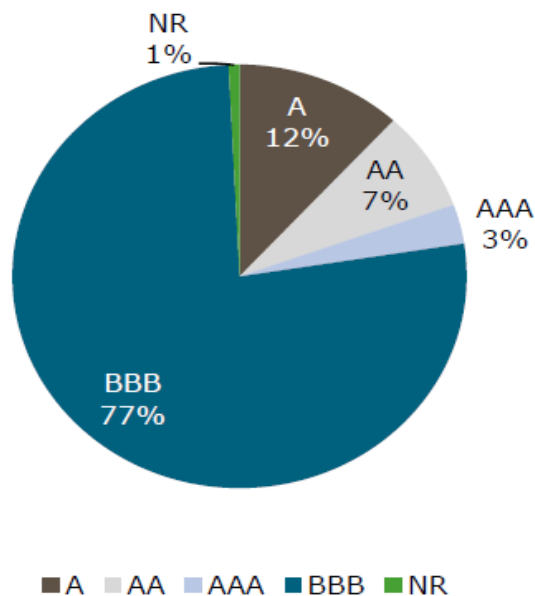
司中的 Moody's 與 Fitch 願意給予信評(圖 10)，其中風險較低的 M1 債券信用評等多為投資等級的 BBB 或 A，而風險較高的 M2 債券信評多為高收益等級的 BB 或 B(圖 11)。

圖 10 STACR 2017 HQA1 M1 債券之 Bloomberg CRPR 畫面

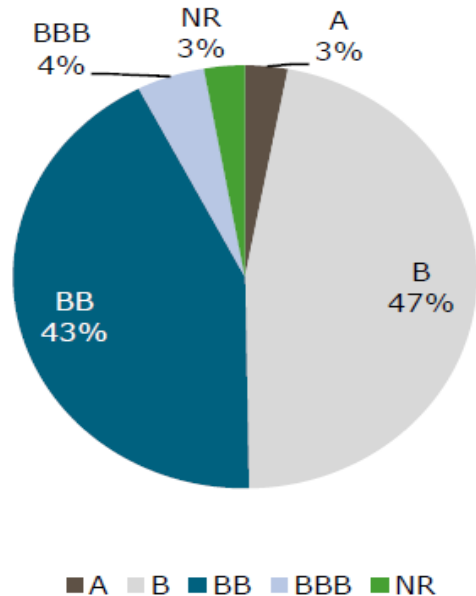
| STACR 2017-HQA1 M1 Mtge | | Setup Alert | Ratings History |
|--|-------------|--|-----------------------------|
| CUSIP | 3137G0MZ9 | Coupon | 2.43222% |
| CMO | MEZ,FLT | Maturity Date | 8/25/2029 |
| | | Issue Date | 2/22/2017 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Display only current ratings | | Agencies <input type="checkbox"/> Standard & Poors <input checked="" type="checkbox"/> Moody's <input type="checkbox"/> Other <input checked="" type="checkbox"/> Fitch <input type="checkbox"/> DBRS <input type="checkbox"/> KBRA | |
| Agency | Rating Type | Rating | Effective Date ¹ |
| Moody's | Long Term | Baa3 (sf) | 2/22/2017 |
| Fitch | Long Term | BBB-sf | 2/22/2017 |

資料來源: Bloomberg

圖 11 FCF²(M1)信評分布



LCF³(M2)信評分布



資料來源: Wells Fargo

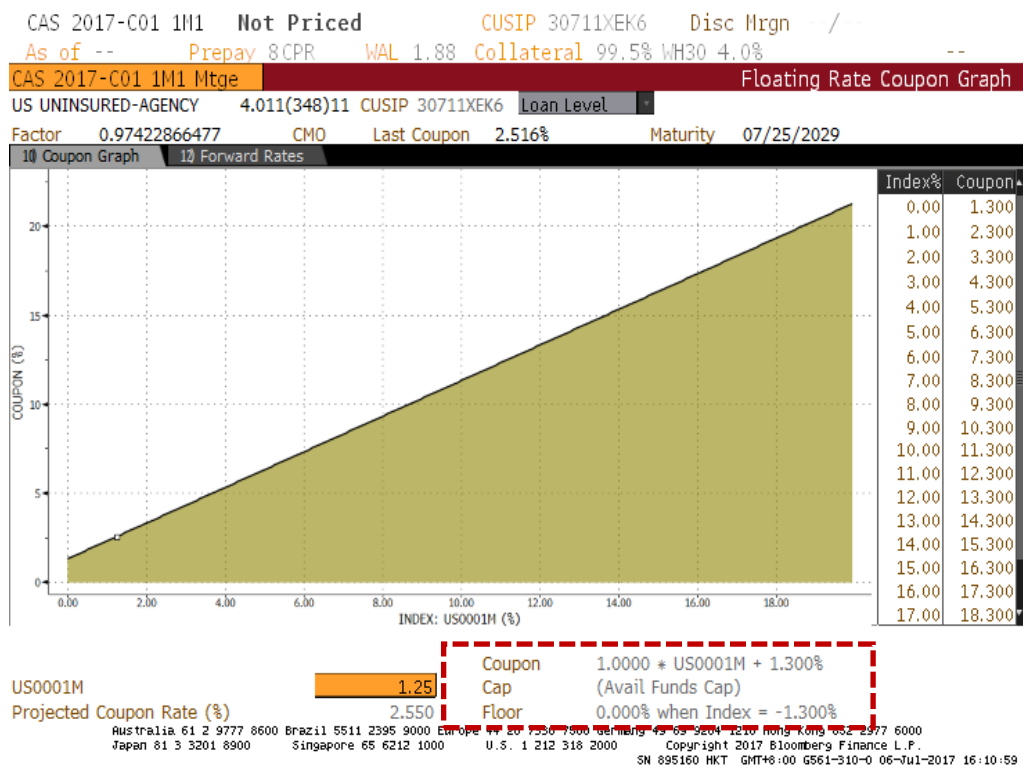
² FCF 係指 First Cash Flow。

³ LCF 係指 Last Cash Flow。

(三) 票面利率計算

信用風險移轉債券投資人承擔房貸違約風險的報酬就是票面利息收入，CAS 與 STACR 債券採浮動利率計息，票面利率為指標利率(1 Month LIBOR)加上利差(Spread)，每月票面利率視指標利率變動重設，如 Fannie Mae 發行之 CAS 2017-C01 1M1 債券票面利率計算公式為 1Month LIBOR + 130bps，惟票面利率並無設置上限(Caps)，且即便指標利率為負數，票面利率亦不會低於 0% (圖 12)。

圖 12 CAS 2017-C01 1M1 債券之票面利率計算畫面



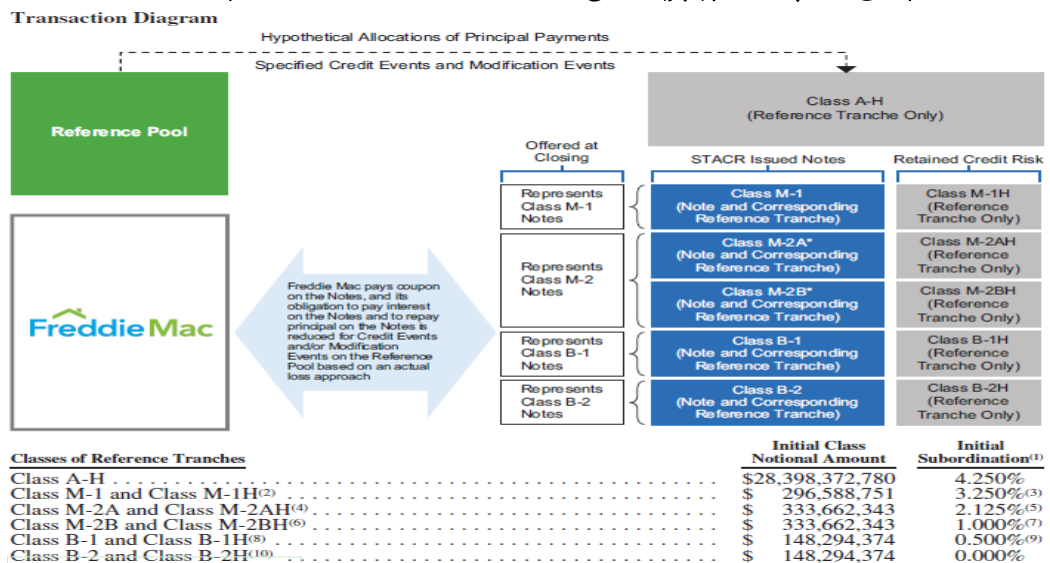
資料來源: Bloomberg

(四) 二房信用風險移轉債券信用與現金流量架構介紹

1. 主/次順位之信用結構

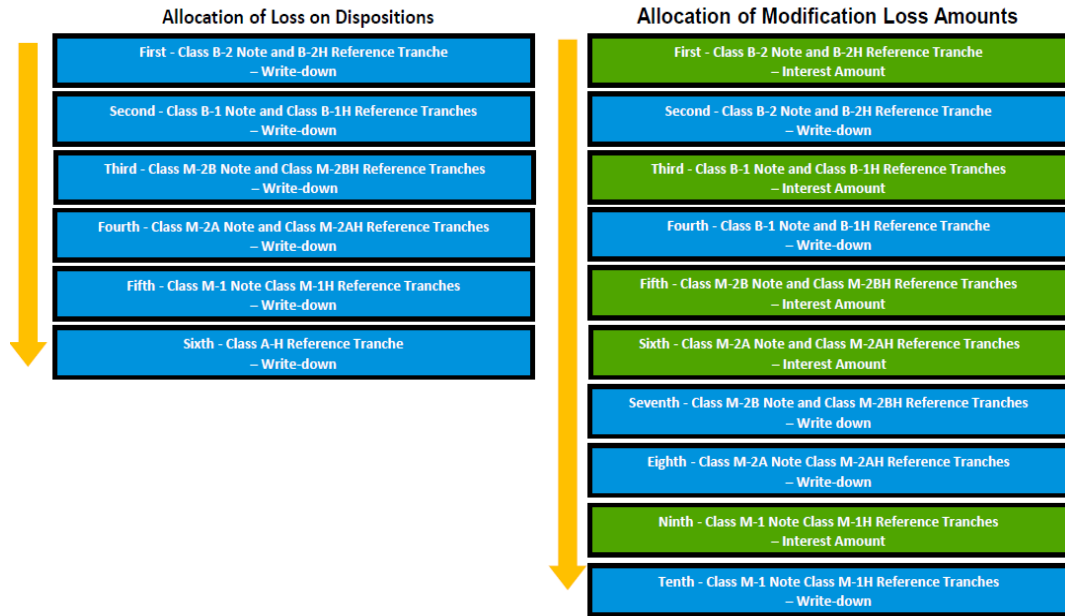
CAS 與 STACR 債券採用主/次順位信用結構(Senior/Subordinate Structure)重分配自資產池連結來的房貸現金流量與違約損失，係以不同信用品質來區分各系列證券，基本上分為主順位(Senior Tranche)、中級(Mezzanine Tranche)及股本證券(Equity Tranche)三大類，股本證券如同公司資產負債表中股本的作用，當損失發生時，由股本債券首先吸收，後再由中級債券依序承擔(圖 13、14)。中級與股本兩類證券又合稱為次順位(Subordinate class)債券，作為主順位債券的信用增強(Credit Enhancement, CE)，而 Fannie Mae 與 Freddie Mac 除持有受保護的主順位債券外，為符合資產證券化法規，亦持有至少 5% 的中級與股本證券。

圖 13 STACR 2017-HQA1 債券結構示意圖



資料來源: Freddie Mac

圖 14 STACR 2017-HQA1 債券結構示意圖



- Modification Loss Amount = Modification Shortfall minus Modification Excess
 - Modification Shortfall / Excess
 - $1/12 * (\text{original interest rate} - 35 \text{ bps}) * \text{Current Actual UPB} - 1/12 * (\text{current interest rate} - 35 \text{ bps}) * \text{Current Interest Bearing UPB}$

資料來源: Freddie Mac

2. 還款本金分配原則與結構觸發測試(Trigger Tests)

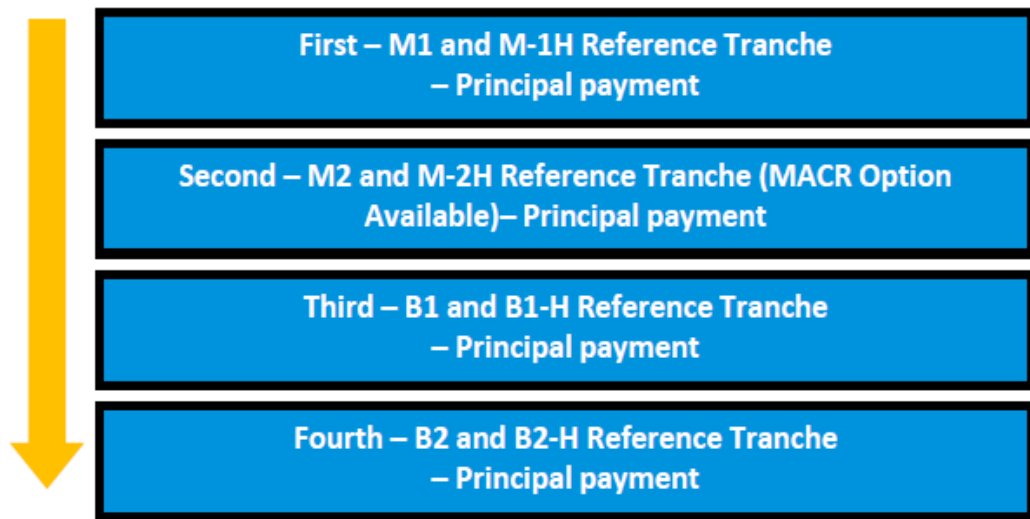
資產池中貸款應攤還之本金還款是按面額比率(**pro rata**)分配給主順位與次順位債券，而於所有測試⁴均通過的狀況下，提前還款本金亦是依照面額比率分配給主順位與次順位債券。

但次順位債券間的現金流量分配，則是依照信用順位，由信用順位最高的 M-1 證券先取得現金流量，當 M-1 債券全數被償還完畢，目前面額歸零後再由 M-2 債券收取所有 Mezzanine 及 Subordinated 能取得的現金流量，當中級債券全數清償完畢後，才由 B-1 與 B-2 等股權債券依序取得本金還款，信用順位越低的債券，因提前還款而提早到期的機率越低(圖 15)。

⁴ 指二房對資產池還款本金分配加上的結構觸發測試。以 STACR 2017-HQA1 為例，所有測試包含累計淨損失測試、資產池違約比率測試及最小信用增強測試 3 項。

圖 15 STACR 2017-HQA1 債券結構示意圖

Allocation of Principal Payment Among Subordinate Classes



資料來源: Freddie Mac

Fannie Mae 與 Freddie Mac 為確保信用風險移轉債券能持續提供保護，除信用結構外，更對資產池還款本金分配加上結構觸發測試，一旦 CAS 與 STACR 債券無法通過所有的測試，次順位債券將暫時無法收到提前還款(lock-out)，提前還款本金將用於加速償還主順位債券，以確保其能得到適當的信用增強。

以 Freddie Mac 發行的 STACR 2017-HQA1 系列為例，若下列 3 項測試均通過，次順位才能收到按面額比率的提前還款本金。

(1) 累計淨損失測試 (Cumulative Net Loss Test)

若每一期間資產池中的貸款違約累計淨損失金額合計低於表 3 所載之額度(即自發行後第一個年度為 0.1%，之後每一年度上升 0.1%至 2029 年的 1.30%)，則通過累計淨損失測

試；若高於該額度，則未通過測試，次順位債券將被 lock-out，無法收取提前還款本金。

表 3 STACR 2017-HQA1 累計淨損失額度表

| <u>Payment Date occurring in the period</u> | <u>Percentage</u> |
|---|-------------------|
| March 2017 to February 2018 | 0.10% |
| March 2018 to February 2019 | 0.20% |
| March 2019 to February 2020 | 0.30% |
| March 2020 to February 2021 | 0.40% |
| March 2021 to February 2022 | 0.50% |
| March 2022 to February 2023 | 0.60% |
| March 2023 to February 2024 | 0.70% |
| March 2024 to February 2025 | 0.80% |
| March 2025 to February 2026 | 0.90% |
| March 2026 to February 2027 | 1.00% |
| March 2027 to February 2028 | 1.10% |
| March 2028 to February 2029 | 1.20% |
| March 2029 and thereafter | 1.30% |

資料來源: Freddie Mac

(2) 資產池違約比率測試 (Delinquency Test)

若於每月的利息與本金還本日，資產池中貸款過去 6 個月平均違約本金總額高於次順位債券的目前面額合計的 50%，則次順位債券將被 lock-out，無法收取提前還款本金。此測試用意在於當違約大規模發生時，即便實際損失尚未增加，亦能加速主順位債券的本金清償速度，加速其目前面額下降。

(3) 最小信用增強測試 (Minimum Credit Enhancement Test)

若於每月的利息與本金還本日，次順位債券占整個系列面額的比率小於 4.75%，則次順位債券將被 lock-out，無法收取提前還款本金。

STACR 2017-HQA1 系列於發行時次順位債券的比率僅 4.25%，即信用增強僅有 4.25%，少於最小信用增強測試要求的 4.75%，故 STACR 2017-HQA1 系列自發行起至次順位債券占目前面額比率高於 4.75% 前，自資產池連結而來的房貸提前還款本金均由主順位債券取得，加速其目前面額下降。而自彭博系統(Bloomberg)可知，目前 STACR 2017-HQA1 迄今除發行時就設計不會通過的最小信用增強測試外，另外兩項測試均能通過(圖 16)。

圖 16 Bloomberg TRIG Page for STACR 2017-HQA1

| STACR 2017-HQA1 M1 Mtg | | Export | | Trigger Information | |
|---|-------|--------------|-----------------|---------------------|--|
| US UNINSURED-AGENCY | | 3.953(347)12 | CUSIP 3137G0MZ9 | Loan Level | |
| Triggers | State | Period State | Value | Threshold | |
| Cumulative Net Loss Test Trigger | Pass | Pass | | | |
| Cumulative Net Loss Test | True | True | | | |
| Delinquency Test Trigger | Pass | Pass | | | |
| Delinquency Test | True | True | | | |
| Minimum Credit Enhancement Test Trigger | Fail | Fail | | | |
| Minimum Credit Enhancement Test | False | False | | | |

資料來源: Bloomberg

(五) 債券信用風險事件觸發機制

1. 固定損失比率(Fixed Severity)

於 2013 年信用風險移轉債券開始發行時，係採用固定損失比例 (Fixed Loss Severity) 機制，若連結資產池中有房貸超過 180 日未付息(180 day + delinquency)，則觸發信用風險事件(Credit Event)，事件觸發後，該筆違約房貸自資產池中移除，並由信用

順位最低的債券開始以事先約定的損失比例(表 4、5)承擔損失。

表 4 CAS Fixed Severity Schedule

| Regular LTV (Group 1) | | High LTV (Group 2) | |
|-----------------------------|----------|-----------------------------|----------|
| Cumulative Net Credit Event | Severity | Cumulative Net Credit Event | Severity |
| <= 1.0% | 10% | <= 1.0% | 10% |
| 1.0% - 2.0% | 20% | 1.0% - 3.0% | 20% |
| > 2.0% | 40% | > 3.0% | 25% |

資料來源: Wells Fargo

表 5 STACR Fixed Severity Schedule

| Regular LTV (DN Deals) | | High LTV (HQ Deals) | |
|-----------------------------|----------|-----------------------------|----------|
| Cumulative Net Credit Event | Severity | Cumulative Net Credit Event | Severity |
| <= 1.0% | 15% | <= 1.0% | 15% |
| 1.0% - 2.0% | 25% | 1.0% - 3.0% | 20% |
| > 2.0% | 40% | 3.0% - 5.0% | 25% |
| | | > 5.0% | 40% |

資料來源: Wells Fargo

2. 房貸違約實際損失(Actual Loss)

但自 2015 年起，二房改以房貸違約後的實際損失(actual severity)為二房信用風險移轉債券需承擔之損失，Fannie Mae 自 CAS 2015-C04 與 Freddie Mac 自 STACR 2015-DNA1 後發行的風險移轉債券均以資產池中房貸違約後的實際損失為次順位債券本金減損的金額。

(六) 資產池的信用特性(Reference pool Collateral)

基於資產池特性的不同，Fannie Mae 與 Freddie Mac 又將風險移轉債券分為兩大類，Freddie Mac 資產池中房貸的貸款成數低於 80% 的 STACR 債券，其名稱以 DNA 結尾，如 2017 年發行的第一檔債券名為 STACR 2017 DNA1，若是資產池中房貸的貸款成數介於 80% 與 97% 間的 STACR 債券，其名稱則

是以 **HQA 結尾**。Fannie Mae 則是以分群的概念來區分 CAS 債券資產池中房貸的貸款成數的差異，資產池中房貸的貸款成數低於 **80%** 的 CAS 債券則屬於 **Group 1**，而貸款成數介於 **80%與 97%** 間的 CAS 債券屬於 **Group 2**。

CAS 與 STACR 債券資產池的主要房貸特性如下：

1. 20 至 30 年期固定利率房貸(30 年期占 99%)，具完整的申貸與個人信用相關文件。
2. 於 Fannie Mae 或 Freddie Mac 內部控管紀錄中無任何承貸或房貸服務(Servicing)方面的瑕疵。
3. 無先前的房貸違約紀錄。
4. 除 STACR 的 HQA 系列與 CAS 的 Group 2 債券外，無房貸保險(Mortgage Insurance)。
5. 房貸貸款成數介於 60%至 80%間，STACR 債券的 HQA 系列與 CAS 的 Group 2 債券則介於 80%至 97%。
6. 原房貸本金餘額須高於 5,000 美元。

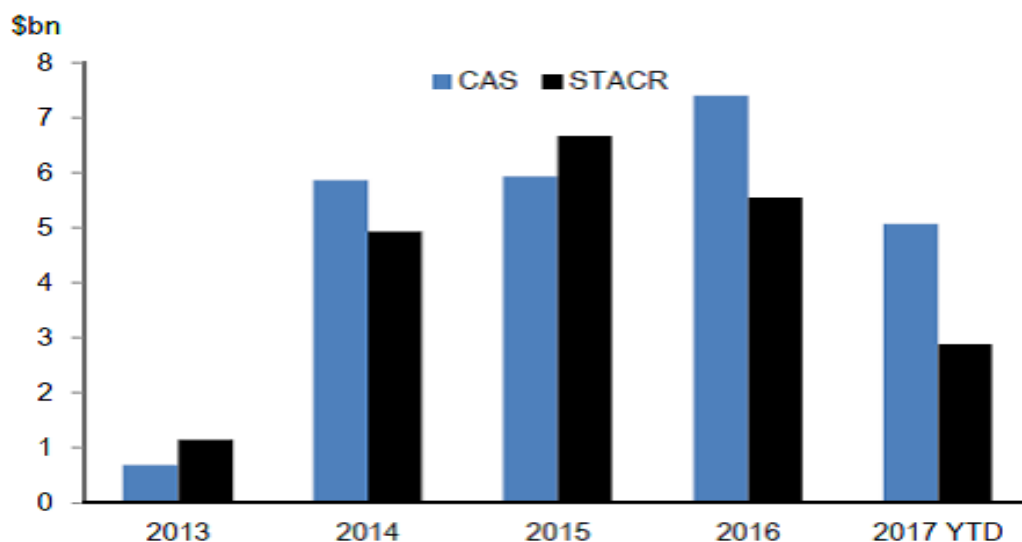
(七) 二房信用風險移轉債券的供需與流動性

1. 二房風險移轉債券的供需狀況

二房為達成 FHFA 將私人資本帶回房貸市場的政策目標，於過去 4 年間已發行總額合計超過 460 億美元的風險移轉債券，其

中 2016 年的發行總額達 130 億美元(圖 17)，Wells Fargo 估計，今年二房風險移轉債券發行總量合計可能達 200 億美元。

圖 17 二房風險移轉債券發行總額



資料來源: JP Morgan, Freddie Mac, Fannie Mae

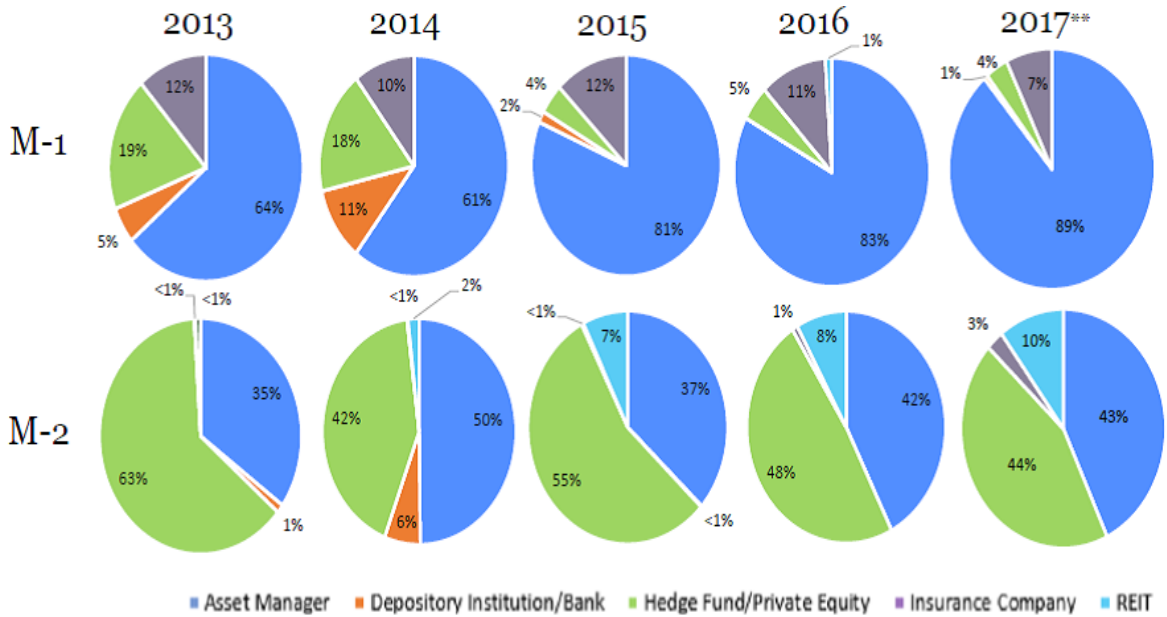
資產管理公司為二房風險移轉債券的最主要投資者，以 Fannie Mae 發行的 CAS 債券為例，由表 6 及圖 18 可知，具投資等級信評的 Mezzanine 債券 M-1，多數由資產管理公司所持有，2015 年以來的比率更是來到 80% 以上，而風險較高的 Mezzanine 債券 M-2 則多由避險基金與資產管理公司持有，2016 年的持有比重分別為 48% 及 42%。

表 6 CAS Mezzanine 債券投資人分佈

| Investor Type | 2013 | | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | |
|-----------------------------|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| | M1 | M2 | M1 | M2 | M1 | M2 | M1 | M2 | M1 | M2 |
| Asset Manager* | 64% | 35% | 61% | 50% | 81% | 37% | 83% | 42% | 88% | 43% |
| Depository Institution/Bank | 5% | 1% | 11% | 6% | 2% | <1% | 0% | 0% | 1% | 0% |
| Hedge Fund/Private Equity | 19% | 63% | 18% | 42% | 4% | 55% | 5% | 48% | 4% | 44% |
| Insurance Company | 12% | <1% | 10% | 0% | 12% | <1% | 11% | 1% | 7% | 3% |
| REIT | 0% | <1% | 0% | 2% | 0% | 7% | 1% | 8% | 0% | 10% |

資料來源: Fannie Mae

圖 18 CAS Mezzanine 債券投資人分佈

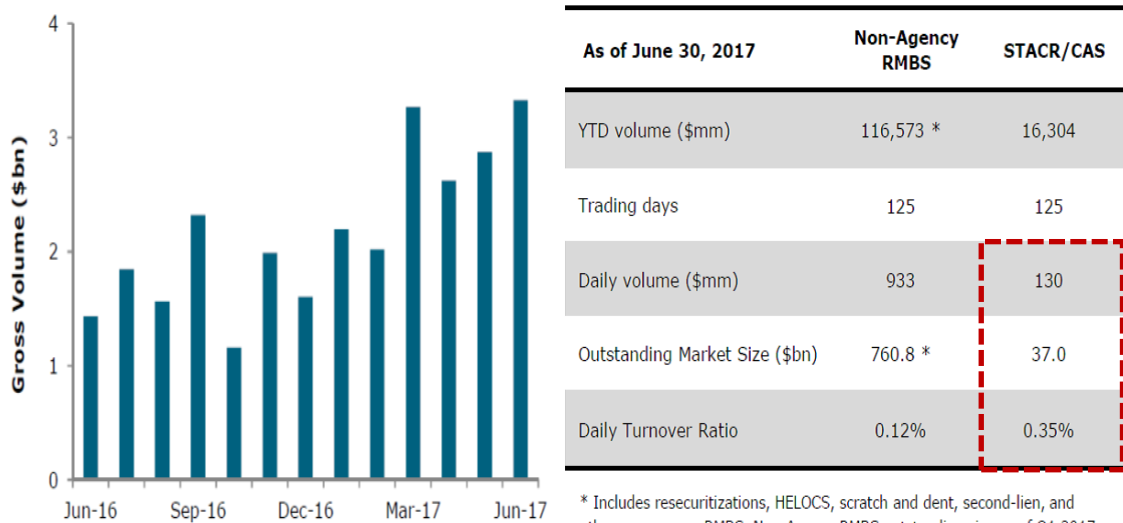


資料來源: Fannie Mae

2. 二房信用風險移轉債券流動性現況

目前二房信用風險移轉債券的目前面額合計約 370 億美元，而今年截至 6 月 30 日的平均每日成交量約 1.3 億美元，日週轉率約 0.35%，且月交易量呈上升趨勢(圖 19)。

圖 19 STACR/CAS 月交易量及市場流動性

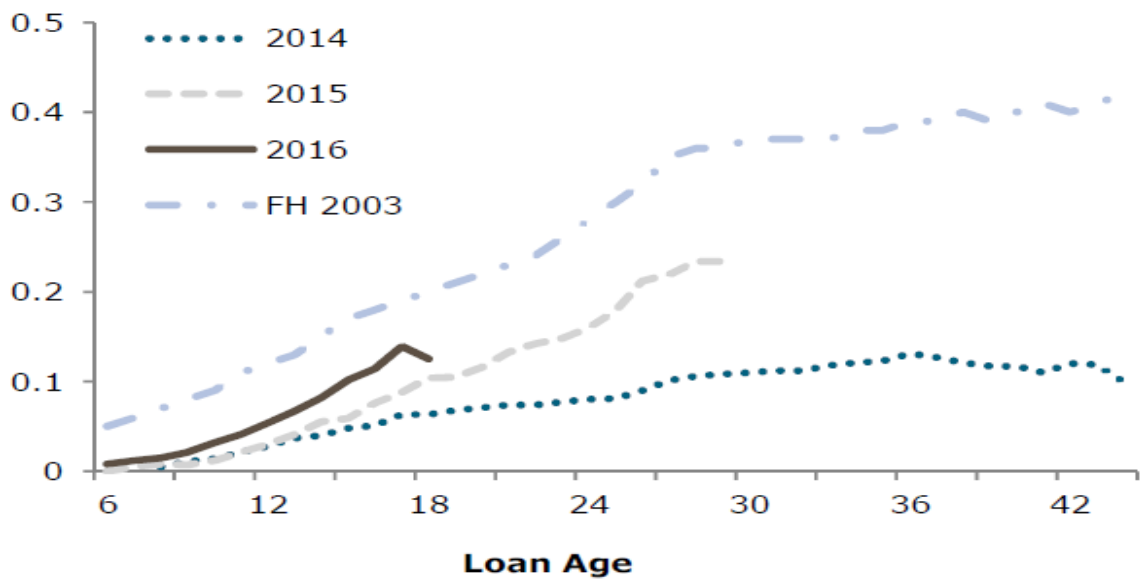


資料來源: SIFMA, TRACE, Bloomberg, Wells Fargo

(八) 風險移轉債券的信用表現與利差走勢

金融危機後因 Fannie Mae 與 Freddie Mac 大幅調高申請房貸的信用門檻，因此金融危機後的房貸信用品質極佳，以 Freddie Mac 的 STACR 債券為例，其 2014 至 2016 年 STACR 債券的違約率均極低，2014 年的 STACR 債券其連結資產池房貸違約率甚至低至 0.1%，表現較先前 2003 年 Freddie Mac Agency MBS 房貸約 0.3% 至 0.4% 還更好(圖 20)。

圖 20 2014-16 年 STACR 債券與 2003 年 FHLMC Agency MBS 違約率



Note: Excludes 2015-DNA1, which is a seasoned catch-up deal

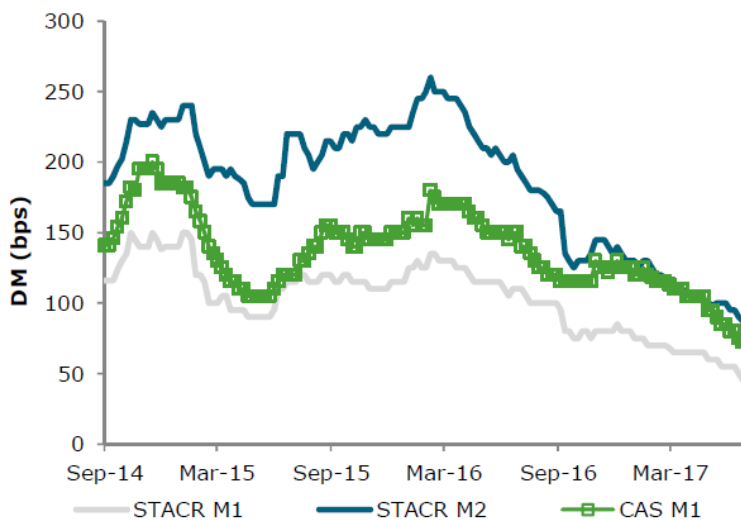
Source: CPR & CDR Technologies, Freddie Mac, Wells Fargo Securities

資料來源: CPR & CDR Technologies, Freddie Mac, Wells Fargo

自 2016 年以來，無論是信用評等較高的 M1 債券，或風險較高的 M2 或 M3 債券，利差均大幅縮窄(圖 21、22)，反映了低房貸違約率與投資人對二房風險移轉債券的強勁需求，其中

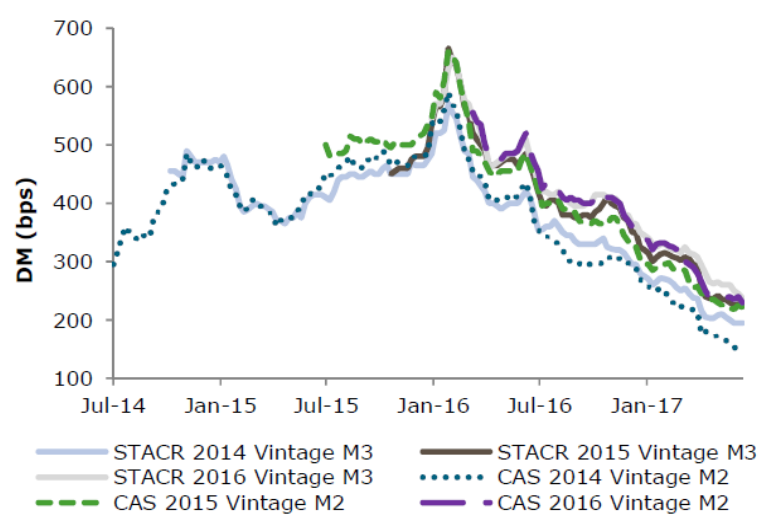
又以 2014 年發行的 CAS 與 STACR 債券表現最好，其價格大幅上漲可歸因於 2014 年之前發行的房貸其房屋抵押品價格漲幅較大，且 2014 年發行的房貸抵押債券因信用增強比率已增多，信評遭到調升。

圖 21 FCF(M1)債券利差走勢



資料來源: Wells Fargo

圖 22 LCF(M2/M3)債券利差走勢



資料來源: Wells Fargo

二、信用風險移轉債券實例分析

本章節將以實例來介紹 Freddie Mac STACR 債券，以今年發行的 STACR 2017-HQA1 系列為例。

(一) 債券基本架構

藉由彭博系統的 VAC 功能，投資人可得知 STACR 2017-HQA1 系列中不同的券種(Class)均屬同一個 Group(圖 23)，亦即所有的券均對應同一組資產池。

圖 23 Bloomberg 系統 VAC 功能 STACR 2017-HQA1 系列

STACR 2017-HQA1 FREDDIE MAC - STACR

Template Agency

| SSA | CF | Class | Orig(000) | Cpn | DWAL | Factor | Cusip | Tranche Description | Group |
|-----|----|-------|------------|--------|-------|--------|-----------|---------------------|----------------|
| 1) | Y | AH | 28,398,373 | 0.000 | 0.00 | 0.9647 | BCC2CRHZ8 | SEQ | All Collateral |
| 2) | Y | M1 | 210,000 | 2.432 | 1.87 | 0.9684 | 3137G0MZ9 | MEZ, FLT | All Collateral |
| 3) | Y | M1H | 86,589 | 0.000 | 0.00 | 0.9684 | BCC2CRI12 | MEZ | All Collateral |
| 4) | Y | M2A | 236,250 | 5.082 | 4.56 | 1.0000 | 3137G0NA3 | EXCH, MEZ, FLT | All Collateral |
| 5) | Y | M2AH | 97,412 | 0.000 | 0.00 | 1.0000 | BCC2CRI38 | MEZ | All Collateral |
| 6) | Y | M2B | 236,250 | 5.082 | 8.53 | 1.0000 | 3137G0NB1 | EXCH, MEZ, FLT | All Collateral |
| 7) | Y | M2BH | 97,412 | 0.000 | 0.00 | 1.0000 | BCC2CRI53 | MEZ | All Collateral |
| 8) | Y | B1 | 55,000 | 6.232 | 10.01 | 1.0000 | 3137G0NC9 | SUB, FLT | All Collateral |
| 9) | Y | B1H | 93,294 | 0.000 | | 1.0000 | BCC2CRI79 | SUB | All Collateral |
| 10) | Y | B2 | 15,000 | 13.982 | 10.01 | 0.9999 | 3137G0ND7 | SUB, FLT | All Collateral |
| 11) | Y | B2H | 133,294 | 0.000 | 0.00 | 0.9999 | BCC2CRI95 | SUB | All Collateral |
| 12) | Y | M2 | 472,500 | 4.782 | 6.55 | 1.0000 | 3137G0NE5 | EXCH, MEZ, FLT | All Collateral |
| 13) | Y | M2R | 472,500 | 2.282 | 6.55 | 1.0000 | 3137G0NF2 | EXCH, FLT | All Collateral |
| 14) | Y | M2I | 472,500 | 2.500 | 6.55 | 1.0000 | 3137G0NG0 | EXCH, MEZ, IO, NTL | All Collateral |
| 15) | Y | M2S | 472,500 | 3.082 | 6.55 | 1.0000 | 3137G0NH8 | EXCH, FLT | All Collateral |
| 16) | Y | M2T | 472,500 | 3.582 | 6.55 | 1.0000 | 3137G0NJ4 | EXCH, FLT | All Collateral |
| 17) | Y | M2U | 472,500 | 4.082 | 6.55 | 1.0000 | 3137G0NK1 | EXCH, FLT | All Collateral |
| 18) | Y | M2AR | 236,250 | 2.582 | 4.56 | 1.0000 | 3137G0NL9 | EXCH, FLT | All Collateral |
| 19) | Y | M2AI | 236,250 | 2.500 | 4.56 | 1.0000 | 3137G0NM7 | EXCH, MEZ, IO, NTL | All Collateral |
| 20) | Y | M2AS | 236,250 | 3.082 | 4.56 | 1.0000 | 3137G0NN5 | EXCH, FLT | All Collateral |
| 21) | Y | M2AT | 236,250 | 3.582 | 4.56 | 1.0000 | 3137G0NP0 | EXCH, FLT | All Collateral |
| 22) | Y | M2AU | 236,250 | 4.082 | 4.56 | 1.0000 | 3137G0NQ8 | EXCH, FLT | All Collateral |
| 23) | Y | M2BR | 236,250 | 2.582 | 8.53 | 1.0000 | 3137G0NR6 | EXCH, FLT | All Collateral |
| 24) | Y | M2BI | 236,250 | 2.500 | 8.53 | 1.0000 | 3137G0NV7 | EXCH, MEZ, IO, NTL | All Collateral |

資料來源: Bloomberg

但並非 Bloomberg VAC 畫面中所有券別都有實際發行，AH、M1H、M2AH、M2BH、B1H 及 B2H 的票面利率均為 0%(圖 23)，且 CUSIP 欄顯示為 Bloomberg 的虛擬代號而非真實 CUSIP，故可知依 STACR 債券的命名原則，Class 代碼 H 結尾的券別即所謂的 Reference Tranche，亦即為 Freddie Mac 本身所持有的部位，並不實際發行給投資人，僅用於建立主/次順位之信用與現金流量結構及各項信用比率的計算。所以 STACR 2017-HQA1 系列共 296.59 億美元原始面額中，僅有面額約 7.53 億美元的債券售予投資人，占整個系列約 2.54%，投資人持有部位以有信評的 Mezzanine 債券為主(合計約 6.83 億美元)，另尚有少量的股權債券 B1 及 B2 售予投資人。

(二) STACR 2017-HQA1 本金攤還規則

每月應攤還之本金由 Freddie Mac 持有之 AH、M1H、M2AH、M2BH、B1H 與 B2H，以及投資人持有之 M1、M2A、M2B、B1 及 B2 按照各券本金餘額占總和的比例來分配。然提前還款的本金則須視 STACR 2017-HQA1 是否通過累計淨損失等三個測試，而自圖 25 可知，STACR 2017-HQA1 7 月份並沒有通過最小信用增強測試，故提前還款本金是依照 AH、M1(H)、M2A(H)、M2B(H)、B1(H)、B2(H) 券的順序進行分配，當 AH 券的本金完全清償後，才分配給 M1(H) 券，以此類推，當 M2A(H)、M2B(H)、B1(H) 券的本金皆清償完畢後，提前還款的本金最後才會分配給 B2(H) 券。

但上述提前還款本金分配的狀況並非永久性，一旦信用增強的比例回升至 4.75%，可通過最小信用增強測試，提前還款本金將按 AH 與所有次順位債券總和的面額比例分配給 AH 及 M1(H) 債券，待 M1(H) 券的本金完全清償後，才分配給 M2A(H) 券，以此類推。即便三個測試均通過，次順位債券的提前還款本金仍是依序分配，唯有信用順位較高的債券清償完畢後，信用順位較低的券別才能收到提前還款本金。

至於 STACR 2017-HQA1 系列何時才能通過最小信用增強測

試，這需視資產池房貸的提前還款與違約狀況而定，於違約狀況低的情境下，提前還款速度主導了信用風險移轉債券的到期年限變動。若資產池中房貸的提前還款速度加快，主順位債券每月收到更多的提前還款本金，其占整個系列的比例下滑，次順位債券的占率上升，信用增強自然增加。

在 STACR 2017-HQA1 的例子中，若假設其志願提前還款速度(VPR)⁵恆定在上個月的速度 7.56VPR，則自 2018 年 9 月份起信用增強比例將回升至 4.75% 以上(圖 24)，但若房貸利率下滑，導致提前還款速度上升，導致 STACR 2017-HQA1 的提前還款速度上升至 20VPR，則於 2018 年 1 月份信用增強比例就能回升至 4.75% 以上(圖 25)。

圖 24 Bloomberg TRIG Test @ 7.56VPR for STACR 2017-HQA1

| STACR 17-HQA1 AH Mtge | | | | | | | | | | Scenarios | | Stratify | | Actions | | Settings | | Yield Table | |
|-----------------------|----------------------------------|------|------|--------------------------|-------|------|---|------|------|--------------------|---------|-----------------|-----------|---------------|---------|-----------------|----------|---------------|--|
| US UNINSURED-AGENCY | | | | | | | | | | 3.953(347)12 | | CUSIP BCC2CRHZ8 | | Repline Level | | | | As of 07/2017 | |
| 7/2017 | CPR | VPR | CDR | SEV | 30D | 60+ | 90+ | Bkpr | Frcl | REO | CumDfts | 1st Proj | 8/25/2017 | Day Count | ACT/360 | | | | |
| 1M | 7.6 | 7.56 | 0 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0 | Freq | Monthly | Delay | 0 | Created | 8/1/2017 | | |
| 1) Price-to-Yield | | | | | | | | | | Cashflows | | 30 Table | | 31 Graph | | 32 Close Report | | | |
| 11 Bond Flow | | | | | | | | | | 12 Collateral Flow | | 13 Deal Flow | | | | | | | |
| | Cumulative Net Loss Test Trigger | | | Delinquency Test Trigger | | | Minimum Credit Enhancement Test Trigger | | | | | | | | | | | | |
| Date | Cumulative Net Loss Test Result | | | Delinquency Test Result | | | Minimum Credit Enhancement Test Result | | | | | | | | | | | | |
| 2. 08/25/2017 | True | Pass | True | Pass | False | Fail | | | | | | | | | | | | | |
| 3. 09/25/2017 | True | Pass | True | Pass | False | Fail | | | | | | | | | | | | | |
| 4. 10/25/2017 | True | Pass | True | Pass | False | Fail | | | | | | | | | | | | | |
| 5. 11/25/2017 | True | Pass | True | Pass | False | Fail | | | | | | | | | | | | | |
| 6. 12/25/2017 | True | Pass | True | Pass | False | Fail | | | | | | | | | | | | | |
| 7. 01/25/2018 | True | Pass | True | Pass | False | Fail | | | | | | | | | | | | | |
| 8. 02/25/2018 | True | Pass | True | Pass | False | Fail | | | | | | | | | | | | | |
| 9. 03/25/2018 | True | Pass | True | Pass | False | Fail | | | | | | | | | | | | | |
| 10. 04/25/2018 | True | Pass | True | Pass | False | Fail | | | | | | | | | | | | | |
| 11. 05/25/2018 | True | Pass | True | Pass | False | Fail | | | | | | | | | | | | | |
| 12. 06/25/2018 | True | Pass | True | Pass | False | Fail | | | | | | | | | | | | | |
| 13. 07/25/2018 | True | Pass | True | Pass | False | Fail | | | | | | | | | | | | | |
| 14. 08/25/2018 | True | Pass | True | Pass | False | Fail | | | | | | | | | | | | | |
| 15. 09/25/2018 | True | Pass | True | Pass | True | Pass | | | | | | | | | | | | | |
| 16. 10/25/2018 | True | Pass | True | Pass | True | Pass | | | | | | | | | | | | | |
| 17. 11/25/2018 | True | Pass | True | Pass | True | Pass | | | | | | | | | | | | | |

資料來源: Bloomberg

⁵ VPR(Voluntary Prepayment Rate)係指 MBS 提前還款速度(CPR)扣除與違約不相關的部分。

圖25 Bloomberg TRIG Test @ 20VPR for STACR 2017-HQA1

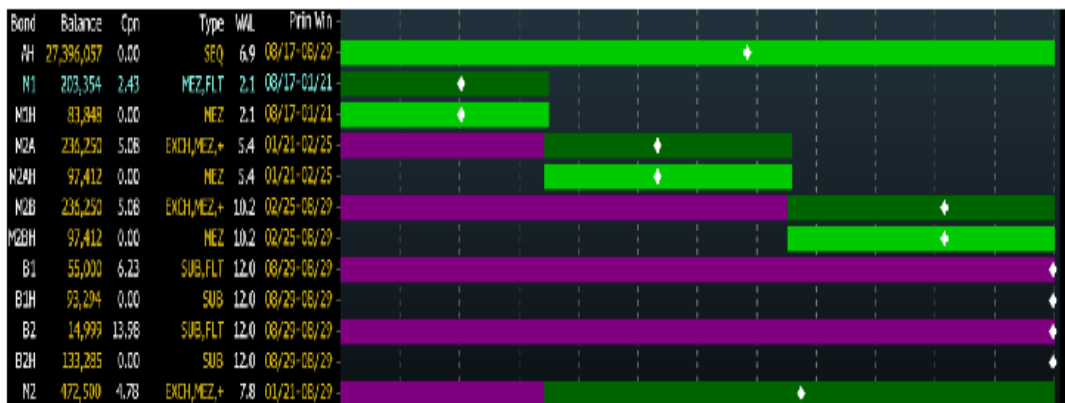
| STACR 17-HQA1 AH Mtg | | | | | | | | | | Scenarios | | Stratify | | Actions | | Settings | | Yield Table | |
|----------------------|--------------------------|---------|------------------|---------|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|---------------------|---------|-----------------|-----------|--------------|---------|-----------------|----------|---------------|--|
| US UNINSURED-AGENCY | | | | | | | | | | 3.953(347)12 | | CUSIP BCC2CRHZ8 | | Replne Level | | | | As of 07/2017 | |
| 7/2017 | CPR | VPR | CDR | SEV | 30D | 60+ | 90+ | Bkrp | Frcl | REO | CumDfts | 1st Proj | 8/25/2017 | Day Count | ACT/360 | | | | |
| 1M | 7.6 | 7.56 | 0 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0 | Freq | Monthly | Delay | 0 | Created | 8/1/2017 | | |
| 1) Price-to-Yield | | | | | | | | | | Cashflows | | 30 Table | | 31 Graph | | 32 Close Report | | | |
| 11) Bond Flow | | | | | | | | | | 12) Collateral Flow | | 13) Deal Flow | | | | | | | |
| Date | Cumulative Net Loss Test | Trigger | Delinquency Test | Trigger | Minimum Credit Enhancement Test | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | |
| 1. 07/25/2017 | | | | | | Pass | | Pass | | | | | | | | | | Fail | |
| 2. 08/25/2017 | True | | | | | Pass | True | Pass | | False | | | | | | | | Fail | |
| 3. 09/25/2017 | True | | | | | Pass | True | Pass | | False | | | | | | | | Fail | |
| 4. 10/25/2017 | True | | | | | Pass | True | Pass | | False | | | | | | | | Fail | |
| 5. 11/25/2017 | True | | | | | Pass | True | Pass | | False | | | | | | | | Fail | |
| 6. 12/25/2017 | True | | | | | Pass | True | Pass | | False | | | | | | | | Fail | |
| 7. 01/25/2018 | True | | | | | Pass | True | Pass | | True | | | | | | | | Pass | |
| 8. 02/25/2018 | True | | | | | Pass | True | Pass | | True | | | | | | | | Pass | |

資料來源: Bloomberg

(三) 提前還款速度的情境分析

藉由 Bloomberg 的 SPA 功能，投資人可以觀察在不同提前還款速度下，STACR 2017-HQA1 系列中各債券的加權平均到期年限(Weighted Average Life, WAL)的變化。若假設志願提前還款速度恆定在上個月的速度 7.56VPR，M1 券的 WAL 為 2.1 年，M2A 券和 M2B 券的 WAL 則分別為 5.4 年及 10.2 年。B1 與 B2 券均於債券到期時才會還本(圖 26)。

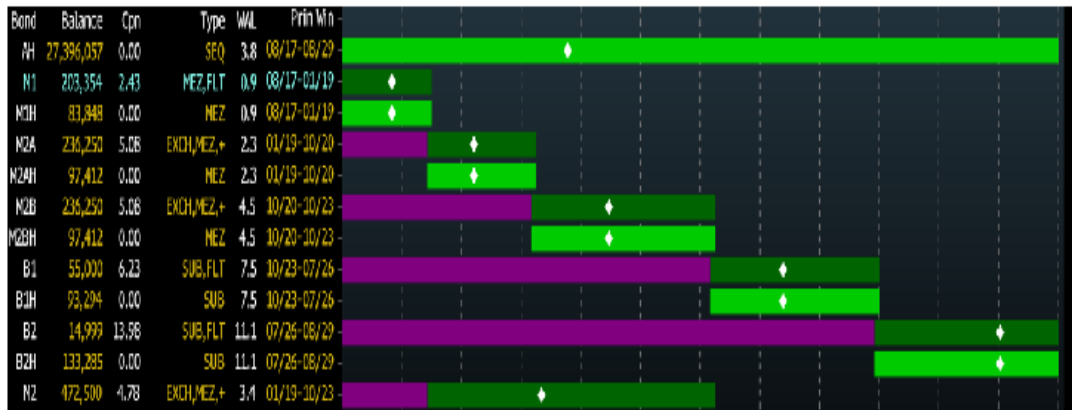
圖26 STACR 2017-HQA1 7.56 VPR 時之加權平均到期年限



資料來源: Bloomberg

但若提前還款速度上升至 20VPR，M1 券的 WAL 縮短為 0.9 年，M2A 券和 M2B 券的 WAL 則分別為 2.3 年與 4.5 年。B1 與 B2 券的 WAL 亦分別縮短至 7.5 年與 11.1 年(圖 27)。

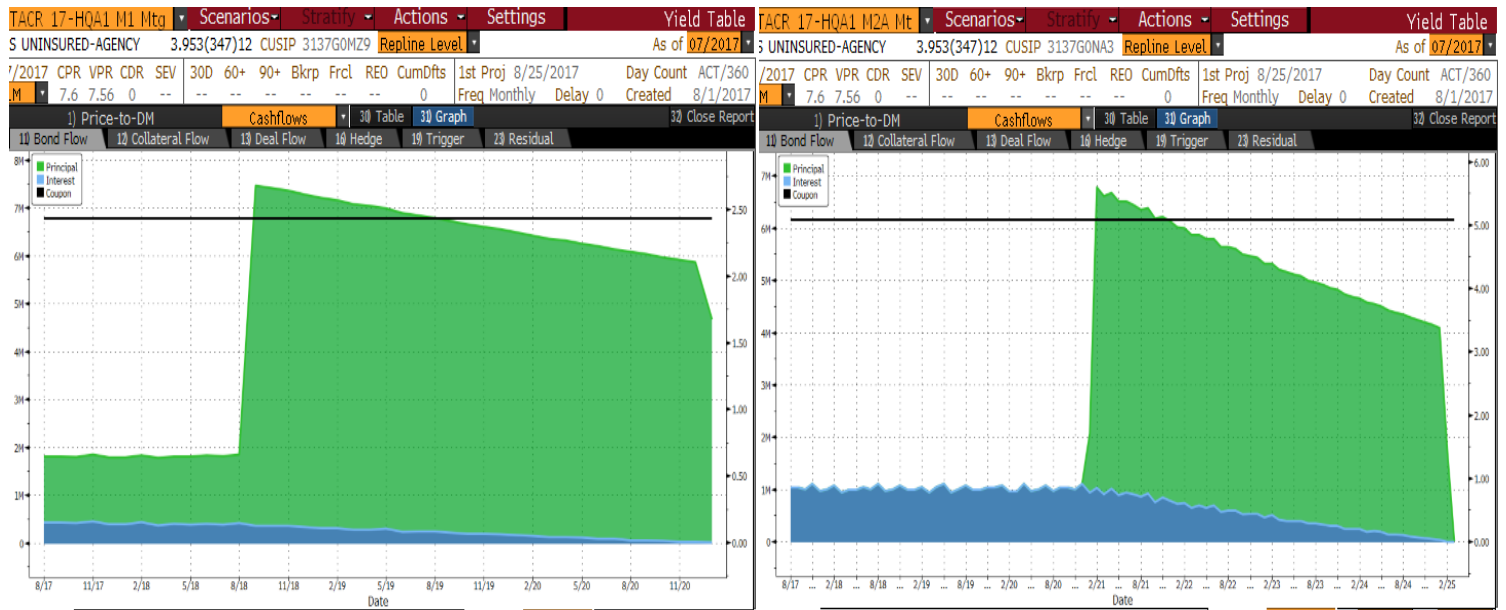
圖27 STACR 2017-HQA1 20VPR 時之加權平均到期年限



資料來源: Bloomberg

而唯一不變的是次順位債券獲得現金流量的先後順序，次順位信用風險債券的現金流量結構是依序還本 (sequential-pay)，無論提前還款速度快慢，均由信用評等較高的 M1 債券先取得現金流量，如下頁圖 28 所示，於提前還款速度 7.56VPR 下，即便因尚未通過最小信用增強測試，無法收取提前還款本金，STACR 2017-HQA1 M1 債券仍可取得應攤還之本金，M1 債券目前面額得以下降，惟 M2A 債券現金流量於 M1 債券本金清償完畢前僅限於利息收入，待 M1 債券目前面額下降至零後，方能取得本金還款。

圖28 STACR 2017-HQA1 於7.56VPR 時 M1及 M2A 本息還款情形



資料來源: Bloomberg

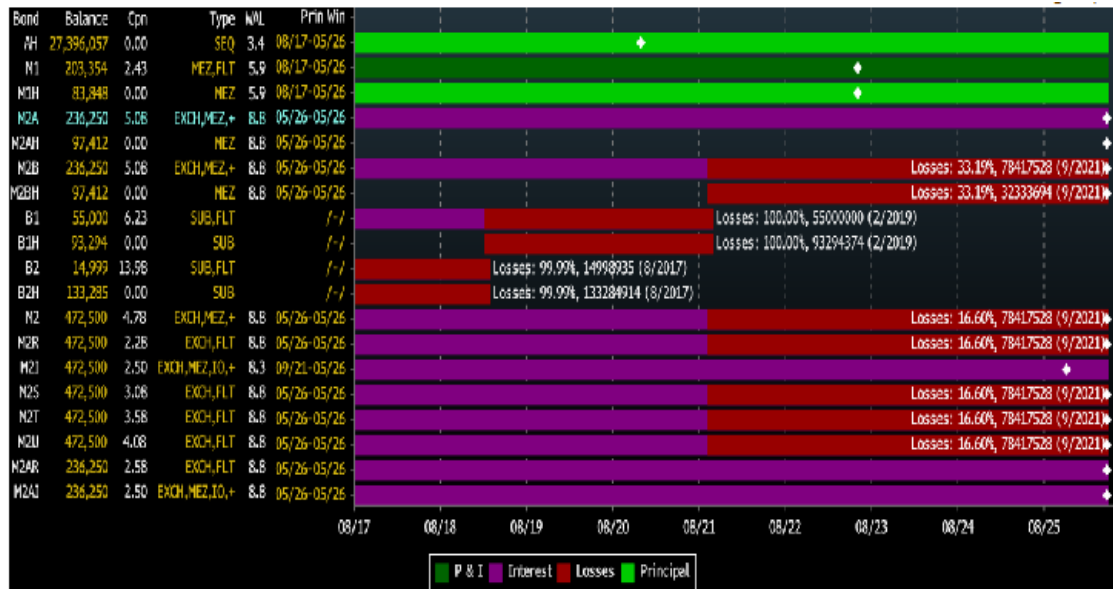
(四) 信用增強情境分析

信用風險移轉債券之投資報酬率與現金流量特性除受資產池房貸之提前還款影響外，另一重要因素為資產池房貸的信用表現，房貸違約比率上升除了直接侵蝕低信用順位債券的本金外更會使現金流量的分布改變。

如 STACR 2017-HQA1 系列，若資產池房貸之信用違約比率 (CDR) 上升至 1%，且違約損失率 (severity) 達 40%，則即便於 20VPR 較快的提前還款速度下，其現金流量仍會受限於結構觸發測試。如下頁圖 29 所示，STACR 2017-HQA1 M1 券因無法通過累計淨損失測試，其 WAL 由無違約時的 0.9 年延長為 5.9 年，M2A 券的 WAL 則由 2.3 年延長為 8.8 年，而 M2B

債券及信用等級更低的 B1 與 B2 則須承擔資本損失。M2B 的損失比率高達 33.19%，B1 與 B2 則損失所有本金。

圖 29 STACR 2017-HQA1 WAL at 20 VPR, 1% CDR&40% Severity



資料來源: Bloomberg

➤ 損益兩平違約率(Breakeven Default Rate)

投資人另可利用 Bloomberg 找出於特定提前還款速度下信用風險移轉債券的損益兩平違約率，如 STACR 2017-HQA1 於 20VPR 的提前還款速度下，Freddie Mac 持有的主順位債券 AH，要在資產池貸款違約率上升至 **3.2%** 以上後才會產生虧損(圖 30)，信用順位較低的 M1 債券則是因其發行時之信用增強僅有 3.25%，於貸款違約率低於 **2.5%** 時才能夠保本(圖 30)，其餘信用順位更低的債券，因信用增強厚度更薄，損益兩平違約率亦更低。

圖 30 STACR 於 20 VPR、40% Severity 時之損益兩平違約率

| Class | Cmp | Rtg | Curr(000) | WAL | Orig CS % | Curr CS % | Thickness | Horizon | Support % | 1st Loss Date | Default % |
|-------|------|-----|-----------|-------|-----------|-----------|-----------|---------|-----------|---------------|-----------|
| AH | NR | | 27,396,05 | 3.388 | 4.250 | 4.367 | 95.63 | | 21.980 | 2025-01-27 | 3.2 |
| B1 | NR | | 55,000 | | 0.500 | 0.518 | 0.52 | | 0.000 | 2023-12-26 | 0.4 |
| B1H | NR | | 93,294 | | 0.500 | 0.518 | 0.52 | | 0.000 | 2023-12-26 | 0.4 |
| B2 | NR | | 14,999 | | 0.000 | 0.000 | 0.52 | | 0.000 | 2017-08-25 | 0.1 |
| B2H | NR | | 133,285 | | 0.000 | 0.000 | 0.52 | | 0.000 | 2017-08-25 | 0.1 |
| M1 | BBB- | | 203,354 | 5.906 | 3.250 | 3.365 | 1.00 | | 18.591 | 2025-09-25 | 2.5 |
| M1H | NR | | 83,848 | 5.906 | 3.250 | 3.365 | 1.00 | | 18.591 | 2025-09-25 | 2.5 |
| M2A | BB | | 236,250 | 8.797 | 2.125 | 2.200 | 1.16 | | 7.446 | 2025-09-25 | 1.6 |
| M2AH | NR | | 97,412 | 8.797 | 2.125 | 2.200 | 1.16 | | 7.446 | 2025-09-25 | 1.6 |
| M2B | NR | | 236,250 | 8.797 | 1.000 | 1.035 | 1.16 | | 0.000 | 2024-01-25 | 0.8 |
| M2BH | NR | | 97,412 | 8.797 | 1.000 | 1.035 | 1.16 | | 0.000 | 2024-01-25 | 0.8 |
| M2 | B | | 472,500 | 8.797 | 1.000 | 1.035 | 2.33 | | 0.000 | 2024-01-25 | 0.8 |
| M2AI | BB | | 236,250 | 8.797 | 2.125 | 2.200 | 1.16 | | 7.446 | | |
| M2AR | BB | | 236,250 | 8.797 | 2.125 | 2.200 | 1.16 | | 7.446 | | |
| M2AS | BB | | 236,250 | 8.797 | 2.125 | 2.200 | 1.16 | | 7.446 | | |

資料來源: Bloomberg

(五) 債券基本資訊(STACR 2017-HQA1 M1 為例)

透過 Bloomberg 的 DES 頁面，投資人能取得 STACR 2017-HQA1 M1 債券的基本資訊(圖 31)，如該債券的到期日是 2029 年 8 月 25 日，發行額度為 2.1 億美元，M1 債券獲得 Fitch 及 Moody's 分別給予的 BBB-及 Baa3 投資等級信評。另亦能從 Bloomberg 的 DES 頁面知道該檔債券是浮動利率債券，票面利率的計算公式為 1Month LIBOR + 120bps。

圖 31 Bloomberg DES 畫面 STACR 2017-HQA1 M1 債券基本資訊

| | Aug17 | Jul | Jun | May | Apr | Mar | Feb | Jan17 |
|------|-------|------|-------|------|------|------|------|-------|
| Fctr | 0.97 | 0.97 | 0.98 | 0.98 | 0.99 | 0.99 | 1.00 | |
| Cpn | 2.43 | 2.42 | 2.22 | 2.19 | 2.18 | 1.97 | | |
| VPR | | 7.56 | 6.03 | 4.94 | 4.60 | | | |
| CDR | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| SEV | | | 39.79 | | | | | |
| D60+ | | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | |

資料來源: Bloomberg

(六) 資產池(Collateral)之分析

Fannie Mae 與 Freddie Mac 發行之 CAS 與 STACR 風險移轉債券資產池就是兩房房貸抵押債券(MBS)的擔保品，惟與 MBS 不同，兩房擔保 MBS 的本息按時支付，但發行風險移轉債券的目的在於轉嫁房貸信用風險，投資人需自負信用風險，故分析資產池特性時，除關心與提前還款速度相關的部分外，更需了解資產池各項特性對違約風險的影響。

由 Bloomberg 的 CLC 功能可得到 STACR 2017-HQA1 系列的資產池資訊(圖 32)，其呈現方式及內容與 Agency MBS 的 CLC 頁面高度相似，惟增加了資產池目前信用狀況相關的部分。

圖 32 Bloomberg CLC 畫面 STACR 2017-HQA1 資產池資訊

STACR 2017-HQA1 H1 Not Priced CUSIP 3137G0HZ9 Disc Mrgn /

As of -- Prepay 8CPR WAL 2.05 Collateral 99.4% WH30 4.0%

STACR 2017-HQA1 H1 Mtg Video Tutorial Collateral Composition

US UNINSURED-AGENCY 3.953(347)12 CUSIP 3137G0MZ9 Loan Level

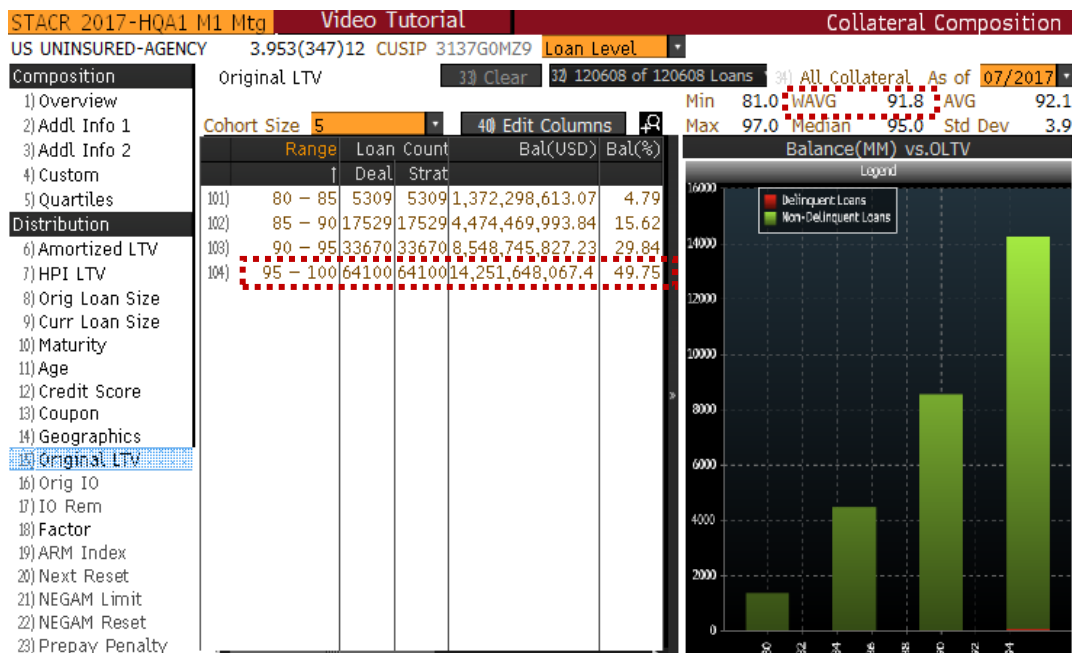
| Composition | Overview | Show All | Clear | 120608 of 120608 Loans | All Collateral | As of 07/2017 |
|--------------------|-------------------------------|----------|-------|------------------------|-------------------------------|----------------|
| Overview | | | | | | |
| 2) Addl Info 1 | Occupancy | | | Curr % Issue % | Loan Purpose | Curr % Issue % |
| 3) Addl Info 2 | 101) Owner Occupied | | | 98.9 98.9 | 401) Purchase | 84.5 84.3 |
| 4) Custom | 102) Vacation | | | 0.8 0.9 | 402) Refinance | 15.2 15.4 |
| 5) Quartiles | 103) Investment Property | | | 0.2 0.2 | Vintage | |
| Distribution | Property Type | | | | 403) 2016 | 100.0 100.0 |
| 6) Amortized LTV | 104) Single Family | | | 58.8 58.8 | ARM Index | |
| 7) HPI LTV | 105) Planned Unit Development | | | 33.1 33.1 | 404) Fixed Rate | 100.0 100.0 |
| 8) Orig Loan Size | 106) Condominium | | | 7.6 7.7 | Servicer Name | |
| 9) Curr Loan Size | 107) Two Family | | | 0.2 0.2 | 405) N/A | 31.7 30.5 |
| 10) Maturity | 108) Manufactured Housing | | | 0.1 0.1 | 406) Wells Fargo Bank | 16.5 16.5 |
| 11) Age | 109) Co-op | | | 0.1 0.1 | 407) US Bank | 5.9 5.9 |
| 12) Credit Score | 110) UNKNOWN | | | 0.1 0.1 | 408) Arvest Mortgage Co | 5.2 5.2 |
| 13) Coupon | Original Amortization Term | | | | 409) Quicken Loans, Inc. | 5.0 5.0 |
| 14) Geographics | 111) 30 Year | | | 99.4 99.4 | 410) Caliber Home Loans, Inc. | 4.2 4.2 |
| 15) Original LTV | 112) 25 Year | | | 0.4 0.4 | Judicial State | |
| 16) Orig IO | 113) 28 Year | | | 0.1 0.1 | 411) No | 60.3 60.4 |
| 17) IO Rem | Modification Status | | | | 412) Yes | 39.7 39.6 |
| 18) Factor | 114) Never Modified | | | 100.0 100.0 | Geographics | |
| 19) ARM Index | Account Status | | | | 413) California | 10.6 10.8 |
| 20) Next Reset | 115) Current | | | 99.6 100.0 | 414) Texas | 7.3 7.3 |
| 21) NEGAM Limit | 116) 30 Days | | | 0.3 0.0 | 415) Florida | 5.8 5.8 |
| 22) NEGAM Reset | 117) Bankruptcy | | | 0.0 0.0 | 416) Illinois | 4.9 4.9 |
| 23) Prepay Penalty | 118) 60 Days | | | 0.0 0.0 | 417) Virginia | 3.7 3.7 |

Australia 69 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000
 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000
 Copyright 2017 Bloomberg Finance L.P.
 SN 895160 HKT GMT+8:00 H826-893-0 03-Aug-2017 16:43:26

資料來源: Bloomberg

因房貸違約與房貸成數具高度相關，當房價下跌導致房貸總額超過房屋市值時，屋主開始有誘因不按時支付本息，故房貸成數的變化對資產池的信用品質極為相關，自 Bloomberg 可得知 STACR 2017-HQA1 資產池於申貸時的貸款成數較高，加權平均為 91.8%，更重要的是有 49.75% 的房貸戶貸款成數是介於 95% 至 100% 間(圖 33)，因兩房均要求房貸成數超過 80% 的貸款戶須投保私人房貸保險 (Private Mortgage Insurance, PMI) 以確保貸款戶違約時兩房不會損失慘重，但 PMI 能夠降低的是房貸違約時的損失比率，而非房價下跌時，房貸成數超過 100% 貸款戶的違約可能。

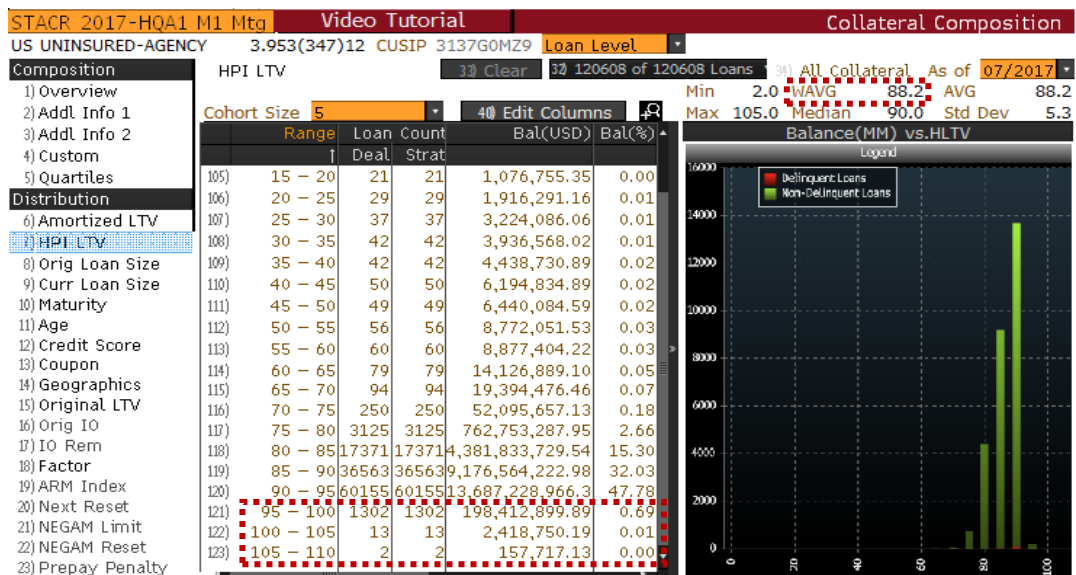
圖 33 STACR 2017-HQA1 Bloomberg original LTV 畫面



資料來源: Bloomberg

STACR 2017-HQA1 資產池房貸為 2016 年申貸的貸款，而美國房市過去一年來的表現不錯，故房價已有一定漲幅，資產池的房貸成數應已稍降，自 Bloomberg 的 CLC 功能中可查詢目前經房價調整後的房貸成數(HPI LTV)，Bloomberg 顯示目前經房價調整後 STACR 2017-HQA1 資產池的加權平均房貸成數已下降至 88.2%，而房貸成數高於 95%的比率更是自 49.75%下降至 0.7%(圖 34)，房貸違約風險下滑。

圖34 STACR 2017-HQA1 Bloomberg HPI LTV 畫面



資料來源: Bloomberg

房價上漲使貸款成數下降的效果亦反映在良好的信用表現上，從 Bloomberg 的 CLP 功能可知，STACR 2017-HQA1 迄今信用表現良好，拖欠超過 60 天未還款比率僅 0.04%(圖 35)，若美國房市未來數年能維持復甦，STACR 2017-HQA1 的房貸成數將進一步下滑，該系列債券的風險將持續下滑。

圖 35 STACR 2017-HQA1 Bloomberg CLP 畫面

| STACR 2017-HQA1 M1 Mtg | | Export | Video Tutorial | Settings | Collateral Performance | | | |
|--------------------------|--|------------------------------|----------------|------------|------------------------|------------|---------|------------|
| US UNINSURED-AGENCY | | 3.953(347)12 CUSIP 3137G0MZ9 | | Loan Level | All Collateral | | | |
| Months of History 6 | | | | | | | | |
| | | 07/2017 | 06/2017 | 05/2017 | 04/2017 | 03/2017 | 02/2017 | Issuance |
| Balance (M) | | 28,647,163 | 28,878,617 | 29,072,078 | 29,237,283 | 29,395,463 | | 29,658,875 |
| Pool Factor | | 0.966 | 0.974 | 0.980 | 0.986 | 0.991 | | 1.000 |
| # of Loans | | 120,608 | 121,340 | 121,927 | 122,396 | 122,851 | | 123,472 |
| WAC | | 3.953 | 3.954 | 3.954 | 3.955 | 3.956 | | 3.956 |
| Net WAC | | 3.953 | 3.954 | 3.954 | 3.955 | 3.956 | | 3.956 |
| wAM | | 347 | 348 | 349 | 350 | 351 | | 353 |
| WALA | | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | | 6 |
| wALTV (Amort) % | | 89.35 | 89.46 | 89.54 | 89.64 | 89.81 | | 90.28 |
| HPI LTV (Amort) % | | 88.15 | 88.26 | 88.39 | 88.55 | 88.75 | | 89.09 |
| LTV > 80% | | 97.41 | 97.55 | 97.72 | 97.92 | 98.20 | | 98.77 |
| Delinq 30 days % | | 0.32 | 0.37 | 0.23 | 0.32 | 0.21 | | 0.00 |
| Delinq 60 days % | | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | | 0.00 |
| Delinq 90 days % | | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | | 0.00 |
| Bankruptcy % | | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.01 | | 0.00 |
| Foreclosure % | | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | 0.00 |
| REO % | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | 0.00 |
| Delinq. 60+ % | | 0.11 | 0.08 | 0.06 | 0.05 | 0.03 | | 0.00 |
| Delinq. 90+ % | | 0.07 | 0.05 | 0.04 | 0.03 | 0.01 | | 0.00 |
| Cumul Defaults % | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | 0.000 |
| Second Lien % | | | | | | | | |
| First Lien % | | | | | | | | |
| # of Mod Loans Cur Perio | | 3 | 2 | 2 | 4 | 0 | | 0 |

資料來源: Bloomberg

(七) 債券交易慣例(Trading Conventions)

CAS 與 STACR 債券的市場報價慣例為 Discount Margin(DM)

報價，藉由 Bloomberg 的 YT 功能，可觀察 M1 券於今年 8 月

3 日的 Offering DM level 為+55，在市場慣例假設提前還款速

度為 10 CPR 下，該券的 offering 價格為 101-02 7/8 (圖 36)。

圖 36 STACR 2017-HQA1 M1 Bloomberg YT 畫面

| STACR 17-HQA1 M1 Mtg | | Scenarios | Stratify | Actions | Settings | Yield Table | | | | | |
|--|-----------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------|------------------------------------|------------------------------------|------------|--------------------|------------|------------------|
| US UNINSURED-AGENCY | | 3.953(347)12 CUSIP 3137G0MZ9 | | Repline Level | As of 07/2017 | | | | | | |
| 7/2017 | CPR VPR CDR SEV | 30D | 60+ | 90+ | Bkrp | Frcl | REO | CumDfts | 1st Proj 8/25/2017 | Day Count | ACT/360 |
| 1M | 7.6 7.56 0 -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0 | Freq Monthly | Delay 0 | Created 8/3/2017 |
| 1) Dm-to-Price | | | | | | | | | | | |
| Settle | H1M | H3M | PX | CF | CF | CF | CF | CF | CF | CF | CF |
| | 08/08/2017 | 08/08/2017 | 08/08/2017 | 08/08/2017 | 08/08/2017 | 08/08/2017 | 08/08/2017 | 08/08/2017 | 08/08/2017 | 08/08/2017 | 08/08/2017 |
| Deal Level Controls | | | | | | | | | | | |
| Index Rates | | | | | | | | | | | |
| | +0 | +0 | +0 | +0 | +0 | +0 | +0 | +0 | +0 | +0 | +0 |
| All Loans | | | | | | | | | | | |
| Prepay | 7.56 VPR | 6.18 VPR | 10 CPR | 0 VPR | 5 VPR | 10 VPR | 15 VPR | | | | |
| Default | 0 CDR | 0 CDR | 0 CDR | 0 CDR | 0 CDR | 0 CDR | 0 CDR | | | | |
| Severity/Lag | 0 | 41.57 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| Delinquency | 0.11 | 0.11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| Vary | 0 | | | | | | | | | | |
| DM | 55.0000 | 101-11 ³ / ₈ | 101-18 ³ / ₈ | 101-02 ⁷ / ₈ | 103-10 | 101-26 ³ / ₈ | 101-02 ⁷ / ₈ | | | | 100-25 |
| Yield | 1.7883 | 1.7883 | 1.7884 | 1.7883 | 1.7883 | 1.7884 | 1.7884 | | | | 1.7884 |
| Avg Life | 2.10 | 2.45 | 1.68 | 5.34 | 2.85 | 1.68 | 1.20 | | | | 1.20 |
| Spread Duration | 2.05 | 2.38 | 1.65 | 5.00 | 2.76 | 1.65 | 1.19 | | | | 1.19 |
| I Spread | 42 | 36 | 47 | -8 | 30 | 47 | 54 | | | | 54 |
| GOVT 16:27 6M1.1 1Y1.2 2Y1.3 3Y1.5 5Y1.8 7Y2.0 10Y2.2 30Y2.8 Disc Act/360 2Y 100-01 ³ / ₈ 3Y 99-31 ³ / ₈ | | | | | | | | | | | |

資料來源: Bloomberg

肆、心得與結論

一、 近期全球資產價格呈現上升趨勢，如美國房地產價格持續攀升、美股屢創新高，同時通膨低迷的壓力亦已趨緩，為抑制過熱的市場，聯準會已進入升息循環，並逐漸將貨幣政策正常化，更可能於今年底前縮減其資產負債表，各國央行也逐漸傾向縮緊貨幣政策。在此環境下，投資人不免擔心須承擔債券跌價的風險。因此本次課程中 Western Asset 介紹的無限制固定收益投資 (Unconstrained Investing) 策略開始受到投資人青睞，因其採取絕對報酬的策略無指數追蹤之限制，並以價格波動衡量及控管風險，自行開發投資風險管理系統 WISER 取得投資組合淨值的波動度，且 Western Asset 擁有編制完整且經驗豐富的信用分析部門，其分析師具多年且橫跨數個信用循環的相關產業分析經驗，對於債券發行公司基本面相當熟悉，且於行業內均有相當人脈，較有機會領先於信評公司降評前減碼部位，或於債券信評調降後，仍能冷靜分析，建議價值投資，買進信用利差較高但仍具基本面的投資標的，以取得較佳的相對報酬。

二、 過去十年美國歷經了次貸風暴及信用緊縮，致金融市場波動度增加，在利差低迷的情況下，使得固定收益投資更加艱鉅，因此如何降低風險並維持一定的報酬成為相當重要的議題。2013 年二房

開始發行的信用風險移轉債券(CRT)包含 CAS 及 STACR 債券，因以浮動利率(1 Month LIBOR 再加上利差)計息，故在升息環境下能提供較佳收益；另一方面，CRT 雖將部分房貸信用風險移轉予投資人承擔，但考量近期美國除房市逐漸回溫，信用指標亦表現強勁，借款人信用評分已達金融海嘯以來最佳水準，房貸違約風險較低，因此在目前經濟成長穩定的環境下，許多基金經理人認為 CRT 是不錯的投資標的。由於 CRT 算是較新的金融商品，流動性較差，惟從 2013 年開始發行至今，無論在市場規模及流動性都呈增長趨勢，且二房為達成 FHFA 將私人資本帶回房貸市場的政策目標，預估未來幾年 CRT 市場將會持續成長。

參考資料

1. Andrew Cormack, “Global Total Return,” Global Investing, Part 2: Unconstrained Investing, *Western Asset*, May 2017.
2. Barclays, “Introduction to GSE risk transfer deals,” *Barclays*, July 2013.
3. Citi, “GSE Credit Risk Transfer (CRT) Primer,” *Citi*, June 2015.
4. Fannie Mae, “Connecticut Avenue Securities,” *Fannie Mae*, June 2017.
5. Freddie Mac, “Structured Agency Credit Risk Investor Deck,” *Freddie Mac*, 2017.
6. FHFA, “Overview of Fannie Mae and Freddie Mac Credit Risk Transfer Transactions,” *FHFA*, August 2015.
7. Joseph A. Filicetti, “Macro Opportunities,” Global Investing, Part 2: Unconstrained Investing, *Western Asset*, May 2017.
8. JP Morgan, “Introduction to GSE Credit Risk Transfer,” *JP Morgan*, June 2017.
9. Kenneth J. Winston, “WISER (Western Information System for Estimating Risk),” *Western Asset*, May 2017.
10. Wells Fargo, “Introduction to GSE Credit Risk Transfer,” *Wells Fargo*, July 2017.