

出國報告（出國類別：其他）

參加 UBS 舉辦之
「Customized MBS Training」
心得報告

服務機關：中央銀行

姓名職稱：邱嘉慧（四等專員）

王韻晴（四等專員）

派赴國家/地區：美國 芝加哥

出國期間：107.7.8 至 107.7.15

報告日期：107 年 9 月

摘要

本次研討會乃 UBS 為本行客製以 Mortgage-backed securities (MBS) 為主題之研習課程，除由 UBS 內部專家講述 MBS 與 Commercial Mortgage-Backed Securities (CMBS) 產品特性與投資策略、美債市場前景、短期利率市場、全球經濟展望等，目的在於讓與會者了解當前經濟概況，對應的投資策略，深入了解 UBS 操作模式。此外，亦邀請 Citi、BAML、Wells Fargo、MS、JPM 五家 MBS 策略分析師分享 MBS 市場展望。

評估 MBS 投資價值與擇券時所用之各種分析工具，每一分析方法各有優缺點，使用時可互相搭配。惟隨著投資環境的改變，各分析方法之相對重要性與可靠性亦會有所變化。過去，在殖利率持續走低之環境下，提前還款速度之相關分析對投資 MBS 來說相對重要，若可找到穩定且可靠的提前還款速度預測模型，則往往可因而取得較高之超額報酬率。然而，近期隨著殖利率反彈上揚，並維持於高檔區間震盪，波動性下降使得提前還款速度分析重要性已大幅降低。反而，政府監管措施或發行者政策改變對 MBS 市場供需造成之影響變得相對重要。

TBA 交易對手風險涉及「交割風險」與「交割前風險」，執行 Round Robin 可使最終投資者退出交易，讓交易商直接面對面交易，消除最終投資者交割資產池的程序，減少 TBA 交割風險；而交割前風險則可透過徵提保證金方式管理。

目 次

| | |
|---------------------------------------|----|
| 壹、前言..... | 1 |
| 貳、UBS 投資 MBS 所用分析工具介紹 | 2 |
| 一、 MBS 與公債間之名目利差..... | 2 |
| 二、 MBS 各券種淨發行量與 Fed 買超情形..... | 2 |
| 三、 供需分析..... | 3 |
| 四、 迴歸分析..... | 6 |
| 五、 Dollar roll 分析..... | 6 |
| 六、 TBA 與 index cohort 之 Carry 分析..... | 7 |
| 七、 各券種盤中價格相對表現..... | 8 |
| 八、 提前還款速度短期預估..... | 9 |
| 九、 提前還款速度歷史變化..... | 10 |
| 十、 Prepayment vector 模型分析 | 10 |
| 十一、 Specified pool payup 分析..... | 11 |
| 十二、 情境分析 | 13 |
| 十三、 小結 | 16 |
| 參、TBA 交易對手風險管理..... | 18 |
| 一、 TBA 交易機制 | 18 |
| 二、 交易對手風險..... | 20 |
| 三、 TBA 交割風險管理—Round Robin..... | 21 |
| 四、 TBA 交割前風險管理—徵提保證金 | 26 |
| 肆、心得及建議..... | 28 |
| 伍、參考資料..... | 30 |

壹、前言

本次研討會乃 UBS 為本行客製以 Mortgage-backed securities (MBS) 為主題之研習課程，除由 UBS 內部專家講述 MBS 與 Commercial Mortgage-Backed Securities (CMBS) 產品特性與投資策略、美債市場前景、短期利率市場、全球經濟展望等，目的在於讓與會者了解當前經濟概況，對應的投資策略，深入了解 UBS 操作模式。此外，亦邀請 Citi、BAML、Wells Fargo、MS、JPM 五家 MBS 策略分析師分享 MBS 市場展望。課程中所提到之相關重點包含：

- (一) 全球經濟繼續維持優於潛在成長率的速度成長。
- (二) 美國擴大財政支出，美債市場短期供需平衡，長期因美財政赤字擴大面臨挑戰。
- (三) 短期利率攀高，乃因國庫券發行與美國企業受惠於川普減稅政策匯回海外資金，使海外銀行間美元資金變少所致，而非銀行信貸風險上揚。
- (四) 美國避險會計方式改變，允許具有提前還款特性金融工具可適用避險會計，增加銀行投資 MBS 誘因，對 MBS 市場有正向幫助。
- (五) 關注美國 9 月退休基金提撥額可扣抵稅率由 35% 降至 21%，新稅率施行是否影響退休基金對長期美債需求。
- (六) 隨著殖利率曲線逐漸趨平與 LIBOR 短期利率之飆升，一旦市場流通資金偏低，致使 LIBOR 等短期貨幣市場利率遠較 Fed funds rate 為高時，屆時 Fed 可能被迫減少縮表目標，並將到期資金再投資於市場中，需注意 Fed 縮表政策改變對殖利率曲線之影響。
- (七) Fed 進行縮表與未來 Uniform Mortgage-Backed Securities (UMBS) 之發行將使 TBA 可交割券提前還款品質變差。

除上述課程內容外，整體而言，UBS 投資 Agency MBS 所用之分析方法及如何管理 TBA 交易對手風險，是與會者最感興趣的議題。因此，下兩節將詳細介紹 UBS 投資 MBS 所用分析工具，及如何管理 TBA 交易對手風險，最後提出本次參加 UBS 研討會之研習心得及建議。

貳、UBS 投資 MBS 所用分析工具介紹

不同於一般公債，未來現金流量固定，投資風險主要在利率波動與殖利率曲線變化，不動產抵押貸款證券（Mortgage Backed Securities, MBS）由於投資人出售提前還款選擇權予借款人，故該債券背後各貸款之借款人特性、舊貸款利率與目前房貸利率間之差異，及房市景氣等因素，將使每一 MBS 之提前還款速度不同，並進而影響未來現金流量與投資人可獲得之投資報酬率，故在分析 MBS 投資價值時，其所用之分析工具相對較一般公債更為複雜。本節將分別介紹 UBS 投資 Agency MBS 時會使用之分析方法。

一、MBS 與公債間之名目利差

觀察價格為 100 元之 MBS 殖利率與 5 年期公債和 10 年期公債殖利率均值或 10 年期 SWAP 利率間之利差歷史相對水位之變化，可大致了解目前 MBS 殖利率相對公債而言，對投資人是否具吸引力。

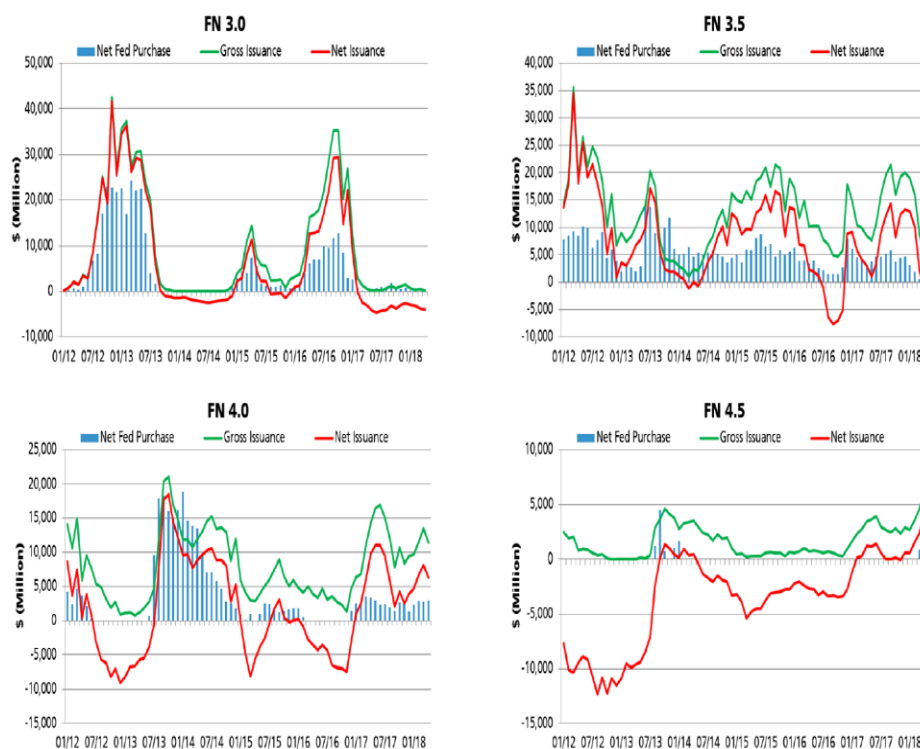
考量提前還款速度與殖利率波動性時，亦有投資人會用 Z spread 或 Option Adjusted Spread（OAS）來取代名目利差。惟在提前還款速度穩定且預期殖利率波動不大下，且屬持有至到期或不用衍生性商品規避選擇權風險之投資人時，則用 Z spread 會較適合。

二、MBS 各券種淨發行量與 Fed 買超情形

過去 Fed 為有效影響房貸市場借款利率，主要以購買 MBS 票面利率接近當時市場房貸利率（Production coupons）之券種為主。故當某支券 Fed 購買量高於淨發行量時，通常該期券在所有 MBS 券中表現會較佳。

隨著 Fed 縮表，逐漸減少 MBS 之購買，此法之分析重要性相對下降，惟目前 Fed 手中仍有大量未到期之 MBS 券，其對 MBS 市場仍有相當之

影響。



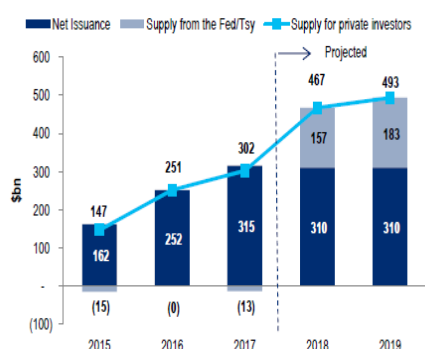
Source: Federal Reserve, UBS Asset Management, JP Morgan Dataquery As of April 2018

三、供需分析

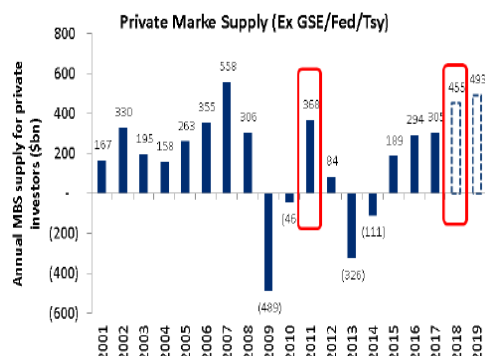
預估今年市場總發行量與各主要投資人投資需求量，掌握籌碼之可能分佈情形。由於不同投資人之投資邏輯與偏好券種均有差異，故若能成功預估供需變化，將有助投資人了解何種特性之券種會有較佳之表現，並提早佈局。

以 Citi 分析報告為例，其認為本(2018)年全年淨供給額度將為 4,670 億美元，扣除 GSE 與 Fed 投資部分，整體市場約需吸收 4,550 億美元之供給。此全年供給金額及 Fed 將減少 MBS 投資之情形，與 2011 年當時 Fed 減少 MBS 投資，市場淨供給額高達 3,680 億美元之時空環境相似，故其認為在本年淨供給量高於 2011 年下，MBS spread 擴增幅度應較 2011 年之 18bp 為高，至少為 20~30bp。

Net supply for private investors is expected to increase to post-crisis highs



Net supply for private investors (ex-Fed/Treasury/GSE) since 2001



資料來源：Citi

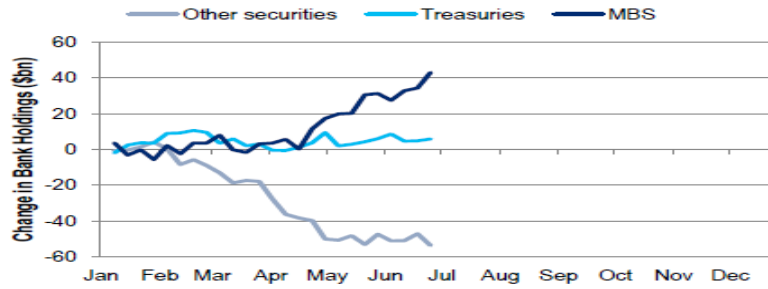
至於需求面之情形，Citi 預估本年籌碼將主要被基金、銀行與海外投資人所吸收，預估供需分配情形如下表：

| | Historical Change | | | | | | | | | | Holdings (Q1 2018) | Projected Change | |
|--|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|--------------------|-------------------|----------------|
| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | Q1 2018 | | Remainder of 2018 | Full Year 2018 |
| Gross supply | 1,696 | 1,349 | 1,142 | 1,661 | 1,546 | 925 | 1,250 | 1,472 | 1,305 | 277 | 6,345 | 1053 | 1,330 |
| Chg in Outstanding Balance | 496 | (122) | 6 | 65 | 147 | 84 | 162 | 252 | 315 | 57 | 6,345 | 253 | 310 |
| GSEs | (56) | (121) | (91) | (85) | (83) | (46) | (42) | (43) | (5) | 1 | 189 | 11 | 12 |
| FHLB | 8 | 4 | (1) | - | (19) | (2) | (12) | (8) | (9) | | 56 | 0 | - |
| Federal Reserve | 910 | 92 | (154) | 93 | 556 | 241 | 15 | 0 | 19 | -10 | 1,763 | -147 | (157) |
| Treasury | 131 | (47) | (118) | (26) | - | - | - | - | - | | - | 0 | |
| Banks | 109 | 105 | 161 | 94 | (46) | 39 | 161 | 131 | 117 | 2 | 1,807 | 148 | 150 |
| Foreign* | (20) | (39) | 1 | 6 | (53) | 44 | 30 | 107 | 70 | 25 | 943 | 85 | 110 |
| REITs | 16 | 38 | 105 | 109 | (88) | 9 | (50) | (27) | 51 | -5 | 247 | 40 | 35 |
| Others (M-mgrs, HFs, Insurance Companies, Dealers) | (601) | (154) | 103 | (126) | (120) | (200) | 60 | 92 | 73 | 44 | 1,342 | 116 | 160 |

資料來源：Citi

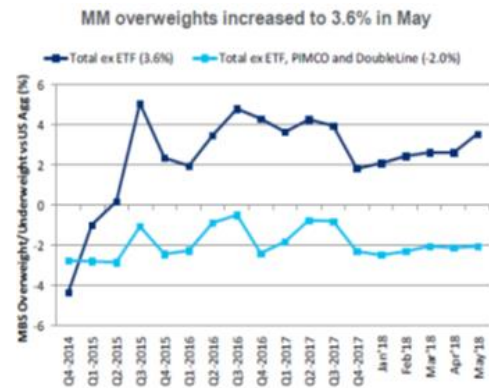
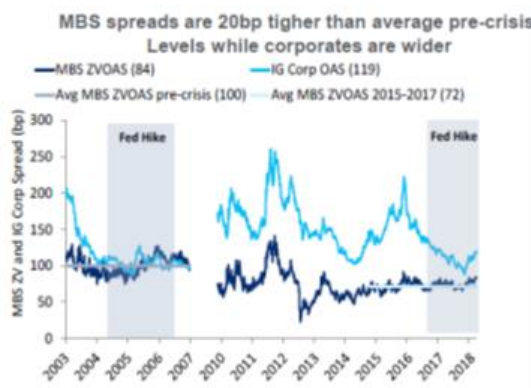
雖然第一季銀行對 MBS 需求遠較去年同期為低，但第二季開始，在殖利率上升至 2.9% 以上時，其對 MBS 需求明顯上升，且受惠於金融監管 LCR (liquidity coverage ratio) 標準放寬，預估其對 30 年 Conventional MBS 偏好將上升。

Banks have aggressively added agency MBS when 10-year Treasuries have sold off above 2.9%



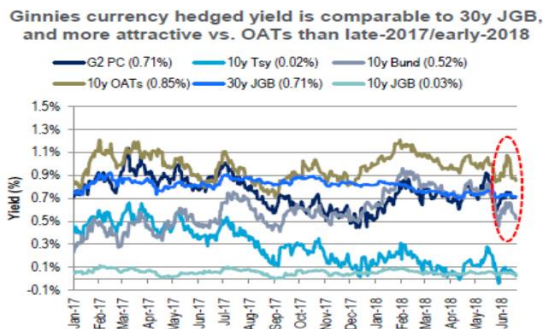
資料來源：Citi

基金需求部分，相較於公司債，MBS 之利差雖然較低，但考量公司債流動性不如 MBS，以及貿易戰升溫將可能損及公司獲利前景下，多數基金經理人仍相對偏好 MBS，截至本年 5 月止，基金經理人約 overweight MBS 3.6%。



資料來源：Citi

海外需求部分，Citi 預估日本仍為最主要投資人。雖然考量匯率避險成本後，GNMA 報酬率仍不如法債，但其與法債收益率之差距已縮小，與 30 年日債報酬率亦已相當。

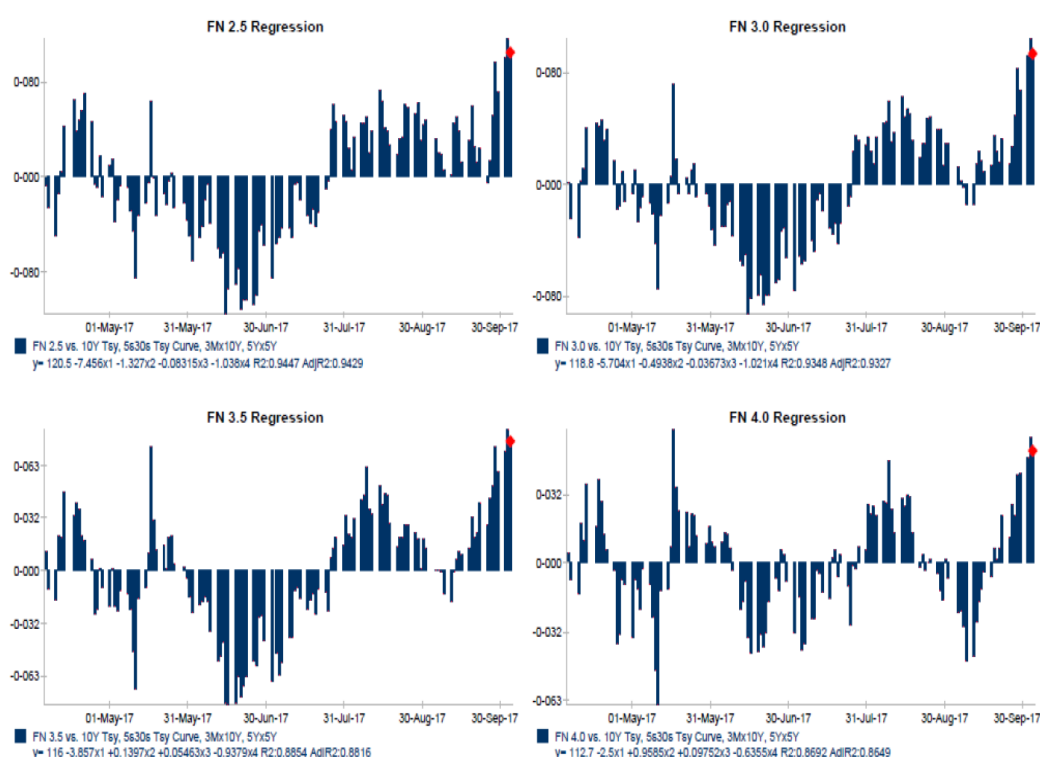


| | 2018 Demand Q1 Holdings | |
|---------------|-------------------------|-------------|
| | Proj. | Chg. |
| Japan | 50 | 10.1 |
| Taiwan | 25 | 15.5 |
| China | 15 | 5.9 |
| Rest of World | 20 | -6.7 |
| Total | 110 | 24.8 |

資料來源：Citi

四、迴歸分析

透過 10 年期公債殖利率、5 年與 30 年期公債殖利率利差、短期 Swaption (3Mx10Y) 與長期 Swaption (5Yx5Y) 等替代變數來衡量殖利率、曲線變化、波動性與 TBA 價格間之歷史相關性，以評估目前 TBA 價格是否便宜。藉由觀察過往實際相關性來判斷相對價格，可避免 OAS 易受模型假設而有不同結論之情形。惟使用此法時，亦須注意若發生結構性變化致使過去歷史相關性有所改變時，估計可靠性將下降。



As of October 6, 2017. For illustrative purposes only. Source: UBS, Credit Suisse Locus

五、Dollar roll 分析

藉由分析遠月與近月 TBA (To be announced) 之價差 (Drop) 隱含之還款速度與 TBA 交割券實際還款速度差異，可了解哪支票面利率之 TBA dollar roll 較 special。通常若某支票面利率之 TBA dollar roll 較 special 時，持有該票面利率之 TBA 會比 Specified pool 為佳。另，若某支票面利率規避存續期間利率變動風險後之 carry (duration hedged carry) 愈高，則通常

該支券表現亦會較佳。

| 10/6/2016 14:00 | | Roll Monitor | | Reinvest Rate 0.57 | | Through the Box Speeds | | | | | | | | | | | | | | | | Carry / Dur | | | Division Hedges Carry |
|-----------------|---------|--------------|--------|--------------------|------|------------------------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|----------|--------|-----------|------|------|------|-------------|------|------|-----------------------|
| 10/7/16 | | 10/6/16 | CPR | BoFA | BNP | MS | Barc | Wells | Citi | GS | JPM | Nom | DB | CS | FBC | Universe | TBA | Projected | OAD | DHC | HAC | Dur | | | |
| FNCL | Nov | Nov/Dec | Change | Implied | | | | | | | | | | | | Sep | 1m Chg | Cohort | Sep | Oct | Nov | | | | |
| 2.5 | 100-06 | 5.50 | +0.25 | 0.0 | 0.0 | 3.0 | 3.0 | 1.4 | 0.9 | 4.0 | 0.0 | 2.6 | 0.1 | 7.7 | -4% | 2012 | 9.3 | 7.7 | 7.3 | 5.5 | 1.8 | 0.4 | 1.00 | | |
| 3.0 | 103-06+ | 6.63 | +0.00 | 0.0 | 4.7 | 5.9 | 8.0 | 11.1 | 4.1 | 4.4 | 8.0 | 15.3 | 5.7 | 2.0 | 12.5 | -13% | 2014 | 27.9 | 18.4 | 20.2 | 3.9 | 3.8 | 2.0 | 1.68 | |
| 3.5 | 105-04 | 3.75 | +0.00 | 22.6 | 32.8 | 33.4 | 33.0 | 33.4 | 33.5 | 37.7 | 32.0 | 34.6 | 34.0 | 34.5 | 21.8 | -4% | 2014 | 31.2 | 24.3 | 23.5 | 2.4 | 1.9 | 0.0 | 1.58 | |
| 4.0 | 107-01 | 3.75 | -0.25 | 22.1 | 30.7 | 35.6 | 34.0 | 30.8 | 28.4 | 27.8 | 31.0 | 32.7 | 29.0 | 26.3 | 24.7 | -2% | 2014 | 29.6 | 24.8 | 24.1 | 1.6 | 2.3 | 1.2 | 2.39 | |
| 4.5 | 108-08 | 1.75 | -2.25 | 27.2 | 26.4 | 41.0 | 39.4 | 44.3 | 43.5 | 49.0 | 50.3 | 31.1 | 44.7 | 23.5 | -4% | 2009 | 26.1 | 23.1 | 21.9 | 1.8 | 1.6 | 0.8 | 1.00 | | |
| 5.0 | 110-30 | 2.25 | -1.25 | 24.9 | | 18.0 | | 44.7 | | | | | | 28.2 | -4% | 2008 | 25.0 | 22.4 | 21.0 | 1.4 | 0.1 | -0.4 | 1.57 | | |
| 5.5 | 112-17 | 3.25 | +0.75 | 22.5 | | 16.0 | | 24.7 | | | | | | 20.7 | -6% | 2008 | 24.2 | 21.9 | 20.9 | 1.5 | 0.0 | -0.3 | 2.14 | | |
| 6.0 | 114-20 | 2.00 | -0.50 | 24.5 | | 15.0 | | 14.6 | | | | | | 15.7 | -6% | 2007 | 22.9 | 20.3 | 19.7 | 1.8 | -0.3 | -0.5 | 1.12 | | |

| Class A Updated as of Sep-2016 | | FGLMC | | Through the Box Speeds | | | | | | | | | | | | | | | | Carry / Dur | | | | | |
|--------------------------------|---------|-------|---------|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|------|-----|------|------|--|
| Nov | Nov/Dec | Nov | Nov/Dec | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.5 | 100-02 | 5.75 | -0.38 | 100.0 | 2.7 | | | 0.6 | | 3.0 | | 2.5 | 1.4 | 4.3 | -46% | 2012 | 9.3 | | | 5.6 | 2.0 | 0.7 | 1.04 | | |
| 3.0 | 103-08 | 6.88 | +0.25 | 0.0 | 10.4 | 18.7 | 14.0 | 7.3 | 8.1 | 5.7 | 5.0 | 21.9 | 10.0 | 7.8 | 12.0 | -11% | 2014 | 27.9 | 19.8 | 19.6 | 3.8 | 4.1 | 2.3 | 1.80 | |
| 3.5 | 105-03+ | 4.00 | +0.13 | 21.3 | 27.7 | 28.0 | 23.0 | 27.3 | 26.4 | 27.8 | 26.0 | 28.1 | 27.3 | 26.7 | 21.1 | -3% | 2014 | 31.2 | 23.6 | 23.4 | 2.3 | 2.2 | 0.4 | 1.77 | |
| 4.0 | 106-28+ | 3.50 | -0.25 | 23.6 | 34.2 | 28.9 | 31.0 | 30.0 | 30.7 | 28.9 | 31.0 | 28.2 | 31.1 | 29.3 | 24.3 | -2% | 2014 | 29.6 | 24.4 | 24.1 | 1.5 | 2.2 | 1.0 | 2.34 | |
| 4.5 | 109-05 | 2.00 | -1.25 | 26.7 | 25.5 | 21.0 | 25.4 | 29.6 | | 26.0 | 30.6 | 24.5 | 35.5 | 24.8 | -2% | 2009 | 26.1 | 24.1 | 22.4 | 1.8 | 1.9 | 1.1 | 1.13 | | |
| 5.0 | 110-20+ | 2.75 | +0.50 | 24.4 | | 34.0 | | 5.2 | | 37.1 | | 23.0 | -4% | 2008 | 25.0 | 23.6 | 22.7 | 1.5 | 0.5 | 0.1 | 1.87 | | | | |
| 5.5 | 112-06 | 2.50 | +0.25 | 25.0 | | 15.0 | | 12.7 | | | | | | 17.5 | -5% | 2008 | 24.2 | 22.3 | 21.0 | 1.5 | 0.4 | 0.2 | 1.62 | | |
| 6.0 | 114-08 | 2.25 | -0.50 | 24.7 | | | | | | | | | | 22.1 | -8% | 2007 | 22.9 | 20.4 | 19.6 | 1.8 | 0.7 | 0.5 | 1.26 | | |

| Class B Updated as of Sep-2016 | | GNSF | | Through the Box Speeds | | | | | | | | | | | | | | | | Carry / Dur | | | | | |
|--------------------------------|---------|-------|---------|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|-----|------|------|------|--|
| Oct | Oct/Nov | Oct | Oct/Nov | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.5 | 101-04+ | 11.00 | +0.00 | 0.0 | | | | 7.0 | | 0.0 | | 0.4 | | 11.4 | -6% | 2013 | 12.0 | | | 4.8 | 2.1 | 0.7 | 2.28 | | |
| 3.0 | 104-17+ | 5.25 | +0.00 | 8.4 | 17.3 | 0.0 | | 24.3 | 20.8 | 15.7 | 21.0 | 7.2 | 6.2 | 18.2 | -6% | 2013 | 19.4 | 16.4 | 15.3 | 3.1 | 2.8 | 0.9 | 1.70 | | |
| 3.5 | 106-08 | 3.00 | +0.00 | 24.0 | 33.5 | 30.1 | 36.0 | 42.0 | 40.4 | 36.0 | 30.4 | 30.9 | | 21.6 | -4% | 2010 | 24.3 | 22.8 | 21.5 | 1.2 | 1.9 | 0.6 | 2.57 | | |
| 4.0 | 107-10 | 0.88 | +0.13 | 33.6 | 88.4 | 46.8 | 34.0 | 44.2 | 47.1 | 43.3 | 46.4 | 52.0 | 34.3 | 34.7 | 24.7 | -5% | 2015 | 30.2 | 28.2 | 26.9 | 1.7 | -0.5 | -1.4 | 0.51 | |
| 4.5 | 110-09+ | 6.00 | +0.00 | 13.7 | 20.8 | 26.0 | 41.0 | 21.0 | 26.5 | 31.0 | | 49.2 | | 25.8 | -4% | 2009 | 26.9 | 24.6 | 23.6 | 1.7 | 4.4 | 4.0 | 3.63 | | |
| 5.0 | 111-06+ | 3.88 | +0.00 | 22.0 | 30.5 | 69.0 | | 34.8 | | | | 44.4 | | 21.1 | -5% | 2009 | 22.8 | 21.5 | 20.8 | 1.9 | 1.2 | 1.0 | 2.08 | | |
| 5.5 | 112-30 | 3.50 | +0.00 | 23.1 | | 48.0 | | 38.5 | | | | 49.7 | | 18.2 | -8% | 2008 | 22.5 | 21.4 | 20.7 | 1.8 | 1.2 | 1.0 | 1.93 | | |
| 6.0 | | | | | | 27.0 | | 32.5 | | | | | | 17.4 | -3% | 2008 | 20.4 | 20.7 | 19.5 | | | | | | |

| Class C Updated as of Sep-2016 | | G2SF | | Through the Box Speeds | | | | | | | | | | | | | | | | Carry / Dur | | | | | |
|--------------------------------|---------|-------|---------|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|------|------|------|------|--|
| Oct | Oct/Nov | Oct | Oct/Nov | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.5 | 101-04+ | 11.00 | +4.63 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | 8.2 | | 7.9 | -30% | 2013 | 13.7 | 12.3 | 11.8 | 5.1 | 2.7 | 1.5 | 2.18 | | | | |
| 3.0 | 104-21+ | 6.63 | -0.13 | 0.0 | 4.7 | 1.2 | 0.8 | 5.0 | 8.2 | 0.9 | 8.4 | 3.6 | 5.0 | 16.9 | -11% | 2014 | 24.4 | 22.2 | 22.2 | 3.3 | 3.8 | 2.1 | 1.99 | | |
| 3.5 | 106-06 | 3.63 | +0.13 | 21.3 | 31.6 | 16.7 | 30.3 | 31.0 | 30.5 | 28.4 | 30.9 | 30.5 | 31.0 | 31.0 | 23.9 | -4% | 2015 | 29.3 | 25.2 | 24.6 | 1.4 | 2.2 | 0.4 | 2.54 | |
| 4.0 | 107-02 | 1.38 | -0.63 | 32.6 | 34.5 | 37.9 | 34.7 | 36.0 | 35.7 | 34.6 | 37.4 | 34.4 | 33.0 | 49.2 | 27.4 | -2% | 2015 | 33.7 | 30.6 | 29.9 | 1.6 | 0.3 | -0.5 | 0.87 | |
| 4.5 | 107-20 | 1.13 | -0.75 | 36.0 | 50.5 | 70.5 | 57.4 | 55.0 | 42.3 | 56.5 | 52.6 | 48.2 | 47.0 | 27.8 | 26.3 | -5% | 2014 | 34.0 | 34.3 | 33.8 | 1.3 | 1.1 | 0.7 | 0.85 | |
| 5.0 | 108-10 | -- | -- | -- | 44.8 | 49.0 | | 40.1 | | | | 25.8 | 24.2 | -6% | 2011 | 26.1 | 26.2 | 24.8 | 2.1 | -2.9 | -3.2 | -- | | | |
| 5.5 | 110-08+ | 1.25 | +0.00 | 34.1 | | 47.0 | | 42.4 | | | | 22.7 | 20.0 | -4% | 2009 | 21.9 | 21.7 | 21.0 | 2.1 | 1.1 | 0.9 | 0.61 | | | |

Source: UBS, For illustrative purposes only. UBS

六、 TBA 與 index cohort 之 Carry 分析

藉由比較 TBA carry 與同一發行者同票面利率之已發行 MBS (index cohort) 之 carry 相比較, 亦可了解哪支票面利率之 TBA dollar roll 較 special。由於 TBA 流動性較 Specified pool 佳, 故若其 carry 又較高時, 通常 TBA 對投資人而言較具吸引力。

10/6/2017 Reinvest Rate 1.115

| TBA Roll Oct/Nov | | | | | Index Carry using Projected Oct Speeds | | | | | TBA Roll - Index Carry in 32nds | | | | |
|------------------|------|-------|------|------|--|------|-------|------|-------|---------------------------------|---------|---------|---------|----------|
| Coupon | FNCL | FGLMC | GNSF | G2SF | Coupon | FNCL | FGLMC | GNSF | G2SF | Coupon | FNCL | FGLMC | GNSF | G2SF |
| 2.5 | 4.00 | 3.63 | 6.00 | 4.00 | 2.5 | 3.07 | | | 41.92 | 2.5 | 0.93 | | | (-37.92) |
| 3.0 | 5.13 | 5.00 | 3.63 | 3.88 | 3.0 | 5.01 | 5.02 | 3.64 | 3.94 | 3.0 | 0.11 | (-0.02) | (-0.01) | (-0.07) |
| 3.5 | 6.13 | 6.13 | 6.13 | 4.50 | 3.5 | 5.22 | 5.26 | 3.33 | 3.49 | 3.5 | 0.91 | 0.87 | 2.80 | 1.01 |
| 4.0 | 4.38 | 4.88 | 2.88 | 2.25 | 4.0 | 5.20 | 5.20 | 3.33 | 3.19 | 4.0 | (-0.82) | (-0.33) | (-0.46) | (-0.94) |
| 4.5 | 3.13 | 3.25 | 5.25 | 4.88 | 4.5 | 5.00 | 5.24 | 3.28 | 3.16 | 4.5 | (-1.87) | (-1.99) | 1.97 | 1.72 |
| 5.0 | 1.75 | 2.63 | 8.13 | 2.88 | 5.0 | 4.83 | 5.34 | 3.48 | 2.57 | 5.0 | (-3.08) | (-2.72) | 4.65 | 0.31 |
| 5.5 | 2.63 | 2.25 | 5.63 | 0.00 | 5.5 | 5.01 | 5.81 | 3.98 | 4.54 | 5.5 | (-2.39) | (-3.56) | 1.65 | (-4.54) |
| 6.0 | 3.50 | 2.38 | 2.75 | 0.00 | 6.0 | 5.23 | 5.76 | 4.34 | 3.77 | 6.0 | (-1.73) | (-3.39) | (-1.59) | (-3.77) |
| 6.5 | 1.50 | 1.75 | | | 6.5 | 8.07 | 8.42 | | | 6.5 | (-6.57) | (-6.67) | | |

For illustrative purposes only. Source: UBS

七、各券種盤中價格相對表現

藉由此報表可即時掌握各券種盤中價格變化。若發現某支券表現相對較佳時，先深入了解是暫時性因素（如：一次性買家進場購買大量而影響價格）或是結構性趨勢變化（如：日本買家由 GNMA 轉向 FNMA）導致，若發現是新趨勢則可即時調整部位。

Price Report 10/05/17 14:00

| 2 Yr | | | | | 5 Yr | | | | | 10 Yr | | | | | 30 Yr | | | | |
|------|------|------|-------|------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|-------|------|-------|------|------|-------|------|
| 1d | 5d | 20d | MTD | | 1d | 5d | 20d | MTD | | 1d | 5d | 20d | MTD | | 1d | 5d | 20d | MTD | |
| 1.49 | +1.6 | +4.1 | +22.1 | +1.7 | 1.95 | +2.3 | +5.3 | +30.6 | +2.0 | 2.35 | +1.8 | +4.3 | +28.9 | +2.3 | 2.89 | +1.6 | +2.5 | +21.6 | +3.5 |
| 55 | 27.2 | +0.1 | +2.1 | +1.6 | 8.1 | -0.3 | +0.3 | -0.5 | +0.5 | 4.5 | -0.4 | -0.5 | -0.7 | -0.1 | 32.5 | -0.3 | +0.4 | +2.0 | +0.3 |

| | FNCL | Oct | Nov | 1d | 5d | 20d | MTD | CAD | ADur | OAC | Z | OAS | 1d | 5d | 20d | MTD | Cpn | 1d | 5d | 20d | MTD | GN/FN | 1d | 5d | 20d | MTD | FNHy | 1d | 5d | 20d | MTD | | | | |
|-----|---------|---------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|------|-----|----|-----|----|-----|-----|-------|-----|----|-----|-----|-------|-------|-----|-----|-----|--------|--------|----|----|-----|-----|---|----|----|-----|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 1d | 5d | 20d |
| 2.5 | 96-21 | 96-17 | -0.06+ | -0.09+ | -1.19 | -0.04 | 69 | 0.0 | -1.1 | 49 | 19 | 1 | +1 | 2 | +0 | +111+ | +1 | +9 | +12 | +5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.0 | 100-05+ | 100-00+ | -0.06 | -0.08 | -1.04 | -0.04+ | 61 | 0.1 | -2.0 | 56 | 16 | +2 | +1 | 2 | +1 | +316+ | +1 | +1 | +15 | 0 | +108+ | +2 | +9 | +11 | +6 | +0.12+ | -1 | -1 | +1 | -2 | | | | | |
| 3.5 | 103-32 | 102-25+ | -0.04+ | -0.06+ | -0.22 | -0.03 | 44 | 0.1 | -3.5 | 71 | 17 | +2 | +1 | 3 | +1 | +206 | +1 | +2 | +14 | +1 | +105 | +1 | +11 | +18 | +9 | +0.30 | +1 | +0 | +6 | +1 | | | | | |
| 4.0 | 105-06 | 105-01+ | -0.04 | -0.05 | -0.14 | -0.02+ | 28 | 0.0 | -3.5 | 77 | 18 | -1 | -2 | 6 | -2 | +206+ | +1 | +1 | +8 | +0 | +007 | +1 | +7 | +17 | +6 | +0.04 | -0 | +0 | +2 | -0 | | | | | |
| 4.5 | 107-08+ | 107-05 | -0.03 | -0.04 | -0.08+ | -0.02 | 26 | 0.1 | -2.4 | 75 | 27 | +2 | +1 | 8 | +1 | +202 | +1 | +1 | +6 | +1 | -0.13 | +1 | +1 | +2 | 0 | +0.09+ | -0 | +0 | +4 | +1 | | | | | |
| 5.0 | 109-01 | 108-31 | -0.02 | -0.03+ | -0.07 | -0.02+ | 24 | 0.0 | -1.1 | 68 | 39 | +1 | +0 | 9 | +1 | +124+ | +1 | +1 | +2 | -1 | +000 | +0 | +0 | +0 | +0 | +0.02+ | -3 | -6 | -9 | -5 | | | | | |
| 5.5 | 110-23 | 110-21 | +0.02 | +0.02+ | +0.03+ | +0.02 | 22 | 0.0 | -0.7 | 57 | 36 | -2 | -4 | -16 | -2 | +122 | +4 | +6 | +10 | +5 | +000 | +0 | +0 | +0 | +0 | +0 | -0.05+ | +6 | +9 | +14 | +7 | | | | |
| 6.0 | 112-19 | 112-16 | +0.00 | +0.00+ | +0.00 | +0.00+ | 21 | 0.0 | -0.2 | 33 | 20 | -1 | -3 | -14 | -1 | +127+ | -2 | -2 | -3 | -2 | | | | | | | | | | | | | | | |

Mortgage Current Coupon and Primary Rates

| Type | Rates | Level | 1d | 5d | 20d | MTD | Z | OAS | 1d | 5d | 20d | MTD |
|-----------|---------|-------|----|----|-----|-----|----|-----|----|----|-----|-----|
| FNCL | CC | 2.98 | +3 | +4 | +21 | +2 | 55 | 16 | +1 | +0 | -1 | +0 |
| FNCL | CC | 2.36 | +3 | +4 | +23 | +1 | 18 | 1 | +1 | -0 | -4 | -0 |
| GNFP | CC | 2.80 | +2 | +0 | +19 | -0 | 40 | 2 | +1 | -3 | -5 | -2 |
| 30Y Fixed | Primary | 3.82 | +1 | +0 | +14 | +2 | | | | | | |
| 15Y Fixed | Primary | 3.02 | +1 | -1 | +8 | +0 | | | | | | |

| Yr | Level | 1d | 5d | 20d | MTD |
|----------|-------|------|------|------|------|
| 3M10Y | #N/A | N/A | - | - | - |
| 5Y10Y | #N/A | N/A | - | - | - |
| 5Y10Y | 75.5 | +0.0 | +0.2 | -2.6 | - |
| MOVE Ind | 55.6 | +1.1 | +3.7 | +1.6 | +2.7 |

Historical data from JPMorgan, Live Data and Vol data from Bloomberg Finance LP

For illustrative purposes only, UBS

八、提前還款速度短期預估

UBS 會搜集各券商對各期券當月提前還款速度預估值，當實際公佈之提前還款速度與市場預估均值有較大差距時，通常市價不會立即反映實際提前還款速度，故此時即有進場交易獲利機會。

此外，當市場各券商對該期券提前還款速度預估值彼此差距很大時，表示市場對該期券提前還款速度預估值不具共識，故實際提前還款速度值之公佈對市價之影響將較大，更易有交易獲利機會。

當連續數期公佈之實際提前還款速度均低於去年同期數值時，則可能表示未來整體市場提前還款速度將走低。

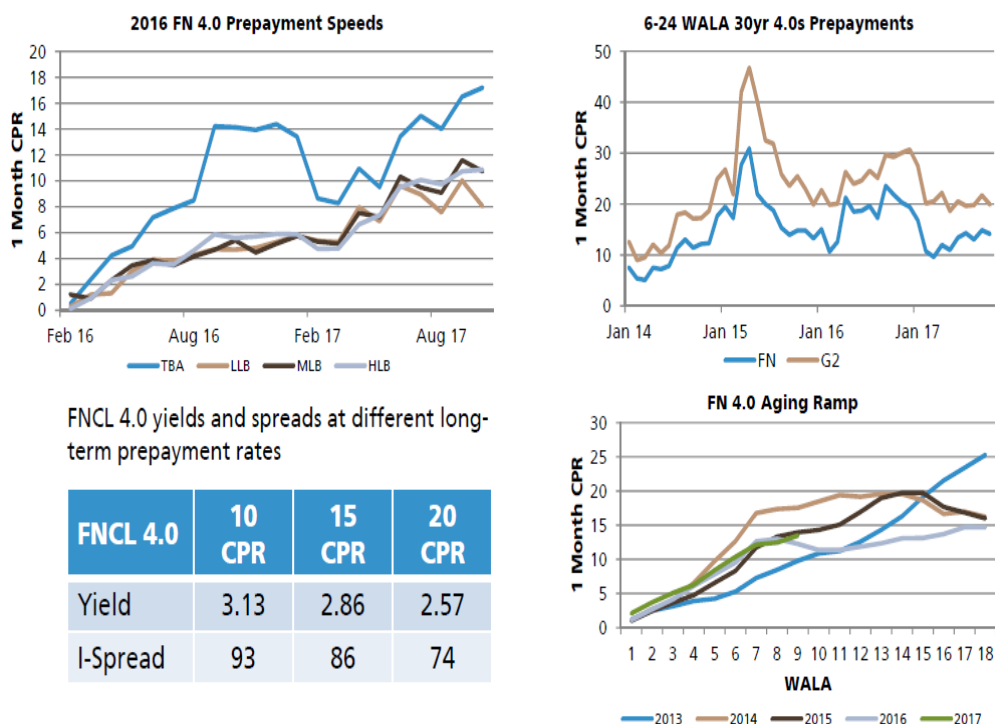
| Cohort | Amt Out | Projected Sep CPR | Actual Sep CPR | Actual vs. Proj | Projected Oct CPR | Projected Sep CPR | Actual Sep CPR | Projected Oct/Sep Change | Projected Oct/Sep % Chg | Actual Sep/Sep Change | Actual Sep/Sep % Chg | JPM | MS | Citi | Nomura | BofA | Barclays |
|----------------|---------|-------------------|----------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|------|------|------|--------|------|----------|
| FNCL 2.50 2016 | 4.5 | 2.5 | 2.6 | 0.1 | 2.8 | 2.5 | 2.8 | 0.3 | 10% | -0.3 | -9% | | | 2.7 | | | |
| FNCL 2.50 2015 | 0.4 | 3.8 | 4.9 | 1.1 | 4.0 | 3.8 | 3.1 | 0.2 | 4% | 0.7 | 22% | | | | | | |
| FNCL 2.50 2013 | 2.1 | 6.7 | 6.0 | -0.7 | 6.7 | 6.7 | 6.2 | 0.0 | -1% | 0.5 | 8% | 7.4 | | 6.3 | | 6.8 | |
| FNCL 2.50 2012 | 6.6 | 7.2 | 6.0 | -1.2 | 7.2 | 7.2 | 6.3 | 0.0 | 0% | 0.8 | 13% | 7.4 | | 7.5 | | 6.8 | |
| FNCL 3.00 2017 | 3.6 | 3.2 | 2.3 | -0.9 | 3.9 | 3.2 | 2.6 | 0.6 | 20% | 0.6 | 22% | | | 3.7 | | 2.9 | |
| FNCL 3.00 2016 | 226.8 | 5.5 | 4.1 | -1.4 | 6.1 | 5.5 | 6.1 | 0.6 | 10% | -0.6 | -10% | 5.5 | 5.6 | 5.7 | 6.0 | 5.1 | 5.5 |
| FNCL 3.00 2015 | 50.7 | 8.6 | 6.9 | -1.7 | 9.3 | 8.6 | 9.0 | 0.7 | 8% | -0.4 | -4% | 8.9 | 8.7 | 8.9 | 8.5 | 8.1 | 9.0 |
| FNCL 3.00 2014 | 4.4 | 7.8 | 9.5 | 1.7 | 8.6 | 7.8 | 9.4 | 0.7 | 9% | -1.5 | -16% | | | 7.6 | | 7.9 | 8.1 |
| FNCL 3.00 2013 | 109.4 | 8.8 | 8.1 | -0.7 | 9.3 | 8.8 | 9.0 | 0.5 | 6% | -0.2 | -2% | 9.0 | 8.8 | 8.9 | 8.5 | 8.7 | 9.0 |
| FNCL 3.00 2012 | 122.3 | 8.6 | 7.7 | -0.9 | 9.0 | 8.6 | 8.8 | 0.4 | 5% | -0.2 | -2% | 8.7 | 8.6 | 8.7 | 8.5 | 8.3 | 8.8 |
| FNCL 3.50 2017 | 93.2 | 5.4 | 2.7 | -2.7 | 7.7 | 5.4 | 5.1 | 2.3 | 43% | 0.2 | 4% | | | 5.9 | | 4.7 | |
| FNCL 3.50 2016 | 108.7 | 9.6 | 6.5 | -3.1 | 11.2 | 9.6 | 10.3 | 1.6 | 17% | -0.7 | -7% | 9.5 | 9.9 | 10.2 | 10.0 | 8.6 | 9.5 |
| FNCL 3.50 2015 | 156.8 | 11.9 | 9.1 | -2.8 | 13.4 | 11.9 | 12.6 | 1.6 | 13% | -0.7 | -6% | 11.9 | 11.8 | 12.1 | 12.0 | 11.2 | 12.1 |
| FNCL 3.50 2014 | 35.8 | 12.8 | 10.9 | -1.9 | 14.5 | 12.8 | 14.0 | 1.7 | 13% | -1.2 | -9% | 12.8 | 13.0 | 12.5 | 12.5 | 13.2 | 13.2 |
| FNCL 3.50 2013 | 64.1 | 11.2 | 10.3 | -0.9 | 12.1 | 11.2 | 11.7 | 0.8 | 8% | -0.5 | -4% | 11.4 | 11.4 | 11.2 | 11.0 | 10.8 | 11.6 |
| FNCL 3.50 2012 | 108.3 | 10.8 | 10.1 | -0.7 | 11.6 | 10.8 | 11.2 | 0.8 | 7% | -0.4 | -4% | 10.9 | 11.2 | 10.7 | 10.5 | 10.6 | 11.1 |
| FNCL 3.50 2011 | 23.8 | 10.0 | 9.3 | -0.7 | 10.9 | 10.0 | 10.3 | 0.9 | 9% | -0.3 | -3% | 10.2 | 10.3 | 9.8 | 10.0 | 9.7 | 10.2 |
| FNCL 3.50 2010 | 8.9 | 11.6 | 9.6 | -2.0 | 12.6 | 11.6 | 10.5 | 1.0 | 9% | 1.2 | 11% | 11.5 | 11.7 | 12.0 | 11.5 | 11.0 | 11.9 |
| FNCL 4.00 2017 | 95.9 | 8.3 | 3.2 | -5.1 | 11.5 | 8.3 | 7.3 | 3.2 | 39% | 0.9 | 13% | | | 8.1 | | 9.2 | 8.0 |
| FNCL 4.00 2016 | 39.1 | 12.8 | 8.9 | -3.9 | 14.4 | 12.8 | 13.8 | 1.7 | 13% | -1.0 | -7% | 12.5 | 12.5 | 13.5 | 13.5 | 11.8 | 12.5 |
| FNCL 4.00 2015 | 45.2 | 16.5 | 13.2 | -3.3 | 18.1 | 16.5 | 17.3 | 1.6 | 10% | -0.8 | -5% | 16.6 | 16.1 | 16.8 | 16.5 | 15.8 | 16.5 |
| FNCL 4.00 2014 | 69.0 | 15.8 | 14.3 | -1.5 | 17.1 | 15.8 | 17.1 | 1.3 | 8% | -1.3 | -7% | 16.1 | 16.1 | 15.5 | 15.5 | 15.8 | 15.9 |
| FNCL 4.00 2013 | 50.8 | 14.6 | 13.2 | -1.4 | 15.8 | 14.6 | 15.3 | 1.1 | 8% | -0.6 | -4% | 15.0 | 15.0 | 14.3 | 14.5 | 14.3 | 14.8 |
| FNCL 4.00 2012 | 28.0 | 12.7 | 12.4 | -0.3 | 13.6 | 12.7 | 13.7 | 0.9 | 7% | -1.0 | -7% | 13.0 | 13.1 | 12.6 | 12.5 | 12.5 | 12.8 |
| FNCL 4.00 2011 | 34.1 | 12.8 | 12.0 | -0.8 | 13.8 | 12.8 | 13.8 | 1.0 | 8% | -1.0 | -7% | 13.1 | 13.0 | 12.8 | 12.5 | 12.6 | 12.8 |
| FNCL 4.00 2010 | 36.4 | 12.6 | 11.4 | -1.2 | 13.5 | 12.6 | 13.4 | 0.9 | 7% | -0.8 | -6% | 12.9 | 12.6 | 12.6 | 12.5 | 12.4 | 12.6 |
| FNCL 4.00 2009 | 17.6 | 13.5 | 12.0 | -0.6 | 14.0 | 13.5 | 14.3 | 0.6 | 4% | -0.9 | -6% | 13.8 | 13.5 | 13.5 | 13.5 | 13.1 | 13.5 |
| FNCL 4.50 2017 | 22.8 | 11.0 | 4.2 | -6.8 | 14.1 | 11.0 | 10.4 | 3.1 | 28% | 0.7 | 6% | | | 11.0 | | 12.1 | 10.3 |
| FNCL 4.50 2016 | 7.2 | 16.8 | 14.9 | -1.9 | 18.7 | 16.8 | 17.9 | 1.8 | 11% | -1.1 | -6% | | | 17.1 | | 17.0 | 16.8 |
| FNCL 4.50 2015 | 3.7 | 15.5 | 15.1 | -0.4 | 16.3 | 15.5 | 16.7 | 0.8 | 5% | -1.2 | -7% | | | 15.7 | | 15.0 | 15.8 |
| FNCL 4.50 2014 | 12.5 | 17.4 | 17.7 | 0.3 | 18.4 | 17.4 | 17.9 | 1.0 | 6% | -0.6 | -3% | 18.3 | 17.9 | 17.4 | 17.0 | 16.9 | 17.1 |
| FNCL 4.50 2013 | 10.3 | 16.2 | 16.2 | 0.0 | 17.0 | 16.2 | 17.9 | 0.9 | 5% | -1.8 | -10% | 16.8 | 16.6 | 16.0 | 16.0 | 15.8 | 16.2 |
| FNCL 4.50 2012 | 2.6 | 14.7 | 16.0 | 1.3 | 15.3 | 14.7 | 14.3 | 0.6 | 4% | 0.4 | 3% | | | 14.8 | | 15.3 | 13.6 |
| FNCL 4.50 2011 | 26.2 | 15.2 | 14.7 | -0.5 | 16.1 | 15.2 | 16.0 | 0.9 | 6% | -0.8 | -5% | 15.3 | 15.3 | 15.4 | 15.0 | 14.6 | 15.4 |
| FNCL 4.50 2010 | 24.9 | 15.1 | 14.6 | -0.5 | 16.0 | 15.1 | 15.8 | 0.9 | 6% | -0.7 | -5% | 15.2 | 15.3 | 15.3 | 15.0 | 14.5 | 15.1 |
| FNCL 4.50 2009 | 34.8 | 15.1 | 15.1 | 0.0 | 15.0 | 15.1 | 16.0 | 0.5 | 3% | -0.8 | -5% | 15.4 | 15.8 | 15.0 | 15.3 | 15.0 | 15.3 |

As of September 2017

資料來源：UBS

九、提前還款速度歷史變化

MBS 背後抵押貸款金額大小、MBS 發行者與發行年份之不同等，其提前還款速度亦會不同，且該速度會隨時間經過而有所改變，故 UBS 會追蹤各因素下其 MBS 提前還款速度之變化，以即早修正未來現金流量預估，減緩其對投資報酬率之衝擊。

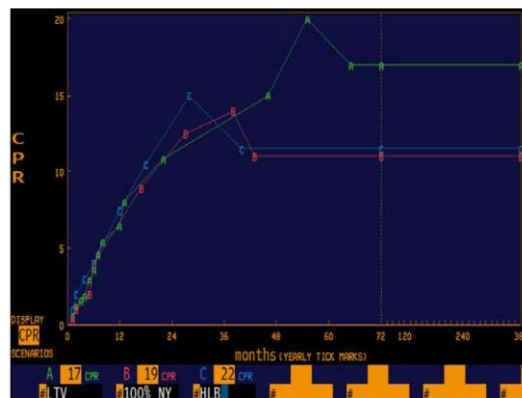
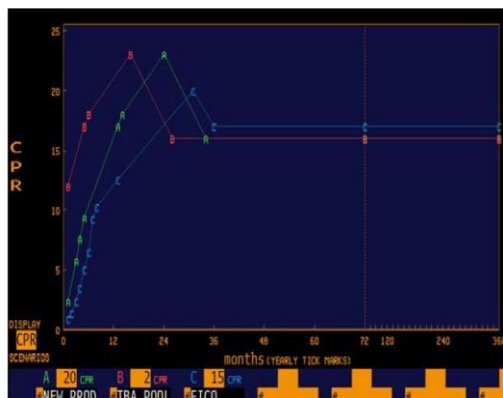


資料來源：UBS

十、Prepayment vector 模型分析

分析 MBS 提前還款風險，除了參考歷史變化趨勢與市場預估值差異外，亦可依據投資者對未來提前還款速度之看法，自訂各期券之提前還款速度變化（customized aging ramps），並據此分析比較各期券之相對投資報酬率。此外，分析不同還款速度假設情境下之報酬率變化，亦有助投資者了解各券之 Convexity。

| Product | Security | Yields @ % of Vector | | | | | | I Spread @ % of Vector | | | | | |
|----------|-----------|----------------------|------|------|------|------|------|------------------------|------|------|------|------|------|
| | | 75% | 100% | 125% | 150% | 175% | 200% | 75% | 100% | 125% | 150% | 175% | 200% |
| TBA 4.0 | FGLMC 4.0 | 3.02 | 2.78 | 2.52 | 2.23 | 1.93 | 1.60 | 94 | 85 | 74 | 56 | 32 | 5 |
| TBA Pool | FG G08762 | 3.03 | 2.78 | 2.52 | 2.23 | 1.92 | 1.58 | 95 | 87 | 74 | 56 | 32 | 4 |
| New Prod | FG G08785 | 3.04 | 2.82 | 2.58 | 2.33 | 2.08 | 1.81 | 93 | 86 | 76 | 62 | 44 | 22 |
| FICO | FG V83454 | 3.06 | 2.86 | 2.65 | 2.45 | 2.25 | 2.04 | 92 | 87 | 79 | 69 | 55 | 41 |
| NY only | FN AS9977 | 3.10 | 2.95 | 2.80 | 2.64 | 2.49 | 2.33 | 82 | 76 | 71 | 64 | 57 | 49 |
| LTV | FG Q50810 | 3.11 | 2.95 | 2.79 | 2.64 | 2.50 | 2.36 | 92 | 88 | 82 | 77 | 69 | 61 |
| HLB | FG V83417 | 3.10 | 2.94 | 2.78 | 2.62 | 2.45 | 2.29 | 84 | 77 | 72 | 65 | 57 | 48 |



For illustrative purposes only. Used with permission of Bloomberg Finance LP

Source: UBS, Bloomberg

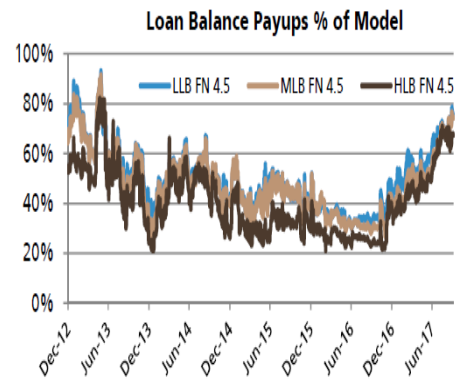
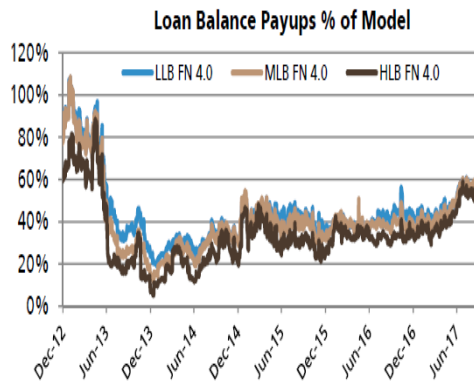
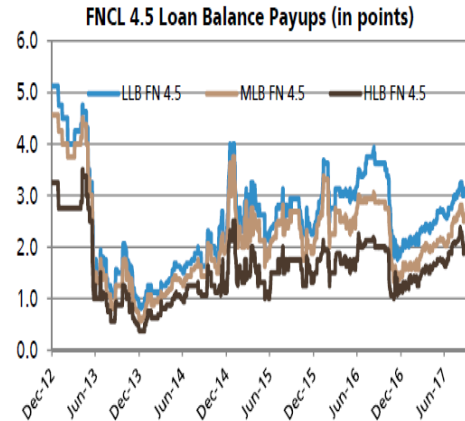
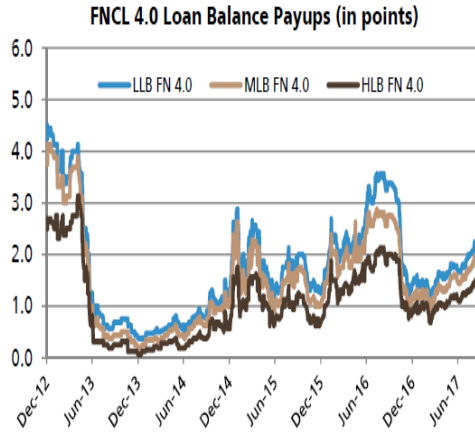
十一、 Specified pool payup 分析

相較於 TBA，Specified pool 有較佳的提前還款與 convexity 特性，故通常投資人買入 Specified pool 需付出較 TBA 更高之價格（payup）。

UBS 在投資 Specified pool 時，會先判斷整體市場總經環境、市場利率水準與利率波動性來決定未來 MBS 提前還款速度變快之風險，並進而決定是否需付出較高的成本，買入 Specified pool 以取得未來現金流量相對較穩定之保護。若認為未來提前還款速度將變快而欲購買 Specified pool，則藉由分析該 Specified pool 過去 payup 變化，可大致判斷目前 Specified pool 價格是否偏貴。

| | Price | 1d Change | 5d Change | 20d Change | 1m Historical CPR | Implied Roll | Carry vs TBA | Model Payup | % of Model |
|---------------|-------|-----------|-----------|------------|-------------------|--------------|--------------|-------------|------------|
| FNMA 4.0 LLB | 2-01 | +0-00 | +0-00 | -0-06 | 7.70 | 6.16 | 1.28 | +3-19 | 56% |
| FNMA 4.0 MLB | 1-23 | +0-00 | +0-00 | -0-06 | 10.30 | 5.77 | 0.89 | +2-26 | 61% |
| FNMA 4.0 HLB | 1-11 | +0-00 | +0-00 | -0-03 | 10.90 | 5.67 | 0.80 | +2-08 | 59% |
| FNMA 4.0 SHLB | 0-31 | +0-00 | +0-03 | +0-00 | 11.90 | 5.52 | 0.64 | +1-22 | 57% |

資料來源：UBS



Source: UBS, Credit Suisse Locus, as of October 4, 2017

然而，Specified pool 雖可提供較佳 convexity 保護，其市場流動性不如 TBA，故投資 Specified pool 除了考量 payup 是否太高、其相對 TBA 之 Carry 高低外，UBS 亦會優先考量是否還有其他報酬更高之相對價值交易（如：coupon swaps、G2/FN swaps）機會。

此外，藉由情境分析考量一年後 Specified pool 價格預期變化與不同的提前還款速度下，可獲得之一年投資報酬率，亦有助投資人判斷付出 payup 以取得較低提前還款速度保護，是否可獲取較 TBA 更佳之總投資報酬率。

| | | | Starting | | Ending | | Total Return at Various CPRs | | | | | | | |
|---------------|------------|-----------|----------|---------------|--------|---------------|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | Payup | Pool Price | Payup | Price | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| FG 3.5 | TBA | | | 102-28 | | 102-28 | 3.08 | 3.01 | 2.93 | 2.85 | 2.77 | 2.70 | 2.62 | 2.54 |
| | TBA Pool | FG G08751 | 0 | 102-28 | 0 | 102-28 | 3.08 | 3.01 | 2.93 | 2.85 | 2.77 | 2.69 | 2.62 | 2.54 |
| | New Prod | FG G08784 | 1 | 102-29 | 0 | 102-28 | 3.06 | 2.98 | 2.90 | 2.82 | 2.74 | 2.67 | 2.59 | 2.51 |
| | FICO | FG V83453 | 2 | 102-30 | 0 | 102-28 | 3.03 | 2.95 | 2.87 | 2.79 | 2.71 | 2.64 | 2.56 | 2.48 |
| | NY only | FN CA0384 | 19 | 103-15 | 17 | 103-13 | 2.97 | 2.88 | 2.79 | 2.70 | 2.61 | 2.53 | 2.44 | 2.35 |
| | LTV | FG Q50811 | 6 | 103-02 | 1.5 | 102-30 | 2.96 | 2.88 | 2.80 | 2.72 | 2.64 | 2.56 | 2.48 | 2.40 |
| | HLB | FG V83432 | 18 | 103-14 | 16 | 103-12 | 2.97 | 2.89 | 2.80 | 2.71 | 2.63 | 2.54 | 2.45 | 2.36 |
| FG 4.0 | TBA | | | 105-02 | | 105-02 | 3.32 | 3.20 | 3.08 | 2.96 | 2.84 | 2.71 | 2.59 | 2.47 |
| | TBA Pool | FG G08762 | 0 | 105-02 | 0 | 105-02 | 3.32 | 3.20 | 3.08 | 2.96 | 2.84 | 2.72 | 2.59 | 2.47 |
| | New Prod | FG G08785 | 5 | 105-07 | 0 | 105-02 | 3.17 | 3.05 | 2.93 | 2.81 | 2.69 | 2.57 | 2.45 | 2.32 |
| | FICO | FG V83454 | 8 | 105-10 | 0 | 105-02 | 3.09 | 2.96 | 2.84 | 2.72 | 2.60 | 2.48 | 2.36 | 2.23 |
| | NY only | FN AS9977 | 42 | 106-12 | 38 | 106-08 | 3.08 | 2.94 | 2.79 | 2.65 | 2.51 | 2.37 | 2.22 | 2.08 |
| | LTV | FG Q50810 | 14 | 105-16 | 3.5 | 105-05 | 2.98 | 2.86 | 2.74 | 2.61 | 2.49 | 2.37 | 2.24 | 2.12 |
| | HLB | FG V83417 | 39 | 106-09 | 35 | 106-05 | 3.09 | 2.95 | 2.81 | 2.67 | 2.53 | 2.39 | 2.25 | 2.11 |

Source: UBS, Bloomberg, as of October 11, 2017

十二、 情境分析

藉由前述各方法之分析，投資人可能從中找到某些具投資價值之特定票面利率、年期與發行者之 **MBS**。惟將這些具投資價值個別債券集合成一投資組合時，整體投資組合之報酬率與風險可能會與各單支券之報酬風險有所不同，而使得在不同情境下，實際投資組合之報酬風險可能與原先設想有所不同，此時，可藉分析投資組合在各情境下之報酬風險變化，來掌握投資組合特性，並做適當調整。

為降低再投資報酬率假設對總投資報酬率影響，在分析各情境下之總報酬率時以 3 個月為投資期限。由下表可看出，在殖利率不變時，30 年 FN 4.0s TBA 與 FN 4.5s TBA 之 carry 最高，優於所有 G2 TBA 與 15 年 FN TBA。惟高票面利率券 duration 較低票面利率券短且 convexity 相對較負，故當殖利率下跌時（不論是平行下移、Bull Flatten 或 Bull Steepen），其總報酬率表現反而不如低票面利率之債券。

| Security | SOAD | Yield | Convexity | 50 | 25 | Fwds | Unch | -25 | -50 | Bear Flatten | Bear Steepen | Bull Flatten | Bull Steepen | Twist Flatten | Twist Steepen |
|------------|-------|-------|-----------|-------|-------|------|------|------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| FN 3.0 TBA | 6.63 | 3.46 | -1.52 | -2.62 | -0.82 | 0.76 | 0.90 | 2.53 | 4.04 | -1.14 | -0.87 | 2.50 | 2.87 | 0.57 | 1.23 |
| FN 3.5 TBA | 5.94 | 3.59 | -1.99 | -2.22 | -0.59 | 0.79 | 0.94 | 2.33 | 3.57 | -0.91 | -0.60 | 2.26 | 2.65 | 0.60 | 1.26 |
| FN 4.0 TBA | 5.01 | 3.72 | -2.50 | -1.70 | -0.31 | 0.82 | 0.96 | 2.08 | 2.98 | -0.63 | -0.27 | 1.97 | 2.37 | 0.64 | 1.27 |
| FN 4.5 TBA | 4.43 | 3.77 | -2.51 | -1.35 | -0.12 | 0.84 | 0.97 | 1.90 | 2.67 | -0.44 | -0.06 | 1.79 | 2.17 | 0.66 | 1.26 |
| FN 5.0 TBA | 3.82 | 3.70 | -0.93 | -0.89 | 0.05 | 0.80 | 0.93 | 1.75 | 2.51 | -0.28 | 0.19 | 1.59 | 2.05 | 0.61 | 1.24 |
| G2 3.0 TBA | 6.44 | 3.33 | -1.73 | -2.56 | -0.80 | 0.73 | 0.88 | 2.45 | 3.86 | -1.11 | -0.86 | 2.42 | 2.76 | 0.55 | 1.19 |
| G2 3.5 TBA | 5.37 | 3.48 | -2.09 | -1.94 | -0.47 | 0.76 | 0.90 | 2.14 | 3.21 | -0.79 | -0.46 | 2.06 | 2.44 | 0.58 | 1.21 |
| G2 4.0 TBA | 4.16 | 3.56 | -2.88 | -1.35 | -0.14 | 0.79 | 0.93 | 1.81 | 2.43 | -0.45 | -0.07 | 1.69 | 2.05 | 0.62 | 1.21 |
| G2 4.5 TBA | 2.87 | 3.59 | -3.23 | -0.73 | 0.19 | 0.82 | 0.93 | 1.46 | 1.81 | -0.09 | 0.29 | 1.34 | 1.64 | 0.69 | 1.16 |
| G2 5.0 TBA | 2.53 | 3.69 | -2.25 | -0.43 | 0.33 | 0.83 | 0.94 | 1.42 | 1.77 | 0.05 | 0.45 | 1.29 | 1.62 | 0.69 | 1.17 |
| DW 2.5 TBA | 4.71 | 3.09 | -0.64 | -1.60 | -0.38 | 0.67 | 0.81 | 1.96 | 3.05 | -0.80 | -0.20 | 1.77 | 2.38 | 0.39 | 1.23 |
| DW 3.0 TBA | 4.38 | 3.14 | -0.91 | -1.39 | -0.26 | 0.69 | 0.83 | 1.86 | 2.81 | -0.67 | -0.08 | 1.67 | 2.25 | 0.42 | 1.23 |
| DW 3.5 TBA | 3.90 | 3.23 | -0.90 | -1.09 | -0.10 | 0.71 | 0.84 | 1.73 | 2.55 | -0.48 | 0.08 | 1.55 | 2.08 | 0.47 | 1.21 |
| DW 4.0 TBA | 0.73 | 0.36 | 0.02 | -0.10 | 0.02 | 0.08 | 0.14 | 0.26 | 0.38 | -0.05 | 0.07 | 0.22 | 0.33 | 0.07 | 0.21 |
| DW 4.5 TBA | 0.38 | 1.49 | 0.00 | 0.34 | 0.37 | 0.39 | 0.41 | 0.44 | 0.48 | 0.35 | 0.38 | 0.43 | 0.46 | 0.39 | 0.43 |
| 3m Tbill | 0.25 | 1.88 | 0.00 | 0.47 | 0.47 | 0.47 | 0.47 | 0.47 | 0.47 | 0.47 | 0.47 | 0.47 | 0.47 | 0.47 | 0.47 |
| 2y UST | 1.79 | 2.55 | 0.04 | -0.09 | 0.30 | 0.49 | 0.69 | 1.08 | 1.47 | 0.08 | 0.43 | 0.94 | 1.30 | 0.47 | 0.90 |
| 5y UST | 4.51 | 2.77 | 0.23 | -1.39 | -0.34 | 0.50 | 0.73 | 1.81 | 2.90 | -0.82 | -0.07 | 1.53 | 2.30 | 0.24 | 1.22 |
| 10y UST | 8.55 | 2.90 | 0.84 | -3.33 | -1.31 | 0.49 | 0.76 | 2.88 | 5.05 | -1.89 | -1.14 | 2.70 | 3.50 | 0.17 | 1.36 |
| 30y UST | 19.86 | 3.04 | 5.02 | -8.35 | -3.93 | 0.50 | 0.78 | 5.80 | 11.15 | -2.12 | -6.62 | 8.81 | 3.86 | 2.66 | -1.09 |



Source: UBS, Yieldbook, based on gradual changes in Treasury yields, as of 6/25/2018

對主動式基金管理人來說，其投資目標在於打敗指數，故在假設整體投資組合之 duration 與追蹤指數相同（假設追蹤指數為 30 年 MBS）下，進一步分析選擇 carry 較高之高票面利率 FNMA 是否優於低票面利率 FNMA，透過擇券以獲得相對指數更高之績效。

由於低票面利率之 duration 相對較長，故為使該投資組合之 duration 與追蹤指數相同，則有部分資金須投資於短期國庫券；反之，高票面利率之 duration 相對較短，則部分資金需投資於公債上（此例選擇 30 年美國公債，主要因其 duration 較長，為使 duration 相同下所需犧牲之 MBS 利差較小），各票面利率詳細分配權重詳見下表：

| Portfolio Weights | MBS 30yr | 3.0s+3.5s | 4.0s+4.5s+5.0 |
|-------------------|----------|-----------|---------------|
| FN 3.0 TBA | 17.0% | 43.0% | 0.0% |
| FN 3.5 TBA | 23.2% | 43.0% | 0.0% |
| FN 4.0 TBA | 15.6% | 0.0% | 37.7% |
| FN 4.5 TBA | 5.7% | 0.0% | 37.7% |
| FN 5.0 TBA | 4.6% | 0.0% | 18.8% |
| G2 3.0 TBA | 9.2% | 0.0% | 0.0% |
| G2 3.5 TBA | 13.8% | 0.0% | 0.0% |
| G2 4.0 TBA | 6.6% | 0.0% | 0.0% |
| G2 4.5 TBA | 2.7% | 0.0% | 0.0% |
| G2 5.0 TBA | 1.8% | 0.0% | 0.0% |
| DW 2.5 TBA | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| DW 3.0 TBA | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| DW 3.5 TBA | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| DW 4.0 TBA | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| DW 4.5 TBA | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 3m Tbill | 0.0% | 14.0% | 0.0% |
| 2y UST | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 5y UST | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 10y UST | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 30y UST | 0.0% | 0.0% | 5.9% |
| Total | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Source: UBS, Yieldbook, based on gradual changes in Treasury yields, as of 6/25/2018

從下表可看出，經調整投資組合 duration 使其與指數相當後，低票面利率投資組合因部分資金投入低收益之國庫券，故該投資組合之 carry 較低，即使殖利率下跌，該組合之報酬表現仍不如指數。反之，高票面利率投資組合之 carry 較高，且投資公債亦有助改善投資組合之 convexity，故多數情況下，該投資組合報酬表現優於指數，惟當利率下跌時，表現仍不如指數。

| Portfolio Returns | \$OAD | Yield | Convexity | 50 | 25 | Fwds | Unch | -25 | -50 | Bear Flatten | Bear Steepen | Bull Flatten | Bull Steepen | Twist Flatten | Twist Steepen |
|---------------------|-------|-------|-----------|-------|-------|------|------|------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| MBS 30yr Index | 5.44 | 3.56 | -2.06 | -1.96 | -0.47 | 0.78 | 0.92 | 2.18 | 3.28 | -0.78 | -0.45 | 2.11 | 2.48 | 0.60 | 1.23 |
| 3.0 + 3.5 30y | 5.44 | 3.29 | -1.51 | -2.01 | -0.54 | 0.73 | 0.86 | 2.16 | 3.33 | -0.82 | -0.56 | 2.11 | 2.44 | 0.57 | 1.13 |
| 4.0 + 4.5 + 5.0 30y | 5.44 | 3.70 | -1.77 | -1.81 | -0.38 | 0.80 | 0.95 | 2.17 | 3.25 | -0.58 | -0.47 | 2.23 | 2.32 | 0.76 | 1.12 |

| Excess Returns | \$OAD | Yield | Convexity | 50 | 25 | Fwds | Unch | -25 | -50 | Bear Flatten | Bear Steepen | Bull Flatten | Bull Steepen | Twist Flatten | Twist Steepen |
|---------------------|-------|-------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| 3.0 + 3.5 30y | 0.00 | -0.27 | 0.55 | -0.05 | -0.07 | -0.05 | -0.07 | -0.03 | 0.06 | -0.03 | -0.11 | 0.01 | -0.05 | -0.03 | -0.10 |
| 4.0 + 4.5 + 5.0 30y | 0.00 | 0.13 | 0.29 | 0.15 | 0.08 | 0.02 | 0.02 | -0.02 | -0.03 | 0.20 | -0.02 | 0.13 | -0.16 | 0.16 | -0.11 |



Source: UBS, Yieldbook, based on gradual changes in Treasury yields, as of 6/25/2018

由於多數主動型基金投資契約允許基金經理人依其對未來之看法，而適度的偏離追蹤指數之 duration，故相較於令整體投資組合 duration 與追蹤指數相同之方法，或可改採在各情境下投資組合超額報酬率均大於等於 0 且 duration 偏離指數幅度符合投資準則允許範圍內，反推各票面利率應有之投資權重。在此方法下，追蹤指數為 30 年 MBS 或整體 MBS 市場指數，求得之各票面利率權重分配與超額報酬率情形如下表：

| Portfolio Weights | MBS 30yr | 3.0s+3.5s | 4.0s+4.5s+5.0 | Optimal 30yr | MBS Index | Optimal all |
|-------------------|----------|-----------|---------------|--------------|-----------|-------------|
| FN 3.0 TBA | 17.0% | 43.0% | 0.0% | 12.0% | 16.2% | 0.0% |
| FN 3.5 TBA | 23.2% | 43.0% | 0.0% | 43.2% | 20.8% | 3.8% |
| FN 4.0 TBA | 15.6% | 0.0% | 37.7% | 19.5% | 13.8% | 33.8% |
| FN 4.5 TBA | 5.7% | 0.0% | 37.7% | 0.0% | 4.9% | 24.9% |
| FN 5.0 TBA | 4.6% | 0.0% | 18.8% | 24.6% | 3.9% | 23.9% |
| G2 3.0 TBA | 9.2% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 7.9% | 0.0% |
| G2 3.5 TBA | 13.8% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 11.7% | 0.0% |
| G2 4.0 TBA | 6.6% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 5.6% | 0.0% |
| G2 4.5 TBA | 2.7% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 2.3% | 0.0% |
| G2 5.0 TBA | 1.8% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 1.5% | 13.6% |
| DW 2.5 TBA | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 5.1% | 0.0% |
| DW 3.0 TBA | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 4.3% | 0.0% |
| DW 3.5 TBA | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 1.5% | 0.0% |
| DW 4.0 TBA | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.4% | 0.0% |
| DW 4.5 TBA | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 3m Tbill | 0.0% | 14.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | -10.0% |
| 2y UST | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 5y UST | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 10y UST | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 5.6% |
| 30y UST | 0.0% | 0.0% | 5.9% | 0.8% | 0.0% | 4.4% |
| Total | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Source: UBS, Yieldbook, based on gradual changes in Treasury yields, as of 6/25/2018

| Portfolio Returns | SOAD | Yield | Convexity | 50 | 25 | Fwds | Unch | -25 | -50 | Bear Flatten | Bear Steepen | Bull Flatten | Bull Steepen | Twist Flatten | Twist Steepen |
|-------------------|------|-------|-----------|-------|-------|------|------|------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| MBS Index | 5.34 | 3.50 | -1.90 | -1.91 | -0.45 | 0.77 | 0.91 | 2.15 | 3.24 | -0.78 | -0.42 | 2.06 | 2.46 | 0.58 | 1.23 |
| MBS 30yr Index | 5.44 | 3.56 | -2.06 | -1.96 | -0.47 | 0.78 | 0.92 | 2.18 | 3.28 | -0.78 | -0.45 | 2.11 | 2.48 | 0.60 | 1.23 |
| Optimal all | 5.61 | 3.83 | -1.81 | -1.87 | -0.39 | 0.82 | 0.98 | 2.24 | 3.37 | -0.66 | -0.42 | 2.24 | 2.47 | 0.72 | 1.23 |
| Optimal 30yr | 5.43 | 3.62 | -1.72 | -1.89 | -0.43 | 0.79 | 0.93 | 2.19 | 3.31 | -0.74 | -0.42 | 2.12 | 2.48 | 0.62 | 1.23 |

| Excess Returns | SOAD | Yield | Convexity | 50 | 25 | Fwds | Unch | -25 | -50 | Bear Flatten | Bear Steepen | Bull Flatten | Bull Steepen | Twist Flatten | Twist Steepen |
|----------------|-------|-------|-----------|------|------|------|------|------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| All | 0.27 | 0.33 | 0.10 | 0.04 | 0.06 | 0.05 | 0.07 | 0.09 | 0.13 | 0.11 | 0.00 | 0.18 | 0.01 | 0.14 | 0.00 |
| Optimal 30yr | -0.01 | 0.06 | 0.34 | 0.07 | 0.03 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 0.04 | 0.03 | 0.02 | 0.00 | 0.02 | 0.00 |



Source: UBS, Yieldbook, based on gradual changes in Treasury yields, as of 6/25/2018

以 30 年 MBS 為追蹤指數求取最適權重分配下，可發現藉由搭配低票面利率與高票面利率 MBS 券，及部分 30 年公債，可使投資組合有較佳之 convexity，並使基金經理人確保不論市場如何變動，其表現均可打敗大盤。反之，若以整體 MBS 指數為追蹤標的時，則為 overweight 高票面利率之 FN 和 G2 TBA，並佈局 10 年、30 年公債與放空部分期貨以規避殖利率曲線變動風險，同樣可使基金經理人在各情境下均獲得超額報酬率。

十三、 小結

本節介紹 UBS 在評估 MBS 投資價值與擇券時所用之各種分析工具，每一分析方法各有優缺點，使用時可互相搭配。

惟隨著投資環境的改變，各分析方法之相對重要性與可靠性亦會有所變化。過去，在殖利率持續走低之環境下，提前還款速度之相關分析對投資 MBS 來說相對重要，若可找到穩定且可靠的提前還款速度預測模型，則往往可因而取得較高之超額報酬率。然而，近期隨著殖利率反彈上揚，並維持於高檔區間震盪，波動性下降使得提前還款速度分析重要性已大幅降低。反而，政府監管措施或發行者政策改變對 MBS 市場供需造成之影響變得相對重要，例如：政府放鬆銀行 LCR 等監管要求，使得銀行對 GNMA 偏好下降，而對 Conventional MBS 偏好上升；GNMA 對貸款再融資速度偏高 Servicer 之管控，有效降低整體 GNMA 提前還款速度，顯著改善近期 GNMA 投資報酬率等。

此外，情境分析法下之最適配置權重似乎有助投資人找到在任何情境下均可獲得最佳報酬率之投資組合。惟此分析方法高度仰賴模型假設，實際運用時並不一定可達到所預期之報酬率。雖情境分析法易受模型假設影響，然而其卻可幫助投資人了解整體投資組合報酬風險全貌。投資人依其對未來殖利率走勢、提前還款速度預估與投資供需分析，據此選擇出具投資價值之 **MBS** 債券後，透過情境分析了解整體投資組合未來風險所在，再藉由公債與期貨等方式微調投資組合，以取得更佳之風險報酬分配。

參、TBA 交易對手風險管理

一、TBA 交易機制

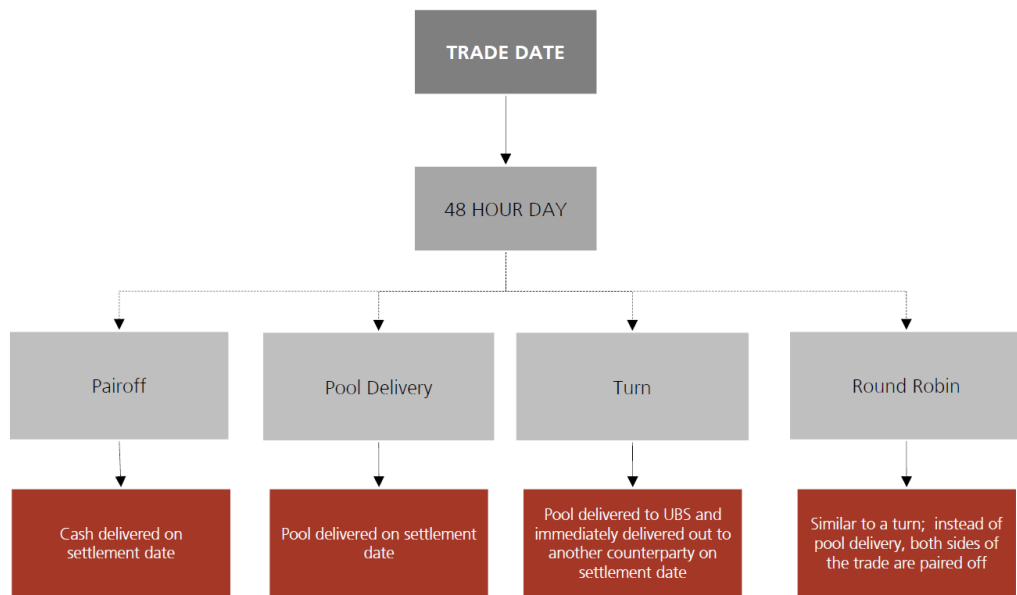
TBA 市場為 1970 年代 Ginnie Mae 所創建，交易政府機構或政府贊助機構（GNMA、FNMA、FHLMC）擔保之房貸。其核心概念是設計一個使 MBS 易於「交換」的市場，透過規範交易標的特性，使交易標的能具有高度同質性，交易時買賣雙方僅約定交割日時賣方會提供符合 TBA 準則（由美國債券市場協會制定）特性的商品，確切的貸款群組在交割前兩天確定即可。



TBA 為「遠期交割」市場，交易日、通知日與交割日是三個重要的時程。買賣方於「交易日」時僅議定發行機構、到期年限、票面利率、面額、價格與交割日，TBA 每種產品每月一次標準交割日，交割前投資人不知道那一個會拿到怎樣的房貸群組，確切的資產池直到結算前兩天「通知日」方能得知，賣方需在交割前 48 小時的下午三點，通知買方其所購買的貸款群組的詳細資訊（抵押貸款利率、年份、貸款額度…等），若買方選擇交割該貸款群組，於「交割日」買方交付款項，賣方交割 MBS 債券。

買入 TBA 之後，除(1)實際交割債券持有（Pool Delivery）之外，亦

可採 dollar roll 操作將一個月後之交割日再度展期一個月再行交割；或(2)將之賣回給原本賣方，債券互抵，僅就現金之差額部分做交割 (Pair-off)；或(3)轉向出售給另一個對手 (Turn)；或(4)轉向出售給交易對手後，再執行 Round Robin，在不同交易對手間抵銷部位，消除 TBA 交割程序。



資料來源：UBS

TBA 市場參與者共同遵循美國證券業及金融市場協會 (Securities Industry and Financial Markets Association, 簡稱 SIFMA) 制定的「Good-Delivery」準則，該準則將交易與交割可能產生的各種情況標準化，使符合 TBA 市場的房貸群組都能有標準化的規格，以維持與提升 TBA 市場流動性。於此架構下，TBA 市場流動性非常好，日交易量達 2 千億美元，相較於 Specified pool 日交易量僅 100 多億美元，為 MBS 的主要交易市場。

二、交易對手風險

交易對手風險指交易對手在交易完成交割前違約之風險，當不履約情況發生時，對交易對手所有交易之經濟價值若為正值，可能須承受經濟損失。與信用風險不同，交易對手風險可能是雙向的風險，交易任一方都有潛在違約的風險，買方或賣方都可能發生損失；而信用風險僅是單向的風險，違約風險僅由債券持有人承擔，以投資金額或部位市值衡量之。相較起來，交易對手風險的衡量複雜許多，暴險金額受未平倉餘額目前市值、重置成本、部位所存入或存出之擔保品與違約率變動所影響。

交易對手風險可分為「交割風險」(Settlement risk)與「交割前風險」(Pre-settlement risk)。交割風險指交割日當天交易對手違約，使交易相對方無法收到預定之現金流量或有價證券；交割前風險則指交易相對方於交割日前違約，承擔的可能損失為部位之重置成本。

交易對手風險因交易型態與衍生性商品類型而有不同。以 TBA 這類遠期交割商品來說，交易雙方約定在未來的確定時間、以確定的價格買賣一定數量的某種金融資產，TBA 交易交割日通常在 1 至 3 個月之間，因交割期間較長，當期暴險 (Current exposure, CE) 與未來潛在暴險 (Potential future exposure, PFE) 金額 (意即交易對手於今天或未來違約之重置成本) 可能很巨大。若交易對手無法於預定之交割日履行買賣債券之義務，那麼將曝露於標的資產購買日與交割日間價格變動之風險中。

交易對手風險雖然複雜度高不易評估，建構良好的風險管理制度，例如謹慎選任交易對手並定期加以評估，適切衡量暴險情況，徵提適當擔保品做為暴險部位債權之保障，簽訂 ISDA、母公司保證函等風險降低文件，時時監控交易對手風險，以期能及時因應不利事件之影響。

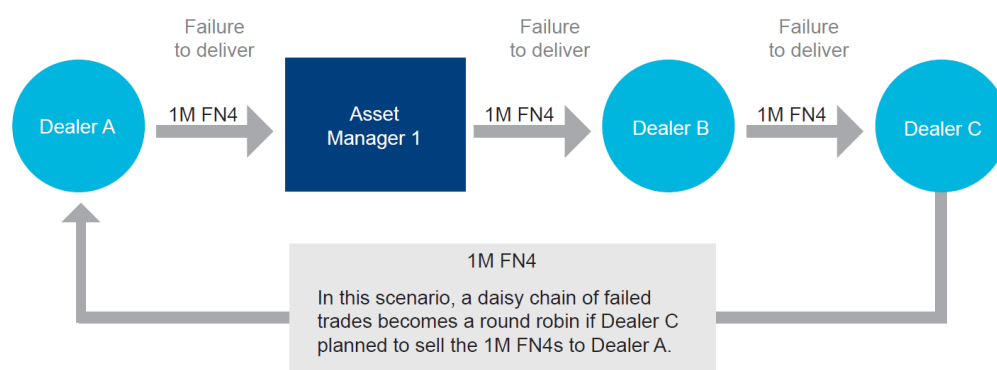
三、TBA 交割風險管理—Round Robin

(一) TBA Turn 循環違約交割問題

金融危機後，信用緊縮再加上 FED 執行購債計畫，TBA 市場面臨供給不足之困境。2010 年 3 月 FED 第一輪購債計畫吸收了市場上 1.25 兆美元 TBA，該計畫成功地降低了美國房貸 30 年抵押貸款利率，但也導致許多機構市場參與者房貸群組（mortgage pools）發生嚴重的違約交割。

2012 年 2 月公債市場監管單位（Treasury Market Practices Group，簡稱 TMPG）開始對違約交割課徵違約金，這種交易環境對投資者變得更加沉重，Round Robin 就是在這個背景下產生的解決方案，允許投資人「逐步」抵銷相同商品之交割義務，進而減少 TBA 市場整體風險與交易對手數量。

TBA 市場違約交割最麻煩的問題是會引發骨牌效應，特別是投資人若採用「Turn」交易，將買進預期會收到債券，在同一交割日轉向賣出給另一交易對手，一旦市場缺券，則會引發循環效應，違約交割機率大增。



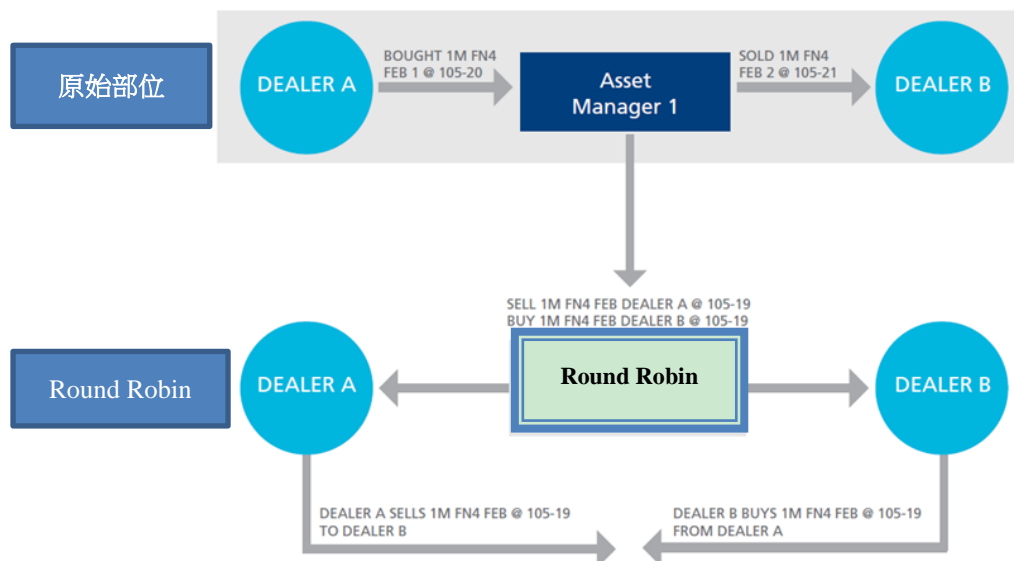
舉例說明如上圖：交易商 A 出售一百萬 Fannie Mae 發行票息 4.0 TBA 給資產管理公司；該資產管理公司再接著將此 TBA 賣給交易商 B，交易商 B 因預期將收到向資產管理公司購買之 TBA，又將該債券售出給交易商 C。若交易商 A 在交割日不能如期交割 TBA 予資產管理公司，該 TBA 缺乏流

動性，將引發一連串的違約交割，導致資產管理公司、交易商 B、交易商 C 都面臨違約交割。在某些情況下，交易商 C 可能會再將債券賣回給交易商 A，使得這一連串違約交易變成了循環違約。

(二) Round Robin 交易說明

所謂「交割風險」是指交割日當天交易對手違約，使交易相對方無法收到預定之現金流量或有價證券，透過執行 Round Robin 交易，可在不同交易對手間抵銷部位，消除 TBA 交割程序，可有效管理交割風險。釋例如下：

- 資產管理公司於2月1日向交易商A買入一百萬FN4 TBA（2月13日交割）
- 資產管理公司於2月2日向交易商B賣出一百萬FN4 TBA（2月13日交割）
- 資產管理公司執行Round Robin交易，反向操作：賣出一百萬FN4 TBA給交易商A，買入一百萬FN4 TBA給交易商B。
- Round Robin後，交易商A和交易商B兩方直接面對面交易：交易商A向交易商B購買TBA；交易商B將TBA又出售給交易商A，該資產管理公司無須交割一百萬FN4 TBA。



(三) UBS Round Robin 操作實例

假設 UBS 對兩交易商 MS、CSFB 承作四筆 FNCL 3.5 Aug TBA 交易：

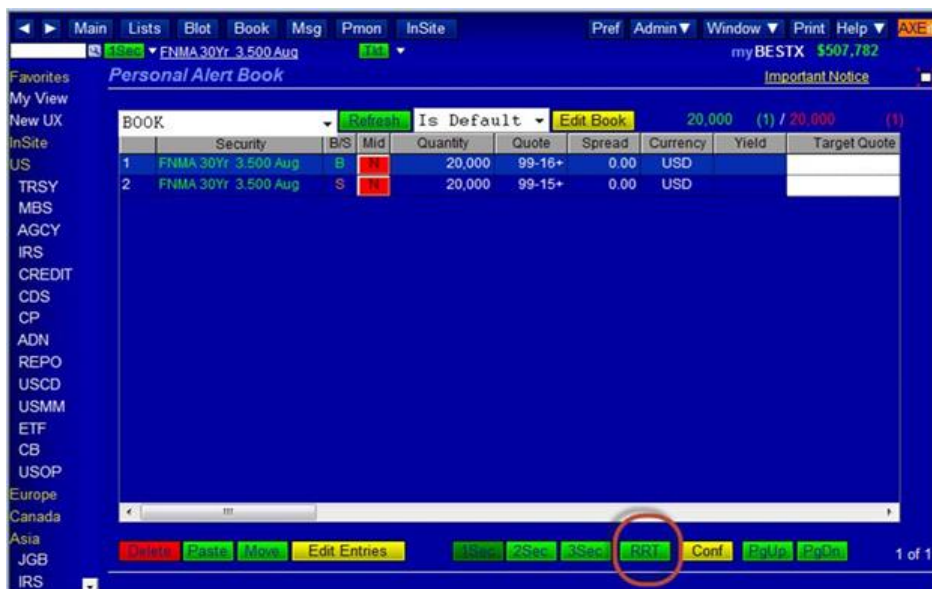
| 日期 | 交易類型 | 面額 | 價格 | 交易商 | 備註 |
|-----------|------------------|----------|--------------------|------|------------------|
| 6/6/2018 | Buy | 80 mil | 98-24 | MS | 買進80mil部位 |
| 7/6/2018 | Sell | (20 mil) | 99-17 | CSFB | 減持20mil部位 |
| 7/17/2018 | Round Robin-Buy | 20 mil | 99-16 ⁺ | CSFB | Round Robin 抵銷部位 |
| 7/17/2018 | Round Robin-Sell | (20 mil) | 99-16 ⁺ | MS | Round Robin 抵銷部位 |

依據日期彙總對每一交易商部位如下表，可看出 6 月 6 日向交易商 MS 買入 8 月交割之 FNCL 3.5 TBA 80 mil，7 月 6 日向交易商 CSFB 出售 20 mil 後，UBS FNCL 3.5 TBA 淨部位為 60 mil，若於 8 月份標準交割日交易商 MS 無法及時交割 80 mil，將會導致對交易商 CSFB 違約無法交割 20 mil。為避免此種情形發生，UBS 可於 7 月 17 日執行之 Round Robin 交易，消除了潛在違約交割風險之 CSFB 部位，所有 FNCL 3.5 Aug TBA 淨部位均集中於交易商 MS。

| 日期 | MS TBA | CSFB TBA | UBS S FNCL 3.5 TBA淨部位 |
|-----------|---------------|----------------|-----------------------|
| 6/6/2018 | 80 mil | 0 | 80 mil |
| 7/6/2018 | 80 mil | -20 mil | 60 mil |
| 7/17/2018 | 60 mil | 0 | 60 mil |

Round Robin Trade 為債券交易平台 Tradeweb 2010 年所推出，為使市場參與者能方便有效率地減少交割之資產池數量，避免耗時人工作業，降低違約交割風險，截至 2016 年 5 月每月平均交易量已達 3,540 億美元，Bloomberg 於 2016 年亦增加此功能。下圖以 Tradeweb 交易平台畫面說明 UBS 執行 Round Robin 交易過程：

Tradeweb 交易畫面顯示：一般買入、賣出 FNCL 30Yr 3.5 Aug TBA 20mil 價格分別為 99-16⁺及 99-15⁺，若要進行 Round Robin Trade，選取「RRT」功能鍵。



資料來源：UBS

RRT 交易單中，買方和賣方的交易標的、金額、價格均相同，選擇交易商即可：對原始賣出的交易商執行買入單、對原始買入的交易商執行賣出單。由上畫面可看出，UBS 同時向交易商 CSFB 買入，向交易商 MS 賣出各一筆 FNCL 30Yr 3.5 Aug TBA 20mil Round Robin 交易，價格均為 99-16⁺。



資料來源：UBS

UBS 送出 Round Robin 交易單後，買入和賣出交易商都會立即收到是否接受 Round Robin 交易的詢問訊息，需待雙方都同意接受後，Round Robin 交易才算成立。

由於 Round Robin 交易對買賣方交易價格均相同，買賣價間無 Spread 存在，執行 Round Robin 前後交易總損益均相同。

未執行Round Robin：

交易損益= CSFB賣出價格-MS買入價格

$$(99 - 17) - (98 - 24) = 25 \text{ ticks}$$

執行Round Robin後：

交易損益= (MS RRT賣出價格-買入價格) +

(CSFB賣出價格-RRT買入價格)

$$[(99 - 16^+) - (98 - 24)] + [(99 - 17) - (99 - 16^+)] = 25 \text{ ticks}$$

在 TBA Turn 交易中，因涉及多個交易對手之交割程序，不若 Pair off 將原債券賣回給原賣方，債券直接互抵單純，執行 Round Robin 可使最終投資者退出交易，讓兩個交易商直接面對面交易，於交割日僅需交割現金，即 TBA 交易之價差，消除最終投資者交割資產池的程序，減少 TBA 交割風險。

四、TBA 交割前風險管理—徵提保證金

所有遠期交割的交易均存在交割前交易對手風險，TBA 交易也不例外，一旦交易對手無法履行其義務，將面臨以較低價格購買原債券之重置成本損失，提列保證金是管理這類交割前交易對手風險常見的方式，當市價波動時，交易對手間相互交換保證金或抵押品。

自 2012 年 4 月美國固定收益證券清算公司(Fixed Income Clearing Corp, FICC)下的不動產抵押證券部門(Mortgage-Backed Securities Division, MBSB)成為 MBS 交易集中交易對手(central counterparty, CCP)後，其結算會員間的 MBS 交易均有保證金涵蓋未來可能的信用暴險。

然而由於以下因素，並非所有市場參與者都使用 MBSB 平台：

- 成本：加入 FICC 需要會員費與交易費，增加中小型企業的成本。
- 損失分擔：加入結算所需共同承擔其他會員損失的風險，使保險公司與資產管理公司卻步。
- 權衡：一些公司覺得截至目前為止，不提保證金的利益高於雙邊算面臨的交易對手風險。

儘管 TBA 大多數交易已透過集中交易結算，但雙邊結算仍占一定比例。為此，TPMG 於 2012 年曾發布建議，希望未透過 MBSB 的遠期 MBS 雙邊結算交易，能以保證金方式，降低交易對手風險。但由於作業程序與協議重訂需要時間，實施日期一再推延，美國金融行業監理協會(Financial Industry Regulatory Authority, FINRA)訂定之 4210 號保證金作業規範，經 SEC 核可將於 2019 年 3 月全面實施。

新規範要求變動保證金(variation margin)須每日按市價計算對每一交

易對手全部暴險規模，沒有最低門檻或未受保證部位。變動保證金最低收付金額不超過 25 萬美元。另外要求維持保證金（maintenance margin）須為每一客戶逐筆債券計算淨部位契約價格之 2%，部分豁免帳戶可不適用維持保證金規定。若交易對手為中央銀行、主權財富基金、BIS，仲介商可以選擇是否要徵提變動保證金或維持保證金。

針對 TBA 交易對手風險，TPMG 於 2012 年提供保證金範例如下，每日依市價計算未實現損益金額，徵提保證金。

| | T | T+1 | T+2 | T+3 |
|--------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 目前交易價值 | \$ 100.00 | \$ 101.00 | \$ 99.00 | \$ 97.50 |
| 原有交易價值 | <u>-\$ 100.00</u> | <u>-\$ 100.00</u> | <u>-\$ 100.00</u> | <u>-\$ 100.00</u> |
| 暴險部位 | \$ 0.00 | \$ 1.00 | \$ (1.00) | \$ (2.50) |
| 減：擔保品 | <u>\$ 0.00</u> | <u>\$ 0.00</u> | <u>\$ 1.00</u> | <u>\$ (1.00)</u> |
| 淨保證金追繳 | \$ 0.00 | \$ 1.00 | \$ (2.00) | \$ (1.50) |

| | | | | | | | | | | | |
|-------|---|--------|---------|---|--------|---------|---|--------|---------|---|--------|
| Buyer | ↔ | Seller | Buyer | ← | Seller | Buyer | → | Seller | Buyer | → | Seller |
| 交易日 | | | \$ 1.00 | | | \$ 2.00 | | | \$ 1.50 | | |

定期向交易對手徵提擔保品可確保債權、提供額外保障，減輕在交易對手破產或其他違約情況下的暴險額度。徵提擔保品是有效管理交易對手風險之基石，當價內部位超過一定門檻時，向交易對手追繳保證金（Margin call）；反之，價外部位則會被追繳保證金。擔保品一般包含現金、國庫券、其他政府債券，存入（出）前須謹慎驗證追繳金額是否恰當，擔保品的追繳過程亦有助於健全交易雙方的部位調節（Reconciliation）。

然而，保證金雖然降低了 TBA 交易對手風險，也增加了額外的作業成本和風險，因此必須謹慎評估保證金作業如何有效減少交易對手信用風險，而又不致於引發過高之作業成本。

肆、心得及建議

謹將參加本次研討會心得與建議臚列如下：

隨著投資環境的改變，各分析方法之相對重要性與可靠性亦會有所變化。過去，在殖利率持續走低之環境下，提前還款速度之相關分析對投資 MBS 來說相對重要。然而，近期隨著殖利率反彈上揚，並維持於高檔區間震盪，波動性下降使得提前還款速度分析重要性已大幅降低。反而，政府監管措施或發行者政策改變對 MBS 市場供需造成之影響變得相對重要，例如：政府放鬆銀行 LCR 等監管要求，使得銀行對 GNMA 偏好下降，而對 Conventional MBS 偏好上升；GNMA 對貸款再融資速度偏高 Servicer 之管控，有效降低整體 GNMA 提前還款速度，顯著改善近期 GNMA 投資報酬率等。

此外，情境分析法高度仰賴模型假設，實際運用時並不一定可達到所預期之報酬率，然而其卻可幫助投資人了解整體投資組合報酬風險全貌。投資人依其對未來殖利率走勢、提前還款速度預估與投資供需分析，據此選擇出具投資價值之 MBS 債券後，透過情境分析了解整體投資組合未來風險所在後，即可再藉由公債與期貨等方式微調投資組合，以取得更佳之風險報酬分配。

TBA 交易對手風險涉及「交割風險」(Settlement risk) 與「交割前風險」(Pre-settlement risk)，執行 Round Robin 可使最終投資者退出交易，讓交易商直接面對面交易，消除最終投資者交割資產池的程序，減少 TBA 交割風險；而交割前風險則可透過徵提保證金方式管理。

風險管理之主要宗旨，係取得風險與報酬間之平衡，確保各類風險暴險額維持於可承受之範圍內。交易對手風險雖然複雜度高不易評估，只要建構良好的風險管理制度，仍可有效管理，例如謹慎選任交易對手並定期加以評估，適切衡量暴險情況，徵提適當擔保品做為暴險部位債權之保障，簽訂

ISDA、母公司保證函等風險降低文件，時時監控交易對手風險，以期能及時因應不利事件之影響，妥善管理交易對手風險。

伍、參考資料

1. UBS (2018/7), “Central Bank of China-Taiwan 2018 Fixed Income Training”
2. Citi (2018/7), “Outlook for the Agency MBS Market”
3. PIMCO (2017/8), “The PIMCO Approach to Counterparty Risk”
4. TPMG (2012/11), “Margining in Agency MBS Trading”.
5. Tradeweb (2016/5), “TBA-MBS ROUND ROBIN”.
6. Tradeweb (2012/4), “Reducing TBA-MBS Trade Fails – A Round Robin Solution from Tradeweb”.
7. Nikiforos Mathews and Jonas Robison (2017), “An overview of the FINRA Rule 4210 margin amendments”, Journal of Investment Compliance, Volume 18, No.4, 31-35.