

出國報告（出國類別：其他）

## Franklin 2018 客製化 MBS 訓練課程

服務機關：中央銀行

姓名職稱：張禎真三等專員

林虹玟四等專員

派赴國家：美國加州

出國期間：2018/11/4-2018/11/17

報告日期：2019/1/15

## 目錄

壹、前言 .....	1
貳、當前固定收益市場展望.....	1
參、美國經濟衰退的風險正在增加，未來投資 MBS 須持謹慎態度 .....	2
肆、指數的功能、擇取標準與重新平衡機制.....	6
伍、固定收益商品指數的報酬計算方式.....	16
陸、市場平臺借貸(Marketplace Lending) .....	20
柒、心得與建議.....	34

## 本文

### 壹、 前言

職等奉派參加 Franklin 於美國加州舉辦之「2018 客製化 MBS 訓練課程」(2018 MBS customized training program)，課程內容涵蓋 Fixed income outlook、Fixed income theory、Risk management & portfolio construction、Portfolio accounting、Global fixed income trading、Multi-sector portfolio optimization、MBS investment process、Mortgage optimization & portfolio construction、Mortgage valuations & rolls 等多項議題。

本研討會透過講師多年的經驗分享與專業分析、客製化討論，有助於進修金融市場新知並增強專業職能。

### 貳、 當前固定收益市場展望

長期中性利率水準(long term neutral yield level)決定於實質利率以及通膨預期，近年來影響實質利率的關鍵因素為經濟成長率(GDP)以及人口結構，人口老化降低生產力，戰後退休潮世代的退休資金流向(flows)對金融市場有決定性影響，需關注其投資狀況。

目前市場預期顯現的美國利率水準低於 Fed 利率意向點陣圖(Fed dots)，也就是說市場目前不認為 Fed 在未來真如其所說地升息這麼多次，Franklin 之經理人(PM; portfolio manager)表示，QE 政策實施

多年的結果扭曲了期間溢酬(term premium)，期間溢酬為負的狀況是不正常的，然市場預期難以臆測，在目前的局勢下需留意短天期利率上揚的壓力；長天期利率受到 Fed 升息、GDP 表現良好以及通膨增溫等亦將走揚，短期內因國際經濟局勢(ECB 等主要央行動向、Brexit、義大利政局)而提高利率波動性，需密切關注薪資水準是否持續上揚，薪資通膨會使 Fed 加快升息步伐，並造成經濟衰退的隱憂。

### 參、美國經濟衰退的風險正在增加，未來投資 MBS 須持謹慎態度

Franklin 分析，美國經濟目前為高於趨勢的成長，良性的通膨以及接近充分就業可能會持續一段時間，這種樂觀狀況的主要威脅是政治風險，尤其是 Trump 政府未來貿易政策的不確定性。觀察美國經濟過去的發展歷史，熟悉的模式始於過度累積(如股市大幅上揚、房市過熱以及信用貸款條件寬鬆導致違約率增加等)以及通膨上揚，Fed 在面臨這樣的局勢時會大幅提高利率，且通常會將聯邦資金利率(federal funds rate)提升至高於長期中性水準，以降低通膨持續上揚的風險。

2018 年最後 1 季(第 4 季)，工資增溫趨勢引發通膨預期上揚，推估 Fed 在今(2018)年以及明(2019)年仍會持續逐步升息，促使美國公債殖利率走升。經濟展望部分，美國經濟衰退的風險正在增加，Trump 保護主義引發貿易衝突，Fed 持續升息使得利率走揚，Franklin 預估 2020 年美國將發生溫和的經濟衰退(mild recession)。

Franklin Fixed Income Policy Committee 分析，MBS 基本面良好，銀行貸放標準依然嚴謹，然 Fed 持續縮減資產負債表(減少 MBS 的再投資)，預估 spread 走寬(widen)，對於 MBS sector 採取 slight underweight 策略，偏好短天期存續期間(short duration)以及高品質(high quality)產品。浮動利率 MBS (ARM；adjustable rate mortgage)也許是目前時點的良好投資產品，因利率上揚趨勢加上波動性高，ARM 的 short duration 特性相對於其他固定收益資產而言可規避利率風險。

自 Fed 減少 QE (QE taper)以來，TBA Roll 交易逐漸減少，而自 Fed 開始實施資產負債表正常化計畫以來，進行 TBA Roll 交易的成本持續攀升(圖一)，使其交易量大幅萎縮。Franklin 目前相對於 TBA 交易偏好持有 specified pools，因持有 specified pools 可獲取較高的收益(carry)。

Fed 持續漸進升息、通膨上揚加上美國經濟衰退風險增加等，此等局勢的轉變會提高整體市場波動性，而高波動性不利於 MBS 的表現，故未來在投資 MBS 時須持謹慎(cautious)態度，著重於 MBS 的擇券技巧。摘要 Franklin 的 MBS 投資流程 (Mortgage Investment Process) 如下：

#### (一) MBS 債券選擇

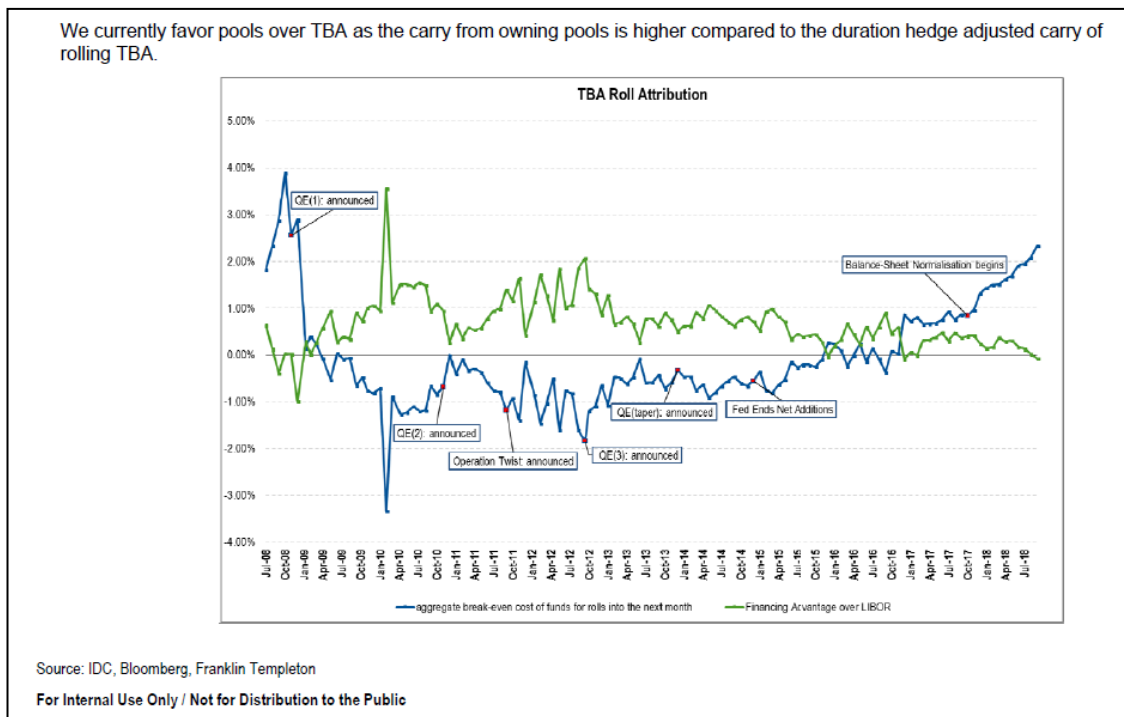
從市場上所有 dealers 的庫存中收集可購買的 TBA (MBS)以及

specified pools，然後依據目前市況分析各種擇券的重要參數如 pay-up、FICO、loan to value、loan balance、servicer、seasoning、excess returns、convexity advantage 以及 prepayment projections on a 12 months horizon 等，根據以上重要參數進行篩選，投資可獲取較高預期報酬的券種(圖二)。

## (二) 投資後監控

MBS 投資後須進行監控，每日監控的重點為 daily spread movement (option adjusted and zero volatility)、excess returns (vs. Treasuries)、volatility environment、supply demand technicals 等，每月並進行 prepayment analysis。

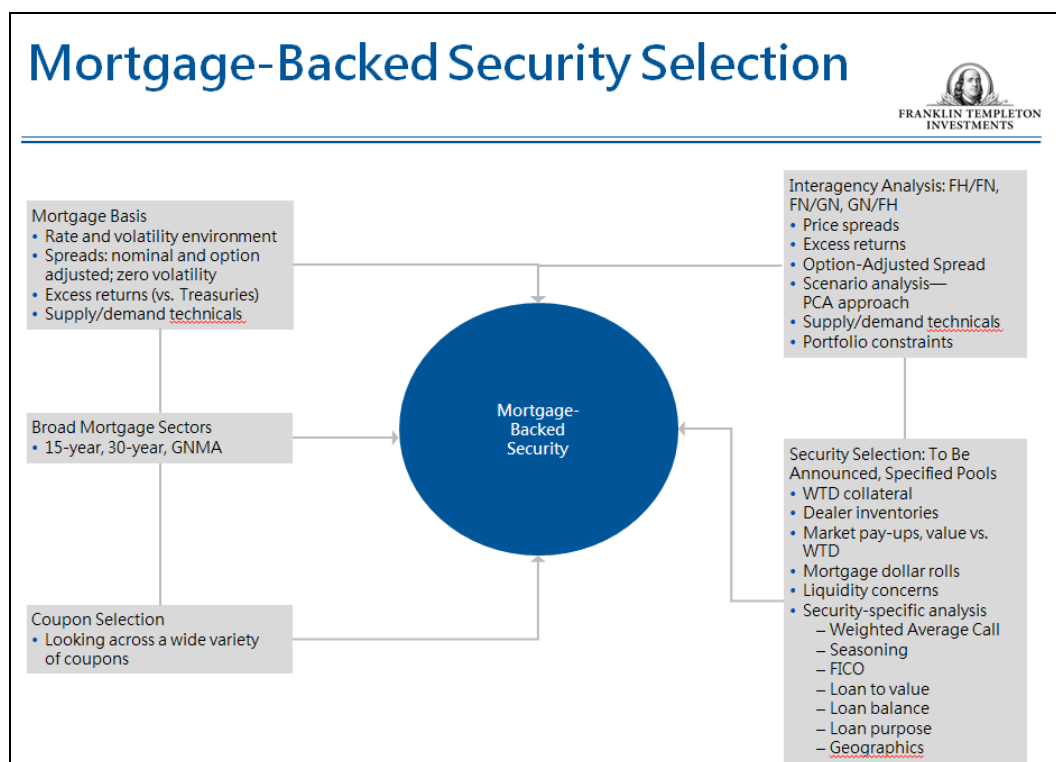
圖一：進行 TBA Roll 交易的成本持續攀升



### (三) 定期審視投資組合策略

定期審視投資組合策略，並確定需要出售或購買哪些債券，以及在當前利率環境下是否需要重新擬定策略，以確定投資組合未來可獲得最佳預期報酬。

圖二：MBS 的擇券分析



### (四) MBS 市場相關投資研究

與內部數據小組合作研究房市數據以及提前還款模型，比較分析不同發行機構(Ginnie Mae、Fannie Mae 以及 Freddie Mac)之 MBS 的 excess returns 以及 prepayment speed 差異，以做為擬定投資策略之參考。另外，需密切關注可能影響 MBS 市場的監

管法規以及 GSE (government sponsored enterprise)改革。

#### 肆、指數的功能、擇取標準與重新平衡機制

指數(index)編製目的係為滿足投資者的投資需求，被動式投資要追蹤指數，而主動式投資需要指數作為績效目標，以衡量投資者創造的報酬。

國際指數係衡量國際金融市場表現結果的工具，股票類國際指數的計算，會篩選各國具有一定市值規模及交易活絡的股票以納入，各國股票市值會換算為同一貨幣。以全球領先的指數供應商 MSCI (Morgan Stanley Capital International, MSCI Inc., 摩根士丹利資本國際公司)國際指數系列為例，提供對全球市場或是各國產業的資訊，可做為國際投資者資產配置的依據，其計算各國成分股市值時，會換算成美元，因此各國占指數權重的高低，是根據該國市值相較其他同指數國家的市值漲跌，以及各國匯率對美元的升值情況決定，因此即使股市下跌，只要跌幅與各國相較之下較小，且匯率兌美元表現好，仍有可能造成權重不降反升。

這兩年重大的市場消息是 MSCI 於 107 年 6 月 1 日將中國 A 股納入 MSCI 新興市場指數和 MSCI ACWI 全球指數，此舉引發熱烈討論，並吸引資金湧入該等指數相關產品。然入摩後 1 個多月，根據亞洲公司治理協會(ACGA)的調查，近半數的外國機構投資者認為，



MSCI 這麼早納入中國 A 股是個錯誤決定，主因外國不少大型基金及指數投資者仍不熟悉 A 股市場，且不願投資沒有良好公司治理的中國企業，有近六成的受訪者表示仍不清楚中國企業的公司治理，可見即使是納入指數，投資者亦須審慎研究指數的組成，而非一味地追蹤指數，盲目投資。

又如 MSCI 於 107 年 6 月 20 日宣布，阿根廷預定於 108 年 5 月正式列入 MSCI 新興市場指數，該公司表示，2015 年底親市場派的總統 Macri 上任後，開始廢除外匯管制、允許幣值自由浮動，種種措施讓阿根廷恢復其國際金融地位；對於 107 年年初以來披索兌美元重貶逾 30%，不得不向國際貨幣基金求援的阿根廷而言，重獲納入 MSCI 新興市場指數是難得的好消息，此舉有助減輕披索貶值壓力，然投資人是否會因此而重拾投資信心，則是見仁見智了。

全球有超過 1.9 兆美元資金的 MSCI 新興市場指數，廣泛涵蓋 830 檔股票，其中 33% 是中國股票、印度 9%、巴西 6%、俄羅斯 4%，描繪主要新興市場國家的經濟現況，投資人以該指數做為投資依據。該指數 2018 年 8 月中連續 7 個交易日走跌，其自 2018 年 1 月高點以來的累計跌幅達 19.9%，其中大陸股市走弱是主要原因之一，顯示投資人對中美貿易戰的憂慮，另外，土耳其里拉崩跌以及借貸成本攀升亦是 8 月的主要波動原因，新興股市壓力不斷加重。

另如道瓊工業指數(Dow Jones Industrial Average, DJIA, 道瓊工業平均指數)之創始成分股奇異(GE)自 107 年 6 月 26 日從道指中剔除, 取而代之的是連鎖藥局零售商 Walgreens Boots Alliance, 標普道瓊指數公司的聲明稿表示, 過去數十年來美國的經濟及產業結構已經發生劇烈轉變, 工業公司的重要性每況愈下, 相形之下消費、金融、醫療健保和科技公司的影響力與日俱增, 如今道瓊工業指數排除奇異納入 Walgreens, 就是反映這個長期趨勢, 有助道指更能反映經濟和股市表現。此消息一出, 奇異公司股價重挫, 報載此舉象徵美國經濟結構改變, 傳統工業沒落, 取而代之的是新經濟產業。

由此可見, 指數的調整是金融市場的風向球, 可提供即時的參考資訊, 納入指數或是從指數剔除背後意味著龐大的資金移動, 然專業投資者對於投資標的仍會進行判斷, 而非僅是跟隨著指數進行資金配置, 故了解指數方法亦是專業投資者的必修課。

固定收益商品指數(fixed income products index)提供投資者客觀、具規則性及代表性的基準(benchmark), 以衡量固定收益資產類別的風險與報酬, 隨著指數的多元化以及大幅成長, 其亦可提供投資者豐富的市場資訊, 並反映多年來固定收益商品資產類別的擴張與資本市場創新。了解指數方法是投資組合管理的重要部分, 其中幾個重要的議題包括指數擇取標準(index eligibility criteria)、指數重新平衡機制

(rebalancing rules and mechanics)、指數報酬計算方式(return calculations)等。

設定基準指數(benchmark index)是投資組合管理的基本流程，時至今日，對於指數的運用已超越了傳統的廣泛性追求市場指標表現，投資者現在還運用指數來衡量並獲取 alpha、beta 以及 smart beta，投資組合管理方式更加多元且精密。

好指數(good benchmark)的核心設計原則如下：

1. 能代表被測量的市場或資產類別，並可表明使用者的風險曝險額(risk exposures)。
2. 指數是可複製的，並具有足夠的規模以降低不必要的轉換和交易成本。
3. 客觀透明，具有明確的定義和規則，並在重新平衡(rebalancing)過程中仍具能見度。
4. 可做為各種指數用途的投資基準，包括主動和被動管理的投資組合。

#### (一) 指數的功能

投資者主要基於三個目的使用基準指數，其一，基準指數係做為投資組合的績效目標(portfolio performance targets)，其二，基準指數係做為投資組合的風險和收益特徵衡量，最後，基準指數係做為指數掛

鉤產品的風險和收益參考標準，詳述如下：

1. 做為投資組合的績效目標

指數最常見的用途是做為主動或被動債券投資組合的績效目標。儘管一些投資者和市場參與者可能僅在事後績效分析的背景下考慮基準指數，但指數的各種數據在投資組合管理過程的許多不同階段，例如投資組合分配、債券選擇和投資組合風險分析等，皆可持續被使用。

2. 做為投資組合的風險和收益特徵衡量

除業績目標外，指數通常做為市場表現和風險特徵的信息指標，為投資者提供豐富的市場資訊。

3. 做為指數掛鉤產品的風險和收益參考標準

基準指數亦可做為被動式投資策略和指數掛鉤產品(如ETF、結構性商品等)的參考目標。

隨著基準指數使用的激增，客製化的基準指數(customized benchmark Index)需求增加，更可符合投資者特定的投資組合目標。

## (二) 指數擇取標準(index eligibility criteria)

任何固定收益商品指數的設計都是始於債券屬性評估(evaluation of security attributes)，以確定指數在重新平衡日期之後仍具有指標特性。固定收益商品指數的擇取標準如下：

1. 債券發行幣別(currency)
2. 債券發行人行業分類(sector)
3. 債信品質(credit quality)
4. 債券未償本金餘額(amount outstanding)
5. 到期日(time to maturity)
6. 發行實體的風險國家(country of risk of the issuing entity)
7. 發行方式(market of issue / placement type of a security)
8. 債券的現金流量(security's cash flows)
9. 債券發行實體的本金支付以及納稅能力 (taxability and principal payments from an issuer's perspective)
10. 債券從屬性(subordination of a security)，標識投資者的債權償還順位。

舉例來說，彭博巴克萊指數(Bloomberg Barclays indices global sector classification scheme) 係按發行人類型將固定收益商品分成 4 大類 (如圖三)，包括公債 (Treasury)、政府單位債券 (Government-related，包括 agencies、local authority、sovereign 以及 supranational)、公司債(Corporate，包括 industrial、utility 以及 financial institutions)、結構型債券(Securitized，包括 MBS Pass-Through、ABS、CMBS 以及 Covered)。

<圖三> Bloomberg Barclays indices global sector classification scheme

Bloomberg Barclays Indices Global Sector Classification Scheme

Class 1	Class 2	Class 3	Class 4
<b>Treasury</b>			
<b>Government-Related</b>	Agencies	Government Guarantee	
		Government Owned No Guarantee	
		Government Sponsored	
	Local Authority		
	Sovereign		
	Supranational		
<b>Corporate</b>	Industrial	Basic Industry	Chemicals, Metals & Mining, Paper
		Capital Goods	Aerospace & Defense, Building Materials, Construction Machinery, Diversified Manufacturing, Environmental, Packaging
		Communications	Cable & Satellite (called Media Cable prior to July 2014), Media & Entertainment (called Media-Non-Cable prior to July 2014), Wireless, Wirelines
		Consumer Cyclical	Automotive, Consumer Cyclical Services, Gaming, Home Construction, Leisure (called Entertainment prior to July 2014), Lodging, Restaurants, Retailers*
		Consumer Non-Cyclical	Consumer Products, Food & Beverage, Healthcare, Pharmaceuticals, Supermarkets, Tobacco
		Energy	Independent, Integrated, Midstream (added in July 2014), Oil Field Services, Refining
		Technology	
		Transportation	Airlines, Railroads, Transportation Services
		Other Industrial	
	Utility	Electric	
		Natural Gas**	
		Other Utility	
	Financial Institutions	Banking	
		Brokerage, Asset Managers, Exchanges (called Brokerage prior to July 2014)	
		Finance Companies***	
		Insurance	Health Insurance, Life, P&C
		REITS	Apartment, Healthcare, Office, Retail, Other
		Other Financial	
<b>Securitized</b>	MBS Pass-Through	Agency Fixed-Rate	GNMA 30y, GNMA 15y, Conventional 30y, Conventional 20y, Conventional 15y†
		Hybrid ARMs	3/1, 5/1, 7/1, 10/1
	ABS	Credit Card	
		Auto	
		Student Loans	
		Residential Mortgages	

		Whole Business	
		Stranded Cost Utility	
		ABS Other	
	CMBS	Agency CMBS	
		Non-Agency CMBS	
	Covered	Mortgage Collateralized	Pfandbriefe, Jumbo Pfandbriefe, Non-Pfandbriefe
		Public Sector Collateralized	Pfandbriefe, Jumbo Pfandbriefe, Non-Pfandbriefe
		Hybrid Collateralized	
		Other	Pfandbriefe, Non-Pfandbriefe

目前市場上常用的 MBS index 為 Bloomberg Barclays US MBS Index (如圖四)，該指數追蹤 Ginnie Mae、Fannie Mae 以及 Freddie Mac 保證的房貸轉付證券(mortgage backed pass-through securities)，包含固定利率和浮動利率；該指數的標的 MBS 資產池係基於發行者(issuer program)、利率(coupon)以及發行年份(vintage)。

又如 2017 年 8 月 31 日，倫敦證券交易所集團(London Stock Exchange Group, LSEG)收購 The Yield Book 和花旗固定收益指數，使 FTSE Russell 指數公司爾後可提供全面性固定收益指數(如圖五 FTSE Russell's range of fixed income indexes(部分))系列的數據和分析服務，擴大多資產(multi-asset)分析能力，此符合市場趨勢並提高品牌價值。

<圖四> Bloomberg Barclays US MBS Index



<圖五> FTSE Russell's range of fixed income indexes (partial)

Fixed Income Indexes					
Global	Americas	Europe, Middle East, Africa	Asia Pacific & Japan	Emerging Markets	Alternately Weighted
FTSE World Government Bond Index (WGBI)	FTSE US Broad Investment-Grade Bond Index (USBIG)	FTSE Euro Broad Investment-Grade Bond Index (EuroBIG)	FTSE Asian Government Bond Index (AGBI)	FTSE Emerging Markets Government Bond Index (EMGBI)	Debt Capacity World Government Bond Index (DCWGBI)
FTSE World Government Bond Index - Developed Markets (WGBI-DM)	FTSE US High-Yield Market Index	FTSE European High-Yield Market Index	FTSE Asian Broad Bond Index (ABBI)	FTSE Emerging Markets Broad Bond Index (EMUSDBBI)	Time-Weighted US Fallen Angel Bond Index
FTSE World Government Bond Index - Extended (WGBI-Extended)	FTSE US Large Pension Fund Baseline Bond Index (USLPPF)	FTSE Eurobond Indices	FTSE Chinese Government and Policy Bank Bond Index (CNGPBI)	FTSE Emerging Markets Inflation-Linked Securities Index (EMILSI)	Citi RAFI Sovereign Developed Markets Bond Index Series
FTSE World Broad Investment-Grade Bond Index (WorldBIG)	FTSE US Treasury STRIPS Index	FTSE Central Eastern Europe, Middle East, and Africa Government Bond Index (CEEMEAGBI)	FTSE Chinese (Onshore CNY) Broad Bond Index	FTSE Emerging Markets US Dollar Government Bond Index (EMUSDGBI)	Citi RAFI Sovereign Emerging Markets Local Currency Bond Index
FTSE World Inflation-Linked Securities Index (WorldLSI)	FTSE Latin American Government Bond Index (LATAMGBI)	FTSE Middle East and North Africa Broad Bond Index (MENABBI)	FTSE Dim Sum (Offshore CNY) Bond Index		Citi RAFI World Corporate Investment-Grade Bond Index
FTSE Sukuk Index	<b>Additional Indexes</b>				
FTSE World Money Market Indices (WMMI)	FTSE High Yield (Treasury Rate-Hedged) Index				
	FTSE Corporate Investment Grade (Treasury Rate-Hedged) Index				

### (三) 指數重新平衡機制(rebalancing rules and mechanics)

大多數的指數每月進行重新平衡，彭博巴克萊指數的重新平衡機制(rebalancing rules and mechanics)概分為 2 種，其一為固定的報酬範圍(fixed “Returns Universe”)重新平衡機制，另一為動態調整的報酬範圍(dynamic “Projected (Statistics) Universe”)重新平衡機制(表一)。

#### 1. 固定的報酬範圍(fixed “Returns Universe”)重新平衡機制

固定的報酬範圍重新平衡機制係指從前一個的指數重新平衡日期起，在整個月內保持不變，其於每個月月初確定一組靜



態的證券，直到下個月初才會進行重置(reset)。本方法不剔除在本月內不符合納入條件(例如信用評等下調，債券到期日為一年以下)的債券，亦不納入在本月內符合條件(例如新發行)的債券。此種指數的主要功能係做為計算每日和每月的指數報酬率。

## 2. 動態調整的報酬範圍(dynamic “Projected (Statistics) Universe”) 重新平衡機制

動態調整的報酬範圍重新平衡機制係每日進行重新平衡以反映市場的最新構成，是一組動態的債券，每天進行調整，以反映最新的一組符合指數資格的債券。此種指數的主要功能為對下個月的報酬提供最新預測，可提供即時的市場洞察力，以幫助被動管理者做好任何需要執行的每月重新平衡。

舉例來說，如 XYZ 公司發行 5 億美元，票息 4.5%，到期日為 2021 年 3 月 15 日的公司債，該公司債符合 5 月 31 日”US Corporate Investment Grade Index”指數的條件。6 月 4 日，該債券信用評等下調(從 Baa3 下調至 Ba1)，在固定的報酬範圍重新平衡機制方法下，該債券仍繼續計入 6 月份的報酬，然在下個月末(7 月)重新平衡時將不再計入。若使用動態調整的報酬範圍重新平衡機制，該債券不計入 6 月份的報酬，因其已低於投資級別，而改計入”US Corporate High Yield

Index”。

<表一> 彭博巴克萊指數的重新平衡機制

1. 固定的報酬範圍重新平衡機制	2. 動態調整的報酬範圍重新平衡機制
<ul style="list-style-type: none"><li>● 在月初設定符合指數標準的靜態範圍。</li><li>● 包括在本月失去資格(因為被 call，信用評等調降或調升，到期日不到一年或是流動性降低)的債券。</li><li>● 在月底前不剔除失去資格的債券。</li><li>● 主用功能為用於評估績效(報酬率)之參考指數。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 每天都在調整，以反映適格的指數債券。</li><li>● 包括在本月獲取資格(如新發行以及信用評等調降或調升)的債券。</li><li>● 主用功能為用於重新平衡投資組合之參考指數。</li><li>● 用於報告指數的統計資料(如存續期間、市值、OAS 等)。</li></ul>

#### 伍、 固定收益商品指數的報酬計算方式

固定收益商品指數的報酬計算方式(return calculations)一般為總報酬(total return)以及超額報酬(excess return)，超額報酬係協助觀察風險性資產類別(spread sector)相較於公債等低風險性資產的表現。

## (一) 總報酬(total return)

包括利息報酬(coupon return)、債券價格變動的資本利得報酬(price return)，以及提前償還本金報酬(paydown return)；對於多幣別債券投資組合，還包括貨幣報酬(currency return)。

### 1. 利息報酬(coupon return)

利息報酬衡量特定期間內的票息收益，也就是債券所賺取的利息收入。

$$\text{Coupon Return} = \frac{[(\text{Accrued Interest}_{\text{Ending}} - \text{Accrued Interest}_{\text{Beginning}}) + \text{Interest Payment}]}{(\text{Price}_{\text{Beginning}} + \text{Accrued Interest}_{\text{Beginning}})}$$

### 2. 債券價格變動的資本利得報酬(price return)

債券價格變動的資本利得報酬為特定期間內，始因於利率變化或是價差變化等的價格變動收益，並以債券期初市值的百分比表示。

$$\text{Price Return} = \frac{(\text{Price}_{\text{Ending}} - \text{Price}_{\text{Beginning}})}{(\text{Price}_{\text{Beginning}} + \text{Accrued Interest}_{\text{Beginning}})}$$

### 3. 提前償還本金報酬(paydown return)

債券到期日之前的表定以及非表定的提前償還本金(scheduled and unscheduled payments of principal)報酬，計算債券提前還本或贖回時的收益或損失。

$$\text{Paydown Return} = \text{principal payment} * \frac{(100 - \text{Price}_{\text{Ending}} - \text{Accrued Interest}_{\text{Ending}})}{(\text{Price}_{\text{Beginning}} + \text{Accrued Interest}_{\text{Beginning}})}$$

Where:

principal payment = actual principal payment expressed as a percentage of par divided by the par amount outstanding at the beginning of the period.

#### 4. 貨幣報酬(currency return)

債券的貨幣報酬係將本地貨幣(local currency)收益轉換為基礎貨幣(base currency)收益的報酬，當基礎貨幣和本地貨幣相同時，貨幣報酬為零。

$$\text{Currency Return} = (1 + \text{Local Return}) * (\text{FX Appreciation})$$

Where:

$$\text{Local Return} = \text{Price Return} + \text{Coupon Return} + \text{Paydown Return}$$

$$\text{FX Appreciation} = \frac{(\text{FX}_{\text{Ending}} - \text{FX}_{\text{Beginning}})}{(\text{FX}_{\text{Beginning}})}$$

#### (二) 超額報酬(excess return)

超額報酬係用來比較風險性資產類別(spread sector)相較於公債等低風險性資產的表現，超額報酬最普遍的計算方法為關鍵利率存續期間匹配法(key rate duration matching)。

傳統上存續期間(Duration)概念係用來衡量利率變動對於債券價格的影響，使用在殖利率曲線小幅度平行移動(small parallel shift)時比較準確，但對於殖利率曲線非平行移動(non-parallel shift)時，採用關鍵利率存續期間(key rate duration, KRD)是比較好的

衡量方式。

關鍵利率存續期間計算整個殖利率曲線中，特定到期日債券的存續期間，用於衡量債券價格對特定到期日殖利率變化 1% 的敏感度，計算公式如下：

$$\text{Key rate duration} = (P(-) - P(+)) / (2 * P(0) * 1\%)$$

P(0) = 債券初始價格

P(-) = 殖利率下跌 1% 之債券價格

P(+)= 殖利率上揚 1% 之債券價格

超額報酬使用關鍵利率存續期間匹配法計算的基本概念如下：

1. 首先建立一條零息公債殖利率曲線 (par coupon treasuries curve，曲線 1)，包括 6 個不同天期(6 個月、2 年、5 年、10 年、20 年以及 30 年)的零息公債。
2. 再建立一條與曲線 1 具同樣到期日(6 個月、2 年、5 年、10 年、20 年以及 30 年)的 Agency MBS 債券殖利率曲線(曲線 2)。
3. 增加 1 個月期無風險現金資產(如 cash)，然後使用以上兩條曲線，於期初進行 KRD 匹配。
4. 期末，使用月底價格計算當月的公債與 Agency MBS 兩類資產的總報酬(total return)，此兩類資產的總報酬差異即為超額

報酬。

舉例來說，2018 年 6 月份，Bloomberg Barclays U.S. Agency MBS Index 之資料顯示，Agency MBS 的總報酬優於相同存續期間 (similar duration) 公債約 3 個基點 (basis points)，顯示該月份 Agency MBS 相較於公債的超額報酬為 3 個基點。

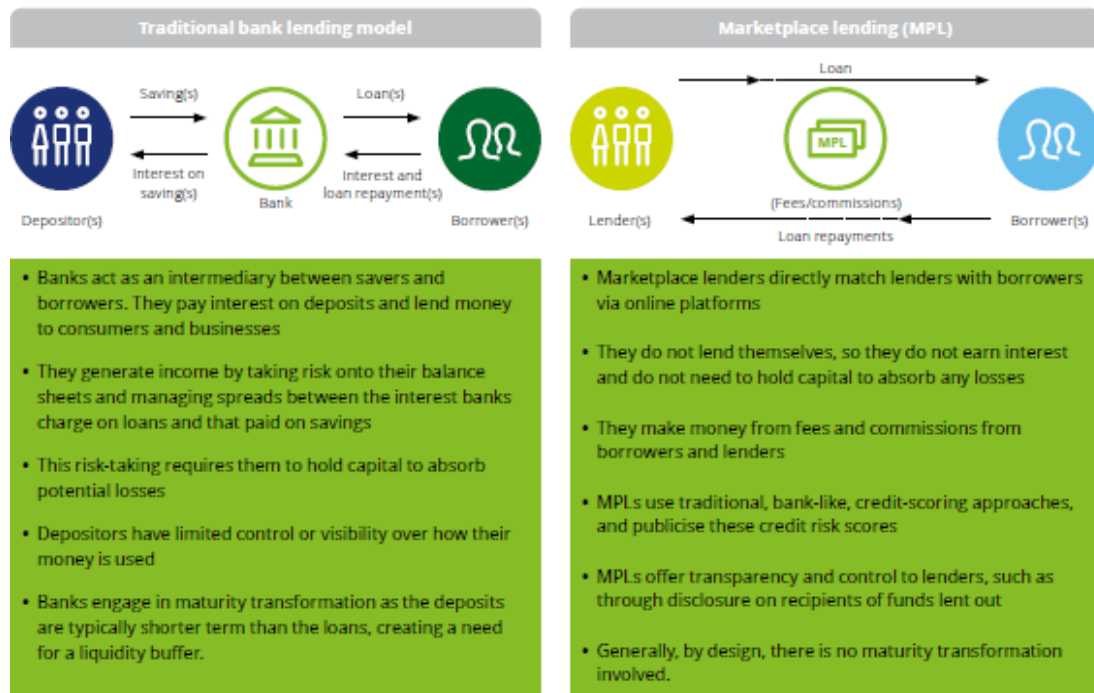
## 陸、市場平臺借貸 (Marketplace Lending)

### (一) 何謂市場平臺借貸 (marketplace Lending)

市場平臺借貸 marketplace lending (以下簡稱 MPL) 是透過一平台 (online)，將有借款需求的消費者或企業與有意願投資這種貸款的投資者直接相互連結成 peer-to peer (P2P)，此為金融科技 (Fin-tech) 發展下的產物，相較於傳統銀行，借款人較容易取得貸款，而投資者也可獲得更高的報酬率。這種型態的貸款最早創始於 2005 年英國 Zopa，2006 年美國 prosper，到 2007 年中國大陸的 Paipaidai。過去十年，這些平台發行的貸款佔無抵押消費貸款的三分之一。

這種平台與傳統銀行不同，MPL 本身不接受存款、也不提供貸款資金，僅收取手續費及佣金，所以不會有資產負債表的管理風險，也不需要龐大的資本來吸收違約損失 (表 2: Lending business model)。

<表 2>Lending business model, banks vs MPLs



Source :Deloitte

MPL 的設計為雙面的平台結構，對借款人部分的創新主要依賴於簡化的線上申請流程，從大量分散的個人借款人收集標準化訊息的技術規模經濟降低了成本；然而 MPL 真正的創新突破是讓投資者直接參與，與傳統銀行將存款者(資金來源)與借款人完全隔離的營運模式有顯著的不同。

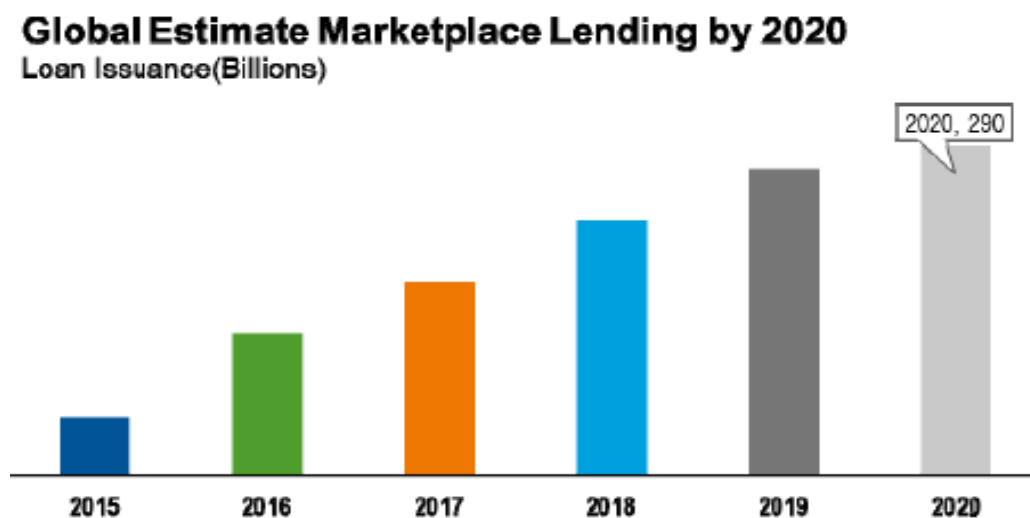
由於投資者可以透過選擇特定到期日或藉由向平台取得評估信用風險的相關資訊來評估所能承受的風險，選擇他們所要的投資報酬率；加上金融危機後，多年來接近零利率的金融環境和日益嚴格的銀行監管，使銀行提供貸款變得困難，許多專業投資機構開始尋找傳統固定收益投資的替代方

案，於是促使 marketplace lending 市場快速成長。

大多數的平台也會將投資者投入的資金分為比較小的”tranches”分散借給不同的借款者。這種嵌入式證券化(embedded securitisation)用意在於透過擴大對貸款者投資的數量來降低投資的違約風險。而 MPL 通常比傳統銀行更頻繁的更新風險評估模型的演算以支持其信用評分的方法。相較於股票市場，MPL 投資的波動性較小，與其他金融產品的相關性較低，並提供更高的報酬率。

2014 年全球 MPL 市場貸款發行量為 237 億美元，主要集中在美國(51%)與中國(38%)，目前也已經開始涉足印度和非洲市場，2017 年 MPL 市場貸款發行量約為 2600 億美元，預計至 2020 年全球 MPL 發行量為 2900 億美元(圖 6)。

<圖 6>



Source: Morgan Stanley

Source: slide of Franklin Templeton



## (二)美國 MPL 市場

### A、經營者與經營模式概述

LendingClub 是美國最大、也是全球最大的 MPL，除了 LendingClub 外，尚有許多類似的平台(圖 7)。

<圖 7>



Source: Foundation Capital, "A Trillion Dollar Market by the People, for the People"

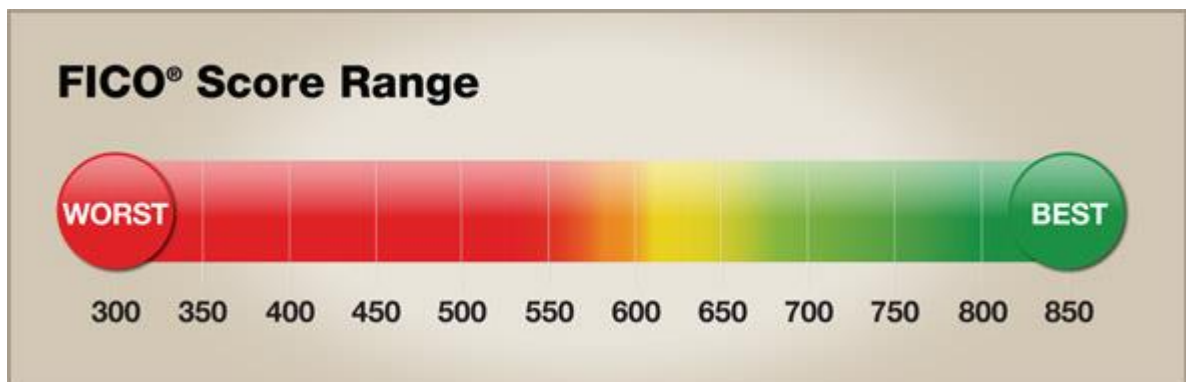
Source: slide of Franklin Templeton

LendingClub 提供 36 或 60 個月固定期間的消費者及中小企業 (small-and-medium-sized enterprise, SME) 貸款，使用模型排名系統對借款人進行評等，投資等級分為 A~G 級，以 A~C 等級為大宗，這系統使用以 FICO 評分(圖 8)及申請人其他信用特徵組合專有的評分模型，由各種管道顯示能在 LendingClub 借款最低 FICO 評分為 660 分，而平均借款人的評分為 699 分。LendingClub 向投資人收取每期貸款償還金額的 1% 的費用，而借款人由評分等級不同支付 1%~5% 的費用

(F、G 等級會收取 5%~6%的費用)。若產生不良貸款，不涉及訴訟時，LendingClub 向投資人收取收回款項的 30%費用；若需要訴訟，投資人尚需支付律師費。

LendingClub 以內部自行研發軟體高度自動化的獲取借款人與投資者，處理註冊過程、信貸與信用分數計算，開發現金管理軟體完全以電子支付網路來向借款人分發貸款、收取還款、向投資人分發及收取資金。一般來說，美國銀行平均放貸核准時間約為 45 天，而 LendingClub 只需要 7 天。

<圖 8>



Prosper 運作與 LendingClub 類似，只是它不提供 SME 貸款，而對不良貸款的處理，Prosper 將所有不良債權集結出售於第三方，而受影響的投資人可獲得與違約貸款成比例的出售金額。

LendingClub 因不同投資等級提供更高報酬率，但 Prosper 在所有等級的違約率都相對低得多。

美國 MPL 市場廣泛地採取公證模式(Notary model):

1. 有借款需求者在平台(LendingClub 或 Prosper 等)上申請貸款。
2. 已接受申請的貸款一旦獲得資金，由合作銀行發放貸款。  
(LendingClub 與 Prosper 都以位於猶他州的 WebBank 為合作銀行)
3. 平台向合作銀行購買貸款(合作銀行將債權轉讓給平台，之後合作銀行完全無追索權)。
4. 平台向投資者(例如 Franklin)發出債務憑證(Promissory note or certificates)。

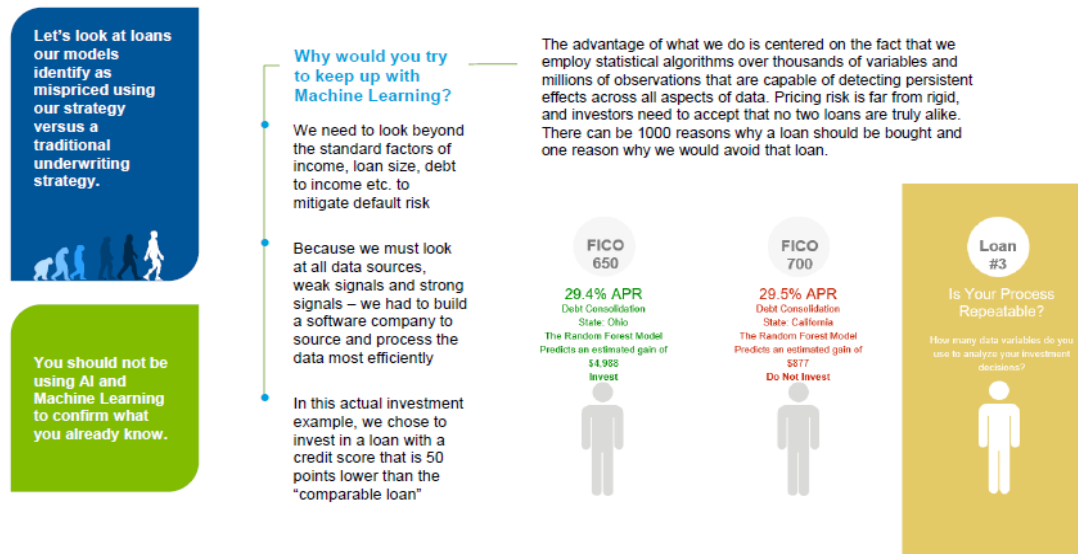
在美國，銀行與 MPL 之間的合作變得越來越普遍，例如 BBVA Compass bank 就與 OnDeck 合作，透過平台向中小企業放貸。

## B、投資者

包括對沖基金、私募股權公司及銀行等都是 MPL 的主要投資者。這些投資者可以使用像 Orchard 等中介機構提供的調查服務，也可以使用自己的風險模型在這些平台上挑選低價貸款。Franklin 購入 Random Forest Capital LP 即是以自有的風險模型分析(Random Forest/Machine Learning strategy)篩選投資者，為 MPL 市場的資深投資者(sophisticated capital

provider)(圖 9)。

<圖 9>



Source: AnalyticsVidhya, Franklin Templeton Investments

投資者以下列方式進行對 MPL 投資：

- 直接通過 MPL 提供貸款
- 投資於提供 MPL 貸款的信託投資
- 投資在外發行的 MPL 貸款證券
- 購買 MPLs 股權
- 投資於以 MPL 貸款為資產池之評等證券(rated marketplace loan-backed securities)

越來越多的機構投資者參與投資，為 MPL 市場帶來正面的影響：

- 大部份的投資增長來自於對 MPL 證券化資產或次級市場的投資，而非直接向平台特定個人提供貸款，有助於次級

市場的建立並改善流動性

- 像退休基金等機構投資者因投資的期限較長，可為 MPL 市場提供較穩定的資金，投資者可從穩定性中受益
- 為了滿足這些機構投資者需求，可促進投資工具的創新
- 機構投資者的增加可專業化 MPL 市場
- 隨著越來越多機構投資者介入，MPL 市場會面臨更嚴格的監管與資本限制

#### C、證管法規

MPL 在美國受到聯邦與州法規的約束，但這些監管法規是在 MPL 市場出現之前設計的，不確定能有效監管 MPL 市場，法規主要分為三類：

- 證券登記與揭露

證券法規的目的是確保投資者有足夠的訊息可以明智的判斷，防止投資者被欺騙。

美國 SEC(The Securities and Exchange Commission)將這些平台發放的票據(Promissory note)視為是債務證券。證券法規(The securities Act of 1933 P.L. 73-22)禁止個人投資者( retail investors)投資未註冊的證券，所以 LendingClub 與 Prosper 都已將其平台發放的 Promissory note 完成 SEC 的註

冊程序，以符合投資規範。該法令亦要求向投資者提供發行人及證券相關詳細資訊、財務報表及風險因素等。

但 MPL 發行以單一貸款為支持資產的證券並不被視為 ABS(asset-backed securities)，因為 ABS 的定義是由資產池(a pool of asset)支持發行之證券，所以這使得 MPL 發行者可避免提供由陶德法案(The Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act2010)規範的某些報告及風險保留股份。

- 消費者保護及遵行公平放貸

消費者金融保護局 (CFPB，The Consumer Financial Protection Bureau)及聯邦貿易委員會 (FTC，Federal Trade Commission)是兩個參與 MPL 市場的重要機構，訂定禁止不公平、欺騙性或詐欺的行為或濫用信貸條款以保護借款人權利。

- 州法規監管要求

美國有些州的法令禁止未符資格的個人投資者 (retail investors)投資這種平台的貸款，有些州甚至是完全禁止個人投資者投資平台貸款。

MPL 業者認為遵守 50 套不同州法律是無效率且不必要的

負擔，阻礙此市場的成長，這也是 MPL 以間接貸款為營運模式的原因(由合作銀行發起貸款，MPL 出售給投資人以貸款為支持的債務證券)，這樣的安排可避免 MPL 受到個別州法律的約束。

#### D、證券化

由於 MPL 在美國非常迅速的成長，因此有了以 marketplace loan 為資產池的證券化需求產生，成為一個值得投資的資產類別，如此也增加了這個市場的流動性，也可能幫助降低市場的資金成本。2015 年市場首次有了有評等的 MPL 資產證券化，SoFi(以低於政府利率提供信用良好的學生貸款的 MPL)是第一個獲得 AAA 評等的 MPL 證券化。不只美國，英國的 MPL ABS 也於 2016 年首次亮相。

#### (三)marketplace Lending 的優勢

-市場型態正朝數位化的轉變-

- 消費者對於在線交易信任日益增長趨勢
- 消費者對「即時」的期望增加
- 公共數據的激增，對貸款訂價精確度提高
- 運用 FIN-TECH 技術有效減少管理成本

MPL 似乎已克服進入市場的結構性障礙，例如銀行廣泛的分支網路、取得消費者資料的管道等。MPL 對數位渠道的使用、更靈活的運用大數據去實現更準確的風險訂價、以簡化的處理方式，以速度及便利性驅動借款人及創新的風險評分並且無傳統銀行過多監管法規的遵行成本，這些都是 MPL 的優勢。這使得 MPL 可以更快速、便捷以低於銀行利率的方式提供貸款。

與此同時，從前向投資者提供可獲利的產品一直是銀行的專有特權，如果存款客戶被更透明、更容易投資及更高收益的 MPL 吸引，那就有可能會威脅到傳統銀行的核心業務。由於存款與貸款離開了核心銀行體系，這吸引了資本市場由新技術提供的解決方案，從而見證了金融服務的戲劇性重塑，數據顯示傳統銀行的貸款模式正面臨破壞。整體來看，MPL 具有較高的價格競爭力，特別是對於低價值的貸款。

#### (四)投資 Marketplace Lending 的風險

##### 1. 信用風險及潛在財務損失

- MPLs 以自己的信用風險評價模型去訂價，投資者面臨這訂價不準確、無法反應真正信用風險的風險，以及投資前、中、後期能所得到借款人的資訊風險。



- 投資者資金無法保證獲得賠償，雖然有些平台會建立自己的儲備基金(provision fund)以賠償投資者在借款人違約時的損失，但這只是在減輕投資人的損失而非保證投資是安全的，沒有任何的 MPL 平台可以保證讓投資人拿回全部的資金而不遭受任何損失。
- MPL 是靠提供貸款及投資中介收取費用，若貸款違約平台本身不太會遭受很大的損失，因此可能會產生發行不良貸款的道德風險危機。

## 2.流動性風險

投資者可能不會意識到，其實直至到期日為止，他們的投資是被鎖住的，雖然有些 MPLs 有次級市場可交易，但目前這些市場都還不夠成熟。

### (五)Marketplace lending 的威脅

#### 1.低利率環境的結束

MPL 是在歷史性低利率環境的時代成長起來，它尚未經過高利率環境的測試。與 MPL 相比，傳統銀行的成本具有結構性的優勢，銀行大部份的成本對利率變化的敏感度要低於 MPL，如果信貸環境正常化，利率及利差逐漸恢復到金融危機前的水準，預計 MPL 的成本將比傳統銀行增加更多。

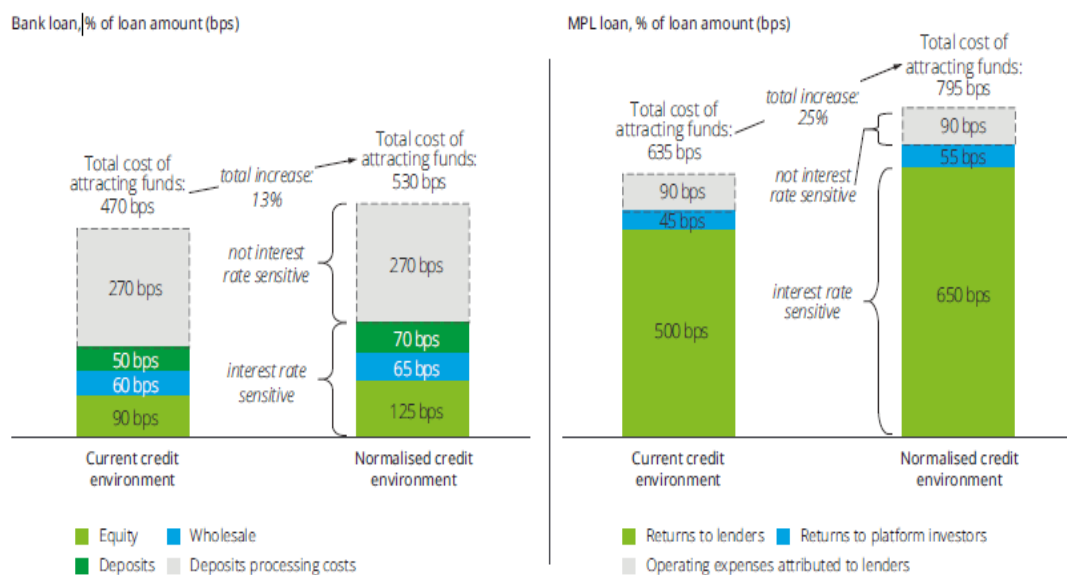
對銀行及 **MPL** 來說，融資成本是貸款成本中最主要的部份。

對於銀行來說，它必須藉由存款、融資或股權先吸引資金，而且必須保持流動性準備以滿足客戶的需求及法規規範。放貸的成本包含融資的直接成本及流動性，例如資金來源的利息、收益率及股利。而吸收存款不僅只涉及支付利息，銀行還必須有大量的分行提供提領及處理服務，所以會有許多監管、營銷費用及其他非利息的固定成本。

而 **MPL** 它要吸引投資人資金，顯然必須要能提供超過投資人準備承擔風險的報酬，它會產生營銷成本、投資人處理及服務費用、其他非利息的費用。與銀行不同的是 **MPL** 不需要承擔運行分支機構成本。

研究顯示，銀行的總融資成本低於 **MPL**，而 **MPL** 資金成本非利息的部份低於銀行(表 3)，從另一個角度來看，銀行能夠經由成本極低的存款帳戶來取得主要資金，而存款相對於其他資金來源對於利率的敏感性較低。因此隨信貸環境正常化及利率上升，**MPL** 的成本將超過銀行。

<表 3>Costs of funding an unsecured personal loan: banks & MPL, current & normalized credit environments



## 2. 高質量借款人的數量有限

雖然整體貸款領域是巨大的，但是大多數機構投資都只對有限數量的高質量借款人感興趣，一旦供給耗竭，必然開始產生許多經不起經濟衰退衝擊的借款人，而使 MPL 投資的信用風險表現存疑。

## 3. 未來金融監管規範的不確定性

在 2013 年之前，MPL 很少或根本沒有監管，隨著 MPL 的增長且對金融體系變得越來越重要，有些國家已陸續檢討並訂定對 P2P 平台的監管，例如中國大陸、南韓。美國雖未對 MPL 訂定專法，主要以有價證券的法規及其他相關法令監管，監管體系主要在平衡利益與風險，可以確定的是聯邦機

構會以更積極的態度來監管 MPL 市場，若政策制定者確定 MPL 的商業模式的風險類似於傳統的貸款證券化，那風險保留股份的規範也將適用於 MPL。

## 柒、心得與建議

利率走勢詭譎多變，Franklin 的 MBS 投資策略係基於中長期考量，擇券分析(security selection)係將關鍵參數，包括當前利率水準暨利率展望(level of rates)、殖利率曲線走勢分析(slope of yield curve)、預估市場波動性(expected volatility)、房市基本面分析(health of the housing market)、房貸貸放標準(health of the housings market)、供給與需求預估(expected supply and demand)、總經狀況(macroeconomic factors)等放入內部分析系統，計算不同固定提前還款率(CPR; Constant Prepayment Rate)情境下的收益率水準(yield level)，並比較不同券次之優劣。

藉由本次客製化 MBS 訓練課程，Franklin 介紹其自去年 6 月開始獨立開發的 MBS prepayment forecast model - MBS machine learning methods，此為其計量分析博士暨策略分析師，運用過去的房貸市場暨總體經濟資料，將資料分類，經由訓練(training)、校準(validation)、測試(hold-out test)步驟後，獲取的 prepayment forecast 數據(CPR)，此方法克服傳統的迴歸分析線性限制，並納入更多影響 prepayment 的重要

參數;Franklin 將其 MBS machine learning methods 預估的 CPR 數據與 Yield book prepayment model 的 CPR 數據進行比較，買進 undervalue 的券種以提高收益率，實證分析其 MBS machine learning methods 的大數據預估方法更能準確掌握房市狀況，並彰顯其專注於研究分析的技術提升，投資決策是質(qualitative)量(quantitative)分析並重。

同樣 Machine Learning Strategy 也用在 Franklin 對 MPL 市場的投資，透過 Random Forest Capital LP 的數據蒐集及金融分析技術，能將違約率降低 35%，在金融危機情境分析之下可得到 6.5%的報酬率，Fin-tech 在未來金融市場發展的地位越發重要。

透過本次的機會，了解 Franklin 的投資流程以及決策方式，透過各單位(包括 portfolio manager、research analyst、trader、risk manager、portfolio compliance、portfolio administrator、portfolio accounting、quantitative research analyst 等)的專業分工並緊密連結，合作完成交易並進行投資後管理，系統作業與資料分析技術在整個交易流程中扮演重要角色，其資深經理人亦表示，科技目前已左右金融產業的發展，Asset management 產業需及早因應這樣的變局；本次客製化課程可立即與主講者進行面對面的溝通，直接且具效率。

## 參考資料

1. Fixed income theory, Franklin - Kent Burns, CFA, Senior Vice President, Portfolio Manager
2. Risk management & portfolio construction, Franklin - Michael Fong, CFA, FRM, Senior Investment Risk Manager, Patricia Pellet, CFA, FRM, Senior Investment Risk Analyst
3. Portfolio accounting, Franklin - Sarah Wunsch, Manager, Portfolio Administrator, Fuza Majid-Abdul, Supervisor, Portfolio Administrator
4. Global fixed income trading, Franklin - Eric Abrahamson, Director of Fixed Income Trading
5. Multi-sector portfolio optimization, Franklin - Patrick Klein, Ph.D., Vice President, Portfolio Manager
6. MBS investment process, Franklin - Paul Varunok, Senior Vice President, Portfolio Manager, Nikhil Jagannathan, Research Analyst
7. Mortgage optimization & portfolio construction, Franklin - Paul Varunok, Senior Vice President, Portfolio Manager, Patrick Klein, Ph.D., Vice President, Portfolio Manager, Pururav Thoutireddy, Ph.D., Quantitative Research Analyst
8. Mortgage valuations & rolls, Franklin - Paul Varunok, Senior Vice President, Portfolio Manager, Neil Dhruv, Vice President, Senior Trader, Nikhil Jagannathan, Research Analyst
9. Bloomberg Barclays Index Methodology 2017.3.17
10. 解讀金融市場 MSCI 指數調整的真正意涵, 經濟日報 2018.6.21
11. 奇異被踢出道瓊指數 股價重摔, 經濟日報 2018.6.21
12. 沙烏地阿拉伯、阿根廷獲晉升 MSCI 新興市場 明年生效, 經濟日報

2018.6.21

13. 近半外資 MSCI 納 A 股是錯誤,自由時報 2018.7.25
14. MPL Instl introduction, Franklin –Kevin Farrelly, Vice President; Austin Trombley, Vice President;
15. Investing in P2P/Marketplace Opportunities, Ganesh Rajendra; Markus Schaber
16. The 4 Best P2P Lending Platforms For Investors In 2017—Detailed Analysis, Olivier Garret, David Galland
17. Marketplace : Fintech in Consumer and Small-business Lending, Congressional Research Service, David W. Perkins, Analyst in Macroeconomic Policy
18. A temporary phenomenon? Marketplace lending, An analysis of the UK market, Deloitte