

「Dollar Roll」研究

目錄	頁次
壹：Dollar Roll 的簡介	2
貳：Dollar Roll 的計算	6
參：Dollar Roll 的投資策略	13
肆：結論	22

壹、Dollar Roll 簡介

Dollar Roll 指的是 Agency MBS 市場中，TBA pass-through 債券投資人賣出當月份交割之 MBS 債券，且同時買入一筆條件類似但於遠期交割之 MBS 債券（通常為次月）。Dollar Roll 「賣近買遠」的交易模式，與 securities lending(借券)中之附買回交易(Repurchase Agreement，又稱之為 Repo)相類似，兩者都扮演著短期融資的角色。

1.1 Dollar Roll 市場存在的原因

Dollar Roll 市場的存在，主要因素有二：

- (1) TBA 債券市場供給與需求的失衡。事實上，每個月房貸銀行(mortgage bank)所能切出之 mortgage pool (供給)，遠低於市場所需交割之量。而 Dollar Roll 市場的存在，正好提供了市場交易員調和供給與需求缺口的管道。
- (2) 房貸銀行(mortgage bank)避險的需求。房貸銀行可依據本身對未來新增房貸量的預期，而於 TBA 市場上先行賣出遠期交割之 MBS 債券，以規避利率風險。

1.2 Dollar Roll 作為短期融資的方式

誠如前面所述，Dollar Roll 與附買回交易非常類似，皆指賣出債券時，承諾於未來某一日期以約定之價格買回。然而 Dollar Roll 與附買回交易在交易的過程上仍有相異之處：

	Dollar Roll	附買回交易
本金與利息的歸屬	債券持有人	原債券所有人
Haircut	無	有
買（賣）回相同債券	否	是
提前還款的風險	有	無
交易之存續期間	與 TBA 相同，通常為一個月。	相當彈性，可為 1 日、數日或 1 個月

其中尤其值得注意的是，雖然 Dollar Roll 並未要求交易對手賣回原始售出之相同債券，但卻要求債券本身的「條件類似」(substantially similar)；根據美國會計師協會第 90-3 公報的規定，所謂條件類似指的是符合下列三項原則：

- (1) the same agency/program: 由同一機構(ex GNMA)以相同種類之標的作為抵押擔保債權之 MBS 債券(ex GNMA I 或 GNMA II)。
- (2) original maturity and coupon: 具有相同之到期期間(ex 30

年 GNMA 或 15 年 GNMA)及票面利率。

(3) satisfy good delivery：符合「良好交割條件」。

1.3 Dollar Roll 市場的主要參與者

基金經理人（貨幣市場基金為主）與美國銀行業約佔整個 Dollar Roll 市場的 50%，其它的市場參與者包括 Fannie Mae、Freddie Mac、保險公司與各國中央銀行等。根據 BOAML 的估計，每個月 Dollar Roll 的承作金額約 2,000 億美元。

1.4 Dollar Roll 交易常用之詞彙

- (1) Drop：Dollar Roll 的「價格」稱之為「Drop」，乃指當月份交割與遠期交割債券間之價差。一般而言，Drop 會是正數，亦即當月份交割之債券價格會高於遠期交割之債券，原因有三：(i)為了補償承作 Dollar Roll 期間的利息損失（因利息歸債券持有人）；(ii)債券交易員回補當月份之交割部位；(iii)房貸銀行（Mortgage Bank）在遠期之空頭部位。
- (2) Sell the roll：係指賣出當月份交割之 MBS 債券，買進遠

期交割之 MBS 債券。

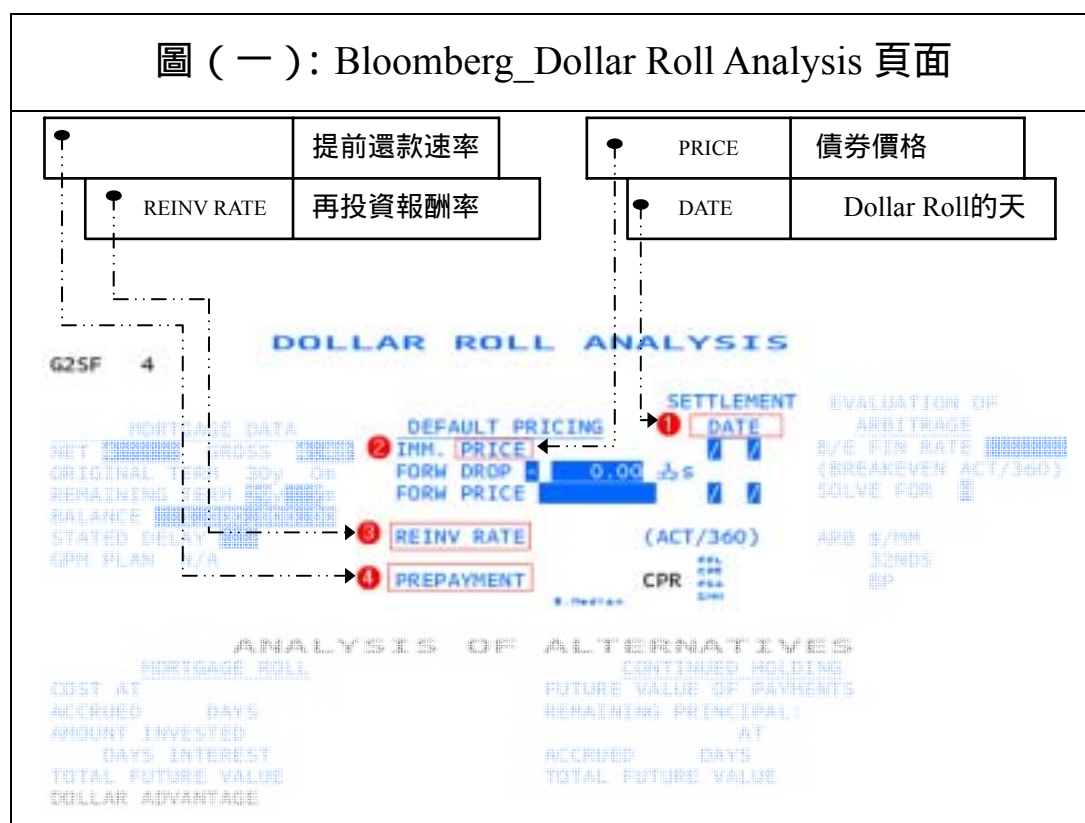
- (3) Long/Short the roll : 若 MBS 債券投資人當月份之 TBA 淨部位為正數, 即稱為 long the roll ; 反之, 若當月份 TBA 之淨部位為負數, 則稱為 short the roll。
- (4) Carry : 意指 coupon income (票面利息收入) 與融資成本間的差異。「 Trading at carry 」意指持有 MBS 債券所獲取之利息與從事 Dollar Roll 的報酬, 兩者間並無差異, 也稱之為 Breakeven Drop。「 Trading X ticks over/under carry 」意指在 carry 點上 X ticks 或 carry 點下 X ticks 的交易。
- (5) Implied Financing Rate : 係指從事 Dollar Roll 所隱含的融資成本, 此概念主要是用於分析 Dollar Roll 的「價值」; 在某些情況下 (例如市場當月份交割需求大增或交易員需要大量當月份債券作為 CMO 之用), 從事 Dollar Roll 所隱含的融資成本甚至可能為「負」, 亦即「別人借錢給你, 還要付你利息, 仰你鼻息! 」

貳、Dollar Roll 的計算

對投資人而言，買賣 Dollar Roll 之前最想問的問題應該是：承作 Dollar Roll (指 sell the roll) 是否有利可圖？是該「天長地久」，還是「曾經擁有」？回答此問題最簡單的方式，便是比較兩者的現金流量(cash flow) (下表)。對投資人而言，若「sell the roll」所產生的現金流入高於「hold the security」，則承作 Dollar Roll 自然是有利可圖，反之則否。

Dollar Roll 之現金流量(cash flow)	
sell the roll	+ (1) 賣出債券之金額 (加上應計利息收入)
	+ (2) 將賣出債券所得進行再投資的收益
	- (3) 買入遠期交割債券之金額
hold the security	+ (1) 票面利息收入
	+ (2) 還本(scheduled payment of principal)與提前還款
	- (3) 由於 MBS 債券之還本付息固定在每個月的 25 日，因此前述(1)與(2)之金額尚須考量折現後之減損。但須注意的是，Bloomberg 此部分並未列入考慮，故在計算時須審慎區別！

實務上我們主要是藉由 Bloomberg 作為我們投資分析與計算 Dollar Roll 價格的工具。其中有四個欄位是主要的輸入項，位置如下圖（一）所示：(1)DATE(Dollar Roll 的天期)、(2)PRICE(債券價格)、(3)REINV RATE(再投資報酬率)及(4)PREPAYMENT (提前還款速率)。



欄位之說明如下：

<p>DATE (Dollar Roll 的天期)</p>	<p>Bloomberg 給定之日期為 TBA 預定交割日，但投資人可因應本身之需求而有所更動。</p>
--------------------------------------	--

PRICE (債券價格)	以 Sell the roll 為例，當月份(IMM.PRICE)為賣出之價格，遠月份 (FORW PRICE)為買入之價格。
REINV RATE (再投資報酬率)	係指投資人在賣出當月份交割之債券(sell the roll)，將所獲得的現金，運用於短期投資所能達到之報酬率（此處以年率表示）。
PREPAYMENT (提前還款速率)	通常以最新一期（前月份）之提前還款速率為標準。 （每月第一週公布）

2.1 Bloomberg 實例說明 Dollar Roll 之計算

假設：我們以 G2SF 4%為例，且投資人為”sell the roll”。

DATE (Dollar Roll 的天期)	06/20 (sell) ; 07/20 (buy)
PRICE (債券價格)	1.bid price for Jun TBA: 100-00 2.offer price for Jul TBA: 99-22
REINV RATE (再投資報酬率)	0.2% (年率)
PREPAYMENT(提前還款速率)	5 CPR

輸入前述資料後，Bloomberg 將呈現如下之頁面：

圖 (二): Bloomberg_Dollar Roll Analysis

<G2SF 4%>

DOLLAR ROLL ANALYSIS						PAGE 1 OF 2
MORTGAGE DATA		DEFAULT PRICING		SETTLEMENT DATE	EVALUATION OF ARBITRAGE	
NET 4	GROSS 4.48	IMM. PRICE 100		6/20/11	B/E FIN RATE	0.25%
ORIGINAL TERM 30y 0m		FORW DROP 10.00			(BREAKEVEN ACT/360)	
REMAINING TERM 29y 7m		FORW PRICE 99-22		7/20/11	SOLVE FOR	
BALANCE 1,000,000.00		REINV RATE 0.20	(ACT/360)	ARB \$/MM		-47.01
STATED DELAY 49		PREPAYMENT 5.00	CPR	32NDS		-0.15
GPM PLAN N/A				BP		-6
ANALYSIS OF ALTERNATIVES						
MORTGAGE ROLL			CONTINUED HOLDING			
COST AT 100	1,000,000.00	FUTURE VALUE OF PAYMENTS		8,948.39		
ACCRUED 19 DAYS	2,111.11	REMAINING PRINCIPAL:				
AMOUNT INVESTED	1,002,111.11	994,384.94 AT 99-22		991,277.49		
30 DAYS INTEREST	167.02	ACCRUED 19 DAYS		2,099.26		
TOTAL FUTURE VALUE	1,002,278.13	TOTAL FUTURE VALUE		1,002,325.14		
		DOLLAR ADVANTAGE		47.01		
DOLLAR ROLL ANALYSIS						PAGE 2 OF 2
NET 4	GROSS 4.48	STATED DELAY 49	REINV RATE 0.20			
ORIGINAL TERM 30y 0m		GPM PLAN N/A	PREPAYMENT CPR 5.00			
REMAINING TERM 29y 7m						
CONTINUED HOLDING OF SECURITY						
PAYMENT DATE	PRINCIPAL BALANCE	INTEREST	PRINCIPAL PAYMENT	NET CASH FLOW	VALUE AS OF	
7/20/11	994,384.94	3,333.33	5,615.06	8,948.39	7/20/11	8,948.39

此時我們可利用 Bloomberg 的數據，配合前面所提到之現金流量分析法進行拆解。

Dollar Roll 之現金流量(cash flow)

(根據 圖 (二) 畫面)

sell the roll	+	(1) 賣出債券之金額 (加上應計利息收入) 1': 賣出面額 1Mil G2SF 4% 06/11 at 100-00: 1,000,000. 2': 19 天應計利息, $4\% \times (19/360) \times 1,000,000 = 2,111.11$ 1'+2'=1,002,111.11...(i)
---------------	---	--

	+	(2) 將賣出債券所得進行再投資的收益 $0.2\% \times (30 \text{ 天}/360) \times 1,002,111.11 = 167.01 \dots (ii)$
	-	(3) 買入遠期交割債券之金額 1' 扣除(還本與提前還款後)之金額，買入 G2SF 4% 07/11 at 99-22: $994,384.94 \times (99-22/100) = 991,277.48$ 2' 7/1~7/19 之應計利息: $4\% \times (19/360) \times 994,384.94 = 2,099.26$ $1' + 2' = 993,376.74 \dots (iii)$
	TTL	(i)+(ii) - (iii) = 8,901.38... (I)
hold the security	+	(1) 票面利息收入 $4\% \times (30/360) \times 1,000,000 = 3,333.33 \dots (i)$
	+	(2) 還本與提前還款 根據 Bloomberg 數據: 5,615.06... (ii)
	-	(3) 由於 MBS 債券之還本付息固定在每 個月的 25 日，因此前述(1)與(2)之金 額尚須考量折現後之減損。 $[(i) + (ii)] / [1 + 0.2\% \times (5/360)] = 8,948.14$
	TTL	8,948.14... (II) (因 Bloomberg 未考慮折現之影響，故數字為 8948.39。)
		(I) - (II) = -46.76

由上面的拆解計算，我們得到的結論是：若投資人承作 Dollar Roll 其現金流入為 8,901.47；反之，若選擇繼續持有該債券，其現金流入為 8,948.14。因此，兩者比較的結果，投資人應該選擇繼續持有該債券。

此外，藉由 Bloomberg_Dollar Roll Analysis 頁面，我們也可直接判讀是否對投資人有利，以下圖（三）為例，在該頁面最下方會出現一組數字，對應於兩種不同之操作策略：<Mortgage Roll>（左側）及<Continued Holding>（右側）；若該數字出現在右側，即代表繼續持有該債券（Continued Holding）有利（如圖（三）所示）；出現在左側，即代表承作 Dollar Roll 有利。

圖（三）: Bloomberg_Dollar Roll Analysis
<G2SF 4%>

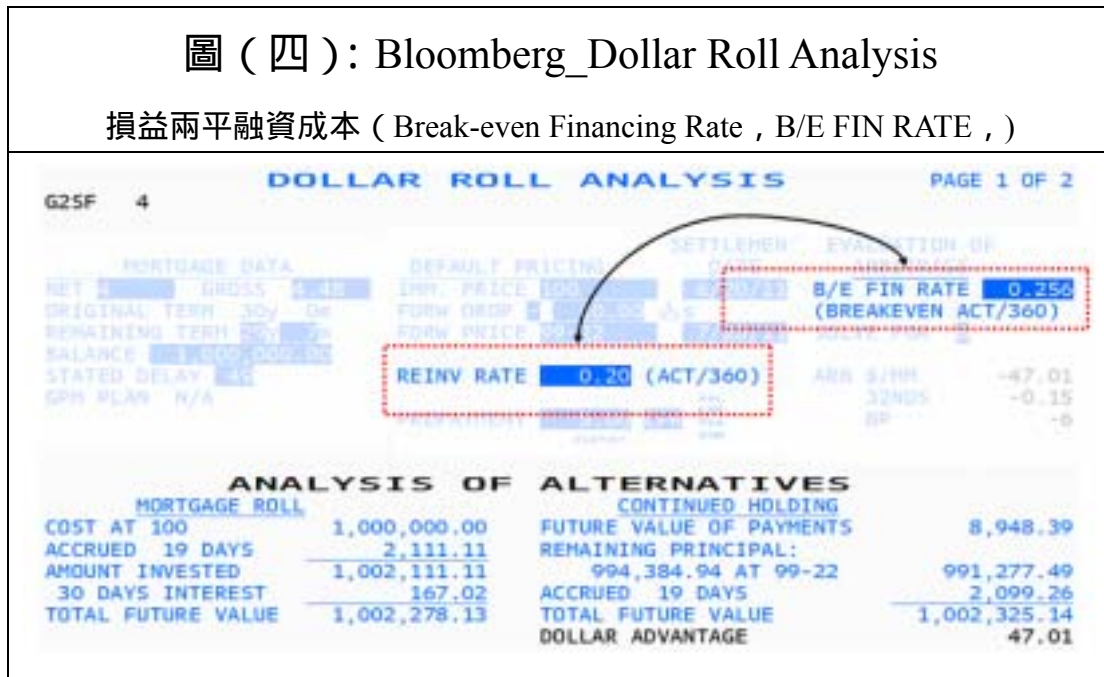
MORTGAGE DATA		DEFAULT PRICING		SETTLEMENT DATE	EVALUATION OF ARBITRAGE
NET 4	GROSS 4.48	IMM. PRICE 100		6/20/11	B/E FIN RATE 0.256
ORIGINAL TERM 30y 0m		FORW DROP 10.00			(BREAKEVEN ACT/360)
REMAINING TERM 29y 7m		FORW PRICE 99-22		7/20/11	SOLVE FOR
BALANCE 1,000,000.00					
STATED DELAY 49		REINV RATE 0.20 (ACT/360)			ARB \$/MM -47.01
GPM PLAN N/A		PREPAYMENT 5.00	CPR		32NDS -0.15
					BP -6

ANALYSIS OF ALTERNATIVES			
MORTGAGE ROLL		CONTINUED HOLDING	
COST AT 100	1,000,000.00	FUTURE VALUE OF PAYMENTS	8,948.39
ACCRUED 19 DAYS	2,111.11	REMAINING PRINCIPAL:	
AMOUNT INVESTED	1,002,111.11	994,384.94 AT 99-22	991,277.49
30 DAYS INTEREST	167.02	ACCRUED 19 DAYS	2,111.11
TOTAL FUTURE VALUE	1,002,278.13	TOTAL FUTURE VALUE	1,000,000.00
		DOLLAR ADVANTAGE	47.01

2.2 損益兩平融資成本之計算

在 Bloomberg_Dollar Roll Analysis 頁面中有另一重要數字，可作為分析 Dollar Roll 交易是否有利的重要參考：損益兩平融資成本（Break-even Financing Rate, B/E FIN RATE,）或稱

之為隱含融資成本(Implied Financing Rate)(如圖(四)所示)。



而所謂的損益兩平融資成本，主要是指能使”sell the roll”與”hold the security”兩方現金流量相等之「再投資收益率」。

我們以前述第 8 頁的假設為例，並以 Bloomberg 的計算方式為依據，則所得到之損益兩平融資成本為 0.256%。

換言之，若投資人的再投資收益率高於 0.256%，則承作 Dollar Roll 有利，反之則否。本例中投資人之再投資收益率為 0.2%，低於 0.256%，故所得到之結論與前述之拆解計算相符，同樣建議繼續持有該債券 (Continued Holding)，而不建議承作 Dollar Roll。

參、Dollar Roll 的投資策略

在分析投資策略之前，我們須先釐清幾件事情：

- (1) 哪些變數是影響 Dollar Roll 交易有利與否的關鍵？這些變數間的相互依存關係又是如何？
- (2) 如何利用這些變數的特性，作出對我們有利的交易決策。

3.1 哪些變數是影響 Dollar Roll 交易有利與否的關鍵？這些變數間的相互依存關係又是如何？

事實上，這個問題從我們前面所討論的 Bloomberg 輸入欄位，以及對於損益兩平融資成本的討論即可略知一二。我們發現，債券價格、提前還款速度及再投資收益率等三項，正是決定 Dollar Roll 交易有利與否的最重要變數。

3.1.1 債券價格與提前還款速度對 Dollar Roll 之影響

MBS 債券與其他一般債券最大的不同點，即在於其特有的「提前還款風險」(prepayment risk)。對投資人而言，一旦面臨提前還款，投資人將以「面值(par value)」收回所投資之債券。換言之，對於當初以「溢價(over par)」買入債券的投資人而言，提前還款將招致損失；然對於「折價(under par)」買入債券的投資人而言，反而是利多。

對於 Dollar Roll 承作者又是何種效果呢？由於債券提前還款的風險屬「債券持有人」，亦即”buy the roll”的交易方，因此，對”sell the roll”的投資人而言，提前還款速度的上升，承作 Dollar Roll(也就是 sell the roll)反而有利。

我們以下面的實例解釋：

圖四 Over par 買入，提前還款速度上升：Dollar Roll 有利

1. over par 買入
2. prepayment 上升（由 CPR5 → CPR 30）
3. Dollar Roll : Roll advantage 上升（由 242.08→1,466.06）

DOLLAR ROLL ANALYSIS				PAGE 1 OF 2	
MORTGAGE DATA		DEFAULT PRICING		SETTLEMENT DATE	EVALUATION OF ARBITRAGE
NET 4	GROSS 4.48	IMM. PRICE 105		6/20/11	B/E FIN RATE -0.076
ORIGINAL TERM 30y 0m		FORM DROP 10.00		7/20/11	(BREAKEVEN ACT/360)
REMAINING TERM 29y 7m		FORM PRICE 104-22			SOLVE FOR
BALANCE 1,000,000.00					
STATED DELAY 49		REINV RATE 0.30 (ACT/360)			ARB \$/MM 242.08
GPM PLAN N/A		PREPAYMENT 5.00 CPR			32NDS 0.77
					BP 28
ANALYSIS OF ALTERNATIVES					
MORTGAGE ROLL		CONTINUED HOLDING			
COST AT 105	1,050,000.00	FUTURE VALUE OF PAYMENTS	8,948.39		
ACCRUED 19 DAYS	2,111.11	REMAINING PRINCIPAL:			
AMOUNT INVESTED	1,052,111.11	994,384.94 AT 104-22	1,040,996.73		
30 DAYS INTEREST	175.35	ACCRUED 19 DAYS	2,099.26		
TOTAL FUTURE VALUE	1,052,286.46	TOTAL FUTURE VALUE	1,052,044.38		
DOLLAR ADVANTAGE	242.08				

DOLLAR ROLL ANALYSIS				PAGE 1 OF 2	
MORTGAGE DATA		DEFAULT PRICING		SETTLEMENT DATE	EVALUATION OF ARBITRAGE
NET 4	GROSS 4.48	IMM. PRICE 105		6/20/11	B/E FIN RATE -1.472
ORIGINAL TERM 30y 0m		FORM DROP 10.00		7/20/11	(BREAKEVEN ACT/360)
REMAINING TERM 29y 7m		FORM PRICE 104-22			SOLVE FOR
BALANCE 1,000,000.00					
STATED DELAY 49		REINV RATE 0.30 (ACT/360)			ARB \$/MM 1466.06
GPM PLAN N/A		PREPAYMENT 30.00 CPR			32NDS 4.69
					BP 167
ANALYSIS OF ALTERNATIVES					
MORTGAGE ROLL		CONTINUED HOLDING			
COST AT 105	1,050,000.00	FUTURE VALUE OF PAYMENTS	33,934.69		
ACCRUED 19 DAYS	2,111.11	REMAINING PRINCIPAL:			
AMOUNT INVESTED	1,052,111.11	969,398.64 AT 104-22	1,014,839.20		
30 DAYS INTEREST	175.35	ACCRUED 19 DAYS	2,046.51		
TOTAL FUTURE VALUE	1,052,286.46	TOTAL FUTURE VALUE	1,050,820.40		
DOLLAR ADVANTAGE	1,466.06				

圖五 Under par 買入，提前還款速度上升：Dollar Roll 不利

1. Under par 買入
2. prepayment 上升（由 CPR5 → CPR 30）
3. Dollar Roll：Hold advantage 上升（由 336.09 → 1,610.74）

G2SF 4 DOLLAR ROLL ANALYSIS PAGE 1 OF 2

MORTGAGE DATA		DEFAULT PRICING		SETTLEMENT DATE	EVALUATION OF ARBITRAGE
NET 4	GROSS 4.48	IMM. PRICE 95		6/20/11	B/E FIN RATE 0.624
ORIGINAL TERM 30y 0m		FORW DROP 10.00			(BREAKEVEN ACT/360)
REMAINING TERM 29y 7m		FORW PRICE 94-22		7/20/11	SOLVE FOR 3
BALANCE 1,000,000.00					
STATED DELAY 49		REINV RATE 0.20 (ACT/360)			ARB \$/MM -336.09
GPM PLAN N/A		PREPAYMENT 5.00 CPR			32NDS -1.08
					BP -42

MORTGAGE ROLL		CONTINUED HOLDING	
COST AT 95	950,000.00	FUTURE VALUE OF PAYMENTS	8,948.39
ACCRUED 19 DAYS	2,111.11	REMAINING PRINCIPAL:	
AMOUNT INVESTED	952,111.11	994,384.94 AT 94-22	941,558.24
30 DAYS INTEREST	158.69	ACCRUED 19 DAYS	2,099.26
TOTAL FUTURE VALUE	952,269.80	TOTAL FUTURE VALUE	952,605.89
		DOLLAR ADVANTAGE	336.09

G2SF 4 DOLLAR ROLL ANALYSIS PAGE 1 OF 2

MORTGAGE DATA		DEFAULT PRICING		SETTLEMENT DATE	EVALUATION OF ARBITRAGE
NET 4	GROSS 4.48	IMM. PRICE 95		6/20/11	B/E FIN RATE 2.230
ORIGINAL TERM 30y 0m		FORW DROP 10.00			(BREAKEVEN ACT/360)
REMAINING TERM 29y 7m		FORW PRICE 94-22		7/20/11	SOLVE FOR 3
BALANCE 1,000,000.00					
STATED DELAY 49		REINV RATE 0.20 (ACT/360)			ARB \$/MM -1610.74
GPM PLAN N/A		PREPAYMENT 30.00 CPR			32NDS -5.15
					BP -203

MORTGAGE ROLL		CONTINUED HOLDING	
COST AT 95	950,000.00	FUTURE VALUE OF PAYMENTS	33,934.69
ACCRUED 19 DAYS	2,111.11	REMAINING PRINCIPAL:	
AMOUNT INVESTED	952,111.11	969,398.64 AT 94-22	917,899.34
30 DAYS INTEREST	158.69	ACCRUED 19 DAYS	2,099.26
TOTAL FUTURE VALUE	952,269.80	TOTAL FUTURE VALUE	953,880.54
		DOLLAR ADVANTAGE	1,610.74

價格 vs. 提前還款速度 vs. Dollar Roll

	Prepayment speed	Sell the roll	MBS bond holder
Over par 買入	CPR ↑	Positive	Negative
	CPR ↓	Negative	Positive
Under par 買入	CPR ↑	Negative	Positive
	CPR ↓	Positive	Negative

3.1.2 債券價格與再投資收益率對 Dollar Roll 之影響

我們以下面的例子作解釋：

- (1) 投資銀行 A 對 Drop 的報價：10 ticks
- (2) 投資銀行 B 對 Drop 的報價：10 ticks

乍看之下，投資銀行 A 與 B 的報價並無不同，投資人大可挑其中一家作交易，但事實是如此嗎？我們以 Bloomberg 的分析作比較：

投資銀行 A			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Price : Jun (102-20) vs. Jul (102-10) 2. Drop: 10 ticks 3. Reinv rate: 0.2% 4. Mortgage Roll_Dollar Advantage:\$43.94 			
DOLLAR ROLL ANALYSIS PAGE 1 OF 2			
MORTGAGE DATA NET 4 GROSS 4.48 ORIGINAL TERM 30y 0m REMAINING TERM 25y 7m BALANCE 1,000,000.00 STATED DELAY 49 GPM PLAN N/A	DEFAULT PRICING IMM. PRICE 102-20 FORW DROP 10.00 FORW PRICE 102-10 REINV RATE 0.20 (ACT/360) PREPAYMENT 2.20 CPR	SETTLEMENT DATE 6/20/11 7/20/11	EVALUATION OF ARBITRAGE B/E FIN RATE 0.149 (BREAKEVEN ACT/360) SOLVE FOR B ARB \$/MM 43.94 32NDS 0.14 BP 5
ANALYSIS OF ALTERNATIVES			
MORTGAGE ROLL COST AT 102-20 1,026,250.00 ACCRUED 19 DAYS 2,111.11 AMOUNT INVESTED 1,028,361.11 30 DAYS INTEREST 171.39 TOTAL FUTURE VALUE 1,028,532.50 DOLLAR ADVANTAGE 43.94	CONTINUED HOLDING FUTURE VALUE OF PAYMENTS 6,538.43 REMAINING PRINCIPAL: 996,794.90 AT 102-10 1,019,845.79 ACCRUED 19 DAYS 2,104.34 TOTAL FUTURE VALUE 1,028,488.56		

投資銀行 B	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Price : Jun (102-00) vs. Jul (101-22) 2. Drop: 10 ticks 3. Reinv rate: 0.2% 4. Mortgage Roll_Dollar Advantage:\$22.87 	

DOLLAR ROLL ANALYSIS				PAGE 1 OF 2	
MORTGAGE DATA		DEFAULT PRICING		SETTLEMENT DATE	EVALUATION OF ARBITRAGE
NET 4	GROSS 4.48	IMM. PRICE 102	6/20/11	B/E FIN RATE	0.173
ORIGINAL TERM 30y	0m	FORM DROP 10.00	7/20/11	(BREAKEVEN ACT/360)	
REMAINING TERM 25y	7m	FORM PRICE 101-22		SOLVE FOR	B
BALANCE 1,000,000.00					
STATED DELAY 49		REINV RATE 0.20 (ACT/360)		ARB \$/MM	22.87
GPM PLAN N/A		PREPAYMENT 2.20	CPR	32NDS	0.07
				BP	3
ANALYSIS OF ALTERNATIVES					
MORTGAGE ROLL		CONTINUED HOLDING			
COST AT 102	1,020,000.00	FUTURE VALUE OF PAYMENTS	6,538.43		
ACCRUED 19 DAYS	2,111.11	REMAINING PRINCIPAL:			
AMOUNT INVESTED	1,022,111.11	996,794.90 AT 101-22	1,013,615.82		
30 DAYS INTEREST	170.35	ACCRUED 19 DAYS	2,104.34		
TOTAL FUTURE VALUE	1,022,281.46	TOTAL FUTURE VALUE	1,022,258.59		
DOLLAR ADVANTAGE	22.87				

由前面的例子可清楚的發現，雖然 Dollar Roll 的價格是一樣的 (10 ticks)，但隨著債券報價的差異，對投資人而言，便會產生不同的損益表現 (\$43.94 vs. \$22.87)。而這樣的結論是否是告訴投資人，我們一定要選擇「前高(當月)後低(遠月)」的債券報價嗎？我們以下面另一例子作分析。

投資銀行 A

1. Price : Jun (102-20) vs. Jul (102-10)
2. Drop: 10 ticks
3. Reinv rate: 0.1%
4. Continued Holding_Dollar Advantage: \$41.75

DOLLAR ROLL ANALYSIS				PAGE 1 OF 2	
MORTGAGE DATA		DEFAULT PRICING		SETTLEMENT DATE	EVALUATION OF ARBITRAGE
NET 4	GROSS 4.48	IMM. PRICE 102-20	6/20/11	B/E FIN RATE	0.149
ORIGINAL TERM 30y	0m	FORM DROP 10.00	7/20/11	(BREAKEVEN ACT/360)	
REMAINING TERM 25y	7m	FORM PRICE 102-10		SOLVE FOR	B
BALANCE 1,000,000.00					
STATED DELAY 49		REINV RATE 0.20 (ACT/360)		ARB \$/MM	43.94
GPM PLAN N/A		PREPAYMENT 2.20	CPR	32NDS	0.14
				BP	5
ANALYSIS OF ALTERNATIVES					
MORTGAGE ROLL		CONTINUED HOLDING			
COST AT 102-20	1,026,250.00	FUTURE VALUE OF PAYMENTS	6,538.43		
ACCRUED 19 DAYS	2,111.11	REMAINING PRINCIPAL:			
AMOUNT INVESTED	1,028,361.11	996,794.90 AT 102-10	1,019,845.79		
30 DAYS INTEREST	171.39	ACCRUED 19 DAYS	2,104.34		
TOTAL FUTURE VALUE	1,028,532.50	TOTAL FUTURE VALUE	1,028,488.56		
DOLLAR ADVANTAGE	43.94				

投資銀行 B

1. Price : Jun (102-00) vs. Jul (101-22)
2. Drop: 10 ticks
3. Reinv rate: 0.1%
4. Continued Holding_Dollar Advantage: **\$62.31**

DOLLAR ROLL ANALYSIS				PAGE 1 OF 2
G25F 4 Jun11				
MORTGAGE DATA		DEFAULT PRICING	SETTLEMENT DATE	EVALUATION OF ARBITRAGE
NET \$	GROSS \$ 4.48	IMM. PRICE 102	6/20/11	B/E FIN RATE 0.173
ORIGINAL TERM 30y	On	FORW DROP 10.00	bp	(BREAKEVEN ACT/360)
REMAINING TERM 29y 7m		FORW PRICE 101-22	7/20/11	SOLVE FOR 3
BALANCE 1,000,000.00				
STATED DELAY 49		REINV RATE 0.10 (ACT/360)		ARB \$/MM -62.31
GPM PLAN N/A		PREPAYMENT 2.20	CPR	32NDS -0.20
				BP -7
ANALYSIS OF ALTERNATIVES				
MORTGAGE ROLL		CONTINUED HOLDING		
CDST AT 102	1,020,000.00	FUTURE VALUE OF PAYMENTS	6,538.43	
ACCRUED 19 DAYS	2,111.11	REMAINING PRINCIPAL:		
AMOUNT INVESTED	1,022,111.11	996,794.90 AT 101-22	1,013,615.82	
30 DAYS INTEREST	85.18	ACCRUED 19 DAYS	2,104.34	
TOTAL FUTURE VALUE	1,022,196.29	TOTAL FUTURE VALUE	1,022,258.59	
		DOLLAR ADVANTAGE	62.31	

顯然世事無常，投資人的選擇並非一成不變，在上述的例子中債券價格、提前還款率、交割日等均未作調整，唯一「動過手腳」的是「再投資收益率」。

換言之，這是一道「藏富於誰」的選擇題。試想，如果投資人的再投資報酬率很高，對投資人而言，在 Dollar Roll 價格一樣的條件下，何不藏富於己，也就是將「現金的投資機會」留給自己！因此，當「再投資收益率」高於損益兩平融資成本時，「前高（當月）後低（遠月）」的債券報價是有利於投資人的選擇，反之則否。

3.2 Dollar Roll 之交易技巧

前面已經針對 Dollar Roll 交易是否有利，進行了不同變數間的交叉分析，接著我們則從交易技巧上著墨，試著再「擠出」一些利潤。

3.2.1 是分是合？

雖然 Dollar Roll 可視為一買一賣的兩組交易，但實務上的報價，往往是以 Drop(當月與遠月債券價格間之價差)為基礎，而非分開報價。究其原因有二：(1)若以 Drop 報價，則交易員的 bid-offer 將只取一次，而非買賣皆取，對投資人有利。(2)買賣於同一交易聯行進行，可節省交易成本與時間。

這樣的立論，基本上是對的，但有趣的是，我們發現各家聯行之「MBS 債券價格模型」，有如南橘北枳，所報之價格差異頗大，往往同一時間，價差可達 1~3 ticks，甚至更高。換言之，一買一賣間若取最佳價格，則該筆 Dollar Roll 之價格節省將相當誘人。我們以下表之假設為例：

	A bank	B bank	C bank
Jun_bid price	102-25	102-28	102-26
Jul_offer price	102-15	102-17	102-16
Difference	10 ticks	11 ticks	10 ticks

若單純以 Drop 的報價作選擇，則 B 銀行的價格最好；但若是將買賣分拆，則是 B 銀行的 6 月份交割賣價(102-28)與 A 銀行的 7 月份交割買價(102-15)所組合出的 13 ticks 為最佳選擇。

3.2.2 攤平的藝術

試想以下之狀況：

	5/20	6/20	7/20	8/20
G2SF 4% 債券價格	103-00	102-02 (Jun_S) 101-24 (Jul_B)	102-02 (Jul_S) 101-24 (Aug_B)	102-02 (Aug_S) 101-24 (Sep_B)
Dollar Roll 價格		10 ticks	10 ticks	10 ticks
G2SF 4% 交割時市價		102-02	102-02	102-02

(i) 5/20 日：買進 G2SF 4% 5/11 債券，價格為 103-00。

(ii) 6/20 日：需要資金周轉。

情境分析	投資人損益
1. 單純賣出債券籌資	產生虧損：30 ticks
2. 承作 Dollar Roll 融資	(1) 承作 1 個月的 Dollar Roll 爾後賣出，產生虧損：20 ticks。 (2) 承作 2 個月的 Dollar Roll 爾後賣出，產生虧損：10 ticks。

	(3) 承作 3 個月的 Dollar Roll 爾後賣出，剛好損益兩平。
--	---------------------------------------

不可否認的是，藉由相對簡化之交易過程與對債券價格的假設，我們得以「完美演繹」Dollar Roll 攤平損失的好處。但須注意的是，這裡面尚有一重要假設，是前面尚未討論的。也就是「連續承作 Dollar Roll」的假設，原因就在於「提前還款的陷阱」。

試想，若投資人在承作 1 個月的 Dollar Roll 之後便暫停，過了 2 個月再以同樣的債券進行 Dollar Roll，此時，除非該債券之 Mortgage pools 完全沒有提前還款的發生，否則所能承作 Dollar Roll 之金額勢必隨著提前還款的減少而必須調整；換言之，提前還款的部分若無法 Roll down，自然無法產生攤平的效果！而是直接面臨損失（以溢價買入，面額收回的損失）。唯一的例外，是投資人以折價買入，則提前還款反倒是有利而非有害了。

肆、結論

Warrant Buffet 曾經說過一經典投資名句：「Life is like a snowball, it is important to find a very wet snow and long hill」。說的白話一點，投資的關鍵，就是要能找到長期投資的渠道與方法，讓這一「雪球」不斷滾動下去（Rolling down），就像中國人常說的「以錢滾錢」。

事實上，對於 MBS 債券的長線投資人而言，藉由 Dollar Roll 的投資操作，的確可提高收益率或者說增加資金運用上的效率。尤其，當投資人對 MBS 債券的買賣具市場影響力時，藉由 Dollar Roll 在不同天期的操作，一方面可穩定市場對交割的需求，另一方面，觀察跨期間債券價格的變化，不僅可賺得價差，對於大部位投資人而言，也有助於平衡在不同時間點的買入價格。