

出國報告（出國類別：其他）

## 法國興業銀行選擇權訓練課程 與商品介紹

服務機關：臺灣銀行財務部

姓名職稱：高級辦事員 洪國峰

中級辦事員 蕭信元

派赴國家：香港

出國期間：102年12月12日至12月13日

報告日期：103年02月10日

## 摘要

本次受訓的主辦單位---法國興業銀行，是一家成立於1864年擁有150年歷史的全球性知名銀行，其在衍生性商品領域內享有卓越顯著的名聲與專業，而本次受訓的主題---外匯選擇權，更是該公司的主要業務項目之一，故在整體課程內容的設計與安排上是相當的緊湊且充實。

第一天（12月12日）中午飛抵香港後，立即前往該公司香港分行報到，而此次受邀的國內行庫包括兆豐、華南、合庫、一銀、上海商銀、彰銀等同業也陸續抵達，大家在簡單的自我介紹與交換名片後即由法國興業亞太區的行銷總裁Yann Garnier先生作開場導言，並針對該公司的發展歷史、業務狀況、組織架構等作簡單的介紹，之後則由一位學識豐富的印度籍選擇權主管Kaushik Dutta先生講解本次受訓的主題，首先由選擇權的基本定義與概念開始講解，包括買權、賣權的定義與風險報酬型態，再來則是針對波動度的觀念進行闡述與整理，之後則是介紹Delta、Gamma、Vega、Theta等選擇權定價的風險因子，最後則是說明外匯選擇權動態避險的操作觀念，先讓大家對於選擇權商品有基本概念的建立，也算為稍後的重頭戲預作準備。

而此次的課程重點---結構型外匯選擇權產品，由該公司的產品設計部門（PM）的Brune Roumier與Heng Du進行解說，一開始先對全球外匯市場現況作簡單介紹，接著便概略介紹外匯選擇權產品，由第一代的香草型Vanilla選擇權開始演變，發展至第二代的包括觸發型、相異幣別交割型、累計型、區間型、雙邊觸碰型、亞式選擇權與期權選擇權等種類繁多的產品，而隨著電腦計算與模擬能力的大幅提升，至今又發展出第三代包括波動率交換、選擇最佳與最差型、目標累積型、一籃子選擇權等產品，其種類與數目不可勝數。其中並針對目標累積型、目標累積型附帶觸擊生效條件與累積型目標中軸三種產品額外說明（其內容摘錄

於本報告內)，使我們初步體會選擇權商品世界的廣博與奧妙，至此也結束第一天的課程。

隔天（12月13日）則由中後台作業主管Daniel Kemp介紹中後台作業面的實務與一些常碰到的問題，例如：中台部分交易簿記帳的準確度與及時性、如何設計可降低作業風險的管控流程、交易事件的監控處理與後台的密切配合等；而在後台部分則是重點放在交易內容的正確性確認、交割資金現金流的管理與帳務正確性的要求。最後整個受訓課程的結尾則是安排交易對手信用風險的主題，首先介紹VAR風險值的定義，再衍生出信用風險值CVAR的概念，同時概略解釋評價過程中所需利用到的財務工程知識，最後並與上課學員們進行問答討論、分享彼此對金融市場看法與就業務現況交換心得等作為整個課程的結束。以下將簡述選擇權課程內容與交易室參觀心得，並提出受訓感想及建議。

## 目次

壹、目的	4
貳、過程	4
一、選擇權基本概念	4
(一) 選擇權定義	4
(二) 影響選擇權價格的主要因素	4
二、波動率	5
(一) 歷史波動率與隱含波動率	6
(二) 隱含波動率之微笑曲線	6
三、選擇權之 Greeks	7
(一) Delta 係數 ( $\delta$ )	8
(二) Gamma 係數( $\gamma$ )	8
(三) Theta 係數( $\theta$ )	8
(四) Vega 係數( $\nu$ )	8
(五) Rho 係數( $\rho$ )	8
四、新奇選擇權商品介紹	9
(一) 目標累積型 Target Accumulators	9
(二) 目標累積型附帶觸擊生效條件 Target Accumulators with Knock-In	11
(三) 累積型目標中軸 Target Pivot	13
參、心得與建議	15
一、商品開發部分	15
二、系統精進與設備改善部分	16
三、交易操作部分	16
四、與同業交流部分	16
五、業務分工部分	17
六、組織發展部分	17

## 壹、目的

選擇權商品業務日新月異，不論在產品研發與訂價、部位風險量化與管理等面向均呈蓬勃發展，而本部除現有外匯選擇權與外匯組合式商品業務外，亦自今年起配合主管機關開放人民幣業務而研發推出募集式結構型產品，考量選擇權商品市場接受度提升、利潤率相對為高，未來本行選擇權相關業務仍有成長空間，故為更臻瞭解外匯選擇權商品與操作實務，藉由參加由法國興業銀行所舉辦之外匯選擇權訓練課程，除能有助瞭解外匯選擇權市場發展情形，進而提升本行相關選擇權業務之操作與知能外，亦能強化與國際級銀行業務合作關係並尋求商機。

## 貳、過程

### 一、選擇權基本概念

#### (一) 選擇權定義

選擇權為一種權利契約，買方在支付權利金後，有權利在未來某一特定日期(European Style)或期間(American Style)，依先前約定的價格（Strike Price）買入或賣出一定數量的約定標的物。買方為獲得該權利，必須支付給賣方的金額稱為權利金(Premium)，此即選擇權之價格。而依照選擇權的類型可區分為買權(Call Option)與賣權(Put Option)，買權乃給予持有者在支付權利金後持有一項權利，可在到期日或到期日之前，以約定的價格購買特定資產，但買方可選擇行使或不行使該項權利，相對買權的賣方因收取權利金而有義務履行該權利契約。至於賣權乃提供買方有權利但無義務，在約定期間內以約定價格賣出標的物。

#### (二) 影響選擇權價格的主要因素

根據 Black-Sholes 選擇權評價模型，決定選擇權價格的主要因素包括標的資產現貨價格、履約價格、契約時間、無風險利率與標的資產價格波動程度。

### 1. 標的資產現貨價格

標的資產現貨價格與買權價值呈正比，因此即期價格越高，則買權的價值越高；而賣權則成反向關係。

### 2. 履約價格

履約價格為選擇權約定執行之價格，以買權而言，若履約價格低於即期價格，則選擇權被執行之機會增加，因此履約價格的高低與買權價值呈反比；但與買權價值呈正向關係。

### 3. 契約時間

選擇權到期日越長，則標的資產價格漲跌超過履約價格的機率越高，被執行的機率越高，因此到期日長短與選擇權價格呈正比。

### 4. 無風險利率

無風險利率越高，則履約價格經折現後價值越低，買權價格變高，因此呈正向關係；而利率與賣權則呈反向關係。

### 5. 標的資產價格波動程度

標的資產價格波動程度越高，則選擇權履約的機率越高，因此兩者呈正比關係。

選擇權價格影響因素	買權價值	賣權價值
標的資產現貨價格(S)	+	-
履約價格(K)	-	+
契約時間(T)	+	+
無風險利率(Rf)	+	-
標的資產價格波動程度( $\sigma$ )	+	+

## 二、波動率

前述影響選擇權價格變動因素中，除波動率外其他要素均為已知條件，換言之波動率為選擇權定價模型中唯一真正變數，亦為影響選擇權價格變動的主

要原因，而選擇權交易則為市場對其波動程度之預期。此外，波動率的種類主要可分為歷史波動率(Historical Volatility)與隱含波動率(Implied Volatility)二類。

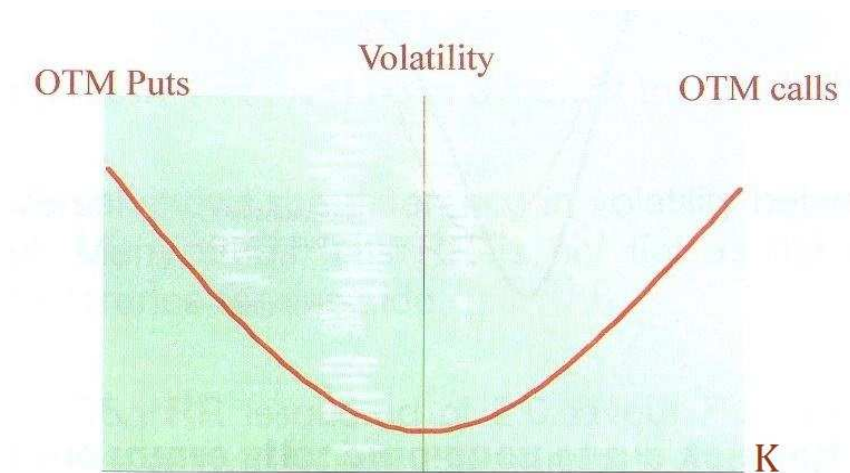
#### (一) 歷史波動率與隱含波動率

歷史波動率是針對標的資產在過去一段時間內價格變化的統計分析而得出，亦即計算其每日收盤價格之年化標準差；而隱含波動率則是以選擇權實際成交價格，套用 Black-Sholes 選擇權評價模型計算求得，變化主要由市場買賣供需力量決定，隱含波動率變大，表示市場追價意願高，行情將有較大起伏，隱含波動率變小，則顯示市場行情將趨於平淡，因此隱含波動率亦可解釋為市場對未來標的資產在存續期內波動程度的預測。

雖然歷史波動率和隱含波動率都能用來預測未來的波動率，但相較於歷史波動率，隱含波動率在實際交易中更能合理解釋選擇權價格的變化，有效判定選擇權價格的走勢，因此實務上也較受交易者重視。

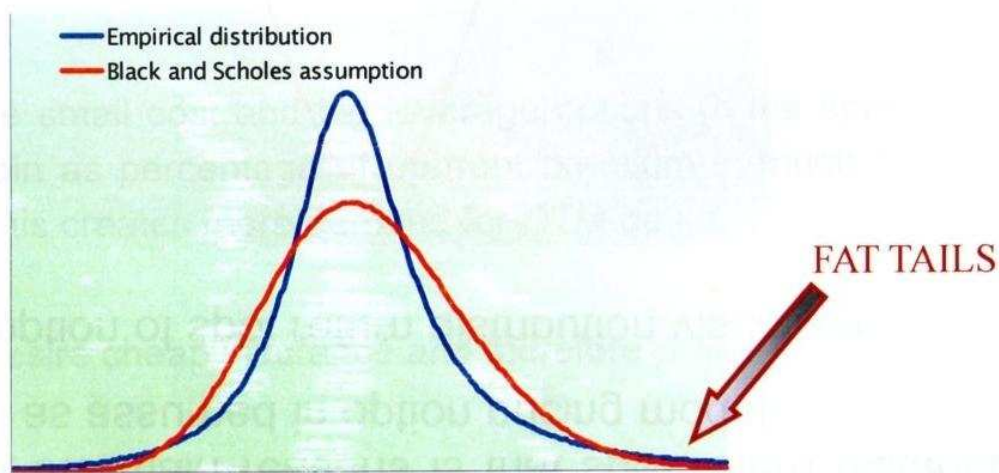
#### (二) 隱含波動率之微笑曲線

隱含波動率若與履約價格呈一條水平線，顯示評價模型是正確且市場具有效率；然而實證研究中卻發現，以 Black-Sholes 評價模型所計算出來的選擇權，隱含波動率與履約價格卻呈現 U 型曲線，意味著選擇權執行價格距離價平(At The Money)越遠，則隱含波動率越高，而此圖形稱為「隱含波動率之微笑曲線」(如圖一)。



圖一 擇權隱含波動率與履約價格的實際關係

而造成隱含波動率微笑曲線原因，除了價外選擇權(Out of The Money options)權利金較低，成本較小相對槓桿度較高，因此較受避險者青睞，造成供需面較價平選擇權(ATM options)旺盛，導致價外選擇權隱含波動率高於價平選擇權。此外 Black-Scholes 定價模型假設與實際情況不相符，也是造成微笑曲線的原因。在模型中假設標的資產價格運動呈現對數常態(log-normal)，報酬為常態分配，但現實狀況中報酬率的分配傾向高峰肥尾分配(如圖二)，主要因為市場風險並非中性，標的資產價格隨機波動並常有跳空行情出現所致，而在肥尾分配下報酬率出現在極端值的機率高於常態分配，相對選擇權在極端值被執行機率也較高，因此兩端的隱含波動率高於常態分配，因此產生微笑曲線的特質。



圖二 標的資產價格對數分配圖

### 三、選擇權之 Greeks

選擇權之 Greeks 為一選擇權投資組合中，代表不同角度的風險大小測量值，分別為選擇權價格對相關風險因素之一次與二次微分，通常以希臘字母表示，包括 Delta 係數 ( $\delta$ )、Gamma 係數( $\gamma$ )、Theta 係數( $\theta$ )、Vega 係數( $\nu$ )及 Rho 係數( $\rho$ )。



#### (一) Delta係數( $\delta$ )

為選擇權對標的資產的一階微分，用以衡量標的資產價格變動時，選擇權價格變動的變動幅度。由於Delta代表選擇權對標的資產現貨價格之漲跌比率，因此在衡量投資部位風險時，為確認避險比率的重要指標。

#### (二) Gamma係數( $\gamma$ )

為選擇權對標的資產的二階微分，即衡量標的資產價格變動時，選擇權Delta的變動幅度。Gamma係數可用來衡量選擇權Delta的敏感度，若Gamma值越高，表示Delta係數對標的資產的價格具有高度敏感性，而Gamma在價平時為最大值。

#### (三) Theta係數( $\theta$ )

為選擇權價格對時間之微分，用來測量時間變化對選擇權價格的影響，表示時間每經過一天選擇權價值會損失多少，可衡量選擇權時間價值流失的速度，Theta負值越大，表示選擇權價格受到期日逼近的影響越大。

#### (四) Vega係數( $\nu$ )

為選擇權價格對隱含波動率之微分，用來衡量標的資產價格波動率變動時，選擇權價格的變動幅度。Vega值越大，顯示選擇權價格對於標的資產價格的波動率敏感性越大。

#### (五) Rho係數( $\rho$ )

為選擇權價格對利率之微分，用來衡量選擇權價格對利率變化的敏感程度。相對於影響選擇權價值的其他因素而言，選擇權價格對利率變化的敏感程度較小。

#### 四、新奇選擇權商品介紹

##### (一) 目標累積型 Target Accumulators

###### 商品條件

模式 Format	零成本避險策略
標的 Underlying	美元 / 日圓
到期期限 Maturity	一年期
參考匯率 Reference Spot	102.30
履約價 Strike	95.80
獲利目標 Profit Target	7 (確定上限)
比價頻率 Observations	每月
提前中止條件 Early Redemption	當累積的獲利達到獲利目標時，策略即宣告中止

###### 運作機制

###### 1. 每月比價與進行交易

在尚未發生提前中止情況下，於每月月底針對美元/日圓即期匯價是否較履約價為高進行比價，

若 (1) 即期價 > 履約價，則客戶需以履約價購入 1 百萬美金。

(2) 即期價 < 履約價，則客戶需以履約價購入 2 百萬美金。

###### 2. 累積獲利

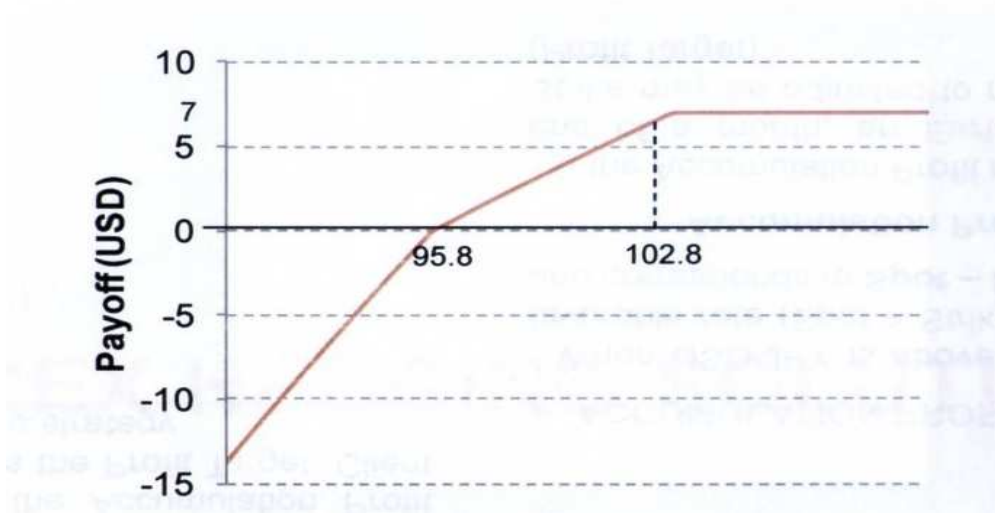
(1) 當美元/日圓即期匯價 > 履約價時，則客戶可以較優惠的匯率 (因即期價 > 履約價) 購入美金，若此則產生相當於 即期價 - 履約價 差額的獲利。而 累積獲利 = 各期獲利加總。

(2) 若於某月份的月底日，累積獲利達到獲利目標時，則觸發提前中止

條件。而履約價將被調整至能滿足累積獲利為 7（即獲利目標）。

### 損益圖示

#### MONTHLY TRANSACTION PAYOFF PROFILE



### 策略優勢

1. 零成本策略。
2. 客戶可用較原始遠匯價格優惠的匯價來買美元。
3. 相較沒有附加獲利目標條件的一般累積型商品擁有較具吸引力的履約價。

### 考量點

1. 客戶事先無法預知將買進多少美元。
2. 一旦達到獲利目標，策略即宣告結束。
3. 槓桿效果：客戶可能將以較不利的匯價買更多的美元。

## (二) 目標累積型附帶觸擊生效條件 Target Accumulators with Knock-In

### 商品條件

模式 Format	零成本避險策略
標的 Underlying	美元 / 離岸人民幣
到期期限 Maturity	一年期
參考匯率 Reference Spot	6.0844
履約價 Strike	6.12
觸擊生效界限 Knock in Barrier	6.27
獲利目標 Profit Target	0.4 (確定上限)
比價頻率 Observations	每月
提前中止條件 Early Redemption	當累積的獲利達到獲利目標時，策略即宣告中止

### 運作機制

#### 1. 每月比價與進行交易

於每月月底針對美元/離岸人民幣即期匯價進行比價，

若 (1) 即期價  $\leq$  6.12 (履約價)，則客戶需以履約價賣出 1 百萬美金。

(2) 即期價  $>$  6.27 (觸擊生效界限)，則客戶需以履約價賣出 2 百萬美金。

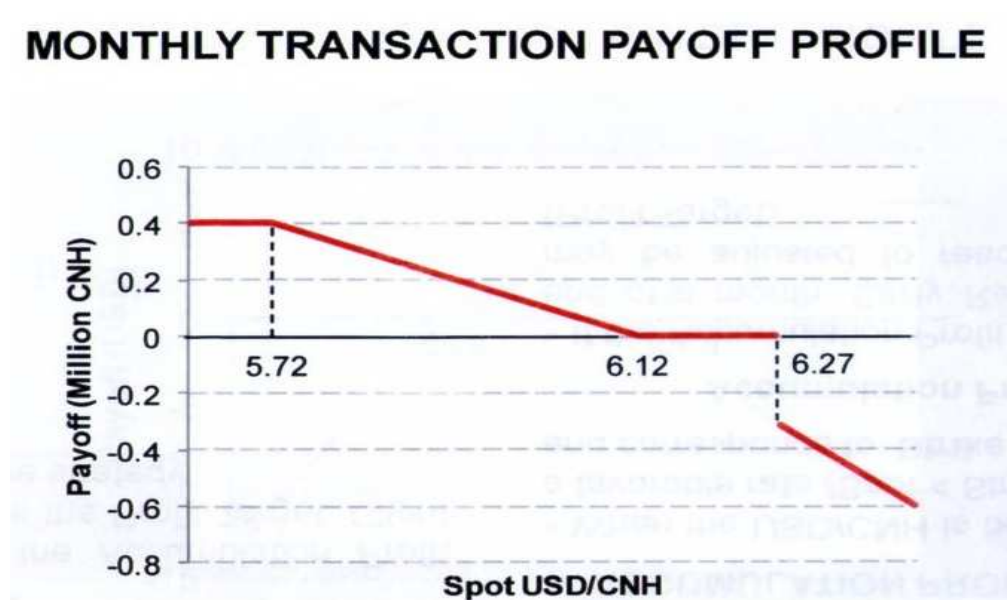
#### 2. 累積獲利

(1) 當美元/離岸人民幣即期匯價  $\leq$  履約價時，則客戶可以較優惠的匯率

(因即期價  $\leq$  履約價) 賣出美金，若此則產生相當於 履約價 - 即期價 差額的獲利。而 累積獲利 = 各期獲利加總。

(2) 若於某月份的月底日，累積獲利達到獲利目標時，則觸發提前中止條件。而履約價將被調整至能滿足累積獲利為 0.4（即獲利目標）。

### 損益圖示



### 策略優勢

1. 零成本策略。
2. 客戶可用較原始遠匯價格優惠的匯價來賣美元。
3. 當即期匯價落於 6.12 至 6.27 之間時：客戶並不會以較履約價為差的價格來賣美元。

### 考量點

1. 客戶事先無法預知將賣出多少美元。
2. 一旦達到獲利目標，策略即宣告結束。
3. 槓桿效果：客戶可能將以較不利的匯價賣更多的美元。

### (三) 累積型目標中軸 Target Pivot

#### 商品條件

模式 Format	零成本避險策略
標的 Underlying	美元 / 日圓
到期期限 Maturity	一年期
參考匯率 Reference Spot	102.30
中軸價 Pivot	102
賣出履約價 Sell Strike	110
買入履約價 Buy Strike	94
獲利目標 Profit Target	7 (確定上限)
比價頻率 Observations	每月
提前中止條件 Early Redemption	當累積的獲利達到獲利目標時，策略即宣告中止

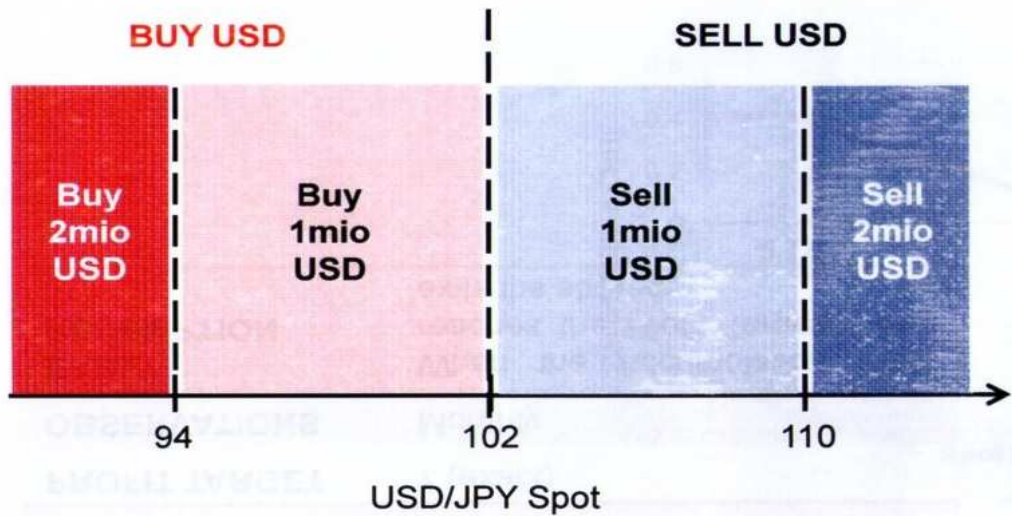
#### 運作機制

##### 1. 每月比價與進行交易

於每月月底針對美元/日圓即期匯價進行比價，將可能有以下四種情形：

- 若 (1) 即期價  $<$  94，則客戶需以買入履約價買入 2 百萬美金
- (2)  $94 \leq$  即期價  $\leq$  102，則客戶需以買入履約價買入 1 百萬美金
- (3)  $102 \leq$  即期價  $\leq$  110，則客戶需以賣出履約價賣出 1 百萬美金
- (4)  $110 <$  即期價，則客戶需以賣出履約價賣出 2 百萬美金

## ILLUSTRATION OF THE MECHANISM



### 2. 累積獲利

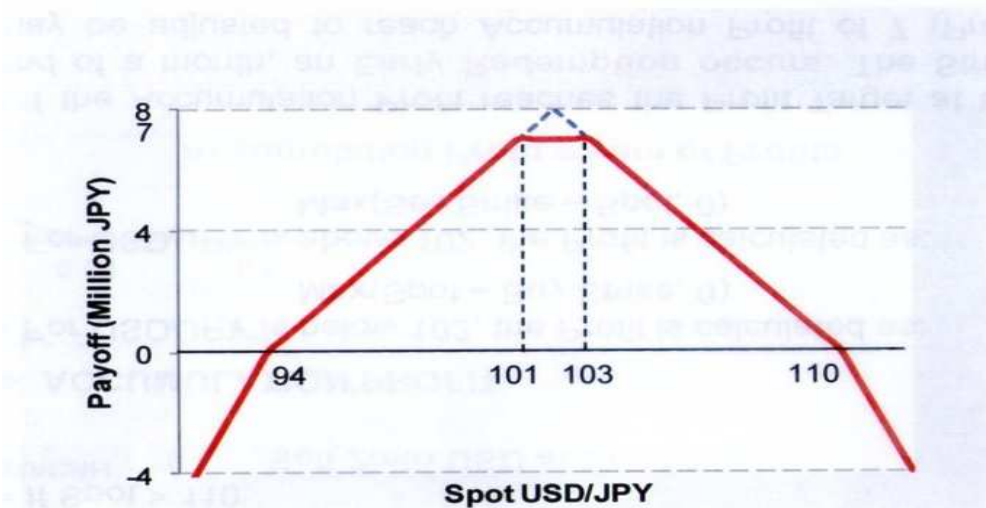
(1) 當美元/日圓即期匯價  $\leq 102$  時，則以  $\text{Max}(\text{即期價} - \text{買入履約價}, 0)$  計算利潤。

(2) 當美元/日圓即期匯價  $\geq 102$  時，則以  $\text{Max}(\text{賣出履約價} - \text{即期價}, 0)$  計算利潤。而 累積獲利 = 各期獲利加總。

(3) 若於某月份的月底日，累積獲利達到獲利目標時，則觸發提前中止條件。而履約價將被調整至能滿足累積獲利為 7 (即獲利目標)。

### 損益圖示

#### MONTHLY TRANSACTION PAYOFF PROFILE



### 策略優勢

1. 零成本策略。
2. 當美元/日圓即期匯價落於 94 至 102 之間時，客戶享有較佳的買入匯率。
3. 當美元/日圓即期匯價落於 102 至 110 之間時，客戶享有較佳的賣出匯率。

### 考量點

1. 客戶事先無法預知將買入或賣出多少美元。
2. 一旦達到獲利目標，策略即宣告結束。
3. 槓桿效果：客戶可能將以較不利的匯價來買入或賣出更多的美元。

## 參、心得與建議

本次到香港參加法國興業銀行舉辦的選擇權訓練課程，儘管時間短暫但課程內容充實，以下便從不同面向的觀察分述心得與建議如後。

### 一、商品開發部分

透過此次課程的學習不僅強化選擇權的概念與學習進階內容，同時也初窺各式各樣結構型商品的蓬勃發展現況，由於近年來客戶理財需求大增，傳統型 Vanilla 商品已逐漸無法滿足客戶需求，加上結構型商品可透過條件參數的調整改變風險報酬型態，除了可以依據客戶需求彈性設計內容外，其利潤率也相對較高，故發展結構型商品將成為理財業務不可或缺的一塊。然結構型商品的設計必須在產品基礎知識、計量能力、電腦程式運算、利潤風險分析等有厚實的基礎與能力，加上中台風險控管與後台會計入帳交割等細節都必須有完整的配套措施，本項業務無法短期速成，惟該業務深具發展潛力，而選擇權商品種類與複雜度日益增加，故為強化對選擇權領域熟悉程度，並瞭解顧客需求，提供客製化產品，仍建議本行計畫性的規劃相關產品設計訓練課程與人才培育計畫，以俾本行推展選擇權業務，讓產品更為多元化，進一步滿足顧客不同需求。



## 二、系統精進與設備改善部分

由於金融商品日新月異，結構型產品包裝愈顯複雜，而顧客逐漸傾向要求量身訂作商品以符合個人需求，往往造成銀行對相關結構型商品的訂價、評價等難以掌握，也對風險控管層面帶來相當困難。此外現行來電總行進行報價的作業方式，不僅缺乏時效，也增添相關的作業風險。故為配合金融商品的創新並豐富化本行可承作之商品種類，建議本行必須配合添購相關新型前中後台作業系統，甚至思考可否透過內部網路建構理財商品交易報價平台，並簡化或自動化相關作業程序，讓報價、議價、完成交易及簽署相關交易文件等作業可於第一線的營業單位即刻完成，再由總行進行總部位的拋補與控管，透過友善而高效率的系統協助不僅有利爭攬業務，也能降低交易流程衍生的相關風險與提升經管品質。

## 三、交易操作部分

在參觀交易室的過程中，最讓職訝異的是針對自營交易這項業務，外商銀行的交易思維並非以判斷高低點進行低買高賣賺取方向性的獲利為主，而是著重如何在風險有限的情況下賺取較高的利潤，為完成這樣的目標則在交易室內成立一個以計量技術與電子化程式交易為主的單位，主要透過計量分析與市場不完美效率的現象，利用電腦強大的運算能力與自動化執行的程序技術來發展進行套利交易、配對交易等，而程式交易員的工作則是努力開發設計、校對回測、檢討修正策略本身，相較於傳統的交易方式，其交易特色為單筆獲利不見得很大，但聚沙成塔仍有機會累積相當獲利。故建議本行可思考建立程式交易單位的效益，同時延攬或培育相關人員與建置設備。

## 四、與同業交流部分

本次訓練課程的參訓成員來自兆豐、華南、合庫、彰銀等背景相似的行庫同業，由於平日少有機會交流互動，由於背景相似，故利用此次課程的機會與

大家交流討論或分享實務上所碰到的問題與狀況，藉由團體分享的過程獲取寶貴的經驗，對業務的推展大有幫助。另外，建議本行可加強與各別交易對手進行往來，除了可增加相關商品詢價管道取得較具競爭力的報價外，維持良好的互動關係也能獲取市場即時訊息或各類商品資訊與諮詢，有利於本行未來業務發展。

## 五、業務分工部分

相較於本行交易室目前的運作實況，法國興業銀行的交易室職務分工細膩，不同的工作內容均有不同專責部門與人員負責，其組織架構概分為交易部門、行銷部門、程式交易部門、商品研發設計部門、帳務交割部門、資訊支援部門與經濟研究分析部門等，除督導主管外，每個人所負責的工作內容項目並不會包山包海，讓每個人都能專注於負責的工作，無形中也提升了作業的品質與效率。而遇跨部門間需要整體溝通或配合的事項，多數運用資訊科技商品輔助，不僅提升作業速度、降低同時間內處理多筆交易單時易造成的作業風險，也無形中增強了該公司交易時的競爭力。例如，行銷人員(TMO)位置安排緊鄰產品研發設計人員(PM)與交易員，如此規劃可讓TMO直接傳達顧客的需求與產品問題給PM，縮短問題解決的時間，或直接量身訂做顧客所需的金融商品，減少訊息傳遞中過多的溝通過程，提高問題解決的時效性。另外該行交易室亦配置經濟分析研究人員，專職各類金融經濟分析與撰寫編輯各項研究主題，適時提供相關訊息與分析報告予交易員或行銷人員等運用，不僅讓前端的行銷人員可立即獲取所需資訊以利進行業務行銷推展，也令交易員能專注於交易面操作。

## 六、組織發展部分

法國興業銀行由地區性從事存放款的小銀行成功轉型為大型綜合銀行的發展軌跡則是另一個吸引我的主題。參訓初始，透過該公司歷史發展過程介紹

讓職深深覺得一家企業的成功決非偶然，正所謂他山之石可以攻錯，一家企業是否能夠持續進步與茁壯，除了企業本身抱持的經營願景與核心價值外，能否與時並進且學習其他組織的優點，進而轉化成自身的優勢也是邁向成功的關鍵要素。該公司成立迄今150年，早先規模仍是相對有限，其後藉著吸收大量企業和個人存款與擴大股本規模，並廣設海內外服務據點，加上配合政府政策進行業務推展、推動自動化交易（如：自動櫃員機）的使用與掌握信用卡等新金融工具、透過併購加速本身壯大發展等，使其目前已躍升為國際級的綜合銀行。而壯大的成功要素：積極承作存放款厚植本業利基、透過整併擴大營運與資本規模、評估國內外政經環境適時擴建海內外服務據點、配合政府政策引導資金扶持產業發展、推動自動化交易降低作業成本、發展新金融商品業務滿足市場需求與積極尋求傳統存放款利差以外收益等經驗，洽可作為近期國內倡議本國銀行應該發展建立亞洲地區具指標性銀行的參考範例之一。