
衍生性金融商品避險工具 的運用與風險管理

昀騰金融科技
董夢雲博士

目錄

一・匯率避險工具

—— 遠期外匯、貨幣市場調度、外匯選擇權、換匯換利

二・利率避險工具

—— 遠期利率、利率交換、利率選擇權

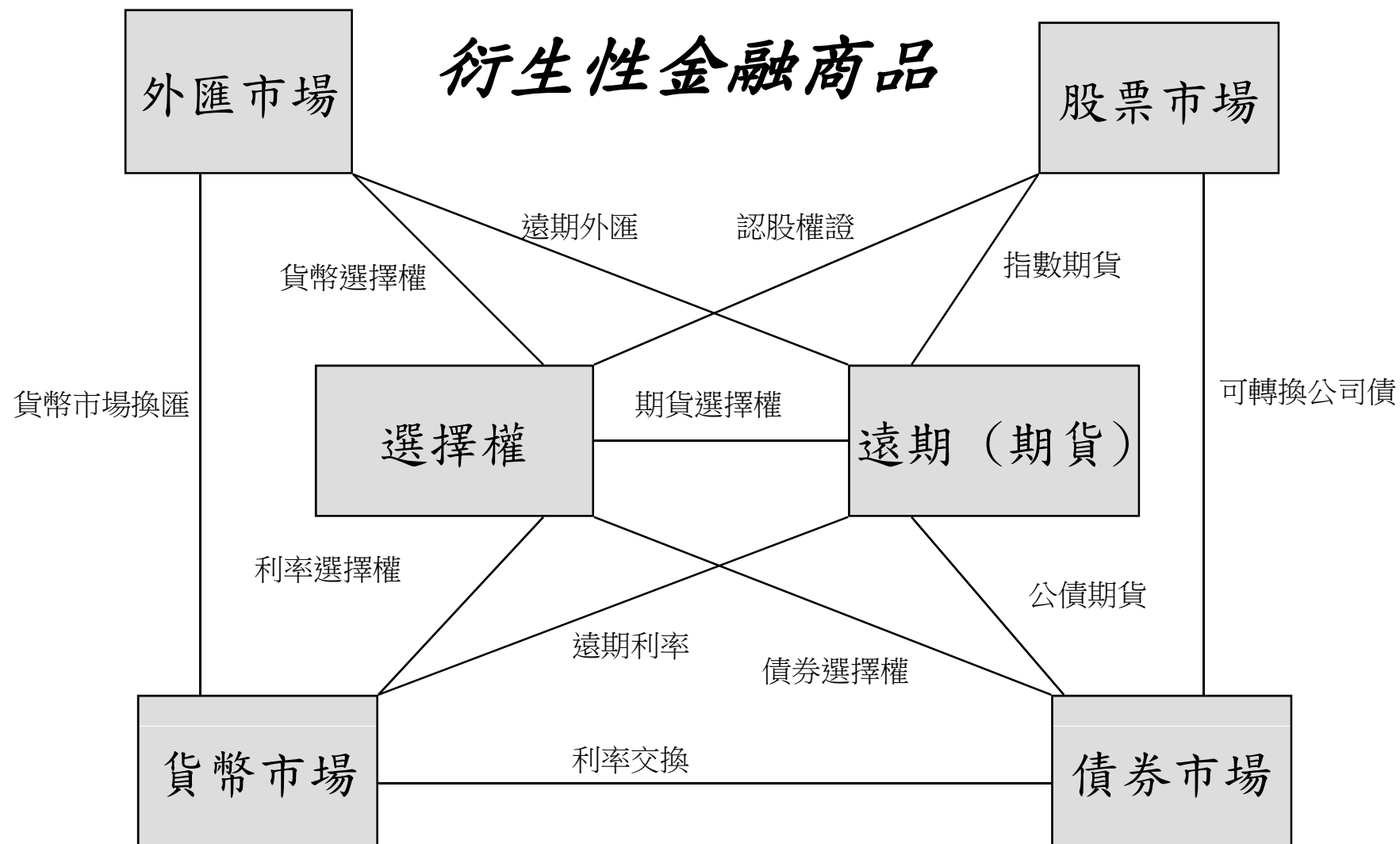
三・匯率風險管理

—— 方法與實例

四・風險分類與管理

衍生性商品主要分類

	遠期			選擇權 (Option)
	遠期 (Forward)	期貨 (Futures)	交換 (Swap)	
匯率	遠期外匯	外匯期貨	換匯換利 (CCS)	外匯選擇權 (call,put)
利率	遠期利率 (FRA)	利率期貨	換利(IRS) 換匯換利	利率選擇權 (cap,floor)
股票		指數期貨	股權交換	股票選擇權
商品		商品期貨	商品交換	商品選擇權



.....

避險目的	交易目的
處理外幣收支差額與 幣別轉換風險	開立外幣部位
被動	主動
規避或降低風險	承擔風險，以求獲利

.....

避險性匯率風險管理

- 某出口商於3/1接獲訂單，預計5/1出貨，出貨後90天可望收到美元貨款。
- 某外資機構於10/1匯入USD 30mm，投資台灣股市。該機構未來將視市場狀況與獲利狀況結購美元匯出。
- 某電子公司舉借USD 60mm的外債，期限為三年，一年半後每6個月攤還USD 15mm。

避險工具

一、遠期外匯

二、貨幣市場調度

三、選擇權

Plain Vanilla 、Zero Cost

四、換匯換利 (Cross Currency Swap)

遠期外匯

定義：交易雙方在交易日約定，於未來（兩個營業日以上）某一特定日期（或期間），以特定幣別、金額與匯率進行交割或結算的契約。

特性：遠期匯率並非對未來匯率的預測，而是以即期匯率為基礎，透過貨幣市場的運作反映二種幣別利率差距的匯率。

.....

遠期匯率 = 即期匯率 + 換匯點 (*Swap Point*)

- 換匯點為正值

例.NTD利率高於USD利率

Spot : 32.500

USD 3 month 利率:5.00%

NTD 3 month利率:6.00%

3 month forward : 32.580

- 換匯點為負值

例.YEN利率低於USD利率

Spot : 120.00

USD 3 month 利率:5.00%

JPY 3 month利率:1.00%

3 month forward : 118.80

遠期匯率的計算公式

$$\text{Forward} = \text{Spot} * \frac{1 + i_{\text{term}} * T}{1 + i_{\text{com}} * T}$$

影響遠期匯率的因素

1. 利率差距

2. 天期

3. 即期匯率

遠期外匯實務

- USD/NTD有本金遠匯
 - 1.交易時必須提供商業文件
 - 2.到期時必須交割
- USD/NTD無本金遠匯
 - 1.目前已禁止國內法人交易
- USD/3rd

貨幣市場調度

- USD 應收款：期初借USD，賣USD，取得NTD
 期末還USD
- USD應付款：期初借NTD，買USD，存USD
 期末還NTD

選擇權

Call : *Call*的持有者有權利以特定價格買入一定數量的標的物

使用時機

- 1.對該項標的物有需求
- 2.預期或避免價格上漲

例：電線電纜業者可買Copper Call

Put : *Put*的持有者有權利以特定價格賣出一定數量的標的物

使用時機

- 1.對該項標的物有供給
- 2.預期或避免價格下跌

例：金礦業者可買Gold Put

-
- ***Strike Price*** 履約價格，選擇權的持有者有權利以該價格買入或賣出一定數量的標的物
 - ***Exercise*** 執行
 - ***Expire*** 失效
 - ***Tenor*** 天期
 - ***Expiry Day*** 比價日
 - ***Cut-off Time*** 比價時間
 - ***Value Day*** 交割日
 - ***Premium*** 權費，以%表示
 - ***Write*** 賣出
 - **歐式選擇權 (*European Type*)** 只有在到期日才能執行的選擇權
 - **美式選擇權 (*American Type*)** 到期日之前任何時刻都可執行的選擇權
-

.....

Plain Vanilla (進口商)

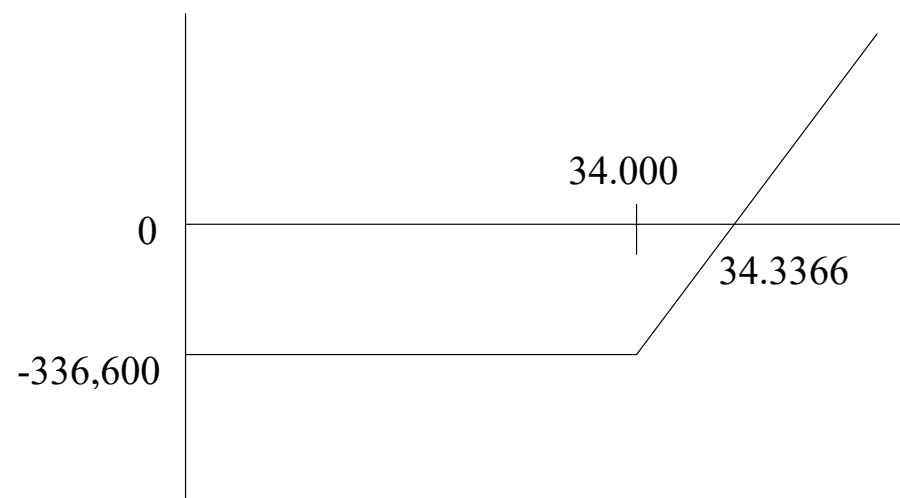
☞ USD Call/ NTD Put , European Type

☞ $K=34.000$

☞ Tenor : 3 month

☞ Premium : 1.02%

☞ Spot Ref : 33.000



☞ 到期時，USD/NTD < 34.00 失效

USD/NTD = 34.00 失效

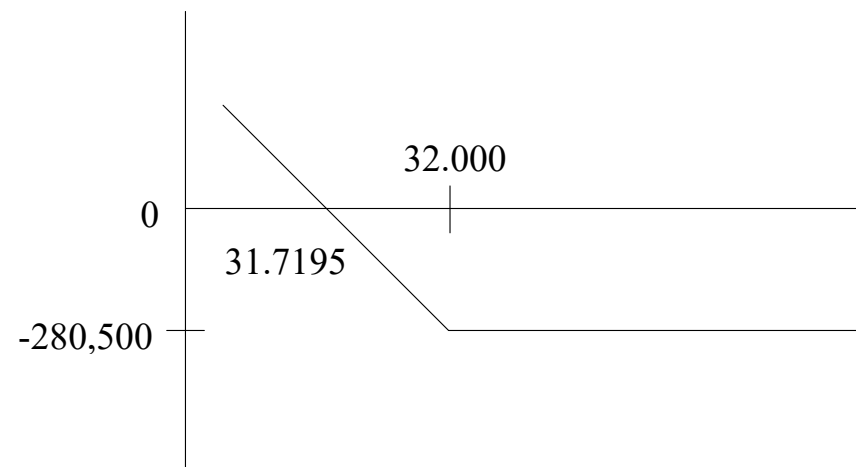
USD/NTD > 34.00 執行

.....

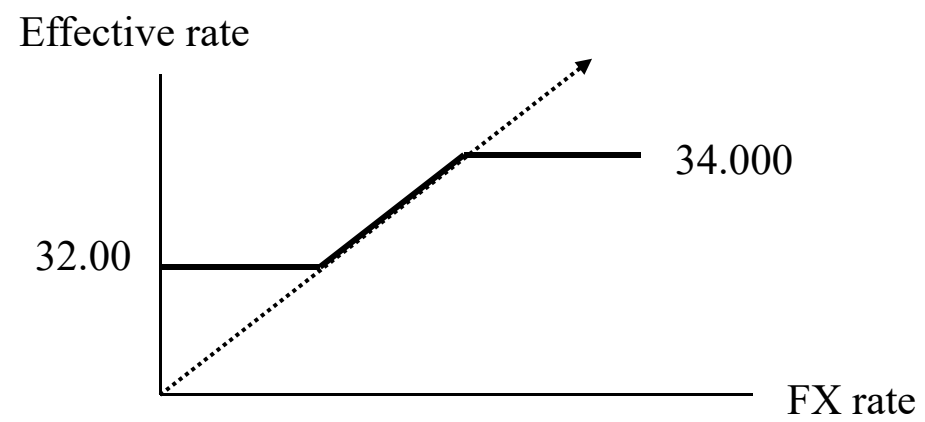
.....

Plain Vanilla (出口商)

- ☞ USD Put/ NTD Call , European Type
- ☞ K=32.000
- ☞ Tenor : 3 month
- ☞ Premium : 0.85%
- ☞ Spot Ref : 33.000



- ☞ 到期時，USD/NTD < 32.00 執行
USD/NTD = 32.00 失效
USD/NTD > 32.00 失效



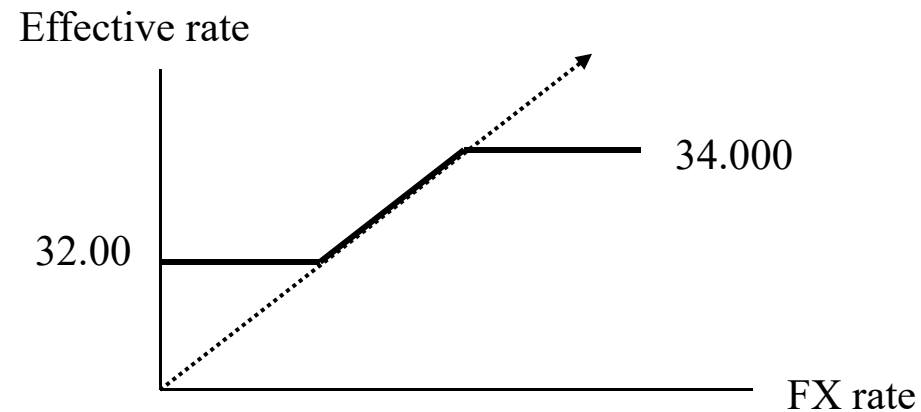
區間遠匯(*Range Forward*)

有USD需求的進口商

☞ Buy USD Call/NTD Put $K=34.000$

☞ Sell USD Put/NTD Call $K=32.000$

☞ Spot Ref. 33.000

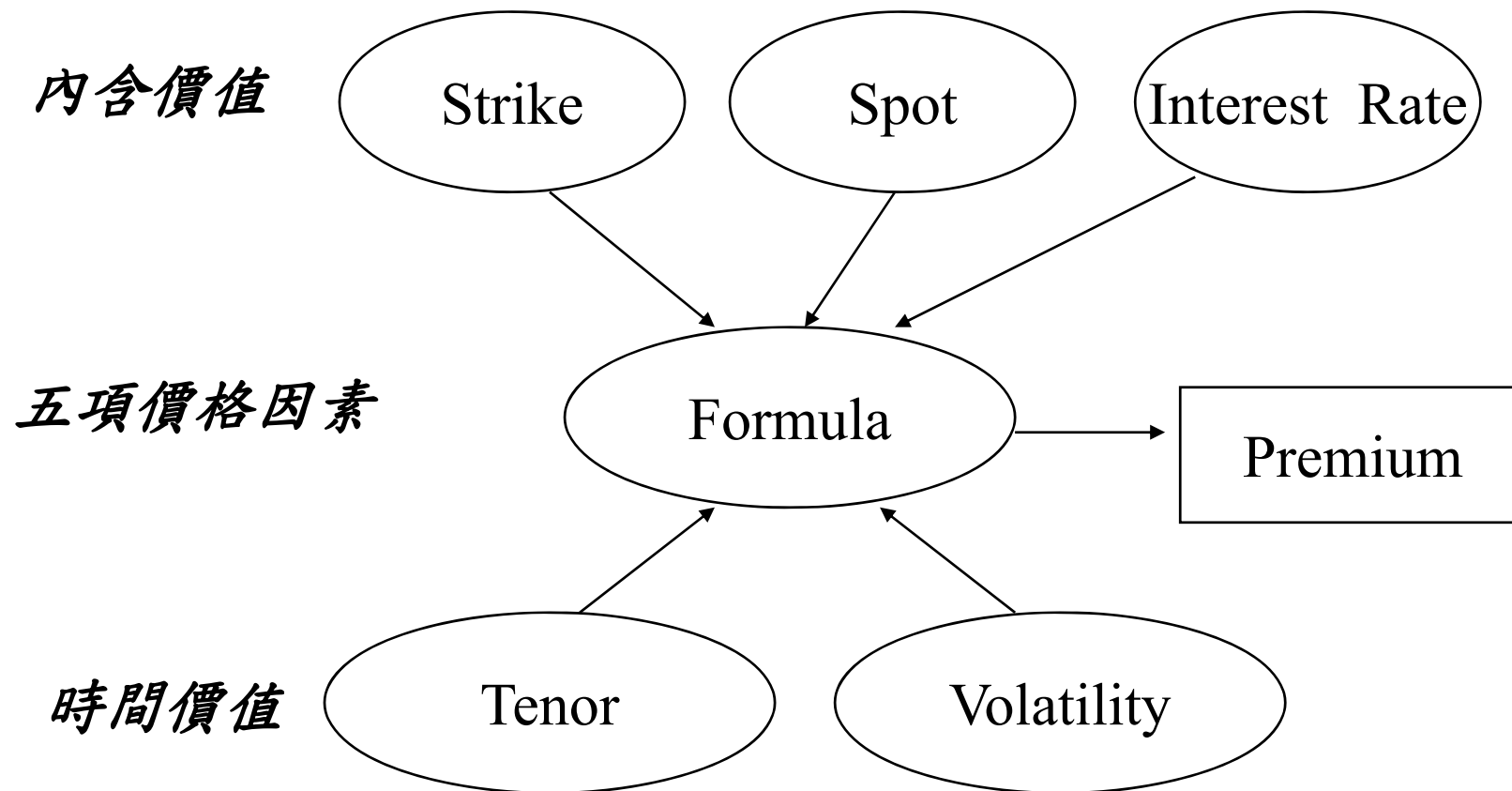


選擇權實務

1. 交易時不必提供商業文件

2. 可以實質交割，也可差額結算

.....



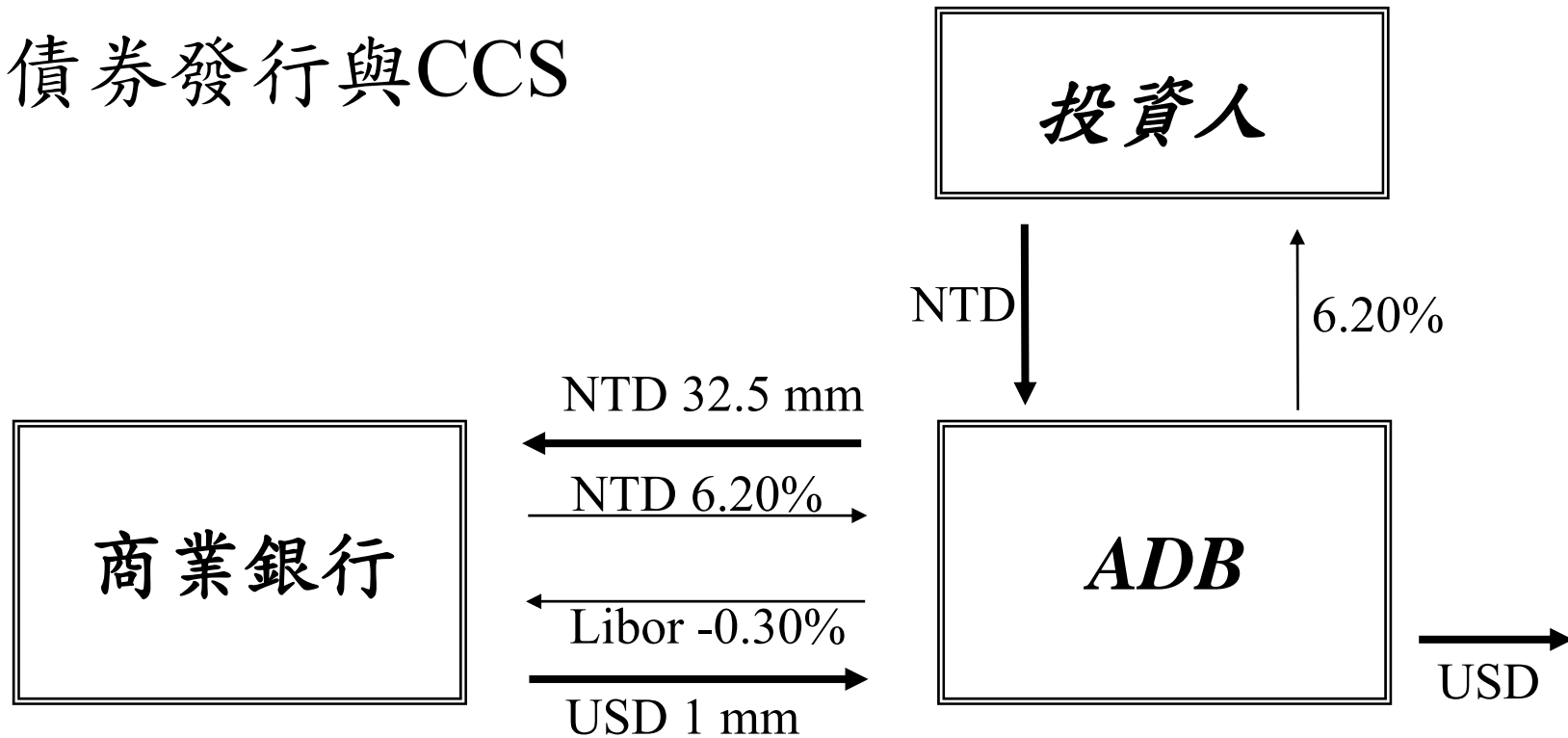
.....

Cross Currency Swap

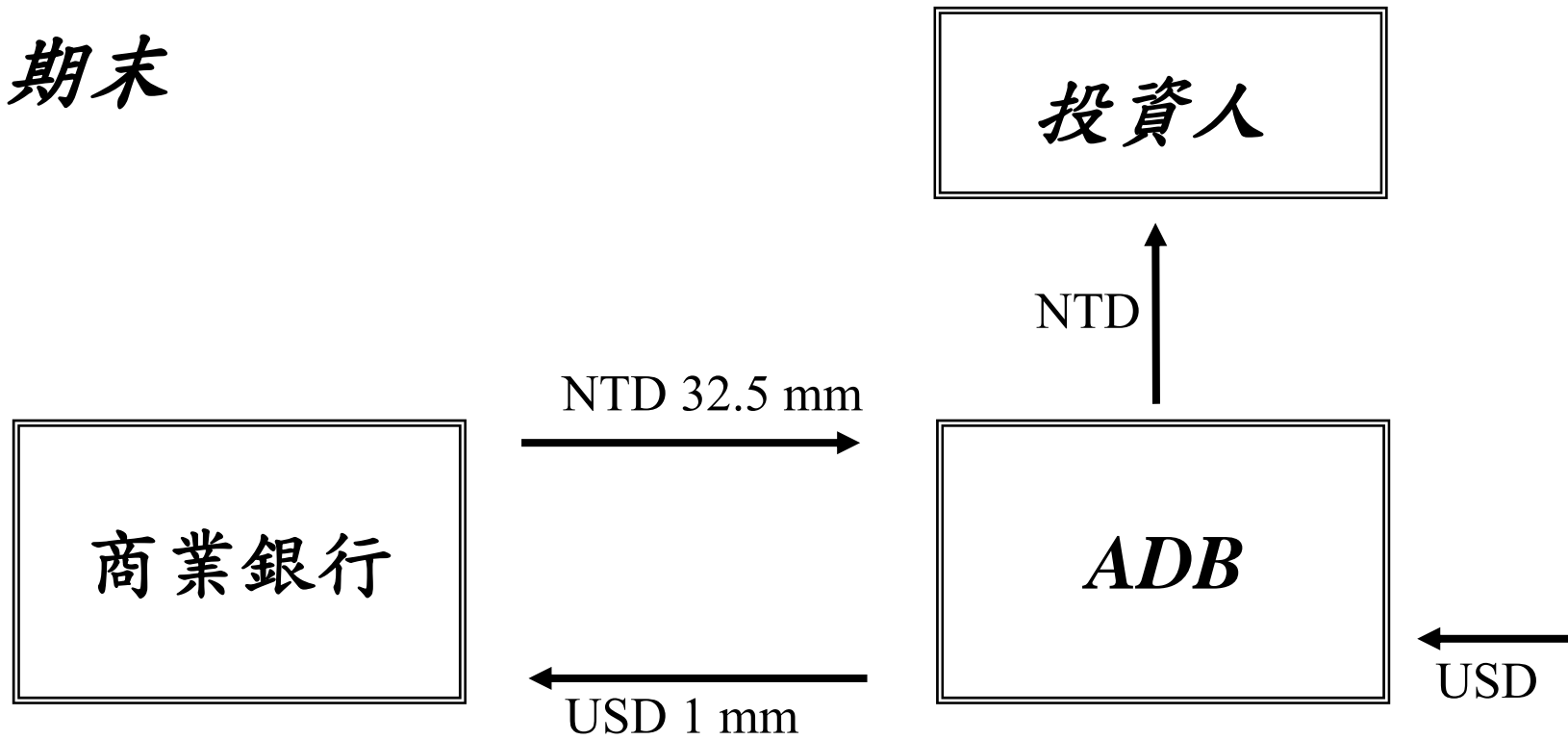
- 兩種不同幣別間，本金與利息的互相交換
- 通常適用於中長天期 (2-7年)
- 期初期末本金交換：涉及NTD vs 不涉NTD
- 利率交換：固定 vs 浮動、固定 vs 固定、浮動 vs 浮動

亞洲開發銀行(*ADB*)

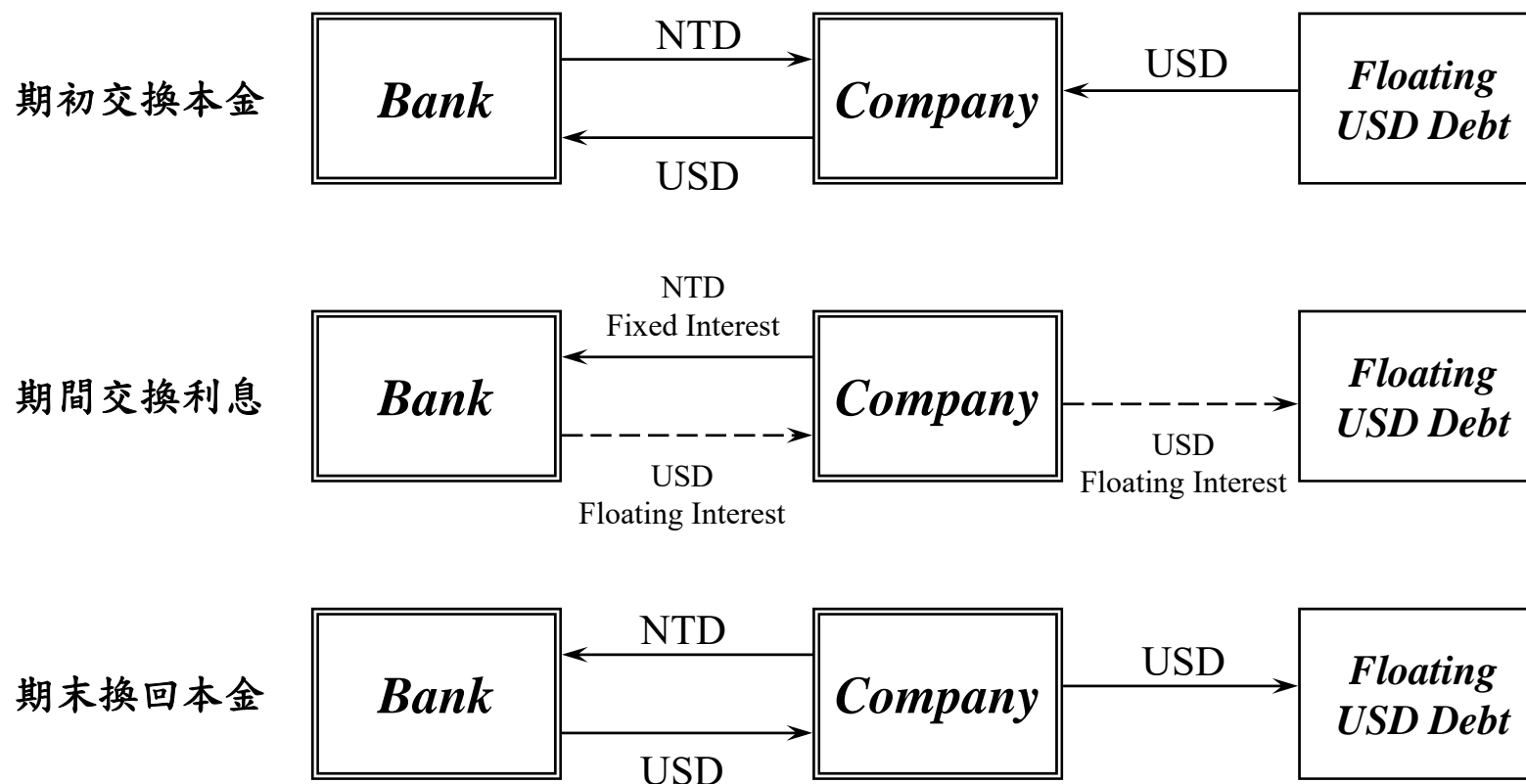
債券發行與CCS



期末



CCS (將USD 負債轉成NTD 負債)

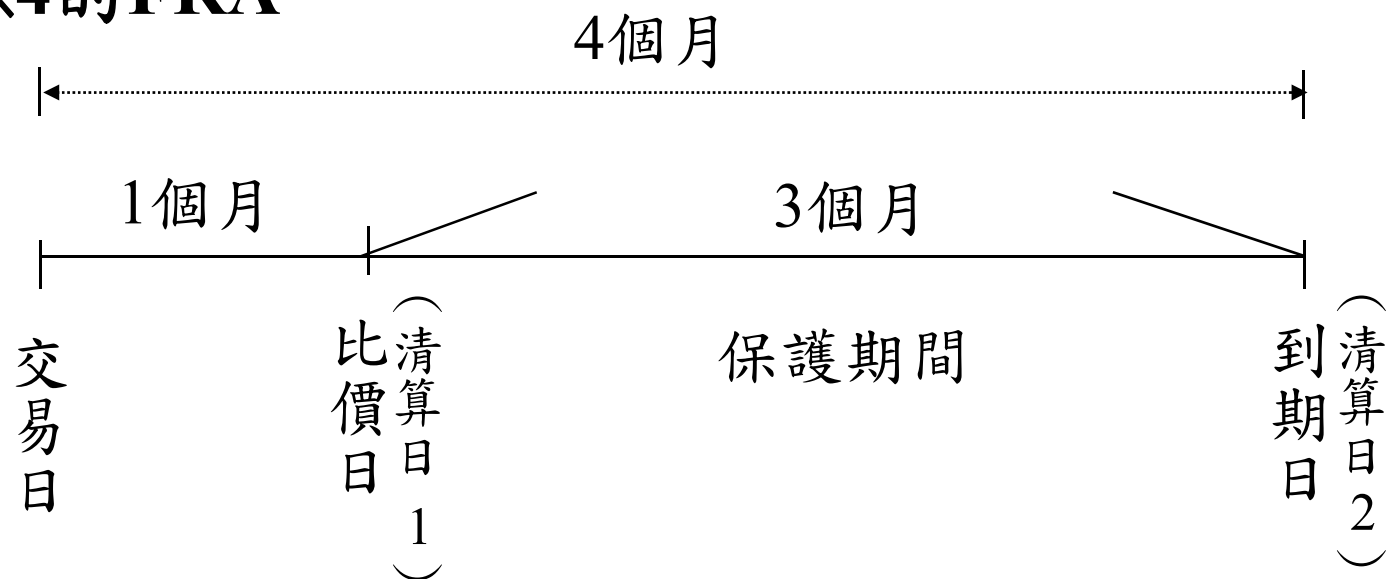


遠期利率協定 (*Forward Rate Agreement*)

定義：交易雙方在交易日約定，於未來某一特定期間，以特定利率進行特定幣別與金額的借貸。

特性：到期時通常不進行實質借貸，而僅就市場利率與約定利率進行差額結算。適用於對利率走勢較確定時。

1×4的FRA



FRA報價：一個月利率4.00~4.25%，四個月利率4.75~5.00%

FRA 範例

A公司於二個月後將有一筆為期三個月的USD10,000,000營運資金需求。該公司預期USD利率將大幅上漲，於是與某銀行簽定FRA，約定利率為5.50%，指標利率為Libor。

交易日：1/10

保護期間：3/10~6/9 (92天)

比價日：3/8

清算日：3/10

1.至3/8時，設Libor=5.20%，A公司於3/10支付

$$(0.30\% \times 10,000,000 \times 92 \div 360) \div (1 + 5.20\% \times 92 \div 360) = 7,566.13$$

2.至3/8時，設Libor=5.90%，A公司於3/10收受

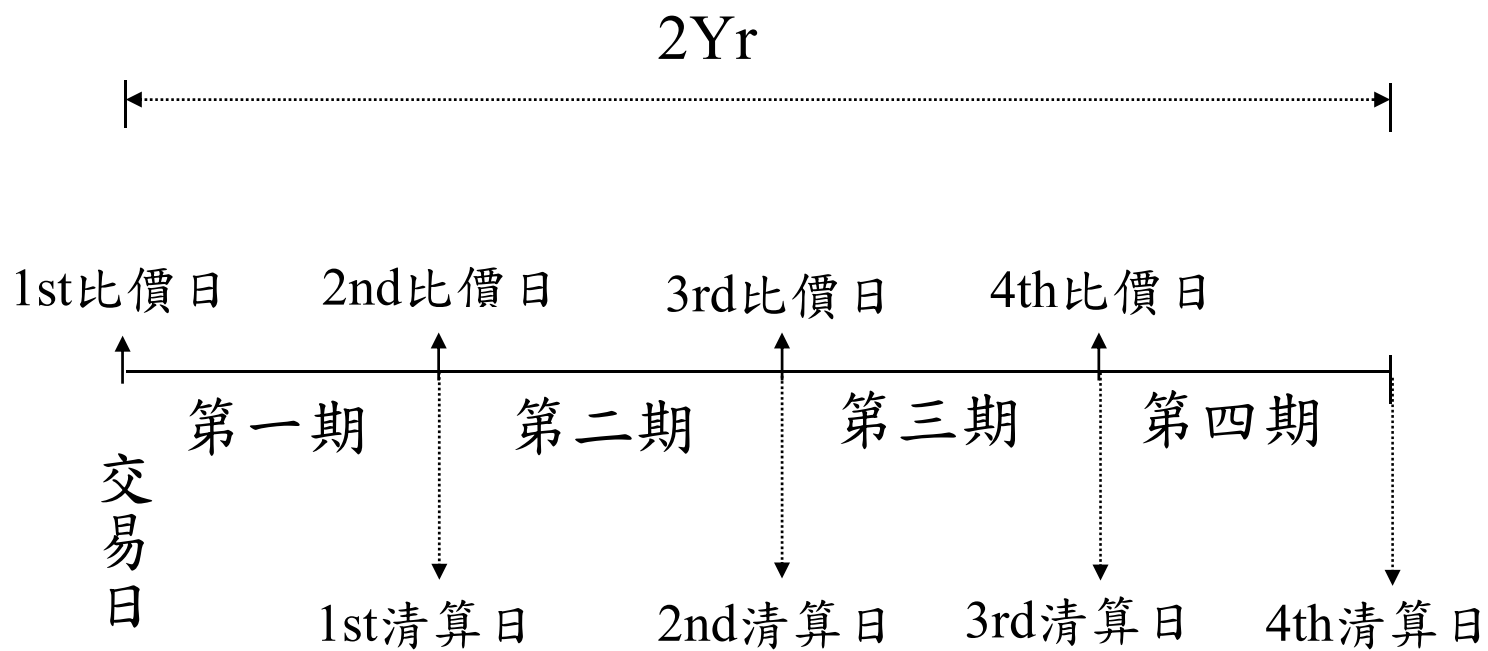
$$(0.40\% \times 10,000,000 \times 92 \div 360) \div (1 + 5.90\% \times 92 \div 360) = 10,070.38$$

利率交換(*Interest Rate Swap*)

定義：交易雙方在交易日約定就特定幣別與金額，於未來某一期間內（例如三年），每隔一段時間（例如三個月）進行一次利息交換。一般為浮動利率與固定利率的交換。

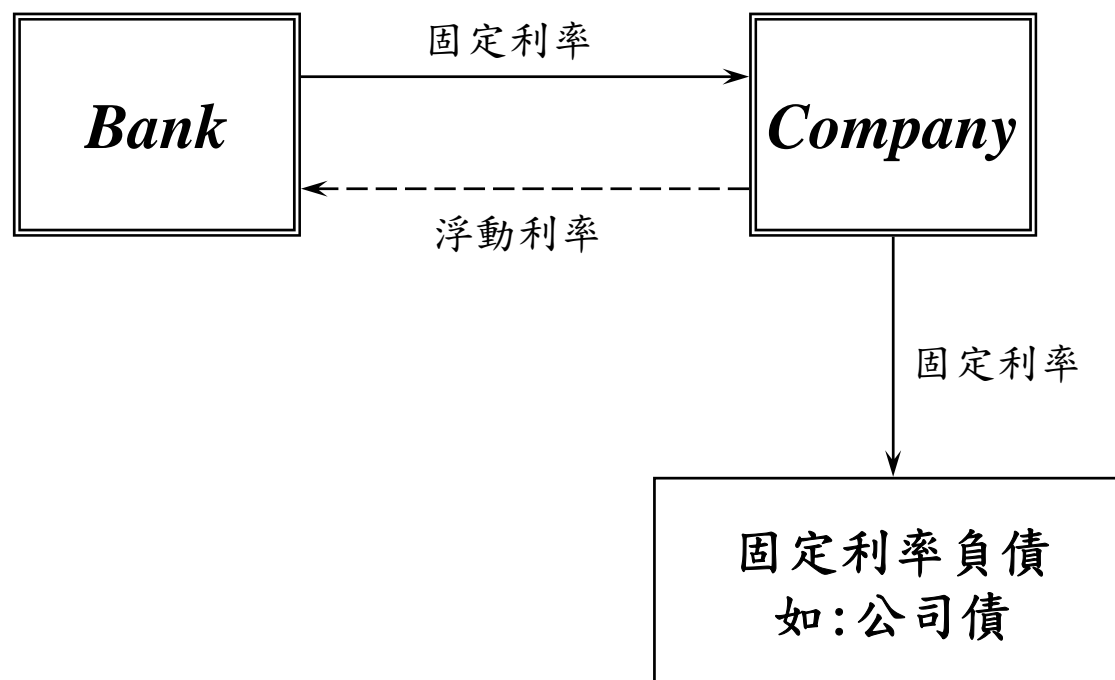
特性：通常僅就市場利率與固定利率進行差額結算，且為期初比價，期末結算。

6M vs 2Yr的IRS



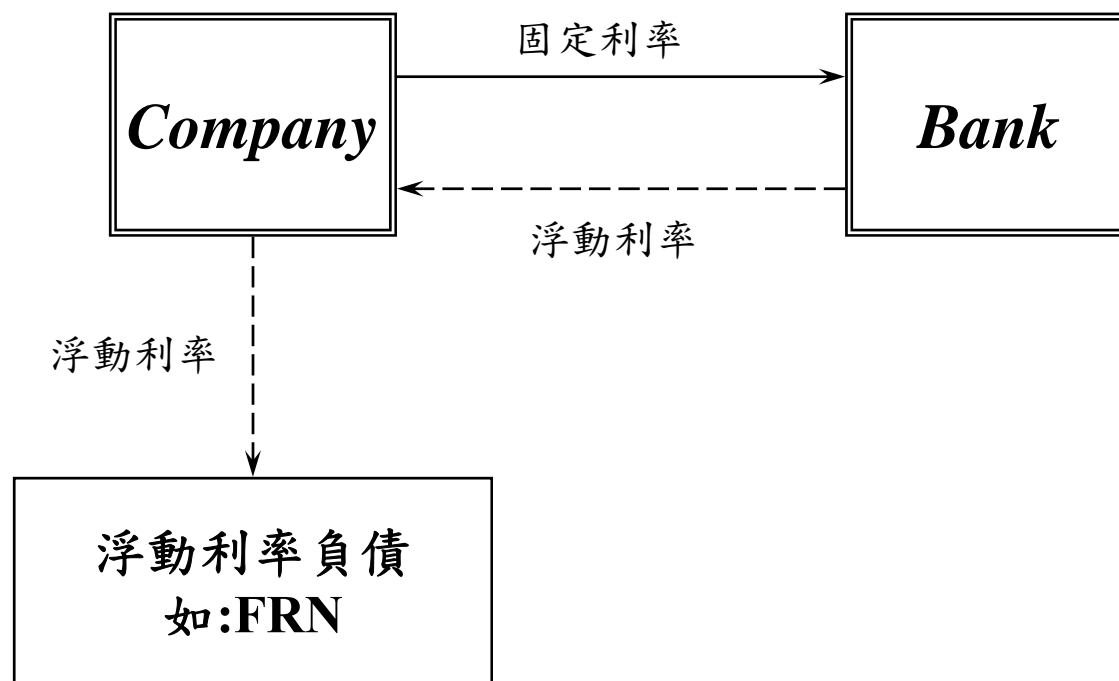
IRS

利率看跌時，將固定利率負債轉成浮動利率負債



IRS

利率看漲時，將浮動利率負債轉成固定利率負債



IRS 範例

A公司有一筆為期5年的USD10,000,000浮動利率貸款，每年2/1與8/1付息，8/1/2000到期。該公司預期USD利率將上漲，於是在1/10/1999與某銀行簽定IRS，支付固定利率5.50%，指標利率為6m Libor。

1.) 1/30/1999第一次比價日 6m Libor=5.15%

2.) 7/30/1999第二次比價日 6m Libor=5.60%

8/1/1999第一次清算日，A公司支付

$$0.35\% \times 10,000,000 \times 181 \div 360 = 17,597.22$$

3.) 1/30/2000第三次比價日 6m Libor=5.70%

2/1/2000第二次清算日，A公司收受

$$0.10\% \times 10,000,000 \times 184 \div 360 = 5,111.11$$

4.)

利率選擇權

Cap定義：持有者有權利在特定期間內以特定利率（即執行價格）借入特定金額的某一貨幣。

使用時機：1.對該項貨幣有浮動利率債務
2.預期或避免利率上漲

Floor定義：持有者有權利以特定利率（即執行價格）在特定期間內貸出特定金額的某一貨幣。

使用時機：1.對該項貨幣有浮動利率債權
2.預期或避免利率下跌

特 性：通常不進行實質借貸，而僅就市場利率與執行利率進行差額結算。

Cap 範例

A公司有一筆為期5年的USD10,000,000浮動利率貸款，每年2/1與8/1付息，2/1/2001到期。該公司預期USD利率將上漲，於是在1/10/1999向某銀行購買Cap，執行利率為5.25%，指標利率為6m Libor，權費為0.70%。

1.) 1/30/1999第一次比價日 6m Libor=5.15%

2.) 7/30/1999第二次比價日 6m Libor=5.60%

8/1/1999第一次清算日，A公司無任何收受

3.) 1/30/2000第三次比價日 6m Libor=5.70%

2/1/2000第二次清算日，A公司收受

$$0.35\% \times 10,000,000 \times 184 \div 360 = 17,888.89$$

4.)

匯率風險管理

- 一、計算部位（同種幣別的收支相抵，以降低風險部位）
- 二、編製預算匯率區間
- 三、進行敏感度分析
- 四、決定避險與否（盈餘目標、外部考量）
- 五、決定避險比例與避險工具
- 六、動態調整（逐季）

- 全年部位

收入

USD 240 mm

支出

USD 96mm

YEN 5040mm

NTD 2400mm

- 預算匯率

USD/YEN

105.00~140.00

USD/NTD

30.000~35.000

- USD/YEN

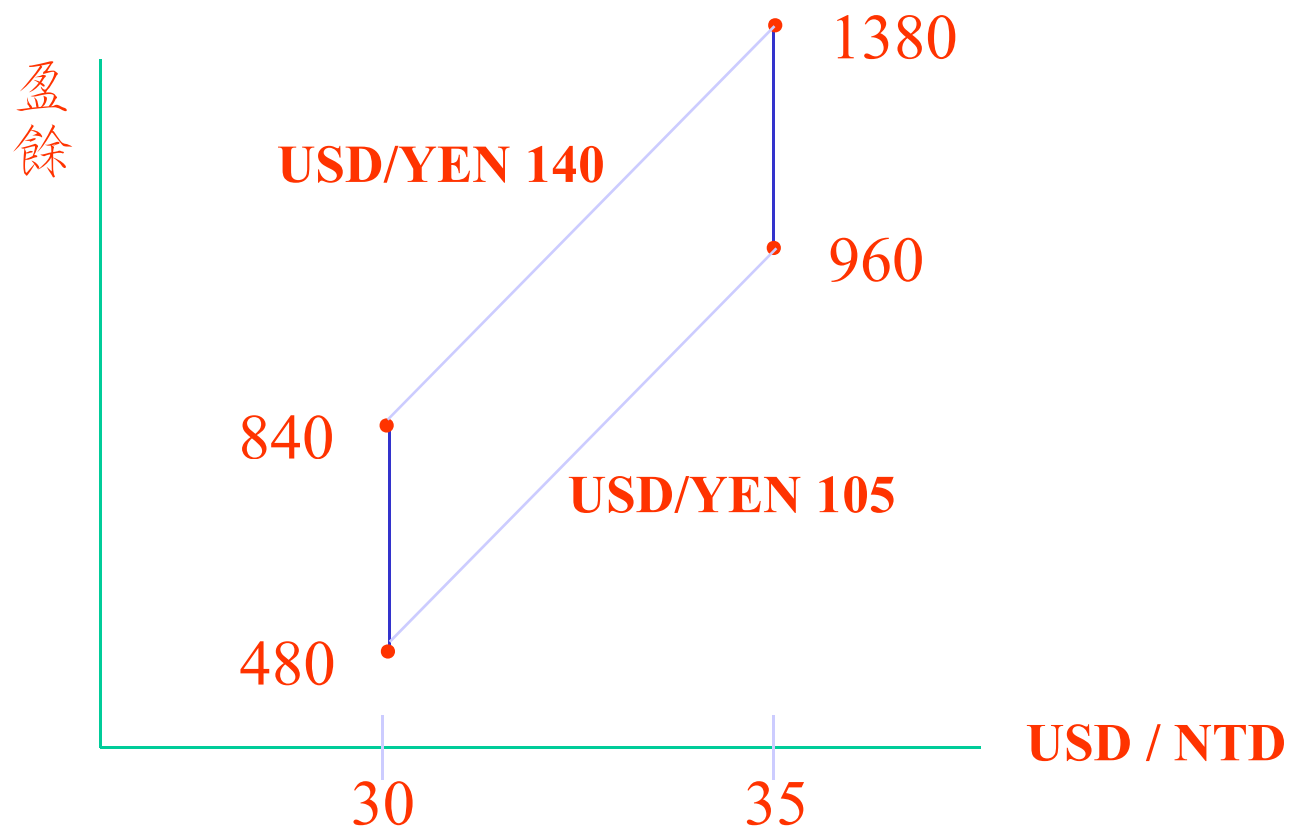
Best : $5040/140=36$

Worst : $5040/105=48$

- USD/NTD

Best : $(240-96-36)\times 35-2400=1380$

Worst : $(240-96-48)\times 30-2400=480$



.....

現行匯率：USD/NTD：32.000 USD/JPY：130.00
6個月FWD：USD/NTD：32.500 USD/JPY：126.00

預期NTD、JPY均將小幅升值，設定避險比例為25%，且均以FWD避險。

· USD/JPY

$$(5040 \times 25\%) \div 126.00 = 10$$

$$\text{Best } (5040 \times 75\%) \div 140.00 = 27 \qquad 27 + 10 = 37$$

$$\text{Worst } (5040 \times 75\%) \div 105.00 = 36 \quad 36 + 10 = 46$$

· USD/NTD

$$(240 - 96) \times 25\% \times 32.500 = 1170$$

$$(240 - 96) \times 75\% = 108$$

$$\text{Best } (108 - 37) \times 35 + 1170 - 2400 = 1255$$

$$\text{Worst } (108 - 46) \times 30 + 1170 - 2400 = 630$$

.....

風險分類

- 流動性風險：能否在市場上迅速拋補部位的風險
- 價格風險：價格反轉，不利於部位時的風險
- 信用風險：交易對手不履約時所可能產生的風險
- 法律風險：因契約的內容或法律效力不明確所產生的風險
- 作業風險：作業流程中所可能發生的弊端

流動性風險的管理

1. 市場深度
2. 交易對手的多寡
3. 交易時的隱密性

價格風險的管理

一・新開部位是否符合公司部位

1. 買賣方向
2. 金額
3. 敏感度分析

二・價格反轉時的處理

1. 果斷停損
2. Rescue Deal
3. 順其自然

信用風險的管理

1.交割風險

2.交割前風險=

未來最大可能風險+市價損益

法律風險的管理

1. ISDA、總約定書、風險預告書
2. 授權層級 v.s 有權交易人員
3. Cherry Picking vs. Netting
4. 自動平倉
5. Loss limit 的強制性

作業風險的管理

1. 授權交易
2. 額度控管
3. 雙重簽字
4. 設備(門禁、密碼、錄音、碎紙機)
5. 口頭交易、書面確認
6. 交易、確認、結算分離
7. 個人部位 vs. 公司部位
8. 交接
9. 休假
10. 人格特質

.....

情況二：預期NTD、JPY均將大幅升值，設定避險比例為50%，其中25%以FWD避險，25%以zero-cost option避險，JPY區間為124-126，NTD區間為

· USD/JPY

$$(5040 \times 25\%) \div 126.00 = 10$$

$$\text{Best } (5040 \times 50\%) \div 140.00 = 27 \qquad 27 + 10 = 37$$

$$\text{Worst } (5040 \times 75\%) \div 105.00 = 36 \quad 36 + 10 = 46$$

· USD/NTD

$$(240 - 96) \times 25\% \times 32.500 = 1170$$

$$(240 - 96) \times 75\% = 108$$

$$\text{Best } (108 - 37) \times 35 + 1170 - 2400 = 1255$$

$$\text{Worst } (108 - 46) \times 30 + 1170 - 2400 = 630$$

.....
USD/YEN的風險權數如下：

1m	2m	3m	4m	5m	6m
1.2%	2.0%	2.8%	3.6%	4.2%	4.8%

2/1 USD/YEN Spot:102.49 6m Fwd:100.00

甲公司買 USD 1,000,000

$$\text{PSR} = 48,000 + 0 = 48,000$$

3/1 USD/YEN Spot:101.00 5m Fwd:98.95

$$\text{PSR} = 42,000 + 15,228 / (1 + 6\% * 5/12) = 56,857$$

.....

4/1 USD/YEN Spot:101.66 4m Fwd:100.00

$$\text{PSR} = 36,000 + 0 = 36,000$$

5/1 USD/YEN Spot:103.78 3m Fwd:102.50

$$\text{PSR} = 28,000 - 24,390 / (1 + 6\% * 3/12) = 3,970$$

6/1 USD/YEN Spot:108.00 2m Fwd:107.00

$$\text{PSR} = 20,000 - 65,421 / (1 + 6\% * 2/12) = -44,773$$

$$\text{PSR} \geq 0$$

.....