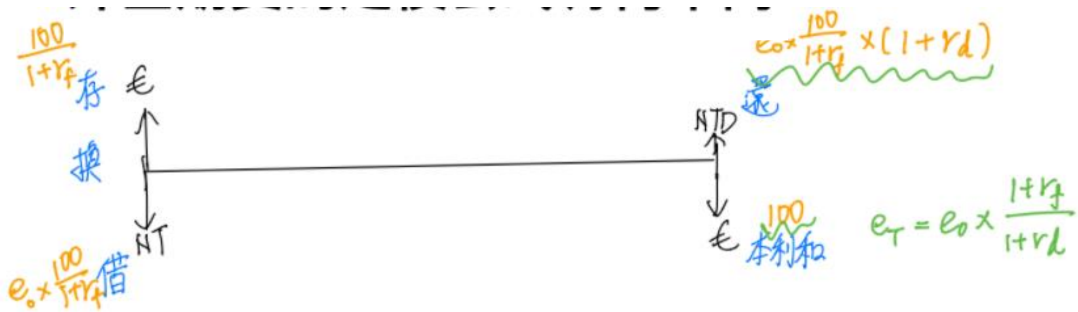
金融商品設計與評價

匯率相關金融商品 II

參、遠期外匯契約的合成

可以透過未來所需之現金，藉由利率平價理論去鎖定遠期匯率。



假設出口商未來需要 100€，因此怕歐元在未來升值，台幣貶值，需要作鎖定匯率的動作：現在借 e_0*(100/(1+r_f))的 NTD 去存入(100/(1+r_f))€，未來便還 e_0*(100/(1+r_f))*(1+r_d)，達到鎖定遠期匯率為 e_0*(1+r_f))*(1+r_d)的效果。

肆、區間遠期外匯

區間遠期外匯可由一買權、一賣權組合出，對於出口商來說，其有一匯率底線，低於此底線可能造成虧損，因而賣權的履約價格由出口商依照自己的底線設定，而買權之履約價格則由銀行依據買賣權權利金相等決定；而進口商反之亦然，改買入以上限為履約價的買權，而賣權之履約價格同樣由銀行依據買買權之權利金相等決定。

賣匯，在面對不同的市場局勢時，作不同的策略所得到的保護是有差別的，比如大跌時：遠期外匯 > 區間遠期外匯 > 賣權，大漲時：賣權 > 區間遠期外匯 > 遠期外匯，盤整：區間遠期外匯 > 遠期外匯 > 賣權，可以發現區間遠期外匯，無論在甚麼情況，都不會是最糟。

問題：利率交換的衍生品有分成兩類：一個初始日跟利率交換相同，另一個則是等利率交換到期後才開始，要怎麼決定哪種商品較適合？

```matlab
%BlsMC.m
function [Price,CI] = BlsMC(S0,X,r,T,sigma,NRepl);
nuT = (r - 0.5*sigma^2)*T;
siT = sigma* sqrt(T);


DiscPayoff = exp(-r*T) * max( 0 , X-
S0*exp(nuT+siT*randn(NRepl,1)));
[Price, VarPrice, CI] = normfit(DiscPayoff);
end
%CompBlsMc.m
S0=50;
X=52;
r=0.1;
T=5/12;
sigma=0.4;
NRepl1=100000;
NRepl2=200000;
Bls = blsprice(S0,X,r,T,sigma);

randn('seed',0);
[MC1000,CI1000] = BlsMC(S0,X,r,T,sigma,NRepl1)
randn('seed',0);
[MC200000,CI200000] = BlsMC(S0,X,r,T,sigma,NRepl2)
```

```
>> CompBlsMc

MC1000 =

    5.0897
CI1000 =
    5.0496
    5.1297
MC200000 =
    5.0722


CI200000 =
    5.0439
    5.1004
```

```
% BlsMCAV.m
function [Price, CI] = BlsMCAV(S0,X,r,T,sigma,NRepl)
nuT = (r - 0.5*sigma^2)*T;
siT = sigma * sqrt(T);
Veps = randn(NRepl,1);

Payoff1 = max( 0 , X-S0*exp(nuT+siT*Veps) );
Payoff2 = max( 0 , X-S0*exp(nuT+siT*(-Veps)) );
DiscPayoff = exp(-r*T) * 0.5 * (Payoff1+Payoff2);
[Price, VarPrice, CI] = normfit(DiscPayoff);
end

% CompBlsMCAV.m Compare blsprice and BlsMc200000 and
BlsMCAV100000

S0=50;
X=52;
r=0.1;
T=5/12;
sigma=0.4;
NRepl1=100000;
NRepl2=200000;
Bls=blsprice(S0,X,r,T,sigma);
randn('seed',0);
[MC200000, CI1] = BlsMC(S0,X,r,T,sigma,NRepl2);
randn('seed',0);
[MCAV100000, CI2] = BlsMCAV(S0,X,r,T,sigma,NRepl1);

MC200000 =

   5.0722
CI1 =

   5.0439
   5.1004
MCAV100000 =

   5.0699
CI2 =

   5.0523
   5.0875
```