

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT MÁY TÍNH



CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT

Tài liệu phục vụ bài tập lớn

THỊ TRƯỜNG GIAO DỊCH NGOẠI HỐI

TP. HỒ CHÍ MINH, THÁNG 05/2019

1 Dẫn nhập

Như được đề cập trong [1], lịch sử của thị trường Ngoại hối gắn liền với sự xuất hiện và phát triển của tiền tệ. Đồng tiền được sử dụng như vật trao đổi ngang giá cho rất nhiều loại hàng hóa và dịch vụ khác nhau. Những bằng chứng sớm nhất về việc sử dụng tiền xuất hiện cách đây khoảng 4.500 năm tại vùng Lưỡng Hà (Iraq ngày nay). Những dấu tích khảo cổ cho thấy cư dân thời đó trả một lượng bạc nhất định để đổi lấy hàng hóa và đã bắt đầu sử dụng tiền xu đúc từ những hợp kim khác nhau như một phương tiện thanh toán.

Hệ thống ngang giá chung nhanh chóng phổ biến trên toàn thế giới. Ở các quốc gia khác nhau, các hợp kim khác nhau được sử dụng để đúc tiền xu, tuy nhiên, vàng, bạc, đồng thau và đồng đỏ là những chất liệu phổ biến nhất. Tiền giấy xuất hiện muộn hơn rất nhiều và lần đầu tiên xuất hiện tại Trung Quốc [1]. Khoảng thế kỷ thứ X, hoàng đế Trung Hoa lúc đó cho phát hành những loại tiền xu rất nặng nhưng có giá trị thấp trong thanh toán. Người dân cảm thấy không thoải mái khi sử dụng những đồng tiền này và đổi chúng để lấy các giấy biên nhận thể hiện giá trị chính xác của các loại hàng hóa từ các thương nhân. Một thế kỷ sau đó, triều đình phong kiến Trung Hoa rút các loại giấy biên nhận này ra khỏi lưu thông và ra lệnh in các loại giấy bạc nhằm sử dụng chúng như là đồng tiền hợp pháp. Đây chính là điểm khởi đầu của tiền giấy.

Thị trường Ngoại hối như ngày nay tồn tại từ những năm 1970, khi tỷ giá hối đoái cố định được thay thế bằng tỷ giá thả nổi, điều này cho phép hàng nghìn nhà đầu tư cá nhân và tổ chức có thể thu lợi nhuận từ những thay đổi của chúng. Thị trường Ngoại hối thường được gọi bằng cái tên khác là thị trường Forex, hay chỉ đơn giản là Forex. Thị trường Ngoại hối có lẽ là thị trường tài chính có tính thanh khoản cao nhất thế giới. Doanh số trung bình hàng ngày của nó là khoảng 4.000 tỷ đô-la Mỹ [1]. Tính thanh khoản cao có nghĩa là tại thời điểm bất kỳ, nếu có một cá nhân muốn bán một lượng ngoại tệ nào đó thì sẽ có một cá nhân khác muốn mua ngoại tệ đó với số lượng tương đương.

Ngày nay, những thành phần tham gia thị trường chủ yếu là các ngân hàng trung ương, ngân hàng thương mại và ngân hàng đầu tư cũng như những nhà đầu tư và nhà kinh doanh chuyên nghiệp. Trên thực tế, các tổ chức này tiến hành phần lớn giao dịch và được coi là những tổ chức tạo lập thị trường (Market maker) vì họ có khả năng tác động tới mức giá của các đồng tiền.

2 Các thuật ngữ và khái niệm

2.1 Tiền tệ và các cặp tiền tệ

Đồng tiền quốc gia là đơn vị tiền tệ quốc gia của một đất nước hoặc một nhóm nước; ví dụ như đồng Euro ở Tây Âu, đồng đô-la ở Mỹ, đồng Yên ở Nhật Bản. Tỷ giá hối đoái giữa hai đồng tiền cho thấy một đồng tiền này được định giá bao nhiêu theo một đồng tiền khác. Thuật ngữ cặp tiền tệ [1] được sử dụng phổ biến trên thị trường Ngoại hối.

Trên thị trường, một cặp tiền tệ được định giá bằng một giá trị [2]. Với một cặp tiền $X/Y = A$, ta nói rằng, để mua 1 đồng tiền X, ta cần A đồng tiền Y. Ví dụ, $EUR/USD = 1.1025$ tức là ta cần 1.1025 USD để mua một 1 EUR hay để mua 1 EUR ta phải bán 1.025 USD. Vì vậy, X gọi là đồng tiền mua (Base Currency - BC) và Y gọi là đồng tiền bán (Quote Currency - QC).

2.2 PIP (Percentage In Point)

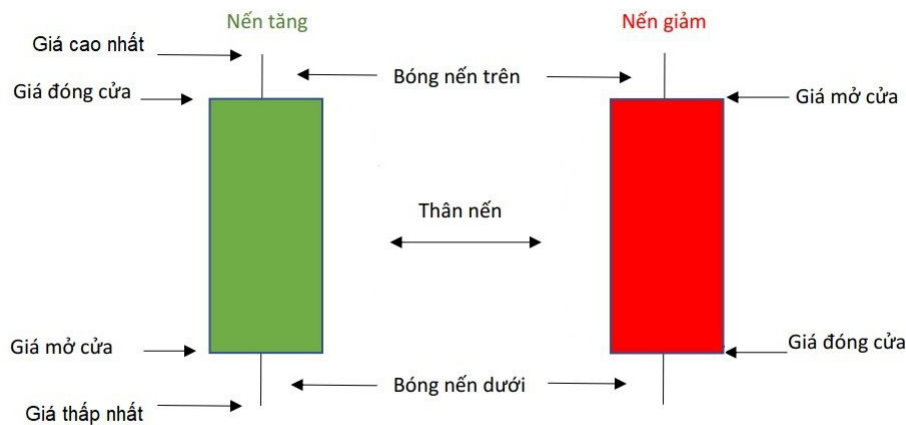
PIP [1] là một khái niệm cơ bản khác trong giao dịch Ngoại hối. Nó là viết tắt của cụm từ Điểm phần trăm (Percentage In Point PIP) và là đơn vị dao động nhỏ nhất của tỷ giá. Ví dụ, nếu tỷ giá của đồng đô-la Mỹ so với đồng phrăng Thụy Sĩ USD/CHF đang là 1,2212 và sau đó tăng lên 1,2213, điều đó có nghĩa là tỷ giá hối đoái đã tăng một Điểm phần trăm, hay 0,0001.

Khoảng chênh lệch là mức chênh giữa mức giá mà nhà tạo lập thị trường sẵn sàng trả để mua một loại tiền tệ và mức giá mà anh ta sẵn sàng chấp nhận bán loại tiền tệ đó trong một khoảng thời gian nhất định. Đây cũng chính là mức chênh giữa giá mua và giá bán của một đồng tiền. Ví dụ, nếu giá mua vào của cặp USD/CHF là 1,2212 và giá bán ra tương ứng là 1,2215 vào lúc 10 giờ 30 phút sáng thì khoảng chênh lệch ở đây là ba Điểm phần trăm.

2.3 Mô hình nến Nhật Bản

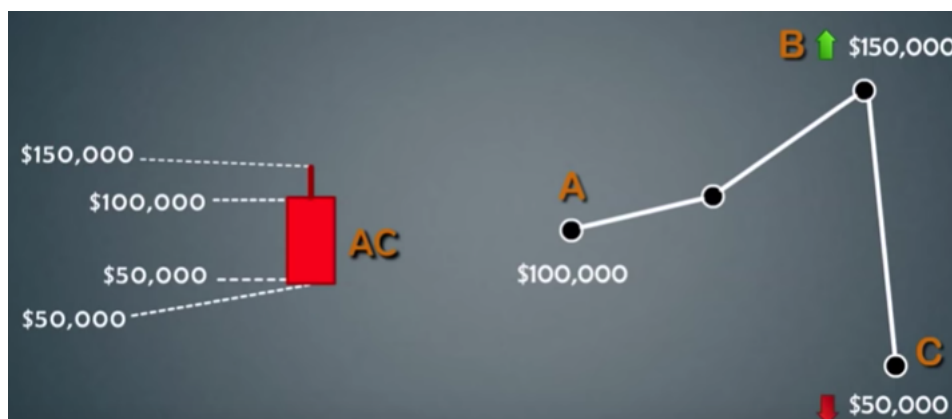
Biểu đồ nến Nhật Bản [1, 2] là phương pháp xuất hiện sớm nhất và phổ biến nhất khi biểu diễn biến động giá của các thị trường tài chính. Nó được phát triển bởi một thương gia buôn bán lúa gạo người Nhật tên là Homma Munehisa vào thế kỷ XVI. Ông nhận ra có thể dự báo giá cả trong tương lai thông qua phân tích diễn biến của nó trong quá khứ. Homma thấy rằng các mô hình nến thường có xu hướng lặp lại nên ông bắt đầu phân tích chúng và trở thành một nhà buôn rất thành công. Đến tận ngày nay, nến Nhật Bản vẫn là phương pháp phân tích thị trường phổ biến nhất. Biểu đồ nến rất giống với biểu đồ dạng thanh vì chúng chỉ ra chiều của các xu hướng trên thị trường.

Thông thường, thân chính của một nến thể hiện giá lên sẽ có màu trắng còn thân chính



Hình 1: Định nghĩa về nến giá lên và nến giá xuống

của một nến thể hiện giá xuống sẽ có màu đen (Hình 1). Bóng trên, đối với nến giá lên là khoảng cách giữa giữa đóng cửa và giá cao nhất trong giai đoạn mà nó thể hiện, đối với nến giá xuống là khoảng cách giữa giá mở cửa và giá cao trong giai đoạn mà nó thể hiện. Bóng dưới, đối với nến giá lên là khoảng cách giữa giá mở cửa và giá thấp trong giai đoạn mà nó thể hiện, đối với nến giá xuống là khoảng cách giữa giá đóng cửa và giá thấp trong giai đoạn mà nó thể hiện. Cần lưu ý là các nến cũng có thể tạo thành các khoảng chênh giá.



Hình 2: Sự tương ứng giữa nến giá và biểu đồ đường

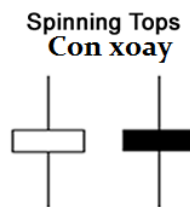
Hình 2 thể hiện sự tương ứng giữa biểu đồ đường (hình bên phải) và biểu đồ nến (hình bên trái). Trong biểu đồ đường, điểm A là điểm bắt đầu mở cửa với giá là \$100,000, điểm B là thời điểm giá đạt đỉnh với giá trị là \$150,000 và điểm C là thời điểm đóng cửa với giá là \$50,000. Trong trường hợp này giá đóng cửa cũng là giá thấp nhất. Do đó, trong biểu đồ nến tương ứng, không có bóng nến dưới mà chỉ có bóng nến trên và thân nến. Trong khi biểu đồ

đường phản ánh sự thay đổi của giá theo thời gian, biểu đồ nến chỉ phản ánh các thông tin cần thiết (giá mở cửa, giá đóng cửa, giá cao nhất và giá thấp nhất).

3 Một số dạng mô hình nến cơ bản

3.1 Nến có đỉnh xoay tròn (spinning tops)

Mô hình nến với bóng trên và bóng dưới dài, thân nến nhỏ thì được gọi là nến có đỉnh xoay tròn - spinning top [1].

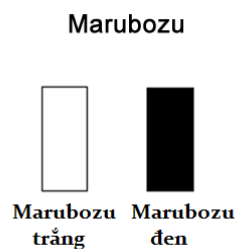


Hình 3: Biểu diễn mô hình nến có đỉnh xoay tròn

Ví dụ, nến có $OP = 1.11025$, $CP = 1.11028$, $HP = 1.11126$, $LP = 1.10985$ là một nến có đỉnh xoay tròn. Hình 3 minh họa hai nến có đỉnh xoay tròn trong đó nến bên trái là nến giá lên có đỉnh xoay tròn và nến bên phải là nến giá xuống có đỉnh xoay tròn.

3.2 Nến Marubozu

Nến Mazuboru [2] là một nến không có bóng nến mà chỉ có thân nến dài, tức là cây nến chỉ có giá mở cửa và giá đóng cửa. Đối với trường hợp này, giá mở cửa và giá đóng cửa đã trùng với giá cao nhất hoặc thấp nhất phiên. Ví dụ, nến có $OP = 1.11025$, $CP = 1.11126$, $HP = 1.11126$, $LP = 1.11025$ là một nến Marubozu.

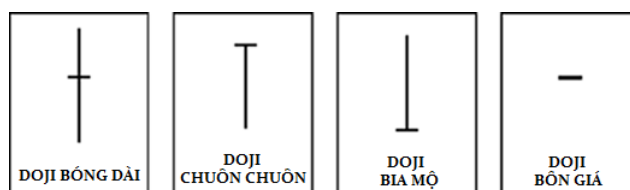


Hình 4: Biểu diễn mô hình nến Marubozu

Hình 4 biểu diễn hai nến Marubozu trong đó nến bên trái là nến Marubozu trắng (giá lên), còn nến bên phải là nến Marubozu đen (giá xuống).

3.3 Nến Doji

Nến Doji [2] là mô hình nến mà giá đóng cửa và giá mở cửa bằng nhau hoặc gần bằng nhau (chênh lệch không quá 0.2 PIP), tức là thân nến sẽ rất nhỏ, chỉ như là 1 đường ngang mỏng nếu bạn nhìn trên biểu đồ



Hình 5: Biểu diễn mô hình nến Doji

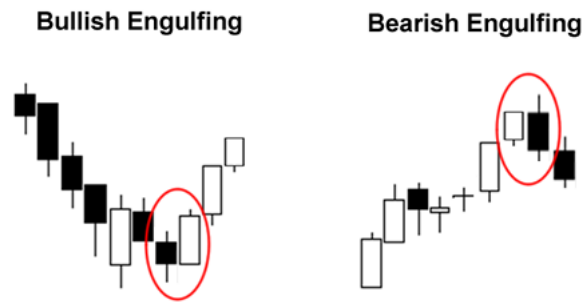
Ngoài ra, ta có 4 loại nến Doji đặc biệt:

- Nến Doji bóng dài, tức tồn tại cả hai bóng nến trên và dưới đều dài.
- Nến Doji chuồn chuồn, tức chỉ tồn tại bóng nến dưới dài.
- Nến Doji bia mộ, tức chỉ tồn tại bóng nến trên dài.
- Nến Doji bốn giá, cả bốn giá (giá mở cửa, đóng cửa, cao nhất và thấp nhất) đều bằng nhau, không tồn tại bóng nến.

Hình 5 minh họa cho các dạng nến Doji.

3.4 Cụm nến Nhấn chìm

Khác với các mô hình trên chỉ chứa một nến, cụm nến Nhấn chìm [2] là mô hình gồm một cặp 2 nến. Mô hình nến Nhấn chìm tăng (Bullish Engulfing) là cặp 2 nến cho tín hiệu về việc giá có thể tăng mạnh. Mô hình này xuất hiện khi một cây nến giảm xuất hiện nhưng ngay sau đó là một cây nến tăng rất lớn. Cây nến tăng xuất hiện sau “nhấn chìm” hoàn toàn cây nến giảm phía trước (nến giảm có giá mở cửa và đóng cửa nằm trong khoảng giá mở cửa và đóng cửa của nến tăng). Trường hợp nến Nhấn chìm giảm (Bearish Engulfing) diễn ra ngược lại. Hình 6 minh họa các cụm nến Nhấn chìm tăng (hình bên trái) và giảm (hình bên phải).



Hình 6: Biểu diễn mô hình cụm nến Nhấn chìm

4 Giao dịch trên thị trường tiền tệ

4.1 Giá chào mua và giá chào bán

Mọi cặp tiền đều được báo 2 loại giá : giá chào mua (bid) và giá chào bán (ask). Trong hầu hết các cặp, giá chào mua luôn thấp hơn giá chào bán. Trong mô hình nền Nhật Bản, các giá đó đều là giá chào mua.

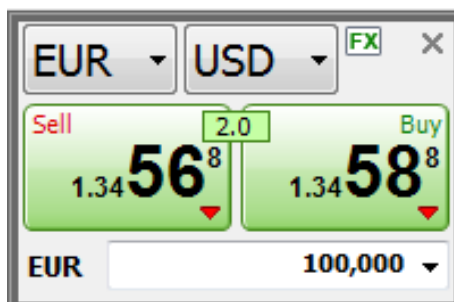
Giá chào mua (bid price) là giá mà công ty môi giới sẵn sàng mua đồng tiền mua của bạn (ví dụ là EUR/USD thì đó là giá mà họ mua EUR) bằng đồng USD và đây là giá chào mua tốt nhất có thể bán ra thị trường.

Giá chào bán (ask price) là mức giá mà công ty môi giới sẽ bán đồng tiền mua ra thị trường để đổi thành đồng tiền bán (xem lại thuật ngữ phần 2.1) và đây là mức giá tốt nhất có thể mua từ thị trường. Một từ khác cho giá chào bán – ask – là giá đề nghị - offer price.

Khoảng cách giữa giá chào mua và chào bán được gọi là spread – chênh lệch giữa giá chào mua/chào bán.

Trong tài liệu này, ta một thời điểm giao dịch, ta viết $X/Y = B/A$ có nghĩa rằng cặp tiền X/Y đang được giao dịch với giá chào mua là B và giá chào bán là A.

Ví dụ trong báo giá EUR/USD bên trên (hình 7), giá chào mua là 1.34568 và giá chào bán là 1.34588. Nếu ta muốn bán EUR, ta bấm vào nút “Sell” và ta sẽ bán EUR ở mức 1.34568. Nếu ta muốn mua EUR, ta bấm nút “Buy” và sẽ mua được EUR ở giá 1.34588.



Hình 7: Ví dụ về giá chào mua/ giá chào bán của cặp EUR/USD tại một thời điểm

4.2 Lot và đòn bẩy tài chính

Thị trường giao dịch tiền tệ sẽ không giao dịch theo từng đơn vị đồng tiền mà sẽ giao dịch theo từng lot tiêu chuẩn, tương đương 100,000 đơn vị đồng tiền. Ví dụ đối với cặp tiền EUR/USD, ta không thể mua 1 EUR mà phải mua theo từng lot, tức 100,000 EUR bằng USD. Ngoài lot tiêu chuẩn ta còn có:

- Mini lot = 0.1 lot = 10,000 đơn vị đồng tiền.
- Micro lot = 0.01 lot = 1,000 đơn vị đồng tiền.
- Nano lot = 0.001 lot = 100 đơn vị đồng tiền.

Việc giao dịch một lần nhiều tiền tệ như vậy có thể vượt quá khả năng của nhiều nhà đầu tư nhỏ. Vì vậy, các công ty môi giới thường cho phép các nhà đầu tư vay một số tiền lớn nhưng chỉ cần ký quỹ với một số tiền nhỏ và thực hiện giao dịch với số tiền đã vay. Tỷ lệ giữa số tiền ký quỹ và số tiền vay được gọi là đòn bẩy tài chính (leverage). Ví dụ, nhà môi giới sẽ cho ta vay 100,000 USD nhưng chỉ yêu cầu ta ký quỹ 1,000 USD thì ta nói ta đang giao dịch với đòn bẩy tài chính là 1:100.

4.3 Cách tính lợi nhuận khi giao dịch

Giả sử, ta đang giao dịch trên cặp tiền X/Y. Tại thời điểm t_1 (mở lệnh), ta giao dịch cặp tiền với giá u_1 . Tại thời điểm t_2 (đóng lệnh, $t_2 > t_1$), ta giao dịch cặp tiền với giá u_2 . Số lot giao dịch là l . Lợi nhuận khi đóng lệnh được tính bằng công thức:

$$L = (u_2 - u_1) \times l \times 100,000$$

Đơn vị của lợi nhuận L là Y. Nếu $L > 0$, ta có lời trên giao dịch, ngược lại, ta bị thua lỗ trên giao dịch.

Ví dụ 1: Tại thời điểm 1247, ta mở lệnh **mua** cặp tiền EUR/USD = 1.102090/1.102150 ($u_1 = 1.102150$). Tại thời điểm 1257, ta đóng lệnh **bán** cặp tiền EUR/USD = 1.101950/1.101980 ($u_2 = 1.101950$). Số lot ta giao dịch là 0.33. Lợi nhuận được tính bằng:

$$L = (1.101950 - 1.102150) \times 0.33 \times 100,000 = -6.6 \text{ USD}$$

Ví dụ 2: Tại thời điểm 2247, ta mở lệnh **bán** cặp tiền EUR/USD = 1.101090/1.101150 ($u_1 = 1.101090$). Tại thời điểm 2257, ta đóng lệnh **mua** cặp tiền EUR/USD = 1.102950/1.102980 ($u_2 = 1.102980$). Số lot ta giao dịch là 0.36. Lợi nhuận được tính bằng:

$$L = (1.102980 - 1.101090) \times 0.33 \times 100,000 = 68.04 \text{ USD}$$

Ví dụ 3 Tại thời điểm 1247, ta mở lệnh **mua** cặp tiền USD/CHF = 0.961520/0.961660 ($u_1 = 0.961660$). Tại thời điểm 1257, ta đóng lệnh **bán** cặp tiền USD/CHF = 0.961460/0.961620 ($u_2 = 0.961460$). Số lot ta giao dịch là 0.14. Lợi nhuận được tính bằng:

$$L = (0.961460 - 0.961660) \times 0.14 \times 100,000 = -2.8 \text{ CHF}$$

Như vậy, tại thời điểm đóng giao dịch, ta bị thua lỗ 2.8 CHF, nhưng ta cần quy đổi thành USD để biết được số tiền ký quỹ của ta bị thay đổi như thế nào. Giả sử tại thời điểm 1257 (đóng lệnh), ta có 2.8 CHF dùng đi mua USD. Giá chào bán USD/CHF = 0.961620, tức để mua được 1 USD ta cần 0.961620. Như vậy, 2.8 CHF ta mua được $\frac{2.8}{0.961620} = 2.91 \text{ USD}$.

Giả sử, ban đầu ta ký quỹ 1000 USD, sau ba giao dịch này, tài khoản ký quỹ của ta sẽ thay đổi thành

$$1000 - 6.6 + 68.04 - 2.91 = 1,058.53 \text{ USD}$$

Tài liệu

- [1] A. Darazhanov, Forex 100%: Học cách kiếm tiền từ thị trường ngoại hối, AdmiralMarkets (2018).
- [2] Loạt bài học của Cộng đồng Trader Việt, <https://traderviet.com/forums/lop-hoc-mo-hinh-nen-nhat.39/>