



Công thức làm giàu

✧ P. UYÊN

Câu chuyện về một công thức toán học tuyệt hảo có khả năng "biến mọi thứ thành vàng": công thức Midas.

Xưa từng có vị vua ước mọi thứ ông chạm vào đều biến thành vàng. Vua được toại nguyện, mọi thứ tốt đẹp cho đến khi ông chạm vào cô con gái yêu quý của mình.

Tương tự, cách đây 40 năm hai nhà kinh tế Fischer Black và Myron Scholes đã tìm ra phương trình toán học được cho là công thức kiếm tiền chắc thắng gây chấn động giới tài chính. Phương trình được đặt tên là Black-Scholes còn được gọi là công thức Midas theo tên vị vua trên.



Black-Scholes được viết ra vào đầu những năm 1970 nhưng câu chuyện của nó bắt đầu sớm hơn, với các hợp đồng tương lai tại sàn giao dịch gạo Dojima ở Nhật Bản vào thế kỷ 17. Hợp đồng tương lai đơn giản là thỏa thuận đồng ý mua gạo trong thời gian một năm ở mức giá hiện tại.

Đến thế kỷ 20, Hội đồng Thương mại Chicago cung cấp thêm hình thức hợp đồng quyền chọn mua, cho phép thương nhân có thể chọn mua hoặc không mua ở tương lai (vì lý do nào đó như tình hình kinh doanh không thuận lợi chẳng hạn), nhờ đó tránh được rủi ro.

Thí dụ bạn đang điều hành chuỗi nhà hàng lớn chuyên về thịt bò, nhưng bạn không biết mình cần phải mua bao nhiêu thịt bò trong năm tới, bạn lo rằng giá thịt bò có thể sẽ tăng, hợp đồng quyền chọn mua là công cụ hữu ích.

Nhưng khi đó nảy sinh một vấn đề cần cân nhắc đó là định giá bao nhiêu cho hợp đồng quyền chọn mua? Đây chính là bài toán mà công thức Black-Scholes có thể cho lời giải đẹp.

"Black-Scholes giải bài toán định giá

quyền (không bắt buộc) mua (hay bán) một mặt hàng nào đó có giá cụ thể trong một khoảng thời gian nhất định", theo giáo sư Myron Scholes thuộc Stanford University Graduate School of Business, đồng tác giả công thức Black-Scholes.

Scholes bị thế giới tài chính quên rũ từ trẻ. Ngay thuở thiếu thời ông đã thuyết phục mẹ mở tài khoản để giao dịch trên thị trường chứng khoán. Một trong những điều kỳ diệu về Scholes là trong suốt thời gian học đại học và làm luận án tiến sĩ ông chỉ nhìn thấy mờ mờ, ông cho rằng nhờ vậy nên có khả năng lắng nghe và suy nghĩ rất tốt.

Năm 26 tuổi, thị giác của ông được phục hồi sau một cuộc phẫu thuật. Năm sau, ông trở thành trợ lý giáo sư tại Viện Công nghệ Massachusetts (MIT), ở đó ông tình cờ gặp bài toán định giá quyền chọn mua.

Giá trị của quyền chọn mua phụ thuộc vào giá mặt hàng nhưng quan hệ này không tuyến tính mà phụ thuộc vào việc quyền đó thực tế có được sử dụng hay không. Mà điều này lại phụ thuộc vào giá quyền chọn mua và giá mặt hàng. Các biến số đan xen nhau dường như không có cách gì gỡ được.

Scholes cùng với đồng nghiệp của mình, Fischer Black, nghiên cứu bài toán này mất hơn hai năm rưỡi và cuối cùng tìm ra được cách giải với công thức Black-Scholes. Nhờ công thức này người ta có thể định giá "hợp lý" cho quyền chọn mua để không bị "hớ",

tránh được rủi ro - điều tưởng chừng như không tưởng trong thế giới tài chính. Đầu tư mà không lo rủi ro! Không có gì lạ khi công thức này được xem như "đũa thần" của các nhà đầu tư.

Scholes nghĩ phương trình của mình có ích, nhưng không nghĩ nó sẽ làm thay đổi thế giới tài chính. Phương trình này cung cấp phương thức định giá các hợp đồng (tài chính) vẫn còn đang thực hiện. Hết thứ gì định giá được thì có thể "mua đi bán lại", các hợp đồng quyền chọn cũng thế. Và thế là thị trường có thêm hình thức đầu tư mới phức tạp chưa từng có (có thể ví như việc mua bán phiếu cược đặt vào một con ngựa đua khi cuộc đua đang diễn ra).

Sau khi công trình của Scholes và Black được công bố vào năm 1973, khoảng một tháng sau đó sàn giao dịch Chicago bắt đầu kinh doanh quyền chọn.

Scholes sau đó chuyển đến Đại học Chicago. Tại đây ông và các đồng nghiệp đã giảng dạy công thức và phương pháp Black-Scholes cho nhiều thế hệ sinh viên, đào tạo nên lớp các nhà giao dịch trẻ tuổi "có kỹ thuật" nhanh chóng đánh bật lớp nhà giao dịch chỉ dựa vào trực giác và kinh nghiệm.

Năm 1997 Scholes được trao giải Nobel kinh tế cùng với Robert Merton, cũng là một chuyên gia định giá quyền chọn. Fischer Black mất trước đó 2 năm.

Nhưng câu chuyện chưa dừng ở đó.

Công thức của Scholes đã truyền cảm hứng cho cả một thế hệ "phù thủy" toán học trên phố Wall (thị trường chứng khoán Mỹ), chính Scholes và Merton cũng tham gia một quỹ đầu tư có tên là Long-Term Capital Management (LTCM).

"Toàn bộ triết lý kinh doanh của quỹ đầu tư này là mua bán dựa trên các nguyên lý toán học như phương trình Black-Scholes. Và thời gian đầu nó thực sự thành công một cách đáng kinh ngạc, thành quả vượt hẳn các công ty truyền thống và mọi thứ dường như thật tuyệt vời".

Nhưng cũng như câu chuyện vua Midas, LTCM không có kết cục tốt. Bị vướng vào cuộc khủng hoảng tài chính Nga cùng với một số vấn đề khác, LTCM bị mất 4 tỷ USD chỉ trong 6 tuần, phải nhờ đến Cục Dự trữ Liên bang Mỹ huy động một nhóm ngân hàng giải cứu. Một sự kiện chấn động thời đó. Sự việc xảy ra trong tháng 8 và tháng 9 năm 1998, chưa đầy một năm sau khi Scholes được trao giải Nobel.

Bài học từ LTCM cho thấy sự nguy hiểm của hình thức giao dịch "máy móc" (dựa trên thuật toán), không ngó ngang đến các chỉ báo qui ước. LTCM khẳng khái chỉ sử dụng hệ thống của mình và đã mắc sai lầm.

Scholes cho rằng các phương trình chẳng có gì sai. "Cú sốc xảy ra trên thị trường hồi năm đó (1998) quá lớn, không có khả năng chống đỡ. Đó chỉ là vấn đề mạo hiểm và rủi ro, không phải là vấn đề của mô hình", ông nói.

Đây là điều mọi người vẫn còn tranh cãi cả chục năm sau. Sự sụp đổ của LTCM có phải là bản cáo trạng của việc áp dụng toán học vào lĩnh vực tài chính, hay như Scholes nói, nó chỉ đơn giản là tình huống các nhà giao dịch đã ham hố mạo hiểm mà không tuân theo đánh giá của các chuyên gia toán học?

Mười năm sau vụ giải cứu LTCM, thế giới tài chính lại chấn động với việc



một trong bốn ngân hàng đầu tư lớn nhất của Mỹ, Lehman Brothers phá sản. Và cuộc tranh luận về Black-Scholes và LTCM giờ thành cuộc tranh luận rộng hơn về vai trò của các phương trình toán học trong tài chính.

Liệu có phải phương trình Black-Scholes là "thủ phạm" gây ra cuộc khủng hoảng tài chính?

"Chính việc lạm dụng phương trình đã gây ra rắc rối, nhưng không thể đổ lỗi cho các nhà sáng chế phương trình nếu ai đó sử dụng nó không đúng đắn. Và không chỉ phương trình đó mà cả một loạt các mô hình toán học và các kỹ thuật khác theo sau nó cũng vậy. Black-Scholes chỉ là người tiên phong và là một trong những khám phá lớn nhất mở cửa cho toán học đi vào thế giới tài chính".

Black-Scholes đã làm thay đổi văn hóa của phố Wall, từ một nơi mà người ta giao dịch dựa trên kinh nghiệm và trực giác thành nơi mà máy tính quyết định việc mua hay bán. Nhưng liệu có công bằng khi đổ lỗi Black-Scholes cho những việc tiếp theo? "Kỹ thuật Black-Scholes có những quy định và yêu cầu rất cụ thể. Kỹ thuật này hấp dẫn các ngân hàng đầu tư và họ thuê những người có kỹ năng định lượng hoặc toán học phát triển sản phẩm, kỹ thuật của riêng mình. Nhưng không phải tất cả những kỹ thuật sau đó đều tốt. Một số dựa trên giả định sai, hoặc sử dụng dữ liệu không chính xác để hiệu chỉnh mô hình, hoặc người ta không biết cách sử dụng các mô hình".

Scholes cho rằng "kỹ thuật định lượng cho tài chính sẽ tồn tại và tiếp tục phát triển theo thời gian".

Toán học không sai, nhưng không phải mọi thứ có thể thay con người! □

