



Giới Thiệu_kinh tế lượng

Bởi:

Phạm Trí Cao

GIỚI THIỆU

Kinh tế lượng là gì?

Thuật ngữ tiếng Anh “Econometrics” có nghĩa là đo lường kinh tế

1. A.Koutsoyiannis, Theory of Econometrics-Second Edition, ELBS with Macmillan-1996, trang 3

. Thật ra phạm vi của kinh tế lượng rộng hơn đo lường kinh tế. Chúng ta sẽ thấy điều đó qua một định nghĩa về kinh tế lượng như sau:

“Không giống như thống kê kinh tế có nội dung chính là số liệu thống kê, kinh tế lượng là một môn độc lập với sự kết hợp của lý thuyết kinh tế, công cụ toán học và phương pháp luận thống kê. Nói rộng hơn, kinh tế lượng liên quan đến: (1) Ước lượng các quan hệ kinh tế, (2) Kiểm chứng lý thuyết kinh tế bằng dữ liệu thực tế và kiểm định giả thiết của kinh tế học về hành vi, và (3) Dự báo hành vi của biến số kinh tế.”

1. Ramu Ramanathan, *Introductory Econometrics with Applications*, Harcourt College Publishers-2002, trang 2.

Sau đây là một số ví dụ về ứng dụng kinh tế lượng.

Ước lượng quan hệ kinh tế

Đo lường mức độ tác động của việc hạ lãi suất lên tăng trưởng kinh tế.

Ước lượng nhu cầu của một mặt hàng cụ thể, ví dụ nhu cầu xe hơi tại thị trường Việt Nam.

Phân tích tác động của quảng cáo và khuyến mãi lên doanh số của một công ty.

Kiểm định giả thiết

Giới Thiệu_kinh tế lượng

Kiểm định giả thiết về tác động của chương trình khuyến nông làm tăng năng suất lúa.

Kiểm chứng nhận định độ co giãn theo giá của cầu về cá basa dạng fillet ở thị trường nội địa.

Có sự phân biệt đối xử về mức lương giữa nam và nữ hay không?

Dự báo

Doanh nghiệp dự báo doanh thu, chi phí sản xuất, lợi nhuận, nhu cầu tồn kho...

Chính phủ dự báo mức thâm hụt ngân sách, thâm hụt thương mại, lạm phát...

Dự báo chỉ số VN Index hoặc giá một loại cổ phiếu cụ thể như REE.

Phương pháp luận của kinh tế lượng

Theo phương pháp luận truyền thống, còn gọi là phương pháp luận cổ điển, một nghiên cứu sử dụng kinh tế lượng bao gồm các bước như sau

Theo Ramu Ramanathan, Introductory Econometrics with Applications, Harcourt College Publishers-2002

:

Phát biểu lý thuyết hoặc giả thiết.

Xác định đặc trưng của mô hình toán kinh tế cho lý thuyết hoặc giả thiết.

Xác định đặc trưng của mô hình kinh tế lượng cho lý thuyết hoặc giả thiết.

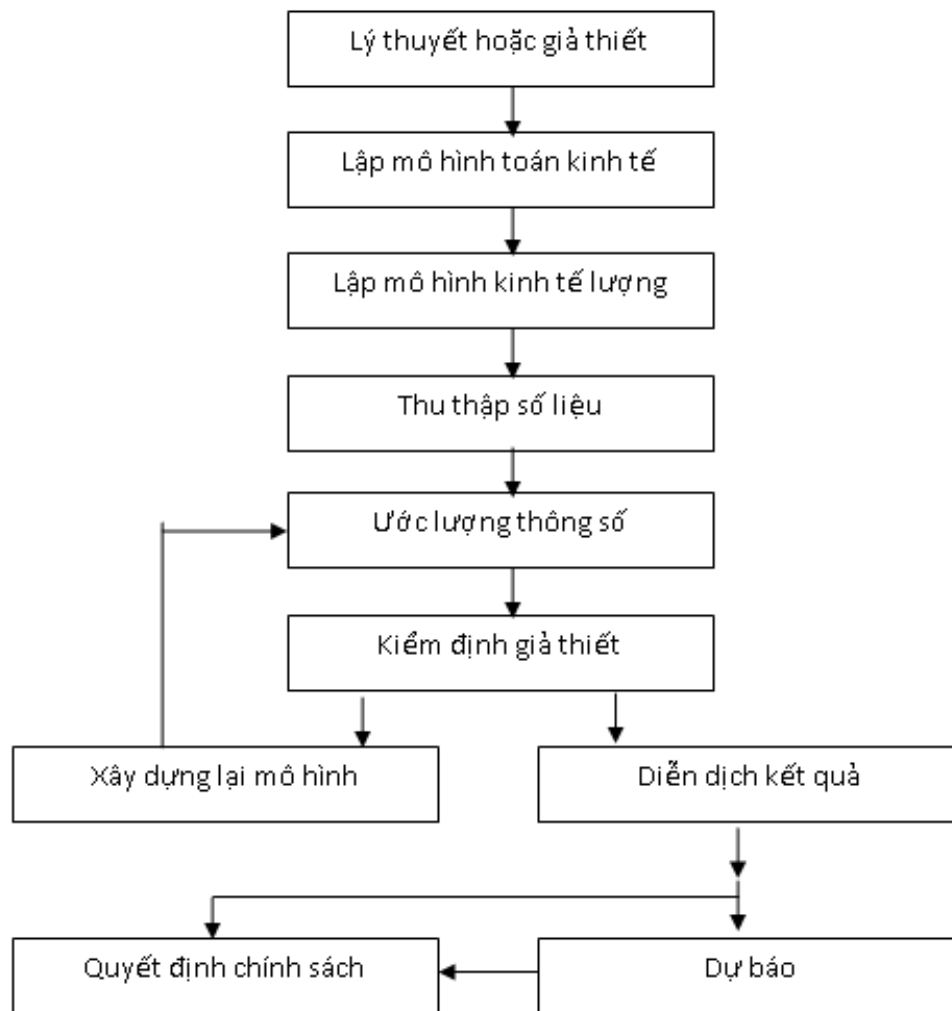
Thu thập dữ liệu.

Ước lượng tham số của mô hình kinh tế lượng.

Kiểm định giả thiết.

Diễn giải kết quả

Dự báo và sử dụng mô hình để quyết định chính sách



Hình 1.1 Phương pháp luận của kinh tế lượng

Ví dụ 1: Các bước tiến hành nghiên cứu một vấn đề kinh tế sử dụng kinh tế lượng với đề tài nghiên cứu xu hướng tiêu dùng biên của nền kinh tế Việt Nam.

Phát biểu lý thuyết hoặc giả thiết

Keynes cho rằng:

Qui luật tâm lý cơ sở ... là đàn ông (đàn bà) muốn, như một qui tắc và về trung bình, tăng tiêu dùng của họ khi thu nhập của họ tăng lên, nhưng không nhiều như là gia tăng trong thu nhập của họ.

John Maynard Keynes, 1936, theo D.N.Gujarati, Basic Economics, 3rd, 1995, trang 3.

Vậy Keynes cho rằng xu hướng tiêu dùng biên(marginal propensity to consume-MPC), tức tiêu dùng tăng lên khi thu nhập tăng 1 đơn vị tiền tệ lớn hơn 0 nhưng nhỏ hơn 1.

Giới Thiệu_kinh tế lượng

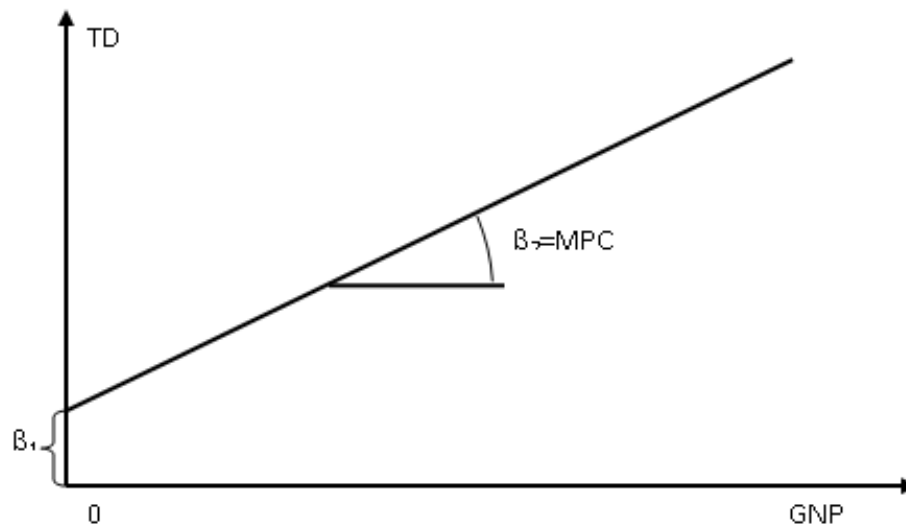
Xây dựng mô hình toán cho lý thuyết hoặc giả thiết

Dạng hàm đơn giản nhất thể hiện ý tưởng của Keynes là dạng hàm tuyến tính.

$$TD = \beta_1 + \beta_2 GNP$$

Trong đó : $0 < \beta_2 < 1$.

Biểu diễn dưới dạng đồ thị của dạng hàm này như sau:



β_1 : Tung độ gốc

β_2 : Độ dốc

TD : Biến phụ thuộc hay biến được giải thích

GNP: Biến độc lập hay biến giải thích

Hình 1. 2. Hàm tiêu dùng theo thu nhập.

Xây dựng mô hình kinh tế lượng

Mô hình toán với dạng hàm (1.1) thể hiện mối quan hệ tất định(deterministic relationship) giữa tiêu dùng và thu nhập trong khi quan hệ của các biến số kinh tế thường mang tính không chính xác. Để biểu diễn mối quan hệ không chính xác giữa tiêu dùng và thu nhập chúng ta đưa vào thành phần sai số:

$$TD = \beta_1 + \beta_2 GNP + \varepsilon$$

Trong đó ε là sai số, ε là một biến ngẫu nhiên đại diện cho các nhân tố khác cũng tác động lên tiêu dùng mà chưa được đưa vào mô hình.

Phương trình (1.2) là một mô hình kinh tế lượng. Mô hình trên được gọi là mô hình hồi quy tuyến tính. Hồi quy tuyến tính là nội dung chính của học phần này.

Thu thập số liệu

Số liệu về tiêu dùng và thu nhập của nền kinh tế Việt Nam từ 1986 đến 1998 tính theo đơn vị tiền tệ hiện hành như sau:

Năm	Tiêu dùng TD, đồng hiện hành	Tổng thu nhập GNP, đồng hiện hành	Hệ số khử lạm phát
1986	526.442.004.480	553.099.984.896	2,302
1987	2.530.537.897.984	2.667.299.995.648	10,717
1988	13.285.535.514.624	14.331.699.789.824	54,772
1989	26.849.899.970.560	28.092.999.401.472	100
1990	39.446.699.311.104	41.954.997.960.704	142,095
1991	64.036.997.693.440	76.707.000.221.696	245,18
1992	88.203.000.283.136	110.535.001.505.792	325,189
1993	114.704.005.464.064	136.571.000.979.456	371,774
1994	139.822.006.009.856	170.258.006.540.288	425,837
1995	186.418.693.406.720	222.839.999.299.584	508,802
1996	222.439.040.614.400	258.609.007.034.368	540,029
1997	250.394.999.521.280	313.623.008.247.808	605,557
1998	284.492.996.542.464	361.468.004.401.152	659,676

Bảng 1.1. Số liệu về tổng tiêu dùng và GNP của Việt Nam

Nguồn : World Development Indicator CD-ROM 2000, WorldBank.

TD: Tổng tiêu dùng của nền kinh tế Việt Nam, đồng hiện hành.

GNP: Thu nhập quốc nội của Việt Nam, đồng hiện hành.

Do trong thời kỳ khảo sát có lạm phát rất cao nên chúng ta cần chuyển dạng số liệu về tiêu dùng và thu nhập thực với năm gốc là 1989.

Năm	Tiêu dùng TD, đồng-giá cố định 1989	Tổng thu nhập GNP, đồng-giá cố định 1989
1986	22.868.960.302.145	24.026.999.156.721
1987	23.611.903.339.515	24.888.000.975.960
1988	24.255.972.171.640	26.165.999.171.928
1989	26.849.899.970.560	28.092.999.401.472
1990	27.760.775.225.362	29.526.000.611.153
1991	26.118.365.110.163	31.285.998.882.813
1992	27.123.609.120.801	33.990.999.913.679
1993	30.853.195.807.667	36.735.001.692.581
1994	32.834.660.781.138	39.982.003.187.889
1995	36.638.754.378.646	43.797.002.601.354
1996	41.190.217.461.479	47.888.002.069.333
1997	41.349.567.191.335	51.790.873.128.795
1998	43.126.144.904.439	54.794.746.182.076

Bảng 1.2. Tiêu dùng và thu nhập của Việt Nam, giá cố định 1989

Ước lượng mô hình (Ước lượng các hệ số của mô hình)

Sử dụng phương pháp tổng bình phương tối thiểu thông thường (Ordinary Least Squares)

Giới Thiệu_kinh tế lượng

Sẽ được giới thiệu trong chương 2.
chúng ta thu được kết quả hồi quy như sau:

$$TD = 6.375.007.667 + 0,680GNP$$

$$t [4,77][19,23]$$

$$R^2 = 0,97$$

Ước lượng cho hệ số β_1 là $\hat{\beta}_1 = 6.375.007.667$

Ước lượng cho hệ số β_2 là $\hat{\beta}_2 = 0,68$

Xu hướng tiêu dùng biên của nền kinh tế Việt Nam là $MPC = 0,68$.

Kiểm định giả thiết thống kê

Trị số xu hướng tiêu dùng biên được tính toán là $MPC = 0,68$ đúng theo phát biểu của Keynes. Tuy nhiên chúng ta cần xác định MPC tính toán như trên có lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1 với ý nghĩa thống kê hay không. Phép kiểm định này cũng được trình bày trong chương 2.

Diễn giải kết quả

Dựa theo ý nghĩa kinh tế của MPC chúng ta diễn giải kết quả hồi quy như sau:

Tiêu dùng tăng 0,68 ngàn tỷ đồng nếu GNP tăng 1 ngàn tỷ đồng.

Sử dụng kết quả hồi quy

Dựa vào kết quả hồi quy chúng ta có thể dự báo hoặc phân tích tác động của chính sách. Ví dụ nếu dự báo được GNP của Việt Nam năm 2004 thì chúng ta có thể dự báo tiêu dùng của Việt Nam trong năm 2004. Ngoài ra khi biết MPC chúng ta có thể ước lượng số nhân của nền kinh tế theo lý thuyết kinh tế vĩ mô như sau:

$$M = 1/(1-MPC) = 1/(1-0,68) = 3,125$$

Vậy kết quả hồi quy này hữu ích cho phân tích chính sách đầu tư, chính sách kích cầu...

Những câu hỏi đặt ra cho một nhà kinh tế lượng

Mô hình có ý nghĩa kinh tế không?

Giới Thiệu_kinh tế lượng

Dữ liệu có đáng tin cậy không?

Phương pháp ước lượng có phù hợp không?

Kết quả thu được so với kết quả từ mô hình khác hay phương pháp khác như thế nào?

Dữ liệu cho nghiên cứu kinh tế lượng

Có ba dạng dữ liệu kinh tế cơ bản: dữ liệu chéo, dữ liệu chuỗi thời gian và dữ liệu bảng.

Dữ liệu chéo bao gồm quan sát cho nhiều đơn vị kinh tế ở một thời điểm cho trước. Các đơn vị kinh tế bao gồm các cá nhân, các hộ gia đình, các công ty, các tỉnh thành, các quốc gia...

Dữ liệu chuỗi thời gian bao gồm các quan sát trên một đơn vị kinh tế cho trước tại nhiều thời điểm. Ví dụ ta quan sát doanh thu, chi phí quảng cáo, mức lương nhân viên, tốc độ đổi mới công nghệ... ở một công ty trong khoảng thời gian 1990 đến 2002.

Dữ liệu bảng là sự kết hợp giữa dữ liệu chéo và dữ liệu chuỗi thời gian. Ví dụ với cùng bộ biến số về công ty như ở ví dụ trên, chúng ta thu thập số liệu của nhiều công ty trong cùng một khoảng thời gian.

Biến rời rạc hay liên tục

Biến rời rạc là một biến có tập hợp các kết quả có thể đếm được. Ví dụ biến Quy mô hộ gia đình ở ví dụ mục 1.2 là một biến rời rạc.

Biến liên tục là biến nhận kết quả một số vô hạn các kết quả. Ví dụ lượng mưa trong một năm ở một địa điểm.

Dữ liệu có thể thu thập từ một thí nghiệm có kiểm soát, nói cách khác chúng ta có thể thay đổi một biến số trong điều kiện các biến số khác giữ không đổi. Đây chính là cách bố trí thí nghiệm trong nông học, y khoa và một số ngành khoa học tự nhiên.

Đối với kinh tế học nói riêng và khoa học xã hội nói chung, chúng ta rất khó bố trí thí nghiệm có kiểm soát, và sự thực dường như tất cả mọi thứ đều thay đổi nên chúng ta chỉ có thể quan sát hay điều tra để thu thập dữ liệu.

Vai trò của máy vi tính và phần mềm chuyên dụng

Vì kinh tế lượng liên quan đến việc xử lý một khối lượng số liệu rất lớn nên chúng ta cần đến sự trợ giúp của máy vi tính và một chương trình hỗ trợ tính toán kinh tế lượng. Hiện nay có rất nhiều phần mềm chuyên dùng cho kinh tế lượng hoặc hỗ trợ xử lý kinh tế lượng.

Excel

Nói chung các phần mềm bảng tính(spreadsheet) đều có một số chức năng tính toán kinh tế lượng. Phần mềm bảng tính thông dụng nhất hiện nay là Excel nằm trong bộ Office của hãng Microsoft. Do tính thông dụng của Excel nên mặc dù có một số hạn chế trong việc ứng dụng tính toán kinh tế lượng, giáo trình này có sử dụng Excel trong tính toán ở ví dụ minh họa và hướng dẫn giải bài tập.

Phần mềm chuyên dùng cho kinh tế lượng

Hướng đến việc ứng dụng các mô hình kinh tế lượng và các kiểm định giả thiết một cách nhanh chóng và hiệu quả chúng ta phải quen thuộc với ít nhất một phần mềm chuyên dùng cho kinh tế lượng. Hiện nay có rất nhiều phần mềm kinh tế lượng như:

Phần mềm Công ty phát triển

AREMOS/PC Wharton Econometric Forecasting Associate

BASSTALBASS Institute Inc

BMDP/PCBMDP Statistics Software Inc

DATA-FIT Oxford Electronic Publishing

ECONOMIST WORKSTATION Data Resources, MC Graw-Hill

ESPEconomic Software Package

ETNew York University

EVIEWSQL Quantitative Micro Software

GAUSS Aptech System Inc

LIMDEP New York University

MATLAB MathWorks Inc

PC-TSPTSP International

P-STATP-Stat Inc

SAS/STATVAR Econometrics

Giới Thiệu_kinh tế lượng

SCA SYSTEMS SAS Institute Inc

SHAZAM University of British Columbia

SORITEC The Soritec Group Inc

SPSS SPSS Inc

STATPRO Penton Software Inc

Trong số này có hai phần mềm được sử dụng tương đối phổ biến ở các trường đại học và viện nghiên cứu ở Việt Nam là SPSS và EVIEWS. SPSS rất phù hợp cho nghiên cứu thống kê và cũng tương đối thuận tiện cho tính toán kinh tế lượng trong khi EVIEWS được thiết kế chuyên cho phân tích kinh tế lượng.