

Chương 1: NHẬP MÔN KINH TẾ LƯỢNG

1.1 CÁC QUAN ĐIỂM VỀ KINH TẾ LƯỢNG có những quan điểm chính nào về KTL?

Trang 3

16/12/2006

1

Tóm lại, kinh tế lượng là sự kết hợp chặt chẽ giữa số liệu thực tế, lý thuyết kinh tế và thống kê toán. Kinh tế lượng không chỉ được vận dụng trong lĩnh vực kinh tế mà còn được sử dụng trong các lĩnh vực xã hội khác như giáo dục, dân số, môi trường,...

16/12/2006

2

Tại sao kinh tế lượng là 1 lĩnh vực nghiên cứu riêng?

Trang 3-4

16/12/2006

3

Bởi vì:

- *lý thuyết kinh tế xét các mối quan hệ kinh tế dưới góc độ định tính
- *nhà toán học mô hình hóa lý thuyết kinh tế bằng mô hình toán, nhưng không kiểm chứng mô hình bằng thực nghiệm
- *nhà thống kê không quan tâm đến việc sử dụng số liệu thống kê thu thập được để kiểm định các lý thuyết kinh tế.

16/12/2006

4

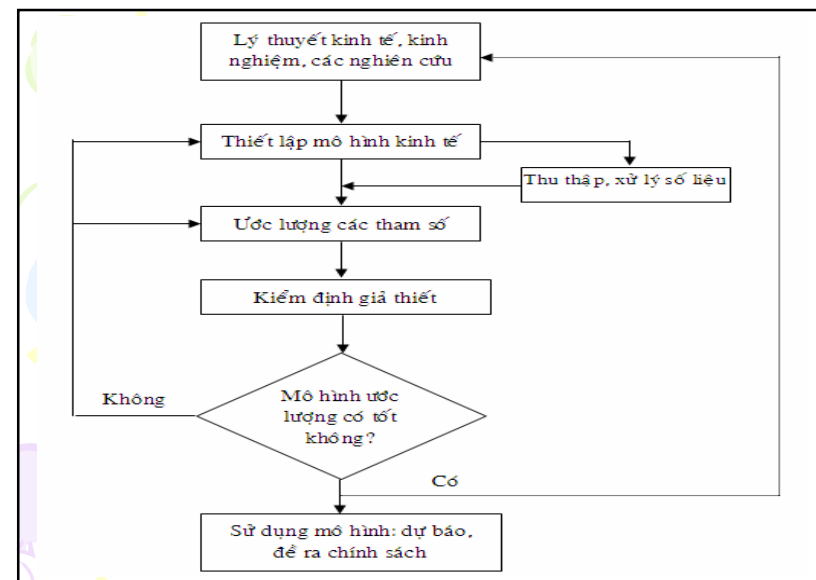
1.2 PHƯƠNG PHÁP LUẬN NGHIÊN CỨU CỦA KINH TẾ LƯỢNG

Được trình bày trong sơ đồ sau:

Trang 4

16/12/2006

5



1. Lý thuyết kinh tế, kinh nghiệm, các nghiên cứu khác:

- * từ thực tế hoặc dựa trên cơ sở lý thuyết kinh tế.
- * xác định được các biến kinh tế và mối quan hệ giữa các biến đó.

Thí dụ: khảo sát lý thuyết về thu nhập–tiêu dùng của Keynes với phát biểu tóm tắt: “*chi tiêu tiêu dùng tăng khi thu nhập tăng nhưng sự gia tăng trong tiêu dùng không nhiều như sự gia tăng trong thu nhập*”. Trên cơ sở lý thuyết này, chúng ta xác định được có hai biến số kinh tế cần khảo sát, đó là thu nhập và tiêu dùng, với giả thuyết kinh tế là tiêu dùng sẽ phụ thuộc vào thu nhập. Khi thu nhập thay đổi 1 đơn vị thì chúng ta muốn xác định (hay ước lượng) xem tiêu dùng sẽ thay đổi như thế nào (cụ thể là bao nhiêu đơn vị)

16/12/2006

7

2. Thiết lập mô hình kinh tế lượng:

* chỉ ra dạng hàm của mối quan hệ. Theo thí dụ lý thuyết thu nhập – tiêu dùng của Keynes, nhà toán kinh tế có thể đề xuất dạng hàm đơn giản như sau:

Đặt Y biểu diễn cho biến chi tiêu tiêu dùng và X biểu diễn cho biến thu nhập. Giả sử mối quan hệ này có dạng tuyến tính:

$$Y = \alpha + \beta X$$

* tại sao nhà kinh tế lượng đề xuất mô hình kinh tế lượng như sau:

$$Y = \alpha + \beta X + U$$

16/12/2006

8

3. Thu thập, xử lý số liệu:

*vấn đề làm sao tính được hệ số α , β phản ánh đúng mối quan hệ giữa thu nhập và tiêu dùng?

*Để ước lượng mô hình kinh tế lượng, chúng ta cần tới số liệu.

Thí dụ: bảng số liệu trang 6

GDP (X) và chi tiêu tiêu dùng cá nhân (Y), đơn vị: tỷ đồng

16/12/2006

9

4. Ước lượng các tham số:

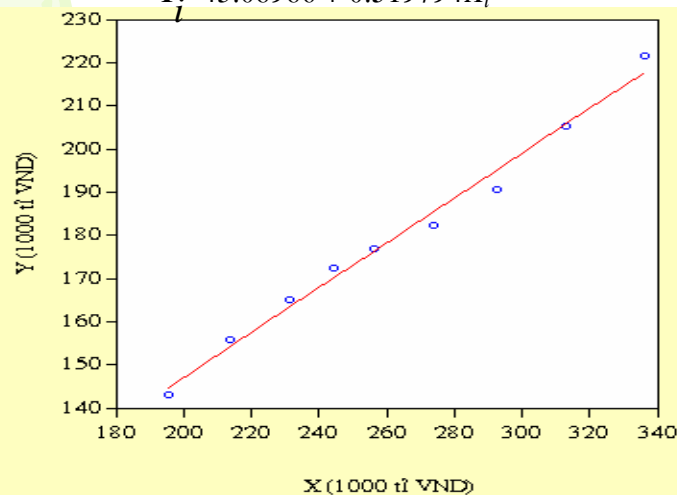
*Các tham số của mô hình kinh tế lượng, xét về bản chất, là những giá trị số cố định nhưng chưa biết của tổng thể. Ta có thể ước lượng chúng dựa trên số liệu mẫu đã được thu thập.

*đề cập đến phương pháp ước lượng được sử dụng nhiều nhất, đó là phương pháp bình phương bé nhất thông thường (OLS – Ordinary Least Squares).

16/12/2006

10

$$\hat{Y}_i = 43.08986 + 0.519794X_i$$



11

5. Kiểm định giả thiết:

Kiểm định giả thiết nhằm tới hai vấn đề sau:

- Xác định mức độ phù hợp về mặt lý thuyết của mô hình.
- Xác định dạng MH và chẩn đoán dấu hiệu có thể vi phạm các gt cổ điển của MH KTL.

Trong thí dụ về thu nhập–tiêu dùng dựa trên lý thuyết của Keynes, để phản ánh quan hệ đồng biến giữa thu nhập và tiêu dùng đòi hỏi hệ số $\beta > 0$. Mặt khác vì gia tăng trong tiêu dùng không nhiều bằng sự gia tăng của thu nhập nên $\beta < 1$. Việc đánh giá hệ số hồi quy có thực sự thỏa điều kiện nằm trong khoảng (0,1) hay không đòi hỏi phải thông qua việc kiểm định giả thiết, nghĩa là đánh giá mức độ ý nghĩa thống kê của con số (0.519794) trong mô hình.

16/12/2006

12

6. Dự báo:

Công việc dự báo chỉ có ý nghĩa một khi mô hình được đánh giá là tốt. Kết quả dự báo chính xác góp phần hoạch định chính sách một cách đúng đắn cho các nhà quản lý.

*Giả sử mô hình được đánh giá là tốt. Nếu chúng ta ước tính GDP của Việt Nam năm 2006 là 425000 tỉ đồng thì chỉ tiêu tiêu dùng cá nhân của năm 2006 ước tính xấp xỉ bình quân đạt:

$$\begin{aligned} \hat{Y}_i &= 43.08986 + 0.519794 \cdot (425000) \\ &= 220955.54 \text{ (tỉ đồng)} \end{aligned}$$

16/12/2006

13

6. Dự báo (tt):

*Ngoài mục đích ước lượng tác động của chính sách, mô hình kinh tế lượng còn được sử dụng để kiểm soát chính sách. Thí dụ như chính phủ cho rằng tiêu dùng cá nhân ở mức 250000 tỉ đồng sẽ giúp duy trì tỉ lệ thất nghiệp 4.5%/năm, vậy để đạt mức chỉ tiêu như vậy thì GDP của Việt Nam phải đạt được là:

$$\begin{aligned} 250000 &= 43.08986 + 0.519794X_0 \\ \rightarrow X_0 &= (250000 - 43.08986) / 0.519794 \\ &= 480876.87 \text{ (tỉ đồng)}. \end{aligned}$$

16/12/2006

14

1.3 KHÁI NIỆM VỀ PHÂN TÍCH HỒI QUY

Thuật ngữ hồi quy được Francis Galton sử dụng vào năm 1886 bằng cụm từ “*regression to mediocrity*” – nghĩa là “*quy về giá trị trung bình*”, khi ông nghiên cứu về chiều cao của con cái với chiều cao của bố mẹ. Ông nhận thấy rằng mặc dù có xu hướng bố mẹ cao để con cao, bố mẹ thấp để con thấp, nhưng chiều cao trung bình của những người con (có bố mẹ cùng chiều cao) có xu hướng tiến tới (hồi quy) về chiều cao trung bình chung của toàn bộ dân số, và ông gọi xu hướng đó là hồi quy.

16/12/2006

15

Bản chất của phân tích hồi quy là nghiên cứu mối liên hệ phụ thuộc của một biến (gọi là biến phụ thuộc hay biến được giải thích) với một hay nhiều biến khác (gọi là các biến độc lập hay biến giải thích).

Phân tích HQ tập trung giải quyết các vấn đề sau:

- *Ước lượng giá trị trung bình của biến phụ thuộc với các giá trị đã cho của các biến độc lập.
- *Kiểm định giả thiết về bản chất của sự phụ thuộc đó.
- *Dự báo giá trị trung bình của biến phụ thuộc khi biết giá trị của các biến độc lập.
- *Kết hợp cả ba vấn đề trên.

16/12/2006

16

1.3.1 Khái niệm về hàm hồi quy tổng thể *PRF*

Hàm hồi quy tổng thể là hàm hồi quy được xây dựng dựa trên kết quả nghiên cứu khảo sát tổng thể. Ví dụ sau minh họa khái niệm này.

Khảo sát chi tiêu và thu nhập của 60 hộ gia đình trong một khu vực nhỏ ở nước Mỹ, với giả thiết khu vực này là tổng thể nghiên cứu, ta có bảng số liệu sau:

16/12/2006

17

$\begin{matrix} Y \backslash X \\ \end{matrix}$	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260
55	55	65	79	80	102	110	120	135	137	150
60	60	70	84	93	107	115	136	137	145	152
65	65	74	90	95	110	120	140	140	155	175
70	70	80	94	103	116	130	144	152	165	178
75	75	85	98	108	118	135	145	157	175	180
		88		113	125	140		160	189	185
				115				162		191
Tổng	325	462	445	707	678	750	685	1043	966	1211

16/12/2006

18

Câu hỏi:

*chi tiêu trung bình của các hộ gia đình có cùng mức thu nhập $X=80$ USD?

*chi tiêu trung bình của các hộ gia đình có cùng mức thu nhập $X=100$ USD?

* chọn ngẫu nhiên 1 hộ gia đình trong nhóm hộ có thu nhập 80USD, tính xác suất hộ này có chi tiêu là 55USD?

16/12/2006

19

$\begin{matrix} Y \backslash X \\ \end{matrix}$	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260
55	55 1/5	65 1/6	79 1/5	80 1/7	102 1/6	110 1/6	120 1/5	135 1/7	137 1/6	150 1/7
60	60 1/5	70 1/6	84 1/5	93 1/7	107 1/6	115 1/6	136 1/5	137 1/7	145 1/6	152 1/7
65	65 1/5	74 1/6	90 1/5	95 1/7	110 1/6	120 1/6	140 1/5	140 1/7	155 1/6	175 1/7
70	70 1/5	80 1/6	94 1/5	103 1/7	116 1/6	130 1/6	144 1/5	152 1/7	165 1/6	178 1/7
75	75 1/5	85 1/6	98 1/5	108 1/7	118 1/6	135 1/6	145 1/5	157 1/7	175 1/6	180 1/7
		88 1/6		113 1/7	125 1/6	140 1/6		160 1/7	189 1/6	185 1/7
				115 1/7				162 1/7		191 1/7
$E(Y/X_i)$	65	77	89	101	113	125	137	149	161	173

16/12/2006

20

Công thức kỳ vọng có điều kiện:

$$E(Y/X=X_i)=E(Y/X_i) = \sum_j y_j \cdot P(Y = y_j / X = X_i)$$

Như vậy:

$$E(Y/X=80) = 55 \cdot \frac{1}{5} + 60 \cdot \frac{1}{5} + 65 \cdot \frac{1}{5} + 70 \cdot \frac{1}{5} + 75 \cdot \frac{1}{5} \\ = \frac{1}{5} (55+60+65+70+75) = 65 = \bar{Y}_{80}.$$

Tương tự,

$$E(Y/X=100) = 65 \cdot \frac{1}{6} + 70 \cdot \frac{1}{6} + 74 \cdot \frac{1}{6} + 80 \cdot \frac{1}{6} + 85 \cdot \frac{1}{6} + 88 \cdot \frac{1}{6} \\ = \frac{1}{6} (65+70+74+80+85+88) = 77 = \bar{Y}_{100}.$$

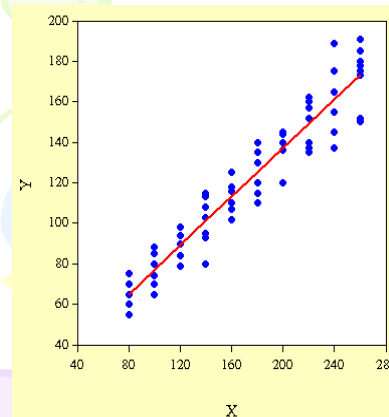
Do đó ta có kết quả tổng quát:

$$E(Y / X_i) = \bar{Y}_{X_i}.$$

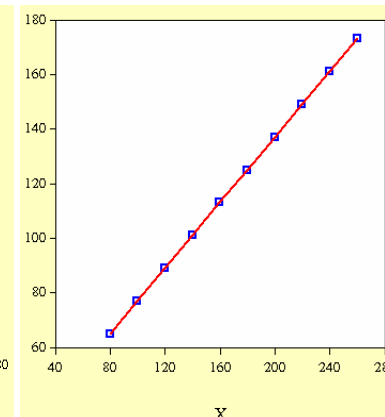
16/12/2006

21

Nhận xét: đồ thị nào “tốt” hơn?



16/12/2006



22

Vậy có thể xem $E(Y/X_i)$ là một hàm nào đó của biến giải thích X_i , biểu diễn như sau:

$$E(Y/X_i) = f(X_i)$$

và được gọi là “hàm hồi quy tổng thể xác định – PRF”. PRF (Population Regression Function) cho biết giá trị trung bình của Y sẽ thay đổi như thế nào khi X nhận các giá trị khác nhau. Nếu PRF có một biến độc lập thì gọi là hồi quy đơn (hồi quy hai biến), PRF có từ hai biến độc lập trở lên gọi là hồi quy bội (hồi quy nhiều biến).

16/12/2006

23

Ngoài ra, nếu xem xét mức chi tiêu cụ thể của từng hộ gia đình thì thấy rằng có sự sai lệch so với mức chi tiêu trung bình của nhóm các hộ gia đình có cùng thu nhập. Cụ thể như nhóm hộ có mức thu nhập 80 USD/tuần, thì hộ thứ nhất có mức chi tiêu dùng cụ thể là:

$$Y_1 = 55 = E(Y/X_1=80) + U_1 = 65 + U_1, \text{ với } U_1 = -10$$

Hộ gia đình thứ tư có mức chi tiêu dùng sai lệch so với mức chi tiêu trung bình của nhóm là:

$$Y_4 = 70 = E(Y/X_1=80) + U_4 = 65 + U_4 \rightarrow U_4 = +5$$

U_j là độ sai lệch giữa giá trị quan sát thực tế Y_j và $E(Y/X_i)$, gọi là nhiễu (sai số ngẫu nhiên):

$$U_j = Y_j - E(Y/X_i) \rightarrow Y_j = E(Y/X_i) + U_j : \text{hàm PRF ngẫu nhiên.}$$

Câu hỏi: tại sao luôn tồn tại U_j ?

16/12/2006

24

tại sao luôn tồn tại U_j ?

- không biết hết các yếu tố ảnh hưởng đến Y
- không có tất cả các số liệu mong muốn?
- không thể đưa hết tất cả các yếu tố vào mô hình vì sẽ làm mô hình phức tạp.
- nhiều có thể là sai số trong quá trình thu thập số liệu, và là ngẫu nhiên

16/12/2006

25

Hàm hồi quy tuyến tính

Hàm hồi quy tuyến tính luôn được hiểu là hồi quy tuyến tính đối với các tham số, nó có thể hoặc không phải là tuyến tính đối với biến, và trong phạm vi của quyển sách này, chúng ta chỉ đề cập đến hồi quy tuyến tính mà thôi.

16/12/2006

26

Hiểu chữ tuyến tính như thế nào?

Trong các phương trình sau, pt trình nào được gọi là pt tuyến tính:

$$x + y^2 = -3$$

$$-x + \frac{1}{y} = 2$$

$$\sqrt{x} + 3y = 0$$

$$2x + 3y = -5$$

$$\sqrt{x+y} = 3$$

$$e^x + y = 7$$

$$x + \ln y = -2$$

$$\lg x + y = 6$$

16/12/2006

27

Mô hình nào là hồi quy tuyến tính?

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 \left(\frac{1}{X_i} \right) + U_i$$

$$\ln Y_i = \alpha + \beta \ln X_i + U_i$$

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \beta_3 X_i^2 + U_i$$

$$Y_i = \frac{1}{\alpha} + \beta X_i + U_i$$

$$Y_i = \frac{1}{1 + e^{\beta_1 + \beta_2 X_i}} + U_i$$

16/12/2006

28

Có thể biến đổi 1 số MH không tuyến tính thành tuyến tính

$$Y_i = \frac{1}{\alpha} + \beta X_i + U_i$$

$$Y_i = \frac{1}{1 + e^{\beta_1 + \beta_2 X_i}} + U_i$$

Biến đổi như sau:

$$Y_i = \alpha' + \beta X_i + U_i$$

$$\ln\left(\frac{1}{Y_i} - 1\right) = \beta_1 + \beta_2 X_i + U'_i$$

16/12/2006

29

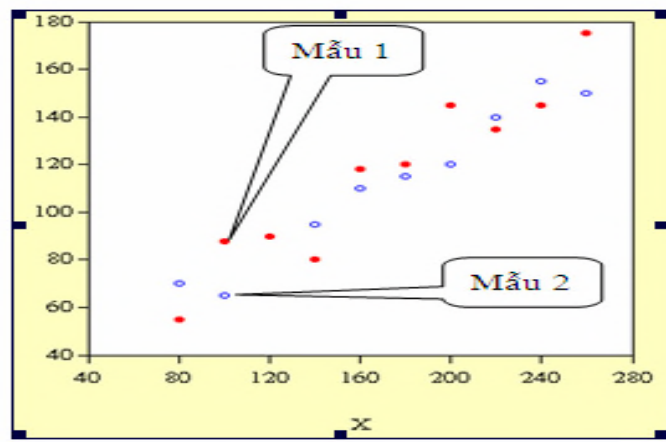
1.3.2 Hàm hồi quy mẫu SRF

Trong thực tế, thường ta không có điều kiện để khảo sát toàn bộ tổng thể. Khi đó ta chỉ có thể ước lượng giá trị trung bình của biến phụ thuộc từ số liệu của mẫu. Hàm hồi quy được xây dựng trên cơ sở một mẫu gọi là hàm hồi quy mẫu (SRF - *Sample Regression Function*).

16/12/2006

30

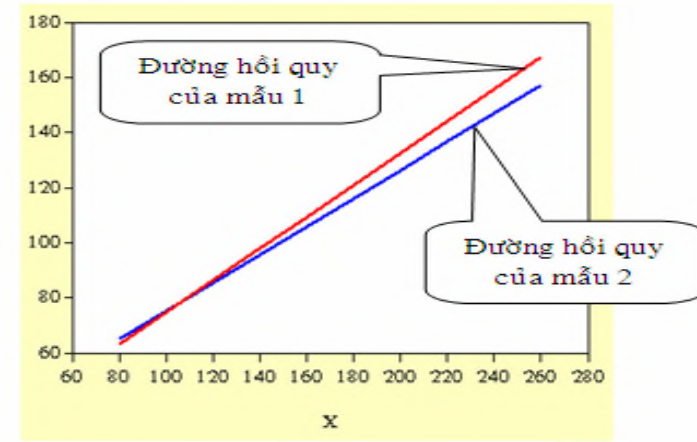
Xét 2 mẫu lấy từ 60 hộ gia đình (trang 15)



16/12/2006

31

Đường hồi quy mẫu nào “tốt” hơn?



16/12/2006

32

Hàm hồi quy mẫu được biểu diễn theo hàm hồi quy tổng thể tương ứng, nghĩa là cũng được trình bày theo hai dạng xác định và ngẫu nhiên. Thí dụ *PRF* xác định và ngẫu nhiên có dạng:

$$\begin{cases} E(Y/X_i) = \alpha + \beta X_i \\ Y_i = E(Y/X_i) + U_i = \alpha + \beta X_i + U_i \end{cases}$$

thì hàm hồi quy mẫu *SRF* có thể trình bày ở dạng tương ứng như sau:

$$\begin{cases} \hat{Y}_i = \hat{\alpha} + \hat{\beta} X_i \\ Y_i = \hat{Y}_i + \hat{U}_i = \hat{\alpha} + \hat{\beta} X_i + \hat{U}_i \end{cases}$$

16/12/2006

33

với \hat{Y}_i là ước lượng của $E(Y/X_i)$; $\hat{\alpha}$, $\hat{\beta}$ là ước lượng của α , β ; \hat{U}_i là ước lượng của U_i , \hat{U}_i được gọi là phần dư (thặng dư – residuals).

16/12/2006

34

1.4 PHÂN BIỆT CÁC LOẠI QUAN HỆ

1.4.1 Quan hệ thống kê và quan hệ hàm số

Phân tích hồi quy nghiên cứu sự phụ thuộc thống kê của một biến phụ thuộc vào một hay nhiều biến độc lập theo nghĩa, ứng với một giá trị của biến độc lập có thể có nhiều giá trị khác nhau của biến phụ thuộc, do đó biến phụ thuộc là đại lượng ngẫu nhiên.

Trong quan hệ hàm số các biến không phải là ngẫu nhiên, ứng với mỗi giá trị của biến độc lập có duy nhất một giá trị của biến phụ thuộc.

Đặc điểm của quan hệ thống kê là nó phản ánh mối quan hệ không chính xác, trong khi quan hệ hàm số thể hiện mối quan hệ chính xác giữa biến phụ thuộc với các biến độc lập. Phân tích hồi quy chỉ quan tâm đến quan hệ thống kê.

16/12/2006

35

1.4.2 Hàm hồi quy và quan hệ nhân quả

Hai biến X , Y gọi là có quan hệ nhân quả nếu biến X được xem là nguyên nhân mang lại kết quả là biến Y và ngược lại, nếu có kết quả Y thì có thể suy luận là do nguyên nhân X . Thí dụ như khi ta chạm vào vật rất nóng khiến ta bị bỏng, vậy khi thấy một người bị bỏng, ta có thể cho rằng nguyên nhân vì người đó tiếp xúc với vật rất nóng. Trong quan hệ nhân quả, biến Y đóng vai trò là biến phụ thuộc, biến X là biến độc lập. Tuy nhiên trong thực tế có những biến mà ta không thể xác định rõ ràng biến nào quy định biến nào, thí dụ như khi ta nghiên cứu về chiều dài bàn chân (X) và chiều cao (Y) của con người.

Phân tích hồi quy không nhất thiết bao hàm quan hệ nhân quả

36

1.4.3 Hồi quy và tương quan

Mục đích của phân tích tương quan là đo lường mối liên kết tuyến tính giữa hai biến, thí dụ như mối tương quan cao giữa việc hút thuốc và bệnh ung thư phổi. Mục đích của phân tích hồi quy là ước lượng hoặc dự đoán giá trị trung bình của biến phụ thuộc dựa trên giá trị xác định của biến độc lập. Giữa hồi quy và tương quan có sự khác nhau cơ bản, đó là trong phân tích tương quan hai biến có vai trò đối xứng, còn trong phân tích hồi quy cần xác định rõ vai trò của biến phụ thuộc và biến độc lập.

16/12/2006

37

1.5 SỐ LIỆU

Số liệu sử dụng trong phân tích hồi quy có thể được thu thập từ hai nguồn: *số liệu điều tra thực tế* và *số liệu thử nghiệm*.

Câu hỏi: thế nào là số liệu thử nghiệm, số liệu điều tra thực tế?

Có bao nhiêu loại số liệu?

16/12/2006

38

1.5.1 Số liệu chuỗi thời gian:

1.5.2 Số liệu chéo:

1.5.3 Số liệu hỗn hợp (số liệu bảng):

16/12/2006

39

Mời ghé thăm trang web:

- ❖ <http://kinhteluong.ungdung.googlepages.com>
- ❖ <http://xacsuatthongke.googlepages.com>
- ❖ <http://phamtricao.googlepages.com>
- ❖ www37.websamba.com/phamtricao
- ❖ www.phamtricao.web1000.com

16/12/2006

40