

cuu duong than cong. com

KINH TẾ LƯỢNG

Giảng viên: NGUYỄN THANH HẰNG

KINH TẾ LƯỢNG LÀ GÌ?

ECONO – METRICS

Áp dụng thống kê toán cho các số liệu kinh tế nhằm củng cố về mặt thực nghiệm cho các mô hình do các nhà kinh tế toán đề xuất và tìm ra lời giải bằng số.

Sự phân tích về lượng các vấn đề kinh tế hiện thời dựa trên việc vận dụng đồng thời lý thuyết và thực tế được thực hiện bằng các phương pháp suy đoán thích hợp.

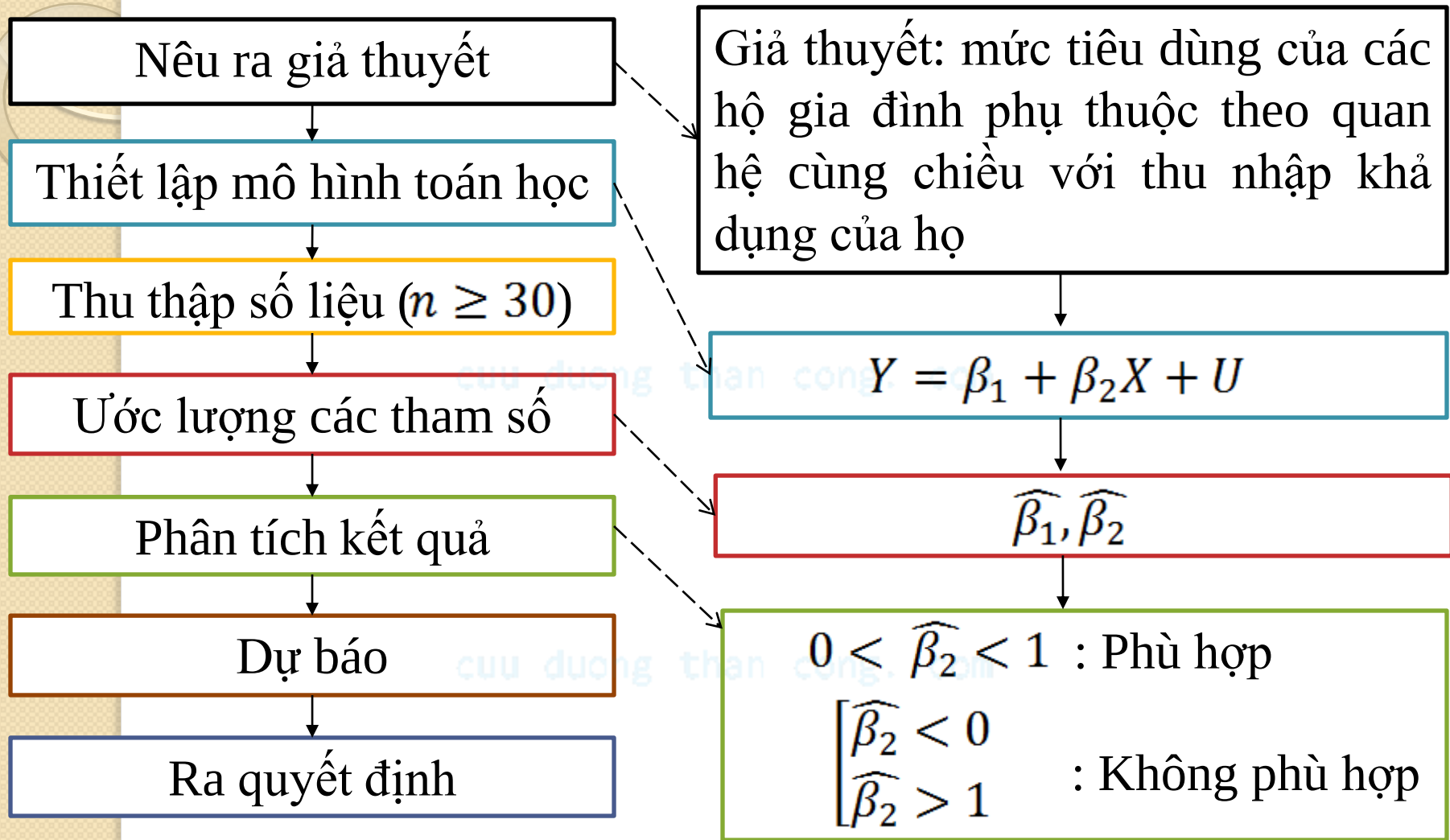
Một khoa học xã hội trong đó các công cụ của lý thuyết kinh tế, toán học và suy đoán thống kê được áp dụng để phân tích các vấn đề kinh tế.

Xác định về thực nghiệm các luật kinh tế.

PHÂN BIỆT

Khoa học khác	Điểm phân biệt	Kinh tế lượng
Lý thuyết kinh tế	Các giả thiết (giả thuyết) được mô tả về mặt chất.	Các giả thiết (giả thuyết) được mô tả về mặt lượng.
Kinh tế toán	Trình bày các lý thuyết kinh tế dưới dạng các phương trình, bất phương trình.	Kiểm định về mặt thực nghiệm các lý thuyết kinh tế thông qua các phương trình toán học, đặt chúng dưới dạng phù hợp để kiểm định.
Thống kê kinh tế	Thu thập, xử lý và trình bày các số liệu.	Sử dụng các công cụ, phương pháp của thống kê toán để tìm ra bản chất của các số liệu thô này, từ đó kiểm tra các giả thiết kinh tế.

PHƯƠNG PHÁP LUẬN



NỘI DUNG

- CÁC MÔ HÌNH HỒI QUY: Hồi quy đơn, hồi quy bội, hồi quy với biến giả
- CÁC KHUYẾT TẬT CỦA MÔ HÌNH VÀ CÁCH KHẮC PHỤC: Đa cộng tuyến, phương sai của sai số thay đổi, tự tương quan
- CHỌN MÔ HÌNH VÀ KIỂM ĐỊNH VIỆC CHỌN MÔ HÌNH

MỘT VÀI TƯ TƯỞNG CƠ BẢN

- PHÂN TÍCH HỒI QUY
- BẢN CHẤT VÀ NGUỒN SỐ LIỆU CHO PHÂN TÍCH HỒI QUY
- HÀM HỒI QUY TỔNG THỂ
- YẾU TỐ NGẪU NHIÊN VÀ BẢN CHẤT
- HÀM HỒI QUY MẪU

PHÂN TÍCH HỒI QUY

- Nghiên cứu mối quan hệ phụ thuộc giữa một biến Y (biến phụ thuộc hay biến được giải thích) với một hoặc nhiều biến khác X_j ($j=1..m$) (biến độc lập hay biến giải thích) nhằm ước lượng, dự báo giá trị trung bình của biến phụ thuộc với các giá trị đã biết của các biến độc lập.
- Ta thường giả thiết
 - Biến phụ thuộc Y là biến ngẫu nhiên, có quy luật phân phối xác suất xác định.
 - Các biến độc lập X_j không phải là biến ngẫu nhiên, giá trị của chúng là xác định.

NHIỆM VỤ CỦA PHÂN TÍCH HỒI QUY

- Ước lượng giá trị của biến phụ thuộc Y khi đã biết giá trị của (các) biến độc lập X_j
- Kiểm định giả thiết về sự phụ thuộc
- Dự báo giá trị trung bình hoặc cá biệt của biến phụ thuộc Y khi đã biết giá trị của (các) biến độc lập X_j



BẢN CHẤT VÀ NGUỒN SỐ LIỆU CHO PHÂN TÍCH HỒI QUY

1. Phân loại số liệu

- Số liệu theo thời gian: được thu thập trong một thời kỳ nhất định.
 - Số liệu chéo: được thu thập tại một thời điểm nhất định ở nhiều địa phương, đơn vị khác nhau.
 - Số liệu hỗn hợp: được thu thập trong một thời kỳ ở nhiều địa phương, đơn vị khác nhau.
- * Tính chất của số liệu: Được đo bằng các con số hoặc các chỉ tiêu chất lượng (biến giả).

BẢN CHẤT VÀ NGUỒN SỐ LIỆU CHO PHÂN TÍCH HỒI QUY

2. Nguồn gốc các số liệu

Do các cơ quan nhà nước, cả tổ chức quốc tế, các công ty tư nhân hay các cá nhân thu thập. Chúng là các số liệu thực nghiệm hoặc phi thực nghiệm.

3. Nhược điểm của các số liệu: Chất lượng thường không tốt

- Sai số quan sát, bỏ sót quan sát hoặc cả hai.
- Sai số của phép đo.
- Không nhận được hoặc trả lời không hết các câu hỏi.
- Mẫu khác nhau về kích cỡ.
- Các số liệu thường có sẵn ở mức tổng hợp cao.
- Có những số liệu không phải ai cũng có thể sử dụng.



HÀM HỒI QUY TỔNG THỂ

- Kí hiệu: Y : biến phụ thuộc; $X_1, \dots, X_m$: biến độc lập
 $X_{1i}, \dots, X_{mi}$: các giá trị có thể có của $X_1, \dots, X_m$
 $E(Y|X_{1i}, \dots, X_{mi}) = E(Y|X_1 = X_{1i}, \dots, X_m = X_{mi})$: giá trị trung bình của Y biết $X_1 = X_{1i}, \dots, X_m = X_{mi}$
- Hàm hồi quy tổng thể (PRF):
$$E(Y|X_{1i}, \dots, X_{mi}) = f(X_{1i}, \dots, X_{mi})$$
với f là một hàm nào đó của $X_{1i}, \dots, X_{mi}$, tuyến tính hoặc phi tuyến. Nếu $m > 1$, mô hình hồi quy bội. Nếu $m = 1$, mô hình hồi quy đơn (mô hình hồi quy 2 biến).
- Hàm hồi quy tuyến tính đơn: $E(Y|X_i) = \beta_1 + \beta_2 X_i$
 β_1 : hệ số tự do (hệ số chặn); β_2 : hệ số góc

Thu nhập X	Chi tiêu Y	Thu nhập X	Chi tiêu Y	Thu nhập X	Chi tiêu Y	Thu nhập X	Chi tiêu Y	Thu nhập X	Chi tiêu Y
80	55	120	84	160	107	200	136	240	145
80	60	120	90	160	110	200	140	240	155
80	65	120	94	160	116	200	144	240	165
80	70	120	98	160	118	200	145	240	175
80	75	140	80	160	125	220	135	240	189
100	65	140	93	180	110	220	137	260	150
100	70	140	95	180	115	220	140	260	152
100	74	140	103	180	120	220	152	260	175
100	80	140	108	180	130	220	157	260	178
100	85	140	113	180	135	220	160	260	180
100	88	140	115	180	140	220	162	260	185
120	79	160	102	200	120	240	137	260	191

$$E(Y|X = 100) = \frac{65 + 70 + 74 + 80 + 85 + 88}{6} = 77$$

YẾU TỐ NGẪU NHIÊN VÀ BẢN CHẤT

- Kí hiệu :

Y_i : giá trị của Y ứng với bộ giá trị $X_1 = X_{1i}, \dots, X_m = X_{mi}$

$U_i = Y_i - E(Y|X_{1i}, \dots, X_{mi})$: biến ngẫu nhiên, được gọi là yếu tố ngẫu nhiên (hoặc nhiễu)

- $Y_i = E(Y|X_{1i}, \dots, X_{mi}) + U_i$: PRF ngẫu nhiên.

- Dễ thấy: $E(U_i|X_{1i}, \dots, X_{mi}) = 0$

- Mô hình hồi quy tuyến tính đơn:

$$Y_i = E(Y|X_i) + U_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + U_i$$

YẾU TỐ NGẪU NHIÊN VÀ BẢN CHẤT

- Bản chất sự tồn tại
 - Không biết hoặc biết không rõ về các yếu tố ảnh hưởng đến biến phụ thuộc.
 - Biết các yếu tố không được kể đến trong mô hình nhưng không có số liệu cho các biến này.
 - Có một số yếu tố ảnh hưởng đến biến phụ thuộc nhưng mức độ ảnh hưởng rất nhỏ, không đáng kể.
 - Về mặt kỹ thuật và kinh tế, chúng ta muốn có một mô hình đơn giản nhất có thể được.



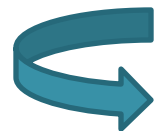
HÀM HỒI QUY MẪU

- Hàm hồi quy mẫu (SRF): hàm hồi quy được xây dựng trên cơ sở một mẫu ngẫu nhiên nào đó được rút ra từ tổng thể. -> Một tổng thể có nhiều SRF

$$\hat{Y}_i = \hat{f}(X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{mi})$$

Ước lượng của: $E(Y / X_{1i}, \dots, X_{mi})$ $\xrightarrow{\quad} f$

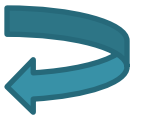
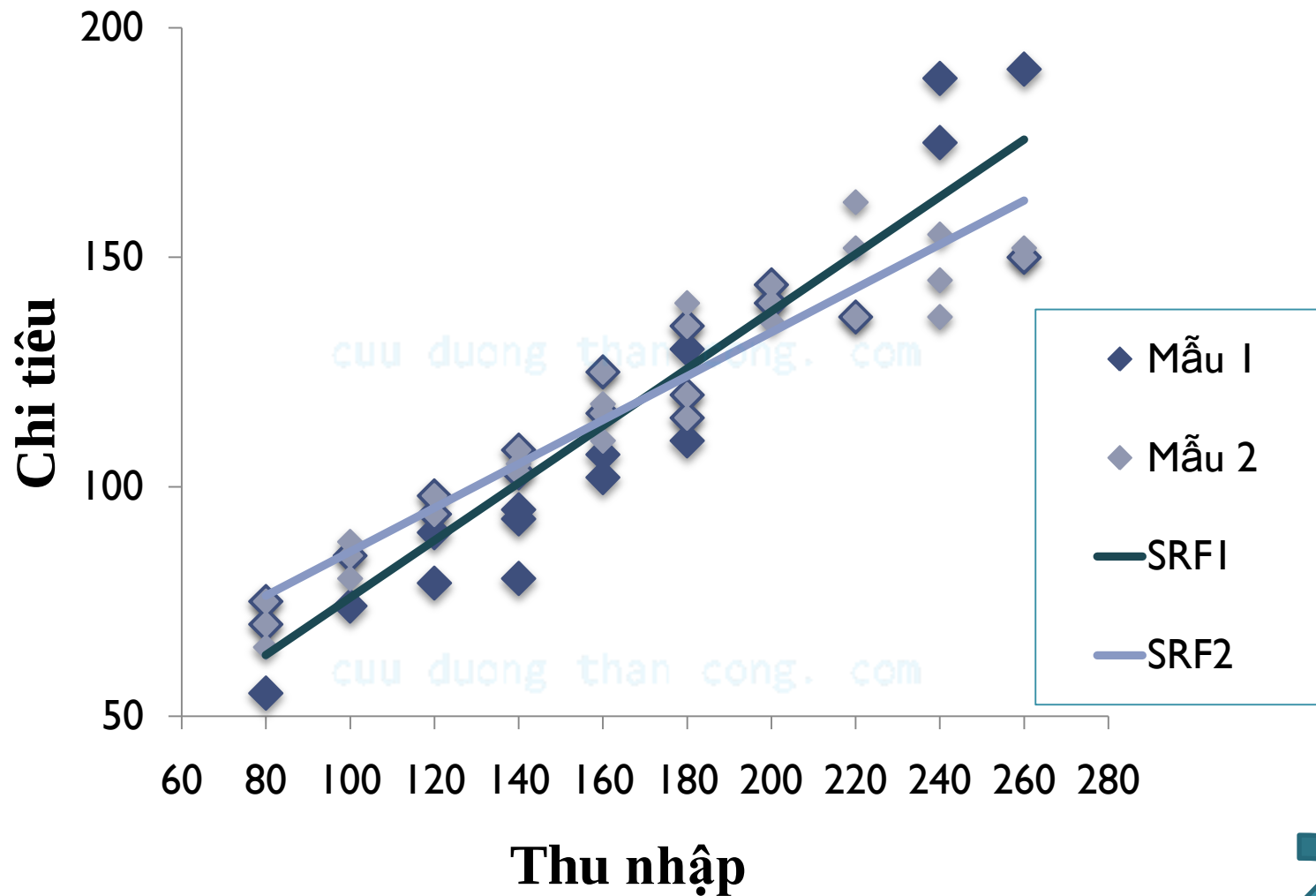
- Ước lượng PRF bằng SRF thỏa mãn các tính chất: tuyến tính, không chệch và có phương sai nhỏ nhất.



HÀM HỒI QUY MẪU

Mẫu 1					Mẫu 2				
Thu nhập X	Chi tiêu Y		Thu nhập X	Chi tiêu Y	Thu nhập X	Chi tiêu Y		Thu nhập X	Chi tiêu Y
80	55		160	107	80	65		180	115
80	70		160	125	80	70		160	120
80	75		160	116	80	75		180	135
100	74		180	110	120	80		180	140
100	85		180	115	100	85		200	136
120	79		180	120	100	88		220	140
120	90		180	130	120	94		200	144
120	94		180	135	100	98		200	137
120	98		200	140	140	105		240	152
140	93		200	144	140	103		220	162
140	80		220	137	140	108		220	145
140	95		240	175	160	110		240	137
140	103		240	189	180	116		260	155
140	108		260	150	160	118		260	150
160	102		260	191	160	125		240	152

HÀM HỒI QUY MẪU



HÀM HỒI QUY MẪU

- Đường hồi quy mẫu tuyến tính đơn: $\hat{Y}_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 X_i$

$\hat{Y}_i$: ước lượng của $E(Y|X_i)$, $\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2$: ước lượng của β_1, β_2

$$Y_i = E(Y|X_i) + U_i \Rightarrow Y_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 X_i + e_i$$

$$\Rightarrow Y_i = \hat{Y}_i + e_i \Rightarrow e_i = Y_i - \hat{Y}_i$$

