TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN
KHOA THỐNG KÊ

THỐNG KÊ
TRONG KINH TẾ VÀ KINH DOANH
(Statistics in economics and business)

cuu duong than cong. com

NỘI DUNG

1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ THỐNG KÊ
2. THU THẬP DỮ LIỆU THỐNG KÊ
3. TỔNG HỢP THỐNG KÊ
4. CÁC MỨC ĐỘ THỐNG KÊ MÔ TẢ
5. ĐIỀU TRA CHỌN MẪU
6. PHÂN TÍCH HỒI QUY VÀ TƯƠNG QUAN
7. PHÂN TÍCH DÃY SỐ THỜI GIAN
8. PHƯƠNG PHÁP CHỈ SỐ

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

- ***Điểm đánh giá của GV: 10%***
- ***Kiểm tra: 30%***
- ***Thi kết thúc học phần: 60%***

(Điều kiện được tham dự thi: Điểm đánh giá của GV từ 5 điểm trở lên và Điểm kiểm tra từ 3 điểm trở lên)

cuu duong than cong. com

THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Thời gian làm bài: 90 phút (SV được sử dụng tài liệu)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (10 câu x 0,4 = 4 điểm)
(Lựa chọn 1 phương án trả lời đúng nhất)
Lý thuyết + Bài tập
II. PHẦN TỰ LUẬN (6 điểm)
Bài tập 1: Dựa vào kết quả phần mềm SPSS (3 điểm)
Bài tập 2: Tự tính toán (3 điểm)

cuu duong than cong. com

CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ THỐNG KÊ

I ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU CỦA THỐNG KÊ

II CÁC KHÁI NIỆM THƯỜNG DÙNG TRONG THỐNG KÊ

III THANG ĐO TRONG THỐNG KÊ

IV QUÁ TRÌNH NGHIÊN CỨU THỐNG KÊ

cuu duong than cong. com

I. Đối tượng nghiên cứu của thống kê

- Thống kê là gì?
- Sơ lược lịch sử phát triển thống kê
- Đối tượng nghiên cứu của thống kê

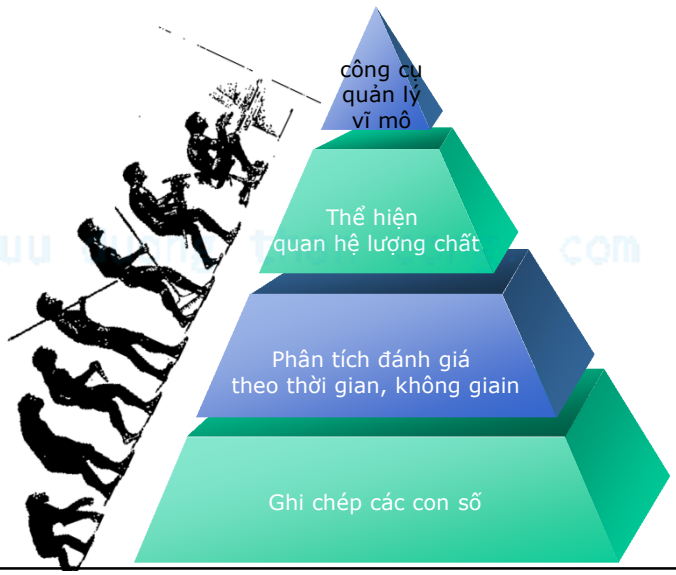
cuu duong than cong. com

1. Thống kê là gì?

Thống kê học là khoa học nghiên cứu hệ thống các phương pháp thu thập, xử lý và phân tích các con số (mặt lượng) nhằm để tìm hiểu bản chất và tính quy luật vốn có của chúng (mặt chất).

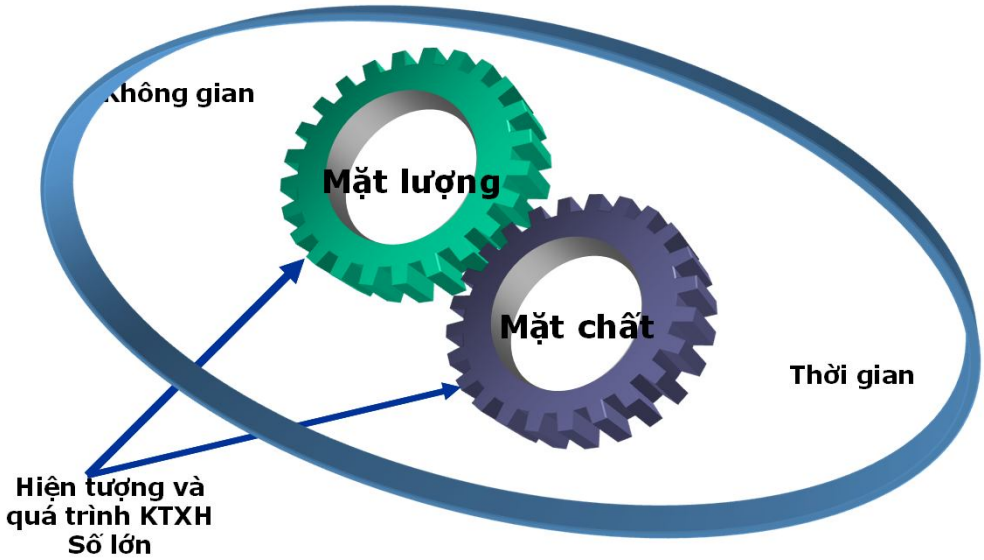
cuu duong than cong. com

2. Sơ lược về sự ra đời và phát triển của thống kê



CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

3. Đối tượng nghiên cứu của thống kê



cuu duong than cong. com

II. Một số khái niệm thường dùng trong thống kê

1. Tổng thể thống kê và đơn vị tổng thể
2. Tiêu thức thống kê
3. Chỉ tiêu thống kê

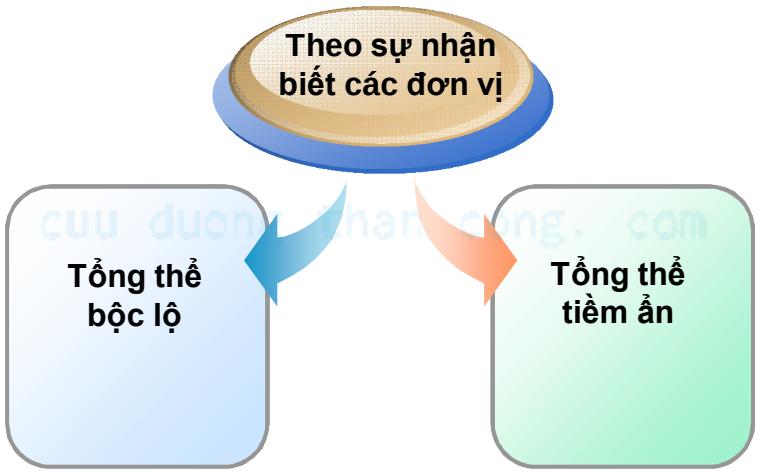
cuu duong than cong. com

1. Tổng thể thống kê và đơn vị tổng thể

Tổng thể thống kê là hiện tượng số lớn bao gồm các đơn vị hoặc phần tử cần quan sát và phân tích mặt lượng. Các đơn vị hoặc phần tử này được gọi là đơn vị tổng thể.

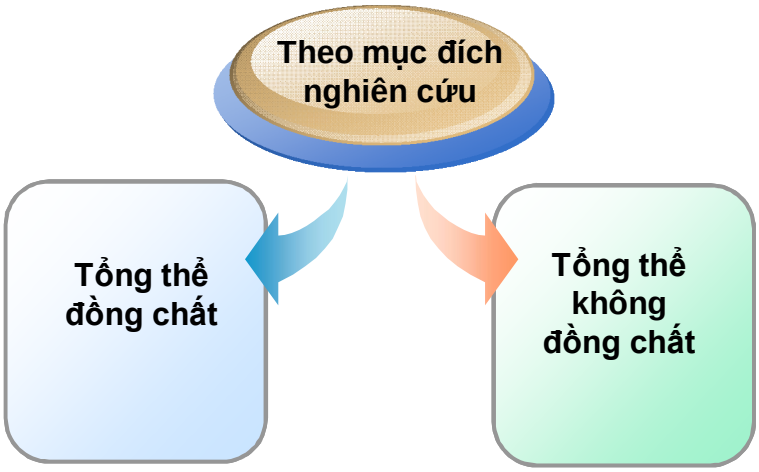
cuu duong than cong. com

Các loại tổng thể thống kê



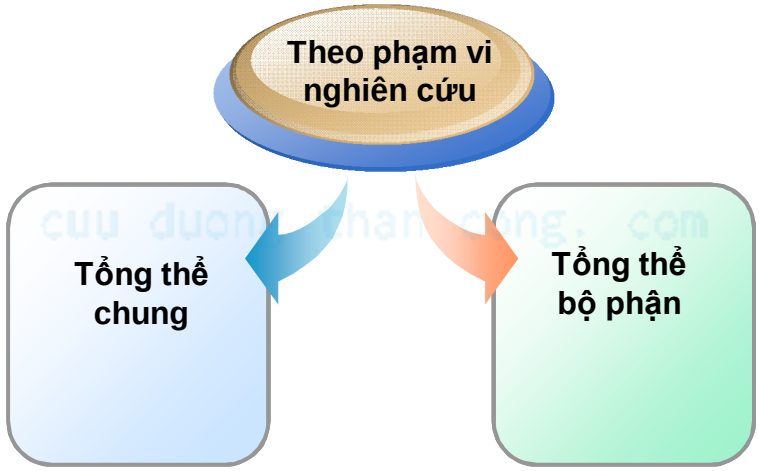
cuu duong than cong. com

Các loại tổng thể thống kê



cuu duong than cong. com

Các loại tổng thể thống kê



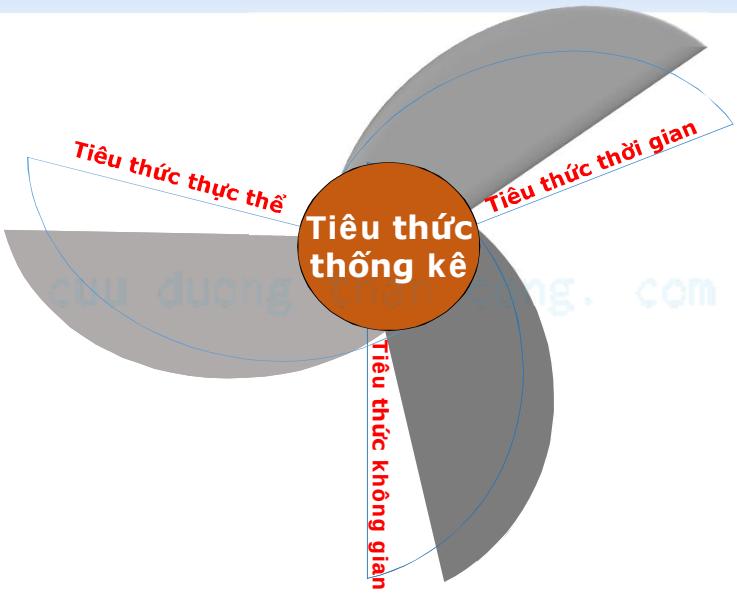
cuu duong than cong. com

2. Tiêu thức thống kê

Tiêu thức thống kê là đặc điểm của đơn vị tổng thể được chọn ra để nghiên cứu tuỳ theo mục đích nghiên cứu khác nhau.

cuu duong than cong. com

Các loại tiêu thức thống kê



cuu duong than cong. com

Tiêu thức thực thể

Nêu lên bản chất của đơn vị tổng thể

Tiêu thức thuộc tính
Biểu hiện không trực tiếp bằng con số, mà bằng các đặc điểm, tính chất khác nhau

Tiêu thức Thay phiên
Là tiêu thức có hai biểu hiện không trùng nhau trên cùng một đơn vị tổng thể

Tiêu thức Số lượng
Biểu hiện trực tiếp thông qua con số (lượng biến)

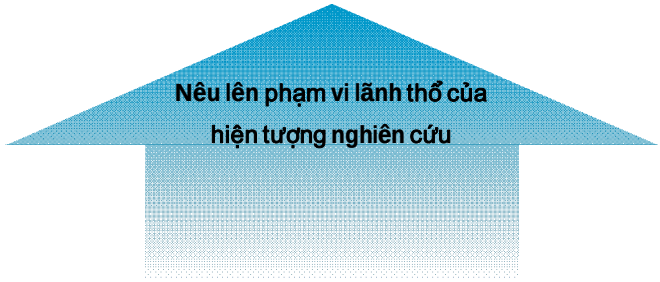
cuu duong than cong. com

Tiêu thức thời gian

Phản ánh thời gian của hiện tượng nghiên cứu

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Tiêu thức không gian



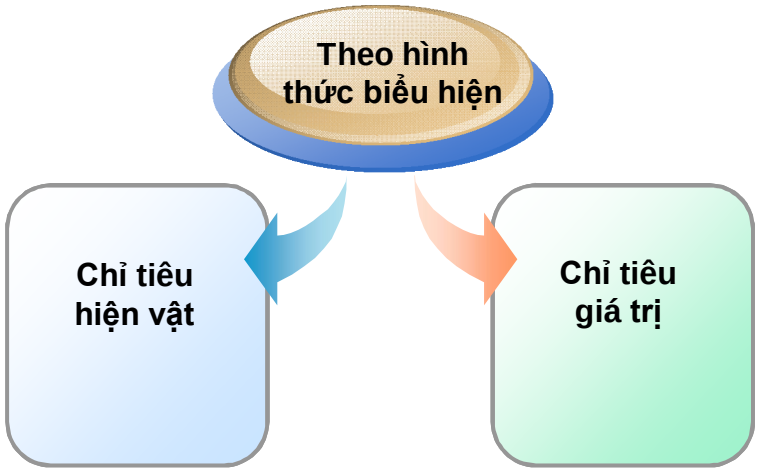
cuu duong than cong. com

3. Chỉ tiêu thống kê

Chỉ tiêu thống kê phản ánh mặt lượng gắn với chất của các hiện tượng trong điều kiện thời gian và địa điểm cụ thể.

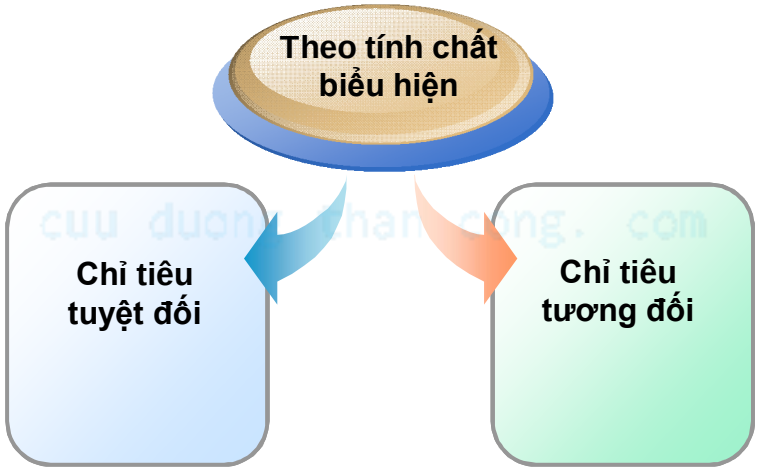
cuu duong than cong. com

Các loại chỉ tiêu thống kê



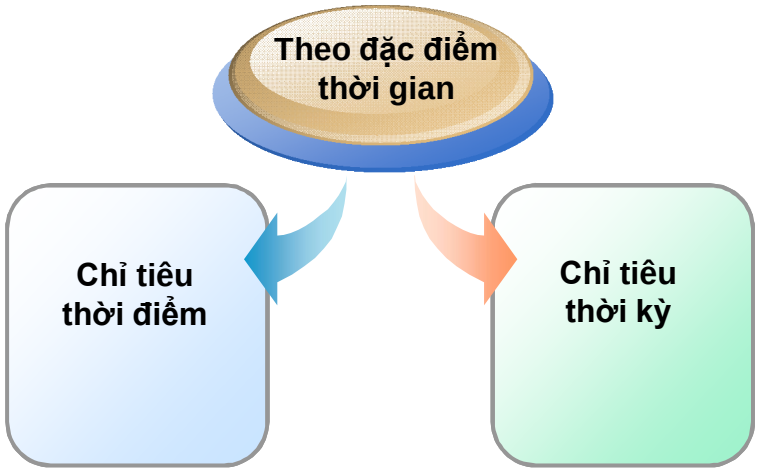
cuu duong than cong. com

Các loại chỉ tiêu thống kê



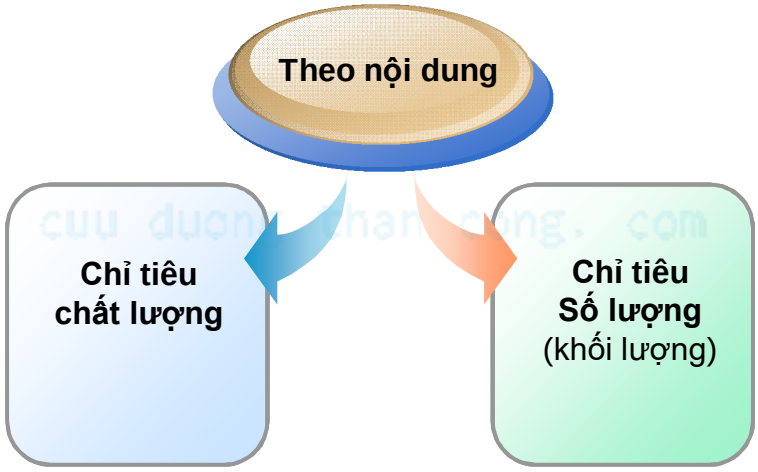
CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Các loại chỉ tiêu thống kê



cuu duong than cong. com

Các loại chỉ tiêu thống kê



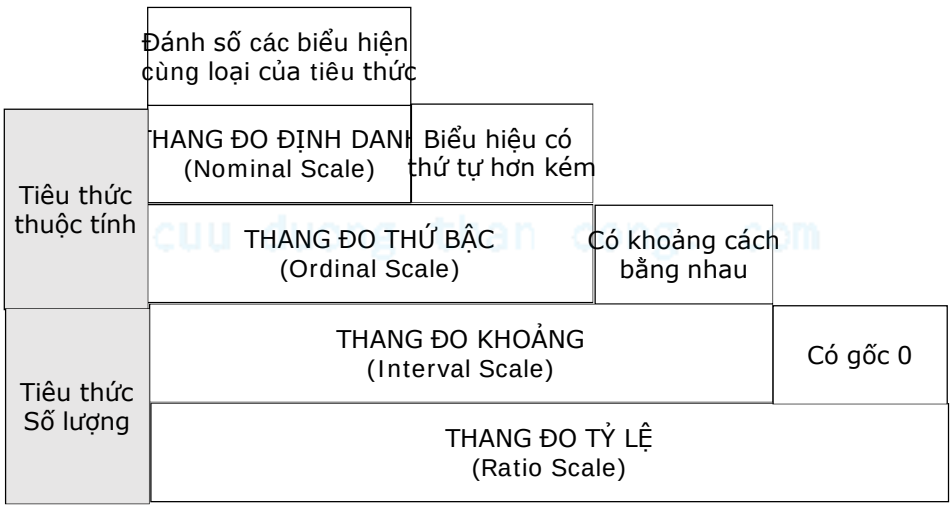
CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

III. THANG ĐO TRONG THỐNG KÊ

1. Thang đo định danh
2. Thang đo thứ bậc
3. Thang đo khoảng
4. Thang đo tỷ lệ

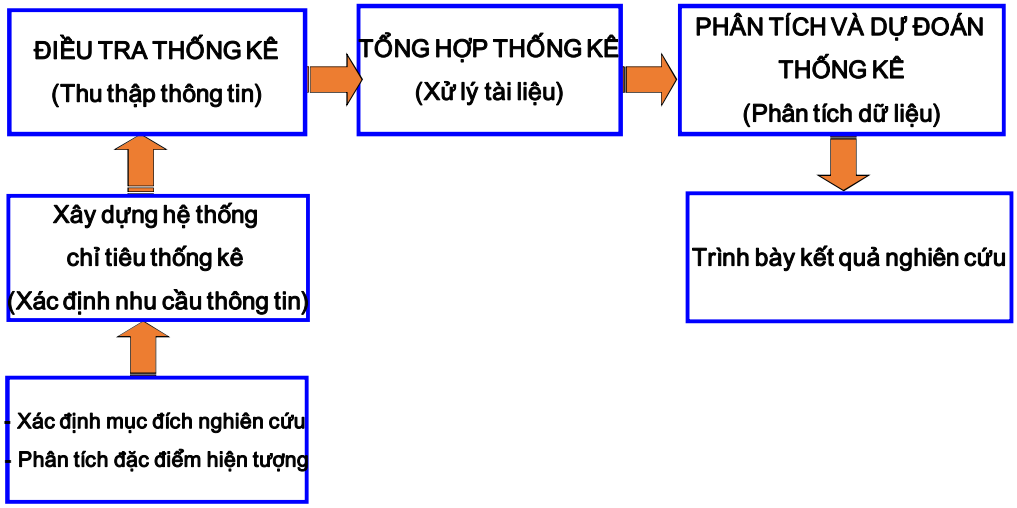
cuu duong than cong. com

MÔ HÌNH MÔ TẢ CÁC THANG ĐO



CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

VI. S¬ ®å chung cña qu¸ trình nghi²n cøu



cuu duong than cong. com

ỨNG DỤNG SPSS TRONG QUẢN LÝ VÀ XỬ LÝ DỮ LIỆU THỐNG KÊ

cuu duong than cong. com

1. Giới thiệu chung về SPSS

SPSS (**S**tatistical **P**ackage for **S**ocial **S**ciences) Là phần mềm chuyên dụng xử lý thông tin sơ cấp. (thông tin được thu thập trực tiếp từ đối tượng nghiên cứu thông qua bảng hỏi được thiết kế sẵn)

29

cuu duong than cong. com

Các màn hình chính trong SPSS

- Màn hình quản lý dữ liệu
- Màn hình quản lý biến
- Màn hình hiển thị kết quả

cuu duong than cong. com

30

Các menu chính

File: tạo file mới, mở file sẵn có, ghi file, in, thoát,…

Edit: undo, cắt, dán, tìm kiếm thay thế, xác lập các mặc định,…

View: hiện dòng trạng thái, thanh công cụ, chọn font chữ,…

Data: các vấn đề liên quan đến dữ liệu,…

Transform: chuyển đổi dữ liệu, tính toán, mã hóa lại các biến,…

Analyze: các phân tích thống kê,…

Graphs: biểu đồ và đồ thị,…

Utilities: thông tin về các biến và file,…

Window: sắp xếp và di chuyển các cửa sổ làm việc

Help: trợ giúp

cuu duong than cong. com

2. Quản lý dữ liệu

Cơ sở dữ liệu (định nghĩa kiểu kĩ thuật): là một tập hợp thông tin có cấu trúc.

Chú ý: Trong SPSS tại một thời điểm, chỉ có 1 CSDL được mở.

cuu duong than cong. com

Thành phần của CSDL

- Quan sát (Observation): chứa thông tin về 1 đối tượng điều tra:
- Biến (variable): thể hiện các thuộc tính của quan sát

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Khai báo biến trong SPSS

Variable Name (tên biến)
Variable Type (Kiểu biến)
Labels (nhãn biến)
Value (giá trị của từng mã hoá)
Missing (giá trị khuyết)
Measure (thang đo)
Width (Xác định số lượng ký tự hiện thị)
Decimals (số lượng số hiện thị sau dấu phẩy)
Column format (Định kích cỡ cho cột- độ rộng của cột)
Align (Định ra vị trí hiện thị các giá trị - căn phải/trái/giữa)

cuu duong than cong. com

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

CHƯƠNG II: THU THẬP DỮ LIỆU THỐNG KÊ

cuu duong than cong. com

I. ĐIỀU TRA THỐNG KÊ

1. Khái niệm chung về điều tra thống kê
2. Phân loại
3. Phương án điều tra thống kê
4. Sai số trong điều tra thống kê

cuu duong than cong. com

1. Khái niệm điều tra thống kê

✯Khái niệm:

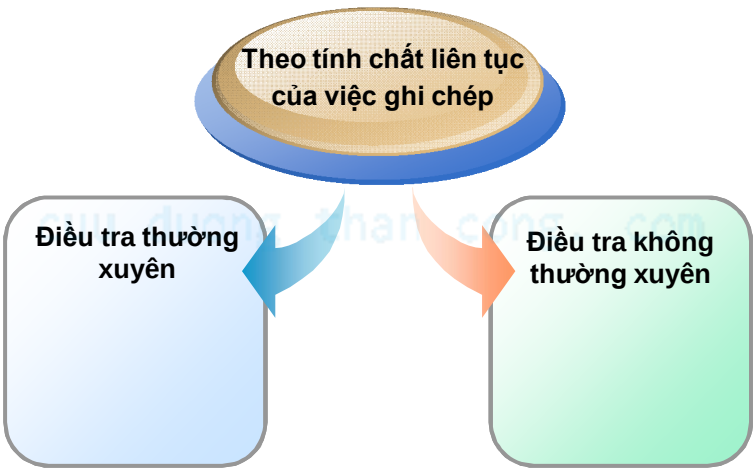
Điều tra thống kê là tổ chức một cách khoa học và theo một kế hoạch thống nhất việc thu thập tài liệu về các hiện tượng nghiên cứu.

✯Yêu cầu:

- Chính xác
- Kịp thời.
- Đầy đủ (nội dung, phạm vi).

cuu duong than cong. com

2. Các loại điều tra thống kê



CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

2. Các loại điều tra thống kê

cuu duong than cong. com

Điều tra không toàn bộ

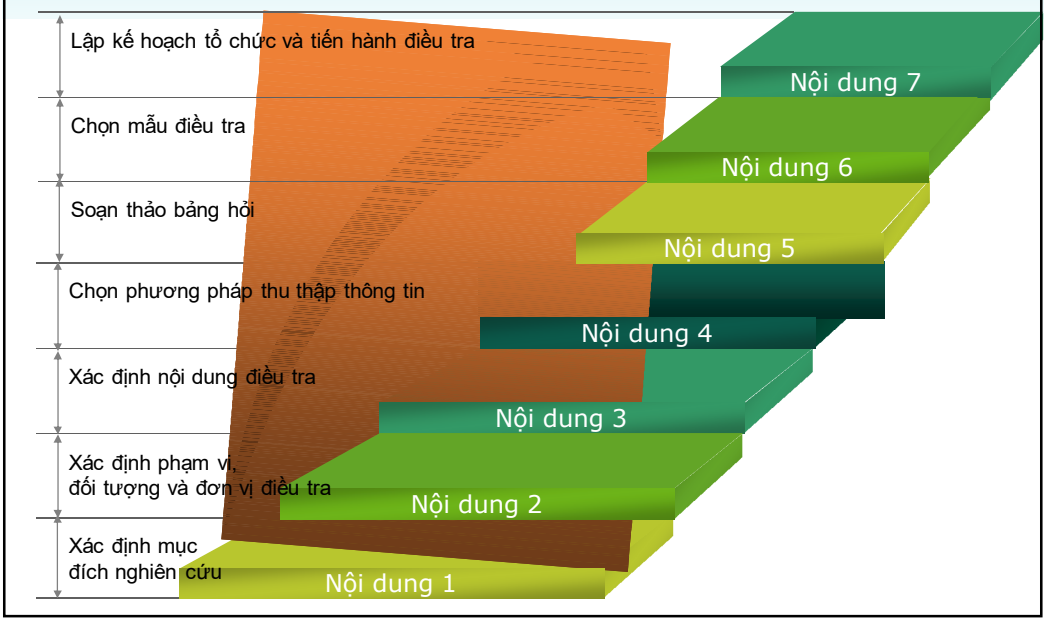
Tiến hành thu thập thông tin ở bộ phận chiếm tỷ trọng lớn nhất trong tổng thể

Tiến hành thu thập thông tin trên một số ít các đơn vị (thậm chí 1 đơn vị) nhưng đi sâu nghiên cứu trên nhiều phương diện

Tiến hành thu thập thông tin trên các đơn vị đại diện, kết quả thường để suy rộng cho tổng thể

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

3. PHƯƠNG ÁN ĐIỀU TRA THỐNG KÊ



cuu duong than cong. com

4. Sai số trong điều tra thống kê

☆ Sai số điều tra thống kê là chênh lệch giữa trị số thu được qua điều tra so với trị số thực tế của hiện tượng

☆ Phân loại:

- Sai số do đăng ký ghi chép:
- Sai số do tính chất đại biểu (ĐTCM)

cuu duong than cong. com

II. BÁO CÁO THỐNG KÊ ĐỊNH KỲ

☆**Báo cáo thống kê định kỳ:** Là hình thức thu thập thông tin định kỳ theo nội dung, phương pháp và chế độ báo cáo chính thức do cơ quan có thẩm quyền quy định

☆ **Các loại**

- Chế độ báo cáo thống kê cấp quốc gia
- Chế độ báo cáo thống kê cấp bộ, ngành

cuu duong than cong. com

Nội dung chế độ báo cáo thống kê

- Mục đích
- Phạm vi thống kê
- Đối tượng áp dụng
- Đơn vị báo cáo
- Đơn vị nhận báo cáo
- Kỳ báo cáo, thời hạn nhận báo cáo, phương thức gửi báo cáo
- Biểu mẫu kèm theo giải thích biểu mẫu báo

cuu duong than cong. com

Nội dung chế độ báo cáo thống kê

- Mục đích
- Phạm vi thống kê
- Đối tượng áp dụng
- Đơn vị báo cáo
- Đơn vị nhận báo cáo
- Kỳ báo cáo, thời hạn nhận báo cáo, phương thức gửi báo cáo
- Biểu mẫu kèm theo giải thích biểu mẫu báo

cuu duong than cong. com

III. KHAI THÁC DỮ LIỆU HỒ SƠ HÀNH CHÍNH

- **Khai thác dữ liệu hành chính:** Sử dụng dữ liệu hành chính cho hoạt động thống kê nhà nước là hình thức thu thập dữ liệu, thông tin thống kê về đối tượng nghiên cứu cụ thể từ dữ liệu hành chính.
- *Dữ liệu hành chính* là dữ liệu của cơ quan nhà nước được ghi chép, lưu giữ, cập nhật trong các hồ sơ hành chính dạng giấy hoặc dạng điện tử.

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Nội dung sử dụng dữ liệu hành chính trong hoạt động thống kê nhà nước

- Tổng hợp số liệu thống kê, biên soạn các chỉ tiêu thống kê và lập báo cáo theo chế độ báo cáo thống kê;
- Lập hoặc cập nhật dàn mẫu cho điều tra thống kê;
- Xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu thống kê.

cuu duong than cong. com

Cơ sở dữ liệu hành chính được sử dụng trong hoạt động thống kê nhà nước

- Cơ sở dữ liệu về con người;
- Cơ sở dữ liệu về đất đai;
- Cơ sở dữ liệu về cơ sở kinh tế;
- Cơ sở dữ liệu về thuế;
- Cơ sở dữ liệu về hải quan;
- Cơ sở dữ liệu về bảo hiểm;
- Cơ sở dữ liệu hành chính khác.

cuu duong than cong. com

CHƯƠNG III: TỔNG HỢP THỐNG KÊ

cuu duong than cong. com

2. Phân tổ thống kê

1. Khái niệm
2. Các loại phân tổ
3. Các bước tiến hành phân tổ

cuu duong than cong. com

Khái niệm phân tổ thống kê

Phân tổ thống kê là căn cứ vào một (hay một số) tiêu thức nào đó để tiến hành phân chia các đơn vị của hiện tượng nghiên cứu thành các tổ (hoặc các tiểu tổ) có tính chất khác nhau

cuu duong than cong. com

Ý nghĩa phân tổ thống kê

Có ý nghĩa trong cả quá trình nghiên cứu thống kê

- Giai đoạn điều tra thống kê
- Giai đoạn tổng hợp thống kê
- Giai đoạn phân tích thống kê

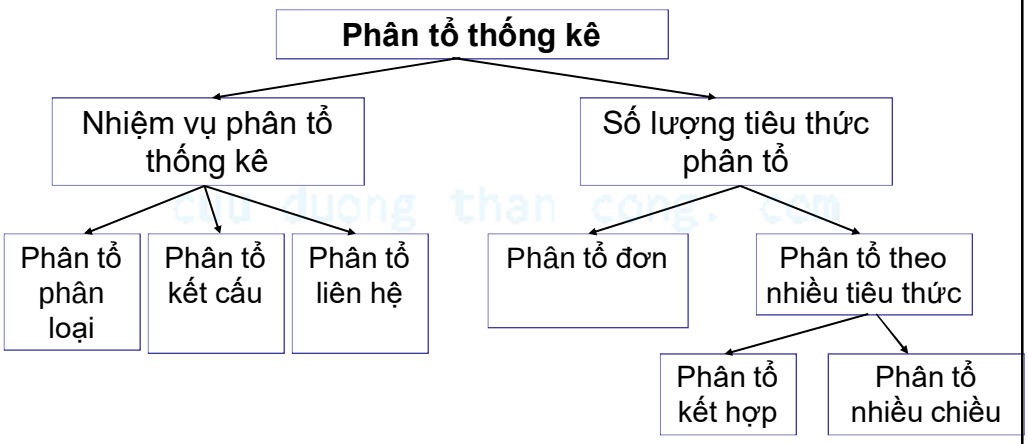
cuu duong than cong. com

Nhiệm vụ phân tổ thống kê

- Phân chia các loại hình KTXH.
- Biểu hiện kết cấu của hiện tượng nghiên cứu.
- Nghiên cứu mối liên hệ giữa các tiêu thức.

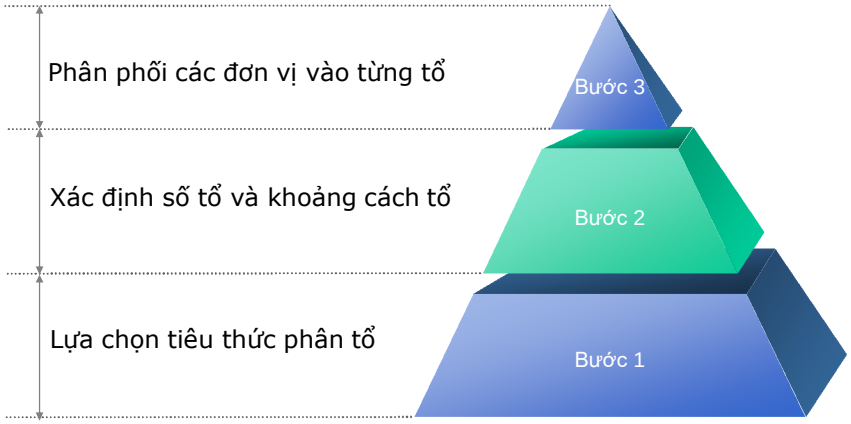
cuu duong than cong. com

Các loại phân tổ thống kê



cuu duong than cong. com

Các bước phân tổ thống kê



cuu duong than cong. com

B1. Lựa chọn tiêu thức phân tổ

- ***Tiêu thức phân tổ*** là tiêu thức được chọn làm căn cứ để tiến hành phân tổ thống kê.

cuu duong than cong. com

B2. Xác định số tổ và khoảng cách tổ

TH1: Phân tổ theo tiêu thức thuộc tính

✓ Có ít biểu hiện: mỗi loại hình hình thành nên 1 tổ

✓ Có nhiều biểu hiện: ghép các biểu hiện gần giống nhau thành một tổ

cuu duong than cong. com

Xác định số tổ và khoảng cách tổ

TH2: Phân tổ theo tiêu thức số lượng

✓ **Có ít biểu hiện (lượng biến)**: mỗi lượng biến là cơ sở để hình thành một tổ, gọi là phân tổ không có khoảng cách tổ

cuu duong than cong. com

✓ **Có nhiều biểu hiện (lượng biến)**: căn cứ vào quan hệ lượng - chất, mỗi tổ sẽ bao gồm một phạm vi lượng biến

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

B3. Phân phối các đơn vị vào từng tổ

Sắp xếp các đơn vị vào từng tổ tương ứng với biểu hiện của từng tổ

cuu duong than cong. com

Dãy số phân phối

- ✓ Dãy số phân phối theo tiêu thức thuộc tính
- ✓ Dãy số phân phối theo tiêu thức số lượng (dãy số lượng biến)

cuu duong than cong. com

II. Bảng thống kê

Bảng thống kê là một hình thức trình bày các tài liệu thống kê một cách có hệ thống, hợp lý và rõ ràng, nhằm nêu lên các đặc trưng về mặt lượng của hiện tượng nghiên cứu

cuu duong than cong. com

Các loại bảng thống kê

***Bảng giản đơn*:** là loại bảng thống kê, trong đó hiện tượng chỉ phân tổ theo một tiêu thức nào đó

***Bảng kết hợp*:** là loại bảng thống kê trong đó đối tượng nghiên cứu được phân chia theo từ hai tiêu thức trở lên

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Nguyên tắc khi trình bày bảng thống kê

- Quy mô bảng vừa phải
- Đơn vị tính – nếu tất cả có cùng đơn vị tính thì ghi góc phải phía trên bảng
- Các chỉ tiêu được sắp xếp theo thứ tự hợp lý
- Không được để trống ô nào trong bảng, nếu không có dữ liệu thì ghi bằng các ký hiệu

cuu duong than cong. com

Nguyên tắc ghi ký hiệu

- Nếu hiện tượng không có số liệu, ghi (-)
- Nếu số liệu còn thiếu, có thể bổ sung (…)
- Nếu hiện tượng không liên quan (x)

cuu duong than cong. com

III. Đồ thị thống kê

Là các hình vẽ hoặc đường nét hình học dùng để miêu tả có tính chất quy ước các tài liệu thống kê

cuu duong than cong. com

Các loại đồ thị

- *Đồ thị phát triển*
- *Đồ thị kết cấu*
- *Đồ thị so sánh*
- *Đồ thị liên hệ*
- *Đồ thị "tháp dân số"*

cuu duong than cong. com

Các thành phần của đồ thị thống kê

Các thành phần của dữ liệu dùng để trình bày dữ liệu: các thanh, đường thẳng, các khu vực hoặc các điểm.

Các thành phần hỗ trợ trong việc tìm hiểu dữ liệu: tiêu đề, ghi chú, nhãn dữ liệu, các đường lưới, chú thích và nguồn dữ liệu.

Các thành phần dùng để trang trí không liên quan đến dữ liệu.

cuu duong than cong. com

Nguyên tắc trình bày đồ thị

- Quy mô của đồ thị hợp lý (chiều dài, chiều cao).
- Lựa trọn dạng đồ thị phù hợp
- Khoảng cách giữa các cột hợp lý
- Thang đo, tỷ lệ xích phù hợp (tỷ lệ 1: 1,33 hoặc 1:1,5)
- Không nên có quá nhiều hiện tượng trong một đồ thị

cuu duong than cong. com

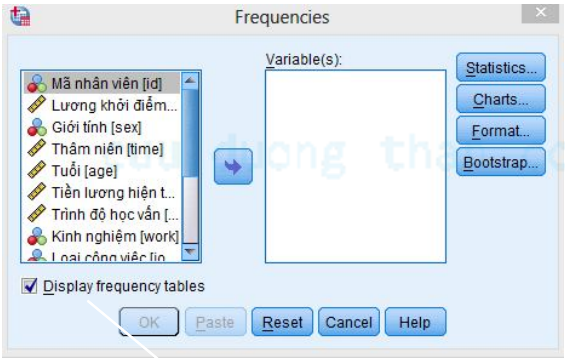
ỨNG DỤNG SPSS
TRONG TỔNG HỢP THỐNG KÊ

cuu duong than cong. com

Phân tổ thống kê

Thực hiện đối với biến thuộc tính

Analyze → Descriptive Statistics → Frequencies…



Đưa các biến cần lập bảng sang ô **Variable(s)**

Hiện thị bảng tần số

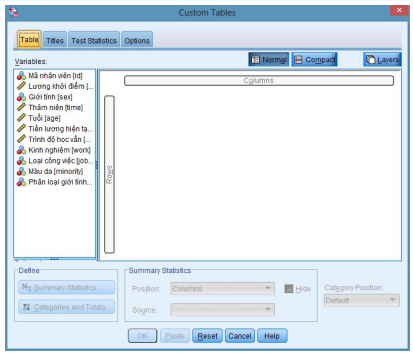
CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Lập bảng thống kê

Bảng kết hợp nhiều biến (định tính – định tính; định tính – định lượng)

Analyze > Tables > Custom Tables...

Đưa các biến (định tính hoặc định lượng) vào **Rows** và **Columns**



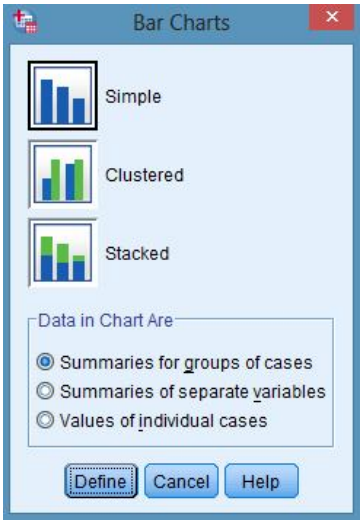
cuu duong than cong. com

Đồ thị thống kê

+ **Bar:** Đồ thị thanh/cột (biểu diễn phân phối của dữ liệu)
+ **Line:** Đồ thị đường gấp khúc (biểu diễn xu hướng)
+ **Area:** Đồ thị diện tích
+ **Pie:** Đồ thị hình tròn (biểu diễn cơ cấu)
+ **Boxplot:** Đồ thị hộp (biểu diễn phân phối, xác định Outliers)
+ **Population Pyramid:** Tháp dân số (Đặc trưng dân số theo tuổi và giới tính)
+ **Scatter/Dot:** Đồ thị điểm (biểu diễn mối liên hệ giữa các biến)
+ **Histogram:** Đồ thị tần số (biểu diễn phân phối của dữ liệu)

Đồ thị thống kê

Đồ thị thanh (Bar) **Graphs > Lagacy > Dialogs > Bar...**



Simple đồ thị thanh cho 1 biến

Clustered đồ thị thanh kết hợp 2 biến (theo nhóm với nhiều cột cạnh nhau)

Stacked Đồ thị thanh kết hợp 2 biến (biến được biệu hiện trên 1 cột)

Summaries for groups cases Mỗi thanh của đồ thị thể hiện số lượng các quan sát có cùng 1 giá trị của biến

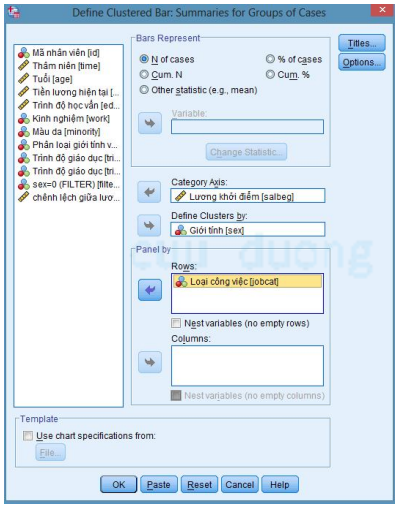
Summaries for separate variables Mỗi thanh của đồ thị thể hiện giá trị thống kê của biến

Value of individual cases Mỗi thanh của đồ thị thể hiện giá trị 1 quan sát của biến

cuu duong than cong. com

Đồ thị thống kê

Đồ thị thanh (Bar) **Graphs > Lagacy > Dialogs > Bar...**



Bars Represent tham số thống kê thể hiện trên đồ thị

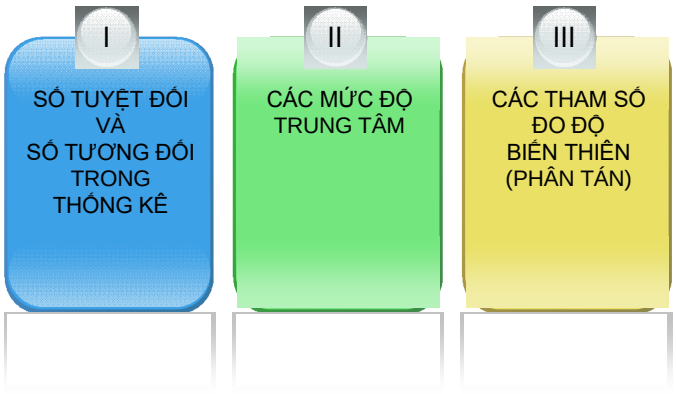
Category Axis Trục hoành

Define Clusters by biến phân loại

Có thể vẽ theo dòng hay cột (theo biến phân loại thứ 2) → đưa biến vào **Panel by Rows (Columns)**

cuu duong than cong. com

CHƯƠNG IV: CÁC MỨC ĐỘ THỐNG KÊ MÔ TẢ



cuu duong than cong. com

I. Số tuyệt đối và số tương đối trong thống kê

1. Số tuyệt đối trong thống kê
2. Số tương đối trong thống kê
3. Điều kiện vận dụng số tuyệt đối và số tương đối trong thống kê

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

1. Số tuyệt đối trong thống kê

- Khái niệm
- Đơn vị tính
- Các loại

cuu duong than cong. com

Khái niệm số tuyệt đối

Số tuyệt đối trong thống kê biểu hiện quy mô, khối lượng của hiện tượng nghiên cứu tại thời gian, địa điểm.

cuu duong than cong. com

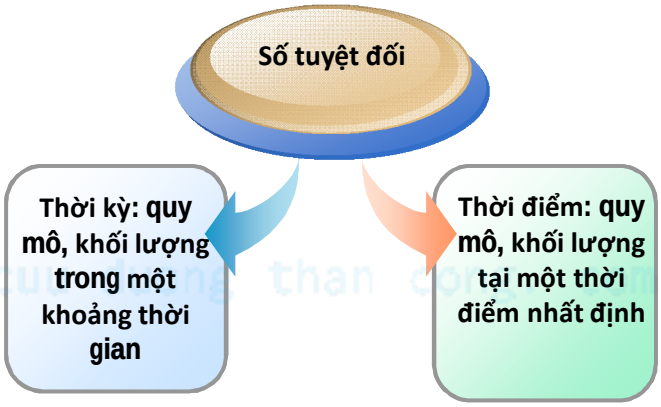
CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Đơn vị tính số tuyệt đối

- Đơn vị hiện vật: + Tự nhiên: cái, chiếc, m, kg,...
  + Thời gian: ngày, giờ,...
  + Quy chuẩn:
  + Kép: tấn-km, kwh,..
- Đơn vị giá trị: VND, USD,...

cuu duong than cong. com

Các loại số tuyệt đối



CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

2. Số tương đối trong thống kê

- Khái niệm
- Đơn vị tính
- Các loại

cuu duong than cong. com

Khái niệm số tương đối

Số tương đối trong thống kê biểu hiện quan hệ so sánh giữa hai mức độ nào đó của hiện tượng.

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Đơn vị tính

- ✓ **Lần, phần trăm (%) phần nghìn (‰)**
- ✓ **Đơn vị kép**:

cuu duong than cong. com

Các loại số tương đối

- **Số tương đối động thái (tốc độ phát triển)** $t = \frac{y_1}{y_0}(100)$

- **Số tương đối kế hoạch (lập và kiểm tra kế hoạch)**
  - **Số tương đối nhiệm vụ kế hoạch** $K_N = \frac{y_{KH}}{y_0}(100)$
  - **Số tương thực hiện kế hoạch** $K_T = \frac{y_1}{y_{KH}}(100)$

cuu duong than cong. com

- **Mối quan hệ:** $t = K_N \times K_T$

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Các loại số tương đối

- ***Số tương đối kết cấu:*** Phản ánh tỷ trọng của từng bộ phận cấu thành trong một tổng thể.

$$d_i = \frac{y_i}{\Sigma y_i}(100)$$

cuu duong than cong. com

Các loại số tương đối

- ***Số tương đối không gian:*** so sánh giữa hai hiện tượng cùng loại nhưng khác nhau về không gian hoặc là quan hệ so sánh mức độ giữa hai bộ phận trong một tổng thể

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Các loại số tương đối

- ***Số tương đối cường độ:*** quan hệ so sánh giữa hai hiện tượng khác loại nhưng có quan hệ với nhau.

cuu duong than cong. com

3. Điều kiện vận dụng số tương đối và tuyệt đối trong thống kê

- Phân tích lý luận KTXH, đặc điểm của hiện tượng nghiên cứu để rút ra kết luận
- Vận dụng kết hợp số tương đối với số tuyệt đối

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

II. Các mức độ trung tâm

1. Số bình quân (trung bình)
2. Mốt (Mo)
3. Trung vị (Me)

cuu duong than cong. com

1. Số bình quân (trung bình)

- Khái niệm chung
- Các loại số bình quân
- Đặc điểm của số bình quân
- Điều kiện vận dụng số bình quân trong thống kê

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

* Khái niệm

❖ **Số bình quân** là mức độ đại biểu theo một tiêu thức nào đó của một tổng thể bao gồm nhiều đơn vị.

cuu duong than cong. com

* Tác dụng

- Phản ánh mức độ đại biểu, nêu lên đặc trưng chung nhất của tổng thể
- So sánh các hiện tượng không có cùng quy mô.

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

* Các loại số bình quân

a. Số bình quân cộng (áp dụng khi các lượng biến có quan hệ tổng)

$$\text{Số trung bình} = \frac{\text{Tổng lượng biến của tiêu thức}}{\text{Tổng số đơn vị}}$$

cuu duong than cong. com

a. Số bình quân cộng

❖ Số bình quân cộng giản đơn (khi dữ liệu chưa phân tổ)

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \ldots + x_n}{n} = \frac{\sum x_i}{n}$$

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

a. Số bình quân cộng

❖ Số bình quân cộng gia quyền

$$\bar{x} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \ldots + x_n f_n}{f_1 + f_2 + \ldots + f_n}$$

$$\bar{x} = \sum x_i d_i \longrightarrow d_i = \frac{f_i}{\Sigma f_i}$$

cuu duong than cong. com

* Các loại số bình quân

b. ***Số bình quân nhân*** (áp dụng khi các lượng biến có quan hệ tích)

❖ Số bình quân nhân giản đơn

$$\bar{x} = \sqrt[n]{x_1 \times x_2 \times \ldots \times x_n} = \sqrt[n]{\prod x_i}$$

cuu duong than cong. com

❖ Số bình quân nhân gia quyền

$$\bar{x} = \sum^{f_i}\sqrt{x_1^{f_1} \times x_2^{f_2} \times \ldots \times x_n^{f_n}} = \sum^{f_i}\sqrt{\prod x_i^{f_i}}$$

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

* Đặc điểm của số bình quân

- Mang tính tổng hợp, khái quát.
- San bằng các chênh lệch giữa các đơn vị về trị số của tiêu thức nghiên cứu.

cuu duong than cong. com

* Điều kiện vận dụng số bình quân

- Số bình quân chỉ nên tính ra từ tổng thể đồng chất.
- Số bình quân chung cần được vận dụng kết hợp với các số bình quân tổ hoặc dãy số phân phối.

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

2. Mốt (Mode)

- Khái niệm
- Cách xác định
- Tác dụng

cuu duong than cong. com

Khái niệm

Mốt là biểu hiện của tiêu thức phổ biến nhất (gặp nhiều nhất) trong một tổng thể hay trong một dãy số phân phối

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Cách xác định

✧ Đối với trường hợp phân tổ không có khoảng cách tổ, mốt là lượng biến có tần số lớn nhất.

$$M_o = x_i \ (f_i = \max)$$

cuu duong than cong. com

Cách xác định

✧ **Đối với trường hợp phân tổ có khoảng cách tổ**

Bước1: Xác định tổ có mốt

- Tổ có $f_i=max$ => Phân tổ có khoảng cách bằng nhau
- Tổ có $m_i=max$ => Phân tổ có khoảng cách không bằng nhau

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Cách xác định

Bước 2: Xác định trị số gần đúng của mốt:

$$M_o = x_{M_o(\min)} + h_{M_o} \frac{\delta_1}{\delta_1 + \delta_2}$$

$$\left.\begin{aligned} \delta_1 &= f_{Mo} - f_{Mo-1} \\ \delta_2 &= f_{Mo} - f_{Mo+1} \end{aligned}\right\}$$ Khoảng cách bằng nhau

$$\left.\begin{aligned} \delta_1 &= m_{Mo} - m_{Mo-1} \\ \delta_2 &= m_{Mo} - m_{Mo+1} \end{aligned}\right\}$$ Khoảng cách không bằng nhau

cuu duong than cong. com

Tác dụng

- Có thể thay thế hoặc bổ sung cho trung bình cộng trong trường hợp tính trung bình gặp khó khăn
- Có ý nghĩa hơn số bình quân cộng trong trường hợp dãy số có lượng biến đột xuất
- Là một trong những tham số nêu lên đặc trưng phân phối của dãy số
- Có tác dụng trong phục vụ nhu cầu hợp lý

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

3. Trung vị (Median)

- Khái niệm
- Cách xác định
- Tác dụng

cuu duong than cong. com

Khái niệm

Trung vị là lượng biến của đơn vị đứng ở vị trí giữa trong một dãy số, chia dãy số thành hai phần bằng nhau

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Cách xác định

✧ **Trường hợp phân tổ không có khoảng cách tổ**

+ Nếu số đơn vị tổng thể lẻ ($\Sigma fi = 2m + 1$): $Me = x_{m+1}$

+ Nếu số đơn vị tổng thể chẵn ($\Sigma fi = 2m$): $Me = \frac{x_m + x_{m+1}}{2}$

cuu duong than cong. com

Cách xác định

✧**Trường hợp phân tổ có khoảng cách tổ:**

- Bước 1: Xác định tổ chứa Me (tổ chứa đơn vị ở vị trí giữa trong dãy số)
- Bước 2: Xác định trị số gần đúng

$$Me = x_{Me(min)} + h_{Me}\frac{\frac{\sum f_i}{2} - S_{(Me-1)}}{f_{Me}}$$

cuu duong than cong. com

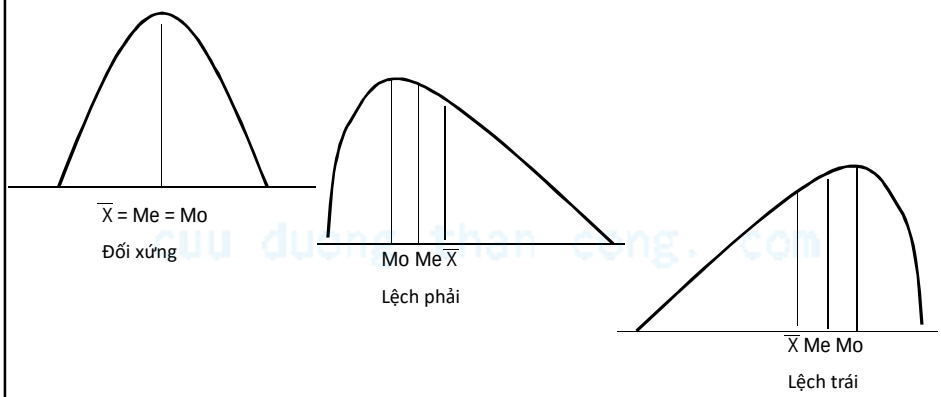
CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Tác dụng

- Có thể thay thế hoặc bổ sung cho trung bình cộng trong trường hợp tính trung bình gặp khó khăn
- Có ý nghĩa hơn số bình quân cộng trong trường hợp dãy số có lượng biến đột xuất
- Là một trong những tham số nêu lên đặc trưng phân phối của dãy số
- Có tác dụng trong phục vụ công cộng vì $\Sigma|x_i - Me|f_i = \min$

cuu duong than cong. com

* Đặc trưng phân phối của dãy số



CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

III. Các tham số đo độ phân tán (biến thiên)

1. Khoảng biến thiên
2. Độ lệch tuyệt đối bình quân
3. Phương sai
4. Độ lệch tiêu chuẩn
5. Hệ số biến thiên

cuu duong than cong. com

1. Khoảng biến thiên

- Công thức tính:

$$R = X_{max} - X_{min}$$

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

2. Độ lệch tuyệt đối bình quân

- Công thức tính

$$\bar{d} = \frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{n} \qquad \bar{d} = \frac{\sum |x_i - \bar{x}| f_i}{\sum f_i} \text{ (cã quyòn sè)}$$

cuu duong than cong. com

3. Phương sai

Công thức tính:

$$S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1} \qquad S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 f_i}{\sum f_i - 1} \quad \textit{(có quyền số)}$$

Công thức thực hành (khi có quyền số):

$$S^2 = \frac{\Sigma x_i^2 f_i}{\Sigma f_i - 1} - \frac{\left(\Sigma x_i f_i\right)^2}{\Sigma f_i (\Sigma f_i - 1)} = \frac{\Sigma f_i}{\Sigma f_i - 1}\left[\frac{\Sigma x_i^2 f_i}{\Sigma f_i} - \left(\frac{\Sigma x_i f_i}{\Sigma f_i}\right)^2\right]$$

$$S^2 = \frac{\Sigma f_i}{\Sigma f_i - 1}\left[\overline{x^2} - \bar{x}^2\right]$$

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

4. Độ lệch tiêu chuẩn

- Công thức tính: $S = \sqrt{S^2}$

cuu duong than cong. com

5. Hệ số biến thiên

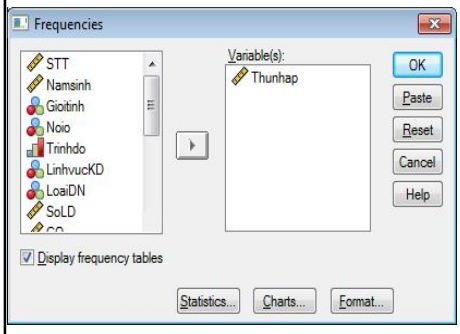
- Công thức tính: $V = \frac{S}{\bar{x}} \times 100$

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Thực hiện bằng SPSS

Chọn **Analyze > Descriptive Statistics > Frequencies…**



Đưa các biến cần tính toán các tham số sang **Variable(s)**

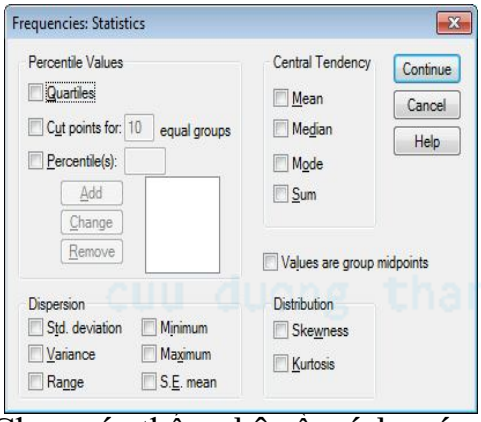
Nhấn **Statistic…**

43

cuu duong than cong. com

Thực hiện bằng SPSS

Chọn **Analyze > Descriptive Statistics > Frequencies…**



Chọn các thông kê cần tính toán

44

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

CHƯƠNG V: ĐIỀU TRA CHỌN MẪU

cuu duong than cong. com

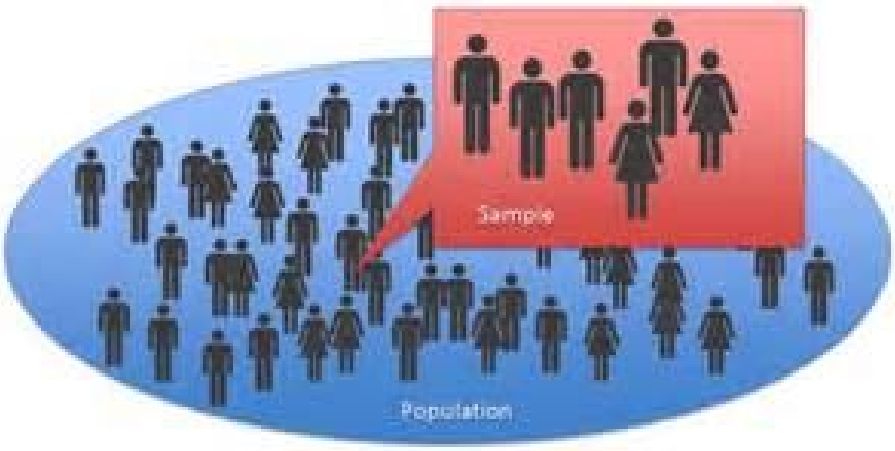
I. Những vấn đề chung

1. Khái niệm
2. Ưu điểm
3. Hạn chế
4. Trường hợp vận dụng
5. Tổng thể chung và tổng thể mẫu
6. Cách chọn mẫu

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Khái niệm



cuu duong than cong. com

Ưu điểm

+ Tiết kiệm (chi phí, nhân lực, thời gian)
+ Mở rộng nội dung điều tra
+ Tài liệu có độ chính xác cao
+ Tổ chức đơn giản

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Hạn chế

+ Không cho biết thông tin đầy đủ về tổng thể

+ Sai số khi suy rộng

+ Kết quả điều tra không thể tiến hành phân tổ theo mọi phạm vi nghiên cứu

cuu duong than cong. com

Trường hợp vận dụng

- Thay thế cho điều tra toàn bộ
- Kết hợp với điều tra toàn bộ
- Kiểm định giả thuyết thống kê

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

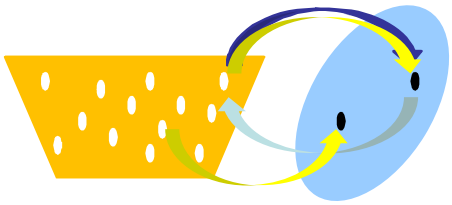
Tổng thể chung và tổng thể mẫu

Chỉ tiêu	Tổng thể chung	Tổng thể mẫu
Quy mô	N	$n = \sum f_i$
Số bình quân	μ	$\overline{x}$
Tỷ lệ theo một tiêu thức	p	f
Phương sai	σ^2	S^2
	$p(1-p)$	$f(1-f)$

cuu duong than cong. com

Cách chọn mẫu

Chọn hoàn lại (Chọn nhiều lần, chọn lặp)



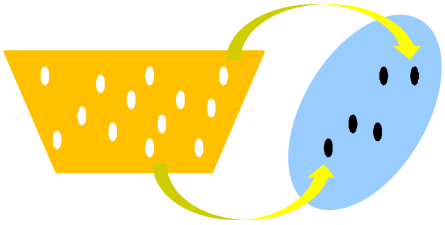
cuu duong than cong. com

$$k = N^n$$

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Cách chọn mẫu

Chọn không hoàn lại, (Chọn 1 lần, chọn không lặp)



$$k = \frac{N!}{n!(N-n)!}$$

cuu duong than cong. com

II. CƠ SỞ ƯỚC LƯỢNG KIỂM ĐỊNH GIẢ THUYẾT THỐNG KÊ

1. Biến ngẫu nhiên
2. Quy luật phân phối biến ngẫu nhiên

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

BIẾN NGẪU NHIÊN

- Biến ngẫu nhiên là biến nhận một trong các giá trị có thể có của nó tuỳ thuộc vào sự tác động của các nhân tố ngẫu nhiên trong một phép thử.
- Biến ngẫu nhiên là biến mà các giá trị không được xác định trước qua mỗi lần thực nghiệm (phép thử).

cuu duong than cong. com

Xác suất?

Xác suất của một biến cố là một con số đặc trưng khả năng khách quan xuất hiện biến cố đó khi thực hiện phép thử

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Quy luật phân phối xác suất

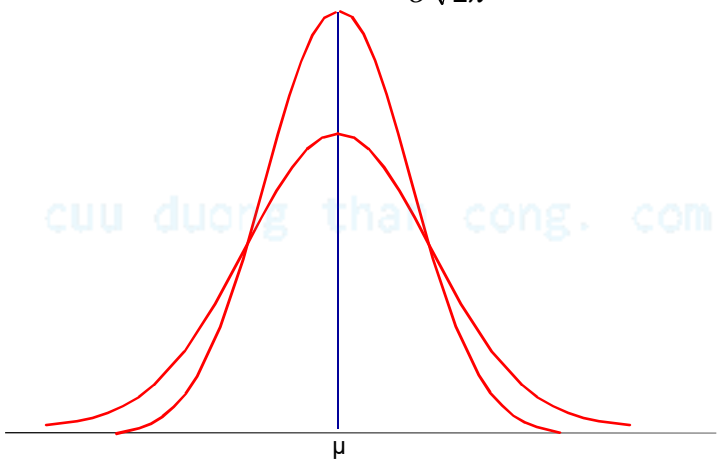
- ***Quy luật phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên là sự tương ứng giữa giá trị có thể có của nó và xác suất tương ứng với giá trị đó.***

13

cuu duong than cong. com

Quy luật phân phối chuẩn

- ***Nếu X~N(μ, σ²)***
- ***Hàm mật độ xác suất*** $f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$

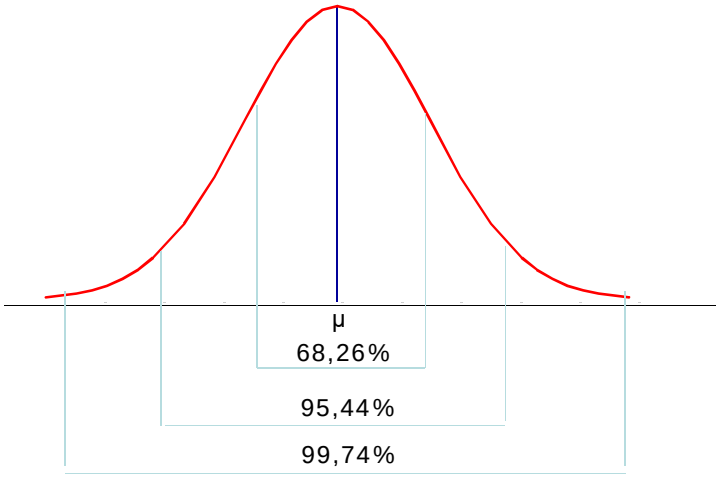


14

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Quy luật phân phối chuẩn

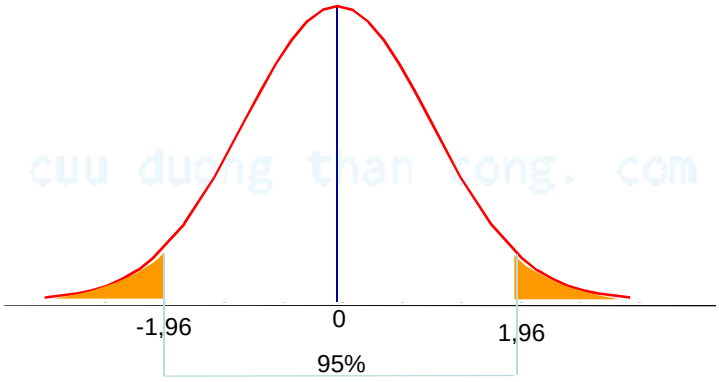


15

cuu duong than cong. com

Quy luật phân phối chuẩn hoá

- ***Nếu X~N(0, 1)***
- ***Hàm mật độ xác suất*** $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$



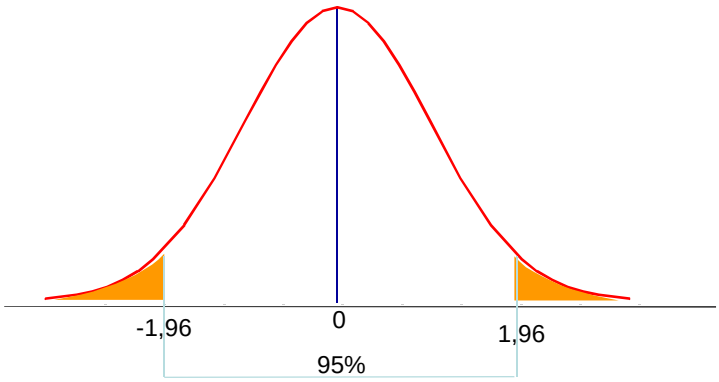
16

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Quy luật phân phối chuẩn hoá

- ***Nếu X phân phối chuẩn: X~N(μ, σ²)***
- ***Thì biến ngẫu nhiên*** $Z = \frac{x-\mu}{\sigma} \sim N(0,1)$ ***sẽ phân phối chuẩn hóa***



17

cuu duong than cong. com

Định lý giới hạn trung tâm

- Nếu $X \sim N\left(\mu, \sigma^2\right)$
- Thì với mẫu ngẫu nhiên kích thước n

$$\bar{x} \sim N\left(\mu, \sigma_{\bar{x}}^2\right)$$

$$Z = \frac{\bar{x}-\mu}{\sigma_{\bar{x}}} \sim N(0,1)$$

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Định lý giới hạn trung tâm

- Nếu tổng thể có phân phối chuẩn thì phân phối của trung bình mẫu cũng có phân phối chuẩn
- Với kích thước mẫu đủ lớn thì phân phối trung bình và tỷ lệ mẫu sẽ xấp xỉ phân phối chuẩn

cuu duong than cong. com

II. Ước lượng kết quả điều tra

1. Ước lượng (suy rộng) kết quả điều tra
2. Xác định kích thước (quy mô) mẫu

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

1. Ước lượng kết quả điều tra

- Công thức chung $\theta = \theta' \pm \varepsilon$

θ : tham số của tổng thể chung

θ' : thống kê mẫu

ε : phạm vi sai số chọn mẫu

cuu duong than cong. com

Các nguyên nhân sai số trong ĐTCM

- Vi phạm nguyên tắc chọn mẫu ngẫu nhiên
- Số lượng đơn vị mẫu không đủ lớn
- Kết cấu tổng thể mẫu khác với kết cấu tổng thể chung
- Sai số do đăng ký, ghi chép

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Ước lượng kết quả điều tra

- Với mức ý nghĩa α
- **Ước lượng trung bình**

Khi biết phương sai tổng thể chung (hoặc chưa biết phương sai tổng thể chung & mẫu lớn)

Hai phía $\bar{x} - z_{\alpha/2}.\sigma_{\bar{x}} \le \mu \le \bar{x} + z_{\alpha/2}.\sigma_{\bar{x}}$

Về phải $\bar{x} - z_{\alpha}.\sigma_{\bar{x}} \le \mu \le \infty$

Về trái $-\infty \le \mu \le \bar{x} + z_{\alpha}.\sigma_{\bar{x}}$

Khi chưa biết phương sai tổng thể chung

Hai phía $\bar{x} - t_{\alpha/2}^{n-1}.\sigma_{\bar{x}} \le \mu \le \bar{x} + t_{\alpha/2}^{n-1}.\sigma_{\bar{x}}$

Về phải $\bar{x} - t_{\alpha}^{n-1}.\sigma_{\bar{x}} \le \mu \le \infty$

Về trái $-\infty \le \mu \le \bar{x} + t_{\alpha}^{n-1}.\sigma_{\bar{x}}$

cuu duong than cong. com

Ước lượng kết quả điều tra

- Với mức ý nghĩa α
- **Ước lượng tỷ lệ**

Hai phía $f - z_{\alpha/2}.\sigma_f \le p \le f + z_{\alpha/2}.\sigma_f$

Về phải $f - z_{\alpha}.\sigma_f \le p \le \infty$

Về trái $-\infty \le p \le \bar{x} + z_{\alpha}.\sigma_f$

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Ước lượng kết quả điều tra

❖ Trong đó z_α, t_α được gọi là hệ số tin cậy (giá trị tới hạn mức α của phân phối chuẩn hoá và phân phối Student)

- α – mức ý nghĩa
- (1-α) là xác suất hay trình độ tin cậy

cuu duong than cong. com

Ước lượng kết quả điều tra

Một số giá trị đặc biệt của phân phối chuẩn hoá

$Z_{\alpha/2}$	Xác suất tin cậy
1	0,6826
2	0,9544
3	0,9974

Xác suất tin cậy	Mức ý nghĩa	$Z_{\alpha/2}$
0,900	0,100	1,645
0,950	0,050	1,960
0,975	0,025	2,326
0,990	0,010	2,576

cuu duong than cong. com

❖ $\sigma_{\bar{x}}$, σ_f được gọi là sai số bình quân chọn mẫu

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Sai số bình quân chọn mẫu

Cách chọn / Suy rộng	Hoàn lại (chọn nhiều lần)	Không hoàn lại (chọn một lần)
Số bình quân	$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$	$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}(1-\frac{n}{N})}$
	$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{S^2}{n}}$	$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{S^2}{n}(1-\frac{n}{N})}$
Tỷ lệ	$\sigma_f = \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}}$	$\sigma_f = \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}(1-\frac{n}{N})}$

cuu duong than cong. com

2. Xác định số đơn vị mẫu điều tra

- Yêu cầu:

+ Sai số nhỏ nhất

+ Chi phí thấp nhất

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Cách xác định

Cách chọn / Suy rộng	Chọn hoàn lại (chọn nhiều lần)	Chọn không hoàn lại (chọn một lần)
Bình quân	$n = \frac{z^2_{\alpha/2}\sigma^2}{\varepsilon^2_{\bar{x}}}$	$n = \frac{N.z^2_{\alpha/2}.\sigma^2}{N.\varepsilon^2_{\bar{x}} + z^2_{\alpha/2}.\sigma^2}$
Tỷ lệ	$n = \frac{z^2_{\alpha/2}.p(1-p)}{\varepsilon^2_f}$	$n = \frac{N.z^2_{\alpha/2}.p(1-p)}{\varepsilon^2_f.N + z^2_{\alpha/2}.p(1-p)}$

$$\left.\begin{aligned}\varepsilon_{\bar{x}} &= z_{\alpha/2}\sigma_{\bar{x}} \\ \varepsilon_f &= z_{\alpha/2}\sigma_f\end{aligned}\right\}$$ Phạm vi sai số chọn mẫu

cuu duong than cong. com

Một số phương pháp xác định phương sai tổng thể chung

+ Lấy phương sai lớn nhất hoặc tỷ lệ gần 0,5 nhất trong các lần điều tra trước
+ Lấy phương sai hoặc tỷ lệ của các cuộc điều tra khác có tính chất tương tự.
+ Điều tra thí điểm để xác định phương sai hoặc tỷ lệ.
+ Ước lượng phương sai dựa vào khoảng biến thiên

$$\sigma = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{6} = \frac{R}{6}$$

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

IV. Kiểm định giả thuyết thống kê

1. Những vấn đề chung về kiểm định giả thuyết thống kê
2. Kiểm định giá trị trung bình của 1 tổng thể

cuu duong than cong. com

Giả thuyết thống kê

Là giả thuyết về một vấn đề nào đó của tổng thể chung (về các tham số như trung bình, tỷ lệ, phương sai, dạng phân phối,…)

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Giả thuyết thống kê

Giả thuyết mà ta muốn kiểm định (H_0)

Giả thuyết đối lập (H_1, H_a, $\bar{H}$)

cuu duong than cong. com

Giả thuyết thống kê

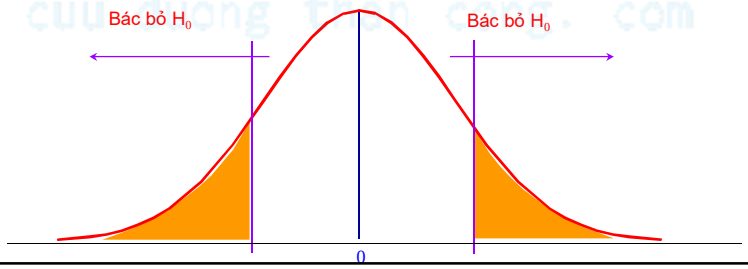
Kiểm định 2 phía, kiểm định phía trái/phải

Ví dụ:

H_0: $\mu = \mu_0$

H_1: $\mu \neq \mu_0$

cuu duong than cong. com



CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Sai lầm và mức ý nghĩa trong kiểm định

- **Sai lầm loại I** là bác bỏ H_0 khi H_0 đúng
- **Sai lầm loại II** là chấp nhận H_0 khi H_0 sai

Thực tế \ Kết luận	Chấp nhận H_0	Bác bỏ H_0
H_0 đúng	Kết luận đúng	Sai lầm loại I
H_0 sai	Sai lầm loại II	Kết luận đúng

cuu duong than cong. com

Sai lầm và mức ý nghĩa trong kiểm định

Mức ý nghĩa của kiểm định (α) là xác suất mắc sai lầm loại I

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Tiêu chuẩn kiểm định

Tiêu chuẩn kiểm định là quy luật phân phối xác suất nào đó dùng để kiểm định.

Trong tập hợp các kiểm định thống kê có cùng mức ý nghĩa α, kiểm định nào có xác suất mắc sai lầm loại 2 nhỏ nhất được xem là "tốt nhất".

cuu duong than cong. com

Các bước tiến hành kiểm định

- Xây dựng giả thuyết H_0 và giả thuyết đối H_1
- Xác định mức ý nghĩa α
- Chọn tiêu chuẩn kiểm định
- Tính giá trị của tiêu chuẩn kiểm định từ mẫu quan sát
- Kết luận

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Kết luận

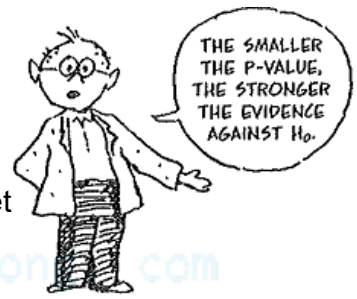
Quy tắc kiểm định giả thuyết thống kê

- Nếu giá trị tiêu chuẩn kiểm định thuộc miền bác bỏ (W_α), có cơ sở để bác bỏ H_0
- Nếu giá trị của tiêu chuẩn kiểm định không thuộc miền bác bỏ, chưa đủ cơ sở để bác bỏ H_0

cuu duong than cong. com

Phương pháp tiếp cận P-value trong kiểm định giả thuyết

- **P-value là xác suất lớn nhất để có thể bác bỏ giả thuyết H_0.**
- Các nguyên tắc ra quyết định để bác bỏ giả thuyết H_0 với P-value là:
- Nếu p-value lớn hơn hoặc bằng α, chưa đủ cơ sở để bác bỏ giả thuyết H_0.
- Nếu p-value nhỏ hơn α, bác bỏ giả thuyết H_0.



cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

2. Kiểm định giá trị trung bình của 1 tổng thể

- Giả sử nghiên cứu X ~ N(μ, σ^2)
- Chưa biết μ song có cơ sở để giả định nó bằng μ_0 (H_0: $\mu = \mu_0$)
- Để kiểm định giả thuyết trên, lấy ngẫu nhiên n đơn vị từ đó tính các thống kê mẫu.
- Tiêu chuẩn kiểm định

cuu duong than cong. com

2. Kiểm định giá trị trung bình của 1 tổng thể

Khi đã biết phương sai tổng thể chung

Tiêu chuẩn kiểm định

$$Z = \frac{(\bar{x} - \mu_0)}{\sigma / \sqrt{n}}$$

Nếu H_0 đúng -> Thống kê Z sẽ tuân theo quy luật phân phối chuẩn hoá

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

2. Kiểm định giá trị trung bình của 1 tổng thể

Miền bác bỏ W_α

- **Hai phía: $|Z_{qs}| > z_{\alpha/2}$**
- **Về phải: $Z_{qs} > z_\alpha$**
- **Về trái: $Z_{qs} < -z_\alpha$**

cuu duong than cong. com

2. Kiểm định giá trị trung bình của 1 tổng thể

Khi chưa biết phương sai tổng thể chung

Tiêu chuẩn kiểm định

$$T = \frac{(\bar{x} - \mu_0)}{S/\sqrt{n}}$$

Trong đó

$$S^2 = \frac{\Sigma(x_i - \bar{x})^2 f_i}{\Sigma f_i - 1} = \frac{\Sigma f_i}{\Sigma f_i - 1}\left(\overline{x^2} - (\bar{x})^2\right)$$

cuu duong than cong. com

Nếu H_0 đúng -> Thống kê T sẽ tuân theo quy luật phân phối Student với bậc tự do là (n-1)

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

2. Kiểm định giá trị trung bình của 1 tổng thể

Miền bác bỏ W_α

- **Hai phía: $|T_{qs}| > t_{\alpha/2(n-1)}$**
- **Vế phải: $T_{qs} > t_{\alpha(n-1)}$**
- **Vế trái: $T_{qs} < -t_{\alpha(n-1)}$**

cuu duong than cong. com

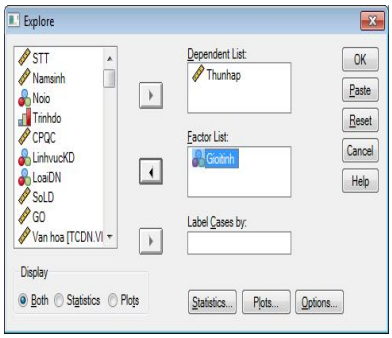
ỨNG DỤNG SPSS TRONG ƯỚC LƯỢNG VÀ KIỂM ĐỊNH GIẢ THUYẾT THỐNG KÊ

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Ước lượng thống kê

Chọn **Analyze > Descriptive Statistics > Explore …**



Đưa các biến cần tính toán các tham số sang **Dependent List**

Muốn phân tích theo biến nào đó thì đưa sang biến sang **Factor List**

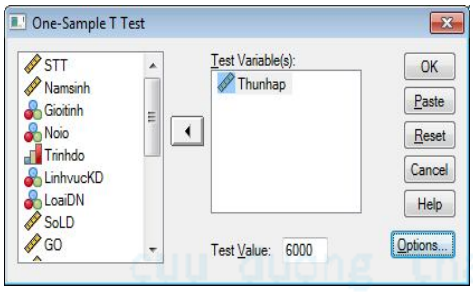
Trong mục **Display** chọn **Statistics** hoặc **Both**

47

cuu duong than cong. com

Kiểm định giả thiết về giá trị trung bình của một tổng thể

Analyze > Compare Means > One-Sample T Test…



Đưa các biến cần kiểm định giá trị trung bình vào **Test Variable(s)**

Nhập giá trị cần kiểm định trung bình vào **Test Value**

Nhấn **Options…**

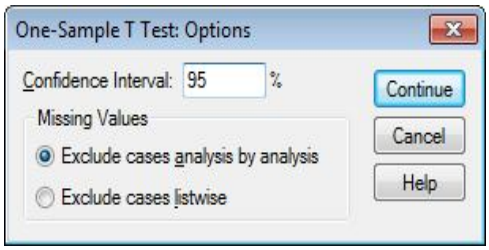
48

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Kiểm định giả thiết về giá trị trung bình của một tổng thể

Analyze > Compare Means > One-Sample T Test…



Nhập độ tin cậy của kiểm định vào **Confidence Interval**

Chỉ kiểm định đối với các quan sát có ý nghĩa của biến chọn **Exclude cases analysis by analysis**

Chỉ kiểm định đối với các quan sát có đầy đủ trong các biến chọn **Exclude cases listwise** (n như nhau)

49

cuu duong than cong. com

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

CHƯƠNG VI: PHÂN TÍCH HỒI QUY VÀ TƯƠNG QUAN

I. NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG VỀ PHÂN TÍCH HỒI QUY VÀ TƯƠNG QUAN

II. PHÂN TÍCH HỒI QUY TUYẾN TÍNH ĐƠN

III. PHÂN TÍCH HỒI QUY TUYẾN TÍNH BỘI

cuu duong than cong. com

I. Những vấn đề chung về phân tích hồi quy và tương quan

1. Mối liên hệ của các hiện tượng kinh tế xã hội

2. Nhiệm vụ của phân tích hồi quy và tương quan

cuu duong than cong. com

1. Mối liên hệ của các hiện tượng kinh tế xã hội

- Liên hệ hàm số
- Liên hệ tương quan

cuu duong than cong. com

Liên hệ hàm số

- ***Khái niệm:*** liên hệ hàm số là mối liên hệ hoàn toàn chặt chẽ
- ***Đặc điểm***: Liên hệ được biểu hiện trên từng đơn vị cá biệt

cuu duong than cong. com

Liên hệ tương quan

- ***Khái niệm:*** liên hệ tương quan là mối liên hệ không hoàn toàn chặt chẽ.
- ***Đặc điểm***: Liên hệ không được biểu hiện trên từng đơn vị cá biệt mà phải quan sát số lớn

cuu duong than cong. com

2. Nhiệm vụ của phân tích hồi quy và tương quan

✓ Xây dựng phương trình hồi quy.

cuu duong than cong. com

✓ Đánh giá trình độ chặt chẽ của mối liên hệ

II. Hồi quy – tương quan đơn

1. Xây dựng phương trình hồi quy

2. Đánh giá phương trình hồi quy

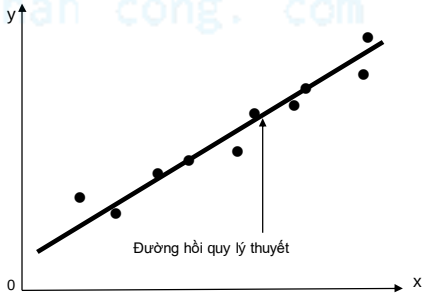
cuu duong than cong. com

1. Phương trình hồi quy

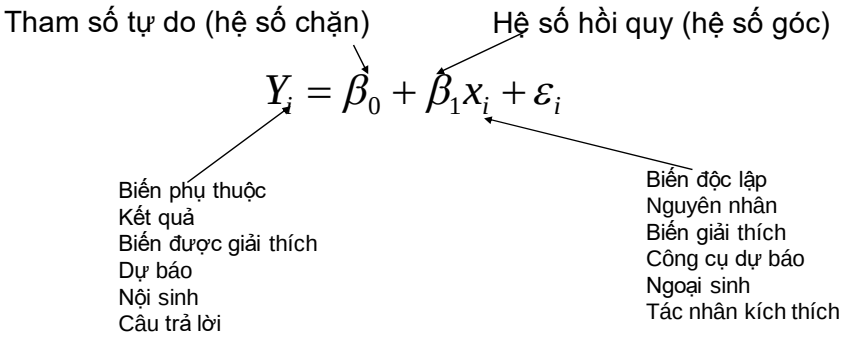
✓ **Đường hồi quy lý thuyết**: là đường điều chỉnh bù trừ các chênh lệch ngẫu nhiên nêu ra mối liên hệ cơ bản của hiện tượng.

✓ **Phương trình hồi quy**: là phương trình xác định vị trí của đường hồi quy lý thuyết

cuu duong than cong. com



Phương trình hồi quy tổng thể



cuu duong than cong. com

Ý nghĩa các tham số

- β_0: phản ánh ảnh hưởng của các nguyên nhân khác (ngoài nguyên nhân x) tới kết quả y
- β_1: phản ánh ảnh hưởng trực tiếp của nguyên nhân x tới kết quả y. Cụ thể, khi x tăng thêm 1 đơn vị thì y thay đổi bình quân là β_1 đơn vị
  - $\beta_1 > 0$: x và y có mối liên hệ thuận (cùng chiều)
  - $\beta_1 < 0$: x và y có mối liên hệ nghịch (ngược chiều)

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Phương trình hồi quy mẫu

Với một mẫu ngẫu nhiên kích thước n, chúng ta có phương trình hồi quy mẫu như sau:

$$\hat{y}_i = b_0 + b_1 x_i$$

Ước lượng của tham số β_0

Ước lượng của tham số β_1

cuu duong than cong. com

Giả thiết OLS

+ Giả thiết 1: Mô hình được ước lượng trên cơ sở mẫu ngẫu nhiên
+ Giả thiết 2: Kỳ vọng toán của sai số bằng không
+ Giả thiết 3: Sai số tuân theo quy luật phân bố chuẩn
+ Giả thiết 4: Phương sai của sai số bằng nhau (không đổi)
+ Giả thiết 5: Không có tương quan giữa các phần dư (không có tự tương quan)
+ Giả thiết 6: Giữa các biến độc lập không có tương quan tuyến tính hoàn hảo (đa cộng tuyến) - Đối với hồi quy bội.

cuu duong than cong. com

Nội dung phương pháp OLS

Tìm các tham số sao cho tổng bình phương các chênh lệch giữa giá trị thực tế và giá trị lý thuyết của tiêu thức kết quả là nhỏ nhất.

$$S = \Sigma(y_i - \hat{y}_i)^2 => \min$$

$$S = \Sigma(y_i - b_0 - b_1 x_i)^2 => \min$$

$$\begin{cases} \dfrac{\partial S}{\partial b_0} = \Sigma 2(y_i - b_0 - b_1.x_i)(-1) = 0 \\ \dfrac{\partial S}{\partial b_1} = \Sigma 2(y_i - b_0 - b_1.x_i)(-x_i) = 0 \end{cases} \qquad \begin{cases} \Sigma y_i = n.b_0 + b_1.\Sigma x_i \\ \Sigma y_i.x_i = b_0 \Sigma x_i + b_1.\Sigma x_i^2 \end{cases}$$

cuu duong than cong. com

Kiểm định hệ số hồi quy

- Giả thuyết: $H_0 : \beta_j = 0$
  - Tiêu chuẩn kiểm định: $T = \dfrac{b_j}{se(b_j)}$

$$se(b_0) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} x_i^2}{n} \cdot \frac{\sigma^2}{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}} \qquad se(b_1) = \sqrt{\frac{\sigma^2}{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}}$$

$$\sigma^2 = \frac{SSE}{n-2} = \frac{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \hat{y}_i)^2}{n-2}$$

- Nếu H_0 đúng thống kê T sẽ tuân theo quy luật phân phối student với (n-2) bậc tự do.

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Kiểm định hệ số hồi quy

Miền bác bỏ giả thuyết H_0 (W_α)

- **Hai phía:** $|T_{qs}| > t_{\alpha/2,(n-2)}$
- **Vế phải:** $T_{qs} > t_{\alpha(n-2)}$
- **Vế trái:** $T_{qs} < -t_{\alpha(n-2)}$

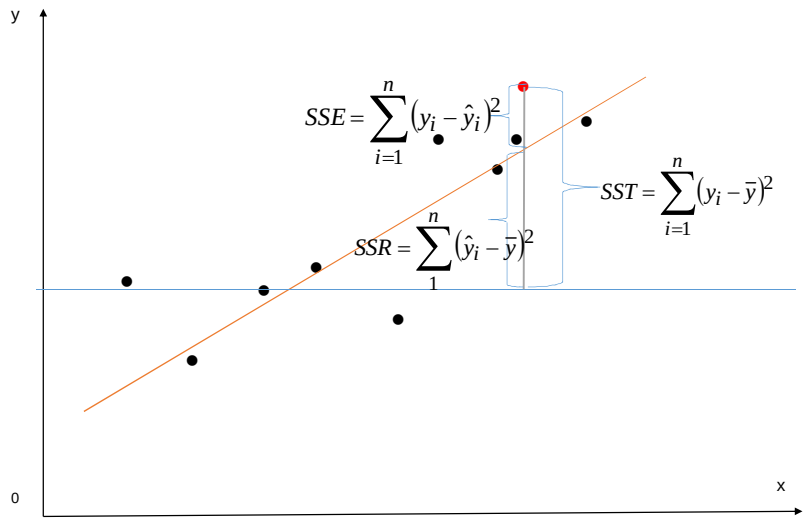
cuu duong than cong. com

Ước lượng hệ số hồi quy

- Hai phía: $b_j - t_{\alpha/2}^{(n-2)} se(b_j) \le \beta_j \le b_j + t_{\alpha/2}^{(n-2)} se(b_j)$
- Phái trái: $-\infty \le \beta_j \le b_j + t_{\alpha}^{(n-2)} se(b_j)$
- Phái phải: $b_j - t_{\alpha}^{(n-2)} se(b_j) \le \beta_j \le +\infty$

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Hệ số xác định



cuu duong than cong. com

Hệ số xác định

Toàn bộ biến thiên của biến phụ thuộc $SST = \sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2$

Biến thiên được giải thích bởi hồi quy $SSR = \sum_{i=1}^{n}(\hat{y}_i - \bar{y})^2$

Biến thiên do phần dư $SSE = \sum_{i=1}^{n}(y_i - \hat{y}_i)^2$

cuu duong than cong. com

SST = SSR + SSE

Hệ số xác định $R^2 = \frac{SSR}{SST} = 1 - \frac{SSE}{SST}$

Phản ánh phần trăm thay đổi của biến phụ thuộc được giải thích bởi biến độc lập

Kiểm định ý nghĩa mô hình

Cặp giả thuyết $\begin{cases} H_o: \text{Mô hình không có ý nghia} \\ H_1: \text{Mô hình có ý nghia} \end{cases}$ $\begin{cases} H_o: R^2 = 0 \\ H_1: R^2 > 0 \end{cases}$

Tiêu chuẩn kiểm định $F = \dfrac{\dfrac{SSR}{SSE}}{n-2} = \dfrac{R^2(n-2)}{(1-R^2)}$

Nếu H_0 đúng, thống kê F sẽ tuân theo quy luật phân phối Fisher với bậc tự do (1, n-2)

Với mức ý nghĩa α, Miền bác bỏ giả thuyết H_0 khi, $F > f_{\alpha(1.n-2)}$

cuu duong than cong. com

Hệ số tương quan tuyến tính

Công thức tính

$$r = \frac{\overline{xy} - \bar{x}.\bar{y}}{\sigma_x \sigma_y} = b_1 \frac{\sigma_x}{\sigma_y} = b_1 \frac{\sqrt{\dfrac{\Sigma x_i^2}{n} - \left(\dfrac{\Sigma x_i}{n}\right)^2}}{\sqrt{\dfrac{\Sigma y_i^2}{n} - \left(\dfrac{\Sigma y_i}{n}\right)^2}}$$

cuu duong than cong. com

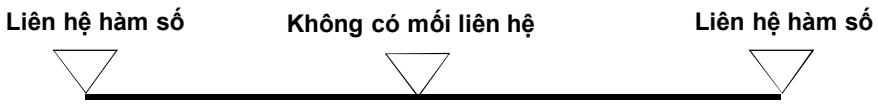
Hệ số tương quan tuyến tính

Tác dụng

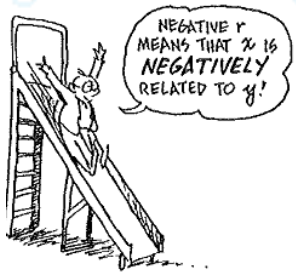
- Xác định chiều hướng của mối liên hệ
- Đánh giá mức độ chặt chẽ của liên hệ tương quan tuyến tính

cuu duong than cong. com

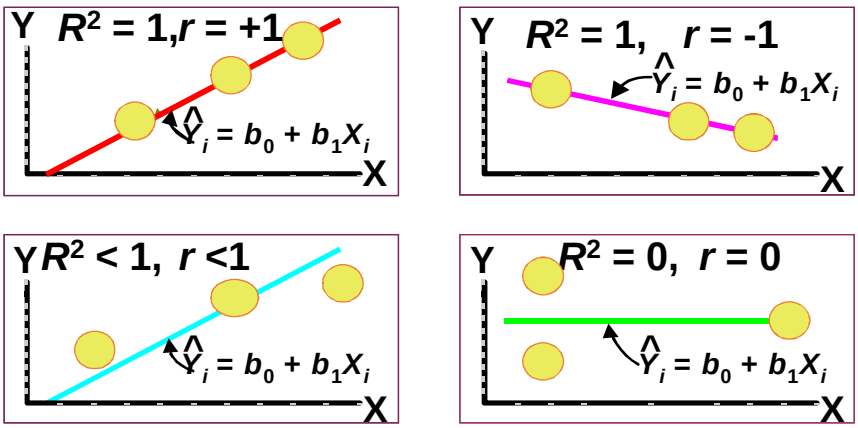
Tính chất của hệ số tương quan



cuu duong than cong. com



Tính chất của hệ số tương quan



cuu duong than cong. com

Kiểm định hệ số tương quan

Cặp giả thuyết $\begin{cases} H_o : \rho = 0 \\ H_1 : \rho \neq 0 \end{cases}$

Tiêu chuẩn kiểm định $T = \dfrac{r}{\sqrt{\dfrac{1-r^2}{n-2}}}$

cuu duong than cong. com

Nếu H_0 đúng, thống kê T sẽ tuân theo quy luật phân phối student với bậc tự do (n-2)

Với mức ý nghĩa α, Miền bác bỏ giả thuyết H_0 khi $|T| > t_{\alpha/2}^{n-2}$

III. Hồi quy – tương quan bội

1. Xây dựng phương trình hồi quy
2. Đánh giá phương trình

cuu duong than cong. com

Phương trình hồi quy tổng thể

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + ... + \beta_k x_{ki} + \varepsilon_i$$

β_0 - Tham số tự do (hệ số chặn)

β_j (j=1-k) Hệ số hồi quy riêng

cuu duong than cong. com

Ý nghĩa hệ số hồi quy

- β_j: phản ánh ảnh hưởng thuần của nguyên nhân x_j tới kết quả y (khi các yếu tố khác không đổi). Cụ thể, khi x_j tăng thêm 1 đơn vị thì y thay đổi trung bình là β_j đơn vị

cuu duong than cong. com

Phương trình hồi quy mẫu

Với một mẫu ngẫu nhiên kích thước n, chúng ta có phương trình hồi quy mẫu như sau:

$$\hat{y}_i = b_0 + b_1 x_{1i} + b_2 x_{2i} + ... + b_k x_{ki}$$

b_j: Ước lượng của tham số β_j

cuu duong than cong. com

Kiểm định hệ số hồi quy

- Giả thuyết: $H_0 : \beta_j = 0$
  - Tiêu chuẩn kiểm định: $T = \dfrac{b_j}{se(b_j)}$
- Nếu H_0 đúng thống kê T sẽ tuân theo quy luật phân phối student với (n-k-1) bậc tự do.

cuu duong than cong. com

Kiểm định hệ số hồi quy

Miền bác bỏ giả thuyết H_0 (W_α)

- Hai phía: $|T_{qs}| > t_{\alpha/2,(n-k-1)}$

- Vế phải: $T_{qs} > t_{\alpha\,(n-k-1)}$

- Vế trái: $T_{qs} < -t_{\alpha(n-k-1)}$

cuu duong than cong. com

Ước lượng hệ số hồi quy

- Hai phía: $b_j - t_{\alpha/2}^{(n-k-1)} se(b_j) \le \beta_j \le b_j + t_{\alpha/2}^{(n-k-1)} se(b_j)$
  - Phái trái: $-\infty \le \beta_j \le b_j + t_{\alpha}^{(n-k-1)} se(b_j)$
  - Phái phải: $b_j - t_{\alpha}^{(n-k-1)} se(b_j) \le \beta_j \le +\infty$

cuu duong than cong. com

Hệ số hồi quy chuẩn hoá

- Công thức: $Bêta_j = b_j \dfrac{\sigma_{xj}}{\sigma_y}$
  - Biểu hiện vai trò của từng biến độc lập tới biến thuộc

cuu duong than cong. com

Hệ số xác định

Toàn bộ biến thiên của biến phụ thuộc $SST = \sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2$

Biến thiên được giải thích bởi hồi quy $SSR = \sum_{i=1}^{n}(\hat{y}_i - \bar{y})^2$

Biến thiên do phần dư $SSE = \sum_{i=1}^{n}(y_i - \hat{y}_i)^2$

SST = SSR + SSE

Hệ số xác định $R^2 = \frac{SSR}{SST} = 1 - \frac{SSE}{SST}$

Phản ánh phần trăm thay đổi của biến phụ thuộc được giải thích bởi các biến độc lập

cuu duong than cong. com

Hệ số xác định điều chỉnh

Hệ số xác định điều chỉnh $R^2_{adj} = 1 - \frac{\frac{SSE}{n-k-1}}{\frac{SST}{n-1}} = 1 - \frac{(1-R^2)(n-1)}{n-k-1}$

Dùng để so sánh, đánh giá độ phù hợp của mô hình khi số lượng biến trong mô hình hồi quy khác nhau

Khi k >1 thì $R^2_{adj} \leq R^2 \leq 1$

K càng lớn R^2_{adj} càng nhỏ so với R^2

R^2_{adj} có thể âm, sẽ quy ước $R^2_{adj} = 0$

cuu duong than cong. com

Kiểm định ý nghĩa mô hình

Cặp giả thuyết $\begin{cases} H_o : R^2 = 0 \\ H_1 : R^2 > 0 \end{cases}$

Tiêu chuẩn kiểm định $F = \dfrac{\dfrac{SSR}{k}}{\dfrac{SSE}{n-k-1}} = \dfrac{R^2(n-k-1)}{k(1-R^2)}$

Nếu H_0 đúng, thống kê F sẽ tuân theo quy luật phân phối Fisher với bậc tự do (k, n-k-1)

Với mức ý nghĩa α, Miền bác bỏ giả thuyết H_0 khi, $F > f_{\alpha(k,\ n-k-1)}$

cuu duong than cong. com

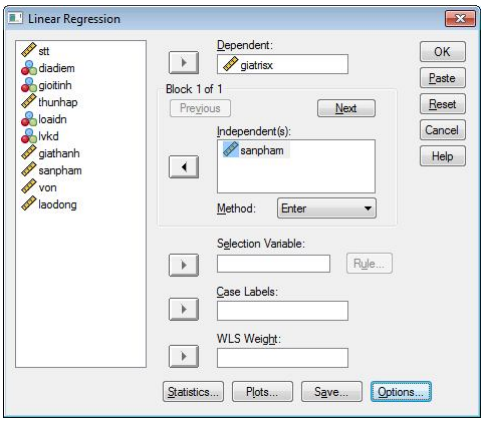
Hệ số tương quan chung

Công thức $R = \sqrt{1 - \dfrac{SSE}{SST}} = \sqrt{\dfrac{SSR}{SST}} = \sqrt{R^2}$

cuu duong than cong. com

Ứng dụng SPSS trong phân tích HQ

Analyze > Regression > Linear…



Đưa biến phụ thuộc sang **Dependent**

Đưa các biến độc lập sang **Independent(s)**

cuu duong than cong. com

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

CHƯƠNG VII : PHÂN TÍCH DÃY SỐ THỜI GIAN

cuu duong than cong. com

I. KHÁI NIỆM CHUNG VỀ DÃY SỐ THỜI GIAN

1. Khái niệm
2. Cấu tạo
3. Các loại
4. Các thành phần
5. Tác dụng
6. Yêu cầu

cuu duong than cong. com

1. Khái niệm

Dãy số thời gian là một dãy trị số của chỉ tiêu thống kê được sắp xếp theo thứ tự thời gian

cuu duong than cong. com

2. Cấu tạo

- Thời gian: ngày, tháng, quý,năm,... Độ dài giữa hai thời gian là khoảng cách thời gian

cuu duong than cong. com

- Chỉ tiêu về hiện tượng nghiên cứu: tên chỉ tiêu, đơn vị tính và trị số chỉ tiêu y_i (i=1,n) là mức độ của dãy số thời gian

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

3. Các loại

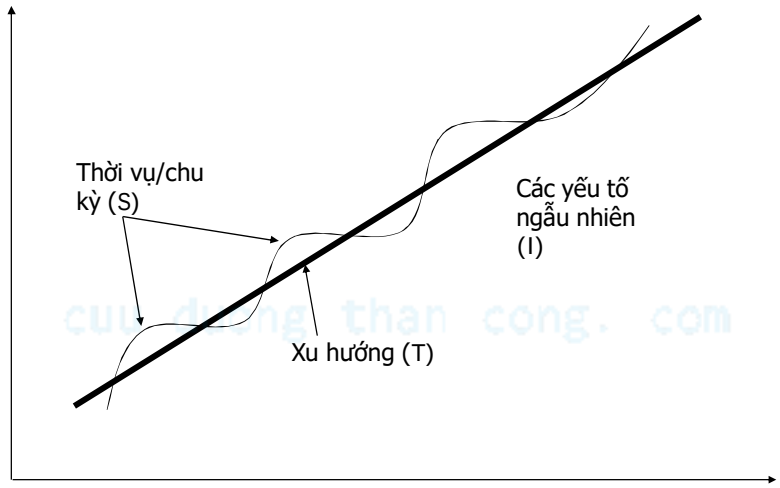
- Dãy số tuyệt đối
- Dãy số tương đối
- Dãy số bình quân

DS-TG

- Thời điểm
- Thời kỳ

cuu duong than cong. com

4. Các thành phần



cuu duong than cong. com

Mô hình kết hợp cộng $Y = T + S + I$

Mô hình kết hợp nhân $Y = T \times S \times I$

5. Tác dụng

- Nghiên cứu các đặc điểm biến động của hiện tượng, và xác định xu hướng và tính quy luật của sự phát triển.

- Là cơ sở dự đoán các mức độ của hiện tượng.

cuu duong than cong. com

6. Yêu cầu

Đảm bảo tính chất có thể so sánh được giữa các mức độ của dãy số thời gian

- Thống nhất về nội dung và phương pháp tính.
- Thống nhất về phạm vi.
- Khoảng cách thời gian trong dãy số thời kỳ phải bằng nhau.

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

II. Các chỉ tiêu phân tích đặc điểm biến động của hiện tượng qua thời gian

1. Mức độ bình quân qua thời gian
2. Lượng tăng (giảm) tuyệt đối
3. Tốc độ phát triển
4. Tốc độ tăng (giảm)
5. Giá trị tuyệt đối của 1% của tốc độ tăng (giảm)

cuu duong than cong. com

1. Mức độ bình quân qua thời gian

❖ **Ý nghĩa**: Mức độ bình quân theo thời gian phản ánh mức độ đại biểu của tất cả các mức độ của dãy số.

Cách tính

cuu duong than cong. com

* Đối với dãy số thời kỳ: $\bar{y} = \frac{y_1 + y_2 + ... + y_{n-1} + y_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^{n} y_i}{n}$

1. Mức độ bình quân qua thời gian

*** Đối với dãy số thời điểm:**

- Dãy số biến động đều: $\overline{y} = \frac{y_{DK} + y_{CK}}{2}$

*** Đối với dãy số thời điểm:**

- Dãy số biến động không đều

+ Có số liệu tại thời điểm có khoảng cách thời gian bằng nhau:

$$\overline{y} = \frac{\frac{y_1}{2} + y_2 + ... + y_{n-1} + \frac{y_n}{2}}{n-1}$$

cuu duong than cong. com

1. Mức độ bình quân qua thời gian

*** Đối với dãy số thời điểm:**

- Dãy số biến động không đều

+ Có số liệu tại thời điểm có khoảng cách thời gian không bằng nhau:

cuu duong than cong. com

$$\overline{y} = \frac{\Sigma y_i t_i}{\Sigma t_i}$$

2. Lượng tăng (giảm) tuyệt đối

Ý nghĩa: Phản ánh sự biến động về trị số tuyệt đối của chỉ tiêu qua thời gian

- Liên hoàn $\delta_i = y_i - y_{i-1}$

- Định gốc $\Delta_i = y_i - y_1$

- Mối liên hệ $\Delta_i = \sum_{i=2}^{i} \delta_i$

- Bình quân $\bar{\delta} = \frac{\sum_{i=2}^{n} \delta_i}{n-1} = \frac{\Delta_n}{n-1} = \frac{y_n - y_1}{n-1}$

cuu duong than cong. com

3. Tốc độ phát triển

Ý nghĩa: tốc độ và xu hướng biến động của hiện tượng qua thời gian

- Liên hoàn $t_i = \frac{y_i}{y_{i-1}}(100)$

cuu duong than cong. com

- Định gốc $T_i = \frac{y_i}{y_1}(100)$

- Mối liên hệ $T_i = \prod_{i=2}^{i} t_i$

- Bình quân $\bar{t} = \sqrt[n-1]{\prod_{i=2}^{n} t_i} = \sqrt[n-1]{T_n} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}}$

4. Tốc độ tăng (giảm)

Ý nghĩa: mức độ của hiện tượng qua thời gian tăng (giảm) đi bao nhiêu lần hoặc %

- Liên hoàn $a_i = \frac{y_i - y_{i-1}}{y_{i-1}}(100) = \frac{\delta_i}{y_{i-1}}(100) = t_i(\%) - 1(100)$

- Định gốc $A_i = \frac{y_i - y_1}{y_1}(100) = \frac{\Delta_i}{y_1}(100) = T_i(\%) - 1(100)$

- Mối liên hệ: Không có mối liên hệ

- Bình quân $\overline{a} = \overline{t}(\%) - 1(100)$

cuu duong than cong. com

5. Giá trị tuyệt đối của 1% của tốc độ tăng (giảm)

Ý nghĩa: 1% tăng/giảm của tốc độ tăng/giảm thì tương ứng với một trị số tuyệt đối là bao nhiêu

- Liên hoàn $g_i = \frac{\delta_i}{a_i(\%)} = \frac{\delta_i}{\frac{\delta_i}{y_{i-1}}100} = \frac{y_{i-1}}{100}$

cuu duong than cong. com

- Định gốc $G_i = \frac{\Delta_i}{A_i(\%)} = \frac{\Delta_i}{\frac{\Delta_i}{y_1}100} = \frac{y_1}{100} = const$ --> Không tính

- Mối liên hệ: Không có mối liên hệ

- Bình quân: không tính

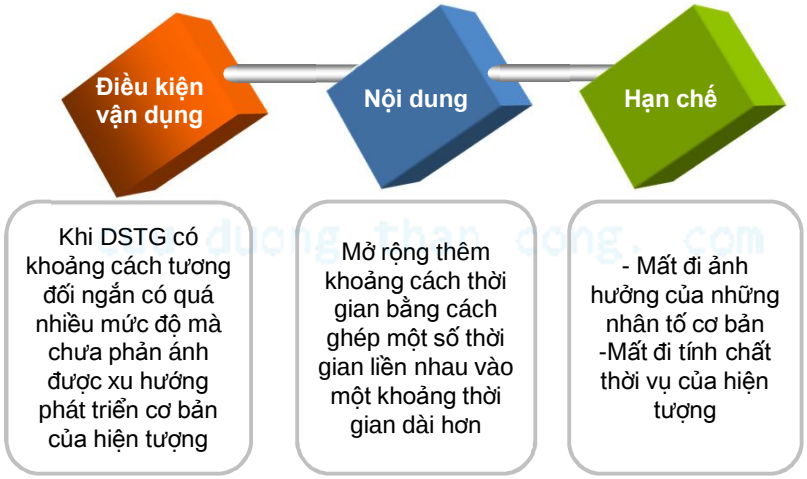
CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

III. Một số phương pháp biểu diễn xu hướng phát triển cơ bản của hiện tượng

1. Mở rộng khoảng cách thời gian
2. Số bình quân trượt
3. Hàm xu thế

cuu duong than cong. com

1. Mở rộng khoảng cách thời gian



CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

2. Phương pháp bình quân trượt

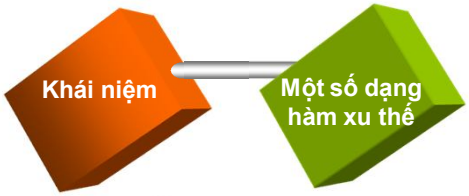
Giả sử có dãy số thời gian: $y_1, y_2, y_3, \ldots y_n$

Nếu k lẻ: $\bar{y}_i = \dfrac{y_{i-\left(\frac{k}{2}-0,5\right)} + \ldots + y_i + \ldots + y_{i+\left(\frac{k}{2}-0,5\right)}}{k}$ $\quad i = (\dfrac{k}{2}+0,5; n-\dfrac{k}{2}+0,5)$

Nếu k chẵn: $\bar{y}_i = \dfrac{y_{i-\left(\frac{k}{2}\right)} + \ldots + y_i + \ldots + y_{i+\left(\frac{k}{2}\right)-1}}{k}$ $\quad i = (\dfrac{k}{2}+1; n-\dfrac{k}{2}+1)$

cuu duong than cong. com

3. Xây dựng hàm xu thế



Hàm số biểu hiện các mức độ của hiện tượng qua thời gian

$\hat{y}_i = f(t_i)$

$\hat{y}_i = b_0 + b_1 t_i$

$\hat{y}_i = b_0 + b_1 t_i + b_2 t_i^2$

$\hat{y}_i = b_0 + \dfrac{b_1}{t_i}$

cuu duong than cong. com

Tiêu chuẩn lựa chọn hàm xu thế

Bước 1: Lựa chọn dạng hàm có ý nghĩa: Căn cứ vào giá trị ***Sig*** hoặc ***p_value*** của các hệ số trong từng hàm xu thế.

Bước 2: Lựa chọn dạng hàm tốt nhất:

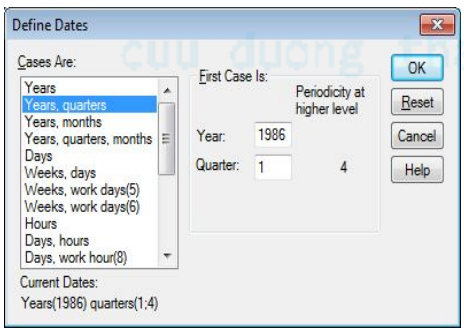
$$SE = \sqrt{\frac{SSE}{n-p}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \hat{y}_i)^2}{n-p}} \Rightarrow \min$$

cuu duong than cong. com

Sử dụng SPSS trong việc xây dựng hàm xu thế

Định nghĩa thời gian: Dữ liệu thời gian (dữ liệu chuỗi) là dữ liệu mà mỗi dòng (quan sát) là số liệu ở một thời gian nhất định (tháng, quý, năm,...)

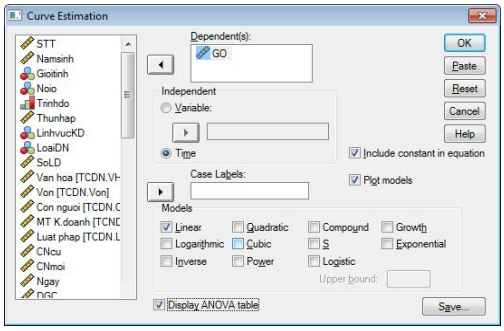
Data>Define Dates..



CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Xây dựng hàm xu thế

Analyze>Regression > Curve Estimation…



cuu duong than cong. com

IV. Một số phương pháp dự đoán thống kê đơn giản

1. Dự đoán dựa vào lượng tăng (giảm) tuyệt đối bình quân
2. Dự đoán dựa vào tốc độ phát triển bình quân
3. Dự đoán dựa vào hàm xu thế

cuu duong than cong. com

Khái niệm chung

- ***Dự đoán thống kê*** là xác định mức độ của hiện tượng trong tương lai bằng cách sử dụng tài liệu thống kê và áp dụng các phương pháp phù hợp
- ***Tài liệu thống kê*** thường được sử dụng trong dự đoán thống kê là dãy số thời gian

cuu duong than cong. com

1. Dự đoán dựa vào lượng tăng (giảm) tuyệt đối bình quân

- Công thức: $\hat{y}_{n+h} = y_n + \overline{\delta}.h$

Trong đó:

$\overline{\delta} = \frac{\sum_{i=2}^{n}\delta_i}{n-1} = \frac{\Delta_n}{n-1} = \frac{y_n - y_1}{n-1}$ Lượng tăng (giảm) tuyệt đối bình quân

Điều kiện áp dụng: Dãy số có các lượng tăng (giảm) tuyệt đối liên hoàn xấp xỉ nhau

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

2. Dự đoán dựa vào tốc độ phát triển bình quân

- Công thức: $\hat{y}_{n+h} = y_n(\bar{t})^h$

Trong đó:

$\bar{t} = \sqrt[n-1]{\prod_{i=2}^{n} t_i} = \sqrt[n-1]{T_n} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}}$ Tốc độ phát triển bình quân

Điều kiện áp dụng: Dãy số có các tốc độ phát triển liên hoàn xấp xỉ nhau

cuu duong than cong. com

3. Dự đoán dựa vào hàm xu thế

- Mô hình dự đoán: $\hat{y}_i = f(t_i)$

Trong đó:

t_i: thứ tự thời gian

cuu duong than cong. com

CHƯƠNG VIII: PHƯƠNG PHÁP CHỈ SỐ

cuu duong than cong. com

I Những vấn đề chung về phương pháp chỉ số

1. Khái niệm
2. Các loại chỉ số
3. Đặc điểm

cuu duong than cong. com

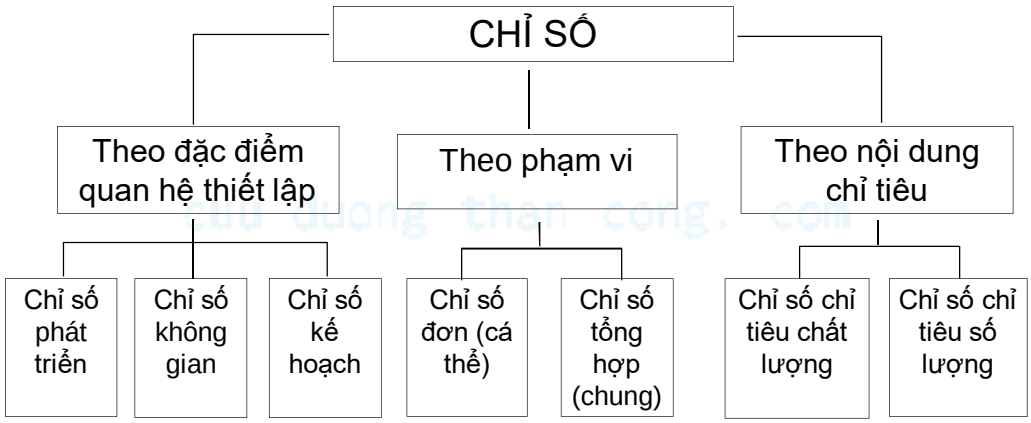
1 Khái niệm

Chỉ số là *số tương đối* (tính bằng lần hoặc %) biểu hiện quan hệ so sánh giữa *hai mức độ* của cùng một hiện tượng nghiên cứu

Chỉ số trong thống kê là phương pháp biểu hiện quan hệ so sánh giữa hai mức độ cùng loại

cuu duong than cong. com

2 Phân loại



CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

3. Đặc điểm của phương pháp chỉ số

- Khi phản ánh sự biến động của hiện tượng gồm nhiều phần tử -> chuyển chúng về dạng giống nhau để có thể trực tiếp so sánh được với nhau

- Khi có nhiều nhân tố tham gia vào tính toán thì giả định chỉ có một nhân tố nghiên cứu thay đổi còn các nhân tố khác cố định (không thay đổi)

cuu duong than cong. com

II Phương pháp tính chỉ số

1. Chỉ số phát triển
2. Chỉ số không gian
3. Chỉ số kế hoạch

cuu duong than cong. com

1 Chỉ số phát triển

- Chỉ số đơn
- Chỉ số tổng hợp

cuu duong than cong. com

1.1 Chỉ số đơn

❋ Chỉ số đơn của chỉ tiêu chất lượng (lấy giá bán làm ví dụ):

$$i_p = \frac{p_1}{p_o}(100)$$

cuu duong than cong. com

❋ Chỉ số đơn của chỉ tiêu số lượng (lấy lượng hàng tiêu thụ làm ví dụ):

$$i_q = \frac{q_1}{q_o}(100)$$

1.2 Chỉ số tổng hợp

- Chỉ số tổng hợp của chỉ tiêu chất lượng (lấy giá làm ví dụ):

$$I_p = \frac{\sum p_1 q}{\sum p_o q}$$

cuu duong than cong. com

1.2 Chỉ số tổng hợp

– Chỉ số tổng hợp của Laspeyres (quyền số ở kỳ gốc)

$$I_p^L = \frac{\sum p_1 q_o}{\sum p_o q_o}$$

cuu duong than cong. com

- Biến đổi theo chỉ số đơn về giá: i_p

$$I_p^L = \frac{\sum p_1 q_o}{\sum p_o q_o} = \frac{\sum \frac{p_1}{p_0} p_0 q_o}{\sum p_o q_o} = \frac{\sum i_p . p_0 q_o}{\sum p_o q_o} = \sum i_p . d_o \; trong \; đó \left(d_0 = \frac{p_0 q_o}{\sum p_o q_o} \right)$$

1.2 Chỉ số tổng hợp

- Chỉ số tổng hợp của Paasche (quyền số ở kỳ nghiên cứu)

$$I_p^p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_o q_1}$$

- Biến đổi theo chỉ số đơn về giá: i_p

$$I_p^P = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_o q_1} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{p_o}{p_1} p_1 q_1} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{p_1 q_1}{i_p}} = \frac{1}{\sum \frac{p_1 q_1}{\sum p_1 q_1 . i_p}} = \frac{1}{\sum \frac{d_1}{i_p}} \left(trđ : d_1 = \frac{p_1 q_1}{\sum p_1 q_1} \right)$$

cuu duong than cong. com

1.2 Chỉ số tổng hợp

- Chỉ số tổng hợp của Fisher (khi có sự chênh lệch lớn giữa chỉ số của Laspayres và Passche)

$$I_p^F = \sqrt{I_p^L . I_p^P} = \sqrt{\frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_o q_0} . \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_o q_1}}$$

cuu duong than cong. com

1.2 Chỉ số tổng hợp

- Chỉ số tổng hợp của chỉ tiêu số lượng (lấy lượng làm ví dụ):

$$I_q = \frac{\sum pq_1}{\sum pq_0}$$

cuu duong than cong. com

1.2 Chỉ số tổng hợp

- Chỉ số tổng hợp của Laspeyres (quyền số ở kỳ gốc)

$$I_q^L = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_o q_o}$$

- Biến đổi theo chỉ số đơn về lượng: i_q

$$I_q^L = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_o q_o} = \frac{\sum \frac{q_1}{q_0} p_0 q_o}{\sum p_o q_o} = \frac{\sum i_q . p_0 q_o}{\sum p_o q_o} = \sum i_q . d_o$$

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

1.2 Chỉ số tổng hợp

- Chỉ số tổng hợp của Paasche (quyền số ở kỳ nghiên cứu)

$$I_q^p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_1 q_0}$$

- Biến đổi theo chỉ số đơn về lượng: i_q

$$I_q^P = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_1 q_0} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{q_o}{q_1} p_1 q_1} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{p_1 q_1}{i_q}} = \frac{1}{\sum \frac{p_1 q_1}{\sum p_1 q_1 . i_q}} = \frac{1}{\sum \frac{d_1}{i_q}}$$

cuu duong than cong. com

1.2 Chỉ số tổng hợp

- Chỉ số tổng hợp của Fisher (khi có sự chênh lệch lớn giữa chỉ số của Laspayres và Passche)

$$I_q^F = \sqrt{I_q^L . I_q^P} = \sqrt{\frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_o q_0} . \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_1 q_0}}$$

cuu duong than cong. com

2 Chỉ số không gian

- Chỉ số đơn
- Chỉ số tổng hợp

cuu duong than cong. com

Bài toán tổng quát

❋ Giả sử nghiên cứu biến động về giá bán và khối lượng tiêu thụ của các mặt hàng ở hai thị trường A và B

❋ Ký hiệu:

p - giá bán

q - lượng hàng tiêu thụ

A, B – Thị trường A, B

cuu duong than cong. com

Chỉ số đơn

- Chỉ số đơn về giá

$$i_{p\,(A/B)} = \frac{p_A}{p_B} = \frac{1}{i_{p\,(B/A)}}$$

- Chỉ số đơn về lượng

$$i_{q\,(A/B)} = \frac{q_A}{q_B} = \frac{1}{i_{q\,(B/A)}}$$

cuu duong than cong. com

Chỉ số tổng hợp

- Chỉ số tổng hợp về giá

$$I_{p\,(A/B)} = \frac{\sum p_A q}{\sum p_B q}$$

cuu duong than cong. com

$$I_{p\,(A/B)} = \frac{\sum p_A (q_A + q_B)}{\sum p_B (q_A + q_B)} = \frac{\sum p_A Q}{\sum p_B Q} \quad Trong\ đó \quad Q = q_A + q_B$$

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chỉ số tổng hợp

❋Chỉ số tổng hợp về lượng

$$I_{q(A/B)} = \frac{\sum p\ q_A}{\sum p\ q_B}$$

- Lấy giá do cố định (p_n) do nhà nước quy định)

$$I_{q(A/B)} = \frac{\sum p_n q_A}{\sum p_n q_B}$$

- Lấy giá trung bình của hai thị trường

$$I_{q(A/B)} = \frac{\sum \bar{p} q_A}{\sum \bar{p} q_B} \qquad \text{với} \quad \bar{p} = \frac{p_A q_A + p_B q_B}{q_A + q_B}$$

cuu duong than cong. com

2.3. Chỉ số kế hoạch

- Nếu căn cứ vào sản lượng thực tế của doanh nghiệp ở các kỳ, ta có 2 loại chỉ số:

+ Chỉ số kế hoạch giá thành:

cuu duong than cong. com

$$I_z = \frac{\sum z_k q_0}{\sum z_o q_0}$$

+ Chỉ số thực hiện kế hoạch giá thành:

$$I_z = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_k q_1}$$

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

2.3 Chỉ số kế hoạch

- Nếu căn cứ vào sản lượng kế hoạch của doanh nghiệp:

+ Chỉ số kế hoạch giá thành:

$$I_z = \frac{\sum z_k q_k}{\sum z_o q_k}$$

+ Chỉ số thực hiện kế hoạch giá thành:

$$I_z = \frac{\sum z_1 q_k}{\sum z_k q_k}$$

cuu duong than cong. com

III Hệ thống chỉ số

1. Khái niệm chung về hệ thống chỉ số
2. Phương pháp xây dựng hệ thống chỉ số tổng hợp

cuu duong than cong. com

Khái niệm

- Hệ thống chỉ số là một dãy các chỉ số có liên hệ với nhau, hợp thành một phương trình cân bằng
- Ví dụ: $Ipq = Ip \times Iq$

Cấu thành của một hệ thống chỉ số thường bao gồm một chỉ số toàn bộ và các chỉ số nhân tố

cuu duong than cong. com

Tác dụng

- Phân tích biến động (tuyệt đối, tương đối) của hiện tượng do ảnh hưởng biến động của các nhân tố.
- Tính ra 1 chỉ số chưa biết khi đã biết các chỉ số còn lại trong hệ thống

cuu duong than cong. com

Quy tắc xây dựng

❖ Sắp xếp các nhân tố theo trình tự tính chất lượng giảm dần, tính số lượng tăng dần

❖ Khi phân tích sự biến động của nhân tố chất lượng sử dụng quyền số là nhân tố số lượng ở kỳ nghiên cứu, khi phân tích sự biến động của nhân tố số lượng, sử dụng quyền số là nhân tố chất lượng ở kỳ gốc

cuu duong than cong. com

2. Hệ thống chỉ số tổng hợp

Vận dụng phân tích sự biến động doanh thu do ảnh hưởng biến động của giá và lượng

✓Biến động tương đối:

$$I_{pq} = I_p \times I_q$$

$$\frac{\sum p_1q_1}{\sum p_0q_0} = \frac{\sum p_1q_1}{\sum p_0q_1} \times \frac{\sum p_0q_1}{\sum p_0q_0}$$

cuu duong than cong. com

✓ Biến động tuyệt đối:

$$\left(\sum p_1q_1 - \sum p_0q_0\right) = \left(\sum p_1q_1 - \sum p_0q_1\right) + \left(\sum p_0q_1 - \sum p_0q_0\right)$$

$$\Delta_{pq} = \Delta^{p}_{pq} + \Delta^{q}_{pq}$$