

KHOA KINH TEÁ

DÖI BAÙO TRONG KINH DOANH
BUSINESS FORECASTING

Chương 6. PHƯƠNG PHÁP CHUỖI THỜI GIAN

- Mô hình xu thế chuỗi thời gian
- Mô hình dao động mùa vụ
- Mô hình tính cộng
- Mô hình tính nhân
- Tự tương quan trong phần dư

Mô hình xu thế chuỗi thời gian

- Đường xu thế: $y_t = a + b \cdot t$
- Hypecbol: $y_t = a + \frac{b}{t}$
- Đường số mũ: $y_t = e^{a+b \cdot t}$ hoặc $y_t = a \cdot b^t$
- Hàm lũy thừa: $y_t = a \cdot t^b$
- Đa thức với các bậc lũy thừa khác nhau:

$$y_t = a + b_1 \cdot t + b_2 \cdot t^2 + \dots + b_m \cdot t^m$$

Mô hình dao động mùa vụ

Mô hình tính cộng:

$$Y = T + S + I$$

Mô hình tính nhân:

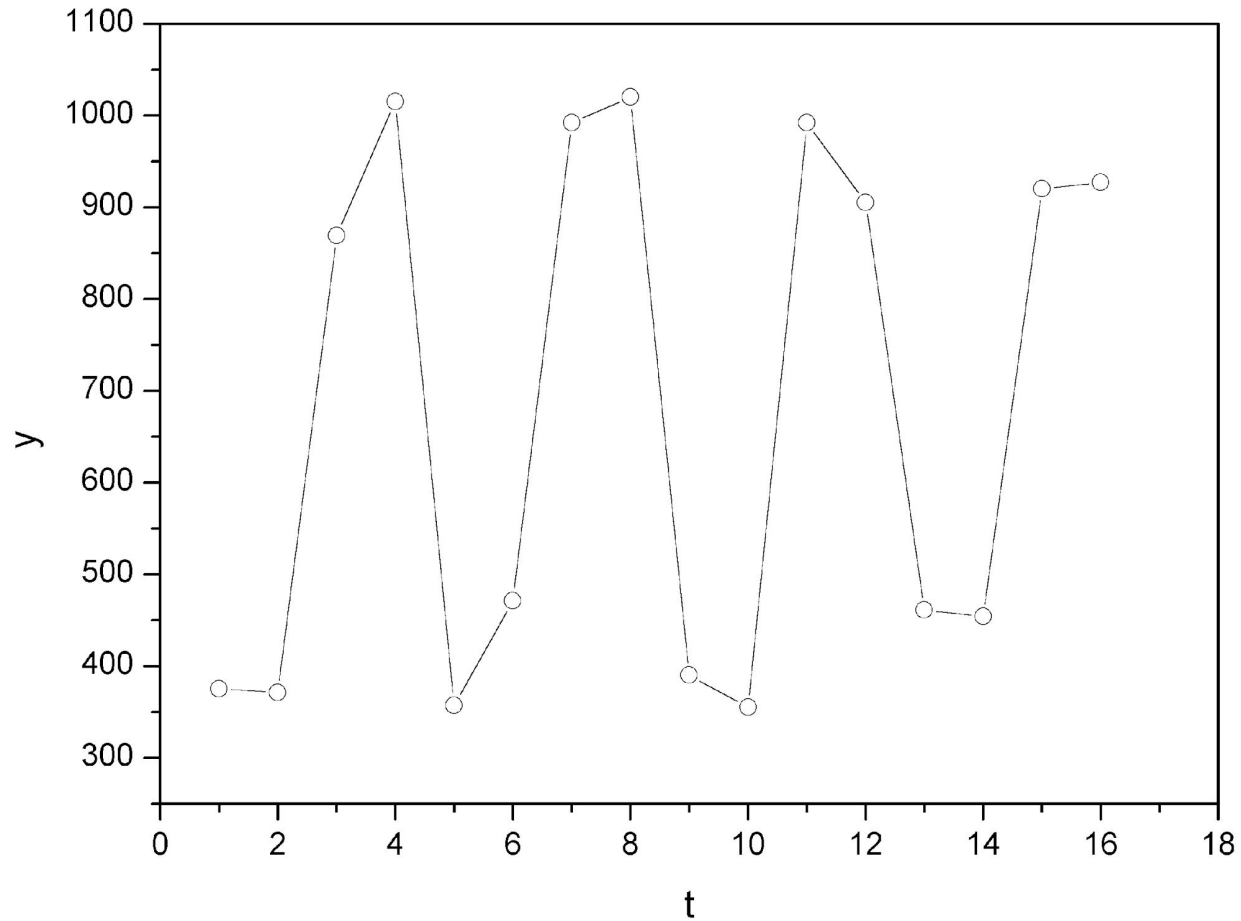
$$Y = T \cdot S \cdot I$$

Quá trình xây dựng mô hình tính cộng hoặc tính nhân bao gồm các bước sau.

1. San bằng chuỗi ban đầu bằng phương pháp trung bình trượt.
2. Tính các yếu tố mùa vụ S .
3. Khắc phục yếu tố mùa vụ từ các giá trị ban đầu của chuỗi và nhận được dữ liệu san bằng $(T+I)$ trong mô hình tính cộng hoặc tính nhân $(T.I)$.
4. San bằng các giá trị $(T+I)$ hoặc $(T.I)$ và tính các giá trị, sử dụng phương trình xu thế.
5. Tính các giá trị theo các mô hình $(T+I)$ hoặc $(T.I)$.
6. Tính sai số tuyệt đối và/hoặc sai số tương đối. Nếu giá trị sai số nhận được không chứa tự tương quan, chúng có thể được thay thế giá trị ban đầu của chuỗi và tiếp tục sử dụng chuỗi thời gian của sai số I để phân tích quan hệ lẫn nhau của chuỗi ban đầu với các chuỗi khác.

Ví dụ (bảng 1):

Năm	Quý	t	Y_t
2004	I	1	375
	II	2	371
	III	3	869
	IV	4	1015
2005	I	5	357
	II	6	471
	III	7	992
	IV	8	1020
2006	I	9	390
	II	10	355
	III	11	992
	IV	12	905
2007	I	13	461
	II	14	454
	III	15	920
	IV	16	927



Mô hình tính cộng:

Bước 1. Tiến hành san bằng giá trị ban đầu của chuỗi bằng phương pháp tb động:

1.1 Cộng tổng các giá trị của chuỗi kế tiếp nhau sau 4 quý với độ dịch chuyển 1 thời đoạn (cột 3, bảng 2).

1.2 Chia tổng cho 4, tìm tb động (cột 4, bảng 2). Các giá trị nhận được không còn chứa yếu tố mùa vụ.

1.3 Chuyển các giá trị này tương ứng với các thời đoạn thực tế, để làm điều này ta tìm giá trị trung bình của 2 giá trị tb trượt liên tiếp – trung bình trượt trung tâm (cột 5, bảng 2).

Mô hình tính cộng:

Bước 2. Tìm ước lượng yếu tố mùa vụ là hiệu số giữa giá trị thực tế của chuỗi và tb trượt trung tâm (cột 6, bảng 2). Sử dụng các ước lượng này để tính yếu tố mùa vụ S (bảng 3). Để làm điều này ta tìm tb của mỗi quý (theo tất cả các năm) ước lượng yếu tố mùa vụ S_i . Trong các mô hình có yếu tố mùa vụ thường giả định rằng tác động mùa vụ sau 1 chu kỳ được bù trừ lẫn nhau. Trong các mô hình tính cộng điều đó biểu thị rằng tổng các giá trị yếu tố mùa vụ theo các quý phải bằng 0.

Mô hình tính cộng (bảng 2):

ĐH NHA TRANG

t	Y_t	Tổng 4 quý	Tb trượt sau 4 quý	Tb trượt trung tâm	ước lượng yếu tố mùa vụ
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	375	-	-	-	-
2	371	2630	657,5	-	-
3	869	2612	653	655,25	213,75
4	1015	2712	678	665,5	349,5
5	357	2835	708,75	693,75	-336,75
6	471	2840	710	709,375	-238,375
7	992	2873	718,25	714,125	277,875
8	1020	2757	689,25	703,75	316,25
9	390	2757	689,25	689,25	-299,25
10	355	2642	660,5	674,875	-319,875
11	992	2713	678,25	669,375	322,625
12	905	2812	703	690,625	214,375
13	461	2740	685	694	-233
14	454	2762	690,5	687,75	-233,75
15	920	-	-	-	-
16	927	-	-	-	-