

ผนวก ค

วิเคราะห์อนุกรมเวลา

สมมติให้แบบแผนที่ใช้ในการวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Models for Time Series Analysis) คือแบบแผนการของการคูณ (Multiplicative model)

$$Y=T \times S \times C \times I$$

ถ้าการแกว่งของฤดูกาลมีการเปลี่ยนแปลงในขณะที่ทางโน้มได้เปลี่ยนแปลงไป โดยที่ T คือ ค่าของทางโน้ม (Secular Trend หรือ Trend)

S คือ การแปรผันตามฤดูกาล (Seasonal variation)

C คือ การแปรผันตามวัฏจักร (Cyclical variation)

I คือ ความแปรผันเนื่องจากเหตุการณ์ผิดปกติ (Irregular variation หรือ Random variation)

ค่าของทางโน้มเป็นการเคลื่อนไหวหรือการเปลี่ยนแปลงซึ่งอาจเป็นการเจริญเติบโตหรือการถดถอยของข้อมูลในระยะยาว การเคลื่อนไหวนี้อาจเป็นไปอย่างรวดเร็ว หรือช้าๆก็ได้

การแปรผันตามฤดูกาลเป็นการเคลื่อนไหวหรือเปลี่ยนแปลงของข้อมูลตามฤดูกาลขึ้นลงที่เกิดขึ้นซ้ำๆกันจนดูเป็นแบบแผนในช่วงเวลาต่างกัน

การแปรผันตามวัฏจักรเป็นการเคลื่อนไหว หรือเปลี่ยนแปลงของข้อมูลที่มีลักษณะขึ้นๆลงๆ คล้ายลูกคลื่น ซึ่งแสดงถึง เศรษฐกิจที่มีการเจริญเติบโตแล้วก็ค่อยๆเสื่อมลงไปเป็นระยะๆไป และในทำนองเดียวกันความเสื่อมโทรมก็อาจนำไปสู่ความเจริญรุ่งเรืองขึ้นอีกได้

ความแปรผันเนื่องจากเหตุการณ์ผิดปกติ เป็นการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงชนิดนี้มีลักษณะไม่แน่นอน และมีสาเหตุเกิดจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นไม่คาดฝัน มีผลกระทบต่ออนุกรมเวลาอาจเกิดขึ้นซ้ำ หรือไม่ซ้ำก็ได้

การวิเคราะห์อนุกรมเวลาในทางสถิติ คือการแยกเอาส่วนประกอบต่างๆออกมา เพื่อจะทราบว่าในแต่ละอนุกรมเวลามีส่วนประกอบชนิดใดอยู่บ้าง และมีอยู่มากน้อยเพียงใด เพื่อนำไปสู่การพยากรณ์เหตุการณ์ล่วงหน้า ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1) แยกค่าทางโน้มระยะยาวออกจากอนุกรมเวลา

การประมาณค่าทางโน้ม (T) โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least Square Method)

2) คำนวณหาความเคลื่อนไหวอันเนื่องมาจากฤดูกาล โดยทั่วไปการวัดความเคลื่อนไหวอันเนื่องมาจากฤดูกาล จะวัดอยู่ในรูปของดัชนีเมื่อได้ค่าดัชนีฤดูกาลนำไปปรับข้อมูลเดิม โดยการหารกับตัวเลขเดิมในอนุกรมเวลา จะได้ข้อมูลที่ได้ขจัดอิทธิพลของฤดูกาลออกไป (Deseasonalized Data)

การประมาณค่าการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากฤดูกาล (S) โดยวิธีหาอัตราส่วนเทียบกับค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (The Ratio to Moving Average)

2.1) แยกทางโน้มออกจากข้อมูลเดิมโดยการเฉลี่ยเคลื่อนที่ครั้งละ 12 ระยะ เพราะเป็นข้อมูลรายเดือน เพื่อขจัด S และ I ค่าที่ได้ใช้เป็นตัวประมาณค่าของทางโน้ม

2.2) นำค่าที่ได้จากการเฉลี่ยเคลื่อนที่ไปหารข้อมูลเดิมที่ตรงเวลากันแล้วคูณด้วย 100

2.3) นำผลที่ได้จากข้อ 2.2) มาเฉลี่ยตามคาบที่เก็บข้อมูล ค่าเฉลี่ยที่ได้นี้จะให้เป็นดัชนีฤดูกาล ซึ่งต้องปรับค่าเฉลี่ยโดยให้ผลรวมค่าเฉลี่ยเหล่านี้เท่ากับเปอร์เซ็นต์ของจำนวนคาบที่เก็บข้อมูลในหนึ่งรอบของฤดูกาล ในที่นี้หนึ่งรอบฤดูกาลเท่ากับ 12 คาบ (เดือน)

3) คำนวณหาความคลาดไหวตามวัฏจักร และความเคลื่อนไหวเนื่องจากเหตุการณ์ปกติ ด้วยการนำค่าของทางโน้มที่ได้จากข้อ 1) ไปหารข้อมูลที่ได้ขจัดอิทธิพลของ

$$\text{ฤดูกาล ผลที่ได้คือค่า } C \times I = \frac{Y}{S \times T}$$

การประมาณค่าของการเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากวัฏจักรใช้วิธี "Residual Method" ซึ่งใช้วิธีเฉลี่ยเคลื่อนที่ โดยเฉลี่ยคราวละ 3 ระยะนำหน้าที่ใช้คือ 1, 2, 1 แล้วนำค่าที่ได้จากการเฉลี่ยเคลื่อนที่ไปหารข้อมูลเดิมที่ตรงเวลากันคูณด้วย 100 ค่าที่ได้เป็นดัชนี

4) แยกการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากเหตุการณ์ผิดปกติ ออกจากการเคลื่อนไหวแบบวัฏจักร โดยใช้การเฉลี่ยเคลื่อนที่ จะได้ค่าของการเปลี่ยนแปลงทั้ง 4 ชนิด

ตาราง ดัชนีฤดูกาลของค่าระวางเส้นทางไทย - สิงคโปร์ เส้นทางไทย - เชียงไฮ้
มูลค่าสินค้าส่งออกไทยไปจีน และมูลค่าสินค้าส่งออกไทยไปสิงคโปร์

เดือน	ไทย-สิงคโปร์ตู้ล้น	ไทย-สิงคโปร์ตู้ยาว	ไทย-เชียงไฮ้ตู้ล้น	ไทย-เชียงไฮ้ตู้ยาว	สินค้าออกไทย-จีน	สินค้าออกไทย-สิงคโปร์
ม.ค.	99.12	102.16	94.76	100.18	97.08	100.35
ก.พ.	98.42	99.85	99.59	99.36	97.23	84.81
มี.ค.	98.17	98.09	101.16	98.83	102.97	103.73
เม.ย.	99.76	99.65	102.24	98.86	89.95	97.05
พ.ค.	100.72	99.22	100.65	96.93	91.34	100.52
มิ.ย.	102.67	100.88	104.78	100.68	100.88	109.71
ก.ค.	102.00	101.79	100.73	101.40	94.03	92.11
ส.ค.	99.32	100.68	102.85	102.73	97.13	103.65
ก.ย.	100.62	99.61	101.68	100.64	106.59	103.93
ต.ค.	100.28	99.84	99.30	103.73	106.46	104.20
พ.ย.	99.62	98.57	97.59	102.28	110.49	103.79
ธ.ค.	99.30	99.64	94.66	94.39	105.85	96.16

ที่มา : จากการคำนวณ