ผลกระทบความผันผวนของเงินเฟ้อและอัตราแลกเปลี่ยนต่อความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาเที่ยวประเทศไทย

โดยวิธี มัลไทวาริเอทการ์ช

ฐิติศักดิ์ กิตติศักดิ์ธาดากุล

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
กรกฎาคม 2552

ผลกระทบความผันผวนของเงินเฟ้อและอัตราแลกเปลี่ยนต่อความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาเที่ยวประเทศไทย

โดยวิธี มัลไทวาริเอทการ์ช

ฐิติศักดิ์ กิตติศักดิ์ธาดากุล

การค้นคว้าแบบอิสระนี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
กรกฎาคม 2552

ผลกระทบความผันผวนของเงินเฟ้อและอัตราแลกเปลี่ยนต่อความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาเที่ยวประเทศไทย โดยวิธี มัลไทวาริเอทการ์ช

ฐิติศักดิ์ กิตติศักดิ์ธาดากุล

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ

.....ประธานกรรมการ
รศ.อารีย์ เชื้อเมืองพาน

.....กรรมการ
รศ.ดร.ธเนศ ศรีวิชัยลำพันธ์

.....กรรมการ
ผศ.ดร.ไพรัช กาญจนการุณ

14 กรกฎาคม 2552

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาของ รองศาสตราจารย์ ดร.ธเนศ ศรีวิชัยลำพันธ์ ประธานที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระที่ได้เสียสละเวลาในการให้ความรู้ คำแนะนำ และคำปรึกษาที่มีประโยชน์ต่อการศึกษา อีกทั้งให้ความช่วยเหลือและให้การสนับสนุนในทุกๆด้านอย่างดียิ่งรวมถึงการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ซึ่งผู้เขียนขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ อารีย์ เชื้อเมืองพาน ที่กรุณามาเป็นประธานกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพรัช กาญจนการุณ กรรมการค้นคว้าแบบอิสระที่ได้ให้ข้อเสนอแนะที่มีคุณค่าต่อการศึกษา พร้อมทั้งตรวจสอบแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆที่เกิดขึ้นส่งผลให้การค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอบพระคุณคณาจารย์คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คณาจารย์รับเชิญทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์ ขอบคุณข้าราชการ เจ้าหน้าที่ตลอดจนบรรณารักษ์ห้องสมุดของคณะเศรษฐศาสตร์ ที่ให้คำแนะนำช่วยเหลือบริการประสานงานด้านต่างๆ เป็นอย่างดีโดยตลอดระยะเวลาที่ศึกษา

ขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกๆ ท่านและเพื่อนๆ ทุกคนที่เป็นกำลังใจในการศึกษาการค้นคว้าแบบอิสระนี้

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ด้านการศึกษาให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจให้แก่ผู้เขียนเป็นอย่างดีมาตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงปัจจุบัน

สุดท้ายนี้ผู้เขียนหวังว่าการค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ไม่มากก็น้อยแก่ผู้ที่สนใจศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และหากมีสิ่งใดขาดตกบกพร่องหรือผิดพลาดประการใดผู้เขียนขออภัยเป็นอย่างสูงและขอน้อมรับแต่เพียงผู้เดียว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ฐิติศักดิ์ กิตติศักดิ์ธาดากุล

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ ผลกระทบความผันผวนของเงินเฟ้อและอัตราแลกเปลี่ยนต่อความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาเที่ยวประเทศไทย โดยวิธี มัลไทวาริเอทการ์ช

ผู้เขียน นาย ฐิติศักดิ์ กิตติศักดิ์ธาดากุล

ปริญญา เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

รศ.ดร.ธเนศ ศรีวิชัยลำพันธ์ ประธานกรรมการ

ผศ.ดร.ไพรัช กาญจนการุณ กรรมการ

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทยสูงสุดจำนวน 10 ประเทศ กับอัตราเงินเฟ้อในรูปของดัชนีราคาผู้บริโภคและอัตราแลกเปลี่ยนเมื่อเทียบกับเงินบาทของแต่ละประเทศด้วยแบบจำลองมัลไทวาริเอทการ์ช ซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิเป็นรายเดือนตั้งแต่ มกราคม พ.ศ. 2540 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2551 ในการทดสอบครั้งนี้มีการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test) การประมาณค่าความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยว อัตราเงินเฟ้อและอัตราแลกเปลี่ยนเมื่อเทียบกับเงินบาท (GARCH) และการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยว อัตราเงินเฟ้อและอัตราแลกเปลี่ยนด้วยแบบจำลองมัลไทวาริเอทการ์ช (Multivariate GARCH)

ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล จำนวนนักท่องเที่ยวพบว่าทุกประเทศมี order of integration เท่ากับ 1 หรือ I(1) ข้อมูลอัตราเงินเฟ้อของแต่ละประเทศพบว่า พบว่าระดับอัตราเงินเฟ้อของทุกประเทศยกเว้น อินเดีย เกาหลีใต้และสหราชอาณาจักร มี order of integration เท่ากับ 1 หรือ I(1) ส่วนประเทศ อินเดีย เกาหลีใต้และสหราชอาณาจักรมี order of integration เท่ากับ 2 หรือ I(2) และข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนของแต่ละประเทศพบว่าอัตราแลกเปลี่ยนเมื่อเทียบกับเงินบาทของ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทุกประเทศมี order of integration เท่ากับ 1 หรือ I(1) สำหรับค่าความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยว อัตราเงินเฟ้อและอัตราแลกเปลี่ยน พบว่ามีความแตกต่างกันในแต่ละประเทศและผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวประเทศไทย อัตราเงินเฟ้อและอัตราแลกเปลี่ยนของแต่ละประเทศ ซึ่งพบว่าความสัมพันธ์ของความผันผวนของตัวแปรทั้งสาม พบว่าผลของความผันผวนในอัตราเงินเฟ้อซึ่งเป็นผลในระยะยาวจะมีผลต่อความผันผวนของนักท่องเที่ยวในทุกประเทศ ที่ศึกษายกเว้น จีนและสิงคโปร์ ในขณะที่ผลของความผันผวนในอัตราแลกเปลี่ยนซึ่งเป็นผลในระยะยาวต่อความผันผวนของนักท่องเที่ยวจะมีผลเฉพาะในประเทศเยอรมัน ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกาและอินเดีย นอกจากนี้ยังพบว่าผลกระทบในระยะสั้นของอัตราเงินเฟ้อและอัตราแลกเปลี่ยนต่อจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติจะมีเฉพาะประเทศ จีน มาเลเซียและสิงคโปร์เท่านั้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Independent Study Title The Effects of Volatility in Inflation and Exchange Rate on Volatility of Tourist Arrivals to Thailand Using Multivariate GARCH Method

Author Mr. Titisak Kittisaktadakul

Degree Master of Economics

Independent Study Advisory Committee

Asst.Prof.Dr.Thanes Sriwichailamphan Chairperson

Assoc.Prof.Dr.Pairut Kanjanakaroon Member

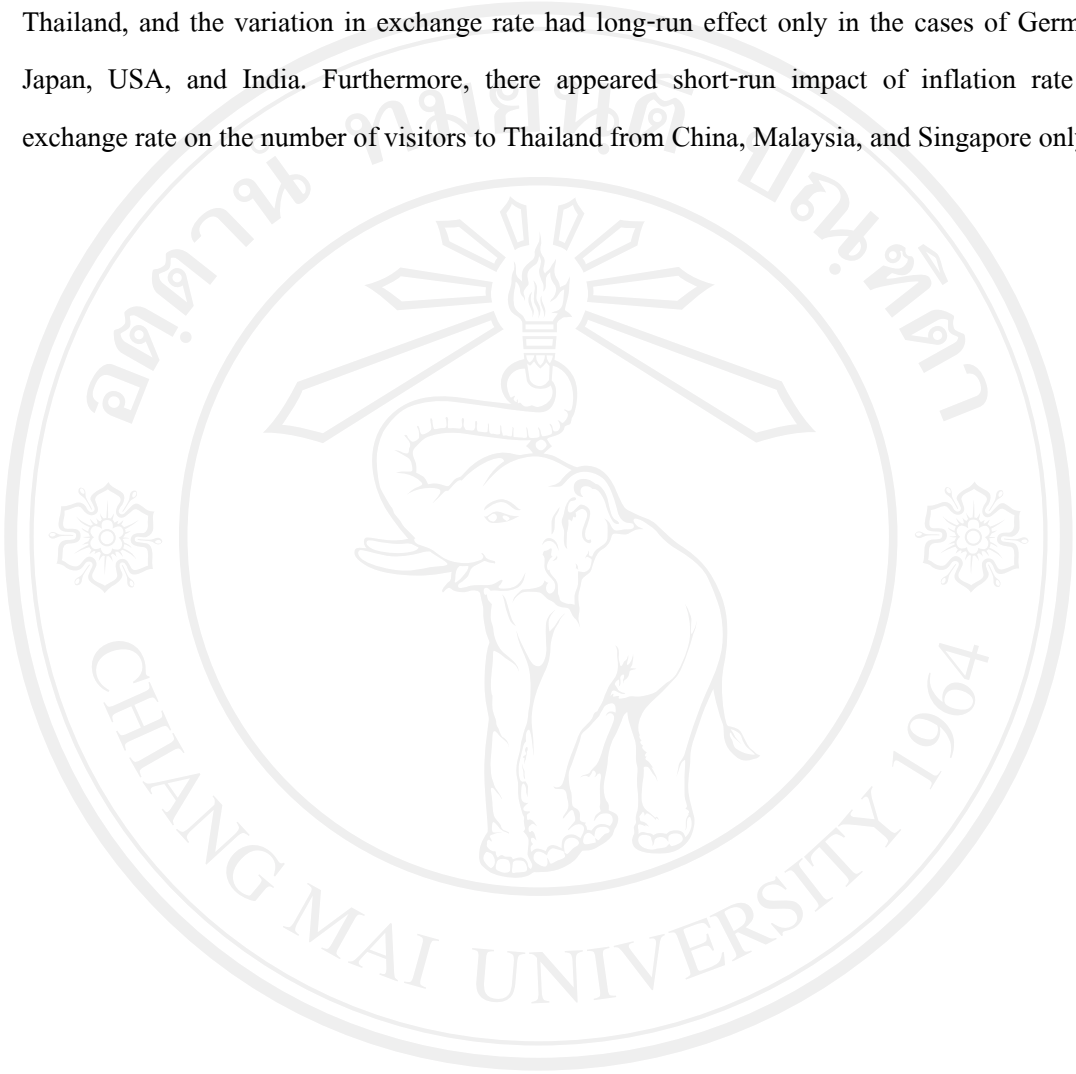
ABSTRACT

The objective of this study is to test the relationship between the number of visitors to Thailand from 10 most popular countries of origin and the respective country's inflation rate represented by consumer price index and the exchange rate between the relevant currency and Thai baht using Multivariate GARCH model and monthly time series from January 1997 to December 2008. Specifically, covered in this study were the unit roots test ; GARCH model application to estimate the volatility of number of visitors, inflation rate, and exchange rate ; and M-GARCH use to determine relationship between the number of visitors and inflation and exchange rates.

The unit roots test for time series stationary indicated the number of visitors from every country were integrated of order 1 or I(1) ; inflation rates of every country had I(1) order of integration except India, South Korea, and United Kingdom which had I(2) instead ; the exchange rates of all countries against Thai baht had I(1) order of integration. The study on the volatility of number of visitors to Thailand, inflation rate, and exchange rate revealed different behavior across countries. However, the investigation on the relationship between number of visitors to

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thailand and two independent variables indicated the volatility of inflation of all home countries but China and Singapore had long-run effect on the number of their outbound visitors to Thailand, and the variation in exchange rate had long-run effect only in the cases of Germany, Japan, USA, and India. Furthermore, there appeared short-run impact of inflation rate and exchange rate on the number of visitors to Thailand from China, Malaysia, and Singapore only.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบาญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบาญตาราง ญ	
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	8
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา	8
1.4 ขอบเขตการศึกษาและวิธีการวิจัย	8
บทที่ 2 กรอบแนวคิดทางทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 กรอบแนวคิด	9
2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	9
2.2.1 การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis)	9
2.2.2 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test)	9
2.2.3 แบบจำลอง Auto Regressive (AR(p))	11
2.2.4 แบบจำลอง Moving Average (MA(q))	11
2.2.5 แบบจำลอง Auto Regressive Moving Average (ARMA(p.q))	12
2.2.6 แบบจำลอง Autoregressive conditional Heteroscedasticity (ARCH)	12
2.2.7 แบบจำลอง Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH)	14

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2.8 แบบจำลอง Multivariate GARCH 15
2.2.9 แบบจำลองในการศึกษาความผันผวนของหลายตัวแปรพร้อมกัน 20
2.2.10 แบบจำลองVector Autoregressive Moving Average – GARCH (VARMA-GARCH) 21
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 21

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย 24

บทที่ 4 ผลการศึกษา
4.1 ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) 27
4.2 ผลการทดสอบ Univariate GARCH ของระดับอัตราเงินเฟ้อ อัตราแลกเปลี่ยนและจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย 32
4.3 ผลการทดสอบมัลไทวาริเอทการ์ช (Multivariate GARCH) 45

บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ 53

เอกสารอ้างอิง 55

ภาคผนวก
ภาคผนวก ก ผลการทดสอบ UNIT ROOT ของตัวแปรทั้งหมดที่ทำการศึกษาด้วยวิธีการ Augmented Dickey-Fuller test 59

ภาคผนวก ข ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์โดยวิธีมัลไทวาริเอทการ์ช 73

ประวัติผู้เขียน 83

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบาญตาราง

ตาราง **หน้า**

4.1 ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ของระดับอัตราเงินเฟ้อ ของแต่ละประเทศ ณ ระดับ Level or I(0) 28

4.2 ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ของระดับอัตราเงินเฟ้อ ของแต่ละประเทศ ณ ระดับ First differrence or I(1) 30

4.3 ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ของระดับอัตราเงินเฟ้อ ของแต่ละประเทศ ณ ระดับ Second differrence or I(2) 31

4.4 ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ของระดับอัตราแลกเปลี่ยน ของแต่ละประเทศ เมื่อเทียบกับเงินบาท ณ ระดับ Level or I(0) 31

4.5 ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ของระดับอัตราแลกเปลี่ยน ของแต่ละประเทศ เมื่อเทียบกับเงินบาท ณ ระดับ First difference or I(1) 33

4.6 ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ของจำนวนนักท่องเที่ยว ที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ของแต่ละประเทศ ณ ระดับ Level or I(0) 34

4.7 ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ของจำนวนนักท่องเที่ยว ที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ของแต่ละประเทศ ณ ระดับ First diferrence or I(1) 35

4.8 ผลการทดสอบ Univariate GARCH ของระดับอัตราเงินเฟ้อ ของแต่ละประเทศ: สมการค่าเฉลี่ย 36

4.9 ผลการทดสอบ Univariate GARCH ของระดับอัตราเงินเฟ้อ ของแต่ละประเทศ: สมการความผันผวน 38

4.10 ผลการทดสอบ Univariate GARCH ของ GARCH ของอัตราแลกเปลี่ยน ของแต่ละประเทศเมื่อเทียบกับเงินบาท: สมการค่าเฉลี่ย 41

4.11 ผลการทดสอบ Univariate GARCH ของ GARCH ของอัตราแลกเปลี่ยน ของแต่ละประเทศเมื่อเทียบกับเงินบาท: สมการความผันผวน 42

4.12 ผลการทดสอบ Univariate GARCH ของจำนวนนักท่องเที่ยว ที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย : สมการค่าเฉลี่ย 45

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.13 ผลการทดสอบ Univariate GARCH ของจำนวนนักท่องเที่ยว
ที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย : สมการความผันผวน 46

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

สำหรับประเทศไทยแล้วการท่องเที่ยวนั้นนับได้ว่ามีความสำคัญต่อประเทศไทยมาช้านานเนื่องจากประเทศไทยเป็นเมืองแห่งอารยะธรรม มีศิลปวัฒนธรรมที่เป็นเอกลักษณ์ รวมไปถึงมีทรัพยากรธรรมชาติที่สวยงามจึงเป็นแหล่งดึงดูดนักท่องเที่ยวจากทั้งในประเทศและต่างประเทศทำให้เกิดการจ้างงานและมีเงินไหลเวียนเข้าสู่ประเทศอย่างต่อเนื่องทำให้อุตสาหกรรมด้านการท่องเที่ยวมีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง ยกตัวอย่างเช่น ในปี พ.ศ. 2543 มีจำนวนนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศเข้ามาถึง 9.5 ล้านคน มีรายได้เข้าประเทศถึง 285,272 ล้านบาท ทำให้รัฐบาลเล็งเห็นถึงความสำคัญของอุตสาหกรรมด้านการท่องเที่ยว ว่าเป็นอุตสาหกรรมหลักที่สามารถสร้างรายได้จำนวนมหาศาลให้กับประเทศได้ จึงได้ให้สนับสนุนการดำเนินงานของภาคอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวอย่างเต็มที่ โดยเน้นการส่งเสริมตลาดต่างประเทศ การนำเสนอสินค้าทางการท่องเที่ยวที่มีความหลากหลาย เจาะกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีคุณภาพ เจาะกลุ่มตลาดศักยภาพทางการท่องเที่ยว รวมทั้งการส่งเสริมตลาดตามกรอบความร่วมมือระหว่างประเทศ เป็นต้น โดยกรอบความร่วมมือระหว่างประเทศ เช่น ความร่วมมือด้านการท่องเที่ยวภายใต้อาเซียนซึ่งผู้นำประเทศสมาชิกอาเซียนได้ลงนามความตกลงด้านการท่องเที่ยวอาเซียน (ASEAN Tourism Agreement : ATA) เมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2545 ณ กรุงพนมเปญ ประเทศกัมพูชา เพื่ออำนวยความสะดวกต่อการเดินทางในประเทศสมาชิก ASEAN และลดข้อจำกัดที่เป็นอุปสรรคต่อการให้บริการด้านการท่องเที่ยวระหว่างประเทศสมาชิก ASEAN เป็นต้น ส่งผลให้ในปี พ.ศ. 2547 นี้ มีนักท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้นถึง 12 ล้านคน มีรายได้เข้าประเทศจำนวน 384,000 ล้านบาท เพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 26.18 จากปี พ.ศ. 2543 และมีการจ้างงานเพิ่มขึ้น 1.41 ล้านคน หรือคิดเป็น 4.01% ของการจ้างงานรวมของประเทศ มีรายได้คิดเป็น 1 ใน 3 ของอัตราการเจริญเติบโตของรายได้ประชาชาติ หรือ 4.37% จากรายได้ประชาชาติรวม ภายใต้การดำเนินการตามนโยบายของรัฐบาล

การท่องเที่ยวถือเป็นภาคอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญยิ่งต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย และยังเป็นหนึ่งในนโยบายที่สำคัญของรัฐบาลในทุกยุคทุกสมัย เนื่องจากการท่องเที่ยวนั้นเป็นปัจจัยหนึ่งที่นำรายได้เข้าสู่ประเทศและยังกระจายไปสู่ภูมิภาคต่าง ๆ ทำให้ท้องถิ่นมีรายได้จากการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก โดยรายได้เหล่านั้นก็จะถูกนำมากระตุ้นเศรษฐกิจในประเทศในรูปแบบต่าง ๆ หนึ่งในนั้นคือการใช้จ่ายของคนไทยซึ่งเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศ ทำให้เกิดการหมุนเวียนของเงินภายในประเทศ โดยที่อุตสาหกรรมท่องเที่ยวนั้นประกอบด้วยธุรกิจที่เกี่ยวเนื่องหลายประเภท ทั้งธุรกิจโดยตรง คือธุรกิจที่ตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยวได้แก่ กิจการโรงแรม กิจการขนส่ง เป็นต้น และธุรกิจโดยอ้อมหรือธุรกิจสนับสนุนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดหาสินค้าและบริการให้แก่ธุรกิจท่องเที่ยว ได้แก่ ธุรกิจกิจการผลิตอาหารและบริการ กิจการก่อสร้าง เป็นต้น ซึ่งการลงทุนผลิตสินค้าหรือบริการต่าง ๆ เพื่อจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยว จะก่อให้เกิดประโยชน์กับผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับจุลภาคและเกิดประโยชน์เชื่อมโยงถึงระดับมหภาคคือประเทศชาติโดยรวม ทั้งในด้านเศรษฐกิจ การทำให้เกิดการจ้างงานในอาชีพอีกหลายแขนง เกิดการหมุนเวียนทางเศรษฐกิจ การกระจายรายได้ รวมถึงการมีบทบาทช่วยกระตุ้นให้มีการนำเอาทรัพยากรของประเทศมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางในท้องถิ่นต่าง ๆ ในรูปแบบสินค้าที่ระลึกและด้านสังคม โดยการท่องเที่ยวเป็นการพักเพื่อผ่อนคลายความตึงเครียดพร้อม ๆ กับการได้รับความรู้ ความวัฒนธรรมที่แตกต่างออกไป

จากตารางที่ 1.1 จะเห็นได้ว่าการท่องเที่ยวเป็นภาคบริการที่นำรายได้ในรูปแบบเงินตราต่างประเทศให้กับประเทศไทยถึง 309,269.02 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2546 โดยจากปี พ.ศ. 2546 จนถึงปี พ.ศ. 2549 รายได้จากการท่องเที่ยวของไทยนั้นเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ และเพิ่มขึ้นเป็น 547,781.81 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 จากตารางแสดงให้เห็นว่าจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางออกไปท่องเที่ยวยังต่างประเทศมีจำนวนเพิ่มขึ้นตลอด 5 ปี คือในปี พ.ศ. 2546 มีจำนวน 2,040,578 คน จากนั้นในปีพ.ศ. 2550 เพิ่มขึ้นเป็น 3,890,497 คน ในขณะที่นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางเข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทยก็มีอัตราเพิ่มขึ้นเช่นกัน คือในปี พ.ศ. 2546 มีจำนวน 10,004,543 คน แล้วเพิ่มมาเป็น 14,464,228 คน ในปี พ.ศ. 2550 แม้ว่าจำนวนของนักท่องเที่ยวชาวไทยจะเดินทางท่องเที่ยวต่างประเทศเพิ่มขึ้น แต่ก็ยังเพิ่มขึ้นน้อยกว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางเข้ามาท่องเที่ยวยังประเทศไทย ดังนั้นรายได้จากการท่องเที่ยวของไทยก็ยังคงมากกว่ารายจ่ายจากการท่องเที่ยวของชาวไทยที่เดินทางไปท่องเที่ยวยังต่างประเทศ ทำให้ประเทศไทยเกินดุลการท่องเที่ยวในปี พ.ศ. 2547, 2549 และ 2550 แต่มีข้อสังเกตว่า ดุลการท่องเที่ยวของประเทศไทยนั้นขาดดุลในปี พ.ศ. 2546 และ 2548 อันเนื่องมาจากเกิดเหตุการณ์ที่ส่งผลต่อความมั่นใจในการเดินทางมาท่องเที่ยวในประเทศไทย เช่นในปี พ.ศ. 2546 มีการระบาดของไข้หวัดนกในเขตภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ซึ่งรวมถึงประเทศไทยด้วยดังนั้นจึงกระทบกับการท่องเที่ยวโดยตรงเพราะประชาชนทั้งในประเทศและต่างประเทศเกรงกลัวต่อโรคภัยไข้เจ็บและรัฐบาลต่างชาติต่างออกมาเตือนถึงการเดินทางเข้ามาในภูมิภาคนี้ว่าไม่ปลอดภัย ดังนั้นจำนวนนักท่องเที่ยว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ต่างชาติที่มาเที่ยวไทยมีจำนวนลดลงร้อยละ 7.63 ส่งผลให้รายได้จากการท่องเที่ยวลดลงตามไปด้วยร้อยละ 4.39 (กรุงเทพธุรกิจ, 2547) สำหรับในปี พ.ศ. 2548 ได้เกิดเหตุการณ์คลื่นยักษ์สึนามิถล่มด้านชายฝั่งอันดามันของประเทศไทยเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 จึงผลส่งกระทบต่อการตัดสินใจมาท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่จะเข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2548 ให้รายได้จากการท่องเที่ยวของประเทศไทยลดลง (ผู้จัดการรายวัน, 2552)

ตารางที่ 1.1 ดุลการท่องเที่ยวของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2546 ถึง 2550

รายการ		จำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่มาเที่ยวไทย (คน)	รายได้จากการท่องเที่ยวของไทย (ล้านบาท)	จำนวนนักท่องเที่ยวไทยไปต่างประเทศ (คน)	รายจ่ายจากการท่องเที่ยวของคนไทย (ล้านบาท)	ดุลการท่องเที่ยวของไทย (ล้านบาท)
2546	**จำนวน**	10,004,543	309,269.02	2,040,578	55,810.71	253,458.31
	อัตราการเพิ่ม (ร้อยละ)	-7.36	-4.39	-3.64	-14.74	-1.77
2547	**จำนวน**	11,650,703	384,359.77	2,595,021	83,864.91	300,494.86
	อัตราการเพิ่ม (ร้อยละ)	+16.46	+24.28	+29.45	+50.27	+18.56
2548	**จำนวน**	11,516,936	367,380.36	2,936,189	80,723.05	286,657.31
	อัตราการเพิ่ม (ร้อยละ)	- 1.15	- 4.42	+ 13.15	- 3.75	- 4.60
2549	**จำนวน**	13,821,802	482,319.17	3,253,311	96,084.81	386,234.36
	อัตราการเพิ่ม (ร้อยละ)	+ 20.01	+ 31.29	+ 10.80	+ 19.03	+ 34.74
2550	**จำนวน**	14,464,228	547,781.81[P]	3,890,497	100,475.33	447,306.48[P]
	อัตราการเพิ่ม (ร้อยละ)	+ 4.65	+ 13.57	+ 19.59	+ 4.57	+ 15.81

ที่มา : การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ปี พ.ศ. 2546-2550

หมายเหตุ : ข้อมูลเบื้องต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากการศึกษาของบริษัทศูนย์วิจัยกสิกรไทย พบว่าปัจจัยที่ทำให้ตลาดคนไทยท่องเที่ยวต่างประเทศมีแนวโน้มเติบโตในอัตราสูงต่อเนื่องจากครึ่งหลังปี พ.ศ. 2550 มาในปี พ.ศ. 2551 มีด้วยกันหลายประการ คือ เงินบาทที่แข็งค่าขึ้นต่อเนื่องส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปต่างประเทศของนักท่องเที่ยวคนไทยมีแนวโน้มถูกลง แพ็กเกจทัวร์ต่างประเทศระยะใกล้ๆมีราคาต่างจากแพ็กเกจทัวร์ในประเทศไม่มากนัก การท่องเที่ยวทางรถยนต์ในเส้นทางไปยังประเทศเพื่อนบ้านในอินโดจีน อาทิ ลาว เวียดนาม และจีน ได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวมากขึ้นการขยายเส้นทางบริการของธุรกิจสายการบินต้นทุนต่ำทั้งในภูมิภาคเอเชีย และระหว่างภูมิภาคเอเชียกับภูมิภาคอื่นๆ เกื้อหนุนต่อการเดินทางท่องเที่ยวระหว่างประเทศ การแข่งขันกีฬาโอลิมปิกปักกิ่ง 2008 มีแนวโน้มกระตุ้นการเติบโตของตลาดท่องเที่ยวต่างประเทศของไทยปี พ.ศ. 2551 (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2551)

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยได้ทำการสรุปแผนการตลาดการท่องเที่ยวของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2552 โดยการโฆษณาและประชาสัมพันธ์รณรงค์ปีท่องเที่ยวไทยในต่างประเทศ จะยังคงใช้แคมเปญ “ Amazing Thailand” เป็นตัวหลัก และเสริมด้วยแคมเปญ “ Visit Thailand Year 2009” ส่วนตลาดในประเทศ จะรณรงค์การเดินทางภายใต้แนวคิด “เที่ยวไทยครึกครื้น เศรษฐกิจไทยคึกคัก” เพื่อสร้างความรู้สึกให้นักท่องเที่ยวเกิดความภาคภูมิใจในการเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศ เพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจของไทยให้ฟื้นตัว โดยระดมออกสื่อที่หลากหลายครอบคลุมทุกช่องทาง และผ่านบุคคลผู้มีชื่อเสียง รวมถึงการจัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์ (Below the Line) ทั้งในและต่างประเทศ เช่น สร้างเครือข่ายประชาสัมพันธ์ โดยจัดอบรมให้ความรู้แก่เยาวชน เพื่อประชาสัมพันธ์ปีท่องเที่ยวไทย เป็นต้น

แต่อย่างไรก็ดีปัญหาสำคัญที่จะกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของประเทศทำให้ไม่สามารถเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้นั้น ย่อมเกิดขึ้นได้เสมอ ซึ่งเราเรียกว่า วิกฤตการณ์ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดต่างๆ ซึ่งส่งผลต่อความเชื่อมั่นของนักท่องเที่ยวที่มีต่อการเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยว และเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงานตามปกติของธุรกิจท่องเที่ยว ซึ่งวิกฤตการณ์ต่างๆ เหล่านี้เราไม่สามารถทราบได้ล่วงหน้าว่าจะเกิดขึ้นเมื่อใด ทำให้ไม่ได้มีการเตรียมการรองรับปัญหาที่จะเกิดขึ้น เช่น สงคราม การก่อการร้าย โรคระบาด ภัยธรรมชาติ เป็นต้น ซึ่งวิกฤตการณ์ต่างๆ เหล่านี้ส่งผลต่อความเชื่อมั่นของนักท่องเที่ยวทำให้จำนวนนักท่องเที่ยวลดลง ยกตัวอย่างเช่น ในช่วงต้นปี พ.ศ. 2546 สถานการณ์การท่องเที่ยวของทั่วโลกได้รับผลกระทบอย่างหนักจาก 2 เหตุการณ์คือ สงครามระหว่าง สหรัฐอเมริกาและอิรัก และการแพร่ระบาดของโรคทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรง (SARS) ในภูมิภาคเอเชีย โดยการแพร่ระบาดของโรค SARS นั้น นับเป็นเหตุการณ์ที่ส่งผลกระทบรุนแรงต่อการท่องเที่ยวของประเทศไทยมาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ที่สุดเป็นประวัติการณ์ ทำให้นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ ลดลงร้อยละ 7.36 โดยมีนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศเดินทางมาประเทศไทยทั้งหมด 10,004,453 คน โดยมีรายรับจากการใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ คิดเป็นมูลค่า 309,269 ล้านบาท ซึ่งลดลงจากปีที่ผ่านมาร้อยละ 4.39 โดยมีวันพักในประเทศไทยโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 8.19 วัน และมีการใช้จ่ายโดยเฉลี่ย 3,774.50 บาทต่อคนต่อวัน

ส่วนในปี พ.ศ. 2547 นั้น ก็ได้มีวิกฤตการณ์ต่างๆ เกิดขึ้นมากมายที่ส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นของนักท่องเที่ยว และต่อการท่องเที่ยวของประเทศไทย ถึงแม้ว่าในช่วงต้นปี พ.ศ. 2547 จะได้มีการคาดการสถานการณ์ของเศรษฐกิจโลกว่า จะมีการปรับตัวที่สูงขึ้นจากปีที่ผ่านมา ซึ่งจะส่งผลให้สถานการณ์การท่องเที่ยวของประเทศไทยดีขึ้นด้วย เนื่องจากปัจจัยภายในประเทศที่เอื้ออำนวย ไม่ว่าจะเป็นการขยายตัวของธุรกิจสายการบินต้นทุนต่ำ การส่งเสริมการตลาดทางด้านการท่องเที่ยว เป็นต้น แต่ประเทศไทยก็ยังประสบกับปัญหาความไม่สงบใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ปัญหาการแพร่ระบาดของไข้หวัดนก รวมไปถึงปัญหาการขึ้นราคาน้ำมัน ซึ่งปัญหาต่างๆ เหล่านี้ล้วนส่งผลกระทบเป็นอย่างมากต่อการท่องเที่ยวภายในประเทศ ทำให้ไม่สามารถบรรลุเป้าหมายว่าจะมีนักท่องเที่ยวเข้ามาในประเทศจำนวน 12 ล้านคน ตามที่ตั้งไว้ได้ แต่อย่างไรก็ตาม ในช่วงครึ่งแรกของปี พ.ศ. 2547 นั้น มีนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศเดินทางมาท่องเที่ยวในประเทศไทยทั้งสิ้น 5,511,252 คน หรือมีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นสูงถึงร้อยละ 28.22 แสดงให้เห็นถึงสถานการณ์การท่องเที่ยวของไทยนั้นได้เริ่มฟื้นตัวจากปี พ.ศ. 2546 จากวิกฤตการณ์การแพร่ระบาดของโรคทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรง (SARS) ขึ้นมามีทิศทางที่ดีขึ้นแต่พอมาถึงช่วงสิ้นปี พ.ศ. 2547 เหตุการณ์ที่ไม่มีใครคาดคิดมาก่อนก็ได้เกิดขึ้น เกิดเหตุแผ่นดินไหวขนาด 9.0 ริกเตอร์ มีจุดศูนย์กลางอยู่ที่เกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย ส่งผลให้เกิดคลื่นยักษ์ "TSUNAMI" เข้าถล่ม 6 จังหวัดภาคใต้ของไทย ซึ่งได้แก่จังหวัด ภูเก็ต พังงา กระบี่ ระนอง ตรัง และสตูล โดยความเสียหายเบื้องต้นคิดเป็นมูลค่ากว่า หมื่นล้านบาท ประชาชนเสียชีวิต บาดเจ็บ และสูญหายอีกเป็นจำนวนมาก ซึ่งถือว่าเป็นวิกฤตการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของประเทศไทยและภูมิภาคเอเชียเป็นจำนวนมากดังนั้นเหตุการณ์ในครั้งนี้จึงถือได้ว่าเป็นวิกฤตการณ์ทางการท่องเที่ยวที่เกิดขึ้น ซึ่งการท่องเที่ยวนั้นเป็นแหล่งที่มาของรายได้ที่จะเข้าสู่ประเทศ มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจ และการจ้างงานของประเทศ

ในช่วงครึ่งแรกของปี 2551 การท่องเที่ยวไทยมีแนวโน้มแจ่มใสต่อเนื่องมาจากช่วงปลายปี 2550 โดยมีนักท่องเที่ยวต่างชาติเดินทางเข้ามายังประเทศไทยรวมทั้งสิ้นประมาณ 7.9 ล้านคนเพิ่มขึ้นร้อยละ 14 จากปีก่อนหน้าช่วงเดียวกัน อย่างไรก็ตาม บรรยากาศการท่องเที่ยวไทยถูกบั่นทอนให้ซบเซาลงในช่วงครึ่งปีหลัง จากเหตุการณ์ความไม่สงบในประเทศ เมื่อการชุมนุมของกลุ่ม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

พันธมิตรฯได้ขยายวงกว้างและทวีความรุนแรงขึ้นในช่วงปลายเดือนสิงหาคม จนรัฐบาลต้องประกาศ พ.ร.ก.ฉุกเฉินในพื้นที่กรุงเทพฯเมื่อวันที่ 2 -14 กันยายน 2551 ซึ่งกระทบบรรยากาศการท่องเที่ยวอย่างรุนแรง เนื่องจากรัฐบาลของหลายประเทศประกาศเตือนพลเมืองของตนให้หลีกเลี่ยงการเดินทางมายังประเทศไทย หรือเลื่อนการเดินทางออกไป และเตือนนักท่องเที่ยวที่อยู่ในประเทศไทยให้ระมัดระวังตัว โดยหลีกเลี่ยงการเข้าไปอยู่ในสถานที่ที่มีการชุมนุมประท้วงเพื่อความปลอดภัยสถานการณ์ดังกล่าวมีแนวโน้มส่งผลกระทบ ทำให้ตลาดนักท่องเที่ยวต่างชาติของไทยที่ขยายตัวร้อยละ 10 ในเดือนกรกฎาคม 2551 มีแนวโน้มชะลอการเติบโตลงในเดือนสิงหาคม และถดถอยลงอย่างเด่นชัดในเดือนกันยายน โดยรวมในช่วงไตรมาสที่ 3 ของปี 2551 จึงมีนักท่องเที่ยวต่างชาติเดินทางเข้ามายังประเทศไทยรวมทั้งสิ้นประมาณ 3.4 ล้านคนลดลงร้อยละ 2 จากปีก่อนหน้าช่วงเดียวกัน ในเดือนตุลาคม 2551 ตลาดนักท่องเที่ยวต่างชาติยังคงมีแนวโน้มถดถอยลงต่อเนื่องในอัตราร้อยละ 6 โดยมีนักท่องเที่ยวต่างชาติเดินทางเข้ามาประมาณ 1.1 ล้านคน อันเป็นผลกระทบจากเหตุการณ์การสลายกลุ่มผู้ชุมนุมเมื่อวันที่ 7 ตุลาคม 2551 ซึ่งทำให้มีผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บจำนวนมาก ในเดือนพฤศจิกายนซึ่งเริ่มเข้าสู่ฤดูท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวจากตลาดระยะไกลในยุโรป ตลาดนักท่องเที่ยวต่างชาติของไทยมีแนวโน้มจะปรับตัวในทิศทางที่ดีขึ้น แต่ได้เกิดเหตุการณ์ปิดล้อมสนามบินสุวรรณภูมิและสนามบินดอนเมืองของกลุ่มพันธมิตรฯ ทำให้บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด ประกาศปิดสนามบินทั้ง 2 แห่งตั้งแต่วันที่ 26 พฤศจิกายน 2551 เป็นต้นมา ซึ่งซ้ำเติมตลาดนักท่องเที่ยวต่างชาติของไทยให้ยิ่งทรุดหนักลงไปอีก ต่อมากลุ่มพันธมิตรฯ ได้สลายการชุมนุมและคืนพื้นที่สนามบินสุวรรณภูมิและสนามบินดอนเมืองในวันที่ 3 ธันวาคม 2551 ทำให้สนามบินดอนเมืองเริ่มเปิดให้บริการได้ในวันที่ 4 ธันวาคม 2551 ขณะที่สนามบินสุวรรณภูมิเริ่มเปิดให้บริการเต็มรูปแบบได้ในวันที่ 5 ธันวาคม 2551 ซึ่งสามารถคลี่คลายวิกฤตการเดินทางเข้า-ออกประเทศทางอากาศผ่านสนามบินสุวรรณภูมิให้กลับสู่ภาวะปกติลงได้ อย่างไรก็ตาม คาดว่านักท่องเที่ยวต่างชาติส่วนใหญ่ยังหลีกเลี่ยงการเดินทางมายังประเทศไทยในช่วงนี้ เพื่อรอดูสถานการณ์ให้มีความมั่นใจด้านความปลอดภัยก่อน โดยเฉพาะนักท่องเที่ยวจากตลาดระยะใกล้ในเอเชีย อาทิ ญี่ปุ่น จีน และเกาหลีใต้ ซึ่งอ่อนไหวมากต่อเหตุการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินสถานการณ์การปิดสนามบินสุวรรณภูมิส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อความเชื่อมั่นด้านความปลอดภัยในประเทศไทยในหมู่นักท่องเที่ยวต่างชาติ ทั้งนี้คาดการณ์ว่า ตลาดนักท่องเที่ยวต่างชาติของไทยมีแนวโน้มถดถอยลงอย่างรุนแรงในช่วงปลายเดือนพฤศจิกายนต่อเนื่องไปจนถึงสิ้นปี โดยคาดว่าจะมีนักท่องเที่ยวต่างชาติเดินทางเข้ามายังประเทศไทยลดลงร้อยละ 30 และร้อยละ 60 ในเดือนพฤศจิกายนและเดือนธันวาคม 2551 ตามลำดับ ทำให้โดยรวมในช่วงไตรมาสสุดท้ายของปี 2551 คาดว่าจะมีนักท่องเที่ยวต่างชาติเดินทางเข้ามายังประเทศไทยรวม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทั้งสิ้นประมาณ 2.6 ล้านคนลดลงร้อยละ 35 เทียบกับปีก่อนหน้าช่วงเดียวกันที่มีจำนวนประมาณ 4.1 ล้านคน จากแนวโน้มดังกล่าว จึงคาดว่าโดยรวมในช่วงครึ่งหลังของปี 2551 จะมีนักท่องเที่ยวต่างชาติเดินทางเข้ามายังประเทศไทยรวมทั้งสิ้นประมาณ 6.0 ล้านคนลดลงร้อยละ 20 จากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้าตลอดทั้งปี 2551 ตลาดนักท่องเที่ยวต่างชาติของไทยจึงมีแนวโน้มถดถอยลงจากปี 2550 ทั้งนี้คาดการณ์ว่า จะมีนักท่องเที่ยวต่างชาติเดินทางเข้ามายังประเทศไทยรวมทั้งสิ้นประมาณ 14 ล้านคนลดลงร้อยละ 3 จากปี 2550 และมีแนวโน้มสร้างรายได้ด้านการท่องเที่ยวเข้าประเทศคิดเป็นมูลค่าประมาณ 500 ,000 ล้านบาทลดลงร้อยละ 9 ดังนั้น เมื่อเทียบกับประมาณการในช่วงก่อนเกิดเหตุการณ์รุนแรงในช่วงครึ่งปีหลัง ที่คาดว่าจะมีนักท่องเที่ยวเดินทางเข้ามาเพิ่มขึ้นร้อยละ 8 เป็นประมาณ 15.6 ล้านคน และสร้างรายได้ด้านการท่องเที่ยวเข้าประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 9 เป็นประมาณ 600,000 ล้านบาทแล้ว พบว่า เหตุการณ์ความไม่สงบในประเทศซึ่งทวีความรุนแรงขึ้นในช่วงปลายเดือนสิงหาคมและต่อเนื่องมาจนถึงช่วงเดือนธันวาคม มีแนวโน้มส่งผลให้มีนักท่องเที่ยวต่างชาติเดินทางเข้ามายังประเทศไทยลดลงจากประมาณการเดิมก่อนเกิดเหตุการณ์ประมาณ 1.7 ล้านคน และสูญเสียรายได้ด้านการท่องเที่ยวประมาณ 100 ,000 ล้านบาท นอกจากนี้วิกฤตเศรษฐกิจสหรัฐฯซึ่งลุกลามไปยังหลายประเทศในยุโรปมีแนวโน้มส่งผลกระทบทำให้การเดินทางท่องเที่ยวระหว่างภูมิภาคของนักท่องเที่ยวต่างชาติจากตลาดระยะไกลในภูมิภาคยุโรปและอเมริกามีแนวโน้มถดถอยลงตั้งแต่ช่วงปลายปี 2551 ต่อเนื่องไปในปี 2552 โดยนักท่องเที่ยวจองทัวร์ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2551-ตุลาคม 2552 ลดลงเฉลี่ยกว่าร้อยละ 15-20 เนื่องจากลูกค้ามีกำลังซื้อลดลง จึงเลือกเดินทางท่องเที่ยวระยะใกล้แทนปลายทางระยะไกล หากจะมาเที่ยวระยะไกลก็จะเลือกไปประเทศอื่นแทนประเทศไทย ปี 2552 จึงเป็นบทพิสูจน์ความแข็งแกร่งของการท่องเที่ยวไทยอีกปีหนึ่ง เพราะนอกจากจะต้องฟันฝ่าปัจจัยลบภายในประเทศอันสืบเนื่องมาจากสถานการณ์ด้านการเมืองที่ขาดเสถียรภาพ ซึ่งนำไปสู่การชุมนุมเรียกร้องทางการเมืองของกลุ่มต่างๆ ส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ด้านความปลอดภัยในสายตาของนักท่องเที่ยวต่างชาติแล้ว การท่องเที่ยวไทยยังมีแนวโน้มเผชิญกับผลพวงจากการชะลอตัวของเศรษฐกิจสหรัฐฯที่ส่งผลกระทบต่อเนื่องไปยังภูมิภาคอื่นๆ เหล่านี้ล้วนบั่นทอนการเติบโตของตลาดนักท่องเที่ยวต่างชาติของไทยในปี 2552 (ประชาทรรศน์ , 2551)

ดังนั้น เมื่อเกิดวิกฤตการณ์ทางการท่องเที่ยวขึ้น จึงต้องมีการศึกษาถึงปัญหา และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อ การผลิต การลงทุน การบริโภคภายในประเทศของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว รวมไปถึงผลกระทบต่อ อัตราการเติบโต ฐานะการคลัง สถานะการเงิน ตลาดเงิน ตลาดทุน และเสถียรภาพทางเศรษฐกิจทั้งภายในและภายนอกประเทศ เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลัง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เกิดเหตุการณ์ว่าอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร เพื่อที่จะได้นำเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อไปได้ในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1) เพื่อศึกษาถึงความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนจะส่งผลต่อความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทยอย่างไร

2) เพื่อศึกษาถึงความผันผวนของอัตราเงินเฟ้อจะส่งผลต่อความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทยอย่างไร

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

ผลที่ได้จากการศึกษาจะช่วยให้ทราบถึงความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย เพื่อเป็นข้อมูลให้แก่ภาครัฐ ในการวางแผนพัฒนาการท่องเที่ยวต่อไป

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

1) การศึกษาปัจจัยที่มีน่าจะส่งผลกระทบต่อความไม่แน่นอนของจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทยซึ่งประกอบด้วย อัตราเงินเฟ้อ และ อัตราแลกเปลี่ยนของเงินบาท

2) ทำการศึกษานักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาสูงสุดจำนวน 10 ชาติ ได้แก่ ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ สหราชอาณาจักร มาเลเซีย สิงคโปร์ จีน สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย เยอรมัน และอินเดีย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 2
กรอบแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 กรอบแนวความคิด

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาความผันผวนของนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาเที่ยวประเทศไทย โดยผู้ศึกษาได้รวบรวมแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้จากการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการศึกษา

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis)

อนุกรมเวลา (Time Series) หมายถึง ชุดของข้อมูลที่เก็บรวบรวมตามระยะเวลาเป็นช่วง ๆ อย่างต่อเนื่องกัน ข้อมูลที่แสดงการเคลื่อนไหว ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลาเป็นช่วง ๆอย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจเก็บเป็นรายเดือนรายวัน รายไตรมาส หรือรายปี ขึ้นอยู่กับประโยชน์ที่จะนำไปใช้ ข้อมูลอนุกรมเวลามีประโยชน์มากในการวิเคราะห์และการตัดสินใจวางแผนทางธุรกิจหรือคาดคะเนขั้นแผนงานให้มีความผิดพลาดน้อยที่สุดโดยใช้ข้อมูลในอดีตเป็นพื้นฐานในการพยากรณ์ข้อมูลในอนาคต

2.2.2 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test)

การทดสอบยูนิทรูทในที่นี้ จะนำเสนอวิธี การทดสอบตามแนวทางของ Dickey-Fuller (1981) สมมุติแบบจำลองเป็นดังนี้

$$X_t = \psi X_{t-1} + e_t \qquad (1)$$

โดยที่ X_t, X_{t-1} คือ ตัวแปร ณ เวลา t และ t-1

e_t คือความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม (Random Error)

ψ คือสัมประสิทธิ์อัตสหสัมพันธ์ (Autocorrelation Coefficience)

จาก
$$X_t = \psi X_{t-1} + e_t$$
$$X_t - X_{t-1} = \psi X_{t-1} - X_{t-1} + e_t$$
$$\therefore X_t = (\psi - 1) X_{t-1} + e_t$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

$$\div X_t \mid \chi X_{t41} 2 e_t \qquad (2)$$

โดยให้ $\chi \mid / \psi 4 1 0$ หรือ $\psi \mid 1 2 \chi ; 41 \{ \chi \{ 0$

χ คือ ค่าพารามิเตอร์

สมมุติฐานของดิกกี้ฟลูเลอร์ คือ

$H_0 : \chi \mid 0$ มียูนิทรูท

$H_0 : \chi \{ 0$ ไม่มียูนิทรูท

โดยใช้สถิติ “t” ซึ่งมีสูตรดังต่อไปนี้

$$t \mid \frac{\hat{\chi}}{S.E\bar{\chi}}$$

การตัดสินใจยอมรับสมมุติฐาน H_0 เมื่อค่าสถิติ t-statistic ของสัมประสิทธิ์ในรูปสัมบูรณ์มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤติ Mackinnon critical Value หมายความว่า X_t มียูนิทรูท หรือ X_t มีลักษณะไม่นิ่ง

แต่ถ้ายอมรับ H_1 เมื่อค่าสถิติ t-statistic ของสัมประสิทธิ์ในรูปสัมบูรณ์มีค่ามาก กว่าค่าวิกฤติ Mackinnon critical Value หมายความว่า X_t ไม่มียูนิทรูทหรือ X_t มีลักษณะนิ่ง

เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t-1 ค่าคงที่และแนวโน้มดังนั้นจึงพิจารณาสมการ 3 รูปแบบที่แตกต่างกันในการทดสอบว่ามียูนิทรูท ดังนี้คือ

$$\div X_t \mid \chi X_{t41} 2 e_t \qquad (3)$$

$$\div X_t \mid \zeta 2 \chi X_{t41} 2 e_t \qquad (4)$$

$$\div X_t \mid \zeta 2 \eta T 2 \chi X_{t41} 2 e_t \qquad (5)$$

การตั้งสมมุติฐานเป็นดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น การทดสอบยูนิทรูทโดยใช้การทดสอบ ดิกกี้ - ฟลูเลอร์ (Dicky-Fuller test) ซึ่งหากแบบทดลองที่ใช้ในการทดสอบมีปัญหา Autocorrelation ก็จะ ทำให้ค่าสถิติที่ได้มานั้นไม่สามารถนำมาใช้ได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นจึงได้มีการเสนอให้รับสมการใหม่โดยการเพิ่มขบวนการถดถอยในตัวเอง (Autoregressive Processes) เข้าไปในสมการ (3) – (5) วิธีการนี้ เรียกว่าอ๊อกเม้นเทดดิกกี้-ฟลูเลอร์ (Augmented Dicky-Fuller test) ดังมีรายละเอียดดังนี้

$\div X_t \mid \chi X_{t41} 2 O\lambda \div X_{t41} 2 e_t$ แนวเดินเชิงสุ่ม

$\div X_t \mid \zeta 2 \chi X_{t41} 2 O\lambda \div X_{t41} 2 e_t$ แนวเดินเชิงสุ่มและจุดตัดแกน

$\div X_t \mid \zeta 2 \eta T 2 \chi X_{t41} 2 O\lambda \div X_{t41} 2 e_t$ แนวเดินเชิงสุ่มจุดตัดแกนและแนวโน้ม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดย X_t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t

X_{t41} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t-1

$\zeta, \eta, \chi, \lambda$ คือ ค่าพารามิเตอร์

T คือ ค่าแนวโน้ม

e_t คือ ความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

2.2.3 แบบจำลอง Auto Regressive (AR(p))

แบบจำลอง Auto Regressive เป็นรูปแบบที่แสดงว่าค่าสังเกต y_t ถูกกำหนดจากค่าของ $y_{t41},...,y_{t4p}$ หรือ ค่าสังเกตที่เกิดขึ้นก่อนหน้า p โดยกระบวนการหรือระบบ AR(p) คือ กระบวนการหรือระบบ Auto Regressive ที่มีอันดับที่ p ซึ่งเขียนอยู่ในรูปสมการได้ดังนี้

AR (p) คือ $x_t \mid \sigma 2 \lambda_1 x_{t41} 2 \lambda_2 x_{t42} 2 ... 2 \lambda_p x_{t4p} 2 \kappa_t$ (6)

โดยที่ σ คือ ค่าคงที่ (Constant Term)

λ_j คือ พารามิเตอร์ตัวที่ j

κ_t คือ ความคลาดเคลื่อน ณ เวลา t

ในกรณี ของ AR(1) สามารถเขียนรูปแบบสมการได้ดังนี้

$x_t \mid \sigma 2 \lambda_1 x_{t41} 2 \kappa_t$ (7)

และในกรณี ของ AR(2) สามารถเขียนรูปแบบสมการได้ดังนี้

$x_t \mid \sigma 2 \lambda_1 x_{t41} 2 \lambda_2 x_{t42} 2 \kappa_t$ (8)

2.2.4 แบบจำลอง Moving Average (MA(q))

แบบจำลอง Moving Average (MA) เป็นรูปแบบที่แสดงว่าค่าสังเกต y_t ถูกกำหนดจากค่าความคลาดเคลื่อน $\kappa_{t41},...,\kappa_{t4q}$ หรือค่าความคลาดเคลื่อนที่อยู่ก่อนหน้า โดยกระบวนการ หรือระบบ MA(q) คือ กระบวนการ Moving Average ที่มีอันดับ q ซึ่งเขียนในรูปของ MA(q) ได้ดังนี้

MA(q) คือ $x_t \mid \sigma 2 \kappa_t 4 \chi_1 \kappa_{t41} 4 \chi_2 \kappa_{t42} 4 ... 4 \chi_q \kappa_{t4q}$ (9)

โดยที่ σ คือ ค่าคงที่ (Constant Term)

χ_j คือ พารามิเตอร์เฉลี่ยเคลื่อนที่ตัวที่ j

κ_t คือ ความคลาดเคลื่อน ณ เวลา t

ในกรณี MA(1) สามารถเขียนรูปแบบสมการได้ดังนี้

$x_t \mid \sigma 2 \kappa_t 4 \chi_1 \kappa_{t41}$ (10)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

และในกรณี MA(2) สามารถเขียนรูปแบบสมการได้ดังนี้

$$x_t \mid \sigma 2\ \kappa_t 4\chi_1\kappa_{t41} 4\chi_2\kappa_{t42} \qquad (11)$$

2.2.5 แบบจำลอง Auto Regressive Moving Average (ARMA(p.q))

แบบจำลอง Auto Regressive Moving Average (ARMA) เป็นแบบจำลองที่นำเอากระบวนการ Auto Regressive และ Moving Average มาใช้รวมกัน โดยกระบวนการหรือระบบ ARMA(p,q) คือกระบวนการหรือระบบ Auto Regressive ที่มีอันดับที่ p และ Moving Average ที่มีอันดับ q ซึ่งเขียนอยู่ในรูปสมการได้ดังนี้

แบบจำลอง ARMA(p,q)

$$y_t \mid \iota\ 2\lambda y_{t41} 2\lambda y_{t42} 2 \ldots 2\lambda y_{t4p} 2\ \kappa_t 4\chi_1\kappa_{t41} 4 \ldots 4\chi_q\kappa_{t4q} \qquad (12)$$

โดยที่ y_t คือ ค่าสังเกตในอนุกรมเวลา ณ เวลา t

P คือ อันดับของ Auto Regressive

q คือ อันดับของ Moving Average

ι คือ ค่าคงที่ (Constant Term)

t คือ เวลา

λ คือ พารามิเตอร์ของ Auto Regressive

χ คือ พารามิเตอร์ของ Moving Average

κ_t คือ กระบวนการ white noise ซึ่งก็คือ ค่าความคลาดเคลื่อน ณ เวลา t

2.2.6 แบบจำลอง Autoregressive conditional Heteroscedasticity (ARCH)

ในการวิเคราะห์อนุกรมเวลาส่วนใหญ่แล้วจะมีการกำหนด Stochastic Variable ให้มีความแปรปรวนคงที่ (Homoscedastic) ซึ่งในการประยุกต์ใช้กับบางข้อมูลนั้นค่าความแปรปรวนของค่าความคาดเคลื่อน (Error Term) จะไม่ใช่ฟังค์ชั่นของตัวแปรอิสระแต่มีค่าเปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลาที่ขึ้นอยู่กับขนาดของความคาดเคลื่อนที่เกิดในอดีต และในบางการศึกษา เช่น แบบจำลองของเงินเฟ้อ อัตราดอกเบี้ยหรือผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ในบางคาบเวลาจะมีความผันผวน (Volatility) สูง (และค่าความคลาดเคลื่อนขนาดใหญ่) ตามด้วยคาบเวลาที่มีความผันผวน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(Volatility) ต่ำ (และค่าความคลาดเคลื่อนขนาดเล็ก) สรุปได้ว่าค่าความคลาดเคลื่อนในอดีตที่ผ่านมาจากการถดถอยจะขึ้นอยู่กับค่าความผันผวน (Volatility) ของค่าความคลาดเคลื่อนในอดีตที่ผ่านมา

ความเป็นไปได้ในการหาค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของอนุกรมเวลาไปพร้อมกันนั้น ในขั้นต้นการพยากรณ์อย่างมีเงื่อนไขจะมีความแม่นยำเหนือการพยากรณ์อย่างไม่มีเงื่อนไขมาก ซึ่งจากแบบจำลอง Autoregressive Moving Average (ARMA) ซึ่งสมมุติว่าเรามีแบบจำลอง ARMA ที่นิ่ง (stationary) ดังนี้

$$x_t \mid a_0 2 a_1 x_{t41} 2 \kappa_t \qquad (13)$$

และต้องการพยากรณ์ x_{t21} อย่างมีเงื่อนไข ดังนี้คือ

$$E_t x_{t21} \mid a_0 2 a_1 x_t \qquad (14)$$

ถ้าเราใช้ค่าเฉลี่ยแบบมีเงื่อนไขในการพยากรณ์ x_{t21} ค่าความคลาดเคลื่อนของความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขที่พยากรณ์ได้ดังนี้ คือ

$$E_t\left((x_{t21} 4 a_0 4 a_1 x_t)^2 \right| \mid E_t \kappa_{t21}^2 \mid \omega^2 \qquad (15)$$

ถ้าเปลี่ยนไปใช้การพยากรณ์อย่างไม่มีเงื่อนไขแล้ว ผลที่จะใช้เป็นค่าเฉลี่ยในช่วง Long-Run ของลำดับ $\{x_t\}$ ซึ่งเท่ากับ $\frac{a_0}{(14 a_1)}$ จะได้ความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์อย่างไม่มีเงื่อนไขดังนี้ คือ

$$E\{(x_{t21} 4 \frac{a_0}{(14 a_1)})^2\} \mid E[(\kappa_{t21} 2 a_1 \kappa_t 2 a_1^2 \kappa_{t41} 2 a_1^3 \kappa_{t42} 2 ...)^2] \qquad (16)$$

เมื่อ $\frac{1}{(14 a_1)^2}$ } 1 ค่าความแปรปรวน (Variance) จากการพยากรณ์แบบไม่มีเงื่อนไข (Unconditional Variance) จะมีค่าสูงกว่าความแปรปรวนของการพยากรณ์แบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance) ในลักษณะเดียวกันถ้าความแปรปรวน (variance) ของ $\{\kappa_t\}$ ไม่คงที่หรือไม่คงตัว (constant) เราสามารถจะประมาณค่าความแปรปรวน (variance) ได้โดยการใช้แบบจำลอง ARMA สมมุติว่าเรามีแบบจำลองดังนี้

$$x_t \mid a_0 2 a_1 x_{t41} 2 \kappa_t \qquad (17)$$

เพราะฉะนั้นความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (conditional variance) ของ x_{t21} สามารถเขียนได้ดังนี้

$$Var(x_{t21} \mid x_t) \mid E[(x_{t21} 4 a_0 4 a_1 x_t)^2] \mid E_t \kappa_{t21}^2 \qquad (18)$$

และจากที่ให้ $E_t \kappa_{t21}^2 \mid \omega_{t21}^2$ จึงแสดงว่าความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขไม่ใช่ค่าคงที่และจะได้แบบจำลองในการประมาณค่าส่วนที่เหลือ (Residuals) ออกมาดังนี้

$$\kappa_t^2 \mid \zeta_0 2 \zeta_1 \kappa_{t21}^2 2 ... 2 \zeta_q \kappa_{t4q}^2 2 \tau_t \qquad (19)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อ τ_t = white noise process

2.2.7 แบบจำลอง Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH)

แบบจำลอง ARCH ของ Engle, Robert F. ได้มีการพัฒนาต่อโดย Bollerslev ในปี 1986 ด้วยการให้ความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance) มีลักษณะเป็น ARMA process โดยที่ให้ Error Process มีลักษณะดังนี้ คือ

$$\kappa_t \mid \tau_t \sqrt{\omega_t^2} \tag{20}$$

โดยที่ความแปรปรวนของ $\tau_t \mid \omega_v^2 \mid 1$ และ

$$\omega_t^2 \mid \zeta_0 2 \sum_{i\mid 1}^{q} \zeta_i \kappa_{t4i}^2 2 \sum_{i\mid 1}^{p} \eta_i \omega_{t4i}^2 \tag{21}$$

เมื่อ $\{\tau_t\}$ คือ white noise process ที่เป็นค่าอิสระจากเหตุการณ์ในอดีต (κ_{t41}) ค่าเฉลี่ยแบบมีเงื่อนไขของ κ_t จะเท่ากับศูนย์ ดังนี้ คือ

$$E\kappa_t \mid E\tau_t \sqrt{\omega_t^2} \mid 0 \tag{22}$$

สำหรับการหาความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขของ κ_t ถูกกำหนดโดยสมการ

$$E_{t41}\kappa_t^2 \mid \omega_t^2 \mid \zeta_0 2 \sum_{i\mid 1}^{q} \zeta_i \kappa_{t4i}^2 2 \sum_{i\mid 1}^{p} \eta_i \omega_{t4i}^2 \tag{23}$$

ดังนั้นความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขของ κ_t ถูกกำหนดโดย ω_t^2 ในสมการ (23) แบบจำลองนี้เรียกว่า Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH) (p,q) นั้นใช้กระบวนการ Autoregressive และ Moving Average ในการหาค่าความแปรปรวนที่มีลักษณะ Heteroscedasticity Variance จะเห็นว่าถ้า p=0 และ q=1 เป็น GARCH (0,1) หรือคือ GARCH (1) นั่นเอง โดยสรุปว่า η_i ทั้งหมดมีค่าเป็นศูนย์แบบจำลอง GARCH (p,q) จะเทียบเท่ากับแบบจำลอง ARCH (q) คุณสมบัติที่สำคัญของแบบจำลอง GARCH คือค่าความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไข disturbances ของค่า x_t สร้างขึ้นมาจากกระบวนการ ARMA จึงสามารถคาดได้ว่าส่วนเหลือจากการทำ ARMA จะแสดงถึงรูปแบบคุณลักษณะเดียวกัน เช่น ถ้าการประมาณค่า $\{x_t\}$ ด้วยกระบวนการ ARMA ค่า Autocorrelation Function (ACF) ซึ่งเป็นค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสุ่มที่หน่วยเวลาห่างกันของกระบวนการเดียวกันและ Partial Autocorrelation Function (PACF) ของส่วนที่เหลือ (Residuals) ควรจะบ่งถึงกระบวนการ white noise และ ACF ของกำลังสองของส่วนที่เหลือ (Aquared Residuals) นำมาช่วยในการระบุถึงลำดับ (Order) ของกระบวนการ GARCH (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2547 อ้างถึงใน สธนพล วิเชียรรัตนพันธ์, 2547)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

แบบจำลอง GARCH ต่างๆ นอกจากใช้ได้ประสบผลสำเร็จ แต่ก็มีข้อเสียอยู่สองประการในการประยุกต์ใช้กับการตั้งหรือคำนวณค่าทรัพย์สินประเภททุน

ประการแรก คือ ในกระบวนการ GARCH แบบสมมาตรนั้น ถ้ามีความผิดปกติ หรือ SHOCK เกิดขึ้น ไม่ว่าในทางบวกหรือทางลบ แต่อยู่ในระดับหรือขนาดเดียวกัน ซึ่งให้ระดับความแน่นอนที่เท่ากันแล้ว ค่าความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขก็จะเพิ่มขึ้นในทางบวกหรือทางลบอย่างมากจนน่าตกใจ (Bollerslev, 1986) อย่างไรก็ตาม มีการพบว่าความสัมพันธ์ที่เป็นลบตรงกันข้ามกันระหว่างผลตอบแทนในปัจจุบันกับความไม่แน่นอนที่เกิดจากความผันผวน (Volatility) ในอนาคต เช่น ความไม่แน่นอนมักจะสูงเมื่อมีข่าวร้ายและลดลงเมื่อมีข่าวดี ลักษณะความไม่สมมาตรของความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขนี้ เรียกว่า leverage effect คือ อิทธิพลจากค่ายกกำลัง ซึ่งแบบจำลอง GARCH แบบเส้นตรงไม่สามารถจับรูปแบบนี้ให้เห็นได้ เพราะค่าบวกหรือลบของผลตอนแทนในอดีตจะไม่มีส่วนมากำหนดความไม่แน่นอนที่ผันผวนในอนาคต หรือกล่าวว่าเฉพาะขนาดของค่าความคลาดเคลื่อนจากกการประมาณการถดถอยโดยมีการทอดระยะเวลา (lagged residuals) เท่านั้นมีส่วนกำหนดค่าความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไข แต่ความเป็นบวกหรือลบของค่าความคลาดเคลื่อนไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งข้อจำกัดนั้นเป็นจุดที่สำคัญประการแรกที่ก่อให้มีการพัฒนาแบบจำลองอื่นๆ เช่น EGARCH, TGARCH เป็นต้น

ประการที่สอง แบบจำลอง GARCH ต่างๆ กำหนดให้ตัวแปรต่างๆ ต้องไม่เป็นค่าลบเพื่อบังคับค่าความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขมีค่าเป็นบวกเสมอ อย่างไรก็ตามข้อกำหนดบังคับนี้มักถูกฝ่าฝืนจากค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้มาจากการคำนวณ

2.2.8 แบบจำลอง Multivariate GARCH

รูปแบบหนึ่งของแบบจำลองพลวัตที่ความสัมพันธ์ของ Variances และ Co Variances ของ error terms สำหรับ N สมาชิกของ $y_t \mid / y_{1t},...,y_{Nt} 0$ มีความสัมพันธ์กันดังสมการ

$$y_t \mid \sigma_t 2\, \kappa_t \qquad (24)$$

$$\kappa_t \mid H_t^{1/2} Z_t \,,\, H_t^{1/2} \text{ เป็น NxN matrix} \qquad (25)$$

$$Z_t \mid i.i.d \quad E/Z_t 0 \mid 0 \quad Var/Z_t 0 \mid I_N$$

$$\sigma_t \mid \mathrm{E}/y_t / I_{t41} 0 \mid \mathrm{E}_{t41}(y_t)$$

$$H_t \mid H_t^{1/2} \left| H_t^{1/2} \right| 0 \mid Var/y_t / I_{t41} 0 \mid Var_{t41}(y_t)$$

โดยที่ I_{t41} เป็นข้อมูลข่าวสารที่เวลา t-1 $H_t^{1/2}$ เป็นเมตริก NxN ซึ่ง H_t เป็น Condition Variance Matrix ของ y_t ค่าของ σ_t และ H_t จะขึ้นกับ parameters χ ที่ไม่ทราบค่าโดย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

มีเงื่อนไขของ parameters χ คือ $H_t \mid \} 0 \,\&t$ ส่วนมากจะพยายามหลีกเลี่ยงการมีจำนวน parameter มากๆ แต่ต้องเพียงพอสำหรับสภาพพลวัตของ H_t

รูปแบบต่างๆของ M-GARCH โดยพิจารณาจาก conditional covariances

รูปแบบ VEC

รูปแบบของ VEC ในแบบจำลองนี้ h_{ijt} เป็น linear function ของ squared errors ในอดีต , cross product ของ errors และค่าในอดีตของ H_t ตัวอย่าง VEC (1,1) คือ (Bollerslev; Engle and Wooldridge, 1988 **)**

$$h_t \mid c\,2\,A\xi_{t41}\,2\,Gh_{t41} \qquad (26)$$

โดยที่ $h_t = \text{vech}\ H_t$

$\xi_t = \text{vech} \,/\, \kappa_t \kappa_t' 0$

Vech เป็นกระบวนการที่ใช้สามเหลี่ยมด้านล่างของ NxN matrix โดยจะมีทั้งหมด N(N+1)/2x1 vector:

$$\text{vech}\ H_t \mid (h_{11t}, h_{21t}, h_{22t}, h_{31t}, ..., h_{NNt})'$$

$$\begin{pmatrix} h_{11t} & h_{12t} & h_{13t} & \square & h_{1Nt} \\ h_{21t} & & & & \\ h_{31t} & & & & \\ \square & & & & \\ h_{N1t} & & & & h_{NNt} \end{pmatrix}$$

vec เป็นกระบวนการที่เปลี่ยนจากหนึ่ง matrix เป็น column vector :

$$H_t \mid (h_{11t}, h_{21t}, ...h_{Nlt}, h_{12t}, h_{22t}, ...h_{NNt})'$$

$$\begin{pmatrix} h_{11t} \\ h_{21t} \\ h_{22t} \end{pmatrix} \mid \begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \\ c_3 \end{pmatrix} 2 \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \kappa^2_{1,t41} \\ \kappa_{1,t41}\kappa_{2,t41} \\ \kappa^2_{2,t41} \end{pmatrix} 2 \begin{pmatrix} g_{11} & g_{12} & g_{13} \\ g_{21} & g_{22} & g_{23} \\ g_{31} & g_{32} & g_{33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} h_{11,t41} \\ h_{21,t41} \\ h_{22,t41} \end{pmatrix}$$

จำนวน parameters ที่ใช้ $\mid \frac{N(N\,2\,1)(N(N\,2\,1)\,2\,1)}{2}$ (สำหรับ N= 2,3,4 จะได้จำนวน parameters = 21, 78, 210 ตามลำดับ)

เพื่อที่จะลดจำนวน parameter ให้น้อยลง Bollerslev, Engle and Wooldridge (1988) ได้เสนอแบบจำลอง diagonal VEC (DVEC) ซึ่ง A และ G เป็น diagonal matrices ทำให้ลดจำนวน parameter จาก 21 เหลือ 9 เมื่อ N=2 และจาก 78 เหลือ 18 เมื่อ N=3 ค่า variance h_{iit} ในแต่ละตัวจะ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ขึ้นกับค่า error กำลังสองของตัวมันเอง ใน period ที่แล้วและค่า variance ใน period ที่แล้ว ($h_{ii,t41}$) เท่านั้น ส่วนค่า covariance h_{ijt} จะขึ้นกับค่า error ของ i และ j ใน period ที่แล้ว และค่า covariance ในอดีต $h_{ij,t41}$ โดยมีข้อกำหนดว่าจะไม่เกิด spillover effect

เราสามารถเขียนรูปแบบได้ดังนี้

$$h_{11t} = c_1^2 + \kappa_{1,t41}^2 \begin{pmatrix} a_{11}^2 & a_{12}^2 \\ a_{12}^2 & a_{13}^2 \end{pmatrix} \varepsilon_{t42}^2 + \kappa_{2,t42}^2 \begin{pmatrix} g_{11}^2 & g_{12}^2 \\ g_{12}^2 & g_{13}^2 \end{pmatrix} h_{11,t41}$$

$$h_{12t} = c_2^2 + \kappa_{1,t41}^2 \begin{pmatrix} a_{21}^2 & a_{22}^2 \\ a_{22}^2 & a_{23}^2 \end{pmatrix} \varepsilon_{t42}^2 + \kappa_{2,t42}^2 \begin{pmatrix} g_{21}^2 & g_{22}^2 \\ g_{22}^2 & g_{23}^2 \end{pmatrix} h_{12,t41}$$

$$h_{22t} = c_3^2 + \kappa_{1,t41}^2 \begin{pmatrix} a_{31}^2 & a_{32}^2 \\ a_{32}^2 & a_{33}^2 \end{pmatrix} \varepsilon_{t42}^2 + \kappa_{2,t42}^2 \begin{pmatrix} g_{31}^2 & g_{32}^2 \\ g_{32}^2 & g_{33}^2 \end{pmatrix} h_{22,t41}$$

นำค่า h ในแต่ละส่วนมารวมกันได้ดังนี้

$$H_t = \begin{pmatrix} c_1^2 & c_2^2 \\ c_2^2 & c_3^2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \kappa_{1,t41}^2 & \kappa_{2,t41}^2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \kappa_{1,t41}^2 & \kappa_{2,t41}^2 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} a_{11}^2 & a_{12}^2 & a_{21}^2 & a_{22}^2 \\ a_{12}^2 & a_{13}^2 & a_{22}^2 & a_{23}^2 \\ a_{21}^2 & a_{22}^2 & a_{31}^2 & a_{32}^2 \\ a_{22}^2 & a_{23}^2 & a_{32}^2 & a_{33}^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \kappa_{1,t41}^2 & 0 \\ 0 & \kappa_{2,t41}^2 \\ 0 & \kappa_{1,t41}^2 \\ 0 & \kappa_{2,t41}^2 \end{pmatrix} \varepsilon_{t42}^2 \Psi_{..}\beta$$

ซึ่งสามารถจัดให้อยู่ในรูปแบบทั่วไปของ H_t ใน VEC(1,1) ดังนี้

$$H_t = C^2 + \tilde{A}' \left(I_N \cdot \kappa_{t41}' \kappa_{t41} I_N \right) \tilde{A} + \tilde{G}' H_{t41} \tilde{G}$$

โดยมีเงื่อนไขเพื่อที่จะให้ H_t เกิด positive คือ $C > 0, \tilde{A} > 0, \tilde{G} > 0$

รูปแบบ **BEKK**

รูปแบบของ BEKK (1,1,K) (Engle and Kroner, 1995) คือ

$$H_t = C'C + \sum_{k=1}^{K} A_k' \kappa_{t41} \kappa_{t41}' A_k + \sum_{k=1}^{K} G_k' H_{t41} G_k \qquad (27)$$

โดยที่ C , A_k และ G_k เป็น NxN matrices แต่ C เป็นสามเหลี่ยมบนของ matrix

$$\begin{pmatrix} h_{11t} & h_{21t} \\ h_{12t} & h_{22t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} C_{11} & 0 \\ C_{21} & C_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} C_{11} & C_{21} \\ 0 & C_{22} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}' \begin{pmatrix} \kappa_{1,t41}^2 & \kappa_{1,t41}\kappa_{2,t41} \\ \kappa_{2,t41}\kappa_{1,t41} & \kappa_{2,t41}^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} g_{11} & g_{12} \\ g_{21} & g_{22} \end{pmatrix}' \begin{pmatrix} h_{11,t41} & h_{21,t41} \\ h_{21,t41} & h_{22,t41} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} g_{11} & g_{12} \\ g_{21} & g_{22} \end{pmatrix}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

มีจำนวน parameters = $\frac{N(5N\,2\,1)}{2}$ (สำหรับ N = 2,3,4 จะได้จำนวน parameters = 11, 24, 42 ตามลำดับ)

Bivariate Factor-GARCH(1,1,1)

$h_{11t} \mid w_{11}^{1}\,2\,\varsigma_1^2 h_t$ (28)

$h_{21t} \mid w_{21}^{1}\,2\,\varsigma_1\varsigma_2 h_t$ (29)

$h_{22t} \mid w_{22}^{1}\,2\,\varsigma_2^2 h_t$ (30)

โดยที่ $\varsigma_2 \mid /14\, w_1\varsigma_1 0//14\, w_1 0$

$h_t \mid w2\,\zeta^2 f_{t41}^2\,2\,\eta^2 h_{t41}$

$f_t \mid w'\kappa_t$

ถ้าเราเขียน $y_t\,4\,\sigma_t \mid \kappa_t \mid \varsigma f_t\,2\,e_t$ และสมมุติว่า f_t (the common shock , a scalar r.v.) และ e_t (the idiosyncratic shock, a Nx1 vector) ไม่สัมพันธ์กัน ซึ่ง $Var_{t41}/e_t 0\mid \mathrm{T}^{1}$ และ $Var_{t41}/f_t 0\mid h_t$ เราจะได้ว่า

$Var_{t41}/\kappa_t 0\mid \mathrm{T}^{1}\,2\,\varsigma\varsigma' h_t$

จะเกิด Weak stationary occurs ถ้า $\zeta_k^2\,2\,\eta_k^2$ { 1, &k มีจำนวน parameters เท่ากับ $\frac{N(N\,2\,5)}{2}$ (สำหรับ N = 2,3,4 จะได้จำนวน parameters = 7, 12, 18 ตามลำดับ)

รูปแบบต่างๆของ MGARCH โดยพิจารณาจาก conditional correlations

CCC and DCC รูปของแบบจำลองนี้ H_t เขียนอยู่ในรูปของ

$H_t \mid D_t\,R_t\,D_t$ (31)

$D_t \mid diag\left| h_{11t}^{1/2}\ldots 0 h_{NNt}^{1/2}\right.$

$R_t \mid /\psi_{ijt}0$ โดยที่ $\psi_{ijt} \mid 1$

R_t เป็น NxN Matrix ของ conditional correlations และ h_{iit} ถูกนิยามให้เป็น Univariate GARCH model ดังนี้

$h_{ijt} \mid \psi_{ijt}\sqrt{h_{iit}h_{jjt}}$ &$\prod j$ (32)

H_t มีค่าเป็นบวกจาก R_t และค่า h_{iit} แต่ละตัวที่มีค่าเป็นบวก

CCC : Constant condition correlations

ในกรณีนี้ $R_t \mid R \mid /\psi_{ij}0, \psi_{ii} \mid 1$ ค่า conditional correlation มีค่าคงที่ (CCC) ดังนั้น $h_{ijt} \mid \psi_{ij}\sqrt{h_{iit}h_{jjt}}$ &$i\,\prod j$ จำนวน parameters ที่จำเป็นคือ $\frac{N(N\,2\,5)}{2}$ (Bollerslev, 1990).

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

DCC : Dynamic condition correlations

Tse and Tsui (2002) ได้เสนอ DCC_T / M0:

$$R_t \mid /14\chi_1 4\chi_2 0R 2\chi_1 \ldots_{,t41} 2\chi_2 R_{t41} \quad (33)$$

$$\ldots_{ij,t41} \mid \frac{\overline{\overline{m}\mid 1}^{M} u_{i,t4m} u_{j,t4m}}{\sqrt{/\overline{\overline{m}\mid 1}^{M} u^2_{i,t4m} 0/\overline{\overline{m}\mid 1}^{M} u^2_{j,t4m} 0}} \quad (34)$$

$$u_{it} \mid \kappa_{it} / \sqrt{h_{iit}} \quad (35)$$

โดยที่ χ_1, χ_2 >0 และ $\chi_1 + \chi_2 < 1$ และ R จะมีรูปแบบเหมือน R ในแบบจำลอง CCC และค่า $\ldots_{ij,t41}$ จะเท่ากับ 1 ในทุกๆค่าของ i

$\ldots_{,t41}$ เป็น sample correlation matrix ของ κ_t

สำหรับ $\vartheta \mid t4M, t4M21, \ldots, t41$ ซึ่งเงื่อนไขที่จำเป็นเพื่อให้แน่ใจว่า $\ldots_{,t41}$ จะเป็น positive คือ $M \varnothing N$

R_t เป็นค่าเฉลี่ยของ correlation matrices $/R, \ldots_{,t41}, R_{t41}0$ ซึ่ง R_t จะมากกว่าศูนย์เสมอก็ต่อเมื่อทั้งสามตัวประกอบมีค่ามากกว่าศูนย์

จำนวน parameter ที่จำเป็นคือ $\frac{/N210/N240}{2}$

ถ้า $\chi_1 \mid \chi_2 \mid 0$ จะได้รูปแบบจำลองเป็น CCC

DCC : Dynamic condition correlations

$DCC_E(1,1)$:

$R_t \mid /diagQ_t 0^{41/2} Q_t / diagQ_t 0^{41/2}$

Q_t เป็น NxN matrix ที่สมมาตรและมากกว่าศูนย์ดังนี้

$Q_t \mid /14\chi_1 4\chi_2 0\overline{Q} 2\chi_1 u_{t41} u'_{t41} 2\chi_2 Q_{t41}$

โดยที่ $u_t \mid /u_{1t} \ldots u_{Nt}0, u_{it} \mid \kappa_{it}/\sqrt{h_{iit}}, \overline{Q}$ เป็น NxN matrix ที่สมมาตรและมากกว่าศูนย์และ $\chi_1, \chi_2 \} 0$ และ $\chi_1 2\chi_2 \{ 1$ จะได้ว่า Q_t มากกว่าศูนย์และ R_t มากกว่าศูนย์

Q_t เป็น covariance matrix ของ u_t ถ้า q_{iit} ไม่เท่ากับหนึ่ง จะทำให้เปลี่ยนรูปแบบเป็น correlation matrix ดังสมการ R_t ด้านบน (Engle, 2002)

จำนวน parameter ที่จำเป็นคือ $\frac{/N210/N240}{2}$

ถ้า $\chi_1 \mid \chi_2 \mid 0$ และ $\overline{q_{iit}} = 1$ จะได้รูปแบบจำลองเป็น CCC

ในทั้งสองแบบจำลองของ DCC ค่า correlation ทั้งหมดมีลักษณะเป็นพลวัต ซึ่งลดจำนวน parameter ที่จำเป็นลงเมื่อเปรียบเทียบกับแบบจำลอง VEC และ BEKK แต่มันจะมีข้อจำกัดจำนวนมาก โดยเฉพาะเมื่อ N มีค่ามาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2.9 แบบจำลองในการศึกษาความผันผวนของหลายตัวแปรพร้อมกัน

ในส่วนนี้จะนำเสนอแบบจำลองทางเศรษฐมิติที่ใช้ในการศึกษาความผันผวนของ จำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาในประเทศไทย อัตราแลกเปลี่ยนของแต่ชาติเทียบกับเงินบาทและอัตราเงินเฟ้อของแต่ละชาติ ได้แก่ แบบจำลอง Dynamic Conditional Correlation (DCC) ของ Engle (2002). และแบบจำลอง Vector Autoregressive Moving Average – GARCH (VARMA-GARCH) ของ Ling and McAleer (2003) ดังนี้

พิจารณารูปแบบสมการ

$$y_t \mid E(y_t / F_{t41})\, 2\, \kappa_t \qquad (36)$$

$$\kappa_t \mid D_t \xi_t, \qquad (37)$$

โดยที่

$y_t \mid (y_{1t},...,y_{mt})\Re \xi_t \mid (\xi_{1t},...,\xi_{mt})\Re$ คือ ลำดับของเวคเตอร์เชิงสุ่ม Independently and Identically Distributed (iid),

F_t คือ ข้อมูลที่มีอยู่ ณ.เวลาที่ t

$D_t \mid diag(h_{1t}^{1/2},...,h_{mt}^{1/2}), m$ คือ จำนวนของตัวแปรที่ต้องการศึกษา

$t = 1,\ldots,n.$ คือ เวลา ณ เวลาที่ $1,\ldots,n.$

ในแบบจำลอง Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH) นั้น Bollerslev (1990) กำหนดให้เป็นความผันผวนอย่างมีเงื่อนไข (Conditional variance) ของ จำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาในประเทศไทย อัตราแลกเปลี่ยนของแต่ชาติเทียบกับเงินบาทและอัตราเงินเฟ้อของแต่ละชาติ ตามกระบวนการ GARCH (p,q) คือ

$$\omega_t^2 \mid \zeta_0\, 2 \sum_{i \mid 1}^{q} \zeta_i \kappa_{t4i}^2\, 2 \sum_{i \mid 1}^{p} \eta_i \omega_{t4i}^2 \qquad (38)$$

เมื่อ ζ_i เป็นตัวแทนของ ARCH effects (ผลกระทบในระยะสั้น) และ η_i เป็นตัวแทนของ GARCH effects (ผลกระทบ ในระยะยาว โดยเรียกว่า $\zeta_i\, 2\, \eta_i$)

2.2.10 แบบจำลอง Vector Autoregressive Moving Average – GARCH (VARMA-GARCH)

เพื่อที่จะรวมความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันของความผันผวนอย่างมีเงื่อนไข Conditional variance) ระหว่างตัวแปรภายในนั้น Ling and McAleer (2003) ได้สร้างแบบจำลอง ดังต่อไปนี้

$$H_t \mid W\, 2 \sum_{j \mid 1}^{r} A_{ij} \vec{\kappa}_{t4j}\, 2 \sum_{j \mid 1}^{s} B_{ij} H_{i,t4j} \qquad (39)$$

เมื่อ $H_t \mid (h_{1t},...,h_{mt})\Re$, $\vec{\kappa} \mid (\kappa^2_{1t},...,\kappa^2_{mt})\Re$ และ $W, A_i(i \mid 1,...,r)$ และ $B_i(i \mid 1,...,s)$ คือ mxm

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เมตริก VARMA-GARCH กำหนดให้ตัวแปรสุ่มทางบวก (Positive shocks) และ ตัวแปรสุ่มทางลบ (Negative shock) มีผลต่อความผันผวนอย่างมีเงื่อนไข (Conditional variance)

เมื่อ A_{ij} เป็นตัวแทนของ ARCH effects (ผลกระทบในระยะสั้น) และ B_{ij} เป็นตัวแทนของ GARCH effects (ผลกระทบ ในระยะยาว โดยเรียกว่า $\sum_{j|1}^{r} A_{ij} 2 \sum_{j|1}^{s} B_{ij}$)

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กัญญาพร จิตต์จำนงค์ (2547) ได้เลือกทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อรายได้จากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวระหว่างประเทศ ในกรณีศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงสถานการณ์ทั่วไปของการท่องเที่ยวปัจจัยที่มีผลกระทบต่อรายได้จากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศที่เดินทางเข้ามาในประเทศไทย กรณีศึกษานักท่องเที่ยวชาวญี่ปุ่น เยอรมัน อังกฤษ สหรัฐอเมริกา และจีน โดยทำการศึกษาข้อมูลช่วงปี พ.ศ. 2523-2544 ซึ่งได้แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วนคือ การวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยอาศัยเครื่องมือทางสถิติที่เรียกว่า การวิเคราะห์ถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regression Analysis) มาช่วยในการวิเคราะห์ พบว่า ปัจจัยทางด้านรายได้เฉลี่ยต่อหัวมีนัยสำคัญทางสถิติกับนักท่องเที่ยวชาวญี่ปุ่น เยอรมนี อังกฤษ เมริกา และจีน ปัจจัยทางด้านอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศมีนัยสำคัญทางสถิติกับนักท่องเที่ยวชาวญี่ปุ่น เยอรมนี อังกฤษ และอเมริกา ปัจจัยทางด้านงบประมาณส่งเสริมการท่องเที่ยวมีนัยสำคัญทางสถิติกับนักท่องเที่ยวชาวญี่ปุ่น เยอรมนี อเมริกา และจีน โดย จากการวิเคราะห์การท่องเที่ยวโดยวิธี Boston Consulting Group : BCG ซึ่งเป็นการวิเคราะห์อัตราการเจริญเติบโตของจำนวนนักท่องเที่ยว และอัตราการเจริญเติบโตของรายได้จากการท่องเที่ยวในช่วงปีพ.ศ. 2541-2545 พบว่านักท่องเที่ยวชาวอเมริกา อังกฤษ และจีน อยู่ในช่วง Star6 กลยุทธ์ที่ใช้ในช่วงนี้คือ การรักษาตลาดและเพิ่มตลาดให้มากขึ้นเนื่องจากในช่วงนี้เป็นช่วงที่ตลาดสามารถเจริญเติบโตอีกมาก ดังนั้นควรพัฒนาการท่องเที่ยวให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น สำหรับนักท่องเที่ยวชาวเยอรมนี และญี่ปุ่น อยู่ในช่วง Question Marka ซึ่งช่วงนี้เป็นช่วงที่เริ่มเจริญเติบโต กลยุทธ์ที่ใช้คือ การเพิ่มการตลาดให้มากขึ้น โดยการส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยวให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อดึงดูดนักท่องเที่ยวให้เข้ามาเที่ยวเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจากการวิเคราะห์แนวทางที่จะพัฒนาการท่องเที่ยวคือ การส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยวให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดย การจัดทำกิจกรรมส่งเสริมการท่องเที่ยวในรูปแบบต่างๆ ให้มีความหลากหลาย การส่งเสริมการท่องเที่ยวในรูปแบบต่างๆ ให้มีความ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หลากหลาย การส่งเสริมแหล่งท่องเที่ยวให้เป็นที่รู้จักมากขึ้น การพัฒนาเส้นทางคมนาคม การพัฒนาบุคลากร และการจัดทำรายการส่งเสริมการขาย เป็นต้น

อภิสิทธิ์ สรรพดิลก (2548) ศึกษาเรื่อง การส่งผ่านความไม่แน่นอนของปัจจัยที่มีผลในตลาดซื้อขายไฟฟ้าจากประสบการณ์ของต่างประเทศโดยใช้วิธีแบบจำลอง Multivariate Garch ซึ่งเป็นการศึกษาการส่งผ่านความไม่แน่นอนของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อราคาไฟฟ้าในตลาดการซื้อขายไฟฟ้าของประเทศอังกฤษและกลุ่มประเทศนอร์คิด เพื่อนำประสบการณ์จากตลาดซื้อขายไฟฟ้าจากต่างประเทศมาคาดคะเนผลที่คาดว่าจะเกิดในประเทศไทยภายหลักการปรับโครงสร้างและแปรรูปกิจการไฟฟ้า โดยความไม่แน่นอนของราคาในตลาดการซื้อขายไฟฟ้า ในประเทศอังกฤษและในกลุ่มประเทศนอร์ดิค น่าจะสะท้อนถึงความไม่แน่นอนของราคาไฟฟ้า ที่จะเกิดขึ้นในประเทศไทยภายใต้รูปแบบการซื้อขายไฟฟ้าที่เหมือนกัน ผลการศึกษาพบว่าความไม่แน่นอนของราคาไฟฟ้าถูกส่งผ่านมาจากความไม่แน่นอนของราคาไฟฟ้าในอดีตเป็นหลักในทั้งสองประเทศ ซึ่งสามารถลดความไม่แน่นอนนี้ได้ด้วยเครื่องมือทางการเงิน เช่นตลาดซื้อขายล่วงหน้า ในขณะที่ปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่อการส่งผ่านความแน่นอนของราคาไฟฟ้าจะขึ้นอยู่กับปัจจัยภายในของแต่ละประเทศ เช่น สภาพภูมิอากาศ กำลังการผลิตไฟฟ้าและจำนวนผู้ทำการซื้อขายไฟฟ้าในตลาด นอกจากนี้หากนำรูปแบบตลาดของกลุ่มประเทศนอร์คิดที่ใช้ช่วงเวลาในการซื้อขายครั้งละหนึ่งชั่วโมงมาประยุกต์ใช้ในประเทศไทยจะทำให้เกิดความไม่แน่นอนน้อยกว่าการใช้รูปแบบกรซื้อขายไฟฟ้าที่ใช้ช่วงเวลาครั้งละครึ่งชั่วโมงของประเทศอังกฤษ

Bollerslev, Engle andWooldridge (1988) เป็นผู้นำเสนอ ซึ่งแบบจำลองที่ไม่มีข้อจำกัดในรูปแบบใดเลยจะใช้วิธี maximum likelihood ในการคำนวณหา parameter เมื่อ k คือ จำนวน time series ที่ปรากฏในแบบจำลอง รูปแบบของแบบจำลองที่ง่ายกว่าที่ถูกเสนอจะอยู่ในลักษณะของ Diagonal Vech โดยจะถือว่า lag ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ไม่เท่ากับศูนย์เท่านั้นที่มีผลกระทบต่อแบบจำลอง ทำให้สามารถลดParameterที่จำเป็นให้เหลือ แบบจำลอง Diagonal Vech สามารถที่จะอธิบายความสัมพันธ์ได้ดังเช่นแบบจำลอง GARCH ทั่วไป อย่างไรก็ตามข้อจำกัดของจำนวนParameterที่จำเป็นเพื่อให้แน่ใจว่าจะเกิด positive definiteness of the conditional covariance นั้นค่อนข้างจะยากเมื่อจำนวนของ time series ที่เกิดขึ้นใน model มีจำนวนมากแบบจำลองในลักษณะ Constant Conditional Correlation Multivariate GARCH ถูกนำเสนอในปี 1990 โดย Bollerslev จากการคำนวณ univariate GARCHในแต่ละtime series และคำนวณหา correlation matrix ข้อสมมุติของ correlation ที่คงที่นั้นทำให้เหมาะกับแบบจำลองที่มีขนาดใหญ่และแน่ใจว่าการประมาณค่านี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จะเกิด positive definite โดยมีข้อจำกัดเบื้องต้นว่าในแต่ละ condition variance ไม่เป็นศูนย์และ correlation matrix ต้อง full rank อย่างไรก็ตาม การคำนวณด้วย constant correlation ไม่ให้วิธีที่ให้ค่า standard errors ที่คงที่ในการใช้กระบวนการประมาณค่าในหลายๆขั้นตอน ซึ่ง Tsui and Yu (1999) พบว่า constant correlation นั้นสามารถที่จะถูกปฏิเสธในสินทรัพย์บางประเภท

Engle and Kroner (1995) ได้พัฒนารูปแบบแบบจำลองกำลังสองในสมการ condition covariance เพื่อให้เกิดเฉพาะ positive definiteness ของการประมาณค่าในโครงสร้างดังเดิมในรูปแบบของ vech ในชื่อว่า BEKK model

Alexander (2001) เสนอรูปแบบ factor GARCH model สำหรับประมาณค่า covariance matrices ที่มีขนาดใหญ่ แบบจำลอง Factor หรือ Orthogonal MV-GARCH ให้วิธีในการประมาณค่า dynamic covariance matrix ด้วยการใช้รูปแบบของแบบจำลอง univariate GARCH Alexander แสดงถึงจำนวนที่จำกัดของ factor ที่สามารถอธิบายนัยสำคัญทั้งหมดของความแปรปรวน อย่างไรก็ตามการลดจำนวน Parameter ที่ใช้ประมาณค่าให้เหลือ o(k) ถูกจำกัดด้วยความยุ่งยากในการอธิบายค่า coefficient ของแบบจำลอง univariate GARCH และความไม่มีคุณภาพของระบบซึ่งมีความสัมพันธ์กันน้อยเช่นในกรณีของหุ้น

Engle (2002) เสนอการคำนวณลักษณะใหม่ซึ่งยังคงใช้ลักษณะ แบบจำลอง constant correlation ของ Bollerslev โดยให้ correlation มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาเป็น Dynamic Condition Correlation MV-GARCH จำนวน Parameter ที่ใช้ในการประมาณค่าด้วยวิธี maximum likelihood คือ O(k)

Tse and Tsui (2002) ได้นำเสนอรูปแบบของแบบจำลอง dynamic correlation multivariate GARCH แต่ไม่ได้พยายามที่จะแยกการประมาณค่าให้เป็นแต่ละกระบวนการ univariate GARCH และ ประมาณค่าด้วย dynamic correlation เหมือนในแบบจำลองของ Engle(2001) จำนวนของ Parameterที่จำเป็นในการประมาณค่าคือ จากรูปแบบของแบบจำลองที่กล่าวมาข้างต้นถูกนำมาใช้ในการอธิบายการส่งผ่านความไม่แน่นอน ดังเช่นในงานวิจัยของ Andrew C. Worthington และ Helen Higgs ที่ได้ทดสอบส่งผ่านราคาไฟฟ้าและความไม่แน่นอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 3
ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

สำหรับการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูล ทุติยภูมิ (Secondary data) ซึ่งเป็นข้อมูลรายเดือนตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ. 2540 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2550 จากโปรแกรม DATA STREAM จากศูนย์การเงินและการลงทุน (Finance and Investment Center)

ข้อมูลเอกสารจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากห้องสมุดคณะเศรษฐศาสตร์ และสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รวมถึงข้อมูลทางอินเตอร์เน็ตที่เกี่ยวข้อง

3.2 วิธีการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้สามารถแบ่งขั้นตอนการวิจัยเป็นข้อๆ ดังต่อไปนี้

3.2.1 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test)

ในการวิจัยครั้งนี้เริ่มจากการศึกษาถึงนิ่งของข้อมูล ที่เป็นลักษณะอนุกรมเวลาโดยวิธีเรียกว่าอ๊อกเม้นเทดดิกกี้-ฟลูเลอร์ (Augmented Dicky-Fuller test) ดังมีรายละเอียดดังนี้

$\div X_t \mid \chi X_{t41}\ 2\ O\lambda \div X_{t41}\ 2\ e_t$ แนวเดินเชิงสุ่ม

$\div X_t \mid \zeta\ 2\ \chi X_{t41}\ 2\ O\lambda \div X_{t41}\ 2\ e_t$ แนวเดินเชิงสุ่มและจุดตัดแกน

$\div X_t \mid \zeta\ 2\ \eta T\ 2\ \chi X_{t41}\ 2\ O\lambda \div X_{t41}\ 2\ e_t$ แนวเดินเชิงสุ่มจุดตัดแกนและแนวโน้ม

สมมุติฐานของดิกกี้ฟลูเลอร์ คือ

$H_0 : \chi \mid 0$ มียูนิทรูท หรือ มีลักษณะไม่นิ่งต้องทำการ Differencing ตัวแปรต่อไป

$H_0 : \chi \{ 0$ ไม่มียูนิทรูท หรือ มีลักษณะที่นิ่งแล้ว

โดยที่ X_t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t

X_{t41} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t-1

$\zeta, \eta, \chi, \lambda$ คือ ค่าพารามิเตอร์

T คือ ค่าแนวโน้ม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

e_t คือ ความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

กำหนดให้ X_t คือ ตัวแปรที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่เราต้องการศึกษา ได้แก่ จำนวนนักท่องเที่ยว อัตราเงินเฟ้อ และอัตราแลกเปลี่ยนเทียบกับเงินบาทของแต่ละประเทศ ประกอบด้วย ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ สหราชอณาจักร มาเลเซีย สิงคโปร์ จีน สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย เยอรมัน และอินเดีย

3.2.2 แบบจำลอง Auto Regressive Moving Average (ARMA(p.q))

แบบจำลอง ARMA(p,q)

$$y_t = \iota + \lambda y_{t-1} + \lambda y_{t-2} + \ldots + \lambda y_{t-p} + \kappa_t + \chi_1 \kappa_{t-1} + \ldots + \chi_q \kappa_{t-q} \qquad (1)$$

โดยที่

y_t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t

P คือ อันดับของ Auto Regressive

q คือ อันดับของ Moving Average

ι คือ ค่าคงที่ (Constant Term)

t คือ เวลา

λ คือ พารามิเตอร์ของ Auto Regressive

χ คือ พารามิเตอร์ของ Moving Average

κ_t คือ กระบวนการ white noise ซึ่งก็คือ ค่าความคลาดเคลื่อน ณ เวลา t

กำหนดให้ y_t คือ ตัวแปรที่เราต้องการศึกษา ได้แก่ จำนวนนักท่องเที่ยว อัตราเงินเฟ้อ และอัตราแลกเปลี่ยนเทียบกับเงินบาทของแต่ละประเทศ ประกอบด้วย ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ สหราชอณาจักร มาเลเซีย สิงคโปร์ จีน สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย เยอรมัน และอินเดีย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2.3 แบบจำลอง Univariate ARCH/GARCH

$$h_{nt} = \zeta_0 + \sum_{i=1}^{q} \zeta_{ni} \kappa^2_{nt-i} + \sum_{i=1}^{p} \eta_{ni} h_{nt-i} \qquad (2)$$

h_{nt} คือ ค่าความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยว อัตราเงินเฟ้อหรืออัตราแลกเปลี่ยนของแต่ละประเทศ ณ เวลา t

ζ_0 คือ พจน์คงที่หรือคงตัว (Constant term)

ζ_{ni} คือ พารามิเตอร์อัตถดถอยของค่าความคลาดเคลื่อนของจำนวนนักท่องเที่ยว นักท่องเที่ยว อัตราเงินเฟ้อหรืออัตราแลกเปลี่ยน ของแต่ละประเทศ

κ^2_{nt4i} คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของจำนวนนักท่องเที่ยว นักท่องเที่ยว อัตราเงินเฟ้อหรืออัตราแลกเปลี่ยนของแต่ละประเทศ ณ เวลา t-i

η_{ni} คือ พารามิเตอร์อัตถดถอยของค่าผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยว นักท่องเที่ยว อัตราเงินเฟ้อหรืออัตราแลกเปลี่ยน ของแต่ละประเทศ ณ เวลา t-i

h_{nt4i} คือ ค่าความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยว นักท่องเที่ยว อัตราเงินเฟ้อหรืออัตราแลกเปลี่ยนของแต่ละประเทศ ณ เวลา t-i

n คือ ตัวเลขที่แสดงถึงประเทศที่ต้องการศึกษา (1=ญี่ปุ่น 2=เกาหลีใต้ 3=สหราชอณาจักร 4=มาเลเซีย 5=สิงคโปร์ 6=จีน 7=สหรัฐอเมริกา 8=ออสเตรเลีย 9=เยอรมัน และ 10= อินเดีย)

3.2.4 แบบจำลอง Multivariate GARCH

$$H_t \mid W 2 \sum_{j\mid 1}^{r} A_{ij}\vec{\kappa}_{t4j} 2 \sum_{j\mid 1}^{s} B_{ij}H_{i,t4j} \qquad (3)$$

เมื่อ $H_t \mid (h_{1t},...,h_{mt})\Re$ $\vec{\kappa} \mid (\kappa^2{}_{1t},...,\kappa^2_{mt})\Re$ และ $W, A_i(i \mid 1,...,r)$ และ $B_i(i \mid 1,...,s)$ คือ mxm เมตริก VARMA-GARCH กำหนดให้ตัวแปรสุ่มทางบวก (Positive shocks) และ ตัวแปรสุ่มทางลบ (Negative shock) มีผลต่อความผันผวนอย่างมีเงื่อนไข (Conditional variance)

และ A_{ij} เป็นตัวแทนของ ARCH effects (ผลกระทบในระยะสั้น) และ B_{ij} เป็นตัวแทนของ GARCH effects (ผลกระทบ ในระยะยาว โดยเรียกว่า $\sum_{j\mid 1}^{r} A_{ij} 2 \sum_{j\mid 1}^{s} B_{ij}$)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการทดสอบเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยว อัตราเงินเฟ้อและอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศที่มีนักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวในประเทศไทยสูงสุดจำนวน 10 ประเทศได้แก่ ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ สหราชอ าณาจักร มาเลเซีย สิงคโปร์ จีน สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย เยอรมัน และอินเดีย โดยใช้ Unit Root Test, Univariate GARCH and Multivariate GRACH ในการอธิบายความสัมพันธ์

4.1 ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test)

ในการทดสอบยูนิทรูทของข้อมูลเพื่อทำการตรวจสอบว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่งหรือไม่เพื่อหลีกเลี่ยงข้อมูลที่มีค่าเฉลี่ย (mean) และความผันผวน (variances) ที่ไม่คงที่ในแต่ละช่วงเวลาที่แตกต่างกัน โดยทำการทดสอบด้วยวิธี Augmented Dickey – Fuller test (ADF) โดยการเริ่มทำการทดสอบข้อมูลที่ระดับ Level หรือ order of integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) แล้วทำการเปรียบเทียบค่าสถิติ ADF กับค่าวิกฤต MacKinnon ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ถ้าค่าสถิติ ADF มากกว่าค่า วิกฤต MacKinnon แสดงว่าข้อมูลอนุกรมเวลานั้นมีลักษณะไม่นิ่ง (Non-statinary) ซึ่งแก้ไขดยวิธีการหาค่าผลต่าง (differencing) ลำดับต่อๆไปจนกว่าข้อมูลอนุกรมเวลานั้นจะมีลักษณะนิ่ง (stationary) ซึ่งผลการทดสอบยูนิทรูท

1) ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ของระดับอัตราเงินเฟ้อของชาติที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ได้ผลตามตาราง 4.1 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ของระดับอัตราเงินเฟ้อ ของแต่ละประเทศ ณ ระดับ Level or I(0)

ประเทศ	Augmented Dickey-Fuller test statistic	Test critical values 5% level	Prob.*
จีน	-1.7589	-1.9422	0.0747
เยอรมัน	9.3680	-1.9422	1.0000
อินเดีย	5.5498	-1.9422	1.0000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ประเทศ	Augmented Dickey-Fuller test statistic	Test critical values 5% level	Prob.*
ญี่ปุ่น	1.3780	-1.9422	0.9579
เกาหลีใต้	6.5618	-1.9422	1.0000
มาเลเซีย	5.0321	-1.9422	1.0000
สิงคโปร์	2.0936	-1.9422	0.9915
สหราชอาณาจักร	1.6879	-1.9422	0.9779
สหรัฐอเมริกา	6.6474	-1.9422	1.0000
ออสเตรเลีย	9.8146	-1.9449	1.0000

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตาราง ที่ 4.1 จะเห็นได้ว่าระดับอัตราเงินเฟ้อของทุกประเทศ มีค่ามากกว่าระดับค่าวิกฤต MacKinnon ทำให้สรุปได้ว่าระดับอัตราเงินเฟ้อของทุกประเทศไม่มีความนิ่ง (non-stationary) ที่ระดับ level or I(0) ที่ระดับนัยสำคัญ เท่ากับ 0.05 ทำให้ต้องทำการหาผลต่างต่อไป ณ ระดับ First difference แล้วทำการทดสอบยูนิทรูทต่อไป

ตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ของระดับอัตราเงินเฟ้อ ของแต่ละประเทศ ณ ระดับ First difference or I(1)

ประเทศ	Augmented Dickey-Fuller test statistic	Test critical values 5% level	Prob.*
จีน	-3.8320	-1.9422	0.0002
เยอรมัน	-5.1942	-1.9422	0.0000
อินเดีย	-0.6392	-1.9422	0.4395
ญี่ปุ่น	-14.5159	-1.9422	0.0000
เกาหลีใต้	-1.2782	-1.9422	0.1852
มาเลเซีย	-9.4790	-1.9422	0.0000
สิงคโปร์	-2.6878	-1.9422	0.0072
สหราชอาณาจักร	-1.4158	-1.9422	0.1459
สหรัฐอเมริกา	-2.0256	-1.9422	0.0413
ออสเตรเลีย	-2.8257	-1.9450	0.0053

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 4.2 จะพบว่าระดับอัตราเงินเฟ้อของทุกประเทศยกเว้น อินเดีย เกาหลีใต้และสหราชอาณาจักร มีความนิ่ง (stationary) ที่ระดับ First difference ณ ระดับนัยสำคัญ เท่ากับ 0.05 ทำให้ต้องทำการศึกษา ณ ระดับ Second Difference ต่อไปในสามประเทศดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ของระดับอัตราเงินเฟ้อ ของแต่ละประเทศ ณ ระดับ Second differrence or I(2)

ประเทศ	Augmented Dickey-Fuller test statistic	Test critical values 5% level	Prob.*
อินเดีย	-11.3497	-1.9422	0.0000
เกาหลีใต้	-11.2377	-1.9422	0.0000
สหราชอาณาจักร	-16.4384	-1.9422	0.0000

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตาราง ที่ 4.3 สรุปได้ว่าทั้งสามประเทศประกอบด้วย อินเดีย เกาหลีใต้และสหราชอณาจักรมีระดับอัตราเงินเฟ้อที่มีความนิ่ง (stationary) ที่ระดับ Second difference or I(2) ที่ระดับนัยสำคัญ เท่ากับ 0.05

2) ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ของระดับอัตราแลกเปลี่ยนของชาติที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทยเมื่อเทียบกับเงินบาท ได้ผลตามตารางที่ 4.4 ดังนี้

ตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ของระดับอัตราแลกเปลี่ยน ของแต่ละประเทศ เมื่อเทียบกับเงินบาท ณ ระดับ Level or I(0)

ประเทศ	Augmented Dickey-Fuller test statistic	Test critical values 5% level	Prob.*
จีน	0.538474	-1.94295	0.8313
เยอรมัน	0.525373	-1.94295	0.8282
อินเดีย	-0.24234	-1.94295	0.5974
ญี่ปุ่น	0.631157	-1.94295	0.8516
เกาหลีใต้	-0.53582	-1.94295	0.4834

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ประเทศ	Augmented Dickey-Fuller test statistic	Test critical values 5% level	Prob.*
มาเลเซีย	-0.27174	-1.94297	0.5867
สิงคโปร์	0.227236	-1.94297	0.7509
สหราชอาณาจักร	-0.0253	-1.94295	0.6728
สหรัฐอเมริกา	0.150092	-1.94295	0.7282
ออสเตรเลีย	-0.11684	-1.94295	0.6419

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.4 จะเห็นได้ว่าข้อมูลของระดับอัตราแลกเปลี่ยนของแต่ละประเทศเมื่อเทียบเงินบาทลักษณะไม่นิ่งที่ระดับ Level or I(0) ณ ระดับนัยสำคัญ เท่ากับ 0.05 ทำให้ต้องทำการทดสอบ ณ ระดับ First Difference or I(1) ต่อไปซึ่งได้ผลตามตารางที่ 4.5 ดังนี้

ตารางที่ 4.5 ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ของระดับอัตราแลกเปลี่ยน ของแต่ละประเทศ เมื่อเทียบกับเงินบาท ณ ระดับ First difference or I(1)

ประเทศ	Augmented Dickey-Fuller test statistic	Test critical values 5% level	Prob.*
จีน	-10.6454	-1.9430	0.0000
เยอรมัน	-11.2610	-1.9430	0.0000
อินเดีย	-10.6717	-1.9430	0.0000
ญี่ปุ่น	-10.1760	-1.9430	0.0000
เกาหลีใต้	-12.5444	-1.9430	0.0000
มาเลเซีย	-16.1139	-1.9430	0.000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

			0
สิงคโปร์	-9.6202	-1.9430	0.0000
สหราชอาณาจักร	-11.1911	-1.9430	0.0000
สหรัฐอเมริกา	-10.6458	-1.9430	0.0000
ออสเตรเลีย	-10.6141	-1.9430	0.0000

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.5 สรุปได้ว่าข้อมูลของระดับอัตราแลกเปลี่ยน ของแต่ละประเทศ เมื่อเทียบกับเงินบาท ของประเทศทั้งหมดที่ศึกษามีความนิ่ง (stationary) ที่ระดับ First difference or I(1) ที่ระดับนัยสำคัญ เท่ากับ 0.05 เนื่องจากค่าสถิติที่ได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤต ณ ดับนัยสำคัญที่ 0.05 ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก

1) ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ของจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ได้ผลตามตาราง 4.6 ดังนี้

ตารางที่ 4.6 ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ของจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ของแต่ละประเทศ ณ ระดับ Level or I(0)

ประเทศ	Augmented Dickey-Fuller test statistic	Test critical values 5% level	Prob.*
จีน	-0.92562	-1.94312	0.3139
เยอรมัน	1.588389	-1.9433	0.9723
อินเดีย	2.020704	-1.9433	0.9896
ญี่ปุ่น	-0.0822	-1.9433	0.6535
เกาหลีใต้	0.365498	-1.9433	0.7887
มาเลเซีย	-0.39344	-1.94311	0.5406
สิงคโปร์	0.370538	-1.9433	0.79

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สหราช อาณาจักร	3.417256	-1.94329	0.9998
สหรัฐอเมริกา	1.011365	-1.9433	0.9174
ออสเตรเลีย	1.466624	-1.9433	0.9644

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.6 สามารถสรุปได้ว่าจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ของแต่ละประเทศ มีลักษณะไม่นิ่ง (non-stationary) ที่ระดับ Level or I(0) ณ ระดับนัยสำคัญ เท่ากับ 0.05 ทำให้ต้องทำการทดสอบ ณ ระดับ First Difference or I(1) ต่อไปซึ่งได้ผลตามตารางที่ 4.7 ดังนี้

ตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ของจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ของแต่ละประเทศ ณ ระดับ First diferrence or I(1)

ประเทศ	Augmented Dickey-Fuller test statistic	Test critical values 5% level	Prob.*
จีน	-12.5040	-1.9431	0.0000
เยอรมัน	-5.2415	-1.9433	0.0000
อินเดีย	-3.7557	-1.9433	0.0002
ญี่ปุ่น	-3.6570	-1.9433	0.0003
เกาหลีใต้	-3.9176	-1.9433	0.0001
มาเลเซีย	-20.4821	-1.9431	0.0000
สิงคโปร์	-5.6307	-1.9433	0.0000
สหราช อาณาจักร	-2.6680	-1.9433	0.0079
สหรัฐอเมริกา	-3.7071	-1.9433	0.0003
ออสเตรเลีย	-2.7358	-1.9433	0.0065

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 4.7 สรุปได้ว่าข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวของประเทศทั้งหมดที่ศึกษามีความนิ่ง (stationary) ที่ระดับ First difference or I(1) ที่ระดับนัยสำคัญ เท่ากับ 0.05 เนื่องจากค่าสถิติที่ได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤต ณ ดับนัยสำคัญที่ 0.05 ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานหลัก

4.2 ผลการทดสอบ Univariate GARCH

การทดสอบของระดับอัตราเงินเฟ้อ อัตราแลกเปลี่ยนและจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย

1) ผลการทดสอบ Univariate GARCH ของระดับอัตราเงินเฟ้อของแต่ละประเทศได้ผลการศึกษาดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.8 ผลการทดสอบ Univariate GARCH ของระดับอัตราเงินเฟ้อของแต่ละประเทศ : สมการค่าเฉลี่ย

ประเทศ	Variable	Coefficient	t-Statistics	Prob.
จีน	C	0.013	0.344	0.731
	AR(1)	0.219	3.418	0.001*
	AR(12)	-0.481	-6.297	0.000*
ออสเตรเลีย	C	0.889	65.487	0.000*
	AR(1)	0.262	3.340	0.001*
เยอรมัน	C	0.150	7.085	0.000*
	AR(12)	0.139	2.343	0.019*
ญี่ปุ่น	C	-0.032	-2.847	0.004*
	AR(10)	0.184	5.437	0.000*
เกาหลีใต้	C	-0.005	-57.203	0.000*
	AR(1)	-0.236	-3.333	0.001*
	AR(2)	-0.229	-4.092	0.000*
	AR(3)	-0.254	-4.592	0.000*

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

	AR(12)	0.300	7.133	0.000*
อินเดีย	C	-0.009	-0.371	0.710
	AR(1)	-0.345	-5.472	0.000*
	AR(2)	-0.345	-4.837	0.000*
มาเลเซีย	C	0.198	10.897	0.000*
	AR(10)	0.114	2.663	0.008*
สิงคโปร์	C	0.110	3.162	0.002*
	AR(3)	0.194	2.677	0.007*
	AR(12)	0.373	4.843	0.000*
	AR(16)	-0.166	-1.999	0.046*

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ประเทศ	Variable	Coefficient	t-Statistics	Prob.
สหราชอาณาจักร	C	-0.022	-0.729	0.466
	AR(1)	-0.320	-5.873	0.000*
	AR(6)	0.406	9.794	0.000*
สหรัฐอเมริกา	C	0.361	20.850	0.000*
	AR(1)	0.264	3.308	0.001*
	AR(12)	-0.364	-6.998	0.000*
	AR(11)	0.305	7.395	0.000*

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: * หมายถึง ปฏิเสธสมมติฐานหลัก คือ ค่า coefficient มีค่าเท่ากับ 0 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.9 ผลการทดสอบ Univariate GARCH ของระดับอัตราเงินเฟ้อของแต่ละประเทศ : สมการความผันผวน

ประเทศ	Variable	Coefficient	t-Statistics	Prob.
จีน	C	-0.059	-0.325	0.745

	GARCH(-1)	1.097	3.718	0.000*
เยอรมัน	C	0.102	17.536	0.000*
	GARCH(-1)	-0.871	-19.864	0.000*
อินเดีย	C	0.009	1.281	0.200
	RESID(-1)^2	0.095	2.954	0.003*
	GARCH(-1)	0.899	25.416	0.000*
ญี่ปุ่น	C	0.040	5.447	0.000*
	RESID(-1)^2	1.265	5.574	0.000*
เกาหลีใต้	C	0.001	1.759	0.079
	RESID(-1)^2	-0.048	-3.291	0.001*
	GARCH(-1)	1.046	46.829	0.000*

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ประเทศ	Variable	Coefficient	t-Statistics	Prob.
สิงคโปร์	C	0.000	0.129	0.898
	RESID(-1)^2	0.056	2.355	0.019*
	GARCH(-1)	0.953	44.062	0.000*
สหราชอาณาจักร	C	0.054	18.533	0.000*
	GARCH(-1)	1.739	445.430	0.000*
	GARCH(-2)	-1.019	-229.245	0.000*
สหรัฐอเมริกา	C	0.003	1.185	0.236
	RESID(-1)^2	0.451	3.999	0.000*
	GARCH(-1)	0.638	7.778	0.000*
ออสเตรเลีย	C	0.061	9.088	0.000*
	RESID(-1)^2	0.306	3.570	0.000*
มาเลเซีย	C	0.067	11.368	0.000*
	RESID(-1)^2	0.804	14.098	0.000*
	GARCH(-1)	-0.076	-15.315	0.000*

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: * หมายถึง ปฏิเสธสมมติฐานหลัก คือ ค่า coefficient มีค่าเท่ากับ 0 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 4.8 และ ตารางที่ 4.9 เราสามารถเขียนออกมาให้อยู่ในรูปสมการ โดยยกตัวอย่างบางประเทศ เช่น

ประเทศจีน

สมการค่าเฉลี่ย : $x_t \mid 0.0132\,0.219x_{t41} 4\,0.481x_{t412}$

โดยที่ x_t คือ ระดับอัตราเงินเฟ้อ ณ เวลาที่ t

x_{t41} คือ ระดับอัตราเงินเฟ้อ ณ เวลาที่ t-1 หรือ AR(1)

x_{t412} คือ ระดับอัตราเงินเฟ้อ ณ เวลาที่ t-12 หรือ AR(12)

สมการความผันผวน: $h_t = -0.059 + 1.097\, h_{t41}$

โดยที่ h_t คือ ความผันผวน (GARCH) ของอัตราเงินเฟ้อ ณ เวลา t

h_{t41} คือ ความผันผวน (GARCH) ของอัตราเงินเฟ้อ ณ เวลา t-1

ประเทศอินเดีย

สมการค่าเฉลี่ย : $x_t \mid 40.0094\,0.345x_{t41} 4\,0.345x_{t42}$

โดยที่ x_t คือ ระดับอัตราเงินเฟ้อ ณ เวลาที่ t

x_{t41} คือ ระดับอัตราเงินเฟ้อ ณ เวลาที่ t-1 หรือ AR(1)

x_{t42} คือ ระดับอัตราเงินเฟ้อ ณ เวลาที่ t-2 หรือ AR(2)

สมการความผันผวน: $h_t = 0.009 + 0.889\, h_{t41} + 0.095\, \kappa^2_{t41}$

โดยที่ h_t คือ ความผันผวน (GARCH) ของอัตราเงินเฟ้อ ณ เวลา t

h_{t41} คือ ความผันผวน (GARCH) ของอัตราเงินเฟ้อ ณ เวลา t-1

κ^2_{t41} คือ ความคลาดเคลื่อน (RESID^2) ของอัตราเงินเฟ้อ ณ เวลา t-1

จากที่กล่าวมาข้างต้นเราสามารถเขียนสมการค่าเฉลี่ยและสมการความผันผวนของทั้งสิบประเทศได้จากตารางข้างต้นได้ดังต่อไปนี้

เยอรมัน สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 0.1502\,0.139x_{t412}$

สมการความผันผวน: $h_t = 0.102 - 0.871$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อินเดีย สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 40.009 4 0.345x_{t41} 4 0.345x_{t42}$

สมการความผันผวน: $h_t = 0.009+0.899\, h_{t41} +0.095\, \kappa^2_{t41}$

ญี่ปุ่น สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 40.032 2 0.184x_{t410}$

สมการความผันผวน: $h_t = 0.040+1.265\, \kappa^2_{t41}$

เกาหลีใต้ สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 40.005 4 0.236x_{t41} 4 0.229x_{t42} 4 0.254x_{t43} 2 0.300x_{t412}$

สมการความผันผวน: $h_t = 0.001+ 01.046\, h_{t41} -0.048\, \kappa^2_{t41}$

มาเลเซีย สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 0.198 2 0.114x_{t410}$

สมการความผันผวน: $h_t = 0.067-0.076\, h_{t41} +0.804\, \kappa^2_{t41}$

สิงคโปร์ สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 0.110 2 0.194x_{t43} 2 0.373x_{t412} 4 0.166x_{t416}$

สมการความผันผวน: $h_t = 0.056\, \kappa^2_{t41} +0.953\, h_{t41}$

สหราชอาณาจักร สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 40.022 4 0.320x_{t41} 2 0.406x_{t46}$

สมการความผันผวน: $h_t = 0.054 +1.739\, h_{t41} -1.019\, h_{t42}$

สหรัฐอเมริกา สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 0.361 2 0.264x_{t41} 2 0.305x_{t411} 4 0.364x_{t412}$

สมการความผันผวน: $h_t = 0.003 + 0.451\, \kappa^2_{t41} + 0.638\, h_{t41}$

ออสเตรเลีย สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 0.889 2 0.262x_{t41}$

สมการความผันผวน: $h_t = 0.061+ 0.306\, \kappa^2_{t41}$

2) ผลการทดสอบ Univariate GARCH ของอัตราแลกเปลี่ยนของแต่ละประเทศเมื่อเทียบกับเงินบาท ได้ผลการศึกษาดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.10 ผลการทดสอบ Univariate GARCH ของอัตราแลกเปลี่ยนของแต่ละประเทศเมื่อเทียบกับเงินบาท: สมการค่าเฉลี่ย

ประเทศ	Variable	Coefficient	t-Statistics	Prob.
จีน	C	0.008	0.731	0.465
	AR(5)	0.147	2.925	0.003*
ออสเตรเลีย	C	0.076	1.746	0.081

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

	AR(2)	-0.163	-2.176	0.030*
เยอรมัน	C	0.004	0.095	0.925
	AR(11)	-0.130	-2.113	0.035*
ญี่ปุ่น	C	0.000	0.271	0.787
	AR(12)	0.216	2.774	0.006*
เกาหลีใต้	C	0.000	2.649	0.008*
	AR(4)	-0.198	-2.229	0.026*
อินเดีย	C	-0.002	-1.709	0.087*
	AR(11)	-0.177	-5.905	0.000*

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ประเทศ	Variable	Coefficient	t-Statistics	Prob.
มาเลเซีย	C	-0.014	-0.742	0.458
	AR(7)	0.087	5.285	0.000*
	AR(8)	-0.002	-2.340	0.019*
สิงคโปร์	C	0.067	0.623	0.534
	AR(1)	0.335	5.460	0.000*
	AR(5)	0.148	3.029	0.003*
สหราชอาณาจักร	C	-0.091	-0.544	0.586
	AR(6)	0.151	2.013	0.044*
สหรัฐอเมริกา	C	0.018	0.188	0.851
	AR(5)	0.144	3.020	0.003*

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: * หมายถึง ปฏิเสธสมมติฐานหลัก คือ ค่า coefficient มีค่าเท่ากับ 0 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.11 ผลการทดสอบ Univariate GARCH ของอัตราแลกเปลี่ยนของแต่ละประเทศเมื่อเทียบกับเงินบาท: สมการความผันผวน

ประเทศ	Variable	Coefficient	t-Statistics	Prob.
จีน	C	0.009	6.693	0.000*
	RESID(-1)^2	0.766	4.321	0.000*
ออสเตรเลีย	C	0.192	2.557	0.011*
	RESID(-1)^2	0.640	3.962	0.000*
	GARCH(-1)	0.328	2.414	0.016*
เยอรมัน	C	0.001	4.552	0.000*
	GARCH(-1)	2.842	202.408	0.000*
	GARCH(-2)	-2.729	-103.334	0.000*
	GARCH(-3)	0.884	69.745	0.000*

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ประเทศ	Variable	Coefficient	t-Statistics	Prob.
ญี่ปุ่น	C	0.000	3.736	0.000*
	GARCH(-1)	1.905	100.331	0.000*
	GARCH(-2)	-0.910	-50.953	0.000*
เกาหลีใต้	C	0.000	1.110	0.267
	RESID(-1)^2	0.393	3.677	0.000*
	GARCH(-1)	0.723	9.560	0.000*
อินเดีย	C	0.000	2.944	0.003*
	GARCH(-1)	2.522	26.511	0.000*
	GARCH(-2)	-2.154	-13.032	0.000*
	GARCH(-3)	0.622	8.502	0.000*
สิงคโปร์	C	0.264	12.244	0.000*
	RESID(-1)^2	0.262	2.648	0.008*
สหราชอาณาจักร	C	2.422	2.262	0.024*

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

	RESID(-1)^2	0.185	3.466	0.001*
	RESID(-2)^2	0.180	3.292	0.001*
	GARCH(-1)	-0.637	-5.802	0.000*
	GARCH(-2)	0.493	1.957	0.050*
สหรัฐอเมริกา	C	0.605	7.032	0.000*
	RESID(-1)^2	0.736	4.419	0.000*
มาเลเซีย	C	0.000	-0.016	0.987
	RESID(-1)^2	-0.045	-3.801	0.000*
	GARCH(-1)	1.040	42.252	0.000*

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: * หมายถึง ปฏิเสธสมมติฐานหลัก คือ ค่า coefficient มีค่าเท่ากับ 0 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากตารางที่ 4.10 และ ตารางที่ 4.11 เราสามารถเขียนออกมาให้อยู่ในรูปสมการโดยยกตัวอย่างบางประเทศ เช่น

ประเทศจีน

สมการค่าเฉลี่ย : $x_t \mid 0.008\,2\,0.147 x_{t45}$

โดยที่ x_t คือ อัตราแลกเปลี่ยนของค่าเงินหยวนต่อค่าเงินบาท ณ เวลาที่ t

x_{t45} คือ อัตราแลกเปลี่ยนของค่าเงินหยวนต่อค่าเงินบาท ณ เวลาที่ t-5 หรือ AR(5)

สมการความผันผวน: $h_t = 0.009 + 0.766\,\kappa^2_{t41}$

โดยที่ h_t คือ ความผันผวน (GARCH) ระหว่าง อัตราแลกเปลี่ยนของค่าเงินหยวนต่อค่าเงินบาท ณ เวลาที่ t

κ^2_{t41} คือ ความคลาดเคลื่อน (RESID^2) ระหว่าง อัตราแลกเปลี่ยนของค่าเงินหยวนต่อค่าเงินบาท ณ เวลาที่ t

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากที่กล่าวมาข้างต้นเราสามารถเขียนสมการค่าเฉลี่ยและสมการความผันผวนของทั้งสิบประเทศได้จากตารางข้างต้นได้ดังนี้

ญี่ปุ่น สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 0.216 x_{t412}$

สมการความผันผวน: $h_t = 1.905\, h_{t41} - 0.910\, h_{t42}$

เยอรมัน สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 0.004\,4\,0.130 x_{t411}$

สมการความผันผวน: $h_t = 0.001 + 2.842\, h_{t41} - 2.729\, h_{t42} + 0.884\, h_{t43}$

ออสเตรเลีย สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 0.076\,4\,0.163 x_{t42}$

สมการความผันผวน: $h_t = 0.328\, h_{t41} + 0.640\, \kappa_{t41}^2$

สหรัฐอเมริกา สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 0.018\,2\,0.144 x_{t45}$

สมการความผันผวน: $h_t = 0.605 + 0.736\, \kappa_{t41}^2$

สหราชอาณาจักร สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 40.091\,2\,0.151 x_{t46}$

สมการความผันผวน: $h_t = 2.422 - 0.637\, h_{t41} + 0.185\, \kappa_{t41}^2 + 0.493\, h_{t42} + 0.180\, \kappa_{t42}^2$

สิงคโปร์ สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 0.067\,2\,0.335 x_{t41}\,4\,0.1481 x_{t45}$

สมการความผันผวน: $h_t = 0.264 + 0.262\, \kappa_{t41}^2$

มาเลเซีย สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 40.014\,2\,0.087 x_{t47}\,4\,0.002 x_{t48}$

สมการความผันผวน: $h_t = 1.040\, h_{t41} - 0.045\, \kappa_{t41}^2$

อินเดีย สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 40.002\,4\,0.177 x_{t411}$

สมการความผันผวน: $h_t = 2.522\, h_{t41} - 2.154\, h_{t42} + 0.622\, h_{t43}$

เกาหลีใต้ สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 40.198 x_{t44}$

สมการความผันผวน: $h_t = 0.723\, h_{t41} + 0.393\, \kappa_{t41}^2$

3) ผลการทดสอบ Univariate GARCH ของจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ได้ผลการศึกษาดังต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.12 ผลการทดสอบ Univariate GARCH ของจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย : สมการค่าเฉลี่ย

ประเทศ	Variable	Coefficient	t-Statistics	Prob.
จีน	C	0.008	0.731	0.465
	AR(5)	0.147	2.925	0.003*
ออสเตรเลีย	C	0.076	1.746	0.081
	AR(2)	-0.163	-2.176	0.030*
เยอรมัน	C	0.004	0.095	0.925
	AR(11)	-0.130	-2.113	0.035*
ญี่ปุ่น	C	0.000	0.271	0.787
	AR(12)	0.216	2.774	0.006*
เกาหลีใต้	C	0.000	2.649	0.008*
	AR(4)	-0.198	-2.229	0.026*

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ประเทศ	Variable	Coefficient	t-Statistics	Prob.
อินเดีย	C	-0.002	-1.709	0.087
	AR(11)	-0.177	-5.905	0.000*
มาเลเซีย	C	-0.014	-0.742	0.458
	AR(7)	0.087	5.285	0.000*
	AR(8)	-0.002	-2.340	0.019*
สิงคโปร์	C	0.067	0.623	0.534
	AR(1)	0.335	5.460	0.000*
	AR(5)	0.148	3.029	0.003*
สหราชอาณาจักร	C	-0.091	-0.544	0.586
	AR(6)	0.151	2.013	0.044*
สหรัฐอเมริกา	C	0.018	0.188	0.851
	AR(5)	0.144	3.020	0.003*

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: * หมายถึง ปฏิเสธสมมติฐานหลัก คือ ค่า coefficient มีค่าเท่ากับ 0 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ตารางที่ 4.13 ผลการทดสอบ Univariate GARCH ของจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย : สมการความผันผวน

ประเทศ	Variable	Coefficient	t-Statistics	Prob.
จีน	C	0.009	6.693	0.000*
	RESID(-1)^2	0.766	4.321	0.000*
ออสเตรเลีย	C	0.192	2.557	0.011*
	RESID(-1)^2	0.640	3.962	0.000*
	GARCH(-1)	0.328	2.414	0.016*
เยอรมัน	C	0.001	4.552	0.000*
	GARCH(-1)	2.842	202.408	0.000*
	GARCH(-2)	-2.729	-103.334	0.000*
	GARCH(-3)	0.884	69.745	0.000*

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

ประเทศ	Variable	Coefficient	t-Statistics	Prob.
ญี่ปุ่น	C	0.000	3.736	0.000*
	GARCH(-1)	1.905	100.331	0.000*
	GARCH(-2)	-0.910	-50.953	0.000*
เกาหลีใต้	C	0.000	1.110	0.267
	RESID(-1)^2	0.393	3.677	0.000*
	GARCH(-1)	0.723	9.560	0.000*
อินเดีย	C	0.000	2.944	0.003*
	GARCH(-1)	2.522	26.511	0.000*
	GARCH(-2)	-2.154	-13.032	0.000*
	GARCH(-3)	0.622	8.502	0.000*
สิงคโปร์	C	0.264	12.244	0.000*
	RESID(-1)^2	0.262	2.648	0.008*

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สหราชอาณาจักร	C	2.422	2.262	0.024*
	RESID(-1)^2	0.185	3.466	0.001*
	RESID(-2)^2	0.180	3.292	0.001*
	GARCH(-1)	-0.637	-5.802	0.000*
	GARCH(-2)	0.493	1.957	0.050*
สหรัฐอเมริกา	C	0.605	7.032	0.000*
	RESID(-1)^2	0.736	4.419	0.000*
มาเลเซีย	C	0.000	-0.016	0.987
	RESID(-1)^2	-0.045	-3.801	0.000*
	GARCH(-1)	1.040	42.252	0.000*

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: * หมายถึง ปฏิเสธสมมติฐานหลัก คือ ค่า coefficient มีค่าเท่ากับ 0 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากตารางที่ 4.12 และ ตารางที่ 4.13 จากที่กล่าวมาข้างต้นเราสามารถเขียนสมการค่าเฉลี่ยและสมการความผันผวนของทั้งสิบประเทศได้จากตารางข้างต้นได้ดังนี้

มาเลเซีย สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 40.014\,2\,0.087 x_{t47}\,4\,0.002 x_{t48}$

สมการความผันผวน: $h_t = 0.067\text{-}0.076\,h_{t41} + 0.804\,\kappa_{t41}^2$

ออสเตรเลีย สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 0.076\,4\,0.163 x_{t42}$

สมการความผันผวน: $h_t = 0.192 + 0.640\,\kappa_{t41}^2 + 0.328\,h_{t41}$

จีน สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 0.008\,2\,0.147 x_{t45}$

สมการความผันผวน: $h_t = 0.009 + 0.766\,\kappa_{t41}^2$

เยอรมัน สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 0.004\,4\,0.130 x_{t411}$

สมการความผันผวน: $h_t = 0.001 + 2.842\,h_{t41} - 2.729\,h_{t42} + 0.884\,h_{t43}$

ญี่ปุ่น สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 0.216 x_{t412}$

สมการความผันผวน: $h_t = 1.905\,h_{t41} - 0.910\,h_{t42}$

เกาหลีใต้ สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 40.198 x_{t44}$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สมการความผันผวน: $h_t = + 0.723\, h_{t41} + 0.393\, \kappa^2_{t41}$

อินเดีย สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 40.0024\,0.177 x_{t411}$

สมการความผันผวน: $h_t = 2.522\, h_{t41} - 2.154\, h_{t42} - 0.622\, h_{t43}$

สิงคโปร์ สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 0.0672\,0.335 x_{t41}\,2\,0.148 x_{t45}$

สมการความผันผวน: $h_t = 0.264 + 0.262\, \kappa^2_{t41}$

สหราชอาณาจักร สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 40.0912\,0.151 x_{t46}$

สมการความผันผวน : $h_t = 2.422 - 0.637\, h_{t41} + 0.493\, h_{t42} + 0.185\, \kappa^2_{t41} + 0.180\, \kappa^2_{t42}$

สหรัฐอเมริกา สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 0.0182\,0.144 x_{t45}$

สมการความผันผวน: $h_t = 0.605 + 0.736\, \kappa^2_{t41}$

มาเลเซีย สมการเฉลี่ย : $x_t \mid 40.0142\,0.087 x_{t47}\,4\,0.002 x_{t48}$

สมการความผันผวน: $h_t = 1.040\, h_{t41} - 0.045\, \kappa^2_{t41}$

โดยที่ x_t คือ จำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวประเทศไทย ณ เวลาที่ t

x_{t4i} คือ จำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวประเทศไทย ณ เวลาที่ t-i หรือ AR(p)

h_t คือ ความผันผวน (GARCH) ของจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวประเทศไทย ณ เวลา t

h_{t4i} คือ ความผันผวน (GARCH) ของจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวประเทศไทย ณ เวลา t-i

κ^2_{t4i} คือ ความคลาดเคลื่อน (RESID^2) ของจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวประเทศไทย ณ เวลา t-i

4.3 ผลการทดสอบมัลไทวาริเอทการ์ช (Multivariate GARCH)

จากผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ทำให้สามารถ เขียนผลการทดสอบให้อยู่ในรูปเมทริกซ์ได้ดังต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จีน

$$\begin{bmatrix} h_{tour,t} \\ h_{cpi,t} \\ h_{exr,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.0709^{*} \\ 0.2308^{*} \\ 0.0077^{*} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0.423^{*} & 40.167^{*} & 40.145 \\ 0.446 & 0.377^{*} & 40.238 \\ 0.169^{*} & 40.044 & 0.732^{*} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \kappa^{2}_{tour,t41} \\ \kappa^{2}_{cpi,t41} \\ \kappa^{2}_{exr,t41} \end{bmatrix}$$

ออสเตรเลีย

$$\begin{bmatrix} h_{tour,t} \\ h_{cpi,t} \\ h_{exr,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.007^{*} \\ 0.5878 \\ 40.0283 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0.930^{*} & 40.590^{*} & 40.181 \\ 489.049^{*} & 0.611 & 4.443 \\ 30.994 & 40.349 & 0.829^{*} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} h_{tour,t41} \\ h_{cpi,t41} \\ h_{exr,t41} \end{bmatrix}$$

เยอรมัน

$$\begin{bmatrix} h_{tour,t} \\ h_{cpi,t} \\ h_{exr,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.024^{*} \\ 0.475^{*} \\ 0.201^{*} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2.648^{*} & 103.600^{*} & 47.649^{*} \\ 238.243^{*} & 10.049^{*} & 491.322 \\ 47.563^{*} & 42.071^{*} & 0.762^{*} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} h_{tour,t41} \\ h_{cpi,t41} \\ h_{exr,t41} \end{bmatrix}$$

ญี่ปุ่น

$$\begin{bmatrix} h_{tour,t} \\ h_{cpi,t} \\ h_{exr,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.011 \\ 0.029 \\ 0.000 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0.047 & 1.203^{*} & 436.870^{*} \\ 42.908^{*} & 0.053^{*} & 411.945^{*} \\ 40.462 & 40.028 & 0.028 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} h_{tour,t41} \\ h_{cpi,t41} \\ h_{exr,t41} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0.126 & 4.856^{*} & 12.882 \\ 0.848 & 0.213^{*} & 42.131^{*} \\ 0.028 & 0.374^{*} & 0.120 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} h_{tour,t42} \\ h_{cpi,t42} \\ h_{exr,t42} \end{bmatrix}$$

เกาหลีใต้

$$\begin{bmatrix} h_{tour,t} \\ h_{cpi,t} \\ h_{exr,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 40.049 \\ 0.019 \\ 0.000 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0.564 & 5.547^{*} & 4383.623 \\ 42.451 & 0.745^{*} & 41418.346 \\ 0.051^{*} & 0.017^{*} & 0.060 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} h_{tour,t41} \\ h_{cpi,t41} \\ h_{exr,t41} \end{bmatrix}$$

มาเลเซีย

$$\begin{bmatrix} h_{tour,t} \\ h_{cpi,t} \\ h_{exr,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.009 \\ 0.140^{*} \\ 0.037^{*} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0.141^{*} & 0.126^{*} & 40.045 \\ 0.861^{*} & 0.480^{*} & 1.221^{*} \\ 0.373^{*} & 0.142 & 0.117^{*} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \kappa^{2}_{tour,t41} \\ \kappa^{2}_{cpi,t41} \\ \kappa^{2}_{exr,t41} \end{bmatrix} +$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$\begin{bmatrix} 0.197 & 44.047^{*} & 3.148 \\ 23.258^{*} & 40.013 & 9.571 \\ 6.092 & 41.438 & 0.756 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} h_{tour,t41} \\ h_{cpi,t41} \\ h_{exr,t41} \end{bmatrix} +$$

$$\begin{bmatrix} 0.032 & 2.382^{*} & 44.042 \\ 4.416 & 0.538^{*} & 46.409 \\ 4.484 & 40.467 & 0.486 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} h_{tour,t42} \\ h_{cpi,t42} \\ h_{exr,t42} \end{bmatrix}$$

สิงคโปร์

$$\begin{bmatrix} h_{tour,t} \\ h_{cpi,t} \\ h_{exr,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.015 \\ 0.007^{*} \\ 0.236^{*} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0.027 & 40.075^{*} & 40.017 \\ 40.126 & 40.082^{*} & 0.098^{*} \\ 0.241 & 0.064 & 0.289^{*} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} k^{2}_{tour,t41} \\ k^{2}_{cpi,t41} \\ k^{2}_{exr,t41} \end{bmatrix} +$$

$$\begin{bmatrix} 0.972^{*} & 40.767 & 1.807 \\ 40.123 & 1.138^{*} & 40.395^{*} \\ 44.409^{*} & 43.674 & 0.954^{*} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} h_{tour,t41} \\ h_{cpi,t41} \\ h_{exr,t41} \end{bmatrix}$$

อังกฤษ

$$\begin{bmatrix} h_{tour,t} \\ h_{cpi,t} \\ h_{exr,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.006 \\ 0.104 \\ 5.227 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 40.344 & 3.067^{*} & 0.128 \\ 7.388 & 40.078 & 0.067^{*} \\ 40.225 & 0.719^{*} & 40.089 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} h_{tour,t41} \\ h_{cpi,t41} \\ h_{exr,t41} \end{bmatrix}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สหรัฐอเมริกา
$$\begin{pmatrix} h_{tour,t} \\ h_{cpi,t} \\ h_{exr,t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 40.043^{*} \\ 0.540^{*} \\ 0.878 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 45.791^{*} & 70.082^{*} & 483.325^{*} \\ 429.003^{*} & 41.351^{*} & 4.643 \\ 492.062^{*} & 6.418^{*} & 40.115 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} h_{tour,t41} \\ h_{cpi,t41} \\ h_{exr,t41} \end{pmatrix}$$

อินเดีย
$$\begin{pmatrix} h_{tour,t} \\ h_{cpi,t} \\ h_{exr,t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 40.032 \\ 0.916 \\ 0.000 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 41.582 & 49.282^{*} & 40.476^{*} \\ 445.581 & 40.035 & 24.333 \\ 40.684 & 40.100 & 40.008 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} h_{tour,t41} \\ h_{cpi,t41} \\ h_{exr,t41} \end{pmatrix} +$$
$$\begin{pmatrix} 0.914 & 4.063^{*} & 2.039 \\ 93.974 & 0.062 & 25.465 \\ 1.307 & 40.038 & 0.091 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} h_{tour,t42} \\ h_{cpi,t42} \\ h_{exr,t42} \end{pmatrix}$$

หมายเหตุ: * หมายถึง ปฏิเสธสมมติฐานหลัก คือ ค่า coefficient มีค่าเท่ากับ 0 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 0.10

โดยจะศึกษาสมการ $h_{tour,t} \mid \zeta_0 2 \sum_{i \mid 1}^{q} \zeta_i \kappa^2_{n,t4i} 2 \sum_{i \mid 1}^{p} \eta_i h_{n,t4i}$ เนื่องจากต้องการจะศึกษาผลกระทบของเงินเฟ้อและอัตราแลกเปลี่ยนต่อจำนวนนักท่องเที่ยวโดยเราสามารถสรุปเป็นรายประเทศได้ดังนี้

1. ประเทศจีน: จากสมการจะพบว่า มีลักษณะ Multivariate (ARCH,GARCH) คือ (1,0) สรุปได้ว่า ผลกระทบระยะสั้นมีผลต่อความผันผวนของนักท่องเที่ยวชาวจีนที่เข้ามาเที่ยวประเทศไทย อธิบายได้ว่า ความผันผวนของนักท่องเที่ยวชาวจีนที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ณ เวลา t จะแปรผันตรงกับความผันผวนของค่าความคลาดเคลื่อนของจำนวนนักท่องเที่ยวและแปรผกผันกับอัตราเงินเฟ้อของประเทศจีน ณ เวลา t-1 ด้วยค่าเท่ากับ 0.423 และ -0.167 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.10 แต่อัตราแลกเปลี่ยนไม่ส่งผลต่อความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยวชาวจีน

2. ประเทศออสเตรเลีย : จากสมการจะพบว่า มีลักษณะ Multivariate (ARCH,GARCH) คือ (0,1) สรุปได้ว่า ผลกระทบระยะยาวจะมีผลต่อความผันผวนของนักท่องเที่ยวชาวออสเตรเลียที่เข้ามาเที่ยวประเทศไทย อธิบายได้ว่า ความผันผวนของนักท่องเที่ยวชาวออสเตรเลียที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ณ เวลา t จะแปรผันตรงกับความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยวและแปรผกผันกับอัตราเงินเฟ้อของประเทศออสเตรเลีย ณ เวลา t-1 ด้วยค่าเท่ากับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

0.930 และ 40.590 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.10 แต่อัตราแลกเปลี่ยนไม่ส่งผลต่อความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยวชาวออสเตรเลีย

3. ประเทศเยอรมัน : จากสมการจะพบว่า มีลักษณะ Multivariate (ARCH,GARCH) คือ (0,1) สรุปได้ว่า ผลกระทบระยะยาวจะมีผลต่อความผันผวนของนักท่องเที่ยวชาวเยอรมันที่เข้ามาเที่ยวประเทศไทย อธิบายได้ว่า ความผันผวนของนักท่องเที่ยวชาวเยอรมันที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ณ เวลา t จะแปรผันตรงกับความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยว, อัตราเงินเฟ้อของประเทศเยอรมันและแปรผกผันกับอัตราแลกเปลี่ยนเทียบกับเงินบาท ณ เวลา t-1 ด้วยค่าเท่ากับ 2.648 10.049 และ 47.649 ตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.10

4. ประเทศญี่ปุ่น : จากสมการมีลักษณะ Multivariate (ARCH,GARCH) คือ (0,2) ผลกระทบระยะยาวจะมีผลต่อความผันผวนของนักท่องเที่ยวชาวญี่ปุ่นที่เข้ามาเที่ยวประเทศไทย อธิบายได้ว่า ความผันผวนของนักท่องเที่ยวชาวญี่ปุ่นที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ณ เวลา t จะแปรผันตรงกับความผันผวนของอัตราเงินเฟ้อและแปรผกผันกับความผันผวนของของอัตราแลกเปลี่ยน ณ เวลา t-1 ด้วยค่าเท่ากับ 1.203 และ 436.870 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังแปรผันตรงกับความผันผวนของอัตราเงินเฟ้อ ณ เวลา t-2 ด้วยค่าเท่ากับ 4.856 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.10

5. ประเทศเกาหลีใต้ : จากสมการจะพบว่า มีลักษณะ Multivariate (ARCH,GARCH) คือ (0,1) สรุปได้ว่า ผลกระทบระยะยาวจะมีผลต่อความผันผวนของนักท่องเที่ยวชาวเกาหลีใต้ที่เข้ามาเที่ยวประเทศไทย อธิบายได้ว่า ความผันผวนของนักท่องเที่ยวชาวเกาหลีใต้ที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ณ เวลา t จะแปรผันตรงกับความผันผวนของอัตราเงินเฟ้อของประเทศเกาหลีใต้ ณ เวลา t-1 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.10 ด้วยค่าเท่ากับ 5.547 และ และไม่มีความสัมพันธ์กับความผันผวนในจำนวนนักท่องเที่ยวและอัตราแลกเปลี่ยน ณ เวลา t-1

6. ประเทศมาเลเซีย : จากสมการจะพบว่า มีลักษณะ Multivariate (ARCH,GARCH) คือ (1,2) สรุปได้ว่า ผลกระทบระยะสั้นและผลกระทบระยะยาวมีผลต่อความผันผวนของนักท่องเที่ยวชาวมาเลเซียที่เข้ามาเที่ยวประเทศไทย อธิบายได้ว่า

ในด้านผลกระทบระยะสั้น ความผันผวนของนักท่องเที่ยวชาวมาเลเซียที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ณ เวลา t จะแปรผันตรงกับความผันผวนของค่าความคลาดเคลื่อนของจำนวนนักท่องเที่ยวและแปรผกผันกับอัตราเงินเฟ้อของประเทศมาเลเซีย ณ เวลา t-1 ด้วยค่าเท่ากับ 0.141 และ 0.126 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.10 แต่ความผันผวนของค่าความคลาดเคลื่อนในอัตราแลกเปลี่ยนไม่ส่งผลต่อความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยวชาวมาเลเซีย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในด้านผลกระทบระยะยาว ความผันผวนของนักท่องเที่ยวชาวมาเลเซียที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ณ เวลา t จะแปรผันตรงกันข้ามความผันผวนของอัตราเงินเฟ้อของประเทศมาเลเซีย ณ เวลา t-1 และแปรผันตาม ความผันผวนของอัตราเงินเฟ้อของประเทศมาเลเซีย ณ เวลา t-2 ด้วยค่าเท่ากับ -4.047 และ 2.382 ตามลำดับ ส่วนความผันผวนในจำนวนนักท่องเที่ยวและอัตราแลกเปลี่ยน ณ เวลา t-1 และ t-2 ไม่มีความสัมพันธ์กัน

7. ประเทศสิงคโปร์ : จากสมการจะพบว่า มีลักษณะ Multivariate (ARCH,GARCH) คือ (1,1) สรุปได้ว่า ผลกระทบระยะสั้นและผลกระทบระยะยาวมีผลต่อความผันผวนของนักท่องเที่ยวชาวสิงคโปร์ที่เข้ามาเที่ยวประเทศไทย อธิบายได้ว่า

ในด้านผลกระทบระยะสั้น ความผันผวนของนักท่องเที่ยวชาวสิงคโปร์ที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ณ เวลา t จะแปรผันตรงกันข้ามกับความผันผวนของค่าความคลาดเคลื่อนของอัตราเงินเฟ้อของประเทศสิงคโปร์ ณ เวลา t-1 ด้วยค่าเท่ากับ -0.075 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.10 แต่ความผันผวนของค่าความคลาดเคลื่อนในอัตราแลกเปลี่ยนและจำนวนนักท่องเที่ยว ไม่ส่งผลต่อความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยวชาวสิงคโปร์

ในด้านผลกระทบระยะยาว ความผันผวนของนักท่องเที่ยวชาวมาเลเซียที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ณ เวลา t จะแปรผันตรงกับความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยวของประเทศสิงคโปร์ ณ เวลา t-1 ด้วยค่าเท่ากับ -0.972

8. ประเทศสหราชอาณาจักร : จากสมการจะพบว่า มีลักษณะ Multivariate (ARCH,GARCH) คือ (0,1) สรุปได้ว่า ผลกระทบระยะยาวจะมีผลต่อความผันผวนของนักท่องเที่ยวจากสหราชอาณาจักรที่เข้ามาเที่ยวประเทศไทย อธิบายได้ว่า ความผันผวนของนักท่องเที่ยวจากสหราชอาณาจักรที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ณ เวลา t จะแปรผันตรงกับความผันผวนของอัตราเงินเฟ้อของสหราชอาณาจักร ณ เวลา t-1 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.10 ด้วยค่าเท่ากับ 3.067 แต่ความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยวและอัตราแลกเปลี่ยนไม่ส่งผลต่อความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยวจากสหราชอาณาจักร

9. ประเทศสหรัฐอเมริกา : จากสมการจะพบว่า มีลักษณะ Multivariate (ARCH,GARCH) คือ (0,1) สรุปได้ว่า ผลกระทบระยะยาวจะมีผลต่อความผันผวนของนักท่องเที่ยวจากสหรัฐอเมริกาที่เข้ามาเที่ยวประเทศไทย อธิบายได้ว่า ความผันผวนของนักท่องเที่ยวจากสหรัฐอเมริกาที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ณ เวลา t จะแปรผันตรงกันข้ามความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยวและอัตราแลกเปลี่ยนของสหรัฐอเมริกา และแปรผันตรงกับความผันผวนในอัตราเงินเฟ้อ ณ เวลา t-1 ด้วยค่าเท่ากับ -5.791 70.082 และ -83.325 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

10. ประเทศอินเดีย : จากสมการมีลักษณะ Multivariate (ARCH,GARCH) คือ (0,2) ผลกระทบระยะยาวจะมีผลต่อความผันผวนของนักท่องเที่ยวชาวอินเดียที่เข้ามาเที่ยวประเทศไทย อธิบายได้ว่า ความผันผวนของนักท่องเที่ยวชาวอินเดีย ที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ณ เวลา t จะแปรผันตรงกันข้ามความผันผวนของอัตราเงินเฟ้อและความผันผวนของของอัตราแลกเปลี่ยน ณ เวลา t-1 ด้วยค่าเท่ากับ -9.282 และ -0.476 นอกจากนี้ยังแปรผันตรงกับความผันผวนของอัตราเงินเฟ้อ ณ เวลา t-2 ด้วยค่าเท่ากับ 4.063 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.10

จากผลการศึกษาเบื้องต้นทำให้สามารถสรุปผลเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจได้ดังนี้

1) ผลของความผันผวนในอัตราเงินต่อความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยวแสดงได้ดังนี้

ประเทศ	ผลกระทบระยะสั้น	ผลกระทบระยะยาว
จีน	มีผลกระทบ	ไม่มีผลกระทบ
ออสเตรเลีย	ไม่มีผลกระทบ	มีผลกระทบ
เยอรมัน	ไม่มีผลกระทบ	มีผลกระทบ
ญี่ปุ่น	ไม่มีผลกระทบ	มีผลกระทบ
เกาหลีใต้	ไม่มีผลกระทบ	มีผลกระทบ
มาเลเซีย	มีผลกระทบ	มีผลกระทบ
สิงคโปร์	มีผลกระทบ	ไม่มีผลกระทบ
สหราชอาณาจักร	ไม่มีผลกระทบ	มีผลกระทบ
สหรัฐอเมริกา	ไม่มีผลกระทบ	มีผลกระทบ
อินเดีย	ไม่มีผลกระทบ	มีผลกระทบ

โดยพบว่าความผันผวนของอัตราเงินเฟ้อจะส่งผลกระทบระยะต่อความผันผวนของนักท่องเที่ยวจากประเทศจีนมากที่สุด ตามด้วยมาเลเซียและสิงคโปร์ตามลำดับ

ส่วนในความผันผวนของอัตราเงินเฟ้อจะส่งผลกระทบระยะยาวต่อความผันผวนของนักท่องเที่ยวจากประเทศเยอรมันมากที่สุด ตามด้วยสหรัฐอเมริกา อินเดีย เกาหลีใต้ มาเลเซีย สหราชอาณาจักร ญี่ปุ่น สิงคโปร์และออสเตรเลีย ตามลำดับ

2) ผลของความผันผวนในอัตราแลกเปลี่ยนต่อความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยวแสดงได้ดังนี้

ประเทศ	ผลกระทบระยะสั้น	ผลกระทบระยะยาว
จีน	ไม่มีผลกระทบ	ไม่มีผลกระทบ
ออสเตรเลีย	ไม่มีผลกระทบ	ไม่มีผลกระทบ
เยอรมัน	ไม่มีผลกระทบ	มีผลกระทบ
ญี่ปุ่น	ไม่มีผลกระทบ	มีผลกระทบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประเทศ	ผลกระทบระยะสั้น	ผลกระทบระยะยาว
เกาหลีใต้	ไม่มีผลกระทบ	ไม่มีผลกระทบ
มาเลเซีย	ไม่มีผลกระทบ	ไม่มีผลกระทบ
สิงคโปร์	ไม่มีผลกระทบ	ไม่มีผลกระทบ
สหราชอาณาจักร	ไม่มีผลกระทบ	ไม่มีผลกระทบ
สหรัฐอเมริกา	ไม่มีผลกระทบ	มีผลกระทบ
อินเดีย	ไม่มีผลกระทบ	มีผลกระทบ

จากข้อมูลข้างต้นกล่าวได้ว่าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนจะส่งผลกระทบระยะยาวต่อความผันผวนของนักท่องเที่ยวจากประเทศสหรัฐอเมริกามากที่สุด ตามด้วยญี่ปุ่น เยอรมันและอินเดีย ตามลำดับ

จากข้อมูลผลการศึกษาข้างต้นทำให้เราสามารถแบ่งตามลักษณะของผลกระทบได้เป็นข้อๆ ดังต่อไปนี้

1) ผลกระทบในระยะสั้น สามารถสรุปได้ว่าผลกระทบ (shock) ที่เกิดในอัตราเงินเฟ้อและจำนวนนักท่องเที่ยวจะมีผลต่อความผันผวนในระยะสั้น ได้แก่ ประเทศจีน มาเลเซียและสิงคโปร์ โดยเฉพาะในประเทศจีนจะเห็นได้ว่ามีผลกระทบในระยะสั้นเท่านั้น และยังมีค่ามากกว่าประเทศสิงคโปร์ด้วย สาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวจากทั้งสามประเทศนั้นส่วนใหญ่ ไม่ได้เข้ามาเพื่อการท่องเที่ยวแต่เข้ามาในประเทศไทยเพื่อติดต่อทางธุรกิจมากกว่าทำให้ถึงแม้จะเกิดผลกระทบ (shock) ต่ออัตราเงินเฟ้อและจำนวนนักท่องเที่ยวก็จะเป็นผลในระยะสั้นเท่านั้น หรือ อาจเป็นเพราะในประเทศจีนมีการควบคุมอัตราแลกเปลี่ยนและอัตราเงินเฟ้อ ให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดทำให้ไม่มีผลกระทบในระยะยาว

2) ผลกระทบในระยะยาว สามารถสรุปได้ว่า เกือบทุกประเทศ ผลของอัตราเงิน เฟ้อจะมีผลกระทบต่อความผันผวนจำนวนนักท่องเที่ยวในระยะยาว โดยประเทศออสเตรเลีย อินเดียและมาเลเซียจะเป็นผลในด้านลบ โดยประเทศมาเลเซียจะมีผลกระทบมากที่สุดตามด้วยอินเดียและออสเตรเลีย ส่วนในประเทศเยอรมัน ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ สหราชอาณาจักรและสหรัฐอเมริกา จะเป็นผลในด้านบวก โดยประเทศ สหรัฐอเมริกา จะมีผลกระทบมากที่สุด ตามด้วยเยอรมัน เกาหลีใต้ สหราชอาณาจักรและญี่ปุ่นตามลำดับ ส่วนในประเทศสิงคโปร์ผลของอัตราเงินเฟ้อไม่มีผลต่อนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ในด้านผลของอัตราแลกเปลี่ยนนั้น ประเทศเยอรมัน ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกาและอินเดียจะให้ผลด้านลบต่อความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยว โดยประเทศสหรัฐอเมริกาจะมีผลกระทบมากที่สุด ตามด้วยญี่ปุ่น เยอรมันและอินเดีย ตามลำดับ จะเห็น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ได้ว่าอัตราแลกเปลี่ยนจะมีผลในประเทศที่มีขนาดเศรษฐกิจขนาดใหญ่เป็นหลักโดยจะมีผลตามขนาดเศรษฐกิจด้วยขณะที่ประเทศอื่นๆ อัตราแลกเปลี่ยนแทบจะไม่มีผลต่อจำนวนนักท่องเที่ยวเลย อาจเป็นประเทศดังกล่าวมีความยืดหยุ่นของระบบเศรษฐกิจค่อนข้างสูงและพึ่งพาเศรษฐกิจภายในประเทศเป็นหลัก ทำให้ไม่ค่อยนักท่องเที่ยวไม่ได้รับผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยนมากนัก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย อัตราเงินเฟ้อและอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศที่เข้ามาในประเทศไทยมากที่สุด 10 อันดับแรกได้แก่ ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ สหราชอ าณาจักร มาเลเซีย สิงคโปร์ จีน สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย เยอรมัน และอินเดีย โดยการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิเป็นรายเดือน ตั้งแต่ มกราคม 1997 – ธันวาคม 2008 โดยการนำตัวแปรทั้งสาม ไปทำการทดสอบทางสถิติและได้ทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test) โดยวิธี Augmented Dickey Fuller จากนั้นนำตัวแปรที่ได้ไปทดสอบ Univariate GARCH และ Multivariate GARCH ตามลำดับ

5.1 สรุปผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล

1) ในการทดสอบความนิ่ง (stationary) ของข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวพบว่าทุกประเทศมี order of integration เท่ากับ 1 หรือ I(1) ที่ระดับนัยสำคัญ เท่ากับ 0.05

2) ในการทดสอบความนิ่ง (stationary) ของข้อมูล อัตราเงินเฟ้อของแต่ละประเทศพบว่า พบว่าระดับอัตราเงินเฟ้อของทุกประเทศยกเว้น อินเดีย เกาหลีใต้และสหราชอ าณาจักร มี order of integration เท่ากับ 1 หรือ I(1) ที่ระดับนัยสำคัญ เท่ากับ 0.05 ส่วนประเทศ อินเดีย เกาหลีใต้และสหราชอาณาจักรมี order of integration เท่ากับ 2 หรือ I(2) ที่ระดับนัยสำคัญ เท่ากับ 0.05

3) ในการทดสอบความนิ่ง (stationary) ของข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนของแต่ละประเทศ พบว่าอัตราแลกแปลี่ยนเมื่อเทียบกับเงินบาทของทุกประเทศมี order of integration เท่ากับ 1 หรือ I(1) ที่ระดับนัยสำคัญ เท่ากับ 0.05

เมื่อทราบว่าแต่ละตัวแปรมีลักษณะนิ่งแล้วจึงทำการทดสอบ Univariate GARCH ต่อไป

5.2 สรุปผลการทดสอบ Multivariate GARCH

ผลการทดสอบ Multivariate GARCH เป็นผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทยกับความผันผวนของอัตราเงินเฟ้อและอัตราแลกเปลี่ยนของแต่ละประเทศโดยลักษณะ Multivariate GARCH ที่ได้มีความแตกต่างกันโดยสามารถแยกเป็นข้อๆ ได้ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1) ผลของความผันผวนในอัตราแลกเปลี่ยนจะส่งผลกระทบระยะยาวต่อความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยวจากประเทศสหรัฐอเมริกามากที่สุด ตามด้วยญี่ปุ่น เยอรมันและ อินเดีย ตามลำดับ ส่วนผลกระทบในระยะสั้นนั้นจากแบบจำลองพบว่าความความผันผวนอัตราแลกเปลี่ยนจะไม่ส่งผลกระทบต่อความผันผวนของจำนวนนักท่องเที่ยว

2) ผลของความผันผวนในอัตราเงินเฟ้อจะส่งผล กระทบระยะยาวต่อความผันผวนของนักท่องเที่ยวจากประเทศเยอรมันมากที่สุด ตามด้วยสหรัฐอเมริกา อินเดีย เกาหลีใต้ มาเลเซีย สหราชอาณาจักร ญี่ปุ่น สิงคโปร์และออสเตรเลีย ตามลำดับ ส่วนผลกระทบในระยะสั้นนั้นจากแบบจำลองพบว่าความผันผวนในเงินเฟ้อจะส่งผลกระทบระยะสั้นต่อความผันผวนของนักท่องเที่ยวจากประเทศจีนมากที่สุด ตามด้วยมาเลเซียและสิงคโปร์ตามลำดับ

5.3 ข้อเสนอแนะ

1) การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับจำนวนนักท่องเที่ยวเป็นรายเดือนทำให้ผลของฤดูกาล (seasonal) อาจจะมีผลต่อข้อมูลอนุกรมเวลา ทำให้การประมาณค่าสมการที่ได้อาจยังถูกต้องโดยต้องทำการศึกษาโดยวิธีที่เหมาะสมต่อไป

2) แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาไม่ได้คำนึงถึงความเป็นพลวัจน์ (dynamic) โดยค่าดังกล่าวอาจสามารถเปลี่ยนแปลงได้ถ้าเวลาเปลี่ยนไป

3) การศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษาความผันผวนของตัวแปรทั้งหมดไปพร้อมๆ กันทำให้ผลการประมาณค่าบางตัวแปรอาจไม่มีความสัมพันธ์กัน จึงควรมีการศึกษาความสัมพันธ์เป็นคู่ๆ เพื่อทำการยืนยันความถูกต้องด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เอกสารอ้างอิง

กัญญาพร จิตต์จำนงค์. 2547. **การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อรายได้จากการท่องเที่ยวของประเทศไทย : กรณีศึกษารายได้จากนักท่องเที่ยวชาวญี่ปุ่น เยอรมนี อังกฤษ สหรัฐอเมริกา และจีน.** วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.

"บทวิเคราะห์อุตสาหกรรมท่องเที่ยวปี 2552." 2551. **ประชาทรรศน์.** [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา: http://www.prachatai.com/05web/th/home/page2.php. (9 ธันวาคม 2551).

"แบงก์ชาติ เผยบิ๊มหาดใหญ่-รัฐประหาร ตัวการทำเศรษฐกิจใต้ชะงัก-การลงทุนอืด " 2552. **ผู้จัดการรายวัน.** [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา : http://www.gotomanager.com /news/printnews.aspx?id=53502. (10 กุมภาพันธ์ 2552).

"แบงก์ชาติรับไฟใต้-ไข้หวัดนก ทำเศรษฐกิจใต้ทรุด. " 2547. **กรุงเทพธุรกิจ.** [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา : http://news.cedis.or.th/detail.php?id=1815&lang=en&group_id=1. (10 กุมภาพันธ์ 2552).

ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์. 2547. **เศรษฐมิติ: ทฤษฎีและการประยุกต์**. เชียงใหม่: คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ้างถึงใน สธนพล วิเชียรรัตนพันธ์. **การวิเคราะห์ทางด้านเทคนิคด้วยแบบจำลองการ์ชเอ็ม : กรณีศึกษาหลักทรัพย์ในกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์.** การค้นคว้าแบบอิสระเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. 2551 " กระแสทัวร์นอกมาแรง : กระทบรายได้สุทธิด้านการท่องเที่ยวโตช้าลง" **มองเศรษฐกิจ** ฉบับที่ 2142. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา: http://www.kasikornresearch.com/portal/site/KResearch/rsh_d/?cid=10&id=14665 (19 ธันวาคม 2551).

อภิสิทธิ์ สรรพดิลก. 2548. **การส่งผ่านความไม่แน่นอนของปัจจัยที่มีผลในตลาดซื้อขายไฟฟ้าจากประสบการณ์ของต่างประเทศโดยใช้วิธีแบบจำลอง MULTIVARIATE GARCH.** วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Alexander, C.O. 2001. "Orthogonal GARCH." In Alexander, C.O. (ed.). **Mastering Risk** 2 : 21–38.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Bollerslev, T. 1986. "Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity." **Journal of Econometrics** 31: 307-327.

Bollerslev, T. 1990. "Modelling the coherence in short-run nominal exchange rate: A multivariate generalized ARCH approach." **Review of Economics and Statistics** 72 : 498-505

Bollerslev, T and Wooldridge, J.M. 1992. "Quasimaximum likelihood estimation and inference in dynamic models with time-varying covariances." **Econometric Reviews** 11 : 143-173.

Bollerslev, T; Engle ,R and Wooldridge ,J. 1988. "A capital asset pricing model with time-varying covariances." **Journal of Political Economy** 96 (1) : 116-131.

Engle, R.F. 1982. "Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation**."** **Econometrica** 50 : 987-1007.

Engle, R.F. 2002. "Dynamic conditional correlation: anew simple class of multivariate GARCH models." **Journal of Business and Economic Statistics** 20 :339-350.

Engle, R.F. and Kroner, K. 1995. "Multivariate simultaneous generalised ARCH." **Econometric Theory** 11 : 122-150.

Hoti, S.; Chan, F. and McAleer, M. 2002. "Structure and asymptotic theory for multivariate asymmetric volatility: Empirical evidence for country risk ratings**."** paper presented to **the Australasian Meeting of the Econometric Society**, July, Brisbane, Australia.

Hoti, S.; McAleer, M. and Pauwels, L.L. 2008. "Multivariate volatility in environmental finance." **Mathematics and Computers in Simulation** p. 2225-2231.

Ling, S. and McAleer,M. 2003. "Asymptotic theory for a vector ARMA-GARCH model." **Econometric Theory** 19: 278-308.

Nelson, D.B. 1991. "Conditional heteroscedasticity in asset returns: A new approach." **Econometrica** 59: 347-370.

Tse, Y.K. & Tsui, K.C. 2002. "A multivariate generalized autoregressive conditional heteroscedasticity model with time-varying correlations." **Journal of Business and Economic Statistics** 20: 351-362.

Wong, H. and Li,W.K. 1997. "On a multivariate conditional heteroscedasticity model." **Biometrika** 4: 111-123

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

ผลการทดสอบ UNIT ROOT ของตัวแปรทั้งหมดที่ทำการศึกษาด้วยวิธีการ Augmented Dickey-Fuller test

1) ผลการทดสอบ UNIT ROOT ของอัตราเงินเฟ้อแยกเป็นประเทศได้ดังนี้

1.1) ประเทศจีน

Null Hypothesis: CHINACPI has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 12 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.758854	0.0747
Test critical values:	1% level	-2.575280	
	5% level	-1.942243	
	10% level	-1.615759	

Null Hypothesis: D(CHINACPI) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 11 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.831971	0.0002
Test critical values:	1% level	-2.575280	
	5% level	-1.942243	
	10% level	-1.615759	

1.2) ประเทศเยอรมัน

Null Hypothesis: GERMANYCPI has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		9.368049	1.0000
Test critical values:	1% level	-2.574756	
	5% level	-1.942170	
	10% level	-1.615807	

Null Hypothesis: D(GERMANYCPI) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 2 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.194197	0.0000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Test critical values:	1% level	-2.574882
	5% level	-1.942188
	10% level	-1.615795

1.3) ประเทศอินเดีย

Null Hypothesis: INDIACPI has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 4 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		5.549770	1.0000
Test critical values:	1% level	-2.574925	
	5% level	-1.942193	
	10% level	-1.615791	

Null Hypothesis: D(INDIACPI) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 11 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.639202	0.4395
Test critical values:	1% level	-2.575280	
	5% level	-1.942243	
	10% level	-1.615759	

Null Hypothesis: D(INDIACPI,2) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 10 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-11.34971	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.575280	
	5% level	-1.942243	
	10% level	-1.615759	

1.4) ประเทศญี่ปุ่น

Null Hypothesis: JAPANCPI has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		1.378034	0.9579
Test critical values:	1% level	-2.574756	
	5% level	-1.942170	
	10% level	-1.615807	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Null Hypothesis: D(JAPANCPI) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-14.51594	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.574797	
	5% level	-1.942176	
	10% level	-1.615803	

1.5) ประเทศเกาหลีใต้

Null Hypothesis: KOREA_CPI has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 2 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		6.561818	1.0000
Test critical values:	1% level	-2.574839	
	5% level	-1.942182	
	10% level	-1.615799	

Null Hypothesis: D(KOREA_CPI) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 11 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.278182	0.1852
Test critical values:	1% level	-2.575280	
	5% level	-1.942243	
	10% level	-1.615759	

Null Hypothesis: D(KOREA_CPI,2) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 10 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-11.23767	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.575280	
	5% level	-1.942243	
	10% level	-1.615759	

1.6) ประเทศมาเลเซีย

Null Hypothesis: MALAYSIA_CPI has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		5.032099	1.0000
Test critical values:	1% level	-2.574797	
	5% level	-1.942176	
	10% level	-1.615803	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Null Hypothesis: D(MALAYSIA_CPI) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-9.479031	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.574797	
	5% level	-1.942176	
	10% level	-1.615803	

1.7) ประเทศสิงคโปร์

Null Hypothesis: SINGAPORE_CPI has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 12 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		2.093648	0.9915
Test critical values:	1% level	-2.575280	
	5% level	-1.942243	
	10% level	-1.615759	

Null Hypothesis: D(SINGAPORE_CPI) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 11 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.687806	0.0072
Test critical values:	1% level	-2.575280	
	5% level	-1.942243	
	10% level	-1.615759	

1.8) สหราชอาณาจักร

Null Hypothesis: UK_CPI has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 12 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		1.687850	0.9779
Test critical values:	1% level	-2.575280	
	5% level	-1.942243	
	10% level	-1.615759	

Null Hypothesis: D(UK_CPI) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 11 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

		t-Statistic	Prob.*

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.415813	0.1459
Test critical values:	1% level	-2.575280	
	5% level	-1.942243	
	10% level	-1.615759	

Null Hypothesis: D(UK_CPI,2) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 10 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-16.43838	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.575280	
	5% level	-1.942243	
	10% level	-1.615759	

1.9) สหรัฐอเมริกา

Null Hypothesis: US_CPI has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 2 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		6.647378	1.0000
Test critical values:	1% level	-2.574839	
	5% level	-1.942182	
	10% level	-1.615799	

Null Hypothesis: D(US_CPI) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 11 (Automatic based on SIC, MAXLAG=14)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.025582	0.0413
Test critical values:	1% level	-2.575280	
	5% level	-1.942243	
	10% level	-1.615759	

1.10) ประเทศออสเตรเลีย

Null Hypothesis: AUS_CPI has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		9.814598	1.0000
Test critical values:	1% level	-2.594563	
	5% level	-1.944969	
	10% level	-1.614082	

Null Hypothesis: D(AUS_CPI) has a unit root
Exogenous: None

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.825686	0.0053
Test critical values:	1% level	-2.595340	
	5% level	-1.945081	
	10% level	-1.614017	

2) **ผลการทดสอบ UNIT ROOT ของอัตราแลกเปลี่ยนเมื่อเทียบกับเงินบาทแยกเป็นประเทศได้ดังนี้**

2.1) ประเทศออสเตรเลีย

Null Hypothesis: THB_AUSD has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.116840	0.6419
Test critical values:	1% level	-2.580366	
	5% level	-1.942952	
	10% level	-1.615307	

Null Hypothesis: D(THB_AUSD) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-10.61411	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.580470	
	5% level	-1.942967	
	10% level	-1.615298	

2.2) ประเทศเยอรมัน

Null Hypothesis: THB_MARK has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		0.525373	0.8282
Test critical values:	1% level	-2.580366	
	5% level	-1.942952	
	10% level	-1.615307	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Null Hypothesis: D(THB_MARK) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-11.26098	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.580470	
	5% level	-1.942967	
	10% level	-1.615298	

2.3) ประเทศมาเลเซีย

Null Hypothesis: THB_RINGGIT has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.271743	0.5867
Test critical values:	1% level	-2.580470	
	5% level	-1.942967	
	10% level	-1.615298	

Null Hypothesis: D(THB_RINGGIT) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-16.11388	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.580470	
	5% level	-1.942967	
	10% level	-1.615298	

2.4) ประเทศอินเดีย

Null Hypothesis: THB_RUPEE has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.242339	0.5974
Test critical values:	1% level	-2.580366	
	5% level	-1.942952	
	10% level	-1.615307	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Null Hypothesis: D(THB_RUPEE) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-10.67165	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.580470	
	5% level	-1.942967	
	10% level	-1.615298	

2.5) ประเทศสิงคโปร์

Null Hypothesis: THB_SND has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		0.227236	0.7509
Test critical values:	1% level	-2.580470	
	5% level	-1.942967	
	10% level	-1.615298	

Null Hypothesis: D(THB_SND) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-9.620199	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.580470	
	5% level	-1.942967	
	10% level	-1.615298	

2.6) สหราชอาณาจักร

Null Hypothesis: THB_UKP has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.025304	0.6728
Test critical values:	1% level	-2.580366	
	5% level	-1.942952	
	10% level	-1.615307	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Null Hypothesis: D(THB_UKP) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-11.19110	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.580470	
	5% level	-1.942967	
	10% level	-1.615298	

2.7) สหรัฐอเมริกา

Null Hypothesis: THB_US has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		0.150092	0.7282
Test critical values:	1% level	-2.580366	
	5% level	-1.942952	
	10% level	-1.615307	

Null Hypothesis: D(THB_US) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-10.64578	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.580470	
	5% level	-1.942967	
	10% level	-1.615298	

2.8) ประเทศเกาหลีใต้

Null Hypothesis: THB_WON has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.535819	0.4834
Test critical values:	1% level	-2.580366	
	5% level	-1.942952	
	10% level	-1.615307	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Null Hypothesis: D(THB_WON) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.54438	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.580470	
	5% level	-1.942967	
	10% level	-1.615298	

2.9) ประเทศญี่ปุ่น

Null Hypothesis: THB_YEN has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		0.631157	0.8516
Test critical values:	1% level	-2.580366	
	5% level	-1.942952	
	10% level	-1.615307	

Null Hypothesis: D(THB_YEN) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-10.17596	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.580470	
	5% level	-1.942967	
	10% level	-1.615298	

2.10) ประเทศจีน

Null Hypothesis: THB_YUAN has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		0.538474	0.8313
Test critical values:	1% level	-2.580366	
	5% level	-1.942952	
	10% level	-1.615307	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Null Hypothesis: D(THB_YUAN) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-10.64538	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.580470	
	5% level	-1.942967	
	10% level	-1.615298	

3) ผลการทดสอบ UNIT ROOT ของจำนวนนักท่องเที่ยวแยกเป็นประเทศได้ดังนี้

3.1) ประเทศออสเตรเลีย

Null Hypothesis: AUSTRALIA has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 12 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		1.466624	0.9644
Test critical values:	1% level	-2.582872	
	5% level	-1.943304	
	10% level	-1.615087	

Null Hypothesis: D(AUSTRALIA) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 11 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.735782	0.0065
Test critical values:	1% level	-2.582872	
	5% level	-1.943304	
	10% level	-1.615087	

3.2) ประเทศจีน

Null Hypothesis: CHINA has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 2 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.925618	0.3139
Test critical values:	1% level	-2.581584	
	5% level	-1.943123	
	10% level	-1.615200	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Null Hypothesis: D(CHINA) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.50402	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.581584	
	5% level	-1.943123	
	10% level	-1.615200	

3.3) ประเทศเยอรมัน

Null Hypothesis: GERMANY has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 12 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		1.588389	0.9723
Test critical values:	1% level	-2.582872	
	5% level	-1.943304	
	10% level	-1.615087	

Null Hypothesis: D(GERMANY) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 11 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.241542	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.582872	
	5% level	-1.943304	
	10% level	-1.615087	

3.4) ประเทศอินเดีย

Null Hypothesis: INDIA has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 12 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		2.020704	0.9896
Test critical values:	1% level	-2.582872	
	5% level	-1.943304	
	10% level	-1.615087	

Null Hypothesis: D(INDIA) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 11 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.755732	0.0002
Test critical values:	1% level	-2.582872	
	5% level	-1.943304	
	10% level	-1.615087	

3.5) ประเทศญี่ปุ่น

Null Hypothesis: JAPAN has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 12 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.082203	0.6535
Test critical values:	1% level	-2.582872	
	5% level	-1.943304	
	10% level	-1.615087	

Null Hypothesis: D(JAPAN) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 11 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.657037	0.0003
Test critical values:	1% level	-2.582872	
	5% level	-1.943304	
	10% level	-1.615087	

3.6) ประเทศเกาหลีใต้

Null Hypothesis: KOREA has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 12 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		0.365498	0.7887
Test critical values:	1% level	-2.582872	
	5% level	-1.943304	
	10% level	-1.615087	

Null Hypothesis: D(KOREA) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 11 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.917569	0.0001
Test critical values:	1% level	-2.582872	
	5% level	-1.943304	
	10% level	-1.615087	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.7) ประเทศมาเลเซีย

Null Hypothesis: MALAYSIA has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.393443	0.5406
Test critical values:	1% level	-2.581466	
	5% level	-1.943107	
	10% level	-1.615210	

Null Hypothesis: D(MALAYSIA) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-20.48205	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.581466	
	5% level	-1.943107	
	10% level	-1.615210	

3.8) ประเทศสิงคโปร์

Null Hypothesis: SINGAPORE has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 12 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		0.370538	0.7900
Test critical values:	1% level	-2.582872	
	5% level	-1.943304	
	10% level	-1.615087	

Null Hypothesis: D(SINGAPORE) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 11 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.630686	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.582872	
	5% level	-1.943304	
	10% level	-1.615087	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© Chiang Mai University
All rights reserved

3.9) สหราชอาณาจักร

Null Hypothesis: UK has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 11 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		3.417256	0.9998
Test critical values:	1% level	-2.582734	
	5% level	-1.943285	
	10% level	-1.615099	

Null Hypothesis: D(UK) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 13 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.667978	0.0079
Test critical values:	1% level	-2.583153	
	5% level	-1.943344	
	10% level	-1.615062	

3.10) สหรัฐอเมริกา

Null Hypothesis: USA has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 12 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		1.011365	0.9174
Test critical values:	1% level	-2.582872	
	5% level	-1.943304	
	10% level	-1.615087	

Null Hypothesis: D(USA) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 11 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.707073	0.0003
Test critical values:	1% level	-2.582872	
	5% level	-1.943304	
	10% level	-1.615087	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ข

ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์โดยวิธีมัลไทวาริเอทการ์ช

1.1 ประเทศจีน

```
MV_GARCH, CC - Estimation by BHHH
NO CONVERGENCE IN 76 ITERATIONS
LAST CRITERION WAS  0.0000000
SUBITERATIONS LIMIT EXCEEDED. ESTIMATION POSSIBLY HAS STALLED OR MACHINE ROUNDOFF IS MAKING FURTHER PROGRESS DIFFICULT.
TRY HIGHER SUBITERATIONS LIMIT, TIGHTER CVCRIT, DIFFERENT SETTING FOR EXACTLINE OR ALPHA ON NLPAR.
RESTARTING ESTIMATION FROM LAST ESTIMATES OR DIFFERENT INITIAL GUESSES MIGHT ALSO WORK
Monthly Data From 1997:07 To 2008:11
Usable Observations    137
Function Value                    -49.69921117

   Variable                  Coeff       Std Error      T-Stat     Signif
*******************************************************************************

 C(1)                     0.070999294  0.010085820      7.03952  0.00000000
 C(2)                     0.230843404  0.044042529      5.24137  0.00000016
 C(3)                     0.007736512  0.001732778      4.46480  0.00000801
 A(1,1)                   0.422983814  0.181378874      2.33205  0.01969829
 A(1,2)                  -0.166927226  0.059015325     -2.82854  0.00467608
 A(1,3)                  -0.145168447  0.291095185     -0.49870  0.61799249
 A(2,1)                   0.446779236  0.357731356      1.24892  0.21169291
 A(2,2)                   0.377049427  0.176320920      2.13843  0.03248210
 A(2,3)                  -0.238320539  0.763614195     -0.31210  0.75496796
 A(3,1)                   0.169111169  0.078255465      2.16101  0.03069425
 A(3,2)                  -0.043727761  0.033747342     -1.29574  0.19506529
 A(3,3)                   0.731750562  0.210087870      3.48307  0.00049570
 R(2,1)                   0.280458601  0.096290013      2.91264  0.00358382
 R(3,1)                   0.048220802  0.111797749      0.43132  0.66623443
 R(3,2)                  -0.050858685  0.122310191     -0.41582  0.67754375

Multivariate Q(10)=      87.68282
Significance Level as Chi-Squared(90)=        0.54950
Multivariate Q(10)=      76.47235
Significance Level as Chi-Squared(90)=        0.84456
```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.2 ประเทศเยอรมัน

```
MV_GARCH, CC - Estimation by BHHH
NO CONVERGENCE IN 92 ITERATIONS
LAST CRITERION WAS  0.0000000
SUBITERATIONS LIMIT EXCEEDED. ESTIMATION POSSIBLY HAS STALLED OR MACHINE ROUNDOFF IS MAKING FURTHER PROGRESS DIFFICULT.
TRY HIGHER SUBITERATIONS LIMIT, TIGHTER CVCRIT, DIFFERENT SETTING FOR EXACTLINE OR ALPHA ON NLPAR.
RESTARTING ESTIMATION FROM LAST ESTIMATES OR DIFFERENT INITIAL GUESSES MIGHT ALSO WORK
Monthly Data From 1998:02 To 2008:11
Usable Observations    130
Function Value                -31.75899227
```

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
C(1)	-0.02304	0.77317	-0.02979	0.97623140
C(2)	0.13620	3.35680	0.04058	0.96763432
C(3)	0.68393	14.46163	0.04729	0.96227991
B(1,1)	-3.08025	46.80618	-0.06581	0.94753016
B(1,2)	65.74258	778.42268	0.08446	0.93269377
B(1,3)	-758.95414	10373.28690	-0.07316	0.94167538
B(2,1)	-10.15012	270.01759	-0.03759	0.97001412
B(2,2)	2.85115	47.65926	0.05982	0.95229609
B(2,3)	-43.99803	995.66222	-0.04419	0.96475318
B(3,1)	-272.21255	3489.99809	-0.07800	0.93782972
B(3,2)	-80.93172	1688.75855	-0.04792	0.96177697
B(3,3)	0.43903	14.49064	0.03030	0.97582984
R(2,1)	0.04947	0.10936	0.45238	0.65099450
R(3,1)	-0.00004	0.01889	-0.00197	0.99843192
R(3,2)	0.02983	0.12311	0.24228	0.80856210

```
Multivariate Q(10)=      34.35832
Significance Level as Chi-Squared(90)=       0.72160
Multivariate Q(10)=      25.30271
Significance Level as Chi-Squared(90)=       0.91714
```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.3 ประเทศเกาหลีใต้

```
MV_GARCH, DCC - Estimation by BHHH
NO CONVERGENCE IN 27 ITERATIONS
LAST CRITERION WAS  0.0000000
SUBITERATIONS LIMIT EXCEEDED. ESTIMATION POSSIBLY HAS STALLED OR MACHINE ROUNDOFF IS MAKING FURTHER PROGRESS DIFFICULT.
TRY HIGHER SUBITERATIONS LIMIT, TIGHTER CVCRIT, DIFFERENT SETTING FOR EXACTLINE OR ALPHA ON NLPAR.
RESTARTING ESTIMATION FROM LAST ESTIMATES OR DIFFERENT INITIAL GUESSES MIGHT ALSO WORK
Monthly Data From 1998:02 To 2008:11
Usable Observations     130
Function Value                651.82733709

   Variable                 Coeff      Std Error     T-Stat     Signif
*******************************************************************************



   C(1)                     0.048861     0.026149     1.86854  0.06168693
   C(2)                     0.019212     0.034817     0.55180  0.58108340
   C(3)                     0.000002     0.000000     6.06484  0.00000000
   B(1,1)                   0.564480     0.393962     1.43283  0.15190765
   B(1,2)                   5.546825     2.608751     2.12624  0.03348346
   B(1,3)                -383.624843  1533.548007    -0.25016  0.80246741
   B(2,1)                  -2.451105     5.383876    -0.45527  0.64891657
   B(2,2)                   0.744760     0.302897     2.45879  0.01394063
   B(2,3)               -1418.346481  1343.937470    -1.05537  0.29125777
   B(3,1)                   0.051165     0.029957     1.70796  0.08764377
   B(3,2)                   0.016869     0.010172     1.65829  0.09725940
   B(3,3)                   0.059909     0.567007     0.10566  0.91585328
   DCC(1)                   0.031412     0.017270     1.81888  0.06892947
   DCC(2)                   0.253651     0.238388     1.06403  0.28731732
```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.4 ประเทศอินเดีย

Usable Observations 130
Function Value 212.66503207

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
C(1)	-0.032363	0.202626	-0.15972	0.87310247
C(2)	0.915874	2.410390	0.37997	0.70396822
C(3)	-0.000079	0.002910	-0.02709	0.97838884
B{1}(1,1)	-1.581814	7.699461	-0.20544	0.83722466
B{1}(1,2)	-9.207927	0.002162	-4258.17305	0.00000000
B{1}(1,3)	-0.476084	0.010352	-45.98850	0.00000000
B{1}(2,1)	-45.581251	1214.359973	-0.03754	0.97005827
B{1}(2,2)	-0.035482	9.282208	-0.00382	0.99695001
B{1}(2,3)	-24.333023	4423.370109	-0.00550	0.99561085
B{1}(3,1)	-0.684305	199.642451	-0.00343	0.99726513
B{1}(3,2)	-0.100858	40.356408	-0.00250	0.99800595
B{1}(3,3)	-0.008418	3.589611	-0.00235	0.99812880
B{2}(1,1)	0.914102	4.899515	0.18657	0.85199792
B{2}(1,2)	4.063705	0.044564	91.18719	0.00000000
B{2}(1,3)	2.039690	539.166265	0.00378	0.99698157
B{2}(2,1)	93.974657	1759.194732	0.05342	0.95739796
B{2}(2,2)	0.062224	10.069398	0.00618	0.99506947
B{2}(2,3)	25.465513	5515.394398	0.00462	0.99631604
B{2}(3,1)	1.307810	237.118732	0.00552	0.99559935
B{2}(3,2)	-0.038581	59.161120	-6.52129e-04	0.99947968
B{2}(3,3)	0.091271	5.803873	0.01573	0.98745305
B{3}(1,1)	-0.059139	6.032621	-0.00980	0.99217829
B{3}(1,2)	0.147004	8.740149	0.01682	0.98658074
B{3}(1,3)	2.427804	2.571256	0.94421	0.34506266
B{3}(2,1)	-42.678783	1016.271504	-0.04200	0.96650232
B{3}(2,2)	0.187463	11.759820	0.01594	0.98728148
B{3}(2,3)	-0.277691	1465.381779	-1.89501e-04	0.99984880
B{3}(3,1)	-0.825591	145.362983	-0.00568	0.99546843
B{3}(3,2)	1.533675	46.909842	0.03269	0.97391853
B{3}(3,3)	-0.046495	6.744517	-0.00689	0.99449964
R(2,1)	-0.092864	0.059558	-1.55922	0.11894424
R(3,1)	-0.020969	0.124250	-0.16877	0.86597924
R(3,2)	0.014159	0.093473	0.15147	0.87960299

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.5 ประเทศสหรัฐอเมริกา

```
MV_GARCH, CC - Estimation by BHHH
NO CONVERGENCE IN 106 ITERATIONS
LAST CRITERION WAS  0.0000000
SUBITERATIONS LIMIT EXCEEDED. ESTIMATION POSSIBLY HAS STALLED OR MACHINE ROUNDOFF IS MAKING FURTHER PROGRESS DIFFICULT.
TRY HIGHER SUBITERATIONS LIMIT, TIGHTER CVCRIT, DIFFERENT SETTING FOR EXACTLINE OR ALPHA ON NLPAR.
RESTARTING ESTIMATION FROM LAST ESTIMATES OR DIFFERENT INITIAL GUESSES MIGHT ALSO WORK
Monthly Data From 1998:02 To 2008:11
Usable Observations     130
Function Value                    -193.95161935

   Variable                  Coeff       Std Error      T-Stat     Signif
*******************************************************************************



   C(1)                     -0.043411      0.015200      -2.85592  0.00429119
   C(2)                      0.540315      0.091855       5.88227  0.00000000
   C(3)                      0.879983      1.662187       0.52941  0.59651909
   B(1,1)                   -5.791041      0.691276      -8.37732  0.00000000
   B(1,2)                   70.081937     12.391555       5.65562  0.00000002
   B(1,3)                  -83.325178     14.811482      -5.62572  0.00000002
   B(2,1)                  -29.002606      0.218838    -132.53022  0.00000000
   B(2,2)                   -1.351027      0.116952     -11.55202  0.00000000
   B(2,3)                    4.643159      4.363018       1.06421  0.28723449
   B(3,1)                  -92.062451      1.441263     -63.87625  0.00000000
   B(3,2)                    6.418584      0.124819      51.42312  0.00000000
   B(3,3)                   -0.115047      1.193083      -0.09643  0.92318064
   R(2,1)                    0.007354      0.002025       3.63183  0.00028142
   R(3,1)                   -0.008698      0.000000 -115952.18547  0.00000000
   R(3,2)                    0.099119      0.067812       1.46166  0.14383343

Multivariate Q(10)=      44.65662
Significance Level as Chi-Squared(40)=       0.28244
Multivariate Q(10)=      39.38094
Significance Level as Chi-Squared(40)=       0.49795
```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.6 ประเทศมาเลเซีย

Usable Observations 141
Function Value 16.93067135

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
C(1)	0.00948303	0.00705863	1.34347	0.17912089
C(2)	0.13979398	0.03183671	4.39097	0.00001128
C(3)	0.03654928	0.01809925	2.01938	0.04344766
A(1,1)	0.14098505	0.06436935	2.19025	0.02850601
A(1,2)	0.12637321	0.04718039	2.67851	0.00739502
A(1,3)	-0.04484875	0.09107013	-0.49246	0.62239141
A(2,1)	0.86100512	0.19338157	4.45236	0.00000849
A(2,2)	0.48029359	0.08148746	5.89408	0.00000000
A(2,3)	1.22093299	0.17825602	6.84932	0.00000000
A(3,1)	0.37339081	0.13994417	2.66814	0.00762722
A(3,2)	0.14240581	0.12972398	1.09776	0.27230925
A(3,3)	0.11758275	0.06216541	1.89145	0.05856433
B{1}(1,1)	0.19729658	0.32504919	0.60697	0.54386781
B{1}(1,2)	-4.04752906	1.76026282	-2.29939	0.02148286
B{1}(1,3)	3.14827365	2.33697697	1.34716	0.17792984
B{1}(2,1)	23.25802889	10.61502738	2.19105	0.02844836
B{1}(2,2)	-0.01361089	0.09259879	-0.14699	0.88314166
B{1}(2,3)	9.57148488	10.19462805	0.93888	0.34779475
B{1}(3,1)	6.09205878	5.44788760	1.11824	0.26346349
B{1}(3,2)	-1.43800172	1.79547739	-0.80090	0.42318829
B{1}(3,3)	0.75671949	0.49696110	1.52269	0.12783538
B{2}(1,1)	0.03184530	0.27904372	0.11412	0.90914031
B{2}(1,2)	2.38199349	1.08911716	2.18709	0.02873621
B{2}(1,3)	-4.04236871	3.19576278	-1.26492	0.20590175
B{2}(2,1)	14.41618799	14.44002541	0.99835	0.31811005
B{2}(2,2)	0.53793887	0.23103091	2.32843	0.01988938
B{2}(2,3)	-6.40883479	6.93550868	-0.92406	0.35545443
B{2}(3,1)	4.48371171	5.53970484	0.80938	0.41829812
B{2}(3,2)	-0.46672544	1.66729926	-0.27993	0.77953197
B{2}(3,3)	0.48653736	0.55676173	0.87387	0.38218907
R(2,1)	-0.06771801	0.02114871	-3.20199	0.00136481
R(3,1)	-0.11597520	0.06219825	-1.86461	0.06223671
R(3,2)	0.08138175	0.08776922	0.92722	0.35381014

Multivariate Q(10)= 44.62231
Significance Level as Chi-Squared(40)= 0.28364
Multivariate Q(10)= 33.89381
Significance Level as Chi-Squared(40)= 0.74063

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.7 ประเทศญี่ปุ่น

RESTARTING ESTIMATION FROM LAST ESTIMATES OR DIFFERENT INITIAL GUESSES MIGHT ALSO WORK
Monthly Data From 1998:02 To 2008:11
Usable Observations 130
Function Value 519.68200166

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
C(1)	0.01129	39.95992	2.82637e-04	0.99977449
C(2)	0.02923	51.16453	5.71341e-04	0.99954414
C(3)	0.00016	0.44129	3.71272e-04	0.99970377
B{1}(1,1)	0.04719	804.53970	5.86512e-05	0.99995320
B{1}(1,2)	1.20332	0.00000	0.00000	0.00000000
B{1}(1,3)	-36.87046	0.00000	0.00000	0.00000000
B{1}(2,1)	-2.90765	0.00000	0.00000	0.00000000
B{1}(2,2)	0.05281	0.00000	0.00000	0.00000000
B{1}(2,3)	-11.94503	0.00000	0.00000	0.00000000
B{1}(3,1)	-0.46168	5267.08712	-8.76542e-05	0.99993006
B{1}(3,2)	-0.02816	7.54340	-0.00373	0.99702148
B{1}(3,3)	0.02743	197.98848	1.38556e-04	0.99988945
B{2}(1,1)	0.12602	0.28338	0.44471	0.65653250
B{2}(1,2)	4.85582	0.00000	0.00000	0.00000000
B{2}(1,3)	12.88248	23911.70085	5.38752e-04	0.99957014
B{2}(2,1)	0.84760	1784.17637	4.75066e-04	0.99962095
B{2}(2,2)	0.21299	0.00000	0.00000	0.00000000
B{2}(2,3)	-2.13059	0.00000	0.00000	0.00000000
B{2}(3,1)	0.02852	1939.77402	1.47019e-05	0.99998827
B{2}(3,2)	0.37405	0.00000	0.00000	0.00000000
B{2}(3,3)	0.11956	266.36545	4.48865e-04	0.99964186
R(2,1)	0.00303	0.14745	0.02057	0.98358470
R(3,1)	0.02630	0.27579	0.09535	0.92403404
R(3,2)	-0.06667	1.79903	-0.03706	0.97043928

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.8 ประเทศ สหราชอาณาจักร

```
MV_GARCH, CC - Estimation by BHHH
SUBITERATIONS LIMIT EXCEEDED. ESTIMATION POSSIBLY HAS STALLED OR MACHINE ROUNDOFF IS MAKING FURTHER PROGRESS DIFFICULT.
TRY HIGHER SUBITERATIONS LIMIT, TIGHTER CVCRIT, DIFFERENT SETTING FOR EXACTLINE OR ALPHA ON NLPAR.
RESTARTING ESTIMATION FROM LAST ESTIMATES OR DIFFERENT INITIAL GUESSES MIGHT ALSO WORK
Monthly Data From 1998:02 To 2008:11
Usable Observations     130
Function Value                -213.79641662

   Variable                    Coeff       Std Error      T-Stat     Signif
*****************************************************************************
1.  Constant                 0.0039974     0.0114712      0.34847  0.72748531
2.  TOUR{6}                 -0.1838314     0.0807777     -2.27577  0.02285977
3.  TOUR{12}                 0.6309883     0.0765562      8.24215  0.00000000
4.  Constant                 0.0118483     0.0324999      0.36456  0.71543641
5.  CPI{6}                   0.2068074     0.0764559      2.70492  0.00683203
6.  CPI{12}                  0.7043602     0.0795267      8.85691  0.00000000
7.  Constant                 0.0025226     0.2457489      0.01027  0.99180984
8.  EXR{12}                 -0.0615422     0.1152143     -0.53415  0.59323489
9.  C(1)                     0.0056885     0.3743085      0.01520  0.98787475
10. C(2)                     0.1039295     0.6468127      0.16068  0.87234586
11. C(3)                     5.2272938   102.2487712      0.05112  0.95922728
12. B(1,1)                  -0.3438367     0.6077085     -0.56579  0.57153506
13. B(1,2)                   3.0674118     1.1885057      2.58090  0.00985437
14. B(1,3)                   0.1278438    13.7961079      0.00927  0.99260638
15. B(2,1)                   7.3879637    25.9876102      0.28429  0.77618974
16. B(2,2)                  -0.0783406     0.3426081     -0.22866  0.81913358
17. B(2,3)                   0.0670817     0.0000000      0.00000  0.00000000
18. B(3,1)                  -0.2249293   490.9832645 -4.58120e-04  0.99963447
19. B(3,2)                   0.7194646     0.0000000      0.00000  0.00000000
20. B(3,3)                  -0.0888205    10.4996096     -0.00846  0.99325045
21. R(2,1)                   0.0714311     0.0893193      0.79973  0.42386888
22. R(3,1)                   0.0551364     0.1139138      0.48402  0.62837281
23. R(3,2)                  -0.1957609     0.1453532     -1.34679  0.17804643

Multivariate Q(10)=     108.30687
Significance Level as Chi-Squared(40)=       0.28695
Multivariate Q(10)=      38.61263
Significance Level as Chi-Squared(40)=       0.53272
```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.9 ประเทศสิงคโปร์

```
MV_GARCH, CC - Estimation by BHHH
NO CONVERGENCE IN 200 ITERATIONS
LAST CRITERION WAS  0.0000347
Monthly Data From 1998:02 To 2008:11
Usable Observations    130
Function Value                -112.97757662
```

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
7. C(1)	0.01554616	0.00981883	1.58330	0.11335312
8. C(2)	0.00701282	0.00154195	4.54802	0.00000542
9. C(3)	0.23613298	0.06964231	3.39065	0.00069726
10. A(1,1)	0.02693324	0.03208088	0.83954	0.40116531
11. A(1,2)	-0.07463985	0.03518274	-2.12149	0.03388054
12. A(1,3)	-0.01717315	0.06072604	-0.28280	0.77733234
13. A(2,1)	-0.12616387	0.10017694	-1.25941	0.20788216
14. A(2,2)	-0.08162555	0.01872458	-4.35927	0.00001305
15. A(2,3)	-0.09814605	0.02593835	-3.78382	0.00015444
16. A(3,1)	0.24072522	0.31570344	0.76250	0.44575909
17. A(3,2)	0.06391851	0.19614271	0.32588	0.74451700
18. A(3,3)	0.28860868	0.15483627	1.86396	0.06232727
19. B(1,1)	0.97177010	0.10832091	8.97121	0.00000000
20. B(1,2)	-0.76686240	0.82902795	-0.92501	0.35495866
21. B(1,3)	1.80669918	1.39394883	1.29610	0.19494052
22. B(2,1)	-0.12348142	0.49147423	-0.25125	0.80162315
23. B(2,2)	1.13790643	0.03791303	30.01360	0.00000000
24. B(2,3)	-0.39470567	0.02600101	-15.18040	0.00000000
25. B(3,1)	44.40901648	14.38731772	3.08668	0.00202407
26. B(3,2)	-3.67375106	2.61985806	-1.40227	0.16083433
27. B(3,3)	0.95426347	0.02573454	37.08104	0.00000000
28. R(2,1)	0.12689007	0.10609301	1.19603	0.23168613
29. R(3,1)	-0.05182341	0.01079615	-4.80018	0.00000159
30. R(3,2)	0.14801643	0.03768455	3.92778	0.00008574

```
Multivariate Q(10)=      49.14648
Significance Level as Chi-Squared(90)=       0.15222
Multivariate Q(10)=      25.30271
Significance Level as Chi-Squared(90)=       0.13714
```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.10 ประเทศออสเตรเลีย

Split I/O Windows (Vertical)

```
MV_GARCH, DCC - Estimation by .....
NO CONVERGENCE IN 22 ITERATIONS
LAST CRITERION WAS  0.0000000
SUBITERATIONS LIMIT EXCEEDED. ESTIMATION POSSIBLY HAS STALLED OR MACHINE ROUNDOFF IS MAKING FURTHER PROGRESS DIFFICULT.
TRY HIGHER SUBITERATIONS LIMIT, TIGHTER CVCRIT, DIFFERENT SETTING FOR EXACTLINE OR ALPHA ON NLPAR.
RESTARTING ESTIMATION FROM LAST ESTIMATES OR DIFFERENT INITIAL GUESSES MIGHT ALSO WORK
Monthly Data From 1998:02 To 2003:08
Usable Observations     67
Function Value                  -82.97413126

   Variable                 Coeff      Std Error      T-Stat     Signif
*******************************************************************************

    C(1)                  0.00713910   0.00399302     1.78789  0.07379336
    C(2)                  0.58768082   0.36656096     1.60323  0.10888431
    C(3)                 -0.02835055   0.14611963    -0.19402  0.84615797
    B(1,1)                0.93001175   0.31712534     2.93263  0.00336103
    B(1,2)               -0.59002117   0.28054741    -2.10311  0.03545643
    B(1,3)               -0.18183487   0.27270087    -0.66679  0.50490474
    B(2,1)              -89.04973471  33.82893796    -2.63235  0.00847955
    B(2,2)                0.61196469   0.67966749     0.90039  0.36791362
    B(2,3)                4.44301750   5.10074193     0.87105  0.38372511
    B(3,1)               30.99381173  34.21851313     0.90576  0.36506210
    B(3,2)               -0.34880325   0.87540755    -0.39845  0.69030094
    B(3,3)                0.82949083   0.22916142     3.61968  0.00029497
    DCC(1)                0.03682550   0.02689367     1.36930  0.17090557
    DCC(2)                0.62175053   0.38226554     1.62649  0.10384576



Multivariate Q(10)=      37.23767
Significance Level as Chi-Squared(90)=       0.23451
Multivariate Q(10)=      15.30271
Significance Level as Chi-Squared(90)=       0.17985
```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นายฐิติศักดิ์ กิตติศักดิ์ธาดากุล

วัน เดือน ปี เกิด 3 ตุลาคม 2522

ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย ปีการศึกษา 2539

สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี เภสัชศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2544

ประสบการณ์ เภสัชกรประจำโรงพยาบาลแมคคอร์มิคระหว่างปี 2545-2549

ประกอบธุรกิจส่วนตัว (ร้านขายยา) จนถึงปัจจุบัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved