

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าประมาณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้น
โดยใช้ Multi-Currency ICAPM เป็นแบบจำลองมาตรฐานเทียบกับ SF-ICAPM



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต
วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2559

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์

เรื่อง

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าประมาณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้น
โดยใช้ Multi-Currency ICAPM เป็นแบบจำลองมาตรฐานเทียบกับ SF-ICAPM

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วันที่ 15 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559



.....
ณัฏพร สิริรัตนานนท์
ผู้วิจัย

.....
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยภัทร ชาระวานิช
Ph.D.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....
รองศาสตราจารย์อรรณพ ต้นละมัย, Ph.D.
คณบดี

วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

.....
เทียนทิพ สุพานิช
Ph.D.

ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์

.....
รองศาสตราจารย์ชาติรี จันทระ โคติกา
Ph.D.

กรรมการสอบสารนิพนธ์

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือ และการสนับสนุนที่ดีจากบุคคลหลายท่าน ซึ่งผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ปิยภัทร ธาระวาณิช อาจารย์ที่ปรึกษาในการทำสารนิพนธ์ในครั้งนี้ สำหรับคำแนะนำ และความช่วยเหลือในการตรวจสอบแก้ไขเนื้อหาของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ธาตรี จันทร์ โคลิกา สำหรับคำแนะนำในการศึกษา นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์ของวิทยาลัยการจัดการมหาวิทยาลัยมหิดลทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ต่างๆ ให้แก่ผู้วิจัยจนสามารถทำสารนิพนธ์นี้ได้สำเร็จ

ผู้วิจัยขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่ให้การสนับสนุน ให้ความช่วยเหลือ และคอยเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าสารนิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจและผู้ที่ จะทำการศึกษาเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ ทั้งนี้ หากสารนิพนธ์ฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยต้องขออภัยมา ณ ที่นี้

นางสาวณัฏพร สิริธรรานนท์

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าประมาณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นโดยใช้ Multi-Currency ICAPM
เป็นแบบจำลองมาตรฐานเทียบกับ SF-ICAPM
DIFFERENCE OF ESTIMATED COST OF EQUITY USING MULTI-CURRENCY ICAPM AS
A BENCHMARK MODEL COMPARED WITH SF-ICAPM

ณัฏพร สิริรัตนานนท์ 5750147

กจ.ม.

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยะภัทร ธาระวานิช, Ph.D., เทียนทิพ สุพานิช,
Ph.D., รองศาสตราจารย์ชาติรี จันทร โคติกา, Ph.D.

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความแตกต่างของการคำนวณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้น (Cost of equity) ที่
ประมาณค่าได้จาก แบบจำลอง Single-Factor International Capital Asset Pricing Model (SF-ICAPM) และแบบจำลอง Five-Currency
International Capital Asset Pricing Model (5C-ICAPM) โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยแบบ OLS ในการประมาณค่าต้นทุนส่วน
ของผู้ถือหุ้น และวิเคราะห์การถดถอยแบบ OLS แบบค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานแบบโรบัสต์ (Robust S.E.) เพื่อเปรียบเทียบการ
เปลี่ยนแปลงของต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นที่ประมาณค่าได้จากแต่ละแบบจำลอง โดยใช้ 5C-ICAPM เป็นแบบจำลองมาตรฐาน รวมถึง
ทดสอบว่าค่าประมาณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นที่ได้จากแบบจำลอง SF-ICAPM โดยเฉลี่ยรายอุตสาหกรรมแตกต่างจากแบบจำลอง 5C-
ICAPM อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่

การศึกษานี้เลือกบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยจำนวน 285 บริษัท ซึ่งเริ่มซื้อขายครั้งแรก
ก่อนหรือภายในเดือนมกราคม พ.ศ. 2545 และยังคงมีการซื้อขายอยู่จนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2557

ผลการศึกษาพบความแตกต่างเพียงเล็กน้อยของต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นที่ประมาณค่าได้จากแบบจำลอง SF-
ICAPM และแบบจำลอง 5C-ICAPM โดยพบว่า ต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นที่ได้จากแบบจำลอง SF-ICAPM โดยเฉลี่ยทุกกลุ่ม
อุตสาหกรรมให้ค่าต่ำกว่าแบบจำลอง 5C-ICAPM ส่งผลให้ต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นที่ได้ต่ำกว่าที่ควรจะเป็น และพบว่าการ
เปลี่ยนแปลงของต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นจากแบบจำลองเปรียบเทียบเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับแบบจำลองมาตรฐานในทุก
อุตสาหกรรม

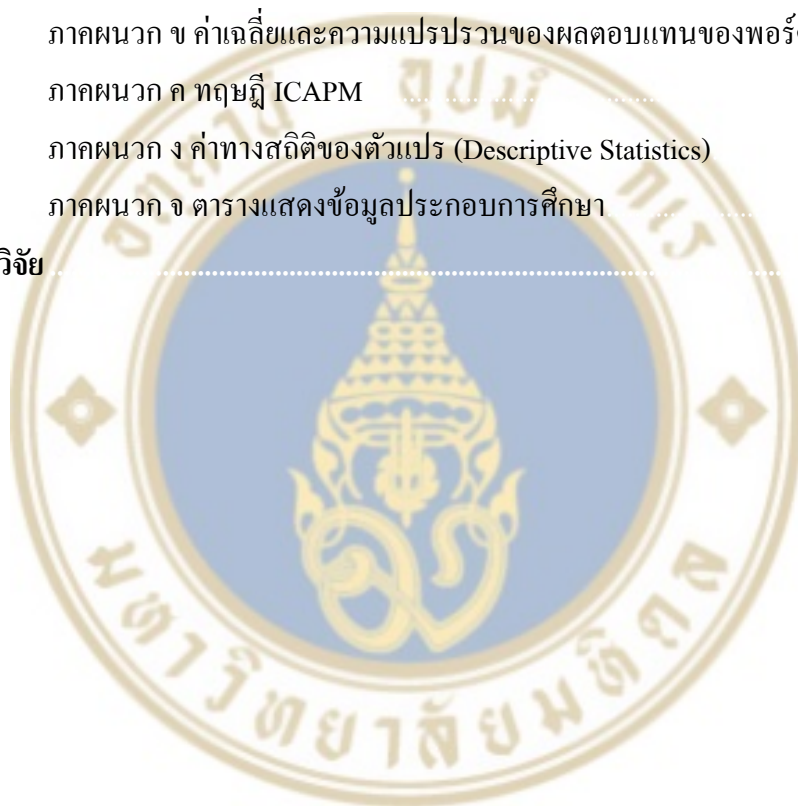
คำสำคัญ : แบบจำลองประเมินราคาหลักทรัพย์ระหว่างประเทศ/ CAPM/ ICAPM

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูปภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	4
2.1 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง	4
2.2 การศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง	9
บทที่ 3 บทข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	13
บทที่ 4 บทตัวแปร	15
4.1 ตัวแปรตาม	15
4.2 ตัวแปรอธิบาย	15
บทที่ 5 บทวิธีการทางสถิติ	20
5.1 แบบจำลอง	20
5.2 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองราคาสินทรัพย์	23
5.3 การประมาณค่าต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้น	24
5.4 เปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้น	24
บทที่ 6 บทผลการวิจัย	26
6.1 ค่าเฉลี่ยความแตกต่างของค่าประมาณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้น	26
6.2 ส่วนชดเชยความเสี่ยง	30
6.3 ระดับนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์ของทุกแบบจำลอง	34
6.4 ผลการทดสอบจาก OLS Regression Model	36
บทที่ 7 บทอภิปรายและบทสรุป	38
7.1 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	38

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม	40
ภาคผนวก	42
ภาคผนวก ก พอร์ตโฟลิโอที่มีประสิทธิภาพ (Efficient Portfolio)	42
ภาคผนวก ข ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของผลตอบแทนของพอร์ตโฟลิโอ	46
ภาคผนวก ค ทฤษฎี ICAPM	48
ภาคผนวก ง ค่าทางสถิติของตัวแปร (Descriptive Statistics)	57
ภาคผนวก จ ตารางแสดงข้อมูลประกอบการศึกษา	57
ประวัติผู้วิจัย	92



สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
3.1	แหล่งที่มาของข้อมูล	13
3.2	จำนวนบริษัทในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม	14
6.1	ความแตกต่างของต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นโดยเฉลี่ย โดยเทียบกับ 5C-ICAPM	26
6.2	เปรียบเทียบต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นจากแต่ละแบบจำลอง จำแนกรายอุตสาหกรรม	27
6.3	เปรียบเทียบ Equity risk premium จากแต่ละแบบจำลอง จำแนกรายอุตสาหกรรม	29
6.4	Risk premia	30
6.5	จำนวนสัมประสิทธิ์ของ 2F-ICAPM ที่มีนัยสำคัญ	34
6.6	จำนวนสัมประสิทธิ์ของ 5F-ICAPM ที่มีนัยสำคัญ	35
6.7	เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นด้วย OLS Regression with Robust S.E.	36

สารบัญรูปรภาพ

รูปรภาพ	หน้า
6.1 World Market Risk Premium	31
6.2 Currency Risk Premium (USD)	31
6.3 Currency Risk Index (GBP)	32
6.4 Currency Risk Premium (EUR)	32
6.5 Currency Risk Premium (JPY)	33
6.6 Currency Risk Premium (SGD)	33
A.1 Tangency Portpolio	42



บทที่ 1

บทนำ

นักลงทุนมักจะคุ้นเคยกับวลี “การลงทุนมีความเสี่ยง” เป็นอย่างดี ซึ่งการลงทุนที่ว่านี้ ไม่ได้หมายถึงการซื้อขายหุ้นเพียงเท่านั้น หากแต่รวมถึงการลงทุนทำโครงการใดๆ ของบริษัทด้วยการประเมินความเสี่ยงและผลตอบแทนที่คาดหวังของนักลงทุนอย่างเหมาะสมจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง สิ่งสำคัญในการประเมินผลตอบแทนที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุดจำเป็นต้องใช้ความเข้าใจพื้นฐาน และทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนเสียก่อน

ความเสี่ยงทางการเงินเป็นความเสี่ยงที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในเวลาที่ผ่านไป แต่ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยงทางการเงินกลับไม่ได้รับการถกเถียงหรือพยายามพัฒนาแนวทางการจัดการอย่างเหมาะสม ในกิจการส่วนใหญ่ นอกจากนั้น ด้วยความเชื่อมโยงถึงกันของตลาดการเงินในโลกปัจจุบัน ทำให้ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในจุดใดจุดหนึ่งของโลก จะส่งผลกระทบต่อตลาดทุนของไทยอย่างคาดไม่ถึง เช่น ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน ด้วยเหตุนี้ จึงเป็นเรื่องที่สำคัญและหลีกเลี่ยงไม่ได้ ในการที่กิจการจะต้องทำให้มั่นใจว่า ความเสี่ยงทางการเงินได้รับการบริหารจัดการอย่างเหมาะสม และมีการเตรียมการล่วงหน้า เพื่อพร้อมรับมือกับความเสี่ยงเหล่านั้น เมื่อใดก็ตามที่ต้นทุนทางการเงินเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ย่อมทำให้ต้นทุนของการดำเนินงานสูงขึ้น (แปลว่าผลตอบแทนลดลง) จนส่งผลกระทบต่อความสามารถในการทำกำไรของกิจการ โดยรวม และความผันผวนทางการเงินอาจจะทำให้กิจการประสบปัญหาในการวางแผน และการจัดสรรเงินทุนในการดำเนินงาน

การประเมินราคาของหลักทรัพย์ (Asset pricing) ถือได้ว่ามีความสำคัญต่อการตัดสินใจในการลงทุนของนักลงทุน เพราะจะส่งผลต่อการคำนวณผลตอบแทนที่ต้องการ (Required rate of return) ซึ่งความแตกต่างเพียง 1% ของมูลค่าหลักทรัพย์ที่ประเมินได้ อาจหมายถึงความแตกต่างอย่างมหาศาลของผลตอบแทนที่นักลงทุนคาดว่าจะได้รับ ดังนั้นการเลือกแบบจำลองที่จะใช้ในการประเมินราคาของหลักทรัพย์ที่เหมาะสมจะส่งผลให้นักลงทุนสามารถประเมินมูลค่าของหลักทรัพย์ได้อย่างแม่นยำมากยิ่งขึ้นซึ่งจะนำไปสู่การตัดสินใจในการลงทุนที่ถูกต้อง

ปัจจุบันประเทศไทยมีการค้าขายกับต่างประเทศเป็นจำนวนมาก รวมถึงการที่นักลงทุนต่างชาติเข้ามาถือครองหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเพิ่มมากขึ้น โดยพบว่าใน

ระยะ 10 ปีที่ผ่านมา มีการลงทุนจากต่างประเทศเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่เริ่มลดลงในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา ซึ่งอาจส่งผลให้ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้อัตราแลกเปลี่ยนกลายเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญในการคำนวณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้น (Cost of equity) หรือต้นทุนของเงินทุน (Cost of capital) ดังนั้นการเลือกใช้แบบจำลองที่คำนึงถึงปัจจัยของอัตราแลกเปลี่ยน อาจจะเป็นทางเลือกที่เหมาะสมในการประเมินราคาของหลักทรัพย์

งานศึกษานี้ศึกษาเกี่ยวกับความแตกต่างของการประมาณค่าต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้น (Cost of equity) ที่ได้จากแบบจำลองการประเมินราคาของหลักทรัพย์ 5-Currency International Capital Asset Pricing Model (5C-ICAPM) และแบบจำลอง Single-Factor International Capital Asset Pricing Model (SF-ICAPM) โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุด (OLS Regression) ประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแต่ละแบบจำลองเพื่อนำไปใช้ประมาณค่าต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้น และใช้ OLS แบบ Robust standard error เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นที่ประมาณค่าได้จากแต่ละแบบจำลอง โดยใช้ 5C-ICAPM เป็นแบบจำลองมาตรฐาน รวมถึงทดสอบว่าค่าประมาณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นที่ได้จากแบบจำลอง SF-ICAPM โดยเฉลี่ยรายอุตสาหกรรมแตกต่างจากแบบจำลอง 5C-ICAPM อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่

งานศึกษานี้ใช้ผลตอบแทนรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2545 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2557 ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยจำนวน 285 บริษัท โดยเลือกเฉพาะบริษัทที่ยังมีการซื้อขายจนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2557 เพื่อนำมาประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแต่ละแบบจำลองโดยใช้เทคนิค Time-Rolling OLS regression กำหนดให้ช่วงการประมาณเท่ากับ 60 เดือน (5 ปี) จึงได้ระยะเวลาที่นำมาคำนวณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2557

งานศึกษานี้มุ่งทดสอบไปที่ความแตกต่างของการประมาณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นจากแต่ละแบบจำลอง โดยเทียบกับแบบจำลองมาตรฐาน และทดสอบการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นเท่านั้น ผลจากการศึกษานี้พบว่าต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นที่ประมาณค่าได้จากแบบจำลอง SF-ICAPM โดยเฉลี่ยรายอุตสาหกรรม ให้ผลแตกต่างจากแบบจำลองมาตรฐาน 5C-ICAPM อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 1% และพบว่า การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นจากแบบจำลองมาตรฐานเปลี่ยนแปลงไปในแนวทางเดียวกันกับแบบจำลองเปรียบเทียบ เนื่องจากตลาดหุ้นในประเทศไทยเป็นส่วนหนึ่งของตลาดหุ้นระหว่างประเทศ ดังนั้นแบบจำลองประเมินราคาสินทรัพย์จำลองที่เหมาะสมจึงควรเป็นแบบจำลองที่คำนึงถึงปัจจัยความเสี่ยงระหว่างประเทศ อาทิเช่น อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ สำหรับงานศึกษานี้แบบจำลองที่ประเมินราคาสินทรัพย์ได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด คือแบบจำลอง 5C-ICAPM

รายงานฉบับนี้ได้ถูกแบ่งออกเป็น 7 ส่วน ได้แก่ บทนำ (Introduction), งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Literature Review), ข้อมูล (Data), ตัวแปร (Variable), วิธีการทางสถิติ (Methodology), ผลการศึกษา (Result) และ สรุปผล (Conclusion) ตามลำดับ



บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

2.1 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ทฤษฎีกลุ่มหลักทรัพย์ของ Markowitz

Markowitz (1952) กล่าวว่า นักลงทุน (Investor) สามารถกระจายความเสี่ยง (Diversify) จากการลงทุนได้ โดยการสร้างพอร์ตการลงทุน (Portfolio) ที่ประกอบไปด้วยหลักทรัพย์หลายๆ ตัว และถ้าหลักทรัพย์ในพอร์ตการลงทุน มีค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) น้อยกว่าหนึ่ง ก็จะทำให้ค่าความเสี่ยงของพอร์ตการลงทุนลดลง และช่วยให้ นักลงทุนสามารถกระจายความเสี่ยง ประเภท Unsystematic Risk แม้ว่าจะไม่สามารถกำจัดความเสี่ยงที่เป็น Systematic Risk ออกไปได้ก็ตาม

2.1.2 การลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ระหว่างประเทศ

ทฤษฎีการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ระหว่างประเทศ (International Portfolio Investment) Sercu (2009) กล่าวว่า การกระจายความเสี่ยงจากการลงทุนของกลุ่มหลักทรัพย์ จะช่วยลดความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการลงทุนได้ โดยที่การเลือกลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ระหว่างประเทศ ที่จะทำให้ นักลงทุนสามารถกระจายความเสี่ยงได้ดีกว่าการลงทุนเฉพาะในกลุ่มหลักทรัพย์ท้องถิ่น อย่างไรก็ตามการลงทุนระหว่างประเทศจะทำให้เกิดความเสี่ยงอีกประเภท ได้แก่ ความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ

ในทางทฤษฎี ถ้าตลาดเงินทุนระหว่างประเทศมีการรวมตัว (Integrated) และมีประสิทธิภาพ (Efficient) อย่างแท้จริง การลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ระหว่างประเทศ จะเป็นการลงทุนที่มีประโยชน์อย่างมากสำหรับนักลงทุน อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติจะพบว่าตลาดเงินทุนระหว่างประเทศมิได้มีการรวมตัวกันอย่างสมบูรณ์ จึงทำให้การลงทุนระหว่างประเทศยังมีอุปสรรคและข้อจำกัดบางประการ นอกจากนี้ในบางตลาดอาจจะยังไม่มีเครื่องมือในการบริหารความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ทำให้นักลงทุนต้องเป็นผู้แบกรับความเสี่ยงนั้นไว้เอง แม้ว่าการลงทุนระหว่างประเทศจะมีข้อเสียดังที่กล่าวมาข้างต้น แต่การลงทุนระหว่างประเทศก็มี

ข้อดีคือ นักลงทุนจะมีโอกาสได้รับผลตอบแทนสูงขึ้น ในขณะที่ความเสี่ยงรวม (Total risk) ของกลุ่มหลักทรัพย์ระหว่างประเทศจะลดลงได้มาก เนื่องจากตลาดหลักทรัพย์ระหว่างประเทศ มีความสัมพันธ์กันค่อนข้างต่ำ

2.1.3 ทฤษฎีอำนาจซื้อเสมอภาคแบบสมบูรณ์ (Absolute Purchasing Power Parity)

Rogoff (1996) อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและราคาภายใต้แนวคิดของ “กฎแห่งราคาเดียว” หรือ Law of One Price ว่า ในตลาดที่มีประสิทธิภาพ (Efficient Market) สินค้าชนิดเดียวกัน ที่ขายในแต่ละประเทศนั้น ราคาขายจะต้องเท่ากัน เมื่อคิดอยู่ในรูปเงินตราสกุลเดียวกัน และเมื่อราคาโดยเปรียบเทียบของ 2 ประเทศมีการเปลี่ยนแปลงไป จะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในอัตราแลกเปลี่ยนตามมา เช่น การที่ราคาในประเทศปรับตัวสูงขึ้นขณะที่ราคาของประเทศคู่ค้าไม่เปลี่ยนแปลง จะส่งผลให้เงินตราของประเทศอ่อนค่าลง (Depreciated) เขียนเป็นสมการดังต่อไปนี้

$$E = \frac{P}{P^*}$$

เมื่อ

- E คือ อัตราแลกเปลี่ยนในรูปของเงินสกุลท้องถิ่นต่อหนึ่งหน่วยเงินตราต่างประเทศ
- P คือ ระดับราคาสินค้าในตลาดท้องถิ่น
- P^* คือ ระดับราคาสินค้าในตลาดต่างประเทศ

2.1.4 ทฤษฎีอำนาจซื้อเสมอภาคแบบเปรียบเทียบ (Relative Purchasing Power Parity)

Rogoff (1996) อธิบายอำนาจซื้อเสมอภาคแบบเปรียบเทียบว่าเป็นการหาอัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพจากอัตราส่วนของการเปลี่ยนแปลงระดับราคาในประเทศเทียบกับต่างประเทศผ่านตัวชี้วัด คือดัชนีราคา (Price Index) โดยดัชนีราคานี้เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของปีที่ศึกษากับปีฐาน ดัชนีราคาเป็นตัวแทนของระดับราคาทำให้เรามีมาตรฐานการวัดระดับราคาเหมือนกันในทุกประเทศ ง่ายต่อการเปรียบเทียบระดับราคาระหว่างประเทศ แสดงความสัมพันธ์ดังต่อไปนี้

$$E = k \left(\frac{P}{P^*} \right)$$

ให้อัตราแลกเปลี่ยนมีค่าเป็นสัดส่วนคงที่ของอัตราส่วนระหว่างราคาสินค้าในประเทศต่างๆ โดยที่ k คือ ค่าคงที่ การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนในช่วงเวลาหนึ่งเท่ากับผลต่างการเปลี่ยนแปลงระดับราคาของสองประเทศในเวลาเดียวกันดังนั้น เขียนเป็นสมการดังต่อไปนี้

$$\% \Delta E \approx \% \Delta P - \% \Delta P^*$$

เมื่อ

$\% \Delta E$ คือ เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงในอัตราแลกเปลี่ยน

$\% \Delta P$ คือ เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงในอัตราเงินเฟ้อภายในประเทศ

$\% \Delta P^*$ คือ เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงในอัตราเงินเฟ้อต่างประเทศ

2.1.5 ต้นทุนส่วนของกิจการ (Cost of Capital)

ในทางการเงิน ต้นทุนในส่วนของเจ้าของ คือผลตอบแทนซึ่งมักจะแสดงเป็นอัตราผลตอบแทนที่บริษัทจ่ายให้กับนักลงทุน เพื่อชดเชยความเสี่ยงที่นักลงทุนต้องแบกรับเมื่อนำเงินลงทุนมาลงทุนกับบริษัท

โดยปกติแล้วบริษัท จะได้รับเงินทุนจาก 2 แหล่ง กล่าวคือ จากผู้ให้กู้ (Lenders) และจากนักลงทุน (Investors) ซึ่งผู้ให้กู้จะแสดงว่าผลตอบแทนในแง่ของดอกเบี้ย (Interest) ส่วนนักลงทุนจะแสวงว่า ผลกำไรจากเงินปันผล (Dividend) และการแข็งค่าของมูลค่าเงินทุน (Capital gain) จากมุมมองของบริษัท เมื่อมีผู้มาลงทุนกับบริษัท บริษัทก็มีหน้าที่ต้องให้ผลตอบแทนกับผู้ที่มาลงทุน ซึ่งในที่นี้เรียกว่า ต้นทุนของเงินทุน (Cost of capital) ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ ต้นทุนในส่วนของหนี้สิน (Cost of debt) และ ต้นทุนในส่วนของเจ้าของ (Cost of equity)

ในขณะที่ต้นทุนในส่วนของหนี้สิน สามารถอ้างอิงจากอัตราดอกเบี้ยในตลาด ต้นทุนในส่วนของเจ้าของไม่สามารถอ้างอิงจากอัตราดอกเบี้ยในตลาดได้ แต่ต้องมีการประมาณค่าของผลตอบแทนออกมา โดยใช้แบบจำลองทางการเงินเป็นตัวช่วย อาทิเช่น การใช้แบบจำลอง CAPM ในการประเมินมูลค่าของสินทรัพย์ หรือ แบบจำลองของกอร์ดอน (Gordon Model) ซึ่งเป็นการคิดลดของกระแสเงินสด ในรูปของเงินปันผล และการแข็งค่าของมูลค่าบริษัท

2.1.6 แบบจำลอง Capital Asset Pricing Model (CAPM)

แบบจำลองการประเมินราคาของหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model หรือ CAPM) ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้สำหรับการประเมินหามูลค่าที่แท้จริง (Intrinsic Value) ของหลักทรัพย์ใดหลักทรัพย์หนึ่ง ในภาวะที่ตลาดอยู่ในดุลยภาพ โดยพิจารณาถึงสาเหตุการเปลี่ยนแปลงใน

ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ใดหลักทรัพย์หนึ่งว่าเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในตลาด Sharpe (1963) จึงเสนอแนวคิดว่าควรหาความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนของหลักทรัพย์แต่ละตัวที่ประกอบขึ้นเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ กับดัชนีราคาหลักทรัพย์ซึ่งใช้เป็นตัวแทนของหลักทรัพย์ที่มีอยู่ทั้งหมดในตลาด สามารถเขียนเป็นสมการดังต่อไปนี้

$$E(\tilde{r}_j - r_0) = \beta_j E(\tilde{r}_m - r_0) \quad \text{สมการ (1)}$$

เมื่อ

- $E(\tilde{r}_j)$ คือ อัตราผลตอบแทนที่ไม่แน่นอนของหลักทรัพย์ j ที่คาดหวัง
- r_0 คือ อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงภายในประเทศ
- β_j คือ ความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ j เทียบกับอัตราผลตอบแทนดัชนีหลักทรัพย์ภายในประเทศ
- $E(\tilde{r}_m)$ คือ อัตราผลตอบแทนที่ไม่แน่นอนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ภายในประเทศ

พิจารณาค่าเบต้า (β) ได้ 3 กรณี คือ

- 1) ถ้า $\beta_j > 1$ แสดงว่าโดยเฉลี่ยแล้วการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์จะเปลี่ยนแปลงมากกว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาด หรือเรียกว่า Aggressive Stock
- 2) ถ้า $\beta_j = 1$ แสดงว่าโดยเฉลี่ยแล้วการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์จะเปลี่ยนแปลงเท่ากับการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาด
- 3) ถ้า $\beta_j < 1$ แสดงว่าโดยเฉลี่ยแล้วการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์จะเปลี่ยนแปลงน้อยกว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาดหรือเรียกว่า Defensive Stock

โดยที่เครื่องหมายของ β บ่งบอกถึงทิศทางของการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ คือถ้า β มีเครื่องหมายเป็นบวก อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์จะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกับการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาดและถ้า β มีเครื่องหมายเป็นลบ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์จะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้ามกับการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาด

2.1.7 แบบจำลอง International Capital Asset Pricing Model (ICAPM)

Sercu (2009) กล่าวว่าแบบจำลอง CAPM ไม่เหมาะสมต่อการประเมินราคาหลักทรัพย์ของประเทศที่เป็นส่วนหนึ่งของตลาดทุนระหว่างประเทศเนื่องจากดัชนีหลักทรัพย์ภายในประเทศละเลยการคำนวณสินทรัพย์ต่างประเทศในฐานะส่วนประกอบที่สำคัญตามแนวคิดของตลาดทุนระหว่างประเทศ ซึ่งดัชนีที่ควรคำนึงถึงผลกระทบจากการถือครองสินทรัพย์ทั้งในและต่างประเทศของนักลงทุนท้องถิ่น อีกประการหนึ่งคือดัชนีหลักทรัพย์ภายในประเทศละเลยการคำนวณผลกระทบที่เกิดจากการถือครองสินทรัพย์ภายในประเทศจากนักลงทุนต่างประเทศ และแบบจำลอง CAPM ยังไม่คำนึงถึงผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยน กล่าวโดยสรุปคือ

- 1) การใช้แบบจำลอง ICAPM เมื่อประเทศของนักลงทุนภายในประเทศ (Home country) เป็นส่วนหนึ่งของตลาดทุนระหว่างประเทศ สำหรับ CAPM จะใช้ได้ในการกรณีที่ประเทศของนักลงทุนภายในประเทศแยกออกจากตลาดทุนระหว่างประเทศอย่างชัดเจน
- 2) ในกรณีที่ประเทศท้องถิ่นของนักลงทุน (Home country) และประเทศที่ไปลงทุน (Host country) อยู่ในตลาดทุนเดียวกัน นักลงทุนสามารถใช้สกุลเงินท้องถิ่น (Home currency) หรือ สกุลเงินต่างประเทศ (Host currency) ในการประเมินมูลค่าสินทรัพย์ก็ได้ แต่ถ้าหากทั้งสองประเทศไม่ได้อยู่ในตลาดทุนเดียวกัน นักลงทุนต้องใช้สกุลเงินท้องถิ่นเท่านั้นในการประเมินมูลค่าสินทรัพย์ ดังนั้นแบบจำลอง ICAPM ในสมการ (2) จึงเหมาะสมมากกว่า

$$E(\tilde{r}_j - r_0) = \beta_{j,w} E(\tilde{r}_w - r_0) + \gamma_{j,s_1} E(\tilde{s}_1 + r_1^* - r_0) + \gamma_{j,s_2} E(\tilde{s}_2 + r_2^* - r_0) + \dots + \gamma_{j,s_n} E(\tilde{s}_n + r_n^* - r_0) \quad \text{สมการ (2)}$$

เมื่อ

- $E(\tilde{r}_j)$ คือ อัตราผลตอบแทนที่ไม่แน่นอนของหลักทรัพย์ j ที่คาดหวัง
- r_0 คือ อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงภายในประเทศ
- r_n^* คือ อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงของต่างประเทศ ในสกุลเงิน n
- $\beta_{j,w}$ คือ ความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ j เทียบกับอัตราผลตอบแทนดัชนีหลักทรัพย์โลก
- $E(\tilde{r}_w)$ คือ อัตราผลตอบแทนที่ไม่แน่นอนของดัชนีราคาหลักทรัพย์โลกที่คาดหวัง ในรูปสกุลเงินตราในประเทศ

- V_{j,s_n} คือ ความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ เทียบกับอัตราผลตอบแทนของอัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงิน n
- S_n คือ อัตราผลตอบแทนหรืออัตราการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แน่นอนของอัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงิน n (อัตราแลกเปลี่ยนในรูปแบบ เงินตราในประเทศต่อหนึ่งหน่วยของเงินตราต่างประเทศ)

แบบจำลองจากสมการ (2) ใช้ดัชนีหลักทรัพย์โลก และคำนึงถึงผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยนของทุกประเทศที่เป็นส่วนหนึ่งของตลาดทุนระหว่างประเทศ (International capital market) ไว้ด้วยแล้ว (การพิสูจน์สูตรแสดงไว้ในภาคผนวก ก) ซึ่งประเทศไทยก็ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของตลาดทุนระหว่างประเทศเช่นกัน

2.2 การศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 การศึกษาเชิงประจักษ์ในประเทศไทย

วีระ ชวลิต (2543) เปรียบเทียบความสามารถในการทำนายอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของแบบจำลอง CAPM (Capital Asset Pricing Model) และ APT (Arbitrage Pricing Theory Model) และศึกษาถึงอิทธิพลของตัวแปรความเสี่ยงทางเศรษฐกิจที่มีผลต่ออัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์โดยตัวแปรความเสี่ยงทางเศรษฐกิจที่เลือกนำมาศึกษาได้แก่ อัตราการค่า ราคาน้ำมัน ดัชนี MSCI ดัชนีราคาผู้บริโภค อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคาร ปริมาณเงิน และอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ ใช้อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่อง และใช้วิธีการทดสอบของ Chen (1983) ซึ่งทดสอบความสามารถด้วย Davidson and Mackinnon Equation (เป็นการนำอัตราผลตอบแทนที่ได้จากแบบจำลองต่างๆ มาเป็นตัวแปรอิสระ เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ และถ้าค่าสัมประสิทธิ์ตัวไหนมีค่าเข้าใกล้ 1 มากที่สุด แสดงว่าแบบจำลองมีประสิทธิภาพมากที่สุดในการทำนายอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์) แบ่งการทดสอบออกเป็นสองช่วงเวลาได้แก่ เดือนมกราคม พ.ศ. 2537 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2539 และ เดือนมกราคม พ.ศ. 2540 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2544 ผลการทดสอบพบว่าแบบจำลอง CAPM ไม่สามารถอธิบายผลตอบแทนหลักทรัพย์ได้อย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มธนาคาร กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์ กลุ่มสื่อสาร กลุ่มพาณิชย์ และกลุ่มพลังงาน ทั้งสองช่วงเวลา ส่วนแบบจำลอง APT ในช่วงเวลาเดือนมกราคม พ.ศ. 2537 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2539 แบบจำลอง APT ไม่สามารถอธิบายผลตอบแทนหลักทรัพย์ได้อย่างมีนัยสำคัญในทุกกลุ่มอุตสาหกรรม แต่

ในช่วงเวลาเดือนมกราคม พ.ศ. 2540 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2543 แบบจำลอง APT กลับสามารถอธิบายผลตอบแทนหลักทรัพย์ทุกกลุ่มอุตสาหกรรมได้อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำนายอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ ระหว่างแบบจำลอง CAPM และแบบจำลอง APT ในทั้งสองช่วงเวลา พบว่าแบบจำลอง APT มีประสิทธิภาพในการทำนายอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ดีกว่าแบบจำลอง CAPM ในทุกกลุ่มอุตสาหกรรมทั้งสองช่วงเวลา

ไพบุลย์ เสรีวิวัฒนา (2546) วิจัยการนำ CAPM และ Beta มาใช้ในประเทศไทย โดยงานวิจัยดังกล่าวเน้นการอธิบายเชิงทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ โดยพบว่า CAPM มักถูกนำไปใช้ในการบริหารการเงินของกิจการในการหาต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้น (Cost of equity) เพื่อนำไปสู่การหาต้นทุนเฉลี่ยของเงินที่ใช้ในกิจการ (WACC) นอกจากนี้งานวิจัยนี้ยังพบปัญหาในการนำ CAPM และ Beta มาใช้ในประเทศไทย โดยปัญหาที่พบมีลักษณะคล้ายคลึงกับปัญหาที่พบในต่างประเทศ ซึ่งเกิดมาจากข้อจำกัดของตัวทฤษฎีและสมมติฐาน พบว่าหากนำ CAPM ไปใช้ในประเทศที่ตลาดทุนมีขนาดเล็ก เป็นตลาดเกิดใหม่ และระดับของประสิทธิภาพของตลาด (Market Efficiency) อาจจะไม่สมบูรณ์ จะพบปัญหามากกว่าในประเทศที่ตลาดทุนพัฒนาอย่างเต็มที่แล้ว โดยพบว่า CAPM ไม่สามารถสะท้อนราคาของสินทรัพย์ ซึ่งจะมีผลต่อเนื่องในการคาดคะเนผลตอบแทนที่นักลงทุนคาดหวัง ดังเช่นประเทศไทย ที่มีตลาดทุนขนาดเล็ก และมีการพัฒนาที่ไม่ยาวนานมากนัก รวมทั้งในเมืองไทยมีนักลงทุนรายย่อยในสัดส่วนที่สูงมาก ซึ่งอาจจะทำให้กระบวนการในการตัดสินใจลงทุนไม่เป็นไปตามที่ควรจะเป็น รวมถึงสินทรัพย์ทางการเงินในเมืองไทยไม่มีสภาพคล่องที่สมบูรณ์เสมอไป ส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมกับเงินฝากมากกว่าในประเทศที่ตลาดทุนพัฒนาแล้ว รวมถึงข้อมูลต่างๆมีการสะท้อนในราคาสินทรัพย์ไม่เต็มที่และไม่ทันที เหตุผลทั้งหมดที่กล่าวมานี้ทำให้ตลาดทุนไทยยังไม่อยู่ในลักษณะที่เรียกว่า ตลาดที่มีประสิทธิภาพ (Efficiency Market) ดังนั้น CAPM จึงไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ในประเทศไทย

ชยุตต์ สุรสิทธิ์ (2552) ทำการทดสอบ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของค่า beta ในแต่ละช่วงเวลากับผลตอบแทนที่ผิดปกติ โดยทำการเปรียบเทียบค่าผลตอบแทนที่ผิดปกติที่ได้จากการทดสอบ Unconditional CAPM ที่กำหนดให้ค่า beta คงที่ตลอดช่วงเวลา และ Conditional CAPM กำหนดให้ค่า beta เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลาโดยใช้ค่า Alpha (Abnormal Return) เป็นตัวชี้วัดว่ามีค่าต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบอยู่ ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2546 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2550 โดยเลือกเฉพาะหลักทรัพย์ที่มีการซื้อขายอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่วันแรกที่เข้าทำการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ผลการทดสอบพบว่า ค่าของอัตราผลตอบแทนที่ผิดปกติ (Alpha) ที่ได้จากการทดสอบด้วย Conditional CAPM จะทำให้ค่า Alpha มีขนาดเล็กลงเมื่อเทียบกับ Alpha ที่ได้จาก

Unconditional CAPM ดังนั้น การใช้ Conditional CAPM จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของแบบจำลอง CAPM ให้ดีขึ้น แต่ยังไม่สามารถกล่าวได้ว่า Conditional CAPM สามารถนำมาใช้กำหนดราคาของหลักทรัพย์ได้อย่างแม่นยำ

2.2.2 การศึกษาเชิงประจักษ์ในต่างประเทศ

Dumas and Solnik (1995) ทำการทดสอบสมมติฐานว่าอัตราแลกเปลี่ยนมีผลต่อราคาหลักทรัพย์ของตลาดหุ้นในประเทศสหรัฐอเมริกาหรือไม่ เมื่อเทียบระหว่างแบบจำลอง CAPM และ International CAPM แบบจำลอง CAPM ใช้ข้อมูลผลตอบแทนรายเดือนของหุ้นเป็นสกุลเงินในประเทศ และ ICAPM ที่ศึกษาผลตอบแทนส่วนเกินของตลาดเมื่อแปลงเป็นสกุลเงินดอลลาร์แล้ว (ลบด้วยผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงของพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐฯ อายุ 1 เดือน) และผลตอบแทนจากดัชนีเงินตรา (Currency Index) โดยใช้การวิเคราะห์สมการถดถอย (OLS Regression) ซึ่งในงานศึกษานี้ได้เพิ่มสกุลเงิน 4 สกุลในแบบจำลอง ICAPM นั่นคือ เยอรมัน อังกฤษ ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา รวมถึงการคำนึงถึงผลของดัชนีสกุลเงินของแต่ละประเทศสามารถอยู่ในแบบจำลอง โดยศึกษาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1970 ถึง ค.ศ. 1991 ใช้ข้อมูลจำนวน 262 บริษัท (ใช้ Lag 1 เดือนสำหรับอัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์) ทั้งนี้ผลการวิจัยสรุปว่าความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนมีผลต่ออัตราผลตอบแทนของหุ้นในตลาดการเงินระหว่างประเทศอย่างมีนัยสำคัญ และแบบจำลอง ICAPM อธิบายผลตอบแทนของหุ้นได้ดีกว่าแบบจำลอง CAPM หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนมีผลต่อการประเมินราคาหลักทรัพย์ของหุ้นซึ่งเป็นสินทรัพย์เสี่ยง

Stulz (1995) ทำการศึกษาถึงความแตกต่างระหว่างต้นทุนของกิจการและการประเมินมูลค่าหุ้นที่เกิดจากการใช้แบบจำลอง CAPM และ International CAPM งานวิจัยกล่าวว่าผลประโยชน์ที่ได้จากการกระจายการลงทุนไปยังต่างประเทศสามารถทำให้นักลงทุนลดความเสี่ยงของพอร์ตโฟลิโอที่นักลงทุนถืออยู่ ซึ่งจะมีผลต่ออัตราผลตอบแทนที่คาดหวังเมื่อเปรียบเทียบกับนักลงทุนที่ไม่มีกระจายความเสี่ยง จากการศึกษาตัวอย่างบริษัท Nestle ในประเทศสวิตเซอร์แลนด์ โดยใช้ข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคม ค.ศ. 1990 ถึงเดือนพฤษภาคม ค.ศ. 1993 เปรียบเทียบระหว่างแบบจำลอง CAPM และ ICAPM โดยเลือกใช้ดัชนี MSCI Index (Morgan-Stanley Capital International) มาทดสอบด้วย OLS Regression พบว่า แบบจำลอง Global CAPM หรือ ICAPM มีผลกระทบต่อการประเมินต้นทุนของบริษัทในส่วนที่มีการลงทุนในต่างประเทศ(Global portfolio) อย่างมีนัยสำคัญ

Stulz (1999) ทำการศึกษาผลกระทบของโลกาภิวัตน์ต่อต้นทุนทางการเงิน ซึ่งในการวิจัยนี้ได้ใช้ตัวอย่างประเทศทั้งหมด 37 ประเทศ ระยะเวลาของข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยทั้งหมด 10 ปี

ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1988 ถึง ค.ศ. 1998 ทดสอบโดย OLS Regression ผลสรุปจากการศึกษาพบว่า ผลของ โลกาภิวัตน์ทำให้ต้นทุนของกิจการลดลง แต่อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าผลของ โลกาภิวัตน์จะมี ผลกระทบต่อต้นทุนของกิจการอย่างมีนัยสำคัญแต่ก็มีผลกระทบน้อยมาก เนื่องมาจากนักลงทุนมี อคติที่เน้นลงทุนในประเทศหรือสินทรัพย์ที่ตนเองคุ้นเคยดี (Home bias) แทนที่จะพิจารณา สินทรัพย์ที่ไม่คุ้นเคย หรือมองไปยังประเทศอื่นเพื่อเพิ่มผลตอบแทนหรือกระจายความเสี่ยง

Dolde et al. (2012) ทำการศึกษาการประมาณค่าความแตกต่างของต้นทุนส่วนของ เจ้าของของบริษัทในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยใช้แบบจำลอง Two-factor ICAPM เปรียบเทียบกับ แบบจำลอง Single-factor domestic CAPM และ Single-factor global CAPM ข้อมูลที่ใช้ใน การศึกษาอยู่ในช่วง มกราคม ค.ศ. 2000 ถึง ธันวาคม ค.ศ. 2007 โดยใช้ผลตอบแทนรายเดือนเฉลี่ย ของหุ้นสามัญในประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 12,546 บริษัท ภายใต้เงื่อนไขว่า หุ้นสามัญดังกล่าว ต้องมีข้อมูล 24 เดือนเป็นอย่างต่ำในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา โดยไม่รวมกลุ่มบริษัทการเงินและ ธนาคาร งานวิจัยนี้เลือกใช้ดัชนี S&P 500 Index เป็นดัชนีของผลตอบแทนของตลาดในประเทศ สหรัฐอเมริกา และใช้ดัชนี MSCI Index เป็นดัชนีผลตอบแทนของตลาดโลก จากการทดสอบพบว่า ต้นทุนส่วนของเจ้าของที่ประมาณได้จากการใช้แบบจำลอง Two-factor ICAPM มีความแตกต่างจาก ต้นทุนส่วนของเจ้าของที่ประมาณได้จากแบบจำลอง Single-factor domestic CAPM และ Single-factor global CAPM เพียงเล็กน้อย และยังพบว่า ความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยน มีผลกระทบต่อ ความแตกต่างของค่าประมาณต้นทุนส่วนของเจ้าของจากแต่ละแบบจำลองเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

บทที่ 3

บทข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลรายเดือน (Monthly basis) จากฐานข้อมูล CEIC, Federal Reserve Board (FED), Thomson Reuters Eikon และ Thomson Reuters DataStream เก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่ เดือนมกราคม พ.ศ. 2545 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2557 โดยสามารถแจกแจงแหล่งที่มาของแต่ละข้อมูลได้ดังตาราง 3.1

ตาราง 3.1 แหล่งที่มาของข้อมูล

รายละเอียด	ฐานข้อมูล
ผลตอบแทนทั้งหมดของหลักทรัพย์ใดๆ (Total Return)	Thomson Reuters DataStream
อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงของประเทศไทย ระยะเวลา 1 เดือน	CEIC
อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงของประเทศสหรัฐอเมริกา ระยะเวลา 1 เดือน	Federal Reserve Board
อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงของกลุ่มสหภาพยุโรป ระยะเวลา 1 เดือน	Thomson Reuters Eikon
อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงของประเทศญี่ปุ่น ระยะเวลา 1 เดือน	Thomson Reuters DataStream
อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงของประเทศสหราชอาณาจักร ระยะเวลา 1 เดือน	Thomson Reuters DataStream
อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงของประเทศสิงคโปร์ ระยะเวลา 1 เดือน	Thomson Reuters DataStream
ดัชนีผลตอบแทนทั้งหมดของหลักทรัพย์โลก (MSCI World TRI)	Thomson Reuters DataStream
อัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐ (USDTHB)	Thomson Reuters DataStream
อัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาทต่อ 1 ยูโร (EURTHB)	Thomson Reuters DataStream
อัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาทต่อ 1 ปอนด์สเตอร์ลิง (GBPTHB)	Thomson Reuters DataStream
อัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาทต่อ 100 เยน (JPYTHB)	Thomson Reuters DataStream
อัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาทต่อ 1 ดอลลาร์สิงคโปร์ (SGDTHB)	Thomson Reuters Eikon

บริษัททั้งหมดในงานศึกษานี้มีจำนวน 285 บริษัท จาก 8 กลุ่มอุตสาหกรรม จำแนกจำนวนบริษัทในแต่ละอุตสาหกรรมได้ดังตาราง 3.2 ใช้ผลตอบแทนทั้งหมด (Total return) ของหุ้นสามัญของแต่ละบริษัท ที่ผ่านเงื่อนไขเหล่านี้ก่อนนำไปคำนวณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้น ได้แก่

- 1) เป็นบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และดำเนินการซื้อขายในตลาดก่อนหรือภายในเดือนมกราคม พ.ศ. 2550
- 2) สถานะของหุ้นแต่ละตัวมีการซื้อขายจนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2557

ตาราง 3.2 จำนวนบริษัทในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม

ลำดับ	สัญลักษณ์	ชื่อกลุ่มอุตสาหกรรม (ภาษาอังกฤษ)	ชื่อกลุ่มอุตสาหกรรม (ภาษาไทย)	จำนวนบริษัท
1.	AGRO	Agro and Food Industry	เกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร	32
2.	CONSUMP	Consumer Products	สินค้าอุปโภคบริโภค	32
3.	FINCIAL	Financials	ธุรกิจการเงิน	33
4.	INDUS	Industrials	สินค้าอุตสาหกรรม	43
5.	PROPCRON	Property and Construction	อสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง	53
6.	RESOURC	Resources	ทรัพยากร	15
7.	SERVICE	Services	บริการ	58
8.	TECH	Technology	เทคโนโลยี	19

ข้อมูลที่รวบรวมได้จากฐานข้อมูลเหล่านี้ จะถูกแปลงเป็นอัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องรายเดือน (Monthly continuous return) และเป็นเลขร้อยละ (Percentage basis) ทั้งหมดก่อนนำไปคำนวณตามวิธีการทางสถิติ ดังได้อธิบายไว้ในหัวข้อถัดไป

บทที่ 4

บทตัวแปร

4.1 ตัวแปรตาม

4.1.1 อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องของหุ้นสามัญ

อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องของหุ้นสามัญ (Continuous Rate of Return on Common Stock) ใช้ข้อมูลผลตอบแทนทั้งหมด (Total return) ของหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ความถี่รายเดือน ซึ่งเป็นผลตอบแทนที่นำเงินปันผลมาลงทุนทบต้นแล้ว คำนวณอัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องของหุ้นสามัญได้จาก

$$\tilde{r}_j = \ln\left(\frac{TR_t}{TR_{t-1}}\right)$$

สมการ (3)

เมื่อ

\tilde{r}_j คือ อัตราผลตอบแทนที่ไม่แน่นอนแบบต่อเนื่องของหลักทรัพย์ j

TR_t คือ ดัชนีผลตอบแทนรวม (Total return) ของหลักทรัพย์ j ณ เวลา t

TR_{t-1} คือ ดัชนีผลตอบแทนรวม (Total return) ของหลักทรัพย์ j ณ เวลา $t - 1$

4.2 ตัวแปรอธิบาย

4.2.1 อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องของดัชนีหลักทรัพย์โลก

อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องของดัชนีหลักทรัพย์โลก (Continuous Rate of Return on World Market Index) ใช้ข้อมูลดัชนีผลตอบแทนทั้งหมดของ MSCI World (Morgan Stanley Capital International World Total Return Index หรือ MSCI TRI) ในสกุลเงินบาท ความถี่รายเดือน มาเป็นดัชนีอ้างอิง ซึ่งเป็นดัชนีที่คำนวณผลของการนำเงินปันผลไปลงทุนซ้ำด้วย ดัชนี MSCI ถูกจัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักลงทุนสถาบันที่ลงทุนในภูมิภาคต่างๆทั่วโลก ได้นำมาใช้เป็น

มาตรฐานการวัดผลตอบแทนในการลงทุนของตนเองว่าได้ผลตอบแทนเป็นอย่างไรเมื่อเทียบกับดัชนี MSCI จำนวนอัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องของดัชนีหลักทรัพย์โลกได้จาก

$$\tilde{r}_w = \ln\left(\frac{MSCI TRI_t}{MSCI TRI_{t-1}}\right) \quad \text{สมการ (4)}$$

เมื่อ

\tilde{r}_w คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ไม่แน่นอนของดัชนีหลักทรัพย์โลก
 $MSCI TRI_t$ คือ ดัชนีผลตอบแทนรวมของหลักทรัพย์โลก ณ เวลา t
 $MSCI TRI_{t-1}$ คือ ดัชนีผลตอบแทนรวมของหลักทรัพย์โลก ณ เวลา $t - 1$

4.2.2 อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องของอัตราแลกเปลี่ยน

อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องหรืออัตราการเปลี่ยนแปลงแบบต่อเนื่องของอัตราแลกเปลี่ยน (Continuous Rate of Return on Exchange Rate) ความถี่รายเดือนใช้อัตราแลกเปลี่ยนทันที (Spot rate) เงินบาทต่อ 1 หน่วยเงินต่างประเทศ (Direct quote) ซึ่งเมื่อนำอัตราผลตอบแทนไปใช้ในแบบจำลองประเมินผลตอบแทนของหลักทรัพย์แล้วผลที่ได้จะเป็นผลตอบแทนในรูปสกุลเงินบาทจากการลงทุนในสกุลเงินต่างประเทศ ได้แก่ สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ (USD, \$) สกุลเงินปอนด์สเตอร์ลิง (GBP, £) สกุลเงินยูโร (EUR, €) สกุลเงินเยน (JPY, ¥) และสกุลเงินดอลลาร์สิงคโปร์ (SGD, S\$)

คำนวณอัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องของอัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องของอัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาทต่อ 1 ปอนด์สเตอร์ลิง อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องของอัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาทต่อ 1 ยูโร อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องของอัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาทต่อ 100 เยน และอัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องของอัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาทต่อ 1 ดอลลาร์สิงคโปร์ ตามลำดับได้จาก

$$\tilde{r}^{(\$)} = \ln(S_t^{(\$)} / S_{t-1}^{(\$)}) \quad \text{สมการ (5)}$$

$$\tilde{r}^{(\text{€})} = \ln(S_t^{(\text{€})} / S_{t-1}^{(\text{€})}) \quad \text{สมการ (6)}$$

$$\tilde{r}^{(\text{¥})} = \ln(S_t^{(\text{¥})} / S_{t-1}^{(\text{¥})}) \quad \text{สมการ (7)}$$

$$\tilde{r}^{(\text{฿})} = \ln(S_t^{(\text{฿})} / S_{t-1}^{(\text{฿})}) \quad \text{สมการ (8)}$$

$$\tilde{r}^{(\text{₹})} = \ln(S_t^{(\text{₹})} / S_{t-1}^{(\text{₹})}) \quad \text{สมการ (9)}$$

เมื่อ

- $\tilde{r}^{(\$)}$ คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ไม่แน่นอนของอัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐ
- $\tilde{r}^{(\text{€})}$ คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ไม่แน่นอนของอัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาทต่อ 1 ปอนด์สเตอร์ลิง
- $\tilde{r}^{(\text{¥})}$ คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ไม่แน่นอนของอัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาทต่อ 1 ยูโร
- $\tilde{r}^{(\text{฿})}$ คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ไม่แน่นอนของอัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาทต่อ 1 ดอลลาร์สิงคโปร์
- $\tilde{r}^{(\text{₹})}$ คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ไม่แน่นอนของอัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาทต่อ 1 เยน
- $S_t^{(\$)}$ คือ อัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐ ณ เวลา t
- $S_{t-1}^{(\$)}$ คือ อัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐ ณ เวลา $t - 1$
- $S_t^{(\text{€})}$ คือ อัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาทต่อ 1 ปอนด์สเตอร์ลิง ณ เวลา t
- $S_{t-1}^{(\text{€})}$ คือ อัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาทต่อ 1 ปอนด์สเตอร์ลิง ณ เวลา $t - 1$
- $S_t^{(\text{¥})}$ คือ อัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาทต่อ 1 ยูโร ณ เวลา t
- $S_{t-1}^{(\text{¥})}$ คือ อัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาทต่อ 1 ยูโร ณ เวลา $t - 1$
- $S_t^{(\text{฿})}$ คือ อัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาทต่อ 1 ดอลลาร์สิงคโปร์ ณ เวลา t
- $S_{t-1}^{(\text{฿})}$ คือ อัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาทต่อ 1 ดอลลาร์สิงคโปร์ ณ เวลา $t - 1$
- $S_t^{(\text{₹})}$ คือ อัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาทต่อ 100 เยน ณ เวลา t
- $S_{t-1}^{(\text{₹})}$ คือ อัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาทต่อ 100 เยน ณ เวลา $t - 1$

4.2.3 อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ปราศจากความเสี่ยง

อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ปราศจากความเสี่ยง (Continuous Risk-Free Rate) จากพันธบัตรรัฐบาลอายุ 1 เดือน ความถี่รายเดือน

เนื่องจากอัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงที่รวบรวมจากฐานข้อมูลเป็นอัตราผลตอบแทนรายปี (หน่วยเปอร์เซ็นต์ต่อปี) จึงต้องปรับปรุงให้เป็นอัตราผลตอบแทนรายเดือน จำนวนอัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ปราศจากความเสี่ยงได้จาก

$$r_0 = \ln\left(1 + \frac{\text{T-Bill 1M Yield}_t}{12}\right) \quad \text{สมการ (10)}$$

$$r_0^{(\$)} = \ln\left(1 + \frac{\text{T-Bill 1M Yield}_t^{(\$)}}{12}\right) \quad \text{สมการ (11)}$$

$$r_0^{(\pounds)} = \ln\left(1 + \frac{\text{T-Bill 1M Yield}_t^{(\pounds)}}{12}\right) \quad \text{สมการ (12)}$$

$$r_0^{(\text{€})} = \ln\left(1 + \frac{\text{T-Bill 1M Yield}_t^{(\text{€})}}{12}\right) \quad \text{สมการ (13)}$$

$$r_0^{(\$\$)} = \ln\left(1 + \frac{\text{T-Bill 1M Yield}_t^{(\$\$)}}{12}\right) \quad \text{สมการ (14)}$$

$$r_0^{(\text{¥})} = \ln\left(1 + \frac{\text{T-Bill 1M Yield}_t^{(\text{¥})}}{12}\right) \quad \text{สมการ (15)}$$

เมื่อ

r_0 คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ปราศจากความเสี่ยงของประเทศไทย

$r_0^{(\$)}$ คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ปราศจากความเสี่ยงของสหรัฐอเมริกา

$r_0^{(\pounds)}$ คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ปราศจากความเสี่ยงของประเทศสหราชอาณาจักร

$r_0^{(\text{€})}$ คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ปราศจากความเสี่ยงของสหภาพยุโรป

$r_0^{(\$\$)}$ คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ปราศจากความเสี่ยงของประเทศสิงคโปร์

$r_0^{(\text{¥})}$ คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ปราศจากความเสี่ยงของญี่ปุ่น

T-Bill 1M Yield_t คือ อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงของประเทศไทย ณ เวลา t

- $T\text{-Bill } 1M \text{ Yield}_t^{(\$)}$ คือ อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงของประเทศ
 สหรัฐอเมริกา ณ เวลา t
- $T\text{-Bill } 1M \text{ Yield}_t^{(£)}$ คือ อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงของประเทศสหราชอาณาจักร ณ เวลา t
- $T\text{-Bill } 1M \text{ Yield}_t^{(€)}$ คือ อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงของสหภาพยุโรป ณ เวลา t
- $T\text{-Bill } 1M \text{ Yield}_t^{(\$\$)}$ คือ อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงของประเทศสิงคโปร์ ณ เวลา t
- $T\text{-Bill } 1M \text{ Yield}_t^{(¥)}$ คือ อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงของประเทศญี่ปุ่น ณ เวลา t



บทที่ 5

บทวิธีการทางสถิติ

ข้อมูลที่ใช้ในงานศึกษานี้เก็บรวบรวมในลักษณะ Panel data นำข้อมูลรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2545 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2557 มาประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแต่ละแบบจำลองด้วยสมการถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุด (OLS Regression) โดยใช้เทคนิค Rolling Windows กำหนดให้ขนาดของช่วงเวลา (Window) ที่ใช้ในแต่ละรอบเท่ากับ 60 เดือน (5 ปี) และการเคลื่อนของช่วงเวลา (Rolling) ใช้การเพิ่มข้อมูลใหม่จำนวน 1 เดือน และตัดข้อมูลในช่วงต้นออก 1 เดือน

จากนั้นจึงนำค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้ไปคำนวณต้นทุนส่วนของเจ้าของ จึงได้ต้นทุนส่วนของเจ้าของตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2557 และกำหนดให้แบบจำลอง 5C-ICAPM เป็นแบบจำลองมาตรฐาน อธิบายขั้นตอนได้ดังนี้

5.1 แบบจำลอง

5.1.1 แบบจำลอง 5C-ICAPM (Five-Currency ICAPM)

เนื่องจากดัชนี MSCI World ที่ใช้เป็นตัวแทนของดัชนีหลักทรัพย์โลก มีสัดส่วน (Weighted) ของสินทรัพย์ที่เกิดจากสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ สกุลเงินเยน สกุลเงินปอนด์สเตอร์ลิง และสกุลเงินยูโร เป็นจำนวนมาก สี่สกุลเงินดังกล่าวยังเป็นสกุลเงินที่ได้รับการยอมรับให้เป็นสกุลเงินหลักของโลก ดังจะเห็นได้จากการที่สกุลเงินเหล่านี้อยู่ในตระกร้าเงินของ IMF และงานวิจัยของ สุมิตรา ตั้งสมวรวงษ์ (2557) จากฝ่ายวิจัยของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พบว่านักลงทุนจากประเทศสิงคโปร์มีสัดส่วนการถือครองสินทรัพย์ในตลาดหุ้นไทยเป็นจำนวนมาก ดังนั้นงานศึกษานี้จึงนำสกุลเงินดอลลาร์สิงคโปร์มาร่วมพิจารณาด้วย Sercu (2009) กล่าวว่า การมีอัตราแลกเปลี่ยนในแบบจำลองมากยิ่งขึ้นทำให้ค่าประมาณที่ได้มีค่าผิดเพี้ยนสูง ดังนั้นเพียงไม่กี่สกุลเงินก็เพียงพอแล้ว จากสมการ (2) จึงได้แบบจำลอง 5C-ICAPM ซึ่งเป็นแบบจำลองมาตรฐานในงานศึกษานี้

$$\begin{aligned}
E(\tilde{r}_j^{(5C)} - r_0) &= \beta_{w,j}^{(5C)} E(\tilde{r}_w - r_0) + \beta_{s,j}^{(\$)} E(\tilde{r}^{(\$)} + r_0^{(\$)} - r_0) \\
&\quad + \beta_{s,j}^{(\pounds)} E(\tilde{r}^{(\pounds)} + r_0^{(\pounds)} - r_0) \\
&\quad + \beta_{s,j}^{(\text{€})} E(\tilde{r}^{(\text{€})} + r_0^{(\text{€})} - r_0) \quad \text{สมการ (16)} \\
&\quad + \beta_{s,j}^{(\text{¥})} E(\tilde{r}^{(\text{¥})} + r_0^{(\text{¥})} - r_0) \\
&\quad + \beta_{s,j}^{(\text{S\$})} E(\tilde{r}^{(\text{S\$})} + r_0^{(\text{S\$})} - r_0)
\end{aligned}$$

เมื่อ

- $\tilde{r}_j^{(5C)}$ คือ อัตราผลตอบแทนที่ไม่แน่นอนของสินทรัพย์ j ที่ได้จาก 5C-ICAPM
- \tilde{r}_w คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ไม่แน่นอนของดัชนีหลักทรัพย์โลก
- r_0 คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ปราศจากความเสี่ยงภายในประเทศ
- $r_0^{(\$)}$ คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ปราศจากความเสี่ยงของประเทศสหรัฐอเมริกา
- $r_0^{(\pounds)}$ คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ปราศจากความเสี่ยงของประเทศสหราชอาณาจักร
- $r_0^{(\text{€})}$ คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ปราศจากความเสี่ยงของสหภาพยุโรป
- $r_0^{(\text{¥})}$ คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ปราศจากความเสี่ยงของประเทศญี่ปุ่น
- $r_0^{(\text{S\$})}$ คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ปราศจากความเสี่ยงของประเทศสิงคโปร์
- $\tilde{r}^{(\$)}$ คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ไม่แน่นอนของอัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาท ต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐ
- $\tilde{r}^{(\pounds)}$ คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ไม่แน่นอนของอัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาท ต่อ 1 ปอนด์สเตอร์ลิง
- $\tilde{r}^{(\text{€})}$ คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ไม่แน่นอนของอัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาท ต่อ 1 ยูโร
- $\tilde{r}^{(\text{¥})}$ คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ไม่แน่นอนของอัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาท ต่อ 100 เยน
- $\tilde{r}^{(\text{S\$})}$ คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ไม่แน่นอนของอัตราแลกเปลี่ยนทันทีเงินบาท ต่อ 1 ดอลลาร์สิงคโปร์
- $\beta_{w,j}^{(5C)}$ คือ ความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ j เทียบกับอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีหลักทรัพย์โลก ที่ได้จาก 5C-ICAPM
- $\beta_{s,j}^{(\$)}$ คือ ความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ j เทียบกับอัตราผลตอบแทนส่วนเกินที่ไม่แน่นอนของอัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ

- $\beta_{s,j}^{(E)}$ คือ ความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ j เทียบกับอัตราผลตอบแทนส่วนเกินที่ไม่แน่นอนของอัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินปอนด์สเตอร์ลิง
- $\beta_{s,j}^{(€)}$ คือ ความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ j เทียบกับอัตราผลตอบแทนส่วนเกินที่ไม่แน่นอนของอัตราแลกเปลี่ยนยูโร
- $\beta_{s,j}^{(¥)}$ คือ ความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ j เทียบกับอัตราผลตอบแทนส่วนเกินที่ไม่แน่นอนของอัตราแลกเปลี่ยนเยน
- $\beta_{s,j}^{(S\$)}$ คือ ความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ j เทียบกับอัตราผลตอบแทนส่วนเกินที่ไม่แน่นอนของอัตราแลกเปลี่ยนดอลลาร์สิงคโปร์

และสมการถดถอย คือ

$$\begin{aligned}
 r_j^{(5C)} - r_0 = & \alpha_j^{(5C)} + \beta_{w,j}^{(5C)} (r_w - r_0) + \beta_{s,j}^{(\$)} (s^{(\$)} + r_0^{(\$)} - r_0) \\
 & + \beta_{s,j}^{(E)} (s^{(E)} + r_0^{(E)} - r_0) \\
 & + \beta_{s,j}^{(€)} (s^{(€)} + r_0^{(€)} - r_0) \\
 & + \beta_{s,j}^{(¥)} (s^{(¥)} + r_0^{(¥)} - r_0) \\
 & + \beta_{s,j}^{(S\$)} (s^{(S\$)} + r_0^{(S\$)} - r_0) \\
 & + \varepsilon_j^{(5C)}
 \end{aligned}
 \tag{17}$$

5.1.2 แบบจำลอง SF-ICAPM (Single-Factor ICAPM)

Sercu (1980) อธิบายว่าในทางปฏิบัติแล้ว การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของอัตราแลกเปลี่ยนทำได้ยากมาก และมีโอกาสสูงที่จะคำนวณได้ผิดพลาดไปจากความเป็นจริง ซึ่งอัตราผลตอบแทนของดัชนีหลักทรัพย์โลกก็สามารถใช้อธิบายผลตอบแทนของหลักทรัพย์ท้องถิ่นได้แล้ว เนื่องจากอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของอัตราแลกเปลี่ยนมีขนาดเล็กมาก ดังนั้นจึงสามารถละส่วนของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของอัตราแลกเปลี่ยนออกไปจากสมการ (2) ของแบบจำลอง ICAPM ทั่วไปได้ ดังนั้น แบบจำลอง SF-ICAPM จึงสามารถเขียนได้ดังนี้

$$E(\tilde{r}_j^{(SF)} - r_0) = \beta_{w,j}^{(SF)} E(\tilde{r}_w - r_0)
 \tag{18}$$

- เมื่อ
- $\tilde{r}_j^{(SF)}$ คือ อัตราผลตอบแทนที่ไม่แน่นอนของสินทรัพย์ j ที่ได้จาก SF-ICAPM
 - \tilde{r}_w คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ไม่แน่นอนของดัชนีหลักทรัพย์โลก
 - r_0 คือ อัตราผลตอบแทนแบบต่อเนื่องที่ปราศจากความเสี่ยงภายในประเทศ
 - $\beta_{w,j}^{(SF)}$ คือ ความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ j เทียบกับอัตราผลตอบแทนของดัชนีหลักทรัพย์โลก ที่ได้จาก SF-ICAPM

และสมการถดถอย คือ

$$r_j^{(SF)} - r_0 = \alpha_j^{(SF)} + \beta_{w,j}^{(SF)} (r_w - r_0) + \varepsilon_j^{(SF)} \quad \text{สมการ (19)}$$

แบบจำลอง SF-ICAPM กำหนดให้อัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับอัตราผลตอบแทนของดัชนีหลักทรัพย์โลก ต้นทุนส่วนของเจ้าของสามารถประมาณได้เมื่อแทนค่า $\beta_{w,j}^{(SF)}$ ที่ได้จากสมการถดถอยในแบบจำลอง SF-ICAPM

5.2 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองราคาสินทรัพย์

การประมาณค่าสัมประสิทธิ์จากสมการถดถอยของ แบบจำลอง 5C-ICAPM สมการ (17) และแบบจำลอง SF-ICAPM สมการ (20) จะใช้เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยแบบ Rolling Windows โดยกำหนดให้ขนาดของช่วงเวลาที่ใช้ในแต่ละรอบ (Window) เท่ากับ 60 เดือน สำหรับข้อมูลรายเดือน และการเคลื่อนของช่วงเวลา (Rolling) ใช้การเพิ่มข้อมูลใหม่จำนวน 1 เดือน และตัดข้อมูลในช่วงต้นออก 1 เดือน ตัวอย่างเช่น วิเคราะห์การถดถอยในรอบแรก ณ $t = 1$ ถึง $t = 60$ จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ ณ $t = 60$ ซึ่งเป็นตัวแทนของทั้งช่วงเวลา $t = 1 \dots 60$ การวิเคราะห์การถดถอยในรอบที่สอง ณ $t = 2$ ถึง $t = 61$ จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ ณ $t = 61$ ซึ่งเป็นตัวแทนของทั้งช่วงเวลา $t = 2 \dots 61$ ทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆ จนครบ

5.3 การประมาณค่าต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้น

World Market-risk premium และ Exchange-risk premia ที่ใช้ในการประมาณค่าต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นในแต่ละแบบจำลองจะใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ยย้อนหลังเท่ากับขนาดของช่วงเวลาในการประมาณ (Estimation window) ในสมการถดถอย คือ 60 เดือน และนำค่าสัมประสิทธิ์ (ข้อมูลรายเดือน) ที่ประมาณได้มาแทนค่าในแต่ละแบบจำลอง เขียนความสัมพันธ์ของ Estimated cost of equity เป็นสมการได้ดังนี้

$$\text{SF-ICAPM: } E(\tilde{r}_j^{(SF)}) = r_0 + \beta_{w,j}^{(SF)} E(\overline{\tilde{r}_w - r_0})$$

$$\begin{aligned} \text{5C-ICAPM: } E(\tilde{r}_j^{(5C)}) = & r_0 + \beta_{w,j}^{(5C)} E(\overline{\tilde{r}_w - r_0}) + \beta_{s,j}^{(\$)} E(\overline{\tilde{s}^{(\$)} + r_0^{(\$)} - r_0}) \\ & + \beta_{s,j}^{(\text{€})} E(\overline{\tilde{s}^{(\text{€})} + r_0^{(\text{€})} - r_0}) + \beta_{s,j}^{(\text{£})} E(\overline{\tilde{s}^{(\text{£})} + r_0^{(\text{£})} - r_0}) \\ & + \beta_{s,j}^{(\text{¥})} E(\overline{\tilde{s}^{(\text{¥})} + r_0^{(\text{¥})} - r_0}) + \beta_{s,j}^{(\text{S\$})} E(\overline{\tilde{s}^{(\text{S\$})} + r_0^{(\text{S\$})} - r_0}) \end{aligned}$$

ซึ่งต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นที่กำหนดได้จะถือว่าเป็นข้อมูลรายเดือนของแต่ละช่วงเวลา

5.4 เปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้น

ใช้ OLS regression เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นโดยใช้แบบจำลอง 5C-ICAPM เป็นแบบจำลองมาตรฐาน เทียบกับแบบจำลอง SF-ICAPM โดยพิจารณาจากการที่ต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นจากแบบจำลอง 5C-ICAPM เปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วย แล้วต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นจากแบบจำลอง SF-ICAPM เปลี่ยนแปลงไปเท่าไร โดยเปรียบเทียบรายบริษัท แล้วนำค่าความแตกต่างมาคิดเฉลี่ยเป็นรายอุตสาหกรรม

$$Ke_{k,t}^{(SF)} = \alpha_{k,t} + \beta_{k,t} Ke_{k,t}^{(5C)} + \varepsilon_{k,t} \quad \text{สมการ (21)}$$

เมื่อ

$Ke_{k,t}^{(5C)}$ คือ ค่าประมาณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นของกลุ่มอุตสาหกรรม k ที่ได้จาก 5C-ICAPM ณ เวลา t

$Ke_{k,t}^{(SF)}$ คือ ค่าประมาณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นของกลุ่มอุตสาหกรรม k ที่ได้จาก SF-ICAPM ณ เวลา t

$\alpha_{k,t}$ คือ ค่าคงที่ของกลุ่มอุตสาหกรรม k ที่ได้จากแบบจำลองธรรมชาติ
เทียบกับแบบจำลองมาตรฐาน ณ เวลา t

$\beta_{k,t}$ คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนส่วนของเจ้าของของกลุ่มอุตสาหกรรม k
ที่ได้จากแบบจำลองธรรมชาติเทียบกับแบบจำลองมาตรฐาน ณ เวลา t

$\varepsilon_{k,t}$ คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการเปรียบเทียบ ณ เวลา t

เมื่อต้นทุนส่วนของเจ้าของจาก 5C-ICAPM ($Ke_k^{(5C)}$) เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย แล้วจะทำ
ให้ต้นทุนส่วนของเจ้าของจากแบบจำลอง SF-ICAPM ($Ke_k^{(SF)}$) เปลี่ยนแปลงไปเท่ากับ β หน่วย
การประมาณค่าด้วย OLS regression ในแต่ละครั้งจะมีการทดสอบ F -Test ด้วย
สมมติฐาน $\alpha = 0$ และ $\beta = 1$ เพื่อทดสอบว่าค่าประมาณต้นทุนส่วนของเจ้าของจาก 5C-ICAPM
($Ke_k^{(5C)}$) เท่ากับค่าประมาณต้นทุนส่วนของเจ้าของที่ได้จาก SF-ICAPM หรือไม่

$$H_0: (\alpha_{k,t} = 0) \& (\beta_{k,t} = 1) \quad \text{สมการ (22)}$$

โดยใช้ระดับนัยสำคัญที่ 5% ถ้ายอมรับ H_0 ก็แปลว่า ไม่สามารถปฏิเสธได้ว่าในแต่ละ
กลุ่มอุตสาหกรรม แบบจำลองทั้งสองให้ค่าประมาณต้นทุนส่วนของเจ้าของแตกต่างกัน

บทที่ 6

บทผลการวิจัย

6.1 ค่าเฉลี่ยความแตกต่างของค่าประมาณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้น

กำหนดให้

$$\Delta_j^{(SF)} = E(\tilde{r}_j^{(SF)}) - E(\tilde{r}_j^{(5C)})$$

ตาราง 6.1 ความแตกต่างของต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นโดยเฉลี่ย โดยเทียบกับ 5C-ICAPM

กลุ่มอุตสาหกรรม	จำนวนบริษัท	$\Delta_j^{(SF)}$		
		Mean	S.D.	t-test
AGRO	32	-4.28	7.99	-29.67***
CONSUMP	32	-2.69	6.46	-23.11***
FINCIAL	33	-3.87	6.03	-36.15***
INDUS	43	-6.50	8.10	-51.56***
PROPCON	53	-11.37	11.46	-70.77***
RESOURC	15	-7.95	6.84	-44.09***
SERVICE	58	-3.51	7.36	-35.60***
TECH	19	-6.00	6.69	-42.13***
Total	285	-5.90	8.71	-112.07***

หมายเหตุ: % ต่อปี

*, **, และ *** หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับ 10%, 5%, และ 1% ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยความแตกต่างของค่าประมาณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้น (Cost of equity) แยกตามรายอุตสาหกรรมในตาราง 6.1 โดยใช้แบบจำลอง SF-ICAPM เทียบกับแบบจำลองมาตรฐาน 5C-ICAPM ของกลุ่มตัวเอง 285 บริษัท ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2557

เมื่อพิจารณาความแตกต่างโดยเฉลี่ยของการประมาณค่าต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นระหว่างแบบจำลอง SF-ICAPM และแบบจำลองมาตรฐาน 5C-ICAPM พบว่า ต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นที่ประมาณได้จากแบบจำลอง SF-ICAPM มีค่าน้อยกว่าต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นที่ประมาณได้จากแบบจำลอง 5C-ICAPM ในทุกกลุ่มอุตสาหกรรม โดยเฉลี่ยประมาณ 5.90% โดยกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีความแตกต่างโดยเฉลี่ยมากที่สุดคือ กลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง (PROPCON) มีความแตกต่างโดยเฉลี่ย 11.37% และกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีความแตกต่างโดยเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ กลุ่มอุตสาหกรรมสินค้าอุปโภคบริโภค (CONSUMP) มีความแตกต่างโดยเฉลี่ย 2.69% ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Stulz (1999) และ Dolde et al. (2012)

จากตาราง 6.1 แสดงค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งแสดงค่าประมาณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นที่ได้จากแบบจำลอง SF-CAPM และแบบจำลอง 5C-ICAPM แตกต่างจากค่าประมาณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นที่อุตสาหกรรมโดยเฉลี่ยเท่าไร พบว่าค่าความผันผวนทุกกลุ่มอุตสาหกรรมโดยเฉลี่ยเท่ากับ 8.71% กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีความผันผวนมากที่สุดคือ กลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง (PROPCON) มีค่าเท่ากับ 11.46% และกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีความผันผวนน้อยที่สุดคือ กลุ่มอุตสาหกรรมธุรกิจการเงิน (FINCIAL) มีค่าเท่ากับ 6.03%

ตาราง 6.2 เปรียบเทียบต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นจากแต่ละแบบจำลอง จำแนกรายอุตสาหกรรม

กลุ่มอุตสาหกรรม	$E(\tilde{r}_j^{(5C)})$		$E(\tilde{r}_j^{(SF)})$	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.
AGRO	5.40	8.28	1.12	3.22
CONSUMP	4.41	6.82	1.71	2.91
FINCIAL	5.31	7.27	1.44	3.92
INDUS	7.53	8.74	1.03	4.27
PROPCON	12.00	12.13	0.63	5.47
RESOURC	9.21	8.99	1.27	5.53
SERVICE	4.75	8.48	1.24	4.14
TECH	7.48	9.30	0.89	5.38
Total	7.03	9.48	1.13	4.40

หมายเหตุ: % ต่อปี

ค่าประมาณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นเฉลี่ยทุกกลุ่มอุตสาหกรรม ที่ประมาณค่าได้จากแบบจำลอง 5C-ICAPM พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 7.03% กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีต้นทุนส่วนของผู้

เจ้าของสูงสุด คือ กลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และการก่อสร้าง (PROPCON) มีค่าประมาณ ต้นทุนส่วนของเจ้าของโดยเฉลี่ย 12.00% และกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีต้นทุนส่วนของเจ้าของน้อยที่สุด คือ กลุ่มอุตสาหกรรมสินค้าอุปโภคบริโภค (CONSUMP) มีค่าประมาณต้นทุนส่วนของเจ้าของโดยเฉลี่ย 4.41%

เมื่อพิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยเฉลี่ยของต้นทุนส่วนของเจ้าของที่ประมาณค่าได้จากแบบจำลอง 5C-ICAPM พบว่ามีค่าเท่ากับ 9.48% โดยกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงสุด คือ กลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และการก่อสร้าง (PROPCON) มีค่าเท่ากับ 12.13% และ กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำที่สุด คือ กลุ่มอุตสาหกรรมสินค้าอุปโภคบริโภค (CONSUMP) มีค่าเท่ากับ 6.82% จากผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า ต้นทุนส่วนของเจ้าของของที่ประมาณค่าได้จากแบบจำลอง 5C-ICAPM ของกลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และการก่อสร้าง (PROPCON) มีความแตกต่างจากการประมาณต้นทุนส่วนของเจ้าของโดยเฉลี่ยทั้งอุตสาหกรรมมากที่สุด

ค่าประมาณต้นทุนส่วนของเจ้าของเฉลี่ยทุกกลุ่มอุตสาหกรรม ที่ประมาณค่าได้จากแบบจำลอง SF-ICAPM พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 1.13% กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีต้นทุนส่วนของเจ้าของสูงสุด คือ กลุ่มอุตสาหกรรมสินค้าอุปโภคบริโภค (CONSUMP) มีค่าประมาณต้นทุนส่วนของเจ้าของโดยเฉลี่ย 1.71% และกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีต้นทุนส่วนของเจ้าของน้อยที่สุด คือ กลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และการก่อสร้าง (PROPCON) มีค่าประมาณต้นทุนส่วนของเจ้าของโดยเฉลี่ย 0.63%

พิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยเฉลี่ยของต้นทุนส่วนของเจ้าของที่ประมาณค่าได้จากแบบจำลอง SF-ICAPM พบว่ามีค่าเท่ากับ 4.40% โดยกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงสุด คือ กลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และการก่อสร้าง (PROPCON) มีค่าเท่ากับ 5.47% และ กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำที่สุด คือ กลุ่มอุตสาหกรรมสินค้าอุปโภคบริโภค (CONSUMP) มีค่าเท่ากับ 2.91% จากผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า ต้นทุนส่วนของเจ้าของของที่ประมาณค่าได้จากแบบจำลอง SF-ICAPM ของกลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และการก่อสร้าง (PROPCON) มีความแตกต่างจากการประมาณต้นทุนส่วนของเจ้าของโดยเฉลี่ยทั้งอุตสาหกรรมมากที่สุด

ตาราง 6.3 เปรียบเทียบ Equity risk premium จากแต่ละแบบจำลอง จำแนกรายอุตสาหกรรม

กลุ่มอุตสาหกรรม	$E(\tilde{r}_j^{(5C)})$		$E(\tilde{r}_j^{(SF)})$	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.
AGRO	3.17	8.27	-1.11	3.03
CONSUMP	2.18	6.83	-0.52	2.77
FINCIAL	3.08	7.22	-0.79	3.75
INDUS	5.30	8.67	-1.21	4.11
PROPCON	9.77	12.11	-1.60	5.29
RESOURC	6.98	8.93	-0.97	5.37
SERVICE	2.52	8.46	-0.99	3.96
TECH	5.25	9.18	-1.34	5.13
Total	4.80	9.45	-1.10	4.22

หมายเหตุ: % ต่อปี ระยะเวลาตั้งแต่ มกราคม พ.ศ. 2550 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2557

เมื่อใช้แบบจำลอง 5C-ICAPM ในการประมาณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้น ผลตอบแทนส่วนเกินที่คาดว่าจะได้รับโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 4.80% ต่อปี มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.45% กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีผลตอบแทนส่วนเกินที่คาดว่าจะได้รับมากที่สุด ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และการก่อสร้าง (PROPCON) โดยเฉลี่ย 9.77% และน้อยที่สุดจากกลุ่มอุตสาหกรรมสินค้าอุปโภคบริโภค (CONSUMP) โดยเฉลี่ย 2.18%

เมื่อใช้แบบจำลอง SF-ICAPM ในการประมาณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้น ผลตอบแทนส่วนเกินที่คาดว่าจะได้รับโดยเฉลี่ยอยู่ที่ -1.10% ต่อปี มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.22% กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีผลตอบแทนส่วนเกินที่คาดว่าจะได้รับมากที่สุด ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรมสินค้าอุปโภคบริโภค (CONSUMP) โดยเฉลี่ย -0.52% และน้อยที่สุดจากกลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และการก่อสร้าง (PROPCON) โดยเฉลี่ย -1.60%

6.2 ส่วนชดเชยความเสี่ยง

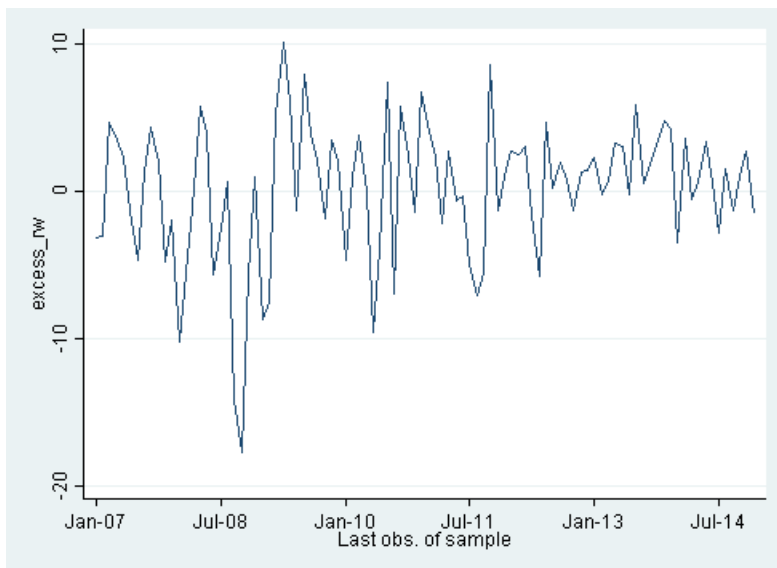
ตาราง 6.4 Risk premia

Risk Premium	Max	Mean	Min	S.D.
World Market Risk Premium: ($\tilde{r}_w - r_0$)	14.67	0.23	-8.99	6.66
Currency Risk Permium, USD: ($\tilde{S}^{(\$)} + \tilde{r}_0^{(\$)} - r_0$)	-1.96	-4.13	-6.86	1.10
Currency Risk Permium, EUR: ($\tilde{S}^{(€)} + \tilde{r}_0^{(€)} - r_0$)	3.91	-4.20	-8.51	3.83
Currency Risk Permium, GBP: ($\tilde{S}^{(£)} + \tilde{r}_0^{(£)} - r_0$)	4.31	-2.20	-6.97	2.88
Currency Risk Permium, JPY: ($\tilde{S}^{(¥)} + \tilde{r}_0^{(¥)} - r_0$)	5.29	-2.24	-8.52	3.29
Currency Risk Permium, SGD: ($\tilde{S}^{(S\$)} + \tilde{r}_0^{(S\$)} - r_0$)	0.96	-1.00	-2.57	0.79

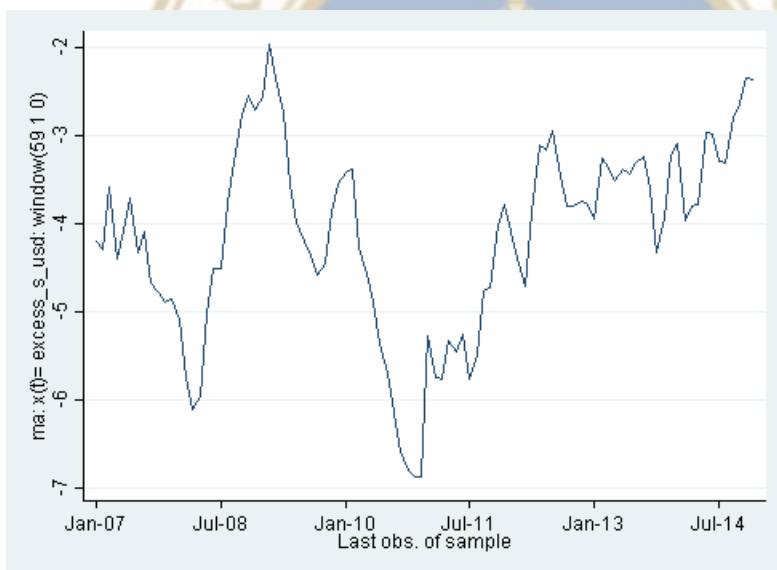
หมายเหตุ: % ต่อปี ระยะเวลาตั้งแต่ มกราคม พ.ศ. 2550 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2557

ถ้านักลงทุนเลือกใช้ SF-ICAPM เพื่อประมาณค่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์แล้ว โดยเฉลี่ยจะได้ผลตอบแทนสูงกว่าอัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง (Risk-free rate) เท่ากับ 0.23%

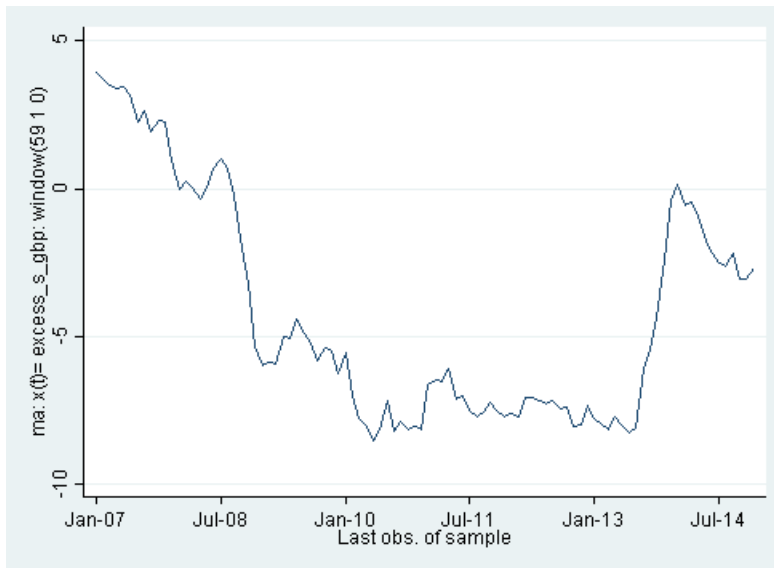
ถ้านักลงทุนเลือกใช้ 5C-ICAPM เพื่อประมาณค่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์แล้ว นักลงทุนต้องการส่วนชดเชยความเสี่ยงจากสองส่วน คือส่วนชดเชยความเสี่ยงของดัชนีหลักทรัพย์โลก (World market risk premium) โดยเฉลี่ยจะได้ผลตอบแทนสูงกว่าอัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง (Risk-free rate) 0.23% สำหรับส่วนชดเชยความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศในแบบจำลองนี้ เกิดจากสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ สกุลเงินยูโร สกุลเงินปอนด์ สกุลเงินเยน และสกุลเงินดอลลาร์สิงคโปร์ และมีค่าเฉลี่ยของส่วนชดเชยความเสี่ยงอยู่ที่ -4.13%, -4.40%, -2.20%, -2.24% และ -1.00% ตามลำดับ ส่วนชดเชยความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศติดลบเกิดขึ้นได้เนื่องจากผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงภายในประเทศสูงกว่ามาก



รูปภาพ 6.1 World Market Risk Premium



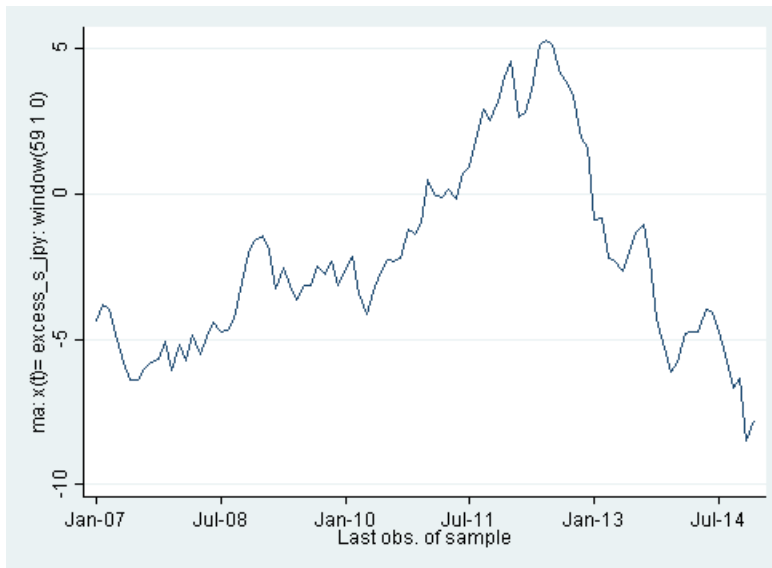
รูปภาพ 6.2 Currency Risk Premium (USD)



รูปภาพ 6.3 Currency Risk Index (GBP)



รูปภาพ 6.4 Currency Risk Premium (EUR)



รูปภาพ 6.5 Currency Risk Premium (JPY)



รูปภาพ 6.6 Currency Risk Premium (SGD)

6.3 ระดับนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์ของทุกแบบจำลอง

ตาราง 6.5 จำนวนสัมประสิทธิ์ของ SF-ICAPM ที่มีนัยสำคัญ

กลุ่มอุตสาหกรรม	จำนวนบริษัท	จำนวนข้อมูล	จำนวน $\beta_{w,j}^{(SF)}$ ที่มีนัยสำคัญ
AGRO	32	3072	889
CONSUMP	32	3072	561
FINCIAL	33	3168	1411
INDUS	43	4128	1406
PROPCON	53	5088	2297
RESOURC	15	1440	880
SERVICE	58	5568	1797
TECH	19	1824	998
Total	285	27360	10239

หมายเหตุ: ระดับนัยสำคัญ 5%

จากตาราง 6.5 แสดงจำนวนสัมประสิทธิ์ของส่วนชดเชยความเสี่ยง ได้แก่ $\beta_{w,j}^{(SF)}$ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 5% ตั้งแต่ มกราคม พ.ศ. 2550 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2557 เป็นจำนวนรวม 37.42% ของจำนวนข้อมูลทั้งหมด

ตาราง 6.6 จำนวนสัมประสิทธิ์ของ 5F-ICAPM ที่มีนัยสำคัญ

กลุ่มอุตสาหกรรม	จำนวนบริษัท	จำนวนข้อมูล	จำนวน $\beta_{w,j}^{(5C)}$ ที่มีนัยสำคัญ	จำนวน $\beta_{s,j}^{(\$)}$ ที่มีนัยสำคัญ	จำนวน $\beta_{s,j}^{(€)}$ ที่มีนัยสำคัญ	จำนวน $\beta_{s,j}^{(¥)}$ ที่มีนัยสำคัญ	จำนวน $\beta_{s,j}^{(S\$)}$ ที่มีนัยสำคัญ	
AGRO	32	3072	537	11	140	130	89	118
CONSUMP	32	3072	363	23	192	224	112	56
FINCIAL	33	3168	1362	23	202	79	105	46
INDUS	43	4128	1279	38	85	287	298	141
PROPCON	53	5088	2144	-	140	260	131	109
RESOURC	15	1440	680	-	55	108	41	107
SERVICE	58	5568	1239	33	219	390	158	147
TECH	19	1824	811	1	100	120	12	4
Total	285	27360	8415	129	1133	1598	946	728

หมายเหตุ: ระดับนัยสำคัญ 5%

จากตาราง 6.6 แสดงจำนวนสัมประสิทธิ์ของส่วนชดเชยความเสี่ยง ได้แก่ $\beta_{w,j}^{(5C)}$, $\beta_{s,j}^{(\$)}$, $\beta_{s,j}^{(€)}$, $\beta_{s,j}^{(¥)}$ และ $\beta_{s,j}^{(S\$)}$ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 5% ตั้งแต่ มกราคม พ.ศ. 2550 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2557 เป็นจำนวนรวม 30.76%, 0.47%, 4.14%, 5.84%, 3.46% และ 2.66% ของจำนวนข้อมูลทั้งหมดตามลำดับ

6.4 ผลการทดสอบจาก OLS Regression Model

ตาราง 6.7 เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นด้วย OLS Regression with Robust S.E.

$$Ke_k^{(SF)} = \alpha_k^{(SC)} + \beta_k^{(SC)} Ke_k^{(SC)}$$

Industries	AGRO	CONSUMP	FINICIAL	INDUS	PROPCON	RESOURC	SERVICE	TECH	All
$\beta_k^{(SC)}$	0.110*** (0.012)	0.142*** (0.009)	0.302*** (0.009)	0.189*** (0.009)	0.155*** (0.010)	0.400*** (0.015)	0.243*** (0.010)	0.409*** (0.011)	0.512*** (0.012)
Constant	0.044*** (0.006)	0.091*** (0.004)	-0.014** (0.006)	-0.033*** (0.006)	-0.103*** (0.010)	-0.201*** (0.013)	0.007 (0.006)	-0.181*** (0.010)	0.551*** (0.007)
Firm	32	32	33	43	53	15	58	19	285
F-Test	4564.841***	4941.898***	4179.414***	6984.418***	13025.77***	2819.586***	5217.816***	4097.395***	3905.639***

*, **, และ *** หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับ 10%, 5%, และ 1% ตามลำดับ

() หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การทดสอบทางสถิติความแตกต่างในการประมาณค่าต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้น (Cost of Equity) ระหว่างแบบจำลอง SF-ICAPM เทียบกับ แบบจำลอง 5C-ICAPM ของกลุ่มตัวอย่าง 285 บริษัท ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2557 แยกตามรายอุตสาหกรรมได้ผล ดังนี้

การประมาณค่าโดยใช้ OLS regression แบบ Robust standard error พบว่าค่าคงที่ (α) ในแบบจำลองการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นจากแบบจำลอง SF-ICAPM เทียบกับแบบจำลอง 5C-ICAPM มีค่าไม่เท่ากับ 0 และค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวกทุกกลุ่มอุตสาหกรรม แสดงว่าต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นจากแต่ละแบบจำลองที่นำมาใช้เปรียบเทียบมีค่าแตกต่างกัน แต่เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน และเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นที่ได้จากแบบจำลอง SF-ICAPM เทียบกับ ต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นที่ได้จากแบบจำลอง 5C-ICAPM พบว่ากลุ่มเทคโนโลยี (TECH) มีค่าสัมประสิทธิ์ (β) มากที่สุด เท่ากับ 0.409 นั้นหมายความว่า ถ้า ต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นที่ประมาณได้จากแบบจำลอง 5C-ICAPM เปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้ ต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นที่ประมาณได้จากแบบจำลอง SF-ICAPM เปลี่ยนแปลงไป 0.409%

ผลทดสอบ F-Test ด้วยสมมติฐานจากสมการ (22) ที่ทดสอบสมมติฐานค่าคงที่ (α) เท่ากับ 0 และ ค่าสัมประสิทธิ์ (β) เท่ากับ 1 พบว่ามีค่า p-value น้อยกว่า 1% ทุกกลุ่มอุตสาหกรรม ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐาน แสดงว่าโดยเฉลี่ยแล้วต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นที่ได้จาก 5C-ICAPM ไม่เท่ากับต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นที่ได้จาก SF-ICAPM อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับนัยสำคัญ 1% ทุกกลุ่มอุตสาหกรรม

จากแบบจำลองการเปรียบเทียบข้างต้น พบว่าค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวกทุกกลุ่มอุตสาหกรรม แสดงว่า ถึงแม้ต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นที่ได้จะแตกต่างกัน แต่การเปลี่ยนแปลงของ ต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

บทที่ 7

บทอภิปรายและบทสรุป

7.1 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5C-ICAPM เทียบกับแบบจำลอง SF-ICAPM ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2545 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2557 โดยใช้ข้อมูลรายเดือนของผลตอบแทนรวมของหุ้นสามัญ 285 บริษัท (Total Return) ดัชนีผลตอบแทนรวม (Total Return Index) ดัชนีราคาของกลุ่มหลักทรัพย์ของโลก (MSCI World Index) อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง (Risk-free rate) ของประเทศไทย ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศอังกฤษ สหภาพยุโรป ประเทศญี่ปุ่นและประเทศสิงคโปร์ อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ สกุลเงินปอนด์ สกุลเงินยูโร สกุลเงินเยนและสกุลเงินดอลลาร์สิงคโปร์ เพื่อประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแต่ละตัวแปร แล้วนำไปคำนวณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นของเจ้าของ งานศึกษานี้ใช้เทคนิค Time-rolling หรือการพยากรณ์ที่กำหนดตัวแปรที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา กำหนดให้ช่วงการประมาณ เท่ากับ 60 เดือน จึงได้ช่วงเวลาที่นำมาคำนวณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2557 จากนั้นใช้ OLS regression เพื่อทดสอบอัตราการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นที่ได้จากแบบจำลองเปรียบเทียบ เทียบกับแบบจำลองมาตรฐาน ว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่

ผลการศึกษาค่าเฉลี่ยความแตกต่างของค่าประมาณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้น พบว่าต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นจากแบบจำลองเปรียบเทียบ SF-ICAPM เทียบกับแบบจำลองมาตรฐาน 5C-ICAPM มีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยในทุกกลุ่มอุตสาหกรรม โดยค่าประมาณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นที่ได้จาก SF-ICAPM โดยเฉลี่ยมีค่าน้อยกว่า 5C-ICAPM ทุกกลุ่มอุตสาหกรรมประมาณ 5.90% ต่อปี สอดคล้องกับงานวิจัยของ Stulz (1999) และ Dolde et al. (2012) เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์จากแบบจำลองการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้น มีค่าเป็นบวกในทุกกลุ่มอุตสาหกรรม แสดงว่าต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นจากแบบจำลองเปรียบเทียบเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันกับแบบจำลองมาตรฐานทุกกลุ่มอุตสาหกรรม

เนื่องจากตลาดทุนในประเทศไทยเป็นส่วนหนึ่งของตลาดทุนระหว่างประเทศ แบบจำลองประเมินราคาสินทรัพย์ที่เหมาะสมกับตลาดทุนในประเทศไทย จึงควรเป็นแบบจำลองที่

คำนึงถึงปัจจัยความเสี่ยงระหว่างประเทศ อาทิเช่น ผลจากความเสี่ยงของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ระหว่างประเทศ ดังนั้นสำหรับงานศึกษานี้ แบบจำลองที่ประเมินราคาหลักทรัพย์ได้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด คือ แบบจำลอง 5C-ICAPM

สำหรับแนวทางการศึกษาต่อไปในอนาคต ทางผู้วิจัยเห็นว่าควรมีการศึกษาบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ (MAI) เพิ่มเติมจากการศึกษาเพียงบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) เพียงอย่างเดียว เพื่อให้การศึกษารอบคลุมมากยิ่งขึ้น และควรแบ่งกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาออกเป็นกลุ่มที่ทำธุรกิจเกี่ยวกับการนำเข้า-ส่งออกสินค้าและบริการ และกลุ่มที่ทำธุรกิจภายในประเทศ เพื่อทำการศึกษาวาดัชนีหลักทรัพย์โลกและอัตราแลกเปลี่ยนในแบบจำลอง Multi-Currency ICAPM ส่งผลให้ค่าประมาณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นที่ได้มีความแตกต่างกันน้อยเพียงใด



บรรณานุกรม

- Adler, M., & Dumas, B. (1983). International Portfolio Choice and Corporation Finance: A Synthesis. *Journal of Finance*, 38(3), 925-984.
- Chen, N.-F. (1983). Some Empirical Tests of the Theory of Arbitrage Pricing. *Journal of Finance*, 38(5), 1393-1414.
- Dolde, W., Giaccotto, C., Mishra, D. R., & O'Brian, T. (2012). Should Managers Estimate Cost of Equity Using A Two-Factor International CAPM? *Managerial Finance*, 38(8), 708-728.
- Dumas, B., & Solnik, B. (1995). The World Price of Foreign Exchange Risk. *Journal of Finance*, 50(2), 445-479.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *Journal of Finance*, 7(1), 77-91.
- Rogoff, K. (1996). The Purchasing Power Parity Puzzle. *Journal of Economic Literature*, 34(2), 647-668.
- Sercu, P. (1980). A Generalisation of the International Asset Pricing Model. *Revue de l'Association Française de Finance* 1(1), 91-135.
- Sercu, P. (2009). *International Finance: Theory into Practice*: Princeton University Press.
- Sharpe, W. F. (1963). A Simplified Model for Portfolio Analysis. *Management Science*, 9(2), 277-293.
- Stulz, R. M. (1995). Globalization of Capital Markets and the Cost of Capital: The Case of Nestle. *Journal of Applied Corporate Finance*, 8(3), 30-38.
- Stulz, R. M. (1999). *Globalization of Equity Markets and The Cost of Capital*. NBER Working Paper Series.
- ไพบุลย์ เสรีวิวัฒนา (2546). CAPM และ BETA และการนำไปใช้ในเมืองไทย. *Thai Journal of Development Administration*, 1, 1-22.
- วีระ ชวลิต (2543). การเปรียบเทียบแบบจำลอง CAPM และ APT ในการอธิบายความสามารถในการทำผลตอบแทนหุ้น. วิทยานิพนธ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุมิตรา ตั้งสมรพงษ์ (2557). ความน่าสนใจของบริษัทจดทะเบียนไทยในสายตานักลงทุน
ต่างประเทศ. *SET Note*, 10.

ชยุตม์ สุรสิทธิ์ (2552). การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่าง *CAPM* แบบมีเงื่อนไข กับผลตอบแทนที่
ผิดปกติในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. การศึกษาค้นคว้าอิสระ,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

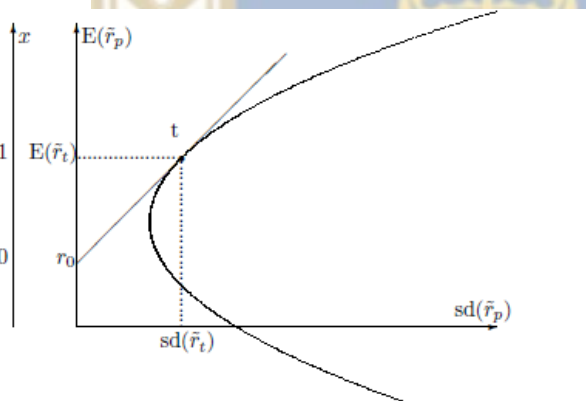


ภาคผนวก

ภาคผนวก ก พอร์ตโฟลิโอที่มีประสิทธิภาพ (Efficient Portfolio)

พอร์ตโฟลิโอที่มีประสิทธิภาพ คือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มหลักทรัพย์ใดๆ ภายใต้ระดับความเสี่ยงเดียวกันแล้ว ต้องไม่มีพอร์ตโฟลิโออื่นใดให้อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังสูงกว่า และในทำนองเดียวกัน เมื่อเปรียบเทียบกับพอร์ตโฟลิโอใดๆ ภายใต้ระดับอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังเท่ากันแล้ว ต้องเป็นพอร์ตโฟลิโอที่ไม่มีกลุ่มหลักทรัพย์อื่นใดที่มีความเสี่ยงต่ำกว่า ซึ่งพอร์ตโฟลิโอที่มีประสิทธิภาพของนักลงทุนใดๆ ก็ตามจะเกิดการลงทุนในสินทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงและพอร์ตโฟลิโอของสินทรัพย์เสี่ยง ณ จุดสัมผัส (Tangency portfolio of risky assets) ดังรูปภาพ A.1

รูปภาพ A.1 Tangency Portfolio



ที่มา: International Finance Putting Theory Into Practice (Sercu, 2009)

สมมติฐานข้อหนึ่งของ Markowitz (1952) กล่าวว่า “นักลงทุนทุกคนย่อมต้องการแสวงหาความพึงพอใจสูงสุดให้แก่ตน จึงพยายามเสาะหาการลงทุนที่ทำให้ตนเองได้รับอรรถประโยชน์ (Utility) สูงสุด โดยจะคงไว้ซึ่งอรรถประโยชน์นั้นตลอดช่วงระยะเวลาการลงทุน” พอร์ตโฟลิโอ t ในรูปภาพ A.1 ถือเป็นพอร์ตโฟลิโอที่มีประสิทธิภาพที่เหมาะสม (Optimal-efficient portfolio) ของนักลงทุน ณ ระดับความพึงพอใจของนักลงทุนนั้นๆ ซึ่งหมายถึง Marginal risk-return ratio (Trade-off ratio) ของทุกสินทรัพย์ในพอร์ตโฟลิโอต้องมีค่าเท่ากัน จึงแสดงความสัมพันธ์ได้ดังนี้

$$\frac{j\text{'s contribution to } E(\tilde{r}_p)}{j\text{'s contribution to } var(\tilde{r}_p)} = \lambda_j \quad \text{สมการ (23)}$$

สำหรับทุกๆ สินทรัพย์เสี่ยง (Risk asset) $j = 1 \dots N$

พิสูจน์สมการ (23) ได้จากการ maximize utility (desirability) function ของพอร์ตโฟลิโอ p ที่เกิดจากความเฉลี่ย (Mean) ของผลตอบแทน และความแปรปรวน (Variance) โดยเขียน Utility function ได้ดังนี้

$$V_p = V[E(\tilde{r}_p - r_0), var(\tilde{r}_p)] \quad \text{สมการ (24)}$$

การเปลี่ยนแปลงขนาดเล็กมากๆ ของ x_j จะส่งผลต่อ V_p ด้วยกันสองส่วน ได้แก่ ส่วนของผลตอบแทนที่คาดหวัง ($\partial E(\tilde{r}_p - r_0)/\partial x_j = E(\tilde{r}_j - r_0)$) และส่วนของความแปรปรวน ($\partial var(\tilde{r}_p)/\partial x_j = 2cov(\tilde{r}_j, \tilde{r}_p)$) ดังแสดงการพิสูจน์ไว้ในภาคผนวก ข

จากนั้นจึงหาค่าสูงสุด (Maximum value) จาก Total derivative of V_p with respect to x_j

$$0 = \frac{\partial V}{\partial x_j} = \frac{\partial V}{\partial E(\cdot)} \frac{\partial E(\cdot)}{\partial x_j} + \frac{\partial V}{\partial var(\cdot)} \frac{\partial var(\cdot)}{\partial x_j} \quad \text{สมการ (25)}$$

แล้วแทนค่า Partial derivative of $E(\cdot)$ with respect to x_j ด้วย $E(\tilde{r}_j - r_0)$ และแทน Partial derivative of $var(\cdot)$ with respect to $var(\cdot)$ ด้วย $2cov(\tilde{r}_j, \tilde{r}_p)$ จึงได้

$$0 = \frac{\partial V}{\partial x_j} = \frac{\partial V}{\partial E(\cdot)} E(\tilde{r}_j - r_0) + \frac{\partial V}{\partial var(\cdot)} 2cov(\tilde{r}_j, \tilde{r}_p) \quad \text{สมการ (26)}$$

$$0 = E(\tilde{r}_j - r_0) - \lambda_p cov(\tilde{r}_j, \tilde{r}_p) \quad \text{สมการ (27)}$$

โดยกำหนดให้ $\lambda_p := -2 \frac{\partial V/\partial var(\cdot)}{\partial V/\partial E(\cdot)}$ แล้ว λ_p จะมีค่าเป็นบวกเนื่องจากความแปรปรวนยิ่งมากขึ้นทำให้ Utility มีค่าลดลง ในขณะที่ผลตอบแทนที่คาดหวังเพิ่มขึ้นก็จะทำให้ Utility เพิ่มขึ้นด้วย เรียกอัตราส่วนนี้ว่า Marginal Trade-Off

จากการพิสูจน์ข้างต้นจะเห็นว่า Asset's contribution to the portfolio's expected excess return ก็คือ Asset's own expected excess return ในขณะที่ Asset's contribution to the portfolio variance มีค่าเป็น 2 เท่าของความแปรปรวนร่วมระหว่างผลตอบแทนของหลักทรัพย์ (Asset's

return) กับผลตอบแทนของพอร์ตโฟลิโอ (Portfolio's return) ดังนั้นจึงสามารถนำความสัมพันธ์จากสมการ (27) มาเขียนเป็นสมการใหม่ในรูปของ General Efficient Condition ได้ดังนี้

$$\frac{E(\tilde{r}_j - r_0)}{\text{cov}(\tilde{r}_j, \tilde{r}_p)} = \lambda \quad \text{สมการ (28)}$$

สำหรับทุกๆสินทรัพย์เสี่ยง $j = 1 \dots N$ ดังนั้น Common return/risk ration (λ) จึงขึ้นอยู่กับ Investor's attitude toward risk หรือได้รับการเรียกในอีกชื่อหนึ่งว่า Investor's relative risk aversion เนื่องจาก optimal allocation ของนักลงทุนจะขึ้นอยู่กับ Degree of risk aversion โดยสามารถเขียนความสัมพันธ์ได้ดังนี้

ประเภทของ Risk Aversion	คำอธิบาย
λ เพิ่มขึ้น (\uparrow)	ในขณะที่ความมั่งคั่งเพิ่มขึ้นแล้ว สัดส่วนการถือครองสินทรัพย์เสี่ยงของนักลงทุนจะมีขนาดใหญ่
λ คงที่	ในขณะที่ความมั่งคั่งเพิ่มขึ้นแล้ว สัดส่วนการถือครองสินทรัพย์เสี่ยงของนักลงทุนจะไม่เปลี่ยนแปลง
λ ลดลง (\downarrow)	ในขณะที่ความมั่งคั่งเพิ่มขึ้นแล้ว สัดส่วนการถือครองสินทรัพย์เสี่ยงของนักลงทุนจะมีขนาดเล็ก

สำหรับพอร์ตโฟลิโอที่มีประสิทธิภาพ Relative risk aversion ของนักลงทุนสามารถวัดได้จาก overall excess-return/risk ratio (ผลตอบแทนส่วนเกินของพอร์ตโฟลิโอต่อหนึ่งหน่วยความเสี่ยง)

$$\text{Relative risk aversion} = \lambda = \frac{E(\tilde{r}_p - r_0)}{\text{var}(\tilde{r}_p)} \quad \text{สมการ (29)}$$

ซึ่ง Relative risk aversion จากสมการ (29) ที่ได้จากพอร์ตโฟลิโอที่มีประสิทธิภาพนี้ จะถูกนำไปใช้ในการพิสูจน์สูตรของแบบจำลอง International CAPM เป็นลำดับถัดไป

The Market Portfolio as the Benchmark

พอร์ตโฟลิโอตลาด (Market portfolio) คือ สินทรัพย์ที่นักลงทุนทั้งหมดในกลุ่มถืออยู่ โดยนิยามของกลุ่มในทฤษฎี CAPM ประกอบด้วยนักลงทุนทั้งหมดในเศรษฐกิจ (ในทางปฏิบัติยัง

ไม่เป็นที่แน่ชัดว่าเศรษฐกิจดังกล่าวควรเป็นระดับประเทศ หรือเพียงระดับภูมิภาค) สิ่งสำคัญที่สุดที่นักลงทุนเหล่านี้ต้องมีร่วมกัน ได้แก่ มีความเท่าเทียมกันในการถือครองสินทรัพย์ (Homogeneous opportunities) และมีความคาดหวังต่อผลตอบแทนในสินทรัพย์นั้นๆ เท่ากัน โดยที่ต้องมีการรับรู้ข่าวสารอย่างเท่าเทียมกัน (Homogeneous expectations)

สมมติฐาน Homogeneity อยู่บนพื้นฐานว่านักลงทุนทั้งหมดมี Tangency portfolio เดียวกัน ถ้านักลงทุนถือสินทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงและ Tangency portfolio เดียวกันทั้งหมดแล้ว จะถือว่าเป็นพอร์ตโฟลิโอผสม (Aggregate portfolio) นี้มีประสิทธิภาพ เมื่อ Efficiency condition จากสมการ (28) เป็นจริงแล้ว Market's risk aversion ย่อมเป็นจริงด้วย จากการแทน β_j ในสมการ (28) ด้วย \tilde{r}_m :

$$\frac{E(\tilde{r}_j - r_0)}{cov(\tilde{r}_j, \tilde{r}_m)} = \lambda_m \quad \text{สมการ (30)}$$

สำหรับทุกๆสินทรัพย์เสี่ยง (Risky asset) $j = 1 \dots N$

ถึงแม้สมการ (30) ยังไม่ถือว่าเป็นแบบจำลองในการประเมินราคาสินทรัพย์ CAPM แต่ก็ถือว่าแสดงให้เห็นว่าผลตอบแทนส่วนเกินที่คาดหวัง (Expected excess return) ขึ้นอยู่กับความแปรปรวนร่วมระหว่างผลตอบแทนของสินทรัพย์ใดๆ กับผลตอบแทนของดัชนีหลักทรัพย์ (Asset's covariance risk in the market portfolio) เพื่อที่จะแปลงเป็นแบบจำลอง CAPM แบบที่ใช้กันทั่วไป เราจำเป็นต้องทราบค่า Relative risk aversion (λ) โดยเฉลี่ยของนักลงทุนเสียก่อน ซึ่งเราจะใช้ λ จากสมการ (29) มาเป็นตัวแทนของ Market's relative risk aversion (λ_m) ที่ได้จากสมการ (30) จึงสามารถแสดงเป็นความสัมพันธ์ในรูปของแบบจำลอง CAPM ทั่วไปได้ดังสมการ (31)

$$\begin{aligned} E(\tilde{r}_j - r_0) &= \lambda_m cov(\tilde{r}_j, \tilde{r}_m) \\ &= \frac{E(\tilde{r}_m - r_0)}{var(\tilde{r}_m)} cov(\tilde{r}_j, \tilde{r}_m) \\ &= \beta_{j,m} E(\tilde{r}_m - r_0) \end{aligned} \quad \text{สมการ (31)}$$

ภาคผนวก ข ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของผลตอบแทนของพอร์ตโฟลิโอ

การเลือกพอร์ตโฟลิโอส่งผลต่อ Mean และ Variance ของผลตอบแทนของพอร์ตโฟลิโออย่างไร (How Portfolio Choice Affects the mean and the Variance of the Portfolio Return) มีสมมติฐานของการคำนวณอยู่บนหลักการที่ว่านักลงทุนเลือกพอร์ตโฟลิโอจาก Mean และ Variance ของผลตอบแทน สัดส่วนการลงทุนจะส่งผลกระทบต่อ Mean และ Variance ของผลตอบแทนรวมทั้งหมดได้ด้วยความสัมพันธ์ดังต่อไปนี้

จากสมการผลตอบแทนของพอร์ตโฟลิโอ

$$\tilde{r}_p - r_0 = \sum_{j=1}^N x_j (\tilde{r}_j - r_0) \quad \text{สมการ (32)}$$

เมื่อ

\tilde{r}_p คือ อัตราผลตอบแทนที่ไม่แน่นอนของพอร์ตโฟลิโอที่เกิดขึ้นจริง (Realized return on the portfolio)

r_0 คือ อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงภายในประเทศ

\tilde{r}_j คือ อัตราผลตอบแทนที่ไม่แน่นอนของสินทรัพย์เสี่ยง j

x_j คือ น้ำหนักของสินทรัพย์เสี่ยง j

จึงได้

$$E(\tilde{r}_p) = r_0 + \sum_{j=1}^N x_j E(\tilde{r}_j - r_0) \quad \text{สมการ (33)}$$

$$\text{var}(\tilde{r}_p) = \sum_{j=1}^N x_j \sum_{k=1}^N x_k \text{cov}(\tilde{r}_j, \tilde{r}_k) \quad \text{สมการ (34)}$$

พิสูจน์สมการความแปรปรวนของพอร์ตโฟลิโอได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{var}(\tilde{r}_p) &= \text{cov}(\tilde{r}_p, \tilde{r}_p) \\ &= \text{cov}\left(\sum_{j=1}^N x_j \tilde{r}_j, \sum_{k=1}^N x_k \tilde{r}_k\right) \\ &= \sum_{j=1}^N x_j \text{cov}(\tilde{r}_j, \tilde{r}_p) \end{aligned} \quad \text{สมการ (35)}$$

โดยที่

$$\begin{aligned} cov(\tilde{r}_j, \tilde{r}_p) &= cov(\tilde{r}_j, \sum_{k=1}^N x_k \tilde{r}_k) \\ &= \sum_{k=1}^N x_k cov(\tilde{r}_j, \tilde{r}_k) \end{aligned} \quad \text{สมการ (36)}$$

แปลว่าความแปรปรวนของพอร์ตโฟลิโอ ก็คือ ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของความแปรปรวนร่วมระหว่างหลักทรัพย์ทั้งพอร์ตโฟลิโอ (Weighted average of each asset's covariance with the entire portfolio) ตามสมการ (35) และในทำนองเดียวกัน Each of these assets' portfolio covariance คือ A weighted average of the assets' covariance with all component of the portfolio ตามสมการ (36)

จากตัวอย่างพอร์ตโฟลิโอที่มี 2 สินทรัพย์เสี่ยง เมื่อสัดส่วนการลงทุนในสินทรัพย์เสี่ยงตัวที่หนึ่งเปลี่ยนแปลงไปเพียงเล็กน้อย (บ่งบอกว่าสัดส่วนการลงทุนในสินทรัพย์เสี่ยงที่เปลี่ยนแปลงไปจะถูกหักกลับ (Offset) ด้วยสัดส่วนการลงทุนในสินทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง) แล้วจะสามารถคำนวณผลกระทบต่อ Mean and the Variance of the Total Return ได้โดยการใช้เทคนิค Partial derivative:

$$\begin{aligned} E(\tilde{r}_p - r_0) &= x_1 E(\tilde{r}_1 - r_0) + x_2 E(\tilde{r}_2 - r_0) \\ \Rightarrow \frac{\partial E(\tilde{r}_p - r_0)}{\partial x_1} &= E(\tilde{r}_1 - r_0) \end{aligned}$$

และ

$$\begin{aligned} var(\tilde{r}_p) &= x_1^2 var(\tilde{r}_1) + 2x_1 x_2 cov(\tilde{r}_1, \tilde{r}_2) + x_2^2 var(\tilde{r}_2) \\ \Rightarrow \frac{\partial var(\tilde{r}_p)}{\partial x_1} &= 2x_1 var(\tilde{r}_1) + 2x_2 cov(\tilde{r}_1, \tilde{r}_2) \\ &= 2[x_1 cov(\tilde{r}_1, \tilde{r}_1) + x_2 cov(\tilde{r}_1, \tilde{r}_2)] \\ &= 2[cov(\tilde{r}_1, x_1 \tilde{r}_1) + cov(\tilde{r}_1, x_2 \tilde{r}_2)] \\ &= 2cov(\tilde{r}_1, x_1 \tilde{r}_1 + x_2 \tilde{r}_2) \\ &= 2cov(\tilde{r}_1, \tilde{r}_2) \end{aligned}$$

ในทำนองเดียวกันกับ x_2 :

$$\frac{\partial E(\tilde{r}_p - r_0)}{\partial x_2} = E(\tilde{r}_2 - r_0) \quad \text{และ} \quad \frac{\partial var(\tilde{r}_p)}{\partial x_2} = 2cov(\tilde{r}_2, \tilde{r}_p)$$

แต่เนื่องจาก $var(\tilde{r}_p)$ เป็น quadratic function in the weight ซึ่งไม่เป็นสมการเชิงเส้น (For nonlinear functions, $\Delta y/\Delta x \neq dx/dy$) ทำให้ scaled difference ไม่เท่ากับ partial derivative ดังนั้นจึงได้ว่า:

$$\frac{\Delta var(\tilde{r}_p)}{\Delta x_1} \approx \frac{\partial var(\tilde{r}_p)}{\partial x_1} \approx 2cov(\tilde{r}_1, \tilde{r}_p)$$

และ

$$\frac{\Delta var(\tilde{r}_p)}{\Delta x_2} \approx \frac{\partial var(\tilde{r}_p)}{\partial x_2} \approx 2cov(\tilde{r}_2, \tilde{r}_p)$$

ภาคผนวก ค ทฤษฎี ICAPM

International diversification เป็นประโยชน์แก่นักลงทุนในแง่ของการลดความเสี่ยงหรือกระจายความเสี่ยง แบบจำลอง CAPM จึงไม่เหมาะต่อการนำมาใช้กับดัชนีหลักทรัพย์ภายในประเทศ เพราะหลักทรัพย์เหล่านั้นออกโดยบริษัทที่ดำเนินธุรกิจท้องถิ่นเท่านั้น ยังมีเหตุผลสนับสนุนเพิ่มเติมสองประการ ได้แก่ ประการแรก เนื่องจากดัชนีหลักทรัพย์ภายในประเทศละเลยการคำนวณสินทรัพย์ต่างประเทศในฐานะส่วนประกอบที่สำคัญตามแนวคิดของตลาดทุนระหว่างประเทศ (International Capital Market) ซึ่งดัชนีหลักทรัพย์ที่ดีควรแสดงการถือครองสินทรัพย์ทั้งในและต่างประเทศของนักลงทุนท้องถิ่น ประการถัดมาดัชนีหลักทรัพย์ภายในประเทศละเลยการคำนวณผลกระทบที่เกิดจากการถือครองสินทรัพย์ภายในประเทศจากนักลงทุนต่างประเทศ (Non-residents) ด้วยสาเหตุที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น ในตลาดบูรณาการระหว่างประเทศ (Internationally integrated markets) พบว่ากลุ่มหลักทรัพย์ของตลาด (Stock market portfolio) ที่แท้จริงของแต่ละประเทศไม่สามารถระบุได้ (Unobservable) และด้วยเหตุที่กลุ่มหลักทรัพย์ระหว่างประเทศ (National stock market portfolio) ไม่สามารถระบุได้นี้เอง ทำให้ CAPM เป็นแบบจำลองที่ไม่เหมาะสมในทางปฏิบัติสำหรับผู้ที่ต้องการประมาณการต้นทุนของเงินทุน หรือวัดผลประกอบการของการลงทุน โดยผู้จัดการกองทุน

ทฤษฎีแบบจำลอง International CAPM ยังกล่าวอีกว่า ตัวแปรที่ใช้ใน CAPM เหมาะสมกับเฉพาะประเทศใดประเทศหนึ่งเท่านั้น เนื่องจากพอร์ตโฟลิโอตลาด (Market portfolio) เกิดจากพอร์ตโฟลิโอของทุกสินทรัพย์ที่ออกโดยประเทศดังกล่าวเพียงประเทศเดียว

พอร์ตโฟลิโอตลาด (Market portfolio) ของสินทรัพย์ที่ถือครองโดยนักลงทุนท้องถิ่น (Domestic investor) จะเป็นอันเดียวกับพอร์ตโฟลิโอของสินทรัพย์ที่ออกโดยบริษัทท้องถิ่นก็ต่อเมื่อนักลงทุนของประเทศหนึ่งๆ นั้นสามารถเข้าถึงหุ้นภายในท้องถิ่นเพียงประเทศเดียวเท่านั้น และหุ้นภายในท้องถิ่นทั้งหมดต้องถูกถือครองโดยประชากรที่อยู่ประจำถิ่น (Residents) ของประเทศนั้นเพียงอย่างเดียว เมื่อปัจจัยข้างต้นเป็นจริงจึงสามารถกล่าวได้ว่าตลาดทุน (Capital market) ของประเทศนั้นเป็นเอกเทศอย่างแท้จริง (Fully segmented) แบบจำลอง CAPM จึงเหมาะสมกับประเทศนี้

แต่เนื่องจากหลายๆ ประเทศเปิดกว้างหรือผ่อนคลายนโยบายการถือครองหุ้นภายในประเทศแก่นักลงทุนต่างชาติ ดังนั้นพอร์ตโฟลิโอตลาด ที่ประกอบด้วยหุ้นที่ออกโดยบริษัทท้องถิ่นจะสามารถใช้ได้อย่างเหมาะสมก็ต่อเมื่อตลาดทุนของประเทศดังกล่าวเป็นเอกเทศ (Segmented markets)

ถึงแม้ไม่ทราบว่าหุ้นใดถูกถือครองโดยใครบ้าง อันเนื่องมาจากการไม่สามารถระบุพอร์ตโฟลิโอตลาด (Market portfolio) ได้ แต่ยังสามารถระบุพอร์ตโฟลิโอตลาดของโลก (World market portfolio) ได้โดยดี (กำหนดให้ “World” หรือ “โลก” หมายถึงทุกประเทศในโลกที่ยินยอมให้มีการเคลื่อนย้ายเงินทุนอย่างเสรี) เนื่องจากหุ้นทุกตัวต้องมีการจดทะเบียนที่ไหนสักแห่งในโลกอยู่แล้ว จึงทำให้ทราบจำนวนหุ้นที่มีอยู่ในตลาด รวมถึงทราบราคาซื้อขายกัน กลุ่มหลักทรัพย์ของโลกจึงประกอบไปด้วยหุ้นทุกตัวที่ออกโดยบริษัทจากทั่วทั้งโลก ซึ่งสามารถนำมาสร้างเป็นพอร์ตโฟลิโอด้วยผลรวมถ่วงน้ำหนัก (value-weighted) ของดัชนีหลักทรัพย์ท้องถิ่นจากแต่ละประเทศในโลก

เมื่อนักลงทุนถือหุ้นหรือสินทรัพย์จากทั่วทั้งโลก และสามารถระบุพอร์ตโฟลิโอตลาดได้แล้ว จึงพิจารณา “โลก” เป็นประเทศขนาดใหญ่ประเทศหนึ่งเพื่อความสะดวกในการศึกษาการประเมินราคาหลักทรัพย์ระหว่างประเทศ (International asset pricing) และกำหนดให้ พอร์ตโฟลิโอตลาดของโลกเป็นตัวแทนของ Unified-world CAPM

มีเหตุผลบางประการที่ทำให้การประเมินราคาหลักทรัพย์ระหว่างประเทศในตลาดทุนแบบบูรณาการ (Integrated capital markets) ไม่สามารถพิจารณาได้เสมือน (as-if-one-country) CAPM ของประเทศหนึ่งๆ ถึงแม้ว่าธุรกรรมที่เกิดขึ้นในตลาดทุนระหว่างประเทศจะไม่ถูกกีดกัน และมีต้นทุนต่ำก็ตาม แต่ธุรกรรมในตลาด Commodity กลับเกิดขึ้นได้ยากและมีต้นทุนสูง ความไม่สมดุล (Imperfections) ที่เกิดขึ้นในตลาดสินค้า (Goods market) ส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนขนาดใหญ่ (Substantial deviations) ออกจากอำนาจซื้อเสมอภาคแบบเปรียบเทียบ (Relative PPP) และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (Real exchange rate) ตัวอย่างเช่น ผลตอบแทนที่แท้จริง (Real return)

ของหุ้น Apple ที่เกิดขึ้นในมุมมองของนักลงทุนเยอรมันนี้จะแตกต่างจะผลตอบแทนที่แท้จริงที่เกิดขึ้นในมุมมองของนักลงทุนญี่ปุ่นในหุ้นตัวเดียวกัน จึงกล่าวได้ว่าการกระจายตัวของผลตอบแทนที่แท้จริง (Distributions of the real return) ของสินทรัพย์ใดๆ ก็ตามขึ้นอยู่กับสัญชาติของนักลงทุน ซึ่งถือว่าละเมิดสมมติฐาน Homogeneous expectations ของ CAPM ที่กล่าวไว้ว่านักลงทุนทุกคนเห็นพ้องต้องกันกับความน่าจะเป็นของผลตอบแทนที่แท้จริงที่จะได้รับ (Probability distribution of the (real) asset returns) แปลว่าการรับรู้ (Perception) การกระจายตัวของผลตอบแทนที่แท้จริง (Real return distribution) ของนักลงทุนถูกจำกัดอยู่กับประเทศ เพราะราคาสินค้าในแต่ละประเทศแตกต่างกัน ซึ่งบ่งชี้ว่านักลงทุนจากแต่ละประเทศมีมุมมองต่อการกระจายตัวของผลตอบแทนที่แท้จริงของสินทรัพย์ใดๆ หรือพอร์ตโฟลิโอใดๆ แตกต่างกัน

ดังนั้นจึงพิจารณา CAPM ที่คำนึงถึง Heterogeneous viewpoints ของนักลงทุนจากหลากหลายประเทศ เพื่อใช้สำหรับการประเมินราคาหลักทรัพย์ระหว่างประเทศ โดยเพื่อให้ง่ายต่อการศึกษาจะไม่พิจารณาอัตราเงินเฟ้อ และสมมติให้โลกนี้มีเพียงสองประเทศได้แก่ ประเทศแคนาดา (Canada) เป็นประเทศท้องถิ่น (Domestic) และประเทศสหรัฐอเมริกา (U.S.) เป็นต่างประเทศ (Foreign) ปัญหาที่พบคือทางเลือกของพอร์ตโฟลิโอ (Portfolio choice) ของนักลงทุนแคนาดา (Canadian investors) ซึ่งขึ้นอยู่กับสินทรัพย์แต่ละตัวส่งผลกระทบต่อความแปรปรวนและผลตอบแทนส่วนเกินที่คาดหวัง (Expected excess return) ของพอร์ตโฟลิโอในสกุลเงินแคนาดา (CAD) อย่างไรก็ตาม ในขณะที่ทางเลือกของพอร์ตโฟลิโอของนักลงทุนอเมริกัน (American investors) ขึ้นอยู่กับสินทรัพย์แต่ละตัวส่งผลกระทบต่อความแปรปรวนและผลตอบแทนส่วนเกินที่คาดหวังของพอร์ตโฟลิโอในสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ (USD) อย่างไรก็ตาม สมการต่อไปนี้แสดงความสัมพันธ์ของทางเลือกที่เกิดขึ้นดังกล่าว (Sercu, 2009) หรือที่เรียกว่า เงื่อนไขที่มีประสิทธิภาพ (Efficiency condition) โดยอ้างอิงจากสมการ (28) จึงได้

นักลงทุนแคนาดาเลือกพอร์ตโฟลิโอ p แล้ว

$$E(\tilde{r}_j - r_0) = \lambda cov(\tilde{r}_j, \tilde{r}_p) \quad \text{สมการ (37)}$$

นักลงทุนอเมริกันเลือกพอร์ตโฟลิโอ p^* แล้ว

$$E(\tilde{r}_j^* - r_0^*) = \lambda cov(\tilde{r}_j^*, \tilde{r}_{p^*}) \quad \text{สมการ (38)}$$

เครื่องหมาย * บ่งชี้ว่าตัวแปรนั้นอยู่ในสกุลเงินต่างประเทศ (Foreign country)

เมื่อ

- p^* คือ พอร์ตโฟลิโอที่ถือโดยนักลงทุนต่างประเทศในที่นี้คือนักลงทุนอเมริกัน
 \tilde{r}_j^* คือ ผลตอบแทนที่ไม่แน่นอนในสกุลเงินต่างประเทศของหุ้น j (A return in FC on stock j)
 r_0^* คือ อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงของต่างประเทศ ในที่นี้คือประเทศอเมริกา
 \tilde{r}_p^* คือ ผลตอบแทนที่ไม่แน่นอนของพอร์ตโฟลิโอที่ p^* ที่อยู่ในสกุลเงินต่างประเทศ (USD)

เพื่อที่จะหาความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนส่วนเกินที่คาดหวังกับพอร์ตโฟลิโอตลาดของโลก (ผลรวมของ p และ p^*) ต้องทำการแปลงสมการ (38) ในสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ (USD) ให้อยู่ในสกุลเงินเดียวกับผลตอบแทนส่วนเกินที่คาดหวังของนักลงทุนแคนาดาเขียนจากสมการ (37) ซึ่งก็คือสกุลเงินดอลลาร์แคนาดา (CAD) โดยใช้เทคนิค Ito's Lemma

เริ่มต้นจากความสัมพันธ์ของผลตอบแทนของสินทรัพย์ j ในสกุลเงินดอลลาร์แคนาดา (CAD) กับผลตอบแทนของหุ้นเดียวกันในสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ (USD): $1 + \tilde{r}_j = (1 + \tilde{r}_j^*)(1 + \tilde{r})$ โดยที่ $\tilde{r} = \Delta S/S$ เมื่อ S คืออัตราแลกเปลี่ยน CAD/USD (Direct quotation) แล้วแก้สมการเพื่อหาค่า \tilde{r}_j^* โดยแปลงเป็น Second-order Taylor Series Expansion จะได้ผลตอบแทนของสินทรัพย์ j ในสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ (USD) จากสมการ

$$\tilde{r}_j^* = \frac{1+\tilde{r}_j}{1+\tilde{r}} - 1 \approx \tilde{r}_j - \tilde{r} - [\tilde{r}_j\tilde{r}] + \tilde{r}^2 \quad \text{สมการ (39)}$$

สำหรับช่วงระยะเวลาสั้นๆของการถือครองสินทรัพย์ ผลคูณของผลตอบแทนตั้งแต่สามตัวขึ้นไปมีขนาดเล็กน้อยมากจนแทบจะไม่มีผลต่อการคำนวณ ดังนั้นจึงลด Second-order expansion เหลือเพียง

$$\tilde{r}_j^* \approx \tilde{r}_j - \tilde{r} \quad \text{สมการ (40)}$$

ถ้าหากพิจารณาความแปรปรวนร่วม (covariance) ระหว่างผลตอบแทนทั้งสองสกุลเงิน จะสามารถพิจารณาจาก first-order term อย่างเดียวได้ เขียนเป็นสมการของความแปรปรวนร่วมได้ดังนี้

$$\begin{aligned} cov(\tilde{r}_j, \tilde{r}_k^*) &\approx cov(\tilde{r}_j - \tilde{r}, \tilde{r}_k - \tilde{r}) \\ &= cov(\tilde{r}_j, \tilde{r}_k) - cov(\tilde{r}_j, \tilde{r}) - cov(\tilde{r}_k, \tilde{r}) + var(\tilde{r}) \end{aligned} \quad \text{สมการ (41)}$$

แต่สำหรับค่าความคาดหวัง (expectation) ไม่สามารถพิจารณาได้จากเทอมแรกเพียงอย่างเดียว เนื่องจากความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมของผลตอบแทนคือค่าเฉลี่ยของผลคูณของผลตอบแทนจำนวนสองตัว ซึ่งแน่นอนว่าไม่เท่ากับศูนย์ ดังนั้นค่าความคาดหวังของเทอมที่สามคือ

$$E(\tilde{r}_j \tilde{s}) = E(\tilde{r}_j)E(\tilde{s}) + cov(\tilde{r}_j, \tilde{s}) \quad \text{สมการ (42)}$$

ถ้าสมมติให้ช่วงระยะเวลาสังเกตการณ์ (Observable period) เป็นเพียงช่วงระยะเวลาสั้นๆ และสั้นลงเรื่อยๆ แล้วค่าเฉลี่ยของความแปรปรวน และความแปรปรวนร่วม จะลดลงตามสัดส่วนของคาบเวลาที่เปลี่ยนแปลง (Δt) แม้ว่าการลดลงเหล่านั้นยังคงรักษาไว้ซึ่ง order of magnitude relative to each other แต่ผลคูณของ $E(\tilde{r}_j^*)E(\tilde{s})$ จะลดลงจนเหลือศูนย์เร็วกว่าความแปรปรวนร่วม จึงสามารถตีความได้ว่าผลคูณระหว่างค่าเฉลี่ยสองตัวนั้นคือ Second order of smalls แต่ความแปรปรวนร่วมไม่ใช่ จึงได้ว่า

$$E(\tilde{r}_j^* \tilde{s}) \approx cov(\tilde{r}_j, \tilde{s})$$

$$\text{และ } E(\tilde{s}^2) \approx var(\tilde{s})$$

แทนค่าจากสองสมการข้างต้นไปในสมการ (39) จึงได้ผลตอบแทนที่คาดหวังซึ่งถูกแปลงสกุลเงินแล้วดังสมการ (43) ดังนี้

$$E(\tilde{r}_j^*) \approx E(\tilde{r}_j) - E(\tilde{s}) - E(\tilde{r}_j \tilde{s}) + E(\tilde{s}^2)$$

$$\Rightarrow E(\tilde{r}_j^*) \approx E(\tilde{r}_j) - E(\tilde{s}) - cov(\tilde{r}_j, \tilde{s}) + var(\tilde{s}) \quad \text{สมการ (43)}$$

นำสมการ (41) และสมการ (43) ไปแทนค่าในสมการ (38) โดยกำหนดให้สินทรัพย์ j คือสินทรัพย์เสี่ยงในสกุลเงินท้องถิ่นเป็นกรณีพิเศษ แล้วแก้สมการดังนี้

$$\begin{array}{r} E(\tilde{r}_j) - r - E(\tilde{s}) - cov(\tilde{r}_j, \tilde{s}) \\ E(\tilde{r}_j - r) - \end{array} \begin{array}{r} -cov(\tilde{r}_j, \tilde{s}) \\ -cov(\tilde{r}_j, \tilde{s}) \end{array} \begin{array}{r} +var(\tilde{s}) \\ +var(\tilde{s}) \end{array} = \lambda \begin{array}{r} [cov(\tilde{r}_j, \tilde{r}_{p^*}) - cov(\tilde{r}_j, \tilde{s}) \\ 0 \quad -0 \\ [cov(\tilde{r}_j, \tilde{r}_{p^*}) - cov(\tilde{r}_j, \tilde{s}) \end{array} \begin{array}{r} -cov(\tilde{r}_{p^*}, \tilde{s}) + var(\tilde{s}) \\ -cov(\tilde{r}_{p^*}, \tilde{s}) + var(\tilde{s}) \end{array}$$

จึงได้สมการผลตอบแทนส่วนเกินที่คาดหวังที่ถือครองโดยนักลงทุนอเมริกัน ในรูปสกุลเงินท้องถิ่นดอลลาร์แคนาดา (CAD) ดังนี้

$$\begin{aligned} & \text{นักลงทุนอเมริกันเลือกพอร์ตโฟลิโอ } p^* \text{ แล้ว} \\ E(\tilde{r}_j - r_0) &= \lambda \text{cov}(\tilde{r}_j, \tilde{r}_{p^*}) + (1 - \lambda) \text{cov}(\tilde{r}_j, \tilde{s}) \quad \text{สมการ (44)} \end{aligned}$$

เมื่อ \tilde{s} คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน (CAD ต่อ 1 USD)

การพิสูจน์ข้างต้นแสดงให้เห็นว่านักลงทุนอเมริกันสนใจความมั่งคั่ง (Wealth) ของตนเองที่อยู่ในสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ (USD) เป็นหลัก เขียนแทนด้วย W_{us}^* เพราะว่าราคาสินค้าบริโภคที่เกี่ยวข้องกับนักลงทุนอเมริกัน นั้นถือว่าเป็นค่าคงที่ในสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ ซึ่ง W_{us}^* เกิดจากความมั่งคั่งของนักลงทุนอเมริกัน ในสกุลเงินดอลลาร์แคนาดาหารด้วยอัตราแลกเปลี่ยน CAD/USD ($W_{us}^* = W_{us}/s$) นักลงทุนที่สนใจความมั่งคั่งในสกุลเงินต่างประเทศ (W^*) จะประพุดิราวกับว่าสนใจความมั่งคั่งในสกุลเงินท้องถิ่นของประเทศแคนาดา (CAD-Expressed wealth) เพียงอย่างเดียว เนื่องจากถ้ากำหนดให้ปัจจัยอื่นๆคงที่แล้ว ยิ่งความมั่งคั่งในสกุลเงินดอลลาร์แคนาดา (CAD) เพิ่มสูงขึ้น ความมั่งคั่งในสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ (USD) ก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

จากข้อเท็จจริงที่ว่าถ้ากำหนดให้อัตราแลกเปลี่ยนคงที่ แล้วนักลงทุนจะสนใจเพียงความมั่งคั่งในสกุลเงินท้องถิ่นของตนเองเพียงอย่างเดียวเท่านั้น จึงเป็นเหตุผลที่ว่า Efficiency condition ในสมการ (37) เปรียบเสมือนเงื่อนไขของนักลงทุนแคนาดาเพียงคนเดียว ในขณะที่นักลงทุนอเมริกันจะคำนึงถึงอัตราแลกเปลี่ยนตลอดเวลา เนื่องจากถ้าแล้วให้นักลงทุนอเมริกันสนใจแต่เพียงความมั่งคั่งในสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ (USD-measured wealth) เท่านั้น

นำความสัมพันธ์ข้างต้นทั้งหมดไปสร้างเป็นแบบจำลอง International CAPM โดยอ้างอิงจากพอร์ตโฟลิโอตลาดที่ถือครองโดยนักลงทุนในประเทศและต่างประเทศ (กำหนดให้นักลงทุนในประเทศ คือ แคนาดาเพียงคนเดียว และนักลงทุนต่างประเทศคือ อเมริกัน) โดยใช้สมการที่คิดในสกุลเงินท้องถิ่นแล้วทั้งหมด โดยอ้างอิงจากสมการ (37) และสมการ (44) ตามลำดับดังนี้

ผลตอบแทนที่คาดหวังในสกุลเงินท้องถิ่น (CAD) ของนักลงทุนแคนาดาเพียงคนเดียว:

$$E(\tilde{r}_j - r_0) = \lambda \text{cov}(\tilde{r}_j, \tilde{r}_p) \quad \text{สมการ (45)}$$

ผลตอบแทนที่คาดหวังในสกุลเงินท้องถิ่น (CAD) ของนักลงทุนอเมริกัน:

$$E(\tilde{r}_j - r_0) = \lambda \text{cov}(\tilde{r}_j, \tilde{r}_{p^*}) + (1 - \lambda) \text{cov}(\tilde{r}_j, \tilde{s}) \quad \text{สมการ (46)}$$

นำสมการ (45) และสมการ (46) ซึ่งถือว่าเป็นพอร์ตโฟลิโอที่มีประสิทธิภาพ (Efficiency market portfolio) รวมเข้าด้วยกันด้วยเทคนิคดังต่อไปนี้

แทนอัตราผลตอบแทนของตลาดโลก (World-market return) ด้วย

$$\tilde{r}_w = \frac{W_{ca}\tilde{r}_p + W_{us}\tilde{r}_p^*}{W_{ca} + W_{us}} \quad \text{สมการ (47)}$$

เมื่อ W_{ca} และ W_{us} คือ ความมั่งคั่งที่ถูกนำมาลงทุน (Invested wealth) จากประเทศแคนาดา (Canada) และประเทศสหรัฐอเมริกา (U.S.) ตามลำดับ โดยทั้ง 2 ตัวแปร คิดในสกุลเงินดอลลาร์แคนาดา (CAD) ซึ่งเป็นสกุลเงินท้องถิ่นในการพิสูจน์ครั้งนี้

คูณทั้งสองฝั่งของสมการ (45) ด้วย W_{ca} :

$$\begin{aligned} W_{ca}E(\tilde{r}_j - r_0) &= W_{ca}\lambda cov(\tilde{r}_j, \tilde{r}_p) \\ \Rightarrow W_{ca}E(\tilde{r}_j - r_0) &= \lambda cov(\tilde{r}_j, W_{ca}\tilde{r}_p) \end{aligned} \quad \text{สมการ (48)}$$

คูณทั้งสองฝั่งของสมการ (46) ด้วย W_{us} :

$$\begin{aligned} W_{us}E(\tilde{r}_j - r_0) &= W_{us}\lambda cov(\tilde{r}_j, \tilde{r}_p^*) + W_{us}(1 - \lambda)cov(\tilde{r}_j, \tilde{s}) \\ \Rightarrow W_{us}E(\tilde{r}_j - r_0) &= \lambda cov(\tilde{r}_j, W_{us}\tilde{r}_p^*) + W_{us}(1 - \lambda)cov(\tilde{r}_j, \tilde{s}) \end{aligned} \quad \text{สมการ (49)}$$

นำสมการ (48) และสมการ (49) บวกเข้าด้วยกัน แล้วหารด้วยความมั่งคั่งของทั้งโลก รวมกัน (Total world wealth) $W_{ca} + W_{us}$:

$$\begin{aligned} W_{ca}E(\tilde{r}_j - r_0) &= \lambda cov(\tilde{r}_j, W_{ca}\tilde{r}_p) \\ W_{us}E(\tilde{r}_j - r_0) &= \lambda cov(\tilde{r}_j, W_{us}\tilde{r}_p^*) + W_{us}(1 - \lambda)cov(\tilde{r}_j, \tilde{s}) \\ (W_{ca} + W_{us})E(\tilde{r}_j - r_0) &= \lambda cov(\tilde{r}_j, (W_{ca}\tilde{r}_p + W_{us}\tilde{r}_p^*)) + W_{us}(1 - \lambda)cov(\tilde{r}_j, \tilde{s}) \\ \Rightarrow E(\tilde{r}_j - r_0) &= \lambda cov(\tilde{r}_j, \tilde{r}_w) + \frac{W_{us}}{W_{ca} + W_{us}}(1 - \lambda)cov(\tilde{r}_j, \tilde{s}) \end{aligned}$$

แล้วแทน $\frac{W_{us}}{W_{ca} + W_{us}}(1 - \lambda)$ ด้วย κ จึงได้สมการพอร์ตโฟลิโอตลาดโลกที่มีประสิทธิภาพ (Efficiency world market portfolio) ใหม่ดังนี้

$$E(\tilde{r}_j - r_0) = \lambda cov(\tilde{r}_j, \tilde{r}_w) + \kappa cov(\tilde{r}_j, \tilde{s}) \quad \text{สมการ (50)}$$

เมื่อ

\tilde{r}_w คือ ผลตอบแทนที่ไม่แน่นอนของ World market portfolio

κ คือ ฟังก์ชันของสัดส่วนการลงทุนจากต่างประเทศและ Degree of risk aversion ของต่างประเทศ

สิ่งที่ได้คือ World market portfolio ที่สามารถระบุได้ดีกว่า National portfolio ทั่วไป และเมื่อเทียบ Efficiency world market portfolio ที่ได้จากสมการ (50) กับ Efficiency market portfolio ของนักลงทุนแต่ละสัญชาติ พบว่าความคาดหวังร่วม (Heterogeneous expectations) จะมีความไม่แน่นอนของอัตราแลกเปลี่ยนเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย

ในกรณีที่เลือก World market portfolio และ USD T-bill (ผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงของประเทศสหรัฐอเมริกา) เพื่อใช้กับแบบจำลอง CAPM ซึ่งพิจารณาในแง่ของผลตอบแทนที่คาดหวังเหมือนกันแล้ว จะได้แบบจำลอง CAPM ทั่วไปสำหรับประเทศใดๆ ที่ได้จากการพิสูจน์สูตรดังนี้

แปลง Efficiency world market portfolio จากสมการ (50) ให้อยู่ในรูปแบบเมตริกซ์:

$$E(\tilde{r}_j - r_0) = [cov(\tilde{r}_j, \tilde{r}_w) \quad cov(\tilde{r}_j, \tilde{s})] \begin{bmatrix} \lambda \\ \kappa \end{bmatrix} \quad \text{สมการ (51)}$$

เปลี่ยนสมการ (51) เป็น 2 benchmarks เพื่อแก้สมการหา λ และ κ ได้แก่ World market portfolio ที่มีผลตอบแทนคือ \tilde{r}_w และ USD T-bill ที่มีผลตอบแทนคือ $r_0^* + \tilde{s}$:

$$\begin{aligned} \begin{bmatrix} E(\tilde{r}_w - r_0) \\ E(\tilde{r}_{USD\ T-bill} - r_0) \end{bmatrix} &= \begin{bmatrix} var(\tilde{r}_w) & cov(\tilde{r}_w, \tilde{s}) \\ cov(\tilde{r}_w, \tilde{s}) & var(\tilde{s}) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \lambda \\ \kappa \end{bmatrix} \\ \begin{bmatrix} E(\tilde{r}_w - r_0) \\ E(r_0^* + \tilde{s} - r_0) \end{bmatrix} &= \begin{bmatrix} var(\tilde{r}_w) & cov(\tilde{r}_w, \tilde{s}) \\ cov(\tilde{r}_w, \tilde{s}) & var(\tilde{s}) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \lambda \\ \kappa \end{bmatrix} \\ \begin{bmatrix} E(\tilde{r}_w - r_0) \\ r_0^* + E(\tilde{s}) - r_0 \end{bmatrix} &= \begin{bmatrix} var(\tilde{r}_w) & cov(\tilde{r}_w, \tilde{s}) \\ cov(\tilde{r}_w, \tilde{s}) & var(\tilde{s}) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \lambda \\ \kappa \end{bmatrix} \\ \Rightarrow \begin{bmatrix} \lambda \\ \kappa \end{bmatrix} &= \begin{bmatrix} var(\tilde{r}_w) & cov(\tilde{r}_w, \tilde{s}) \\ cov(\tilde{r}_w, \tilde{s}) & var(\tilde{s}) \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} E(\tilde{r}_w - r_0) \\ r_0^* + E(\tilde{s}) - r_0 \end{bmatrix} \quad \text{สมการ (52)} \end{aligned}$$

แทน $\begin{bmatrix} \lambda \\ \kappa \end{bmatrix}$ ที่ได้จากสมการ (52) ไปในสมการ (51) จึงได้สมการใหม่ดังนี้

$$\begin{aligned} E(\tilde{r}_j - r_0) &= [\text{cov}(\tilde{r}_w, \tilde{s}) \quad \text{cov}(\tilde{r}_j, \tilde{s})] \begin{bmatrix} \text{var}(\tilde{r}_w) & \text{cov}(\tilde{r}_w, \tilde{s}) \\ \text{cov}(\tilde{r}_w, \tilde{s}) & \text{var}(\tilde{s}) \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} E(\tilde{r}_w - r_0) \\ r_0^* + E(\tilde{s}) - r_0 \end{bmatrix} \\ &= [\beta_{j,w;s} \quad \gamma_{j,s;w}] \begin{bmatrix} E(\tilde{r}_w - r_0) \\ r_0^* + E(\tilde{s}) - r_0 \end{bmatrix} \end{aligned} \quad \text{สมการ (53)}$$

แปลงสมการ (53) จากรูปแบบเมตริกซ์ให้เป็นสมการเชิงเส้น จะได้สมการทั่วไปของ International CAPM อย่างง่ายดังนี้

$$E(\tilde{r}_j - r_0) = \beta_{j,w;s} E(\tilde{r}_w - r_0) + \gamma_{j,s;w} E(\tilde{s} + r_0^* - r_0) \quad \text{สมการ (54)}$$

สำหรับแบบจำลองของ International CAPM ทั่วไปที่มี n ประเทศจะมี γ มากเท่ากับจำนวนอัตราแลกเปลี่ยนทั้งหมด n ประเทศ ดังนั้นอ้างอิงจากสมการ (54) จึงได้สมการที่ครอบคลุมทุกสกุลเงินดังนี้

$$\begin{aligned} E(\tilde{r}_j - r_0) &= \beta_{j,w} E(\tilde{r}_w - r_0) + \gamma_{j,s_1} E(\tilde{s}_1 + r_1^* - r_0) \\ &\quad + \gamma_{j,s_2} E(\tilde{s}_2 + r_2^* - r_0) \\ &\quad + \cdots + \gamma_{j,s_n} E(\tilde{s}_n + r_n^* - r_0) \end{aligned} \quad \text{สมการ (55)}$$

ภาคผนวก ง ค่าทางสถิติของตัวแปร (Descriptive Statistics)

ตาราง A.1 ค่าทางสถิติของตัวแปร

ชื่อตัวแปร	สัญลักษณ์	Max	Mean	Min	S.D.
rw	\tilde{r}_m	10.13	0.38	-17.41	4.23
rf_thb	r_0	0.41	0.20	0.08	0.09
rf_usd	$r_0^{(\$)}$	0.43	0.11	0.00	0.14
rf_eur	$r_0^{(€)}$	0.36	0.14	-0.02	0.12
rf_jpy	$r_0^{(¥)}$	0.05	0.01	0.00	0.02
rf_gbp	$r_0^{(£)}$	0.49	0.21	0.01	0.18
rf_sgd	$r_0^{(\$S)}$	0.27	0.08	0.01	0.07
s_usd	$\tilde{s}^{(\$)}$	3.74	-0.18	-4.93	1.65
s_eur	$\tilde{s}^{(€)}$	7.19	0.03	-8.88	2.61
s_gbp	$\tilde{s}^{(£)}$	5.69	-0.13	-7.32	2.39
s_jpy	$\tilde{s}^{(¥)}$	8.46	-0.12	-8.03	2.65
s_sgd	$\tilde{s}^{(\$S)}$	3.52	0.02	-4.70	1.38
s_thbneer	$\tilde{s}^{(2F)}$	6.79	0.11	-7.31	1.31

หมายเหตุ: % ต่อเดือน

ภาคผนวก จ ตารางแสดงข้อมูลประกอบการศึกษา

ตาราง A.2 รายชื่อของบริษัทแต่ละหลักทรัพย์

ลำดับ	สัญลักษณ์	ชื่อบริษัท	เริ่มซื้อขายเมื่อ
1	ABC	บริษัท แอสเซท ไบรท์ จำกัด (มหาชน)	21 ธันวาคม 2521
2	ACC	บริษัท แอดวานซ์ คอนเนคชั่น คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	23 มีนาคม 2536
3	ADVANC	บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)	5 พฤศจิกายน 2534
4	AEC	บริษัทหลักทรัพย์ เออีซี จำกัด (มหาชน)	8 สิงหาคม 2544
5	AEONTS	บริษัท อีออน ธนสินทรัพย์ (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน)	11 ธันวาคม 2544
6	AFC	บริษัท เอเชียไฟเบอร์ จำกัด (มหาชน)	8 มิถุนายน 2519
7	AHC	บริษัท โรงพยาบาลเอกซด จำกัด (มหาชน)	10 มกราคม 2535
8	AJ	บริษัท เอ.เจ.พลาสติก จำกัด (มหาชน)	7 ธันวาคม 2533

ตาราง A.2 รายชื่อของบริษัทแต่ละหลักทรัพย์ (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	ชื่อบริษัท	เริ่มซื้อขายเมื่อ
9	ALUCON	บริษัท อลูคอน จำกัด (มหาชน)	10 พฤศจิกายน 2532
10	AMANAH	บริษัท อะมานะฮ์ ลิสซิ่ง จำกัด (มหาชน)	25 ธันวาคม 2544
11	AMARIN	บริษัท อมารินทร์พรินต์ติ้ง แอนด์ พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน)	3 มกราคม 2535
12	AMATA	บริษัท อมตะ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	14 กรกฎาคม 2540
13	AP	บริษัท เอพี (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน)	30 กันยายน 2535
14	APURE	บริษัท อกริเพียว โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน)	31 มีนาคม 2536
15	ASIA	บริษัท เอเชียไฮเทล จำกัด (มหาชน)	29 กันยายน 2532
16	ASIAN	บริษัท ห้องเย็นเอเชียเอ็น ซีฟู๊ด จำกัด (มหาชน)	5 กรกฎาคม 2537
17	ASIMAR	บริษัท เอเชีย มาร์ีน เซอร์วิสเซส จำกัด (มหาชน)	17 มกราคม 2539
18	ASP	บริษัท เอเชีย พลัส กรุ๊ป โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน)	16 ธันวาคม 2531
19	AYUD	บริษัท ศรีอยุธยา แคปปิตอล จำกัด (มหาชน)	24 สิงหาคม 2530
20	BANPU	บริษัท บ้านปู จำกัด (มหาชน)	16 มิถุนายน 2532
21	BAT-3K	บริษัท ไทยสโตนเรจ แบตเตอรี่ จำกัด (มหาชน)	10 กุมภาพันธ์ 2538
22	BAY	ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน)	30 กันยายน 2520
23	BBL	ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	30 เมษายน 2518
24	BCP	บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)	2 สิงหาคม 2537
25	BDMS	บริษัท กรุงเทพดุสิตเวชการ จำกัด (มหาชน)	2 ตุลาคม 2534
26	BEC	บริษัท บีอีซี เวิลด์ จำกัด (มหาชน)	18 กรกฎาคม 2539
27	BFIT	บริษัทเงินทุน กรุงเทพพัฒนา จำกัด (มหาชน)	28 พฤศจิกายน 2527
28	BH	บริษัท โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ จำกัด (มหาชน)	15 ธันวาคม 2532
29	BIG	บริษัท บิ๊ก คามร่า คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	15 พฤษภาคม 2534
30	BIGC	บริษัท บิ๊กซี ซูเปอร์เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)	3 มกราคม 2535
31	BJC	บริษัท เบอรัลลี่ ยุคเกอร์ จำกัด (มหาชน)	30 เมษายน 2518
32	BKI	บริษัท กรุงเทพประกันภัย จำกัด (มหาชน)	7 ธันวาคม 2521
33	BLAND	บริษัท บางกอกแลนด์ จำกัด (มหาชน)	5 กุมภาพันธ์ 2535
34	BTNC	บริษัท บুদ্ধินิวซีดี จำกัด (มหาชน)	2 พฤศจิกายน 2530
35	BTS	บริษัท บีทีเอส กรุ๊ป โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน)	1 มีนาคม 2534
36	CCET	บริษัท แคล-คอมพ์ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	3 มกราคม 2544
37	CEN	บริษัท แคปปิตอล เอ็นจิเนียริ่ง เน็ดเวิร์ค จำกัด (มหาชน)	10 พฤษภาคม 2534
38	CENTEL	บริษัท โรงแรมเซ็นทรัลพลาซา จำกัด (มหาชน)	10 มกราคม 2533
39	CFRESH	บริษัท ซีเฟรชอินดัสตรี จำกัด (มหาชน)	2 สิงหาคม 2536
40	CGD	บริษัท คันทรี กรุ๊ป ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	7 พฤษภาคม 2540
41	CHARAN	บริษัท จัญญประกันภัย จำกัด (มหาชน)	1 กุมภาพันธ์ 2536
42	CHOTI	บริษัท ห้องเย็น โชติวัฒน์ขนาดใหญ่ จำกัด (มหาชน)	27 กุมภาพันธ์ 2535
43	CIMBT	ธนาคาร ซีไอเอ็มบี ไทย จำกัด (มหาชน)	22 พฤศจิกายน 2521
44	CK	บริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน)	3 สิงหาคม 2538
45	CM	บริษัท เชียงใหม่ไฟรเซนฟู๊ดส์ จำกัด (มหาชน)	25 มกราคม 2536

ตาราง A.2 รายชื่อของบริษัทแต่ละหลักทรัพย์ (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	ชื่อบริษัท	เริ่มซื้อขายเมื่อ
46	CMR	บริษัท เชียงใหม่ร่วมธุรกิจการแพทย์ จำกัด (มหาชน)	17 ตุลาคม 2537
47	CNS	บริษัทหลักทรัพย์ โนมูระ พัฒนสิน จำกัด (มหาชน)	26 เมษายน 2531
48	CNT	บริษัท คริสเตียนีและนิลเส็น (ไทย) จำกัด (มหาชน)	1 มีนาคม 2534
49	CPF	บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน)	21 ธันวาคม 2530
50	CPH	บริษัท คาสเซอรัฟิคโฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน)	11 มีนาคม 2535
51	CPI	บริษัท ชุมพรอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม จำกัด (มหาชน)	16 พฤษภาคม 2537
52	CPL	บริษัท ซี.พี.แอล.กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	19 ธันวาคม 2537
53	CPN	บริษัท เซ็นทรัลพัฒนา จำกัด (มหาชน)	1 มีนาคม 2538
54	CSC	บริษัท ฝาจีบ จำกัด (มหาชน)	30 ธันวาคม 2520
55	CSR	บริษัท เทพธานีกรีฑา จำกัด (มหาชน)	7 กันยายน 2532
56	CTW	บริษัท จรุงไทยไวร์แอนด์เคเบิล จำกัด (มหาชน)	16 ธันวาคม 2518
57	CWT	บริษัท ชัยวัฒนา แทนเนอรี กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	29 เมษายน 2534
58	DCC	บริษัท โคนาสตีเซรามิก จำกัด (มหาชน)	3 มกราคม 2535
59	DELTA	บริษัทเดลต้า อีเลคโทรนิคส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	24 กรกฎาคม 2538
60	DRACO	บริษัท دراโก้ ทีซีบี จำกัด (มหาชน)	16 พฤศจิกายน 2537
61	DTC	บริษัท ดุสิตธานี จำกัด (มหาชน)	30 เมษายน 2518
62	DTCI	บริษัท ดี.ที.ซี.อินเตอร์สตีส์ จำกัด (มหาชน)	27 มีนาคม 2535
63	EARTH	บริษัท เอ็นเนอร์ยี่ เอิร์ธ จำกัด (มหาชน)	15 มกราคม 2539
64	EASTW	บริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน)	28 กรกฎาคม 2540
65	EE	บริษัท อีเทอเนล เอนเนอจี จำกัด (มหาชน)	10 มกราคม 2535
66	EGCO	บริษัท ผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน)	16 มกราคม 2538
67	EMC	บริษัท อีเอ็มซี จำกัด (มหาชน)	15 พฤษภาคม 2539
68	EPCO	บริษัท โรงพิมพ์ตะวันออก จำกัด (มหาชน)	26 เมษายน 2536
69	ERW	บริษัท ดี เอราวัณ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	26 สิงหาคม 2531
70	ESTAR	บริษัท อีสเทอร์น สตาร์ เร็ล เอสเตท จำกัด (มหาชน)	15 กุมภาพันธ์ 2537
71	EVER	บริษัท เอเวอร์แลนด์ จำกัด (มหาชน)	23 กุมภาพันธ์ 2537
72	FANCY	บริษัท แฟนซีวูด อินเตอร์สตีส์ จำกัด (มหาชน)	22 สิงหาคม 2537
73	FE	บริษัท ฟาร์อีสท์ ดีดีบี จำกัด (มหาชน)	21 กรกฎาคม 2530
74	FMT	บริษัท ฟรุ๊กว่า เมททัล (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน)	6 กุมภาพันธ์ 2540
75	GEL	บริษัท เจนเนอรัล เอนจิเนียริง จำกัด (มหาชน)	29 มีนาคม 2534
76	GENCO	บริษัทบริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด(มหาชน)	28 กันยายน 2543
77	GFPT	บริษัท จีเอฟพีที จำกัด (มหาชน)	27 มีนาคม 2535
78	GJS	บริษัท จี เจ สตีล จำกัด (มหาชน)	2 กรกฎาคม 2539
79	GLAND	บริษัท แกรนด์ คาแนล แลนด์ จำกัด (มหาชน)	8 กุมภาพันธ์ 2539
80	GOLD	บริษัท แผ่นดินทอง พร็อพเพอร์ตี้ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	29 มีนาคม 2537
81	GRAMMY	บริษัท จีเอ็มเอ็ม แกรมมี่ จำกัด (มหาชน)	17 กุมภาพันธ์ 2538
82	GYT	บริษัท กู๊ดเยียร์(ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	30 มิถุนายน 2521

ตาราง A.2 รายชื่อของบริษัทแต่ละหลักทรัพย์ (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	ชื่อบริษัท	เริ่มซื้อขายเมื่อ
83	HANA	บริษัท ฮานา ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน)	1 กุมภาพันธ์ 2536
84	HEMRAJ	บริษัท เหมราชพัฒนาที่ดิน จำกัด (มหาชน)	10 กรกฎาคม 2535
85	HMPRO	บริษัท โฮม โปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)	30 ตุลาคม 2544
86	HTC	บริษัท หาดทิพย์ จำกัด (มหาชน)	22 ธันวาคม 2531
87	ICC	บริษัท ไอ.ซี.ซี. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)	21 ธันวาคม 2521
88	IEC	บริษัท อินเตอร์เนชั่นเนลเอนจิเนียริ่ง จำกัด (มหาชน)	5 กุมภาพันธ์ 2535
89	IFEC	บริษัท อินเตอร์ ฟาร์อีสท์ เอ็นเนอร์ยี่ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	6 พฤษภาคม 2531
90	INET	บริษัท อินเทอร์เน็ตประเทศไทย จำกัด (มหาชน)	14 พฤศจิกายน 2544
91	INSURE	บริษัท อินทรประกันภัย จำกัด (มหาชน)	1 มีนาคม 2534
92	INTUCH	บริษัท อินทัช โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน)	31 สิงหาคม 2533
93	IRC	บริษัท อีโนเว รับเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	25 สิงหาคม 2537
94	IRPC	บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)	17 มีนาคม 2538
95	ITD	บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	9 สิงหาคม 2537
96	JAS	บริษัท จัสมิน อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)	7 กรกฎาคม 2537
97	JCT	บริษัท แจกเจียอุตสาหกรรม (ไทย) จำกัด (มหาชน)	24 กันยายน 2533
98	JUTHA	บริษัท จุฑานาวี จำกัด (มหาชน)	29 ธันวาคม 2532
99	KAMART	บริษัท คาร์มาร์ท จำกัด (มหาชน)	17 มกราคม 2538
100	KBANK	ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)	11 กุมภาพันธ์ 2519
101	KC	บริษัท เค.ซี. พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)	5 ตุลาคม 2537
102	KCE	บริษัท เคซีอี อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน)	30 สิงหาคม 2531
103	KDH	บริษัท ธนบุรี เมดิคัล เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)	17 ตุลาคม 2532
104	KGI	บริษัทหลักทรัพย์ เคจีไอ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	15 ธันวาคม 2532
105	KKC	บริษัท กุลธรเคอร์บี จำกัด (มหาชน)	1 มีนาคม 2534
106	KKP	ธนาคารเกียรตินาคิน จำกัด (มหาชน)	26 สิงหาคม 2531
107	KTB	ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)	2 สิงหาคม 2532
108	KTP	บริษัท เคปเปล ไทย พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)	1 กุมภาพันธ์ 2536
109	KWC	บริษัท กรุงเทพโสภณ จำกัด (มหาชน)	20 พฤศจิกายน 2523
110	KYE	บริษัท กันยงอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน)	11 พฤษภาคม 2537
111	LANNA	บริษัท ลานนา รีซอร์สเซส จำกัด (มหาชน)	12 กรกฎาคม 2537
112	LEE	บริษัท ลีพัฒนาผลิตภัณฑ์ จำกัด (มหาชน)	26 มกราคม 2533
113	LH	บริษัท แลนด์แอนด์เฮาส์ จำกัด (มหาชน)	17 กุมภาพันธ์ 2532
114	LOXLEY	บริษัท ล็อกซ์เลย์ จำกัด (มหาชน)	25 มกราคม 2537
115	LPN	บริษัท แอล.พี.เอ็น. ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	23 ธันวาคม 2537
116	LRH	บริษัท ลาภูน่า รีสอร์ท แอนด์ โฮเทล จำกัด (มหาชน)	25 พฤศจิกายน 2536
117	LST	บริษัท ลำสูง (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	20 มิถุนายน 2539
118	LTX	บริษัท ลัคกี้เท็กซ์ (ไทย) จำกัด (มหาชน)	17 มีนาคม 2532
119	M-CHAI	บริษัท โรงพยาบาลมหานชัย จำกัด (มหาชน)	24 กรกฎาคม 2539

ตาราง A.2 รายชื่อของบริษัทแต่ละหลักทรัพย์ (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	ชื่อบริษัท	เริ่มซื้อขายเมื่อ
120	MAKRO	บริษัท สยามแม็คโคร จำกัด (มหาชน)	11 สิงหาคม 2537
121	MALEE	บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน)	13 มีนาคม 2535
122	MANRIN	บริษัท แมนคาร์ลิน โฮเต็ล จำกัด (มหาชน)	13 กันยายน 2534
123	MATI	บริษัท มติชน จำกัด (มหาชน)	15 ธันวาคม 2532
124	MAX	บริษัท แมกซ์ เมทัล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	8 กุมภาพันธ์ 2539
125	MBK	บริษัท เอ็ม บี เค จำกัด (มหาชน)	24 เมษายน 2539
126	MDX	บริษัท เอ็ม ดี เอ็กซ์ จำกัด (มหาชน)	13 มีนาคม 2535
127	METCO	บริษัท มูราโม ได้อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	10 สิงหาคม 2535
128	MFC	บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุน เอ็มเอฟซี จำกัด (มหาชน)	5 มิถุนายน 2534
129	MINT	บริษัท ไมเนอร์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)	14 ตุลาคม 2531
130	MK	บริษัท มั่นคงเคหะการ จำกัด (มหาชน)	26 มีนาคม 2533
131	MODERN	บริษัท โมเดิร์นฟาร์มกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	11 มีนาคม 2535
132	MSC	บริษัท เมโทรซิสเต็มส์คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	9 พฤษภาคม 2539
133	NC	บริษัท นิวซีดี (กรุงเทพฯ) จำกัด (มหาชน)	30 กันยายน 2520
134	NEP	บริษัท เอ็นอีพี อสังหาริมทรัพย์ และอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)	16 กรกฎาคม 2530
135	NEW	บริษัท วัฒนากรแพทย์ จำกัด (มหาชน)	23 สิงหาคม 2539
136	NKI	บริษัท นวกิจประกันภัย จำกัด (มหาชน)	24 สิงหาคม 2533
137	NMG	บริษัท เนชั่น มัลติมีเดีย กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	9 มิถุนายน 2531
138	NOBLE	บริษัท โนเบิล ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	12 มิถุนายน 2540
139	NPP	บริษัท นิปปอน แพล็ค(ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	16 มิถุนายน 2537
140	NSI	บริษัท นำสินประกันภัย จำกัด (มหาชน)	28 มีนาคม 2538
141	NTV	บริษัท โรงพยาบาลนนทเวช จำกัด (มหาชน)	16 สิงหาคม 2537
142	NUSA	บริษัท นุศาศิริ จำกัด (มหาชน)	10 สิงหาคม 2535
143	NWR	บริษัท เนวอร์ดน์พัฒนาการ จำกัด (มหาชน)	27 กันยายน 2538
144	OCC	บริษัท โอ ซี ซี จำกัด (มหาชน)	7 สิงหาคม 2530
145	OGC	บริษัท โอเชียนกลาส จำกัด (มหาชน)	19 สิงหาคม 2536
146	OHTL	บริษัท โอเอชทีแอล จำกัด (มหาชน)	21 มิถุนายน 2531
147	PAE	บริษัท พีเออี (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	13 กุมภาพันธ์ 2539
148	PAF	บริษัท แพนเอเชียฟู้ดแวลู จำกัด (มหาชน)	19 พฤษภาคม 2531
149	PATO	บริษัท พาโตเคมีอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)	19 กันยายน 2538
150	PDI	บริษัท ผาแดงอินดัสทรี จำกัด (มหาชน)	21 กรกฎาคม 2530
151	PE	บริษัท พรีเมียร์เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด (มหาชน)	12 กรกฎาคม 2534
152	PF	บริษัท พร็อพเพอร์ตี้ เพอร์เฟค จำกัด (มหาชน)	1 มิถุนายน 2536
153	PG	บริษัท ประชาอากรณ จำกัด (มหาชน)	29 กันยายน 2531
154	PK	บริษัท พัฒน์กล จำกัด (มหาชน)	31 มีนาคม 2535
155	PL	บริษัท พลัสลิซซิ่ง จำกัด (มหาชน)	15 สิงหาคม 2539
156	POLAR	บริษัท โพลาริส แคปิตัล จำกัด (มหาชน)	16 สิงหาคม 2533

ตาราง A.2 รายชื่อของบริษัทแต่ละหลักทรัพย์ (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	ชื่อบริษัท	เริ่มซื้อขายเมื่อ
157	POST	บริษัท โพสต์ พับลิชซิง จำกัด (มหาชน)	26 ธันวาคม 2527
158	PR	บริษัท เพอร์ซิเดนทีไรซ์โปรดักส์ จำกัด (มหาชน)	29 ธันวาคม 2530
159	PRAKIT	บริษัท ประกิต โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน)	30 กรกฎาคม 2534
160	PRANDA	บริษัท แพรนด้า จิวเวลรี่ จำกัด (มหาชน)	6 กรกฎาคม 2533
161	PRECHA	บริษัท ปรีชากรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	18 เมษายน 2539
162	PRG	บริษัท ปทุมไรชมิล แอนด์ แกรนารี จำกัด (มหาชน)	16 กันยายน 2536
163	PSL	บริษัท พีริเซียส ชิปปิ้ง จำกัด (มหาชน)	16 กันยายน 2536
164	PT	บริษัท พีริเมียร์ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)	3 พฤษภาคม 2534
165	PTT	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	6 ธันวาคม 2544
166	PTTEP	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)	10 มิถุนายน 2536
167	QH	บริษัท ควอลิตี้เฮาส์ จำกัด (มหาชน)	11 กันยายน 2534
168	RAM	บริษัท โรงพยาบาลรามคำแหง จำกัด (มหาชน)	13 กันยายน 2534
169	RATCH	บริษัท ผลิตไฟฟ้าราชบุรีโฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน)	2 พฤศจิกายน 2543
170	RCI	บริษัท โรแยล ซีรามิก อุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)	28 กันยายน 2532
171	RCL	บริษัท อาร์ ซี แอล จำกัด (มหาชน)	9 ธันวาคม 2531
172	RML	บริษัท ไรมอน แลนด์ จำกัด (มหาชน)	10 กันยายน 2536
173	ROBINS	บริษัท ห้างสรรพสินค้าโรบินสัน จำกัด (มหาชน)	3 มกราคม 2535
174	ROCK	บริษัท ร็อกเวท จำกัด (มหาชน)	26 กรกฎาคม 2537
175	ROH	บริษัท โรงแรมรอยัล ออคิด (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	21 กรกฎาคม 2532
176	ROJNA	บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ จำกัด (มหาชน)	13 ธันวาคม 2538
177	SAMART	บริษัท สามารถคอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	23 ธันวาคม 2536
178	SAMCO	บริษัท สัมมากร จำกัด (มหาชน)	2 มิถุนายน 2536
179	SAMTEL	บริษัท สามารถเทลคอม จำกัด (มหาชน)	26 กรกฎาคม 2539
180	SAUCE	บริษัท ไทยเทพรส จำกัด (มหาชน)	20 มกราคม 2538
181	SAWANG	บริษัท สว่างอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน)	4 กรกฎาคม 2534
182	SCB	ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)	12 กุมภาพันธ์ 2519
183	SCC	บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)	30 เมษายน 2518
184	SCCC	บริษัท ปูนซิเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)	18 เมษายน 2520
185	SCP	บริษัท ทักษิณคอนกรีต จำกัด (มหาชน)	20 มิถุนายน 2534
186	SE-ED	บริษัท ซีอีดียูเคชั่น จำกัด (มหาชน)	22 สิงหาคม 2534
187	SFP	บริษัท อาหารสยาม จำกัด (มหาชน)	19 กรกฎาคม 2528
188	SHANG	บริษัท แชนกรี-ลา โซติล จำกัด (มหาชน)	13 กันยายน 2533
189	SIAM	บริษัท สยามสตีลอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)	27 มีนาคม 2535
190	SINGER	บริษัท ซิงเกอร์ประเทศไทย จำกัด (มหาชน)	28 มิถุนายน 2527
191	SIRI	บริษัท แสนสิริ จำกัด (มหาชน)	19 กรกฎาคม 2539
192	SITHAI	บริษัท ศรีไทยซูเปอร์แวร์ จำกัด (มหาชน)	2 ตุลาคม 2534
193	SKR	บริษัท สิกรินทร์ จำกัด (มหาชน)	4 มกราคม 2531

ตาราง A.2 รายชื่อของบริษัทแต่ละหลักทรัพย์ (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	ชื่อบริษัท	เริ่มซื้อขายเมื่อ
194	SMG	บริษัท สามัคคีประกันภัย จำกัด (มหาชน)	25 กันยายน 2529
195	SMK	บริษัท สิ้นมั่นคงประกันภัย จำกัด (มหาชน)	7 มิถุนายน 2534
196	SMPC	บริษัท สหมิตรดั่งแก้ว จำกัด (มหาชน)	3 ธันวาคม 2534
197	SNP	บริษัท เอส แอนด์ พี ซินดิเคท จำกัด (มหาชน)	8 พฤษภาคม 2532
198	SORKON	บริษัท ส. ขอนแก่นฟู๊ดส์ จำกัด (มหาชน)	27 เมษายน 2536
199	SPALI	บริษัท สุภาลัย จำกัด (มหาชน)	17 พฤศจิกายน 2536
200	SPC	บริษัท สหพัฒนพิบูล จำกัด (มหาชน)	30 มิถุนายน 2521
201	SPG	บริษัท สยามกันชน่ากรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	9 มกราคม 2541
202	SPI	บริษัท สหพัฒนาอินเตอร์โฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน)	30 ธันวาคม 2520
203	SPORT	บริษัท สยามสปอร์ต ซินดิเคท จำกัด (มหาชน)	13 มีนาคม 2539
204	SSC	บริษัท เสริมสุข จำกัด (มหาชน)	30 มิถุนายน 2518
205	SSF	บริษัท สุรพลฟู๊ดส์ จำกัด (มหาชน)	29 กันยายน 2532
206	SSI	บริษัท สหวิริยาสตีลอินดัสตรี จำกัด (มหาชน)	8 กันยายน 2537
207	SSSC	บริษัท ศูนย์บริการเหล็กสยาม จำกัด (มหาชน)	15 มกราคม 2539
208	SST	บริษัท ทรัพย์ศรี ไทย จำกัด (มหาชน)	7 สิงหาคม 2530
209	STA	บริษัท ศรีตรังแอโครอินดัสตรี จำกัด (มหาชน)	22 สิงหาคม 2534
210	STANLY	บริษัท ไทยสแตนเลย์การไฟฟ้า จำกัด (มหาชน)	10 พฤษภาคม 2534
211	STEC	บริษัท ชิโน-ไทย เอ็นจิเนียริงแอนด์คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)	31 สิงหาคม 2535
212	STPI	บริษัท เอสทีพี แอนด์ โอ จำกัด (มหาชน)	14 พฤษภาคม 2539
213	SUC	บริษัท สหยูเนียน จำกัด (มหาชน)	25 มิถุนายน 2518
214	SUSCO	บริษัท ชัสโก้ จำกัด (มหาชน)	31 สิงหาคม 2533
215	SVH	บริษัท สมมิเวซ จำกัด (มหาชน)	15 มิถุนายน 2533
216	SVI	บริษัท เอสวีไอ จำกัด (มหาชน)	18 กันยายน 2532
217	SVOA	บริษัท เอสวีโอเอ จำกัด (มหาชน)	16 กันยายน 2536
218	SYNTEC	บริษัท ซินเท็ค คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)	8 กรกฎาคม 2536
219	TASCO	บริษัท ทิปโก้แอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)	1 มีนาคม 2534
220	TBSP	บริษัท ไทยบริดจ์ ซีเคียวริตี้ ฟรินดิง จำกัด (มหาชน)	13 มีนาคม 2539
221	TC	บริษัท ทรอปีคอลแคนนิง (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	12 มกราคม 2533
222	TCAP	บริษัท ทูนธนาชาด จำกัด (มหาชน)	30 เมษายน 2518
223	TCB	บริษัท ไทยคาร์บอนแบล็ค จำกัด (มหาชน)	24 สิงหาคม 2533
224	TCC	บริษัท ไทย แคปปิตอล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	29 เมษายน 2534
225	TCCC	บริษัท ไทยเซ็นทรัลเคมี จำกัด (มหาชน)	8 ตุลาคม 2534
226	TCJ	บริษัท ที.ซี.เจ.เอเชีย จำกัด (มหาชน)	14 พฤศจิกายน 2538
227	TCMC	บริษัท อุตสาหกรรมพรมไทย จำกัด (มหาชน)	30 มิถุนายน 2521
228	TCOAT	บริษัท อุตสาหกรรมผ้าเคลือบพลาสติกไทย จำกัด (มหาชน)	14 มิถุนายน 2537
229	TF	บริษัท ไทยเพรซิเดนท์ฟู๊ดส์ จำกัด (มหาชน)	7 ธันวาคม 2521
230	TFD	บริษัท ไทยพัฒนาโรงงานอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)	15 พฤษภาคม 2534

ตาราง A.2 รายชื่อของบริษัทแต่ละหลักทรัพย์ (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	ชื่อบริษัท	เริ่มซื้อขายเมื่อ
231	TFI	บริษัท ไทยฟิล์มอินคัสตรี จำกัด (มหาชน)	29 ธันวาคม 2532
232	TGCI	บริษัท ไทย-เยอรมัน เซรามิค อินคัสตรี จำกัด (มหาชน)	17 พฤศจิกายน 2523
233	TGPRO	บริษัท ไทย-เยอรมัน โปรดัคส์ จำกัด (มหาชน)	19 มกราคม 2538
234	TH	บริษัท ตงฮัว คอมมูนิเคชั่นส์ จำกัด (มหาชน)	29 พฤษภาคม 2534
235	THAI	บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)	23 กรกฎาคม 2535
236	THCOM	บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน)	18 มกราคม 2537
237	THIP	บริษัท ทานตะวันอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)	1 ธันวาคม 2537
238	THRE	บริษัท ไทยรับประกันภัยต่อ จำกัด (มหาชน)	26 กุมภาพันธ์ 2536
239	TIC	บริษัท ไทยประกันภัย จำกัด (มหาชน)	19 สิงหาคม 2519
240	TIP	บริษัท ทีพีประกันภัย จำกัด (มหาชน)	24 กรกฎาคม 2539
241	TIPCO	บริษัท ทีพีโก้ฟู๊ดส์ จำกัด (มหาชน)	25 กันยายน 2532
242	TIW	บริษัท ไทยแลนด์ไอออนเว็คส์ จำกัด (มหาชน)	25 มกราคม 2536
243	TLUXE	บริษัท ไทยลักซ์ เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด (มหาชน)	13 กันยายน 2537
244	TMB	ธนาคารทหารไทย จำกัด (มหาชน)	23 ธันวาคม 2526
245	TMD	บริษัท อุตสาหกรรมถลุงโลหะไทย จำกัด (มหาชน)	10 พฤศจิกายน 2532
246	TNL	บริษัท ธนูลักษณ์ จำกัด (มหาชน)	21 กรกฎาคม 2530
247	TNPC	บริษัท ไทยนามพลาสติกส์ จำกัด (มหาชน)	27 กุมภาพันธ์ 2535
248	TOPP	บริษัท ไทย โอ.พี.พี. จำกัด (มหาชน)	2 พฤษภาคม 2534
249	TPA	บริษัท ไทยโพลีอะคริลิก จำกัด (มหาชน)	28 ธันวาคม 2537
250	TPC	บริษัท ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์ จำกัด (มหาชน)	8 พฤษภาคม 2527
251	TPCORP	บริษัท เท็กซ์ไทล์เพรสทิง จำกัด (มหาชน)	22 กรกฎาคม 2530
252	TPIPL	บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	20 พฤศจิกายน 2533
253	TPP	บริษัท ไทยบรรจุภัณฑ์และการพิมพ์ จำกัด (มหาชน)	6 พฤศจิกายน 2533
254	TR	บริษัท ไทยเรยอน จำกัด (มหาชน)	4 มกราคม 2528
255	TRU	บริษัท ไทยรุ่งยูนิยาคาร จำกัด (มหาชน)	21 พฤศจิกายน 2537
256	TRUBB	บริษัท ไทยรับเบอร์ลาเท็กซ์คอร์ปอเรชั่น (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	30 กรกฎาคม 2534
257	TRUE	บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	22 ธันวาคม 2536
258	TSI	บริษัท ไทยเศรษฐกิจประกันภัย จำกัด (มหาชน)	1 มีนาคม 2534
259	TSTE	บริษัท ไทยซูการ์ เทอร์มิเนล จำกัด (มหาชน)	13 กรกฎาคม 2533
260	TT	บริษัท ไทรทัน โซลคิง จำกัด (มหาชน)	23 กุมภาพันธ์ 2538
261	TTA	บริษัท โทรีเซนไทย เอเยนซีส์ จำกัด (มหาชน)	25 กันยายน 2538
262	TTI	บริษัท โรงงานผ้าไทย จำกัด (มหาชน)	22 ธันวาคม 2530
263	TTL	บริษัท ทีทีแอล อุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)	22 กันยายน 2532
264	TTTM	บริษัท ไทยโทรเท็กซ์ไทล์มิลล์ จำกัด (มหาชน)	29 ตุลาคม 2524
265	TU	บริษัท ไทยยูเนี่ยน กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	22 พฤศจิกายน 2537
266	TVI	บริษัท ประกันภัยไทยวิวัฒน์ จำกัด (มหาชน)	4 ธันวาคม 2535
267	TVO	บริษัท น้ำมันพืชไทย จำกัด (มหาชน)	14 พฤศจิกายน 2533

ตาราง A.2 รายชื่อของบริษัทแต่ละหลักทรัพย์ (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	ชื่อบริษัท	เริ่มซื้อขายเมื่อ
268	TWP	บริษัท ไทยไวร์ โปรดักต์ จำกัด (มหาชน)	24 ตุลาคม 2532
269	U	บริษัท ยู ซิตี จำกัด (มหาชน)	16 กุมภาพันธ์ 2536
270	UMI	บริษัท สหโมเสคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)	6 ตุลาคม 2532
271	UP	บริษัท ยูเนี่ยนพลาสติก จำกัด (มหาชน)	30 ธันวาคม 2520
272	UPF	บริษัท ยูเนี่ยนไฟโอเนียร์ จำกัด (มหาชน)	21 เมษายน 2521
273	UPOIC	บริษัท สหอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม จำกัด (มหาชน)	30 เมษายน 2534
274	UT	บริษัท ยูเนี่ยนอุตสาหกรรมสิ่งทอ จำกัด (มหาชน)	20 พฤศจิกายน 2523
275	UV	บริษัท ยูนิ เวนเจอร์ จำกัด (มหาชน)	9 ธันวาคม 2531
276	VARO	บริษัท วโรปกรณ์ จำกัด (มหาชน)	30 กรกฎาคม 2534
277	VIBHA	บริษัท โรงพยาบาลวิภาวดี จำกัด (มหาชน)	26 มีนาคม 2535
278	VNG	บริษัท วนชัย กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	14 กันยายน 2538
279	VNT	บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน)	23 กุมภาพันธ์ 2538
280	WACOAL	บริษัท ไทยวาโก้ จำกัด (มหาชน)	27 ธันวาคม 2526
281	WAVE	บริษัท เวฟ เอ็นเตอร์เทนเมนท์ จำกัด (มหาชน)	5 กรกฎาคม 2537
282	WG	บริษัท ไวท์กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	11 เมษายน 2522
283	WIJK	บริษัท วิค แอนด์ สุกสันด์ จำกัด (มหาชน)	8 กุมภาพันธ์ 2539
284	WIN	บริษัท สวนอุตสาหกรรมวิน โคสต์ จำกัด (มหาชน)	11 มิถุนายน 2533
285	ZMICO	บริษัทหลักทรัพย์ ซีมิโก้ จำกัด (มหาชน)	17 มีนาคม 2538

ตาราง A.3 รายชื่อกลุ่มอุตสาหกรรม

ลำดับ	สัญลักษณ์	ชื่อกลุ่มอุตสาหกรรม (ภาษาอังกฤษ)	ชื่อกลุ่มอุตสาหกรรม (ภาษาไทย)
1.	AGRO	Agro and Food Industry	เกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร
2.	CONSUMP	Consumer Products	สินค้าอุปโภคบริโภค
3.	FINCIAL	Financials	ธุรกิจการเงิน
4.	INDUS	Industrials	สินค้าอุตสาหกรรม
5.	PROPCRON	Property and Construction	อสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง
6.	RESOURC	Resources	ทรัพยากร
7.	SERVICE	Services	บริการ
8.	TECH	Technology	เทคโนโลยี

ตาราง A.4 รายชื่อหลักทรัพย์จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม

AGRO	CONSUMP	FINCIAL	INDUS	PROPCON	RESOURC	SERVICE	TECH
APURE	ABC	AEC	AJ	AMATA TCMC	BANPU	AHC SHANG	JAS
ASIAN	ACC	AEONTS	ALUCON	AP TFD	BCP	AMARIN SINGER	ADVANC
CFRESH	AFC	AMANAH	BAT-3K	BLAND TGCI	EARTH	ASIA SKR	CCET
CHOTI	BTNC	ASP	CEN	CGD TPIPL	EASTW	ASIMAR SPC	DELTA
CM	CPH	AYUD	CSC	CK U	EGCO	BDMS SPI	DRACO
CPF	CPL	BAY	CTW	CNT UMI	IFEC	BEC SPORT	HANA
CPI	DTCI	BBL	CWT	CPN UV	IRPC	BH SVH	IEC
EE	FANCY	BFIT	FMT	DCC VNG	LANNA	BIG TBSP	INET
GFPT	ICC	BKI	GJS	EMC WIJK	MDX	BIGC TH	INTUCH
HTC	JCT	CHARAN	GYT	ESTAR WIN	PDI	BJC THAI	KCE
LEE	KYE	CIMBT	IRC	EVER	PIT	BTS TSTE	METCO
LST	LTX	CNS	KKC	GEL	PTTEP	CENTEL TT	MSC
MALEE	MODERN	INSURE	MAX	GLAND	RATCH	CMR TTA	PT
MINT	NC	KBANK	NEP	GOLD	SUSCO	CSR VIBHA	SAMART
PR	OCC	KGI	NPP	HEMRAJ	TCC	DTC WAVE	SAMTEL
PRG	OGC	KKP	PATO	ITD		EPCO	SVI
SAUCE	PAF	KTB	PK	KC		ERW	SVOA
SFP	PG	MFC	SITHAI	KTP		FE	THCOM
SNP	PRANDA	NKI	SMPC	LH		GENCO	TRUE
SORKON	ROCK	NSI	SPG	LPN		GRAMMY	
SSC	SAWANG	PE	SSI	MBK		HMPRO	
SSF	SIAM	PL	SSSC	MK		JUTHA	
SST	SUC	SCB	STANLY	NOBLE		KAMART	
STA	TNL	SMG	TCB	NUSA		KDH	
TC	TPCORP	SMK	TCCC	NWR		KWC	
TF	TR	TCAP	TCJ	PAE		LOXLEY	
TIPCO	TTI	THRE	TCOAT	PF		LRH	
TLUXE	TTL	TIC	TFI	POLAR		MAKRO	
TRUBB	TTTM	TIP	TGPRO	PRECHA		MANRIN	
TU	UPF	TMB	THIP	QH		MATI	
TVO	UT	TSI	TIW	RCI		M-CHAI	
UPOIC	WACOAL	TVI	TMD	RML		NEW	
		ZMICO	TNPC	ROJNA		NMG	
			TOPP	SAMCO		NTV	
			TPA	SCC		OHTL	
			TPC	SCCC		POST	
			TPP	SCP		PRAKIT	
			TRU	SIRI		PSL	
			TWP	SPALI		RAM	
			UP	STEC		RCL	
			VARO	STPI		ROBINS	
			VNT	SYNTEC		ROH	
			WG	TASCO		SE-ED	
32	32	33	43	53	15	58	19

ตาราง A.5 ต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นจากแต่ละแบบจำลอง จำแนกรายบริษัท

ลำดับ	สัญลักษณ์	$E(\tilde{r}_j^{(SF)})$		$E(\tilde{r}_j^{(SC)})$	
		Mean	S.D.	Mean	S.D.
1	ABC	2.21	2.56	0.62	16.52
2	ACC	2.77	2.87	17.21	7.91
3	ADVANC	2.06	2.38	4.17	5.64
4	AEC	2.39	4.28	-0.40	9.08
5	AEONTS	0.98	3.66	1.59	7.30
6	AFC	2.22	2.05	2.18	4.77
7	AHC	0.81	1.71	-0.28	4.30
8	AJ	2.57	6.92	11.19	8.02
9	ALUCON	3.27	1.18	5.57	5.35
10	AMANAHA	1.49	4.64	11.07	7.38
11	AMARIN	1.42	1.32	3.62	2.82
12	AMATA	-1.23	7.42	11.48	6.82
13	AP	-1.31	5.88	10.51	7.01
14	APURE	-1.14	2.35	24.37	20.33
15	ASIA	-0.22	5.35	5.43	7.35
16	ASIAN	1.55	3.04	1.52	5.52
17	ASIMAR	0.73	2.24	8.36	7.66
18	ASP	0.32	6.73	12.61	8.21
19	AYUD	1.64	2.61	3.38	4.12
20	BANPU	1.06	8.60	7.48	10.43
21	BAT-3K	2.23	0.71	2.22	0.70
22	BAY	0.06	6.68	3.27	8.39
23	BBL	1.43	4.11	8.06	5.23
24	BCP	1.23	5.67	9.08	6.45
25	BDMS	-0.42	4.10	4.38	5.41
26	BEC	1.08	2.09	5.91	3.58
27	BFIT	0.09	3.21	1.88	6.07
28	BH	3.44	10.06	6.05	9.77
29	BIG	2.91	1.87	-1.07	3.69
30	BIGC	1.03	4.62	6.98	3.78
31	BJC	1.00	2.07	3.87	3.08

ตาราง A.5 ต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นจากแต่ละแบบจำลอง จำแนกรายบริษัท (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	$E(\tilde{r}_j^{(SF)})$		$E(\tilde{r}_j^{(SC)})$	
		Mean	S.D.	Mean	S.D.
32	BKI	1.02	1.94	3.43	2.57
33	BLAND	-0.31	5.49	15.10	8.69
34	BTNC	2.02	2.74	-2.21	6.47
35	BTS	-0.13	5.46	9.50	6.66
36	CCET	-0.79	8.87	4.99	9.94
37	CEN	0.97	5.06	20.77	14.03
38	CENTEL	1.35	2.49	7.48	3.47
39	CFRESH	0.57	1.86	-1.06	5.05
40	CGD	-1.17	4.94	5.87	8.24
41	CHARAN	2.32	1.57	3.75	3.24
42	CHOTI	2.27	0.95	3.52	2.34
43	CIMBT	3.32	2.14	5.71	8.35
44	CK	1.95	8.28	20.08	7.77
45	CM	2.55	2.08	4.54	3.14
46	CMR	2.21	3.04	4.68	5.61
47	CNS	1.96	5.05	11.53	8.59
48	CNT	0.43	3.52	4.32	10.60
49	CPF	1.96	4.12	6.27	4.83
50	CPH	2.51	3.73	4.64	5.43
51	CPI	1.44	1.91	8.38	3.64
52	CPL	0.92	1.74	3.83	3.58
53	CPN	-0.61	3.22	11.65	5.20
54	CSC	1.69	1.76	6.77	4.60
55	CSR	1.51	1.41	-1.17	2.41
56	CTW	0.30	2.91	11.71	4.74
57	CWT	1.37	4.41	14.22	9.17
58	DCC	0.22	3.04	4.45	5.91
59	DELTA	1.10	5.23	9.30	6.52
60	DRACO	1.20	2.32	3.72	6.55
61	DTC	0.39	3.54	-1.42	6.58
62	DTCI	2.98	4.40	11.36	7.11

ตาราง A.5 ต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นจากแต่ละแบบจำลอง จำแนกรายบริษัท (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	$E(\tilde{r}_j^{(SF)})$		$E(\tilde{r}_j^{(SC)})$	
		Mean	S.D.	Mean	S.D.
63	EARTH	2.84	2.77	4.78	5.79
64	EASTW	0.65	2.91	4.16	3.49
65	EE	1.02	3.56	7.74	7.47
66	EGCO	2.17	2.81	8.26	4.09
67	EMC	0.35	5.90	22.23	18.46
68	EPCO	0.22	4.60	-12.97	20.19
69	ERW	0.30	4.17	10.17	7.25
70	ESTAR	1.31	4.24	14.87	6.22
71	EVER	-0.34	2.61	38.47	29.85
72	FANCY	-0.09	1.51	-0.09	3.92
73	FE	1.84	0.84	6.45	1.83
74	FMT	-0.34	4.33	7.21	4.58
75	GEL	0.59	8.52	12.96	12.02
76	GENCO	0.58	2.67	9.17	5.07
77	GFPT	2.71	2.24	7.91	3.55
78	GJS	-1.32	7.63	19.49	12.00
79	GLAND	4.43	7.09	15.47	9.20
80	GOLD	0.16	8.39	5.18	8.15
81	GRAMMY	1.12	2.56	5.16	4.45
82	GYT	1.55	1.82	1.34	3.24
83	HANA	1.91	6.59	5.44	8.95
84	HEMRAJ	1.12	5.98	11.13	9.77
85	HMPRO	1.33	3.51	9.67	5.56
86	HTC	1.19	3.22	5.04	3.94
87	ICC	2.64	1.30	5.60	3.06
88	IEC	-4.57	7.97	-1.66	13.94
89	IFEC	1.61	3.09	14.33	8.68
90	INET	-0.13	3.50	7.95	4.71
91	INSURE	2.73	1.78	2.26	3.74
92	INTUCH	1.95	3.23	6.83	7.67
93	IRC	0.34	3.09	3.80	6.86

ตาราง A.5 ต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นจากแต่ละแบบจำลอง จำแนกรายบริษัท (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	$E(\tilde{r}_j^{(SF)})$		$E(\tilde{r}_j^{(5C)})$	
		Mean	S.D.	Mean	S.D.
94	IRPC	1.93	9.36	15.85	10.60
95	ITD	1.12	6.10	19.63	8.06
96	JAS	2.16	4.34	8.80	9.50
97	JCT	1.73	2.21	0.26	4.59
98	JUTHA	1.26	4.21	7.94	10.73
99	KAMART	1.77	8.82	16.99	16.20
100	KBANK	1.51	4.49	8.82	5.17
101	KC	2.00	3.88	9.86	6.73
102	KCE	0.82	8.52	7.12	11.19
103	KDH	1.45	1.44	3.07	3.96
104	KGI	0.56	6.88	12.66	7.80
105	KKC	2.48	5.84	4.17	10.65
106	KKP	0.96	4.81	14.51	5.43
107	KTB	0.79	5.46	9.99	6.30
108	KTP	-0.38	3.40	16.56	8.64
109	KWC	3.60	3.31	3.58	6.18
110	KYE	1.89	3.41	0.99	6.94
111	LANNA	1.21	4.85	5.63	7.47
112	LEE	1.91	4.18	2.35	5.93
113	LH	-0.35	5.09	12.52	5.39
114	LOXLEY	0.09	5.16	16.50	7.95
115	LPN	2.23	0.71	2.22	0.70
116	LRH	0.67	3.33	2.94	6.10
117	LST	-0.10	3.85	9.65	6.43
118	LTX	2.36	1.83	3.62	3.10
119	M-CHAI	2.23	0.71	2.22	0.70
120	MAKRO	1.19	3.47	6.44	3.72
121	MALEE	0.38	3.94	7.32	10.79
122	MANRIN	1.45	2.93	-2.35	7.62
123	MATI	1.01	1.45	5.34	5.14
124	MAX	-0.74	3.57	-1.23	10.28

ตาราง A.5 ต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นจากแต่ละแบบจำลอง จำแนกรายบริษัท (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	$E(\tilde{r}_j^{(SF)})$		$E(\tilde{r}_j^{(SC)})$	
		Mean	S.D.	Mean	S.D.
125	MBK	0.66	1.77	3.14	3.28
126	MDX	-0.52	5.16	4.28	16.59
127	METCO	1.85	3.97	6.88	3.86
128	MFC	1.49	2.59	0.66	4.05
129	MINT	-0.70	4.16	9.22	4.10
130	MK	1.71	4.70	4.38	6.34
131	MODERN	0.49	1.69	7.10	2.36
132	MSC	2.49	2.97	7.64	6.86
133	NC	0.95	2.75	2.93	4.66
134	NEP	0.24	4.60	18.72	3.84
135	NEW	1.80	2.39	0.11	5.55
136	NKI	1.98	1.02	3.42	2.05
137	NMG	1.86	2.35	9.80	8.95
138	NOBLE	0.30	4.65	10.45	6.29
139	NPP	-0.16	2.38	4.74	4.84
140	NSI	2.90	2.47	4.34	6.36
141	NTV	2.09	2.33	6.22	2.89
142	NUSA	1.98	3.35	5.97	7.31
143	NWR	-0.67	3.12	19.56	8.31
144	OCC	2.24	1.42	3.58	2.97
145	OGC	2.26	1.70	2.95	4.68
146	OHTL	2.06	0.90	4.02	1.56
147	PAE	-0.02	6.86	21.13	9.92
148	PAF	2.38	4.57	1.44	5.99
149	PATO	0.56	4.22	1.74	4.62
150	PDI	0.58	6.66	11.65	10.76
151	PE	-1.46	4.73	4.88	12.11
152	PF	1.95	5.62	13.38	6.58
153	PG	2.35	1.72	3.68	4.14
154	PK	0.33	5.95	2.77	13.82
155	PL	2.05	3.18	2.21	5.78

ตาราง A.5 ต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นจากแต่ละแบบจำลอง จำแนกรายบริษัท (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	$E(\tilde{r}_j^{(SF)})$		$E(\tilde{r}_j^{(SC)})$	
		Mean	S.D.	Mean	S.D.
156	POLAR	-1.40	13.80	38.57	29.96
157	POST	2.67	1.55	6.54	8.25
158	PR	0.98	2.10	3.85	3.17
159	PRAKIT	0.71	1.94	9.42	4.94
160	PRANDA	1.85	2.08	7.26	5.14
161	PRECHA	0.11	5.33	12.11	7.72
162	PRG	1.81	1.96	8.86	3.81
163	PSL	0.14	5.19	5.79	8.80
164	PT	-1.19	3.15	10.84	8.55
165	PTT	1.28	7.02	10.19	8.18
166	PTTEP	1.11	6.21	8.73	5.87
167	QH	-0.06	6.82	7.11	8.54
168	RAM	1.96	1.89	1.39	3.03
169	RATCH	2.25	3.79	9.34	3.92
170	RCI	0.19	3.20	6.06	5.30
171	RCL	-0.91	7.09	2.41	11.29
172	RML	-2.48	5.93	6.22	8.38
173	ROBINS	1.17	5.13	7.00	7.10
174	ROCK	2.15	3.67	2.04	4.58
175	ROH	1.28	1.51	0.37	4.13
176	ROJNA	0.32	6.25	6.10	10.19
177	SAMART	2.40	4.79	10.30	8.20
178	SAMCO	2.50	3.01	4.86	7.59
179	SAMTEL	2.25	3.33	6.96	7.95
180	SAUCE	1.77	1.19	2.33	3.18
181	SAWANG	1.38	2.82	3.31	5.26
182	SCB	1.70	4.17	8.16	5.12
183	SCC	1.51	6.09	9.41	6.41
184	SCCC	1.15	4.53	9.33	6.64
185	SCP	2.12	4.83	8.91	9.09
186	SE-ED	2.23	0.71	2.22	0.70

ตาราง A.5 ต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นจากแต่ละแบบจำลอง จำแนกรายบริษัท (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	$E(\tilde{r}_j^{(SF)})$		$E(\tilde{r}_j^{(SC)})$	
		Mean	S.D.	Mean	S.D.
187	SFP	2.05	2.61	7.26	4.97
188	SHANG	1.31	1.30	-1.46	2.76
189	SIAM	0.64	4.17	13.44	6.37
190	SINGER	0.76	2.44	6.45	2.76
191	SIRI	0.65	2.56	10.70	5.44
192	SITHAI	1.30	1.95	9.10	2.12
193	SKR	2.37	1.67	7.47	4.88
194	SMG	1.17	2.67	2.11	2.99
195	SMK	1.49	1.24	0.81	1.24
196	SMPC	4.22	4.05	3.56	5.08
197	SNP	0.72	1.57	6.09	2.65
198	SORKON	-0.08	4.01	-6.33	3.60
199	SPALI	0.63	5.15	9.33	5.61
200	SPC	2.25	0.93	5.41	3.26
201	SPG	0.94	1.52	1.20	3.17
202	SPI	2.75	1.45	3.10	2.20
203	SPORT	2.06	4.71	10.04	5.85
204	SSC	-0.73	5.48	2.95	3.83
205	SSF	1.19	1.61	-0.53	4.24
206	SSI	-1.65	7.26	12.12	8.67
207	SSSC	1.41	2.37	9.35	5.77
208	SST	2.01	2.53	8.93	7.77
209	STA	1.27	4.51	6.68	10.87
210	STANLY	-0.67	3.79	3.15	5.80
211	STEC	1.50	4.81	13.88	5.76
212	STPI	0.97	3.30	10.28	6.07
213	SUC	1.29	1.56	4.78	3.03
214	SUSCO	0.22	2.91	9.96	5.12
215	SVH	1.87	2.46	-0.36	4.95
216	SVI	1.87	5.61	4.10	11.23
217	SVOA	-0.25	3.35	9.46	8.38

ตาราง A.5 ต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นจากแต่ละแบบจำลอง จำแนกรายบริษัท (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	$E(\tilde{r}_j^{(SF)})$		$E(\tilde{r}_j^{(SC)})$	
		Mean	S.D.	Mean	S.D.
218	SYNTEC	1.01	5.75	15.52	9.55
219	TASCO	1.09	6.79	11.30	9.63
220	TBSP	2.22	1.56	3.66	2.38
221	TC	2.44	1.82	2.96	3.97
222	TCAP	0.34	3.43	7.60	4.92
223	TCB	0.74	4.92	6.77	4.94
224	TCC	1.34	4.52	14.46	6.33
225	TCCC	0.85	4.05	7.22	5.35
226	TCJ	-0.79	3.74	10.77	6.84
227	TCMC	0.97	3.11	7.63	3.89
228	TCOAT	2.67	2.48	4.25	3.30
229	TF	2.13	2.12	1.73	2.11
230	TFD	1.59	3.73	12.05	8.80
231	TFI	1.04	5.73	20.18	7.10
232	TGCI	1.23	3.24	11.90	9.55
233	TGPRO	-1.30	7.23	14.41	9.77
234	TH	3.08	5.27	8.53	7.63
235	THAI	0.96	7.26	9.32	10.28
236	THCOM	0.52	5.21	12.22	7.65
237	THIP	1.30	1.72	6.37	2.95
238	THRE	1.72	1.95	3.85	3.81
239	TIC	2.94	2.34	5.54	4.63
240	TIP	1.37	1.42	1.58	2.67
241	TIPCO	1.97	3.13	8.27	8.31
242	TIW	1.31	1.91	4.60	5.26
243	TLUXE	1.52	2.00	6.81	1.79
244	TMB	0.47	6.39	11.46	8.47
245	TMD	1.68	1.67	2.82	3.10
246	TNL	1.56	2.22	4.92	2.55
247	TNPC	2.50	3.82	5.99	9.80
248	TOPP	2.09	1.88	1.38	3.37

ตาราง A.5 ต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นจากแต่ละแบบจำลอง จำแนกรายบริษัท (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	$E(\tilde{r}_j^{(SF)})$		$E(\tilde{r}_j^{(SC)})$	
		Mean	S.D.	Mean	S.D.
249	TPA	2.15	0.74	1.78	1.88
250	TPC	0.09	4.26	7.32	5.86
251	TPCORP	1.16	3.22	7.36	6.61
252	TPIPL	0.64	6.31	8.87	7.57
253	TPP	3.75	4.61	8.60	5.93
254	TR	0.94	5.20	4.58	5.78
255	TRU	-0.41	3.35	8.74	4.72
256	TRUBB	-0.91	3.06	0.78	11.70
257	TRUE	1.21	4.96	17.15	8.53
258	TSI	2.66	1.44	1.48	4.82
259	TSTE	2.06	1.12	0.54	4.88
260	TT	-7.57	6.36	-7.54	12.81
261	TTA	-0.47	7.71	8.51	9.97
262	TTI	2.49	1.67	2.84	3.61
263	TTL	2.20	2.60	3.14	4.00
264	TTTM	1.22	1.68	2.08	3.95
265	TU	1.79	2.39	7.49	3.09
266	TVI	0.91	2.22	0.80	2.94
267	TVO	-0.19	4.48	5.24	7.39
268	TWP	0.93	5.55	14.43	8.77
269	U	1.20	2.12	22.88	14.64
270	UMI	-0.64	3.03	12.38	6.15
271	UP	1.98	1.79	7.05	2.69
272	UPF	0.23	3.97	7.77	5.68
273	UPOIC	0.47	3.22	2.56	5.96
274	UT	0.55	2.44	5.27	4.08
275	UV	0.46	4.26	6.15	4.41
276	VARO	0.54	1.70	6.94	4.09
277	VIBHA	2.38	3.82	7.68	8.13
278	VNG	0.44	5.67	13.04	6.52
279	VNT	0.60	5.72	9.42	9.30

ตาราง A.5 ต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นจากแต่ละแบบจำลอง จำแนกรายบริษัท (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	$E(\tilde{r}_j^{(SF)})$		$E(\tilde{r}_j^{(5C)})$	
		Mean	S.D.	Mean	S.D.
280	WACOAL	2.37	2.32	2.55	3.01
281	WAVE	1.47	3.68	6.00	6.51
282	WG	1.48	1.73	0.90	5.10
283	WIJK	0.77	4.59	9.90	7.50
284	WIN	1.02	3.62	9.05	5.33
285	ZMICO	2.23	0.71	2.22	0.70

หมายเหตุ: % ต่อปี

ค่าเฉลี่ยของค่าประมาณต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นจำแนกรายบริษัท แสดงเป็นอัตราผลตอบแทนรายปี (% ต่อปี) จากทุกแบบจำลอง ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2557

ตาราง A.6 เบต้าโดยเฉลี่ยจากทุกแบบจำลอง จำแนกรายบริษัท

ลำดับ	สัญลักษณ์	$\beta_{w,j}^{(SF)}$				$\beta_{w,j}^{(5C)}$				$\beta_{s,j}^{(E)}$				$\beta_{s,j}^{(¥)}$				$\beta_{s,j}^{(2F)}$				$\beta_{s,j}^{(\$)}$				$\beta_{s,j}^{(€)}$				$\beta_{s,j}^{(\$\$)}$			
		Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D
1	ABC	0.60	0.14	-0.53	0.28	1.53	0.14	-0.78	0.46	1.31	-0.13	-1.89	0.69	2.01	0.17	-1.83	1.26	5.93	0.75	-5.92	3.94	0.42	-0.58	-1.96	0.62	0.52	-1.79	-4.78	1.28	8.53	3.45	0.01	2.42
2	ACC	1.05	0.04	-0.47	0.31	1.43	0.13	-0.34	0.42	1.21	-0.25	-2.00	0.64	0.25	-0.62	-1.87	0.60	-0.26	-1.87	-3.77	0.92	-0.62	-1.95	-3.57	0.68	2.15	-0.05	-1.60	0.76	0.66	-0.72	-2.44	0.63
3	ADVANC	0.61	0.16	-0.29	0.22	0.77	0.19	-0.20	0.23	1.14	-0.01	-0.49	0.34	0.42	-0.14	-0.63	0.22	1.19	0.04	-0.88	0.36	1.19	-0.15	-0.88	0.37	1.61	0.85	0.19	0.31	-0.65	-1.66	-2.56	0.39
4	AEC	1.12	0.60	0.25	0.13	1.49	0.77	-0.08	0.31	0.63	-0.53	-2.31	0.79	2.10	-0.14	-2.00	0.98	2.48	-1.13	-5.70	2.36	3.18	1.15	-1.02	0.97	1.81	0.31	-0.72	0.57	1.59	-1.53	-5.19	1.51
5	AEONTS	0.95	0.58	-0.20	0.27	0.98	0.57	0.00	0.22	1.16	0.55	-0.56	0.38	0.34	-0.07	-0.48	0.15	-0.04	-1.37	-3.89	1.09	0.61	-0.55	-1.86	0.68	1.65	0.46	-0.09	0.31	-0.90	-1.98	-4.46	0.68
6	AFC	0.51	0.24	-0.35	0.14	1.22	0.42	-0.25	0.30	0.40	-0.56	-2.05	0.81	2.07	1.30	0.19	0.38	2.92	1.05	0.01	0.71	0.31	-1.24	-2.31	0.79	1.99	0.87	-0.04	0.46	3.09	-0.73	-3.76	1.99
7	AHC	0.49	0.20	-0.74	0.30	0.64	0.33	-0.77	0.31	0.97	0.06	-1.21	0.39	0.60	0.03	-0.43	0.24	0.55	-0.62	-1.50	0.40	3.06	0.46	-0.98	0.65	1.10	-0.13	-1.10	0.40	0.37	-0.83	-5.13	0.92
8	AJ	1.36	0.90	0.13	0.32	1.60	1.10	0.58	0.21	0.58	-0.87	-1.62	0.35	1.90	0.39	-0.36	0.39	-0.10	-1.78	-4.36	0.91	0.78	-1.40	-5.19	1.85	2.69	0.98	-0.71	0.68	1.07	-3.10	-7.94	2.20
9	ALUCON	0.41	0.01	-0.47	0.19	0.73	0.16	-0.19	0.18	0.88	-0.32	-1.75	0.61	0.81	0.38	-0.26	0.28	0.20	-0.32	-0.75	0.18	0.71	-0.08	-0.88	0.44	0.19	-1.09	-2.07	0.59	2.98	1.64	-1.77	1.47
10	AMANAH	0.98	0.67	0.00	0.31	1.52	0.97	-0.10	0.34	1.19	0.41	-0.44	0.33	1.29	0.33	-0.91	0.34	0.37	-1.04	-2.86	1.01	-1.44	-2.01	-2.96	0.41	0.31	-0.67	-1.27	0.28	-0.18	-1.23	-3.11	0.65
11	AMARIN	0.44	0.17	-0.31	0.18	0.38	0.13	-0.38	0.15	-0.01	-0.43	-1.31	0.37	0.27	-0.33	-0.70	0.25	0.10	-0.67	-1.28	0.40	0.63	-0.20	-0.72	0.23	0.79	0.46	-0.35	0.32	0.11	-0.85	-1.38	0.35
12	AMATA	2.25	1.37	0.15	0.63	2.20	1.44	0.07	0.56	0.51	-0.32	-1.44	0.47	2.22	0.19	-1.15	0.75	-0.08	-1.79	-4.61	1.39	-2.07	-3.17	-4.21	0.54	1.83	0.13	-2.54	1.22	0.56	-1.56	-3.47	1.24
13	AP	1.87	1.07	-0.18	0.66	1.78	1.15	-0.01	0.50	1.26	0.24	-1.04	0.52	1.06	0.15	-0.69	0.38	-0.89	-2.88	-5.68	1.43	-2.30	-3.29	-4.47	0.53	0.62	-0.20	-1.83	0.62	0.96	-1.12	-3.02	1.04
14	APURE	0.89	0.18	-1.17	0.59	0.98	0.16	-0.42	0.38	2.04	0.11	-1.15	0.70	0.83	-1.03	-3.29	1.15	1.13	-4.19	-12.11	4.44	0.26	-5.17	-10.76	3.75	1.35	-0.84	-5.70	1.87	6.73	0.51	-3.13	2.51
15	ASIA	0.41	-0.36	-2.53	0.75	0.16	-0.80	-2.53	0.70	0.94	-0.40	-0.99	0.49	0.19	-1.24	-2.42	0.85	1.44	0.37	-1.87	0.71	1.03	-0.41	-1.02	0.53	1.38	0.43	-1.58	0.69	1.50	0.50	-2.43	0.74
16	ASIAN	0.96	0.02	-0.79	0.37	1.05	0.22	-1.00	0.42	0.82	-0.24	-2.07	0.63	1.48	0.49	-0.95	0.73	1.19	0.13	-2.38	0.78	2.25	0.19	-1.05	0.61	0.98	0.08	-1.40	0.46	1.74	-0.78	-3.86	1.01
17	ASIMAR	0.63	0.21	-0.86	0.39	0.86	0.44	-0.42	0.30	0.12	-0.62	-2.04	0.56	2.34	0.47	-0.41	0.63	1.10	-1.09	-4.75	1.60	0.92	-1.54	-3.47	1.00	1.53	0.07	-2.48	1.05	1.21	-2.07	-4.12	1.63
18	ASP	1.64	1.08	0.05	0.47	1.44	1.11	0.64	0.24	0.63	-0.20	-1.28	0.42	1.44	-0.22	-1.01	0.61	0.29	-1.62	-3.96	1.22	-0.97	-2.25	-3.23	0.45	2.76	0.84	-0.50	0.81	0.61	-2.77	-5.35	1.78
19	AYUD	0.59	0.39	0.05	0.15	0.74	0.44	0.01	0.18	1.05	0.48	-0.39	0.44	0.52	-0.13	-0.79	0.29	0.23	-0.30	-0.71	0.29	0.42	-0.55	-1.27	0.53	0.39	-0.54	-0.96	0.32	1.11	0.08	-1.09	0.48
20	BANPU	1.74	1.34	0.61	0.32	1.44	1.13	0.63	0.16	1.27	0.13	-0.72	0.43	0.94	-0.09	-0.77	0.45	2.04	0.37	-1.67	0.87	-0.98	-1.71	-2.48	0.41	2.71	0.72	-0.91	0.93	2.08	-0.51	-2.02	1.10
21	BAT-3K	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.04	0.01	-0.01	0.01	0.02	0.00	-0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	0.00	0.01	0.00	-0.02	0.01

ตาราง A.6 เบต้าโดยเฉลี่ยจากทุกแบบจำลอง จำแนกรายบริษัท (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	$\beta_{w,j}^{(SF)}$				$\beta_{w,j}^{(5C)}$				$\beta_{s,j}^{(E)}$				$\beta_{s,j}^{(¥)}$				$\beta_{s,j}^{(2F)}$				$\beta_{s,j}^{(\$)}$				$\beta_{s,j}^{(€)}$				$\beta_{s,j}^{(\$S)}$			
		Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D
22	BAY	1.56	1.14	0.11	0.44	1.78	1.27	0.33	0.42	0.62	0.04	-1.22	0.51	0.97	0.13	-0.36	0.33	-0.49	-1.57	-2.68	0.58	-0.15	-0.84	-1.81	0.41	1.11	0.09	-0.94	0.51	1.42	-1.42	-3.14	1.39
23	BBL	1.05	0.67	0.25	0.20	1.15	0.72	0.22	0.19	0.44	-0.13	-1.08	0.36	0.88	-0.09	-0.67	0.46	-0.72	-1.31	-2.01	0.30	-0.99	-1.57	-2.57	0.35	1.51	0.26	-0.37	0.31	0.09	-1.24	-2.28	0.57
24	BCP	1.31	0.91	0.36	0.26	1.05	0.67	0.02	0.24	0.91	-0.22	-1.45	0.50	-0.06	-0.51	-1.50	0.28	1.08	-0.25	-1.20	0.62	0.84	-1.18	-2.56	1.03	3.34	1.06	-0.73	0.94	2.26	-1.15	-3.85	1.78
25	BDMS	1.41	0.76	-0.29	0.47	1.01	0.58	-0.26	0.29	0.95	0.23	-0.83	0.41	0.85	-0.66	-2.03	0.75	-0.20	-1.15	-1.84	0.43	1.65	-0.71	-1.97	0.86	1.50	0.31	-0.37	0.39	0.43	-0.84	-2.80	0.76
26	BEC	0.60	0.32	-0.28	0.21	0.64	0.25	-0.33	0.21	1.23	0.01	-0.77	0.45	0.17	-0.26	-0.79	0.24	-0.45	-1.45	-2.59	0.48	-0.35	-1.04	-2.13	0.45	1.72	0.70	-0.21	0.55	0.09	-1.29	-2.13	0.53
27	BFIT	1.11	0.56	-0.40	0.41	0.79	0.39	-0.21	0.31	1.11	0.29	-0.53	0.41	0.13	-0.56	-1.47	0.36	1.30	-0.14	-1.52	0.77	0.78	-0.36	-1.20	0.54	1.78	0.68	-0.59	0.63	0.50	-1.76	-2.80	0.92
28	BH	3.39	1.22	0.00	0.88	4.98	1.53	0.34	1.27	3.63	0.84	-0.56	1.21	3.85	0.66	-0.84	1.49	-0.17	-0.93	-2.08	0.42	1.53	-0.70	-1.66	0.69	0.36	-0.98	-4.34	1.25	0.64	-1.80	-7.72	2.45
29	BIG	0.67	0.09	-0.10	0.20	0.63	0.13	-0.08	0.19	1.33	0.04	-0.58	0.45	0.54	0.07	-0.40	0.22	0.88	-0.16	-1.23	0.36	1.91	0.77	-0.21	0.65	0.00	-0.54	-2.13	0.64	1.57	0.38	-0.45	0.53
30	BIGC	1.19	0.64	-0.24	0.39	1.12	0.44	-0.43	0.37	0.71	-0.45	-1.17	0.46	-0.06	-0.70	-1.14	0.26	-0.35	-1.49	-2.30	0.57	1.00	-0.49	-2.04	0.93	2.11	0.63	-0.76	0.88	0.94	-0.60	-1.86	0.76
31	BJC	0.60	0.18	-0.40	0.25	0.54	0.16	-0.85	0.39	1.26	0.50	-0.53	0.43	0.82	0.25	-0.48	0.37	0.87	-0.88	-2.21	0.65	0.18	-1.53	-4.35	1.31	0.84	-0.14	-1.40	0.60	0.48	-0.80	-2.01	0.62
32	BKI	0.60	0.31	-0.10	0.22	0.63	0.35	0.04	0.15	0.33	0.00	-0.50	0.25	0.38	-0.08	-0.40	0.22	-0.36	-0.79	-1.52	0.26	-0.16	-0.64	-1.02	0.18	0.45	0.07	-0.66	0.26	0.67	-0.75	-1.85	0.71
33	BLAND	1.68	0.93	-0.31	0.55	2.13	1.49	0.45	0.39	0.46	-0.29	-1.40	0.47	2.45	0.93	-0.72	0.71	0.59	-2.84	-8.69	2.98	-1.28	-2.70	-3.84	0.71	1.96	0.06	-1.15	0.80	-1.15	-4.09	-9.37	2.52
34	BTNC	0.61	-0.01	-1.03	0.39	0.57	0.15	-1.17	0.47	1.14	-0.39	-2.02	0.79	2.04	1.01	-0.01	0.53	3.28	1.05	-0.68	0.95	1.39	0.02	-2.07	0.74	1.82	-0.17	-2.44	0.99	5.35	0.89	-1.46	1.46
35	BTS	1.74	0.96	0.16	0.46	1.75	1.16	0.33	0.45	1.74	0.54	-0.42	0.37	0.66	-0.09	-0.89	0.38	-0.54	-1.32	-2.29	0.45	-0.47	-1.94	-3.05	0.75	0.90	-0.66	-1.97	0.45	2.66	-0.84	-3.05	1.42
36	CCET	2.34	1.51	0.35	0.63	2.24	1.46	0.18	0.67	0.82	0.13	-1.11	0.57	0.49	-0.23	-1.51	0.51	1.37	-0.04	-1.23	0.73	0.07	-1.38	-2.56	0.69	1.48	-0.33	-1.52	0.64	2.90	0.62	-0.62	0.89
37	CEN	1.84	0.79	0.15	0.39	1.83	0.84	-0.44	0.48	-0.68	-2.21	-6.27	1.46	0.32	-1.26	-3.71	1.20	-0.99	-2.52	-5.31	1.21	-0.01	-2.57	-8.45	2.25	5.06	1.18	-0.72	1.61	9.42	0.19	-3.66	3.63
38	CENTEL	0.71	0.40	-0.01	0.18	0.63	0.26	-0.43	0.19	0.85	0.13	-1.13	0.50	0.56	-0.16	-0.83	0.31	1.41	-0.38	-2.16	1.06	-0.81	-1.76	-3.51	0.67	0.36	-0.31	-1.01	0.32	2.15	0.57	-0.61	0.70
39	CFRESH	0.79	0.30	-0.49	0.35	1.02	0.47	-0.22	0.34	1.18	0.19	-2.18	0.82	1.30	0.46	-1.09	0.52	1.79	0.14	-1.65	0.95	1.93	0.39	-0.45	0.60	2.38	0.07	-1.32	0.82	1.78	-1.39	-4.23	1.45
40	CGD	1.02	0.23	-1.97	0.91	1.24	0.51	-1.14	0.78	3.55	2.27	-0.21	0.79	1.66	0.67	-1.22	0.73	-0.83	-5.07	-10.01	3.16	-0.54	-3.68	-5.11	0.98	0.98	-0.78	-5.55	2.05	2.88	-3.71	-6.39	2.31
41	CHARAN	0.36	0.14	-0.36	0.10	0.50	0.12	-0.45	0.13	-0.33	-0.75	-1.17	0.17	-0.07	-0.37	-0.68	0.17	0.09	-1.07	-2.03	0.60	1.31	0.60	-0.75	0.38	0.68	0.20	-0.29	0.19	0.93	-0.01	-1.63	0.72
42	CHOTI	0.39	0.01	-0.28	0.11	0.43	-0.10	-0.47	0.19	0.69	-0.10	-0.83	0.29	0.25	-0.21	-0.64	0.25	1.08	0.00	-1.01	0.46	1.37	-0.18	-1.78	0.90	1.06	0.30	-0.07	0.25	0.87	-0.22	-1.61	0.66

ตาราง A.6 เบต้าโดยเฉลี่ยจากทุกแบบจำลอง จำแนกรายบริษัท (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	$\beta_{w,j}^{(SF)}$				$\beta_{w,j}^{(5C)}$				$\beta_{s,j}^{(E)}$				$\beta_{s,j}^{(¥)}$				$\beta_{s,j}^{(2F)}$				$\beta_{s,j}^{(\$)}$				$\beta_{s,j}^{(€)}$				$\beta_{s,j}^{(\$\$)}$			
		Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D
43	CIMBT	0.79	0.09	-0.71	0.25	1.42	0.14	-1.00	0.44	2.05	1.08	-0.46	0.70	2.42	0.89	-0.86	1.02	1.41	-0.41	-3.10	1.30	0.11	-1.86	-4.80	1.09	0.53	-0.42	-1.08	0.34	1.49	-0.02	-2.60	0.93
44	CK	2.24	1.24	0.21	0.46	3.32	1.36	0.02	0.86	0.82	-1.33	-2.65	0.86	2.82	0.35	-0.78	1.06	0.31	-1.70	-3.68	0.99	-1.45	-2.84	-3.98	0.58	2.85	0.97	-0.75	0.82	-0.11	-2.17	-6.31	1.67
45	CM	0.41	0.24	0.05	0.08	0.49	0.14	-0.26	0.15	0.63	-0.12	-0.97	0.34	0.54	-0.28	-1.21	0.41	0.43	-0.70	-2.66	0.97	0.11	-0.45	-1.39	0.38	0.65	0.18	-1.29	0.50	0.66	-0.21	-1.01	0.34
46	CMR	0.61	0.41	0.01	0.13	1.66	0.53	-0.06	0.46	0.49	-0.14	-1.57	0.51	1.28	0.46	-0.42	0.49	2.60	0.32	-1.48	1.15	1.18	-0.25	-1.99	0.99	1.74	0.26	-1.39	0.81	2.14	0.07	-1.62	0.70
47	CNS	1.13	0.76	0.34	0.16	1.52	1.00	0.42	0.24	0.70	-0.11	-0.87	0.32	0.57	-0.28	-0.93	0.35	-0.68	-1.86	-3.48	0.75	0.05	-1.01	-2.14	0.35	1.89	0.07	-0.49	0.44	-0.76	-2.30	-5.07	1.29
48	CNT	1.14	0.62	-0.20	0.41	2.25	1.27	0.06	0.53	1.59	-0.48	-2.66	0.93	3.48	1.04	-0.42	1.15	0.74	-1.09	-3.72	1.25	3.20	-0.47	-2.93	1.58	1.56	0.08	-3.42	1.27	0.32	-5.35	-10.24	2.81
49	CPF	0.82	0.61	0.30	0.14	1.19	0.66	0.00	0.25	0.66	-0.02	-1.15	0.38	0.71	0.13	-0.66	0.33	0.85	-0.24	-1.66	0.63	0.59	-1.18	-3.12	0.97	1.27	0.10	-0.74	0.45	0.67	-0.93	-3.13	0.87
50	CPH	0.99	0.46	0.13	0.21	1.69	0.43	-0.49	0.52	0.25	-0.59	-1.31	0.30	2.15	0.34	-0.90	0.87	-0.12	-1.58	-3.53	1.18	0.65	-0.49	-1.81	0.68	0.72	-0.28	-2.41	0.88	3.59	0.58	-6.19	2.79
51	CPI	0.62	0.27	-0.44	0.20	0.48	-0.07	-0.36	0.23	0.80	-0.38	-0.91	0.43	0.19	-0.71	-1.36	0.44	0.75	-0.02	-1.32	0.61	0.22	-0.99	-2.13	0.60	1.80	0.44	-0.83	0.57	2.44	1.14	-0.66	0.92
52	CPL	0.55	0.21	-0.59	0.31	0.84	0.40	-0.34	0.36	1.03	-0.51	-1.13	0.56	1.38	0.11	-0.92	0.53	0.32	-0.87	-2.79	0.93	2.20	0.22	-1.58	0.98	2.64	0.93	-0.77	0.98	-0.21	-2.75	-5.13	1.40
53	CPN	1.21	0.60	-0.43	0.53	0.73	0.33	-0.42	0.31	0.31	-0.66	-2.09	0.53	0.13	-0.52	-1.56	0.43	0.08	-1.27	-3.48	1.08	-0.98	-2.29	-3.56	0.59	3.10	1.21	-0.84	1.15	0.72	-1.11	-2.49	0.75
54	CSC	0.63	0.13	-0.27	0.21	0.58	0.16	-0.65	0.32	0.71	-0.10	-1.50	0.78	0.72	0.20	-0.61	0.26	0.90	-0.74	-1.66	0.64	-0.08	-1.16	-2.09	0.63	1.23	-0.53	-1.91	0.93	4.72	0.80	-1.97	2.09
55	CSR	0.54	0.16	-0.17	0.15	0.53	0.08	-0.38	0.20	0.70	0.30	-0.82	0.40	0.58	-0.05	-0.32	0.17	0.27	-0.47	-1.51	0.43	0.64	-0.02	-0.67	0.37	0.66	0.20	-0.70	0.33	0.35	-0.70	-1.86	0.53
56	CTW	1.00	0.52	-0.19	0.37	1.03	0.61	0.00	0.23	0.43	-0.59	-1.85	0.56	0.77	0.26	-0.63	0.32	1.50	-0.59	-2.64	1.16	-0.25	-1.69	-2.44	0.42	2.17	-0.18	-1.61	0.94	3.09	0.23	-2.94	1.46
57	CWT	1.13	0.44	-0.79	0.44	1.92	1.27	-0.25	0.54	1.57	0.45	-1.42	0.93	2.78	1.55	0.07	0.62	3.32	-0.30	-2.85	1.74	0.08	-2.65	-4.69	1.10	3.53	-1.63	-3.73	2.20	3.11	-1.26	-6.99	2.26
58	DCC	1.01	0.56	-0.27	0.37	0.99	0.68	-0.22	0.24	0.68	0.19	-0.91	0.36	1.29	0.21	-0.86	0.41	0.89	-0.84	-2.48	0.86	0.76	-1.09	-2.64	1.06	2.30	0.39	-0.88	0.78	-0.70	-2.46	-4.53	0.81
59	DELTA	1.25	0.80	-0.08	0.34	1.48	0.69	0.02	0.29	1.82	0.36	-0.58	0.51	0.47	-0.47	-1.43	0.38	0.97	-0.95	-3.05	0.99	0.13	-1.39	-2.41	0.53	1.39	-0.41	-2.10	0.86	1.74	0.33	-1.27	0.80
60	DRACO	0.63	0.37	-0.07	0.21	0.80	0.43	-0.22	0.31	1.23	0.46	-1.23	0.73	0.63	-0.17	-1.81	0.76	0.88	-0.47	-1.81	0.57	1.29	-0.48	-1.15	0.42	2.40	-0.11	-1.11	0.82	0.23	-0.81	-3.15	0.54
61	DTC	1.25	0.61	-0.10	0.38	0.99	0.52	-0.09	0.29	1.35	0.34	-1.35	0.62	0.46	-0.22	-0.84	0.35	1.78	0.47	-0.80	0.73	0.72	0.04	-0.65	0.33	2.42	0.85	-0.73	0.91	0.65	-1.72	-3.61	1.35
62	DTCI	1.29	0.55	-0.02	0.21	1.68	0.35	-0.50	0.50	0.71	-0.84	-4.17	1.26	0.63	-0.35	-1.40	0.55	0.53	-2.35	-5.72	2.11	1.61	-1.44	-3.34	1.39	1.65	-0.31	-2.19	1.02	4.61	1.11	-5.64	3.20
63	EARTH	1.74	0.13	-0.16	0.25	2.35	0.16	-0.36	0.39	0.76	-0.25	-1.80	0.63	1.17	-0.02	-1.15	0.61	4.46	-0.07	-5.77	2.33	1.89	-0.24	-2.13	0.82	-0.01	-1.24	-3.68	0.88	5.22	1.60	-2.49	2.18

ตาราง A.6 เบต้าโดยเฉลี่ยจากทุกแบบจำลอง จำแนกรายบริษัท (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	$\beta_{w,j}^{(SF)}$				$\beta_{w,j}^{(5C)}$				$\beta_{s,j}^{(E)}$				$\beta_{s,j}^{(¥)}$				$\beta_{s,j}^{(2F)}$				$\beta_{s,j}^{(\$)}$				$\beta_{s,j}^{(€)}$				$\beta_{s,j}^{(\$\$)}$			
		Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D
64	EASTW	0.86	0.51	-0.03	0.29	0.94	0.64	0.08	0.24	0.67	0.25	-0.52	0.27	0.94	0.43	-0.61	0.38	0.28	-0.83	-2.34	0.74	-0.37	-1.14	-1.84	0.34	1.06	-0.01	-1.29	0.50	0.56	-1.03	-1.97	0.60
65	EE	1.05	0.55	-0.41	0.31	1.39	0.55	-0.47	0.44	2.05	-0.33	-3.44	1.58	0.62	-0.48	-1.39	0.54	-0.19	-1.20	-3.62	0.67	3.83	-1.11	-4.16	2.20	2.77	-0.06	-1.81	1.04	1.79	-1.60	-4.51	1.75
66	EGCO	0.75	0.39	0.09	0.16	0.82	0.33	-0.08	0.21	0.86	0.01	-0.65	0.29	0.28	-0.04	-0.45	0.20	0.23	-0.53	-1.14	0.33	-0.38	-1.19	-1.94	0.49	0.37	-0.10	-0.43	0.19	1.91	0.82	-0.26	0.62
67	EMC	1.85	1.02	0.11	0.41	1.87	1.09	-0.12	0.38	6.28	0.74	-2.36	2.38	1.61	-0.58	-6.12	2.37	-1.16	-4.77	-9.71	2.76	-1.51	-3.43	-5.54	0.99	1.93	0.32	-2.73	1.13	2.48	-1.24	-3.80	1.53
68	EPCO	0.35	-0.23	-2.05	0.66	0.74	-0.40	-3.00	0.87	6.46	2.33	-0.72	2.39	3.05	0.75	-0.83	1.21	9.24	3.95	-0.80	4.01	3.55	0.87	-1.01	1.39	3.05	0.55	-1.28	1.29	2.27	-1.16	-4.37	1.92
69	ERW	1.18	0.70	-0.12	0.40	0.92	0.57	0.01	0.17	1.06	0.41	-1.09	0.59	0.38	-0.35	-1.16	0.35	-0.53	-1.90	-3.64	0.91	-1.68	-2.62	-3.62	0.41	2.46	0.22	-0.69	0.56	0.51	-0.74	-1.87	0.43
70	ESTAR	1.24	0.60	-0.51	0.34	2.13	0.84	-0.42	0.59	0.00	-0.95	-1.82	0.40	2.98	0.81	-0.21	0.95	0.76	-2.57	-6.51	2.08	-1.25	-2.97	-4.05	0.47	0.80	-0.29	-3.20	1.17	1.33	-1.32	-6.90	2.17
71	EVER	1.03	0.41	-0.64	0.48	1.71	-0.08	-1.60	0.68	0.97	-0.49	-2.05	0.77	0.43	-1.92	-4.57	1.55	5.53	-3.44	-11.42	4.92	-1.98	-7.52	-13.58	4.21	0.72	-0.86	-3.83	1.25	6.68	3.53	1.35	1.29
72	FANCY	0.62	0.18	-0.55	0.43	0.40	0.00	-0.75	0.31	0.96	0.09	-1.88	0.73	1.22	0.37	-0.70	0.43	3.92	1.26	-0.73	1.36	0.13	-0.99	-2.39	0.61	2.79	1.29	0.01	0.66	0.76	-1.32	-2.46	0.72
73	FE	0.23	0.05	-0.25	0.11	0.40	0.10	-0.22	0.14	0.24	-0.18	-0.87	0.23	0.53	0.00	-0.47	0.23	0.51	-0.57	-1.94	0.82	0.27	-0.85	-1.42	0.28	0.72	-0.01	-0.36	0.24	0.93	-0.26	-1.28	0.49
74	FMT	1.43	0.79	-0.03	0.49	1.32	0.58	-0.41	0.42	0.36	-0.82	-1.58	0.56	0.78	-0.43	-1.30	0.56	0.57	-0.05	-1.38	0.49	1.01	-0.94	-2.00	0.62	2.37	0.67	-1.14	0.99	1.95	-0.28	-2.14	0.90
75	GEL	2.36	1.20	-0.58	0.73	3.23	1.20	-1.99	1.30	4.35	0.41	-4.29	2.00	3.29	-0.07	-3.56	1.83	-0.07	-2.45	-4.91	1.14	2.22	-2.68	-6.08	1.93	5.77	0.91	-1.89	1.39	2.65	-4.25	-11.18	3.09
76	GENCO	0.92	0.46	-0.22	0.30	1.53	0.58	-0.08	0.33	0.13	-0.66	-1.90	0.50	1.45	0.13	-0.70	0.59	0.63	-1.16	-3.89	1.41	1.99	-1.38	-2.80	0.97	0.71	-0.20	-1.23	0.34	1.32	-1.28	-7.40	2.33
77	GFPT	0.74	0.23	0.02	0.16	0.88	0.21	-0.07	0.20	0.74	-0.20	-1.40	0.45	0.03	-0.52	-1.14	0.30	1.30	0.09	-1.01	0.38	0.23	-0.58	-2.82	0.64	0.96	-0.41	-1.27	0.41	3.22	0.69	-1.25	0.87
78	GJS	2.28	1.37	0.13	0.67	1.63	1.25	-0.05	0.43	0.66	-0.71	-2.44	0.91	1.10	-0.66	-2.28	0.98	2.02	-1.73	-4.86	1.71	-2.09	-3.41	-4.48	0.56	3.25	0.80	-1.89	1.28	1.27	-0.40	-2.32	0.71
79	GLAND	2.65	0.71	0.00	0.74	2.74	0.63	-0.15	0.90	1.37	0.01	-1.70	0.56	2.43	0.37	-0.48	0.45	1.18	-0.63	-2.39	0.83	-1.29	-2.57	-4.70	0.55	5.17	-0.24	-2.46	2.00	6.26	2.53	-3.51	2.20
80	GOLD	1.92	1.38	0.17	0.50	1.93	1.37	0.18	0.43	1.27	0.32	-1.62	0.64	0.79	0.20	-1.21	0.42	1.05	-1.57	-5.57	1.98	-0.45	-1.98	-3.53	0.75	1.30	-0.06	-3.19	1.30	1.34	-1.44	-2.66	0.71
81	GRAMMY	0.63	0.26	-0.37	0.27	0.70	0.33	-0.29	0.24	0.82	-0.24	-1.78	0.83	0.70	0.19	-0.37	0.29	0.28	-0.81	-1.62	0.41	0.59	-0.81	-2.03	0.69	2.06	0.31	-1.23	0.72	1.44	-0.30	-1.31	0.79
82	GYT	0.09	-0.12	-0.53	0.16	0.32	0.01	-0.50	0.22	0.77	0.07	-1.17	0.51	1.07	0.54	-0.34	0.33	0.90	0.19	-0.62	0.37	0.82	0.02	-0.38	0.28	1.01	-0.15	-0.93	0.52	1.63	-0.01	-2.24	0.93
83	HANA	1.49	0.99	0.27	0.29	1.65	0.95	0.14	0.33	1.64	0.30	-0.93	0.62	0.32	-0.27	-0.71	0.23	0.20	-1.02	-2.71	0.77	0.75	-0.60	-1.89	0.65	1.25	-0.45	-1.78	0.78	1.98	0.22	-2.61	1.28
84	HEMRAJ	1.97	0.85	-0.21	0.44	2.43	1.12	0.00	0.56	1.27	0.62	-0.58	0.46	1.92	0.64	-0.29	0.50	-0.45	-2.29	-6.30	1.70	-1.39	-2.64	-4.49	0.61	1.13	-0.47	-1.63	0.52	0.14	-2.04	-6.14	1.63

ตาราง A.6 เบต้าโดยเฉลี่ยจากทุกแบบจำลอง จำนวนรายบริษัท (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	$\beta_{w,j}^{(SF)}$				$\beta_{w,j}^{(5C)}$				$\beta_{s,j}^{(E)}$				$\beta_{s,j}^{(¥)}$				$\beta_{s,j}^{(2F)}$				$\beta_{s,j}^{(\$)}$				$\beta_{s,j}^{(€)}$				$\beta_{s,j}^{(\$\$)}$			
		Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D
85	HMPRO	0.95	0.52	-0.13	0.27	1.03	0.46	-0.10	0.24	0.79	-0.02	-1.40	0.51	0.14	-0.58	-1.03	0.29	-0.33	-1.35	-2.12	0.49	-0.62	-1.53	-2.53	0.43	0.98	-0.11	-0.78	0.32	0.59	-0.37	-1.24	0.39
86	HTC	0.85	0.49	-0.11	0.25	0.77	0.35	-0.22	0.22	0.28	-0.28	-0.91	0.24	0.17	-0.64	-1.34	0.38	0.84	-0.51	-1.28	0.50	1.06	-0.13	-1.23	0.50	1.02	-0.26	-1.34	0.69	3.96	0.98	-1.08	1.53
87	ICC	0.40	0.01	-0.23	0.14	0.32	-0.12	-0.50	0.19	0.17	-0.64	-1.16	0.39	0.04	-0.25	-0.54	0.14	1.14	0.24	-0.03	0.26	0.85	0.02	-0.35	0.27	1.09	0.69	0.09	0.23	0.65	0.09	-0.84	0.36
88	IEC	3.36	1.55	-0.54	1.26	2.73	1.02	-1.36	0.92	0.93	-0.40	-2.37	0.69	1.69	-2.04	-3.87	1.73	7.79	1.55	-3.41	3.24	3.88	-0.08	-3.28	2.06	6.17	1.55	-3.21	2.27	4.98	-1.89	-5.50	2.61
89	IFEC	0.74	0.25	-0.72	0.37	1.01	0.41	-0.33	0.30	0.51	-0.30	-1.41	0.51	0.85	-0.37	-1.53	0.69	1.09	-2.04	-4.75	1.82	1.20	-2.04	-4.56	1.44	0.86	-0.41	-1.45	0.54	1.13	-0.80	-1.99	0.75
90	INET	1.17	0.65	-0.21	0.45	1.43	0.94	-0.08	0.38	0.74	-0.20	-1.22	0.43	1.67	0.87	-0.36	0.45	0.31	-1.82	-5.78	1.93	-0.41	-1.77	-2.74	0.53	2.01	0.82	-1.16	0.71	-0.61	-3.35	-5.66	1.17
91	INSURE	0.42	0.05	-0.48	0.21	0.37	-0.24	-1.61	0.43	0.34	-0.49	-2.22	0.64	1.12	-0.55	-2.48	0.88	1.36	-0.41	-2.14	0.69	0.78	-0.38	-1.91	0.79	1.38	0.54	-0.67	0.49	2.84	-0.17	-1.57	1.23
92	INTUCH	1.03	0.45	-0.02	0.23	1.14	0.58	0.16	0.22	0.53	-0.05	-0.50	0.25	0.92	-0.11	-1.03	0.46	1.02	-0.28	-1.97	0.86	0.12	-0.69	-1.54	0.36	1.46	0.60	-0.26	0.49	-1.19	-2.15	-3.25	0.57
93	IRC	0.88	0.47	-0.53	0.43	0.96	0.54	-0.33	0.39	1.17	0.29	-1.06	0.68	0.35	-0.11	-0.97	0.30	0.11	-1.06	-2.64	0.65	0.40	-0.66	-1.17	0.35	2.18	0.18	-0.89	0.96	0.36	-1.27	-3.83	0.96
94	IRPC	1.86	1.43	0.78	0.24	1.91	1.44	0.36	0.26	0.06	-0.47	-2.15	0.42	0.37	-0.57	-2.87	0.60	-0.18	-1.45	-3.46	0.81	2.72	-1.49	-3.58	1.98	3.55	0.06	-2.25	1.26	2.92	-1.24	-6.18	2.47
95	ITD	1.50	0.99	0.20	0.31	2.30	1.07	-0.40	0.70	1.00	-0.44	-1.75	0.53	2.46	0.23	-1.42	1.00	-1.89	-3.31	-5.51	0.76	-1.68	-3.95	-5.38	0.97	1.69	-0.16	-0.97	0.45	0.90	-1.06	-5.75	1.68
96	JAS	1.31	0.63	-0.10	0.24	2.37	0.72	-0.22	0.51	2.48	0.36	-0.89	0.67	1.06	0.24	-0.45	0.43	0.32	-2.37	-5.73	1.49	0.58	-1.55	-4.10	1.33	0.80	-0.55	-2.16	0.72	1.99	-1.28	-10.19	3.40
97	JCT	0.49	0.11	-0.73	0.29	0.67	0.14	-0.54	0.28	0.52	0.05	-1.13	0.42	0.96	0.03	-0.51	0.38	1.62	0.46	-0.22	0.51	0.69	-0.13	-2.17	0.79	0.40	-0.30	-0.97	0.26	3.10	0.48	-1.37	0.96
98	JUTHA	1.36	0.68	0.13	0.23	1.12	0.62	-0.13	0.22	0.94	0.24	-0.91	0.47	1.05	-0.51	-1.38	0.67	-0.75	-1.58	-2.64	0.48	0.14	-1.23	-3.44	0.92	4.26	0.74	-1.59	1.35	2.79	-2.02	-5.45	2.39
99	KAMART	2.79	1.07	-0.56	0.79	3.90	0.68	-2.12	1.39	0.32	-0.88	-3.67	1.07	1.59	-0.06	-1.53	0.81	3.99	0.15	-3.36	1.77	-1.81	-3.48	-5.04	0.79	5.57	1.22	-0.63	1.45	7.06	1.47	-2.69	2.41
100	KBANK	1.04	0.72	0.18	0.20	1.47	0.86	0.19	0.26	0.30	-0.30	-1.55	0.56	1.16	0.36	-0.16	0.37	0.51	-1.11	-2.81	0.63	-0.65	-1.70	-2.89	0.59	1.94	0.11	-0.70	0.83	0.68	-0.66	-2.10	0.71
101	KC	1.15	0.45	-0.20	0.35	1.48	0.62	-0.69	0.59	0.19	-0.26	-1.04	0.33	0.87	-0.22	-2.13	0.98	0.87	-1.58	-4.30	1.74	0.44	-0.96	-2.73	0.99	0.72	-0.14	-0.88	0.37	1.19	-1.70	-4.08	1.47
102	KCE	1.84	1.39	0.41	0.37	2.00	1.52	0.41	0.36	1.94	0.75	-0.92	0.87	0.62	0.00	-1.02	0.46	2.20	-0.39	-1.61	0.92	2.49	-1.69	-3.14	1.04	1.61	-0.64	-2.04	0.81	2.48	-0.88	-4.66	1.22
103	KDH	0.55	0.11	-0.73	0.28	0.65	0.17	-0.66	0.21	1.41	0.62	-1.20	0.61	1.64	0.40	-0.37	0.49	-0.15	-0.76	-1.45	0.40	0.47	-1.03	-2.06	0.89	0.58	-0.61	-1.91	0.49	0.91	-0.27	-2.19	0.95
104	KGI	1.62	1.03	-0.27	0.51	1.34	1.06	0.36	0.21	1.72	0.32	-0.66	0.56	1.79	0.13	-0.83	0.58	-0.79	-3.09	-6.17	1.62	-1.62	-3.23	-5.07	0.87	1.55	0.07	-2.92	1.18	1.25	-1.64	-5.17	1.47
105	KKC	1.37	0.80	0.00	0.25	2.12	1.14	-0.01	0.54	2.09	0.67	-1.47	0.98	3.72	1.88	-0.62	1.30	1.91	-0.26	-2.26	1.29	1.58	-1.95	-5.73	2.07	1.32	-1.16	-2.14	0.70	2.62	0.66	-1.06	0.82

ตาราง A.6 เบต้าโดยเฉลี่ยจากทุกแบบจำลอง จำแนกรายบริษัท (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	$\beta_{w,j}^{(SF)}$				$\beta_{w,j}^{(5C)}$				$\beta_{s,j}^{(E)}$				$\beta_{s,j}^{(¥)}$				$\beta_{s,j}^{(2F)}$				$\beta_{s,j}^{(\$)}$				$\beta_{s,j}^{(€)}$				$\beta_{s,j}^{(S\$)}$			
		Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D
106	KKP	1.11	0.79	0.12	0.31	1.15	0.83	0.20	0.21	0.67	0.17	-0.65	0.32	0.29	-0.01	-0.44	0.16	-0.91	-1.94	-3.80	0.89	-2.07	-3.04	-4.22	0.62	-0.17	-1.03	-1.87	0.43	2.98	0.94	-1.21	1.11
107	KTB	1.43	0.93	0.34	0.29	1.54	0.81	0.01	0.33	0.70	-0.08	-1.03	0.47	-0.03	-0.62	-1.16	0.35	-1.32	-2.06	-2.86	0.43	-0.72	-2.13	-4.06	0.97	0.88	0.07	-0.62	0.24	0.67	-0.97	-2.45	0.59
108	KTP	1.09	0.34	-1.45	0.69	1.30	0.54	-1.34	0.66	1.27	0.03	-1.58	0.64	1.65	0.85	-1.24	0.64	0.98	-2.04	-6.60	2.16	-1.16	-4.11	-6.48	1.52	0.47	-2.09	-4.55	1.40	7.30	2.07	-4.60	3.29
109	KWC	1.24	-0.04	-0.60	0.47	1.26	0.09	-0.58	0.40	1.11	0.56	-0.48	0.43	0.27	-0.22	-0.90	0.27	1.22	-0.46	-1.90	0.78	0.87	-0.06	-1.93	0.43	0.63	-1.04	-2.63	1.11	3.12	0.46	-2.07	0.92
110	KYE	0.81	0.51	0.14	0.13	1.20	0.39	-0.34	0.37	1.59	0.20	-0.93	0.59	1.20	-0.16	-1.07	0.77	1.53	-0.10	-1.71	0.94	0.44	-0.77	-2.00	0.62	1.83	0.67	-1.32	0.97	-0.39	-1.58	-2.97	0.63
111	LANNA	1.07	0.76	0.11	0.25	1.02	0.77	0.51	0.13	2.34	1.27	-0.10	0.48	1.59	0.57	-0.24	0.36	0.85	-0.11	-1.14	0.41	-0.12	-2.15	-3.33	0.80	0.88	-0.11	-0.89	0.34	-0.05	-1.27	-3.46	0.82
112	LEE	0.86	0.62	0.29	0.13	1.11	0.76	0.31	0.14	1.12	0.44	0.12	0.21	1.18	0.28	-0.57	0.41	1.40	0.02	-1.77	0.95	1.60	-0.34	-1.62	0.86	0.92	-0.02	-1.43	0.68	-0.93	-2.12	-4.24	0.77
113	LH	1.55	0.89	-0.12	0.52	1.68	1.04	-0.10	0.43	0.18	-0.84	-2.38	0.62	0.92	0.36	-0.48	0.31	-1.16	-2.09	-3.83	0.64	-1.58	-2.68	-3.37	0.46	2.57	1.09	-0.18	0.48	-0.98	-2.54	-4.03	0.77
114	LOXLEY	1.50	0.90	-0.07	0.45	1.58	1.08	-0.06	0.37	0.29	-0.61	-1.90	0.45	0.91	0.13	-1.42	0.54	1.74	-1.04	-5.10	1.96	-1.04	-2.81	-4.03	0.69	2.11	0.70	-1.17	0.62	-0.13	-2.58	-5.99	1.26
115	LPN	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.04	0.01	-0.01	0.01	0.02	0.00	-0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	0.00	0.01	0.00	-0.02	0.01
116	LRH	0.94	0.50	-0.46	0.38	0.76	0.36	-0.60	0.30	2.93	0.81	-0.41	0.93	0.83	0.26	-0.32	0.26	2.38	0.09	-1.03	0.75	-0.08	-1.27	-2.56	0.66	1.78	0.39	-1.66	0.90	0.47	-0.56	-1.70	0.55
117	LST	1.19	0.58	-0.79	0.53	1.26	0.57	-0.32	0.41	0.51	-0.03	-0.81	0.25	0.35	-0.44	-2.15	0.44	1.40	-0.14	-2.38	1.04	-0.72	-1.37	-2.64	0.38	2.93	0.14	-2.29	1.11	2.64	-0.74	-3.10	1.63
118	LTX	0.44	0.20	-0.01	0.11	0.41	0.14	-0.04	0.10	0.82	0.26	-0.63	0.34	0.50	-0.08	-0.46	0.20	0.14	-0.36	-0.86	0.26	0.09	-0.51	-1.36	0.42	0.35	-0.37	-0.91	0.28	1.84	0.34	-1.29	0.80
119	M-CHAI	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.04	0.01	-0.01	0.01	0.02	0.00	-0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	0.00	0.01	0.00	-0.02	0.01
120	MAKRO	1.05	0.47	-0.19	0.31	1.51	0.45	-0.45	0.51	0.28	-0.37	-1.41	0.45	0.97	-0.28	-0.97	0.59	-0.54	-1.44	-2.26	0.30	-0.32	-1.10	-2.03	0.48	0.70	-0.02	-0.63	0.37	1.07	-0.32	-1.61	0.67
121	MALEE	1.66	0.54	-0.68	0.42	1.24	0.11	-2.33	0.72	-0.13	-2.33	-6.41	1.59	0.35	-1.22	-2.28	0.62	5.17	-0.16	-3.64	2.36	2.53	0.01	-2.25	1.25	3.39	1.22	-0.20	0.75	7.14	1.06	-1.92	2.82
122	MANRIN	0.80	0.37	-0.56	0.28	1.18	0.65	-0.36	0.44	1.89	0.88	-1.12	0.97	0.78	0.07	-0.89	0.42	0.70	-0.69	-1.99	0.76	1.12	0.00	-0.89	0.52	1.09	-0.23	-1.27	0.41	1.31	-2.90	-6.30	2.33
123	MATI	0.37	0.06	-0.56	0.28	0.21	-0.04	-0.33	0.13	0.72	0.00	-0.61	0.29	1.09	-0.06	-0.60	0.51	2.05	0.35	-1.11	0.98	0.86	-0.69	-1.62	0.67	0.22	-0.56	-1.48	0.43	2.82	0.89	-3.14	1.78
124	MAX	1.66	0.58	-0.42	0.57	1.73	0.68	-0.65	0.69	1.31	0.49	-1.13	0.57	1.23	0.15	-1.49	0.57	1.23	-0.31	-2.15	0.84	1.59	-0.56	-3.16	1.34	1.79	0.24	-0.90	0.61	0.66	-1.90	-5.50	1.71
125	MBK	0.69	0.30	-0.14	0.27	0.68	0.39	-0.05	0.19	0.49	0.05	-0.35	0.21	0.69	0.14	-0.17	0.25	0.53	-0.50	-1.24	0.41	-0.14	-0.61	-1.25	0.29	0.63	0.03	-0.61	0.39	-0.02	-0.81	-1.50	0.34
126	MDX	1.72	0.94	0.00	0.51	1.97	1.27	0.00	0.57	1.75	-0.12	-3.32	1.28	1.69	0.48	-0.67	0.64	4.46	1.04	-2.97	2.24	1.37	-1.04	-3.82	1.49	1.41	-0.30	-1.58	0.68	0.98	-1.52	-3.63	1.20

ตาราง A.6 เบต้าโดยเฉลี่ยจากทุกแบบจำลอง จำแนกรายบริษัท (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	$\beta_{w,j}^{(SF)}$				$\beta_{w,j}^{(5C)}$				$\beta_{s,j}^{(E)}$				$\beta_{s,j}^{(¥)}$				$\beta_{s,j}^{(2F)}$				$\beta_{s,j}^{(\$)}$				$\beta_{s,j}^{(€)}$				$\beta_{s,j}^{(\$\$)}$			
		Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D
127	METCO	1.05	0.56	0.01	0.23	1.24	0.77	0.26	0.21	0.74	-0.52	-2.42	0.88	0.73	0.30	-0.42	0.30	1.06	-0.27	-1.27	0.47	0.97	-0.59	-1.48	0.47	2.04	0.14	-1.26	0.98	0.91	-0.78	-2.30	0.69
128	MFC	0.73	0.40	0.02	0.19	0.99	0.58	-0.27	0.29	0.93	0.59	-0.02	0.25	1.38	0.56	-1.15	0.71	1.20	0.18	-0.40	0.37	0.78	-0.71	-1.73	0.74	0.59	-0.95	-2.37	0.77	2.04	-0.05	-2.12	1.05
129	MINT	1.28	0.67	-0.85	0.59	1.18	0.53	-0.45	0.43	0.70	-0.21	-1.16	0.35	0.71	-0.24	-1.21	0.41	-0.87	-2.50	-5.28	1.44	-1.68	-2.35	-3.41	0.33	1.58	0.22	-1.64	0.84	1.21	-0.24	-2.10	0.88
130	MK	1.47	0.68	0.06	0.26	1.79	0.83	0.32	0.31	1.24	0.38	-1.10	0.51	1.50	0.09	-0.87	0.64	-0.32	-1.81	-4.53	1.30	-0.29	-1.00	-1.90	0.36	0.72	-0.25	-3.45	1.27	-0.91	-2.40	-4.97	0.82
131	MODERN	0.71	0.28	-0.36	0.32	0.55	0.28	-0.23	0.22	0.31	-0.27	-0.71	0.25	0.26	-0.24	-0.75	0.22	-0.04	-0.82	-2.63	0.75	-0.18	-0.93	-1.71	0.40	1.54	0.28	-0.83	0.71	1.16	-1.02	-2.60	1.04
132	MSC	0.97	0.19	-0.28	0.29	1.14	0.14	-0.59	0.41	0.97	0.17	-0.68	0.49	0.35	-0.45	-1.56	0.47	1.75	-1.10	-4.79	1.72	-0.61	-1.13	-2.35	0.36	0.64	-0.12	-0.61	0.34	0.99	-0.35	-1.46	0.47
133	NC	0.41	0.02	-0.89	0.32	0.60	0.18	-0.51	0.25	1.55	0.60	-0.05	0.38	1.57	0.58	-0.45	0.58	2.70	0.77	-0.94	1.26	0.72	-0.93	-2.84	1.04	-0.08	-0.75	-1.47	0.33	1.89	0.33	-1.67	0.89
134	NEP	1.25	0.69	-0.64	0.50	1.03	0.52	-0.28	0.37	0.04	-0.47	-2.32	0.46	0.32	-0.49	-1.92	0.52	0.07	-2.75	-6.69	2.08	-1.19	-3.77	-5.63	1.25	1.20	-0.23	-0.95	0.38	3.08	0.19	-3.89	1.76
135	NEW	0.68	0.33	-0.01	0.16	0.86	0.24	-0.75	0.27	1.71	-0.33	-1.70	0.73	1.20	-0.54	-2.47	0.85	1.18	0.41	-0.53	0.41	1.80	0.11	-1.50	0.77	0.56	-0.30	-1.94	0.70	4.89	0.61	-1.58	1.78
136	NKI	0.16	0.00	-0.20	0.07	0.30	0.04	-0.14	0.09	0.59	0.17	-0.55	0.28	0.22	-0.01	-0.27	0.11	-0.18	-0.81	-1.18	0.17	0.29	-0.37	-0.87	0.26	0.19	-0.27	-0.65	0.18	0.49	-0.16	-0.94	0.31
137	NMG	0.76	0.31	-0.42	0.25	1.02	0.22	-0.27	0.21	1.95	0.79	-1.26	0.96	0.18	-0.38	-1.13	0.37	-0.02	-1.69	-4.72	1.55	-0.28	-2.43	-4.34	1.28	1.91	-0.45	-1.66	0.55	1.61	-0.73	-2.51	1.01
138	NOBLE	1.23	0.80	-0.09	0.40	1.40	0.96	0.18	0.32	0.84	-0.22	-1.23	0.49	0.50	0.02	-1.24	0.37	0.11	-2.05	-5.69	1.95	-0.80	-1.71	-2.83	0.53	1.20	-0.02	-1.63	0.89	1.07	-1.30	-3.07	1.08
139	NPP	0.32	-0.09	-0.77	0.39	0.45	0.12	-0.58	0.32	0.26	-0.66	-2.24	0.53	0.91	0.33	-0.52	0.29	1.27	-1.23	-5.12	2.00	0.45	-0.30	-1.87	0.62	2.51	0.76	-1.31	1.13	1.13	-1.75	-3.93	1.50
140	NSI	0.74	0.25	0.01	0.17	1.25	0.42	0.00	0.36	1.80	0.71	-0.13	0.44	2.36	0.21	-0.90	1.09	-0.17	-1.39	-2.58	0.58	0.99	-1.08	-2.96	1.02	0.44	-0.55	-2.11	0.71	0.72	-0.81	-2.65	0.97
141	NTV	0.44	0.33	0.10	0.06	0.60	0.34	0.20	0.09	0.18	-0.12	-0.42	0.11	0.66	0.09	-0.28	0.20	-0.26	-1.04	-1.99	0.57	-0.49	-0.97	-1.64	0.26	0.54	0.11	-0.68	0.28	0.69	-0.15	-0.71	0.36
142	NUSA	0.62	-0.08	-1.11	0.44	0.52	-0.20	-0.82	0.27	1.82	0.13	-0.63	0.47	1.70	0.12	-1.17	0.84	2.62	-1.34	-4.50	1.88	0.41	-1.21	-2.45	0.75	0.68	-0.44	-1.77	0.61	3.46	0.98	-1.80	1.62
143	NWR	1.25	0.57	-1.00	0.60	1.90	0.91	-0.50	0.56	1.66	-0.20	-2.07	0.58	2.95	0.74	-0.52	1.02	0.89	-2.25	-6.34	2.28	-1.58	-3.96	-5.44	0.92	1.19	-0.47	-2.00	0.69	1.46	-1.84	-8.72	2.48
144	OCC	0.41	-0.03	-0.31	0.12	0.13	-0.10	-0.42	0.12	1.75	-0.35	-2.02	0.92	0.79	0.09	-0.76	0.37	1.44	0.02	-1.04	0.60	0.98	-0.17	-1.25	0.58	2.28	0.30	-0.63	0.88	2.55	0.77	-1.06	0.88
145	OGC	0.49	0.11	-0.35	0.19	0.49	0.18	-0.29	0.19	0.28	-0.69	-1.78	0.59	0.23	-0.11	-0.64	0.19	-0.15	-1.30	-1.97	0.43	1.35	0.38	-1.35	0.75	1.32	0.04	-0.67	0.61	1.00	-0.33	-2.44	1.01
146	OHTL	0.15	0.05	-0.26	0.09	0.36	0.07	-0.19	0.11	0.40	0.02	-0.24	0.13	0.24	-0.03	-0.25	0.11	-0.05	-0.46	-0.91	0.24	0.17	-0.38	-1.01	0.34	0.28	-0.02	-0.48	0.22	0.71	-0.04	-0.59	0.36
147	PAE	1.71	1.07	-0.32	0.57	1.40	0.83	-0.04	0.43	3.35	0.81	-1.31	1.14	0.84	-0.49	-1.80	0.70	1.33	-1.51	-3.45	1.08	-3.36	-5.99	-9.16	1.61	1.50	-2.22	-6.58	2.32	9.58	3.70	-1.05	3.03

ตาราง A.6 เบต้าโดยเฉลี่ยจากทุกแบบจำลอง จำแนกรายบริษัท (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	$\beta_{w,j}^{(SF)}$				$\beta_{w,j}^{(5C)}$				$\beta_{s,j}^{(E)}$				$\beta_{s,j}^{(¥)}$				$\beta_{s,j}^{(2F)}$				$\beta_{s,j}^{(\$)}$				$\beta_{s,j}^{(€)}$				$\beta_{s,j}^{(\$\$)}$			
		Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D
148	PAF	0.89	0.64	0.24	0.16	0.93	0.57	0.05	0.23	0.98	0.25	-1.37	0.69	0.53	0.05	-1.09	0.34	1.50	0.42	-0.58	0.56	1.48	-0.50	-1.62	0.66	1.01	-0.36	-1.50	0.45	4.23	0.55	-1.92	1.71
149	PATO	1.35	0.67	-0.32	0.38	1.43	0.84	-0.15	0.44	0.48	-0.15	-0.81	0.25	1.30	0.17	-1.15	0.56	0.83	-0.04	-0.80	0.35	0.59	-0.27	-1.19	0.50	-0.13	-0.58	-1.70	0.28	1.91	-0.02	-1.09	0.78
150	PDI	1.59	1.10	0.39	0.36	1.41	0.94	0.34	0.19	1.41	0.16	-0.76	0.35	0.26	-0.76	-1.67	0.50	0.34	-2.09	-5.19	1.83	-1.01	-1.81	-2.44	0.34	3.55	0.91	-1.33	1.32	2.55	-2.09	-5.70	2.37
151	PE	1.25	0.38	-1.95	0.87	1.28	0.43	-1.94	0.93	0.09	-1.33	-4.48	1.27	2.70	0.28	-1.15	0.78	1.52	-0.33	-2.46	0.83	5.14	-1.03	-4.05	1.97	4.07	1.38	-0.50	1.15	1.39	-2.99	-8.65	2.52
152	PF	1.39	0.82	0.32	0.20	1.60	0.92	0.44	0.22	0.20	-0.54	-1.70	0.44	0.58	-0.20	-1.25	0.39	-0.09	-2.05	-4.53	1.22	-1.01	-2.11	-3.49	0.58	-0.14	-0.93	-2.56	0.54	2.19	0.55	-1.58	0.85
153	PG	0.46	0.18	-0.08	0.09	0.53	0.03	-0.29	0.16	1.34	0.49	-1.55	0.75	0.05	-0.32	-0.64	0.16	0.96	-0.41	-1.20	0.53	-0.31	-0.97	-2.00	0.32	0.62	-0.44	-1.89	0.46	2.01	0.85	-0.01	0.65
154	PK	2.15	0.92	-0.26	0.51	1.81	0.84	-0.95	0.57	1.30	0.41	-0.70	0.47	0.86	-0.69	-2.53	0.78	3.03	-0.12	-4.36	1.90	0.39	-0.78	-2.23	0.57	3.06	1.64	0.35	0.55	-1.05	-4.31	-7.06	1.86
155	PL	0.66	0.46	0.19	0.11	0.72	0.55	0.23	0.13	0.92	0.57	-0.17	0.28	0.68	0.20	-0.45	0.28	-0.27	-0.71	-1.33	0.27	0.37	-0.44	-1.63	0.56	1.18	-0.26	-0.66	0.32	0.25	-0.60	-1.38	0.38
156	POLAR	1.38	-0.64	-5.11	1.87	2.72	-0.82	-5.31	2.13	10.91	1.25	-2.15	2.76	2.80	0.76	-1.69	1.19	13.92	4.93	-2.14	5.35	1.26	-11.19	-24.49	7.65	1.55	-4.27	-12.39	3.25	31.23	11.64	-1.51	10.39
157	POST	0.34	-0.12	-0.76	0.19	0.36	-0.10	-0.86	0.23	-0.11	-0.65	-1.01	0.24	0.68	0.12	-0.64	0.35	1.01	0.11	-0.79	0.38	2.96	0.20	-2.58	1.50	0.98	-0.20	-2.01	0.93	5.82	0.58	-3.65	2.99
158	PR	0.63	0.34	-0.13	0.24	0.73	0.37	0.00	0.20	0.37	-0.25	-1.03	0.34	0.83	0.23	-0.61	0.33	1.05	-0.33	-1.71	0.76	0.40	-0.42	-1.47	0.60	1.95	0.49	-1.00	0.79	1.27	-0.87	-2.28	1.01
159	PRAKIT	0.87	0.32	-0.68	0.33	0.75	0.03	-0.76	0.25	1.63	-0.26	-1.29	0.60	0.34	-0.54	-1.89	0.51	5.49	1.69	-1.64	2.28	0.43	-1.63	-2.78	0.88	2.93	1.12	-1.37	1.16	0.82	-1.13	-2.60	0.74
160	PRANDA	0.64	0.31	-0.10	0.12	0.73	0.43	0.22	0.08	1.30	0.64	-0.70	0.47	0.35	0.03	-0.38	0.20	-0.20	-1.22	-2.06	0.33	-0.14	-1.41	-1.83	0.31	-0.17	-0.99	-1.42	0.26	1.27	0.06	-1.94	0.78
161	PRECHA	1.45	0.88	-0.02	0.45	1.08	0.51	-0.84	0.46	1.41	-0.77	-3.30	1.39	0.70	-0.95	-2.63	1.18	1.58	-1.39	-4.07	1.87	-0.94	-1.84	-3.12	0.59	4.62	1.64	-1.07	1.44	2.37	-0.52	-2.58	1.30
162	PRG	0.52	0.15	-0.72	0.27	0.85	0.13	-0.51	0.24	1.28	-0.44	-1.82	0.58	1.81	0.32	-0.50	0.61	-0.40	-1.76	-3.40	0.81	0.48	-1.42	-3.31	0.98	2.30	0.72	-1.18	0.90	2.89	-1.26	-4.49	2.16
163	PSL	1.66	0.92	-0.04	0.40	1.55	0.93	0.05	0.27	2.21	0.58	-0.21	0.52	2.95	0.25	-0.89	1.12	0.34	-0.71	-2.09	0.55	-0.55	-1.67	-3.42	0.63	3.25	0.94	-1.31	1.24	0.20	-2.57	-4.57	1.00
164	PT	1.12	0.44	-1.27	0.67	1.00	0.25	-1.06	0.51	0.75	-0.08	-1.12	0.39	1.32	-0.47	-1.35	0.68	1.70	0.05	-1.92	0.91	-0.67	-2.87	-4.88	0.66	2.82	1.07	-0.85	1.06	2.54	-1.49	-4.25	1.80
165	PTT	1.57	1.12	0.33	0.28	1.60	0.92	0.27	0.29	1.25	0.00	-0.73	0.45	0.23	-0.45	-0.98	0.26	0.71	-0.53	-1.74	0.44	-1.11	-1.64	-2.35	0.28	1.77	0.35	-0.52	0.46	2.08	0.36	-1.39	0.84
166	PTTEP	1.32	0.98	0.15	0.28	0.88	0.66	0.19	0.17	0.54	-0.12	-0.68	0.26	0.33	-0.49	-0.98	0.31	0.83	-0.06	-0.69	0.30	-1.42	-1.87	-3.01	0.37	1.76	0.60	-0.39	0.54	2.63	0.57	-0.89	0.97
167	QH	1.81	1.06	-0.60	0.61	1.77	1.21	0.29	0.43	0.40	-0.28	-1.79	0.48	1.32	0.35	-0.77	0.52	-0.32	-1.62	-3.20	0.78	0.28	-1.78	-3.22	1.04	2.37	0.92	-1.29	1.07	-1.36	-3.50	-5.00	0.95
168	RAM	0.45	0.13	-0.59	0.22	0.72	0.14	-0.62	0.27	0.79	-0.02	-2.06	0.61	1.24	0.19	-0.18	0.31	1.87	0.34	-0.83	0.78	1.34	-0.10	-0.43	0.29	2.02	0.32	-0.22	0.49	0.54	-0.59	-2.88	0.57

ตาราง A.6 เบต้าโดยเฉลี่ยจากทุกแบบจำลอง จำนวนรายบริษัท (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	$\beta_{w,j}^{(SF)}$				$\beta_{w,j}^{(5C)}$				$\beta_{s,j}^{(E)}$				$\beta_{s,j}^{(¥)}$				$\beta_{s,j}^{(2F)}$				$\beta_{s,j}^{(\$)}$				$\beta_{s,j}^{(€)}$				$\beta_{s,j}^{(\$\$)}$			
		Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D
169	RATCH	1.15	0.45	-0.04	0.28	1.18	0.27	-0.33	0.37	-0.14	-0.72	-1.51	0.38	0.04	-0.30	-0.73	0.17	0.75	0.17	-0.44	0.30	-0.14	-0.66	-1.29	0.35	1.44	0.54	-0.32	0.40	1.99	0.92	-0.72	0.80
170	RCI	0.96	0.53	-1.13	0.47	1.13	0.36	-1.14	0.41	1.02	-0.13	-1.85	0.84	0.94	-0.09	-1.38	0.48	-0.09	-1.13	-3.27	0.85	-0.32	-1.70	-3.39	0.50	1.09	-0.32	-2.66	0.73	3.47	1.01	-1.97	1.27
171	RCL	2.46	1.28	0.25	0.59	2.60	1.49	0.30	0.55	1.95	0.38	-0.88	0.72	2.34	0.35	-0.75	0.80	0.62	-1.58	-4.11	1.08	0.85	-1.02	-2.96	1.20	3.87	1.22	-1.43	1.33	0.00	-4.28	-7.59	1.94
172	RML	1.98	1.01	-1.86	1.00	2.14	1.18	-1.35	0.96	4.55	0.48	-1.25	1.06	1.38	0.50	-1.53	0.56	2.28	0.17	-2.01	1.17	-0.82	-2.64	-4.05	0.81	3.12	0.36	-5.70	1.82	5.82	-2.71	-5.57	2.38
173	ROBINS	1.64	0.64	-0.34	0.43	1.80	1.02	-0.01	0.42	0.35	-0.35	-1.72	0.63	0.59	0.02	-0.41	0.22	-1.65	-3.06	-4.83	0.92	0.46	-0.81	-2.32	0.75	1.12	-0.73	-1.44	0.57	1.68	-0.98	-2.48	0.97
174	ROCK	1.01	0.10	-0.62	0.41	1.15	0.22	-1.12	0.57	2.70	0.50	-0.76	0.75	1.27	0.00	-2.06	0.90	0.45	-0.14	-1.38	0.43	1.66	-0.05	-3.05	0.92	1.34	-0.33	-1.55	0.74	2.33	-0.51	-2.75	1.17
175	ROH	0.28	0.03	-0.70	0.26	0.42	0.03	-0.72	0.29	1.12	-0.15	-1.20	0.66	1.02	-0.10	-0.83	0.50	0.66	-0.38	-2.07	0.78	1.88	0.52	-0.57	0.57	0.20	-0.27	-0.84	0.18	1.70	0.68	-0.13	0.44
176	ROJNA	1.65	1.07	0.06	0.41	2.15	1.12	0.04	0.44	2.43	1.37	-0.48	0.85	1.45	0.29	-0.96	0.51	-0.05	-2.03	-4.68	1.17	-1.81	-2.91	-3.83	0.47	1.49	-0.60	-1.35	0.40	0.57	-1.24	-2.96	0.68
177	SAMART	1.46	0.65	0.01	0.29	2.14	0.76	0.02	0.48	1.18	-0.01	-0.73	0.43	0.89	0.03	-0.89	0.44	-0.12	-1.34	-2.21	0.55	-0.01	-1.20	-3.05	0.75	1.85	-0.15	-1.02	0.51	0.51	-1.10	-4.67	1.48
178	SAMCO	0.93	0.39	0.13	0.14	1.08	0.33	-0.34	0.29	0.52	0.02	-0.86	0.30	0.09	-0.46	-1.10	0.24	-0.20	-1.17	-2.44	0.77	0.33	-0.29	-1.25	0.37	0.89	0.28	-0.24	0.22	0.36	-1.03	-2.92	0.84
179	SAMTEL	1.13	0.37	-0.11	0.28	1.32	0.32	-0.26	0.37	0.82	0.31	-0.20	0.22	0.11	-0.32	-1.22	0.24	0.17	-0.68	-1.57	0.39	0.67	-0.98	-3.08	1.11	1.70	0.10	-0.72	0.54	0.84	-0.65	-2.64	0.77
180	SAUCE	0.28	0.11	-0.32	0.17	0.35	0.08	-0.37	0.16	0.52	-0.17	-1.19	0.44	0.27	-0.13	-0.35	0.18	0.04	-0.49	-0.91	0.18	1.27	0.05	-0.44	0.40	0.60	-0.02	-0.93	0.40	1.04	0.02	-1.69	0.71
181	SAWANG	0.73	0.32	-0.69	0.30	0.67	0.16	-0.88	0.25	2.08	1.10	-1.20	0.95	0.33	-0.16	-0.82	0.26	1.79	0.57	-0.30	0.56	0.83	-1.50	-3.18	1.25	2.10	-0.83	-2.21	0.64	2.07	0.79	-1.46	0.63
182	SCB	1.01	0.67	0.34	0.15	1.25	0.72	0.13	0.24	0.58	-0.19	-1.52	0.55	0.77	-0.08	-0.63	0.35	-0.10	-1.50	-2.83	0.59	-0.56	-1.45	-2.80	0.63	1.44	0.15	-0.50	0.55	0.80	-1.04	-2.25	0.91
183	SCC	1.20	0.97	0.48	0.18	1.26	0.91	0.36	0.19	0.65	-0.07	-0.58	0.26	0.70	-0.20	-0.78	0.36	-0.17	-1.14	-2.46	0.63	-0.51	-1.49	-2.61	0.66	0.80	-0.30	-0.85	0.34	1.69	0.33	-1.73	0.87
184	SCCC	1.01	0.71	-0.12	0.27	1.12	0.60	0.05	0.21	1.73	0.16	-0.58	0.66	0.38	-0.47	-1.17	0.38	0.43	-0.82	-2.05	0.68	-0.81	-1.30	-2.06	0.38	1.62	0.29	-1.12	0.80	1.00	-0.55	-1.20	0.44
185	SCP	1.35	0.68	0.22	0.22	2.38	1.02	0.53	0.50	1.84	0.36	-1.01	0.60	2.53	0.67	-0.50	0.77	0.44	-1.09	-3.57	1.27	-0.25	-1.62	-2.85	0.63	1.93	-0.27	-2.56	0.95	-0.34	-2.51	-6.76	1.87
186	SE-ED	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.04	0.01	-0.01	0.01	0.02	0.00	-0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	0.00	0.01	0.00	-0.02	0.01
187	SFP	0.65	0.32	-0.26	0.19	0.66	0.16	-0.36	0.25	1.02	0.00	-1.80	0.85	0.36	-0.57	-1.63	0.54	-0.76	-2.38	-3.73	0.78	0.30	-1.27	-2.95	0.88	2.04	1.07	0.33	0.47	-0.04	-2.00	-4.09	0.90
188	SHANG	0.57	0.14	-0.37	0.19	0.50	-0.09	-0.42	0.16	0.35	-0.08	-0.85	0.29	0.68	-0.40	-0.97	0.47	0.70	-0.15	-0.65	0.24	0.93	0.25	-1.39	0.49	1.87	0.85	-0.38	0.58	1.64	-0.62	-2.20	0.90
189	SIAM	1.04	0.68	-0.04	0.34	1.42	0.92	0.23	0.30	3.05	0.92	0.03	0.78	1.57	0.79	-0.91	0.46	-0.37	-2.25	-5.81	1.59	-2.25	-3.42	-4.70	0.60	1.00	-1.23	-4.40	1.33	0.75	-0.76	-4.99	1.36

ตาราง A.6 เบต้าโดยเฉลี่ยจากทุกแบบจำลอง จำนวนรายบริษัท (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	$\beta_{w,j}^{(SF)}$				$\beta_{w,j}^{(5C)}$				$\beta_{s,j}^{(E)}$				$\beta_{s,j}^{(¥)}$				$\beta_{s,j}^{(2F)}$				$\beta_{s,j}^{(\$)}$				$\beta_{s,j}^{(€)}$				$\beta_{s,j}^{(\$\$)}$			
		Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D
190	SINGER	0.63	0.10	-0.72	0.30	0.48	-0.23	-1.44	0.42	1.30	0.41	-1.00	0.55	0.24	-0.79	-1.71	0.53	-0.45	-1.47	-3.16	0.37	0.15	-1.50	-3.31	0.90	0.95	-0.99	-1.82	0.61	5.05	2.18	-1.16	1.47
191	SIRI	0.79	0.37	-0.68	0.39	1.04	0.59	-0.02	0.26	0.91	-0.20	-2.15	0.93	1.25	0.35	-1.18	0.40	1.38	-2.79	-7.15	2.93	-1.64	-2.68	-4.02	0.56	0.16	-0.75	-2.67	0.70	1.00	-0.89	-3.44	0.90
192	SITHAI	0.56	0.26	-0.15	0.20	0.57	0.25	-0.25	0.16	0.43	-0.33	-1.10	0.41	0.65	-0.23	-0.96	0.38	-0.45	-1.59	-2.70	0.68	-0.38	-1.52	-3.22	0.82	0.96	-0.09	-0.70	0.37	0.56	-0.35	-1.18	0.41
193	SKR	0.40	0.19	-0.04	0.09	1.07	0.20	-0.40	0.26	-0.10	-0.43	-1.45	0.33	0.31	-0.32	-1.50	0.30	0.08	-1.17	-2.79	0.83	0.15	-0.84	-2.13	0.65	0.67	-0.17	-2.25	0.65	0.93	-0.23	-1.28	0.52
194	SMG	0.65	0.39	-0.29	0.25	0.82	0.48	-0.27	0.31	0.96	0.26	-0.65	0.47	0.47	0.17	-0.29	0.16	-0.45	-1.14	-1.85	0.41	0.15	-0.83	-1.38	0.33	0.89	-0.42	-1.39	0.49	1.55	-0.35	-1.95	1.02
195	SMK	0.23	0.06	-0.25	0.14	0.28	0.05	-0.34	0.17	0.40	-0.03	-0.82	0.33	0.34	0.08	-0.18	0.13	0.64	-0.29	-1.43	0.48	0.80	-0.06	-0.95	0.55	1.10	0.24	-0.41	0.24	0.22	-0.81	-2.53	0.44
196	SMPC	1.20	0.15	-0.81	0.46	1.56	0.39	-0.49	0.55	5.83	0.67	-1.03	1.68	3.31	0.48	-2.29	1.36	1.14	0.04	-1.98	0.53	5.52	0.18	-2.67	2.06	0.21	-0.56	-3.04	0.88	0.19	-0.78	-3.51	0.95
197	SNP	0.61	0.25	-0.24	0.26	0.56	0.23	-0.32	0.18	0.72	0.00	-1.13	0.42	0.63	-0.11	-0.45	0.27	-0.53	-1.18	-1.81	0.31	-0.18	-1.00	-1.86	0.42	1.21	0.08	-0.92	0.62	2.41	-0.23	-2.04	1.21
198	SORKON	0.53	-0.10	-1.13	0.49	0.86	0.33	-0.79	0.47	1.81	0.87	-0.49	0.59	1.74	0.65	-0.39	0.58	1.90	0.83	-0.64	0.73	2.48	1.06	-0.30	0.71	-0.26	-1.08	-1.91	0.37	0.41	-0.83	-2.01	0.63
199	SPALI	1.31	0.82	-0.07	0.41	1.72	0.89	0.15	0.28	0.96	0.28	-0.86	0.43	1.19	0.20	-1.09	0.57	-0.48	-1.96	-4.98	1.40	-1.87	-2.63	-3.66	0.41	0.81	-0.47	-3.57	1.46	0.73	-0.99	-2.05	0.71
200	SPC	0.30	0.00	-0.37	0.10	0.23	-0.02	-0.47	0.12	-0.02	-0.38	-0.85	0.17	0.28	-0.08	-0.56	0.22	0.18	-0.54	-1.24	0.34	0.76	-0.30	-1.16	0.52	0.44	-0.33	-0.84	0.30	1.70	0.92	-0.48	0.43
201	SPG	0.37	0.06	-0.49	0.23	0.57	0.27	-0.39	0.24	0.36	-0.28	-1.05	0.29	0.69	0.31	-0.08	0.17	0.23	-0.41	-1.69	0.55	0.72	0.17	-0.84	0.43	0.86	0.30	-0.77	0.27	0.09	-1.36	-2.34	0.58
202	SPI	0.47	0.12	-0.04	0.12	0.49	0.09	-0.13	0.16	0.63	0.15	-0.33	0.22	0.61	0.17	-0.02	0.16	0.79	0.35	-0.09	0.27	0.27	-0.51	-0.92	0.19	0.64	0.09	-0.26	0.18	1.09	0.18	-0.16	0.25
203	SPORT	1.61	0.71	0.28	0.23	1.87	0.92	0.30	0.32	1.24	-0.12	-1.43	0.55	1.76	0.24	-0.79	0.60	-0.73	-2.86	-6.93	1.91	0.23	-1.39	-3.20	0.89	0.44	-0.53	-2.90	0.82	0.72	-0.87	-5.20	1.50
204	SSC	0.72	-0.01	-1.82	0.66	0.65	0.06	-1.69	0.57	1.42	0.72	-0.66	0.61	0.64	-0.30	-1.22	0.53	-0.59	-1.18	-2.38	0.42	0.01	-1.22	-2.27	0.55	0.71	-0.77	-1.83	0.59	1.22	-0.59	-2.05	0.80
205	SSF	0.48	0.21	-0.51	0.24	0.56	0.27	-0.27	0.14	1.39	0.84	-0.25	0.38	1.12	0.33	-0.29	0.36	1.27	0.10	-2.20	0.93	4.01	-0.28	-1.52	1.26	0.23	-0.38	-1.98	0.45	0.22	-1.15	-6.09	1.55
206	SSI	2.01	1.24	-0.39	0.82	1.23	0.78	-0.13	0.28	1.30	-0.36	-2.17	0.71	2.50	-0.55	-1.95	1.29	2.60	-0.13	-4.12	1.96	-0.92	-2.55	-3.90	0.71	4.82	1.08	-1.87	2.00	3.36	-0.54	-5.54	2.30
207	SSSC	0.78	0.30	-0.19	0.22	1.51	0.57	-0.11	0.36	0.50	-0.24	-2.04	0.62	1.33	0.21	-0.58	0.44	0.01	-2.03	-5.10	1.57	0.01	-1.37	-4.74	0.75	2.07	-0.76	-2.05	0.66	1.66	-0.62	-4.56	1.46
208	SST	0.72	0.35	0.09	0.13	1.66	0.95	0.01	0.45	1.38	-0.45	-1.58	0.69	1.92	1.12	0.07	0.64	3.16	-0.42	-2.05	1.42	1.49	-0.70	-3.07	1.17	0.77	-1.18	-2.12	0.70	1.40	-0.18	-2.77	0.93
209	STA	1.10	0.62	-0.25	0.37	1.01	0.51	-0.15	0.29	1.70	0.77	-0.13	0.41	1.25	0.28	-0.42	0.53	0.74	-0.42	-3.99	0.90	0.10	-2.14	-4.64	1.59	0.52	-1.21	-2.28	0.75	5.00	1.79	-2.13	1.86
210	STANLY	1.37	0.69	-0.31	0.54	1.52	0.91	-0.22	0.48	1.18	0.53	-0.52	0.44	0.76	0.33	-0.79	0.35	-0.58	-1.63	-4.24	1.14	0.49	-1.07	-1.70	0.58	1.10	-0.19	-0.63	0.34	-0.37	-1.76	-3.36	0.64

ตาราง A.6 เบต้าโดยเฉลี่ยจากทุกแบบจำลอง จำแนกรายบริษัท (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	$\beta_{w,j}^{(SF)}$				$\beta_{w,j}^{(5C)}$				$\beta_{s,j}^{(E)}$				$\beta_{s,j}^{(¥)}$				$\beta_{s,j}^{(2F)}$				$\beta_{s,j}^{(\$)}$				$\beta_{s,j}^{(€)}$				$\beta_{s,j}^{(\$\$)}$			
		Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D
211	STEC	1.31	0.65	-0.31	0.39	2.29	0.95	-0.26	0.59	1.14	-0.49	-2.11	0.64	2.18	0.10	-1.11	0.85	0.51	-1.64	-5.77	1.89	-0.19	-2.20	-4.55	1.20	1.05	-0.57	-3.44	1.21	0.85	-2.27	-5.30	1.31
212	STPI	0.87	0.47	-0.69	0.37	0.89	0.44	-0.30	0.24	1.18	-0.57	-3.16	0.90	1.47	0.36	-0.75	0.54	2.15	-0.95	-7.70	2.42	-0.22	-2.33	-5.26	1.22	1.76	0.27	-3.26	1.44	2.01	0.12	-1.71	0.90
213	SUC	0.44	0.22	-0.21	0.19	0.55	0.29	-0.16	0.14	0.20	-0.10	-0.64	0.20	0.65	0.17	-0.63	0.26	1.13	-0.18	-1.15	0.54	-0.12	-0.58	-1.14	0.22	1.95	0.21	-0.92	0.73	0.86	-0.51	-1.71	0.60
214	SUSCO	0.92	0.52	-0.24	0.38	1.16	0.68	-0.15	0.35	1.04	0.11	-1.33	0.63	1.41	0.47	-0.68	0.41	1.20	-1.31	-3.97	1.39	-0.73	-2.44	-4.82	1.19	1.11	-0.16	-1.11	0.47	1.27	-1.61	-4.39	1.41
215	SVH	0.83	0.31	-0.04	0.19	1.04	0.41	-0.01	0.21	2.17	0.61	-1.03	0.77	1.07	0.25	-0.44	0.30	0.94	-0.26	-1.10	0.62	0.72	0.07	-0.42	0.29	0.02	-0.56	-1.98	0.53	1.13	-0.31	-1.73	0.82
216	SVI	1.71	0.84	0.10	0.32	1.83	1.06	0.31	0.27	1.78	0.35	-1.17	0.74	0.62	0.25	-0.71	0.28	1.44	-0.47	-2.51	1.10	0.54	-0.45	-1.53	0.56	2.70	0.58	-1.63	1.09	-0.53	-2.79	-5.00	1.11
217	SVOA	1.12	0.60	-0.32	0.49	1.46	0.91	0.16	0.32	2.03	0.42	-0.61	0.60	1.37	0.24	-1.90	0.59	0.82	-1.53	-5.03	1.84	-0.37	-1.58	-3.12	0.60	2.45	0.08	-1.53	0.74	-1.73	-3.25	-6.35	1.28
218	SYNTEC	1.37	0.95	0.31	0.30	2.72	1.23	0.23	0.43	3.89	0.29	-2.10	1.58	2.14	0.15	-1.28	0.94	0.01	-3.09	-7.75	2.14	0.09	-2.62	-4.46	1.04	3.32	-0.63	-6.96	3.02	1.94	-3.42	-7.23	2.56
219	TASCO	1.57	1.06	0.12	0.39	2.04	1.37	0.12	0.47	1.30	0.21	-1.14	0.52	1.54	0.78	-0.98	0.52	1.40	-1.10	-3.99	1.43	0.53	-2.31	-4.47	1.57	1.81	-0.82	-2.13	0.68	0.66	-1.24	-3.31	1.10
220	TBSP	0.46	0.11	-0.16	0.12	0.68	0.06	-0.50	0.24	1.30	-0.31	-1.39	0.70	1.03	0.08	-0.67	0.49	1.00	0.09	-0.82	0.62	0.72	-0.27	-0.89	0.34	0.97	0.30	-1.60	0.71	1.57	-0.21	-1.03	0.72
221	TC	0.37	0.19	-0.09	0.12	0.61	0.34	0.03	0.14	0.46	0.13	-0.36	0.14	0.77	0.30	-0.06	0.16	0.69	-0.17	-0.75	0.34	0.92	-0.33	-1.38	0.65	0.42	-0.15	-0.63	0.19	0.97	-0.32	-1.30	0.55
222	TCAP	1.08	0.60	-0.08	0.36	1.05	0.57	-0.27	0.36	0.51	-0.27	-1.59	0.57	0.42	-0.29	-0.91	0.28	-1.25	-2.16	-3.59	0.70	-0.36	-1.56	-2.72	0.63	1.95	0.84	-0.16	0.51	0.05	-1.96	-3.29	0.92
223	TCB	1.27	0.75	-0.11	0.39	1.32	0.75	-0.09	0.37	0.38	-0.50	-1.96	0.71	0.59	0.00	-1.02	0.34	1.09	-0.18	-1.33	0.66	1.42	-0.77	-1.96	1.01	3.72	0.62	-0.92	0.95	1.64	-1.08	-3.66	1.27
224	TCC	1.17	0.22	-2.46	0.78	1.91	0.40	-2.39	0.72	0.52	-0.92	-3.64	1.02	2.32	0.40	-0.49	0.68	0.08	-2.48	-7.48	1.87	-0.59	-2.73	-3.82	0.59	1.53	-0.30	-3.64	1.01	1.78	-0.82	-5.19	1.35
225	TCCC	1.03	0.66	-0.04	0.32	1.47	0.91	0.01	0.37	1.37	0.32	-1.67	0.80	1.57	0.80	-0.77	0.64	0.50	-0.51	-2.26	0.82	-0.55	-1.87	-2.96	0.67	0.91	-1.22	-1.98	0.53	2.31	1.28	0.07	0.47
226	TCJ	1.40	0.51	-2.13	0.77	1.25	0.62	-2.16	0.78	1.52	-0.05	-1.71	0.73	0.96	0.10	-1.35	0.78	1.17	-0.35	-1.92	0.66	-1.09	-2.75	-4.59	0.82	1.07	-0.78	-3.49	0.93	7.75	0.95	-2.55	2.92
227	TCMC	0.96	0.40	-0.33	0.28	1.09	0.32	-0.45	0.26	0.56	-1.13	-2.47	0.69	0.59	-0.15	-1.08	0.44	2.84	-0.21	-3.85	1.82	0.57	-0.30	-2.76	0.61	2.43	0.65	-1.87	1.16	2.59	0.06	-2.10	1.08
228	TCOAT	0.96	0.22	0.00	0.19	0.99	0.58	0.02	0.18	1.55	-0.76	-1.72	0.89	1.23	0.63	-0.48	0.45	0.10	-0.90	-2.05	0.64	2.15	0.54	-1.31	0.88	0.64	-0.07	-1.50	0.48	2.60	0.10	-1.45	1.07
229	TF	0.45	0.26	0.02	0.12	0.47	0.27	0.08	0.10	0.32	-0.13	-0.70	0.26	0.56	0.30	-0.10	0.19	0.94	-0.06	-1.25	0.63	0.37	-0.13	-0.57	0.23	0.90	0.34	-0.48	0.41	0.29	-0.57	-1.47	0.40
230	TFD	1.56	0.44	-0.75	0.45	1.56	0.72	-0.26	0.33	0.88	0.03	-1.33	0.57	1.19	0.31	-0.68	0.52	0.82	-2.90	-6.16	1.56	-1.10	-2.13	-3.42	0.61	-0.39	-1.41	-3.06	0.60	1.40	-0.17	-4.64	1.31
231	TFI	1.84	0.76	-1.28	0.63	1.55	0.60	-0.05	0.36	1.09	-0.22	-1.74	0.55	3.01	0.20	-1.54	1.22	0.65	-1.94	-4.24	1.17	-1.63	-4.69	-6.46	1.31	4.05	0.78	-1.81	1.23	1.36	-1.77	-7.08	1.71

ตาราง A.6 เบต้าโดยเฉลี่ยจากทุกแบบจำลอง จำแนกรายบริษัท (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	$\beta_{w,j}^{(SF)}$				$\beta_{w,j}^{(5C)}$				$\beta_{s,j}^{(E)}$				$\beta_{s,j}^{(¥)}$				$\beta_{s,j}^{(2F)}$				$\beta_{s,j}^{(\$)}$				$\beta_{s,j}^{(€)}$				$\beta_{s,j}^{(\$\$)}$			
		Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D
232	TGCI	0.90	0.50	-0.34	0.29	1.74	0.82	-0.01	0.38	1.07	-0.58	-3.80	1.28	1.23	0.02	-2.01	0.84	0.42	-1.92	-4.57	1.19	1.52	-0.91	-3.35	1.52	4.72	0.10	-3.34	1.75	1.83	-2.17	-4.74	1.98
233	TGPRO	2.11	1.27	-0.05	0.69	2.70	1.29	-0.61	0.98	0.39	-1.04	-3.38	0.93	0.89	-0.08	-1.83	0.72	1.06	-0.81	-2.39	0.82	0.22	-2.38	-5.14	1.42	1.54	-0.28	-1.39	0.57	6.32	0.47	-2.78	2.68
234	TH	1.67	0.18	-0.74	0.62	2.15	0.42	-0.82	0.78	1.67	-0.35	-1.31	0.65	2.64	0.62	-0.59	0.99	0.13	-1.26	-2.55	0.68	0.74	-1.10	-3.79	1.15	-0.32	-1.63	-3.09	0.73	4.68	1.70	-1.65	1.67
235	THAI	1.55	1.17	0.41	0.32	1.58	1.21	0.67	0.20	0.89	-0.32	-1.42	0.51	0.47	-0.41	-1.10	0.39	-0.87	-1.98	-3.92	0.70	0.22	-1.50	-3.87	1.13	1.78	0.08	-2.43	1.17	2.11	-1.35	-3.38	1.30
236	THCOM	1.58	0.87	-0.09	0.42	1.73	1.09	-0.07	0.42	2.18	0.66	-0.94	0.65	0.68	0.18	-0.59	0.33	0.52	-0.35	-1.62	0.56	-0.64	-2.37	-3.61	0.86	2.21	-0.11	-1.94	0.90	0.60	-2.18	-4.09	1.28
237	THIP	0.46	0.24	-0.40	0.22	0.65	0.27	-0.19	0.17	0.48	-0.16	-1.13	0.48	0.34	0.03	-0.47	0.18	0.64	-0.71	-2.12	0.60	-0.04	-1.10	-1.57	0.25	0.51	-0.13	-1.10	0.41	1.24	-0.10	-1.05	0.58
238	THRE	0.49	0.15	-0.27	0.19	0.43	-0.02	-0.68	0.26	0.72	-0.15	-0.87	0.25	0.20	-0.42	-0.85	0.20	0.16	-0.80	-1.93	0.61	0.18	-0.44	-1.20	0.38	1.54	0.21	-1.05	0.64	1.87	0.12	-2.21	1.28
239	TIC	0.87	0.25	-0.06	0.18	1.45	0.37	-0.05	0.41	1.84	0.99	-0.71	0.70	1.10	0.18	-0.50	0.47	0.70	-0.58	-1.83	0.78	0.57	-1.11	-2.28	0.86	0.42	-0.91	-2.00	0.69	1.85	-0.78	-4.79	2.03
240	TIP	0.52	0.20	-0.15	0.17	0.51	0.31	-0.07	0.16	0.65	0.26	-0.48	0.27	0.64	0.08	-0.42	0.24	0.06	-0.61	-1.14	0.29	0.58	-0.13	-0.93	0.43	0.72	0.00	-0.47	0.35	-0.23	-1.09	-1.90	0.43
241	TIPCO	1.24	0.41	-0.14	0.26	1.52	0.51	0.01	0.29	1.32	0.25	-0.41	0.42	0.41	-0.17	-1.30	0.31	0.98	-1.15	-2.76	1.04	0.98	-0.56	-2.48	0.94	1.59	-0.28	-1.75	0.66	1.19	-0.78	-3.60	1.32
242	TIW	0.55	0.29	-0.24	0.20	0.93	0.54	-0.23	0.29	0.53	0.08	-0.94	0.38	0.72	0.32	-0.42	0.34	0.29	-0.63	-1.28	0.39	0.37	-0.43	-1.54	0.42	1.20	-0.65	-1.54	0.82	1.24	0.35	-0.73	0.53
243	TLUXE	0.55	0.28	-0.14	0.18	0.58	0.28	-0.16	0.16	1.38	-0.10	-0.71	0.67	0.27	-0.32	-1.01	0.26	0.14	-0.85	-2.04	0.62	0.08	-0.46	-1.09	0.31	0.02	-0.72	-2.27	0.69	1.78	0.64	-0.74	0.66
244	TMB	1.53	1.09	0.27	0.37	1.66	1.28	0.64	0.26	0.77	0.08	-1.03	0.49	0.82	0.19	-0.65	0.30	0.15	-1.26	-3.22	0.99	-1.66	-2.59	-3.85	0.45	1.51	-0.01	-1.09	0.52	1.81	-1.58	-2.82	1.03
245	TMD	0.56	0.13	-0.23	0.17	0.66	0.26	-0.11	0.14	0.04	-0.28	-1.01	0.24	0.41	0.11	-0.13	0.12	0.10	-0.26	-0.78	0.18	0.67	0.02	-0.95	0.36	1.57	0.59	-0.08	0.40	-0.18	-1.62	-2.80	0.82
246	TNL	0.49	0.29	-0.16	0.18	0.75	0.40	-0.08	0.20	0.13	-0.64	-1.18	0.37	0.75	0.09	-0.47	0.29	0.82	-0.23	-1.62	0.60	1.11	-0.09	-1.11	0.53	0.92	0.25	-0.86	0.58	1.03	-0.38	-1.62	0.73
247	TNPC	1.04	0.30	-0.44	0.37	1.98	0.46	-0.47	0.54	1.08	0.36	-0.57	0.49	1.23	0.47	-0.31	0.39	1.44	0.20	-0.91	0.62	0.07	-0.83	-2.17	0.48	1.64	-0.26	-2.31	1.13	3.09	0.26	-1.78	1.36
248	TOPP	0.54	0.22	-0.17	0.12	0.53	0.38	-0.16	0.13	0.67	-0.18	-1.00	0.42	0.44	-0.13	-0.60	0.22	1.17	0.23	-0.45	0.45	1.50	0.79	0.24	0.23	0.02	-0.38	-1.05	0.22	0.52	-0.26	-1.73	0.46
249	TPA	0.21	0.01	-0.14	0.06	0.27	-0.01	-0.29	0.12	0.89	-0.06	-0.74	0.42	0.98	0.12	-0.38	0.40	0.64	-0.11	-0.86	0.47	0.51	-0.23	-1.04	0.50	0.81	0.31	-0.99	0.55	1.65	-0.22	-0.87	0.66
250	TPC	1.27	0.75	-0.09	0.41	1.19	0.72	0.07	0.26	1.40	-0.15	-1.21	0.58	0.30	-0.56	-1.57	0.40	0.96	-0.75	-2.52	0.88	0.40	-0.56	-1.22	0.36	2.06	0.20	-1.26	0.72	1.01	-0.73	-2.86	0.93
251	TPCORP	0.85	0.50	-0.05	0.24	0.73	-0.02	-0.67	0.26	2.94	-1.19	-2.84	0.79	0.41	-0.42	-1.18	0.43	3.80	1.69	-0.22	1.26	0.79	-1.14	-3.52	1.13	2.99	0.83	-3.54	0.90	6.14	2.53	-1.75	2.25
252	TPIPL	1.51	1.05	0.07	0.38	2.18	1.19	0.16	0.48	1.44	0.06	-2.89	1.13	1.15	0.55	-0.47	0.46	1.06	-0.60	-2.98	1.13	1.28	-1.99	-3.77	1.44	2.80	0.48	-1.14	0.85	-0.25	-2.31	-5.47	1.43

ตาราง A.6 เบต้าโดยเฉลี่ยจากทุกแบบจำลอง จำแนกรายบริษัท (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	$\beta_{w,j}^{(SF)}$				$\beta_{w,j}^{(5C)}$				$\beta_{s,j}^{(E)}$				$\beta_{s,j}^{(¥)}$				$\beta_{s,j}^{(2F)}$				$\beta_{s,j}^{(\$)}$				$\beta_{s,j}^{(€)}$				$\beta_{s,j}^{(S\$)}$			
		Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D
253	TPP	1.24	0.48	0.02	0.31	1.41	0.56	0.00	0.37	2.00	0.05	-1.52	0.74	1.60	0.56	-0.17	0.45	2.57	0.00	-2.49	1.18	-0.09	-1.76	-3.26	0.78	1.92	-0.23	-3.03	0.82	2.98	-0.01	-1.66	1.11
254	TR	1.24	0.70	-0.61	0.47	1.20	0.70	-0.43	0.42	0.54	-0.39	-2.41	0.89	1.09	0.51	0.09	0.21	0.68	-0.25	-0.97	0.42	0.11	-1.42	-2.76	0.82	2.77	0.75	-0.30	0.65	1.82	-0.91	-2.68	1.27
255	TRU	1.17	0.58	-0.60	0.48	1.33	0.97	0.11	0.31	2.12	0.74	-0.22	0.56	1.56	0.61	-0.62	0.50	0.38	-1.48	-4.00	1.19	-0.74	-1.79	-3.06	0.58	-0.84	-1.92	-2.55	0.36	2.87	0.54	-3.74	1.89
256	TRUBB	1.31	0.58	-0.66	0.59	1.07	0.43	-0.67	0.49	3.16	2.06	0.84	0.54	1.02	0.02	-1.79	0.71	2.31	1.02	-1.14	0.78	0.77	-1.60	-4.58	1.75	2.35	-0.73	-2.89	1.42	3.48	-0.08	-2.96	1.70
257	TRUE	1.30	0.79	0.09	0.30	1.36	0.84	0.39	0.25	2.08	0.79	-0.67	0.45	0.68	0.09	-0.78	0.32	3.43	0.03	-2.06	1.68	-2.19	-3.72	-4.96	0.67	1.31	-0.41	-1.93	0.68	1.35	-0.29	-2.97	1.12
258	TSI	0.50	-0.06	-0.45	0.19	0.84	-0.06	-0.56	0.28	0.07	-0.60	-1.95	0.59	1.05	0.11	-0.50	0.42	0.75	0.15	-0.35	0.37	1.83	0.59	-0.72	0.52	2.15	0.57	-0.55	0.68	1.21	-0.36	-2.02	1.00
259	TSTE	0.24	-0.05	-0.45	0.16	0.77	0.12	-0.48	0.33	0.69	-0.30	-1.22	0.42	1.35	0.62	-0.39	0.41	2.85	1.17	-0.09	0.83	1.44	0.31	-1.12	0.67	0.87	-0.02	-0.60	0.32	0.76	-0.01	-1.45	0.38
260	TT	3.20	0.94	-2.93	1.86	2.33	0.00	-3.36	1.58	3.39	0.56	-4.38	2.06	2.47	-1.64	-4.97	1.62	6.98	0.77	-4.69	3.42	-0.91	-2.63	-4.92	0.97	7.75	2.75	-3.26	2.80	4.39	-4.52	-11.02	4.71
261	TTA	2.15	1.36	0.33	0.52	2.28	1.44	0.26	0.51	2.25	0.54	-0.67	0.58	2.07	0.27	-0.72	0.78	0.38	-0.66	-2.70	0.78	-1.49	-2.31	-3.20	0.40	2.61	0.44	-2.18	1.16	0.43	-2.58	-4.27	1.25
262	TTI	0.15	-0.23	-0.45	0.13	0.69	-0.10	-0.33	0.22	0.56	-0.21	-1.27	0.37	0.89	0.15	-0.50	0.33	0.66	0.10	-1.20	0.39	1.24	0.12	-0.86	0.60	0.90	0.16	-0.81	0.49	1.17	-0.99	-2.30	0.70
263	TTL	0.59	0.02	-0.80	0.33	0.82	0.09	-0.98	0.46	0.23	-0.43	-2.14	0.66	0.65	-0.13	-0.99	0.32	-0.26	-0.87	-1.59	0.36	1.48	0.24	-0.97	0.58	2.28	0.43	-0.40	0.86	0.70	-0.62	-3.15	0.65
264	TTTM	0.48	0.15	-0.58	0.29	0.46	0.09	-0.46	0.22	0.94	0.27	-0.85	0.41	0.28	-0.28	-1.36	0.42	0.57	-0.41	-1.92	0.75	0.15	-0.51	-1.90	0.51	1.77	0.26	-2.37	1.17	1.17	-1.38	-3.16	1.26
265	TU	0.63	0.20	-0.35	0.23	0.65	0.30	-0.31	0.22	0.57	-0.16	-0.91	0.33	0.25	-0.18	-0.72	0.23	0.34	-0.56	-1.44	0.44	1.16	-0.58	-2.36	0.92	1.14	-0.22	-1.32	0.57	1.20	-0.50	-1.68	0.80
266	TVI	0.66	0.33	-0.39	0.30	0.60	0.19	-0.24	0.19	1.83	0.18	-1.11	0.51	1.17	0.24	-0.68	0.43	1.37	0.26	-1.40	0.73	-0.01	-0.86	-1.75	0.28	1.49	0.04	-1.81	0.92	2.08	0.33	-1.45	0.83
267	TVO	1.35	0.73	-0.72	0.57	1.31	0.63	-0.92	0.50	1.45	0.32	-1.67	0.94	0.84	-0.10	-2.18	0.60	2.34	0.14	-1.76	1.15	1.23	-1.61	-3.73	1.56	2.97	0.17	-1.58	0.88	1.25	-1.02	-2.60	1.11
268	TWP	1.20	0.78	-0.58	0.45	1.67	0.73	-1.09	0.70	0.05	-1.90	-6.79	2.14	0.54	-0.96	-2.86	1.18	1.35	-1.50	-3.53	1.35	0.80	-0.80	-2.46	0.61	7.46	1.88	-1.55	2.83	2.97	-0.85	-3.50	1.45
269	U	0.83	0.21	-0.65	0.32	1.99	-0.37	-2.35	1.04	4.15	-0.15	-5.29	2.35	2.20	-1.18	-3.88	1.81	0.01	-2.40	-4.33	1.13	-2.05	-5.12	-9.23	1.85	3.97	1.12	-3.91	2.27	2.80	-0.83	-4.74	1.85
270	UMI	1.17	0.53	-1.22	0.61	1.50	0.89	-1.06	0.58	1.17	-0.65	-3.12	0.94	2.22	0.66	-1.06	0.68	-0.05	-2.25	-5.63	1.20	-0.72	-2.35	-5.63	0.81	2.02	-0.40	-3.52	1.33	2.57	-1.46	-3.93	1.78
271	UP	0.50	0.14	-0.20	0.16	0.67	0.04	-0.31	0.22	-0.15	-0.53	-0.98	0.21	0.10	-0.52	-0.89	0.18	0.71	-0.65	-2.47	1.03	0.23	-0.33	-1.10	0.29	0.92	0.04	-0.36	0.25	1.57	0.37	-1.51	0.66
272	UPF	1.09	0.64	-0.35	0.42	1.34	0.72	-0.17	0.38	0.65	-0.08	-0.58	0.32	0.52	-0.48	-1.17	0.37	-0.05	-1.19	-2.54	0.70	0.31	-1.16	-2.29	0.77	0.56	-0.59	-1.74	0.43	2.20	0.15	-2.78	1.26
273	UPOIC	0.93	0.54	-0.37	0.37	0.86	0.48	-0.08	0.21	0.68	0.34	-0.78	0.36	0.81	-0.14	-0.54	0.38	0.80	-0.39	-1.26	0.65	-0.15	-0.71	-1.20	0.22	1.93	-0.03	-1.39	0.73	1.12	-0.22	-1.40	0.54

ตาราง A.6 เบต้าโดยเฉลี่ยจากทุกแบบจำลอง จำแนกรายบริษัท (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	$\beta_{w,j}^{(SF)}$				$\beta_{w,j}^{(5C)}$				$\beta_{s,j}^{(E)}$				$\beta_{s,j}^{(¥)}$				$\beta_{s,j}^{(2F)}$				$\beta_{s,j}^{(\$)}$				$\beta_{s,j}^{(€)}$				$\beta_{s,j}^{(\$\$)}$			
		Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D	Max	Mean	Min	S.D
274	UT	0.59	0.06	-0.97	0.46	0.77	-0.01	-1.33	0.61	3.07	1.36	-1.20	0.98	1.08	0.01	-1.43	0.76	1.09	-0.41	-2.98	0.91	0.63	-1.87	-3.55	1.32	1.64	-0.54	-1.93	1.05	2.98	-0.02	-1.94	1.05
275	UV	0.87	0.17	-1.69	0.67	0.92	0.34	-0.84	0.51	2.03	1.07	-0.64	0.62	1.26	0.51	-1.02	0.52	0.02	-2.63	-6.27	1.86	-1.13	-2.48	-3.98	0.69	1.21	-0.66	-2.60	0.93	-0.51	-2.06	-4.79	1.02
276	VARO	0.47	0.12	-0.85	0.35	0.48	0.04	-0.97	0.36	0.27	-0.10	-0.52	0.16	0.76	0.12	-0.52	0.31	1.01	0.16	-0.95	0.49	-0.98	-1.54	-2.29	0.23	0.46	-0.25	-1.58	0.47	2.91	1.54	0.13	0.83
277	VIBHA	0.74	0.56	0.29	0.09	1.53	0.69	0.22	0.30	0.61	0.15	-0.76	0.37	1.08	-0.04	-0.73	0.50	1.41	-0.88	-2.27	0.89	0.88	-0.74	-1.92	0.82	0.81	-0.47	-1.77	0.58	0.87	-0.39	-3.46	1.07
278	VNG	1.44	0.95	0.16	0.36	1.74	1.25	0.53	0.31	1.02	-0.27	-1.21	0.50	1.13	0.06	-1.50	0.64	-0.40	-2.35	-6.04	1.51	-0.56	-2.11	-3.58	0.65	1.45	-0.20	-2.42	0.79	0.45	-1.85	-3.30	0.86
279	VNT	1.32	0.96	0.10	0.34	1.31	0.85	0.26	0.22	1.58	0.37	-0.67	0.47	0.82	-0.51	-1.61	0.62	-0.25	-1.73	-3.72	0.96	-0.37	-1.75	-3.72	1.00	1.86	0.05	-1.39	0.87	1.96	-1.16	-4.67	1.93
280	WACOAL	0.41	0.29	0.09	0.07	0.45	0.25	0.12	0.06	0.17	-0.24	-0.50	0.17	0.38	-0.16	-0.47	0.21	0.10	-0.34	-0.87	0.21	0.75	0.25	-0.41	0.34	0.66	0.12	-0.58	0.23	0.52	-0.12	-1.20	0.47
281	WAVE	0.96	0.54	0.01	0.23	1.32	0.50	-0.01	0.31	0.79	-0.11	-1.62	0.60	0.79	-0.50	-1.22	0.51	1.01	-0.59	-1.92	0.71	1.19	-0.18	-1.54	0.72	1.36	-0.30	-1.71	0.87	3.45	-0.12	-5.25	2.34
282	WG	0.56	0.27	-0.03	0.15	0.48	0.27	-0.10	0.18	0.36	0.12	-0.38	0.22	0.11	-0.17	-0.73	0.24	-0.05	-0.38	-0.84	0.18	1.14	0.29	-0.75	0.57	1.54	0.42	-0.42	0.48	0.48	-1.18	-2.51	0.87
283	WIHK	1.15	0.74	0.01	0.32	1.39	0.81	-0.09	0.36	1.08	-0.13	-1.04	0.47	1.08	0.29	-0.89	0.45	0.35	-1.70	-5.30	1.78	-0.67	-1.98	-3.36	0.84	2.50	0.52	-1.53	1.08	3.14	-1.72	-4.25	2.25
284	WIN	1.04	0.38	-0.54	0.40	1.26	0.18	-1.54	0.68	0.40	-0.53	-2.25	0.64	0.81	-0.42	-1.54	0.57	1.23	-1.06	-2.69	0.91	2.19	-1.60	-4.12	1.98	2.14	0.79	-0.57	0.53	0.60	-2.24	-5.79	1.75
285	ZMICO	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.04	0.01	-0.01	0.01	0.02	0.00	-0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	0.00	0.01	0.00	-0.02	0.01

ค่าเฉลี่ยของเบต้า จำแนกรายบริษัท 285 บริษัท เปรียบเทียบทุกแบบจำลอง ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2557

ตาราง A.7 ค่าเฉลี่ยของเบต้าจากทุกแบบจำลอง จำแนกรายกลุ่มอุตสาหกรรม

กลุ่มอุตสาหกรรม	$\beta_{w,j}^{(SF)}$				$\beta_{w,j}^{(5C)}$				$\beta_{s,j}^{(E)}$				$\beta_{s,j}^{(¥)}$				$\beta_{s,j}^{(2F)}$				$\beta_{s,j}^{(\$)}$				$\beta_{s,j}^{(€)}$				$\beta_{s,j}^{(S\$)}$			
	Max	Mean	Min	S.D.	Max	Mean	Min	S.D.	Max	Mean	Min	S.D.	Max	Mean	Min	S.D.	Max	Mean	Min	S.D.	Max	Mean	Min	S.D.	Max	Mean	Min	S.D.	Max	Mean	Min	S.D.
AGRO	1.66	0.34	-1.82	0.41	1.66	0.34	-2.33	0.41	3.16	0.03	-6.41	0.91	1.92	-0.09	-3.29	0.69	5.17	-0.58	-12.11	1.54	4.01	-0.83	-10.76	1.55	3.39	-0.09	-5.70	0.95	7.14	-0.38	-6.09	1.57
CONSUMP	1.29	0.25	-1.03	0.36	1.69	0.24	-1.33	0.41	3.07	-0.06	-4.17	0.87	2.15	0.06	-2.06	0.65	5.93	-0.28	-5.92	1.47	2.20	-0.73	-4.70	1.10	2.99	-0.04	-4.78	1.01	8.53	-0.05	-6.19	1.78
FINCIAL	1.64	0.48	-1.95	0.45	1.78	0.52	-1.94	0.50	2.05	0.06	-4.48	0.70	2.70	0.01	-2.48	0.58	2.48	-0.98	-6.17	1.12	5.14	-0.98	-5.07	1.21	4.07	0.04	-2.92	0.78	2.98	-0.9	-8.65	1.41
INDUS	2.28	0.49	-2.13	0.55	2.70	0.57	-2.16	0.54	5.83	-0.20	-6.79	0.95	3.72	0.09	-3.71	0.85	3.32	-0.74	-6.69	1.29	5.52	-1.17	-8.45	1.50	7.46	-0.01	-3.73	1.24	9.42	-0.44	-7.94	1.88
PROPCON	2.65	0.68	-5.11	0.66	3.32	0.76	-5.31	0.77	10.91	-0.02	-5.29	1.14	3.48	0.13	-6.12	0.99	13.92	-1.71	-11.42	2.31	3.20	-2.53	-24.49	2.36	5.77	-0.16	-12.39	1.57	31.23	-0.99	-11.18	3.28
RESOURC	1.86	0.74	-2.46	0.54	2.35	0.71	-2.39	0.50	2.34	-0.08	-3.64	0.76	2.32	-0.08	-2.87	0.64	4.46	-0.68	-7.48	1.62	2.72	-1.56	-4.82	1.14	3.55	0.11	-3.68	0.96	5.22	-0.52	-6.18	1.77
SERVICE	3.39	0.39	-2.93	0.58	4.98	0.37	-3.36	0.65	6.46	0.06	-4.38	0.86	3.85	-0.08	-4.97	0.73	9.24	-0.56	-6.93	1.53	3.55	-0.83	-5.04	1.20	7.75	0.07	-4.34	1.06	7.06	-0.61	-11.02	1.87
TECH	3.36	0.73	-1.27	0.61	2.73	0.77	-1.36	0.57	2.48	0.20	-2.42	0.68	1.69	-0.13	-3.87	0.81	7.79	-0.60	-5.78	1.55	3.88	-1.30	-4.96	1.24	6.17	0.13	-3.21	1.08	4.98	-1.25	-10.19	1.79
Total	3.39	0.49	-5.11	0.56	4.98	0.52	-5.31	0.61	10.91	-0.01	-6.79	0.91	3.85	0.01	-6.12	0.78	13.92	-0.83	-12.11	1.70	5.52	-1.27	-24.49	1.68	7.75	-0.01	-12.39	1.16	31.23	-0.64	-11.18	2.14

ค่าเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์ ได้แก่ Market risk parameters และ Currency risk parameters จำแนกรายกลุ่มอุตสาหกรรม จากแบบจำลอง 2F-ICAPM และ 5C-ICAPM ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2557