

วรพนธ์ วัฒนาร.

การวิเคราะห์ตราสารหนี้ชั้นสูง.

1. พันธบัตร. 2. พันธบัตร -- การประเมินราคา 3. การวิเคราะห์การลงทุน.

HG4651

ISBN 978-616-602-279-7

ลิขสิทธิ์ของรองศาสตราจารย์ ดร.วรพนธ์ วัฒนาร

สงวนลิขสิทธิ์

ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 2 เดือนมิถุนายน 2569

จำนวน 30 เล่ม

สำนักงานบริหารการพิมพ์ธรรมศาสตร์

จัดพิมพ์โดยสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

99 หมู่ 18 อาคารโรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12121

โทร. 085-112-6081, 085-112-6968

<http://thammasatpress.tu.ac.th>

จัดจำหน่ายโดยศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

โทร. 02-564-4438, 085-112-6081

<https://linktr.ee/tubookstore>

พิมพ์ที่โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

พิมพ์ครั้งที่ 1 เดือนมกราคม 2568 จำนวน 30 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 2 เดือนมิถุนายน 2569 จำนวน 30 เล่ม

ราคาเล่มละ 280.- บาท

สารบัญ

สารบัญตาราง	(10)
สารบัญรูป	(14)
คำนำ	(16)
บทที่ 1 ตราสารหนี้	1
บทนำ	2
ความสำคัญของตลาดตราสารหนี้	2
ประเภทของตราสารหนี้	3
การแปลงสินทรัพย์เป็นหลักทรัพย์ประเภทตราสารหนี้	10
ตราสารหนี้ที่รองรับด้วยกระแสเงินสดจากสินเชื่อที่อยู่อาศัย	
(Mortgage Backed Securities)	11
ตราสารหนี้ที่รองรับด้วยกระแสเงินสดจากสินเชื่อที่อยู่อาศัยแบบแบ่งลำดับชั้น	
(Collateralized Mortgage Obligation)	12
ตราสารหนี้ที่รองรับด้วยกระแสเงินสดแบบแยกประเภทจากสินเชื่อที่อยู่อาศัย	
(Stripped MBS)	12
ตราสารหนี้ที่รองรับด้วยสินเชื่อสังหาริมทรัพย์เชิงพาณิชย์เป็นหลักทรัพย์	
(Commercial Mortgage Backed Securities)	12
ตราสารหนี้ที่รองรับด้วยสินเชื่อประเภทอื่น ๆ เป็นหลักทรัพย์	
(Asset Backed Securities)	13
ตราสารหนี้ที่รองรับด้วยกลุ่มตราสารหนี้ (Collateralized Debt Obligation)	13
บทสรุป	14
คำถามท้ายบท	15
บทที่ 2 การประเมินมูลค่าตราสารหนี้ด้วยแบบจำลอง Binomial Tree	17
บทนำ	18
เส้นอัตราผลตอบแทน	18
การคำนวณมูลค่าตราสารหนี้ที่ไม่มีอนุพันธ์แฝง	24
การเก็งกำไรโดยปราศจากความเสี่ยง (Arbitrage opportunity)	28
การคำนวณมูลค่าตราสารหนี้ที่มีอนุพันธ์แฝง	30
การสร้างแบบจำลองอัตราดอกเบี้ยสำหรับการประเมินมูลค่าที่เหมาะสม	
โดยปราศจากการเก็งกำไร	31

บทสรุป	44
คำถามท้ายบท	45
บทที่ 3 การประเมินมูลค่าตราสารหนี้ที่มีอนุพันธ์แฝง	47
บทนำ	48
ตราสารหนี้ที่มีอนุพันธ์แฝง	48
ผลกระทบจากความผันผวนของอัตราดอกเบี้ยต่อมูลค่าของ Callable Bond และ Puttable Bond	49
การประเมินมูลค่าตราสารหนี้ที่มีอนุพันธ์แฝงที่ไม่มีความเสี่ยงจากการผิดนัดชำระ	51
การประเมินมูลค่าตราสารหนี้ที่มีอนุพันธ์แฝงที่มีความเสี่ยง	55
บทสรุป	60
คำถามท้ายบท	61
บทที่ 4 ความเสี่ยงจากความผันผวนของอัตราดอกเบี้ย	63
บทนำ	64
ดูเรชัน (Duration)	64
Effective Convexity	73
บทสรุป	74
คำถามท้ายบท	75
บทที่ 5 ความเสี่ยงด้านเครดิต	77
บทนำ	78
การประเมินผลกระทบคาดการณ์และการประเมินผลกระทบที่เกินกว่าระดับคาดการณ์ (Expected and Unexpected Loss)	80
การประเมินเครดิตของตราสารหนี้ (Credit analysis)	81
แบบจำลองความเสี่ยงด้านเครดิต (Modeling Credit Risk)	85
บทสรุป	90
คำถามท้ายบท	91
บทที่ 6 ความยั่งยืน เศรษฐกิจหมุนเวียน และ ความเสี่ยงด้านเครดิต	93
บทนำ	94
ความเสี่ยงด้านเครดิตกับปัจจัย ESG และความยั่งยืน	94
การดำเนินธุรกิจตามแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)	99

ความเสี่ยงด้านเครดิตกับเศรษฐกิจหมุนเวียน (Credit Risk and Circular Economy)	100
ความเสี่ยงด้านเครดิตและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Credit Risk and Climate Change)	104
บทสรุป	110
คำถามท้ายบท	111
บทที่ 7 การแปลงสินทรัพย์เป็นหลักทรัพย์	113
บทนำ	114
การแปลงสินทรัพย์เป็นหลักทรัพย์	115
ประโยชน์จากการแปลงสินทรัพย์เป็นหลักทรัพย์	115
ผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแปลงสินทรัพย์เป็นหลักทรัพย์	116
กระบวนการแปลงสินทรัพย์เป็นหลักทรัพย์	120
คำถามท้ายบท	122
บทที่ 8 สินทรัพย์ในการแปลงเป็นหลักทรัพย์: สินเชื่อที่อยู่อาศัย	123
บทนำ	124
สินเชื่อที่อยู่อาศัย	124
การคำนวณงวดการผ่อนชำระสำหรับสินเชื่อที่อยู่อาศัย	127
ตลาดสินเชื่อที่อยู่อาศัยในประเทศสหรัฐอเมริกา	129
ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนในสินเชื่อที่อยู่อาศัย	132
บทสรุป	133
คำถามท้ายบท	134
บทที่ 9 การวิเคราะห์หลักทรัพย์ที่รองรับด้วยสินเชื่อที่อยู่อาศัย	135
บทนำ	136
หลักทรัพย์ที่รองรับด้วยสินเชื่อที่อยู่อาศัยที่ออกโดยหน่วยงานของรัฐ (Agency MBS)	136
หลักทรัพย์ที่รองรับด้วยกระแสเงินสดจากสินเชื่อที่อยู่อาศัย (Mortgage Pass-through Security)	137
การประเมินความเสี่ยงจากความผันผวนของการชำระคืนเงินต้นก่อนกำหนด สำหรับหลักทรัพย์ที่รองรับด้วยกระแสเงินสดจากสินเชื่อที่อยู่อาศัย	141
ดอกเบี้ยจ่ายถัวเฉลี่ย	143
อายุครบกำหนดไถ่ถอนคงเหลือถัวเฉลี่ย	144

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความผันผวนของการชำระคืนเงินต้นก่อนกำหนด	155
บทสรุป	156
คำถามท้ายบท	157
ภาคผนวกบทที่ 9 การใช้โปรแกรม Matlab ในการสร้างตารางกระแสเงินสด สำหรับตัวอย่าง บทที่ 9	158
บทที่ 10 การวิเคราะห์หลักทรัพย์ที่รองรับด้วยสินเชื่อกู้ยืมอาศัยแบบแบ่งลำดับชั้น	161
บทนำ	162
หลักทรัพย์ที่รองรับด้วยกระแสเงินสดจากสินเชื่อที่กู้ยืมอาศัยแบบแบ่งลำดับชั้น (Collateralized Mortgage Obligation)	162
บทสรุป	193
คำถามท้ายบท	194
ภาคผนวกบทที่ 10 การใช้โปรแกรม Matlab ในการสร้างตารางกระแสเงินสด สำหรับตัวอย่าง บทที่ 10	195
บทที่ 11 การวิเคราะห์หลักทรัพย์ที่รองรับด้วยสินเชื่อกู้ยืมอาศัยที่ออกโดยเอกชน	207
บทนำ	208
การเพิ่มความน่าเชื่อถือ (Credit Enhancement)	209
การวิเคราะห์กระแสเงินสดของหลักทรัพย์ที่รองรับด้วยสินเชื่อที่กู้ยืมอาศัย ที่ออกโดยเอกชน	215
อัตราการผิดนัดชำระ (Default Rate)	215
อัตราการผิดนัดชำระมาตรฐาน (Standard Default Rate Assumption: SDA)	216
ความผันผวนของการชำระคืนเงินต้นก่อนกำหนด	216
บทสรุป	217
คำถามท้ายบท	218
บทที่ 12 การวิเคราะห์หลักทรัพย์ที่รองรับด้วยสินเชื่อสังหาริมทรัพย์เชิงพาณิชย์	219
บทนำ	220
คุณภาพของสินเชื่อสังหาริมทรัพย์เพื่อการพาณิชย์	220
บทสรุป	224
คำถามท้ายบท	225

บทที่ 13 การวิเคราะห์หลักทรัพย์ที่รองรับด้วยกลุ่มสินเชื่อประเภทอื่น ๆ

และหลักทรัพย์ที่รองรับด้วยกลุ่มตราสารหนี้	227
บทนำ	228
ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างหลักทรัพย์	228
หลักทรัพย์ที่รองรับด้วยสินเชื่อเพื่อการบริโภค	229
หลักทรัพย์ที่รองรับด้วยสินเชื่อเพื่อการพาณิชย์	232
ความเสี่ยงด้านการผิดนัดชำระของหลักทรัพย์ที่รองรับด้วยสินเชื่อประเภทอื่น ๆ	232
หลักทรัพย์ประเภทที่มีกลุ่มตราสารหนี้เป็นหลักประกันรองรับ (Collateralized Debt Obligation)	233
โครงสร้างของตราสารหนี้ประเภทที่มีกลุ่มตราสารหนี้เป็นหลักประกัน	234
การจัดสรรกระแสเงินสดของตราสารหนี้ประเภทที่มีกลุ่มตราสารหนี้เป็นหลักประกัน	235
ตัวอย่างธุรกรรมของตราสารหนี้ประเภทที่มีกลุ่มตราสารหนี้เป็นหลักประกัน	239
บทสรุป	241
คำถามท้ายบท	242
อภิธานศัพท์	243
บรรณานุกรม	249
ดัชนี	253

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1-1	สัดส่วนของตราสารหนี้ใหม่ในช่วงปี 2552-2566 แบ่งตามสิทธิการเรียกร้อง	8
ตารางที่ 1-2	สัดส่วนของตราสารหนี้ใหม่ในช่วงปี 2552-2566 แบ่งตามประเภทของอนุพันธ์แฝง	10
ตารางที่ 2-1	อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระยะสั้น (ร้อยละต่อปี)	22
ตารางที่ 2-2	อัตราผลตอบแทน ณ ปัจจุบัน (ร้อยละต่อปี) สำหรับโครงสร้างเส้นอัตราผลตอบแทนตามตารางที่ 2-1	23
ตารางที่ 2-3	อัตราผลตอบแทนล่วงหน้าสำหรับงวด f_n^1 สำหรับเส้นอัตราผลตอบแทนและอัตราผลตอบแทน ณ ปัจจุบัน	23
ตารางที่ 2-4	อัตราผลตอบแทนและมูลค่าตลาดของพันธบัตรรัฐบาล ที่ใช้เป็นตราสารหนี้อ้างอิง	24
ตารางที่ 2-5	อัตราผลตอบแทน ณ ปัจจุบันและอัตราผลตอบแทนล่วงหน้า 6 เดือน ในทุก ๆ ช่วงอายุครบกำหนดไถ่ถอน	27
ตารางที่ 2-6	ตัวอย่างการคำนวณมูลค่าของตราสารหนี้ที่ไม่มีอนุพันธ์แฝง ด้วยวิธีการ คิดลดด้วยอัตรา Spot Rate และ Forward Rate ตามตัวอย่างที่ 2-1	28
ตารางที่ 2-7	ราคาปัจจุบันและกระแสเงินสด ณ สิ้นปีที่ 1 สำหรับตราสารหนี้ AA และ BB	29
ตารางที่ 2-8	เส้นอัตราผลตอบแทนจากตราสารหนี้อ้างอิง (Benchmark Par Curve)	38
ตารางที่ 2-9	อัตราผลตอบแทน ณ ปัจจุบันและอัตราผลตอบแทนล่วงหน้า 1 ปี คำนวณจากตราสารอ้างอิงตามตารางที่ 2-8	39
ตารางที่ 4-1	สรุปการคำนวณ Effective Duration One-Sided Duration (Up) และ One-Sided Duration (Down) สำหรับตราสารหนี้ที่มีอนุพันธ์แฝงชนิด Call Option อายุคงเหลือ 3 ปี จ่ายดอกเบี้ยในอัตรา 4.5% ต่อปี ปีละ 1 ครั้ง กำหนดราคาใช้สิทธิเท่ากับมูลค่าหน้าตั๋วที่ 100 บาท ใช้สิทธิได้ตั้งแต่สิ้นปีที่ 1 เป็นต้นไป	72
ตารางที่ 5-1	การจัดอันดับความน่าเชื่อถือของสถาบันจัดอันดับชั้นนำ	82
ตารางที่ 8-1	ตารางผ่อนชำระสินเชื่อกู้ยืม	128
ตารางที่ 9-1	กระแสเงินสดรายเดือนสำหรับหลักทรัพย์ที่รองรับด้วยกระแสเงินสด จากสินเชื่อกู้ยืม ตามตัวอย่างที่ 9-1	145
ตารางที่ 9-2	การคำนวณอายุเฉลี่ยคงเหลือแบบถ่วงน้ำหนักของตัวอย่างที่ 9-1	146

ตารางที่ 9-3	กระแสเงินสดรายเดือนสำหรับหลักทรัพย์ที่รองรับด้วยกระแส เงินสดจากสินเชื่อที่อยู่อาศัยตามตัวอย่างที่ 9-3	147
ตารางที่ 9-4	แสดงกระแสเงินสดรายเดือนสำหรับหลักทรัพย์ที่รองรับด้วยกระแสเงินสด จากสินเชื่อที่อยู่อาศัยตามตัวอย่างที่ 9-4	151
ตารางที่ 9-5	เปรียบเทียบปริมาณดอกเบี้ยส่งผ่านและอายุคงเหลือเฉลี่ย	155
ตารางที่ 10-1	การแบ่งลำดับชั้นของหลักทรัพย์ที่รองรับด้วยกระแสเงินสดจาก สินเชื่อที่อยู่อาศัยมีมูลค่าสินทรัพย์รวม 10 ล้านบาท โดยสินเชื่อที่อยู่อาศัย ในกองมีอัตราดอกเบี้ยจ่ายถัวเฉลี่ย (WAC) เป็น 8.5% กำหนดให้อัตรา ดอกเบี้ยที่ผู้ลงทุนได้รับ (Pass-Through Coupon Rate) ในอัตรา 8%	164
ตารางที่ 10-2	กระแสเงินสดรายเดือนสำหรับหลักทรัพย์ที่รองรับด้วยกระแสเงินสด จากสินเชื่อที่อยู่อาศัย ตามตัวอย่างที่ 10-1	166
ตารางที่ 10-3	การแบ่งลำดับชั้นของหลักทรัพย์ที่รองรับด้วยกระแสเงินสดจากสินเชื่อ ที่อยู่อาศัยมีมูลค่าสินทรัพย์รวม 800 ล้านบาท โดยสินเชื่อที่อยู่อาศัยในกอง มีอัตราดอกเบี้ยจ่ายถัวเฉลี่ย (WAC) เป็น 8.5% กำหนดให้อัตราดอกเบี้ย ที่ผู้ลงทุนได้รับ (Pass-Through Coupon Rate) ในอัตรา 7.25%	168
ตารางที่ 10-4	กระแสเงินสดส่งผ่านไปยังผู้ถือหลักทรัพย์ในแต่ละลำดับชั้น ตามตัวอย่างที่ 10-2 (เฉพาะบางเดือน)	169
ตารางที่ 10-5	ดอกเบี้ยที่ผู้ลงทุนได้รับต่อมูลค่าหน้าตัว	171
ตารางที่ 10-6	กระแสเงินสดส่งผ่านไปยังผู้ถือหลักทรัพย์ในแต่ละลำดับชั้น ตามตัวอย่างที่ 10-3 (เฉพาะบางเดือน)	172
ตารางที่ 10-7	เปรียบเทียบอายุครบกำหนดไถ่ถอนเฉลี่ย และระยะเวลาชำระคืนเงินต้น (Principal Pay-Down Window)	174
ตารางที่ 10-8	เปรียบเทียบดอกเบี้ยที่ผู้ลงทุนได้รับต่อมูลค่าหน้าตัว ระหว่างตัวอย่างที่ 10-2 และตัวอย่างที่ 10-3	175
ตารางที่ 10-9	การแบ่งลำดับชั้นของหลักทรัพย์ที่รองรับด้วยกระแสเงินสด จากสินเชื่อที่อยู่อาศัยมีมูลค่าสินทรัพย์รวม 100 ล้านบาท โดยสินเชื่อที่อยู่อาศัยในกองมีอัตราดอกเบี้ยจ่ายถัวเฉลี่ย (WAC) เป็น 10% กำหนดให้อัตราดอกเบี้ยที่ผู้ลงทุนได้รับ (Pass-Through Coupon Rate) ในอัตรา 8% อายุคงเหลือของหลักทรัพย์มีระยะเวลา 12 เดือน	176
ตารางที่ 10-10	กระแสเงินสดสำหรับหลักทรัพย์ตามตัวอย่างที่ 10-4	177
ตารางที่ 10-11	เปรียบเทียบอายุคงเหลือเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก (WAL) ระหว่างหลักทรัพย์ตามตัวอย่างที่ 10-1 และตัวอย่างที่ 10-4	178

ตารางที่ 10-12	การแบ่งลำดับชั้นของหลักทรัพย์ที่รองรับด้วยกระแสเงินสดจากสินเชื่อที่อยู่อาศัยมีมูลค่าสินทรัพย์รวม 800 ล้านบาท โดยสินเชื่อที่อยู่อาศัยในกองมีอัตราดอกเบี้ยจ่ายถัวเฉลี่ย (WAC) เป็น 8.5% กำหนดให้อัตราดอกเบี้ยที่ผู้ลงทุนได้รับ (Pass-Through Coupon Rate) ในอัตรา 7.25%	179
ตารางที่ 10-13	กระแสเงินสดสำหรับหลักทรัพย์ตามตัวอย่างที่ 10-5 (เฉพาะบางเดือน)	180
ตารางที่ 10-14	เปรียบเทียบดอกเบี้ยที่ผู้ลงทุนได้รับ อายุครบกำหนดไถ่ถอนเฉลี่ย และระยะเวลาชำระคืนเงินต้น (Principal Pay-Down Window)	182
ตารางที่ 10-15	โครงสร้างของหลักทรัพย์ลำดับชั้น PAC และลำดับชั้นสนับสนุน	185
ตารางที่ 10-16	กระแสเงินสดที่ใช้สำหรับชำระคืนเงินต้นสำหรับหลักทรัพย์ในลำดับชั้น PAC และตราสารหนี้ในลำดับชั้นสนับสนุน (Support) ตามตัวอย่างที่ 10-7 (เฉพาะบางเดือน)	186
ตารางที่ 10-17	อายุคงเหลือเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักของหลักทรัพย์ตามตัวอย่างที่ 10-7 ณ ความเร็วในการชำระคืนเงินต้นก่อนกำหนดระหว่าง 50PSA และ 600PSA	189
ตารางที่ 10-18	อายุคงเหลือเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักของหลักทรัพย์ตามตัวอย่างที่ 10-8 ณ ความเร็วในการชำระคืนเงินต้นก่อนกำหนดระหว่าง 50PSA และ 600PSA	191
ตารางที่ 10-19	โครงสร้างลำดับชั้นของตราสารหนี้ตามตัวอย่างที่ 10-9	192
ตารางที่ 10-20	การแบ่งลำดับชั้นของหลักทรัพย์ที่รองรับด้วยกระแสเงินสดจากสินเชื่อที่อยู่อาศัยมีมูลค่าสินทรัพย์รวม 10 ล้านบาท โดยสินเชื่อที่อยู่อาศัยในกองมีอัตราดอกเบี้ยจ่ายถัวเฉลี่ย (WAC) เป็น 8.5% กำหนดให้อัตราดอกเบี้ยที่ผู้ลงทุนได้รับ (Pass-Through Coupon Rate) ในอัตรา 8%	195
ตารางที่ 10-21	การแบ่งลำดับชั้นของหลักทรัพย์ที่รองรับด้วยกระแสเงินสดจากสินเชื่อที่อยู่อาศัยมีมูลค่าสินทรัพย์รวม 800 ล้านบาท โดยสินเชื่อที่อยู่อาศัยในกองมีอัตราดอกเบี้ยจ่ายถัวเฉลี่ย (WAC) เป็น 8.5% กำหนดให้อัตราดอกเบี้ยที่ผู้ลงทุนได้รับ (Pass-Through Coupon Rate) ในอัตรา 7.25%	196
ตารางที่ 10-22	การแบ่งลำดับชั้นของหลักทรัพย์ที่รองรับด้วยกระแสเงินสดจากสินเชื่อที่อยู่อาศัยมีมูลค่าสินทรัพย์รวม 100 ล้านบาท โดยสินเชื่อที่อยู่อาศัยในกองมีอัตราดอกเบี้ยจ่ายถัวเฉลี่ย (WAC) เป็น 10% กำหนดให้อัตราดอกเบี้ยที่ผู้ลงทุนได้รับ (Pass-Through Coupon Rate) ในอัตรา 8% อายุคงเหลือของหลักทรัพย์มีระยะเวลา 12 เดือน	200
ตารางที่ 10-23	โครงสร้างของหลักทรัพย์ลำดับชั้น PAC และลำดับชั้นสนับสนุน	203

ตารางที่ 11-1	ตัวอย่างโครงสร้างการชำระหนี้สินเชื่อที่ผู้รองรับ การออกหลักทรัพย์ที่รองรับด้วยสินเชื่อที่ออกโดยเอกชน	210
ตารางที่ 11-2	ตัวอย่างโครงสร้างการชำระหนี้ สินเชื่อที่ผู้รองรับการออกหลักทรัพย์ ที่รองรับด้วยสินเชื่อที่ออกโดยเอกชนตามตัวอย่างที่ 11-1	211
ตารางที่ 11-3	ตัวอย่างข้อกำหนดในการจัดสรรกระแสเงินสด (Shifting Interest Mechanism)	213
ตารางที่ 13-1	ตัวอย่างระดับการส่งสัญญาณเตือนจากการทดสอบความสามารถ ในการจ่ายเงินหนี้สำหรับหลักทรัพย์ที่อันดับความน่าเชื่อถือแตกต่างกัน	238
ตารางที่ 13-2	โครงสร้างของ CDO มูลค่า 200 บาท	239
ตารางที่ 13-3	รายการคำนวณดอกเบี้ยรับและดอกเบี้ยจ่ายของ CDO	240

สารบัญรูป

รูปที่ 1-1	มูลค่าตราสารหนี้ใหม่และมูลค่าตราสารหนี้คงค้าง ระหว่างปี 2552-2566	4
รูปที่ 1-2	มูลค่าตราสารหนี้ใหม่รายปีแบ่งตามประเภทผู้ออกตราสาร ระหว่างปี 2552-2566	5
รูปที่ 1-3	สัดส่วนของตราสารหนี้ระยะสั้นและระยะยาว ระหว่างปี 2552-2566	6
รูปที่ 1-4	สัดส่วนมูลค่าตราสารหนี้ใหม่ แบ่งประเภทตามลักษณะ การจ่ายดอกเบี้ย ระหว่างปี 2552-2566	7
รูปที่ 2-1	รูปแบบของเส้นอัตราผลตอบแทน	19
รูปที่ 2-2	เส้นอัตราผลตอบแทนสร้างจากอัตราผลตอบแทน ณ ปัจจุบันตามตารางที่ 2-5	26
รูปที่ 2-3	แบบจำลองอัตราดอกเบี้ยแบบไบนอเมียล	29
รูปที่ 2-4	มูลค่าของกระแสเงินสด ณ จุดต่าง ๆ บนแบบจำลอง Interest Rate Tree	34
รูปที่ 2-5	แบบจำลองอัตราดอกเบี้ยแบบไบนอเมียลสำหรับตัวอย่างที่ 2-6	35
รูปที่ 2-6	แบบจำลองอัตราดอกเบี้ยแบบไบนอเมียลสำหรับตัวอย่างที่ 2-7	37
รูปที่ 2-7	มูลค่าของตราสารหนี้อ้างอิงที่มีอายุครบกำหนด 2 ปี โดยคิดลดตามตารางที่ 2-9	40
รูปที่ 2-8	มูลค่าของตราสารหนี้อ้างอิงที่มีอายุครบกำหนด 2 ปี โดยคิดลดตามอัตราที่ปรับแต่งแล้วตามตัวอย่างที่ 2-8	41
รูปที่ 2-9	มูลค่าของตราสารหนี้อ้างอิงที่มีอายุครบกำหนด 3 ปี โดยคิดลดตามตารางที่ 2-9	41
รูปที่ 2-10	มูลค่าของตราสารหนี้อ้างอิงที่มีอายุครบกำหนด 3 ปี โดยคิดลดตามอัตราที่ปรับแต่งแล้วตามตัวอย่างที่ 2-9	42
รูปที่ 2-11	มูลค่าของตราสารหนี้อ้างอิงที่มีอายุครบกำหนด 3 ปี โดยคิดลดตามอัตราที่ปรับแต่งแล้วตามตัวอย่างที่ 2-10	43
รูปที่ 3-1	อิทธิพลความผันผวนของอัตราดอกเบี้ยต่อส่วนต่างระหว่างอัตราดอกเบี้ย ที่ปรับตัวเพิ่มขึ้น และอัตราดอกเบี้ยที่ปรับตัวลดลง ณ เวลาใด ๆ	51
รูปที่ 3-2	อัตราดอกเบี้ยล่วงหน้าที่ปรับแต่งแล้วที่ความผันผวนของอัตราดอกเบี้ย 15%	52
รูปที่ 3-3	แบบจำลองอัตราดอกเบี้ยแบบไบนอเมียลตามตัวอย่างที่ 3-2	52
รูปที่ 3-4	แบบจำลองอัตราดอกเบี้ยแบบไบนอเมียลตามตัวอย่างที่ 3-3	53
รูปที่ 3-5	แบบจำลอง Interest Rate Tree แบบไบนอเมียลตามตัวอย่างที่ 3-4	54
รูปที่ 3-6	แบบจำลอง Interest Rate Tree แบบไบนอเมียลที่ปรับเพิ่ม OAS	56
รูปที่ 3-7	แบบจำลอง Interest Rate Tree แบบไบนอเมียลที่ปรับเพิ่ม OAS	57
รูปที่ 3-8	แบบจำลองอัตราดอกเบี้ยแบบไบนอเมียลที่ปรับแต่งอัตราดอกเบี้ยให้สอดคล้องกับ โครงสร้างอัตราดอกเบี้ย และความผันผวนของอัตราดอกเบี้ยที่ 20% ตามตัวอย่างที่ 3-6	57

รูปที่ 3-9	มูลค่าของตราสารหนี้ตามตัวอย่างที่ 3-6	58
รูปที่ 3-10	แบบจำลองอัตราดอกเบี้ยแบบไบโนเมียลที่ปรับแต่งอัตราดอกเบี้ยให้สอดคล้องกับโครงสร้างอัตราดอกเบี้ย และความผันผวนของอัตราดอกเบี้ยที่ 30% ตามตัวอย่างที่ 3-7	59
รูปที่ 4-1	อัตราดอกเบี้ยล่วงหน้าที่ปรับแต่งแล้วที่ความผันผวนของอัตราดอกเบี้ย 15%	67
รูปที่ 4-2	แบบจำลอง Interest Rate Tree สำหรับตราสารหนี้ที่มีความเสี่ยงจากการผิดนัดชำระและมิวอนัพันธ์แฝงชนิด Call Option จ่ายดอกเบี้ยอัตราร้อยละ 2.75 ต่อปี อายุคงเหลือ 3 ปี ซึ่งมีราคาปัจจุบันที่ 101.162 บาท	67
รูปที่ 4-3	แบบจำลอง Interest Rate Tree สำหรับตราสารหนี้ที่มีความเสี่ยงจากการผิดนัดชำระและมิวอนัพันธ์แฝงชนิด Call Option จ่ายดอกเบี้ยอัตราร้อยละ 2.75 ต่อปี อายุคงเหลือ 3 ปี ซึ่งมีราคาปัจจุบันที่ 101.162 บาท เมื่อปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยอ้างอิงขึ้น 30 bps	68
รูปที่ 4-4	แบบจำลอง Interest Rate Tree สำหรับตราสารหนี้ที่มีความเสี่ยงจากการผิดนัดชำระและมิวอนัพันธ์แฝงชนิด Call Option จ่ายดอกเบี้ยอัตราร้อยละ 2.75 ต่อปี อายุคงเหลือ 3 ปี ซึ่งมีราคาปัจจุบันที่ 101.461 บาท เมื่อปรับลดอัตราดอกเบี้ยอ้างอิงลง 30 bps	69
รูปที่ 4-5	ผลกระทบต่อการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยอ้างอิงในอัตราเพิ่ม และลด 30 bps สำหรับตราสารหนี้ตามตัวอย่างที่ 4-2	71
รูปที่ 7-1	ขั้นตอนของกระบวนการแปลงสินทรัพย์เป็นหลักทรัพย์	120
รูปที่ 8-1	ปริมาณหนี้คงค้างในตลาดตราสารหนี้ทั่วโลก ณ สิ้นไตรมาสที่ 3 ปี 2566	130
รูปที่ 8-2	สัดส่วนของหนี้คงค้างภายในประเทศสหรัฐอเมริกา ณ สิ้นไตรมาส 3 ปี 2566	130
รูปที่ 9-1	สัดส่วนของ Agency MBS เปรียบเทียบกับ Non-Agency MBS ภายในประเทศสหรัฐอเมริกา ณ สิ้นปี 2564	137
รูปที่ 9-2	ขั้นตอนการเรียกเก็บเงินต้นและดอกเบี้ยเพื่อนำส่งให้แก่ผู้ลงทุน	138
รูปที่ 9-3	แสดง Conditional Prepayment Rate (CPR) สำหรับความเร็วในการชำระคืนเงินต้นก่อนกำหนดที่ระดับ 100PSA	141
รูปที่ 9-4	แสดง Conditional Prepayment Rate (CPR) สำหรับความเร็วในการชำระคืนเงินต้นก่อนกำหนดที่ระดับ 100PSA	150
รูปที่ 9-5	เปรียบเทียบการชำระคืนเงินต้นก่อนกำหนด ระหว่าง PSA100 และ PSA150	155
รูปที่ 10-1	แผนภูมิการจัดสรรกระแสเงินสดตามลำดับชั้น (Sequential-Pay Tranches)	164
รูปที่ 13-1	ลำดับการจัดสรรกระแสเงินสด	237