สารบาญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบาญตาราง	ญ
สารบาญภาพ	ฏ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.4 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	4
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 แนวคิดและทฤษฎี	7
2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	18
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการศึกษา	
3.1 แผนการดำเนินงาน	19
3.2 ขั้นตอนการคำนวณราคาออปชัน แบบ Path Integral โดยวิธี Monte Carlo	21
3.3 ขอบเขตการศึกษา	22
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	24
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	24
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 สถิติเชิงพรรณนา	25
4.1.1 ผลของค่า ρ, q_1, q_2 ที่มีต่อการคำนวณราคาออปชัน	26
4.1.2 ผลของตัวแปรที่ได้จากข้อมูลย้อนหลังและตัวแปรอื่นๆ ที่มีต่อการประเมินมูลค่าออปชันโดย Path Integral	48

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบาญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 การประเมินมูลค่าออปชันโดย Path Integral และ Black-Scholes เมื่อเทียบกับราคาจริงในตลาด	53
4.3 การวิเคราะห์ค่า MPE, MAPE ของออปชันโดยแบ่งหลักทรัพย์ตามกลุ่มอุตสาหกรรม	64
4.4 การเปรียบเทียบการประเมินมูลค่าออปชันโดยแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ระหว่างออปชันที่ได้ผลกำไร (In-the-Money) และออปชันที่ประสบผลขาดทุน (Out-of-the-Money)	66
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล ข้อค้นพบ และข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการศึกษา	74
5.2 อภิปรายผลการศึกษา	76
5.3 ข้อค้นพบ	80
5.4 ข้อเสนอแนะ	82
บรรณานุกรม	85
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ค่า Whittaker Parabolic Cylinder Function	88
ภาคผนวก ข รายชื่อหลักทรัพย์ในตลาด NYSE	96
ประวัติผู้เขียน	98

สารบาญตาราง

ตาราง		หน้า
1	เปรียบเทียบราคาออปชัน โดยใช้ค่า ρ ต่างๆกัน	26
2	เปรียบเทียบราคาออปชันเมื่อใช้อัตราส่วน q_1 และ q_2 ไม่เท่ากัน เมื่อ $\rho = 1$	27
3	เปรียบเทียบเมื่อใช้อัตราส่วน q_1 และ q_2 ไม่เท่ากัน เมื่อ $\rho = 0$	27
4	ความเที่ยงตรงในการคำนวณราคาออปชันเมื่อใช้ค่า $\rho = 1, q_1 = 1, q_2 = 1$	29
5	ความเที่ยงตรงในการคำนวณราคาออปชันเมื่อใช้ค่า $\rho = 1, q_1 = 1, q_2 = 4$	30
6	ความเที่ยงตรงในการคำนวณราคาออปชันเมื่อใช้ค่า $\rho = 1, q_1 = 4, q_2 = 1$	31
7	ความเที่ยงตรงในการคำนวณราคาออปชันเมื่อใช้ค่า $\rho = 0, q_1 = 1, q_2 = 1$	32
8	ความเที่ยงตรงในการคำนวณราคาออปชันเมื่อใช้ค่า $\rho = 0, q_1 = 1, q_2 = 4$	33
9	ความเที่ยงตรงในการคำนวณราคาออปชันเมื่อใช้ค่า $\rho = 0, q_1 = 4, q_2 = 1$	34
10	เปรียบเทียบเมื่อใช้จำนวนเส้นทางที่สุ่ม เพื่อสร้าง Generating Function ในการคำนวณมูลค่าออปชัน	48
11	เปรียบเทียบเมื่อใช้ความแปรปรวนในระดับที่ต่างกัน	49
12	เปรียบเทียบความเร็วในการย้อนกลับต่างกัน	50
13	เปรียบเทียบระยะเวลาก่อนสิ้นสุดสัญญาที่ระยะต่างๆกัน	51
14	เปรียบเทียบ MSE เมื่อประเมินคอลออปชัน โดย Black-Scholes กับ Path Integral เมื่อใช้ค่า q_1, q_2 ต่างกัน เมื่อเทียบกับราคาจริงในตลาด	53
15	เปรียบเทียบ MSE เมื่อประเมินพุทออปชัน โดย Black-Scholes กับ Path Integral เมื่อใช้ค่า q_1, q_2 ต่างกัน เมื่อเทียบกับราคาจริงในตลาด	54
16	เปรียบเทียบ MPE เมื่อประเมินคอลออปชัน โดย Black-Scholes กับ Path Integral เมื่อใช้ค่า q_1, q_2 ต่างกัน เมื่อเทียบกับราคาจริงในตลาด	56
17	เปรียบเทียบ MPE เมื่อประเมินพุทออปชัน โดย Black-Scholes กับ Path Integral เมื่อใช้ค่า q_1, q_2 ต่างกัน เมื่อเทียบกับราคาจริงในตลาด	57
18	เปรียบเทียบ MAPE เมื่อประเมินคอลออปชัน โดย Black-Scholes กับ Path Integral เมื่อใช้ค่า q_1, q_2 ต่างกัน เมื่อเทียบกับราคาจริงในตลาด	59

สารบาญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
19	เปรียบเทียบ MAPE เมื่อประเมินพุทออปชัน โดย Black-Scholes กับ Path Integral เมื่อใช้ค่า q_1, q_2 ต่างกัน เมื่อเทียบกับราคาจริงในตลาด	60
20	แสดงเปรียบเทียบร้อยละของจำนวนที่ราคาประเมินโดย Black-Scholes มีค่า MSE ต่ำกว่าราคาประเมินจาก Path Integral แบ่งรายเดือน	62
21	แสดงเปรียบเทียบร้อยละของจำนวนที่ราคาประเมินโดย Black-Scholes มีค่า MPE ต่ำกว่าราคาประเมินจาก Path Integral แบ่งรายเดือน	63
22	แสดงเปรียบเทียบร้อยละของจำนวนที่ราคาประเมินโดย Black-Scholes มีค่า MAPE ต่ำกว่าราคาประเมินจาก Path Integral แบ่งรายเดือน	63
23	แบ่งหลักทรัพย์ออกตามกลุ่มอุตสาหกรรม (Sectors)	64
24	เปรียบเทียบ MPE สำหรับคอลออปชัน โดยแบ่งตามกลุ่มอุตสาหกรรม	64
25	เปรียบเทียบ MPE สำหรับพุทออปชัน โดยแบ่งตามกลุ่มอุตสาหกรรม	64
26	เปรียบเทียบ MAPE สำหรับคอลออปชัน โดยแบ่งตามกลุ่มอุตสาหกรรม	65
27	เปรียบเทียบ MAPE สำหรับพุทออปชัน โดยแบ่งตามกลุ่มอุตสาหกรรม	65
28	เปรียบเทียบ MSE เมื่อประเมินคอลออปชัน โดย Black-Scholes กับ Path Integral เมื่อใช้ค่า q_1=1:q_2=3.5	66
29	เปรียบเทียบ MSE เมื่อประเมินพุทออปชัน โดย Black-Scholes กับ Path Integral เมื่อใช้ค่า q_1=3.5:q_2=1	67
30	เปรียบเทียบ MPE เมื่อประเมินคอลออปชัน โดย Black-Scholes กับ Path Integral เมื่อใช้ค่า q_1=1:q_2=3.5	68
31	เปรียบเทียบ MPE เมื่อประเมินคอลออปชัน โดย Black-Scholes กับ Path Integral เมื่อใช้ค่า q_1=3.5:q_2=1	70
32	เปรียบเทียบ MAPE เมื่อประเมินคอลออปชัน โดย Black-Scholes กับ Path Integral เมื่อใช้ค่า q_1=1:q_2=3.5	71
33	เปรียบเทียบ MAPE เมื่อประเมินคอลออปชัน โดย Black-Scholes กับ Path Integral เมื่อใช้ค่า q_1=3.5:q_2=1	72

สารบาญภาพ

รูป		หน้า
1	แสดงหลักการในการนำ Path Integral มาใช้	10
2	แสดงคุณลักษณะของฟังก์ชัน Gamma ($\Gamma(a)$)	13
3	แผนผังแสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	20
4	แผนผังแสดงขั้นตอนการคำนวณราคาออปชัน แบบ Path Integral โดยวิธีMonte Carlo	21
5	การเปรียบเทียบ U(a,x) และ U(a,-x) ระหว่างค่า ρ ต่างๆ	35
6	การเปรียบเทียบ ระหว่าง U(a,x) และ U(a,-x) ในแต่ละระดับค่า ρ	36
7	การเปรียบเทียบ Weight Function ระหว่างค่า ρ ต่างๆ	37
8	การเปรียบเทียบ Generating Function ระหว่างค่า ρ ต่างๆ	37
9	การเปรียบเทียบ Weight Function ระหว่างค่า ρ ต่างๆ โดยปรับค่า q_1, q_2	38
10	การเปรียบเทียบ Weight Function ระหว่างค่า q_1/q_2 ต่างๆ	39
11	การเปรียบเทียบผลของการประเมินมูลค่าคอลออปชันโดยใช้วิธี Path Integral เมื่อใช้ค่า q_1/q_2 แตกต่างกัน ที่ค่า ρ = 0.5	40
12	การเปรียบเทียบผลของการประเมินมูลค่าพุทออปชันโดยใช้วิธี Path Integral เมื่อใช้ค่า q_1/q_2 แตกต่างกัน ที่ค่า ρ = 0.5	41
13	การเปรียบเทียบราคาคอลออปชันที่ประเมินโดย Path Integral (ใช้ค่า ρ = 0.5) กับ Black-Scholes เทียบกับราคาจริงในตลาด	42
14	การเปรียบเทียบราคาพุทออปชันที่ประเมินโดย Path Integral (ใช้ค่า ρ = 0.5) กับ Black-Scholes เทียบกับราคาจริงในตลาด	42
15	การเปรียบเทียบราคาคอลออปชันที่ประเมินโดย Path Integral (ใช้ค่า $q_1 > q_2$ ที่ระดับค่า ρ ต่างกัน) กับ Black-Scholes เทียบกับราคาจริงในตลาด	43
16	การเปรียบเทียบราคาพุทออปชันที่ประเมินโดย Path Integral (ใช้ค่า $q_1 > q_2$ ที่ระดับค่า ρ ต่างกัน) กับ Black-Scholes เทียบกับราคาจริงในตลาด	44
17	การเปรียบเทียบราคาที่คำนวณโดย Path Integral (ใช้ค่า $q_1 = q_2$ ที่ระดับค่า ρ ต่างกัน) กับ Black-Scholes เทียบกับราคาจริงในตลาด	44

สารบาญภาพ (ต่อ)

รูป		หน้า
18	$q_1 = q_2$ ที่ระดับค่า ρ ต่างกัน) กับ Black-Scholes เทียบกับราคาจริงในตลาด	45
19	การเปรียบเทียบราคาคอลออปชันที่ประเมินโดย Path Integral (ใช้ค่า $q_1 < q_2$ ที่ระดับค่า ρ ต่างกัน) กับ Black-Scholes เทียบกับราคาจริงในตลาด	45
20	เปรียบเทียบราคาพุทออปชันที่ประเมินโดย Path Integral (ใช้ค่า $q_1 < q_2$ ที่ระดับค่า ρ ต่างกัน) กับ Black-Scholes เทียบกับราคาจริงในตลาด	46
21	แสดงความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Mean Square Error) ของคอลออปชันระหว่าง Black-Scholes กับ Path Integral โดยปรับค่า q_1, q_2 เป็นแกนนอน เปรียบเทียบระดับค่า ρ ต่างกัน เทียบกับราคาจริงในตลาด	47
22	แสดงความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Mean Square Error) ของพุทออปชันระหว่าง Black-Scholes กับ Path Integral โดยปรับค่า q_1, q_2 เป็นแกนนอน เปรียบเทียบระดับค่า ρ ต่างกัน เทียบกับราคาจริงในตลาด	47
23	เปรียบเทียบเส้นทางที่สุ่มขึ้นได้ จากระดับความแปรปรวนต่างกัน	49
24	เปรียบเทียบเส้นทางที่สุ่มขึ้นได้ จากระดับความเร็วในการย้อนกลับ (λ_1) ที่ต่างกัน	50
25	เปรียบเทียบเส้นทางราคา และเปรียบเทียบเส้นทาง x ระหว่างเส้นทางจริงกับเส้นทางที่ปรับค่าความเสี่ยงเป็น Risk-neutral	51
26	แสดงความถี่ของค่า x ที่กระจายตัวรอบๆ ระดับราคาสมดุล โดยแบ่งอันตรภาคชั้นเป็น 0.01 และ 0.1	52