

แบบจำลองผลกระทบของโครงสร้างเงินทุนต่อโครงการ
ลงทุนในอุตสาหกรรม

นายธราธร ภูลักษณ์รันดร์



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาชีวิศวกรรมอุตสาหการ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2539

ศูนย์วิจัยฯ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ISBN 974 - 635 - 094 - 3

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A MODEL OF THE EFFECTS OF CAPITAL STRUCTURE
ON INDUSTRIAL INVESTMENT PROJECTS

Tarathorn Kullpattaranirun

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering
Department of Industrial Engineering

Graduate School
Chulalongkorn University

1996

ISBN 974 - 635 - 094 - 3

หัวขอวิทยานิพนธ์ แบบจ้ากของผลการทบทอง โครงการสร้างเงินทุนต่อโครงการลงทุนในอุตสาหกรรม
โดย นายธราษร ฤทธิ์ภรณ์รัตน์
ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ชูเวช ชาญส่งขาว

บันทึกวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง ของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ศุภวัฒน์ ชุติวงศ์)

คณบดีคณะแพทยศาสตร์

รักษาการแทนคณบดีคิดวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์ อัมพิกา ไกรฤทธิ์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชูเวช ชาญส่งขาว)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(อาจารย์ จิรพัฒน์ เงาประเสริฐวงศ์)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทธิศน์ รัตนเกื้อกั้วาน)

ธราธร ฤลภารนรันดร์ : แบบจำลองผลกระทบของโครงสร้างเงินทุนต่อโครงการลงทุนในอุตสาหกรรม (A MODEL OF THE EFFECTS OF CAPITAL STRUCTURE ON INDUSTRIAL INVESTMENT PROJECTS) อ.ที่ปรึกษา : วศ. ดร. ชูเกช ชาญสง่าเวช , 171หน้า . ISBN 974- 635-094-3

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้แบบจำลองสูมประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ กับโครงสร้างเงินทุนของบริษัทที่ลงทุนในโครงการอุตสาหกรรม แบบจำลองจะสร้างบรรยายกาศการลงทุนโดยเน้นแบบสภาพความเป็นจริง 4 สถานการณ์ ซึ่งเกิดจากการสมมติฐานระหว่างสภาพเศรษฐกิจ และระดับความเสี่ยง นอกจากนั้นแบบจำลองยังได้นำอัตราดอกเบี้ยเงินกู้มาศึกษาด้วย

แบบจำลองมีส่วนประกอบหลักอยู่ 4 ส่วนคือ 1.ส่วนจำลองกระแสเงินสดจริง 2.ส่วนจำลองกระแสเงินสดของผู้ตัดสินใจ 3.ส่วนการตัดสินใจ 4.ส่วนงานบัญชีและควบคุมโครงสร้างเงินทุน การทำงานของแบบจำลองเริ่มจากตัวเลขสุ่มที่ผู้ทดลองป้อนเข้าไปส่วนจำลองกระแสเงินสดจริงจะใช้ตัวเลขสุ่มคำนวนค่าตัวชนีทางเศรษฐกิจขึ้นมา ซึ่งค่าตัวชนีเหล่านี้เป็นที่มาของกระแสเงินสด ส่วนจำลองกระแสเงินสดของผู้ตัดสินใจ มีการทำงานลักษณะเดียวกับส่วนจำลองกระแสเงินสดจริง แต่ในการคำนวนจะนำค่าตัวชนีในปีที่ผ่านมาของส่วนจำลองกระแสเงินสดจริงร่วมพิจารณาด้วย ส่วนการตัดสินใจจะเลือกลงทุนในกลุ่มโครงการที่ส่วนจำลองกระแสเงินสดของผู้ตัดสินใจประเมินว่าให้ผลตอบแทนการลงทุนสูงสุด ส่วนงานบัญชีและควบคุมโครงสร้างเงินทุน จะคำนวนผลตอบแทนที่ได้รับจริงจากการลงทุนในส่วนการตัดสินใจ และทำหน้าที่ควบคุมโครงสร้างเงินทุนให้เป็นไปตามนโยบายที่กำหนด

ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าแบบจำลองนี้สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาโครงสร้างเงินทุนได้ โดยแบบจำลองสามารถจำลองสถานการณ์การลงทุนต่าง ๆ ได้ตามเงื่อนไขการทดลอง นอกจากนั้นการใช้แบบจำลองยังช่วยให้ผู้วิจัยสามารถควบคุมและสังเกตพฤติกรรมของตัวแปรต่าง ๆ ได้โดยง่าย

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา ๒๕๓๙

ลายมือชื่อนักศึกษา บุญธรรม
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ไชย เกษร
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ธรรมรงค์

C616647 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING
KEY WORD: MODEL / EFFECT / CAPITAL STRUCTURE / INDUSTRIAL

TARATHORN KULLPATTARANIRUN : A MODEL OF THE EFFECTS OF CAPITAL
STRUCTURE ON INDUSTRIAL INVESTMENT PROJECTS. THESIS ADVISOR :
ASSO. PROF. CHUVEJ CHANSA-NGAVEJ, Ph.D. 171 pp. ISBN 974-635-094-3

The objective of this research is to study the application of a computerized random simulation model to capital structure of companies investing industrial investment projects. Four types of investment climates, which combine the economic environment and the levels of risk faced by manufacturing firms, are depicted in the model. Besides, the levels of loan interest rate were studied.

The model has four main components namely 1. True Cash Flows section 2. Assumed Cash Flows of Decision Maker section 3. Decision Making section and 4. Accounting and controlling of Capital Structure section. In the True Cash Flows section, the model generated all indices by using random numbers as input data. The True Cash Flows were formed by these indices. The assumed cash flows section is similarly to the true cash flows section but the previous year indices of the true cash flows section were considered. The decision making section will make investment in a group of projects with the best investment performance, which were evaluated in the assumed cash flows section. The accounting and controlling section will calculate cash flows that the firm got from investment in the decision making section and control the capital structure according to the set policies.

The result showed the model is applicable as a tool for studying the company's capital structure. The model is capable of simulating investment situations consistency with the experimental conditions. Besides, it can help the researcher control and observe the various variables easily.

ภาควิชา..... Industrial Engineering
สาขาวิชา..... Industrial Engineering
ปีการศึกษา..... 1996

ลายมือชื่อนักศึกษา Tarorn Ku.
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา B. S.
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม P.S. 4226

กิตติกรรมประกาศ



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาของ รองศาสตราจารย์ ดร. ชูเกษา ชาญส่งเวช อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รึ่งท่านได้ให้คำแนะนำ และชี้แนะแนวทางต่าง ๆ เกี่ยวกับการวิจัยมาโดยตลอด และอาจารย์จริรพัฒน์ นางประเสริฐวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์(ร่วม) ที่ท่านได้ให้คำแนะนำจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากขึ้น

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ บิดา-มารดา ผู้ให้กำเนิด ที่ได้อบรมสั่งสอน ปลูกฝังจริยธรรม ศรัทธา ให้กำลังใจและสนับสนุนในการศึกษามาโดยตลอด อีกทั้งขอกราบขอบพระคุณ บรรดา คณาจารย์ที่ได้ประสิทธิองค์ความรู้ต่าง ๆ ทุก ๆ ท่าน และสุดท้ายขอขอบคุณเพื่อน ๆ ที่ได้ช่วยเหลือให้คำปรึกษายามมีปัญหาและต้องการคำแนะนำ ทั้งในเรื่องการเรียนและการทำวิทยานิพนธ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	๙
สารบัญตาราง	๙
สารบัญรูป	๙
บทที่	
1. บทนำ	1
- ภาพรวมของการบริหารการเงิน	1
- ความสำคัญของปัญหาการจัดการโครงสร้างเงินทุน	3
- วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
- กำหนดงาน	5
- ขอบเขตของการวิจัย	8
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
- วิธีการดำเนินการวิจัย	9
- ขั้นตอนการศึกษาวิจัย	10
2. แนวความคิดและวาระกรรมที่เกี่ยวข้อง	12
- แนวความคิดในการตัดสินใจเพื่อเลือกลงทุน	12
- วาระกรรมที่เกี่ยวข้อง	13
- การคิดต้นทุนโครงสร้างเงินทุน	15
3. แบบจำลอง FINANCIER	17
- แบบจำลอง FINANCIER	17
- ที่มาของกระแสเงินสด	23
4. การออกแบบการทดลองและการวิเคราะห์ผล	27
- บรรยายกาศการลงทุน	27
- ระดับของโครงสร้างเงินทุน	30
- ระดับของปัจจัยอัตราดอกเบี้ยเงินกู้	30
- การออกแบบการทดลอง	30
- แผนการวิเคราะห์ข้อมูล	31
- ผลการทดลอง	32

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
- วิเคราะห์ผลการทดลอง	42
- การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม	43
- การวิเคราะห์ความแปรปรวน	45
5. การอภิปรายและสรุปผลการวิจัย	47
- สรุปผลการทดลอง	47
- ผลการวิจัยเมื่อเปรียบเทียบกับทฤษฎี และงานวิจัยที่ผ่านมา	48
- ข้อเสนอแนะในการจัดการ โครงสร้างเงินทุน	49
- ประโยชน์ของการใช้แบบจำลองในการวิจัย	50
- ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต	51
รายการอ้างอิง	53
ภาคผนวก	55
ภาคผนวก ก. ฟังก์ชันการผลิต และทฤษฎีโครงสร้างเงินทุน	56
ภาคผนวก ข. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ FINANCIER	64
ภาคผนวก ค. ชุดตัวเลขสุ่มที่ใช้ในการทดลอง	130
ภาคผนวก ง. ค่าตัวแปรและข้อมูลที่ใช้ในการทดลอง	133
ภาคผนวก จ. ผลที่ได้จากการทดลอง	148
ภาคผนวก ฉ. การทดสอบลักษณะการกระจายของข้อมูล	161
ประวัติผู้เขียน	171

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

	หน้า
- ตารางที่ ๑.๑ อัตราส่วนโครงสร้างเงินทุนของแต่ละบริษัท	9
- ตารางที่ ๔.๑ ความสัมพันธ์ของบรรยายกาศการลงทุนและตัวแปรทั้ง ๖ ชนิด	29
- ตารางที่ ๔.๒ การออกแบบการทดลอง	31
- ตารางที่ ๔.๓ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว กรณีอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ต่ำ	43
- ตารางที่ ๔.๔ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว กรณีอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ปานกลาง	44
- ตารางที่ ๔.๕ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว กรณีอัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูง	44
- ตารางที่ ๔.๖ การวิเคราะห์ความแปรปรวน	45
- ตารางที่ ๕.๑ ค่าตัวแปรทางเศรษฐกิจในแต่ละบรรยายกาศการลงทุน	134
- ตารางที่ ๕.๑ ค่าอนาคตสุทธิ กรณีเศรษฐกิจดี ความเสี่ยงสูง	
- อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ต่ำ	149
- ตารางที่ ๕.๒ ค่าอนาคตสุทธิ กรณีเศรษฐกิจดี ความเสี่ยงต่ำ	
อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ต่ำ	150
- ตารางที่ ๕.๓ ค่าอนาคตสุทธิ กรณีเศรษฐกิจชะลอตัว ความเสี่ยงสูง	
อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ต่ำ	151
- ตารางที่ ๕.๔ ค่าอนาคตสุทธิ กรณีเศรษฐกิจชะลอตัว ความเสี่ยงต่ำ	
อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ต่ำ	152
- ตารางที่ ๕.๕ ค่าอนาคตสุทธิ กรณีเศรษฐกิจดี ความเสี่ยงสูง	
อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ปานกลาง	153
- ตารางที่ ๕.๖ ค่าอนาคตสุทธิ กรณีเศรษฐกิจดี ความเสี่ยงต่ำ	
อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ปานกลาง	154
- ตารางที่ ๕.๗ ค่าอนาคตสุทธิ กรณีเศรษฐกิจชะลอตัว ความเสี่ยงสูง	
อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ปานกลาง	155
- ตารางที่ ๕.๘ ค่าอนาคตสุทธิ กรณีเศรษฐกิจชะลอตัว ความเสี่ยงต่ำ	
อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ปานกลาง	156
- ตารางที่ ๕.๙ ค่าอนาคตสุทธิ กรณีเศรษฐกิจดี ความเสี่ยงสูง	
อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูง	157
- ตารางที่ ๕.๑๐ ค่าอนาคตสุทธิ กรณีเศรษฐกิจดี ความเสี่ยงต่ำ	
อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูง	158

สารบัญตาราง(ต่อ)

หน้า

- ตารางที่ ช.11 ค่าอนาคตสุทธิ กรณีเศรษฐกิจชะลอตัว ความเสี่ยงสูง อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูง	159
- ตารางที่ ช.12 ค่าอนาคตสุทธิ กรณีเศรษฐกิจชะลอตัว ความเสี่ยงต่ำ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูง	160
- ตารางที่ ฉ.1 การกระจายของข้อมูล กรณีอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ 12 %	162
- ตารางที่ ฉ.2 การกระจายของข้อมูล กรณีอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ 15 %	165
- ตารางที่ ฉ.3 การกระจายของข้อมูล กรณีอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ 18 %	168

**ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

สารบัญรูป

	หน้า
- รูปที่ 1.1 ภาพรวมของการบริหารการเงิน	2
- รูปที่ 1.2 กิจกรรมของกิจการ	4
- รูปที่ 3.1 ส่วนประกอบหลักของแบบจำลอง FINANCIER	18
- รูปที่ 3.2 การทำงานของส่วนควบคุมโครงสร้างเงินทุน	20
- รูปที่ 3.3 ที่มาของกระแสเงินสด	25
- รูปที่ 4.1 กราฟเปรียบเทียบค่าอนาคตสุทธิของแต่ละบรรษัทภาคการลงทุน ที่อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ต่ำ	33
- รูปที่ 4.2 กราฟเปรียบเทียบค่าอนาคตสุทธิของแต่ละบรรษัทภาคการลงทุน ที่อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ปานกลาง	34
- รูปที่ 4.3 กราฟเปรียบเทียบค่าอนาคตสุทธิของแต่ละบรรษัทภาคการลงทุน ที่อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูง	35
- รูปที่ 4.4 กราฟเปรียบเทียบค่าอนาคตสุทธิแยกตามอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ บรรษัทภาคการ ลงทุน ที่โครงสร้างเงินทุน DERMİN,DERMAX = 0.0,0.0	36
- รูปที่ 4.5 กราฟเปรียบเทียบค่าอนาคตสุทธิแยกตามอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ บรรษัทภาคการ ลงทุน ที่โครงสร้างเงินทุน DERMİN,DERMAX = 0.6,0.8	37
- รูปที่ 4.6 กราฟเปรียบเทียบค่าอนาคตสุทธิแยกตามอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ บรรษัทภาคการ ลงทุน ที่โครงสร้างเงินทุน DERMİN,DERMAX = 1.4,1.6	38
- รูปที่ 4.7 กราฟเปรียบเทียบค่าอนาคตสุทธิแยกตามอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ บรรษัทภาคการ ลงทุน ที่โครงสร้างเงินทุน DERMİN,DERMAX = 2.2,2.4	39
- รูปที่ 4.8 กราฟเปรียบเทียบค่าอนาคตสุทธิแยกตามอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ บรรษัทภาคการ ลงทุน ที่โครงสร้างเงินทุน DERMİN,DERMAX = 3.0,3.2	40
- รูปที่ 4.9 กราฟเปรียบเทียบค่าอนาคตสุทธิแยกตามอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ บรรษัทภาคการ ลงทุน ที่โครงสร้างเงินทุน DERMİN,DERMAX = 3.8,4.0	41
- รูปที่ ก.1 กราฟแสดงงบทสรุปทฤษฎี Net income Approach	60
- รูปที่ ก.2 กราฟแสดงงบทสรุปทฤษฎี Net Operating income Approach	61
- รูปที่ ก.3 กราฟแสดงงบทสรุปทฤษฎี Traditional Approach	62
- รูปที่ ก.4 กราฟแสดงงบทสรุปทฤษฎี M&M Approach	63