

การสร้างแบบจำลองและการปรับแก้กระบวนการสั่งซื้อสำหรับลูกค้า

นางสาววีรวรรณ ไชยรส



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม

ศูนย์ระดับภูมิภาคทางวิศวกรรมระบบการผลิต

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2543

ISBN 974-346-084-5

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I19314498

# CUSTOMER ORDER PROCESS MODELING AND REDESIGN

Ms. Weerawanna Chaiyarod

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

The Regional Centre for Manufacturing System Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University


Academic Year 2000

ISBN 974-346-084-5


Thesis Title            Customer Order Process Modeling and Redesign  
By                         Ms. Weerawanna Chaiyarod  
Department            Regional Centre for Manufacturing System Engineering  
Thesis Advisor        Associate Professor Dr. Chuvej Chansa-ngavej  
Thesis Co-advisor    Mr. Chaicharearn Atibaedya


---

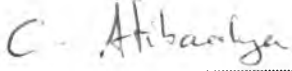
Accepted by the Faculty of Engineering, Chulalongkorn University in  
Partial Fulfillment of the Requirements for the Master's Degree.

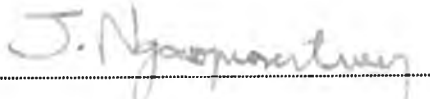
  
..... Dean of Faculty of Engineering  
(Professor Somsak Panyakeow, D. Eng.)

THESIS COMMITTEE

  
..... Chairperson  
(Professor Dr. Sirichan Thongprasert, Ph.D.)

  
..... Thesis Advisor  
(Associate Professor Chuvej Chansa-ngavej, Ph.D.)

  
..... Thesis Co-advisor  
(Mr. Chaicharearn Atibaedya)

  
..... Member  
(Assistant Professor Jeirapat Ngaoprasertwong)

วิจารณ์ ไชยรส : การสร้างแบบจำลองและการปรับแก้กระบวนการสั่งซื้อสำหรับลูกค้า

อ.ที่ปรึกษา : รศ. ดร. ชูเวช ชาญสง่าเวช , อ. ที่ปรึกษาร่วม : นายไชยเจริญ อติแพทย์ ;

125 หน้า . ISBN 974-346-084-5

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำแบบจำลองกระบวนการสั่งซื้อสำหรับลูกค้าอุตสาหกรรม และ ลูกค้าสถานีบริการน้ำมันและก๊าซของบริษัทที่เป็นกรณีศึกษา กระบวนการสั่งซื้อได้ถูกออกแบบตามแนวทางการออกแบบกระบวนการใหม่ ต้นทุนของกระบวนการสั่งซื้อและประโยชน์ที่ได้รับ ถูกกำหนดโดยหลักการคิดต้นทุนจากกิจกรรม เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบกระบวนการ การซิมูเลชั่น และการวิเคราะห์ ได้แก่ โปรแกรมที่ชื่อว่า FisrtSTEP

ในการออกแบบกระบวนการใหม่ ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการสร้างแบบจำลองกระบวนการสั่งซื้อสำหรับลูกค้า ได้แก่ ความต้องการของลูกค้าอุตสาหกรรม และลูกค้าสถานีบริการน้ำมันและก๊าซ กระบวนการสั่งซื้อสำหรับลูกค้าของบริษัทคู่แข่ง ต้นทุนของกระบวนการสั่งซื้อสำหรับลูกค้าของบริษัทที่ไม่ใช่คู่แข่ง และเทคโนโลยีที่เหมาะสม ได้ถูกรวบรวมโดยการสำรวจ การสัมภาษณ์ และการสื่อความระหว่างบุคคล

หลังจากนั้นได้ออกแบบกระบวนการสั่งซื้อสำหรับลูกค้าขึ้นใหม่โดยการทำกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า การรวมงานหลาย ๆ งานเข้าด้วยกันเป็นงานเดียวและให้งานนั้นกระทำโดยผู้ที่ได้รับมอบหมาย การสร้างจุดตัดสินใจของกระบวนการไว้ต้นกระบวนการ ผลการศึกษาเมื่อเปรียบเทียบกระบวนการสั่งซื้อสำหรับลูกค้ากระบวนการใหม่ กับ กระบวนการสั่งซื้อสำหรับลูกค้ากระบวนการเดิม แสดงให้เห็นว่า กระบวนการสั่งซื้อสำหรับลูกค้ากระบวนการใหม่สามารถลดต้นทุนของกระบวนการได้ 31.8 เปอร์เซ็นต์ ลดเวลาเฉลี่ยในการดำเนินการของกระบวนการได้ 27.5 เปอร์เซ็นต์ ลดเวลาเฉลี่ยทั้งหมดในการดำเนินการกระบวนการได้ 3.5 เปอร์เซ็นต์ และทรัพยากรถูกใช้อย่างคุ้มค่ามากขึ้น

ภาควิชา คุนยระดับภูมิภาคทางวิศวกรรมระบบการผลิต.....

ลายมือชื่อนิสิต

*วิวัฒน์ หงษ์*

สาขาวิชา ภาควิชาการจัดการทางวิศวกรรม.....

ลายมืออาจารย์ที่ปรึกษา

*ย. ๒๕*

ปีการศึกษา 2543.....

ลายมืออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

*C. Atibachya.*

# # 4071607821 : MAJOR ENGINEERING MANAGEMENT

KEY WORD: REDESIGN / REENGINEERING / CUSTOMER ORDER PROCESS

WEERAWANNA CHAIYAROD : CUSTOMER ORDER PROCESS MODELING

AND REDESIGN. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. CHUVEJ CHANSA-

NGAVEJ, Ph.D. THESIS COADVISOR : MR. CHAICHAREARN ATIBAEDYA.

125 pp. ISBN 974-346-084-5

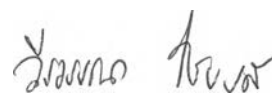
The purpose of this thesis is to model better customer order process for industrial customers and oil and LPG service station customers of the case company. Such process is modeled with respect to reengineering methodology, and the cost and benefit statement is defined with respect to the Activity Based Costing (ABC) concept. The tool used to model, simulation, and analyse the process is the FirstSTEP program.

By following the reengineering methodology, information needed in creating customer order process is gathered by literature survey, interviews, and personal communication. This information includes industrial, oil and LPG customer requirements, the customer order processes of competitors and non-competitors, and the appropriate technology.

The new model of customer order process is then created. By eliminating the no-value added activities, combining several jobs in the existing customer order process into one and let those jobs be performed by authorized people, and installing decision points up front to the new customer order process, the result of this study when comparing the new customer order process to the existing one shows that the new model customer order process can reduce cost by 31.8 percent, reduce average processing time by 27.5 percent, reduce average elapsed time by 3.5 percent, and increase resource utilization.

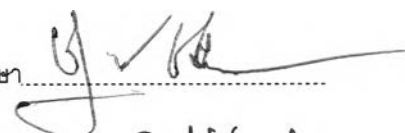
ภาควิชา... ศูนย์ระดับภูมิภาคทางวิศวกรรมระบบการผลิต.....

ลายมือชื่อผู้ผลิต.....



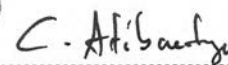
สาขาวิชา... การจัดการทางวิศวกรรม.....

ลายมืออาจารย์ที่ปรึกษา.....



ปีการศึกษา... 2543.....

ลายมืออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....





## ACKNOWLEDGMENTS

I would like to acknowledge and express my gratitude to the many contributors to the achievement of this thesis: Associate Professor Dr. Chuvej Chansa-ngavej who has devoted his time for giving advice and suggestions; the chairperson of the thesis examination committee, Professor Dr. Sirichan Thongprasert; and Mr. Jeirapat Ngaoprasertwong, who gave constructive comments and suggestions.

My thanks are due also to Ms. Supatra Runrongthanin, an analyst of the case company, who provided greatest help in developing, and analyzing the model; to Mr. Chaicharearn Atibaedy, an industrial supervisor who gave an overview of the case company business, the case company's policy, many supports, and provision of the resources so necessary to the achievement of this thesis; to Ms. Chamaree Danothai and her staff who paid a lot of effort to bring a full grant, and gave many supports to me; and to Mr. Darunporn Kamolpus who gave encouragement during the thesis examination.

Special thanks go to all managers and staffs at the Office of the Governor, and Industrial Sales Division for the provision to work on the thesis, to the Ordering Center Manager and Supervisor for their support on the information related to existing order management, and competitors' information related to the same issue, to the Business Process Development Manager and Supervisor for the provision to use the FirstSTEP software and their suggestions, to the people whose name I did not mention for contribution to this thesis. In addition, I would like to give a sincere appreciation to all my loving friends for their encouragement, and spirit of friendship, and to the case company for a full grant of the study.

Most of all, I would like to recognize and acknowledge the contribution of my father, my mother, my brothers, and my husband who have given me plenty of encouragement, love, and understanding.

# CONTENTS

<b>ABSTRACT(Thai)</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT (English)</b> .....	<b>v</b>
<b>ACKNOWLEDGMENTS</b> .....	<b>vi</b>
<b>CONTENTS</b> .....	<b>vii</b>
<b>LIST OF TABLES</b> .....	<b>ix</b>
<b>LIST OF FIGURES</b> .....	<b>x</b>
<b>CHAPTER 1: INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
1.1 Company Background .....	1
1.2 Statement of Problems .....	5
1.3 Objective of the Study .....	5
1.4 Scope of the Study .....	5
1.5 Research Procedure .....	6
1.6 Expected Benefits of the Study .....	7
<b>CHAPTER 2: THEORETICAL CONSIDERATION</b> .....	<b>8</b>
2.1 Literature Survey .....	8
2.2 Business Process Improvement / Business Process Reengineering .....	13
2.3 Activity Based Costing (ABC) Concept.....	19
2.4 Pareto Analysis.....	21
2.5 Vision and Objectives.....	22
2.6 Flowcharts.....	22
2.7 Using the FirstSTEP Tool .....	32
<b>CHAPTER 3: DATA GATHERING FOR THE NEW PROCESS MODEL</b> ....	<b>37</b>
3.1 Survey Customer Requirements and Government's Regulation .....	37
3.2 Employee Interview .....	49
3.3 Competitors' Customer Order Process.....	50
3.4 Non-competitors' Customer Order Process .....	50
3.5 Technology .....	51

## CONTENTS (CONTINUED)

3.6 Vision , Value, and Objective.....	54
3.7 Conclusion .....	55
<b>CHAPTER 4: MODELING THE NEW CUSTOMER ORDER PROCESS ....</b>	<b>57</b>
4.1 The Assumption of the New Customer Order Process Model.....	57
4.2 The Concept Used to Create the New Customer Order Process Model.....	58
4.3 The Step in Creating the New Customer Order Process Model.....	59
4.4 The High-Level Process of the New Customer Order Process .....	59
4.5 Modeling the Organization and Resources .....	60
4.6 The Activity Flow Diagram and Activities' Detail of the New Customer Order Process Model.....	62
4.7 The New Customer Order Process Simulation Result.....	67
<b>CHAPTER 5: ANALYSIS OF THE NEW CUSTOMER ORDER PROCESS .....</b>	<b>75</b>
5.1 The High-Level Process of The Existing Customer Order Process .....	75
5.2 The Activity Flow Diagram and Activities' Detail of the Existing Customer Order Process.....	76
5.3 The Existing Customer Order Process Simulation Result .....	86
5.4 The Existing Customer Order Process Analysis.....	96
5.5 Comparison of the New Customer Order Process and the Existing Customer Order Process.....	102
<b>CHAPTER 6: SUMMARY, DISCUSSION, AND RECCOMMENDATIONS .....</b>	<b>107</b>
6.1 Summary.....	107
6.2 Discussion.....	109
6.3 Recommendations .....	111
References.....	114
Appendices .....	115
Appendix A Questionnaire .....	116
Appendix B An Example of Pareto Analysis of Industrial Customers.....	123
Biography .....	125



## LIST OF TABLES

	<b>Pages</b>
Table 2.1 An example of traditional accounting system and ABC .....	20
Table 2.2 Activity decoded from functional flowchart.....	31
Table 3.1 The content of questionnaires.....	38
Table 3.2 Customer category 'A', 'B', 'C' of industrial customers.....	38
Table 3.3 The case company's performance against its competitors when the customers order product .....	42
Table 3.4 The case company's performance against its competitors while the customers wait for the product .....	43
Table 3.5 The case company's performance against its competitors when the customers receive the product .....	44
Table 4.1 The new customer order process's activities with resources, and processing time.....	64
Table 4.2 The new customer order process's activities with fixed cost, and material inputs /material outputs .....	66
Table 4.3 Average processing time and cost of each activity of the new customer order process .....	69
Table 4.4 Average elapsed time of each activity in the new customer order process.....	72
Table 4.5 Resource use summary of the new customer order process .....	73
Table 5.1 The existing customer order process's activities with resources, and processing time.....	80
Table 5.2 The existing customer order process's activities with fixed cost, and material inputs /material outputs .....	84
Table 5.3 Average processing time and cost of each activity of the existing customer order process ..	88
Table 5.4 Average elapsed time of each activity in the existing customer order process.....	91
Table 5.5 Resource use summary of the existing customer order process .....	93
Table 5.6 The comparison between time and cost of entire process, after simulation.....	106

## LIST OF FIGURES

	Pages
Figure 1.1 Porter's value chain .....	3
Figure 2.1 The five phases of Business Process Improvement.....	13
Figure 2.2 hiring process block diagram .....	23
Figure 2.3 A standard flowchart of the first part of the process of getting a hair cut.....	28
Figure 2.4 Two standard flowcharts of different part of the process of getting haircut and / or going fishing.....	29
Figure 2.5 functional flowchart of the internal job search process .....	31
Figure 3.1 The way industrial customers order their products, and their satisfaction .....	39
Figure 3.2 Ranking of the industrial customer's requirement, when they order .....	40
Figure 3.3 Ranking the industrial customer requirements, while they wait for the products .....	41
Figure 3.4 ranking of the industrial customer requirement, when they receive the products .....	42
Figure 3.5 Performance of the case company against its competitors, when customer orders .....	43
Figure 3.6 Ability of the case company, compared with the competitors, while customers wait for the product.....	44
Figure 3.7 ability of the case company, compare with the competitors, when the product received.....	45
Figure 3.8 The way service station customer order, and their satisfaction.....	46
Figure 3.9 Ranking of service station customers' requirements, when they order .....	47
Figure 3.10 Ranking of service station customers' requirements, while they wait for the product .....	48
Figure 3.11 Ranking of service station customers' requirement, when they receive the product.....	48
Figure 4.1 High-level process map of the new customer order process .....	59
Figure 4.2 The organization and resources modeling.....	61
Figure 4.3 Functional flowchart of the new customer order process .....	63
Figure 5.1 The high-level process of the existing customer order process .....	75
Figure 5.2 The existing customer order process .....	77
Figure 5.3 Value-added assessment analysis .....	100
Figure 5.4 The comparison of the new customer order process model and the existing customer order process model.....	103