

การถ่ายทอดเทคโนโลยีในการประกอบรถยนต์ :
กรณีศึกษาเปรียบเทียบบริษัทจากประเทศญี่ปุ่นและบริษัทจากประเทศเยอรมนี

นางสาว กนกวรรณ บุษบกแก้ว



สถาบันวิทยบริการ
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชาเศรษฐศาสตร์


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2539

ISBN 974-635-267-9

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**TECHNOLOGY TRANSFER IN THE AUTOMOBILE ASSEMBLY :
A CASE STUDY OF JAPANESE AND GERMAN FIRMS**



Miss Kanokwan Booksabokkeaw

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Economics

Department of Economics

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 1996

ISBN 974-635-267-9


หัวข้อวิทยานิพนธ์ การถ่ายทอดเทคโนโลยีในการประกอบรถยนต์ : กรณีศึกษาเปรียบเทียบ
บริษัทจากประเทศญี่ปุ่นและบริษัทจากประเทศเยอรมนี

โดย นางสาว กนกวรรณ นุชบกแก้ว


ภาควิชา เศรษฐศาสตร์

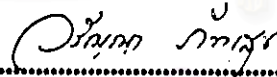
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ วรัญญา ภัทรสุข

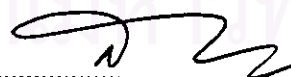
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

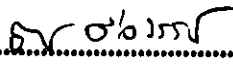

..... รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ศุภวัฒน์ ชุตินวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุธี ประศาสน์เศรษฐ)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ วรัญญา ภัทรสุข)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ สามารถ เจียสกุล)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตตภัทร เจริญธรรม)



พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

กนกวรรณ นุชบงกแก้ว : การถ่ายทอดเทคโนโลยีในการประกอบรถยนต์ : กรณีศึกษาเปรียบเทียบกับบริษัทจากประเทศญี่ปุ่นและบริษัทจากประเทศเยอรมนี (TECHNOLOGY TRANSFER IN THE AUTOMOBILE ASSEMBLY : A CASE STUDY OF JAPANESE AND GERMAN FIRMS)
อ. ที่ปรึกษา : รศ. วรรณญา กัทธสุข, 146 หน้า, ISBN 974-635-267-9

จุดมุ่งหมายของวิทยานิพนธ์เรื่องนี้คือ เพื่อศึกษารูปแบบของการรับและวิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยี, ค่าใช้จ่ายในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี, ความสามารถในการเรียนรู้ของบุคลากรชาวไทย, ศักยภาพในการพัฒนาขีดความสามารถทางด้านเทคโนโลยีภายหลังจากรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยศึกษาเปรียบเทียบระหว่างบริษัทผู้ประกอบรถยนต์จากประเทศญี่ปุ่นและประเทศเยอรมนีรวม 6 บริษัท เป็นของญี่ปุ่น 4 บริษัท และเยอรมนี 2 บริษัท การศึกษาใช้วิธีการเยี่ยมชมโรงงานและสัมภาษณ์ผู้บริหารและพนักงานของบริษัทตามประเด็นดังกล่าวข้างต้น

ผลการศึกษาพบว่า เทคโนโลยีที่รับในบริษัทรถยนต์ของญี่ปุ่นและบริษัทรถยนต์ของเยอรมนีมาจากบริษัทแม่เกือบทั้งหมด การรับเทคโนโลยีอยู่ในรูปของสัญญาซื้อขายเทคโนโลยี โดยมีลักษณะการจ่ายค่าเทคโนโลยีทั้งแบบเป็นก้อนและการจ่ายตามเปอร์เซ็นต์ของยอดขายสุทธิประมาณ 3% รูปแบบของการรับคือ การทำข้อตกลงทางด้านเครื่องหมายการค้า โดยมีผู้บริหารของบริษัทและบริษัทแม่เป็นผู้กำหนดทั้งบริษัทรถยนต์ของญี่ปุ่นและบริษัทรถยนต์ของเยอรมนี โดยเฉพาะในบริษัทร่วมทุนกับญี่ปุ่นนั้น บริษัทแม่เป็นผู้กำหนดข้อตกลงเกือบทั้งหมด ในด้านของข้อจำกัดนั้นพบว่าในบริษัทของญี่ปุ่นและบริษัทของเยอรมนีมีลักษณะคล้ายกัน คือ ข้อจำกัดด้านการตลาดที่ห้ามการส่งออกและการไม่ให้สิทธิเฉพาะ ข้อจำกัดด้านการพัฒนาเทคโนโลยี คือ การห้ามใช้เทคโนโลยีอื่นร่วมและต้องซื้อเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ การยอมรับข้อปรับปรุงเพิ่มเติมจากผู้ให้ซึ่งบริษัทญี่ปุ่นนำมาเป็นเหตุผลในการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี ทำให้บริษัทร่วมทุนญี่ปุ่นเสียค่าใช้จ่ายกับข้อจำกัดนี้เป็นจำนวนมากในแต่ละปี

ในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีของบริษัทรถยนต์ของญี่ปุ่น และบริษัทรถยนต์ของเยอรมนีมีความคล้ายคลึงกันคือ มีการดำเนินการในการได้มาซึ่งเทคโนโลยีอย่างมีระบบ โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญและที่ปรึกษาของบริษัท เทคโนโลยีที่รับอยู่ในขั้นกลางและมีสัดส่วนการใช้ทุนเพิ่มขึ้นและแรงงานลดลง บริษัทญี่ปุ่นเน้นการฝึกอบรมเป็นเครื่องมือในการถ่ายทอด ส่วนบริษัทเยอรมนีเน้นการใช้ฝีมือในการถ่ายทอดเทคโนโลยี ทำให้คุณภาพของสินค้าและอัตรากำไรเพิ่มขึ้น จำนวนพนักงานที่รับการฝึกอบรมในบริษัทแม่มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นและมีระยะเวลาานานมากในบริษัทญี่ปุ่น ซึ่งมากกว่าบริษัทของเยอรมนี ปัญหาด้านการรับการถ่ายทอดที่พบในบริษัทญี่ปุ่น คือ ภาษาและทักษะความรู้ของผู้รับไม่เพียงพอที่จะรับเทคโนโลยีขั้นสูงขึ้นไป ซึ่งพบเช่นกันในบริษัทเยอรมนี ศักยภาพการพัฒนาเทคโนโลยีโดยการวิจัยและพัฒนาโดยเฉพาะบริษัทญี่ปุ่น โดยมีการพัฒนาทางด้านผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต เพื่อลดต้นทุนและปรับปรุงคัดแปรรูปผลิตภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาประมาณ 0.1% ของยอดขายสุทธิ บริษัทญี่ปุ่นมีการสนับสนุนการเขียนรู้ทางภาษาข่าวสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ เปิดโอกาสให้พนักงานมีส่วนร่วม ปัญหาที่พบจากการวิจัยและพัฒนา คือ ไม่สามารถซื้ออุปกรณ์และจัดส่งนักวิจัยเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อเพิ่มเติมความรู้การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีได้

ภาควิชา เศรษฐศาสตร์
สาขาวิชา
ปีการศึกษา 2539

ลายมือชื่อนิติกร
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

C760159 : MAJOR ECONOMICS

KEY WORD: TECHNOLOGY, TRANSFER, TECHNOLOGICAL CAPABILITIES, AUTOMOBILE ASSEMBLY

KANOKWAN BOOKSABOKKEAW : TECHNOLOGY TRANSFER IN THE AUTOMOBILE ASSEMBLY : A CASE STUDY OF JAPANESE AND GERMAN FIRMS. THESIS ADVISOR: ASSOC. PROF. WARANYA PATARASUK, 146 pp. ISBN 974-635-267-9

The purpose of the thesis is to study the way in which technology is transferred, cost incurred in having technology transfer, calibre of thai personnel and their potentiality in technological capabilities after having technology transfer. The study is done by comparing Japanese firms with German firms totally 6 of which four are Japanese and two are German. Information for the study was based mainly on visits and interviews of managerial staff and other staff of each company.

It was found that technology used in both Japanese and German firms came almost totally from their parent companies. Technology transfer is done through contractual arrangement with royalty payment in terms of lump-sum or running royalty at 3 percent of net sale. The form of transfer is mainly in terms of trade mark agreement set by the parent companies and their joint ventures in Thailand. There are some tied-in clauses in the agreement and the common ones are export restriction, non exclusive, the limitation in technology development and obligation to technology improvement, especially in the Japanese firms. These cause the firms to pay more.

The technology transfer in both Japanese and German firms are similar. They are transferred by company s experts and consultants. Technology being transferred is in intermediate level, using relatively more capital and less labor. Japanese firms emphasize more on training where as German firms emphasize manual in technology transfer. The problem of technology transfer found both in Japanese and German firms is language and transferees insufficient know-how in high technology. Capabilities in technology development by research and development in Japanese firms are in terms of product and process development for the purpose of cost decrease and product improvement. Research and development expenditure is estimated to be about 0.1 percent of net sale in Japanese firms. The problem of research and development found is that they can not purchase equipment to fulfill the need of R&D activities.



ภาควิชา.....เศรษฐศาสตร์.....

ลายมือชื่อนิสิต.....คนสารงค.....ของกนพคั้ว.....

สาขาวิชา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....(ชื่อ).....ภาควิชา.....

ปีการศึกษา.....2539.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยาลัยนานาชาติฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของ รองศาสตราจารย์ วรัญญา ภูทรสุข อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยาลัย ในการให้คำแนะนำ คำปรึกษา ทั้งด้านวิชาการ และข้อมูล ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง รวมทั้งข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. สุธี ประศาสน์เศรษฐ์ ที่ให้ความกรุณารับเป็นประธานกรรมการสอบ วิทยาลัยนานาชาติ รองศาสตราจารย์ สามารถ เจียสกุล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตต์ภัทร เครือวรรณ ที่กรุณารับเป็นกรรมการสอบวิทยาลัยนานาชาติ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อให้วิทยาลัยนานาชาติฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ คุณ อรุณ เกี่ยวการค้า, คุณ พลกฤษณ์ ติมุคพงษ์, คุณ นนทธร ทุกบุญมี, คุณ กิตติ ติลาวัฒนานันท์, คุณ บุญฤทธิ์ วงศ์ศิลป์, คุณ เกษราภรณ์ ติ่มเลิศผลบุญ, พี่ เพื่อนทุก ๆ คน และผู้ที่มีได้เอ่ยชื่อ ณ. ที่นี้ ที่ให้ความช่วยเหลือคำแนะนำ คำปรึกษา และเป็นกำลังใจ

ในโอกาสนี้ ข้าพเจ้าขอแสดงความกตเวทิตาต่อ คุณพ่อ, คุณแม่, คุณปู่, คุณย่า, คุณตา, คุณยาย, คุณป้า, คุณน้าและพี่ชายของข้าพเจ้า ที่สนับสนุนทุนการศึกษาและเป็นกำลังใจที่สำคัญที่สุดในการศึกษาครั้งนี้

ท้ายนี้ หากวิทยาลัยนานาชาติฉบับนี้มีข้อบกพร่องใด ๆ ก็ตาม ข้าพเจ้าขอน้อมรับแต่เพียงผู้เดียว และขออภัยมา ณ. โอกาสนี้ด้วย

กนกวรรณ นุชบกแก้ว

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญแผนภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ปัญหาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	6
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	6
1.4 วิธีการศึกษา.....	7
1.4.1 รูปแบบการศึกษา.....	7
1.4.2 การวัดการถ่ายทอดเทคโนโลยี.....	7
1.4.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	8
1.4.4 การเลือกตัวอย่างเพื่อการสัมภาษณ์.....	8
1.4.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์.....	11
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	15
บทที่ 2 แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี.....	16
2.1.1 แนวคิดการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี.....	16
2.1.2 แนวคิดกระบวนการทางสถาบันของเทคโนโลยี.....	17
2.1.3 กระบวนการสะสมตัวของเทคโนโลยี.....	19
2.1.4 การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและกระบวนการสะสมความรู้.....	20
2.1.5 การเรียนรู้โดยการกระทำ.....	21
2.1.6 การเรียนรู้โดยการใช้.....	22
2.1.7 แนวคิดในการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาสมรรถนะทางเทคโนโลยี.....	22
2.2 การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ.....	25
2.2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดเทคโนโลยี.....	25
2.2.2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	27

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 อุตสาหกรรมรถยนต์ในประเทศไทย

3.1 ความเป็นมาของอุตสาหกรรมรถยนต์ในประเทศไทย..... 48

3.2 สถานการณ์อุตสาหกรรมรถยนต์..... 50

 3.2.1 การผลิตและการจำหน่าย..... 50

 3.2.2 ปริมาณการจำหน่าย..... 50

 3.2.3 การนำเข้าและการส่งออก..... 55

 3.2.4 แนวโน้มการผลิตรถยนต์ปี 2539..... 56

3.3 นโยบายรัฐบาลต่ออุตสาหกรรมรถยนต์..... 57

3.4 ปัญหาและอุปสรรค..... 65

3.5 ศักยภาพของตลาดรถยนต์ไทย..... 66

บทที่ 4 การถ่ายทอดเทคโนโลยีในการประกอบรถยนต์

4.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับบริษัทตัวอย่าง..... 68

4.2 รูปแบบของการถ่ายทอดและวิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยี..... 70

 4.2.1 รูปแบบของการรับเทคโนโลยี..... 70

 4.2.2 แหล่งของเทคโนโลยี..... 80

 4.2.3 ผู้มีส่วนร่วมในการกำหนดข้อตกลง..... 80

4.3 ค่าใช้จ่ายในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี..... 81

4.4 ความสามารถในการเรียนรู้..... 90

 4.4.1 การแสวงหาข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี..... 90

 4.4.2 การพิจารณาเลือกเทคโนโลยีของผู้รับเทคโนโลยี..... 91

 4.4.3 ลักษณะของเทคโนโลยีที่รับอยู่ในปัจจุบัน..... 95

 4.4.4 ความแตกต่างของเทคโนโลยีเดิมและเทคโนโลยีใหม่..... 95

 4.4.5 เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่พนักงาน..... 97

 4.4.6 ความรู้ที่ได้รับจากการถ่ายทอดทางด้านเทคโนโลยี..... 97

 4.4.7 ผลของการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี..... 99

 4.4.8 ความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี..... 100

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.4.9 วิธีการเพิ่มความรู้ความสามารถ.....	102
4.4.10 ระยะเวลาในการปรับปรุงและส่งเสริมฝีมือพนักงาน.....	102
4.4.11 จำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรม.....	104
4.4.12 ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการถ่ายทอดเทคโนโลยี.....	104
4.5 ศักยภาพในการพัฒนาขีดความสามารถทางเทคโนโลยี.....	111
4.5.1 ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี.....	111
4.5.2 บทบาทของบริษัทที่มีต่อการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี.....	116
4.5.3 การส่งเสริมในการพัฒนาเทคโนโลยีของบริษัท.....	117
4.5.4 ปัญหาในการทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี.....	119
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุป.....	121
5.2 ข้อจำกัดของการศึกษา.....	126
5.3 ข้อเสนอแนะด้านนโยบาย.....	126
5.4 ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาต่อ.....	135
รายการอ้างอิง.....	136
ภาคผนวก.....	140
ประวัติผู้เขียน.....	146

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 รายจ่ายค่าธรรมเนียมเทคโนโลยีของประเทศไทยระหว่างปี 2525-2536.....	4
1.2 รายจ่ายค่าลิขสิทธิ์ของประเทศไทยระหว่างปี 2525-2536.....	5
1.3 จำนวนและรายชื่อบริษัทผู้ประกอบการรายยนต์จากต่างประเทศที่เข้ามาลงทุน ในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2503-2536 ซึ่งจำแนกตามประเทศของบริษัทผู้ลงทุน....	9
1.4 รายชื่อบริษัทผู้ประกอบการรายยนต์ที่ถูกเลิกเป็นตัวอย่าง.....	10
3.1 รายชื่อผู้ประกอบการรายยนต์และกำลังการผลิตปี 2537.....	51
3.2 ส่วนแบ่งตลาดรายยนต์ปี 2538.....	53
3.3 ยอดขายรายยนต์ 9 เดือนแรกปี 2538.....	54
3.4 นโยบายรัฐบาลกับการประกอบการรายยนต์.....	63
3.5 นโยบายส่งเสริมการลงทุนอุตสาหกรรมรายยนต์.....	64
4.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับบริษัทตัวอย่าง.....	71
4.2 รายจ่ายค่าธรรมเนียมเทคโนโลยีจำแนกรายอุตสาหกรรมระหว่างปี 2524-2532...	72
4.3 รายจ่ายค่าลิขสิทธิ์เทคโนโลยีจำแนกรายอุตสาหกรรมระหว่างปี 2524-2532.....	73
4.4 แหล่งและรูปแบบของการรับเทคโนโลยี.....	75
4.5 รายจ่ายค่าธรรมเนียมเทคโนโลยีของประเทศไทยจำแนกรายประเทศ ระหว่างปี 2524-2538.....	82
4.6 รายจ่ายค่าลิขสิทธิ์เทคโนโลยีของประเทศไทยจำแนกรายประเทศ ระหว่างปี 2524-2538.....	83
4.7 ข้อจำกัดทางบริษัทผู้ให้และผู้รับเทคโนโลยี.....	86
4.8 การแสวงหาข่าวสาร, ตักตวงและแตกต่างของเทคโนโลยี.....	92
4.9 การพิจารณาเลือกเทคโนโลยีของผู้บริหารและพนักงาน.....	93
4.10 ตักตวงและแตกต่างของเทคโนโลยีของผู้บริหารและพนักงาน.....	96
4.11 เครื่องมือและความรู้ที่ได้รับจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้บริหาร และพนักงาน.....	98
4.12 ผลของการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้บริหารและพนักงาน.....	101
4.13 ระดับความสามารถในการรับและวิธีการเพิ่มความรู้ความสามารถทาง เทคโนโลยีของผู้บริหารและพนักงาน.....	103
4.14 ระยะเวลาในการปรับปรุงและส่งเสริมฝีมือแรงงาน.....	105

สารบัญตาราง (ต่อ)

क्रमที่	หน้า
4.15 จำนวนพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรม.....	106
4.16 ปัญหาและอุปสรรคที่พบจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้บริหาร และพนักงาน.....	108
4.17 การทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์.....	112
4.18 งบประมาณการวิจัยรายประเทศ.....	114
4.19 บทบาทและการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี.....	118
4.20 ปัญหาในการทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี.....	120

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่	หน้า
1 ขั้นตอนของกระบวนการนวัตกรรม.....	24
2 สรุปรูปแบบของการถ่ายทอดและวิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยี.....	127
3 สรุปค่าใช้จ่ายในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี.....	128
4 สรุปข้อจำกัดของทางบริษัทผู้ให้และผู้รับเทคโนโลยี.....	129
5 สรุปความสามารถในการเรียนรู้.....	130
6 สรุปศักยภาพในการพัฒนาขีดความสามารถทางเทคโนโลยี.....	133
7 ขั้นตอนการประกอบรถยนต์.....	144



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย