ความสามารถในการแข่งขันทางการส่งออกของอุตสาหกรรม
เทคโนโลยีสารสนเทศระหว่างไทยกับจีน

นายชัยยันต์ กิตติวิศิษฏ์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

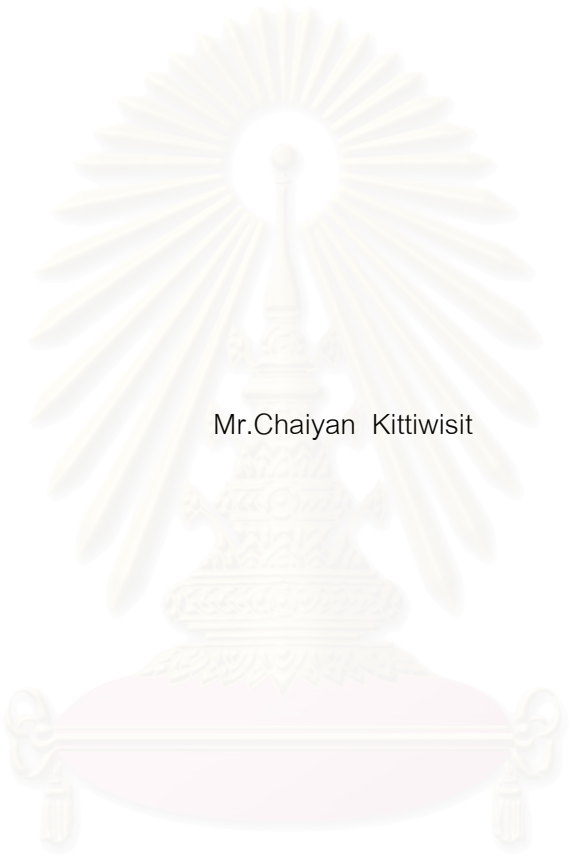
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์
คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2546

ISBN 974-17-3973-7

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EXPORT COMPETITIVENESS OF 'IT' INDUSTRY BETWEEN THAILAND AND CHINA

Mr.Chaiyan Kittiwisit



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Economics in Economics

Faculty of Economics

Chulalongkorn University

Academic Year 2003

ISBN 974-17-3973-7

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความสามารถในการแข่งขันทางการส่งออกของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศระหว่างไทยกับจีน
โดย	นายชัยยันต์ กิตติวิศิษฏ์
สาขาวิชา	เศรษฐศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.สมภพ มานะรังสรรค์

คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะเศรษฐศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพันธ์ จิราธิวัฒน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพันธ์ จิราธิวัฒน์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมภพ มานะรังสรรค์)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ วิบูลชุติกุล)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.จิตตภัทร เครือวรรณ์)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นายชัยยันต์ กิตติวิศิษฏ์ : ความสามารถในการแข่งขันทางการส่งออกของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศระหว่างไทยกับจีน. (Export Competitiveness of 'IT' Industry between Thailand and China) อ. ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.สมภพ มานะรังสรรค์, จำนวนหน้า 197 หน้า. ISBN 974-17-3973-7.

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานภาพทางการผลิตและการค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ(ไอที) ของไทยและจีน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา, ศึกษาความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการส่งออกสินค้าไอที ด้วยการวิเคราะห์ค่าดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ(RCA) และวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีผลต่อการขยายตัวของมูลค่าการส่งออกสินค้าไอทีของไทยและจีน ด้วยแบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่(CMS) สินค้าไอทีที่ทำการศึกษามี 13 ชนิด ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มสินค้า คือ เครื่องคอมพิวเตอร์, อุปกรณ์โทรคมนาคม และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ในตลาดส่งออกสำคัญ ได้แก่ สหรัฐฯ, สหภาพยุโรป และญี่ปุ่น ซึ่งข้อมูลเชิงปริมาณที่นำมาวิเคราะห์จะอยู่ในช่วงปี 2538-2543

การวิเคราะห์ด้วย RCA พบว่าสินค้าไอทีของไทยมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในทุกตลาด แต่ค่า RCA มีแนวโน้มลดลง ขณะที่จีนมีความได้เปรียบในตลาดสหรัฐฯและสหภาพยุโรป แต่มีแนวโน้มค่า RCA เพิ่มขึ้นทั้งสามตลาด ส่วนการวิเคราะห์ด้วย CMS พบว่าการขยายตัวของมูลค่าการส่งออกของไทยเป็นการอาศัยการเปลี่ยนแปลงของตลาดส่งออกเป็นสำคัญ โดยมีความสามารถในการแข่งขันลดลง ขณะที่การส่งออกของจีนเป็นการอาศัยความสามารถในการแข่งขันเป็นสำคัญ

ผลการศึกษาทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่าความสามารถในการแข่งขันทางการส่งออกของไทยลดลง โดยยังไม่มีการสร้างปัจจัยได้เปรียบในการแข่งขันใหม่ ๆ ขึ้นมา ขณะที่จีนมีความสามารถในการแข่งขันเพิ่มขึ้นจากข้อได้เปรียบที่มาทดแทนไทย โดยมีการสร้างปัจจัยได้เปรียบอย่างอื่นขึ้นมาด้วย โดยเฉพาะการได้รับการสนับสนุนอย่างเต็มที่จากภาครัฐและการลงทุนจากต่างชาติ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา.....เศรษฐศาสตร์.....ลายมือชื่อนิสิต.....
สาขาวิชา.....เศรษฐศาสตร์.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ปีการศึกษา.....2546..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4385562829 :MAJOR ECONOMICS

KEY WORD: ELECTRONICS INDUSTRY / IT INDUSTRY / CHINA / EXPORT COMPETITIVENESS

CHAIYAN KITTIWISIT : EXPORT COMPETITIVENESS OF 'IT' INDUSTRY BETWEEN THAILAND AND CHINA. THESIS ADVISOR : ASSOC.PROF.SOMPOP MANARUNGSAN, Ph.D, 197 pp. ISBN 974-17-3973-7.

The objective of this study is to examine the production and trade of Thailand's and China's information technology(IT) products, to analyze comparative advantage in IT exports and to analyze the factors affecting expansion of export value of IT products. IT products 13 items are identified as the main focus in this study which can be grouped into 3 sectors sush as computers, telecommunication equipments and electronic parts in the major markets such as the US, EU and Japan during 1995-2000.

The Revealed Comparative Advantage Index(RCA) and the Constant Market Share Model(CMS) are the methods used in this study. The analysis of RCA has shown that Thailand has comparative advantage in IT exports in all markets but the trend of RCA is decreasing, while Chinese IT exports has comparative advantage in the US and EU markets but the trend of RCA is increasing in all markets. The analysis of CMS has shown that the expansion of export value of Thailand due to mainly result of market growth effect and competitiveness effect has decreased while Chinese IT exports expansion due to mainly result of competitiveness effects. It can concludes that export competitiveness of Thai IT products has decreased and not creating new competitiveness factors, while export competitiveness of China has increased with strong support by the government and foreign investment.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Department……Economics……Student's signature……

Field of study……Economics……Advisor's signature……

Academic year……2003……Co-advisor's signature……

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยคณาจารย์ทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ รศ.ดร.สุทธิพันธ์ จิราธิวัฒน์, รศ.ดร.สมภพ มานะรังสรรค์, รศ.ดร.ไพฑูรย์ วิบูลชุติกุล และ รศ.ดร.จิตตภัทร เครือวรรณ์ ซึ่งได้ให้คำปรึกษาที่มีประโยชน์ เพื่อช่วยแก้ไขให้วิทยานิพนธ์มีข้อบกพร่องน้อยที่สุด

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ช่วยสนับสนุนทางด้านการเงินตลอดการศึกษาในครั้งนี้ ตลอดจนครอบครัวของข้าพเจ้าทุกคุณที่เป็นกำลังใจให้เป็นอย่างดี

ชัยยันต์ กิตติวิศิษฎ์

ธันวาคม 2546

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ

สารบัญ ..... ช

สารบัญตาราง ..... ฌ

สารบัญภาพ ..... ฏ

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย 5

1.3 ขอบเขตของการวิจัย 5

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 6

1.5 วิธีดำเนินการวิจัย 6

1.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล 7

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 8

2.1 แนวคิดและทฤษฎี 8

2.1.1 ความหมายของคำว่า “เทคโนโลยีสารสนเทศ” 8

2.1.2 ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ(Comparative Advantage) 10

2.1.3 ดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ
(Revealed Comparative Advantage Index : RCA) 12

2.1.4 แบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่
(Constant Market Share Model : CMS) 14

2.1.5 ความได้เปรียบทางการแข่งขันของประเทศ
(The Competitive Advantage of Nations) 21

2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 24

2.2.1 งานวิจัยเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทย .. 24

2.2.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการค้าและการลงทุนจากต่างประเทศของจีน 29

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 อุตสาหกรรมการผลิตสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ 33
3.1 ลักษณะโดยทั่วไปของสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ 33
3.2 อุตสาหกรรมการผลิตสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศของโลก 36
3.3 อุตสาหกรรมการผลิตสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศของไทย 46
3.4 อุตสาหกรรมการผลิตสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศของจีน 54
3.5 ความได้เปรียบในการแข่งขันของอุตสาหกรรม IT ระหว่างไทยกับจีน 66

บทที่ 4 การค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ 104
4.1 การค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศของโลก 104
4.2 การค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศของไทย 109
4.3 การค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศของจีน 111
4.4 สภาพการแข่งขันของไทยและจีนในตลาดสำคัญ 113
4.5 ทิศทางการค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคต 125

บทที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 133
5.1 ผลการวิเคราะห์โดยใช้ดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ (Revealed Comparative Advantage Index : RCA) 133
5.2 ผลการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่ (Constant Market Share Model : CMS) 141
5.3 ความสามารถในการแข่งขันระหว่างไทยกับจีน 157

บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ 164
6.1 สรุปผลการวิจัย 164
6.2 ข้อเสนอแนะ 168

รายการอ้างอิง 175
ภาคผนวก 182
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ 197

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1 Real GDP Growth ของจีน 2
ตารางที่ 1.2 การเติบโตด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในจีน 3
ตารางที่ 3.1 ตลาด IT ของโลก 36
ตารางที่ 3.2 ผู้ผลิตสินค้า IT รายใหญ่ของโลก 37
ตารางที่ 3.3 ส่วนแบ่งในผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ของผู้ผลิต 5 อันดับแรกของโลก 37
ตารางที่ 3.4 ส่วนแบ่งในอุปกรณ์โทรคมนาคมของโลกปี 2543 37
ตารางที่ 3.5 ส่วนแบ่งในผลิตภัณฑ์เซมิคอนดักเตอร์ของโลกปี 2544 38
ตารางที่ 3.6 การประเมินสภาวะการลงทุนในเอเชีย 44
ตารางที่ 3.7 การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรม IT ของไทย 47
ตารางที่ 3.8 การลงทุนโดยตรงจากประเทศที่สำคัญในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทย 47
ตารางที่ 3.9 ผู้ส่งออกสินค้า IT รายใหญ่ของไทยปี 2544 48
ตารางที่ 3.10 การผลิตแผงวงจรไฟฟ้าของไทย 52
ตารางที่ 3.11 ปริมาณการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์ของไทย 54
ตารางที่ 3.12 การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรม IT ของจีน 56
ตารางที่ 3.13 การจัดอันดับผู้ส่งออกต่างชาติในจีนปี 2542 56
ตารางที่ 3.14 ตลาดเครื่องคอมพิวเตอร์ในจีน 59
ตารางที่ 3.15 ส่วนแบ่งยอดขายเครื่อง PC ในจีน 59
ตารางที่ 3.16 การลงทุนจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมโทรคมนาคมของจีน 60
ตารางที่ 3.17 การผลิตอุปกรณ์โทรคมนาคมของจีน 60
ตารางที่ 3.18 ส่วนแบ่งในผลิตภัณฑ์เซมิคอนดักเตอร์ในจีนปี 2543 63
ตารางที่ 3.19 รายได้ของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าของจีนในปี 2544 63
ตารางที่ 3.20 ผลิตภัณฑ์แผ่นวงจรพิมพ์ของจีน 65
ตารางที่ 3.21 ผลิตภัณฑ์แผ่นวงจรพิมพ์แยกตามชนิดของจีนในปี 2543 65
ตารางที่ 3.22 ทรัพยากรมนุษย์ของไทยและจีน 67
ตารางที่ 3.23 การวิจัยและพัฒนาของไทยและจีนในปี 2543 71
ตารางที่ 3.24 โครงสร้างพื้นฐานของไทยและจีนในปี 2543 74
ตารางที่ 3.25 ตลาด IT ภายในประเทศของไทยและจีน 76

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 3.26 การพัฒนาด้าน IT ของไทยและจีน ปี 2543 88
ตารางที่ 3.27 มูลค่าการลงทุนจากต่างประเทศ และการบริโภคด้าน IT ของไทยและจีน ที่เปลี่ยนแปลงในช่วงปี 2539-2543 89
ตารางที่ 4.1 มูลค่าการค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศของโลก(มูลค่านำเข้า) 106
ตารางที่ 4.2 การค้าคอมพิวเตอร์ของโลก 107
ตารางที่ 4.3 การค้าเซมิคอนดักเตอร์ของโลก 108
ตารางที่ 4.4 การค้าสินค้า IT ของไทย 109
ตารางที่ 4.5 มูลค่าการส่งออกสินค้า IT ที่สำคัญของไทย 110
ตารางที่ 4.6 มูลค่าการนำเข้าสินค้า IT ที่สำคัญของไทย 111
ตารางที่ 4.7 การค้าสินค้า IT ของจีน 111
ตารางที่ 4.8 มูลค่าการส่งออกสินค้า IT ที่สำคัญของจีน 112
ตารางที่ 4.9 มูลค่าการนำเข้าสินค้า IT ที่สำคัญของจีน 113
ตารางที่ 4.10 สัดส่วนการส่งออกสินค้า IT ของไทยและจีนในตลาดสำคัญปี 2543 114
ตารางที่ 4.11 ข้อผูกพันของจีนภายใต้ ITA-1 127
ตารางที่ 5.1 ผลการคำนวณค่าดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ(RCA) ของประเทศไทยและจีน 137
ตารางที่ 5.2 ผลการคำนวณค่าดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ(RCA) ของประเทศไทยและจีน ในตลาดสหรัฐอเมริกา 138
ตารางที่ 5.3 ผลการคำนวณค่าดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ(RCA) ของประเทศไทยและจีน ในตลาดสหภาพยุโรป 139
ตารางที่ 5.4 ผลการคำนวณค่าดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ(RCA) ของประเทศไทยและจีน ในตลาดญี่ปุ่น 140

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 5.5 ผลการคำนวณจากแบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่(CMS) ในช่วงปี 2538-2539 ของไทยและจีน ในตลาดสหรัฐอเมริกา 151
ตารางที่ 5.6 ผลการคำนวณจากแบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่(CMS) ในช่วงปี 2540-2543 ของไทยและจีน ในตลาดสหรัฐอเมริกา 152
ตารางที่ 5.7 ผลการคำนวณจากแบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่(CMS) ในช่วงปี 2538-2539 ของไทยและจีน ในตลาดสหภาพยุโรป 153
ตารางที่ 5.8 ผลการคำนวณจากแบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่(CMS) ในช่วงปี 2540-2543 ของไทยและจีน ในตลาดสหภาพยุโรป 154
ตารางที่ 5.9 ผลการคำนวณจากแบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่(CMS) ในช่วงปี 2538-2539 ของไทยและจีน ในตลาดญี่ปุ่น 155
ตารางที่ 5.10 ผลการคำนวณจากแบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่(CMS) ในช่วงปี 2540-2543 ของไทยและจีน ในตลาดญี่ปุ่น 156
ตารางที่ 5.11 ผลการคำนวณส่วนแบ่งตลาดของประเทศไทยและจีน ในตลาดสหรัฐอเมริกา 161
ตารางที่ 5.12 ผลการคำนวณส่วนแบ่งตลาดของประเทศไทยและจีน ในตลาดสหภาพยุโรป 162
ตารางที่ 5.13 ผลการคำนวณส่วนแบ่งตลาดของประเทศไทยและจีน ในตลาดญี่ปุ่น 163

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

หน้า

รูปภาพที่ 2.1 ขอบข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ 9
รูปภาพที่ 2.2 แผนภูมิ Diamond 23
รูปภาพที่ 3.1 โครงสร้างอุตสาหกรรม IT 35
รูปภาพที่ 3.2 โครงสร้างการแบ่งงานกันผลิตระหว่างประเทศในเอเชียตะวันออกกับ ญี่ปุ่น-สหรัฐฯ-ยุโรปในอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์และเซมิคอนดักเตอร์... 45
รูปภาพที่ 4.1 มูลค่าการนำเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ของสหรัฐฯ..... 116
รูปภาพที่ 4.2 มูลค่าการนำเข้าส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ของสหรัฐฯ 116
รูปภาพที่ 4.3 มูลค่าการนำเข้าหม้อแปลงไฟฟ้าของสหรัฐฯ 117
รูปภาพที่ 4.4 มูลค่าการนำเข้าแผงวงจรไฟฟ้าของสหรัฐฯ 117
รูปภาพที่ 4.5 มูลค่าการนำเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ของสหภาพยุโรป 119
รูปภาพที่ 4.6 มูลค่าการนำเข้าส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ของสหภาพยุโรป 120
รูปภาพที่ 4.7 มูลค่าการนำเข้าหม้อแปลงไฟฟ้าของสหภาพยุโรป 120
รูปภาพที่ 4.8 มูลค่าการนำเข้าแผงวงจรไฟฟ้าของสหภาพยุโรป 121
รูปภาพที่ 4.9 มูลค่าการนำเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ของญี่ปุ่น 123
รูปภาพที่ 4.10 มูลค่าการนำเข้าส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ของญี่ปุ่น 123
รูปภาพที่ 4.11 มูลค่าการนำเข้าส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลขของญี่ปุ่น.124
รูปภาพที่ 4.12 มูลค่าการนำเข้าหม้อแปลงไฟฟ้าของญี่ปุ่น 124
รูปภาพที่ 4.13 มูลค่าการนำเข้าแผงวงจรไฟฟ้าของญี่ปุ่น 125

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในศตวรรษที่ 21 นี้ โลกเราได้ก้าวเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจและสังคมแห่งปัญญาและการเรียนรู้(Knowledge-Based Economy/Society) ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากความก้าวหน้าและการเติบโตของเทคโนโลยีสารสนเทศ(Information Technology หรือ IT) โดยเฉพาะอย่างยิ่งอินเตอร์เน็ตที่ได้เข้ามามีบทบาทอย่างมาก ทั้งในการติดต่อสื่อสาร การดำเนินธุรกิจ การให้บริการของรัฐ การสาธารณสุข และการศึกษา ฯลฯ โดยปัจจุบันมีผู้ใช้อินเตอร์เน็ตทั่วโลกประมาณกว่า 300 ล้านคน

เทคโนโลยีสารสนเทศปัจจุบันนี้นับว่ามีบทบาทต่อการดำรงชีวิตประจำวันของประชากรทุกสังคมในโลกและเป็นกลไกสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ การค้า และการแข่งขันของทุกประเทศทั่วโลก ซึ่งสามารถกล่าวได้ว่าใครเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้เร็วกว่า และมีข้อมูลมากกว่าก็จะเป็นผู้ชนะในการแข่งขัน ทำให้หลายประเทศหันมาให้ความสำคัญกับอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอันดับต้น และจัดเป็นอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ของประเทศ

ดังนั้นจึงเกิดความต้องการสินค้าด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นจำนวนมาก ตามการประมาณของ OECD ในปี พ.ศ.2540 ขนาดตลาดอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศของโลกมีประมาณ 1.8 ล้านล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ และเพิ่มเป็น 2.5 ล้านล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี พ.ศ.2545 ซึ่งแบ่งเป็นในส่วนของเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ 19%, การสื่อสาร 43% และคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์และบริการ(Software and Services) 38% โดยส่วนแบ่งตลาดอยู่ในสหรัฐฯ 36%, สหภาพยุโรป 27% และญี่ปุ่น 17% (Ohki, 2001: 64)

ในปี พ.ศ.2542 มูลค่าการค้าโลกในสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศเป็น 924.8 พันล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ(มูลค่าการนำเข้า) คิดเป็น 16% ของมูลค่าการค้าโลกทั้งหมด โดยระหว่างปี พ.ศ.2539 ถึง 2542 อัตราการเติบโตเฉลี่ย 6.3% ต่อปี ขณะที่อัตราการเติบโตเฉลี่ยของการค้าโลก 2.4% ต่อปี โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบมีมูลค่ามากที่สุด คือ 292.4 พันล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ หรือคิดเป็น 31.6% ของมูลค่าทั้งหมด รองลงมาคือ เซมิคอนดักเตอร์และชิ้นส่วน 24.4%, ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ 16.3% และอุปกรณ์โทรคมนาคม 11.0%

ประเทศที่เป็นผู้นำในการผลิตสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ สหรัฐฯและญี่ปุ่น ซึ่งมีส่วนแบ่งผลิตภัณฑ์คิดเป็นร้อยละ 35 และ 17 ของโลกตามลำดับ สหรัฐฯและญี่ปุ่นนั้นเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยี ขณะที่ไต้หวันเป็นผู้นำในการผลิตคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โดยในปี พ.ศ.2542 บริษัทของไต้หวันมีส่วนแบ่ง 91% สำหรับเครื่องสแกนเนอร์ของโลก, 64% ใน Motherboards, 52% ในจอคอมพิวเตอร์, 49% ในเครื่องคอมพิวเตอร์กระเป๋าหิ้ว และ 19% ในเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ โดยสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศของไต้หวันผลิตนอกประเทศประมาณ 47.3% โดยจำนวนถึง 33.2% ผลิตในจีน, 5.3% ในไทย, 4% ในมาเลเซีย และอื่น ๆ 4.8%(Ohki, 2001: 78,80) ทั้งนี้ไต้หวันได้ย้ายฐานการผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะถึง 95% ไปสู่ประเทศจีนเนื่องจากประสบกับภาวะการแข่งขันทางด้านราคา และการขยายตัวของตลาดภายในประเทศจีน(Ohki, 81)

จากการเปิดรับการลงทุนจากต่างชาติ และการพัฒนาเศรษฐกิจโดยมีการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศขนาดใหญ่ของจีนภายใต้ชื่อโครงการ “Golden Project” ทำให้อุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศของจีนเป็นอุตสาหกรรมชั้นนำของประเทศซึ่งมีส่วนต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมาอัตราการเติบโตเฉลี่ยของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศมากกว่า 3 เท่าของอัตราการเติบโตของ GDP และคาดว่าภายใน 10 ปีข้างหน้า อุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศของจีนจะยังคงเติบโตเป็น 3 เท่าของอัตราการเติบโตของ GDP ซึ่งถ้าเปรียบเทียบกับปี พ.ศ.2542 แล้ว สัดส่วนอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศต่อ GDP จะเพิ่มขึ้นจาก 3.3% เป็น 7.6% และมีส่วนต่อการเติบโตของ GDP สูงขึ้นจาก 10.5% เป็น 40% (Wu, 2001: 323)

ตารางที่ 1.1 Real GDP Growth ของจีน

	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545
Real GDP Growth (%growth)	9.6	8.8	7.8	7.1	7.5	7.8	8.0

ที่มา: World Bank, World Development Indicators.

ตลาดเทคโนโลยีสารสนเทศของจีน มีมูลค่าโดยรวม 36.48 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2545 โดยมีอัตราการเติบโตเฉลี่ย 20% ต่อปี ทั้งนี้มูลค่าตลาดในส่วนฮาร์ดแวร์มีส่วนแบ่งตลาดสูงสุดคือ 26.05 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ หรือคิดเป็น 71% ของมูลค่าตลาดโดยรวม โดยตลาดเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของจีนมียอดขายมากกว่า 4 ล้านเครื่องต่อปีตั้งแต่ปี พ.ศ.2539 จำนวนผู้ใช้อินเตอร์เน็ตมีจำนวนถึง 48.3 ล้านคน โดยมีจำนวนสมาชิกโทรศัพท์พื้นฐาน 250 ล้านคู่สาย และจำนวนผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ 200 ล้านเลขหมายในปี พ.ศ.2545

ตารางที่ 1.2 การเติบโตด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในจีน

	2540	2541	2542	2543	2544	2545
ปริมาณการจำหน่ายเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (พันเครื่อง)	4,458.0	4,834.0	5,255.0	5,603.6	8,800.0	12,000.0
จำนวนผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่(พันเลขหมาย)	13,233.0	23,863.0	40,237.5	84,533.0	120,000.0	200,000.0
จำนวนผู้ใช้อินเตอร์เน็ต (พันคน)	400.0	2,100.0	7,000.0	12,817.0	24,000.0	48,300.0
สมาชิกโทรศัพท์พื้นฐาน(พันคู่สาย)	70,310.0	87,421.0	104,400.0	118,634.2	200,000.0	250,000.0

ที่มา: Euromonitor from International Telecommunications Union, Yearbook of Statistics.

การเติบโตด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในจีนคาดว่าจะดำเนินต่อไปและขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างมากในอนาคตซึ่งส่งผลโดยตรงให้อุตสาหกรรมการผลิตสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศของจีนพัฒนาได้อย่างต่อเนื่องและทวีความสำคัญต่อการค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศของโลกมากยิ่งขึ้น เนื่องมาจากปัจจัยที่สนับสนุนดังนี้

1. การเข้าเป็นสมาชิก WTO ทำให้จีนต้องลดข้อจำกัดทางด้านการค้าและการลงทุนลง โดยเฉพาะข้อตกลงว่าด้วยการค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ(Information Technology Agreement หรือ ITA) ซึ่งมีผลต่อการลดภาษีศุลกากร รวมทั้งการยกเลิกมาตรการที่มิใช่ภาษีที่เป็นอุปสรรคต่อการค้าเสรีสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ

2. การสนับสนุนอย่างมากจากรัฐบาลจีน ในการพัฒนาอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังจะเห็นได้จากแผนพัฒนาแห่งชาติ 5 ปี ฉบับที่ 10(พ.ศ.2544-2548) รัฐบาลได้เน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศเป็นครั้งแรก

3. การเป็นเจ้าภาพโอลิมปิกเกมส์ ปี พ.ศ.2551 คาดว่าจะมีมูลค่าการลงทุนเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเป็นเจ้าภาพโอลิมปิกครั้งนี้ ประมาณ 280,000 ล้านหยวน โดยเงินจำนวน 180,000 ล้านหยวน ใช้สำหรับสร้างสิ่งสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน นอกจากนี้ยังคาดว่าการลงทุนในครั้งนี้จะมีผลต่อการขยายตัวของ GDP ในอัตราร้อยละ 0.3 ต่อปี(ชมรมรวมใจชาวจีนทั่วโลกเป็นหนึ่งเดียว, 2544: 33-34)

4. การเป็นประเทศที่พึ่งพาการส่งออกน้อยมากของจีนคือคิดเป็นเพียง 20% ของ GDP ขณะที่ประเทศอื่น ๆ เช่น ประเทศไทยมีการส่งออกคิดเป็น 65% ของ GDP, มาเลเซีย 125% ของ GDP (เรด-ควีน อีโคโนมี, 2544: 8) เป็นต้น ดังนั้นการถดถอยของเศรษฐกิจโลกในปัจจุบันจึงส่งผลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจของจีนน้อยมาก ทำให้การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของจีนเป็นไปได้อย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว

สำหรับตลาดเทคโนโลยีสารสนเทศในประเทศไทยในปี พ.ศ.2545 มีมูลค่าประมาณ 7 หมื่นล้านบาท โดยคิดเป็นด้านฮาร์ดแวร์(Hardware) 57%, ซอฟต์แวร์และบริการ (Software and Service) 43% สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนได้รายงานว่าในปี พ.ศ.2543 ประเทศไทยส่งออกสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศทุกประเภทประมาณ 6 แสนล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 35 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมดของไทย

ตั้งแต่ปี พ.ศ.2541 เป็นต้นมาไทยส่งออกเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ สูงเป็นอันดับหนึ่งในสินค้าที่ส่งออกไปจีน โดยในปี พ.ศ.2545 มีมูลค่า 589.3 ล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ คิดเป็นร้อยละ 16.58 ของสินค้าส่งออกไปจีนทั้งหมด ขณะเดียวกันไทยก็นำเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ มาเป็นอันดับหนึ่งในสินค้านำเข้าจากจีน โดยในปี พ.ศ.2545 มีมูลค่า 1,004.5 ล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ คิดเป็นร้อยละ 20.51 ของสินค้านำเข้าจากจีนทั้งหมด ทั้งไทยและจีนต่างส่งออกเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบเป็นสินค้าส่งออกอันดับหนึ่งของประเทศในตลาดโลก โดยในปี พ.ศ.2545 ไทยส่งออกมูลค่า 7.46 พันล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ ส่วนจีนส่งออกมูลค่า 14.23 พันล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯในครึ่งปีแรกของปี 2545 ทั้งนี้ประเทศไทยและจีนต่างมีตลาดส่งออกสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญสามตลาดหลักเหมือนกันคือ สหรัฐฯ, สหภาพยุโรป และญี่ปุ่น ซึ่งทั้งสามตลาดคิดเป็นสัดส่วนโดยรวมร้อยละ 53.90 และ 54.33 ของมูลค่าการส่งออกสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหมดของไทยและจีนตามลำดับ

การเติบโตของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศในประเทศที่มีตลาดขนาดใหญ่ แรงงานราคาถูก เนื่องจากปัจจัยสนับสนุนข้างต้นแล้วจึงหนีไม่พ้นที่จะส่งผลกระทบต่อประเทศต่าง ๆ โดยเฉพาะประเทศที่มีความคล้ายคลึงกับจีน ทั้งในแง่ของโครงสร้างการส่งออกและภูมิศาสตร์อย่างเช่นประเทศไทย ย่อมไม่อาจหลีกเลี่ยงผลกระทบที่ตามมาได้ โดยผลกระทบที่สำคัญก็คือ การเป็นคู่แข่งในเวทีการค้าโลก, การดึงดูดเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ(FDI) หรือแม้กระทั่งการย้ายฐานการผลิตจากไทยไปสู่จีน จากเหตุผลข้างต้นสามารถกล่าวได้ว่าประเทศไทยและจีนเป็นคู่แข่งที่สำคัญซึ่งกันและกันในการส่งออกสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนั้นหาก

ประเทศไทยต้องการพัฒนาและรักษาความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ ควรมีการศึกษาถึงสถานะทางการผลิตและการแข่งขันระหว่างไทยกับจีนว่าเป็นอย่างไร เพื่อให้ทราบทิศทางของการแข่งขันที่ถูกต้องและเป็นแนวทางในการดำเนินนโยบายของไทยต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสถานภาพทางการผลิตและการค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทยและจีน
2. เพื่อศึกษาความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการส่งออกสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทยและจีน
3. เพื่อวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีผลต่อการขยายตัวของมูลค่าการส่งออกสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทยและจีน
4. เสนอแนะแนวทางที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินนโยบายในการส่งเสริมการผลิตและส่งออกสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทย

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. การศึกษาครั้งนี้จะศึกษาเฉพาะสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศในส่วนฮาร์ดแวร์ (Hardware) เท่านั้น ไม่รวมส่วนของซอฟต์แวร์และบริการ(Software and Services) โดยสินค้าที่นำมาศึกษาในครั้งนี้ จำแนกตามระบบ HS เป็น 13 รายการ ได้ดังนี้

ก. เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ

ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์(8471), ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ (847330) และสายไฟคอมพิวเตอร์(854441)

ข. อุปกรณ์โทรคมนาคม และส่วนประกอบ

ได้แก่ เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย(851711), ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข(851790) และอุปกรณ์ส่งสัญญาณ(852520)

ค. ชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ได้แก่ หม้อแปลงไฟฟ้า(8504), เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก(8523), ตัวเก็บประจุไฟฟ้า(8532), แผ่นวงจรพิมพ์(8534), เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า(8536), ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ(8541) และแผงวงจรไฟฟ้า(8542)

2. การศึกษาครั้งนี้จะศึกษาเฉพาะประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนเท่านั้น ไม่รวมฮ่องกง, มาเก๊า หรือไต้หวัน โดยจะใช้ชื่อย่อว่าประเทศจีน และศึกษาเฉพาะตลาดส่งออกสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญของไทยและจีน คือ สหรัฐฯ, สหภาพยุโรป และญี่ปุ่น

3. ข้อมูลเชิงปริมาณที่นำมาวิเคราะห์ของประเทศไทยและจีนนั้นจะอยู่ในช่วงปี พ.ศ.2538-2543

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงสถานภาพทางการผลิตและการค้า รวมทั้งความสามารถในการส่งออกของสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศระหว่างประเทศไทยกับจีนในตลาดสำคัญ

2. เป็นแนวทางในการส่งเสริมการผลิตและส่งออกสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทยในอนาคต

1.5 วิธีดำเนินการวิจัย

เพื่อให้การศึกษาครั้งนี้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ จึงได้ทำการศึกษาตามลำดับดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา ด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานราชการ, เอกชน รวมทั้งหนังสือ, วารสาร และอินเตอร์เน็ต เพื่อให้ได้ข้อมูลตามนี้ คือ

1.1 สถานภาพทางการผลิต การค้า และการลงทุนในอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศของโลก

1.2 วิวัฒนาการของอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทยและจีน รวมทั้งสถานภาพทางการผลิตและการค้า

1.3 ความได้เปรียบในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศระหว่างไทยกับจีน ตามกรอบแนวคิด Diamond's Model ของ Michael E. Porter

1.4 ทิศทางของการค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคต ได้แก่ ข้อตกลงว่าด้วยการค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ(ITA)และผลกระทบ รวมทั้งระเบียบเกี่ยวกับเศษเหลือทิ้งของเครื่องใช้ไฟฟ้าและผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ในตลาดสหภาพยุโรปและผลกระทบ

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ สามารถแบ่งได้เป็น

2.1 การคำนวณค่าดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ(Revealed Comparative Advantage Index: RCA) ของสินค้าที่ศึกษาทั้งของประเทศไทยและจีนในตลาดส่งออกที่สำคัญ คือ สหรัฐฯ, สหภาพยุโรป และญี่ปุ่น ในช่วงปี พ.ศ.2538-2543 ซึ่งค่า RCA ที่คำนวณได้นี้จะบอกถึงความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการส่งออก รวมทั้งทิศทางของการเปลี่ยนแปลงความได้เปรียบนั้นของประเทศไทยและจีนในสินค้าแต่ละชนิด

2.2 การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่(Constant Market Share Model: CMS) ของสินค้าที่ศึกษาทั้งของประเทศไทยและจีน ในตลาดสหรัฐฯ, สหภาพยุโรป และญี่ปุ่น โดยแบ่งช่วงเวลาของการศึกษาออกเป็น 2 ช่วง คือ พ.ศ.2538-2539 และ พ.ศ.2540-2543 เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อการขยายตัวของมูลค่าการส่งออกของสินค้าที่ศึกษา และแต่ละปัจจัยมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวในสัดส่วนมาก/น้อย เพียงใด

2.3 วิเคราะห์ด้วยส่วนแบ่งตลาดและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของส่วนแบ่งตลาด เพื่อให้ทราบถึงความสามารถในการแข่งขันของสินค้าไทยเมื่อเปรียบเทียบกับจีน

1.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ รวบรวมและค้นคว้าจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน ได้แก่ หน่วยงานของกระทรวงพาณิชย์ คือ กรมส่งเสริมการส่งออก, กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์, กองควบคุมสินค้า กรมการค้าต่างประเทศ และจากหน่วยงานอื่น ได้แก่ ธนาคารแห่งประเทศไทย, สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, กรมศุลกากร, สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, อินเตอร์เน็ต และห้องสมุดตามมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ฯลฯ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎี

2.1.1 ความหมายของคำว่า “เทคโนโลยีสารสนเทศ”

คำว่า “เทคโนโลยีสารสนเทศ” นั้น มีผู้ให้คำนิยามไว้ได้แก่ ครรชิต มาลัยวงศ์ (2537) ได้ให้ความหมายของคำว่า “เทคโนโลยีสารสนเทศ”(Information Technology) ไว้ 2 แบบ คือ แบบแคบและแบบกว้าง โดยความหมายแบบแคบมุ่งไปที่ตัวเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องใช้สำนักงาน และอุปกรณ์โทรคมนาคมทั้งหลาย โดยคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเก็บและบันทึกข้อมูล(Data) เพื่อนำมาใช้ในการประมวลผลให้เกิดเป็นสารสนเทศ(Information) สำหรับจัดส่งไปให้ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานใช้ ซึ่งการจัดส่งนั้นอาจจะใช้ระบบโทรคมนาคม เช่น ระบบโทรสาร ระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือระบบอื่นใดก็ได้

ความหมายในแบบกว้าง หมายถึง การประยุกต์เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในหน่วยงานโดยมุ่งไปที่การคิดค้นวิธีการจัดเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูล การจัดระบบข้อมูลให้ผู้ใช้สามารถร่วมกันใช้ข้อมูลได้อย่างสะดวก การจัดทำรายงานตลอดจนผลลัพธ์ในรูปแบบกราฟฟิกที่ผู้ใช้เข้าใจได้ง่าย และการจัดทำระบบต่าง ๆ เพื่อช่วยสนับสนุนการบริหารจัดการของผู้บริหารเลยไปจนถึงการสนับสนุนการจัดทำกลยุทธ์ทางธุรกิจ

ส่วนคณะอนุกรรมการบัญญัติศัพท์คอมพิวเตอร์ ราชบัณฑิตยสถานได้อธิบายความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ดังนี้

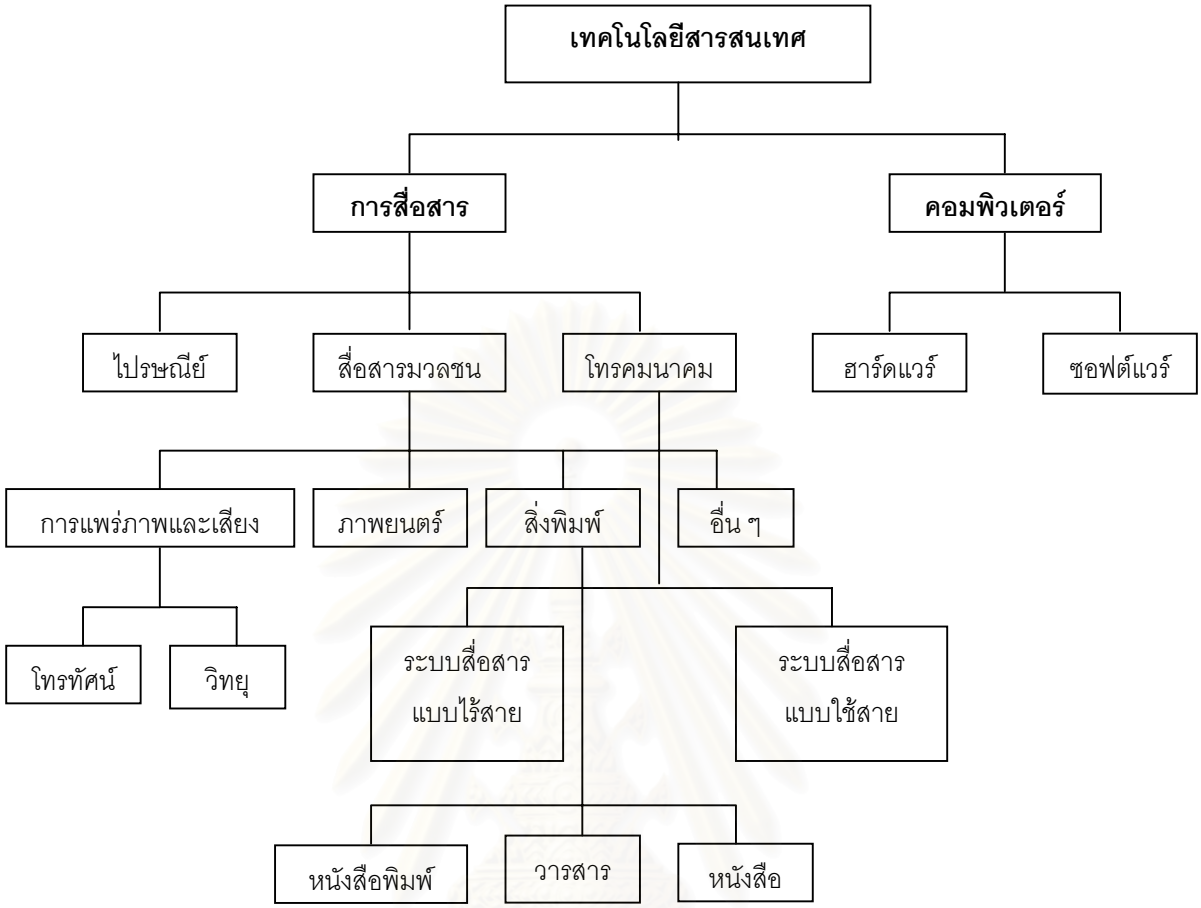
1) เป็นเทคโนโลยีที่ว่าด้วยการเก็บ การบันทึก การประมวลผล การกระจาย และการเผยแพร่ข่าวสารด้วยระบบและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

2) เทคโนโลยีที่เกิดจากการรวมเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสาร

3) เป็นเทคโนโลยีการแปลงข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ

สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ได้จำแนกขอบข่ายของเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ดังรูปภาพที่ 2.1

รูปภาพที่ 2.1 ขอบข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ



ที่มา: สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (2541)

Taylor(1988) ได้กล่าวถึงความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศว่า หมายถึง การใช้เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม เพื่อใช้ในการเก็บ ประมวล ถ่ายทอดและแสดงผลลัพธ์ของข้อมูลข่าวสารในรูปภาพ เสียง ตัวอักษร และตัวเลข ความสามารถในการรับข้อมูลจากแหล่งข่าวสารจำนวนมาก ทั้งในรูปของภาพและตัวอักษร และความสามารถในการส่งข้อมูลข่าวสารไปยังแหล่งต่าง ๆ ได้อย่างกว้างไกล

ESCAP(1999) ได้ชี้ให้เห็นว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารโทรคมนาคมมีผลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจใน 4 รูปแบบ คือ

1) ทำให้มีกระบวนการผลิตใหม่เกิดขึ้น(Process Innovation) ซึ่งจะไปเพิ่มผลิตภาพและมูลค่าเพิ่ม

2) ทำให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจใหม่เกิดขึ้น(Innovative Economic Activities)

3) เป็นปัจจัยการผลิตชนิดใหม่ที่อาจนำไปสู่การปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจ

4) เพิ่มแนวทางในการประกอบกิจกรรมทางเศรษฐกิจ เมื่อนำเทคโนโลยีนี้ไปใช้ร่วมกับเทคโนโลยีประเภทอื่น ๆ

จากความหมายดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า “เทคโนโลยีสารสนเทศ” หมายถึง เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการดำเนินงานต่าง ๆ ทั้งในการจัดเก็บ รวบรวม ประมวลผล และแปลความหมายของข้อมูลเพื่อการจัดทำสารสนเทศไว้ใช้ในงานต่าง ๆ ซึ่งประกอบไปด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีโทรคมนาคม เป็นหลัก และรวมถึงเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนำข้อมูลข่าวสารไปใช้ให้เป็นประโยชน์ เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพทั้งในการเพิ่มผลผลิตและการเพิ่มคุณภาพชีวิตที่ดีของคนในสังคม

2.1.2 **ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ**(Comparative Advantage)

เดวิด ริคาร์โด นักเศรษฐศาสตร์สำนักคลาสสิค(Classical School) ได้ชี้ให้เห็นว่าประเทศหนึ่ง ๆ ควรจะมุ่งไปที่การผลิตสินค้าที่ตนเองมีความได้เปรียบมาก ๆ แทนที่จะมุ่งผลิตสินค้าทุกชนิด ซึ่งแม้ว่าจะสามารถผลิตได้ด้วยต้นทุนที่ต่ำกว่าประเทศอื่น ๆ ผลิตได้ก็ตาม จากนั้นก็ส่งออกสินค้านั้นเพื่อแลกเปลี่ยนกับการนำเข้าสินค้าที่ตนเองมีความได้เปรียบต่ำหรือเสียเปรียบ จะเห็นว่าริคาร์โดเชื่อในหลักของความเชี่ยวชาญเฉพาะอย่าง(Specialization) ว่าจะทำให้ประเทศคู่ค้าได้ประโยชน์อย่างเต็มที่ และจะนำไปสู่โครงสร้างการผลิตและการค้าของโลกที่ให้ประโยชน์สูงสุดต่อประชาคมโลกโดยรวมด้วย

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากทฤษฎีดั้งเดิมของริคาร์โดนั้น สมมติแบบจำลองง่าย ๆ ที่ประเทศคู่ค้ามีสินค้าที่ทำการค้ากันอยู่ 2 ชนิด ได้แก่ เหล้าไวน์และเสื้อผ้า และให้ความสำคัญแก่ปัจจัยการผลิตเพียงชนิดเดียวคือ แรงงาน แนวคิดของริคาร์โดจึงได้รับการปรับปรุงใหม่ให้เหมาะสมขึ้นในเวลาต่อมา โดย Heckscher-Ohlin นักเศรษฐศาสตร์สำนักนีโอคลาสสิค(Neoclassical School) ซึ่งเชื่อว่าความหายากหาง่าย หรือความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรในแต่ละประเทศจะเป็นปัจจัยพื้นฐานกำหนดโครงสร้างของความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในทางอุตสาหกรรม ดังนั้นประเทศใดที่มีทรัพยากรใดมากก็ควรจะใช้ทรัพยากรนั้นในการผลิตสินค้าส่งออก เช่น ถ้าประเทศใดมีแรงงานมาก ต้นทุนค่าจ้างแรงงานต่ำกว่าประเทศคู่ค้า ก็ควรผลิตสินค้าที่ใช้แรงงาน(Labour Intensive) จึงจะช่วยส่งผลให้โครงสร้างการผลิตมีความเหมาะสมและการค้าขายจะให้ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจแก่ประเทศได้มากกว่ากรณีที่ไม่คำนึงถึงหลักของความได้เปรียบทางด้านต้นทุนการผลิตดังกล่าว

อย่างไรก็ตามแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจตามทฤษฎีนีโอคลาสสิคข้างต้นนี้ยังเป็นเพียงการพิจารณาความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบจากเงื่อนไขทรัพยากรพื้นฐานของประเทศเป็นสำคัญ ลักษณะการวิเคราะห์ยังคงเป็นการวิเคราะห์เชิงสถิตย์(Static) ซึ่งในโลกของความเป็นจริงแล้วพื้นฐานทางด้านทรัพยากรมิได้เป็นปัจจัยสำคัญเพียงปัจจัยเดียวที่มีอิทธิพลกำหนดความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของอุตสาหกรรม หากแต่ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบนั้น เป็นสิ่งที่สามารถยกระดับหรือสร้างขึ้นมาได้ ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบจึงสามารถเปลี่ยนแปลงไปได้ตลอดเวลา โดยเทคโนโลยีจะเป็นปัจจัยสำคัญที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของความได้เปรียบทางอุตสาหกรรมในระยะยาว ดังนั้นการพัฒนายกระดับอุตสาหกรรมจึงเป็นแนวทางสำคัญในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของโลกยุคใหม่ รูปแบบการพัฒนาในแนวนี้อาจเรียกว่าเป็น “พลวัตของความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ”(Dynamics of Comparative Advantage) จากพื้นฐานความเชื่อที่ว่าประเทศที่จะก้าวหน้าต่อไปได้ต้องไม่หยุดอยู่กับที่ แต่จะต้องพยายามพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตของตนไปสู่อุตสาหกรรมใหม่ ๆ ที่มีโอกาสจะขยายตัวในอนาคตได้สูงกว่า โดยเน้นการพัฒนาทรัพยากรอันแสนจะมีจำกัดนั้น เพื่อนำมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและใช้เทคโนโลยีในระดับที่สูงขึ้น เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและเพิ่มมูลค่าผลผลิตเพื่อความได้เปรียบในระยะยาว เมื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเป็นไปตามแนวนี้ ก็จะมีอุตสาหกรรมใหม่ ๆ เกิดขึ้น ดังนั้น Product Cycle หรือวัฏจักรทางด้านการผลิตและวงจรชีวิตของสินค้าจะสั้นลง แต่จะหมุนเวียนเปลี่ยนไปเร็วขึ้น ทั้งนี้ทั้งนั้นก็เป็นผลมาจากพัฒนาการทางเทคโนโลยีนั่นเอง ประเทศพัฒนาแล้วจะพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ขึ้นมา และจะส่งเทคโนโลยีที่ล้าสมัยแล้วในประเทศของตนเองออกไปยังประเทศกำลังพัฒนารุ่นต่อ ๆ ไป

ทฤษฎีของความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่เป็นพลวัตนี้ ได้ชี้ให้เห็นว่า ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของประเทศต่าง ๆ นั้น เป็นสิ่งที่สามารถจะสร้างขึ้นมาได้ และเปลี่ยนแปลงได้ตามปัจจัยต่าง ๆ ที่เปลี่ยนไป เช่น การเกิดขบวนการผลิตใหม่ ๆ การเกิดสินค้าใหม่ ตลาดกลุ่มใหม่ การทำให้สินค้ามีความแตกต่างหลากหลาย หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี การใช้เทคนิคการตลาดหรือกลยุทธ์การตลาดใหม่ ๆ เข้ามาช่วยส่งเสริมการขาย หรือการที่ขนาดของ Economies of Scale เปลี่ยนแปลงไป หรือเกิด Innovation ใหม่อันเนื่องมาจากการทำวิจัยและพัฒนา(R&D) และการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของประเทศนั้น ๆ นอกจากนี้ นโยบาย Globalization ของบริษัทใหญ่ ๆ ก็จะทำให้เกิดการโยกย้ายปัจจัยการผลิต การลงทุน ซึ่งจะทำให้ความสามารถในการแข่งขันของประเทศนั้น ๆ เปลี่ยนแปลงไปด้วย

2.1.3 ดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ(Revealed Comparative Advantage Index: RCA)

การศึกษาเกี่ยวกับความสามารถในการแข่งขันของสินค้าของประเทศหนึ่งเมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ เรามักจะใช้ค่าดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ(Revealed Comparative Advantage: RCA) ในการวัดความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบสำหรับสินค้านั้น โดยหลักการวิเคราะห์ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบคือ การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตสินค้าโดยเปรียบเทียบกับต้นทุนการผลิตสินค้าชนิดเดียวกันจากประเทศอื่น ซึ่งการวิเคราะห์ต้นทุนนั้นมีความยากลำบากในทางปฏิบัติ เนื่องจากไม่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ และวิธีการจัดเก็บข้อมูลต้นทุนการผลิตต้องเป็นการสำรวจ(survey) ดังนั้นจึงเป็นการลำบากที่จะนำต้นทุนมาใช้ในการวิเคราะห์ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ ดังนั้นจึงมีวิธีการหาค่าดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ (Revealed Comparative Advantage: RCA) ซึ่งถูกสร้างขึ้นโดย Balassa(1965) ซึ่งมีความคิดที่จะนำมูลค่าของสินค้ามาใช้ในการวิเคราะห์แทนต้นทุนเพราะมูลค่าสินค้าจะประกอบไปด้วยส่วนของต้นทุนและกำไร ทำให้การวิเคราะห์ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบตามวิธี RCA สามารถใช้มูลค่าสินค้าเป็นตัวแทนได้อย่างดีในการวิเคราะห์ และมูลค่าของสินค้าสำหรับทุกประเทศได้มีการรวบรวมและจดบันทึกไว้ ทำให้สะดวกต่อการนำข้อมูลสถิตินั้นมาวิเคราะห์

ดังนั้นดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ(Revealed Comparative Advantage: RCA) คือ ค่าที่แสดงถึงความได้เปรียบทางการผลิตตามความเชี่ยวชาญเฉพาะอย่างของประเทศใดประเทศหนึ่งในสินค้าใด ๆ สามารถวัดได้ทั้งจากอัตราการส่งออก–นำเข้าของประเทศนั้น เมื่อเทียบกับอัตราการส่งออก-นำเข้ารวมของโลก ดังแสดงได้

$$RCA = (X_i / X) / (W_i / W)$$

โดย X_i / X = อัตราส่วนระหว่างมูลค่าการส่งออกสินค้า i โดยประเทศ X กับมูลค่าการส่งออกทั้งหมดของประเทศ X

W_i / W = อัตราส่วนระหว่างมูลค่าการส่งออกสินค้า i ของโลกกับมูลค่าการส่งออกทั้งหมดของโลก

ซึ่งค่า RCA ที่ได้จะนำไปเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของโลก ซึ่งมีค่าเท่ากับหนึ่ง ดังนั้นจึงสามารถแปลความหมายของ RCA ได้คือ

ถ้า RCA 〉 1 แสดงว่าประเทศนั้นมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบทางการผลิตในสินค้า i

ถ้า RCA 〈 1 แสดงว่าประเทศนั้นไม่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบทางการผลิตในสินค้า i

สำหรับการประยุกต์ใช้ดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ(RCA) ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อทราบค่าดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการส่งออกสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทยและจีนไปยังตลาดส่งออกที่สำคัญคือประเทศสหรัฐฯ, สหภาพยุโรป และญี่ปุ่น ซึ่งแสดงการคำนวณหาค่าดัชนีได้ดังนี้

$$RCA = (T_i / T) / (B_i / B)$$

โดย T_i = มูลค่าการส่งออกสินค้า i ของประเทศไทย/จีน ไปประเทศสหรัฐฯ/สหภาพยุโรป/ญี่ปุ่น

T = มูลค่าการส่งออกสินค้าทั้งหมดของประเทศไทย/จีน ไปประเทศสหรัฐฯ/สหภาพยุโรป/ญี่ปุ่น

B_i = มูลค่าการส่งออกสินค้า i ของโลก ไปประเทศสหรัฐฯ/สหภาพยุโรป/ญี่ปุ่น

B = มูลค่าการส่งออกสินค้าทั้งหมดของโลก ไปประเทศสหรัฐฯ/สหภาพยุโรป/ญี่ปุ่น

การศึกษาความสามารถในการส่งออกโดยใช้ค่า RCA แม้ว่าจะทำให้เห็นภาพกว้าง ๆ ของการส่งออกสินค้า i ของประเทศหนึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการส่งออกสินค้า i ของทั้งโลก แต่เนื่องจาก RCA เป็นแบบจำลองแบบง่าย ๆ เท่านั้น จึงมีข้อเสียจากการใช้ RCA บางประการคือ

1) ประเทศ 2 ประเทศที่มีค่า RCA 〉 1 ทั้งคู่ ไม่สามารถสรุปได้แน่นอนลงไปว่าประเทศที่มีค่า RCA ที่มากกว่านั้นมีความสามารถในการส่งออกสินค้า i มากกว่าอีกประเทศหนึ่งที่มีค่า RCA น้อยกว่า ทั้งนี้เพราะว่าตัวเลขที่นำมาคำนวณค่า RCA นั้นอยู่ในรูปสัดส่วนทั้งตัวตั้งและตัวหาร ดังนั้น ถ้าค่า $RCA_{ไทยi}$ (สินค้า i ของประเทศไทย) มาเปรียบเทียบกับ $RCA_{จีนi}$ (สินค้า i ของประเทศจีน) จะพบว่าตัวหารจะเหมือนกันคือ มูลค่าการส่งออกสินค้า i ของโลก จะผิดกันก็แต่เฉพาะตัวตั้งเท่านั้น ซึ่งอยู่ในรูปสัดส่วน $T_{ไทยi}/ T_{ไทย}$ และ $T_{จีนi}/ T_{จีน}$ และสมมติว่าสัดส่วนแรกมีค่ามากกว่าสัดส่วนหลัง ก็ไม่ได้หมายความว่าค่า $T_{ไทยi}$ จะมากกว่าค่า $T_{จีนi}$ เสมอไป ซึ่งถ้าค่า $T_{จีนi} 〉 T_{ไทยi}$ จะ

ชี้ว่าการส่งออกสินค้า i ของประเทศจีนมีมากกว่าการส่งออกสินค้า i ของประเทศไทย แต่การที่สัดส่วน $T_{ไทยi}/T_{ไทย} \rangle T_{จีนi}/T_{จีน}$ นั้นเป็นเพราะว่าประเทศจีนอาจให้ความสำคัญกับการส่งออกสินค้า i น้อยกว่าประเทศไทยก็ได้

2) RCA ของการส่งออกสินค้า i ของประเทศที่มีการส่งออกสินค้าเกษตรเป็นหลักมักจะมีค่าสูงกว่า RCA ของการส่งออกสินค้า i ของประเทศที่มีการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมเป็นหลัก ทั้งนี้เพราะว่ามูลค่าของการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมโดยปกติจะมากกว่ามูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตร

3) การที่ค่า RCA $\rangle$ 1 หรือ RCA $\langle$ 1 ไม่สามารถระบุได้แน่ชัดว่าเกิดจากปัจจัยใด เนื่องจาก RCA ได้รวมเอาปัจจัยหลาย ๆ อย่างเข้าไว้ด้วยกัน เช่น ความเจริญเติบโตของแต่ละประเทศ, อัตราเงินเฟ้อ, การให้เงินอุดหนุนต่ออุตสาหกรรม และอัตราภาษีศุลกากรที่มีผลต่อการนำเข้าวัตถุดิบและเครื่องจักร เป็นต้น

แม้ว่าค่า RCA จะมีข้อเสียมากกว่าข้อดี แต่ค่า RCA ก็เป็นจุดเริ่มต้นที่ดีของการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทิศทางของการส่งออกสินค้า i ของประเทศหนึ่งได้ โดยคำนวณ RCA ของหลายช่วงเวลาแล้วนำมาเปรียบเทียบกัน แต่การเปรียบเทียบจะต้องคำนึงถึงข้อจำกัดต่าง ๆ ของ RCA ประกอบด้วย

2.1.4 **แบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่**(Constant Market Share Model: CMS)

ในการศึกษาวิเคราะห์ถึงการขยายตัวหรืออัตราการขยายตัวของการส่งออก เราสามารถวิเคราะห์ได้โดยใช้แบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่(CMS) โดยแบบจำลอง CMS มีพื้นฐานการวิเคราะห์ตั้งอยู่บนข้อสมมติทั่วไปที่ว่าการส่งออกสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งจะถูกกำหนดโดยปัจจัย 2 ด้าน คือ อุปทาน และอุปสงค์ ซึ่งอุปทานส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับสภาพการณ์ของประเทศส่งออก และอุปสงค์ส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับสภาพการณ์ของประเทศนำเข้า การส่งออกของประเทศใดประเทศหนึ่งอาจจะไม่สามารถขยายตัวได้รวดเร็วเท่ากับการขยายตัวของการส่งออกเฉลี่ยของโลก เนื่องจากเหตุผล 3 ประการ

1) การส่งออกจะกระจุกตัวอยู่เฉพาะสินค้าที่ความต้องการมีอัตราการขยายตัวต่ำ

2) การส่งออกอาจมุ่งเน้นไปยังตลาดที่ซบเซาหรือมีการขยายตัวต่ำ

3)ประเทศที่ส่งออกอาจจะไม่สามารถแข่งขันกับผู้ผลิตหรือผู้ส่งออกจากประเทศอื่นได้

สมมติว่าในตลาดนำเข้าแห่งหนึ่ง ได้นำเข้าสินค้าจากประเทศผู้ส่งออก 2 ประเทศ ดังนั้น อุปสงค์ต่อสินค้านำเข้าสามารถเขียนอยู่ในรูปของความสัมพันธ์ต่อไปนี้

$$\frac{q_1}{q_2} = f\left(\frac{P_1}{P_2}\right) \quad (1)$$

โดยที่ q_1 และ P_1 แสดงปริมาณและราคาสินค้าส่งออกของประเทศ 1

ต่อมานำ $\frac{P_1}{P_2}$ คูณทั้งสองด้านในสมการที่ (1) จะได้

$$\frac{P_1 q_1}{P_2 q_2} = \frac{P_1}{P_2} \times f\left(\frac{P_1}{P_2}\right) \quad (2)$$

อย่างไรก็ตาม เมื่อมีประเทศผู้ส่งออกเพียง 2 ประเทศ ส่วนแบ่งตลาดของประเทศที่ 1 ในตลาดแห่งนี้เขียนได้เป็น

$$\frac{P_1 q_1}{P_1 q_1 + P_2 q_2} = \left(1 + \frac{P_2 q_2}{P_1 q_1}\right)^{-1} \quad (3)$$

จากสมการ (2) หาค่า $P_2 q_2$ แล้วนำมาแทนค่าทางด้านขวาของสมการที่ (3) จะได้

$$\frac{P_1 q_1}{P_1 q_1 + P_2 q_2} = \left(1 + \frac{P_2}{P_1 \times f\left(P_1/P_2\right)}\right)^{-1}$$

$$\frac{P_1 q_1}{P_1 q_1 + P_2 q_2} = \left[\left(1 + \frac{P_1 \times f\left(P_1/P_2\right)}{P_2}\right)^{-1}\right]^{-1} = g\left(\frac{P_1}{P_2}\right) \quad (4)$$

จากความสัมพันธ์นี้จะพบว่า ส่วนแบ่งตลาดของประเทศที่ 1 ขึ้นอยู่กับราคาเปรียบเทียบ กล่าวคือ ถ้าหากสัดส่วน P_1/P_2 เปลี่ยนแปลง ก็จะทำให้ส่วนแบ่งตลาดเปลี่ยนแปลงไปด้วย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ในการพิจารณาผลความสามารถในการแข่งขันของการส่งออก (Competitiveness effect) จะดูจากความแตกต่างระหว่างมูลค่าส่งออกที่เพิ่มขึ้นจริงกับมูลค่าที่ควรจะเป็น ถ้าส่วนต่างนี้มีค่าเป็นลบ แสดงว่าประเทศผู้ส่งออกไม่สามารถรักษาส่วนแบ่งการค้าในตลาดโลกไว้ได้ คือ สูญเสียความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งอาจเป็นเพราะสินค้าส่งออกมีราคาแพงกว่าประเทศคู่แข่ง อย่างไรก็ตาม ข้อสรุปนี้จะสมเหตุสมผลยิ่งขึ้น ถ้าหากมีข้อสมมติเพิ่มเติมว่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ในการทดแทนระหว่างสินค้าจาก 2 ประเทศ จะต้องมีค่ามากกว่า 1 (Richardson, 1970, อ้างถึงใน Leamer and Stern, 1970)

โดยทั่วไปการศึกษาส่วนเปลี่ยนการส่งออกของประเทศหนึ่ง จะมีการพิจารณามูลค่าการส่งออกใน 2 ช่วงเวลา แล้วแต่ว่าต้องการศึกษาในช่วงใด ซึ่งได้กำหนดนิยามของตัวแปรต่าง ๆ ดังนี้

V_i = มูลค่าการส่งออกสินค้า i ไปยังทุกตลาดของประเทศ A ในปีที่ 1

V_i' = มูลค่าการส่งออกสินค้า i ไปยังทุกตลาดของประเทศ A ในปีที่ 2

V_j = มูลค่าการส่งออกทุกสินค้าจากประเทศ A ไปยังประเทศ j ในปีที่ 1

V_j^i = มูลค่าการส่งออกทุกสินค้าจากประเทศ A ไปยังประเทศ j ในปีที่ 2

V_{ij} = มูลค่าการส่งออกสินค้า i ของประเทศ A ไปยังประเทศ j ในปีที่ 1

r = อัตราการขยายตัวของการส่งออกโดยรวมของโลกจากปีที่ 1 ถึงปีที่ 2

r_i = อัตราการขยายตัวของการส่งออกของโลกในสินค้า i จากปีที่ 1 ถึงปีที่ 2

r_{ij} = อัตราการขยายตัวของการส่งออกของโลกในสินค้า i ไปประเทศ j จากปีที่ 1 ถึงปีที่ 2 หรืออาจกล่าวได้ว่า r_{ij} เป็นอัตราการนำเข้าสินค้า i (จากประเทศผู้ส่งออกต่าง ๆ) ของประเทศ j ในช่วงปีที่ 1 ถึงปีที่ 2

จากนิยามข้างต้น ในการพิจารณาทุกสินค้าและทุกตลาดสำหรับปีที่ 1 สรุปได้ว่า

1) เมื่อรวมมูลค่าการส่งออกสินค้า i ของประเทศ A ไปยังแต่ละตลาดทุกแห่งเข้าด้วยกัน ย่อมมีค่าเท่ากับมูลค่าการส่งออกรวมของสินค้า i ทั้งหมดของประเทศ A

$$\sum_j V_{ij} = V_i \qquad (5)$$

2) เมื่อรวมมูลค่าการส่งออกเป็นรายสินค้าทุก ๆ ชนิดของประเทศ A ไปยังประเทศ j ย่อมเท่ากับมูลค่าส่งออกรวมของประเทศ A ไปยังประเทศ j

$$\sum_i V_{ij} \quad = \quad V_j \tag{6}$$

ส่วนข้อมูลสำหรับปีที่ 2 ก็มีลักษณะเดียวกันกับสมการ (5) และ (6) นอกจากนี้ มูลค่าการส่งออกโดยรวมของประเทศ A ในปีที่ 1 เขียนได้ดังนี้

$$\sum_i \sum_j V_{ij} \quad = \quad \sum_i V_i \quad = \sum_j V_j \quad = \quad V_{..} \tag{7}$$

โดยให้ $V_{..}$ คือ มูลค่าการส่งออกรวมทุกสินค้าและทุกตลาด ในปีที่ 1 และ
$V_{..}'$ คือ มูลค่าการส่งออกรวมทุกสินค้าและทุกตลาด ในปีที่ 2

การวิเคราะห์ส่วนเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออก สามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

<u>ระดับที่ 1</u> พิจารณามูลค่าส่วนเปลี่ยนแปลงการส่งออกระหว่างปีที่ 1 และปีที่ 2 โดยไม่คำนึงถึงรายละเอียดชนิดของสินค้าและตลาดส่งออก โดยถือว่ามูลค่าส่งออกรวมเป็นการส่งออกสินค้า 1 ชนิด ไปยังตลาดเพียงแห่งเดียว ถ้าหากในปีที่ 2 ประเทศ A ยังคงรักษาส่วนแบ่งการค้าในตลาดโลกไว้ได้ โดยสามารถเพิ่มการส่งออกในอัตราที่เท่ากับการขยายตัวของการส่งออกของโลก (r) ดังนั้นมูลค่าการส่งออกที่เพิ่มขึ้นส่วนหนึ่งในปีที่ 2 จะมีมูลค่าเท่ากับ $rV_{..}$ อันเป็นผลเนื่องจากการขยายตัวของตลาดโลก(world trade effect) แต่มูลค่าการส่งออกจริงในปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ $V_{..}'$ ดังนั้นผลต่างระหว่าง $V_{..}'$ กับ $V_{..}$ ส่วนที่เหลือนอกจาก $(rV_{..})$ อาจเป็นผลมาจากปัจจัยอื่น ๆ (unexplained residual) ซึ่งถูกตีความว่าเป็นผลของความสามารถในการแข่งขัน (competitiveness effect) ตามวิธีการวิเคราะห์แบบ CMS จากความสัมพันธ์ที่กล่าวมา สามารถแสดงด้วยสมการดังนี้

$$V_{..}' - V_{..} \quad \equiv \quad rV_{..} + \left(V_{..}' - V_{..} - rV_{..}\right) \tag{8}$$

สำหรับการวิเคราะห์ในขั้นต่อไป เป็นการคำนวณใน **<u>ระดับที่ 2</u>** ซึ่งประกอบด้วยสินค้าตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป แต่ยังคงส่งออกไปยังเพียงแห่งเดียว ข้อพิจารณาเพิ่มเติมคือ เมื่อมีสินค้าหลายชนิด การขยายตัวของการส่งออก นอกเหนือจาก 2 ส่วนที่ได้อธิบายไปแล้ว ยังมีผลส่วนหนึ่งอันเนื่องมาจากการขยายตัวของการส่งออกของโลกในสินค้าชนิดนั้น ๆ (commodity-composition effect) เพราะสินค้าออกแต่ละชนิดอาจมีการขยายตัวสูงหรือต่ำกว่าอัตราการส่งออกของโลกโดยเฉลี่ย ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวด้วย ดังแสดงความสัมพันธ์ในสมการต่อไปนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

$$V_{..}^{'} - V_{..} \equiv \sum_i r_i V_i + \sum_i \left(V_i^{'} - V_i - r_i V_i \right)$$

$$\equiv \left(rV_{..} \right) + \sum_i \left(r_i - r \right) V_i + \sum_i \left(V_i^{'} - V_i - r_i V_i \right) \quad (9)$$

(1) (2) (3)

ในสมการที่ (9) จะพบว่าการขยายตัวของการส่งออกของประเทศ A ถูกจำแนกออกเป็น 3 ส่วนด้วยกัน คือ

(1) World Trade Effect: $rV_{..}$

(2) Commodity-Composition Effect: $\sum_i \left(r_i - r \right) V_i$

ถ้าเทอมนี้มีค่าเป็นบวกก็หมายความว่า สินค้าส่งออกส่วนใหญ่ของประเทศ A เป็นชนิดที่การส่งออกของโลก $\left(r_i \right)$ มีการขยายตัวมากกว่าการส่งออกของโลกโดยเฉลี่ย $\left(r \right)$ แต่ถ้าเป็นชนิดที่โลกส่งออกเพิ่มขึ้นต่ำกว่าการขยายตัวของการส่งออกของโลกโดยเฉลี่ยจะทำให้เทอมนี้มีค่าเป็นลบ

(3) Competitiveness Effect เป็นส่วนที่เหลือจากการนำเอามูลค่าการส่งออกส่วนที่เพิ่มขึ้นจริงลบด้วยส่วนเพิ่มของการส่งออกที่ควรจะเป็น ถ้าหากยังคงสามารถขยายการส่งออกในสินค้าทุก ๆ หมวดให้ได้เท่ากับการขยายตัวของการส่งออกของโลกในแต่ละสินค้า $\left(r_i \right)$ ส่วนเพิ่มของมูลค่าการส่งออกที่ควรจะเป็นของแต่ละสินค้ามีค่าเท่ากับ $r_i V_i$ เมื่อรวมทุกสินค้าจะได้เท่ากับ $\sum_i r_i V_i$ จากนั้นนำไปลบออกจากมูลค่าส่วนเปลี่ยนแปลงการส่งออก จะได้เท่ากับ $\sum_i \left(V_i^{'} - V_i - r_i V_i \right)$ หากเทอมนี้เป็นบวก แสดงว่าประเทศสามารถเพิ่มการส่งออกได้มากกว่ามูลค่าที่ควรจะเป็น ซึ่งกล่าวได้ว่ามีความสามารถในการแข่งขัน แต่ถ้าเป็นลบ แสดงว่าสูญเสียความสามารถในการแข่งขัน และไม่อาจรักษาส่วนแบ่งในตลาดไว้ได้

อย่างไรก็ตาม การส่งออกโดยทั่วไปจะมีสินค้าหลายชนิดแล้วแต่ละชนิดก็ถูกส่งออกไปในตลาดหลาย ๆ แห่ง ดังนั้นในการวิเคราะห์ CMS ที่เต็มรูปแบบ จึงได้นำปัจจัยทั้งชนิดของสินค้าและตลาดมาอธิบายส่วนเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออก ซึ่งการวิเคราะห์ในขั้นนี้เรียกว่าการคำนวณใน **ระดับที่ 3** ดังแสดงในสมการต่อไปนี้

$$V_{ij}^{'} - V_{ij} \equiv r_{ij} V_{ij} + \left(V_{ij}^{'} - V_{ij} - r_{ij} V_{ij} \right) \quad (10)$$

ต่อมาเมื่อพิจารณาถึงผลรวมของทุก ๆ สินค้า และทุก ๆ ตลาดจะเขียนได้เป็น

$$V_{..}^{'} - V_{..} \equiv \sum_i \sum_j r_{ij} V_{ij} + \sum_i \sum_j \left(V_{ij}^{'} - V_{ij} - r_{ij} V_{ij} \right)$$

$$\equiv rV_{..} + \sum_i \left(r_i - r \right) V_i + \sum_i \sum_j \left(r_{ij} - r_i \right) V_{ij} + \sum_i \sum_j \left(V_{ij}^{'} - V_{ij} - r_{ij} V_{ij} \right) \quad (11)$$

(1) (2) (3) (4)

จากสมการ (11) จะพบว่ามูลค่าส่วนเพิ่มของการส่งออก $\left(V_{..}^{'} - V_{..} \right)$ ของประเทศ A เกิดจากปัจจัย 4 ประการ ดังนี้ คือ

(1) World Trade Effect: $rV_{..}$

หากประเทศ A สามารถขยายการส่งออกสินค้าในทุกหมวดให้ได้เท่ากับอัตราการขยายตัวการส่งออกของโลกโดยเฉลี่ย $\left(r \right)$ แล้วมูลค่าส่วนเพิ่มการส่งออกของประเทศ A จะมีค่าเท่ากับ $rV_{..}$

(2) Commodity-Composition Effect: $\sum_i \left(r_i - r \right) V_i$ หรือ $\sum_i r_i V_i - \sum_i rV_i$

แสดงถึงการส่งออกที่เพิ่มขึ้นอันเนื่องมาจากความต้องการสินค้า i ในตลาดโลกมากขึ้น ดังนั้นในการคำนวณหามูลค่าส่วนเพิ่มอันเนื่องมาจากผลดังกล่าวนี้ จะต้องนำผลต่างระหว่างอัตราการขยายตัวการส่งออก(หรือนำเข้า) สินค้า i ของโลก $\left(r_i \right)$ กับอัตราการขยายตัวการส่งออกของโลกโดยเฉลี่ย $\left(r \right)$ คูณกับมูลค่าการส่งออกสินค้า i ของประเทศ A ในปีที่ 1 เมื่อรวมผลที่ได้จากทุกสินค้าจะเท่ากับ $\sum_i \left(r_i - r \right) V_i$ ถ้าเทอมนี้มีค่าเป็นบวก แสดงว่าการค้าสินค้า i ในตลาดโลกมีการขยายตัวมากกว่าการขยายตัวของการส่งออกของโลกโดยเฉลี่ย ซึ่งจะส่งผลดีต่อการส่งออกสินค้า i ของประเทศ A ด้วย แต่ถ้าเทอมนี้มีค่าเป็นลบ ก็แสดงว่าสินค้าส่งออกของ A ส่วนใหญ่เป็นชนิดที่มีการขยายตัวต่ำกว่าการขยายตัวการส่งออก(นำเข้า) ของโลกโดยเฉลี่ย

(3) Market-Distribution Effect: $\sum_i \sum_j \left(r_{ij} - r_i \right) V_{ij}$

เทอมนี้เป็นตัวชี้ว่า สินค้า i จากประเทศ A ได้กระจายไปยังตลาดอื่น ๆ ที่มีอัตราการนำเข้าสินค้า i สูงกว่าอัตราการส่งออกสินค้า i ของโลกได้มากน้อยเพียงใด ถ้าหากเทอมนี้มีค่าเป็นบวก แสดงว่าสินค้าออกจากประเทศ A ได้มุ่งเน้นไปยังตลาดที่มีการขยายตัวของการนำเข้าในอัตราที่สูงกว่าอัตราการส่งออกสินค้า i ของทั้งโลก แต่ถ้าเทอมนี้เป็นลบ ก็แสดงว่าการส่งออกของ

ประเทศนี้ยังคงพึ่งพิงตลาดใดตลาดหนึ่งเป็นสำคัญ แม้ว่าตลาดนั้นจะมีความต้องการนำเข้าในอัตราที่ต่ำกว่าความต้องการนำเข้าสินค้า i ของโลกโดยเฉลี่ยก็ตาม ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผู้ส่งออกจากประเทศ A ไม่อาจกระจายสินค้าไปจำหน่ายยังตลาดอื่น ๆ ที่มีอัตราการนำเข้าสูงกว่าตลาดปัจจุบันได้เท่าที่ควร

(4) Competitiveness Effect: $\sum_i \sum_j \left(V_{ij}^{'} - V_{ij} - r_{ij} V_{ij}\right)$

เทอมนี้แสดงความแตกต่างระหว่างมูลค่าการส่งออกที่เพิ่มขึ้นจริง $\left[\sum_i \sum_j \left(V_{ij}^{'} - V_{ij}\right)\right]$ กับมูลค่าส่วนเพิ่มการส่งออกของประเทศ ถ้าสามารถรักษาส่วนแบ่งตลาดในทุก ๆ สินค้า และทุกตลาดให้คงที่ได้ตามที่สมมติไว้ $\left(\sum_i \sum_j r_{ij} V_{ij}\right)$ หากผลต่างระหว่างสองส่วนนี้มีค่าเป็นบวก ก็หมายความว่า มูลค่าเพิ่มของการส่งออกจริงมีค่ามากกว่าที่คาดไว้ แสดงว่าสินค้าส่งออกจากประเทศ A มีความสามารถในการแข่งขันกับประเทศอื่นได้ แต่ถ้ามีค่าเป็นลบจะหมายถึงการสูญเสียความสามารถในการแข่งขัน เพราะไม่อาจรักษาส่วนแบ่งตลาดไว้ได้ นอกจากนี้ถ้าหากอุปสงค์ต่อการนำเข้ามีลักษณะดังสมการ (1) ก็อาจกล่าวได้ว่าการสูญเสียความสามารถในการแข่งขันเกิดจากราคาสินค้าส่งออกเพิ่มสูงขึ้นเมื่อเทียบกับประเทศคู่แข่ง

อย่างไรก็ตามสมการ (1) ยังไม่ได้คำนึงถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อความสามารถในการส่งออกของประเทศ ได้แก่

ก. ราคาส่งออกที่ต่ำ อาจเนื่องมาจากค่าเงินที่ต่ำกว่าควรจะเป็น

ข. คุณภาพของสินค้าที่ดีขึ้น

ค. ประสิทธิภาพในด้านการตลาดของประเทศผู้ส่งออก

ง. ความสามารถในการส่งมอบสินค้าแก่ผู้นำเข้า ในเวลาอันควร

จ. การกีดกันทางการค้าของประเทศผู้นำเข้า และการอุดหนุนการส่งออกของประเทศผู้ส่งออก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.1.4.1 ข้อจำกัดของการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง CMS

1) ถึงแม้แบบจำลอง CMS สามารถอธิบายได้ว่ามูลค่าการส่งออกที่เพิ่มขึ้น/ลดลง ในแต่ละช่วงเวลานั้น มีสาเหตุมาจากปัจจัยใด แต่บอกไม่ได้ว่า “ทำไม” จึงเป็นเช่นนั้น

2) ไม่อาจทำนายได้ว่าส่วนแบ่งตลาดในอนาคตจะมีการเปลี่ยนแปลงไปมากน้อยเพียงใด เพราะการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง CMS เป็นเพียงการอธิบายข้อมูลในอดีตเท่านั้น

3) ข้อสรุปที่ได้จากการคำนวณภายใต้ข้อสมมติส่วนแบ่งตลาดคงที่ จะมีความสมเหตุสมผลมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับการเลือกช่วงเวลาในการศึกษา การจำแนกชนิดของสินค้าและตลาดส่งออก ตามวัตถุประสงค์ในการศึกษา หากลักษณะการเลือกช่วงเวลา การจำแนกสินค้าและตลาดที่แตกต่างกัน ก็อาจได้ข้อสรุปที่แตกต่างกันไป

จากแบบจำลอง CMS ข้างต้นสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานวิจัยครั้งนี้โดยจะพิจารณาการส่งออกของประเทศไทยและจีนในสินค้าแต่ละชนิดไปยังตลาดส่งออกที่สำคัญ ได้แก่ สหรัฐฯ, สหภาพยุโรป และญี่ปุ่น โดยผลจากการกระจายตลาด(Market-Distribution Effect) จะไม่ถูกนำมาพิจารณาด้วย การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง CMS นี้ ให้ข้อมูลที่น่าสนใจว่า การเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกของสินค้าเป็นผลมาจากปัจจัยใด และแต่ละปัจจัยมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวในสัดส่วนมาก/น้อยเพียงใด ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อภาครัฐในการกำหนดนโยบายการส่งออกในอนาคตต่อไป

2.1.5 ความได้เปรียบทางการแข่งขันของประเทศ(The Competitive Advantage of Nations)

2.1.5.1 ปัจจัยที่กำหนดสมรรถนะทางการแข่งขันของประเทศ

Porter(1990) ได้ศึกษาและค้นคว้ากลยุทธ์ของประเทศต่าง ๆ สิบประเทศ โดยเปรียบเทียบแนวทางที่ประเทศอุตสาหกรรมชั้นนำและประเทศอุตสาหกรรมใหม่ใช้ เพื่อการพัฒนาประเทศให้มีความได้เปรียบทางการแข่งขันในระดับโลก โดยระบุว่าประเทศใดประเทศหนึ่งจะมีความได้เปรียบทางการแข่งขันสูงเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญ 4 ประการ ดังนี้

1) สภาพปัจจัยการผลิต(Factor Conditions)

สภาพปัจจัยการผลิตไม่ได้พิจารณาเฉพาะจำนวนปัจจัยที่มีอยู่เท่านั้น หากแต่ต้องพิจารณาถึงความสามารถในการเพิ่มจำนวนและพัฒนาปัจจัยการผลิตให้สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะ Advanced Factors เช่น วิศวกร, โปรแกรมเมอร์ ฯลฯ และ Specialized Factors เช่น สถาบันวิจัยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น รวมทั้งการสร้างปัจจัยการผลิตชนิดใหม่ทดแทนปัจจัยการผลิตที่เสียเปรียบ เช่น หากประสบกับปัญหาการขาดแคลนแรงงาน ก็ต้องพัฒนาเทคโนโลยีทางการผลิตให้เป็นการผลิตในระบบอัตโนมัติซึ่งใช้แรงงานน้อย แต่สามารถผลิตสินค้าได้เป็นจำนวนมากขึ้นทดแทน เป็นต้น

2) สภาพความต้องการ(Demand Conditions)

องค์ประกอบและลักษณะความต้องการของผู้บริโภคภายในประเทศเป็นปัจจัยหนึ่งที่สร้างความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมในประเทศ หากอุตสาหกรรมดังกล่าวเข้าใจถึงความต้องการของผู้บริโภคได้ดีกว่าคู่แข่งจากต่างประเทศ รวมทั้งหากเป็นความต้องการส่วนใหญ่ของคนในประเทศแล้วก็จะทำให้อุตสาหกรรมที่สามารถตอบสนองความต้องการเป็นจำนวนมากนั้นเกิดการประหยัดจากการขยายขนาดการผลิต(เกิด Economies of Scale) หรือเกิดการเรียนรู้ในระหว่างกระบวนการผลิต(Learning Curve) ส่งผลให้อุตสาหกรรมสามารถผลิตสินค้าหรือบริการที่มีต้นทุนต่ำกว่า หรือมีคุณภาพสูงกว่าคู่แข่งได้ ทำให้เกิดความได้เปรียบทางด้านการแข่งขันของอุตสาหกรรมดังกล่าวนั้น

3) อุตสาหกรรมสนับสนุนและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง(Related and Supporting Industries)

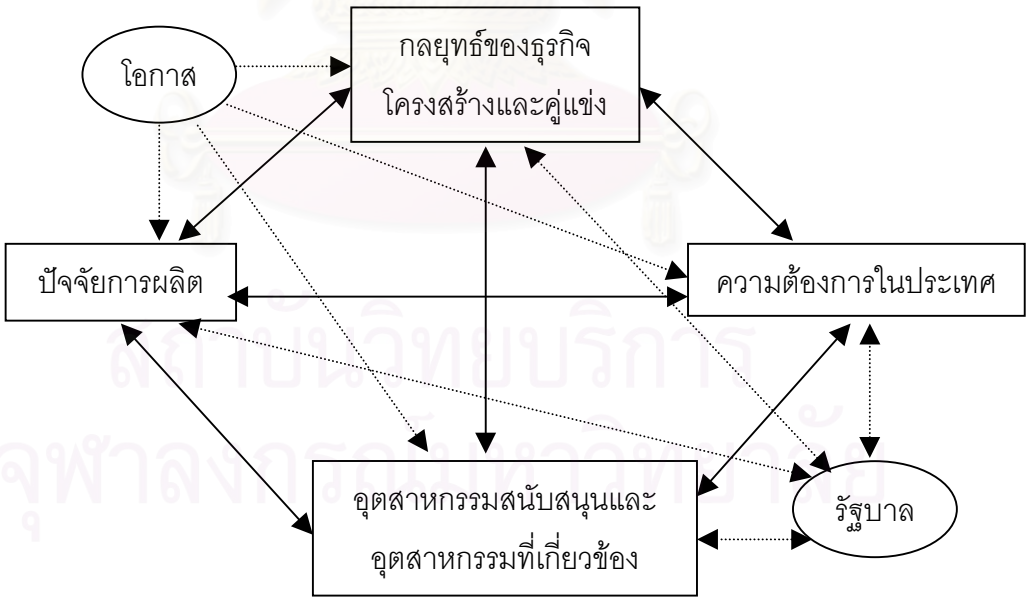
ความได้เปรียบทางการแข่งขันของอุตสาหกรรมสนับสนุนจะส่งผลกระทบให้อุตสาหกรรมต่อเนื่องมีโอกาสที่จะมีความได้เปรียบทางการแข่งขันเพิ่มขึ้น เนื่องจากสินค้าและวัตถุดิบดังกล่าวจะทำให้เกิดการประดิษฐ์คิดค้นใหม่ ๆ รวมทั้งเป็นประโยชน์ต่อการสนองความต้องการของตลาดโลก ตัวอย่างเช่น สหรัฐฯประสบความสำเร็จในการส่งออกคอมพิวเตอร์ไปทั่วโลก ก็ทำให้สหรัฐฯสามารถส่งออก Software และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์อื่น ๆ ได้ด้วย และการที่ญี่ปุ่นได้กลายเป็นผู้นำในการผลิตโทรสาร เนื่องจากญี่ปุ่นมีความเข้มแข็งในการผลิตเครื่องถ่ายเอกสารอยู่แล้ว ดังนั้นต้องมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้อุตสาหกรรมสนับสนุนและเกี่ยวข้องมีความเข้มแข็ง และมีการประสานร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดระหว่างอุตสาหกรรม ดังเช่น Silicon Valley ในสหรัฐฯ เป็นต้น

4) กลยุทธ์ของธุรกิจ โครงสร้าง และคู่แข่งขัน(Firm Strategy, Structure and Rivalry)

ความได้เปรียบทางการแข่งขันของประเทศเกิดจากความสำเร็จของธุรกิจในการกำหนดเป้าหมาย กลยุทธ์ และการบริหารการจัดการภายในธุรกิจ จนส่งผลให้อุตสาหกรรมนั้นมีความสามารถในการแข่งขันเหนืออุตสาหกรรมอื่น นอกจากนั้นคู่แข่งขันในประเทศก็จะส่งผลกระตุ้นให้เกิดการประดิษฐ์คิดค้น และเกิดแรงจูงใจที่อุตสาหกรรมจะเบนเข็มจากตลาดในประเทศออกสู่ตลาดโลกด้วย

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นจะก่อให้เกิดแผนภูมิ Diamond โดยผลกระทบจากความได้เปรียบในปัจจัยด้านใดด้านหนึ่งจะช่วยเกื้อหนุนให้ปัจจัยอื่น ๆ เกิดความได้เปรียบด้วย ซึ่งจะกระทบเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน ส่งผลให้เกิดความได้เปรียบทางการแข่งขันเพิ่มขึ้น และยากที่จะชี้ชัดได้ว่าความได้เปรียบที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมใด อุตสาหกรรมหนึ่งนั้นเป็นผลสืบเนื่องมาจากปัจจัยใดเป็นสำคัญ

รูปภาพที่ 2.2 **แผนภูมิ** Diamond



ที่มา: Porter (1990)

2.1.5.2 บทบาทของรัฐบาลในการเพิ่มสมรรถนะในการแข่งขันของประเทศ(Role of Government)

นโยบายของรัฐบาลสามารถส่งผลต่อปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง เช่น นโยบายป้องกันการผูกขาด จะส่งผลต่อการแข่งขันภายในประเทศ, การส่งเสริมการวิจัยจะส่งผลต่อปัจจัยการผลิต เป็นต้น โดยรัฐบาลควรใช้นโยบายหรือออกกฎหมายที่จะส่งผลต่อปัจจัยทั้ง 4 เพื่อสร้างบรรยากาศที่จะเอื้ออำนวยให้เกิดผลิตภาพสูงสุดแก่ระบบเศรษฐกิจ และความได้เปรียบทางการแข่งขันในระยะยาว

2.1.5.3 บทบาทของโอกาสในการเพิ่มสมรรถนะในการแข่งขันของประเทศ(Role of Chance)

ประเทศที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันนั้น นอกจากจะประกอบด้วยปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าวแล้ว ยังเป็นผลมาจากการเอื้ออำนวยของโอกาสที่เกิดขึ้นจากสภาพแวดล้อมภายนอก อาทิเช่น วิกฤตการณ์น้ำมัน วิกฤตการณ์ทางด้านอัตราแลกเปลี่ยน ความต้องการในต่างประเทศ การดำเนินนโยบายทางด้านการเมืองของต่างประเทศ และสงคราม ซึ่งส่งผลกระทบต่อความได้เปรียบทางการแข่งขัน โดยทำให้คู่แข่งรายใหม่เกิดความได้เปรียบเหนือคู่แข่งขันเดิมที่มีอยู่ ตัวอย่างเช่น ความต้องการเรือเดินทะเลที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้เกาหลีใต้มีโอกาสที่จะก้าวไปสู่อุตสาหกรรมต่อเรือเพื่อการแข่งขันกับญี่ปุ่นได้

ทั้งนี้โดยทั่วไป ๆ แล้ว โอกาสที่เกิดขึ้นดังกล่าวจะทำให้เกิดคู่แข่งรายใหม่ที่มีความได้เปรียบเหนือกว่า แต่ผู้ที่มีความได้เปรียบรายเดิมก็จะยังดำรงบทบาทอยู่ได้หากสามารถนำแผนภูมิ Diamond ดังกล่าวมาทำให้เกิดความได้เปรียบทางการแข่งขันยิ่งขึ้น

2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลักษณะของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของงานวิจัยที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทย และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการค้าและการลงทุนจากต่างประเทศของจีน

2.2.1 งานวิจัยเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทย

ณรงค์ชัย อัครเศรณี และคณะ(2535) ได้ศึกษาสถานภาพของอุตสาหกรรมอุปกรณ์สารสนเทศในประเทศไทย โดยใช้กรอบแนวคิด 2 ส่วน คือ ส่วนการวิเคราะห์เชิง

เศรษฐศาสตร์ซึ่งอาศัยผลงานของ Michael E. Porter เป็นหลัก และส่วนการวิเคราะห์เชิงเทคโนโลยีซึ่งเป็นการนำเอาผลงานของ Nawaz Sharif, Larry Westphal และสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทยมาผสมผสานกัน สำหรับอุตสาหกรรมอุปกรณ์สารสนเทศนั้น ได้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1) อุตสาหกรรมอุปกรณ์โทรคมนาคม พบว่าสถานภาพเริ่มเปลี่ยนแปลงอย่างเด่นชัดเมื่อผู้ประกอบการในหลาย ๆ อุตสาหกรรมในต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศญี่ปุ่น ไต้หวัน เกาหลีใต้ และสิงคโปร์ ต่างพากันย้ายฐานการผลิตสู่ประเทศที่มีค่าแรงและต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่า รวมถึงประเทศไทยด้วย สำหรับการวิเคราห์เชิงเศรษฐศาสตร์ พบว่าการเชื่อมโยงทางอุตสาหกรรมในประเทศยังมีระดับต่ำมาก และยังจำกัดอยู่ในหมู่ผู้ประกอบการต่างประเทศด้วยกัน ขณะที่ตลาดมีการขยายตัวอย่างรวดเร็วทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยผู้ประกอบการจากต่างชาติหรือร่วมทุนจะมีความได้เปรียบที่มีแรงสนับสนุนด้านการจัดหาเทคโนโลยีและตลาดโลก ขณะที่กลุ่มผู้ประกอบการไทยส่วนใหญ่ต้องพึ่งพาตัวเองเป็นหลักในการผลิตและการตลาดที่เน้นการเจาะตลาดภายในประเทศเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ผู้ประกอบการไทยมักไม่ให้ความสำคัญต่อการจัดหาเครื่องจักรอุปกรณ์การผลิตอันทันสมัย และมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการปรับปรุง การจัดการและการพัฒนาบุคลากรด้วย ส่วนการวิเคราะห์เชิงเทคโนโลยี พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการไทยมีเทคโนโลยีในการผลิตและขีดความสามารถในการทำนวัตกรรมอยู่ในระดับต่ำ เมื่อเทียบกับผู้ประกอบการต่างชาติ

2) อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ เป็นอุตสาหกรรมส่งออกที่สำคัญในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศ โดยเติบโตอย่างรวดเร็วเมื่อบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ต่อพ่วงและชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์ชั้นนำของโลกจำนวนหนึ่ง ได้เข้ามาเปิดโรงงานในประเทศไทยตั้งแต่ปี ค.ศ.1986 เป็นต้นมา สำหรับการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ พบว่าการผลิตในประเทศจะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องอาศัยปัจจัยแรงงานเป็นหลัก เช่น อุปกรณ์ต่อพ่วงและชิ้นส่วนประกอบ และการที่บริษัทผู้ผลิตจากต่างประเทศเข้ามาลงทุนในประเทศไทยนั้น เนื่องจากได้รับสิ่งจูงใจหรือแรงกดดัน เช่น การแข็งตัวของเงินตราในประเทศบริษัทแม่ การขาดแคลนแรงงาน การสูญเสียสิทธิพิเศษทางศุลกากร(GSP) จากประเทศสหรัฐฯและประชาคมยุโรป และการได้รับสิทธิการส่งเสริมการลงทุนที่ดีจากรัฐบาลไทย เป็นต้น สำหรับการจัดซื้อชิ้นส่วนและวัสดุในประเทศยังอยู่ในระดับต่ำ และมักจำกัดอยู่ในกลุ่มผู้ผลิตเพื่อส่งออกด้วยกัน ส่วนการวิเคราะห์เชิงเทคโนโลยีนั้นพบว่าเหมือนกับอุตสาหกรรมอุปกรณ์โทรคมนาคม

งานวิจัยนี้ยังพบอุปสรรคและปัญหาของอุตสาหกรรมอุปกรณ์สารสนเทศของไทยที่สำคัญ 5 ประการ คือ (1) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนประกอบและอุตสาหกรรมสนับสนุนอื่น ๆ ที่ยังอ่อนแอในประเทศ (2) การขาดแคลนในทรัพยากรมนุษย์ด้านเทคนิคเป็นจำนวนมาก (3) โครงสร้างพื้นฐานสนับสนุนด้านเทคโนโลยียังไม่เพียงพอ (4) ขาดการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีเป้าหมายและอย่างต่อเนื่อง (5) อุปสรรคจากกฎข้อบังคับของรัฐ และการขาดแผนพัฒนาอุตสาหกรรมที่มีเป้าหมายเด่นชัด

งานวิจัยที่สอดคล้องกับงานวิจัยข้างต้น ได้แก่ อมรรัตน์ อภินันท์มหกุล และคณะ (2537) พบว่าการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทยเป็นผลสืบเนื่องจากการลงทุนของบริษัทต่างชาติที่ย้ายฐานการผลิตมายังประเทศไทย ทั้งนี้เนื่องจากความมั่นคงทางเศรษฐกิจ ค่าจ้างแรงงานถูก และมีวิศวกรและช่างเทคนิคในการผลิตเพียงพอแก่ความต้องการของอุตสาหกรรม ประกอบกับค่าเงินเยนที่แข็งตัวขึ้นในญี่ปุ่นและประเทศอุตสาหกรรมใหม่ ตลอดจนมาตรการกีดกันทางการค้าของสหรัฐฯและยุโรป ส่งผลให้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทยเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีบทบาทสำคัญต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ขณะที่ พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์ และคณะ(2537) พบว่าปัญหาที่รุนแรงที่สุดของการผลิตสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ ปัญหาบุคลากรทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ กล่าวคือ มีความขาดแคลนอย่างกว้างขวาง และบุคลากรที่มีอยู่ก็ขาดคุณภาพ และ นวพร สวัสดิสาระ(2539) พบว่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการลงทุนในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยสูงขึ้น

สำหรับอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้มีผู้ศึกษาไว้ คือ ณัฐชไม มหารัตนวงศ์(2539) ได้ศึกษาขีดความสามารถในการแข่งขันทางการค้าระหว่างประเทศของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าไทย เมื่อเทียบกับคู่แข่งทางการค้าในตลาดส่งออกที่สำคัญ 3 อันดับแรก คือ สหรัฐฯ ญี่ปุ่น และสิงคโปร์ โดยพิจารณาจากความสามารถในการแข่งขันเชิงราคา และความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิต พบว่าขีดความสามารถในการแข่งขันเชิงราคาของไทยโดยรวมแล้วค่อนข้างมีเสถียรภาพ ในขณะเดียวกันไทยก็ยังคงมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าเพื่อการค้าระหว่างประเทศเมื่อเทียบกับผู้ส่งออกแผงวงจรไฟฟ้าโดยรวมของโลก ขณะเดียวกัน Voravannee Tangsirikusolwong (1997) ศึกษาความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ และความมีประสิทธิภาพของการแข่งขันในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ในประเทศไทย โดยใช้ทฤษฎี “Revealed Comparative Advantage:RCA” ของ Bela Balassa ศึกษาการส่งออกแผงวงจรไฟฟ้า(IC) ในอุตสาหกรรมเซมิคอนดัคเตอร์ และทฤษฎีของ Michael E. Porter Analysis “Diamond Model” ผลการศึกษา

พบว่าประเทศไทยมีความได้เปรียบในการส่งออกของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้า เนื่องจากค่า RCA มากกว่า 1 แต่เมื่อพิจารณาด้วย “Diamond Model” พบว่ายังไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากรัฐบาลของประเทศไทยยังไม่ให้การสนับสนุนด้านอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์เท่าที่ควร ดังนั้นการพัฒนาจึงเป็นไปได้ลำบาก และงานวิจัยของ วีรยา ภัทรอาชาชัย, ชนะใจ เดชวิทยาพร และชนะจิต เดชวิทยาพร(2540) พบว่าอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้ายังขาดเทคโนโลยีการจัดการ เช่น การพัฒนาตราสินค้าของตนเอง การทำวิจัยและพัฒนาค่อนข้างน้อย และขาดแคลนบุคลากรในระดับผู้เชี่ยวชาญผลิตภัณฑ์

สมศักดิ์ แต้มบุญเลิศชัย และคณะ(2541) ได้ศึกษาความสามารถในการแข่งขันของผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สื่อสารของประเทศไทย โดยการคำนวณค่า RCA ในปี พ.ศ.2523, 2528, 2533 และ 2537 พบว่า สินค้าทั้งสองประเภทค่า RCA มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่ประเทศคู่แข่งที่สำคัญมีค่า RCA มากกว่าไทย คือ สิงคโปร์, มาเลเซีย, เกาหลีใต้ และเม็กซิโก นอกจากนี้สมศักดิ์ยังได้วิเคราะห์ด้วยแบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่(Constant Market Share Model: CMS) เพื่อศึกษาว่าการเปลี่ยนแปลงในมูลค่าการส่งออกนั้นมาจากปัจจัยใด ซึ่งได้แก่ ผลจากการขยายตัวของการส่งออกของโลก, ผลของส่วนประกอบของสินค้าส่งออก, ผลจากการกระจายตลาด และผลจากการแข่งขัน ในช่วงปี พ.ศ.2528-2531, 2531-2534 และ 2534-2537 พบว่าสินค้าทั้งสองประเภทมีอัตราการขยายตัวการส่งออกสูงกว่าอัตราการขยายตัวของการส่งออกของโลก โดยความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการขยายตัวนี้

สำหรับอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบนั้น งานวิจัยของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม(2541) พบว่าผลิตภัณฑ์ที่ประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิต/แข่งขันในเวทีตลาดโลก 5 อันดับแรก ซึ่งพิจารณาจากปัจจัยด้านการผลิต และปัจจัยทางด้านตลาด ที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ Power Supply Disk and Part, Transistor, IC and Part, Hard Disk Drive and Part และ Floppy Disk Drive and Part อุตสาหกรรมดังกล่าวในภาพรวมยังอยู่ในเกณฑ์ดี แต่จะมีปัญหาด้านตลาด กล่าวคือ มูลค่าการขยายตัวของผลิตภัณฑ์เหล่านี้มีอัตราการขยายตัวสูงในตลาดโลก แต่ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ของไทยยังไม่มีขีดความสามารถถึงขั้นออกแบบผลิตภัณฑ์ได้เอง ปัจจุบันทำได้เพียงรับจ้างทำการผลิตเป็นส่วนใหญ่ เป็นผลให้ขีดความสามารถในการแข่งขันอยู่ในระดับปานกลาง สำหรับอุตสาหกรรมสนับสนุนที่สำคัญ คือ พลาสติก และโลหะ พบว่าปัจจุบันผู้ประกอบการในกลุ่มพลาสติกทั่วไปของไทยสามารถผลิตทดแทนการนำเข้าได้ค่อนข้างมาก ในขณะที่พลาสติกวิศวกรรมยังต้องพึ่งพาการนำเข้าเป็นหลัก เช่นเดียวกับผลิตภัณฑ์เหล็กโดยเฉพาะแผ่นเหล็กรีดเย็นที่ยังต้องพึ่งพาการนำเข้าค่อนข้างสูง อีกทั้งผลิตภัณฑ์

บางประเภทที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิตแต่ขนาดตลาดยังใหญ่ไม่เพียงพอทำให้ไม่คุ้มกับการลงทุน งานวิจัยนี้ยังได้ศึกษาการพัฒนาอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ชิ้นส่วน รวมทั้งชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ของประเทศสิงคโปร์ ไต้หวัน และมาเลเซีย พบว่าประเทศทั้งสามนี้ต่างมีแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมที่แตกต่างกันออกไป แต่ปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความสำเร็จเช่นเดียวกัน คือ การประสานความร่วมมือกันอย่างจริงจังระหว่างภาครัฐบาล และภาคเอกชนในการแก้ไขปัญหาและส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทั้งในด้านการส่งเสริมการลงทุน ปรับอัตราภาษีให้มีความเหมาะสม สนับสนุนการพัฒนา ประสิทธิภาพแรงงาน ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาให้เกิดอุตสาหกรรมที่ใช้ระดับเทคโนโลยีที่สูงขึ้น พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศรวมไปถึงส่งเสริมให้เกิดอุตสาหกรรมสนับสนุนเพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรม และการเข้ามาลงทุนของบริษัทจากต่างประเทศ ขณะที่ ชโยดม สรรพศรี และคณะ(2542) ศึกษาสถานภาพและปัจจัยกำหนดอุปสงค์ต่อสินค้าส่งออกของอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบในตลาดที่สำคัญ ด้วยการสร้างแบบจำลองทางเศรษฐมิติ ซึ่งผลการศึกษาพบว่าระดับราคาสินค้ามีความสำคัญมากต่ออุปสงค์การส่งออก และมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้าม ซึ่งนโยบายที่สำคัญ ก็คือ นโยบายควบคุมทางด้านต้นทุนการผลิต โดยเน้นถึงนโยบายของภาครัฐที่จะทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง อาทิเช่น นโยบายทางด้านภาษีนำเข้าวัตถุดิบ, การคืนภาษี, การปรับโครงสร้างของอุตสาหกรรมสนับสนุน, การสร้างและพัฒนาแหล่งวัตถุดิบในประเทศที่มีต้นทุนต่ำกว่าการนำเข้า สำหรับข้อได้เปรียบของไทย คือ คุณภาพของแรงงานมีทักษะสูง, ค่าแรงอยู่ในระดับปานกลางสามารถแข่งขันได้, ใช้ช่องทางการตลาดของบริษัทแม่ ส่วนข้อเสียเปรียบของไทย คือ ขาดแคลนแรงงานในอุตสาหกรรมนี้, บุคลากรขาดความสามารถในการสื่อสารด้านภาษาอังกฤษ, การนำเข้าวัตถุดิบสูง, ไม่มี Brand Name ของตนเอง

ชนินทร์ มีโภคี และคณะ(2543) ได้ทำการศึกษาผลกระทบที่เกิดจากข้อตกลงสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งมีผลต่อการลดภาษีศุลกากร รวมทั้งยกเลิกมาตรการที่มิใช่ภาษีที่เป็นอุปสรรคต่อการค้าเสรีสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า 1) ในระยะยาวการเปิดเสรีพร้อมกันในหลายประเทศ จะเป็นตัวบังคับให้มีการปรับโครงสร้างการผลิตหรือเลิกผลิตไปในที่สุด และการย้ายฐานการผลิตจากประเทศหนึ่งไปสู่ประเทศหนึ่งจะเกิดขึ้นได้ง่าย 2) สินค้าที่ได้รับผลกระทบมาก คือ สินค้าที่มีสัดส่วนของวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนที่นำเข้าด้วยอากรขาเข้าที่ยังสูงอยู่เป็นสัดส่วนสูง ซึ่งทำให้ผู้ผลิตภายในประเทศไม่สามารถแข่งขันกับสินค้านำเข้าสำเร็จรูปได้ 3) ผู้บริโภคภายในประเทศมีทางเลือกซื้อสินค้าได้ในราคาที่ถูกลง พร้อมทั้งได้สินค้าที่มีคุณภาพและมีความหลากหลายยิ่งขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และขีดความสามารถในการแข่งขัน

สมชาย สุขสิริเสรีกุล(2543) ได้ประเมินความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทยในระดับมหภาคและจุลภาค โดยใช้ดัชนีชี้วัดความสามารถในการแข่งขันระดับมหภาคซึ่งประกอบด้วยดัชนีชี้วัดที่เน้นมูลค่าการส่งออก และมูลค่าปัจจัยการผลิต ได้แก่ Revealed Comparative Advantage(RCA), Domestic Resource Cost(DRC) และ Effective Rate of Protection(ERP) และดัชนีชี้วัดที่เน้นเรื่องโครงสร้าง/สถาบัน/สภาพแวดล้อมของอุตสาหกรรม ได้แก่ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ, การเปิดเสรีการค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ, ปริมาณและคุณภาพของบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ, นโยบายของรัฐในการส่งเสริมเทคโนโลยีสารสนเทศ, การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ, ทรัพย์สินทางปัญญา และโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ จากการศึกษาพบว่าอุตสาหกรรมนี้ได้เริ่มสูญเสียความสามารถในการแข่งขัน เนื่องจากค่า RCA ลดลง ขณะที่ค่า DRC กลับเพิ่มขึ้น ประกอบกับการขาดแคลนบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งปริมาณและคุณภาพ, ความจำกัดของการวิจัยและพัฒนา, การละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาอย่างกว้างขวาง และความไม่เพียงพอของโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่วนการประเมินความสามารถในการแข่งขันในระดับจุลภาคนั้นใช้การสำรวจข้อมูลจากธุรกิจเทคโนโลยีสารสนเทศของไทยจำนวน 303 แห่ง โดยมีอัตราการตอบกลับเป็นร้อยละ 15.84 ผลการสำรวจพบว่าดัชนีวัดความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจนี้ได้แก่ ประสิทธิภาพของพนักงาน, ต้นทุน, ระดับของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง, ยอดขาย, กำไร และส่วนแบ่งตลาด นอกจากนี้คุณภาพของบุคลากร เงินลงทุน และโครงสร้างพื้นฐานจะเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างศักยภาพในการแข่งขันให้กับธุรกิจนี้ได้

2.2.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการค้าและการลงทุนจากต่างประเทศของจีน

Liu(1991) ได้ศึกษาการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในเขตเศรษฐกิจพิเศษของจีน: กรณีศึกษาเขตเศรษฐกิจพิเศษเซินเจิ้น โดยประเทศที่นำมาศึกษาคือ ฮ่องกง, ญี่ปุ่น และสหรัฐฯ พบว่าปัจจัยดึงดูดการลงทุนของต่างชาติในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คือ ขนาดและศักยภาพของตลาดจีน รวมทั้งปัจจัยทางด้านต้นทุน ขณะที่ Lu(1993) ศึกษาผลกระทบของนโยบายเปิดประเทศต่อการเติบโตทางการค้าของจีน โดยวิเคราะห์การส่งออกด้วย Constant Market Share Model(CMS) และ Revealed Comparative Advantage(RCA) จากผลการศึกษาพบว่านโยบายเปิดประเทศของจีนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการค้าต่างประเทศของจีน โดยอุตสาหกรรมการผลิตมีส่วนแบ่งในโครงสร้างการส่งออกเพิ่มขึ้น มีการนำเข้าสินค้าปฐมภูมิลดลง ขณะที่นำเข้าสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูงมากขึ้น และการลงทุนจากต่างชาติมีอิทธิพลต่อการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของสินค้าจีน โดยสินค้าที่ผลิตด้วยแรงงานเข้มข้นมีความได้เปรียบโดย

เปรียบเทียบที่ปรากฏมากกว่าที่อื่น งานวิจัยนี้ยังพบว่าสถานการณ์ทางการเมืองของจีนส่งผลต่อเศรษฐกิจโดยเฉพาะสภาวะการลงทุนและการค้ากับต่างชาติ

Felt และ Wisan Pupphavesa(1995) ศึกษาเรื่องการเฟื่องฟูของจีนและนัยสำคัญต่อไทยในอนาคต โดยการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ด้วยการใช้แบบจำลองศึกษาการเติบโตทางการค้าและการลงทุนของจีน รวมทั้งการเติบโตของสินค้าอุตสาหกรรม ซึ่งผลการวิเคราะห์แบ่งได้ 2 ประเด็น คือ 1) การศึกษาความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบทางการค้าว่ามีการแข่งขันหรือความร่วมมือโดยใช้แบบจำลอง RCA ศึกษาการแข่งขันของสินค้าเฉพาะอย่างของประเทศ พบว่าการเปลี่ยนแปลงการส่งออกและนำเข้าเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบกับการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว แนวโน้มในสัดส่วนความชำนาญเฉพาะอย่างในการส่งออกที่มีความได้เปรียบของจีนไม่เหมือนกับประเทศกำลังพัฒนาอื่นในเอเชียตะวันออกและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยแนวโน้ม RCA ชี้ว่าไทยและจีนมีความสัมพันธ์ของการพัฒนาทางการค้าแบบ “Flying Geese Pattern” 2) การศึกษาการค้าโดยใช้ Intra-Industry Trade Index พบว่าไทยและจีนประสบความสำเร็จในการขยายการส่งออก การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศและการเติบโตของ GDP โดยอุปสรรคการเติบโตนั้นจะเกิดจากปัญหาและประเด็นภายในมากกว่าการแข่งขันจากภายนอกประเทศ การขยายการค้าและการลงทุนในจีนไม่ได้ทำให้ไทยเสียโอกาสทางการค้าและการลงทุนในอนาคต ไม่เพียงแต่ Inter-Industry Trade ที่ได้รับการส่งเสริมแต่ Intra-Industry Trade แนวนอนและแนวดิ่ง ก็ได้รับการส่งเสริมเช่นกัน ดังนั้นการเติบโตทางเศรษฐกิจที่สูงของจีนเป็นโอกาสในการส่งออกและลงทุนของไทยไปยังตลาดที่ใหญ่อย่างจีน

Kraemer(1995) ศึกษานโยบายของจีนที่ส่งผลต่อการใช้ IT และผลิตภัณฑ์ IT ภายในประเทศ โดยตั้งแต่ปี 1978 จีนได้เปลี่ยนแปลงจากระบบเศรษฐกิจที่วางแผนจากส่วนกลางไปสู่ระบบตลาดมากขึ้น ทำให้จีนได้ยกเลิกกลยุทธ์ในการพัฒนาเทคโนโลยีด้วยตนเองเพียงอย่างเดียวไปสู่การรับเทคโนโลยีระดับสูงจากต่างชาติ การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้นำไปสู่นโยบายด้านเทคโนโลยี โดยรัฐบาลจีนได้ยกเลิกเป้าหมายที่จะผลิตคอมพิวเตอร์ทุกชนิด แต่สนับสนุนการผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล อุปกรณ์ต่อพ่วง และซอฟต์แวร์ พร้อมทั้งกระตุ้นการใช้ IT ภายในประเทศเพิ่มขึ้น ทั้งนี้รัฐบาลจีนได้วางแผนการลงทุนขนาดใหญ่ เพื่อขยายและพัฒนาเครือข่ายโทรคมนาคมให้ทันสมัย ซึ่งนโยบายเหล่านี้ส่งผลให้เกิดการเติบโตด้านการใช้ IT และผลิตภัณฑ์ IT อย่างรวดเร็ว แต่จีนก็ยังเผชิญปัญหาเกี่ยวกับการแปรรูปกิจการด้าน IT และการสูญเสียการควบคุมทางด้านข้อมูลข่าวสาร

Gu(1997) ศึกษาพัฒนาการด้าน IT ของจีน พบว่าลักษณะของอุตสาหกรรม IT ของจีนเป็นการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศโดยอาศัยแรงงานเพื่อประกอบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป หรือกึ่งสำเร็จรูป โดยลักษณะเป็นโรงงานประเภท OEM ซึ่งมีการนำเข้าเทคโนโลยีและเครื่องจักรในการผลิต และซื้อบริการด้านวิศวกรรมชั้นสูงจากต่างประเทศ สำหรับการพัฒนาด้าน IT ของจีนนั้นแตกต่างจากประเทศอุตสาหกรรมใหม่อื่น ๆ ได้แก่ เกาหลีใต้ สิงคโปร์ ไต้หวัน และฮ่องกง โดยจีนมีการกระตุ้นการพัฒนาทั้งด้านการผลิตและการบริโภคภายในประเทศ และอุตสาหกรรมการผลิตเกิดขึ้นเพื่อตอบสนองตลาดภายในประเทศเป็นหลัก หลังจากนั้นจึงเริ่มผลิตเพื่อส่งออก ซึ่งแตกต่างจากประเทศอุตสาหกรรมใหม่ที่เริ่มการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการส่งออกเป็นหลัก

Lui, et al.(2000) ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของจีนในอุตสาหกรรมการผลิตปี 1987-1995 โดยใช้การคำนวณค่า RCA และ Net Trade Ratio (NTR) ศึกษาสินค้า 28 ชนิด ซึ่งแบ่งออกเป็นสินค้าที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง ปานกลาง และต่ำ ผลการศึกษาพบว่า จีนยังคงรักษาความได้เปรียบในการแข่งขันในสินค้าที่ใช้เทคโนโลยีระดับต่ำและเป็นสินค้าที่ใช้แรงงานเข้มข้น ส่วนสินค้าที่ใช้เทคโนโลยีระดับปานกลาง และใช้ทุนเข้มข้นมีการพัฒนาความได้เปรียบในการแข่งขันเพิ่มมากขึ้น ขณะที่สินค้าที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง พบว่าจีนมีแนวโน้มที่จะมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ เช่น อุปกรณ์โทรคมนาคม และอุปกรณ์ประมวลผลข้อมูลอัตโนมัติ

ผลจากการศึกษา RCA และ NTR แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของจีนไม่ได้เกิดจากการเปลี่ยนปัจจัยการผลิตพื้นฐานภายในประเทศ แต่เกิดจากการลงทุนโดยต่างชาติเพื่อนำเข้าชิ้นส่วน และใช้แรงงานภายประเทศประกอบเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปต่อไป

Ianchovichina, Martin, and Fukase(2000) ได้ใช้แบบจำลอง GTAP เพื่อวิเคราะห์การเปิดเสรีของจีนภายใต้การเข้าเป็นสมาชิก WTO พบว่าจะส่งผลให้การส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ของจีนเพิ่มขึ้น 35% และจะช่วยเพิ่มความมั่งคั่งให้แก่ประเทศมากกว่า 60% ขณะที่ Yu(2001) ใช้แบบจำลองดุลยภาพทั่วไป ศึกษาผลกระทบต่อจีนจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายในภาคอุตสาหกรรมเมื่อจีนเข้าเป็นสมาชิก WTO ผลการศึกษาพบว่า จะทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายของชาวชนบทเข้าสู่ตัวเมืองมากขึ้น ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อภาคการเกษตรที่จะได้รับผลกระทบมากที่สุด จากผลการศึกษาด้วยแบบจำลองดุลยภาพทั่วไป ประเมินว่าแรงงานในภาคการเกษตรถึง 9.6 ล้านคน จะโยกย้ายเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมอื่น ๆ ภายในปี 2010

Meng and Li(2001) ศึกษาถึงการพัฒนาด้านข้อมูลและเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อเข้าสู่เศรษฐกิจใหม่ของจีน พบว่าจากประสบการณ์ของประเทศพัฒนาแล้ว การพัฒนาและการกระจายข้อมูลและเทคโนโลยีการสื่อสารอย่างรวดเร็วจะเป็นแรงผลักดันที่สำคัญของเศรษฐกิจใหม่ โดยจีนยังมีการพัฒนาที่ตามหลังประเทศพัฒนาแล้วอยู่มาก แต่เป็นการเติบโตอย่างรวดเร็ว ซึ่งจีนสามารถใช้ประโยชน์จากขนาดตลาดภายในประเทศเพื่อพัฒนา IT ได้โดยไม่ต้องพึ่งพาการส่งออกเป็นหลักเหมือนประเทศอื่น

Tsui and Lu(2002) ศึกษาผลกระทบที่เกิดจากข้อตกลง ITA ต่ออุตสาหกรรม IT ของจีน ผลการศึกษาแบ่งออกเป็นด้านลบและด้านบวก ด้านลบ ได้แก่ ผู้ผลิตภายในประเทศจะไม่สามารถแข่งขันด้านราคากับสินค้าสำเร็จรูปนำเข้าได้ เนื่องจากต้องมีการนำเข้าชิ้นส่วนซึ่งไม่อยู่ในรายการ ITA ส่วนผลด้านบวก ได้แก่ การลงทุนจากต่างประเทศจะเพิ่มขึ้น เนื่องจากกฎระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ที่เคยมีในประเทศจีนจะลดลง และเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก ขณะที่ Jung and Dong(2002) ได้เปรียบเทียบความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรม IT ของเกาหลีใต้โดยเปรียบเทียบกับประเทศจีน จากผลการศึกษาพบว่า เกาหลีใต้มีความได้เปรียบจีนในด้านเทคโนโลยี ความสามารถของทรัพยากรมนุษย์ด้านเทคโนโลยี โครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลสารสนเทศ และอุตสาหกรรมสนับสนุน ขณะเดียวกันจีนได้เปรียบในส่วนของแรงงานไร้ฝีมือ การดึงดูดการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ และอุปสงค์ภายในประเทศ โดยคาดว่าจีนจะสามารถเหนือกว่าเกาหลีใต้ในด้านทรัพยากรมนุษย์ การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาและอุตสาหกรรมพื้นฐาน ได้ภายในปี 2010 ส่วนระยะห่างระหว่างระดับเทคโนโลยีและโครงสร้างพื้นฐานของทั้งสองประเทศจะลดลง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3
อุตสาหกรรมการผลิตสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.1 ลักษณะโดยทั่วไปของสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ

สินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่นำมาใช้ในงานด้านการคำนวณ ประมวลผล และสื่อสาร โดยใช้ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เป็นส่วนประกอบหลัก โดยแผงวงจรไฟฟ้า(Integrated Circuit หรือ IC) ถือเป็นหัวใจสำคัญของสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีส่วนประกอบที่เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น สายไฟฟ้า ขั้วเชื่อมต่อ(Connector) มอเตอร์ขนาดเล็ก เป็นส่วนประกอบร่วมด้วย ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ได้อาจบรรจุอยู่ในตัวถังพลาสติกหรือโลหะ และมักจะมีซอฟต์แวร์(Software) บรรจุอยู่ภายในเพื่อบังคับและควบคุมการทำงานของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ด้วย โดยซอฟต์แวร์ที่ฝังตัวอยู่ภายในผลิตภัณฑ์นี้ค่อนข้างตายตัวเปลี่ยนไม่สะดวกเรียกว่า Firmware

สินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศมีการพัฒนาที่รวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งพัฒนาไปสู่ขนาดที่เล็กลง ในขณะที่ความเร็วในการทำงานและความสามารถของอุปกรณ์ต่าง ๆ สูงขึ้น พัฒนาการของกรรมวิธีการผลิตที่ทำให้ชิ้นส่วนมีขนาดเล็กลงนี้ ทำให้ความหนาแน่นของชิ้นส่วนสูงขึ้น ส่งผลให้มีการออกแบบเพื่อลดการใช้ชิ้นส่วนให้น้อยลง เพื่อเป็นการประหยัดเวลาและแรงงานในการประกอบชิ้นส่วนและยังทำให้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปมีคุณภาพและความน่าเชื่อถือสูงขึ้นอีกด้วย ซึ่งการผลิตชิ้นส่วนที่มีคุณภาพและขนาดเล็กลงจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีในการผลิตที่สูงขึ้น พร้อมทั้งเครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตต้องมีความละเอียดสูง และจำเป็นต้องตรวจสอบคุณภาพของสินค้าในหลายขั้นตอน ประกอบกับแรงงานที่ใช้ต้องเป็นแรงงานที่มีฝีมือระดับสูงตามไปด้วย

พัฒนาการเหล่านี้ทำให้ขนาดผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปมีขนาดเล็กลง ใช้วัตถุดิบในการผลิตต่อชิ้นน้อยลง ทำให้ค่าขนส่งโดยรวมต่อผลิตภัณฑ์ลดลงด้วย ประกอบกับตลาดที่มีการขยายตัวและมีการแข่งขันสูง จึงทำให้สินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศส่วนใหญ่มักมีราคาลดลงอย่างต่อเนื่อง แต่โดยทั่วไปแล้วสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศมีราคาสูงเมื่อเทียบกับปริมาตรหรือน้ำหนัก เป็นสินค้าที่ต้องใช้ความรู้ ความสามารถ และเทคโนโลยีสูงในการผลิต จำเป็นต้องอาศัยการวิจัยและพัฒนาค่อนข้างมากเนื่องจากสินค้ามีการเปลี่ยนรุ่นบ่อย เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลมีการเปลี่ยนรุ่นทุกประมาณ 3 เดือน รุ่นที่ออกมาใหม่มีสมรรถนะที่สูงขึ้น ในขณะที่ราคาคงเดิมหรือลดลง สินค้าจึงตกรุ่นหรือล้าสมัยเร็ว ส่วนทางด้านผู้ผลิตเอง นอกจากต้องปรับปรุงผลิตภัณฑ์ที่ออกจำหน่ายให้ทันสมัยอยู่เสมอแล้ว ยังต้องปรับเปลี่ยนเครื่องจักรและกรรมวิธีการผลิตให้ทันสมัยตาม

ไปด้วย เครื่องจักรโดยทั่วไปถึงแม้มีอายุการใช้งานยาวนาน แต่เครื่องจักรบางอย่างใช้งานจริงไม่ถึง 4 ปี จำเป็นต้องเปลี่ยนใหม่หรือปรับปรุงให้ทันสมัยขึ้น มิฉะนั้นจะไม่สามารถผลิตสินค้าที่ทันสมัยได้ ซึ่งจะส่งผลให้สูญเสียความสามารถในการแข่งขันไป

สินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศมักประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก ไม่มีผู้ผลิตรายใดผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ เองแบบครบวงจร จำเป็นต้องอาศัยอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ด้วย อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ แบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

1) อุตสาหกรรมขั้นต้นหรือต้นน้ำ(Upstream) ได้แก่ อุตสาหกรรมการผลิต Wafer, แผ่นวัสดุสำหรับทำแผ่นลายวงจรพิมพ์/แผ่นวงจรพิมพ์, สายไฟฟ้า, ลวดทองแดงอาบน้ำยา เป็นต้น

2) อุตสาหกรรมขั้นกลาง(Midstream) ได้แก่ ชิ้นส่วนและส่วนประกอบที่จะนำไปประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นปลาย เช่น แผงวงจรไฟฟ้า, ตัวต้านทานไฟฟ้า, ตัวเก็บประจุไฟฟ้า, หม้อแปลงไฟฟ้า และแผ่นวงจรพิมพ์ เป็นต้น

3) อุตสาหกรรมขั้นปลายหรือปลายน้ำ(Downstream) เช่น เครื่องรับโทรศัพท์, เครื่องโทรสาร, เครื่องคิดเลข, คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง ได้แก่ เครื่องพิมพ์ และสื่อบันทึกข้อมูล เป็นต้น

โดยสินค้าแต่ละชนิดมีลักษณะเฉพาะตัวที่ต้องอาศัยการผลิตและเทคโนโลยีแตกต่างกันออกไป แต่โดยทั่วไปแล้วสามารถแบ่งขั้นตอนการผลิตออกได้เป็น 3 ขั้นตอนหลัก ๆ ได้ดังนี้

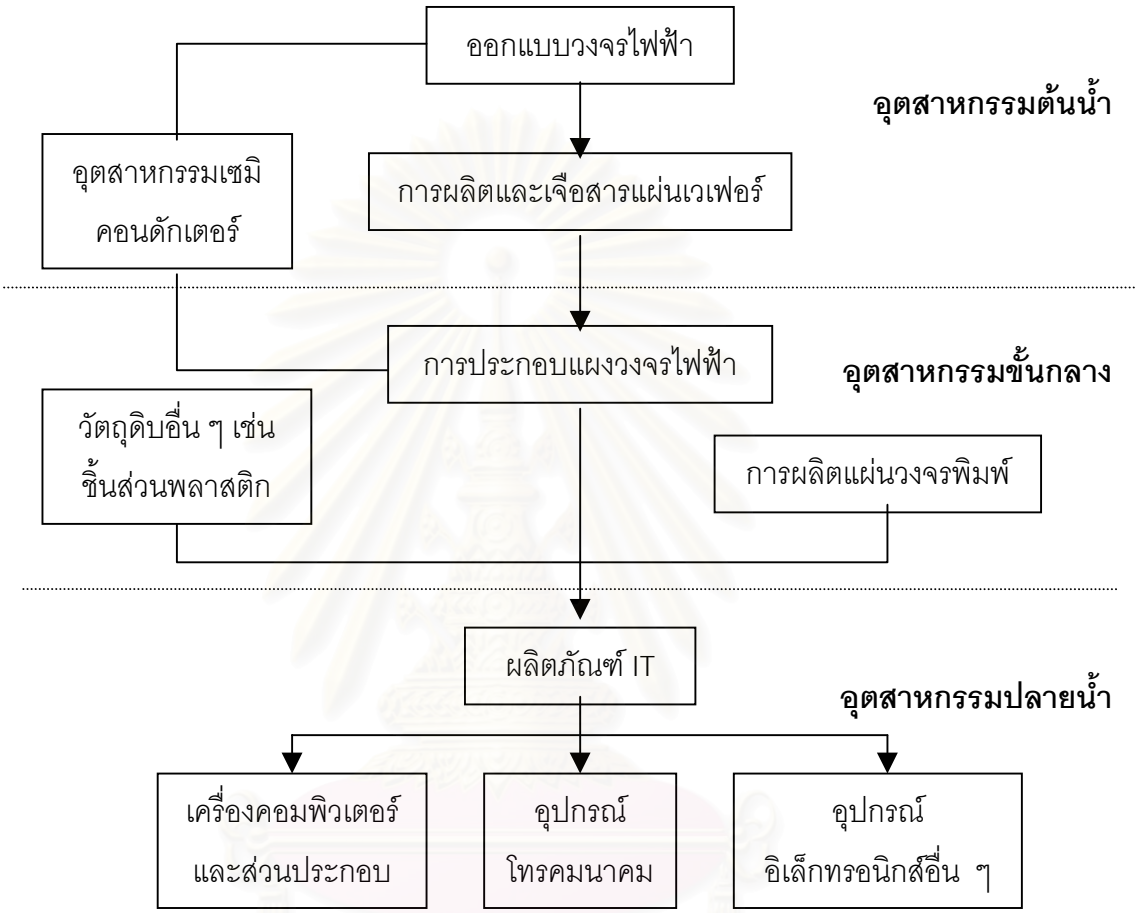
1) ขั้นตอนของการออกแบบผลิตภัณฑ์(Design Stage) ซึ่งในขั้นตอนนี้ต้องอาศัยการวิจัยอย่างมาก(Research Intensive) โดยพยายามที่จะผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ หรือพัฒนาหน้าที่การทำงานของผลิตภัณฑ์ตัวเดิมให้มีความหลากหลายและซับซ้อนมากขึ้น ตลอดจนพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2) ขั้นตอนของการผลิตส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์(Manufacture of Component Stage) ส่วนใหญ่เป็นขั้นที่อาศัยการใช้ทุนอย่างเข้มข้น(Capital Intensive) และต้องทำการผลิตเป็นจำนวนมากเพื่อให้เกิดการประหยัดต่อขนาด(Economies of Scale)

3) ขั้นตอนของการประกอบ(Assembly Stage) เป็นขั้นตอนที่อาศัยแรงงานในการผลิตเป็นจำนวนมาก(Labour Intensive) และไม่ต้องอาศัยความชำนาญสูงนักในการประกอบ

ดังนั้นผู้ผลิตส่วนใหญ่จึงมักจะตั้งฐานการผลิตผลิตภัณฑ์ในขั้นนี้ยังประเทศที่มีแรงงานจำนวนมาก และมีค่าจ้างต่ำเพื่อประหยัดต้นทุนด้านแรงงานลง

รูปภาพที่ 3.1 **โครงสร้างอุตสาหกรรม** IT



ที่มา: ฝ่ายวิจัย ธนาคารกรุงเทพ จำกัด(มหาชน)

เนื่องจากขอบเขตของสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศค่อนข้างกว้าง ประกอบกับไม่มีเกณฑ์กำหนดประเภทของสินค้าที่ชัดเจน ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาเฉพาะอุตสาหกรรมหลักที่อยู่ในอุตสาหกรรรมการผลิตสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้ คือ

1) อุตสาหกรรมเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป, หน่วยรับข้อมูลหรือแสดงผล(เช่น จอคอมพิวเตอร์, แป้นพิมพ์, เครื่องพิมพ์, เมาส์ ฯลฯ), หน่วยเก็บข้อมูล(เช่น Hard Disk Drive, Floppy Disk Drive ฯลฯ), และส่วนประกอบคอมพิวเตอร์(เช่น Suspension Assembly, มอเตอร์ขนาดเล็ก, แผ่นวงจรพิมพ์, Switching Power Supply ฯลฯ) และสายไฟคอมพิวเตอร์

2) อุตสาหกรรมอุปกรณ์โทรคมนาคม และส่วนประกอบ ได้แก่ เครื่องรับโทรศัพท์, เครื่องโทรสาร, เครื่องโทรพิมพ์, เครื่องตอบรับโทรศัพท์, อุปกรณ์ส่งสัญญาณ, ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข ฯลฯ

3) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ หม้อแปลงไฟฟ้า, เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก, ตัวเก็บประจุไฟฟ้า, แผ่นวงจรพิมพ์, อุปกรณ์กึ่งตัวนำ(ได้แก่ Discrete Devices เช่น ไดโอด, ทรานซิสเตอร์, ตัวต้านทานไฟฟ้า ฯลฯ และแผงวงจรไฟฟ้า) ฯลฯ

3.2 อุตสาหกรรมการผลิตสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศของโลก

การเติบโตด้าน IT ของโลกมีอย่างต่อเนื่อง นับตั้งแต่การประดิษฐ์เครื่องคอมพิวเตอร์ การคิดค้นเทคโนโลยีไร้สาย และอินเตอร์เน็ต ทำให้ปัจจุบันโลกเราทุกวันนี้จึงเป็นโลกไร้พรมแดน การติดต่อค้าขายสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น การผลิตและคิดค้นนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อป้อนอุปสงค์ของตลาดก็มีเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน รวมถึงการส่งผ่านเทคโนโลยีการผลิตรุ่นเก่าไปสู่ประเทศด้อยพัฒนากว่า จนเกิดกระบวนการแบ่งงานกันทำของอุตสาหกรรม IT ระหว่างประเทศที่พัฒนาแล้วอย่างสหรัฐฯ ญี่ปุ่น ยุโรป และไต้หวัน กับกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาอย่างอาเซียนและจีน

ตลาด IT ของโลก เพิ่มขึ้นจากมูลค่า 1.8 ล้านล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2540 เป็น 2.4 ล้านล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2543 โดยมีอัตราการเติบโตเฉลี่ย 11% ต่อปี ทั้งนี้ประเทศที่เป็นผู้นำในการผลิตสินค้า IT ของโลก คือ สหรัฐฯ ญี่ปุ่น จีน และไต้หวัน ตามลำดับ

ตารางที่ 3.1 ตลาด IT ของโลก

หน่วย: พันล้านเหรียญสหรัฐฯ

	2540	2541	2542	2543
คอมพิวเตอร์	148	156	165	175
อุปกรณ์โทรคมนาคม	232	255	281	309
ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	136	155	177	202
ซอฟต์แวร์และบริการ	1,297	1,447	1,613	1,799
รวม	1,813	2,013	2,236	2,485
อัตราการเติบโต(%)	-	11.03	11.08	11.14

ที่มา: ITU and U.S. Department of Commerce.

ตารางที่ 3.2 ผู้ผลิตสินค้า IT รายใหญ่ของโลก

หน่วย: พันล้านเหรียญสหรัฐฯ

อันดับ	ประเทศ	2542	2543	2544
1	สหรัฐฯ	89.1	85.5	70.9
2	ญี่ปุ่น	48.3	52.2	39.2
3	จีน	18.5	25.5	28.1
4	ไต้หวัน	21.0	23.1	20.1

ที่มา: Yearbook of World Electronics Data, 2002.

ตารางที่ 3.3 ส่วนแบ่งในผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ของผู้ผลิต 5 อันดับแรกของโลก

หน่วย: ร้อยละ

ประเทศ	2528	2533	2538	2543	อันดับปี 2543
สหรัฐฯ	49.2	27.0	26.5	26.1	1
ญี่ปุ่น	18.9	29.2	25.2	16.3	2
สิงคโปร์	1.2	3.9	7.3	7.6	3
จีน	0	0.4	1.9	6.8	4
ไต้หวัน	1.0	3.3	5.6	6.5	5

ที่มา: Yearbook of World Electronics Data, 2001.

ตารางที่ 3.4 ส่วนแบ่งในอุปกรณ์โทรคมนาคมของโลกปี 2543

อันดับ	ประเทศ	ส่วนแบ่ง (ร้อยละ)
1	สหรัฐฯ	38.4
2	ญี่ปุ่น	12.7
3	ฝรั่งเศส	6.2
4	อังกฤษ	6.2
5	เยอรมนี	4.4
6	เกาหลีใต้	3.5

ที่มา: Yearbook of World Electronics Data, 2001.

ตารางที่ 3.5 ส่วนแบ่งในผลิตภัณฑ์เซมิคอนดักเตอร์ของโลกปี 2544

อันดับ	ประเทศ	ส่วนแบ่ง (ร้อยละ)
1	สหรัฐฯ	52.6
2	ญี่ปุ่น	27.2
3	ยุโรป	11.3
4	เกาหลีใต้	5.6
5	ไต้หวัน	3.4

ที่มา: Korea Institute for International Economic Policy.

อุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศถือเป็นอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์กลุ่มหนึ่ง ซึ่งลักษณะสำคัญประการหนึ่งของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์คือขั้นตอนการผลิตที่สามารถแบ่งออกได้อย่างชัดเจน และสามารถตั้งโรงงานผลิตในภูมิภาคต่าง ๆ ได้ โดยการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์โดยมากจะตั้งอยู่ในประเทศกำลังพัฒนา ในขณะที่การผลิตในขั้นที่มีความซับซ้อนและต้องอาศัยเทคโนโลยีขั้นสูงจะตั้งอยู่ในประเทศของบริษัทนั้น ๆ หรือตั้งในประเทศที่พัฒนาแล้วที่มีแรงงานที่มีความชำนาญและระบบสาธารณูปโภคเพียงพอ แต่ในปัจจุบันได้มีการย้ายการผลิตในขั้นที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เช่น การผลิตแผ่นเวเฟอร์(Wafer) มายังประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้บ้างบางส่วน

แม้ว่ากระบวนการผลิตระหว่างประเทศที่เกิดขึ้นจะเป็นพื้นฐานและเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญสำหรับผู้ผลิตในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ชนิดต่าง ๆ แต่ลักษณะดังกล่าวที่เกิดขึ้นนั้น ก็มีผลมาจากปัจจัยที่คล้ายกันบางประการ คือ การขยายตัวอย่างรวดเร็วของประเทศผู้ผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์รายใหญ่ เช่น สหรัฐฯ ญี่ปุ่น ยุโรป และไต้หวัน ทำให้มีผู้ผลิตรายใหม่ในประเทศเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น และลักษณะของผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูปที่ส่วนใหญ่ต้องมีการตั้งโรงงานผลิตให้ใกล้กับตลาด เพื่อลดต้นทุนด้านค่าขนส่งให้สามารถแข่งกับประเทศผู้ผลิตอื่น ๆ ในภูมิภาคนั้น ๆ ได้ ซึ่งในภาพรวมแล้วความเข้มข้นในการกระจายการผลิตไปยังภูมิภาคต่าง ๆ และการสร้างโครงข่าย(Network) ของผู้ผลิตแต่ละรายก็มีความแตกต่างกันไปดังนี้

สหรัฐอเมริกา ประเทศสหรัฐฯเป็นผู้นำในอุตสาหกรรม IT ซึ่งกล่าวได้ว่าสหรัฐฯ เป็นทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคสินค้า IT มากที่สุดในโลก โดยสหรัฐฯสามารถผลิตสินค้า IT เป็นมูลค่า 70.9 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2544 ซึ่งมีส่วนแบ่งสูงสุดทั้งในผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ร้อยละ 26.1, อุปกรณ์โทรคมนาคม ร้อยละ 38.4 และเซมิคอนดักเตอร์ ร้อยละ 52.6 ขณะเดียวกันในปี 2542 สหรัฐฯมีจำนวนโทรศัพท์พื้นฐานภายในประเทศ 188 ล้านคู่สาย, สมาชิกโทรศัพท์เคลื่อนที่ 86 ล้านเลขหมาย, จำนวนผู้ใช้อินเตอร์เน็ต 110 ล้านคน และจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล 141 ล้านเครื่อง ทั้งนี้สหรัฐฯมีบริษัทชั้นนำมากมาย ดังนี้

- Seagate และ IBM ในการผลิต Hard Disk Drive

- Motorola, Texas Instruments, Intel, AMD และ Cyrix ในการผลิตเซมิคอนดักเตอร์

- IBM, Compaq, Dell, Hewlett-Packard และ Apple ในการผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์

ต้นทศวรรษ ค.ศ.1960s ผู้ผลิตชาวอเมริกันได้เริ่มเข้าไปตั้งถิ่นฐานการประกอบผลิตภัณฑ์เซมิคอนดักเตอร์ยังประเทศที่มีค่าแรงต่ำ เนื่องจากว่าอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์มีการแข่งขันกันสูงมากในประเทศสหรัฐฯ และมีผู้ผลิตรายใหม่เข้ามาทำการผลิตแข่งขันมากมาย ทำให้ต้นทุนในการผลิตมีแนวโน้มสูงขึ้น ประเทศกำลังพัฒนาจึงเป็นทางเลือกหนึ่ง เพราะมีค่าแรงถูกกว่าในสหรัฐฯและประเทศอุตสาหกรรมอื่น ๆ ทั้งนี้โรงงานประกอบผลิตภัณฑ์เซมิคอนดักเตอร์นอกประเทศ(Offshore) แห่งแรกของสหรัฐฯได้มาตั้งอยู่ที่ฮ่องกงในปี ค.ศ.1962 จากนั้นผู้ผลิตอเมริกันก็มีการตั้งโรงงานยังไต้หวัน เกาหลีใต้ เม็กซิโก สิงคโปร์ มาเลเซีย รวมถึงประเทศไทย ซึ่งในช่วงเวลานี้การประกอบชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ขยายตัวรวดเร็วอย่างมากในภูมิภาคเอเชีย อย่างไรก็ตามรูปแบบการผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ของสหรัฐฯในภูมิภาคเอเชียก็มีการเปลี่ยนแปลงเรื่อยมา โดยสามารถแบ่งเป็นช่วงใหญ่ ๆ ได้ 3 ช่วง(Dicken, 1998: 373-375) ดังนี้

- ทศวรรษปี ค.ศ.1960s-1970s เป็นช่วงที่ผู้ผลิตอเมริกันพยายามหาแหล่งแรงงานราคาถูก โดยอาศัยแรงงานชาวเอเชียเพียงแค่ทำการประกอบในบางขั้นตอนเท่านั้น

- ค.ศ.1980-1985 เป็นช่วงที่เริ่มมีการหันมาใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตขึ้นได้ภายในประเทศเพิ่มมากขึ้น และมีการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่สูงขึ้น

- ค.ศ.1985-ทศวรรษปี ค.ศ.1990s เป็นช่วงที่มีการแบ่งงานกันผลิต (Division of Labour) ระหว่างประเทศสหรัฐฯ และประเทศในเอเชียอย่างชัดเจน โดยบริษัทในสหรัฐฯมีความชำนาญในด้านการออกแบบและการกำหนดมาตรฐาน ส่วนบริษัทผู้ผลิตชาวเอเชียมีความชำนาญในการประกอบและการผลิตในขั้นเบื้องต้น แต่ในช่วงหลังของทศวรรษปี ค.ศ.1990s มาจนถึงปัจจุบันมีการผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์ที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีและเงินลงทุน ตลอดจนความชำนาญด้านการผลิตขั้นสูงในบางประเทศของภูมิภาคเอเชีย ซึ่งผู้ผลิตอเมริกันทำการตั้งสำนักงานใหญ่(Headquarter) อยู่ในประเทศต่าง ๆ ทั้งนี้ไม่เพียงแต่เหตุผลด้านการก่อให้เกิดต้นทุนในการผลิตที่ต่ำเพียงเท่านั้น แต่ภูมิภาคเอเชียยังเป็นตลาดที่สำคัญของสหรัฐฯอีกด้วย

ญี่ปุ่น ประเทศญี่ปุ่นเป็นผู้ผลิตสินค้า IT รายใหญ่เป็นอันดับสองของโลก โดยสามารถผลิตสินค้า IT มูลค่า 39.2 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2544 ซึ่งมีส่วนแบ่งเป็นอันดับสองของโลกทั้งในผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ร้อยละ 16.3, อุปกรณ์โทรคมนาคม ร้อยละ 12.7 และเซมิคอนดักเตอร์ ร้อยละ 27.2 ขณะเดียวกันในปี 2542 ญี่ปุ่นมีจำนวนโทรศัพท์พื้นฐานภายในประเทศ 70 ล้านคู่สาย, สมาชิกโทรศัพท์เคลื่อนที่ 56 ล้านเลขหมาย, จำนวนผู้ใช้อินเตอร์เน็ต 18 ล้านคน และจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล 36 ล้านเครื่อง ทั้งนี้ญี่ปุ่นมีบริษัทชั้นนำมากมาย เช่น NEC, Fujitsu, Toshiba, Hitachi, Mitsubishi, Sony และ Panasonic เป็นต้น และเป็นผู้ผลิตแผ่นวงจรพิมพ์รายใหญ่ที่สุดในโลก ซึ่งมีมูลค่าการผลิตคิดเป็นร้อยละ 30 ของมูลค่าการผลิตรวมทั้งโลก

การลงทุนในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของญี่ปุ่นเริ่มมีการย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศต่าง ๆ ตั้งแต่ช่วงทศวรรษปี ค.ศ.1970s เนื่องมาจากสาเหตุของการแข็งค่าขึ้นของเงินเยน และความต้องการลดต้นทุนการผลิตลง รวมไปถึงการลงทุนการผลิตในประเทศที่ไม่ได้รับผลกระทบจากข้อจำกัดจากสหรัฐฯ และกลุ่มประเทศยุโรป โดยญี่ปุ่นไปลงทุนตั้งโรงงานในประเทศแถบเอเชียและอาเซียนเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ มาเลเซีย จีน ไทย สิงคโปร์ ไต้หวัน และเกาหลีใต้ ซึ่งในกรณีของเกาหลีใต้นั้น ส่วนใหญ่เป็นการลงทุนในชิ้นส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์ เพราะรัฐบาลของเกาหลีใต้มีนโยบายปกป้องคุ้มครองผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูปภายในประเทศอย่างมาก แม้ว่าการผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ในขั้นต่าง ๆ จะมีการเคลื่อนย้ายเข้ามาสู่ประเทศในแถบเอเชียและอาเซียนมากขึ้น แต่ผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคโนโลยีสูงยังคงเน้นที่จะผลิตภายในประเทศญี่ปุ่น รวมไปถึงสหรัฐฯ และประเทศในยุโรปที่มีความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี และมีความสามารถในการออกแบบและการทำวิจัยและพัฒนา(R&D)

การสร้างโครงข่ายการผลิตของญี่ปุ่นจะแตกต่างกับของสหรัฐฯตรงที่ว่าการตั้งโรงงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในต่างประเทศของสหรัฐฯ จะเป็นการผลิตแล้วนำเข้ากลับสหรัฐฯอีกครั้ง(Re-Import) ในขณะที่โรงงานของญี่ปุ่นในต่างประเทศทั้งจากประเทศกำลังพัฒนาและประเทศที่พัฒนาแล้ว จะทำการผลิตเพื่อป้อนโรงงานผลิตสินค้าสำเร็จรูปในต่างประเทศอีกทีหนึ่งก่อนส่งออกไปยังตลาดต่าง ๆ

กลุ่มประเทศยุโรป ประเทศยุโรปเป็นผู้ผลิตอุปกรณ์โทรคมนาคมรายใหญ่อันดับสองของโลก โดยมีฝรั่งเศสและอังกฤษ มีส่วนแบ่งร้อยละ 6.2 เท่ากัน ขณะที่เยอรมนีมีส่วนแบ่งร้อยละ 4.4 และยุโรปยังเป็นผู้ผลิตอุปกรณ์เซมิคอนดักเตอร์เป็นอันดับสามของโลก โดยมีส่วนแบ่งร้อยละ 11.3 สำหรับประเทศผู้ผลิตสินค้า IT ที่สำคัญ ได้แก่ เยอรมนี, อังกฤษ, ฝรั่งเศส, ฟินแลนด์ และสวีเดน โดยมีบริษัทชั้นนำ เช่น Nokia, Ericsson, Alcatel และ Siemens เป็นต้น

เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศสหรัฐฯและญี่ปุ่นแล้ว อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศในแถบยุโรปนั้น ผู้ผลิตที่กระจายฐานการผลิตมายังประเทศกำลังพัฒนาอยู่ในสัดส่วนที่ไม่สูงนัก ในขณะที่สหรัฐฯและญี่ปุ่นมีการสร้างโครงข่าย(Network) กระจายทั่วโลก โดยเฉพาะในแถบเอเชียตะวันออกและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ส่วนใหญ่ผู้ผลิตของยุโรปจะเคลื่อนย้ายการลงทุนไปยังประเทศต่าง ๆ ภายในภูมิภาคยุโรปหรือกลุ่มสหภาพยุโรปมากกว่าไปยังประเทศอื่น ๆ แต่อย่างไรก็ตามการผลิตในขั้นที่เน้นการใช้แรงงานมาก(Labour Intensive) ก็มีการย้ายมายังประเทศกำลังพัฒนาที่ยังคงมีค่าจ้างที่ต่ำอยู่ เช่น บริษัท Thomson ของฝรั่งเศส ที่มีการย้ายฐานการผลิตอุปกรณ์และเครื่องรับวิทยุโทรทัศน์จากยุโรปมายังประเทศต่าง ๆ ในเอเชีย เช่น สิงคโปร์ มาเลเซีย รวมทั้งประเทศไทยด้วย หรือบริษัท Philips ที่ได้สร้างโครงข่ายการผลิตในแถบเอเชียตะวันออกและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ไต้หวัน ฮ่องกง เกาหลีใต้ สิงคโปร์ ทั้งนี้จุดประสงค์หลักก็เพื่อให้สามารถแข่งขันกับผู้ผลิตจากญี่ปุ่นและประเทศต่าง ๆ จากเอเชียตะวันออกได้

ไต้หวัน ประเทศไต้หวันเป็นผู้ผลิตสินค้า IT อันดับสี่ของโลก โดยสามารถผลิตสินค้า IT เป็นมูลค่า 20.1 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2544 ซึ่งมีส่วนแบ่งเป็นอันดับห้าของโลกทั้งในผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ร้อยละ 6.5 และเซมิคอนดักเตอร์ ร้อยละ 3.4 ทั้งนี้ไต้หวันได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของโลกอย่างมาก แม้จะเริ่มต้นจากการรับจ้างประกอบแบบ OEM(Original Equipment Manufacturing) ตามรูปแบบและเทคโนโลยีที่ลูกค้ากำหนด และขายภายใต้เครื่องหมายการค้า(Brand Name) ของลูกค้านั้น จนกระทั่งในปัจจุบันไต้หวันสามารถผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ภายใต้เครื่องหมายการค้าของตนเองได้(Own Brand Manufacturing: OBM) เช่น Acer และ Tatung การพัฒนาอุตสาหกรรมเริ่มจากการพึ่งพา

เทคโนโลยีจากสหรัฐฯและญี่ปุ่นในช่วงแรก และทำการเรียนรู้ฝึกฝนและส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาอย่างมาก จนสามารถผลิตและมีเทคโนโลยีเป็นของตนเองได้ โดยในปัจจุบันไต้หวันได้มีการกระจายตั้งโรงงานผลิตชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ โดยเฉพาะในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และประเทศจีน เนื่องจากการสร้างโรงงานภายในประเทศทำได้ยากขึ้นเพราะมีพื้นที่จำกัด ประกอบกับมีปัญหาขาดแคลนไฟฟ้าสำหรับอุตสาหกรรม มีปัญหาเรื่อง Supply ของบุคลากร มีปัญหาเรื่องการเมืองกับจีน และประสบปัญหาเรื่องแผ่นดินไหว แต่อย่างไรก็ตามไต้หวันยังมีการลงทุนในภูมิภาคอเมริกาและยุโรปด้วย โดยมีจุดประสงค์หลักก็เพื่อให้ใกล้กับตลาดที่มีการเติบโตอย่างมาก และให้ใกล้กับแหล่งกำเนิดของเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ประเทศไต้หวันนับว่าเป็นผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบที่สำคัญของโลก โดยมีผู้ประกอบการรายใหญ่ที่ไปลงทุนต่างประเทศได้แก่ Acer, Cal-Comp Electronics และ Tatung เป็นต้น สาเหตุที่ทำให้บริษัทไต้หวันกลายมาเป็นผู้ผลิตหลักในการผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล คือ ความแข็งแกร่งของการรับจ้างผลิต(Original Equipment Manufacturing: OEM) โดยสัดส่วนปริมาณการผลิตจากบริษัทประเภท OEM ในผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และอุปกรณ์ทั้งหมด คือ 60%, 80% ของเครื่องคอมพิวเตอร์กระเป๋าหิ้ว, 65% ของจอคอมพิวเตอร์ และ 53% ของคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ(Ohki, 2001: 80)

ผลิตภัณฑ์ IT ของไต้หวันสามารถครองส่วนแบ่งตลาดอันดับต้นของโลกในหลายผลิตภัณฑ์ โดยมีส่วนแบ่ง 91% สำหรับเครื่องสแกนเนอร์ของโลก, 64% ใน Motherboards, 52% ในจอคอมพิวเตอร์, 49% ในเครื่องคอมพิวเตอร์กระเป๋าหิ้ว และ 19% ในเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ โดยสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศของไต้หวันผลิตนอกประเทศประมาณ 47.3% โดยจำนวนถึง 33.2% ผลิตในจีน, 5.3% ในไทย, 4% ในมาเลเซีย และอื่น ๆ 4.8%(Ohki, 2001: 78,80) ทั้งนี้ผู้ประกอบการไต้หวันได้ย้ายฐานการผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะถึง 95% เข้าสู่จีน โดยบริษัทไต้หวันในจีนสามารถผลิต Motherboards สำหรับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะเป็น 35% ของโลก, 80% ใน CD-Roms, 60% ในแป้นพิมพ์ และ 30% ในจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีฐานการผลิตสินค้า IT ที่สำคัญตั้งอยู่ในมณฑลกวางตุ้งของจีนประมาณกว่าหมื่นบริษัท(Ohki, 2001: 84)

นอกจากไต้หวันแล้ว ประเทศที่สำคัญ ได้แก่ สิงคโปร์ ซึ่งเป็นผู้ผลิต Hard Disk Drive รายใหญ่ของโลก เกาหลีใต้เป็นผู้ผลิต DRAM รายใหญ่ของโลก รวมทั้งกลุ่มอาเซียน ได้แก่ มาเลเซีย ไทย ฟิลิปปินส์ และอินโดนีเซีย สินค้า IT มีมูลค่าการส่งออกสูงขึ้นมากในช่วงสิบปีที่ผ่านมา ส่วนประเทศนอกกลุ่มอาเซียนคือ จีน นั้นมีการขยายตัวทั้งจากตลาดภายในประเทศและตลาด

ส่งออก โดยสาเหตุที่ประเทศเหล่านี้สามารถพัฒนาอุตสาหกรรม IT ภายในประเทศก็เนื่องมาจากการลงทุนจากประเทศผู้นำในการผลิตดังกล่าว

จากการประเมินสภาวะการลงทุนในเอเชียพบว่า ประเทศที่มีความได้เปรียบด้านจำนวนแรงงานและค่าแรง คือ จีน อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ และเวียดนาม ขณะเดียวกันจีนยังมีความได้เปรียบด้านตลาดภายในประเทศอีกด้วย ขณะที่ไต้หวันได้เปรียบด้านคุณภาพแรงงานและผู้จัดหาภายในประเทศ ส่วนสิงคโปร์ได้เปรียบด้านโครงสร้างพื้นฐานและการจูงใจ โดยไทยและมาเลเซียได้เปรียบด้านการจูงใจ

ปัจจุบันไทยและมาเลเซียประสบกับปัญหาค่าจ้างแรงงานที่สูงขึ้น ซึ่งจากการสำรวจของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนของไทย(BOI) ในปี พ.ศ.2543 พบว่าค่าจ้างแรงงานในอุตสาหกรรม Hard Disk Drive เท่ากับ 75 เหรียญสหรัฐฯต่อเดือน ในจีน, 150 เหรียญฯ ในฟิลิปปินส์ และ 170 เหรียญฯ ในไทย ส่วนเงินเดือนของผู้จัดการและวิศวกรคนจีน คิดเป็นเพียงหนึ่งในสามของคนไทย และน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของคนฟิลิปปินส์

ประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกถือได้ว่าเป็นผู้ผลิตสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญของโลกแห่งหนึ่ง โดยมีรูปแบบการผลิตเชื่อมโยงกับประเทศญี่ปุ่น, สหรัฐฯ และยุโรป กล่าวคือ เริ่มจากผู้ผลิตประเภท OEM(Original Equipment Manufacturing) ในเอเชียตะวันออกรับคำสั่งการผลิตสินค้าจากผู้ผลิตจากญี่ปุ่น, สหรัฐฯ และยุโรป ต่อมาถ้าวัตถุดิบในการผลิตไม่มีในท้องถิ่น เช่น Wafers จะถูกนำเข้าจากญี่ปุ่น และสหรัฐฯ สุดท้ายจะประกอบเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปส่งออกไปยังญี่ปุ่น, สหรัฐฯ และยุโรป ดังแสดงในรูปภาพที่ 3.2 โดยในปัจจุบันประเทศสหรัฐฯและญี่ปุ่นกำลังหันไปเน้นทางด้านการออกแบบวงจรรวมสำหรับผลิตภัณฑ์(Design) ในขณะที่ประเทศในเอเชียเน้นทางด้านการผลิต(Manufacturing) และจะเป็นศูนย์กลางการผลิตใหญ่ของโลกต่อไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

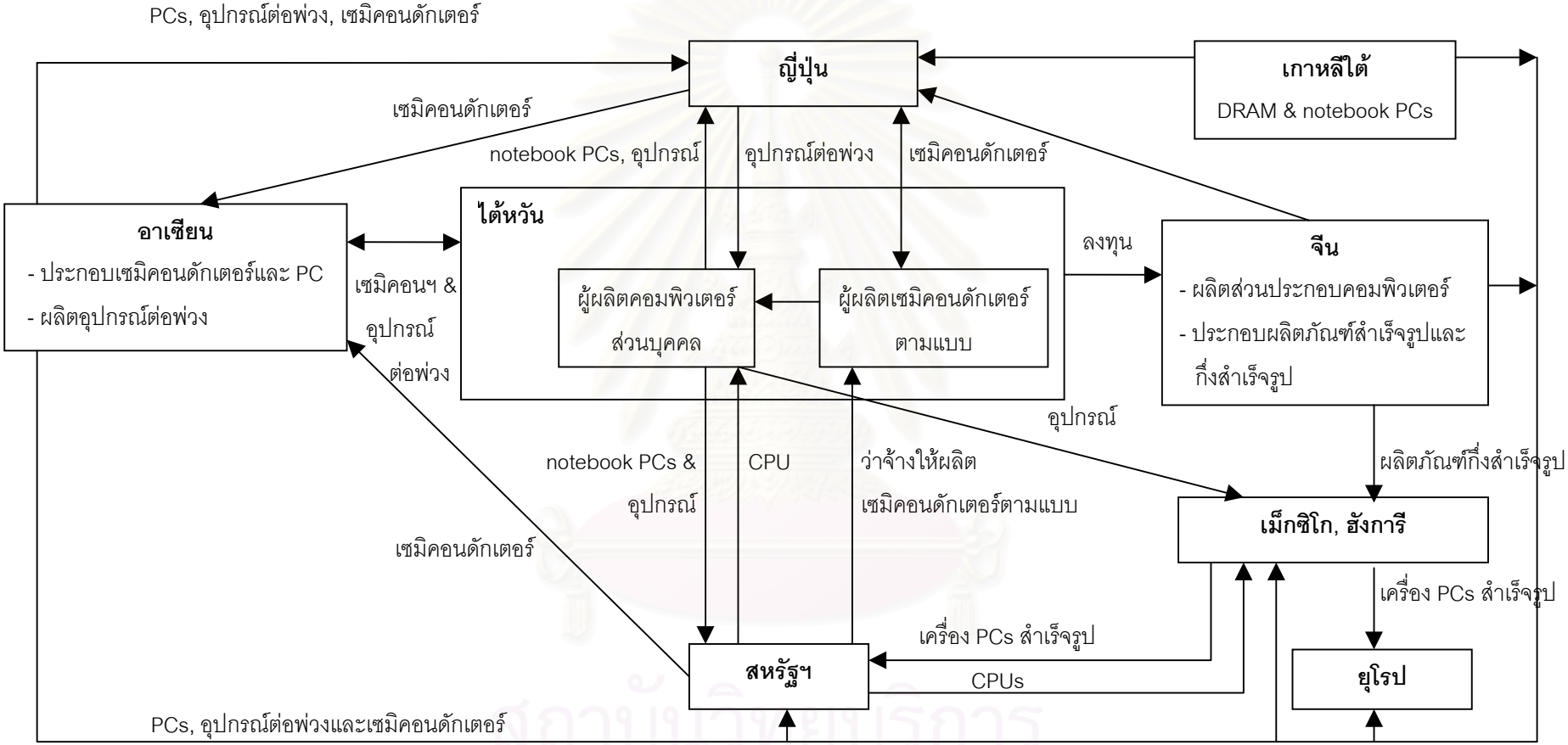
ตารางที่ 3.6 การประเมินสภาวะการลงทุนในเอเชีย

	จีน	เกาหลีใต้	มาเลเซีย	สิงคโปร์	ไต้หวัน	ไทย	อินโดนีเซีย	ฟิลิปปินส์	เวียดนาม
จำนวนแรงงาน	A	C	C	D	D	B	A	A	A
คุณภาพแรงงาน	C	B	C	B	A	C	D	B	D
ค่าแรง	A	C	C	D	D	B	A	A	A
โครงสร้างพื้นฐาน	C	C	B	A	B	C	C	C	D
ตลาดภายในประเทศ	A	C	C	D	B	B	C	C	C
ผู้จัดหาภายในประเทศ	C	C	B	B	A	B	D	D	D
การจูงใจ	B	B	A	A	C	A	C	B	C

ที่มา: OECD (2000: 62)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปภาพที่ 3.2 โครงสร้างการแบ่งงานกันผลิตระหว่างประเทศในเอเชียตะวันออกกับญี่ปุ่น-สหรัฐฯ-ยุโรป ในอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์และเซมิคอนดักเตอร์



ที่มา: Ohki (2001: 79)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.3 อุตสาหกรรมการผลิตสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศในประเทศไทย

อุตสาหกรรมการผลิตสินค้า IT ของไทย เป็นอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าการส่งออกสูงเป็นอันดับหนึ่งของประเทศ โดยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนได้รายงานว่าในปี 2543 ประเทศไทยส่งออกสินค้า IT ทุกประเภทประมาณ 6 แสนล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 35 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมดของไทย ผู้ผลิตสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นการลงทุนโดยต่างชาติ และการร่วมลงทุนระหว่างไทยกับต่างชาติ ได้แก่ ญี่ปุ่น สหรัฐฯ เกาหลีใต้ ยุโรป และไต้หวัน เป็นหลัก และเป็นกิจการส่วนที่ได้รับสิทธิประโยชน์การส่งเสริมการลงทุนจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ประมาณร้อยละ 90 ของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ถูกส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศซึ่งเป็นไปตามนโยบายของบริษัทแม่ที่มาลงทุนในไทย เพื่อใช้เป็นฐานการผลิตเพื่อการส่งออก ทั้งนี้ผู้ส่งออกรายใหญ่เป็นบริษัทจากสหรัฐฯ และญี่ปุ่น ตามลำดับ

ปัจจุบันมีผู้ผลิตทั้งที่จดทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรมและผู้ผลิตในระดับครัวเรือนที่ไม่ได้จดทะเบียนอยู่เป็นจำนวนมาก ผู้ผลิตรายเล็กใช้เทคโนโลยีต่ำ ผลิตเพื่อขายภายในประเทศเป็นหลัก ส่วนผู้ผลิตเพื่อส่งออกมักเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ที่ลงทุนโดยต่างชาติ หรือไม่ก็มีต่างชาติร่วมทุนอยู่ด้วย ขนาดของโรงงานมีทั้งขนาดเล็กที่มีคนงานเพียงไม่กี่สิบคน ไปจนถึงโรงงานขนาดใหญ่ที่มีคนงานนับหมื่นคน การบริหารงานส่วนใหญ่โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริษัทญี่ปุ่นมีผู้บริหารระดับสูงและวิศวกรเป็นชาวต่างชาติ สำหรับพนักงานในสำนักงานและช่างเทคนิคส่วนใหญ่เป็นคนไทย ส่วนแรงงานที่อยู่ในสายการผลิตนั้นเป็นคนไทยถึงร้อยละ 90 ของพนักงานทั้งหมด เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต และเครื่องมือที่ตรวจสอบ ต้องนำเข้าแทบทั้งสิ้น ส่วนใหญ่นำเข้าจากญี่ปุ่น ยุโรป สหรัฐฯ ไต้หวัน และเกาหลีใต้

ทั้งนี้ที่ตั้งโรงงานกระจุกตัวอยู่ในพื้นที่กรุงเทพฯและปริมณฑล ถึงร้อยละ 46 และกระจายตัวไปยังจังหวัดที่มีความพร้อมในการผลิต ซึ่งส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม ได้แก่ ชลบุรี ร้อยละ 14, อยุธยา ร้อยละ 9 และลำพูน ร้อยละ 8 ตามลำดับ(ชนินทร์ มีโภคี และคณะ, 2543: 2-5) ในช่วงสิบปีที่ผ่านมา มีการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรม IT ของไทยเป็นจำนวนมาก ซึ่งมีมูลค่าการลงทุนรวมกว่า 370,000 ล้านบาท พร้อมทั้งสร้างงานรวมมากกว่า 400,000 ตำแหน่งให้กับคนไทย

ตารางที่ 3.7 การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรม IT ของไทย

ปี	นักลงทุน(ราย)	เงินลงทุน(ล้านบาท)	แรงงานคนไทย(คน)
2533	49	11,563	8,917
2534	30	6,323	7,770
2535	56	14,119	19,220
2536	44	5,776	14,001
2537	74	13,159	21,009
2538	138	40,982	75,417
2539	149	68,712	55,932
2540	117	66,372	46,872
2541	116	53,100	45,971
2542	111	21,723	55,431
2543	185	63,091	73,646

ที่มา: Chanin Mephokee (2002).

ตารางที่ 3.8 การลงทุนโดยตรงจากประเทศที่สำคัญในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทย

ประเทศ	จำนวนโครงการ		เงินลงทุน (ล้านบาท)	
	2544	2545	2544	2545
ญี่ปุ่น	83	61	18,387.5	15,272.5
สหรัฐฯ	19	14	10,767.7	5,893.0
เกาหลีใต้	15	15	4,536.9	2,674.3
ยุโรป	27	15	6,479.2	911.4
ไต้หวัน	15	10	2,375.2	807.2
อื่น ๆ	14	20	9,308.5	2,993.2
รวมทั้งหมด	173	135	51,855.0	28,551.6

ที่มา: BOI.

ตารางที่ 3.9 ผู้ส่งออกสินค้า IT รายใหญ่ของไทยปี 2544

หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ

อันดับ	ผู้ส่งออก	สัญชาติ	มูลค่าการส่งออก
1	IBM	สหรัฐฯ	2,085.3
2	AMD	สหรัฐฯ	1,592.3
3	Seagate	สหรัฐฯ	1,428.5
4	Fujitsu	ญี่ปุ่น	1,186.0
5	Minebea	ญี่ปุ่น	1,071.4
6	Canon	ญี่ปุ่น	806.6

ที่มา: BOI.

1) อุตสาหกรรมเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ

เมื่อกล่าวถึงอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ในประเทศนั้นมีจุดเริ่มต้นมาจากผู้ประกอบการไทยบริษัทหนึ่ง ซึ่งประกอบเครื่องรับโทรทัศน์มาได้เกือบ 10 ปี ได้หันไปประกอบแป้นพิมพ์ และจอคอมพิวเตอร์(Computer Terminal) จากชิ้นส่วนแบบถอดแยกส่วนครบชุด(CKD) ที่นำเข้าจากประเทศไต้หวันเพื่อส่งออกกลับไต้หวันต่อไป ซึ่งปริมาณการผลิตและมูลค่าเพิ่มอยู่ในระดับต่ำ ต่อมาบริษัทดังกล่าวได้เปลี่ยนทิศทางในช่วงหลังของทศวรรษปี ค.ศ.1980s มาประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล(Personal Computer) โดยอาศัยชิ้นส่วนแบบถอดแยกส่วนครบชุดในระยะแรก และในระยะต่อมาบริษัทก็ได้เริ่มออกแบบภายในบริษัทเอง โดยมีเป้าหมายตลาดภายในประเทศเป็นหลักภายใต้ชื่อ(Brand Name) ของตนเอง เพื่อแข่งขันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลสำเร็จรูปที่มีการนำเข้าอย่างแพร่หลายจากประเทศไต้หวัน และญี่ปุ่น

ในกลางทศวรรษปี ค.ศ.1980s บรรษัทข้ามชาติขนาดใหญ่ของโลกได้เริ่มก้าวเข้าสู่ประเทศไทย เพื่อประกอบชิ้นส่วนและอุปกรณ์พ่วงต่อคอมพิวเตอร์ โดยเริ่มจากบริษัท มินิแบร์ จำกัด ของประเทศญี่ปุ่นได้ทำการผลิตอุปกรณ์ตลับไมโครอิเล็กทรอนิกส์ เช่น ตลับลูกปืนขนาดจิ๋วและขนาดเล็ก, มอเตอร์ขนาดเล็ก, แป้นพิมพ์เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องพิมพ์ บรรษัทข้ามชาติอีกแห่งที่มีบทบาทสำคัญต่อประเทศไทยในเวลาต่อมา ได้แก่ บริษัท Seagate Technology จากประเทศสหรัฐฯ ซึ่งเป็นผู้ผลิต Hard Disk Drive รายใหญ่ของโลก ตามด้วย บริษัท Fujikura ซึ่งผลิตสายเคเบิลคอมพิวเตอร์ และบริษัท Melco ซึ่งผลิต Floppy Disk Drive จากประเทศญี่ปุ่น ผลิตภัณฑ์จากบรรษัทข้ามชาติเหล่านี้ต่างมุ่งส่งออกสู่ตลาดโลกทั้งสิ้น

ผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ของไทย แบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล(Personal Computer) และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เช่น Disk Drives, แป้นพิมพ์, เครื่องพิมพ์ และจอคอมพิวเตอร์ โดยไทยมีผู้ผลิตจอคอมพิวเตอร์ 6 ราย มีการผลิตประมาณ 10 ล้านเครื่อง แต่มีบางบริษัทย้ายฐานการผลิตบางส่วนไปต่างประเทศ ส่วนการผลิตเครื่องพิมพ์มีประมาณ 16 ล้านเครื่อง และมีการขยายการผลิตโดยบริษัทแคล-คอมพ์ และผู้ผลิตรายอื่นจะเพิ่มผลิต Model ใหม่ โดยมีบริษัท Canon และ Epson จากญี่ปุ่น เป็นผู้ผลิตรายใหญ่

ในปัจจุบันประเทศไทยเป็นฐานการผลิต Hard Disk Drive(HDD) และชิ้นส่วน HDD ที่สำคัญของโลก โดยเป็นฐานการผลิตของผู้ผลิตรายใหญ่ของโลกถึง 4 ราย คือ ซีเกท เทคโนโลยี, ไอบีเอ็ม, ฟูจิตสึ และเวสเทิร์นดิจิตอล นอกจากนี้ยังมีผู้ผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ ของ HDD อีกประมาณ 23 ราย โดยเฉพาะการผลิตชิ้นส่วนที่สำคัญคือ Spindle Motor ซึ่งเป็นชิ้นส่วนมอเตอร์สำหรับหมุนจาน Media ของ HDD บริษัทนิเดคซึ่งเป็นผู้ผลิต Spindle Motor ใหญ่ที่สุดในโลก ซึ่งมีส่วนแบ่งตลาดโลกมากกว่าครึ่งหนึ่ง มีฐานการผลิตใหญ่ในประเทศไทย ปัจจุบันมีพนักงานในประเทศไทยมากถึง 10,000 คน สำหรับบริษัทมินิแบก็มีฐานการผลิต Spindle Motor ขนาดใหญ่ในประเทศไทยเช่นเดียวกัน โดยมีการจ้างงานเป็นจำนวนมาก

ชิ้นส่วน HDD ที่ไทยเป็นฐานการผลิตที่สำคัญอีกชนิดคือ หัวอ่าน/เขียน รวมถึงแขน เป็นส่วนที่ยื่นออกไปเพื่ออ่านข้อมูลจากแผ่น Disk Media คล้ายคลึงกับแขนของเครื่องเล่นจานเสียงของเครื่องเล่นจานเสียงแบบเก่า บริษัทซีเกทมีฐานการผลิตสำหรับโรงงานทั่วโลกในประเทศไทย โดยมีหลายโรงงานที่เป็นอุตสาหกรรมสนับสนุนในส่วนนี้ เช่น เคอาร์พรีซิชั่น รีดไรท์ เป็นต้น ทั้งนี้เดิมประเทศไทยเป็นเพียงฐานการผลิต HDD เท่านั้น แต่ปัจจุบันเริ่มมีการทดสอบ วิจัยและพัฒนาในด้าน HDD มากขึ้นเรื่อย ๆ เป็นต้นว่า Design Verification Test, Product Model Verification Test ฯลฯ

การผลิตในอุตสาหกรรมนี้ของไทย ส่วนใหญ่จะผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์และส่วนประกอบ หรือนำเข้าชิ้นส่วนเพื่อประกอบเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแล้วส่งออก โดยมีสัดส่วนการส่งออกถึงร้อยละ 80-90 ของการผลิต ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการลงทุนโดยต่างชาติ หรือร่วมทุนระหว่างไทยกับต่างชาติ ได้แก่ ญี่ปุ่น ไต้หวัน และสหรัฐฯ เป็นหลัก ทั้งนี้ไทยต้องพึ่งพาวัตถุดิบและชิ้นส่วนจากต่างประเทศกว่าร้อยละ 70-80 เนื่องจากยังไม่มีการผลิตวัตถุดิบที่มีคุณสมบัติตามที่ลูกค้าต้องการได้ในประเทศ หรือเป็นเงื่อนไขทางการค้าที่บริษัทแม่เป็นผู้สั่งซื้อ/จัดหาวัตถุดิบในการผลิตให้ทั้งหมด โดยที่เครื่องจักรในอุตสาหกรรมนี้ต้องนำเข้าทั้งหมดจากบริษัทแม่และจากการสั่งซื้อเข้ามา

2) อุตสาหกรรมอุปกรณ์โทรคมนาคม และส่วนประกอบ

อุปกรณ์โทรคมนาคม อาจแบ่งออกได้เป็น 1) อุปกรณ์ชุมสาย 2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณ รวมทั้งอุปกรณ์นอกสถานที่(Outside Plant) ที่เป็นการส่งด้วยเคเบิลและวิทยุ 3) อุปกรณ์ปลายทางหรืออุปกรณ์ของผู้ใช้ เช่น เครื่องรับโทรศัพท์, เครื่องโทรพิมพ์, เครื่องโทรสาร เป็นต้น

สำหรับอุตสาหกรรมผลิตอุปกรณ์โทรคมนาคมในประเทศไทยนั้น เริ่มต้นเมื่อปี พ.ศ.2511 โดยบริษัท Elcom Research ทำการผลิตอุปกรณ์วิทยุโทรคมนาคม(Radio Transceivers) สำหรับใช้ในเรือประมงกิจการตำรวจ และกิจการทหาร ต่อมาในปี พ.ศ.2514 บริษัท ITT(Thailand) ได้เข้ามาตั้งโรงงานผลิตเครื่องรับโทรศัพท์ให้แก่องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย หลังจากนั้นก็มีผู้ผลิตอุปกรณ์วิทยุโทรคมนาคมเพิ่มขึ้น แต่การผลิตอุปกรณ์โทรคมนาคมได้รับการควบคุมอย่างเข้มงวด โดยกรมไปรษณีย์โทรเลข อีกทั้งองค์การโทรศัพท์ฯ และการสื่อสารฯ ไม่มีนโยบายที่ชัดเจนในการจัดซื้ออุปกรณ์โทรคมนาคมที่จะเอื้ออำนวยให้เกิดอุตสาหกรรมการผลิตขึ้นในประเทศ อุตสาหกรรมผลิตอุปกรณ์โทรคมนาคมในระยะแรกจึงไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควร

อุตสาหกรรมอุปกรณ์โทรคมนาคม ได้เริ่มอย่างจริงจังตั้งแต่ปี พ.ศ.2528 เนื่องจากการเปิดเสรีในบริการโทรคมนาคมของประเทศสหรัฐฯเมื่อปี พ.ศ.2527 ได้เปิดโอกาสให้ประเทศอุตสาหกรรมใหม่มีการผลิตอุปกรณ์ปลายทางเพื่อป้อนตลาดใหญ่อย่างสหรัฐฯเพิ่มขึ้น ประกอบกับค่าเงินของประเทศอุตสาหกรรมใหม่มีค่าสูงขึ้น จึงทำให้เกิดการย้ายฐานการผลิตในอุตสาหกรรมดังกล่าวเข้าสู่ประเทศกำลังพัฒนารวมถึงประเทศไทยด้วย โดยคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนของไทยได้เสนอสิ่งจูงใจให้มีการลงทุนเพื่อการส่งออก โดยอนุญาตให้บริษัทที่มีหุ้นส่วนใหญ่เป็นชาวต่างประเทศ หรือบริษัทต่างประเทศเข้ามาดำเนินการผลิตได้ โดยบริษัทเหล่านี้ ได้แก่ บริษัท Teletec(Thailand) Co., Ltd., Sharp Appliances(Thailand) Co., Ltd., AT&T Telecommunications Products(Thailand) Co., Ltd., Ericsson Communication(Thailand) Co., Ltd.และ T.C.E. Audio(Thailand) Co., Ltd. เป็นต้น ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการผลิตเพื่อการส่งออกโดยใช้สิทธิหรือโควต้าของประเทศไทยเพื่อส่งออกไปยังสหรัฐฯและยุโรป โดยแทบจะไม่มีการพัฒนาเทคโนโลยีในประเทศเลย

อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์อุปกรณ์โทรคมนาคมเป็นอุตสาหกรรมค่อนข้างใหม่สำหรับประเทศไทย ส่วนใหญ่ต้องใช้เทคโนโลยีในการผลิตสูง ที่ผ่านมาการผลิตในประเทศมักจะผลิตอุปกรณ์สื่อสารที่ใช้เทคโนโลยีไม่ซับซ้อน หรือเป็นการนำเข้าชิ้นส่วนจากต่างประเทศเพื่อ

ประกอบในโรงงานที่เป็นฐานการผลิตในประเทศไทย โดยต้องมีการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศถึงร้อยละ 80 ของมูลค่าวัตถุดิบทั้งหมด ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์อุปกรณ์โทรคมนาคมที่ผลิตภายในประเทศมีไม่มากนัก ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่สำคัญที่มีการผลิต ได้แก่ เครื่องรับโทรศัพท์, เครื่องโทรพิมพ์, เครื่องโทรสาร, จานดาวเทียม และชิ้นส่วนเครื่องรับโทรศัพท์ เป็นต้น

จากการศึกษาบริษัทที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน(2544: 128) พบว่า มีผู้ผลิตเครื่องโทรสารจำนวน 7 ราย ปริมาณการผลิตในปี พ.ศ.2543 มีจำนวนรวม 4.7 ล้านเครื่อง ซึ่งคาดว่าจะมีการผลิตมากขึ้นเนื่องจากบริษัท Cannon Hi-Tech มีการเพิ่ม Model ใหม่ และบริษัท Sharp มีการขยายตลาด ในขณะที่บริษัท NEC Technologies อยู่ระหว่างการรวมกิจการกับบริษัท นิตสุโกะไทย จำกัด ขณะที่มีผู้ผลิตโทรศัพท์จำนวน 10 ราย มีปริมาณการผลิตรวมทั้งสิ้น 4.83 ล้านเครื่อง

3) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของไทย ส่วนใหญ่เป็นการผลิตที่เน้นการใช้แรงงาน(Labor Intensive) เป็นสำคัญ และจะเป็นลักษณะร่วมทุนกับต่างประเทศ(Joint Venture) ในรูปของบรรษัทข้ามชาติ บริษัทในเครือ และผู้รับช่วงการผลิต(Subcontracting) ทั้งนี้ลูกค้าส่วนใหญ่ คือ ลูกค้าต่างชาติ โดยผลิตภัณฑ์ของกลุ่มนี้ ได้แก่ วงจรรวมหรือแผงวงจรไฟฟ้า (Integrated Circuit หรือ IC), แผ่นวงจรพิมพ์(Printed Circuit Board หรือ PCB), ตัวต้านทานไฟฟ้า(Resistor), ตัวเก็บประจุไฟฟ้า(Capacitor) และหม้อแปลงไฟฟ้า(Transformer) โดยเป็นการผลิตเพื่อส่งออกเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นการลงทุนจากประเทศสหรัฐฯ, อังกฤษ, ญี่ปุ่น, ไต้หวัน และสิงคโปร์ เป็นหลัก โดยต้องพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศถึงร้อยละ 80 และใช้วัตถุดิบภายในประเทศเพียงร้อยละ 20 (ชนินทร์ มีโภคี และคณะ, 2543: 2-9)

3.1) อุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้า

อุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าของไทย เริ่มขึ้นในปี พ.ศ.2517 โดยการร่วมทุนของนักลงทุนชาวสหรัฐฯและแคนาดา ในนามบริษัท ซิกเนติกส์(ประเทศไทย) จำกัด มีฐานะเป็นบริษัทสาขาย่อยโดยมีบริษัทแม่อยู่ในประเทศสหรัฐฯ และนับเป็นบรรษัทข้ามชาติรายแรกในอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าของไทย สำหรับบริษัทของคนไทยนั้นมีบริษัท งานทวีอิเล็กทรอนิกส์ เป็นบริษัทแรกที่ทำการประกอบแผงวงจรไฟฟ้า และบริษัท ควงเจริญอิเล็กทรอนิกส์ เป็นผู้ผลิตแผ่นวงจรพิมพ์เพื่อการส่งออก หลังจากนั้นก็มีบริษัทเปิดดำเนินการเพื่อผลิตแผงวงจรไฟฟ้าขึ้นอีกมากมายเพื่อตอบสนองต่อความต้องการแผงวงจรไฟฟ้าในตลาดโลกที่ขยายตัวอย่างรวดเร็วและมีแนวโน้มที่สูงขึ้น

โดยตลอด อุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นการร่วมลงทุนผลิตกับต่างชาติ โดยเป็นการลงทุนจากสหรัฐฯ อังกฤษ ญี่ปุ่น ไต้หวัน และสิงคโปร์ เป็นหลัก ที่ได้ย้ายฐานการผลิตมายังประเทศไทย

ผู้ผลิตแผงวงจรไฟฟ้าของไทยปัจจุบันมีอยู่ 18 ราย ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มตามฐานะของบริษัท คือ กลุ่มผู้ประกอบการที่มีฐานะเป็นบริษัทสาขาย่อย หรือบริษัทลูก โดยมีบริษัทแม่อยู่ในต่างประเทศ(Wholly-Owned Subsidiary), กลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่มีบริษัทแม่อยู่ในต่างประเทศ และกลุ่มผู้ประกอบการร่วมทุนระหว่างประเทศ(Joint Venture) โดยผู้ประกอบการส่วนหนึ่งเป็นการย้ายฐานการผลิตในลักษณะของการเคลื่อนย้ายเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์การผลิต ตลอดทั้งสายการผลิต(Capital Line) เพื่อวัตถุประสงค์ในการผลิตบรรจุภัณฑ์แผงวงจรไฟฟ้าในรูปแบบต่าง ๆ แล้วส่งออกเป็นวัตถุดิบในการผลิตของอุตสาหกรรมต่อเนื่องของเจ้าของสายการผลิตนั้น ๆ ต่อไป

การผลิตแผงวงจรไฟฟ้าของไทยเป็นการรับช่วงผลิตแผงวงจรไฟฟ้า (Subcontractors) ในขั้นตอนการประกอบ(Assembly) และขั้นตอนการทดสอบ(Testing) โดยอาศัยความได้เปรียบด้านแรงงานที่ค่อนข้างถูกเมื่อเปรียบเทียบกับค่าจ้างแรงงานของประเทศผู้ว่าจ้าง โดยพึ่งพาการลงทุนจากต่างประเทศทั้งในด้านเงินทุน เทคโนโลยี วัตถุดิบในการผลิตและการตลาด โดยนำเอาเทคโนโลยีที่ทันสมัยจากต่างประเทศในรูปของเครื่องจักรอัตโนมัติมาใช้ร่วมกับแรงงานคน และมีการนำเข้าวัตถุดิบถึงร้อยละ 97 ของมูลค่าวัตถุดิบทั้งหมด ส่งผลให้อุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าของไทยไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควรทั้งในด้านการเรียนรู้ การพัฒนาเทคโนโลยี ตลอดจนการเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้ากับอุตสาหกรรมต่อเนื่องภายในประเทศ โดยแผงวงจรไฟฟ้าที่ผลิตได้เกือบทั้งหมดเป็นการผลิตเพื่อการส่งออก ทั้งนี้เนื่องจากแผงวงจรไฟฟ้าที่ผลิตเป็นคนละประเภทกับความต้องการใช้ภายในประเทศ ประกอบกับการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าของไทยเป็นการผลิตตามคำสั่ง(Order) ของผู้ว่าจ้างซึ่งอาจเป็นบริษัทแม่ในต่างประเทศไม่ว่าจะเป็นรูปแบบหรือชนิดของบรรจุภัณฑ์

ตารางที่ 3.10 การผลิตแผงวงจรไฟฟ้าของไทย

หน่วย: ล้านชิ้น

	2540	2541	2542	2543	2544	2545
ปริมาณการผลิต	4,009.2	3,928.7	5,128.4	7,069.1	4,400.0	5,741.0

ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย

3.2) อุตสาหกรรมแผ่นวงจรพิมพ์

อุตสาหกรรมแผ่นวงจรพิมพ์ของไทยสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีลักษณะแตกต่างกัน 4 กลุ่ม ได้แก่

3.2.1) อุตสาหกรรมผลิตเพื่อวงจรต้นแบบ

โรงงานเหล่านี้ทำการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์จำนวนน้อย เพื่อใช้ในงานต้นแบบ หรือการพัฒนาวงจร โดยมีเป้าหมายการใช้งานจำกัดเฉพาะกรณีที่ต้องการความรวดเร็ว ผลิตภัณฑ์จะเป็นแผ่นวงจรพิมพ์หน้าเดียว และแผ่นวงจรพิมพ์สองหน้า บริษัทเหล่านี้ได้แก่ บริษัท วราไมโครเซอร์กิต, โปรเซอร์กิต, อิเล็กทรอนิกส์เซอร์กิต และบริษัท โกลายน์ปรินท์เซอร์กิต เป็นต้น

3.2.2) อุตสาหกรรมขนาดย่อมผลิตเพื่อป้อนโรงงานประกอบภายในประเทศ

กลุ่มอุตสาหกรรมนี้ประกอบด้วยโรงงานที่มีระดับเทคนิคสูงขึ้น โดยทำการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์เพื่อป้อนโรงงานภายในประเทศที่ผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ เครื่องเสียง โทรทัศน์ โทรศัพท์ และรีโมตคอนโทรล โดยมุ่งขายสินค้าเหล่านี้แก่ผู้บริโภคในตลาดล่าง โรงงานอุตสาหกรรมเหล่านี้ได้แก่ บริษัทไมโครไลน์รีเสิร์ช, Circuit Industries, แอดวานซ์ ไมโครเซอร์กิต และบริษัท อีดีแอล เป็นต้น

3.2.3) อุตสาหกรรมขนาดกลางและใหญ่ผลิตเพื่อป้อนโรงงานประกอบภายในประเทศ

เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่เกิดจากการร่วมทุนกับต่างประเทศ เช่น ฮ่องกง ไต้หวัน และญี่ปุ่น มีระดับเทคโนโลยีสูง แหล่งเงินทุนที่เพียงพอ ทำการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์แบบหน้าเดียวและสองหน้า เพื่อป้อนโรงงานประกอบเครื่องใช้และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในประเทศ ได้แก่ เครื่องเสียง โทรทัศน์ และโทรศัพท์ โดยมุ่งขายอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในตลาดระดับกลางถึงระดับบน คุณภาพผลิตภัณฑ์จากกลุ่มโรงงานเหล่านี้ จะดีกว่าสองกลุ่มที่กล่าวมาข้างต้น โรงงานในกลุ่มนี้ ได้แก่ Draco PCB, National Thai, Lite On และบริษัท สามารถปรินท์เซอร์กิต เป็นต้น

3.2.4) อุตสาหกรรมผลิตเพื่อการส่งออก

อุตสาหกรรมในกลุ่มนี้มีโรงงานเกิดขึ้นจากการลงทุนของบรรษัทข้ามชาติแทบทั้งหมด มีเฉพาะโรงงานของกลุ่ม K.C.E. ที่เป็นของทุนภายในประเทศซึ่งประกอบด้วยบริษัท Kuang Charoen Electronics และ K.C.E. International เป็นต้น ทำการผลิตเพื่อส่งออก โดย

ผลิตภัณฑ์จะเป็นแผ่นวงจรพิมพ์หน้าเดียว สองหน้า และชนิดหลายชั้น นอกจากนั้นแล้วจะเป็นโรงงานของบรรษัทข้ามชาติ เช่น Lite On, Elec&Eltek ซึ่งทำการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์แบบหลายชั้น

ตั้งแต่ประมาณปี พ.ศ.2533 เริ่มมีการลงทุนจากญี่ปุ่น เพื่อจัดตั้งโรงงานขนาดใหญ่ที่ทำการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์ชนิดแผ่นยืดหยุ่นเพื่อส่งออก โรงงานดังกล่าว ได้แก่ PCTT ซึ่งเป็นบริษัทในเครือของ Fujikura(ซึ่งเป็นยักษ์ใหญ่ผู้ผลิตสายไฟฟ้าของญี่ปุ่น) ซึ่งมีกำลังการผลิตเดือนละ 20,000 ตารางเมตร และบริษัท Mektec เป็นต้น มูลค่าผลผลิตจากกลุ่มโรงงานเหล่านี้ทำให้ในปัจจุบันประเทศไทยเป็นผู้ผลิตแผ่นวงจรพิมพ์แบบยืดหยุ่นรายใหญ่อันดับสี่ของโลก โดยมีมูลค่าการผลิตคิดเป็นร้อยละ 5 ของโลก รองจากญี่ปุ่น สหรัฐฯ และไต้หวัน

ตารางที่ 3.11 ปริมาณการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์ของไทย

หน่วย: ล้าน ตร.ฟ.

	2543	2544	2545
ปริมาณการผลิต	94.18	85.39	101.96

ที่มา: BOI.

ปัจจุบันไทยมีผู้ผลิตแผ่นวงจรพิมพ์ 15 ราย และมีการนำเข้าวัตถุดิบร้อยละ 90-95 ของมูลค่าวัตถุดิบทั้งหมด โดยแผ่นวงจรพิมพ์ที่ผลิตได้จะถูกจำหน่ายในประเทศประมาณร้อยละ 50 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด โดยเป็นการจำหน่ายให้ผู้ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการผลิตเพื่อการส่งออกเป็นหลัก

ผลิตภัณฑ์ IT ของไทย แม้ว่าจะเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญ แต่มูลค่าเพิ่มที่ถือได้ว่าเป็นรายได้ของประเทศนั้นไม่มากนัก เนื่องจากใช้วัตถุดิบภายในประเทศน้อย ต้องนำเข้าชิ้นส่วนและวัตถุดิบเป็นสัดส่วนที่สูง มูลค่าเพิ่มที่ตกอยู่ในประเทศส่วนใหญ่เป็นค่าจ้างแรงงาน รายได้ของประเทศส่วนอื่นตกอยู่ในส่วนของค่าโสหุ้ยต่าง ๆ เช่น ค่าเช่าที่ ค่าบริการขนส่ง เป็นต้น

3.4 อุตสาหกรรมการผลิตสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศในประเทศจีน

อุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศของจีนนั้นนับเป็นอุตสาหกรรมชั้นนำของประเทศซึ่งมีส่วนต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา อัตราการเติบโตเฉลี่ยของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศมากกว่า 3 เท่าของอัตราการเติบโตของ GDP และคาดว่าภายใน 10 ปีข้างหน้า อุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศของจีนจะยังคงเติบโตเป็น 3 เท่าของอัตราการเติบโตของ GDP ซึ่งถ้าเปรียบเทียบกับปี พ.ศ.2542 แล้ว สัดส่วนอุตสาหกรรมเทคโนโลยี

สารสนเทศต่อ GDP จะเพิ่มขึ้นจาก 3.3% เป็น 7.6% และมีส่วนต่อการเติบโตของ GDP สูงขึ้นจาก 10.5% เป็น 40%(Wu, 2001: 323)

ปัจจุบันประเทศจีนเป็นผู้ผลิตสินค้า IT รายใหญ่อันดับสามของโลกรองจากสหรัฐฯและญี่ปุ่น โดยมีมูลค่าการส่งออกสินค้า IT คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 4 ของมูลค่าการส่งออกสินค้า IT ทั้งหมดของโลก ซึ่งมีสัดส่วนการส่งออกคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ, อุปกรณ์โทรคมนาคม, เซมิคอนดักเตอร์ และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นร้อยละ 4.0, 3.0, 1.6 และ 6.8 ของโลกตามลำดับ(JETRO White Paper on International Trade, 2000: 30)

ทั้งนี้อุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศของจีน มีต้นกำเนิดคล้าย ๆ กับประเทศกำลังพัฒนาทั่วไป กล่าวคือ เริ่มต้นมาจากการผลิตเครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์ภายในบ้านก่อน แล้วจึงมีการพัฒนาไปสู่การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ซับซ้อนมากขึ้น ได้แก่ แผงวงจรไฟฟ้า คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม โดยเริ่มต้นขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ.2492 แต่เนื่องจากเป็นช่วงที่จีนปิดประเทศ การพัฒนาจึงเป็นการพึ่งพาตนเอง และเพื่อใช้ทางการทหารเป็นหลัก โดยได้รับความช่วยเหลือด้านเทคโนโลยีจากประเทศอดีตสหภาพโซเวียต และยุโรปตะวันออก แต่ผลิตภัณฑ์ที่ได้ประสบปัญหาต้นทุนสูง และคุณภาพไม่ดีนัก จนกระทั่งหลังจากนโยบายเปิดประเทศ และปฏิรูปเศรษฐกิจ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2521 จีนได้เปิดรับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ และเทคโนโลยีเข้ามาจนสามารถพัฒนาอุตสาหกรรมได้อย่างรวดเร็ว โดยจีนได้ตั้งเขตเศรษฐกิจพิเศษขึ้นเพื่อรองรับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศใน 4 เมือง ได้แก่ เซินเจิ้น, จูไห่, ซัวเถา ในมณฑลกวางตุ้ง และเซี่ยเหมิน ในมณฑลฝูเจี้ยน ซึ่งประเทศที่เข้าไปลงทุนและช่วยพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างมากในช่วงนี้คือ ประเทศสหรัฐฯ, ยุโรปตะวันตก, ญี่ปุ่น และไต้หวัน โดยประเทศเหล่านี้เข้ามาเพื่อใช้ข้อได้เปรียบในขนาดตลาดและแรงงานราคาถูกของจีน

รัฐบาลจีนได้ออกมาตรการดึงดูดการลงทุนจากต่างชาติให้เข้าไปลงทุนเพิ่มมากขึ้น ทำให้การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรม IT ของจีน เพิ่มขึ้นจาก 3,943 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2542 เป็น 14,560 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2545 ทั้งนี้เป็นการลงทุนจากสหรัฐฯ ญี่ปุ่น ไต้หวัน และยุโรป เป็นหลัก โดยสหรัฐฯลงทุนในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ในจีนมากเป็นอันดับสองรองจากที่ลงทุนในสิงคโปร์ ส่วนไต้หวันลงทุนในการผลิตชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์เพื่อป้อนให้แก่บริษัทชั้นนำที่ลงทุนในจีน และมีบทบาทสำคัญในการเชื่อมโยงจีนกับบรรษัทข้ามชาติต่าง ๆ ขณะที่ยุโรปลงทุนส่วนใหญ่ในการผลิตอุปกรณ์โทรคมนาคม ทั้งนี้บริษัท Epson, Nokia, Ericsson และ Motorola มีการลงทุนเพื่อผลิตสินค้าในจีนคิดเป็นร้อยละ 42, 12, 10 และ

14 ของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดตามลำดับ(Ernst, 2003: 9) โดยนักลงทุนต่างชาติที่เป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ของจีนจะเป็นผู้ผลิตจากสหรัฐฯและญี่ปุ่นเป็นส่วนใหญ่

ปัจจุบันจีนมีการจัดตั้งเขตสวนอุตสาหกรรมทั่วประเทศถึง 53 แห่ง เพื่อรองรับการเจริญเติบโตของตลาด IT มีการพัฒนาและวางรากฐานโครงสร้างพื้นฐานไฮเทคโนโลยี วางระบบเชื่อมโยงเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในพื้นที่หลัก ๆ สำคัญของจีนเพื่อเตรียมความพร้อม โดยเฉพาะที่เขตผู่ตงในเมืองเซี่ยงไฮ้ เขตอุตสาหกรรมไฮเทคในเซินเจิ้น และเขตการพัฒนาไฮเทคโนโลยีของเมืองจงกวนซุนในกรุงปักกิ่ง โดยในปี พ.ศ.2546 จีนมีแผนจะเชื่อมโยงเขตสวนอุตสาหกรรมทั้ง 53 แห่งเข้าด้วยกันด้วยเครือข่ายบรอดแบรนด์ ซึ่งจะทำให้ตลาดของอุตสาหกรรม IT ในประเทศจีนมีอัตราการขยายตัวอย่างรวดเร็วเพิ่มขึ้นไปอีก

ตารางที่ 3.12 การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรม IT ของจีน

ปี	จำนวนโครงการ	เงินลงทุน (ล้านเหรียญสหรัฐฯ)
2542	922	3,942.71
2543	1,529	11,379.10
2544	1,993	10,647.63
2545	2,976	14,560.36

ที่มา: http://www.ChinaFDI.org.cn, July 2, 2003.

ตารางที่ 3.13 การจัดอันดับผู้ส่งออกต่างชาติในจีนปี 2542

หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ

อันดับ	ผู้ส่งออกสินค้า IT	สัญชาติ	มูลค่าการส่งออก
1	Motorola(China) Electronic Limited	สหรัฐฯ	986.62
2	Seagate Technology International(Wuxi) Co., Ltd.	สหรัฐฯ	622.48
3	Shenzhen Seagate Technology Co., Ltd.	สหรัฐฯ	579.86
4	Intel Technology(China) Co., Ltd.	สหรัฐฯ	556.09
7	Epson Engineering(Shenzhen) Ltd.	ญี่ปุ่น	377.51
13	Canon Zhuhai Inc.	ญี่ปุ่น	287.95

ที่มา: http://www.ChinaFDI.org.cn, July 2, 2003.

1) อุตสาหกรรมเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ

อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ของจีน เริ่มขึ้นในปี พ.ศ.2501 โดยจีนสามารถผลิตคอมพิวเตอร์เครื่องแรกของตนเองได้ภายในสถาบันวิศวกรรมทางการทหารซึ่งตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัย Harbin โดยได้รับความช่วยเหลือด้านเทคโนโลยีจากประเทศอดีตสหภาพโซเวียต หลังจากนั้นในช่วงทศวรรษปี ค.ศ.1960s และ 1970s เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผลิตได้ภายในประเทศได้ถูกติดตั้งตามสถานที่สำคัญต่าง ๆ เช่น มหาวิทยาลัย, ห้องวิจัยทางการทหาร และในโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น โดยผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ในช่วงนี้จะเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์เมนเฟรมขนาดใหญ่ และไมโครโปรเซสเซอร์ เพื่อใช้ภายในประเทศเป็นหลัก ซึ่งการผลิตส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ที่เซี่ยงไฮ้ และปักกิ่ง

ในทศวรรษปี ค.ศ.1980s ด้วยนโยบายเปิดประเทศและปฏิรูปเศรษฐกิจ จีนได้ปรับกลยุทธ์การพัฒนาอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์เสียใหม่ โดยเปลี่ยนจากการวิจัยและพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์เมนเฟรมขนาดใหญ่ไปสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โดยในปี พ.ศ.2528 จีนประสบความสำเร็จในการพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ซึ่งสามารถใช้และประมวลผลด้วยอักษรภาษาจีนได้ โดยมีชื่อว่า “Great Wall 0520 CH” ซึ่งถือว่าเป็นต้นกำเนิดของอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในประเทศจีน

ในช่วงนี้เองที่มีการลงทุนจากบรรษัทข้ามชาติ ตามนโยบายของรัฐบาลจีนที่จะสนับสนุนผู้ประกอบการภายในประเทศ และต้องการการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากบริษัทต่างชาติ โดยผู้ประกอบการต่างชาติ ได้แก่ Acer, AST, Hewlett-Packard, Toshiba, Compaq และ IBM เป็นต้น โดยจีนได้ตั้งกำแพงภาษีเพื่อปกป้องอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ของตนเองไว้สูงมาก โดยในปี พ.ศ.2535 ภาษีศุลกากรสูงถึง 82% และลดลงเป็น 35% ในปี พ.ศ.2536 และจะลดลงเป็น 15% เมื่อจีนเข้าเป็นสมาชิก WTO(Kraemer, 2001: 5) รัฐบาลจีนได้กำหนดให้ผู้ประกอบการต่างชาติจำกัดการขายผลิตภัณฑ์ของตนเองภายในประเทศจีนด้วยการกำหนดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ที่ต้องส่งออก ทั้งนี้รัฐบาลได้จัดตั้ง Export Processing Zones ขึ้นเพื่อกระตุ้นการส่งออก ซึ่งวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเพื่อการส่งออกจะได้รับการยกเว้นภาษีนำเข้า

ประเทศไต้หวันนับว่ามีบทบาทอย่างมากในอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ของจีน โดยได้เข้าไปผลิตอุปกรณ์และส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ในช่วงแรกของต้นทศวรรษปี ค.ศ.1990s เพื่อการส่งออกในมณฑลกวางตุ้ง และฝูเจี้ยน โดยการลงทุนผ่านทางฮ่องกงเพื่อหลีกเลี่ยงข้อกำหนดของรัฐบาลไต้หวันในการลงทุนโดยตรงในจีน(ปัจจุบันรัฐบาลไต้หวันได้เพิ่มระดับเพดานเงินลงทุนในจีนจาก 20% เป็น 50% ของเงินลงทุนในต่างประเทศทั้งหมดของไต้หวัน) และเริ่มมีการ

ลงทุนมากขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ.2538 เนื่องจากประสบปัญหาความกดดันด้านราคาจากผู้ประกอบการสหรัฐฯ และการแข่งขันที่รุนแรงของผู้ผลิตจากไต้หวันด้วยกันเอง ทั้งนี้ในปี พ.ศ.2543 บริษัทไต้หวันได้ผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลนอกประเทศคิดเป็นร้อยละ 78-95 และ 84 ของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ทั้งหมดตามลำดับ โดยชิ้นส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ร้อยละ 60-90 และเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลร้อยละ 45 ถูกผลิตในจีน(Kraemer, 2001: 12)

ผู้ผลิตในอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ในเขตชายฝั่งของจีน โดย IBM และ Compaq มีโรงงานประกอบอยู่ที่มณฑลกวางตุ้ง ขณะที่ Hewlett-Packard และ NEC ตั้งอยู่ในเซี่ยงไฮ้ และ Dell อยู่ในเซี่ยเหมิน ส่วนผู้ประกอบการจากไต้หวันจะตั้งอยู่ในกวางตุ้ง, ฝูเจี้ยน และเซี่ยงไฮ้ ทั้งนี้ประเทศจีนสามารถผลิตชิ้นส่วนเกือบทุกชนิดที่จำเป็นสำหรับระบบคอมพิวเตอร์ ยกเว้นหน่วยประมวลผลกลาง(Central Processing Units)

ปัจจุบันประเทศจีนเป็นผู้ผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อันดับที่ 4 ของโลก รองจากสหรัฐฯ ญี่ปุ่น และสิงคโปร์ โดยมีมูลค่าประมาณ 23 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ ซึ่งประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 46, อุปกรณ์ต่อพ่วงร้อยละ 30 และเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดอื่นร้อยละ 24 เป็นที่น่าสังเกตว่าในช่วงสิบห้าปีที่ผ่านมา จีนมีการผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นมาก จากไม่มีส่วนแบ่งในตลาดโลกเลยในปี 2528 มาเป็นร้อยละ 6.8 ในปี 2543 ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ในจีนจะจำหน่ายภายในประเทศเป็นหลัก โดยมียอดขายภายในประเทศปี 2543 มูลค่า 14 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ เพิ่มขึ้นจาก 4 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2538 ทั้งนี้ผู้ผลิตในประเทศสามารถครองส่วนแบ่งตลาดเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลภายในประเทศถึง 80% ขณะที่เป็นของบริษัทต่างชาติเพียง 20%

ผู้ผลิตภายในประเทศที่สำคัญของจีน คือ Legend, Founder, Stone และ Great Wall ซึ่งได้ร่วมมือกับสถาบันการศึกษา หรือสถาบันวิจัยของรัฐ เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีของตนเอง โดยเน้นตลาดภายในประเทศเป็นหลัก แต่ก็มีบางบริษัท เช่น Legend ได้เริ่มการส่งออกไปยังภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก ขณะที่การส่งออกของอุตสาหกรรมมาจากผู้ประกอบการต่างชาติและร่วมทุนกับต่างชาติมากกว่าร้อยละ 74 ของการส่งออกทั้งหมด(Kraemer, 2001: 16) ซึ่งนักลงทุนจากต่างชาติส่วนใหญ่ ได้แก่ สหรัฐฯและไต้หวัน ส่วนญี่ปุ่นและเกาหลีใต้ไม่ค่อยมีบทบาทมากนัก โดยเฉพาะการลงทุนจากไต้หวัน ได้แก่ บริษัท Acer, Quanta, Arima, Hon Hai, FCI, GVC, Twinhead และ Huasheng นั้นได้ทำการผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อป้อนให้ผู้ผลิตภายในประเทศและผู้ผลิตจากต่างชาติรายอื่น ๆ ทั้งนี้การส่งออกของจีนมีการส่งออกในลักษณะ

ของเครื่องคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป อุปกรณ์สำเร็จรูป และส่วนประกอบย่อย ซึ่งผลิตภัณฑ์หลัก ๆ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล, จอคอมพิวเตอร์, Hard Disk Drive และเครื่องพิมพ์

ตารางที่ 3.14 ตลาดเครื่องคอมพิวเตอร์ในจีน

หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ

	2538	2539	2540	2541	2542	2543
ยอดขายทั้งหมด	4,253	5,361	7,025	9,331	11,664	13,763
อัตราการเติบโต(%)	23.0	26.0	31.0	32.8	25.0	18.0

ที่มา: Reed Electronics, Yearbook of World Electronics Data, 2000.

ตารางที่ 3.15 ส่วนแบ่งยอดขายเครื่อง PC ในจีน

หน่วย: %

บริษัท	2543	2544
Legend*	32.7	30.1
Founder*	10.4	9.9
IBM	6.0	4.8
Dell	3.5	3.9
Hewlett-Packard	4.2	3.3
Great Wall*	5.2	3.2

หมายเหตุ: * บริษัทภายในประเทศ

ที่มา: IDC, 2001.

2) อุตสาหกรรมอุปกรณ์โทรคมนาคม และส่วนประกอบ

การผลิตอุปกรณ์โทรคมนาคมของจีนช่วงแรกจะอยู่ภายใต้การควบคุมโดยตรงของกระทรวงไปรษณีย์ และโทรคมนาคม(Ministry of Posts and Telecommunications) โดยมีการผลิตเครื่องโทรพิมพ์ และโทรสาร ขึ้นในปี พ.ศ.2512 แต่ยังผลิตด้วยปริมาณที่ไม่มากนัก จึงต้องอาศัยการนำเข้าส่วนใหญ่จากประเทศอดีตสหภาพโซเวียต และเยอรมนีตะวันออก

ภายหลังปี พ.ศ.2521 ได้มีการผ่อนปรนให้ภาคเอกชนสามารถผลิตอุปกรณ์โทรคมนาคมได้ ประกอบกับเริ่มมีการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศมากขึ้น โดยบริษัท Ericsson ได้ทำการผลิตอุปกรณ์สวิทชิง(Switching Equipment) ในจีนตั้งแต่ทศวรรษปี ค.ศ.1980s โดยร่วมมือกับ Beijing Wire Communications Plant และ Alcatel โดยปัจจุบันบริษัท Ericsson ได้ร่วม

ทุนในการผลิตอุปกรณ์เครือข่ายโทรคมนาคม และโทรศัพท์เคลื่อนที่อีก 8 แห่ง ขณะที่บริษัท Nokia มีการร่วมทุนในจีน 8 แห่ง โดยส่วนใหญ่เป็นการผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่ และผลิตภัณฑ์สื่อสารต่าง ๆ ทั้งนี้บริษัท Motorola เป็นผู้ลงทุนรายใหญ่ที่สุดในอุตสาหกรรมโทรคมนาคมของจีน โดยมีมูลค่ารวมกว่า 3,400 ล้านเหรียญสหรัฐฯ

ตารางที่ 3.16 การลงทุนจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมโทรคมนาคมของจีน

ผู้ลงทุน	สัญชาติ	ปีที่เริ่มลงทุน	เงินลงทุนรวม (ล้านเหรียญฯ)	การลงทุน และศูนย์ R&D (ปี 2543)
Motorola	สหรัฐฯ	2530	3,400	- เจ้าของทั้งหมด 1 แห่ง - ถือหุ้นและร่วมทุน 9 แห่ง - สาขา 26 แห่ง - ศูนย์ R&D หลายแห่ง
Nokia	ฟินแลนด์	2535	1,700	- ร่วมทุน 8 แห่ง - สาขา 20 แห่ง - ศูนย์ R&D 1 แห่ง
Alcatel	ฝรั่งเศส	2527	500	- ร่วมทุนและสาขา 17 แห่ง - ศูนย์ R&D 6 แห่ง

ที่มา: Institute of Economic Systems and Management, China, 2001.

ตารางที่ 3.17 การผลิตอุปกรณ์โทรคมนาคมของจีน

หน่วย: พันล้านเหรียญสหรัฐฯ

	2540	2541	2542
มูลค่าตลาดอุปกรณ์โทรคมนาคมภายในประเทศ	13.8	17.1	19.4
ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ภายในประเทศ	6.9	9.6	11.1
ส่งออก	2.8	2.9	3.7
นำเข้า	9.7	10.4	12.0
สัดส่วนการส่งออก (%)	40.58	30.21	33.33

ที่มา: U.S. Department of Commerce, 1999.

ความต้องการในประเทศที่มากกว่าความสามารถในการผลิตผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ ทำให้จีนมีการนำเข้าอุปกรณ์โทรคมนาคมและชิ้นส่วนค่อนข้างสูงและมากขึ้นทุกปี ทั้งผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป และวัตถุดิบเพื่อประกอบในโรงงานที่เป็นฐานการผลิตของบริษัทต่างชาติในจีน โดยมีสัดส่วนการนำเข้าคิดเป็น 61.86% ของมูลค่าตลาดอุปกรณ์โทรคมนาคมภายในประเทศทั้งหมด ขณะที่การส่งออกคิดเป็น 33.33% ของผลิตภัณฑ์อุปกรณ์โทรคมนาคมที่ผลิตได้ภายในประเทศทั้งหมดในปี พ.ศ.2542

ด้วยแนวโน้มศักยภาพของตลาดทำให้บริษัทผู้ผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่รายใหญ่ ได้แก่ Motorola, Nokia และ Ericsson ต่างเข้าไปลงทุนในจีนมากขึ้น โดยเมื่อปลายปี พ.ศ.2544 บริษัท Nokia ได้เข้าไปลงทุนในปักกิ่งในเขตอุตสาหกรรมซิงหวัง พร้อมทั้งเปิดศูนย์วิจัยและพัฒนาในเมืองหังโจว ซึ่งรัฐบาลจีนกำลังผลักดันให้เป็นเมือง IT ในขณะที่เกาหลีใต้โดยบริษัทซัมซุงอิเล็กทรอนิกส์ ได้ประกาศแผนร่วมลงทุนกับบริษัทสื่อสารจีนเพื่อเตรียมผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่อุปกรณ์สวิทชิง และเครือข่าย ในเมืองเทียนสิน และเซี่ยงไฮ้

ก่อนปี พ.ศ.2538 ผู้ผลิตอุปกรณ์โทรคมนาคมของจีนมีเพียงสองรายเท่านั้นที่ทำการผลิตเพื่อส่งออก คือ บริษัท Shanghai Bell และ Great Dragon แต่ในปัจจุบันมีผู้ผลิตของจีนจำนวนมากที่ผลิตเพื่อส่งออก โดยเฉพาะการส่งออกไปยังประเทศกำลังพัฒนา อย่างเช่น ในปี พ.ศ.2542 บริษัท Huawei ได้ส่งออกอุปกรณ์โทรคมนาคมมูลค่า 150 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ไปยังประเทศแถบแอฟริกา ได้แก่ เคนยา ซิมบับเว และอังโกลา โดยเริ่มมีการส่งออกสินค้าที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงมากขึ้น แต่ผู้ผลิตอุปกรณ์โทรคมนาคมในจีนส่วนใหญ่ และเป็นผู้ส่งออกที่สำคัญยังเป็นผู้ประกอบการต่างชาติ ได้แก่ บริษัท Ericsson, Nokia, Siemens, Marconi Communications และ Alcatel จากยุโรป Lucent Technology, Motorola และ ECI Telecom จากสหรัฐฯ และบริษัท NEC, Fujitsu จากญี่ปุ่น

3) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

การผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของจีน เริ่มขึ้นตั้งแต่ทศวรรษปี ค.ศ.1950s ด้วยความช่วยเหลือของประเทศอดีตสหภาพโซเวียต และยุโรปตะวันออก ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ ได้แก่ หลอดวิทยุ, ตัวต้านทานไฟฟ้า, ตัวเก็บประจุไฟฟ้า ฯลฯ ในปี พ.ศ.2514 จีนได้ผลิตทรานซิสเตอร์, ไดโอด, แผงวงจรไฟฟ้า และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ เพื่อประกอบเป็นผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ หลังจากความสัมพันธ์กับอดีตสหภาพโซเวียตสิ้นสุดลง จีนเริ่มนำเข้าอุปกรณ์การผลิตเซมิคอนดักเตอร์จากประเทศญี่ปุ่น และยุโรปตะวันตก สำหรับผลิตแผงวงจรไฟฟ้า และ

ทรานซิสเตอร์ขั้นสูง ซึ่งการนำเข้านี้แม้ว่าจะมีปริมาณน้อยแต่ถือได้ว่าเป็นการนำเทคโนโลยีขั้นสูงเข้ามา

ภายหลังการเปิดประเทศแล้ว ได้มีผู้ประกอบการต่างชาติเข้ามาลงทุนมากขึ้น โดยผู้ผลิตรายใหญ่ในอุตสาหกรรมนี้ ส่วนใหญ่เป็นของบริษัทต่างชาติหรือร่วมทุนกับต่างชาติ เช่น NEC, Matsushita, SGS-Thompson, Philips, Northern Telecommunications, Samsung, Motorola, Harris และ Intel

3.1) อุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้า

จีนเป็นประเทศที่มีความต้องการใช้เซมิคอนดักเตอร์มากที่สุดในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก โดยในปี 2542 ยอดจำหน่ายเซมิคอนดักเตอร์ในจีนประมาณ 8,000 ล้านเหรียญสหรัฐฯ หรือคิดเป็นร้อยละ 22 ของมูลค่าการจำหน่ายเซมิคอนดักเตอร์ในเอเชีย-แปซิฟิก ส่วนในปี 2543 มูลค่าการจำหน่ายเซมิคอนดักเตอร์ในจีนเพิ่มเป็น 12,000 ล้านเหรียญสหรัฐฯ หรือคิดเป็นร้อยละ 24 ของมูลค่าการจำหน่ายเซมิคอนดักเตอร์ในเอเชีย-แปซิฟิก(บรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2544: 125) แนวโน้มความต้องการจะยังคงมีเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่เติบโตอย่างมากจากการย้ายฐานการผลิตเข้าไปของนักลงทุนจากสหรัฐฯ ยุโรป ญี่ปุ่น และที่สำคัญคือ ไต้หวัน และในอนาคตอันใกล้นี้จีนจะไม่เพียงแต่จะเป็นผู้บริโภคเซมิคอนดักเตอร์ที่สำคัญของโลกเท่านั้น หากแต่จะเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ของโลกด้วย เนื่องจากผู้ผลิตเซมิคอนดักเตอร์รายใหญ่ของโลกกำลังตัดสินใจที่จะย้ายฐานการผลิตเข้าไปยังจีนมากขึ้น โดยหวังที่จะผลิตเพื่อจำหน่ายในจีนเป็นหลัก

อุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ของจีนได้รับการสนับสนุนทั้งในด้านการผลิตและถ่ายทอดเทคโนโลยีจากนักลงทุนไต้หวัน เกาหลีใต้ และญี่ปุ่น โดยส่วนใหญ่เป็นบริษัทลูกของกลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าเพื่อประโยชน์ในการสร้างกระบวนการผลิตที่ครบวงจรภายในกลุ่มของตนเอง นอกจากนี้ยังมีนักลงทุนจากสหรัฐฯและยุโรป ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการผลิตเพื่อส่งออกให้กับบริษัทในเครือที่ตั้งอยู่ในประเทศต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการผลิตสินค้าของบริษัท ขณะที่อุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ของจีนที่มีอยู่เดิมนั้น ส่วนใหญ่เป็นการผลิตเพื่อใช้กับสินค้าของผู้ประกอบการภายในประเทศเป็นหลัก

บริษัทต่างชาติที่ลงทุนในอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าของจีน ได้แก่ Motorola, NEC, Mitsubishi, ST Microelectronics, Philips, Siemens และ Toshiba โดยบริษัท Motorola

ของสหรัฐฯ ถือว่าเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ที่สุดของผู้ประกอบการต่างชาติในจีน โดยมีมูลค่าการส่งออกกว่าสองพันล้านเหรียญสหรัฐฯ

ปัจจุบันจีนมีโรงงานผลิตเซมิคอนดักเตอร์อยู่ประมาณ 330 แห่ง มีอยู่เพียง 36 แห่งที่ผลิตแผงวงจรไฟฟ้า ส่วนที่เหลือผลิต Discrete Devices ระหว่าง 36 แห่งนี้มีเพียงส่วนน้อยที่ผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวม(Wafer Fabrication) โดยผู้ผลิตแผงวงจรไฟฟ้าส่วนใหญ่จะอยู่ในขั้นตอนการประกอบชิ้นงาน(Assembly) และขั้นตอนการทดสอบ(Testing) ซึ่งต้องใช้แรงงานเป็นหลักในกระบวนการผลิต ทั้งนี้ผู้ผลิตแผงวงจรไฟฟ้าส่วนใหญ่เป็นต่างชาติ ส่วน Discrete Devices นั้นผู้ประกอบการภายในประเทศเป็นผู้ผลิตหลัก

ตารางที่ 3.18 ส่วนแบ่งในผลิตภัณฑ์เซมิคอนดักเตอร์ในจีนปี 2543

หน่วย: ร้อยละของจำนวนผลิตภัณฑ์

ประเภทกิจการ	แผงวงจรไฟฟ้า	ทรานซิสเตอร์
ต่างชาติเป็นเจ้าของ	41.3	2.9
ร่วมทุน	39.7	46.7
ผู้ประกอบการภายในประเทศ	19.0	50.5
ทั้งหมด	100.0	100.0

ที่มา: China Electronics News, March 2001.

ตารางที่ 3.19 รายได้ของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าของจีนในปี 2544

หน่วย: พันล้านเหรียญสหรัฐฯ

ประเภทกิจการ	รายได้
ประกอบและทดสอบ	1.31
Discrete Devices	0.53
ผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวม	0.49
ออกแบบวงจร	0.18

ที่มา: Semiconductor Trends CCID, 2001.

ทั้งนี้จีนต้องนำเข้าแผงวงจรไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก เนื่องจากไม่สามารถตอบสนองความต้องการภายในประเทศได้ ในปี 2543 จีนสามารถผลิตแผงวงจรไฟฟ้าภายในประเทศคิดเป็นร้อยละ 8 ของปริมาณอุปสงค์ภายในประเทศ หรือคิดเป็นเพียงร้อยละ 2 ของมูลค่าอุปสงค์ภายในประเทศเท่านั้น อุปสรรคสำคัญในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ของจีนคือชิปที่ผลิตได้ภายใน

ประเทศจะต่ำกว่ามาตรฐานสากล และข้อจำกัดในการเข้าถึงเทคโนโลยีระดับสูงซึ่งเป็นกลยุทธ์ที่บรรษัทข้ามชาติใช้ในการส่งเทคโนโลยีที่เก่ากว่าไปสู่จีน รวมทั้งการขาดโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น แม้ว่าจีนจะเป็นแหล่งวิศวกรและช่างเทคนิคราคาถูก แต่ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่าต้นทุนที่แท้จริงของอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์อยู่ที่ค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตและอุปกรณ์ทดสอบ ที่อาจมีต้นทุนส่วนนี้ถึงหนึ่งล้านเหรียญสหรัฐฯต่อเครื่อง การใช้งานร้อยละ 70 หรือ 80 ของประสิทธิภาพการผลิตจะมีความแตกต่างกันอย่างมาก และมีผลมากกว่าเงินเดือนของวิศวกรหรือช่างเทคนิค ดังนั้นการจ้างวิศวกรคุณภาพสูง เงินเดือนแพง เพื่อดูแลรักษาเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพที่ดีอาจจะเป็นการคุ้มค่ามากกว่า

ปัจจุบันจีนนำเข้าเซมิคอนดักเตอร์ประมาณ 90% ของความต้องการรวมในประเทศ รัฐบาลจีนจึงเร่งพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตเซมิคอนดักเตอร์เพื่อเป็นแหล่งผลิตชิปที่ใหญ่ที่สุดในโลก โดยออกมาตรการจูงใจให้นักลงทุนต่างชาติเข้าไปลงทุนตั้งโรงงานทั้งในเขตหวูซีเซี่ยงไฮ้และพื้นที่อื่น เฉพาะที่เซี่ยงไฮ้ที่เดียวมีการประกาศแผนสร้างโรงงานผลิตชิปกว่า 10 แห่ง ซึ่งจะทำให้จีนมีกำลังการผลิตเวเฟอร์ 500,000 ชิ้น/เดือน ได้ภายในปี พ.ศ.2548 บรรดาบรรษัทข้ามชาติทั้งหลายต่างตอบสนองนโยบายดึงดูดการลงทุนของจีน เพราะนอกจากจะได้สิทธิประโยชน์จากการเข้าไปลงทุนซึ่งทำให้ต้นทุนต่ำลงโดยเปรียบเทียบแล้ว ยังทำให้ได้ลูกค้าในจีนเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้จีนได้ให้คำมั่นว่าในปี พ.ศ.2548 จะยกเลิกภาษีสินค้าไฮเทคทุกประเภทซึ่งทำให้สามารถนำเข้าเครื่องจักรและวัตถุดิบในราคาถูกลง อย่างไรก็ตามจีนอาจเจออุปสรรคใหญ่ด้านการเมืองคือ ข้อตกลงระหว่างประเทศทำให้บริษัทสหรัฐฯ ยุโรป และญี่ปุ่น ไม่สามารถจำหน่ายเครื่องจักรไฮเทคแก่จีนได้ เนื่องจากเกรงว่าเครื่องจักรดังกล่าวจะถูกจีนนำไปใช้ในการผลิตอาวุธ ทำให้โรงงานผลิตชิปในจีนไม่สามารถนำเข้าเครื่องจักรผลิตชิปที่มีเทคโนโลยีสูงทัดเทียมประเทศผู้นำในด้านนี้ หากรัฐบาลยังไม่สามารถแก้ปัญหาการเมืองระหว่างประเทศนี้ได้

3.2) อุตสาหกรรมแผ่นวงจรพิมพ์

ศูนย์กลางการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์ในจีนจะอยู่ในมณฑลกวางตุ้ง ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 80 ของแผ่นวงจรพิมพ์ที่ผลิตในจีน โดยร้อยละ 80-85 ผลิตโดยโรงงานของฮ่องกงที่ย้ายฐานการผลิตไปอยู่ในจีน ในเบื้องต้นผลิตภัณฑ์หลักของจีนจะเป็นแผ่นวงจรพิมพ์ชนิดหน้าเดียว หรือสองหน้าอย่างง่าย แต่ในปัจจุบันเริ่มมีการผลิตชนิดหลายชั้นเพิ่มมากขึ้น มูลค่าผลิตภัณฑ์แผ่นวงจรพิมพ์ของจีนปัจจุบันอยู่ในอันดับ 4 ของโลก ตามหลังญี่ปุ่น อเมริกา และไต้หวัน โดยมีมูลค่าการผลิตคิดเป็นร้อยละ 4 ของโลก

ตารางที่ 3.20 ผลิตภัณฑ์แผ่นวงจรพิมพ์ของจีน

	2541	2542	2543	2544
ปริมาณ (หมื่น ตร.ม.)	2,670	3,366	3,985	3,985
มูลค่า (ร้อยล้านหยวน)	191	260	333	340

ที่มา: Chinese Printed Circuit Association.

โดยในปี พ.ศ.2543 จีนผลิตแผ่นวงจรพิมพ์ชนิดแข็งแบบหลายชั้นได้ 2,700 ล้านเหรียญสหรัฐฯ หรือคิดเป็น 74.6% ขณะที่ผลิตชนิดแผ่นยืดหยุ่นได้เพียง 70 ล้านเหรียญสหรัฐฯ หรือคิดเป็น 1.9% ของมูลค่าผลิตภัณฑ์แผ่นวงจรพิมพ์ทั้งหมด สำหรับผู้ผลิตต่างชาติรายอื่นที่สำคัญคือ ไต้หวัน ซึ่งได้ย้ายฐานการผลิตไปลงทุนยังจีนเพิ่มขึ้นเพื่อป้อนโรงงานผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่เป็นจำนวนมากในจีน

ตารางที่ 3.21 ผลิตภัณฑ์แผ่นวงจรพิมพ์แยกตามชนิดของจีนในปี 2543

หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ

ชนิดของแผ่นวงจรพิมพ์	มูลค่าผลิตภัณฑ์	สัดส่วน (%)
หน้าเดียว	300	8.3
สองหน้า	550	15.2
หลายชั้น	2,700	74.6
แผ่นยืดหยุ่น	70	1.9
ทั้งหมด	3,620	100.0

ที่มา: N.T. Information Ltd.

ปัจจุบันจีนมีผู้ผลิตแผ่นวงจรพิมพ์ประมาณ 600 ราย ส่วนใหญ่เป็นโรงงานของต่างชาติ หรือร่วมทุนกับต่างชาติ โดยจีนยังขาดการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่เพียงพอ และยังล้าหลังญี่ปุ่นและอเมริกาอยู่มาก ชิ้นส่วนประกอบของแผ่นวงจรพิมพ์ส่วนใหญ่สามารถผลิตได้ภายในประเทศแต่เทคโนโลยียังอยู่ในระดับต่ำ ส่วนเทคโนโลยีระดับสูงก็ต้องอาศัยการนำเข้าเป็นหลัก (Wang, 2002: 2)

อุตสาหกรรม IT ของจีนได้รับการสนับสนุนอย่างเต็มที่จากรัฐบาล เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีภายในประเทศ โดยการส่งเสริมการลงทุนและร่วมทุนกับต่างประเทศเพื่อให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยี และเพื่อการส่งออก แต่ตลาดภายในประเทศนั้น รัฐบาลจีนยังให้การปกป้อง

และช่วยเหลืออุตสาหกรรมภายในประเทศอยู่ เช่น การเลือกปฏิบัติระหว่างผู้ประมูลภายในประเทศและต่างประเทศ การยกเว้นภาษี เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ การให้ความช่วยเหลือด้านการวิจัยและพัฒนาสำหรับผู้ประกอบการภายในประเทศ หรือการกำหนดสัดส่วนการส่งออกของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ของผู้ประกอบการต่างชาติ เป็นต้น ดังนั้นการส่งออกจึงขึ้นอยู่กับผู้ประกอบการต่างชาติหรือร่วมทุนกับต่างชาติเป็นหลัก ซึ่งได้เข้ามาลงทุนเพื่อใช้ประโยชน์จากค่าแรงราคาถูกและจำนวนแรงงานของจีน โดยการผลิตส่วนใหญ่ยังอยู่ในขั้นตอนการใช้แรงงานเป็นหลัก สำหรับปัญหาสำคัญที่อุตสาหกรรม IT ของจีนเผชิญอยู่ คือ โครงสร้างพื้นฐานและระบบเศรษฐกิจที่ยังไม่ดีพอ รวมทั้งความสามารถด้านเทคโนโลยีที่ยังต่ำอยู่ โดยจีนต้องพึ่งพาการนำเข้าเทคโนโลยีขั้นสูงส่วนใหญ่จากต่างประเทศ

3.5 ความได้เปรียบในการแข่งขันของอุตสาหกรรม IT ระหว่างไทยกับจีน

ในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบอุตสาหกรรมการผลิตสินค้า IT ระหว่างไทยกับจีนตามกรอบแนวคิดของ Porter(1990) ซึ่งปัจจัยกำหนดความได้เปรียบในการแข่งขันของอุตสาหกรรมจะประกอบด้วย 4 ปัจจัย ได้แก่ สภาพปัจจัยการผลิต, สภาพความต้องการ, อุตสาหกรรมสนับสนุน และโครงสร้างและกลยุทธ์ของธุรกิจ โดยจะพิจารณาในแต่ละปัจจัยดังนี้

3.5.1 สภาพปัจจัยการผลิต

1) ทรัพยากรมนุษย์

อุตสาหกรรมการผลิตสินค้า IT ของไทยและจีน เป็นการลงทุนจากต่างชาติเป็นหลัก โดยมีการนำเข้าเครื่องจักร เทคโนโลยี และวัตถุดิบ เพื่อใช้แรงงานภายในประเทศประกอบเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูป โดยต้นทุนในการผลิตของไทยอยู่ในส่วนของวัตถุดิบมากที่สุดประมาณร้อยละ 70-75 ส่วนแรงงานเพียงร้อยละ 10-15 ขณะที่ต้นทุนในการผลิตของจีนอยู่ในส่วนของวัตถุดิบมากที่สุดเช่นกันประมาณร้อยละ 60-70 ส่วนแรงงานเพียงร้อยละ 10-15 (Pecht, 1999) ซึ่งเมื่อเทียบกับจีนแล้วไทยเสียเปรียบจีนทั้งด้านจำนวนแรงงานและค่าแรง โดยจีนมีจำนวนแรงงานภายในประเทศ 756 ล้านคน และเป็นการจ้างงานในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ประมาณ 1.35 ล้านคน โดยค่าจ้างแรงงานในอุตสาหกรรม HDD ของจีนประมาณ 75 เหรียญสหรัฐฯต่อเดือน และเงินเดือนวิศวกร 180 เหรียญสหรัฐฯต่อเดือน ขณะที่ไทยมีจำนวนแรงงานประมาณ 34 ล้านคน และเป็นการจ้างงานในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ประมาณสองแสนคน โดยค่าจ้างแรงงานในอุตสาหกรรม HDD ของไทยประมาณ 170 เหรียญสหรัฐฯต่อเดือน และเงินเดือนวิศวกร 480 เหรียญสหรัฐฯต่อเดือน จากรายงานของ JETRO ระบุว่าปี 2543 จีนมี

นักศึกษาจบใหม่ด้านเครื่องจักรกล อิเล็กทรอนิกส์ ฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์ ประมาณ 410,000 คน (หรือ 1 คนต่อประชากรสามพันคน) ขณะที่ไทยมีเพียง 10,000 คน(หรือ 1 คนต่อประชากรหกพันคน)

จีนมีนโยบายสนับสนุนด้านการส่งเสริมความรู้ในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยได้ใช้เงินจากกองทุนนวัตกรรมเทคโนโลยี(Technology Innovation Fund) ให้การอุดหนุนทุนการศึกษาแก่นักศึกษาระดับหัวกะทิของจีนอย่างต่อเนื่องมา 6 ปี และในปี 2546 จะให้ทุนการศึกษาเพิ่มขึ้นร้อยละ 35.34 เมื่อเทียบกับปี 2545 โดยแต่ละปีจะมีนักเรียนนักศึกษาจำนวน 20,000 คน ออกไปศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ และจะกลับมาช่วยพัฒนาและสร้างระบบเศรษฐกิจใหม่ให้กับจีน นอกจากนี้ยังมีคนจีนที่จบปริญญาเอกที่ทำงานในย่านซิลิคอนแวลเลย์มากถึง 6,000 คน ซึ่งบางส่วนสามารถดึงตัวกลับมาทำงานในประเทศจีนได้ สิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงการให้ความสำคัญของภาครัฐในการพยายามพัฒนาทรัพยากรบุคคลในสาขาที่รัฐบาลต้องการและยังขาดแคลนเพื่อกลับมาพัฒนาประเทศอย่างเป็นระบบ และนับเป็นการวางแผนด้านการลงทุนที่คุ้มค่าที่สุดที่สร้างข้อได้เปรียบให้กับจีนอีกประการหนึ่ง

ตารางที่ 3.22 ทรัพยากรมนุษย์ของไทยและจีน

	ไทย	**จีน**
จำนวนประชากร (ล้านคน), 2544	61.8	1,273.1
จำนวนแรงงาน (ล้านคน), 2544	33.8	756.5
การจ้างงานในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (คน), 2543	214,100.0	1,350,000.0
อัตราค่าจ้างขั้นต่ำในอุตสาหกรรมการผลิต (เหรียญสหรัฐฯต่อชม.), 2544	0.91	0.53
ค่าจ้างแรงงานในอุตสาหกรรม HDD (เหรียญสหรัฐฯต่อเดือน), 2543	170.0	75.0
เงินเดือนวิศวกร (เหรียญสหรัฐฯต่อเดือน), 2543	480.0	180.0

ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ. BOI. China's Yearbook on Electronics Industry. IMD. OECD(2000).

สำหรับประเทศไทยยังประสบปัญหาในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เนื่องจากบุคลิกลักษณะของคนไทยไม่สนใจวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ขณะที่หลักสูตรการศึกษาจะสอนแต่เรื่องทฤษฎีและวิชาการทั่วไปไม่ได้เจาะลึกเข้าสู่

อุตสาหกรรมแต่ละประเภทเพื่อเตรียมคนให้แก่ภาคอุตสาหกรรมนั้น อย่างไรก็ตามได้มีการแก้ไขปัญหานี้โดยมีการจัดตั้งหน่วยพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ภายใต้กองประสานการลงทุนเพื่อประสานความร่วมมือระหว่างภาคอุตสาหกรรมกับสถาบันการศึกษา ได้แก่ การประสานงานให้บุคลากรของภาคอุตสาหกรรมมีส่วนร่วมในการเขียนตำราเรียนในระดับอาชีวศึกษาเพื่อให้หลักสูตรตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงาน, ประสานงานให้อาจารย์ไปเยี่ยมชมโรงงานเพื่อรับทราบเกี่ยวกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และประสานงานให้โรงงานรับนักศึกษาไปฝึกงาน ดังตัวอย่างเช่น บริษัทซีเกทได้ร่วมมือทางวิชาการกับมหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยเปิดหลักสูตรเทคโนโลยีหัวอ่าน/เขียน(Recording Head Technology) สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ระดับปริญญาโท เพื่อพัฒนานักศึกษาให้เข้าใจลึกซึ้งเกี่ยวกับเทคโนโลยีหัวอ่าน/เขียน ทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และโครงการฝึกงานวิชาชีพของบริษัทฮานาไมโครอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะด้านอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์แก่นักศึกษา

นอกจากนี้ได้มีการเพิ่มหลักสูตรการศึกษาเพื่อรองรับการเติบโตด้าน IT เช่น วิศวกรรมศาสตร์สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ การผลิตวิศวกรออกแบบวงจรรวม โดยได้ดำเนินการส่งเสริมให้มหาวิทยาลัยกว่า 15 แห่ง ในด้านการออกแบบวงจรรวม(ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า/คอมพิวเตอร์) ซึ่งปรากฏว่าในช่วง 5 ปี ที่ผ่านมาได้มีการผลิตวิศวกรที่ผ่านหลักสูตรการออกแบบวงจรรวมได้เป็นจำนวนปีละประมาณ 150 คน แต่ส่วนใหญ่ยังเป็นการออกแบบวงจรรวมง่าย ๆ ทั้งนี้หากประเทศไทยสามารถพัฒนาบุคลากรที่มีความสามารถออกแบบวงจรรวมในลักษณะซับซ้อนได้แล้วก็จะสร้างมูลค่าเพิ่มในประเทศได้มากมายมหาศาล

ทั้งนี้ผู้ประกอบการไทยให้ความเห็นว่าไทยยังได้เปรียบจีนด้านคุณภาพแรงงานและการจัดการในกระบวนการผลิตซึ่งส่งผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ โดยสิ่งเหล่านี้เกิดจากการสะสมประสบการณ์จากสภาพความเป็นจริงมาเป็นเวลายาวนาน ซึ่งประเทศที่เพิ่งพัฒนาใหม่ ๆ ยังไม่อาจเปรียบเทียบได้ โดยบริษัทต่างชาติที่มาตั้งโรงงานในประเทศไทยสามารถดึงแรงงานเหล่านี้มาทำงานโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายจำนวนมากในการฝึกอบรมพนักงานใหม่หมด

2) **ทรัพยากรความรู้**

การวิจัยและพัฒนาเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการพัฒนาของสินค้า IT และจะเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการยกระดับการผลิตเพื่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น เมื่อพิจารณาแล้วจะพบว่าไทยมีความเสียเปรียบจีนด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งในภาครัฐและเอกชน รวมถึงการจัดตั้งศูนย์วิจัยจากต่างชาติ โดยค่าใช้จ่ายด้าน R&D ของจีนคิดเป็น 0.826% ของ GDP ขณะที่ไทยเพียง 0.12% และเมื่อเทียบกับประเทศอุตสาหกรรมอย่างไต้หวันและสิงคโปร์แล้วถือว่าไทยและจีนมีการทำวิจัยและ

พัฒนาค่อนข้างน้อย โดยค่าใช้จ่ายด้าน R&D ของไต้หวันและสิงคโปร์คิดเป็น 2.05 และ 1.89% ของ GDP ตามลำดับ

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาด้าน IT ของไทย ได้แก่ "ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ(เนคเทค)" ซึ่งมีหน้าที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยในภาครัฐ การดำเนินการวิจัยเองเพื่อเร่งให้ผลงานวิจัยเกิดผลจริงในภาคอุตสาหกรรม การให้บริการเพื่อสร้างความแข็งแกร่งให้แก่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคมและสารสนเทศ และการทำหน้าที่เป็นสำนักงานเลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ทั้งนี้เนคเทคมีการปรับสาขาเทคโนโลยีเป้าหมายในการทำการวิจัยและพัฒนาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและการมุ่งเน้นอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในแผนแม่บทเชิงกลยุทธ์ระยะ 10 ปี (2543-2552) ได้กำหนดเทคโนโลยีเป้าหมาย 4 กลุ่ม คือ เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics), คอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง(High Performance Computing), โทรคมนาคม (Telecommunication) และสารสนเทศ(Information) หรือเรียกสั้น ๆ ว่า ECTI เพื่อเป็นกรอบในการทำการวิจัยและพัฒนาในช่วงระยะเวลา 10 ปี ต่อไป

เนคเทคยังมีหน่วยงานในสังกัด ได้แก่ "ศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (TMEC)" จัดตั้งขึ้นโดยมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 3 ตุลาคม 2538 เพื่อสร้างรากฐานของไมโครอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศ ทั้งในด้านการออกแบบวงจรรวม และกระบวนการผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวม(ปัจจุบันฝ่ายออกแบบวงจรรวมได้ย้ายไปอยู่ภายใต้การดำเนินงานของศูนย์พัฒนาและออกแบบวงจรรวม) โดยมีเป้าหมายขั้นต้นเพื่อติดตั้งสายการผลิต และดำเนินการผลิตวงจรรวมชนิด ASIC(วงจรรวมเพื่อประยุกต์ใช้งานเฉพาะด้าน) ระดับ 0.5 ไมครอน และมีเป้าหมายเพื่อสร้างบุคลากรและพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยี ตลอดจนเพื่อสนับสนุนการยกระดับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยที่ปัจจุบันอยู่ในระดับกลางน้ำและปลายน้ำ เพื่อให้เกิดรากฐานที่สามารถพัฒนาออกไปสู่เทคโนโลยีอื่น ๆ ต่อไป

สำหรับโรงงานแผ่นเวเฟอร์วงจรรวม(Wafer Fabrication) แห่งแรกในประเทศไทยภายใต้การดำเนินงานของศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ ตั้งอยู่ในพื้นที่ 11 ไร่ ถ.สุวินทวงศ์ (กม.70) ต.วังตะเคียน อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำการวิจัยและพัฒนากระบวนการผลิต(Process) และต้นแบบ(Phototype) วงจรรวมขนาดใหญ่มาก(Very Large Scale Integration : VLSI) ด้วยเทคโนโลยี CMOS ขนาดต่ำกว่า 0.5 ไมครอน โดยมีการสนับสนุนการวิจัยร่วมกับมหาวิทยาลัยต่าง ๆ เช่น สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, มหาวิทยาลัยสงขลา และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย(AIT) เพื่อเปิดโอกาสให้นักวิจัยระดับปริญญาเอก 6 คน, ปริญญาโท 18 คน และปริญญาตรี 54 คน รวม 78 คน ได้เข้ามาทำงานวิจัยและช่วย TMEC พัฒนางานไปพร้อมกัน โดยโครงการผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมได้เริ่มต้นมาตั้งแต่ปี 2539 ใช้เวลาก่อสร้างโรงงานถึง 4 ปี เนื่องจากมีปัญหาด้านการเงิน มาแล้วเสร็จในปี 2544 โดยวางแผนพัฒนาโครงการระยะแรก 5 ปี คือ 2545-2550 เพื่อสร้างอุตสาหกรรมและพัฒนาคนเข้าสู่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ต้นน้ำปีละ 300 คน

หน่วยงานอีกแห่งหนึ่งที่สังกัดในเนคเทคคือ “ศูนย์พัฒนาและออกแบบวงจรรวม (TIDI)” จัดตั้งขึ้นเมื่อปลายปี 2543 เพื่อเป็นศูนย์บ่มเพาะนักออกแบบวงจรรวมรุ่นใหม่ และพัฒนาธุรกิจ SMEs เติบโตเข้าสู่อุตสาหกรรมต้นน้ำ โดยมีแผนพัฒนาระยะ 5 ปีแรก(2543-2547) เพื่อให้ธุรกิจออกแบบวงจรรวมเกิดขึ้นประมาณ 100 บริษัท สามารถออกแบบผลิตภัณฑ์ได้กว่า 100 แบบ, จำนวนวิศวกร VLSI เพิ่มขึ้นเป็น 1,000 คน และรายรับของ TIDI จากบริการให้เช่าอุปกรณ์และออกแบบวงจรรวมจะเพิ่มเป็น 100 ล้านบาท ซึ่งในอนาคตอาจปรับโครงสร้างเป็นบริษัทเครือข่าย TMEC (วาริน ลีมะวัฒนา, 2544)

นอกจากนี้ไทยยังมี “สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์” ซึ่งเป็น 1 ใน 8 สถาบันอิสระภายใต้การสนับสนุนของกระทรวงอุตสาหกรรม จัดตั้งขึ้นตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2541 เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและปรับปรุงประสิทธิภาพอุตสาหกรรมตามแผนปรับโครงสร้างอุตสาหกรรม โดยทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการศึกษาวิจัย พัฒนา และเสนอแนวนโยบายต่อรัฐบาล กิจกรรมที่สำคัญได้แก่ ศูนย์ทดสอบสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และการฝึกอบรมพัฒนาผู้ผลิตชิ้นส่วน รวมทั้งโครงการบริการปรับปรุงประสิทธิภาพอุตสาหกรรม 500 โรงงาน สำหรับเป้าหมายของสถาบันไฟฟ้าฯ คือ การพัฒนาระบบ QCDM(Quality-Cost-Delivery-Management) ให้แก่ผู้ประกอบการ, พัฒนาผู้ประกอบการผลิตสินค้าด้วยมาตรฐานที่ดีเพื่อทดแทนการนำเข้า, สร้างมาตรฐานสินค้าไทยให้เป็นที่เชื่อถือในตลาดโลก นอกจากนี้สถาบันยังทำหน้าที่ประสานงานให้แก่ภาคเอกชน โดยเป็นตัวแทนในการแก้ปัญหาอุตสาหกรรมระดับชาติ เช่น โรงงานผลิตชิ้นส่วนที่ได้รับ BOI ไม่สามารถขายสินค้าให้กับโรงงานในประเทศ แต่จะต้องส่งออกไปก่อนแล้วจึงสั่งเข้ามาอีกครั้งหนึ่ง รวมทั้งข้อตกลงว่าด้วยสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ(ITA) ทำให้ชิ้นส่วนบางประเภทเมื่อนำเข้าไม่เสียภาษี แต่ถ้าซื้อวัตถุดิบจากโรงงานผลิตในประเทศจะต้องเสียภาษี เพื่อคลี่คลายปัญหาให้เกิดความเป็นธรรมกับทุกฝ่าย

การวิจัยและพัฒนาของไทยประสบปัญหาการขาดแคลนงบประมาณในหน่วยงานวิจัยของรัฐ และยังขาดการเชื่อมโยงและประสานงานความร่วมมือกับภาคเอกชนในการทำ

วิจัย ทำให้ไทยไม่มีการยกระดับการผลิตและเพิ่มผลิตภาพในอุตสาหกรรมเท่าที่ควร นอกจากนี้ การลงทุนด้าน R&D ของต่างชาติในไทยยังอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากปัญหาการขาดแคลนบุคลากรไทยที่มีคุณภาพ ประกอบกับมาตรการส่งเสริมจากภาครัฐที่ดีพอ ทำให้บริษัทส่วนใหญ่ต้องไปตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาในประเทศใกล้เคียงที่มีความพร้อมกว่า เช่น สิงคโปร์และมาเลเซีย โดยกำหนดให้ไทยเป็นเพียงฐานการผลิตเท่านั้น

ตารางที่ 3.23 การวิจัยและพัฒนาของไทยและจีนในปี 2543

	ไทย	จีน
ค่าใช้จ่ายด้าน R&D (ล้านเหรียญสหรัฐฯ)	147	8,201
ค่าใช้จ่ายด้าน R&D ของภาคเอกชน (ล้านเหรียญสหรัฐฯ)	15	4,067
ค่าใช้จ่ายด้าน R&D ต่อ GDP (%)	0.120	0.826
ระดับเทคโนโลยีของประเทศ (7=ดีที่สุด)	3.8	3.7
ระดับความร่วมมือทางเทคโนโลยีระหว่างบริษัท (10=ดีที่สุด)	3.54	3.93
ระดับการวิจัยร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยและบริษัท (10=ดีที่สุด)	3.05	3.58
นักวิทยาศาสตร์และวิศวกรด้าน R&D ต่อประชากรหนึ่งล้านคน	103	454
สัดส่วนการจดสิทธิบัตรของบุคคลภายในประเทศ (%)	3.8	10.2
อันดับความสามารถในการแข่งขันด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (จาก 59 ประเทศ)	47	28

ที่มา: OECD(2000). ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2543.

สำหรับองค์กรที่ให้การสนับสนุนอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในจีนประกอบด้วย "กระทรวงอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์(Ministry of Electronics Industry : MEI)" และ "กรรมาธิการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(State Science and Technology Commission : SSTC)" ซึ่งทั้งสององค์กรนี้ขึ้นตรงต่อสภาการปกครอง โดย MEI จะดูแลในส่วนของอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์และการสื่อสาร ที่ประกอบด้วยสถาบันวิจัยเทคโนโลยีสารสนเทศ, สถาบันวิจัยคอมพิวเตอร์และไมโครอิเล็กทรอนิกส์, สมาคมผู้ส่งออก-นำเข้าสินค้าอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ, สถาบันวิจัยอิเล็กทรอนิกส์เฉิงตู และสมาคม Great Wall Computing ส่วน SSTC คือหนึ่งในสิบของคณะกรรมาธิการการปกครองที่ทำหน้าที่กำหนดนโยบายในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชั้นสูง ซึ่งประกอบด้วยสถาบันวิจัยอิเล็กทรอนิกส์ฉางตู, สมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฉงชิง และสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปัจจุบัน MEI ได้มีการรวมกับกระทรวงไปรษณีย์และโทรคมนาคม รวมทั้งส่วนของหน่วยงานวิทยุ, ฟิลม์, โทรทัศน์, ยานอวกาศและการบิน เพื่อที่จะตั้งเป็น “กระทรวงอุตสาหกรรมสารสนเทศ(Ministry of Information Industry : MII)” เหตุผลหลักของการรวมกันก็คือเพื่อสร้างความมั่นใจให้กับอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ และเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านอินเตอร์เน็ต เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาอุตสาหกรรมของจีน(อินทิรา หมายสม, 2545)

รัฐบาลจีนมีเป้าหมายสร้างซิลิคอนแวลเลย์ โดยสร้าง “อุทยานวิทยาศาสตร์จงกวนชุน” บริเวณหมู่บ้านจงกวน ทางตะวันตกเฉียงเหนือของกรุงปักกิ่งในพื้นที่ประมาณ 100 ตร.กม. เป็นเมืองสำหรับการวิจัยและพัฒนาในพื้นที่ขนาดใหญ่ โดยพยายามเชื่อมโยงระหว่างสถาบันวิจัย สถาบันการศึกษา และอุตสาหกรรมเข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งประกอบด้วยมหาวิทยาลัยประมาณ 56 แห่ง รวมทั้งมหาวิทยาลัยชั้นนำของจีนอย่างมหาวิทยาลัยปักกิ่งและซิงหัว ศูนย์วิจัยและพัฒนาของสถาบันวิทยาศาสตร์จีน(Chinese Academy of Sciences : CAS) 232 แห่ง โดยมีนักวิจัยและวิศวกรทำงานในพื้นที่ประมาณ 380,000 คน ปัจจุบันบริษัทจีนและต่างชาติจำนวนมากได้เข้ามาลงทุนตั้งสำนักงานใหญ่ ศูนย์วิจัยและพัฒนา และศูนย์กลางการตลาดรวมกว่า 6,700 ราย โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาเหล่านี้ยังทำหน้าที่เป็นแหล่งรองรับนักวิจัยชาวจีนที่เคยทำงานหรือศึกษาในต่างประเทศให้กลับมาทำงานในพื้นที่นี้ซึ่งมีสภาพแวดล้อมและเงื่อนไขการทำงานเช่นเดียวกับต่างประเทศ นอกจากนี้พื้นที่แห่งนี้ยังได้รับการวางแผนพัฒนาให้เป็นเสมือนเครือข่ายที่เชื่อมต่อกับซิลิคอนแวลเลย์ของสหรัฐฯ เพื่อทำหน้าที่ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีและเป็นการแสวงหาโอกาสใหม่ ๆ ทางธุรกิจจากซิลิคอนแวลเลย์ที่สามารถนำมาพัฒนาและใช้ให้เกิดประโยชน์แก่จีน

นอกจากนี้การที่รัฐบาลได้จัดตั้งสถาบันวิจัยขึ้นมามากมาย แต่ผลการวิจัยก็มิได้สูญเปล่าตรงกันข้ามได้มีการนำความคิดที่ได้จากการวิจัยมากกว่า 6,000 เรื่อง ไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ส่งผลให้มีการก่อตั้งบริษัทใหม่ ๆ ในเขตพัฒนาอุตสาหกรรมไฮเทคมากถึง 20,800 ราย โดยในจำนวนนี้มีเกือบ 2,000 แห่ง ที่ก่อตั้งขึ้นโดยนักวิทยาศาสตร์หรือผู้เชี่ยวชาญที่ลาออกมาจากสถาบันการศึกษาหรือสถาบันวิจัยเพื่อมาประกอบธุรกิจของตนเอง(จากการผลักดันของรัฐบาลให้ก่อตั้งธุรกิจเพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยไปใช้ในเชิงธุรกิจ) ยกตัวอย่างเช่น สถาบันวิทยาศาสตร์จีนซึ่งเป็นสถาบันวิจัยชั้นนำของรัฐ(ดำเนินการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของชาติ เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งการจัดการอบรมบุคลากรและให้การสนับสนุนกิจการด้านเทคโนโลยีขั้นสูงของจีน) ได้มีนักวิจัยจำนวนหนึ่งของสถาบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นหน่วยงานหนึ่งในสถาบันวิทยาศาสตร์จีน เป็นผู้ก่อตั้งบริษัท Legend ซึ่งเป็นผู้ผลิตคอมพิวเตอร์รายใหญ่ที่สุดของจีน ทั้งนี้รูปแบบการสร้างเขตอุตสาหกรรมของจีนจะสร้างรอบ ๆ สถาบันวิจัย ซึ่งปัจจุบันจีนมีสถาบันวิจัยมากกว่า 50,000 แห่ง(Chua, 2002)

นอกจากนั้นแล้วจีนยังมีศูนย์วิจัยและพัฒนาที่ถูกจัดตั้งโดยบริษัทต่างชาติอีกหลายแห่ง ทั้งนี้ในปี 2540 มีบริษัทต่างชาติเพียง 13% ที่นำเทคโนโลยีระดับสูงสุดมาสู่จีน แต่ในปี 2544 ตัวเลขนี้ได้เพิ่มเป็น 41% ปัจจุบันมีศูนย์วิจัยและพัฒนาประมาณ 100 แห่ง ซึ่งจัดตั้งโดยบริษัทยักษ์ใหญ่ของโลก เช่น Motorola, General Electric, JVC, Microsoft, Oracle, Ericsson, Nokia, Panasonic และ Mitsubishi ยกตัวอย่างเช่น บริษัท Motorola มีนักวิจัยมากกว่า 650 คน และใช้เงินลงทุนกว่า 200 ล้านเหรียญสหรัฐฯ(Lim, 2002) สำหรับการเข้ามาจัดตั้งศูนย์วิจัยในจีนของชาวต่างชาตินั้นเนื่องจากจีนมีนักวิจัยและวิศวกรจำนวนมาก และเป็นการพัฒนาเพื่อเจาะตลาดจีนโดยเฉพาะ รวมทั้งการสนับสนุนจากรัฐบาลจีน โดยต่างชาติที่จัดตั้งศูนย์วิจัยในจีนซึ่งมีการลงทุนตั้งแต่สองล้านเหรียญสหรัฐฯขึ้นไป และมีพนักงานประจำอย่างน้อย 80% โดยพนักงานระดับบริหารและวิจัยต้องมีการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป จะได้รับการยกเว้นภาษีศุลกากร และภาษีมูลค่าเพิ่มสำหรับอุปกรณ์และชิ้นส่วนที่นำเข้าโดยศูนย์วิจัย ขณะที่เทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาและมีการนำไปใช้จริงจะได้รับการยกเว้นภาษีธุรกิจอีกด้วย นอกจากนี้รัฐบาลจีนยังได้จัดตั้งเขตเศรษฐกิจเพื่อการส่งออกและการพัฒนาเทคโนโลยีขึ้น 43 แห่ง เพื่อกระตุ้นการลงทุนจากต่างชาติในด้านการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งเทคโนโลยีขั้นสูง โดยจะให้สิทธิลดหย่อนและยกเว้นภาษี รวมถึงการลดภาษีเงินได้ร้อยละ 50 ของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา ถ้าค่าใช้จ่ายนั้นเพิ่มขึ้นกว่าปีที่ผ่านมาอย่างน้อย 10%

3) โครงสร้างพื้นฐาน

สินค้า IT เป็นสินค้าที่ตกรุ่นเร็ว กระบวนการผลิตจึงต้องการลด Cycle Time ให้เหลือน้อยที่สุด และจำเป็นต้องส่งมอบสินค้าให้ตรงเวลา ผู้ผลิตจึงเลือกที่จะตั้งโรงงานในพื้นที่ที่มีโครงสร้างพื้นฐานที่ดี และอยู่ใกล้สนามบิน ซึ่งการนำเข้าชิ้นส่วนและส่งออกสินค้าต้องอาศัยการขนส่งทางอากาศเป็นหลัก

จีนได้สร้างเขตเศรษฐกิจพิเศษ(Special Economic Zone : SEZ) ขึ้นมาเพื่อรองรับการลงทุนจากต่างประเทศ โดยมีการสร้างระบบสาธารณูปโภคตั้งแต่ถนน ระบบโทรคมนาคมตลอดจนพลังงานไฟฟ้า โดยทั้งหมดมี 6 พื้นที่ ได้แก่ เซินเจิ้น, จูไห่, ซัวเถา ในมณฑลกวางตุ้ง, เซี่ยเหมิน ในมณฑลฝูเจี้ยน, มณฑลไหหลำ และผู่ตง ในเซี่ยงไฮ้ นอกจากนี้ยังมีเขตเมืองท่าชายฝั่งทะเลตะวันออก(Coastal Cities) 14 แห่ง เขตเศรษฐกิจเปิดดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ(Economic Open Delta) 3 แห่ง คือ ปากแม่น้ำแยงซีเกียง ปากแม่น้ำจูเจียง และปากแม่น้ำหมิ่นเจียง ขณะที่ไทยมีนิคมอุตสาหกรรมโดยเป็นเขตอุตสาหกรรมที่มีความพร้อมด้านระบบสาธารณูปโภคสำหรับนักลงทุน ซึ่งมีอยู่ทั้งหมด 29 แห่ง ใน 13 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพฯ,

สมุทรปราการ, สมุทรสาคร, ราชบุรี, สระบุรี, อยุธยา, ฉะเชิงเทรา, ระยอง, ชลบุรี, ขอนแก่น, พิจิตร, ลำพูน และสงขลา ทั้งนี้ผู้ผลิตสินค้า IT ของไทยจะตั้งอยู่ในกรุงเทพและปริมณฑลเป็นส่วนใหญ่ ขณะที่จีนจะอยู่ในมณฑลชายฝั่งตะวันออก โดยเฉพาะกวางตุ้ง, ฝูเจี้ยน และเซี่ยงไฮ้

ตารางที่ 3.24 โครงสร้างพื้นฐานของไทยและจีนในปี 2543

	ไทย	จีน
การใช้จ่ายด้าน IT ต่อ GDP (%)	0.63	1.13
โทรศัพท์พื้นฐานต่อประชากรพันคน	86.6	111.1
สมาชิกโทรศัพท์เคลื่อนที่ต่อประชากรพันคน	50.4	65.8
เครื่อง PC ต่อประชากรพันคน	24.3	15.9
ผู้ใช้อินเตอร์เน็ตต่อประชากรพันคน	19.8	17.4
อันดับประสิทธิภาพของระบบไฟฟ้า (จาก 75 ประเทศ)	33	23
อันดับคุณภาพของถนน (จาก 75 ประเทศ)	14	61
คุณภาพของท่าเรือ (7=ดีที่สุด)	4.4	3.7
คุณภาพของการขนส่งทางอากาศ (7=ดีที่สุด)	5.5	3.7
คุณภาพโครงสร้างพื้นฐานโดยรวม (7=ดีที่สุด)	4.5	2.9

ที่มา: The Global Information Technology Report, 2001-2002: Havard University & World Economic Forum.

โครงสร้างพื้นฐานด้านสารสนเทศก็มีความสำคัญต่อการประกอบธุรกิจ ซึ่งจีนมีการใช้จ่ายด้าน IT เป็น 1.13% ของ GDP ขณะที่ไทย 0.63% โดยจีนมีอัตราการใช้โทรศัพท์พื้นฐานและเคลื่อนที่ต่อประชากรที่สูงกว่าไทย แต่ไทยมีอัตราการใช้เครื่อง PC และอินเตอร์เน็ตต่อประชากรสูงกว่าจีน จากการจัดอันดับคุณภาพโครงสร้างพื้นฐานของ WEF พบว่าไทยมีความได้เปรียบจีนโดยเฉพาะในด้านคุณภาพของถนน ท่าเรือ และการขนส่งทางอากาศ ทั้งนี้ผู้ประกอบการไทยให้ความเห็นว่าถ้าเทียบกันระหว่างกรุงเทพฯกับกวางตุ้งแล้วไทยดีกว่าในภาพรวม แต่ถ้าเปรียบเทียบกับเซี่ยงไฮ้แล้วจีนจะดีกว่า แต่โดยรวมแล้วจีนมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานอย่างรวดเร็วและมีโอกาสที่จะดีกว่าไทยในอนาคต

3.5.2 สภาพความต้องการ

ตลาด IT ภายในประเทศของไทยและจีนมีการเติบโตอยู่ในระดับสูง และมีแนวโน้มเติบโตต่อไป เนื่องจากผลของการแปรรูปรัฐวิสาหกิจจำเป็นต้องใช้ IT เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน ประกอบกับภายใต้ข้อตกลงว่าด้วยการค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ (ITA) จะทำให้สินค้า IT มีราคาถูกลง แต่เมื่อเปรียบเทียบกันแล้วจีนมีขนาดตลาด IT ที่ใหญ่กว่าไทยมาก โดยตลาด IT ภายในประเทศของไทย มีมูลค่าโดยรวม 1,349 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2544 และเพิ่มเป็น 1,602 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2545 โดยมีอัตราการเติบโต 19% ทั้งนี้มูลค่าตลาดในส่วนฮาร์ดแวร์ มีส่วนแบ่งตลาดสูงสุดคือ 921 ล้านเหรียญสหรัฐฯ หรือคิดเป็น 57% ของมูลค่าตลาดโดยรวม ส่วนตลาดเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลมียอดขาย 696,000 เครื่อง ในปี 2545 เพิ่มขึ้นจาก 580,000 เครื่อง ในปี 2544 โดยมีอัตราการเติบโต 20% และคาดว่าในปี 2546 ตลาดเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและกระเป๋าหิ้วจะเติบโตประมาณ 30% เนื่องจากโครงการคอมพิวเตอร์เอื้ออาทรของกระทรวงไอซีที ซึ่งจะส่งผลให้เครื่องคอมพิวเตอร์มีราคาถูกลง ส่วนตลาดผลิตภัณฑ์โทรคมนาคมของไทยเป็นตลาดเล็กเมื่อเทียบกับตลาดโลก กล่าวคือ มีสัดส่วนไม่ถึงร้อยละ 1 ของตลาดโลก แต่มีอัตราการขยายตัวค่อนข้างสูงประมาณร้อยละ 14 ต่อปี โดยขนาดตลาดของโทรศัพท์พื้นฐานเป็นตลาดที่ใหญ่ที่สุด ส่วนตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่มีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 20 ต่อปี ตลาดอุปกรณ์ส่งสัญญาณและอุปกรณ์เครือข่ายมีขนาดเล็กแต่มีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยประมาณร้อยละ 13 ต่อปี และคาดว่าจะเติบโตขึ้นจากโครงการ IT ของภาครัฐ เช่น 30 บาทรักษาทุกโรค, อินเตอร์เน็ตตำบล, โครงการสำนักทะเบียนราษฎร์ และเครือข่ายเพื่อการศึกษา

ตลาด IT ของจีน มีมูลค่าโดยรวม 30.30 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2544 และเพิ่มเป็น 36.48 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2545 โดยมีอัตราการเติบโตประมาณ 20.4% ทั้งนี้มูลค่าตลาดในส่วนฮาร์ดแวร์ มีส่วนแบ่งตลาดสูงสุดคือ 26.05 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ หรือคิดเป็น 71% ของมูลค่าตลาดโดยรวม โดยตลาดเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของจีนใหญ่เป็นอันดับสองของโลกรองจากสหรัฐฯ ซึ่งมียอดขาย 12 ล้านเครื่องในปี 2545 เพิ่มจาก 8.8 ล้านเครื่องในปี 2544 โดยมีอัตราการเติบโต 36.4% ตลาดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของจีนยังสามารถขยายตัวได้อีกมากจากนโยบายส่งเสริมและพัฒนาการใช้คอมพิวเตอร์ของรัฐบาลจีนสำหรับการพัฒนาระบบโทรคมนาคมและเครือข่ายสารสนเทศของประเทศ รวมทั้งโครงการที่จะให้ทุกโรงเรียนมีคอมพิวเตอร์ไว้ใช้ในการเรียนการสอน โดยเฉพาะระดับประถมศึกษาที่รัฐบาลได้เริ่มส่งเสริมให้มีการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้น นอกจากนี้จีนยังมีตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ใหญ่ที่สุดในโลก ซึ่งมียอดขายประมาณ 80 ล้านเครื่องในปี 2545 โดยมีอัตราการเติบโตเฉลี่ย 15% ต่อปี

และมีตลาดเซมิคอนดักเตอร์ใหญ่เป็นอันดับสามของโลกรองจากสหรัฐฯและญี่ปุ่น ด้วยมูลค่า 12,000 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2543 และคาดว่าตลาดเซมิคอนดักเตอร์ของจีนในปี 2546 จะมีมูลค่าประมาณ 27 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ หรือประมาณร้อยละ 8.6 ของตลาดทั่วโลก เนื่องจากการเติบโตของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ตารางที่ 3.25 ตลาด IT ภายในประเทศของไทยและจีน

หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ

	2544		2545	
	ไทย	**จีน**	**ไทย**	**จีน**
มูลค่าตลาด IT โดยรวม	1,349	30,300	1,602	36,480
อัตราการเติบโต (%)	22.0	16.4	19.0	20.4
มูลค่าตลาดฮาร์ดแวร์	809	22,000	921	26,050
(ร้อยละของมูลค่าโดยรวม)	(60)	(73)	(57)	(71)
อัตราการเติบโต (%)	15.0	13.5	14.0	18.5
มูลค่าตลาดซอฟต์แวร์และบริการ	540	8,300	681	10,430
(ร้อยละของมูลค่าโดยรวม)	(40)	(27)	(43)	(29)
ตลาด PC (เครื่อง)	580,000	8,800,000	696,000	12,000,000
อัตราการเติบโต (%)	21.0	39.7	20.0	36.4

ที่มา: สมาคมธุรกิจคอมพิวเตอร์ไทย. CCID.

ภาครัฐบาลถือเป็นผู้บริโภครายใหญ่ในสินค้า IT ของทั้งสองประเทศ โดยในตลาดเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของไทยมีภาคราชการ ธุรกิจเอกชน และผู้ซื้อตามบ้าน เป็นผู้บริโภคส่วนใหญ่ตามลำดับ ขณะที่จีนมีภาครัฐและรัฐวิสาหกิจเป็นผู้บริโภคกว่า 80%

ทั้งนี้ตลาดภายในประเทศมีบทบาทสำคัญต่อผู้ประกอบการในจีนมากกว่าไทย เนื่องจากการผลิตของไทยเป็นการผลิตเพื่อส่งออกเป็นส่วนใหญ่ซึ่งกว่าร้อยละ 90 ของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้จะถูกส่งออก ขณะที่จีนมีการผลิตเพื่อจำหน่ายภายในประเทศเป็นหลัก โดยอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ปี 2543 มีการผลิตภายในประเทศมูลค่า 23,000 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ขณะที่ส่งออกมูลค่า 10,991 ล้านเหรียญสหรัฐฯ หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 47.79 และอุตสาหกรรมอุปกรณ์โทรคมนาคมปี 2542 มีการผลิตภายในประเทศมูลค่า 11,100 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ขณะที่ส่งออกมูลค่า 3,700 ล้านเหรียญสหรัฐฯ หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 33.33

3.5.3 อุตสาหกรรมสนับสนุน

อุตสาหกรรมสนับสนุนของไทยและจีนยังอ่อนแออยู่เนื่องจากต้องพึ่งพาต่างชาติเป็นหลักทั้งในการนำเข้าวัตถุดิบและเทคโนโลยี โดยไทยมีการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศเป็นสัดส่วนที่สูง ขณะที่ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่ผลิตได้ก็ไม่เชื่อมโยงการผลิตภายในประเทศ เนื่องจากมีคุณภาพไม่ได้ตามที่ต้องการ และมีความยุ่งยากในการซื้อขายระหว่างโรงงาน(ทำให้ผู้ผลิตส่งออกทั้งหมดไปยังสิงคโปร์ ส่วนผู้ที่ต้องการใช้ต้องนำเข้าจากสิงคโปร์อีกต่อหนึ่ง) โดยมีการนำเข้าจากต่างประเทศโดยเฉลี่ยสูงถึงร้อยละ 80-90 ขณะที่จีนมีการใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศสูงเนื่องจากบริษัทแม่ต้องการลดต้นทุนจากภาษีนำเข้าที่ค่อนข้างสูง โดยในส่วนของอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์นั้นจีนมีการลงทุนจากไต้หวันเพื่อผลิตส่วนประกอบและชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์แทบจะทุกชนิดในจีน รวมทั้งการลงทุนจากบริษัทรายใหญ่ ๆ ของโลก ทำให้ปัจจุบันภูมิภาคตอนใต้ของจีนได้กลายเป็นเขตที่มีการรวมกลุ่มอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ใหญ่ที่สุดในโลก ส่วนอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์จีนมีการใช้วัตถุดิบภายในประเทศร้อยละ 70-80 โดยจะนำเข้าเฉพาะวัตถุดิบที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงจากต่างประเทศและไม่สามารถผลิตได้ในจีน ทั้งนี้บริษัทจากต่างชาติได้มีการลงทุนในอุตสาหกรรมต้นน้ำในจีนเพิ่มมากขึ้น(Chua, 2002)

จีนมีแหล่งผลิตเซมิคอนดักเตอร์รวมตัวเป็น Cluster แถบนครเซี่ยงไฮ้ ปักกิ่ง เทียนสิน และเขตเศรษฐกิจพิเศษเซินเจิ้น ทั้งยังมีการพัฒนาเชื่อมโยงอย่างใกล้ชิดระหว่างโรงงาน สถาบันวิจัย และสถาบันการศึกษา นอกจากนั้นจีนยังมีการพัฒนาอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ครบวงจรตั้งแต่ขั้นต้นน้ำ คือ การออกแบบวงจรรวม(IC Design) การผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวม (Wafer Fabrication) และการประกอบแผงวงจรไฟฟ้า(IC Packaging) แต่ความสามารถในการผลิตยังมีข้อจำกัดซึ่งผลิตได้เต็มที่ไม่เกิน 20% ของความต้องการภายในประเทศ ทั้งนี้สถาบัน Beijing Nonferrous Metals Research General Institute สามารถผลิตแผ่นซิลิคอนสำหรับเป็นวัตถุดิบในการผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมขนาด 8 นิ้ว ซึ่งมีกำลังการผลิตประมาณ 1.2 ล้านแผ่นต่อปี และปัจจุบันมีบริษัททำธุรกิจออกแบบวงจรรวมในจีนกว่า 300 บริษัท มีทั้งบริษัทของจีนและต่างชาติ สำหรับบริษัทต่างชาติที่ตั้งศูนย์ออกแบบวงจรรวมในจีน เช่น บริษัท NEC ของญี่ปุ่นได้ร่วมลงทุนกับบริษัท Beijing Huahong IC Design ของจีน ก่อตั้งบริษัท Beijing Huahong NEC IC Design เพื่อทำธุรกิจออกแบบวงจรรวมที่กรุงปักกิ่ง และบริษัท Philips ได้ร่วมมือกับบริษัท Huawei Technology ซึ่งเป็นผู้ประกอบการธุรกิจด้านอุปกรณ์โทรคมนาคมในประเทศจีน ในการพัฒนาชิป 3G ASIC ซึ่งเป็นชิ้นส่วนสำคัญของโทรศัพท์เคลื่อนที่รุ่นใหม่แบบ 3G ซึ่งจะวางตลาดในอนาคต นอกจากนี้จีนยังมีศูนย์ไมโครอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการศึกษาและวิจัยในสถาบันการศึกษาประมาณ 50 แห่ง และมีประมาณ 20 แห่ง ที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการออกแบบ

วงจรรวม ซึ่งมีทีมวิศวกรในแต่ละแห่งประมาณ 20-100 คน อย่างไรก็ตามจีนยังขาดแคลนวิศวกรออกแบบวงจรรวมที่มีคุณภาพสูง โดยปัจจุบันจีนมีนักออกแบบวงจรรวมประมาณ 30,000 คน และในจำนวนนี้มีผู้เชี่ยวชาญเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

สำหรับโรงงานแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมนั้น เดิมจีนมีโรงงานที่ล้าสมัยมาก ต่อมาจึงได้ก่อสร้างโรงงานผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมที่ทันสมัยขึ้น ปัจจุบันจีนมีโรงงานขนาดใหญ่ที่ร่วมทุนกับต่างชาติเปิดดำเนินการแล้ว 7 โรงงาน โดยตั้งอยู่ในนครเซี่ยงไฮ้ 5 โรงงาน และตั้งอยู่ที่กรุงปักกิ่งและนครเทียนสินอีกแห่งละหนึ่งโรงงาน โดยมีโรงงานของบริษัท Motorola เป็นโรงงานแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมแห่งแรกของจีนที่ต่างชาติถือหุ้นทั้งหมด ซึ่งมีการลงทุนมูลค่า 1,900 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โครงการนี้เป็นการผลิตแบบครบวงจร โดยมีทั้งการผลิต ศูนย์วิจัยและพัฒนา และศูนย์ฝึกอบรม โดยมีพนักงานรวมประมาณ 2,400 คน ซึ่งตั้งอยู่ภายในสวนอุตสาหกรรมซีชิง ในนครเทียนสิน นับว่าเป็นโรงงานผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมที่ใหญ่ที่สุดในจีน นอกจากนี้ยังมีโรงงานของจีนเองอีกหลายแห่งที่กำลังก่อสร้างหรือวางแผนการก่อสร้างในอนาคตซึ่งคาดว่าจีนจะมีโรงงานผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมถึง 24 แห่ง ภายในปี 2548 เป็นต้นว่า บริษัท Hong Li Semiconductor Manufacturing มีแผนก่อสร้างโรงงานแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมภายในเขตเศรษฐกิจพิเศษผู่ตงของนครเซี่ยงไฮ้ โดยเป็นการลงทุนจำนวน 1,640 ล้านเหรียญสหรัฐฯ เพื่อผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมขนาด 8 นิ้ว ทั้งนี้บริษัทจีนนอกจากจะลงทุนในลักษณะซื้อเครื่องจักรใหม่แล้ว บริษัทจีนอีกจำนวนหนึ่งได้เดินทางไปยังต่างประเทศเพื่อเจรจาขอซื้อเครื่องจักรผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมที่ใช้แล้วและล้าสมัย เนื่องจากในระยะหลังบริษัทในต่างประเทศได้ปรับเปลี่ยนเครื่องจักรโดยยกระดับเทคโนโลยีมาสู่ขนาด 12 นิ้ว และโละเครื่องจักรเก่าขนาด 5-8 นิ้ว(ผู้เชี่ยวชาญได้ประมาณว่าหากตั้งโรงงานผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมขนาด 12 นิ้ว จะต้องลงทุนมากถึง 120,000 ล้านบาท แต่หากก่อสร้างโรงงานโดยติดตั้งเครื่องจักรเก่าขนาด 8 นิ้ว จะลงทุนเป็นเงินเพียง 8,000 ล้านบาท) ปัจจุบันมีบรรษัทข้ามชาติจำนวนมากสนใจศึกษาการลงทุนเพื่อตั้งโรงงานในประเทศจีน เช่น บริษัท Intel ของสหรัฐฯ ซึ่งเป็นผู้ผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมรายใหญ่ที่สุดของโลก และปัจจุบันยังไม่มีโรงงานแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมในจีน โดยมีเฉพาะโรงงานประกอบแผงวงจรไฟฟ้า ซึ่งเป็นการผลิตชิปเพนเทียม 4 ภายในเขตเศรษฐกิจพิเศษผู่ตงของนครเซี่ยงไฮ้ ได้เริ่มส่งพนักงานเข้ามาสำรวจความเป็นไปได้ในการตั้งโรงงานผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมในจีน เป็นต้น(ยุทธศักดิ์ คณาสวัสดิ์, 2546)

ทั้งนี้ในเดือนกันยายนปี 2545 รัฐบาลจีนได้เปิดตัวชิป CPU ชื่อ “Dragon” ซึ่งออกแบบและผลิตขึ้นเองภายในประเทศจีนทั้งหมดโดยไม่อาศัยเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ซึ่งนับเป็นความสำเร็จขั้นหนึ่งของอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ของจีนในการพึ่งพาตนเอง และจะมีการ

นำชิปดังกล่าวไปใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยมีเป้าหมายการผลิตหนึ่งล้านชิ้นในปี 2546 อย่างไรก็ตามชิปที่ผลิตได้ยังมีสมรรถนะต่ำกว่าชิปของต่างชาติมาก เนื่องจากมีความเร็วเพียง 200-260 เมกะเฮิรตซ์ เท่านั้น ขณะที่ชิปเพนเทียมที่จำหน่ายในปัจจุบันมีความเร็วสูงถึง 3,000 เมกะเฮิรตซ์

ปัจจุบันไทยยังไม่มีโรงงานผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมในเชิงพาณิชย์ มีเพียงการนำเข้าแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมจากต่างประเทศ เพื่อนำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าเท่านั้น แม้ในอดีตที่ผ่านมากลุ่มอัลฟาเทคได้พยายามก่อตั้งโรงงานผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวม 2 โรงงาน คือ บริษัทซับไมครอน และบริษัทอัลฟาทีไอ โดยทั้งสองโรงงานกำหนดจะตั้งภายในนิคมอุตสาหกรรมอัลฟาเทคโนโพลิส ในจังหวัดฉะเชิงเทรา แต่ก็ไม่ประสบผลสำเร็จเนื่องจากวิกฤติเศรษฐกิจจนเป็นหนี้ NPL และปัจจุบันรอการฟื้นฟูกิจการ อย่างไรก็ตามแม้ไทยยังไม่มีการผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมภายในประเทศ แต่เริ่มมีการก่อตั้งบริษัทรับจ้างออกแบบวงจรรวมแล้วอย่างน้อย 3 บริษัท โดยนักออกแบบวงจรรวมกลุ่มหนึ่งที่กลับมาจากต่างประเทศ เป็นต้นว่า บริษัทซิลิคอนดราฟท์เทคโนโลยี ซึ่งจัดตั้งขึ้นเมื่อต้นปี 2546 ได้พัฒนาชิปติดตามตัวในสัตว์โดยใช้คลื่นความถี่วิทยุ เพื่อสนับสนุนโครงการฝังไมโครชิปให้กับสุนัขของกทม. โดยได้รับการสนับสนุนจากศูนย์บ่มเพาะเทคโนโลยีการออกแบบวงจรรวม(Thailand IC Design Incubator : TIDI) ของเนคเทค โดยมีพันธมิตรคือบริษัทชาร์เตอร์ของสิงคโปร์ ซึ่งทำธุรกิจผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวม อย่างไรก็ตามไทยยังมีบริษัทรับจ้างออกแบบวงจรรวมที่น้อยมากเมื่อเทียบกับสิงคโปร์หรือเซี่ยงไฮ้ เนื่องจากแต่ละแห่งมีจำนวนมากกว่า 100 บริษัท

นอกจากนี้ไทยยังมีหน่วยพัฒนาการเชื่อมโยงอุตสาหกรรม หรือ BUILD (BOI Unit for Industrial Linkage Development) มีหน้าที่พัฒนาการเชื่อมโยงอุตสาหกรรมระหว่างบริษัทขนาดใหญ่ และ SMEs เพื่อให้เอื้ออำนวยต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากบริษัทขนาดใหญ่ไปสู่บริษัทขนาดเล็ก โดยมีโครงการผู้ซื้อพบผู้ขายซึ่งนำ SMEs พบปะกับบริษัทขนาดใหญ่เพื่อส่งเสริมการรับช่วงการผลิต

อุตสาหกรรม IT ต้องมีความเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอื่น ๆ เพื่อสนับสนุนให้การผลิตผลิตภัณฑ์มีคุณภาพมากขึ้น โดยการผลิตชิ้นงานโลหะและพลาสติกที่มีคุณภาพมาตรฐาน มีส่วนสำคัญสำหรับอุตสาหกรรม IT ไม่ว่าจะเป็นการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีทางด้าน Pressing, Injection, Lathe Cutting, Grinding, Polishing, Painting, Printing, Mold&Die และ Surface Mounting ซึ่งอุตสาหกรรมสนับสนุนต่าง ๆ นี้มีอยู่ในประเทศไทยแล้วพอประมาณ แต่ส่วนใหญ่เป็นโรงงานขนาดกลางและเล็ก ซึ่งมีการใช้เทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ล้าสมัย และขาด

ประสิทธิภาพ ทำให้คุณภาพชิ้นงานต่ำกว่ามาตรฐานที่ใช้กันในอุตสาหกรรม IT โดยเฉพาะชิ้นงานที่มีขนาดเล็กและต้องการความเที่ยงตรงสูง ขณะที่จีนแม้ว่าจะมีการผลิตอุตสาหกรรมสนับสนุนนี้เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะจีนเป็นผู้ผลิตเหล็กรายใหญ่ที่สุดของโลก แต่ก็ไม่สามารถตอบสนองความต้องการภายในประเทศด้านคุณภาพชิ้นงานได้ ต้องมีการนำเข้าเป็นปริมาณสูง โดยเฉพาะที่ใช้กับผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

3.5.4 โครงสร้างและกลยุทธ์ของธุรกิจ

1) ตลาดภายในประเทศ

ผู้ประกอบการภายในประเทศของไทยและจีนจะเน้นตลาดภายในประเทศเป็นหลัก โดยมีบทบาทสำคัญในอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและมีส่วนแบ่งตลาดสูงกว่าต่างชาติ ทั้งนี้ผู้ประกอบการจีนมีส่วนแบ่งตลาดภายในประเทศถึงร้อยละ 80 (ทั้งคอมพิวเตอร์แบรนด์เนมและคอมพิวเตอร์ประกอบ) ขณะที่ผู้ประกอบการไทยมีส่วนแบ่งตลาดภายในประเทศร้อยละ 75 (ทั้งคอมพิวเตอร์แบรนด์เนมและคอมพิวเตอร์ประกอบ) ส่วนตลาดคอมพิวเตอร์ชนิดอื่นและอุปกรณ์โทรคมนาคมภายในประเทศทั้งสอง ต่างชาติเป็นผู้มีบทบาทสำคัญเนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมากและมีการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง

ผู้ประกอบการไทยในอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลมีลักษณะเป็นโรงงานประกอบคอมพิวเตอร์และไม่มีการพัฒนาเทคโนโลยีของตนเอง มีเพียงแต่การออกแบบรูปแบบภายนอกของผลิตภัณฑ์เท่านั้น โดยจะนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศเนื่องจากมีราคาถูกกว่าและคุณภาพดีกว่า ซึ่งวัตถุดิบที่นำเข้ามีสัดส่วนร้อยละ 63 ของการใช้วัตถุดิบทั้งหมด โดยนำเข้าจากสิงคโปร์ ฮ่องกง ไต้หวัน และจีน ทั้งนี้มีการบริหารต้นทุนโดยการพยายามจัดระบบสินค้าคงคลังให้มีความพอดี เนื่องจากค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบมีสัดส่วนสูงมากกว่าร้อยละ 90 ของต้นทุนการผลิตรวม ประกอบกับวัตถุดิบแต่ละชิ้นมีการเปลี่ยนรุ่นและเปลี่ยนแปลงราคาอย่างรวดเร็ว ส่วนช่องทางการจำหน่ายสามารถจัดจำหน่ายโดยตรง เช่น การตั้งร้านในห้างพันธ์ทิพย์พลาซ่า หรือห้างสรรพสินค้าต่าง ๆ โดยมีกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้ใช้ตามบ้าน และการจัดจำหน่ายผ่านตัวแทนจำหน่าย มีกลุ่มเป้าหมายค่อนข้างกว้าง โดยจะใช้กลยุทธ์ด้านราคา การขายแบบผ่อนระยะยาว และการบริการหลังการขาย โดยผู้ประกอบการไทยมีความได้เปรียบต่างชาติอยู่บ้างในเรื่องการออกแบบและผลิตสินค้าให้ตรงกับความต้องการของตลาดภายในประเทศ และเรื่องบริการหลังการขายซึ่งสามารถให้บริการที่ใกล้ชิดกว่า รวมทั้งได้รับความไว้วางใจเรื่องอะไหล่มากกว่า สำหรับผู้ประกอบการที่สำคัญ ได้แก่ บริษัท เบลต้า คอมพิวเตอร์ และบริษัท เอเทค คอมพิวเตอร์ เป็นต้น และจากการที่รัฐบาลไทยได้ประกาศสนับสนุนนโยบายซื้อสินค้าที่ผลิตในไทย(Buy Thai) ทำให้

ผู้ผลิตคอมพิวเตอร์ของไทยมีจำนวนมากขึ้น โดยมีตลาดภาคราชการเป็นผู้ซื้อรายใหญ่ ซึ่งในอดีตผู้ผลิตส่วนใหญ่ยังมีปัญหาด้านการควบคุมคุณภาพ และสินค้าไม่ได้มาตรฐาน จนกระทั่งภาครัฐโดยเนคเทคได้ยื่นมือเข้าช่วยเหลือด้วยการจัดตั้งมาตรฐานต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับความต้องการและความพร้อมของผู้ประกอบการไทย จึงทำให้สินค้าที่ผ่านการรับรองมาตรฐานจากเนคเทคได้รับการยอมรับจากภาครัฐและเอกชนอย่างกว้างขวาง ทำให้สัดส่วนจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผลิตในไทยเพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลให้ผู้ประกอบการบางรายสามารถส่งออกสินค้าไปจำหน่ายยังต่างประเทศได้อีกด้วย

ผู้ประกอบการจีนในอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลซึ่งส่วนใหญ่เป็นรัฐวิสาหกิจ ได้เริ่มต้นธุรกิจด้วยการร่วมทุนกับต่างชาติ โดยการเรียนรู้จากหุ้นส่วนทำให้บริษัทเหล่านี้ได้เริ่มผลิตคอมพิวเตอร์ภายใต้ตราสินค้าของตนเอง และเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์ที่สำคัญ ได้แก่ Motherboard, หน่วยเก็บความจำ และหน่วยแสดงผล เป็นต้น โดยจะเน้นกลยุทธ์ด้านราคาและความสัมพันธ์กับภาครัฐ โดยมีบริษัท Legend เป็นผู้ผลิตคอมพิวเตอร์รายใหญ่ที่สุดของจีน และเป็นผู้ผลิต Motherboard รายใหญ่อันดับห้าของโลก นอกจากนี้ Legend สามารถผลิตสินค้าได้หลากหลายชนิด เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์กระเป๋าหิ้ว เครื่องพิมพ์ และอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่น ๆ โดย Legend มีส่วนแบ่งตลาดสูงสุดในเครื่องคอมพิวเตอร์กระเป๋าหิ้ว และได้ก้าวเข้าสู่ธุรกิจโทรคมนาคมด้วยการผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่ รวมถึงการร่วมทุนกับต่างชาติเพื่อได้รับเทคโนโลยีขั้นสูง และได้เปิดศูนย์ออกแบบในซิลิคอนแวลเลย์เป็นรายแรกของจีน ในเดือนกันยายน 2545 บริษัท Legend ได้เปิดตัวซูเปอร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่แสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าและความสำเร็จของจีนในการพัฒนาเทคโนโลยีชั้นสูงด้านคอมพิวเตอร์

สำหรับบริษัทต่างชาติจะไม่ได้รับอนุญาตให้ขายสินค้าได้โดยตรง ถ้าสินค้านั้นไม่ได้ผลิตภายในประเทศจีน ดังนั้นผู้ส่งออกต่างชาติจึงต้องอาศัยตัวแทนจำหน่ายซึ่งเป็นบริษัทของจีนเพื่อช่วยในการจัดจำหน่ายสินค้า และบางบริษัทต้องร่วมทุนกับผู้ประกอบการจีนเพื่อตั้งฐานการผลิตในจีน โดยบริษัทจีนมีความเชี่ยวชาญด้านการตลาดและการจัดจำหน่ายภายในประเทศ ขณะที่บริษัทต่างชาติมีความเชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์และการออกแบบ เช่น บริษัท Compaq ได้อาศัยช่องทางการจัดจำหน่ายของบริษัท Stone Computer Group และบริษัท Great Wall เป็นผู้ผลิตคอมพิวเตอร์ให้แก่ไอบีเอ็ม เป็นต้น ทั้งนี้ผู้ประกอบการจีนมีการพัฒนาเทคโนโลยีของตนเองร่วมกับสถาบันวิจัยของรัฐ เช่น บริษัท Legend Group ร่วมมือกับสถาบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ซึ่งอยู่ในสถาบันวิทยาศาสตร์จีน, บริษัท Beijing Founder Electronics ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยปักกิ่ง และบริษัท China Great Wall Computer Group ร่วมมือกับสถาบันวิจัยในกระทรวงอุตสาหกรรมสารสนเทศ ส่วนการผลิตอุปกรณ์โทรคมนาคมของผู้ประกอบการจีนมีการพัฒนาขึ้น

เรื่อย ๆ โดยเฉพาะในการผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่ ทั้งนี้ผู้ผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่ในจีนมีประมาณ 40 ราย โดยเป็นต่างชาติ 22 ราย ผู้ผลิตภายในประเทศ 18 ราย โดยผู้ผลิตภายในประเทศสามารถผลิตได้ประมาณ 20.6% ของผลิตภัณฑ์ภายในประเทศปี 2545 เปรียบเทียบกับ 16.8% ในปี 2544 สำหรับผู้ประกอบการที่สำคัญ ได้แก่ บริษัท TCL และ Ningbo Bird ซึ่งเป็นผู้ผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่รายใหญ่ของจีน โดยมีส่วนแบ่งตลาดรวมกันประมาณร้อยละ 17 ส่วนบริษัทที่มีส่วนแบ่งตลาดสูงสุดในจีนคือ Motorola ของสหรัฐฯ รองลงมาคือ Nokia ของ ฟินแลนด์ ซึ่งมีส่วนแบ่งตลาดรวมกันร้อยละ 50 ทั้งนี้รัฐบาลจีนได้สนับสนุนผู้ประกอบการภายในประเทศโดยทุ่มเทงบประมาณเป็นจำนวนมากในการวิจัยและพัฒนา ขณะที่ผู้ผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่ของจีนเองได้รวมตัวกันก่อตั้งสมาคมผู้ผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่ท้องถิ่น(China Mobile Communication Association) โดยมีเป้าหมายที่จะให้ความช่วยเหลือกันในการค้นคว้าและวิจัยเทคโนโลยี รวมทั้งใช้เครือข่ายในการกระจายสินค้าร่วมกัน เพื่อให้สามารถแข่งขันกับบริษัทยักษ์ใหญ่จากต่างชาติได้

ประเทศจีนถือเป็นตลาดที่มีการแข่งขันสูงทั้งระหว่างบริษัทต่างชาติด้วยกัน และแข่งขันกับบริษัทจีนที่พัฒนาตนเองอย่างรวดเร็วจนเป็นคู่แข่งสำคัญ กล่าวกันว่าตลาดภายในประเทศจีนมีการแข่งขันรุนแรงมากเป็นอันดับสองของโลกเป็นรองแค่ตลาดสหรัฐฯเท่านั้น อย่างไรก็ตามการเข้าเป็นสมาชิก WTO ของจีนย่อมส่งผลให้การแข่งขันรุนแรงมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะผู้ประกอบการจีนที่ต้องเตรียมตัวแข่งขันจากการที่บริษัทผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดใหญ่ของจีนเข้ามาสู่อุตสาหกรรมนี้มากขึ้น และอีกส่วนหนึ่งจากการที่บริษัทคอมพิวเตอร์ชั้นนำของโลกเข้ามาลงทุนทำการผลิตและการตลาดในประเทศจีนมากขึ้น ทำให้ผู้ประกอบการเหล่านี้ต้องมีการปรับปรุงเทคโนโลยีและการผลิต รวมทั้งบริการหลังการขาย เพื่อรักษาส่วนแบ่งตลาดไว้ นอกจากนี้ผู้ประกอบการไทยอาจได้รับผลกระทบจากผู้ผลิตจีนที่ขยายตลาดเข้ามาแข่งขันในไทยเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน

นอกจากนี้ภายในปี 2548 ประเทศไทยและจีนต้องเผชิญกับพันธะสัญญาตามข้อตกลงว่าด้วยการค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ(ITA) โดยสินค้า IT จะลดภาษีเป็น 0% ทั้งหมด ซึ่งจะส่งผลต่อโครงสร้างภาษีที่บิดเบือน กล่าวคือทำให้ภาษีนำเข้าสินค้าสำเร็จรูปต่ำกว่าภาษีชิ้นส่วนหรือภาษีนำเข้าชิ้นส่วนต่ำกว่าภาษีวัตถุดิบบางชนิดที่ไม่ครอบคลุมภายใต้ข้อตกลง ITA ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อผู้ประกอบการในประเทศที่ผลิตสินค้าเพื่อจำหน่ายภายในประเทศ ทำให้ความสามารถในการแข่งขันด้านราคากับสินค้านำเข้าลดลง หากไม่มีมาตรการเร่งด่วนเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว

2) ตลาดส่งออก

ผู้ประกอบการไทยจะอาศัยตลาดภายในประเทศเป็นหลัก ก่อนที่จะได้รับความน่าเชื่อถือจึงขยายตลาดไปยังต่างประเทศ โดยส่วนใหญ่จะเป็นผู้ส่งออกชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ เช่น แผงวงจรไฟฟ้า แผ่นวงจรพิมพ์ หม้อแปลงไฟฟ้า ฯลฯ ซึ่งเป็นลักษณะการรับจ้างผลิต และมีพันธมิตรหรือหุ้นส่วนในการทำตลาดต่างประเทศ โดยสินค้าที่ส่งออกจะไม่มียี่ห้อเพียงแค่ปั๊ม Made in Thailand ขณะที่ผู้ผลิตภายใต้ตราสินค้าตนเองมีอยู่น้อยมาก เช่น บริษัท Atec ได้มีการส่งออกเครื่องคอมพิวเตอร์ไปยังลาว พม่า กัมพูชา เนปาล ศรีลังกา มัลดีฟ ฯลฯ โดยใช้ชื่อยี่ห้อว่า Atec หรือ DASH ซึ่งใช้กลยุทธ์ด้านคุณภาพและบริการหลังการขายเป็นหลัก สำหรับผู้ประกอบการจีนได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลในการสร้าง Brand Image เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าและสามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ในอนาคต เช่น บริษัท Legend มีการส่งออกคอมพิวเตอร์ในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก และมีเป้าหมายที่จะขยายตลาดในประเทศตะวันตก และบริษัท Huawei มีการส่งออกอุปกรณ์โทรคมนาคมไปยังทวีปแอฟริกา นอกจากนั้นบริษัท Kejian ผู้ผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่ของจีนได้ใช้เงินถึง 3.2 ล้านเหรียญสหรัฐฯ เซ็นสัญญาเป็นผู้ให้การสนับสนุนสโมสรฟุตบอลเอฟเวอร์ตันของอังกฤษเป็นเวลา 2 ปี เพื่อเปิดตลาดในยุโรป เป็นต้น

อย่างไรก็ตามผู้ผลิตสินค้า IT เพื่อการส่งออกของไทยและจีน ส่วนใหญ่เป็นการลงทุนจากสหรัฐฯ ญี่ปุ่น ไต้หวัน และยุโรป เป็นหลัก ทั้งนี้สหรัฐฯจะเน้นลงทุนในผลิตภัณฑ์ Hard Disk Drive(HDD) เครื่องคอมพิวเตอร์ และแผงวงจรไฟฟ้า ขณะที่ญี่ปุ่นจะลงทุนในอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ไต้หวันจะเน้นลงทุนในส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ และประเทศแถบยุโรปจะลงทุนในอุปกรณ์โทรคมนาคมเป็นหลัก โดยมูลค่าการส่งออกของไทยกว่าร้อยละ 90 ของมูลค่าทั้งหมดเป็นของบริษัทต่างชาติ ขณะที่จีนมูลค่าการส่งออกร้อยละ 80 ของมูลค่าทั้งหมดเป็นของบริษัทต่างชาติ(Lim, 2002) โดยมีบรรษัทข้ามชาติที่เป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ของไทยและจีน ได้แก่ บริษัท Seagate ของอเมริกาซึ่งเป็นผู้ผลิต HDD และบริษัท Canon ของญี่ปุ่นซึ่งเป็นผู้ผลิตอุปกรณ์ต่อพ่วงคอมพิวเตอร์ โดยประเทศเหล่านี้ใช้ฐานการผลิตในประเทศกำลังพัฒนาในกระบวนการผลิตที่ต้องใช้แรงงานเป็นหลัก กลยุทธ์ของบริษัทผู้ผลิตจึงขึ้นอยู่กับบริษัทแม่ในต่างประเทศ โดยบริษัทในประเทศจะผลิตตามคำสั่งของบริษัทแม่ หรือกล่าวได้ว่าไม่มีการทำการตลาดเป็นของตนเอง ทั้งนี้เป้าหมายของนักลงทุนต่างชาติในไทยมุ่งเน้นการผลิตเพื่อส่งออกเป็นสำคัญ ส่วนนักลงทุนต่างชาติในจีนมุ่งเน้นตลาดภายในประเทศจีนเป็นหลัก ส่วนการส่งออกเป็นเพียงการผลิตเพื่อเพิ่มการประหยัดต่อขนาด(Ernst, 2003)

กลยุทธ์ในการบริหารต้นทุนของบรรษัทข้ามชาติเหล่านี้ คือ การโยกย้ายฐานการผลิตไปสู่ประเทศที่มีค่าแรงต่ำกว่า เช่น การย้ายฐานการผลิตจากไทยและอาเซียนไปสู่จีน เป็นต้น ดังจะเห็นได้จากอุตสาหกรรม HDD ซึ่งเดิมฐานการผลิต HDD จะกระจุกตัวในประเทศสหรัฐฯ แต่ปัจจุบันอุตสาหกรรม HDD ค่อย ๆ ย้ายจากสหรัฐฯไปยังประเทศอื่น ๆ เริ่มจากสิงคโปร์ จากนั้นได้ขยายไปประเทศอื่น ๆ ทั่วโลก เช่น ไทย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ จีน ฯลฯ ซึ่งมีค่าจ้างแรงงานต่ำกว่า อย่างไรก็ตามสหรัฐฯยังคงเป็นศูนย์กลางด้านการวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรม HDD

บริษัท Gartner Dataquest และ IDEMA รายงานว่าตลาด HDD ทั่วโลกปี 2546 จะมีประมาณ 217 ล้านเครื่อง หรือคิดเป็นมูลค่ารวมประมาณ 20,100 ล้านเหรียญสหรัฐฯ เติบโตขึ้น 4.7% เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2545 สำหรับบริษัทยักษ์ใหญ่ห้าอันดับแรกในอุตสาหกรรม HDD คือ ซีเกทเทคโนโลยี มีส่วนแบ่งตลาดโลก 34% รองลงมาคือ แมคตอร์(Maxtor) 23%, เวสเทิร์นดิจิตอล 14%, ไอบีเอ็ม 12% และฟูจิตสึ 4% โดยสามบริษัทแรกเป็นบริษัทจากสหรัฐฯ ขณะที่สองบริษัทหลังเป็นบริษัทจากญี่ปุ่น(ไอบีเอ็มได้ขายกิจการผลิต HDD ให้แก่บริษัทฮิตาชิในเดือนมิถุนายน 2545)

ในบรรดาบริษัท HDD รายใหญ่ห้าอันดับแรกของโลกนั้นมาตั้งกิจการในประเทศไทยแล้วถึง 4 บริษัท คือ ซีเกท ฟูจิตสึ ไอบีเอ็ม และเวสเทิร์นดิจิตอล โดยธุรกิจของซีเกทในประเทศไทยเริ่มต้นอย่างเป็นทางการเมื่อปี 2526 ทั้งนี้บริษัทซีเกทนับว่าได้สร้างรายได้เป็นเงินตราต่างประเทศจากการส่งออกให้แก่ประเทศไทยเป็นจำนวนมาก ในอดีตที่ผ่านมาบริษัทซีเกทเคยครองตำแหน่งผู้ส่งออกรายใหญ่ที่สุดของไทยหลายปีติดต่อกัน ต่อมาบริษัทซีเกทได้ปรับโครงสร้างการดำเนินการในประเทศไทยครั้งใหญ่เมื่อปี 2542 เพื่อตอบสนองนโยบายของบริษัทแม่ที่จะเลือกผลิตเฉพาะชิ้นส่วนที่มีความชำนาญและขายกิจการในส่วนที่ไม่มีความชำนาญออกไปโดยหันมาซื้อจากผู้ผลิตรายอื่นในลักษณะรับเหมาช่วงแทน ขณะเดียวกันจะเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตโดยนำเครื่องจักรและเทคโนโลยีมาช่วยในการผลิตมากที่สุด ภายหลังการปรับโครงสร้างการดำเนินการบริษัทซีเกทได้ลดจำนวนพนักงานในประเทศไทย จากที่เคยสูงสุดอยู่ที่ระดับ 40,000 คน เมื่อปี 2539 ได้ลดลงเหลือประมาณ 16,000 คนในปัจจุบัน โดยมีการจ้างงานในโรงงาน 2 แห่ง คือ โรงงานเทพารักษ์และนครราชสีมา จำนวนพอ ๆ กัน คือแห่งละ 8,000 คน

บริษัทฟูจิตสึได้ตั้งโรงงานในเขตอุตสาหกรรมนวนคร จ.ปทุมธานี มาตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ปี 2532 เดิมผลิตเพียงแค่อุปกรณ์โทรคมนาคมและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ตั้งแต่เดือนมีนาคม ปี 2537 จึงได้เริ่มหันมาผลิต HDD ส่วนบริษัทไอบีเอ็มได้ลงทุนมากถึง 560 ล้านเหรียญสหรัฐฯ เพื่อตั้งฐานการผลิต HDD ที่เขตอุตสาหกรรม 304 อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี ได้

เปิดดำเนินการในเชิงพาณิชย์เมื่อต้นปี 2541 ปัจจุบันโรงงานของไอบีเอ็มแห่งนี้ได้ควบกิจการเข้ากับบริษัทฮิตาชิไปแล้ว และบริษัทเวสเทิร์นดิจิตอลได้เข้ามาลงทุนผลิต HDD เป็นรายล่าสุด โดยภายหลังจากบริษัทฟูจิตสึได้ตัดสินใจยกเลิกการผลิต HDD ขนาด 3.5 นิ้ว โดยจะผลิตเฉพาะขนาด 2.5 นิ้วเท่านั้น ทำให้มีกำลังการผลิตเหลือ บริษัทเวสเทิร์นดิจิตอลจึงมาซื้อโรงงานและเครื่องจักรบางส่วนจากบริษัทฟูจิตสึ และเริ่มผลิตเมื่อเดือนมกราคมปี 2545 ดังนั้นโรงงานของบริษัทเวสเทิร์นดิจิตอลและบริษัทฟูจิตสึจะตั้งติดกันภายในเขตอุตสาหกรรรมนวนคร จ.ปทุมธานี

ประเทศไทยยังคงความเป็นฐานการผลิต HDD ที่สำคัญของโลกเนื่องจากแรงงานไทยมีความละเอียดประณีตในการทำงานซึ่งจำเป็นมากในการผลิต HDD ที่มีขั้นตอนการผลิตที่ละเอียดอ่อน และไทยยังเป็นฐานการผลิตชิ้นส่วน HDD ที่สำคัญของโลก แต่จุดอ่อนของไทยคือแรงงานมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่ำ ประเทศไทยมีความร่วมมือต่ำมากระหว่างอุตสาหกรรม สถาบันการศึกษา และสถาบันวิจัย ขณะที่ธุรกิจ SMEs ของไทยไม่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อมาเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วน HDD ดังนั้นบริษัทเกือบทั้งหมดที่ทำธุรกิจ HDD ในประเทศไทยจึงเป็นบริษัทต่างชาติทั้งหมด

ส่วนฐานการผลิต HDD ที่อื่น ๆ ในเอเชีย ได้แก่

<u>สิงคโปร์</u> ปัจจุบันถือว่าเป็นฐานการผลิต HDD ที่ใหญ่ที่สุดในโลก เดิม HDD ที่วางจำหน่ายทั่วโลกประกอบขึ้นในสิงคโปร์มีสัดส่วนสูงถึง 60% โดยเป็นการนำเข้าชิ้นส่วนซึ่งผลิตในประเทศต่าง ๆ มาประกอบในสิงคโปร์ อย่างไรก็ตามปัจจุบัน HDD ที่ประกอบในสิงคโปร์มีสัดส่วนลดลงเหลือประมาณ 30-35% ของยอดการผลิตทั่วโลก สิงคโปร์มีจุดเด่นคือทรัพยากรมนุษย์มีคุณภาพสูง ข้าราชการมีประสิทธิภาพ มีพิธีการศุลกากรดีเยี่ยม และเป็นศูนย์กลางการคมนาคมและขนส่งในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ปัจจุบันสิงคโปร์เป็นฐานการผลิตสำคัญของบริษัทซีเกท และบริษัท Maxtor ทั้งนี้สิงคโปร์ไม่ได้เป็นเพียงฐานการผลิตเท่านั้น บริษัทซีเกทยังไปตั้งฐานวิจัยและพัฒนา HDD ในสิงคโปร์ด้วย อย่างไรก็ตามปัจจุบันค่าจ้างแรงงานของสิงคโปร์สูงมาก บางบริษัทจึงเริ่มถอนตัวออกมาจากสิงคโปร์ เช่น บริษัท Maxtor ซึ่งปัจจุบันมีพนักงานในสิงคโปร์มากกว่า 8,000 คน และผลิต HDD ในสิงคโปร์เกือบทั้งหมด มีนโยบายจะลดบทบาทของโรงงานในสิงคโปร์ลงภายหลังโรงงานในประเทศจีนก่อสร้างเสร็จประมาณปลายปี 2547 สำหรับบริษัทสิงคโปร์ที่ผลิตชิ้นส่วนป้อนผู้ผลิต HDD คาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบมากนักจากการย้ายฐานการผลิต เพราะจะย้ายฐานการผลิตไปยังต่างประเทศตามผู้ผลิต HDD เป็นต้นว่า บริษัท Jurong Technologies Industry ซึ่งเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนป้อนโรงงานของ Maxtor ได้ไปตั้งโรงงานในประเทศจีนไว้แล้ว เพื่อเตรียมผลิตชิ้นส่วนป้อนโรงงานของ Maxtor ซึ่งกำลังอยู่ระหว่างการก่อสร้าง

มาเลเซีย เป็นฐานการผลิตใหญ่ของบริษัทเวสเทิร์นดิจิตอลซึ่งได้ลงทุนในมาเลเซียไปแล้วเป็นเงินประมาณ 12,000 ล้านบาท มีโรงงานตั้งที่เมือง Kelana Jaya ในรัฐซาราวัค โดยเมื่อกลางปี 2545 โรงงานในมาเลเซียมีพนักงานรวมประมาณ 7,000 คน ขณะที่โรงงานเวสเทิร์นดิจิตอลในประเทศไทยซึ่งมีพนักงานประมาณ 1,900 คน โดยจะขึ้นตรงต่อโรงงานในประเทศมาเลเซีย ทั้งนี้มาเลเซียมีจุดแข็งคือมีพิธีการศุลกากรค่อนข้างดี เป็นฐานการผลิตคอมพิวเตอร์ที่สำคัญของบริษัทเดลล์และคอมแพค ซึ่งนับเป็นลูกค้าสำคัญของธุรกิจ HDD นอกจากนี้ยังมีความร่วมมือค่อนข้างดีระหว่างสถาบันการศึกษาและโรงงาน อย่างไรก็ตามจุดอ่อนของมาเลเซียคือปัจจุบันค่าจ้างแรงงานค่อนข้างสูง

ฟิลิปปินส์ เป็นฐานการผลิต HDD ของบริษัทโตชิบา ซึ่งเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ในตลาด HDD สำหรับคอมพิวเตอร์กระเป๋าหิ้ว โดยได้ตั้งโรงงานที่นิคมอุตสาหกรรม Laguna Technopark และได้เริ่มผลิตเมื่อเดือนมิถุนายนปี 2538 สำหรับจุดแข็งของฟิลิปปินส์คือแรงงานมีราคาถูก มีวิศวกรจำนวนมาก และบุคลากรสามารถพูดภาษาอังกฤษได้ค่อนข้างดี แต่ยังมีปัญหาอยู่บ้างในเรื่องความปลอดภัยเนื่องจากมีปัญหาทั้งการก่อการร้ายและการเรียกค่าไถ่

จีน ประเทศจีนมีศักยภาพมากที่จะเป็นฐานการผลิต HDD ที่ใหญ่ที่สุดในโลก เนื่องจากสามารถผลิตวิศวกรในแต่ละปีได้หลายแสนคน มีปริมาณแรงงานไม่จำกัด เป็นตลาดคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มาก และเป็นฐานการผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญของโลก แม้ในอดีตจีนจะมีปัญหาด้านกฎระเบียบของทางราชการ แต่ในระยะหลังได้ปรับปรุงการบริหารราชการที่ดีขึ้น ทำให้เริ่มมีการย้ายฐานการผลิต HDD ไปยังประเทศจีนมากขึ้นเรื่อย ๆ ปัจจุบันจีนเป็นฐานการผลิตของบริษัทซีเกทและไอบีเอ็ม ซึ่งโรงงานของไอบีเอ็มตั้งอยู่ที่สวนวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมเซินเจิ้น ภายในเขตเศรษฐกิจพิเศษเซินเจิ้นของจีน ซึ่งปัจจุบันโรงงานแห่งนี้มีผู้ถือหุ้นใหญ่คือ บริษัท Hitachi Global Storage Technologies จำกัด ส่วนบริษัท Maxtor ได้ประกาศเมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ ปี 2546 ว่าจะก่อสร้างโรงงานผลิต HDD ในประเทศจีนที่เขตสวนอุตสาหกรรมซูโจว คาดว่าจะเปิดดำเนินการปลายปี 2547 ขณะเดียวกัน บริษัท GS Microdrive ซึ่งมีสำนักงานใหญ่และโรงงานที่เมืองกุ้ยหยางในมณฑลกุ้ยโจว ได้แข่งขันกับบรรษัทข้ามชาติโดยเริ่มผลิต HDD ขนาด 1 นิ้ว ความจุ 2.4 GB ตั้งแต่ปลายเดือนกุมภาพันธ์ ปี 2546 เป็นต้นมา โดยได้ซื้อชิ้นส่วน คือ แผ่นดิสก์ หัวอ่าน และมอเตอร์ จากญี่ปุ่น นอกจากนี้ยังกำลังพัฒนา HDD แบบนี้เพื่อใช้กับโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วย

จากรายงานของศูนย์วิจัยกสิกรไทยระบุว่า คู่แข่งสำคัญในการเป็นฐานการผลิต HDD ในระยะสั้นของไทยจะเป็น สิงคโปร์ มาเลเซีย และฟิลิปปินส์ ส่วนระยะยาวจึงจะเป็นจีน

เนื่องจากการผลิต HDD จะต้องใช้ชิ้นส่วนจำนวนมาก ผู้ผลิตชิ้นส่วน HDD ยังคงกระจุกตัวในประเทศไทยมากกว่าในประเทศจีน โดยการสร้างอุตสาหกรรมสนับสนุน HDD จะใช้เวลาค่อนข้างนานประมาณ 5-10 ปี และรัฐบาลจีนสนใจด้านแผ่นเวเฟอร์วงจรรวม ออกแบบวงจรรวม และซอฟต์แวร์ มากกว่าอุตสาหกรรม HDD ทำให้ยังไม่สนับสนุนอุตสาหกรรมนี้มากเท่าที่ควร

อย่างไรก็ตามปัจจุบันโครงสร้างการผลิตในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ได้เปลี่ยนแปลงไป กล่าวคือ ผู้ประกอบการในธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ได้พยายามปรับเปลี่ยนรูปแบบองค์กรมาสู่การดำเนินการในรูป Virtual Manufacturing โดยจะเน้นดำเนินการเองเฉพาะขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา และการตลาดเท่านั้น ส่วนขั้นตอนการผลิตสินค้าจะจ้างบริษัทอื่นดำเนินการให้แทบทั้งหมด ยกเว้นสินค้าที่สำคัญมากต่อความสามารถในการแข่งขันเท่านั้น เนื่องจากค่าใช้จ่ายต่ำกว่าผลิตเอง, ไม่ต้องลงทุนจำนวนมากเพื่อก่อสร้างโรงงาน และลดปัญหาที่จะต้องปลดคนงานกรณีอุปสงค์ของสินค้าลดต่ำลง เนื่องจากอุปสงค์ต่อสินค้าอิเล็กทรอนิกส์เปลี่ยนแปลงรวดเร็วมาก ดังตัวอย่างเช่น บริษัท Ericsson ซึ่งเป็นผู้ผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่รายใหญ่ของโลก ได้ยกเลิกการผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่เอง โดยขายโรงงานให้แก่บริษัท Flextronics เมื่อกลางปี 2544 จากนั้นได้ว่าจ้างบริษัท Flextronics ผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่ให้มูลค่าปีละประมาณ 2,000 ล้านเหรียญสหรัฐฯ

ธุรกิจที่รับจ้างผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้เรียกว่า “Electronics Manufacturing Services” หรือ EMS ปัจจุบันธุรกิจนี้เติบโตรวดเร็วมาก จากมีมูลค่า 60,000 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2541 เป็น 100,000 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2543 และคาดว่าจะเพิ่มเป็น 260,000 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2547 ซึ่งจะมีส่วนแบ่งในตลาดอิเล็กทรอนิกส์ประมาณ 17% สำหรับผู้ให้บริการ EMS รายใหญ่ที่สุดของโลกคือบริษัท Flextronics ของสิงคโปร์ซึ่งมีโรงงานสำคัญอยู่ในสิงคโปร์ มาเลเซีย และจีน โดยมีลูกค้าสำคัญ เช่น Nokia, Ericsson, Dell, Motorola ฯลฯ ส่วนประเทศไทยมีผู้รับจ้างผลิตในรูป EMS หลายรายเป็นต้นว่า บริษัท Cal Comp ซึ่งรับจ้างผลิตเครื่องพิมพ์ให้แก่บริษัทฮิวเลต แพคการ์ด

ธุรกิจ EMS แต่ละรายต้องประมูลแข่งกันเอง เพื่อรับคำสั่งซื้อจากบริษัทอื่น ๆ ทำให้มีส่วนต่างกำไรต่ำมาก จึงต้องพยายามลดต้นทุนทุกวิถีทางเพื่อความอยู่รอด ประกอบกับขั้นตอนการดำเนินการเป็นเพียงการประกอบชิ้นส่วนเท่านั้น แทบไม่ได้ผลิตชิ้นส่วนเองทำให้ย้ายฐานการผลิตได้ง่าย สิ่งที่น่าเป็นห่วงสำหรับประเทศไทยในด้านการเติบโตของธุรกิจ EMS คือฐานการผลิตในประเทศไทยส่วนใหญ่อยู่ในรูปบริษัทผลิตเองเป็นส่วนใหญ่ แม้จะมีบริษัททำธุรกิจ EMS อยู่บ้าง เช่น บริษัท Celestics, Flextronics, Cal Comp, World Electric, Hana เป็นต้น แต่ก็เป็นส่วนน้อย ในอนาคตหากบริษัทที่ผลิตสินค้าเพื่อจำหน่ายเองเหล่านี้มีนโยบายยกเลิกการผลิตและ

หันไปจ้างบริษัท EMS ผลิตให้แทนอาจจะส่งผลกระทบต่อประเทศไทยค่อนข้างมาก เนื่องจากบริษัทเหล่านี้อาจต้องลดการผลิตในประเทศไทยลง โดยหันไปจ้างบริษัท EMS ผลิตให้แทน ขณะที่กฎระเบียบที่ไม่เอื้ออำนวย และพิธีการต่าง ๆ ล่าช้าที่เป็นอยู่ในประเทศจะไม่สามารถชักจูงให้ธุรกิจ EMS มาตั้งฐานการผลิตในประเทศไทยเนื่องจากธุรกิจ EMS ผลิตสินค้าหลายชนิดตามแต่จะถูกว่าจ้าง ไม่สามารถกำหนดแน่นอนเกี่ยวกับสูตรการผลิตหรือปริมาณการผลิตได้ หากต้องเปลี่ยนแปลงสูตรการผลิตหรือกำลังการผลิต โดยต้องรอการอนุมัติจากทางราชการนาน 2-3 เดือน ก็จะไม่สามารถแข่งขันได้ เนื่องจากวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์นั้นสั้นมาก ดังนั้นผู้ผลิต EMS บางรายจึงหันไปขยายโรงงานในประเทศจีนแทนเนื่องจากกฎระเบียบที่ผ่อนปรนมากกว่า โดยเฉพาะกรณีตั้งในเขตเศรษฐกิจพิเศษที่รัฐบาลกำหนด(ยุทธศักดิ์ คณาสวัสดิ์, 2545: 61)

บทบาทของรัฐบาล

อุตสาหกรรม IT เป็นอุตสาหกรรมที่จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐบาลเป็นอย่างยิ่ง ทั้งในส่วนของการเพิ่มอุปสงค์ภายในประเทศ สนับสนุนผู้ผลิตภายในประเทศ และการส่งเสริมการลงทุน รัฐบาลไทยและจีนมีความตระหนักถึงความสำคัญด้าน IT จึงมีการจัดทำนโยบายแห่งชาติเพื่อสนับสนุนด้าน IT โดยเริ่มต้นครั้งแรกในปี 2539 พร้อมกัน แต่หลังจากช่วงเวลาดังกล่าว ปรากฏว่าจีนประสบความสำเร็จกว่าไทยในการส่งเสริมด้าน IT และการดึงดูดเงินลงทุนจากต่างชาติ และจากรายงานของ WEF พบว่ารัฐบาลจีนมีประสิทธิภาพในการสนับสนุนการใช้ IT และโครงสร้างกฎหมายที่สนับสนุนธุรกิจ IT ที่ดีกว่าไทย แต่การพัฒนาด้าน IT ของไทยและจีนยังอยู่ในระดับต่ำเมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ

ตารางที่ 3.26 การพัฒนาด้าน IT ของไทยและจีน ปี 2543

	ไทย	จีน
ประสิทธิภาพในการสนับสนุนการใช้ IT ของรัฐบาล (7=ดีที่สุด)	3.9	4.5
โครงสร้างกฎหมายที่สนับสนุนธุรกิจ IT (7=ดีที่สุด)	3.8	4.2
อันดับการพัฒนาด้าน IT (จาก 171 ประเทศ)	92	104

ที่มา: The Global Information Technology Report, 2001-2002: Havard University & World Economic Forum.

ตารางที่ 3.27 มูลค่าการลงทุนจากต่างประเทศ และการบริโภคด้าน IT ของไทยและจีน ที่เปลี่ยนแปลงในช่วงปี 2539-2543

	ไทย		จีน	
	2539	2543	2539	2543
FDI (ล้านเหรียญสหรัฐฯ)	2,713.7	1,584.0	4,200.0	11,379.0
อัตราการเติบโต (%)		-41.63		170.93
จำนวนโทรศัพท์พื้นฐาน (พันคู่สาย)	4,200.2	5,299.9	54,947.0	118,634.2
อัตราการเติบโต (%)		26.18		115.91
ผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ (พันเลขหมาย)	924.0	3,084.5	6,853.0	84,533.0
อัตราการเติบโต (%)		33.82		1,133.52
เครื่อง PC ต่อประชากรพันคน	16.7	24.3	6.0	15.9
อัตราการเติบโต (%)		45.51		165.0

ที่มา: BOI. http://www.ChinaFDI.org.cn, ITU.

ไทย

1) นโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศของไทยในระยะที่หนึ่งเรียกว่านโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ หรือไอที 2000 (2539-2543) นั้นได้วางพื้นฐานให้กับการพัฒนาประเทศในช่วงที่สังคมไทยยังไม่คุ้นเคยกับเทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้ แม้ว่าภารกิจสามเสาหลักแห่งการพัฒนา คือ โครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ, การพัฒนาบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการปฏิรูปภาครัฐโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จะยังไม่เสร็จสิ้น แต่ความตื่นตัวของสังคมมีมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัดและโครงการที่ผ่านมาถือเป็นการนำร่องเพื่อการขยายผลในระยะต่อไป

ประเทศไทยในปัจจุบันมีนโยบายสาธารณะที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่หลายประการ จากนโยบายที่รัฐบาลได้แถลงต่อรัฐสภาได้กำหนดการบริหารราชการแผ่นดินไว้ในด้านต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระทรวง ทบวง กรม ที่จะต้องดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภารกิจเร่งด่วนในการแก้ปัญหาเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ทั้งนี้ได้ครอบคลุมแนวทางการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งทางตรงและทางอ้อม พอสรุปโดยสังเขปได้ดังนี้

- อินเตอร์เน็ตตำบล เพื่อกระจายโครงสร้างพื้นฐานไปยังชุมชนทุกภูมิภาค

- หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศและพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์(e-Commerce) จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลและการตลาดระดับโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขยายตัวของ “สหกรณ์ e-Commerce” ของไทย

- ประกันสุขภาพทั่วถึง หรือ 30 บาทรักษาทุกโรค ซึ่งจะต้องมีระบบบริหารจัดการข้อมูล

- พัฒนาระบบเทคโนโลยีการศึกษาและเครือข่ายสารสนเทศ เพื่อเพิ่มและกระจายโอกาสทางการศึกษาให้คนไทยทั้งในเมืองและชนบท

- อินเตอร์เน็ตเพื่อการศึกษา ซึ่งเป็นนโยบายที่ผู้นำรัฐบาลได้ประกาศไว้เพื่อสนองตอบการพัฒนาคนไทยให้มีโอกาสเข้าถึงความรู้

- เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยว(e-Tourism) ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการผลักดันให้เกิดมูลค่าเพิ่มและประสิทธิภาพทางการตลาดในการส่งเสริมอุตสาหกรรมท่องเที่ยวอันเป็นรายได้หลักของประเทศ

- ส่งเสริมเทคโนโลยีในภาคการผลิตโดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคการเกษตร

- ส่งเสริมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อยกระดับขีดความสามารถของผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม(SMEs)

1.1) นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาประเทศไทยไปสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้

นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาประเทศตั้งอยู่บนพื้นฐานของการสร้างสังคมบนฐานความรู้ของประเทศไทยในช่วงเวลา 10 ปี ระหว่างปี 2544-2553 หรือ ไอที 2010 ทั้งนี้เพื่อให้เศรษฐกิจมีความเข้มแข็งที่ยั่งยืน สามารถแข่งขันได้ในเวทีสากล ในขณะเดียวกันเพื่อให้ประชาชนในสังคมมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความเหลื่อมล้ำน้อยที่สุด นโยบายดังกล่าวมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการคือ

(1) ลงทุนในการเสริมสร้างทรัพยากรที่มีความรู้เป็นพื้นฐานสำคัญ

(2) ส่งเสริมให้มีนวัตกรรมในระบบเศรษฐกิจและสังคม

(3) ลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศและส่งเสริมอุตสาหกรรมสารสนเทศ

ขณะที่กลยุทธ์การพัฒนานั้นสามารถแบ่งได้เป็น 5 องค์ประกอบใหญ่ (Flagships) ที่สามารถครอบคลุมกิจกรรมหลักในรายสาขา ดังนี้คือ

<u>เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านภาครัฐ(e-Government)</u>

เป้าหมายการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศภาครัฐ เป็นเป้าหมายที่ครอบคลุมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในภาครัฐ ทั้งในการบริหารราชการส่วนกลางและส่วนภูมิภาค และการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น โดยเป้าหมายการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศภาครัฐ มี 2 เป้าหมายหลัก ดังนี้

- ระบบบริหาร(Back Office) ประกอบด้วย งานสารบรรณ งานพัสดุ งานบุคลากร งานการเงินและบัญชี และงานงบประมาณ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศครบวงจรภายในปี 2547

- ระบบบริการ(Front Office) ตามลักษณะงานของหน่วยงานต่าง ๆ ให้บริการผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ 70% ภายในปี 2548 และครบทุกขั้นตอนภายในปี 2553

<u>เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านพาณิชย์(e-Commerce)</u>

เป้าหมายในการพัฒนาพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในภาคธุรกิจต่าง ๆ คำนึงถึงความพร้อมของภาคธุรกิจนั้นควบคู่กับผลกระทบในวงกว้างต่อการประยุกต์ใช้พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เป็นสำคัญ จึงจัดเรียงลำดับความสำคัญเพื่อให้การจัดสรรทรัพยากรทั้งการเงินและบุคลากรของรัฐเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดผลตามที่ต้องการ สำหรับสาขาที่เน้นให้มีการส่งเสริมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ อันดับแรกคือ ภาคการส่งออก อันดับสอง การค้าและการบริการ และอันดับสามคือ การบริโภคภายในประเทศ

<u>เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม(e-Industry)</u>

มีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมและพัฒนาการใช้และการผลิตเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคเอกชนภายในปี 2553

<u>เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านการศึกษา(e-Education)</u>

เป้าหมายการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษามีดังนี้

- ในปี 2553 โรงเรียนทุกโรงสามารถเชื่อมต่อเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาได้อย่างทั่วถึงเท่าเทียม มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพ

- ในปี 2549 ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ของการเรียนการสอนในทุกระดับชั้นมีการใช้คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประกอบการเรียนการสอน และเพิ่มเป็นร้อยละ 30 ในปี 2553

- มีการผลิตกำลังคนขั้นสูงเพิ่มขึ้นเพียงพอต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ผลิตนักวิทยาศาสตร์ วิศวกร และนักวิจัยเต็มเวลาในสาขาที่จำเป็นต่อการพัฒนาคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีโทรคมนาคม และเทคโนโลยีสารสนเทศที่พอเพียงต่อความต้องการของประเทศ รวมไปถึงการพัฒนาเทคโนโลยีต้นน้ำ การพัฒนานวัตกรรมเพื่ออุตสาหกรรม และการผลิตบัณฑิตในสาขาที่เกี่ยวข้อง

- มีการสร้างนวัตกรรมการศึกษาที่เอื้อให้เกิดการบูรณาการการศึกษาที่มีคุณภาพกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม มีการพัฒนาหลักสูตรด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เอื้อต่อการพัฒนา ประยุกต์และถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคอุตสาหกรรม

- ในปี 2553 ร้อยละ 50 ของกำลังแรงงานของไทยต้องได้รับการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะการทำงานที่จำเป็นโดยผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศ

<u>เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านสังคม(e-Society)</u>

เป้าหมายในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านสังคมมีดังนี้

- ในปี 2553 ประชาชนคนไทยทุกคนได้รับโอกาสในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างทั่วถึงเท่าเทียม ได้รับการบริการที่มีประสิทธิภาพและด้วยค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาอาชีพ คุณภาพชีวิต และสิ่งแวดล้อม รวมถึงเร่งพัฒนาสื่อและเนื้อหา(Content) ที่เหมาะสมและตอบสนองความต้องการของท้องถิ่น โดยกำหนดให้มีเนื้อหาท้องถิ่น(Local Content) ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ที่พัฒนาขึ้นภายในประเทศ

- มีการรวบรวม ประมวล และจัดตั้งเครือข่ายเวทีความคิดของนักคิดอาวุโส ปราชญ์ชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อสร้างองค์ความรู้และภูมิปัญญาสากลของมนุษยชาติ รวมถึงมีการวิจัยต่อยอดและบูรณาการแนวคิดและองค์ความรู้ไทยที่ได้รับการพัฒนาขึ้นนี้กับหลักวิชาการใหม่ เพื่อสร้างนวัตกรรมทางความคิดและปัญญา

- ภายในปี 2553 มีหมู่บ้านไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ของหมู่บ้านไทย พัฒนาขึ้นเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ที่มีการพัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่อง มีการพัฒนาเศรษฐกิจเข้มแข็ง ไม่มีภาระหนี้สิน เด็กและเยาวชนทุกคนในหมู่บ้านได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพ มีระบบสาธารณสุขที่ดี ไม่มีปัญหาการโจรกรรม และผู้เฒ่าผู้แก่ได้รับการเลี้ยงดูที่เหมาะสมแก่ฐานะ

1.2) นโยบายส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตสินค้า IT

กระทรวงอุตสาหกรรมได้กำหนดประเภทของอุตสาหกรรมและผลิตภัณฑ์เป้าหมายทางอิเล็กทรอนิกส์ 5 รายการ ได้แก่ แผ่นเวเฟอร์วงจรรวม(Wafer Fabrication), การออกแบบวงจรรวม(IC Design), ใยแก้วนำแสง(Optic Fiber), อุปกรณ์ชุมสายโทรศัพท์ (Telecommunication Switch) และซอฟต์แวร์(Software) โดยมีนโยบายส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้ผลิตสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถผลิตชิ้นส่วนและประกอบอุปกรณ์เพื่อการจำหน่ายในประเทศด้วยต้นทุนที่ต่ำกว่าการนำเข้า และยกระดับอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศสู่มาตรฐานสากล เพื่อการแข่งขันในตลาดโลก ซึ่งมียุทธศาสตร์ดังนี้

- การวิจัยและพัฒนา โดยมีมาตรการในการส่งเสริมงานวิจัยเพื่อสร้างเทคโนโลยีการผลิตให้มีมาตรฐานระดับสากล และสนับสนุนให้เกิดการวิจัยและพัฒนาในการสร้างความชำนาญในการผลิต การให้ความรู้แก่ผู้ผลิตในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้สินค้า เพื่อสามารถแข่งขันในตลาดโลกได้

- สร้างมูลค่าเพิ่มในตัวสินค้า ประกอบด้วยมาตรการในการสร้างความเชื่อมั่นให้ผู้ผลิตโดยการใช้กฎหมายการละเมิดสิทธิบัตรและทรัพย์สินทางปัญญาในการลอกเลียนแบบสินค้า โดยกำหนดโทษให้รุนแรงมากขึ้น และการสร้างเอกลักษณ์และคุณภาพในตัวสินค้า โดยส่งเสริมผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ของไทยให้มีชื่อติดตลาดโลก

- ผ่อนปรนหรือยกเว้นอากรวัตถุดิบนำเข้า โดยก่อนออกจำหน่าย ให้ผู้ประกอบการนำใบสั่งซื้อมาชำระอากรในรูปแบบเดียวกับการนำเข้าสินค้าสำเร็จรูป

- ส่งเสริมการตลาดโดยรัฐบาลทำหน้าที่เป็นแหล่งข้อมูลด้านการตลาด (Marketing Intelligent) แก่ผู้ประกอบการในการตัดสินใจ และการให้กระทรวงที่เกี่ยวข้องประสานงานและให้ความร่วมมือในการส่งเสริมอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ รวมทั้งการกำหนดนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก(SMEs) ในประเทศ เช่น การให้หักภาษีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา กำหนดข้อบังคับในการถ่ายทอดเทคโนโลยี และส่งเสริมอุตสาหกรรรมเทคโนโลยีสารสนเทศให้มีความเข้มแข็งระดับภูมิภาค

2) นโยบายพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

นโยบายของรัฐบาลตามที่แถลงต่อรัฐสภาเมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2544 ได้ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยได้ระบุว่าจะเร่งพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสำหรับการบริหารและการจัดการสมัยใหม่ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ แก้ไขปรับปรุงกฎหมายให้เอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและให้ความคุ้มครองต่อทรัพย์สินทางปัญญา

ขณะที่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (2545-2549) ได้มีทิศทางที่จะปรับปรุงการบริหารงานและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เป็นไปในเชิงรุก มุ่งส่งเสริมภาคเอกชนเป็นผู้นำในการพัฒนาเทคโนโลยี โดยภาครัฐเป็นฝ่ายสนับสนุนและให้ความร่วมมือ ซึ่งมีเป้าหมายหลายประการ ดังนี้

<u>ประการแรก</u> เพิ่มความสามารถในการประยุกต์ ประดิษฐ์ พัฒนานวัตกรรมทางเทคโนโลยี และความรู้ทางเทคนิค

<u>ประการที่สอง</u> จัดให้มีกลไกและเครือข่ายการแพร่กระจายและถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสมแก่ภาคการผลิต รวมถึงประชาชนในทุกภูมิภาคทั่วประเทศ

<u>ประการที่สาม</u> เพิ่มค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งภาครัฐและเอกชนไม่น้อยกว่า 0.4% ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศหรือให้ภาครัฐสนับสนุนค่าใช้จ่ายการวิจัยและพัฒนาไม่น้อยกว่า 1.5% ของงบประมาณรายจ่ายประจำปี

<u>ประการที่สี่</u> เพิ่มจำนวนนักวิจัยของประเทศเป็น 3.5 คนต่อประชากร 10,000 คน

<u>ประการที่ห้า</u> เพิ่มคุณภาพการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในทุกระดับการศึกษา และเพิ่มสัดส่วนของนักศึกษาในกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อกลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ให้มากขึ้น

ภายใต้เป้าหมายข้างต้น แผนพัฒนาฯฉบับที่ 9 ยังได้กำหนดมาตรการด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ใช้มาตรการจูงใจทางการเงินและการคลังเพื่อส่งเสริมให้เอกชนลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีของตนเอง

- กระตุ้นให้บรรษัทข้ามชาติเข้ามาลงทุนในโครงการซึ่งมีกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาในประเทศ

- สนับสนุนการสร้างเครือข่ายพันธมิตรทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมระหว่างวิสาหกิจข้ามชาติและวิสาหกิจท้องถิ่น

- ปรับการวิจัยและพัฒนาของภาครัฐให้ยึดความต้องการของภาคเอกชนและเกษตรกรเป็นเป้าหมายของการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- พัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเสริมสร้างพื้นฐานความคิดแบบวิทยาศาสตร์ในสังคมไทย

- สนับสนุนการพัฒนาขีดความสามารถในการผลิตของอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม โดยส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับการออกแบบวัสดุทางวิศวกรรม กระบวนการผลิตและวิธีการผลิต รวมทั้งผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพสามารถแข่งขันได้

นอกจากนี้คณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ได้จัดทำร่างแผนกลยุทธ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ(2545-2549) ขึ้น โดยมุ่งเน้นการพัฒนา 5 ด้าน ได้แก่

(1) พัฒนาเครือข่ายวิสาหกิจ(Cluster) เพื่อเพิ่มความสามารถด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมของภาคการผลิต

(2) พัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อตอบสนองความต้องการของภาคเศรษฐกิจและสังคม

(3) ปรับปรุงระบบบริหารจัดการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพ

(4) ขยายการใช้ประโยชน์และเพิ่มประสิทธิผลของมาตรการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม

(5) เสริมสร้างให้ประชาชนตระหนักถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3) นโยบายส่งเสริมการลงทุน

คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน(BOI) ได้ปรับยุทธศาสตร์ในการส่งเสริมการลงทุนใหม่โดยให้ความสำคัญในด้านคุณค่าโครงการ การถ่ายทอดเทคโนโลยี การพัฒนาทักษะฝีมือแรงงาน ทั้งในด้านการปฏิรูปความคิดและจินตนาการในการนำมาสู่การประยุกต์ และสร้างนวัตกรรม ซึ่งจะทำให้สามารถเกิดการเชื่อมโยงอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ผู้ประกอบการในระดับรากหญ้าไปจนถึงภาคอุตสาหกรรมหลัก อุตสาหกรรมสนับสนุน และเสริมสร้างความแข็งแกร่งให้เกิดขึ้นเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันของประเทศ ซึ่งประกอบด้วย

(1) การมุ่งเน้นการลงทุนที่ส่งเสริมและบ่มเพาะบุคลากรให้มีศักยภาพเชี่ยวชาญเฉพาะ โดยเน้นโครงการที่มีการพัฒนาและการถ่ายทอดทักษะบุคลากรระดับต่าง ๆ ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งส่งเสริมการถ่ายทอดเทคโนโลยีและพัฒนาความคิดริเริ่มเพื่อการสร้างนวัตกรรมใหม่ โดยกำหนดให้กิจการส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาหรือเกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีหรือทักษะ เป็นกิจการที่ให้ความสำคัญเป็นพิเศษ โดยการให้สิทธิประโยชน์ด้านภาษีอากรสูงสุด คือ ยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักร และยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นเวลา 8 ปี ไม่ว่าจะตั้งโรงงานที่เขตใด สำหรับกิจการออกแบบทางอิเล็กทรอนิกส์, กิจการวิจัยและพัฒนา, กิจการผลิตสารหรือแผ่นสำหรับไมโครอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งประกอบด้วย Wafer และ Thin Film Technology

นอกจากนี้ BOI ยังมีส่วนให้การสนับสนุน และประสานงานให้เกิดกิจกรรมพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อีกด้วย เช่น การให้บริการของหน่วยพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการพัฒนาการเชื่อมโยงอุตสาหกรรมระหว่างบริษัทขนาดใหญ่ และ SMEs โดยกองประสานการลงทุน และการให้บริการออกใบอนุญาตทำงานและวีซ่าของศูนย์บริการวีซ่าและใบอนุญาตการทำงาน

ส่วนมาตรการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่น ได้แก่ มาตรการด้านภาษีอากรของกรมสรรพากร โดยสามารถหักค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเพื่อนำมาลดหย่อนได้ 2 เท่า หรือการให้ทุนทำวิจัย เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำของกองทุนสนับสนุนการวิจัย และกองทุนพัฒนานวัตกรรม เป็นต้น

(2) การให้สิทธิประโยชน์ โดยคำนึงถึงการส่งเสริมกลุ่มธุรกิจ(Cluster Development) คณะกรรมส่งเสริมการลงทุนมีนโยบายส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมในรูปแบบคลัสเตอร์(Cluster) ที่เป็นการดึงภาคธุรกิจที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกันหรือมีความเกี่ยวข้องกันในห่วงโซ่การผลิต รวมทั้งสถาบันที่เกี่ยวข้องเข้ามาตั้งอยู่ในอาณาบริเวณเดียวกัน

(3) การให้สิทธิประโยชน์และบริการเฉพาะ(Customized Incentive Packages) ที่สอดคล้องกับความจำเป็นและความต้องการของนักลงทุน โดยคำนึงถึงคุณค่าโครงการที่มีต่อเศรษฐกิจและสังคมเป็นหลัก การอำนวยความสะดวกและออกมาตรการใหม่เพื่อชักจูงการลงทุนโดยเฉพาะการสร้างบรรยากาศการลงทุนที่ดีและการสร้างสาธารณูปโภคขนาดใหญ่เพื่อรองรับแผนการลงทุนได้เป็นอย่างดี

สำหรับสิทธิประโยชน์ทั่วไปในการส่งเสริมการลงทุนของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คือ การได้รับการลดหย่อนอากรขาเข้าเครื่องจักรกึ่งหนึ่ง เฉพาะเครื่องจักรที่มีอากรขาเข้าไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 และยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นเวลา 3 ปี สำหรับโครงการที่ส่งออกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของมูลค่ายอดขาย การยกเว้นภาษีอากรขาเข้าสำหรับวัตถุดิบในการผลิตเพื่อการส่งออกเป็นเวลา 5 ปี ทั้งผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูปและชิ้นส่วน และให้ยกเว้นภาษีอากรขาเข้าสำหรับวัตถุดิบในการผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศร้อยละ 50 เป็นเวลา 3 ปี แก่กิจการชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในกรณีที่มีหุ้นไทยไม่น้อยกว่าร้อยละ 75

<u>จีน</u>

1) นโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเทศจีนมีการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศครั้งใหญ่ภายในประเทศภายใต้ชื่อโครงการ “Golden Project” โดยมีการสร้างระบบโครงข่ายสารสนเทศแห่งชาติในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ธนาคาร, ศุลกากร, ภาษีอากร, สาธารณสุข, การเกษตร, บ้านเรือน และธุรกิจ ซึ่งระยะเวลาของโครงการตั้งแต่ปี 2536-2546 โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างโครงข่ายครอบคลุมพื้นที่เมืองต่าง ๆ ทั่วประเทศ 500 เมือง และเชื่อมต่อกับบริษัทขนาดใหญ่ 12,000 บริษัท ภายใต้โครงการนี้ประกอบด้วยโครงการย่อยที่สำคัญ เช่น โครงการ “Golden Card” เป็นระบบโครงข่ายระหว่างธนาคาร, โครงการ “Golden Gate” เพื่อนำระบบอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาใช้ปรับปรุงพิธีการทางศุลกากรและการค้าระหว่างประเทศให้เป็นระบบมากขึ้น และโครงการ “Golden Intelligence Project” เป็นโครงการที่มีหน้าที่ในการส่งเสริมการใช้และสร้างเครือข่ายอินเตอร์เน็ตในกลุ่มสถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัยและพัฒนาของประเทศ

แผนพัฒนาแห่งชาติฉบับที่ 10 (2544-2548) มีการเน้นหนักการพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งต่อเนื่องมาจากแผนฯ 9 (2539-2543) ได้แก่

- กระตุ้นการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ รวมถึงการสร้างโครงข่ายความเร็วสูง และอินเตอร์เน็ตความเร็วสูง เพื่อปรับปรุงระดับการให้บริการด้านโทรคมนาคม และเพิ่มการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในภาคตะวันตก

- ผลักดันการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และเชื่อมโยงเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมโดยรวม เพื่อเร่งความเร็วในการปฏิรูปอุตสาหกรรมและพัฒนาอุตสาหกรรมให้มีประสิทธิภาพการผลิตสูงขึ้น

- พัฒนาระบบกลไกการควบคุม ตัวบทกฎหมาย กฎระเบียบ ให้เกิดบรรยากาศส่งเสริมการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในตลาด

- เร่งการผนึกกำลังของธุรกิจเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อรองรับกับการแข่งขันระดับโลก และเสริมสร้างสมรรถนะสู่ความเป็นธุรกิจระดับโลก

- เพิ่มบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้ทันกับความต้องการ รวมทั้งดึงดูดบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจากที่ต่าง ๆ และรักษาเสถียรภาพของบุคลากรไม่ให้ขาดแคลนหรือล้นเกิน

2) นโยบายพัฒนาอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ

ยุทธศาสตร์ในการพัฒนาอุตสาหกรรม IT ของจีนตามแผนพัฒนาแห่งชาติฉบับที่ 10 ปี 2544-2548 คือ การพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวเนื่องแบบครบวงจร เช่น เซมิคอนดักเตอร์, แผงวงจรไฟฟ้า และซอฟต์แวร์ รัฐบาลจีนได้ประกาศว่าจะลงทุนในอุตสาหกรรมสารสนเทศกว่า 500 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ ภายในปี 2548 โดยจีนมีแผนการพัฒนาอุตสาหกรรมในระยะแรกใช้ชื่อว่า “โครงการ 863”(ย่อมาจากปีและเดือนที่อนุมัติโครงการ คือปี 1986 เดือน 3) ซึ่งอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของหน่วยงาน High-Tech Research and Development Center(HTRDC) ซึ่งอยู่ภายใต้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(มีหน้าที่ดำเนินโครงการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งจัดตั้งสถาบันต่าง ๆ อาทิ สถาบันวิทยาศาสตร์จีน และการจัดตั้งอุทยานวิทยาศาสตร์และเขตพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์) โดยพัฒนาทั้งอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานจำนวนมาก และอุตสาหกรรมไฮเทคใน 10 สาขา เช่น เทคโนโลยีชีวภาพ เลเซอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ฯลฯ ต่อมามี “โครงการ 908”(ย่อมาจากแผนพัฒนาแห่งชาติฉบับที่ 8 ในช่วงทศวรรษปี 1990 ซึ่งครอบคลุมระยะเวลาช่วงปี 2534-2538) ซึ่งรัฐบาลจีนได้จัดตั้งศูนย์ออกแบบวงจรรวมจำนวน 19 แห่ง เป็นต้นว่า ศูนย์วิจัยเพื่อออกแบบวงจรรวมแห่งนครเซี่ยงไฮ้(Shanghai Research Center for Integrated

Circuit Design) ต่อมา “โครงการ 909”(ย่อมาจากแผนพัฒนาแห่งชาติฉบับที่ 9 ในช่วงทศวรรษปี 1990 ซึ่งครอบคลุมระยะเวลาช่วงปี 2539-2543) โดยรัฐบาลพยายามลดบทบาทลงโดยเปลี่ยนเป็นการร่วมลงทุนกับภาคเอกชนที่ทำธุรกิจออกแบบวงจรรวม และเร่งรัดการก่อสร้างโรงงานผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมจำนวน 5 โรงงาน และศูนย์ออกแบบและพัฒนาแผงวงจรไฟฟ้าจำนวน 20 แห่ง ภายในปี 2543 โดยกรณีตั้งในเขตเศรษฐกิจพิเศษ บริษัทที่เข้าไปลงทุนจะได้รับสิทธิประโยชน์ด้านภาษีอากรตามรูปแบบ “5+5” กล่าวคือ การดำเนินการ 5 ปีแรก นับจากมีกำไรจะได้รับการยกเว้นไม่ต้องเสียภาษีอากร ส่วน 5 ปีถัดมา หากมีกำไรจะเสียภาษีเงินได้เพียงครึ่งหนึ่งของอัตราปกติคือ 7.5% และต่อไปเสีย 15% นอกจากนี้รัฐบาลยังให้เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำด้วย และหากเป็นการผลิตที่มีเทคโนโลยีสูง รัฐบาลจีนจะสนับสนุนเป็นกรณีพิเศษ กล่าวคือ หากเป็นการผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมขนาดวงจรต่ำกว่า 0.25 ไมครอน และเป็นการผลิตเวเฟอร์ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 8 นิ้ว สามารถชะลอค่าใช้จ่ายด้านที่ดินในช่วง 3 ปีแรก นอกจากนี้ยังลดค่าสาธารณูปโภค คือ ไฟฟ้า ประปา ก๊าซธรรมชาติ ให้แก่โรงงานผู้ผลิตด้วย

สำหรับแผนพัฒนาแห่งชาติฉบับที่ 10 ซึ่งครอบคลุมช่วงปี 2544-2548 รัฐบาลจีนได้ตั้งเป้าหมายที่จะสร้างโรงงานแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมขนาด 6 นิ้ว จำนวน 3-4 โรงงาน โรงงานที่ใช้เทคโนโลยีปานกลางขนาด 8 นิ้ว จำนวน 4-5 โรงงาน และโรงงานที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ขนาด 12 นิ้ว จำนวน 1-2 โรงงาน โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตขนาด 0.13-0.18 ไมครอน โดยรัฐบาลจะไม่เน้นร่วมลงทุนในโครงการ แต่จะเน้นสนับสนุนภาคเอกชนในรูปสิทธิและประโยชน์ด้านภาษีอากร การสนับสนุนภาคเอกชนให้ทำการวิจัยและพัฒนา พร้อมกับการจัดตั้งสวนอุตสาหกรรมไฮเทคและศูนย์บ่มเพาะผู้ประกอบการ

3) นโยบายด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สภาการวางแผนแห่งชาติ(State Planning Commission) และสภาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ(State Commission of Science and Technology) เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ด้านการจัดทำแผนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ โดยได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปี 2553 ดังนี้

- สร้างความเข้มแข็งของระบบวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พร้อมทั้งสร้างการเชื่อมโยงระหว่างระบบวิจัยและพัฒนากับภาคเศรษฐกิจของประเทศ

- พัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- พัฒนาการวิจัยและพัฒนาทางเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม ทั้งในขั้นพื้นฐานและเทคโนโลยีระดับสูง

- เพิ่มสัดส่วนการเติบโตทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวกับด้านวิทยาศาตร์และเทคโนโลยี

- สร้างความร่วมมือกับประเทศที่มีความก้าวหน้าในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- เพิ่มความสามารถด้านอุตสาหกรรมในการสร้างเทคโนโลยี นวัตกรรมและการออกแบบ

นอกจากนี้รัฐบาลจีนได้เร่งปฏิรูป และปรับปรุงโครงสร้างกฎระเบียบต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับแนวทางพัฒนาของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเอื้ออำนวยให้เกิดการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งนวัตกรรมใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง และส่งเสริมให้กิจการขนาดใหญ่มีความร่วมมือกับต่างประเทศมากขึ้น ปัจจุบันจีนได้พยายามที่จะเชื่อมโยงกิจกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ที่เน้นการวิจัยหรือนวัตกรรมขั้นพื้นฐานเข้ากับกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรม เพื่อเร่งให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด ที่จะช่วยลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากประเทศตะวันตกได้

ทั้งนี้แนวทางการวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จีนได้ดำเนินการและกำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน คือ

- ดำเนินโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อเตรียมความพร้อมและยกระดับความสามารถทางการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรม ในการรองรับการที่จีนเข้าเป็นสมาชิกองค์การการค้าโลก เช่น แผงวงจรขนาดใหญ่(Large Semiconductor Integrated Circuit) และซอฟต์แวร์ โดยกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของจีนได้จัดสรรงบประมาณสนับสนุนจำนวนถึง 6,000 ล้านบาท

- กำหนดมาตรฐานทางเทคนิค และพัฒนามาตรฐานของระบบสิทธิบัตรเพื่อดำเนินการปกป้องทรัพย์สินทางปัญญา และรองรับการเปิดเสรีทางการลงทุนจากต่างประเทศ

- ปฏิรูประบบวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายในประเทศ เพื่อให้เกิดเครือข่ายนวัตกรรมทั่วประเทศ รวมทั้งมีการจัดสรรทรัพยากรด้านต่าง ๆ โดยกำหนดให้วิสาหกิจด้าน

อุตสาหกรรมเป็นแกนกลางของการวิจัยและพัฒนาให้สอดคล้องกับกฎเกณฑ์และความต้องการของตลาด

- สร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเชื่อมโยงและถ่ายทอดผลงานวิจัยและพัฒนาไปสู่กระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งการยกระดับระบบการบริหารงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายในประเทศ และก่อสร้างอุทยานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีขั้นสูง

- เชื่อมโยงเครือข่ายข้อมูลกับสถาบันที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเข้าร่วมโครงการวิจัยและพัฒนาระหว่างประเทศ ผลักดันและชักนำให้มีการก่อตั้งหน่วยงานวิทยาศาตร์และเทคโนโลยีนานาชาติขึ้นภายในประเทศและส่งเสริมโครงการวิจัยนานาชาติที่สำคัญ รวมทั้งชักนำให้บริษัทที่มีความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของโลกเข้ามาดำเนินกิจการในจีนให้มากขึ้น

4) นโยบายส่งเสริมการลงทุน

นับแต่จีนได้เปิดประเทศในปี 2522 เป็นต้นมา รัฐบาลจีนได้ออกกฎหมาย 17 ฉบับ ว่าด้วยเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนซึ่งทำให้จีนกลายเป็นประเทศที่ดึงดูดการลงทุนอย่างมาก กฎหมายและกฎระเบียบด้านการลงทุนของจีนที่สำคัญ เช่น กฎหมายว่าด้วยการร่วมทุนเรือนหุ้น กฎหมายว่าด้วยการร่วมทุนในเรื่องการบริหารระหว่างจีนและต่างชาติ กฎหมายว่าด้วยการถือหุ้นทั้งสิ้นของบริษัทต่างชาติ กฎหมายว่าด้วยภาษีเงินได้สำหรับบริษัทที่มีต่างชาติร่วมทุน ระเบียบว่าด้วยการจัดการการปริวรรตเงินตรา กฎหมายธนาคารพาณิชย์ เป็นต้น

รัฐบาลจีนมีแผนดำเนินการปฏิรูประบบการจัดเก็บภาษีในช่วงเวลา 2-3 ปีข้างหน้า เพื่อสนองเป้าหมายการเปิดเสรีการค้า และเพิ่มความสามารถในการแข่งขันให้กับสินค้าส่งออกในตลาดต่างประเทศ โดยจะเปลี่ยนแปลงนโยบายการให้สิทธิพิเศษทางภาษี โดยหันไปให้ความสำคัญกับการส่งเสริมอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ที่มีความสำคัญมากกว่าการให้สิทธิพิเศษตามภูมิภาคหรือแหล่งลงทุนดังที่เคยเป็นมาในอดีต

สำหรับสิทธิพิเศษทางภาษีที่จีนเสนอให้กับโครงการลงทุนจากต่างชาติในปัจจุบัน ได้แก่

- การยกเว้นภาษีเงินได้ใน 2 ปีแรก นับแต่เปิดดำเนินการ และลดหย่อนให้กึ่งหนึ่งนับจากปีที่สามถึงปีที่ห้า ในส่วนของกิจการที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงจะได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้ใน 2 ปีแรก และหลังจากนั้นจะลดหย่อนให้กึ่งหนึ่งเป็นเวลา 6 ปี

- กิจการที่ผลิตเพื่อการส่งออกจะได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ โดยนอกจากจะเป็นการให้ยกเว้นภาษีเงินได้ใน 2 ปีแรก และลดหย่อนให้กึ่งหนึ่งเป็นเวลา 3 ปี หลังจากนั้นแล้วยังจะได้รับการลดหย่อนให้กึ่งหนึ่งในปีใดก็ตามที่บริษัทสามารถส่งออกได้เกินกว่าร้อยละ 70 ของรายได้

- สำหรับโครงการที่มีการพัฒนาเทคโนโลยี และการวิจัยคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ จะได้รับสิทธิประโยชน์เพิ่มเติมในเรื่องการยกเว้นอากรนำเข้าสำหรับอุปกรณ์และส่วนประกอบ การให้คืนภาษีมูลค่าเพิ่มสำหรับอุปกรณ์ที่ซื้อในประเทศ การให้ยกเว้นภาษีธุรกิจสำหรับรายได้ที่เกิดจากการถ่ายทอดเทคโนโลยี รวมถึงการให้ส่วนลดหย่อนสำหรับภาษีเงินได้นิติบุคคล

- บริษัทต่างชาติในภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่ตั้งอยู่ในเขตเศรษฐกิจพิเศษ(Special Economic Zones : SEZ) หรือเขตพัฒนาเทคโนโลยีและพัฒนาเศรษฐกิจ (Economic and Technological Development Zones) รัฐบาลจีนอนุญาตให้ชำระภาษีเงินได้นิติบุคคลได้ในอัตราร้อยละ 15 หากตั้งโรงงานอยู่ที่เขตเศรษฐกิจชายฝั่งทะเลหรือเขตเมืองสำคัญ จะชำระภาษีเงินได้นิติบุคคลในอัตราร้อยละ 24 และหากเป็นต่างชาติที่ดำเนินธุรกิจในกิจการพลังงาน คมนาคม ท่าเรือ จะเสียภาษีเงินได้ในอัตราเพียงร้อยละ 15

นอกจากนี้รัฐบาลจีนยังสนับสนุนให้เกิดการลงทุนในเขตภาคกลางและภาคตะวันตกของประเทศ ซึ่งเป็นเขตที่ห่างไกลความเจริญด้วยยุทธศาสตร์ “การพัฒนาภาคตะวันตกอันยิ่งใหญ่(Great West Development)” เพื่อนำพาประเทศไปสู่ความเติบโตทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืนภายในศตวรรษที่ 21 ยุทธศาสตร์นี้ได้เริ่มขึ้นเมื่อปี 2543 และรัฐบาลจีนได้ประกาศนโยบายหลายเรื่องเพื่อการปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม และเพื่อให้ต่างชาติเข้าไปลงทุนในเขตนี้ให้มากขึ้น รัฐบาลจีนได้ออกนโยบายต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นความสนใจมากมาย เช่น

- โครงการลงทุนที่ระบุอยู่ในประเภทอุตสาหกรรมที่ให้ความสำคัญสำหรับการลงทุนของต่างชาติในเขตภาคกลางและตะวันตก จะได้รับการยกเว้นอากรนำเข้าและภาษีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการนำเข้าเครื่องจักร อุปกรณ์ ส่วนประกอบ และเทคโนโลยีที่ใช้ในโครงการ

- รัฐบาลจีนได้เปิดให้ต่างชาติเข้าไปลงทุนในประเภทอุตสาหกรรมต่าง ๆ มากขึ้น หากไปตั้งอยู่ในเขตดังกล่าว และผ่อนปรนข้อจำกัดในการถือหุ้นของต่างชาติด้วย

- การได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล

- สำหรับโครงการที่มีการเพิ่มทุนโดยมีหุ้นต่างชาติมากกว่าร้อยละ 25 จะได้รับการปฏิบัติเป็นพิเศษ

อย่างไรก็ตามประเทศจีนไม่ได้เปิดรับการลงทุนจากต่างประเทศโดยไม่มีเงื่อนไขตรงกันข้ามได้ใช้ประโยชน์จากตลาดภายในประเทศที่มีขนาดใหญ่ พร้อมกับมีแรงงานจำนวนมากที่มีคุณภาพเพื่อสร้างอำนาจต่อรองกดดันให้บริษัทที่ไปลงทุนต้องถ่ายทอดเทคโนโลยี แม้กฎหมายและกฎระเบียบเกี่ยวกับการลงทุนจากต่างประเทศของจีนไม่ได้ระบุหรือมีเงื่อนไขเกี่ยวกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อแลกกับการอนุญาตให้ตั้งโรงงาน เป็นต้นว่า การเจรจาระหว่างรัฐบาลจีนกับบริษัทโมโตโรล่า เพื่ออนุญาตให้จำหน่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ภายในประเทศ โดยโมโตโรล่าเสนอตั้งโรงงานเซมิคอนดักเตอร์ในประเทศจีนเป็นการแลกเปลี่ยน

บทบาทของโอกาส

1) การเติบโตของตลาด IT

ตลาด IT ของโลกมีมูลค่าเพิ่มจาก 1.8 ล้านล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2540 เป็น 2.5 ล้านล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2545 รวมทั้งตลาดภายในประเทศของไทยและจีนที่มีอัตราการเติบโตเฉลี่ย 20% ต่อปี โดยเฉพาะในปี 2551 จีนจะเป็นเจ้าภาพการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกเกมส์ ทำให้เกิดการสร้างโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศเพื่อรองรับ ซึ่งจะเป็นโอกาสที่ดีต่อการขยายตัวของอุตสาหกรรม IT ที่จะสนองตอบความต้องการที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

2) ข้อตกลงว่าด้วยการค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ(ITA)

ภายหลังจากจีนเข้าเป็นสมาชิก WTO แล้ว จีนจะต้องปฏิบัติตามพันธะสัญญาในข้อตกลง ITA ทำให้กฎระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ ของจีนจะลดลง ซึ่งจะส่งเสริมการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศมากขึ้น และเป็นการเพิ่มขีดความสามารถของจีนด้วย ส่วนไทยจะได้รับผลดีจากการลดกำแพงภาษีของจีนซึ่งจะส่งผลให้มีการส่งออกไปจีนมากขึ้น

บทที่ 4
การค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ

4.1 การค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศของโลก

เทคโนโลยีสารสนเทศปัจจุบันนี้นับว่ามีบทบาทต่อการดำรงชีวิตประจำวันของประชากรทุกสังคมในโลก และเป็นกลไกสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ การค้า และการแข่งขันของทุกประเทศทั่วโลก ซึ่งสามารถกล่าวได้ว่าใครเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้เร็วกว่า และมีข้อมูลมากกว่าก็จะเป็นผู้ชนะในการแข่งขัน ทำให้หลายประเทศหันมาให้ความสำคัญกับอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอันดับต้น และจัดเป็นอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ของประเทศ ดังนั้นจึงเกิดความต้องการสินค้าด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นจำนวนมาก โดยในปี พ.ศ.2545 ตลาด IT ของโลก มีมูลค่ากว่า 2.5 ล้านล้านเหรียญสหรัฐฯ

ในปี พ.ศ.2542 มูลค่าการค้าโลกในสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศเป็น 924.8 พันล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ(มูลค่าการนำเข้า) คิดเป็น 16% ของมูลค่าการค้าโลกทั้งหมด โดยระหว่างปี พ.ศ.2539 ถึง 2542 อัตราการเติบโตเฉลี่ย 6.3% ต่อปี ขณะที่อัตราการเติบโตเฉลี่ยของการค้าโลก 2.4% ต่อปี โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบมีมูลค่ามากที่สุด คือ 292.4 พันล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ หรือคิดเป็น 31.6 % ของมูลค่าทั้งหมด รองลงมาคือ เซมิคอนดักเตอร์และชิ้นส่วน 24.4%, ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ 16.3% และอุปกรณ์โทรคมนาคม 11.0% ซึ่งแสดงไว้ตามตารางที่ 4.1 ส่วนการค้าคอมพิวเตอร์ และเซมิคอนดักเตอร์แยกตามประเทศหรือภูมิภาค แสดงตามตารางที่ 4.2 และ 4.3 ตามลำดับ

กลุ่มผู้ส่งออกคอมพิวเตอร์รายใหญ่ของโลก ได้แก่ สหภาพยุโรป(EU11) โดยมีมูลค่าการส่งออกในปี พ.ศ.2542 เป็น 82.01 พันล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ เพิ่มขึ้นจาก 68.54 พันล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี พ.ศ. 2539 หรือคิดเป็น 28.1% ของมูลค่าการส่งออกคอมพิวเตอร์ทั้งหมด รองลงมาได้แก่ เอเชีย Nies(เกาหลีใต้ ไต้หวัน ฮ่องกง และสิงคโปร์) ซึ่งมีส่วนแบ่งในการส่งออกคิดเป็น 26.2%, สหรัฐฯ 16.0%, อาเซียน 4(ไทย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และอินโดนีเซีย) 9.1% และญี่ปุ่น 9.0%

ส่วนผู้นำเข้าคอมพิวเตอร์รายใหญ่ของโลก ได้แก่ สหภาพยุโรป(EU11) มีมูลค่าการนำเข้า 107.94 พันล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี พ.ศ.2542 เพิ่มขึ้นจาก 86.13 พันล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี พ.ศ.2539 หรือคิดเป็น 36.9% ของมูลค่าการนำเข้าคอมพิวเตอร์ทั้งหมด รองลงมาได้แก่ สหรัฐฯ 27.3%, เอเชีย Nies 13.4% และญี่ปุ่น 6.7%

ประเทศผู้ส่งออกเซมิคอนดักเตอร์รายใหญ่ของโลก ได้แก่ สหรัฐฯ มีมูลค่าการส่งออก 49.35 พันล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี พ.ศ.2542 เพิ่มขึ้นจาก 37.55 พันล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี พ.ศ.2539 หรือคิดเป็น 21.3% ของมูลค่าการส่งออกเซมิคอนดักเตอร์ทั้งหมด รองลงมาได้แก่ ญี่ปุ่น 14.1%, สิงคโปร์ 9.9%, เกาหลีใต้ 9.4% และมาเลเซีย 7.4%

ส่วนประเทศผู้นำเข้าเซมิคอนดักเตอร์รายใหญ่ของโลก ได้แก่ สหรัฐฯ มีมูลค่าการนำเข้า 38.56 พันล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี พ.ศ.2542 เพิ่มขึ้นจาก 38.08 พันล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี พ.ศ.2539 หรือคิดเป็น 17.1% ของมูลค่าการนำเข้าเซมิคอนดักเตอร์ทั้งหมด รองลงมาได้แก่ สิงคโปร์ 9.8%, มาเลเซีย 8.7%, ไต้หวัน 7.6%, เกาหลีใต้ 7.5%, ญี่ปุ่น 6.0% และจีน 5.9%

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.1 มูลค่าการค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศของโลก(มูลค่านำเข้า)

หน่วย: ล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ, %

	ปี 2539			ปี 2542			2539/2542
	มูลค่า	ส่วนแบ่งของการค้าโลก	ส่วนแบ่งของการค้าสินค้า IT	มูลค่า	ส่วนแบ่งของการค้าโลก	ส่วนแบ่งของการค้าสินค้า IT	อัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปี
มูลค่าการนำเข้าทั้งหมดของโลก	5,373,700	100.0	-	5,763,500	100.0	-	2.4
สินค้า IT ทั้งหมด	770,439	14.3	100.0	924,779	16.0	100.0	6.3
เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ	230,475	4.3	29.9	292,364	5.1	31.6	8.3
- คอมพิวเตอร์	49,195	0.9	6.4	59,109	1.0	6.4	6.3
- อุปกรณ์ต่อพ่วง	95,887	1.8	12.4	117,295	2.0	12.7	6.9
- ส่วนประกอบ	85,393	1.6	11.1	115,960	2.0	12.5	10.7
อุปกรณ์สำนักงาน	17,939	0.3	2.3	15,317	0.3	1.7	-5.1
อุปกรณ์โทรคมนาคม	67,200	1.3	8.7	101,424	1.8	11.0	14.7
- อุปกรณ์โทรคมนาคมแบบติดตั้งอยู่กับที่	41,546	0.8	5.4	56,864	1.0	6.1	11.0
- โทรศัพท์เคลื่อนที่	19,427	0.4	2.5	36,787	0.6	4.0	23.7
- อื่น ๆ	6,228	0.1	0.8	7,772	0.1	0.8	7.7
เซมิคอนดักเตอร์ และชิ้นส่วน	188,449	3.5	24.5	225,940	3.9	24.4	6.2
ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	134,301	2.5	17.4	150,812	2.6	16.3	3.9
อุปกรณ์วีดีโอ	41,853	0.8	5.4	43,230	0.8	4.7	1.1
อุปกรณ์ออดิโอ	26,902	0.5	3.5	24,922	0.4	2.7	-2.5
เครื่องมือวัดและทดสอบ	63,279	1.2	8.2	70,641	1.2	7.6	3.7
ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป	362,425	6.7	47.0	432,539	7.5	46.8	6.1
ชิ้นส่วน	408,014	7.6	53.0	492,240	8.5	53.2	6.5

หมายเหตุ: มูลค่าผลิตภัณฑ์ IT คิดจาก ประเทศสหรัฐฯ,ญี่ปุ่น,แคนาดา,Eu11(เยอรมนี,สหราชอาณาจักร,ฝรั่งเศส,อิตาลี,ไอร์แลนด์,สเปน,โปรตุเกส,ฟินแลนด์,สวีเดน,เนเธอร์แลนด์,เดนมาร์ค),สวิตเซอร์แลนด์,ออสเตรเลีย,นิวซีแลนด์,จีน,ไต้หวัน,เกาหลีใต้, ฮ่องกง,สิงคโปร์,มาเลเซีย,อินโดนีเซีย,ฟิลิปปินส์,ไทย,อินเดีย,ลาตินอเมริกา(เม็กซิโก,บราซิล,โคลัมเบีย ฯลฯ),ยุโรปกลางและยุโรปตะวันออก(14 ประเทศ รวมทั้ง ฮังการี,โปแลนด์,สาธารณรัฐเช็กฯ), และเอเชียกลาง(15 ประเทศรวมทั้ง อิสราเอล และตุรกี)

ที่มา: JETRO White Paper on International Trade (2000)

ตารางที่ 4.2 การค้าคอมพิวเตอร์ของโลก

หน่วย: ล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ, %

	ส่งออก					นำเข้า				
	ปี 2539		ปี 2542		การเติบโต	ปี 2539		ปี 2542		การเติบโต
	มูลค่า	ส่วนแบ่ง	มูลค่า	ส่วนแบ่ง	โดยเฉลี่ย	มูลค่า	ส่วนแบ่ง	มูลค่า	ส่วนแบ่ง	โดยเฉลี่ย
สหรัฐฯ	43,957	18.3	46,686	16.0	2.0	60,634	26.3	79,695	27.3	9.5
ญี่ปุ่น	28,776	12.0	26,331	9.0	2.9	18,534	8.0	19,504	6.7	1.7
จีน	5,380	2.2	11,810	4.0	30.0	3,029	1.3	7,085	2.4	32.7
เอเชีย Nies	65,501	27.2	76,454	26.2	5.3	30,247	13.1	39,092	13.4	8.9
- ไต้หวัน	18,631	7.7	24,531	8.4	9.6	2,885	1.3	8,497	2.9	43.3
- สิงคโปร์	32,415	13.5	29,799	10.2	2.8	14,628	6.3	13,905	4.8	1.7
อาเซียน 4	15,881	6.6	26,498	9.1	18.6	5,280	2.3	6,013	2.1	4.4
- มาเลเซีย	10,195	4.2	16,961	5.8	18.5	3,392	1.5	3,652	1.2	2.5
- ฟิลิปปินส์	871	0.4	4,183	1.4	68.7	794	0.3	1,415	0.5	21.2
EU11	68,540	28.5	82,012	28.1	6.2	86,125	37.4	107,937	36.9	7.8
ยุโรปตะวันออก	504	0.2	2,922	1.0	79.7	2,131	0.9	3,313	1.1	15.9
- ฮังการี	367	0.2	2,661	0.9	93.5	389	0.2	1,090	0.4	41.0
ลาตินอเมริกา	4,219	1.8	11,787	4.0	40.8	5,950	2.6	8,236	2.8	11.4
- เม็กซิโก	3,826	1.6	9,348	3.2	34.7	1,994	0.9	3,967	1.4	25.8
โลก	240,594	100.0	291,749	100.0	6.6	230,475	100.0	292,364	100.0	8.3

ที่มา: JETRO White Paper on International Trade (2000)

ตารางที่ 4.3 การค้าเซมิคอนดักเตอร์ของโลก

หน่วย: ล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ, %

	ส่งออก					นำเข้า				
	ปี 2539		ปี 2542		การเติบโตโดยเฉลี่ย	ปี 2539		ปี 2542		การเติบโตโดยเฉลี่ย
	มูลค่า	ส่วนแบ่ง	มูลค่า	ส่วนแบ่ง		มูลค่า	ส่วนแบ่ง	มูลค่า	ส่วนแบ่ง	
สหรัฐฯ	37,554	20.2	49,351	21.3	9.5	38,080	20.2	38,564	17.1	0.4
ญี่ปุ่น	35,785	19.3	32,713	14.1	2.9	13,295	7.1	13,464	6.0	0.4
จีน	1,477	0.8	3,711	1.6	35.9	4,685	2.5	13,397	5.9	41.9
เอเชีย Nies	53,743	29.0	68,986	29.7	8.7	58,402	31.0	70,427	31.2	6.4
- เกาหลีใต้	17,305	9.3	21,843	9.4	8.1	11,460	6.1	16,893	7.5	13.8
- ไต้หวัน	9,554	5.2	14,635	6.3	15.3	14,017	7.4	17,208	7.6	7.1
- ฮ่องกง	7,133	3.8	9,481	4.1	10.0	11,906	6.3	14,225	6.3	6.1
- สิงคโปร์	19,751	10.6	23,026	9.9	5.2	21,019	11.2	22,101	9.8	1.7
อาเซียน 4	20,017	10.8	36,040	15.5	21.7	20,745	11.0	29,876	13.2	12.9
- มาเลเซีย	16,405	8.8	17,233	7.4	1.7	16,303	8.7	19,549	8.7	6.2
- ฟิลิปปินส์	2,022	1.1	16,759	7.2	102.4	1,368	0.7	7,309	3.2	74.8
EU11	30,930	16.7	34,706	14.9	3.9	36,797	19.5	37,323	16.5	0.5
- เยอรมนี	7,402	4.0	9,150	3.9	7.3	9,322	4.9	10,474	4.6	4.0
- สหราชอาณาจักร	7,826	4.2	6,633	2.9	5.4	10,720	5.7	8,228	3.6	8.4
- ฝรั่งเศส	6,159	3.3	7,461	3.2	6.6	5,381	2.9	6,598	2.9	7.0
โลก	185,506	100.0	232,187	100.0	7.8	188,449	100.0	225,940	100.0	6.2

ที่มา: JETRO White Paper on International Trade (2000)

4.2 การค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทย

จากรายการสินค้าที่ได้ทำการศึกษาในครั้งนี้พบว่าสินค้า IT ของไทยในปี พ.ศ.2543 ได้ดุลการค้าถึง 3,042.95 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยได้ดุลการค้าจากเครื่องคอมพิวเตอร์อุปกรณ์และส่วนประกอบ 4,875.97 ล้านเหรียญสหรัฐฯ อุปกรณ์โทรคมนาคม ขาดดุลการค้า 483.45 ล้านเหรียญสหรัฐฯ และชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ขาดดุลการค้า 1,349.57 ล้านเหรียญสหรัฐฯ สำหรับสินค้า IT ที่ไทยได้ดุลการค้าสูงสุด คือ ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ และเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ ตามลำดับ ส่วนสินค้าที่ขาดดุลการค้ามากที่สุด คือ แผงวงจรไฟฟ้า และอุปกรณ์ส่งสัญญาณ ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 การค้าสินค้า IT ของไทย

หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ

รายการสินค้า	ส่งออก		นำเข้า		ดุลการค้า	
	2539	2543	2539	2543	2539	2543
สินค้า IT	11,566.23	17,169.54	8,177.80	14,126.59	3,388.43	3,042.95
- เครื่องคอมพิวเตอร์	6,622.16	8,635.25	2,894.70	3,759.28	3,727.46	4,875.97
- อุปกรณ์โทรคมนาคม	342.73	326.03	631.10	809.48	-288.37	-483.45
- ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	4,601.34	8,208.26	4,652.00	9,557.83	-50.66	-1,349.57

ที่มา: จากการคำนวณ

4.2.1 การส่งออก

การส่งออกสินค้า IT ของไทยคิดเป็นร้อยละ 20.75 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมดของไทยในปี พ.ศ.2539 และเพิ่มเป็นร้อยละ 24.44 ในปี พ.ศ.2543 มีมูลค่า 17,169.54 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยเป็นการส่งออกเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ มูลค่า 8,635.25 ล้านเหรียญสหรัฐฯ อุปกรณ์โทรคมนาคม 326.03 ล้านเหรียญสหรัฐฯ และชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มูลค่า 8,208.26 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ทั้งนี้ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์มีมูลค่าการส่งออกสูงเป็นอันดับหนึ่งของไทย โดยในปี พ.ศ.2545 ประเทศไทยส่งออกส่วนประกอบคอมพิวเตอร์มูลค่า 4,466 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยส่งออกไปยังสิงคโปร์ สหรัฐฯ และจีน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 35.7, 13.4 และ 11.3 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมดตามลำดับ รองลงมาคือแผงวงจรไฟฟ้ามีมูลค่าการส่งออก 3,453 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยส่งออกไปยังสหรัฐฯ เนเธอร์แลนด์ และฮ่องกง เป็นสัดส่วนร้อยละ 19.0, 13.2 และ 10.9 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมดตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 มูลค่าการส่งออกสินค้า IT ที่สำคัญของไทย

หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ

รายการสินค้า	2539	2541	2543	2545
ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	2,978	5,847	6,483	4,466
แผงวงจรไฟฟ้า	2,312	2,271	4,484	3,453
เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	3,552	1,809	2,022	2,830
ไดโอด ทรานซิสเตอร์ฯ	658	700	1,025	1,453
หม้อแปลงไฟฟ้า	597	629	804	799
แผ่นวงจรพิมพ์	597	771	1,122	757

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

4.2.2 การนำเข้า

ปี พ.ศ.2543 ประเทศไทยนำเข้าสินค้า IT มูลค่า 14,126.59 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยเป็นการนำเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ มูลค่า 3,759.28 ล้านเหรียญสหรัฐฯ อุปกรณ์โทรคมนาคม 809.48 ล้านเหรียญสหรัฐฯ และชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มูลค่า 9,557.83 ล้านเหรียญสหรัฐฯ สำหรับสินค้า IT ที่ไทยนำเข้ามีมูลค่ามากที่สุด ได้แก่ แผงวงจรไฟฟ้า, ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์, เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ และอุปกรณ์ส่งสัญญาณ ตามลำดับ

ทั้งนี้ในปี 2545 ไทยนำเข้าแผงวงจรไฟฟ้ามูลค่า 5,448 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยนำเข้าจากญี่ปุ่น สหรัฐฯ และสิงคโปร์ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 34.0, 26.0 และ 8.0 ของมูลค่าการนำเข้าทั้งหมดตามลำดับ ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ไทยนำเข้ามูลค่า 1,847 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยนำเข้าจากมาเลเซียมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30.0 ของมูลค่าการนำเข้าทั้งหมด นอกนั้นเป็นการนำเข้าจากจีน สหรัฐฯ และฟิลิปปินส์ คิดเป็นร้อยละ 22.4, 11.3 และ 9.3 ตามลำดับ ขณะที่นำเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ จากจีน สหรัฐฯ และเยอรมนี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 32.6, 15.4 และ 7.6 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.6 มูลค่าการนำเข้าสินค้า IT ที่สำคัญของไทย

หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ

รายการสินค้า	2539	2541	2543	2545
แผงวงจรไฟฟ้า	1,973	3,606	6,441	5,448
ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	2,251	1,752	3,052	1,847
เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	643	281	615	1,814
อุปกรณ์ส่งสัญญาณ	367	179	628	1,533
เครื่องตัดต่อฯป้องกันวงจรไฟฟ้า	743	541	680	1,203
ไดโอด ทรานซิสเตอร์ฯ	509	444	734	664

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

4.3 การค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศจีน

สินค้า IT ของจีนในปี พ.ศ.2543 ขาดดุลการค้า 2,704.5 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยได้ดุลการค้าจากเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ 6,654.7 ล้านเหรียญสหรัฐฯ อุปกรณ์โทรคมนาคม ได้ดุลการค้า 535.7 ล้านเหรียญสหรัฐฯ และชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ขาดดุลการค้า 9,894.9 ล้านเหรียญสหรัฐฯ สำหรับสินค้า IT ที่จีนได้ดุลการค้า สูงสุด คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ และหม้อแปลงไฟฟ้า ตามลำดับ ส่วนสินค้าที่ขาดดุลการค้าสูงสุด คือ แผงวงจรไฟฟ้า และอุปกรณ์ส่งสัญญาณ ตามลำดับ

ตารางที่ 4.7 การค้าสินค้า IT ของจีน

หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ

รายการสินค้า	ส่งออก		นำเข้า		ดุลการค้า	
	2539	2543	2539	2543	2539	2543
สินค้า IT	11,177.60	35,435.60	11,126.40	38,140.10	51.20	-2,704.50
- เครื่องคอมพิวเตอร์	5,365.90	16,670.20	2,988.40	10,015.50	2,377.50	6,654.70
- อุปกรณ์โทรคมนาคม	1,148.00	6,411.80	2,165.80	5,876.10	-1,017.80	535.70
- ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	4,663.70	12,353.60	5,972.20	22,248.50	-1,308.50	-9,894.90

ที่มา: จากการคำนวณ

4.3.1 การส่งออก

การส่งออกสินค้า IT ทั้งหมดของจีนคิดเป็นร้อยละ 7.40 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมดของจีนในปี พ.ศ.2539 และเพิ่มเป็นร้อยละ 14.22 ในปี พ.ศ.2543 มีมูลค่า 35,435.6 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยเป็นการส่งออกเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ มูลค่า 16,670.2 ล้านเหรียญสหรัฐฯ อุปกรณ์โทรคมนาคม 6,411.8 ล้านเหรียญสหรัฐฯ และชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มูลค่า 12,353.6 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ทั้งนี้เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ของจีนมีมูลค่าการส่งออกสูงสุดของสินค้า IT และสินค้าส่งออกทั้งหมดของประเทศ โดยมีมูลค่า 10,995 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยส่งออกไปยังสหรัฐ สหภาพยุโรป ฮ่องกง และญี่ปุ่น คิดเป็นร้อยละ 34.5, 28.6, 14.2 และ 8.0 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมดตามลำดับ รองลงมาคือส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ส่งออกมูลค่า 5,675 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยส่งออกไปยังฮ่องกง สหรัฐฯ สหภาพยุโรป สิงคโปร์ และญี่ปุ่น คิดเป็นร้อยละ 33.2, 14.1, 10.8, 9.8 และ 7.9 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมดตามลำดับ

ตารางที่ 4.8 มูลค่าการส่งออกสินค้า IT ที่สำคัญของจีน

หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ

รายการสินค้า	2539	2541	2543	2545 (ม.ค.-มิ.ย.)
เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	3,690	7,097	10,995	8,421
ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	1,626	3,211	5,675	5,809
อุปกรณ์ส่งสัญญาณ	487	731	3,288	2,584
แผงวงจรไฟฟ้า	594	1,136	2,938	2,042
หม้อแปลงไฟฟ้า	1,648	2,402	3,611	1,908
เครื่องรับโทรศัพท์	660	1,882	3,124	1,622

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

4.3.2 การนำเข้า

ปี พ.ศ.2543 ประเทศจีนนำเข้าสินค้า IT มูลค่า 38,140.1 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยเป็นการนำเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ มูลค่า 10,015.5 ล้านเหรียญสหรัฐฯ อุปกรณ์โทรคมนาคม 5,876.1 ล้านเหรียญสหรัฐฯ และชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มูลค่า 22,248.5 ล้านเหรียญสหรัฐฯ สำหรับสินค้า IT ที่จีนนำเข้ามีมูลค่ามากที่สุด ได้แก่ แผงวงจรไฟฟ้า, ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์,เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ และไดโอด ทรานซิสเตอร์ฯ ตามลำดับ

ในช่วงครึ่งปีแรกของปี 2545 จีนนำเข้าแผงวงจรไฟฟ้ามูลค่า 10,581 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยนำเข้าจากญี่ปุ่น ไต้หวัน และมาเลเซีย เป็นสัดส่วนร้อยละ 21.7, 21.5 และ 13.3 ของมูลค่าการนำเข้าทั้งหมดตามลำดับ ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์จีนนำเข้า 4,448 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยนำเข้าจากไต้หวันมากที่สุด ร้อยละ 16.3 ญี่ปุ่น ร้อยละ 15.4 และนำเข้าจากมาเลเซียและสหรัฐฯ ร้อยละ 7.7 และ 7.1 ของมูลค่าการนำเข้าทั้งหมดตามลำดับ ส่วนการนำเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ จีนนำเข้ามูลค่า 2,670 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยนำเข้าจากสหรัฐฯ สิงคโปร์ ญี่ปุ่น ไต้หวัน และเกาหลีใต้ คิดเป็นร้อยละ 27.9, 11.9, 7.5, 7.4 และ 7.2 ของมูลค่าการนำเข้าทั้งหมดตามลำดับ

ตารางที่ 4.9 มูลค่าการนำเข้าสินค้า IT ที่สำคัญของจีน

หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ

รายการสินค้า	2539	2541	2543	2545 **(ม.ค.-มิ.ย.)**
แผงวงจรไฟฟ้า	2,605	4,790	13,801	10,581
ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	2,023	3,700	5,499	4,448
เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์	964	1,842	4,517	2,670
ไดโอด ทรานซิสเตอร์ฯ	812	1,789	3,593	2,599
เครื่องรับโทรศัพท์	1,050	2,278	4,029	1,518
หม้อแปลงไฟฟ้า	932	1,173	1,905	1,151
เครื่องตัดต่อฯป้องกันวงจรไฟฟ้า	502	753	1,643	1,104

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

4.4 สภาพการแข่งขันของไทยและจีนในตลาดสำคัญ

ไทยและจีนส่งออกสินค้า IT ไปยังตลาดหลักที่เหมือนกัน คือ สหรัฐฯ สหภาพยุโรป และญี่ปุ่น ซึ่งทั้งสามตลาดคิดเป็นสัดส่วนโดยรวมร้อยละ 53.90 และ 54.33 ของมูลค่าการส่งออกสินค้า IT ทั้งหมดของไทยและจีนตามลำดับ

ตารางที่ 4.10 สัดส่วนการส่งออกสินค้า IT ของไทยและจีนในตลาดสำคัญปี 2543

หน่วย: ร้อยละ

ตลาด	ไทย			จีน		
	สัดส่วนการส่งออก	สัดส่วนแต่ละกลุ่มสินค้า	อัตราการขยายตัวเฉลี่ยต่อปี	สัดส่วนการส่งออก	สัดส่วนแต่ละกลุ่มสินค้า	อัตราการขยายตัวเฉลี่ยต่อปี
สหรัฐอเมริกา	25.04		9.04	24.42		33.41
- เครื่องคอมพิวเตอร์		56.13			63.54	
- อุปกรณ์โทรคมนาคม		3.48			13.21	
- ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์		40.39			23.25	
สหภาพยุโรป	18.05		6.34	19.54		36.29
- เครื่องคอมพิวเตอร์		65.03			60.21	
- อุปกรณ์โทรคมนาคม		2.91			15.81	
- ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์		32.06			23.98	
ญี่ปุ่น	10.81		6.92	10.37		24.91
- เครื่องคอมพิวเตอร์		54.70			48.39	
- อุปกรณ์โทรคมนาคม		9.81			2.85	
- ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์		35.49			48.76	

ที่มา: จากการคำนวณ

4.4.1 ตลาดสหรัฐอเมริกา

ไทยส่งออกสินค้า IT ไปยังสหรัฐฯ คิดเป็นร้อยละ 20.25 ของมูลค่าการส่งออกสินค้า IT ทั้งหมดของไทยในปี พ.ศ.2539 และเพิ่มเป็นร้อยละ 25.04 ในปี พ.ศ.2543 ขณะที่สหรัฐฯ นำเข้าจากไทยเป็นมูลค่า 3,237.9 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี พ.ศ.2539 และเพิ่มเป็น 4,555.6 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี พ.ศ.2543 ซึ่งมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 9.04 ต่อปี โดยนำเข้าจากไทยในกลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ มีสัดส่วนร้อยละ 56.13 อุปกรณ์โทรคมนาคม ร้อยละ 3.48 และชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ร้อยละ 40.39 ของมูลค่าการนำเข้าสินค้า IT ทั้งหมดของสหรัฐฯจากไทย โดยสินค้า IT ที่สหรัฐฯนำเข้าจากไทย มีมูลค่าสูงสุด 3 อันดับแรกในปี พ.ศ.2543 ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์, แผงวงจรไฟฟ้า และหม้อแปลงไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 51.36, 28.07 และ 6.39 ของมูลค่าการนำเข้าสินค้า IT ทั้งหมดของสหรัฐฯจากไทยตามลำดับ

ขณะที่จีนส่งออกสินค้า IT ไปยังสหรัฐฯ คิดเป็นร้อยละ 22.16 ของมูลค่าการส่งออกสินค้า IT ทั้งหมดของจีนในปี พ.ศ.2539 และเพิ่มเป็นร้อยละ 24.42 ในปี พ.ศ.2543 ขณะที่สหรัฐฯนำเข้าจากจีนเป็นมูลค่า 5,053.0 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี พ.ศ.2539 และเพิ่มเป็น 15,992.0 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี พ.ศ.2543 ซึ่งมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 33.41 ต่อปี โดยนำเข้าจากจีนในกลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ มีสัดส่วนร้อยละ 63.54 อุปกรณ์โทรคมนาคม ร้อยละ 13.21 และชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ร้อยละ 23.25 ของมูลค่าการนำเข้าสินค้า IT ทั้งหมดของสหรัฐฯจากจีน โดยสินค้า IT ที่มีมูลค่าการนำเข้าสูงสุด 3 อันดับแรกของสหรัฐฯจากจีนในปี พ.ศ.2543 คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์, ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ และหม้อแปลงไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 39.46, 22.53 และ 11.51 ของมูลค่าการนำเข้าสินค้า IT ทั้งหมดของสหรัฐฯจากจีน ตามลำดับ

สหรัฐฯนำเข้าสินค้า IT ที่สำคัญ ดังนี้

<u>เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์</u> ปี 2543 สหรัฐฯนำเข้าจากญี่ปุ่นมากที่สุด โดยมีมูลค่า 9,331.5 ล้านเหรียญสหรัฐฯ รองลงมาได้แก่ สิงคโปร์ ไต้หวัน และจีน ตามลำดับ ทั้งนี้สหรัฐฯนำเข้าจากไทยมูลค่า 2,339.9 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2543 เพิ่มขึ้นจาก 1,617.0 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2538 และนำเข้าจากจีนมูลค่า 6,310.5 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2543 เพิ่มขึ้นจาก 1,276.4 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2538 โดยสหรัฐฯนำเข้าจากจีนมากกว่าไทยตั้งแต่ปี 2541

<u>ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์</u> สหรัฐฯนำเข้าจากญี่ปุ่นมากที่สุด มีมูลค่า 5,017.6 ล้านเหรียญสหรัฐฯ รองลงมาได้แก่ ไต้หวัน จีน และมาเลเซีย ตามลำดับ โดยนำเข้าจากไทยมูลค่า 207.9 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2543 ลดลงจาก 210.2 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2538 และนำเข้าจากจีนมูลค่า 3,602.5 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2543 เพิ่มขึ้นจาก 975.5 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2538

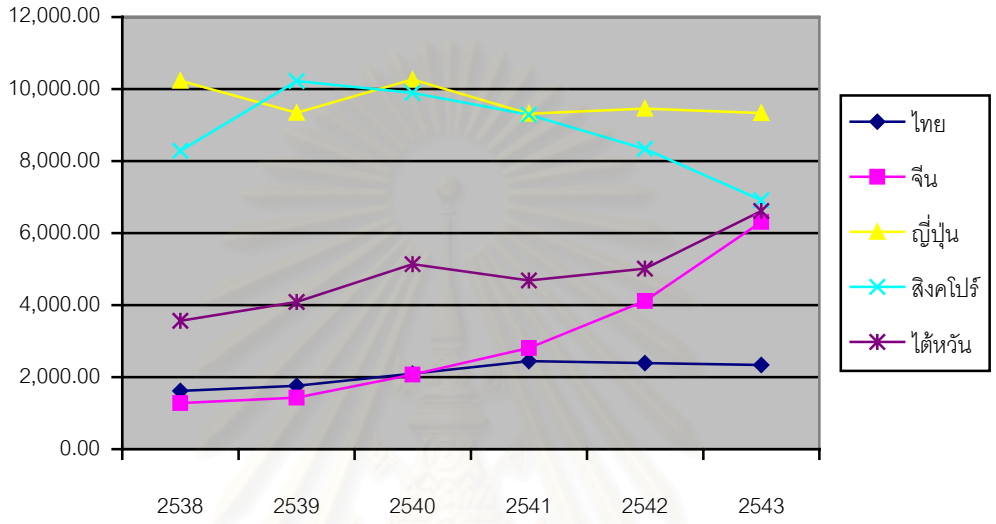
<u>หม้อแปลงไฟฟ้า</u> สหรัฐฯนำเข้าจากเม็กซิโกมากที่สุด มีมูลค่า 2,100 ล้านเหรียญสหรัฐฯ รองลงมาได้แก่ จีน ญี่ปุ่น และไต้หวัน ตามลำดับ โดยนำเข้าจากไทยมูลค่า 290.9 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2543 เพิ่มขึ้นจาก 43.4 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2538 และนำเข้าจากจีนมูลค่า 1,839.9 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2543 เพิ่มขึ้นจาก 377.4 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2538

<u>แผงวงจรไฟฟ้า</u> สหรัฐฯนำเข้าจากเกาหลีใต้มากที่สุด มีมูลค่า 5,452.2 ล้านเหรียญสหรัฐฯ รองลงมาได้แก่ ญี่ปุ่น และมาเลเซีย ตามลำดับ โดยนำเข้าจากไทยมูลค่า 1,279 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2543 เพิ่มขึ้นจาก 863.0 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2538 และ

นำเข้าจากจีนมูลค่า 487 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2543 เพิ่มขึ้นจาก 99.4 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2538 ทั้งนี้สหรัฐฯนำเข้าจากไทยมากกว่าจีนทุกปี

รูปภาพที่ 4.1 มูลค่าการนำเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ของสหรัฐฯ

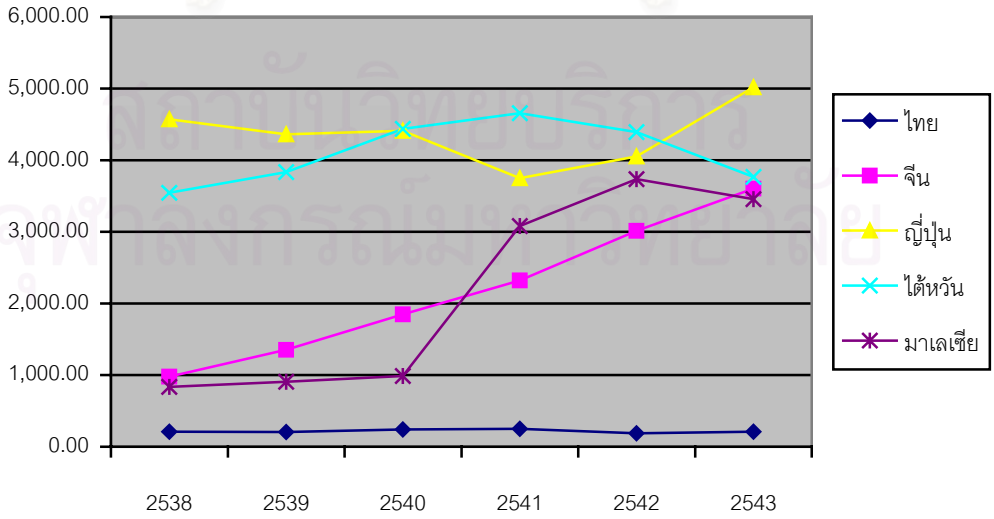
หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ



ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

รูปภาพที่ 4.2 มูลค่าการนำเข้าส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ของสหรัฐฯ

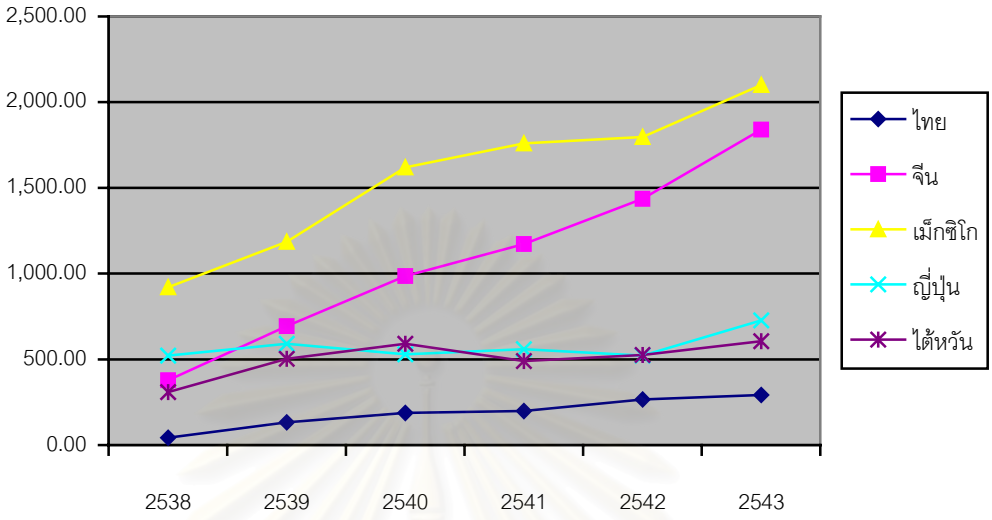
หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ



ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

รูปภาพที่ 4.3 มูลค่าการนำเข้าหม้อแปลงไฟฟ้าของสหรัฐฯ

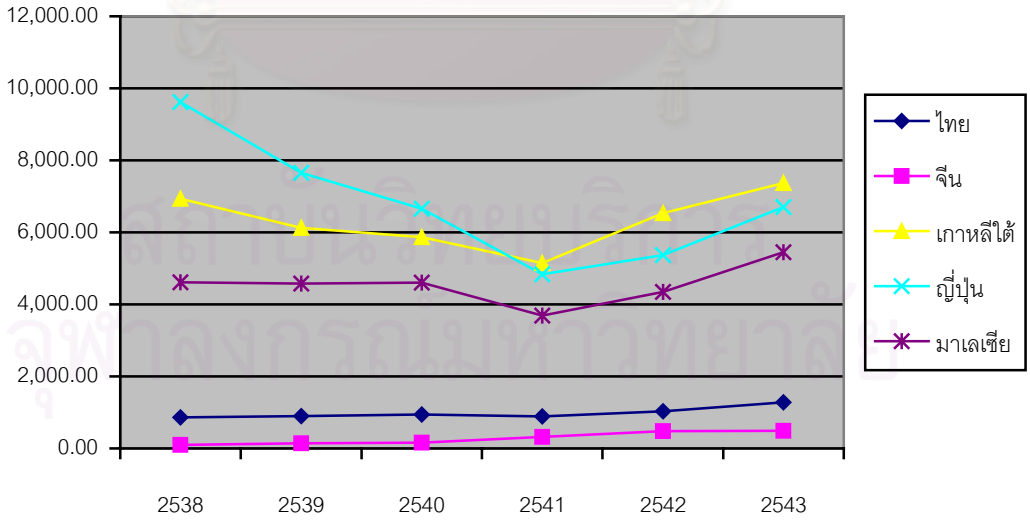
หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ



ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

รูปภาพที่ 4.4 มูลค่าการนำเข้าแผงวงจรไฟฟ้าของสหรัฐฯ

หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ



ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

4.4.2 ตลาดสหภาพยุโรป

ไทยส่งออกสินค้า IT ไปยังสหภาพยุโรป คิดเป็นร้อยละ 17.31 ของมูลค่าการส่งออกสินค้า IT ทั้งหมดของไทยในปี พ.ศ.2539 และเพิ่มเป็นร้อยละ 18.05 ในปี พ.ศ.2543 ขณะที่สหภาพยุโรปนำเข้าจากไทยเป็นมูลค่า 2,010.8 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี พ.ศ.2539 และเพิ่มเป็น 2,415.8 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี พ.ศ.2543 ซึ่งมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 6.34 ต่อปี โดยนำเข้าจากไทยในกลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ มีสัดส่วนร้อยละ 65.03 อุปกรณ์โทรคมนาคม ร้อยละ 2.91 และชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ร้อยละ 32.06 ของมูลค่าการนำเข้าสินค้า IT ทั้งหมดของสหภาพยุโรปจากไทย โดยสินค้า IT ที่สหภาพยุโรปนำเข้าจากไทยมากที่สุด 3 อันดับแรกในปี พ.ศ.2543 คือเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์, แผงวงจรไฟฟ้า และส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ คิดเป็นร้อยละ 56.33, 15.61 และ 8.06 ของมูลค่าการนำเข้าสินค้า IT ทั้งหมดของสหภาพยุโรปจากไทย ตามลำดับ

ขณะที่จีนส่งออกสินค้า IT ไปยังสหภาพยุโรป คิดเป็นร้อยละ 15.52 ของมูลค่าการส่งออกสินค้า IT ทั้งหมดของจีนในปี พ.ศ.2539 และเพิ่มเป็นร้อยละ 19.54 ในปี พ.ศ.2543 ขณะที่สหภาพยุโรปนำเข้าจากจีนเป็นมูลค่า 3,097.7 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี พ.ศ.2539 และเพิ่มเป็น 10,646.2 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี พ.ศ.2543 ซึ่งมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 36.29 ต่อปี โดยนำเข้าจากจีนในกลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ มีสัดส่วนร้อยละ 60.21 อุปกรณ์โทรคมนาคม ร้อยละ 15.81 และชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ร้อยละ 23.98 ของมูลค่าการนำเข้าสินค้า IT ทั้งหมดของสหภาพยุโรปจากจีน โดยสินค้า IT ที่มีมูลค่าการนำเข้าสูงสุด 3 อันดับแรกของสหภาพยุโรปจากจีนในปี พ.ศ.2543 คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์, ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ และหม้อแปลงไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 38.51, 19.55 และ 11.08 ของมูลค่าการนำเข้าสินค้า IT ทั้งหมดของสหภาพยุโรปจากจีน ตามลำดับ

สหภาพยุโรปนำเข้าสินค้า IT ที่สำคัญ ดังนี้

<u>เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์</u> ปี 2543 สหภาพยุโรปนำเข้าจากเนเธอร์แลนด์มากที่สุด มีมูลค่า 16,344.2 ล้านเหรียญสหรัฐฯ รองลงมาได้แก่ สหราชอาณาจักร และไอร์แลนด์ ตามลำดับ โดยนำเข้าจากไทยมูลค่า 1,360.7 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2543 เพิ่มขึ้นจาก 873.9 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2538 และนำเข้าจากจีนมูลค่า 4,099.9 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2543 เพิ่มขึ้นจาก 943.6 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2538

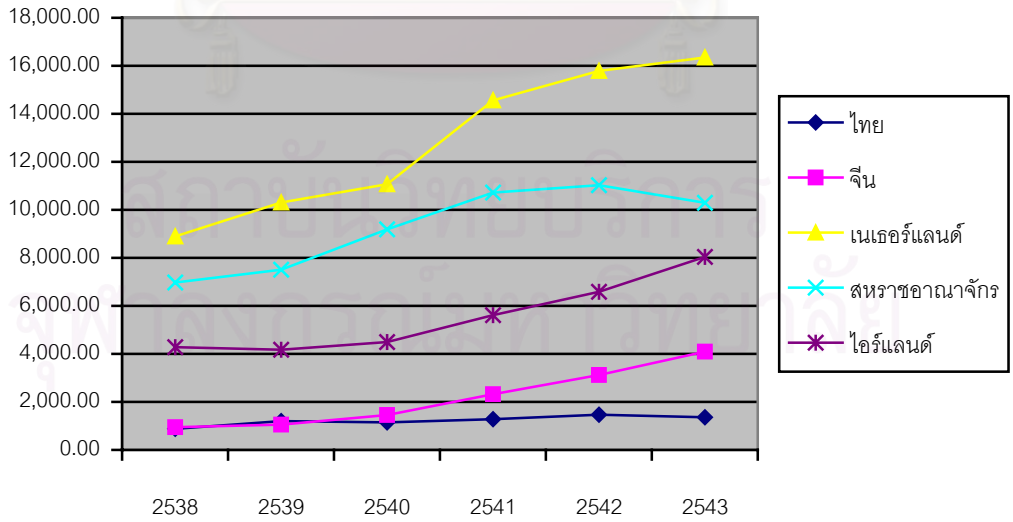
<u>ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์</u> สหภาพยุโรปนำเข้าจากสหรัฐฯมากที่สุด มีมูลค่า 7,652.7 ล้านเหรียญสหรัฐฯ รองลงมาได้แก่ สหราชอาณาจักร และเนเธอร์แลนด์ ตามลำดับ โดยนำเข้าจากไทยมูลค่า 194.8 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2543 เพิ่มขึ้นจาก 163.4 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2538 และนำเข้าจากจีนมูลค่า 2,081.4 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2543 เพิ่มขึ้นจาก 878.9 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2538

<u>หม้อแปลงไฟฟ้า</u> สหภาพยุโรปนำเข้าจากเยอรมนีมากที่สุด มีมูลค่า 1,251.5 ล้านเหรียญสหรัฐฯ รองลงมาได้แก่ จีน และสหรัฐฯ ตามลำดับ โดยนำเข้าจากไทยมูลค่า 124.5 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2543 เพิ่มขึ้นจาก 96.5 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2538 และนำเข้าจากจีนมูลค่า 1,179.4 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2543 เพิ่มขึ้นจาก 286.9 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2538

<u>แผงวงจรไฟฟ้า</u> สหภาพยุโรปนำเข้าจากเนเธอร์แลนด์มากที่สุด มีมูลค่า 6,878 ล้านเหรียญสหรัฐฯ รองลงมาได้แก่ สหรัฐฯ และเยอรมนี ตามลำดับ โดยนำเข้าจากไทยมูลค่า 377 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2543 เพิ่มขึ้นจาก 170.9 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2538 และนำเข้าจากจีนมูลค่า 304 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2543 เพิ่มขึ้นจาก 36.8 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2538 ทั้งนี้สหภาพยุโรปนำเข้าจากไทยมากกว่าจีนทุกปี

รูปภาพที่ 4.5 มูลค่าการนำเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ของสหภาพยุโรป

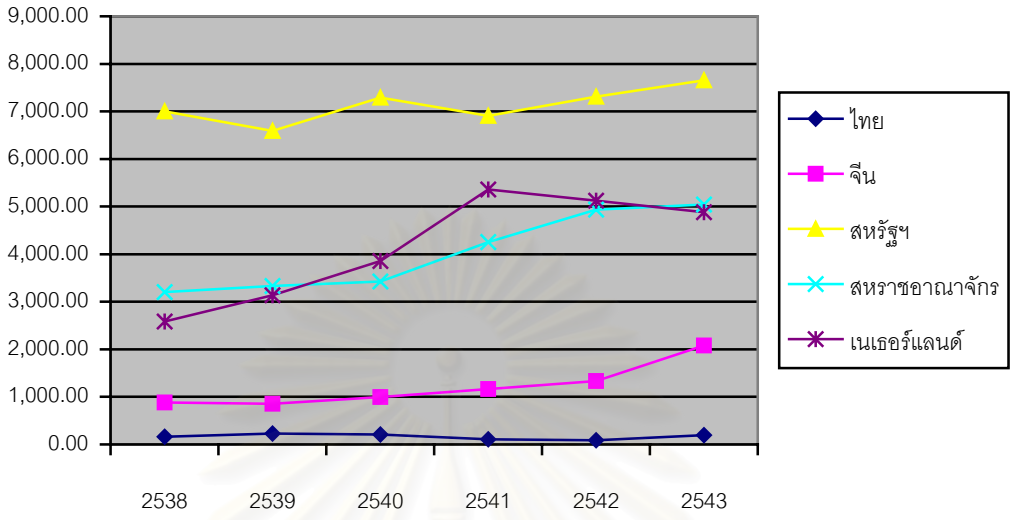
หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ



ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

รูปภาพที่ 4.6 มูลค่าการนำเข้าส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ของสหภาพยุโรป

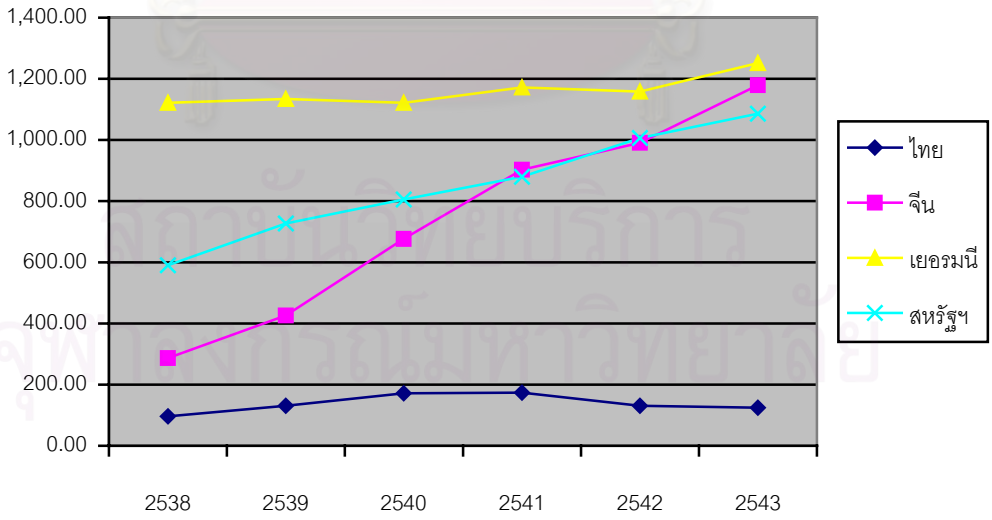
หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ



ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

รูปภาพที่ 4.7 มูลค่าการนำเข้าหม้อแปลงไฟฟ้าของสหภาพยุโรป

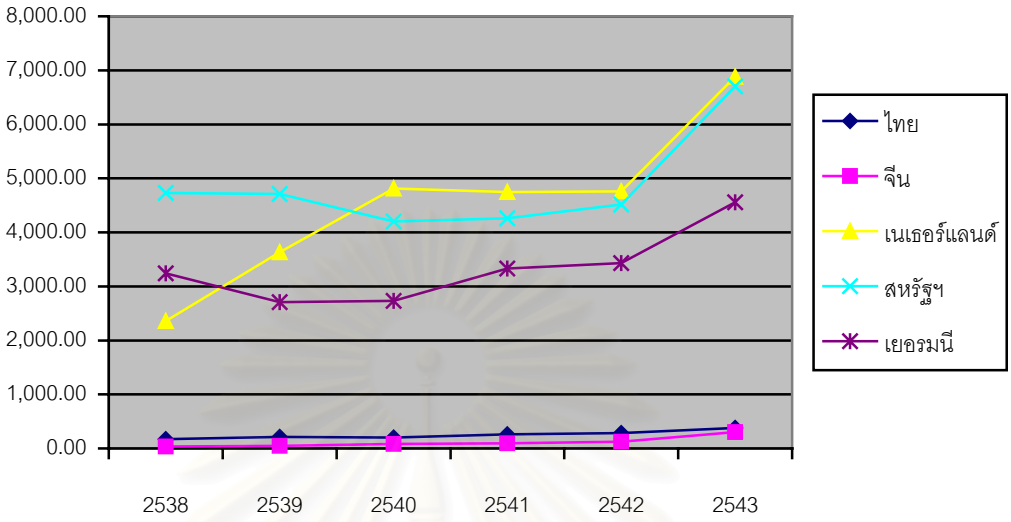
หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ



ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

รูปภาพที่ 4.8 มูลค่าการนำเข้าแผงวงจรไฟฟ้าของสหภาพยุโรป

หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ



ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

4.4.3 ตลาดญี่ปุ่น

ไทยส่งออกสินค้า IT ไปยังญี่ปุ่นคิดเป็นร้อยละ 12.81 ของมูลค่าการส่งออกสินค้า IT ทั้งหมดของไทยในปี พ.ศ.2539 และลดลงเป็นร้อยละ 10.81 ในปี พ.ศ.2543 ขณะที่ญี่ปุ่นนำเข้าจากไทยเป็นมูลค่า 182.9 พันล้านเยน ในปี พ.ศ.2539 และเพิ่มเป็น 229.8 พันล้านเยน ในปี พ.ศ.2543 ซึ่งมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 6.92 ต่อปี โดยนำเข้าจากไทยในกลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ มีสัดส่วนร้อยละ 54.70 อุปกรณ์โทรคมนาคม ร้อยละ 9.81 และชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ร้อยละ 35.49 ของมูลค่าการนำเข้าสินค้า IT ทั้งหมดของญี่ปุ่นจากไทย โดยสินค้า IT ที่ญี่ปุ่นนำเข้าจากไทยสูงสุด 3 อันดับแรกในปี พ.ศ.2543 ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์, ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข และแผงวงจรไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 46.11, 9.79 และ 9.53 ของมูลค่าการนำเข้าสินค้า IT ทั้งหมดของญี่ปุ่นจากไทยตามลำดับ

ขณะที่จีนส่งออกสินค้า IT ไปยังญี่ปุ่นคิดเป็นร้อยละ 13.79 ของมูลค่าการส่งออกสินค้า IT ทั้งหมดของจีนในปี พ.ศ.2539 และลดลงเป็นร้อยละ 10.37 ในปี พ.ศ.2543 ขณะที่ญี่ปุ่นนำเข้าจากจีนเป็นมูลค่า 262.9 พันล้านเยน ในปี พ.ศ.2539 และเพิ่มเป็น 609.9 พันล้านเยน ในปี พ.ศ.2543 ซึ่งมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 24.91 ต่อปี โดยนำเข้าจากจีนในกลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ มีสัดส่วนร้อยละ 48.39 อุปกรณ์โทรคมนาคม ร้อยละ 2.85

และชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ร้อยละ 48.76 ของมูลค่าการนำเข้าสินค้า IT ทั้งหมดของญี่ปุ่นจากจีน โดยสินค้า IT ที่มีมูลค่าการนำเข้าสูงสุด 3 อันดับแรกของญี่ปุ่นจากจีนในปี พ.ศ.2543 คือ ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์, หม้อแปลงไฟฟ้า และเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 24.56, 20.26 และ 19.82 ของมูลค่าการนำเข้าสินค้า IT ทั้งหมดของญี่ปุ่นจากจีน ตามลำดับ

ญี่ปุ่นนำเข้าสินค้า IT ที่สำคัญ ดังนี้

<u>เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์</u> ปี 2543 ญี่ปุ่นนำเข้าจากไต้หวันมากที่สุด มีมูลค่า 386.4 พันล้านเยน รองลงมาได้แก่ สหรัฐฯ และเกาหลีใต้ ตามลำดับ โดยนำเข้าจากไทยมูลค่า 106 พันล้านเยน ในปี 2543 เพิ่มขึ้นจาก 58.5 พันล้านเยน ในปี 2538 และนำเข้าจากจีนมูลค่า 121 พันล้านเยน ในปี 2543 เพิ่มขึ้นจาก 24.7 พันล้านเยน ในปี 2538 ทั้งนี้ญี่ปุ่นนำเข้าจากจีนมากกว่าไทยในปี 2543

<u>ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์</u> ญี่ปุ่นนำเข้าจากสหรัฐฯมากที่สุด มีมูลค่า 228 พันล้านเยน รองลงมาได้แก่ ไต้หวัน จีน และมาเลเซีย ตามลำดับ โดยนำเข้าจากไทยมูลค่า 18 พันล้านเยน ในปี 2543 ลดลงจาก 28.7 พันล้านเยน ในปี 2538 และนำเข้าจากจีนมูลค่า 149.8 พันล้านเยน ในปี 2543 เพิ่มขึ้นจาก 19.9 พันล้านเยน ในปี 2538 ทั้งนี้ญี่ปุ่นนำเข้าจากจีนมากกว่าไทยตั้งแต่ปี 2539

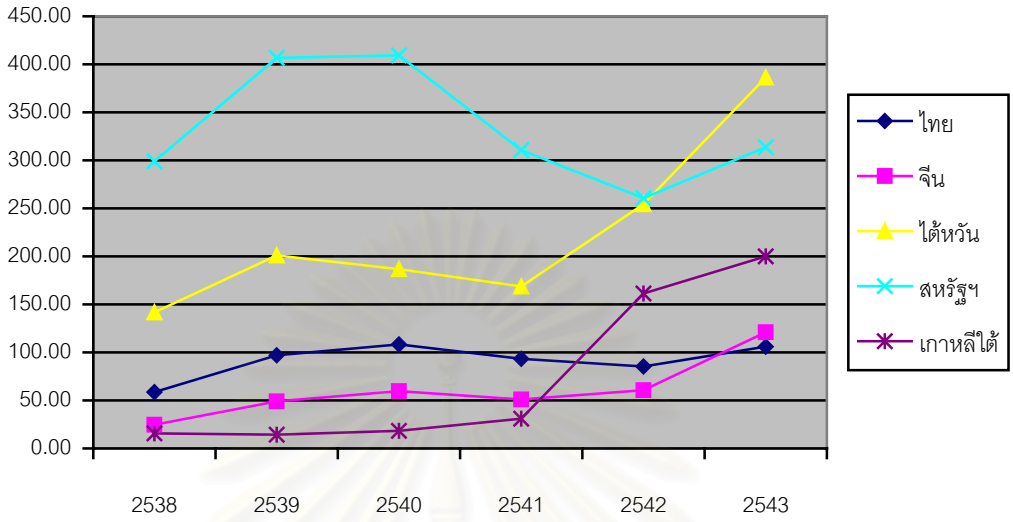
<u>ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข</u> ญี่ปุ่นนำเข้าจากสหรัฐฯมากที่สุด มีมูลค่า 165 พันล้านเยน รองลงมาได้แก่ ไทย จีน สวีเดน และไต้หวัน ตามลำดับ โดยนำเข้าจากไทยมูลค่า 22.5 พันล้านเยน ในปี 2543 เพิ่มขึ้นจาก 1.6 พันล้านเยน ในปี 2538 และนำเข้าจากจีนมูลค่า 17 พันล้านเยน ในปี 2543 เพิ่มขึ้นจาก 4.1 พันล้านเยน ในปี 2538 ทั้งนี้ญี่ปุ่นนำเข้าจากไทยมากกว่าจีนในปี 2543

<u>หม้อแปลงไฟฟ้า</u> ญี่ปุ่นนำเข้าจากจีนมากที่สุด มีมูลค่า 123.2 พันล้านเยน ในปี 2543 เพิ่มขึ้นจาก 47.3 พันล้านเยน ในปี 2538 รองลงมาได้แก่ สหรัฐฯ ไต้หวัน และมาเลเซีย ตามลำดับ โดยนำเข้าจากไทยมูลค่า 14.3 พันล้านเยน ในปี 2543 เพิ่มขึ้นจาก 11.8 พันล้านเยน ในปี 2538

<u>แผงวงจรไฟฟ้า</u> ญี่ปุ่นนำเข้าจากสหรัฐฯมากที่สุด มีมูลค่า 559.4 พันล้านเยน รองลงมาได้แก่ ไต้หวัน และเกาหลีใต้ ตามลำดับ โดยนำเข้าจากไทยมูลค่า 21.9 พันล้านเยน ในปี 2543 เพิ่มขึ้นจาก 7.2 พันล้านเยน ในปี 2538 และนำเข้าจากจีนมูลค่า 38.7 พันล้านเยน ในปี 2543 เพิ่มขึ้นจาก1.3 พันล้านเยน ในปี 2538 ทั้งนี้ญี่ปุ่นนำเข้าจากจีนมากกว่าไทยตั้งแต่ปี 2542

รูปภาพที่ 4.9 มูลค่าการนำเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ของญี่ปุ่น

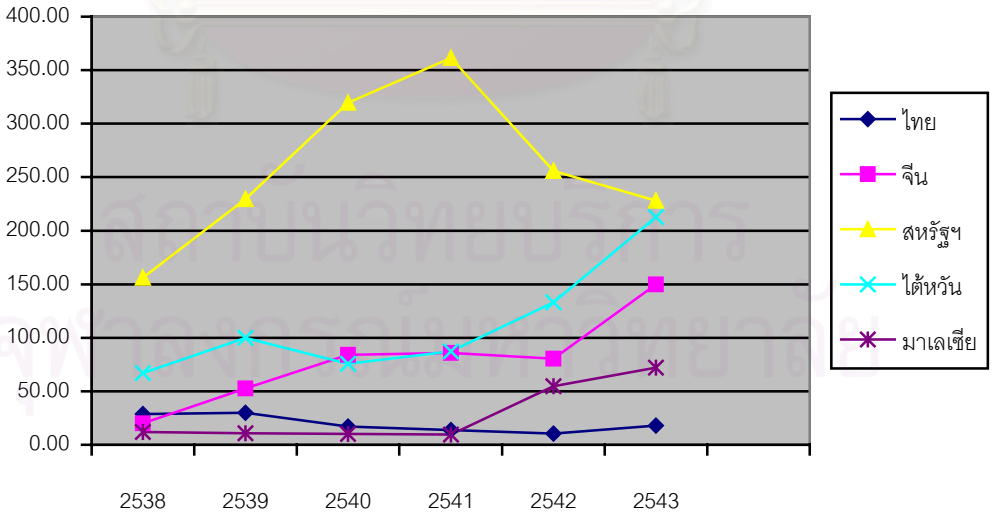
หน่วย: พันล้านเยน



ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

รูปภาพที่ 4.10 มูลค่าการนำเข้าส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ของญี่ปุ่น

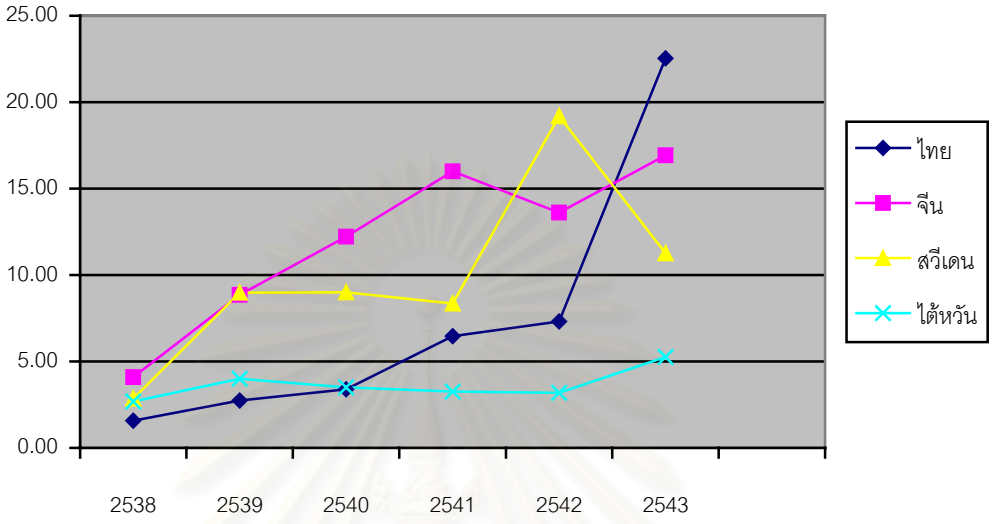
หน่วย: พันล้านเยน



ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

รูปภาพที่ 4.11 มูลค่าการนำเข้าส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลขของญี่ปุ่น

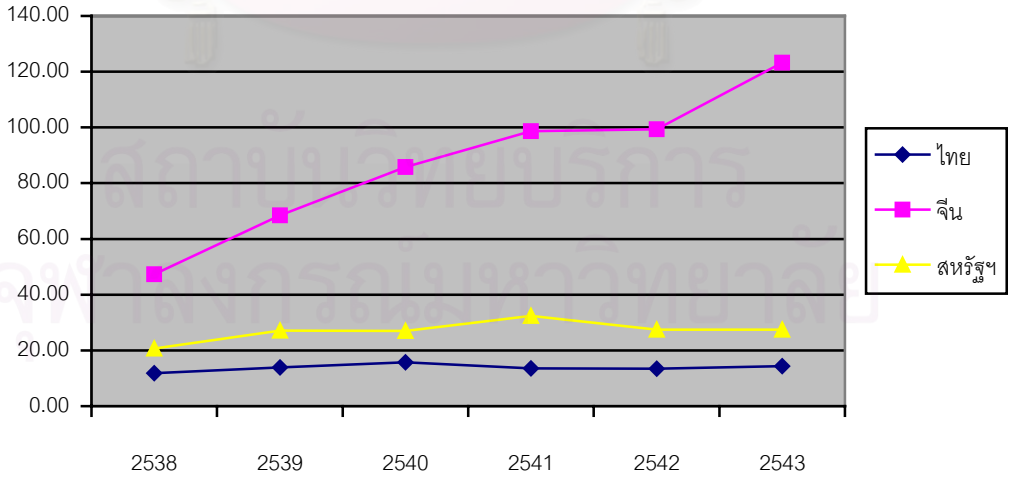
หน่วย: พันล้านเยน



ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

รูปภาพที่ 4.12 มูลค่าการนำเข้าหม้อแปลงไฟฟ้าของญี่ปุ่น

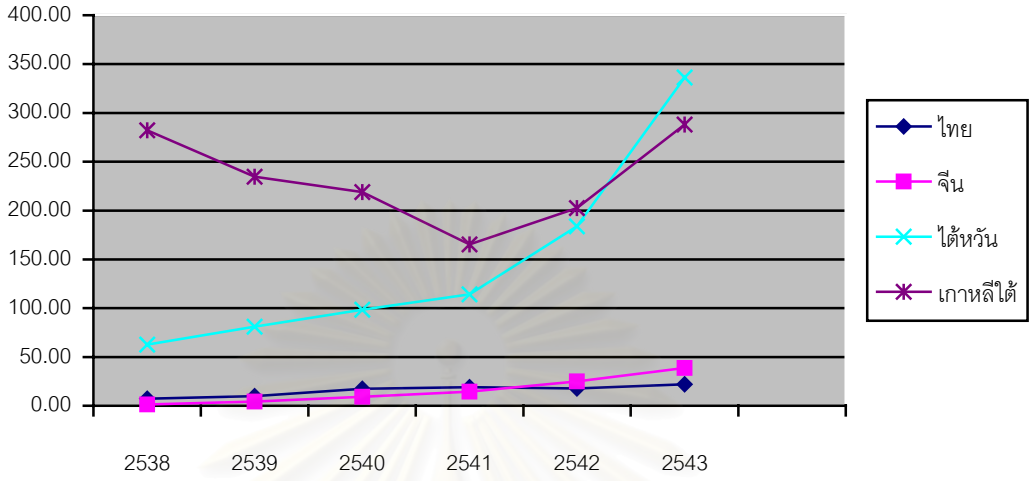
หน่วย: พันล้านเยน



ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

รูปภาพที่ 4.13 มูลค่าการนำเข้าแผงวงจรไฟฟ้าของญี่ปุ่น

หน่วย: พันล้านเยน



ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

4.5 ทิศทางการค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคต

4.5.1 ข้อตกลงว่าด้วยการค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ(Information Technology Agreement: ITA)

การเปิดเสรีทางการค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศเกิดขึ้นจากความพยายามของประเทศสมาชิกองค์การการค้าโลกกลุ่มหนึ่ง ที่มีชื่อว่า กลุ่ม QUAD ซึ่งประกอบด้วยสหรัฐฯ สหภาพยุโรป แคนาดา และญี่ปุ่น ที่ได้ร่วมกันผลักดันให้มีการเจรจาทำความตกลงว่าด้วยสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ(ITA) โดยเฉพาะสหรัฐฯ ซึ่งได้ผลักดันในเรื่องนี้อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากเห็นว่าประเทศผู้ส่งออกสินค้า IT ที่สำคัญส่วนใหญ่แล้วจะอยู่ในภูมิภาคเอเชีย สหรัฐฯจึงใช้กรอบ APEC(Asia-Pacific Economic Co-Operation) เป็นเวทีสำคัญในการดำเนินการผลักดัน และได้มีการจัดทำความตกลงว่าด้วยการค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศขึ้น ซึ่งได้นำเสนอในเวทีองค์การการค้าโลก

วัตถุประสงค์ ความตกลงนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้การค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นไปโดยเสรี โดยการลดภาษีศุลกากรเป็นศูนย์ ภายในปี พ.ศ.2543(ค.ศ.2000) (แต่สามารถขยายเวลาได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ประเทศภาคีทั้งหมดจะต้องให้ความเห็นชอบ

ก่อน) รวมทั้งลดเลิกค่าธรรมเนียมพิเศษอื่น ๆ โดยมีการกำหนดรูปแบบสินค้าที่จะนำมาลดภาษี กรอบเวลาที่จะเริ่มลดภาษี จนถึงระยะเวลาที่จะต้องลดภาษีเหลือศูนย์

ขอบข่ายของสินค้า ประกอบด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องคำนวณ อุปกรณ์สื่อสาร โทรคมนาคม สื่อบันทึกข้อมูลและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์กึ่งตัวนำ เซมิคอนดักเตอร์ เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการวัดและตรวจสอบ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง โดยความตกลงกำหนดรายการสินค้าตามพิกัดฮาร์โมไนซ์(6หลัก) สินค้าต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นทั้งหมด และสินค้าที่ไม่ได้กำหนดพิกัดฮาร์โมไนซ์ รวมทั้งหมด 203 รายการ

ประเทศไทยได้เข้าร่วมเป็นสมาชิก ITA ตั้งแต่เริ่มแรก เมื่อวันที่ 26 มีนาคม พ.ศ.2540 และมีพันธกรณีที่จะลดอัตราภาษีแบบเป็นขั้น ๆ ขั้นละเท่า ๆ กันทุกปีและลดเหลือศูนย์ภายในปี พ.ศ.2543 แต่ไทยได้ประกาศลดภาษีนำเข้าสินค้าภายใต้ความตกลง ITA เมื่อวันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2543 ดังนี้

1) สินค้าในบัญชี Normal Track จะลดภาษีนำเข้าเป็นศูนย์ ในปี พ.ศ.2543 มีสินค้าทั้งหมด 153 รายการ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องคิดเลข แผงทรานซิสเตอร์ และเครื่องมือในการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ บัตรที่มีวงจรอิเล็กทรอนิกส์(สมาร์ทการ์ด) เป็นต้น

2) สินค้าในบัญชี Slow Track จะลดภาษีนำเข้าลงเหลือศูนย์ ได้ในปี พ.ศ.2548 มีสินค้าจำนวน 37 รายการ เช่น เครื่องแฟกซ์ เครื่องคอมพิวเตอร์กระเป๋าหิ้ว เครื่องตอบรับโทรศัพท์ แผ่นวงจรพิมพ์และเคเบิลใยแก้ว หน่วยความจำ(Storage Units) เป็นต้น

สำหรับประเทศจีนนั้น เมื่อเดือนมีนาคม พ.ศ.2542 จีนตกลงจะเข้าเป็นภาคีความตกลง ITA ภายใต้ข้อตกลงทวิภาคีร่วมกันกับสหรัฐฯ ซึ่งการลดภาษีจะเริ่มขึ้นเมื่อจีนเข้าเป็นสมาชิก WTO อย่างเป็นทางการแล้ว ซึ่งภายหลังจากการเข้าเป็นสมาชิก WTO จีนตกลงที่จะลดและผูกพันอัตราภาษีสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศทุกรายการตามความตกลงว่าด้วยสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ(ITA-1) จากอัตราภาษีที่เรียกเก็บปี พ.ศ.2544 ที่ 5-35% เป็น 0% ทั้งหมดในปี พ.ศ.2548

ตารางที่ 4.11 ข้อผูกพันของจีนภายใต้ ITA-1

พิกัด HS	รายการ	อัตราภาษีที่เรียกเก็บ ปี 2544 (%)	อัตราภาษีที่ผูกพันภายใต้ ITA-1 (%)			
			2545	2546	2547	2548
38,70,84, 85,90	สินค้า IT	5-35	0-30	0-20	0-10	0

ที่มา: กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

อย่างไรก็ดี ก่อนหน้าที่จะมีการเปิดเสรีสินค้า IT ประเทศพัฒนาแล้วส่วนใหญ่มีอัตราภาษีสินค้า IT ค่อนข้างต่ำ คือ ร้อยละ 3-5 ส่วนประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่จะอยู่ที่ร้อยละ 10-20

4.5.1.1 ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทย

ชนินทร์ มีโภคี และคณะ(2543) ได้ทำการศึกษาถึงผลกระทบที่เกิดจากข้อตกลงว่าด้วยการค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อไทยไว้ดังนี้

1) ผลต่อผู้ผลิตที่ผลิตสินค้าเพื่อการส่งออก

ผู้ผลิตสินค้าเพื่อการส่งออกส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 90 เป็นบริษัทต่างชาติหรือร่วมทุนกับต่างชาติ ซึ่งล้วนแต่ได้รับการส่งเสริมจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน(BOI) จึงไม่ได้รับผลกระทบในทางลบ เนื่องจากได้รับยกเว้นภาษีนำเข้าวัตถุดิบและชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิตสินค้าเพื่อการส่งออกอยู่แล้ว แต่จะได้ประโยชน์จากพิธีการศุลกากรที่จะสะดวกรวดเร็วขึ้น นอกจากนี้การลดภาษีนำเข้าเครื่องจักรก็ยังเป็นการลดต้นทุนการผลิต และส่งเสริมให้มีการเปลี่ยนกระบวนการผลิตให้ทันสมัยขึ้น ซึ่งจะทำให้ไทยดำรงความสามารถในการแข่งขันไว้ได้ และจะได้รับผลดีจากการลดกำแพงภาษีของประเทศอื่นซึ่งส่งผลให้มีการส่งออกมากขึ้น อย่างไรก็ตามในระยะยาวการเปิดเสรีพร้อมกันในหลายประเทศ จะเป็นตัวบังคับให้มีการปรับโครงสร้างการผลิตหลายประเทศ สินค้าใดที่ไทยได้เปรียบย่อมมีการขยายตัว สินค้าใดที่ไทยเสียเปรียบย่อมต้องลดหรือเลิกการผลิตไปในที่สุด การย้ายฐานการผลิตจากประเทศหนึ่งไปสู่ประเทศหนึ่งจะเกิดขึ้นได้ง่าย

2) ผลต่อผู้ผลิตที่ผลิตสินค้าเพื่อจำหน่ายภายในประเทศ

ผู้ผลิตในกลุ่มนี้เป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากการลดอัตราภาษีนำเข้าเป็นศูนย์ ผู้ประกอบการภายในประเทศยังต้องแบกรับภาระภาษีชิ้นส่วนและวัตถุดิบที่นำเข้ามาผลิต ซึ่งบางรายการไม่ได้ลดเป็นศูนย์ตามไปด้วย เช่น เม็ดพลาสติก ผลิตภัณฑ์จากพลาสติก เหล็กแผ่น

ลวดทองแดง เป็นต้น ทำให้ความสามารถในการแข่งขันด้านราคากับสินค้านำเข้าลดลง อย่างไรก็ตามผู้ผลิตภายในประเทศยังมีความได้เปรียบอยู่บ้างในเรื่องการออกแบบและผลิตสินค้าให้ตรงต่อความต้องการของตลาดภายในประเทศ และเรื่องบริการหลังการขายซึ่งสามารถให้บริการที่ใกล้ชิดกว่า รวมทั้งได้รับความไว้วางใจเรื่องอะไหล่มากกว่า

ส่วนสินค้าที่ได้รับผลกระทบมาก คือ สินค้าที่มีสัดส่วนของวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนที่นำเข้าด้วยภาษีนำเข้าที่ยังสูงอยู่เป็นสัดส่วนสูง ได้แก่ หน่วยรับข้อมูลหรือแสดงผล, เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย, เครื่องตอบรับโทรศัพท์, แผ่นวงจรพิมพ์ เป็นต้น

3) **ผลด้านการลงทุน**

ในด้านการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศนั้น ส่วนใหญ่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนและได้รับสิทธิประโยชน์ด้านภาษี การที่สินค้านำเข้ามีราคาถูกลงอาจส่งผลต่อการตัดสินใจลงทุนในอุตสาหกรรมต้นน้ำ(Upstream) ของสินค้า IT ทำให้ประเทศไทยขาดความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม IT เนื่องจากการลดภาษีตาม ITA นั้นอาจส่งผลให้โครงสร้างภาษีศุลกากรไม่เอื้ออำนวยต่อการผลิตและการใช้ชิ้นส่วนต่อเนื่องภายในประเทศ โดยทำให้อัตราภาษีชิ้นส่วนต่ำกว่าอัตราภาษีวัตถุดิบ ซึ่งไม่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมพื้นฐาน และไม่ก่อให้เกิดการซื้อขายชิ้นส่วนที่ผลิตภายในประเทศ

ดังนั้นในด้านกิจการขนาดใหญ่ โดยเฉพาะที่เป็นการลงทุนจากต่างชาติ ผลกระทบของการเข้าร่วม ITA ต่อการลงทุนในกิจการ IT ในประเทศไทยน่าจะมีไม่มากนัก แต่กิจการขนาดกลางและขนาดเล็กที่ทำการผลิตผลิตภัณฑ์ขั้นกลางสนองความต้องการภายในประเทศ อาจได้รับผลกระทบที่ไม่อาจแข่งขันกับผลิตภัณฑ์นำเข้าประเภทเดียวกัน ส่งผลต่อการลงทุนและการพัฒนาอุตสาหกรรมพื้นฐานดังกล่าวได้

4) **ผลต่อการพัฒนากิจการขนาดกลางและขนาดย่อม(SMEs)**

ผู้ประกอบการที่เป็นคนไทย หรือเน้นตลาดภายในประเทศซึ่งมีสัดส่วนน้อยในอุตสาหกรรม IT โดยส่วนใหญ่เป็น SMEs ซึ่งเป็นกิจการในการผลิตชิ้นส่วนและส่วนประกอบที่มีบริษัทต่างชาติในไทยเป็นลูกค้ารายใหญ่ และกิจการประกอบสินค้าสำเร็จรูปที่ตอบสนองตลาดภายในประเทศ ที่ต้องนำเข้าผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จ/วัตถุดิบ ที่ไม่ครอบคลุมภายใต้ข้อตกลง ITA จะได้รับผลกระทบและภัยคุกคามสำคัญที่ขัดขวางการพัฒนากิจการ SMEs ในอุตสาหกรรม IT ของไทย

4.5.1.2 ผลกระทบต่อประเทศไทยจากการเข้าเป็นสมาชิก ITA ของจีน

กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์(2545) ได้ทำการศึกษาถึงผลกระทบจากการเข้าเป็นสมาชิก ITA ของจีนที่มีต่อไทยไว้ดังนี้

1) ผลต่อการส่งออกของไทยไปจีน

จีนนำเข้าสินค้า IT จากไทยในกลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นส่วนใหญ่ โดยเป็นส่วนประกอบและอุปกรณ์ประกอบ รวมถึงชิ้นส่วนต่าง ๆ มากกว่าตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนั้นการเปิดตลาดนำเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบของจีน จะมีผลต่อการส่งออกของไทยดังนี้

- กลุ่มชิ้นส่วน อุปกรณ์และส่วนประกอบหลายชนิดของไทยที่จีนนำเข้าจากไทยมากเป็นอันดับสองรองจากสิงคโปร์ ไทยมีโอกาสที่จะส่งออกได้มากขึ้น ซึ่งอัตราภาษีในกลุ่มนี้ลดจาก 9% เหลือ 0% โดยชิ้นส่วนในกลุ่มนี้ที่ไทยส่งออกไปจีนมาก ได้แก่ Mainframe Mini-Computer Input-Output ชนิดต่าง ๆ และ Hard Disk Drive ซึ่งจีนนำเข้าจากสิงคโปร์ 36.4% ไทย 19.6% และญี่ปุ่น 12.6%

- โอกาสในการส่งออกชิ้นส่วนอื่น ๆ ที่เดิมมีอัตราภาษีสูงจะมีมากขึ้น เช่น ส่วนประกอบและชิ้นสวนของเครื่องพิมพ์ที่จัดเก็บ 25% จะลดเหลือ 0% นั้น เป็นกลุ่มสินค้าที่ประเทศไทยมีศักยภาพแข่งขันกับประเทศผู้ผลิตอื่น ๆ ได้ในระดับเทคโนโลยีที่ใกล้เคียงกัน

- ประเทศผู้นำทางด้านเทคโนโลยี เช่น ญี่ปุ่น สหรัฐฯ สิงคโปร์ และอื่น ๆ จะได้รับประโยชน์มากที่สุด แต่ประเทศดังกล่าวมีฐานการผลิตชิ้นส่วนหลายชนิดที่สำคัญในประเทศไทย โอกาสที่จะขยายการส่งออกชิ้นส่วนอื่น ๆ ของไทยในระยะยาวจะมีมากขึ้น เนื่องจากสินค้าในกลุ่มนี้มีการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ซึ่งรวมถึงการผลิตในประเทศไทยด้วย

- จากการพิจารณาโครงสร้างการนำเข้าของสินค้าต่าง ๆ ในกลุ่มนี้ของจีน พบว่า จีนนำเข้าชิ้นส่วนและส่วนประกอบมากถึง 67.7% ของการนำเข้าสินค้ากลุ่มนี้ทั้งหมด โดยนำเข้ามาผลิตเพื่อส่งออก ดังนั้นในระยะยาวจีนอาจพัฒนาชิ้นส่วนเพื่อลดการนำเข้ามากขึ้น ซึ่งส่งผลต่อประเทศไทยในการผลิตชิ้นส่วนและส่วนประกอบที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตที่ใกล้เคียงกับจีน

2) ผลด้านการลงทุนจากต่างประเทศ

ทั้งไทยและจีนต้องการส่งเสริมให้มีการลงทุนจากต่างประเทศ โดยเฉพาะการลงทุนที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง เนื่องจากจีนมีความได้เปรียบในด้านต่าง ๆ และมีการเสริมสร้างบรรยากาศการลงทุนที่จะอำนวยความสะดวกแก่นักลงทุน ปัจจัยเหล่านี้เป็นสิ่งดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศให้เข้าไปในจีนมากขึ้น ดังนั้นไทยและสมาชิกอาเซียนควรหันมาร่วมมือกับจีนในสาขาที่ก่อให้เกิดประโยชน์ร่วมกันได้ และควรร่วมมือกันด้านการวิจัยและพัฒนา(R&D) ด้วย

3) ผลต่อการแข่งขันระหว่างไทย-จีน ในตลาดประเทศที่สาม

การส่งออกสินค้า IT ของไทยและจีน มีลักษณะแข่งขันกันเพราะโครงสร้างการผลิตของทั้งสองประเทศมีลักษณะใกล้เคียงกันและทดแทนกันได้ รวมทั้งจีนมีวัตถุดิบแรงงานจำนวนมากและมีต้นทุนการผลิตต่ำ มีเทคโนโลยีอยู่ในระดับใกล้เคียงกับไทยและมีการผลิตหลากหลายชนิด ทำให้สามารถส่งออกไปแข่งขันในตลาดโลกและในตลาดประเทศไทยได้ โดยสิ่งที่จีนได้เปรียบไทย คือ แรงงานไร้ฝีมือราคาถูก และการประหยัดต่อขนาดจากการผลิต ขณะที่ไทยได้เปรียบจีนด้านแรงงานและช่างเทคนิคที่มีฝีมือในการผลิตและประกอบผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคโนโลยีเฉพาะอย่าง

เมื่อจีนเข้าเป็นสมาชิก WTO จะมีผลกระทบกับประเทศไทยทั้งด้านบวกและด้านลบนั้น สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งคือ เมื่อจีนเข้าเป็นสมาชิก WTO ทำให้จีนมีสิทธิออกเสียงในเวทีการค้าโลก ซึ่งเป็นเสียงของประเทศกำลังพัฒนา ที่สามารถคานอำนาจของประเทศพัฒนาแล้วได้จากการที่จีนเป็นประเทศที่ใหญ่มีประชากรสูงสุดในโลก ซึ่งน่าจะมีส่วนช่วยให้ประเทศกำลังพัฒนามีอำนาจในการต่อรองกับประเทศพัฒนาแล้วมากขึ้น

4.5.2 ระเบียบเกี่ยวกับเศษเหลือทิ้งของเครื่องใช้ไฟฟ้าและผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ในตลาดสหภาพยุโรป

เมื่อเดือนตุลาคม 2540 คณะกรรมมาธิการยุโรปด้านสิ่งแวดล้อม ได้จัดทำร่างกฎระเบียบเกี่ยวกับการจัดการเศษเหลือทิ้งของเครื่องใช้ไฟฟ้าและผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์(Waste Electrical and Electronic Equipment: WEEE) เพื่อใช้เป็นข้อกำหนดของประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป(EU) ในการจัดการเศษเหลือทิ้งของผลิตภัณฑ์ดังกล่าวที่หมดอายุการใช้งานแล้ว ด้วยการจัดให้มีระบบการแยก การเก็บ และกำจัดเศษเหลือทิ้งดังกล่าวให้ต่างจากขยะทั่วไป และให้มีการจัดการแปรสภาพเศษเหลือทิ้งเหล่านั้นเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่(Recycle) อย่างเหมาะสม

โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่ดีเป็นสำคัญ ทั้งนี้คาดว่าแต่ละประเทศใน EU จะนำระเบียบนี้มาบังคับใช้กับประเทศของตนในเร็ว ๆ นี้

สาระสำคัญของระเบียบ

1) ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายเครื่องใช้ไฟฟ้า และผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ในตลาด EU ต้องเป็นผู้รับผิดชอบการจัดการเศษเหลือทิ้งของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น โดยต้องรับผิดชอบทั้งด้านการจัดการและการจัดสร้างระบบแยก เก็บ และกำจัดเศษเหลือทิ้งที่เกิดขึ้น

2) ระบบแยก เก็บ และกำจัดเศษเหลือทิ้ง ต้องเป็นไปตามมาตรฐานและผ่านการตรวจสอบของหน่วยงานที่รับผิดชอบในแต่ละประเทศสมาชิก EU

3) ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายเครื่องใช้ไฟฟ้าและผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ต้องจัดให้มีระบบพัฒนาเศษเหลือทิ้งมาใช้ใหม่ หรือทำการปรับสภาพเศษเหลือทิ้งเพื่อนำมาใช้ใหม่ให้ดียิ่งขึ้น

4) ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายเครื่องใช้ไฟฟ้าและผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ต้องติดฉลากวิธีปฏิบัติต่อเศษเหลือทิ้งบนสินค้าให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถปฏิบัติต่อเศษเหลือทิ้งได้อย่างถูกต้องเหมาะสม อันจะช่วยให้ผู้ผลิตสามารถจัดการเศษเหลือทิ้งอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

5) ผู้ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อจำหน่ายในตลาด EU ต้องใช้วัสดุอื่นในการผลิตส่วนประกอบของสินค้าทดแทนวัสดุที่เข้าข่ายเป็นวัสดุอันตราย เช่น ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม และ Hexavalent Chromium เป็นต้น เพื่อลดผลกระทบจากกระบวนการกำจัดเศษเหลือทิ้งของวัสดุเหล่านั้น ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อสภาวะแวดล้อมและสุขภาพของผู้บริโภค โดยกำหนดให้ผู้ผลิตต้องเลิกใช้วัสดุอันตรายดังกล่าวในปี 2547

สินค้าที่อยู่ในข่ายต้องจัดการเศษเหลือทิ้ง

- เครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน เช่น เครื่องซักผ้า ตู้เย็น เตารีด เครื่องดูดฝุ่น
- อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เชื่อมต่อ
- อุปกรณ์โทรคมนาคม เช่น โทรศัพท์ โทรสาร วิทยุ โทรทัศน์
- อุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุม เช่น นาฬิกา เครื่องวัดอุณหภูมิ

- อื่น ๆ เช่น อุปกรณ์ทางการแพทย์ อุปกรณ์ให้แสงสว่าง ของเล่น เป็นต้น

4.5.2.1 **ผลกระทบต่อผู้ผลิตสินค้า IT**

ผู้ผลิตสินค้า IT จะมีต้นทุนสูงขึ้นจากการจัดการเศษเหลือทิ้งและการใช้วัสดุอื่นทดแทนวัสดุอันตรายที่ EU ห้ามใช้ โดยเฉพาะผู้ผลิตนอกกลุ่ม EU หรือผู้ผลิตจากประเทศที่มีระดับการพัฒนาเทคโนโลยีไม่สูงนักอย่างประเทศไทย จะเสียเปรียบผู้ผลิตใน EU หรือผู้ผลิตจากประเทศที่มีระดับการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหนือกว่า

ประเทศไทยในฐานะผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์ IT ไปตลาด EU ย่อมได้รับผลกระทบจากระเบียบเกี่ยวกับการจัดการเศษเหลือทิ้งอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ผู้ผลิตในไทยจึงควรศึกษาระเบียบดังกล่าวโดยละเอียด เพื่อให้สามารถปรับตัวได้ทันเหตุการณ์และสอดคล้องกับภาวะตลาดที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อให้การส่งออกสินค้า IT ของไทยที่นับวันทวีความสำคัญมากขึ้น สามารถแข่งขันได้ในตลาดที่ให้ความสำคัญกับเรื่องความปลอดภัยต่อผู้บริโภค และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ผลการวิเคราะห์โดยใช้ดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ(Revealed Comparative Advantage Index : RCA)

การวิเคราะห์โดยใช้ดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏนั้น สามารถที่จะบอกได้ว่าประเทศใดมีความได้เปรียบในสินค้าชนิดใด หากค่า RCA มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าประเทศนั้นมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในสินค้านั้น หากค่า RCA มีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าประเทศนั้นไม่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในสินค้าชนิดนั้น ผลการคำนวณค่าดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ แสดงไว้ในตารางที่ 5.1-5.4

5.1.1 ตลาดสหรัฐอเมริกา

ไทยมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในสินค้า IT โดยมีค่า RCA 1.83 ในปี 2543 แต่มีแนวโน้มลดลงจาก 2.16 ในปี 2541 โดยเครื่องคอมพิวเตอร์และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เป็นกลุ่มสินค้าที่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ ส่วนอุปกรณ์โทรคมนาคมไม่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ ทั้งนี้เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคมมีแนวโน้มค่า RCA ลดลง โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ลดลงจาก 2.57 ในปี 2541 เป็น 2.09 ในปี 2543 ส่วนอุปกรณ์โทรคมนาคมลดลงจาก 1.40 ในปี 2541 เป็น 0.59 ในปี 2543 ขณะที่ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์มีแนวโน้มค่า RCA เพิ่มขึ้นจาก 1.63 ในปี 2539 เป็น 1.84 ในปี 2543

เมื่อพิจารณาตามรายสินค้าจะพบว่า สินค้าที่ไทยมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบและมีค่า RCA สูงสุดเรียงตามลำดับมี 6 ชนิดดังนี้ เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์(3.02), เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย(2.55), หม้อแปลงไฟฟ้า(2.49), แผงวงจรไฟฟ้า(2.17), แผ่นวงจรพิมพ์(1.71) และไดโอดฯ(1.61) โดยเป็นสินค้าที่มีแนวโน้มค่า RCA เพิ่มขึ้นมี 4 ชนิด คือ เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย, หม้อแปลงไฟฟ้า, แผงวงจรไฟฟ้า และไดโอดฯ

จีนมีความได้เปรียบโดยเปรียบในสินค้า IT โดยมีค่า RCA 1.04 ในปี 2543 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 0.65 ในปี 2539 โดยเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคมเป็นกลุ่มสินค้าที่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ ส่วนชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ไม่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ ทั้งนี้เครื่องคอมพิวเตอร์และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์มีแนวโน้มค่า RCA เพิ่มขึ้น โดยเครื่องคอมพิวเตอร์มีค่าเพิ่มจาก 0.72 ในปี 2539 เป็น 1.34 ในปี 2543 ส่วนชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เพิ่ม

จาก 0.43 ในปี 2539 เป็น 0.60 ในปี 2543 ขณะที่อุปกรณ์โทรคมนาคมมีแนวโน้มค่า RCA ลดลง จาก 1.94 ในปี 2541 เป็น 1.27 ในปี 2543

เมื่อพิจารณาตามรายสินค้าจะพบว่า สินค้าที่จีนมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบและมีค่า RCA สูงสุดเรียงตามลำดับมี 7 ชนิดดังนี้ เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย(7.06), สายไฟคอมพิวเตอร์(3.33), หม้อแปลงไฟฟ้า(2.54), ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์(1.33), เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์(1.32), แผ่นวงจรพิมพ์(1.22) และเครื่องตัดต่อฯ(1.13) โดยเป็นสินค้าที่มีแนวโน้มค่า RCA เพิ่มขึ้นมี 6 ชนิด ยกเว้นสายไฟคอมพิวเตอร์

สรุปแล้วในตลาดสหรัฐฯ สินค้า IT ของไทยและจีนมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ แต่ไทยมีแนวโน้มค่า RCA ลดลง ขณะที่จีนเพิ่มขึ้น โดยไทยมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในกลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนจีนมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในกลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม ทั้งนี้ในปี 2543 ไทยมีสินค้าที่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ 6 ชนิด, จีน 7 ชนิด โดยเป็นสินค้าชนิดเดียวกัน 4 ชนิด ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์, เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย, หม้อแปลงไฟฟ้า และแผ่นวงจรพิมพ์

5.1.2 **ตลาดสหภาพยุโรป**

ไทยมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในสินค้า IT โดยมีค่า RCA 1.69 ในปี 2543 แต่มีแนวโน้มลดลงจาก 2.28 ในปี 2539 โดยเครื่องคอมพิวเตอร์และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เป็นกลุ่มสินค้าที่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ ส่วนอุปกรณ์โทรคมนาคมไม่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ ทั้งนี้สินค้าทั้งสามกลุ่มมีแนวโน้มค่า RCA ลดลง โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ลดลงจาก 2.98 ในปี 2539 เป็น 2.18 ในปี 2543 อุปกรณ์โทรคมนาคมลดลงจาก 1.05 ในปี 2540 เป็น 0.37 ในปี 2543 และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ลดลงจาก 1.72 ในปี 2541 เป็น 1.50 ในปี 2543

เมื่อพิจารณาตามรายสินค้าจะพบว่า สินค้าที่ไทยมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบและมีค่า RCA สูงสุดเรียงตามลำดับมี 8 ชนิดดังนี้ แผ่นวงจรพิมพ์(3.68), เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์(2.95), เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย(2.73), ไดโอดฯ(2.43), หม้อแปลงไฟฟ้า(2.35), สายไฟคอมพิวเตอร์(1.67), ตัวเก็บประจุไฟฟ้า(1.40) และแผงวงจรไฟฟ้า(1.34) โดยเป็นสินค้าที่มีแนวโน้มค่า RCA เพิ่มขึ้นมี 3 ชนิด คือ แผ่นวงจรพิมพ์, สายไฟคอมพิวเตอร์ และแผงวงจรไฟฟ้า

จีนมีความได้เปรียบโดยเปรียบในสินค้า IT โดยมีค่า RCA 1.53 ในปี 2543 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 0.99 ในปี 2539 โดยจีนมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบและแนวโน้มค่า RCA เพิ่มขึ้นทั้งสามกลุ่มสินค้า โดยเครื่องคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นจาก 1.16 ในปี 2539 เป็น 1.82 ในปี

2543 อุปกรณ์โทรคมนาคมเพิ่มขึ้นจาก 1.11 ในปี 2539 เป็น 1.80 ในปี 2543 และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มจาก 0.71 ในปี 2539 เป็น 1.01 ในปี 2543

เมื่อพิจารณาตามรายสินค้าจะพบว่า สินค้าที่จีนมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบและมีค่า RCA สูงสุดเรียงตามลำดับมี 8 ชนิดดังนี้ เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย(10.47), สายไฟคอมพิวเตอร์(5.06), หม้อแปลงไฟฟ้า(4.56), แผ่นวงจรพิมพ์(2.76), อุปกรณ์ส่งสัญญาณ(1.91), เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์(1.82), ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์(1.70) และเครื่องตัดต่อฯ(1.30) โดยเป็นสินค้าที่มีแนวโน้มค่า RCA เพิ่มขึ้นทั้งหมด

สรุปแล้วในตลาดสหภาพยุโรป สินค้า IT ของไทยและจีนมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ แต่ไทยมีแนวโน้มค่า RCA ลดลง ขณะที่จีนเพิ่มขึ้น โดยไทยมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในกลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนจีนมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในทุกกลุ่มสินค้า ทั้งนี้ในปี 2543 ไทยมีสินค้าที่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ 8 ชนิด, จีน 8 ชนิด โดยเป็นสินค้าชนิดเดียวกัน 5 ชนิด ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์, สายไฟคอมพิวเตอร์, เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย, หม้อแปลงไฟฟ้า และแผ่นวงจรพิมพ์

5.1.3 ตลาดญี่ปุ่น

ไทยมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในสินค้า IT โดยมีค่า RCA 1.38 ในปี 2543 แต่มีแนวโน้มลดลงจาก 1.60 ในปี 2540 ซึ่งไทยมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบทั้งสามกลุ่มสินค้า โดยเครื่องคอมพิวเตอร์และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์มีแนวโน้มค่า RCA ลดลง ขณะที่อุปกรณ์โทรคมนาคมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เครื่องคอมพิวเตอร์ลดลงจาก 2.15 ในปี 2539 เป็น 1.54 ในปี 2543 ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ลดลงจาก 1.33 ในปี 2541 เป็น 1.07 ในปี 2543 ขณะที่อุปกรณ์โทรคมนาคมเพิ่มขึ้นจาก 0.46 ในปี 2539 เป็น 2.67 ในปี 2543

เมื่อพิจารณาตามรายสินค้าจะพบว่า สินค้าที่ไทยมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบและมีค่า RCA สูงสุดเรียงตามลำดับมี 9 ชนิดดังนี้ ตัวเก็บประจุไฟฟ้า(5.30), ไดโอดฯ(3.84), ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข(3.25), เทปแม่เหล็กฯ(3.09), แผ่นวงจรพิมพ์(3.00), เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์(2.00), หม้อแปลงไฟฟ้า(1.95), เครื่องตัดต่อฯ(1.69) และสายไฟคอมพิวเตอร์(1.43) โดยเป็นสินค้าที่มีแนวโน้มค่า RCA เพิ่มขึ้นมี 2 ชนิด คือ ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข และเครื่องตัดต่อฯ

จีนไม่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในสินค้า IT ในตลาดญี่ปุ่น ทั้งนี้เนื่องจากจีนส่งออกสินค้าชนิดอื่นไปญี่ปุ่นมีมูลค่าสูงกว่าสินค้า IT มากโดยเฉพาะเครื่องนุ่งห่มกับสิ่งทอ โดย

มีค่า RCA 0.70 ในปี 2543 แต่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 0.56 ในปี 2539 ซึ่งจีนไม่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบทั้งสามกลุ่มสินค้า โดยเครื่องคอมพิวเตอร์มีแนวโน้มค่า RCA เพิ่มขึ้นจาก 0.48 ในปี 2539 เป็น 0.70 ในปี 2543 อุปกรณ์โทรคมนาคมลดลงจาก 0.78 ในปี 2539 เป็น 0.39 ในปี 2543 ขณะที่ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ลดลงจาก 0.83 ในปี 2541 เป็น 0.75 ในปี 2543

เมื่อพิจารณาตามรายสินค้าจะพบว่า สินค้าที่จีนมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบและมีค่า RCA สูงสุดเรียงตามลำดับมี 7 ชนิดดังนี้ สายไฟคอมพิวเตอร์(3.93), หม้อแปลงไฟฟ้า(3.23), เครื่องตัดต่อฯ(2.57), แผ่นวงจรพิมพ์(2.13), เทปแม่เหล็กฯ(1.96), ตัวเก็บประจุไฟฟ้า(1.51) และส่วนประกอบคอมพิวเตอร์(1.05) โดยเป็นสินค้าที่มีแนวโน้มค่า RCA เพิ่มขึ้นมี 3 ชนิด คือ สายไฟคอมพิวเตอร์, เครื่องตัดต่อฯ และเทปแม่เหล็กฯ

สรุปแล้วในตลาดญี่ปุ่นสินค้า IT ของไทยมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ ขณะที่จีนไม่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ แต่ไทยมีแนวโน้มค่า RCA ลดลง ขณะที่จีนเพิ่มขึ้น โดยไทยมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในทุกกลุ่มสินค้า ส่วนจีนไม่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในทุกกลุ่มสินค้า ทั้งนี้ในปี 2543 ไทยมีสินค้าที่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ 9 ชนิด, จีน 7 ชนิด โดยเป็นสินค้าชนิดเดียวกัน 6 ชนิดได้แก่ สายไฟคอมพิวเตอร์, หม้อแปลงไฟฟ้า, เทปแม่เหล็กฯ, ตัวเก็บประจุไฟฟ้า, แผ่นวงจรพิมพ์ และเครื่องตัดต่อฯ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.1 ผลการคำนวณค่าดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ(RCA) ของประเทศไทยและจีน

รายการสินค้า	ไทย					จีน				
	2539	2540	2541	2542	2543	2539	2540	2541	2542	2543
ตลาดสหรัฐอเมริกา										
สินค้า IT	1.91	2.03	2.16	2.00	1.83	0.65	0.73	0.87	0.96	1.04
เครื่องคอมพิวเตอร์	2.25	2.35	2.57	2.27	2.09	0.72	0.80	0.94	1.11	1.34
อุปกรณ์โทรคมนาคม	0.73	1.16	1.40	1.03	0.59	1.83	1.75	1.94	1.55	1.27
ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	1.63	1.72	1.71	1.83	1.84	0.43	0.50	0.59	0.62	0.60
ตลาดสหภาพยุโรป										
สินค้า IT	2.28	2.12	1.86	1.90	1.69	0.99	1.12	1.24	1.40	1.53
เครื่องคอมพิวเตอร์	2.98	2.56	2.13	2.35	2.18	1.16	1.23	1.37	1.56	1.82
อุปกรณ์โทรคมนาคม	0.64	1.05	0.78	0.53	0.37	1.11	1.12	0.93	1.36	1.80
ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	1.61	1.67	1.72	1.60	1.50	0.71	0.95	1.10	1.11	1.01
ตลาดญี่ปุ่น										
สินค้า IT	1.53	1.60	1.53	1.39	1.38	0.56	0.65	0.68	0.65	0.70
เครื่องคอมพิวเตอร์	2.15	2.01	1.77	1.52	1.54	0.48	0.58	0.56	0.52	0.70
อุปกรณ์โทรคมนาคม	0.46	0.57	0.99	1.31	2.67	0.78	0.72	0.66	0.54	0.39
ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	0.97	1.24	1.33	1.25	1.07	0.62	0.71	0.83	0.81	0.75

ที่มา: คำนวณจากตารางในภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.2 ผลการคำนวณค่าดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ(RCA) ของประเทศไทยและจีน ในตลาดสหรัฐอเมริกา

รายการสินค้า	ไทย						จีน					
	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2538	2539	2540	2541	2542	2543
เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	3.02	3.09	3.21	3.75	3.40	3.02	0.58	0.55	0.63	0.80	1.01	1.32
ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	0.63	0.69	0.71	0.64	0.44	0.48	0.72	0.99	1.09	1.11	1.22	1.33
สายไฟคอมพิวเตอร์	1.60	0.99	0.79	0.58	1.01	0.79	2.59	3.39	3.34	3.30	3.23	3.33
เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย	-	0.13	0.33	2.07	3.32	2.55	-	5.16	4.65	6.00	6.86	7.06
ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข	1.18	0.69	1.25	0.72	0.35	0.34	0.53	0.28	0.27	0.25	0.28	0.52
อุปกรณ์ส่งสัญญาณ	0.81	1.21	1.72	1.54	0.72	0.36	3.16	1.21	1.03	0.65	0.55	0.59
หม้อแปลงไฟฟ้า	0.79	1.87	2.16	2.12	2.65	2.49	1.68	2.12	2.25	2.34	2.49	2.54
เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก	0.91	1.17	1.16	0.68	0.51	0.44	1.62	1.19	0.77	0.63	0.56	0.43
ตัวเก็บประจุไฟฟ้า	0.68	0.63	0.74	0.61	0.48	0.60	0.05	0.07	0.08	0.11	0.09	0.13
แผ่นวงจรพิมพ์	2.36	2.35	2.75	2.19	2.19	1.71	0.49	0.76	0.98	0.98	0.96	1.22
เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า	0.32	0.36	0.36	0.34	0.27	0.28	0.86	0.97	1.04	1.01	1.01	1.13
ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ	0.65	0.99	0.94	1.13	1.11	1.61	0.26	0.29	0.55	0.57	0.58	0.56
แผงวงจรไฟฟ้า	1.56	1.86	1.96	2.02	2.15	2.17	0.04	0.06	0.07	0.13	0.17	0.13

ที่มา: คำนวณจากตารางในภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.3 ผลการคำนวณค่าดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ(RCA) ของประเทศไทยและจีน ในตลาดสหภาพยุโรป

รายการสินค้า	ไทย						จีน					
	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2538	2539	2540	2541	2542	2543
เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	3.13	3.74	3.26	2.99	3.46	2.95	0.95	0.93	1.06	1.35	1.66	1.82
ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	1.15	1.45	1.19	0.49	0.37	0.77	1.75	1.52	1.46	1.31	1.28	1.70
สายไฟคอมพิวเตอร์	2.47	2.22	1.03	1.49	1.37	1.67	3.56	4.15	4.65	4.52	4.71	5.06
เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย	-	4.42	5.88	4.10	2.90	2.73	-	11.80	9.90	9.32	10.27	10.47
ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข	0.50	0.52	1.21	1.13	0.82	0.55	0.32	0.34	0.48	0.35	0.48	0.73
อุปกรณ์ส่งสัญญาณ	0.27	0.18	0.14	0.22	0.17	0.13	0.42	0.19	0.32	0.54	1.20	1.91
หม้อแปลงไฟฟ้า	3.09	3.51	4.10	3.61	2.80	2.35	2.59	3.21	4.13	4.68	4.75	4.56
เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก	1.54	1.29	1.20	0.92	0.44	0.60	0.27	0.19	0.23	0.31	0.30	0.34
ตัวเก็บประจุไฟฟ้า	2.30	2.70	2.52	2.37	1.96	1.40	0.27	0.26	0.29	0.33	0.44	0.43
แผ่นวงจรพิมพ์	3.52	3.68	3.72	3.69	3.78	3.68	1.45	1.78	2.02	2.94	2.68	2.76
เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า	0.42	0.45	0.51	0.56	0.53	0.53	0.77	0.89	1.12	1.08	1.25	1.30
ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ	1.86	1.85	1.92	1.83	1.66	2.43	0.64	0.60	0.85	0.89	0.99	0.96
แผงวงจรไฟฟ้า	1.18	1.34	1.23	1.47	1.54	1.34	0.07	0.08	0.12	0.14	0.15	0.22

ที่มา: คำนวณจากตารางในภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.4 ผลการคำนวณค่าดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ(RCA) ของประเทศไทยและจีน ในตลาดญี่ปุ่น

รายการสินค้า	ไทย						จีน					
	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2538	2539	2540	2541	2542	2543
เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	1.98	2.45	3.70	2.50	2.10	2.00	0.24	0.31	0.33	0.30	0.31	0.44
ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	2.05	1.58	1.11	0.59	0.47	0.66	0.40	0.70	0.90	0.82	0.75	1.05
สายไฟคอมพิวเตอร์	3.33	1.59	2.19	1.23	1.21	1.43	2.68	3.39	3.77	3.72	3.83	3.93
เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย	-	0.97	0.46	0.23	0.34	0.03	-	2.97	2.12	1.64	0.42	0.07
ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข	0.90	0.96	1.36	1.30	1.65	3.25	0.66	0.79	0.80	0.71	0.63	0.47
อุปกรณ์ส่งสัญญาณ	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.36	0.45	0.24	0.12	0.15	0.05
หม้อแปลงไฟฟ้า	2.93	2.56	3.69	2.13	2.16	1.95	3.31	3.22	3.30	3.41	3.30	3.23
เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก	1.87	2.23	4.15	3.25	4.04	3.09	2.23	1.54	1.39	1.83	1.92	1.96
ตัวเก็บประจุไฟฟ้า	5.66	6.63	9.34	6.50	6.59	5.30	0.78	1.32	1.39	1.86	1.54	1.51
แผ่นวงจรพิมพ์	4.69	2.83	3.77	3.33	3.49	3.00	1.31	1.89	2.06	1.87	1.77	2.13
เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า	1.82	1.59	1.96	1.43	1.59	1.69	1.97	2.11	2.19	2.27	2.57	2.57
ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ	4.23	3.91	6.04	4.71	4.57	3.84	0.40	0.52	0.66	0.64	0.74	0.74
แผงวงจรไฟฟ้า	0.24	0.26	0.64	0.54	0.46	0.40	0.01	0.03	0.06	0.09	0.13	0.14

ที่มา: คำนวณจากตารางในภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.2 ผลการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่(Constant Market Share Model : CMS)

การวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่นั้น สามารถพิจารณาปัจจัยที่ส่งผลต่อการขยายตัวของมูลค่าการส่งออก โดยแยกออกเป็น

1) เกิดจากการขยายตัวของตลาดส่งออก ถ้าผลของปัจจัยนี้เป็นบวก แสดงว่าตลาดส่งออกมีการขยายตัว แต่ถ้าเป็นลบแสดงว่าตลาดหดตัว

2) เกิดจากประเภทสินค้าที่ส่งออก ถ้าผลของปัจจัยนี้เป็นบวก แสดงว่าสินค้าที่ส่งออกมีอัตราการขยายตัวสูงกว่าอัตราการขยายตัวของตลาดส่งออกโดยรวม จะส่งผลให้การค้าสินค้าชนิดนี้มีมูลค่าเพิ่มขึ้น เพราะสินค้าเป็นที่ต้องการของตลาด แต่ถ้าผลของปัจจัยเป็นลบแสดงว่าสินค้าที่ส่งออกมีอัตราการขยายตัวต่ำกว่าอัตราการขยายตัวของตลาดส่งออกโดยรวม เพราะสินค้าดังกล่าวไม่เป็นที่ต้องการของตลาดเท่าใดนัก

ปัจจัยจากการขยายตัวของตลาดส่งออก และประเภทสินค้าเป็นปัจจัยภายนอกซึ่งผู้ส่งออกไม่สามารถควบคุมได้ อาจกล่าวได้ว่าเป็นผลมาจากอุปสงค์ของตลาดส่งออกเอง

3) เกิดจากความสามารถในการแข่งขันของผู้ส่งออก ถ้าผลของปัจจัยนี้เป็นบวก แสดงว่าผู้ส่งออกมีความสามารถในการรักษาส่วนแบ่งตลาดไว้ได้ แต่ถ้าเป็นลบ แสดงว่าผู้ส่งออกสูญเสียความสามารถในการรักษาส่วนแบ่งตลาด

ซึ่งผลการคำนวณจากแบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่ แสดงไว้ในตารางที่ 5.5-5.10

5.2.1 ตลาดสหรัฐอเมริกา

<u>ช่วงปี พ.ศ.2538-2539</u>

ไทย สินค้า IT มีมูลค่าการส่งออกเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 253.69 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยเป็นผลมาจากความสามารถในการแข่งขัน เป็นสำคัญ มีมูลค่า 99.62 ล้านเหรียญสหรัฐฯ แสดงว่าไทยมีความสามารถในการรักษาส่วนแบ่งตลาดไว้ได้ รองลงมาคือ ผลจากการขยายตัวของตลาดสหรัฐฯ มูลค่า 83.47 ล้านเหรียญสหรัฐฯ และปัจจัยทางด้านประเภทของสินค้า มูลค่า 70.60 ล้านเหรียญสหรัฐฯ แสดงว่าสินค้าที่ไทยส่งออกส่วนใหญ่มีอัตราการขยายตัวสูงกว่า

อัตราการขยายตัวของตลาดส่งออกโดยรวม โดยสัดส่วนของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกคิดเป็นร้อยละ 39.27, 32.90 และ 27.83 ตามลำดับ

สำหรับสินค้า IT ของไทยที่มีมูลค่าการส่งออกขยายตัว มี 6 ชนิด โดยเป็นผลมาจาก

- ความสามารถในการแข่งขัน เป็นสำคัญ มีอยู่ 5 ชนิด ได้แก่ หม้อแปลงไฟฟ้า(81.55)*, เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก(76.65), เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า (77.08), ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ(94.44) และแผงวงจรไฟฟ้า(267.78)

- ปัจจัยด้านประเภทสินค้า เป็นสำคัญ มีอยู่ 1 ชนิด ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์(119.78)

จีน สินค้า IT มีมูลค่าการส่งออกเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 468.91 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยเป็นผลมาจากความสามารถในการแข่งขัน เป็นสำคัญ มีมูลค่า 440.39 ล้านเหรียญสหรัฐฯ แสดงว่าจีนมีความสามารถในการรักษาส่วนแบ่งตลาดไว้ได้ รองลงมาคือ ผลจากการขยายตัวของตลาดสหรัฐฯ มูลค่า 114.37 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ส่วนปัจจัยทางด้านประเภทของสินค้า มูลค่า –85.85 ล้านเหรียญสหรัฐฯ แสดงว่าสินค้าที่จีนส่งออกส่วนใหญ่มีอัตราการขยายตัวต่ำกว่าอัตราการขยายตัวของตลาดโดยรวม โดยสัดส่วนของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกคิดเป็นร้อยละ 93.92, 24.39 และ –18.31 ตามลำดับ

สำหรับสินค้า IT ของจีนที่มีมูลค่าการส่งออกขยายตัว มี 9 ชนิด โดยเป็นผลมาจาก

- ความสามารถในการแข่งขัน เป็นสำคัญ มีอยู่ 8 ชนิด ได้แก่ ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์(109.95), สายไฟคอมพิวเตอร์(84.15), หม้อแปลงไฟฟ้า(54.60), ตัวเก็บประจุไฟฟ้า (123.84), แผ่นวงจรพิมพ์(100.03), เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า(95.44), ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ(87.39) และแผงวงจรไฟฟ้า(116.28)

- ปัจจัยด้านประเภทสินค้า เป็นสำคัญ มีอยู่ 1 ชนิด ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์(85.50)

---

* สัดส่วนของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออก โดยมีหน่วยเป็นร้อยละ

ช่วงปี พ.ศ.2540-2543

ไทย สินค้า IT มีมูลค่าการส่งออกเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 752.82 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยเป็นผลมาจากการขยายตัวของตลาดสหรัฐฯ เป็นสำคัญ มูลค่า 1,498.35 ล้านเหรียญสหรัฐฯ รองลงมาคือ ผลจากปัจจัยทางด้านประเภทของสินค้า มูลค่า -178.61 ล้านเหรียญสหรัฐฯ แสดงว่าสินค้าที่ไทยส่งออกส่วนใหญ่มีอัตราการขยายตัวต่ำกว่าอัตราการขยายตัวของตลาดโดยรวม ส่วนความสามารถในการแข่งขัน มีมูลค่า –566.92 ล้านเหรียญสหรัฐฯ แสดงว่าไทยสูญเสียความสามารถในการรักษาส่วนแบ่งตลาด โดยสัดส่วนของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกคิดเป็นร้อยละ 199.03, -23.73 และ –75.31 ตามลำดับ

สำหรับสินค้า IT ของไทยที่มีมูลค่าการส่งออกขยายตัว มี 7 ชนิด โดยเป็นผลมาจาก

- การขยายตัวของตลาดสหรัฐฯ เป็นสำคัญ มี 4 ชนิด ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์(344.71), สายไฟคอมพิวเตอร์(87.46), หม้อแปลงไฟฟ้า(71.06) และแผงวงจรไฟฟ้า(110.83)

- ความสามารถในการแข่งขัน เป็นสำคัญ มีอยู่ 2 ชนิด ได้แก่ เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย(97.89) และไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ(63.87)

- ปัจจัยด้านประเภทสินค้า เป็นสำคัญ มีอยู่ 1 ชนิด ได้แก่ ตัวเก็บประจุไฟฟ้า(116.67)

จีน สินค้า IT มีมูลค่าการส่งออกเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 9,112.71 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยเป็นผลมาจากความสามารถในการแข่งขัน เป็นสำคัญ มีมูลค่า 6,344.90 ล้านเหรียญสหรัฐฯ แสดงว่าจีนมีความสามารถในการรักษาส่วนแบ่งตลาดไว้ได้ รองลงมาคือ ผลจากการขยายตัวของตลาดสหรัฐฯ มูลค่า 2,713.46 ล้านเหรียญสหรัฐฯ และปัจจัยทางด้านประเภทของสินค้า มูลค่า 55.05 ล้านเหรียญสหรัฐฯ แสดงว่าสินค้าที่จีนส่งออกส่วนใหญ่มีอัตราการขยายตัวสูงกว่าอัตราการขยายตัวของตลาดโดยรวม โดยสัดส่วนของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกคิดเป็นร้อยละ 69.63, 29.78 และ 0.60 ตามลำดับ

สำหรับสินค้า IT ของจีนที่มีมูลค่าการส่งออกขยายตัว มี 12 ชนิด โดยเป็นผลมาจาก

- ความสามารถในการแข่งขัน เป็นสำคัญ มีอยู่ 8 ชนิด ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์(88.23), ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์(62.26), เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย(85.14), ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข(65.21), หม้อแปลงไฟฟ้า(52.29), ตัวเก็บประจุไฟฟ้า(63.19), แผ่นวงจรพิมพ์(59.40) และแผงวงจรไฟฟ้า(85.35)

- การขยายตัวของตลาดสหรัฐฯ เป็นสำคัญ มี 3 ชนิด ได้แก่ สายไฟคอมพิวเตอร์(50.90), เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า(57.41) และไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ(46.78)

- ปัจจัยด้านประเภทสินค้า เป็นสำคัญ มีอยู่ 1 ชนิด ได้แก่ อุปกรณ์ส่งสัญญาณ(152.92)

สรุปแล้วปัจจัยที่ส่งผลต่อการขยายตัวของมูลค่าการส่งออกสินค้า IT ของไทยและจีนไปสหรัฐฯในช่วงปี พ.ศ.2538-2539 เกิดจากความสามารถในการแข่งขันเป็นสำคัญ ส่วนในช่วงปี พ.ศ.2540-2543 ไทยเกิดจากการขยายตัวของตลาดสหรัฐฯเองเป็นสำคัญ โดยผลของความสามารถในการแข่งขันมีค่าเป็นลบยกเว้น เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย, หม้อแปลงไฟฟ้า, ไดโอดฯ และแผงวงจรไฟฟ้า ขณะที่จีนยังคงเกิดจากความสามารถในการแข่งขันเป็นสำคัญ

5.2.2 **ตลาดสหภาพยุโรป**

<u>ช่วงปี พ.ศ.2538-2539</u>

ไทย สินค้า IT มีมูลค่าการส่งออกเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 484.64 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยเป็นผลมาจากความสามารถในการแข่งขัน เป็นสำคัญ มีมูลค่า 388.36 ล้านเหรียญสหรัฐฯ แสดงว่าไทยมีความสามารถในการรักษาส่วนแบ่งตลาดไว้ได้ รองลงมาคือ ผลจากการขยายตัวของตลาดสหภาพยุโรป มูลค่า 106.75 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ส่วนปัจจัยทางด้านประเภทของสินค้า มีมูลค่า –10.47 ล้านเหรียญสหรัฐฯ แสดงว่าสินค้าที่ไทยส่งออกส่วนใหญ่มีอัตราการขยายตัวต่ำกว่าอัตราการขยายตัวของตลาดโดยรวม โดยสัดส่วนของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกคิดเป็นร้อยละ 80.13, 22.03 และ –2.16 ตามลำดับ

สำหรับสินค้า IT ของไทยที่มีมูลค่าการส่งออกขยายตัว มี 9 ชนิด โดยเป็นผลมาจาก

- ความสามารถในการแข่งขัน เป็นสำคัญ มีอยู่ 8 ชนิด ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์(79.76), ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์(89.38), ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข(43.36), หม้อแปลงไฟฟ้า(65.94), ตัวเก็บประจุไฟฟ้า(125.64), แผ่นวงจรพิมพ์(76.13), เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า(86.89) และแผงวงจรไฟฟ้า(83.39)

- การขยายตัวของตลาดสหภาพยุโรป เป็นสำคัญ มีอยู่ 1 ชนิด ได้แก่ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ(73.60)

จีน สินค้า IT มีมูลค่าการส่งออกเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 309.46 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยเป็นผลมาจากการขยายตัวของตลาดสหภาพยุโรป เป็นสำคัญ มูลค่า 182.52 ล้านเหรียญสหรัฐฯ รองลงมาคือ ความสามารถในการแข่งขัน มีมูลค่า 142.40 ล้านเหรียญสหรัฐฯ แสดงว่าจีนมีความสามารถในการรักษาส่วนแบ่งตลาดไว้ได้ ส่วนผลจากปัจจัยทางด้านประเภทของสินค้า มีมูลค่า –15.01 ล้านเหรียญสหรัฐฯ แสดงว่าสินค้าที่จีนส่งออกส่วนใหญ่มีอัตราการขยายตัวต่ำกว่าอัตราการขยายตัวของตลาดโดยรวม โดยสัดส่วนของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกคิดเป็นร้อยละ 58.98, 46.02 และ –4.85 ตามลำดับ

สำหรับสินค้า IT ของจีนที่มีมูลค่าการส่งออกขยายตัว มี 8 ชนิด โดยเป็นผลมาจาก

- ความสามารถในการแข่งขัน เป็นสำคัญ มีอยู่ 6 ชนิด ได้แก่ สายไฟคอมพิวเตอร์(91.68), ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข(47.84), หม้อแปลงไฟฟ้า(75.06), แผ่นวงจรพิมพ์(89.67), เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า(91.95), และแผงวงจรไฟฟ้า(86.28)

- การขยายตัวของตลาดสหภาพยุโรป เป็นสำคัญ มี 2 ชนิด ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์(59.86) และไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ(188.67)

ช่วงปี พ.ศ.2540-2543

ไทย สินค้า IT มีมูลค่าการส่งออกเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 406.41 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยเป็นผลมาจากการขยายตัวของตลาดสหภาพยุโรป เป็นสำคัญ มูลค่า 942.42 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ส่วนผลจากปัจจัยทางด้านประเภทของสินค้า มีมูลค่า –228.06 ล้านเหรียญสหรัฐฯ แสดงว่าสินค้าที่ไทยส่งออกส่วนใหญ่มีอัตราการขยายตัวต่ำกว่าอัตราการขยายตัวของตลาดโดยรวม และความสามารถในการแข่งขัน มีมูลค่า –307.95 ล้านเหรียญสหรัฐฯ แสดงว่าไทยสูญเสียความสามารถในการรักษาส่วนแบ่งตลาด โดยสัดส่วนของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกร้อยละ 231.89, -56.12 และ –75.77 ตามลำดับ

สำหรับสินค้า IT ของไทยที่มีมูลค่าการส่งออกขยายตัว มี 8 ชนิด โดยเป็นผลมาจาก

- การขยายตัวของตลาดสหภาพยุโรป เป็นสำคัญ มี 6 ชนิด ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์(252.42), ตัวเก็บประจุไฟฟ้า(556.36), แผ่นวงจรพิมพ์(90.32), เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า(198.51), ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ(57.03) และแผงวงจรไฟฟ้า(54.84)

- ความสามารถในการแข่งขัน เป็นสำคัญ มีอยู่ 1 ชนิด ได้แก่ สายไฟคอมพิวเตอร์(69.15)

- ปัจจัยทางด้านประเภทสินค้า เป็นสำคัญ มีอยู่ 1 ชนิด ได้แก่ อุปกรณ์ส่งสัญญาณ(86.72)

จีน สินค้า IT มีมูลค่าการส่งออกเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 6,490.96 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยเป็นผลมาจากความสามารถในการแข่งขัน เป็นสำคัญ มีมูลค่า 4,931.65 ล้านเหรียญสหรัฐฯ แสดงว่าจีนมีความสามารถในการรักษาส่วนแบ่งตลาดไว้ได้ รองลงมาคือ ผลจากการขยายตัวของตลาดสหภาพยุโรป มูลค่า 1,948.76 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ส่วนปัจจัยทางด้านประเภทของสินค้า มีมูลค่า –389.45 ล้านเหรียญสหรัฐฯ แสดงว่าสินค้าที่จีนส่งออกส่วนใหญ่มีอัตราการขยายตัวต่ำกว่าอัตราการขยายตัวของตลาดโดยรวม โดยสัดส่วนของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกคิดเป็นร้อยละ 75.98, 30.02 และ –6.00 ตามลำดับ

สำหรับสินค้า IT ของจีนที่มีมูลค่าการส่งออกขยายตัว มี 13 ชนิด โดยเป็นผลมาจาก

- ความสามารถในการแข่งขัน เป็นสำคัญ มีอยู่ 11 ชนิด ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์(85.01), ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์(62.94), สายไฟคอมพิวเตอร์(57.10), ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข(65.37), อุปกรณ์ส่งสัญญาณ(90.38), เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก(95.03), ตัวเก็บประจุไฟฟ้า(66.76), แผ่นวงจรพิมพ์(69.62), เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า(76.39), ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ(60.88) และแผงวงจรไฟฟ้า(76.60)

- การขยายตัวของตลาดสหภาพยุโรป เป็นสำคัญ มี 2 ชนิด ได้แก่ เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย(81.95) และหม้อแปลงไฟฟ้า(63.16)

สรุปแล้วปัจจัยที่ส่งผลต่อการขยายตัวของมูลค่าการส่งออกสินค้า IT ของไทยไปสหภาพยุโรปในช่วงปี พ.ศ.2538-2539 เกิดจากผลของความสามารถในการแข่งขันเป็นสำคัญ ขณะที่จีนเกิดจากการขยายตัวของตลาดสหภาพยุโรปเป็นสำคัญ ส่วนในช่วงปี พ.ศ.2540-2543 ไทยเกิดจากการขยายตัวของตลาดสหภาพยุโรป โดยผลของความสามารถในการแข่งขันเป็นลบ ยกเว้น สายไฟคอมพิวเตอร์, แผ่นวงจรพิมพ์, เครื่องตัดต่อฯ, ไดโอดฯ และแผงวงจรไฟฟ้า ขณะที่จีนเกิดจากความสามารถในการแข่งขันเป็นหลัก

5.2.3 **ตลาดญี่ปุ่น**

<u>ช่วงปี พ.ศ.2538-2539</u>

ไทย สินค้า IT มีมูลค่าการส่งออกเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 49.22 พันล้านเยน โดยเป็นผลมาจากการขยายตัวของตลาดญี่ปุ่น เป็นสำคัญ มูลค่า 44.72 พันล้านเยน รองลงมาคือผลจากปัจจัยทางด้านประเภทของสินค้า มูลค่า 4.51 พันล้านเยน แสดงว่าสินค้าที่ไทยส่งออกส่วนใหญ่มีอัตราการขยายตัวสูงกว่าอัตราการขยายตัวของตลาดโดยรวม ส่วนความสามารถในการแข่งขัน มีมูลค่า -0.009 พันล้านเยน แสดงว่าไทยสูญเสียความสามารถในการรักษาส่วนแบ่งตลาด โดยสัดส่วนของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกคิดเป็นร้อยละ 90.86, 9.16 และ –0.02 ตามลำดับ

สำหรับสินค้า IT ของไทยที่มีมูลค่าการส่งออกขยายตัว มี 11 ชนิด โดยเป็นผลมาจาก

- การขยายตัวของตลาดญี่ปุ่น เป็นสำคัญ มี 8 ชนิด ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์(51.00), ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์(716.42), หม้อแปลงไฟฟ้า(196.53), เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก(43.09), ตัวเก็บประจุไฟฟ้า(67.92), เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า(406.67), ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ(303.94) และแผงวงจรไฟฟ้า (98.78)

- ปัจจัยด้านประเภทสินค้า เป็นสำคัญ มีอยู่ 2 ชนิด ได้แก่ ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข(47.00) และแผ่นวงจรพิมพ์(860.00)

- ความสามารถในการแข่งขัน เป็นสำคัญ มีอยู่ 1 ชนิด ได้แก่ อุปกรณ์ส่งสัญญาณ(100.00)

จีน สินค้า IT มีมูลค่าการส่งออกเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 111.48 พันล้านเยน โดยเป็นผลมาจากความสามารถในการแข่งขัน เป็นสำคัญ มีมูลค่า 57.44 พันล้านเยน แสดงว่าจีนมีความสามารถในการรักษาส่วนแบ่งตลาดไว้ได้ รองลงมาคือ การขยายตัวของตลาดญี่ปุ่น มูลค่า 48.79 พันล้านเยน และผลจากปัจจัยทางด้านประเภทของสินค้า มูลค่า 5.25 พันล้านเยน แสดงว่าสินค้าที่จีนส่งออกส่วนใหญ่มีอัตราการขยายตัวสูงกว่าอัตราการขยายตัวของตลาดโดยรวม โดยสัดส่วนของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกคิดเป็นร้อยละ 51.52, 43.77 และ 4.71 ตามลำดับ

สำหรับสินค้า IT ของจีนที่มีมูลค่าการส่งออกขยายตัว มี 12 ชนิด โดยเป็นผลมาจาก

- ความสามารถในการแข่งขัน เป็นสำคัญ มีอยู่ 9 ชนิด ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์(61.53), ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์(75.53), สายไฟคอมพิวเตอร์ (62.32), ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข(41.26), อุปกรณ์ส่งสัญญาณ(85.50), ตัวเก็บประจุไฟฟ้า(78.08), แผ่นวงจรพิมพ์(55.99), ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ (67.96) และแผงวงจรไฟฟ้า(88.85)

- การขยายตัวของตลาดญี่ปุ่น เป็นสำคัญ มี 3 ชนิด ได้แก่ หม้อแปลงไฟฟ้า(74.99), เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก(235.71) และเครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า (70.81)

ช่วงปี พ.ศ.2540-2543

ไทย สินค้า IT มีมูลค่าการส่งออกเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 29.47 พันล้านเยน โดยเป็นผลมาจากการขยายตัวของตลาดญี่ปุ่น เป็นสำคัญ มูลค่า 66.54 พันล้านเยน ส่วนผลจากปัจจัยทางด้านประเภทของสินค้า มีมูลค่า –3.18 พันล้านเยน แสดงว่าสินค้าที่ไทยส่งออกส่วนใหญ่มีอัตราการขยายตัวต่ำกว่าอัตราการขยายตัวของตลาดโดยรวม และความสามารถในการแข่งขันมีมูลค่า –33.89 พันล้านเยน แสดงว่าไทยสูญเสียความสามารถในการรักษาส่วนแบ่งตลาด โดยสัดส่วนของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกคิดเป็นร้อยละ 225.79, -10.79 และ –115.00 ตามลำดับ

สำหรับสินค้า IT ของไทยที่มีมูลค่าการส่งออกขยายตัว มี 9 ชนิด โดยเป็นผลมาจาก

- การขยายตัวของตลาดญี่ปุ่น เป็นสำคัญ มี 5 ชนิด ได้แก่ ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์(521.30), สายไฟคอมพิวเตอร์(1,100.00), เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า (92.14), ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ(416.55) และแผงวงจรไฟฟ้า(126.87)

- ความสามารถในการแข่งขัน เป็นสำคัญ มีอยู่ 2 ชนิด ได้แก่ ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข(82.24) และอุปกรณ์ส่งสัญญาณ(100.00)

- ปัจจัยด้านประเภทสินค้า เป็นสำคัญ มีอยู่ 2 ชนิด ได้แก่ ตัวเก็บประจุไฟฟ้า(116.54) และแผ่นวงจรพิมพ์(53.74)

จีน สินค้า IT มีมูลค่าการส่งออกเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 254.95 พันล้านเยน โดยเป็นผลมาจากความสามารถในการแข่งขัน เป็นสำคัญ มีมูลค่า 156.96 พันล้านเยน แสดงว่าจีนมีความสามารถในการรักษาส่วนแบ่งตลาดไว้ได้ รองลงมาคือ การขยายตัวของตลาดญี่ปุ่น มูลค่า 117.91 พันล้านเยน ส่วนผลจากปัจจัยทางด้านประเภทของสินค้า มีมูลค่า –19.92 พันล้านเยน แสดงว่าสินค้าที่จีนส่งออกส่วนใหญ่มีอัตราการขยายตัวต่ำกว่าอัตราการขยายตัวของตลาดโดยรวม โดยสัดส่วนของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกคิดเป็นร้อยละ 61.57, 46.25 และ –7.81 ตามลำดับ

สำหรับสินค้า IT ของจีนที่มีมูลค่าการส่งออกขยายตัว มี 11 ชนิด โดยเป็นผลมาจาก

- ความสามารถในการแข่งขัน เป็นสำคัญ มีอยู่ 6 ชนิด ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์(70.84), ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์(62.54), เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก(117.83), เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า(76.25), ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ(63.75) และแผงวงจรไฟฟ้า(86.29)

- ปัจจัยด้านประเภทสินค้า เป็นสำคัญ มีอยู่ 3 ชนิด ได้แก่ ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข(174.04), ตัวเก็บประจุไฟฟ้า(42.81) และแผ่นวงจรพิมพ์(44.77)

- การขยายตัวของตลาดญี่ปุ่น เป็นสำคัญ มี 2 ชนิด ได้แก่ สายไฟคอมพิวเตอร์(82.57) และหม้อแปลงไฟฟ้า(76.03)

สรุปแล้วปัจจัยที่ส่งผลต่อการขยายตัวของมูลค่าการส่งออกสินค้า IT ของไทยไปญี่ปุ่นในช่วงปี พ.ศ.2538-2539 เกิดจากการขยายตัวของตลาดญี่ปุ่นเป็นสำคัญ โดยผลของความสามารถในการแข่งขันมีค่าเป็นลบ ขณะที่จีนเกิดจากความสามารถในการแข่งขันเป็นหลัก ส่วนในช่วงปี พ.ศ.2540-2543 ไทยยังคงเกิดจากการขยายตัวของตลาดญี่ปุ่น โดยผลของความสามารถในการแข่งขันมีค่าเป็นลบยกเว้น ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข, อุปกรณ์ส่งสัญญาณ, เทปแม่เหล็กฯ, แผ่นวงจรพิมพ์ และเครื่องตัดต่อฯ ขณะที่จีนก็ยังคงเกิดจากความสามารถในการแข่งขันเป็นสำคัญ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.5 ผลการคำนวณจากแบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่(CMS) ในช่วงปี 2538-2539 ของไทยและจีน ในตลาดสหรัฐอเมริกา

หน่วย: ล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ

สินค้า IT	การขยายตัวของตลาด		ปัจจัยทางด้านสินค้า		ความสามารถในการแข่งขัน		ผลรวมของการเปลี่ยนแปลง	
	ไทย	จีน	ไทย	จีน	ไทย	จีน	ไทย	จีน
เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	45.28	35.74	166.99	131.82	-72.86	-13.39	139.41	154.17
ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	5.89	27.31	-13.96	-64.78	3.59	414.02	-4.48	376.55
สายไฟคอมพิวเตอร์	0.31	2.07	0.56	3.68	-5.02	30.52	-4.15	36.27
เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย	-	-	-	-	-	-	-	-
ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข	0.94	1.73	7.23	13.31	-19.04	-33.99	-10.87	-18.95
อุปกรณ์ส่งสัญญาณ	1.15	18.47	-18.33	-293.87	9.89	-228.75	-7.29	-504.15
หม้อแปลงไฟฟ้า	1.21	10.43	15.29	133.06	72.95	172.56	89.45	316.05
เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก	0.76	5.53	1.04	7.58	5.91	-47.11	7.71	-34.00
ตัวเก็บประจุไฟฟ้า	0.36	0.10	-1.63	-0.46	-1.60	1.87	-2.87	1.51
แผ่นวงจรพิมพ์	1.87	1.59	-1.88	-1.60	-4.34	35.63	-4.35	35.62
เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า	0.66	7.19	-0.44	-4.78	0.74	50.46	0.96	52.87
ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ	0.87	1.43	-0.07	-0.11	13.59	9.15	14.39	10.47
แผงวงจรไฟฟ้า	24.17	2.78	-84.20	-9.70	95.81	49.42	35.78	42.50
รวมสินค้า IT ทั้งหมด	83.47	114.37	70.6	-85.85	99.62	440.39	253.69	468.91

ที่มา: คำนวณจากตารางในภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.6 ผลการคำนวณจากแบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่(CMS) ในช่วงปี 2540-2543 ของไทยและจีน ในตลาดสหรัฐอเมริกา

หน่วย: ล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ

สินค้า IT	การขยายตัวของตลาด		ปัจจัยทางด้านสินค้า		ความสามารถในการแข่งขัน		ผลรวมของการเปลี่ยนแปลง	
	ไทย	จีน	ไทย	จีน	ไทย	จีน	ไทย	จีน
เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	827.35	814.80	-320.47	-315.61	-266.87	3,743.29	240.01	4,242.48
ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	95.03	728.43	-8.69	-66.64	-119.62	1,091.96	-33.28	1,753.75
สายไฟคอมพิวเตอร์	2.58	55.23	0.82	17.50	-0.45	35.77	2.95	108.50
เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย	3.50	245.74	-2.11	-147.76	64.60	561.42	65.99	659.40
ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข	17.42	19.12	67.51	74.07	-95.83	174.64	-10.90	267.83
อุปกรณ์ส่งสัญญาณ	23.37	70.45	169.48	510.93	-201.85	-247.26	-9.00	334.12
หม้อแปลงไฟฟ้า	73.72	388.27	3.68	19.41	26.35	446.75	103.75	854.43
เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก	13.82	46.23	-9.12	-30.52	-25.54	-47.13	-20.84	-31.42
ตัวเก็บประจุไฟฟ้า	5.77	3.11	13.93	7.50	-7.76	18.21	11.94	28.82
แผ่นวงจรพิมพ์	32.81	59.18	4.18	7.54	-49.02	97.63	-12.03	164.35
เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า	10.84	157.09	-1.96	-28.33	-9.42	144.85	-0.54	273.61
ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ	20.37	60.21	8.29	24.50	50.66	44.01	79.32	128.72
แผงวงจรไฟฟ้า	371.77	65.60	-104.15	-17.54	67.83	280.06	335.45	328.12
รวมสินค้า IT ทั้งหมด	1,498.35	2,713.46	-178.61	55.05	-566.92	6,344.90	752.82	9,112.71

ที่มา: คำนวณจากตารางในภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.7 ผลการคำนวณจากแบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่(CMS) ในช่วงปี 2538-2539 ของไทยและจีน ในตลาดสหภาพยุโรป

หน่วย: ล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ

สินค้า IT	การขยายตัวของตลาด		ปัจจัยทางด้านสินค้า		ความสามารถในการแข่งขัน		ผลรวมของการเปลี่ยนแปลง	
	ไทย	จีน	ไทย	จีน	ไทย	จีน	ไทย	จีน
เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	62.05	66.99	3.47	3.74	258.19	41.19	323.71	111.92
ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	11.60	62.40	-4.74	-25.49	57.73	-62.81	64.59	-25.90
สายไฟคอมพิวเตอร์	0.90	4.59	-0.60	-3.07	-0.54	16.75	-0.24	18.27
เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย	-	-	-	-	-	-	-	-
ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข	0.85	1.90	1.41	3.17	1.73	4.65	3.99	9.72
อุปกรณ์ส่งสัญญาณ	0.47	2.59	1.58	8.66	-2.65	-24.10	-0.60	-12.85
หม้อแปลงไฟฟ้า	6.85	20.37	4.87	14.47	22.69	104.87	34.41	139.71
เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก	2.16	1.34	-4.31	-2.68	-3.01	-4.46	-5.16	-5.80
ตัวเก็บประจุไฟฟ้า	1.86	0.78	-3.16	-1.32	6.37	0.34	5.07	-0.20
แผ่นวงจรพิมพ์	3.13	4.58	-1.49	-2.18	5.23	20.84	6.87	23.24
เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า	1.60	10.54	-1.12	-7.36	3.18	36.31	3.66	39.49
ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ	3.15	3.83	-1.57	-1.91	2.70	0.11	4.28	2.03
แผงวงจรไฟฟ้า	12.13	2.61	-1.04	-1.04	36.74	8.87	44.06	10.28
รวมสินค้า IT ทั้งหมด	106.75	182.52	-10.47	-15.01	388.36	142.40	484.64	309.46

ที่มา: คำนวณจากตารางในภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.8 ผลการคำนวณจากแบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่(CMS) ในช่วงปี 2540-2543 ของไทยและจีน ในตลาดสหภาพยุโรป

หน่วย: ล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ

สินค้า IT	การขยายตัวของตลาด		ปัจจัยทางด้านสินค้า		ความสามารถในการแข่งขัน		ผลรวมของการเปลี่ยนแปลง	
	ไทย	จีน	ไทย	จีน	ไทย	จีน	ไทย	จีน
เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	538.16	683.49	-226.36	-287.48	-98.60	2,246.53	213.20	2,642.54
ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	97.27	466.33	-13.24	-63.49	-96.62	684.26	-12.59	1,087.10
สายไฟคอมพิวเตอร์	3.06	53.93	-0.29	-5.23	6.21	64.82	8.98	113.52
เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย	15.14	99.81	-9.99	-65.87	-19.53	87.85	-14.38	121.79
ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข	17.67	27.27	22.45	34.64	-41.21	116.86	-1.09	178.77
อุปกรณ์ส่งสัญญาณ	2.37	20.74	9.34	81.90	-0.94	964.74	10.77	1,067.38
หม้อแปลงไฟฟ้า	80.55	317.42	-40.72	-16.45	-87.04	201.63	-47.21	502.60
เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก	10.10	7.43	-8.98	-6.61	-11.00	15.69	-9.88	16.51
ตัวเก็บประจุไฟฟ้า	15.30	6.81	13.82	6.15	-26.37	26.03	2.75	38.99
แผ่นวงจรพิมพ์	27.82	59.13	1.32	2.80	1.66	141.93	30.80	203.86
เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า	14.65	125.38	-9.17	-78.47	1.90	151.81	7.38	198.72
ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ	25.02	43.37	-3.49	-6.05	22.34	58.08	43.87	95.40
แผงวงจรไฟฟ้า	95.31	37.65	37.25	14.71	41.25	171.42	173.81	223.78
รวมสินค้า IT ทั้งหมด	942.42	1,948.76	-228.06	-389.45	-307.95	4,931.65	406.41	6,490.96

ที่มา: คำนวณจากตารางในภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.9 ผลการคำนวณจากแบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่(CMS) ในช่วงปี 2538-2539 ของไทยและจีน ในตลาดญี่ปุ่น

หน่วย: พันล้านเยน

สินค้า IT	การขยายตัวของตลาด		ปัจจัยทางด้านสินค้า		ความสามารถในการแข่งขัน		ผลรวมของการเปลี่ยนแปลง	
	ไทย	จีน	ไทย	จีน	ไทย	จีน	ไทย	จีน
เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	19.61	8.26	2.56	1.08	16.28	14.94	38.45	24.28
ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	9.60	6.68	1.85	1.29	-10.11	24.60	1.34	32.57
สายไฟคอมพิวเตอร์	0.76	2.16	-0.12	-0.34	-1.55	3.01	-0.91	4.83
เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย	-	-	-	-	-	-	-	-
ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข	0.53	1.37	0.55	1.42	0.09	1.96	1.17	4.75
อุปกรณ์ส่งสัญญาณ	0.0003	1.45	-0.0002	-1.16	0.001	1.71	0.001	2.00
หม้อแปลงไฟฟ้า	3.97	15.86	0.48	1.93	-2.43	3.36	2.02	21.15
เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก	0.78	3.30	0.46	1.93	0.57	-3.83	1.81	1.40
ตัวเก็บประจุไฟฟ้า	0.72	0.35	-0.06	-0.03	0.40	1.14	1.06	1.46
แผ่นวงจรพิมพ์	0.63	0.62	0.86	0.85	-1.39	1.87	0.10	3.34
เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า	1.83	7.01	-0.32	-1.23	-1.06	4.12	0.45	9.90
ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ	3.86	1.30	-1.16	-0.39	-1.43	1.93	1.27	2.84
แผงวงจรไฟฟ้า	2.43	0.43	-0.59	-0.10	0.62	2.63	2.46	2.96
รวมสินค้า IT ทั้งหมด	44.72	48.79	4.51	5.25	-0.009	57.44	49.22	111.48

ที่มา: คำนวณจากตารางในภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.10 ผลการคำนวณจากแบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่(CMS) ในช่วงปี 2540-2543 ของไทยและจีน ในตลาดญี่ปุ่น

หน่วย: พันล้านเยน

สินค้า IT	การขยายตัวของตลาด		ปัจจัยทางด้านสินค้า		ความสามารถในการแข่งขัน		ผลรวมของการเปลี่ยนแปลง	
	ไทย	จีน	ไทย	จีน	ไทย	จีน	ไทย	จีน
เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	36.02	19.81	-3.54	-1.94	-34.95	43.42	-2.47	61.29
ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	5.63	27.91	-0.66	-3.27	-3.89	41.13	1.08	65.77
สายไฟคอมพิวเตอร์	0.55	5.78	-0.33	-3.41	-0.17	4.63	0.05	7.00
เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย	0.06	1.71	-0.12	-3.40	-0.11	-3.31	-0.17	-5.00
ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข	1.13	4.06	2.27	8.18	15.74	-7.54	19.14	4.70
อุปกรณ์ส่งสัญญาณ	0.0007	0.77	-0.002	-1.91	0.004	-0.87	0.004	-2.01
หม้อแปลงไฟฟ้า	5.23	28.48	-1.49	-8.10	-5.17	17.08	-1.43	37.46
เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก	1.97	4.03	-2.52	-5.15	0.19	7.40	-0.36	6.28
ตัวเก็บประจุไฟฟ้า	1.48	1.34	3.03	2.74	-1.91	2.32	2.60	6.40
แผ่นวงจรพิมพ์	0.81	2.69	1.51	5.05	0.49	3.54	2.81	11.28
เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า	2.11	14.39	-1.24	-8.41	1.42	19.20	2.29	25.18
ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ	5.79	3.87	-1.88	-1.26	-2.52	4.59	1.39	7.20
แผงวงจรไฟฟ้า	5.76	3.07	1.79	0.96	-3.01	25.37	4.54	29.40
รวมสินค้า IT ทั้งหมด	66.54	117.91	-3.18	-19.92	-33.89	156.96	29.47	254.95

ที่มา: คำนวณจากตารางในภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.3 ความสามารถในการแข่งขันระหว่างไทยกับจีน

ความสามารถในการแข่งขันของสินค้าไทยเมื่อเปรียบเทียบกับจีนจะพิจารณาจากส่วนแบ่งตลาด และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของส่วนแบ่งตลาดในตลาดที่สำคัญ โดยสินค้า IT ของจีนมีความสามารถในการแข่งขันที่ดีกว่าไทยเนื่องจากมีส่วนแบ่งตลาดมากกว่าไทยแทบทุกชนิด ยกเว้นแผงวงจรไฟฟ้าในตลาดสหรัฐฯและยุโรป และส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลขในตลาดญี่ปุ่น ซึ่งเมื่อพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงส่วนแบ่งตลาดร่วมด้วย สามารถจำแนกความสามารถในการแข่งขันของสินค้าไทยได้ดังนี้

1) สินค้าที่มีความสามารถในการแข่งขันสูง เป็นสินค้าที่ไทยมีส่วนแบ่งตลาดสูงกว่าจีน และมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้น

- แผงวงจรไฟฟ้า เป็นสินค้าที่ไทยมีส่วนแบ่งตลาดสูงกว่าจีนตลอดทั้งในตลาดสหรัฐฯและสหภาพยุโรป โดยมีแนวโน้มส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้นด้วย ส่วนในตลาดญี่ปุ่นนั้นจีนมีส่วนแบ่งตลาดสูงกว่าไทยตั้งแต่ปี 2542 ทั้งนี้แผงวงจรไฟฟ้าเป็นสินค้าที่ไทยผลิตเพื่อส่งออกเป็นส่วนใหญ่ โดยมีการลงทุนทั้งจากสหรัฐฯ ญี่ปุ่น และยุโรป โดยในส่วนโรงงานของสหรัฐฯและยุโรปจะเป็นการประกอบเป็นผลิตภัณฑ์แผงวงจรไฟฟ้าสำเร็จรูป แล้วส่งกลับไปยังประเทศของบริษัทแม่ ขณะที่โรงงานของญี่ปุ่นเป็นการผลิตเพื่อป้อนโรงงานผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ภายในประเทศเป็นหลัก ส่วนการผลิตของจีนนั้นยังผลิตได้ไม่เพียงพอต่อการบริโภคภายในประเทศ เนื่องจากการเติบโตของผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในจีน โดยมีแนวโน้มของการย้ายฐานการผลิตของนักลงทุนจากสหรัฐฯ ญี่ปุ่น ยุโรป และไต้หวัน เข้าไปในจีนมากขึ้น โดยผู้ประกอบการในไทยเชื่อว่าในระยะ 4-5 ปีนี้ จีนจะยังไม่ใช่คู่แข่งขันที่สำคัญของไทย เนื่องจากอุตสาหกรรมนี้ต้องใช้เครื่องจักรที่มีเทคโนโลยีสูง แรงงานจึงต้องมีความชำนาญ และยังต้องมีระบบสาธารณูปโภคที่ดีเพื่อรองรับต่ออุตสาหกรรมนี้ ซึ่งประเทศจีนยังขาดแคลนปัจจัยการผลิตทั้งสองสิ่งนี้มาก

2) สินค้าที่มีความสามารถในการแข่งขันปานกลาง เป็นสินค้าที่จีนมีส่วนแบ่งตลาดสูงกว่าไทย แต่ทั้งสองประเทศมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้น

- ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข ไทยมีส่วนแบ่งตลาดสูงกว่าจีนในปี 2543 ในตลาดญี่ปุ่นและมีแนวโน้มส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้น ขณะที่จีนมีแนวโน้มส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้นในตลาดสหรัฐฯและสหภาพยุโรป ทั้งนี้ผู้ประกอบการไทยให้ความเห็นว่าสินค้ามีคุณภาพใกล้เคียงกันซึ่งโรงงานบางส่วนได้ย้ายจากไทยไปจีน ทำให้ในภาพรวมไทยไม่

สามารถแข่งขันกับจีนได้ แม้ว่าคุณภาพสินค้าจะใกล้เคียงกันแต่ต้นทุนของไทยยังสูงกว่าจีน โดยจีนได้เปรียบไทยด้านค่าจ้างแรงงาน, วัตถุดิบมีมาก, โรงงานมีขนาดใหญ่ทำให้เกิดการประหยัดต่อขนาด, บุคลากรมีความสามารถ และมีเทคโนโลยีที่ทันสมัยเนื่องจากบางส่วนเป็นโรงงานที่ย้ายไปจากไทย ประกอบกับจีนไม่ต้องนำเข้าชิ้นส่วนจากต่างประเทศ สำหรับแนวทางในอนาคตไทยต้องมีการพัฒนาด้านเทคโนโลยีเป็นของตนเอง

- เทปแม่เหล็กฯ ไทยมีแนวโน้มส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้นในตลาดญี่ปุ่น ขณะที่จีนมีแนวโน้มส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้นในตลาดสหภาพยุโรปและญี่ปุ่น ทั้งนี้จีนได้เปรียบไทยเนื่องจากสามารถผลิตได้เป็นจำนวนมากเพื่อป้อนตลาดภายในประเทศเป็นหลัก โดยเฉพาะตลาดคอมพิวเตอร์ที่มีการขยายตัวอย่างมาก

- แผ่นวงจรพิมพ์ ไทยมีแนวโน้มส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้นในตลาดสหภาพยุโรปและญี่ปุ่น ขณะที่จีนมีแนวโน้มส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้นทั้งสามตลาด ทั้งนี้สาเหตุสำคัญที่ทำให้การส่งออกของไทยไปสหรัฐฯลดลงเนื่องจากไทยถูกสหรัฐฯตัดสิทธิ GSP ตั้งแต่วันที่ 1 ก.ค. 2541 เป็นต้นมา เพราะไทยส่งออกเกินเพดานมูลค่าการส่งออกที่กำหนดคือ 80 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ผู้ผลิตในไทยจึงเน้นที่ตลาดสหภาพยุโรปมากขึ้น ทั้งนี้ไทยเป็นแหล่งผลิตแผ่นวงจรพิมพ์ชนิดยืดหยุ่นติดหนึ่งในสี่ของโลก เนื่องจากผู้ผลิตของไทยมีความสามารถในการออกแบบตลอดจนปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ให้ตรงตามความต้องการของลูกค้าได้ดี ขณะที่จีนเป็นผู้ผลิตแผ่นวงจรพิมพ์ชนิดแข็งที่สำคัญของโลก แต่การผลิตชนิดยืดหยุ่นยังมีปริมาณน้อยอยู่ ผู้ประกอบการให้ความเห็นว่าไทยต้องมีการผลิตสินค้าที่มีความยากสลับซับซ้อนมากขึ้น เพราะว่าจีนยังมีข้อจำกัดที่ไม่สามารถผลิตชิ้นงานที่ยุ่งยากและซับซ้อนได้

- ไดโอดฯ ไทยมีแนวโน้มส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้นในตลาดสหรัฐฯและสหภาพยุโรป ขณะที่จีนมีแนวโน้มส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้นทั้งสามตลาดและมีส่วนแบ่งตลาดใกล้เคียงกับไทยในตลาดญี่ปุ่น ทั้งนี้ในช่วงที่ผ่านมามีการขยายการผลิตอุปกรณ์เซมิคอนดักเตอร์เพิ่มขึ้นมากเนื่องจากไทยยังมีศักยภาพในการแข่งขัน ทั้งในเรื่องราคา คุณภาพ และการส่งมอบสินค้าได้ทันตามความต้องการ ขณะที่จีนยังผลิตได้ไม่ทันต่อความต้องการภายในประเทศทำให้มีการนำเข้าเป็นจำนวนมาก

3) สินค้าที่มีความสามารถในการแข่งขันต่ำ เป็นสินค้าที่จีนมีส่วนแบ่งตลาดสูงกว่าไทยมาก หรือมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้นแต่ไทยลดลง

- เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์, ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์, สายไฟคอมพิวเตอร์ และตัวเก็บประจุไฟฟ้า ไทยมีแนวโน้มส่วนแบ่งตลาดลดลงทั้งสามตลาด ขณะที่จีนเพิ่มขึ้นทั้งสามตลาด ทั้งนี้มูลค่าการส่งออก Hard Disk Drive(HDD) ของไทยระยะหลังลดลงมาก เนื่องจากมีการย้ายฐานการผลิตของบริษัทซีเกทไปยังสิงคโปร์(แต่มีการผลิตชิ้นส่วนอื่น ๆ ในประเทศไทยมากขึ้นแทนการซื้อชิ้นส่วนจากที่อื่น) ขณะเดียวกันก็มีผู้ผลิต HDD รายใหญ่ของโลกรายอื่น เช่น ฟูจิตสึ ขยายการลงทุนในไทยมากขึ้น ผู้ประกอบการไทยให้ความเห็นว่าไทยมีศักยภาพในการผลิตอุปกรณ์บางชนิดที่ใช้เทคโนโลยีเฉพาะอย่างจากการลงทุนของต่างประเทศ ส่วนจีนมีศักยภาพในการผลิตสินค้าในกลุ่มส่วนประกอบและชิ้นส่วนย่อย โดยไทยได้เปรียบจีนด้านแรงงาน และช่างเทคนิคที่มีฝีมือในการผลิตและประกอบผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคโนโลยีเฉพาะอย่างโดยเฉพาะหน่วยเก็บข้อมูลและเครื่องพิมพ์บางชนิดที่ไทยมีส่วนแบ่งตลาดสูงกว่าจีนในหลายตลาด และมีการขยายการผลิตในไทยเพิ่มมากขึ้น ส่วนจีนได้เปรียบไทยในด้านต้นทุน ค่าจ้างแรงงาน และจำนวนแรงงานที่อยู่ในอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ไม่มีความแตกต่างในเรื่องคุณภาพสินค้าในสินค้าชนิดเดียวกัน สำหรับแนวทางในอนาคตไทยควรผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้เทคโนโลยีเฉพาะอย่างซึ่งไทยมีศักยภาพในการผลิตมากกว่าจีน เพื่อยกระดับการผลิตให้เป็นการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีมากกว่าแรงงาน

- เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย ไทยมีแนวโน้มส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้นในตลาดสหรัฐฯ ขณะที่จีนเพิ่มขึ้นในตลาดสหรัฐฯและสหภาพยุโรป โดยจีนมีส่วนแบ่งตลาดสูงกว่าไทยมากทั้งสามตลาด ทั้งนี้จีนมีความได้เปรียบไทยจากการประหยัดต่อขนาดเนื่องจากการเติบโตอย่างต่อเนื่องของตลาดโทรคมนาคมตามนโยบายการขยายโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศของรัฐบาลจีน และมีการย้ายฐานการผลิตจากประเทศต่าง ๆ ไปสู่จีนมากขึ้น

- อุปกรณ์ส่งสัญญาณ ไทยมีแนวโน้มส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้นในตลาดญี่ปุ่น แต่มีส่วนแบ่งตลาดอยู่ในระดับต่ำมากทั้งในตลาดญี่ปุ่นและสหภาพยุโรป ขณะที่จีนมีแนวโน้มส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้นในตลาดสหภาพยุโรป โดยจีนมีส่วนแบ่งตลาดสูงกว่าไทยมากทั้งสามตลาด ทั้งนี้เนื่องจากจีนมีการลงทุนจากยุโรปเพื่อผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่(ถูกจัดรวมอยู่ในหมวดอุปกรณ์ส่งสัญญาณ รหัส HS 852520) เพื่อจำหน่ายในจีนและส่งออกกลับยุโรปซึ่งจีนสามารถผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ประมาณ 110 ล้านเครื่องในปี 2545 หรือคิดเป็นร้อยละ 22 ของโลก และมีการส่งออกประมาณ 45 ล้านเครื่อง ขณะที่ไทยมีการส่งออกเฉพาะเครื่องส่งสัญญาณ ส่วนตัวเครื่องรับ

สัญญาณหรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ ยังผลิตเป็นจำนวนน้อยมากและเป็นการรับจ้างผลิต เช่น บริษัท Cal Comp รับจ้างผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่ให้กับโมโตโรล่า เป็นต้น

- เครื่องตัดต่อฯ ไทยมีแนวโน้มส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้นในตลาดสหภาพยุโรปและญี่ปุ่น ขณะที่จีนมีแนวโน้มส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้นและมีส่วนแบ่งตลาดสูงกว่าไทยมากทั้งสามตลาด ทั้งนี้การผลิตสินค้าชนิดนี้ของไทยส่วนใหญ่จะนำเข้าชิ้นส่วนมาจากจีนแล้วมาประกอบเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

- หม้อแปลงไฟฟ้า ไทยมีแนวโน้มส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้นในตลาดสหรัฐฯ ขณะที่จีนมีแนวโน้มส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้นและมีส่วนแบ่งตลาดสูงกว่าไทยมากทั้งสามตลาด ทั้งนี้ผู้ประกอบการไทยให้ความเห็นว่าไทยไม่สามารถแข่งขันกับจีนได้ เนื่องจากการผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าเป็น Labor-Intensive ค่าแรงจะมีผลมาก และปัจจุบันจีนเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ของโลกโดยการลงทุนของไต้หวัน ยุโรป และสหรัฐฯ ประกอบกับมีการย้ายฐานการผลิตจากไทยไปจีนแล้ว โดยจีนได้เปรียบไทยด้านค่าจ้างแรงงาน, วัตถุดิบ และการผลิตเป็น Mass Production มีการประหยัดต่อขนาดทำให้ต้นทุนต่อหน่วยต่ำลง สำหรับแนวทางในอนาคตไทยต้องหลีกเลี่ยงผลิตผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกับจีน โดยพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลายมากขึ้นและผลิตเป็นปริมาณมาก รวมทั้งหาตลาดใหม่และอาศัยความสัมพันธ์ส่วนตัว

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.11 ผลการคำนวณส่วนแบ่งตลาดของประเทศไทยและจีน ในตลาดสหรัฐอเมริกา

หน่วย: ร้อยละ

รายการสินค้า	ไทย						จีน					
	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2538	2539	2540	2541	2542	2543
เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	4.65	4.46	4.66	5.54	4.87	4.19	3.67	3.64	4.59	6.37	8.37	11.29
ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	0.97	0.99	1.04	0.94	0.63	0.66	4.52	6.51	7.95	8.83	10.06	11.41
สายไฟคอมพิวเตอร์	2.46	1.44	1.14	0.86	1.45	1.09	16.30	22.53	24.48	26.30	26.65	28.60
เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย	-	0.19	0.49	3.06	4.75	3.54	-	34.31	34.07	47.70	56.63	60.57
ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข	1.82	0.99	1.82	1.07	0.51	0.47	3.35	1.87	1.99	1.97	2.31	4.45
อุปกรณ์ส่งสัญญาณ	1.24	1.75	2.49	2.28	1.03	0.50	19.86	8.04	7.52	5.15	4.51	5.07
หม้อแปลงไฟฟ้า	1.22	2.70	3.13	3.13	3.79	3.45	10.60	14.10	16.50	18.59	20.53	21.80
เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก	1.40	1.69	1.69	1.00	0.74	0.60	10.19	7.91	5.65	4.98	4.58	3.65
ตัวเก็บประจุไฟฟ้า	1.05	0.91	1.08	0.90	0.69	0.84	0.30	0.47	0.58	0.89	0.76	1.16
แผ่นวงจรพิมพ์	3.62	3.39	4.00	3.24	3.14	2.37	3.10	5.02	7.21	7.78	7.90	10.46
เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า	0.50	0.51	0.52	0.51	0.39	0.39	5.41	6.46	7.58	8.05	8.36	9.67
ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ	1.00	1.42	1.37	1.67	1.60	2.23	1.63	1.92	4.04	4.55	4.75	4.79
แผงวงจรไฟฟ้า	2.40	2.68	2.85	2.98	3.09	3.01	0.28	0.42	0.48	1.07	1.43	1.15

ที่มา: คำนวณจากตารางในภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.12 ผลการคำนวณส่วนแบ่งตลาดของประเทศไทยและจีน ในตลาดสหภาพยุโรป

หน่วย: ร้อยละ

รายการสินค้า	ไทย						จีน					
	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2538	2539	2540	2541	2542	2543
เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	1.49	1.90	1.69	1.59	1.75	1.57	1.61	1.68	2.14	2.88	3.74	4.74
ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	0.55	0.74	0.62	0.26	0.19	0.41	2.96	2.76	2.96	2.80	2.88	4.40
สายไฟคอมพิวเตอร์	1.18	1.13	0.53	0.79	0.69	0.89	6.00	7.52	9.42	9.65	10.60	13.14
เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย	-	2.25	3.04	2.18	1.47	1.45	-	21.37	20.05	19.89	23.15	27.19
ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข	0.24	0.27	0.62	0.60	0.42	0.29	0.53	0.61	0.96	0.74	1.07	1.90
อุปกรณ์ส่งสัญญาณ	0.13	0.09	0.07	0.04	0.09	0.07	0.70	0.35	0.66	1.14	2.70	4.97
หม้อแปลงไฟฟ้า	1.47	1.78	2.12	1.92	1.42	1.25	4.38	5.81	8.36	9.99	10.71	11.83
เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก	0.73	0.66	0.62	0.49	0.22	0.32	0.46	0.34	0.46	0.66	0.68	0.89
ตัวเก็บประจุไฟฟ้า	1.09	1.37	1.30	1.26	0.99	0.75	0.46	0.47	0.58	0.70	0.99	1.13
แผ่นวงจรพิมพ์	1.68	1.87	1.92	1.97	1.91	1.96	2.46	3.22	4.09	6.27	6.04	7.17
เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า	0.20	0.23	0.27	0.30	0.27	0.28	1.31	1.62	2.28	2.30	2.81	3.38
ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ	0.89	0.94	0.99	0.97	0.84	1.29	1.08	1.08	1.76	1.90	2.24	2.50
แผงวงจรไฟฟ้า	0.56	0.68	0.64	0.78	0.78	0.71	0.12	0.15	0.25	0.29	0.34	0.58

ที่มา: คำนวณจากตารางในภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.13 ผลการคำนวณส่วนแบ่งตลาดของประเทศไทยและจีน ในตลาดญี่ปุ่น

หน่วย: ร้อยละ

รายการสินค้า	ไทย						จีน					
	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2538	2539	2540	2541	2542	2543
เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	5.98	7.18	7.49	7.27	5.60	5.63	2.52	3.63	4.12	3.99	4.25	6.42
ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	6.19	4.63	2.25	1.73	1.35	1.85	4.31	8.10	11.14	10.84	10.34	15.36
สายไฟคอมพิวเตอร์	10.04	4.68	4.44	3.58	3.46	4.02	28.69	39.13	46.57	49.03	53.11	57.48
เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย	-	2.84	0.94	0.65	0.97	0.08	-	34.30	26.19	21.68	5.77	1.02
ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข	2.72	2.82	2.76	3.77	4.71	9.14	7.09	9.10	9.92	9.32	8.76	6.86
อุปกรณ์ส่งสัญญาณ	0.001	0.002	0.003	0.02	0.06	0.01	3.83	5.24	2.94	1.54	2.01	0.77
หม้อแปลงไฟฟ้า	8.84	7.52	7.48	6.18	6.18	5.49	35.35	37.18	40.71	44.90	45.76	47.20
เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก	5.63	6.54	8.41	9.42	11.55	8.69	23.83	17.78	17.14	24.15	26.57	28.65
ตัวเก็บประจุไฟฟ้า	17.06	19.46	18.92	18.86	18.82	14.89	8.33	15.25	17.12	24.50	21.34	22.02
แผ่นวงจรพิมพ์	14.13	8.31	7.63	9.67	9.96	8.42	13.97	21.85	25.46	24.61	24.48	31.15
เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า	5.50	4.67	3.98	4.16	4.55	4.75	21.10	24.36	27.07	29.91	35.69	37.62
ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ	12.76	11.47	12.22	13.67	13.04	10.78	4.29	6.02	8.19	8.44	10.26	10.81
แผงวงจรไฟฟ้า	0.71	0.76	1.29	1.58	1.31	1.13	0.12	0.33	0.69	1.18	1.83	2.00

ที่มา: คำนวณจากตารางในภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 6
สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

สินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้งานด้านการคำนวณ ประมวลผล และสื่อสาร ซึ่งมีบทบาทต่อการดำรงชีวิตประจำวันของประชากรทุกสังคมในโลกและเป็นกลไกสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ การค้า และการแข่งขันของทุกประเทศทั่วโลก ทำให้หลายประเทศหันมาให้ความสำคัญกับอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอันดับต้น และจัดเป็นอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ของประเทศ

ดังนั้นจึงเกิดความต้องการสินค้าด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นจำนวนมาก โดยในปี พ.ศ.2542 มูลค่าการค้าโลกในสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศเป็น 924.80 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ คิดเป็น 16% ของมูลค่าการค้าโลกทั้งหมด โดยระหว่างปี พ.ศ.2539 ถึง 2542 อัตราการเติบโตเฉลี่ย 6.30% ต่อปี ขณะที่อัตราการเติบโตเฉลี่ยของการค้าโลก 2.40% ต่อปี โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบมีมูลค่ามากที่สุด คิดเป็น 31.60% ของมูลค่าทั้งหมด รองลงมาคือ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม ตามลำดับ

สำหรับประเทศที่เป็นผู้นำในการผลิตสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศของโลก ได้แก่ สหรัฐฯ, ญี่ปุ่น, จีน, ไต้หวัน, สิงคโปร์, เกาหลีใต้ และประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรปบางประเทศ เช่น เยอรมนี, อังกฤษ, ฝรั่งเศส เป็นต้น ส่วนตลาดหลัก ๆ ของโลก ได้แก่ สหรัฐฯ, สหภาพยุโรป และญี่ปุ่น ขณะที่ประเทศในกลุ่มอาเซียนที่สำคัญ ได้แก่ มาเลเซีย, ไทย, ฟิลิปปินส์ และอินโดนีเซีย โดยสาเหตุที่ประเทศในกลุ่มอาเซียนสามารถพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศภายในประเทศก็เนื่องมาจากการลงทุนโดยตรงจากประเทศผู้นำในการผลิตดังกล่าวข้างต้น

ประเทศไทยและจีนต่างส่งออกสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสินค้าออกอันดับหนึ่งของประเทศ โดยมีตลาดส่งออกที่สำคัญ คือ สหรัฐฯ, สหภาพยุโรป และญี่ปุ่น ซึ่งทั้งสามตลาดคิดเป็นสัดส่วนโดยรวมร้อยละ 53.90 และ 54.33 ของมูลค่าการส่งออกสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหมดของไทยและจีน ตามลำดับ ดังนั้นจึงถือได้ว่าไทยและจีนเป็นคู่แข่งที่สำคัญซึ่งกันและกันในการส่งออกสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ

จากรายการสินค้า IT ที่ได้ทำการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า ในปี พ.ศ.2543 ไทยได้ดุลการค้าถึง 3,042.95 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยได้ดุลการค้าจากเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และ

ส่วนประกอบ 4,875.97 ล้านเหรียญสหรัฐฯ อุปกรณ์โทรคมนาคม ขาดดุลการค้า 483.45 ล้านเหรียญสหรัฐฯ และชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ขาดดุลการค้า 1,349.57 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ขณะที่จีนขาดดุลการค้า 2,704.5 ล้านเหรียญสหรัฐฯ โดยได้ดุลการค้าจากเครื่องคอมพิวเตอร์อุปกรณ์และส่วนประกอบ 6,654.7 ล้านเหรียญสหรัฐฯ อุปกรณ์โทรคมนาคม ได้ดุลการค้า 535.7 ล้านเหรียญสหรัฐฯ และชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ขาดดุลการค้า 9,894.9 ล้านเหรียญสหรัฐฯ

ประเทศไทยและจีนส่งออกสินค้า IT ในปี พ.ศ.2543 เป็นสัดส่วนร้อยละ 24.44 และ 14.22 ของมูลค่าการส่งออกสินค้าทั้งหมดของไทยและจีน ตามลำดับ โดยไทยส่งออกไปยังสหรัฐฯ, สหภาพยุโรป และญี่ปุ่น ด้วยสัดส่วนร้อยละ 25.04, 18.05 และ 10.81 ของมูลค่าการส่งออกสินค้า IT ทั้งหมดของไทย ซึ่งมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 9.04, 6.34 และ 6.92 ต่อปี ตามลำดับ ส่วนจีนส่งออกด้วยสัดส่วนร้อยละ 24.42, 19.54 และ 10.37 ของมูลค่าการส่งออกสินค้า IT ทั้งหมดของจีน ซึ่งมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 33.41, 36.29 และ 24.91 ต่อปี ตามลำดับ ทั้งนี้จีนส่งออกสินค้า IT ในกลุ่มชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นส่วนใหญ่ในตลาดญี่ปุ่น ส่วนในตลาดสหรัฐฯและสหภาพยุโรปนั้นส่งออกในกลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นส่วนใหญ่ ขณะที่ไทยส่งออกในกลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นส่วนใหญ่ทั้งสามตลาด

จากการศึกษาอุตสาหกรรมการผลิตสินค้า IT ของไทยและจีน พบว่า การผลิตของไทยส่วนใหญ่เป็นการผลิตเพื่อส่งออก แต่จีนเป็นการผลิตเพื่อตอบสนองตลาดภายในประเทศเป็นหลัก โดยการผลิตเพื่อส่งออกของไทยและจีนต่างขึ้นอยู่กับต่างชาติ ได้แก่ สหรัฐฯ ญี่ปุ่น ไต้หวัน และยุโรป โดยเป็นการนำเข้าเครื่องจักร เทคโนโลยี และวัตถุดิบ เพื่อใช้แรงงานประกอบเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูป และไม่มีการทำการตลาดเป็นของตนเองต้องขึ้นอยู่กับบริษัทแม่หรือผู้ว่าจ้าง ส่วนอุตสาหกรรมสนับสนุนภายในประเทศยังอ่อนแอเนื่องจากต้องพึ่งพาบริษัทจากต่างชาติหรือร่วมทุนกับต่างชาติ ขณะที่ผู้ประกอบการภายในประเทศจะเน้นตลาดภายในประเทศโดยมีบทบาทสำคัญในอุตสาหกรรมเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและมีส่วนแบ่งตลาดสูงกว่าต่างชาติ ขณะที่ตลาดเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดอื่นและอุปกรณ์โทรคมนาคม บริษัทต่างชาติมีบทบาทสำคัญเพราะเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องมีการลงทุนจำนวนมากและใช้เทคโนโลยีระดับสูง

เมื่อพิจารณาความได้เปรียบ-เสียเปรียบของไทยกับจีนแล้วพบว่า ไทยได้เปรียบจีนในด้านคุณภาพแรงงานและโครงสร้างพื้นฐานโดยรวม ขณะที่ไทยเสียเปรียบจีนในด้านค่าจ้างแรงงาน, จำนวนแรงงาน, การวิจัยและพัฒนา, การเชื่อมโยงการใช้วัตถุดิบภายในประเทศ, ขนาดตลาดภายในประเทศ, การสนับสนุนจากรัฐบาลทั้งในด้านการกระตุ้นการใช้ IT ภายในประเทศและการดึงดูดเงินลงทุนจากต่างชาติ

จากการวิเคราะห์ด้วยดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ(RCA) ในสินค้า IT 13 ชนิด พบว่า

ตลาดสหรัฐอเมริกา สินค้า IT ของไทยและจีนมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบแต่ไทยมีแนวโน้มค่า RCA ลดลง ขณะที่จีนเพิ่มขึ้น โดยไทยมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในกลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนจีนมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในกลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม ทั้งนี้ในปี 2543 ไทยมีสินค้าที่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ 6 ชนิด, จีน 7 ชนิด โดยเป็นสินค้าชนิดเดียวกัน 4 ชนิด ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์, เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย, หม้อแปลงไฟฟ้า และแผ่นวงจรพิมพ์

ตลาดสหภาพยุโรป สินค้า IT ของไทยและจีนมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบแต่ไทยมีแนวโน้มค่า RCA ลดลง ขณะที่จีนเพิ่มขึ้น โดยไทยมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในกลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนจีนมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในทุกกลุ่มสินค้า ทั้งนี้ในปี 2543 ไทยมีสินค้าที่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ 8 ชนิด, จีน 8 ชนิด โดยเป็นสินค้าชนิดเดียวกัน 5 ชนิด ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์, สายไฟคอมพิวเตอร์, เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย, หม้อแปลงไฟฟ้า และแผ่นวงจรพิมพ์

ตลาดญี่ปุ่น สินค้า IT ของไทยมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ ขณะที่จีนไม่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ แต่ไทยมีแนวโน้มค่า RCA ลดลง ขณะที่จีนเพิ่มขึ้น โดยไทยมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในทุกกลุ่มสินค้า ส่วนจีนไม่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในทุกกลุ่มสินค้า ทั้งนี้ในปี 2543 ไทยมีสินค้าที่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ 9 ชนิด, จีน 7 ชนิด โดยเป็นสินค้าชนิดเดียวกัน 6 ชนิดได้แก่ สายไฟคอมพิวเตอร์, หม้อแปลงไฟฟ้า, เทปแม่เหล็กฯ, ตัวเก็บประจุไฟฟ้า, แผ่นวงจรพิมพ์ และเครื่องตัดต่อฯ

จากผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าไทยมีแนวโน้มความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในสินค้า IT ลดลง ขณะที่จีนเพิ่มขึ้น โดยสินค้าที่ไทยและจีนมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบมีจำนวนใกล้เคียงกัน และส่วนใหญ่เป็นสินค้าชนิดเดียวกัน

ส่วนการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่(CMS) พบว่า

ตลาดสหรัฐอเมริกา ปัจจัยที่ส่งผลต่อการขยายตัวของมูลค่าการส่งออกสินค้า IT ของไทยและจีนไปสหรัฐฯในช่วงปี พ.ศ.2538-2539 เกิดจากความสามารถในการแข่งขันเป็นสำคัญ ส่วนในช่วงปี พ.ศ.2540-2543 ไทยเกิดจากการขยายตัวของตลาดสหรัฐฯเองเป็นสำคัญ โดยผลของความสามารถในการแข่งขันมีค่าเป็นลบยกเว้น เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย, หม้อแปลงไฟฟ้า, ไดโอดฯ และแผงวงจรไฟฟ้า ขณะที่จีนยังคงเกิดจากความสามารถในการแข่งขันเป็นสำคัญ

ตลาดสหภาพยุโรป ปัจจัยที่ส่งผลต่อการขยายตัวของมูลค่าการส่งออกสินค้า IT ของไทยไปสหภาพยุโรปในช่วงปี พ.ศ.2538-2539 เกิดจากผลของความสามารถในการแข่งขันเป็นสำคัญ ขณะที่จีนเกิดจากการขยายตัวของตลาดสหภาพยุโรปเป็นสำคัญ ส่วนในช่วงปี พ.ศ.2540-2543 ไทยเกิดจากการขยายตัวของตลาดสหภาพยุโรป โดยผลของความสามารถในการแข่งขันเป็นลบยกเว้น สายไฟคอมพิวเตอร์, แผ่นวงจรพิมพ์, เครื่องตัดต่อฯ, ไดโอดฯ และแผงวงจรไฟฟ้า ขณะที่จีนเกิดจากความสามารถในการแข่งขันเป็นหลัก

ตลาดญี่ปุ่น ปัจจัยที่ส่งผลต่อการขยายตัวของมูลค่าการส่งออกสินค้า IT ของไทยไปญี่ปุ่นในช่วงปี พ.ศ.2538-2539 เกิดจากการขยายตัวของตลาดญี่ปุ่นเป็นสำคัญ โดยผลของความสามารถในการแข่งขันมีค่าเป็นลบ ขณะที่จีนเกิดจากความสามารถในการแข่งขันเป็นหลัก ส่วนในช่วงปี พ.ศ.2540-2543 ไทยยังคงเกิดจากการขยายตัวของตลาดญี่ปุ่น โดยผลของความสามารถในการแข่งขันมีค่าเป็นลบยกเว้น ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข, อุปกรณ์ส่งสัญญาณ, เทปแม่เหล็กฯ, แผ่นวงจรพิมพ์ และเครื่องตัดต่อฯ ขณะที่จีนก็ยังคงเกิดจากความสามารถในการแข่งขันเป็นสำคัญ

จากผลดังกล่าวแสดงว่าการขยายตัวของมูลค่าการส่งออกของไทยเป็นการอาศัยการเปลี่ยนแปลงของตลาดส่งออกเป็นสำคัญ โดยมีความสามารถในการแข่งขันลดลง ขณะที่จีนเป็นการอาศัยความสามารถในการแข่งขันของผู้ผลิตหรือส่งออกเป็นสำคัญ

ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันของสินค้าไทยเมื่อเปรียบเทียบกับจีน พบว่าสินค้า IT ของจีนมีความสามารถในการแข่งขันที่ดีกว่าไทยเนื่องจากมีส่วนแบ่งตลาดมากกว่าไทยแทบทุกชนิด ยกเว้นแผงวงจรไฟฟ้าในตลาดสหรัฐฯและสหภาพยุโรป และส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลขในตลาดญี่ปุ่น ซึ่งเมื่อพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของส่วนแบ่งตลาดร่วมด้วยพบว่า 1) สินค้าที่ไทยมีความสามารถในการแข่งขันสูงมี 1 ชนิด ได้แก่ แผง

วงจรไฟฟ้า 2) สินค้าที่ไทยมีความสามารถในการแข่งขันปานกลางมี 4 ชนิด ได้แก่ ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข, เทปแม่เหล็กฯ, แผ่นวงจรพิมพ์ และไดโอดฯ 3) สินค้าที่ไทยมีความสามารถในการแข่งขันต่ำมี 8 ชนิด ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์, ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์, สายไฟคอมพิวเตอร์, เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย, อุปกรณ์ส่งสัญญาณ, หม้อแปลงไฟฟ้า, ตัวเก็บประจุไฟฟ้า และเครื่องตัดต่อฯ

จากผลการศึกษาทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่าความสามารถในการแข่งขันทางการส่งออกของไทยลดลง โดยยังไม่มีการสร้างปัจจัยได้เปรียบในการแข่งขันใหม่ ๆ ขึ้นมา ขณะที่จีนมีความสามารถในการแข่งขันทางการส่งออกเพิ่มขึ้นจากข้อได้เปรียบที่มาทดแทนไทย โดยมีการสร้างปัจจัยได้เปรียบอย่างอื่นขึ้นมาพร้อมกันด้วย โดยเฉพาะการได้รับการสนับสนุนอย่างเต็มที่จากภาครัฐและการลงทุนจากต่างชาติ สำหรับอุปสรรคต่อการพัฒนาของอุตสาหกรรม IT ไทย คือ การขาดความสามารถทางเทคโนโลยี, ขาดการวิจัยและพัฒนา, โครงสร้างภาษีศุลกากรไม่เอื้อต่อการผลิตและการใช้ชิ้นส่วนต่อเนื่องภายในประเทศ, การนำเข้าชิ้นส่วนและอุปกรณ์จากต่างประเทศเป็นสัดส่วนสูง และการขาดการพัฒนาตราเครื่องหมายสินค้าของตนเอง

6.2 **ข้อเสนอแนะ**

จากการศึกษาถึงความสามารถในการแข่งขันทางการส่งออกของอุตสาหกรรม IT ระหว่างไทยกับจีน สามารถนำไปสู่ข้อเสนอแนะที่สำคัญ ดังนี้

1. จากการวิเคราะห์ด้วย RCA และ CMS สามารถอธิบายได้ถึงสภาวะการเปลี่ยนแปลงของความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการส่งออกสินค้า IT ของไทยมีแนวโน้มลดลง เนื่องมาจากผลของความสามารถในการแข่งขัน แต่เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านทฤษฎีจึงไม่สามารถอธิบายได้ว่าความสามารถในการแข่งขันที่ลดลงนั้นเกิดจากสาเหตุใด

เมื่อพิจารณาในกระบวนการผลิตทั้งไทยและจีนแล้วจะพบว่า ส่วนใหญ่ยังอยู่ในขั้นตอนการใช้แรงงานเข้มข้น(Labor Intensive) ซึ่งผลของค่าจ้างแรงงานจะมีส่วนต่อความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการส่งออก ซึ่งจีนมีต้นทุนด้านแรงงานที่ถูกกว่าไทยมาก ประกอบกับปริมาณการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่มีจำนวนมาก ทำให้ช่วยส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันให้กับจีน และเมื่อพิจารณาตามรายสินค้าจะพบว่าสินค้าที่ไทยสามารถแข่งขันกับจีนจะเป็นสินค้าที่มีการใช้เทคโนโลยีสูง ซึ่งต้องการแรงงานและระบบสาธารณูปโภคที่มีคุณภาพ ได้แก่ แผงวงจรไฟฟ้า อุปกรณ์เซมิคอนดักเตอร์ และแผ่นวงจรพิมพ์ โดยผู้ประกอบการไทยให้ความเห็นว่าไทยต้องมีการผลิตสินค้าที่มีความยากสลับซับซ้อนมากขึ้น เพราะว่าจีนยังมีข้อจำกัดที่ไม่สามารถ

ผลิตชิ้นงานที่ยุ่งยากและซับซ้อนได้ ดังนั้นไทยต้องดำเนินการเพื่อเพิ่มความได้เปรียบในด้านต่าง ๆ ได้แก่ บุคลากร ภาษีอากรขาเข้า และการผลิต ดังนี้

1.1 พัฒนาบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมทั้งระบบ ตั้งแต่วิศวกร ช่างฝีมือ และแรงงาน ให้มีทักษะและความสามารถในการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อการก้าวไปสู่การผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีสูงขึ้น โดยแบ่งออกเป็น

- ในระบบการศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัยและกระทรวงศึกษาธิการต้องมีการปรับระบบและหลักสูตรการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม โดยเน้นการเพิ่มทักษะและภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะควรเร่งผลิตบุคลากรด้านการออกแบบวงจรรวมให้มากขึ้น และต้องพยายามกระตุ้นให้ผู้สำเร็จการศึกษาสนใจเป็นผู้ประกอบการใหม่ในธุรกิจออกแบบวงจรรวม เนื่องจากเป็นธุรกิจที่ลงทุนค่อนข้างน้อยและมีมูลค่าเพิ่มสูง

- นอกระบบการศึกษา กระทรวงแรงงานและกระทรวงอุตสาหกรรม ควรมีศูนย์ฝึกอบรมและประสานงานการฝึกอบรมแรงงานที่ต้องการความรู้ ความชำนาญเฉพาะด้านสำหรับอุตสาหกรรม IT

1.2 ปรับปรุงภาษีอากรขาเข้าให้สอดคล้องกันทั้งระบบ นับตั้งแต่วัตถุดิบ ชิ้นส่วน และผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป โดยการปรับลดอัตราอากรขาเข้าทั้งระบบจะต้องดำเนินการไปพร้อม ๆ กัน ทั้งนี้จะต้องสอดคล้องกับข้อตกลง ITA ด้วย เพื่อก่อให้เกิดการเชื่อมโยงการผลิตภายในประเทศมากขึ้น

1.3 ในอนาคตไทยและจีนจะตกอยู่ในสถานการณ์เดียวกันในเรื่องอัตราภาษี ดังนั้นไทยต้องมีการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีเฉพาะอย่าง โดยยกระดับการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีมากกว่าแรงงาน เพื่อลดการใช้ปัจจัยการผลิตที่เสียเปรียบ และเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์

2. การค้าสินค้า IT เป็นการค้าภายในอุตสาหกรรมเดียวกัน(Intra Industry Trade) ซึ่งทั้งไทยและจีน แม้ว่าจะมีการส่งออกสินค้า IT เป็นจำนวนมาก แต่ก็มีการนำเข้ามากเช่นเดียวกัน ทั้งในส่วนของวัตถุดิบที่ใช้ผลิตเพื่อส่งออก และสินค้าสำเร็จรูปที่นำมาบริโภคภายในประเทศ โดยไทยและจีนต่างต้องพึ่งพาต่างชาติซึ่งเป็นทั้งผู้ลงทุนและตลาดรองรับสินค้า แต่การศึกษาครั้งนี้มีข้อจำกัดที่ไม่สามารถอธิบายถึงความสัมพันธ์เหล่านี้ว่าเป็นเช่นไร อย่างไรก็ตามมีผู้ศึกษาถึงลักษณะการสร้างเครือข่ายการผลิตของญี่ปุ่นจะแตกต่างกับของสหรัฐฯตรงที่ว่าการตั้งโรงงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในต่างประเทศของสหรัฐฯจะเป็นการผลิตแล้วนำเข้ากลับสหรัฐฯอีกครั้ง(Re-Import) ในขณะที่โรงงานของญี่ปุ่นในต่างประเทศทั้งจากประเทศกำลังพัฒนาและ

ประเทศพัฒนาแล้ว จะทำการผลิตเพื่อป้อนโรงงานผลิตสินค้าสำเร็จรูปในต่างประเทศอีกทีหนึ่งก่อนส่งออกไปยังตลาดต่าง ๆ

เครือข่ายการผลิตของบรรษัทข้ามชาติ มักจะกระจายการผลิตภายใต้ระบบการแบ่งงานระหว่างประเทศ(International Division of Labor) ซึ่งจะเห็นได้จากการค้าระหว่างไทยกับจีนจะเป็นการค้าขายชิ้นส่วนระหว่างกัน ตามรายงานของบริษัทศูนย์วิจัยกสิกรไทยถึงมูลค่าการลงทุนต่อโครงการที่ลงทุนในอุตสาหกรรมประเภทเดียวกันของนักลงทุนญี่ปุ่น พบว่าโครงการลงทุนในไทยจะมีมูลค่าการลงทุนเฉลี่ยต่อโครงการสูงกว่าจีน อันแสดงถึงขนาดและระดับการลงทุนในสินทรัพย์ประเภททุนหรือเทคโนโลยีที่สูงกว่า ซึ่งชี้ให้เห็นถึงปัจจัยหนึ่งของการแบ่งงานกันผลิตระหว่างไทยกับจีนคือระดับของเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต

แนวทางสำหรับประเทศไทยคือการพัฒนาปัจจัยพื้นฐานมารองรับการผลิตสินค้าที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง โดยอาจจะทำเป็นรูปแบบของพื้นที่เฉพาะเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม IT ได้แก่ การจัดตั้งเขตการค้าเสรี(Free Trade Zone) โดยมีสิทธิพิเศษทางภาษี และกิจกรรมสนับสนุนต่าง ๆ ในเขต เช่น คลังสินค้า การค้าและการจัดจำหน่าย การบรรจุหีบห่อ การขนส่งสินค้า การแสดงสินค้าและนิทรรศการ การวิจัยและพัฒนา การบริการด้านวิศวกรรม และการบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม รวมทั้งการให้บริการติดต่อหน่วยงานภาครัฐทุกหน่วยงานในลักษณะเบ็ดเสร็จ(One Stop Service)

สำหรับการดึงดูดการลงทุนควรมุ่งเป้าหมายหลักไปที่การขยายเครือข่ายการผลิตในประเทศไทยของนักลงทุนที่เข้ามาดำเนินธุรกิจอยู่แล้ว โดยชักชวนให้บริษัทในกลุ่มธุรกิจเดียวกันเข้ามาตั้งฐานการผลิตวัสดุหรือสินค้าขั้นกลาง(Intermediate Product) ประเภทชิ้นส่วนและส่วนประกอบในไทยแทนการนำเข้า นอกจากนี้การชักชวนให้ผู้ผลิตสินค้าขั้นกลางเข้ามาลงทุนผลิตในประเทศมากขึ้นจะเป็นสะพานเชื่อมโยงธุรกิจ SMEs ไทยเข้ากับเครือข่ายการผลิตระหว่างประเทศของบรรษัทข้ามชาติ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีให้แก่แรงงานไทยและอุตสาหกรรมไทย

3. โครงสร้างการผลิตสินค้า IT ของไทยยังอยู่ในขั้นกลางน้ำและปลายน้ำเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีมูลค่าเพิ่มต่ำ หลายฝ่ายเห็นว่าไทยควรจะมีอุตสาหกรรมต้นน้ำเกิดขึ้นภายในประเทศ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและช่วยลดการนำเข้าได้อย่างมหาศาล แต่สิ่งที่ควรคำนึงถึงคือมูลค่าการลงทุนที่สูงมาก โดยหากเป็นโรงงานผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวม(Wafer Fabrication) ขนาด 8 นิ้ว และเทคโนโลยีระดับ 0.18 ไมครอน จะมีค่าก่อสร้างประมาณ 2,000 ล้านเหรียญสหรัฐฯ แต่หากโรงงานทันสมัยยิ่งขึ้นคือขนาด 12 นิ้ว และเทคโนโลยีระดับ 0.13 ไมครอน แล้วค่าก่อสร้างจะ

เป็นเงินเกือบ 3,000 ล้านเหรียญสหรัฐฯ หรือเทียบเท่ากับค่าก่อสร้างสนามบินสุวรรณภูมิ(หนองงูเห่า) ของไทยทีเดียว นอกจากนั้นการก่อสร้างเพียงโรงงานเดียวจะไม่เพียงพอที่จะทำให้ไทยมีความสามารถในการแข่งขันในอุตสาหกรรมนี้ได้ อย่างน้อยจะต้องมีถึง 4-5 โรง

สำหรับในภูมิภาคอาเซียนนั้นมีเพียง 2 ประเทศที่ผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมในเชิงพาณิชย์คือสิงคโปร์และมาเลเซีย โดยเฉพาะสิงคโปร์มีโรงงานผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมที่เปิดดำเนินการแล้วมากถึง 11 โรงงาน ขณะที่จีนก็มีการก่อสร้างโรงงานมาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งคาดว่าจะมีถึง 24 แห่ง ภายในปี 2548

ในอดีตที่ผ่านมาไทยมีโครงการผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมของกลุ่มอัลฟาเทค จำนวน 2 โครงการ คือ บริษัทซับไมครอน เทคโนโลยี และบริษัทอัลฟา-ทีไอ เซมิคอนดักเตอร์ ซึ่งเป็นการร่วมลงทุนกับบริษัท Texas Instruments ของสหรัฐฯ อย่างไรก็ตามทั้งสองโครงการได้ประสบปัญหาการเงินอย่างรุนแรงในช่วงวิกฤติเศรษฐกิจ กล่าวคือหลังจากที่ก่อสร้างอาคารโรงงานไปบางส่วนก็ไม่สามารถดำเนินการเพิ่มเติมได้ ทำให้ปัจจุบันไทยยังไม่มีโรงงานผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมในเชิงพาณิชย์แม้แต่โรงเดียว อย่างไรก็ตามไทยยังมีศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (TMEC) ซึ่งถือเป็นรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมต้นน้ำ แต่ศูนย์ดังกล่าวกลับประสบปัญหาขาดเงินงบประมาณสนับสนุน

สำหรับแนวทางในการสร้างโรงงานผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมในประเทศไทยนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 แนวทาง ได้แก่

3.1 รัฐบาลควรจะเข้าไปลงทุนเองหรือร่วมลงทุนกับเอกชน มีผู้ให้ความเห็นว่าเอกชนไม่สนใจลงทุนในประเทศไทย เนื่องจากโครงการต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกและทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพ ดังนั้นจึงเป็นภาระของภาครัฐที่จะต้องเป็นผู้ลงทุนเองหรือร่วมทุนกับเอกชน เพื่อเป็นโครงการนำร่องเพื่อทำให้สิ่งอำนวยความสะดวกและทรัพยากรมนุษย์ดีขึ้น ต่อไปจะมีเอกชนรายอื่นมาลงทุน อย่างไรก็ตามนักลงทุนให้ความเห็นว่ารัฐบาลควรศึกษาข้อดี-ข้อเสียให้ดี ถ้าจะเริ่มดำเนินการเอง เนื่องจากการทำแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมไม่ใช่เครื่องจักรเท่านั้น แต่ Know How และคนที่มีความรู้ ความสามารถเท่านั้นจึงจะทำได้ ซึ่งคนเหล่านี้จะเป็นกำลังสำคัญ เมื่อประเทศไทยยังขาดแคลนคนเหล่านี้ ถ้าภาครัฐคิดจะลงทุนก็ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ

3.2 รัฐบาลไม่ควรจะร่วมลงทุน แต่ควรสนับสนุนภาคเอกชนลงทุน รัฐบาลควรใช้นโยบายเช่นเดียวกับอุตสาหกรรมรถยนต์ กล่าวคือ ใช้นโยบายให้ผู้ลงทุนจากต่างประเทศเข้ามาลงทุนได้ 100% แต่มีเงื่อนไขว่าจะต้องใช้แรงงานภายในประเทศ และต้องมีการถ่ายทอด

เทคโนโลยีให้คนไทยเหล่านั้นด้วย ซึ่งจะช่วยเพิ่มทักษะและความพร้อมให้กับวิศวกรไทยไปพร้อมกันด้วย โดยรัฐบาลไม่ต้องเสียเงินงบประมาณเป็นจำนวนมาก

3.3 ฟื้นฟูกลุ่มอัลฟาเทค เนื่องจากปัญหาสำคัญที่ทำให้โครงการผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวมของกลุ่มอัลฟาเทคต้องหยุดลงคือปัญหาหนี้ NPL และปัจจุบันรอการฟื้นฟูกิจการทางเลือกหนึ่งของภาครัฐคือการทำให้โครงการนี้ดำเนินการได้ต่อไป โดยรัฐบาลควรสนับสนุนในเรื่องการปรับหนี้ NPL ให้เสร็จรวดเร็วขึ้น พร้อมทั้งขยายระยะเวลาการส่งเสริมการลงทุน การสนับสนุนด้านการเงินจากสถาบันการเงินของรัฐ และการประกันความเสี่ยงกรณีบริษัทผู้ร่วมทุนจากต่างประเทศจะเข้ามาช่วยเหลือกิจการของบริษัททั้งด้านเทคโนโลยีและการเงิน

จากทั้งสามแนวทางข้างต้น ผู้วิจัยเห็นว่ารัฐบาลควรดำเนินมาตรการที่ชัดเจนในการเร่งปรับปรุงพื้นฐานต่าง ๆ ให้เข้มแข็งเสียก่อน จึงค่อยเริ่มโครงการผลิตแผ่นเวเฟอร์วงจรรวม โดยเฉพาะควรเร่งสนับสนุนบุคลากรด้านการออกแบบวงจรรวม(IC Design) ซึ่งสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้ไม่แพ้กัน เนื่องจากใช้เงินลงทุนไม่สูงนัก และเป็น Labor Intensive โดยโลกในยุคเศรษฐกิจใหม่นั้น สิ่งที่สำคัญที่สุดของการแข่งขันไม่ใช่เครื่องจักรหรือโรงงานแต่เป็นพลังสมองของทรัพยากรมนุษย์

4. การที่จะพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตสินค้า IT อย่างยั่งยืนนั้น ไทยต้องส่งเสริมผู้ประกอบการภายในประเทศให้เข้มแข็ง โดยรัฐบาลต้องส่งเสริมให้ผู้ประกอบการเหล่านี้สามารถขยายส่วนแบ่งตลาดภายในประเทศซึ่งมีอัตราการเติบโตค่อนข้างสูงเพื่อให้เกิดการประหยัดต่อขนาดและเสริมสร้างตราสินค้าของตนเอง แต่เนื่องจากพฤติกรรมการบริโภคสินค้าของคนไทยส่วนใหญ่ยังคงนิยมใช้สินค้าที่มียี่ห้อหรือเป็นสินค้าจากต่างประเทศ เหตุด้วยเพราะความเชื่อที่ฝังรากลึกว่า ดี มีความน่าเชื่อถือ ทำให้สินค้าที่ผลิตในประเทศไม่ได้รับความนิยมเท่าที่ควร แต่จากการประกาศสนับสนุนนโยบายซื้อสินค้าที่ผลิตในไทย(Buy Thai) โดยเนคเทคได้มีการจัดตั้งมาตรฐานต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับความต้องการและความพร้อมของผู้ผลิตในไทย ซึ่งในอดีตผู้ผลิตส่วนใหญ่ยังมีปัญหาด้านการควบคุมคุณภาพและสินค้าไม่ได้มาตรฐาน จนทำให้สินค้าที่ผ่านการรับรองมาตรฐานจากเนคเทคได้รับการยอมรับจากภาครัฐและเอกชนอย่างกว้างขวาง ทำให้สัดส่วนจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผลิตในไทยคิดเป็นสัดส่วนกว่า 75% ของจำนวนเครื่องทั้งหมด ซึ่งส่งผลให้ผู้ผลิตบางรายสามารถส่งออกสินค้าไปจำหน่ายยังต่างประเทศได้อีกด้วย

อย่างไรก็ตามภาครัฐควรมีนโยบายสนับสนุนอย่างต่อเนื่องและมียุทธศาสตร์ที่ชัดเจนในการพัฒนาผู้ประกอบการไทย ผู้วิจัยเห็นว่ารัฐบาลควรกำหนดนโยบายต่าง ๆ ให้มีความสอดคล้องและเกื้อหนุนกัน โดยมีเป้าหมายส่งเสริมผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ส่วน

บุคคลเพื่อขยายตลาดระดับล่าง เนื่องจากเป็นกลุ่มผู้บริโภคกลุ่มใหญ่สุดของประเทศ โดยเป็นกลุ่มที่มีรายได้น้อยและไม่ต้องการระดับเทคโนโลยีที่สูงนัก แต่มีความจำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในระดับที่พอใช้งานได้ โดยมีแนวทางในการดำเนินงาน ดังนี้

4.1 ประสานงานระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ผู้ประกอบการคอมพิวเตอร์ และผู้ผลิตชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์ เพื่อผลักดันให้เกิดการเชื่อมโยงผู้ผลิตชิ้นส่วนในประเทศ โดย

- จัดตั้งศูนย์ข้อมูลการตลาดขึ้น เพื่อเผยแพร่ สืบค้น และทำฐานข้อมูลอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ของไทย

- จัดให้มีการกำหนดมาตรฐานการรับรองห้องปฏิบัติการ กระบวนการทดสอบ และรับรองคุณภาพระบบในระดับสากล เพื่อให้การผลิตชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปมีมาตรฐานสากลเป็นที่ยอมรับของผู้ผลิตและผู้บริโภค

- ให้สิทธิประโยชน์ด้านภาษี เพื่อเป็นการจูงใจให้เกิดการผลิตภายในประเทศ เนื่องจากนโยบายของไทยในปัจจุบันมุ่งให้ความช่วยเหลือเฉพาะผู้ผลิตเพื่อส่งออกเท่านั้น แต่ผู้ผลิตสินค้าในประเทศเพื่อตลาดภายในประเทศซึ่งมีจำนวนมากที่เป็น SMEs ไม่ได้รับสิทธิพิเศษดังกล่าว

- สนับสนุนเงินทุนในรูปเงินกู้ระยะยาว ดอกเบี้ยต่ำ เพื่อการพัฒนาผลิตภาพ ประกอบกับใช้มาตรการจูงใจให้มีการวิจัยและพัฒนา ซึ่งจะต้องมีการส่งเสริมการวิจัยร่วมกันระหว่างสถาบันวิจัยหรือสถาบันการศึกษาของรัฐกับภาคเอกชน

- ให้มีศูนย์ฝึกอบรมและประสานงานการฝึกอบรมทักษะด้านการเงิน การตลาด และการผลิตของผู้บริหารและผู้ประกอบการ โดยจัดทำเป็นโครงการความร่วมมือระหว่างภาคอุตสาหกรรม สถาบันการศึกษา และหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง

4.2 สนับสนุนให้มีธุรกิจการจัดหาชิ้นส่วนจากต่างประเทศ ป้อนผู้ผลิตในประเทศ และจัดส่งชิ้นส่วนภายในประเทศให้กับตลาดต่างประเทศ โดยไม่จำเป็นต้องผ่านประเทศกลาง(เช่น สิงคโปร์) ซึ่งจะทำให้การจัดหาชิ้นส่วนเข้ามาใช้หรือการจำหน่ายชิ้นส่วนไปต่างประเทศมีความสะดวกและลดภาระค่าใช้จ่าย

4.3 สร้างความเชื่อมั่นให้ประชาชนในด้านค่านิยมว่าสินค้าที่ผลิตในประเทศนั้นมีคุณภาพ และประสิทธิภาพเท่าเทียมกับสินค้าต่างประเทศ โดยกำหนดมาตรฐานให้เป็นที่ยอมรับของประชาชนทั่วไป และใช้กลไกการจัดซื้อภาครัฐในการสนับสนุนผลิตภัณฑ์ที่ใช้เครื่องหมายการค้าของไทย ประกอบกับมีโครงการคอมพิวเตอร์ราคาประหยัดที่ร่วมมือกับผู้ประกอบการไทยอย่างต่อเนื่อง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

โกศล เพ็ชร์สุวรรณ์. 2536. สถานภาพของอุตสาหกรรมโทรคมนาคมในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.

ครรชิต มาลัยวงศ์. 2537. ไอทีเพื่อประชาชน2. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.

ชนินทร์ มีโภคี และคณะ. 2543. การศึกษาวิจัยการค้าและผลกระทบที่เกิดจากข้อตกลงสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ : ศูนย์บริการวิชาการเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ชโยดม สรรพศรี และคณะ. 2542. โครงการศึกษาเศรษฐกิจสินค้าอุตสาหกรรมสำคัญของไทย 5 รายการ กรณีศึกษาอุตสาหกรรม : คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ. กรุงเทพฯ : ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ฐิตินัน ทนา. 2543. การเปิดเสรีทางการค้าสินค้าเทคโนโลยีสารสนเทศ. สามิตสาร 56, 3 (พฤษภาคม-มิถุนายน) : 113-118.

ณรงค์ชัย อัครเศรณี และคณะ. 2534. การพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลและอุปกรณ์สารสนเทศในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : ฝ่ายการวิจัยการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศไทย.

ณัฐชไม มหารัตนวงศ์. 2539. ความสามารถในการแข่งขันทางการค้าระหว่างประเทศของอุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้า. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นวพร สวัสดิสาระ. 2539. ผลกระทบของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อการลงทุนในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2534. อุตสาหกรรมรุ่นใหม่กับโอกาสในการลงทุนในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : ฝ่ายวิจัย บรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย.

บรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2544. ภาวะธุรกิจและอุตสาหกรรมปี 2543 และแนวโน้มในอนาคต. กรุงเทพฯ : ฝ่ายวิจัย บรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย.

พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์ และคณะ. 2537. แนวทางการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทย. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.

ไพรัช ธัชยพงษ์. 2542. การส่งเสริมอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและผลกระทบของ ITA ต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย. สาร NECTEC (กรกฎาคม) : 15-37.

ยุทธศักดิ์ คณาสวัสดิ์. 2545. EMS…รูปแบบใหม่ของธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์. วารสารส่งเสริมการลงทุน 13,10 (ตุลาคม) : 60-63.

ยุทธศักดิ์ คณาสวัสดิ์. 2546. จีนกับการพัฒนาอุตสาหกรรมเวเฟอร์วงจรรวม. วารสารส่งเสริมการลงทุน 14,6 (มิถุนายน) : 59-64.

ยุทธศักดิ์ คณาสวัสดิ์. 2546. ภาพรวมธุรกิจฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟของโลก. วารสารส่งเสริมการลงทุน 14,3 (มีนาคม) : 37-54.

รวมใจชาวจีนทั่วโลกเป็นหนึ่งเดียว, ชมรม. 2544. เอกสารประกอบการสัมมนาเศรษฐกิจนำการเมือง: ลู่ทางการค้ากับจีน. หน้า 33-34. 18 สิงหาคม 2544 ณ โรงแรมมณเฑียรริเวอร์ไซด์ กรุงเทพฯ.

เรด-ควีน อีโคโนมี : สะท้อนความจริงเอเชีย. 6-9 กันยายน 2544. ประชาชาติธุรกิจ : 8.

วาริน ลีมะวัฒนา. 2544. ยุทธศาสตร์การพัฒนาเทคโนโลยีไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์สู่อุตสาหกรรมต้นน้ำ. ส่งเสริมเทคโนโลยี 28,159 (ตุลาคม-พฤศจิกายน) : 37-56.

วีรยา ภัทรอาชาชัย, ชนะใจ เดชวิทยาพร และชนะจิต เดชวิทยาพร. 2540. สมรรถนะและความสามารถในการแข่งขันของภาคเอกชนในอุตสาหกรรมการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศเพื่อนบ้าน. กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).

ศิริกุล จงธนสารสมบัติ และคณะ. 2540. การเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพฯ : ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริกุล จงธนสารสมบัติ. 2545. จีน: IT Hub of Asia. บรรษัทปริทรรศ์ 21, 9 (เมษายน) : 8-10.

ศิวเมธ มเหศวร. 2543. ทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมในปี 2000. เซมิคอนดักเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ 205 (มกราคม) : 194-204.

เศรษฐกิจการพาณิชย์, กรม. 2545. เส้นทางอนาคตความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจไทย-จีน. กรุงเทพฯ.

ส่งเสริมอุตสาหกรรม, กรม. 2541. รายงานการศึกษาวิจัยอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ชิ้นส่วน: สภาวะ แนวโน้ม เทคโนโลยี และศักยภาพ. กรุงเทพฯ : กระทรวงอุตสาหกรรม.

สมชาย สุขสิริเสรีกุล. 2543. ศักยภาพและความสามารถในการแข่งขันของไทยในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ : สถาบันทรัพยากรมนุษย์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สมศักดิ์ แต้มบุญเลิศชัย และคณะ. 2541. รายงานฉบับสมบูรณ์ การศึกษาโครงสร้างปัจจัยการผลิตเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า. กรุงเทพฯ : ศูนย์บริการวิชาการเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน. 2544. ภาวะอุตสาหกรรมหมวดอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้า. กรุงเทพฯ.

สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. 2541. โครงการไอทีระดับชาติ. ไอทีปริทัศน์ (มกราคม).

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการค้าระหว่างประเทศ. 2544. ความสามารถในการแข่งขันระหว่างสินค้าไทยและจีนในตลาดสำคัญ. วารสารเศรษฐกิจการพาณิชย์ 32, 290 (พฤศจิกายน-ธันวาคม) : 38-45.

อมรรัตน์ อภินันท์มหกุล และคณะ. 2537. การพัฒนาและบทบาทของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทย. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศไทย.

อรพรรณ อุษณาสุวรรณกุล. 2543. ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อัจฉรา จันทร์ฉาย และคณะ. 2544. การศึกษานโยบายการส่งเสริมการลงทุน ผลกระทบต่อการพัฒนาขีดความสามารถด้านการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทย. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อินทิรา หมายสม. 2545. จับตามองอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศจีน. เซมิคอนดักเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ 239 (กันยายน) : 247-252.

อิสระ อมรกิจบำรุง และพลพัฒก์ สุรบท. 2540. เทคโนโลยีสารสนเทศไทย...ทำอย่างไรจะแข่งได้. วารสารส่งเสริมการลงทุน. 8, 11 (พฤศจิกายน) : 76-78.

อุดม เกิดพิบูลย์. 2543. ทฤษฎีและนโยบายการค้าระหว่างประเทศ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

Balassa, B. 1965. Trade Liberalization and Revealed Comparative Advantage. The Manchester School of Economics and Social Studies (May) : 99-123.

Chanin Mephokee. 2002. Information Technology: Some Implications for Thailand. In M. Kagami, and M. Tsuji (eds.), Digital Divide or Digital Jump: Beyond 'IT' Revolution, p. 153. Japan : Institute of Developing Economies(IDE), JETRO.

Chia, S.Y., and Lim, J.J. 2002. Information Technology in Asia: New Development Paradigms. Singapore : Institute of Southeast Asia Studies.

Chua, B. L. 2002. China's Emerging Semiconductor Industry: What are The Implications for Singapore? [Online]. Available from : http://www.mti.gov.sg/public/PDF/CMT/NWS_2002Q3_Semicon1.pdf[2003, July 3]

Dicken, P. 1998. Global Shift: Transforming the World Economy. 3rd Edition. London : Paul Chapman Publishing.

Ernst, D. 2003. Pathways to Innovation in The Global Network Economy: Asian Upgrading Strategies in The Electronics Industry [Online]. Available from : http://www.kiet.re.kr/files/econo/20030701-wp058-1.pdf[2003, August 6]

ESCAP. 1999. Economic and Social Survey of Asia and Pacific 1999. New York.

Felt, E.O., and Wisan Pupphavesa. 1995. The Rise of China and Its Implications for Thailand in The Future: An Economics Analysis. TDRI Quarterly Review (June) : 3-12.

Gu, S. 1997. China's National Innovation System Approach to Participating in Information Technology: The Innovative Recombination of Technological Capability [Online]. Available from : http://www.intech.unu.edu/publications/discussion-papers/9701.pdf[2001, December 19]

Ianchovichina, E., Martin, W. and Fukase, E. 2000. Comparative Study of Trade Liberalization Regimes: The Case of China's Accession to the WTO[Online]. Available from : http://www.monash.edu.au/policy/conf/75Martin.pdf[2003, July 4]

JETRO White Paper on International Trade. 2000. World Trade Increasingly Affected by Information Technology. Japan : Japan External Trade Organization(JETRO).

JETRO White Paper on International Trade. 2001. World Trade Expands Broadly And China Rises to Prominence[Online]. Available from : http://www.jetro.org/sanfrancisco/library/other%20reports/trade2001.pdf[2001, December, 19]

Jung, S.P. and Dong, H.S. 2002. A Study on Competitiveness of the Korean IT Industry Compared with China and New Strategies[Online]. Available from : http://www.kiet.re.kr/files/reg/20030530.cover.pdf[2003, July 4]

Kraemer, K.L. 2001. Creating a Computer Industry Giant: China's Industrial Policies and Outcomes in the 1990s[Online]. Available from : http://www.crito.uci.edu/git/publications/pdf/china-jun-01.pdf[2001,October 10]

Kraemer, K.L. and Dedrick, J. 1995. From National to Pragmatism: IT Policy in China. Center for Research on Information Technology and Organizations, University of California, Irvine.

Leamer, E.E., and Stern, R.M. 1972. Quantitative International Economics. Boston : Allyn and Bacon.

Lim, P., and Trinh, I., 1998. Personal Computer and Peripherals. International Trade Administration, U.S. Department of Commerce.

Lim, V. 2002. China Set to Strengthen Impressively in Technology Product Categories. New Straits Times(Malaysia) (September).

Liu, D. 1991. An Analysis of Foreign Direct Investment in China's Special Economic Zone: A Case Study of Shenzhen. M.A.Thesis, Faculty of Economics, Thammasat University.

Liu, X. et al. 2000. Changes in China's Comparative Advantage in Manufacturing 1987-95: A Statistical Study[Online]. Available from : http://research.abs.aston.ac.uk/working_papers/0007.pdf[2003, July 4]

Low, L. 2000. Economics of Information Technology and the Media. Singapore : Singapore Universitry Press.

Lu, D. 1993. China's Open-Door Policy and Its Impact on Foreign Trade. M.A.Thesis, Faculty of Economics, Thammasat University.

Meng, Q. and Li, M. 2001. New Economy and Development in China[Online]. Available from : http://www.intech.unu.edu/publications/discussion-papers/2000-2.pdf [2003, July 4]

Moschella, D.C. 1997. Waves of Power: The Dynamics of Global Technology Leadership, 1964-2010. U.S.A.: AMACOM.

OECD, 2000. Knowledge-based Industries in Asia.

Ohki, H. 2001. International Division of Labor in East Asia's IT Industry. In M. Kagami, and M. Tsuji (eds.), The 'IT' Revolution and Developing Countries: Late-Comer Advantage?, pp. 64,78-81,84. Japan : Institute of Developing Economies(IDE), JETRO.

Pecht, M. et al. 1999. The Chinese Electronics Industry. U.S.A.

Poppel, H.L., and Goldstein, B. 1987. Information Technology: The Trillion-Dollar Opportunity. New York : McGraw-Hill.

Porter, M.E. 1990. The Competitive Advantage of Nations. New York : The Free Press.

Richardson, J.D. 1971. Some Sensitivity Tests for a Constant-Market-Share Analysis of Export Growth. The Review of Economics and Statistics : 300-304.

Shy, O. 2001. The Economics of Network Industries. U.S.A.: Cambridge University Press.

Szuprowicz, B.O. 1978. Doing business with the People's Republic of China. U.S.A.: John Wiley & Sons.

Taylor, G. 1988. Making Sense of Information Technology, The Electronics Avenue. New York : McGraw-Hill.

Tsui, B. and Lu, C. 2002. PRC Information and Technology Industry under Information Technology Agreement[Online]. Available from : http://www.prcinvestment.com/deqin/pdf/cta-june-1302.pdf[2003, July 4]

U.S. Department of Commerce. 2000. Export IT Asia: Preliminary Report[Online]. Available from : http://www.exportIT.ita.doc.gov[2001,September 10]

Voravannee Tangsirikusolwong. 1997. The Comparative and Competitive Advantage of Semiconductor Industry: A Case Study of Thailand, Malaysia and Indonesia. M.A.Thsis, Faculty of Economics, Chulalongkorn University.

Wang, L. 2002. China's PCB Industry by the Numbers[Online]. Available from : http://www.topsearch.com.hk/Accessory/China's%20PCB%20Industry.pdf [2003, July 4]

Witzell, O.W., and Smith, J.K.L. 1989. Closing the gap: Computer Development in the People's Republic of China. U.S.A.: Westview Press.

Wu, J. 2001. The Development of The Information and Network Technology Industry of China. In L.J. Brahm (ed.), China's Country: The Awakening of The Next Economic Powerhouse, p. 323. Singapore : John Wiley & Sons(Asia) PTE.

Yu, E. 2001. Greater China and the WTO: Examining the Economic Impact on the Region [Online]. Available from : http://www.cityu.edu.hk[2002, January 16]

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ก-1 มูลค่าการนำเข้าสินค้า IT จากไทยของสหรัฐอเมริกา

หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ

สินค้า IT	2538	2539	2540	2541	2542	2543
เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	1,617.0	1,756.4	2,099.9	2,447.3	2,393.6	2,339.9
ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	210.2	205.8	241.2	247.8	189.3	207.9
สายไฟคอมพิวเตอร์	11.2	7.0	6.6	6.4	11.1	9.5
เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย	-	2.8	8.9	65.9	101.1	74.9
ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข	33.6	22.8	44.2	30.2	23.7	33.3
อุปกรณ์ส่งสัญญาณ	41.2	33.9	59.3	69.7	54.6	50.3
หม้อแปลงไฟฟ้า	43.4	132.8	187.1	197.5	265.3	290.9
เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก	27.2	34.9	35.1	20.5	16.0	14.2
ตัวเก็บประจุไฟฟ้า	13.0	10.2	14.6	12.9	12.3	26.6
แผ่นวงจรพิมพ์	66.7	62.4	83.3	70.9	71.2	71.2
เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า	23.6	24.5	27.5	26.3	22.1	26.9
ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ	31.2	45.6	51.7	62.4	66.5	131.0
แผงวงจรไฟฟ้า	863.0	898.8	943.6	885.9	1,032.9	1,279.0

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ก-2 มูลค่าการนำเข้าสินค้า IT จากไทยของสหภาพยุโรป

หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ

สินค้า IT	2538	2539	2540	2541	2542	2543
เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	873.9	1,197.6	1,147.5	1,284.3	1,464.3	1,360.7
ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	163.4	227.9	207.4	109.2	87.9	194.8
สายไฟคอมพิวเตอร์	12.7	12.4	6.5	11.5	11.4	15.5
เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย	-	22.8	32.3	24.8	18.7	17.9
ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข	11.9	15.9	37.7	50.0	40.8	36.6
อุปกรณ์ส่งสัญญาณ	6.7	6.1	5.0	13.3	14.2	15.8
หม้อแปลงไฟฟ้า	96.5	130.9	171.8	173.3	131.1	124.5
เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก	30.4	25.2	21.5	17.6	8.5	11.7
ตัวเก็บประจุไฟฟ้า	26.2	31.3	32.6	32.7	28.3	35.4
แผ่นวงจรพิมพ์	44.1	50.9	59.3	66.4	66.4	90.1
เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า	22.6	26.2	31.2	38.4	34.4	38.6
ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ	44.5	48.7	53.3	56.5	50.7	97.2
แผงวงจรไฟฟ้า	170.9	214.9	203.2	263.4	283.9	377.0

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ก-3 มูลค่าการนำเข้าสินค้า IT จากไทยของญี่ปุ่น

หน่วย: พันล้านเยน

สินค้า IT	2538	2539	2540	2541	2542	2543
เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	58.5	96.9	108.5	93.3	85.4	106.0
ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	28.7	30.0	16.9	13.7	10.5	18.0
สายไฟคอมพิวเตอร์	2.3	1.3	1.7	1.4	1.4	1.7
เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย	-	0.5	0.2	0.1	0.1	0.01
ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข	1.6	2.7	3.4	6.5	7.3	22.5
อุปกรณ์ส่งสัญญาณ	0.001	0.002	0.002	0.007	0.021	0.006
หม้อแปลงไฟฟ้า	11.8	13.9	15.8	13.6	13.4	14.3
เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก	2.3	4.1	5.9	6.3	6.6	5.6
ตัวเก็บประจุไฟฟ้า	2.1	3.2	4.5	4.8	4.9	7.1
แผ่นวงจรพิมพ์	1.9	1.9	2.4	2.9	3.8	5.2
เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า	5.5	5.9	6.4	6.6	7.2	8.7
ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ	11.5	12.8	17.4	18.2	17.1	18.8
แผงวงจรไฟฟ้า	7.2	9.7	17.3	19.1	17.9	21.9

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ก-4 มูลค่าการนำเข้าสินค้า IT จากจีนของสหรัฐอเมริกา

หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ

สินค้า IT	2538	2539	2540	2541	2542	2543
เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	1,276.412	1,430.6	2,068.0	2,809.4	4,116.1	6,310.5
ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	975.5	1,352.0	1,848.8	2,322.0	3,012.8	3,602.5
สายไฟคอมพิวเตอร์	74.1	110.4	140.2	197.2	203.7	248.7
เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย	-	493.7	623.7	1,026.5	1,204.7	1,283.1
ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข	61.9	42.9	48.5	55.6	108.3	316.5
อุปกรณ์ส่งสัญญาณ	659.7	155.5	178.8	157.4	238.7	512.9
หม้อแปลงไฟฟ้า	377.4	693.5	985.5	1,173.0	1,435.5	1,839.9
เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก	197.6	163.6	117.3	101.8	99.9	85.9
ตัวเก็บประจุไฟฟ้า	3.7	5.2	7.9	12.8	13.5	36.7
แผ่นวงจรพิมพ์	56.9	92.6	150.2	170.6	178.9	314.6
เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า	256.7	309.6	398.7	418.9	477.3	672.3
ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ	51.1	61.5	152.8	170.3	197.8	281.5
แผงวงจรไฟฟ้า	99.4	141.9	158.9	316.5	478.7	486.9

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ก-5 มูลค่าการนำเข้าสินค้า IT จากจีนของสหภาพยุโรป

หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ

สินค้า IT	2538	2539	2540	2541	2542	2543
เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	943.6	1,055.6	1,457.3	2,321.8	3,121.8	4,099.9
ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	878.8	852.9	994.3	1,167.5	1,333.1	2,081.4
สายไฟคอมพิวเตอร์	64.7	82.9	114.9	140.2	174.6	228.5
เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย	-	217.1	212.8	226.4	293.7	334.6
ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข	26.8	36.5	58.1	61.7	105.0	236.9
อุปกรณ์ส่งสัญญาณ	36.4	23.6	44.2	133.2	440.9	1,111.6
หม้อแปลงไฟฟ้า	286.9	426.6	676.8	902.1	990.4	1,179.4
เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก	18.9	13.1	15.8	23.6	26.2	32.4
ตัวเก็บประจุไฟฟ้า	10.9	10.7	14.5	18.2	28.1	53.5
แผ่นวงจรพิมพ์	64.5	87.8	126.1	211.9	209.8	329.9
เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า	148.5	187.9	267.3	295.9	357.6	466.1
ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ	53.9	55.9	92.5	110.1	135.7	187.9
แผงวงจรไฟฟ้า	36.8	47.1	80.3	97.8	122.9	304.1

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ก-6 มูลค่าการนำเข้าสินค้า IT จากจีนของญี่ปุ่น

หน่วย: พันล้านเยน

สินค้า IT	2538	2539	2540	2541	2542	2543
เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	24.7	48.9	59.7	51.2	60.5	120.9
ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	19.9	52.5	84.1	85.9	80.3	149.8
สายไฟคอมพิวเตอร์	6.4	11.3	17.4	18.9	21.4	24.4
เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย	-	5.9	5.1	3.4	0.4	0.1
ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข	4.1	8.9	12.2	16.0	13.6	16.9
อุปกรณ์ส่งสัญญาณ	4.3	6.3	2.3	0.6	0.7	0.3
หม้อแปลงไฟฟ้า	47.3	68.5	85.8	98.7	99.4	123.2
เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก	9.8	11.2	12.1	16.1	15.3	18.4
ตัวเก็บประจุไฟฟ้า	1.0	2.5	4.0	6.2	5.5	10.4
แผ่นวงจรพิมพ์	1.8	5.2	8.1	7.4	9.3	19.4
เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า	20.9	30.8	43.3	47.8	56.7	68.5
ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ	3.9	6.7	11.7	11.2	13.4	18.9
แผงวงจรไฟฟ้า	1.3	4.2	9.3	14.3	24.9	38.7

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ก-7 มูลค่าการเข้าสินค้าทั้งหมดจากโลกของสหรัฐฯ สหภาพยุโรป และญี่ปุ่น

หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ

ตลาดส่งออก	2538	2539	2540	2541	2542	2543
สหรัฐอเมริกา	770,972	817,818	898,661	944,644	1,048,435	1,238,200
สหภาพยุโรป	1,914,200	1,956,300	1,974,300	2,062,600	2,157,500	2,284,900
ญี่ปุ่น	336,027	349,597	338,646	281,243	310,733	377,153

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

ตาราง ก-8 มูลค่าการนำเข้าสินค้าทั้งหมดจากไทยของสหรัฐฯ สหภาพยุโรป และญี่ปุ่น

หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ

ตลาดส่งออก	2538	2539	2540	2541	2542	2543
สหรัฐอเมริกา	11,854	11,798	13,056	13,971	15,025	17,161
สหภาพยุโรป	9,127	9,950	10,211	10,977	10,921	12,162
ญี่ปุ่น	10,130	10,266	9,568	8,165	8,876	10,595

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ก-9 มูลค่าการนำเข้าสินค้าทั้งหมดจากจีนของสหรัฐฯ สหภาพยุโรป และญี่ปุ่น

หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ

ตลาดส่งออก	2538	2539	2540	2541	2542	2543
สหรัฐอเมริกา	48,521	54,409	65,832	75,109	86,481	106,215
สหภาพยุโรป	32,333	35,436	39,972	44,012	48,609	59,330
ญี่ปุ่น	35,922	40,405	41,827	37,079	43,070	55,156

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ก-10 มูลค่าการนำเข้าสินค้า IT ของสหรัฐอเมริกา

หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ

สินค้า IT	2538	2539	2540	2541	2542	2543
เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	34,779.1	39,344.8	45,037.5	44,137.4	49,173.2	55,908.9
ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	21,595.1	20,765.7	23,253.8	26,310.4	29,954.2	31,577.6
สายไฟคอมพิวเตอร์	454.5	489.8	572.5	750.0	764.5	869.5
เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย	-	1,438.7	1,830.9	2,151.9	2,127.4	2,118.5
ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข	1,847.5	2,296.4	2,433.2	2,824.3	4,682.2	7,106.3
อุปกรณ์ส่งสัญญาณ	3,321.7	1,934.9	2,378.3	3,057.5	5,288.8	10,111.4
หม้อแปลงไฟฟ้า	3,562.3	4,917.9	5,971.4	6,310.5	6,993.4	8,441.7
เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก	1,940.0	2,068.7	2,076.1	2,047.1	2,180.7	2,354.2
ตัวเก็บประจุไฟฟ้า	1,238.0	1,118.1	1,353.0	1,440.6	1,790.6	3,173.4
แผ่นวงจรพิมพ์	1,842.3	1,842.1	2,082.3	2,192.8	2,265.9	3,007.4
เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า	4,744.6	4,789.1	5,256.8	5,206.3	5,710.9	6,954.4
ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ	3,128.7	3,209.7	3,782.3	3,744.8	4,161.5	5,879.0
แผงวงจรไฟฟ้า	36,008.4	33,503.8	33,079.9	29,688.5	33,460.1	42,462.0

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ก-11 มูลค่าการนำเข้าสินค้า IT ของสหภาพยุโรป

หน่วย: ล้านเหรียญสหรัฐฯ

สินค้า IT	2538	2539	2540	2541	2542	2543
เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	58,511.0	62,897.5	68,058.2	80,552.0	83,493.3	86,551.8
ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	29,676.5	30,922.7	33,630.8	41,767.4	46,341.2	47,256.4
สายไฟคอมพิวเตอร์	1,077.3	1,102.6	1,221.3	1,452.3	1,647.3	1,738.5
เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย	-	1,016.1	1,061.4	1,138.4	1,268.9	1,230.6
ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข	5,024.0	5,974.8	6,034.8	8,351.6	9,773.9	12,461.1
อุปกรณ์ส่งสัญญาณ	5,190.8	6,793.0	6,740.7	11,638.3	16,340.9	22,382.9
หม้อแปลงไฟฟ้า	6,548.9	7,344.2	8,092.2	9,028.1	9,249.1	9,968.9
เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก	4,137.0	3,844.2	3,472.6	3,594.8	3,852.9	3,653.7
ตัวเก็บประจุไฟฟ้า	2,395.3	2,276.3	2,503.8	2,591.3	2,847.2	4,738.3
แผ่นวงจรพิมพ์	2,627.6	2,725.3	3,086.4	3,378.0	3,473.9	4,602.5
เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า	11,346.8	11,590.0	11,739.8	12,839.9	12,714.7	13,799.9
ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ	5,006.4	5,184.6	5,361.6	5,795.3	6,051.1	7,525.4
แผงวงจรไฟฟ้า	30,338.7	31,639.1	31,968.3	33,720.8	36,410.6	52,820.3

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ก-12 มูลค่าการนำเข้าสินค้า IT ของญี่ปุ่น

หน่วย: พันล้านเยน

สินค้า IT	2538	2539	2540	2541	2542	2543
เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	978.9	1,349.8	1,448.8	1,283.3	1,423.8	1,882.6
ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์	463.0	648.1	754.5	791.9	776.9	975.7
สายไฟคอมพิวเตอร์	22.5	28.8	37.4	38.6	40.4	42.5
เครื่องรับโทรศัพท์แบบไร้สาย	-	17.4	19.6	15.6	7.8	13.2
ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับโทรศัพท์และโทรเลข	57.8	97.3	123.2	171.8	155.4	246.5
อุปกรณ์ส่งสัญญาณ	113.1	120.7	79.1	41.1	34.1	40.5
หม้อแปลงไฟฟ้า	133.9	184.2	210.7	219.7	217.2	261.1
เทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก	41.3	63.2	70.8	66.6	57.5	64.2
ตัวเก็บประจุไฟฟ้า	12.5	16.4	23.5	25.2	25.8	47.4
แผ่นวงจรพิมพ์	13.2	23.7	31.8	30.2	38.0	62.2
เครื่องตัดต่อสำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า	99.2	126.5	160.1	159.7	158.9	182.1
ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และอุปกรณ์กึ่งตัวนำ	90.4	111.5	142.6	133.0	131.0	174.5
แผงวงจรไฟฟ้า	1,021.5	1,280.2	1,344.3	1,211.7	1,364.4	1,929.6

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข-1
อุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้า

อุตสาหกรรมแผงวงจรไฟฟ้าถือเป็นส่วนสำคัญที่สุดในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยเป็นสาขาหนึ่งของอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ทุกชนิด เซมิคอนดักเตอร์สามารถแยกออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มแรก ได้แก่ ส่วนประกอบที่เป็นชิ้น ๆ(Discrete Devices) ซึ่งเป็นส่วนที่ไม่มีความซับซ้อนในการผลิตมากนัก เช่น ทรานซิสเตอร์ ไดโอด เป็นต้น และในกลุ่มที่สอง คือ แผงวงจรไฟฟ้า ซึ่งเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่บรรจุ Discrete Devices หลาย ๆ ตัวไว้ในชิ้นซิลิกอน(Silicon) เล็ก ๆ และต่อเป็นวงจรมากกว่าหนึ่งวงจรเข้าไว้ด้วยกัน

กระบวนการผลิตแผงวงจรไฟฟ้า มีขั้นตอนดังนี้

(1) การผลิตแผ่น Wafer ขั้นตอนนี้มักไม่ได้ผลิตโดยผู้ผลิตเซมิคอนดักเตอร์ แต่มักผลิตโดยบริษัทขนาดใหญ่ที่เกี่ยวกับเคมีภัณฑ์ เนื่องจากต้องใช้การผลิตจำนวนมากเพื่อให้เกิดการประหยัดต่อขนาด(Economies of Scale) ยกเว้นบริษัทเซมิคอนดักเตอร์ใหญ่ ๆ เช่น Motorola, Texas Instrument จะมีการผลิต Wafer เอง โดยขั้นตอนนี้จะเป็นการเจือสารด้วย Silicon ที่บริสุทธิ์มาก ๆ และตัดเป็นแผ่น Wafer บาง ๆ สุดท้ายก็นำ Wafer นั้นมาขัดและเคลือบด้วยชั้นของ Silicon Dioxide

(2) การออกแบบวงจร(Circuit Design) และการทำหน้ากาก(Mask) เป็นขั้นตอนที่ต้องใช้แรงงานที่มีทักษะสูงมาก และต้องใช้เวลามาก ขบวนการนี้เริ่มตั้งแต่ว่าต้องการให้วงจรรวมทำหน้าที่อะไร แล้วทำข้อกำหนดคุณสมบัติเฉพาะของวงจรเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบวงจรให้ทำงานตามคุณสมบัตินั้น เมื่อได้วงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องการแล้ว จึงทำการออกแบบลักษณะทางกายภาพของวงจรรวมให้สามารถทำงานเป็นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ออกแบบไว้อีกต่อหนึ่ง ลวดลายที่ออกแบบนี้จะส่งไปยังโรงงานผลิตในรูปแฟ้มคอมพิวเตอร์ซึ่งรู้จักกันในชื่อว่า Layout Design หรือ Mask Work ทำให้ขั้นตอนนี้เป็นขั้นที่ทำให้ต้นทุนสูงขึ้นมาก หลังจากที่ได้ออกแบบวงจรรวมแล้วก็ต้องมีการแปรผังที่ออกแบบลงไปสู่แผ่นที่เรียกว่าหน้ากาก(Mask) ซึ่งเป็นกระจกที่มีลวดลายที่ได้ออกแบบไว้ และมีขนาดเท่าของจริง การสร้างลวดลายบนกระจกหน้ากากนี้ ทำได้โดยการถ่ายภาพย่อส่วนลงบนกระจกด้วยกล้องชนิดพิเศษเพื่อลดขนาดลงไปถึง 1 ใน 100 ของขนาดต้นแบบที่จะใช้ถ่ายทอดวงจรลงบน Wafer ต่อไป

(3) การทำ Wafer Processing หรือ Wafer Fabrication ขั้นตอนที่สาม คือ การทำเจือสาร หรือปลูกผลึก(Wafer Processing หรือ Wafer Fabrication) โดยใช้เทคนิค Lithography เป็นการถ่ายทอดวงจรทีละขั้นจากหน้ากากลงบนแผ่น Wafer เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากในการผลิต เพราะเป็นขั้นตอนที่ละเอียดอ่อนมาก

(4) การประกอบ(Assembly) หลังจากที่ได้ Wafer ที่มีการเจือสารแล้วมาทำการตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ ที่เรียกว่า Chip หรือ Die ชิ้นผลึกแต่ละชิ้นคือวงจรรวมแต่ละตัว และจะนำไปติดบนกรอบขา(Lead Frame) เพื่อจะมีการเชื่อมวงจรด้วยโลหะเข้ากับขาต่าง ๆ ของกรอบขา ปกติจะใช้ทองคำ จากนั้นก็เป็นการประกอบลงในกล่องที่ทำด้วยพลาสติก เซรามิก หรือไฟเบอร์กลาส โดยเป็นขั้นตอนที่ใช้แรงงานมาก ทำให้ผู้ผลิตหันไปใช้ขั้นตอนนี้ในต่างประเทศที่มีค่าแรงต่ำ แต่ในระยะหลัง ๆ Chip รุ่นใหม่ ๆ ที่ผลิตมามีความหนาแน่นของวงจรมาก ผู้ผลิตจึงหันไปใช้เครื่องจักรแทน เพื่อลดความผิดพลาดจากแรงงานมนุษย์และเพื่อผลผลิต

(5) การทดสอบ(Testing) เป็นขั้นตอนสุดท้าย คือ การทดสอบด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อให้แน่ใจว่าวงจรรวมที่ผลิตมานั้นสามารถทำงานได้น่าเชื่อถือก่อนที่จะส่งไปถึงมือผู้ใช้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข-2
อุตสาหกรรมแผ่นวงจรพิมพ์

อุตสาหกรรมแผ่นวงจรพิมพ์(Printed Circuit Board: PCB) ประกอบด้วยการออกแบบการผลิตแผ่นลายวงจรพิมพ์(Printed Wiring Board: PWB) แล้วนำมาติดตั้งหรือสอดใส่ยึดติดเป็นแผ่นรวมกับชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ เป็นแผ่นวงจรพิมพ์ โดยอุตสาหกรรมแผ่นวงจรพิมพ์สามารถจำแนกได้ตามจำนวนชั้นและตามชนิดของแผ่นฉนวน ดังนี้

ก) การจำแนกตามจำนวนชั้น ได้แก่

- แผ่นลายวงจรพิมพ์ชนิดหน้าเดียว(Single Sided PWB) คือ แผ่นลายวงจรพิมพ์ซึ่งมีแผ่นตัวนำรีดติดอยู่เพียงด้านเดียวของแผ่นฉนวน ซึ่งมักใช้งานในกรณีวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่สลับซับซ้อนนัก เช่น ในบางส่วนของวงจรโทรทัศน์

- แผ่นลายวงจรพิมพ์ชนิดสองหน้า(Double Sided PWB) คือ แผ่นลายวงจรซึ่งมีแผ่นตัวนำรีดติดอยู่ทั้งสองด้านของแผ่นฉนวน ซึ่งมักใช้ในวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความสลับซับซ้อนเพิ่มขึ้น เช่น ในวงจรโทรทัศน์ โทรศัพท์ไร้สาย เป็นต้น

- แผ่นลายวงจรพิมพ์ชนิดหลายชั้น(Multi Layer PWB) คือ แผ่นลายวงจรพิมพ์ซึ่งมีแผ่นตัวนำรีดติดและสอดใส่ซ้อนอยู่ระหว่างแผ่นฉนวนรวมกันมากกว่าสองชั้นขึ้นไป มักใช้ในวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความสลับซับซ้อนสูง เช่น ในเครื่องเล่น VTR(ซึ่งรวมทั้ง DVD) เครื่องถ่ายวีดีโอ ไมโครคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

ข) การจำแนกตามชนิดของแผ่นฉนวน ได้แก่

- แผ่นลายวงจรพิมพ์ชนิดแผ่นแข็ง(Rigid PWB) คือ แผ่นลายวงจรพิมพ์ซึ่งใช้แผ่นฉนวนที่เป็นแผ่นแข็ง(Rigid) ทั้งนี้แผ่นลายวงจรพิมพ์ส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 90 ยังคงเป็นระบบแผ่นแข็ง เพราะราคายังถูกกว่า

- แผ่นลายวงจรพิมพ์ชนิดแผ่นยืดหยุ่น(Flexible PWB) คือ แผ่นลายวงจรพิมพ์ซึ่งใช้แผ่นฉนวนที่เป็นแผ่นยืดหยุ่นโค้งงอได้ เช่น แผ่นฟิลม์ที่เป็นฉนวน แผ่นลายวงจรพิมพ์กลุ่มนี้มักใช้กับอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องมีการเคลื่อนที่อยู่ตลอดเวลา เช่น ส่วนที่เชื่อมโยงกับหัวพิมพ์ในเครื่องพิมพ์

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายชัยยันต์ กิตติวิศิษฎ์ เกิดวันที่ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2519 ที่ จ.นครราชสีมา สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2541 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2543

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย