

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการจำแนกกลุ่มระหว่างการวิเคราะห์การถดถอยทวิกับการวิเคราะห์จำแนกประเภท เมื่อสนใจศึกษาจากประชากรของตัวแปรอิสระที่มีการแจกแจงแบบเบ้ สำหรับการวิเคราะห์จำแนกประเภทซึ่งมีข้อสมมติเบื้องต้นของตัวแปรอิสระคือ มีการแจกแจงแบบปกติ และจะได้นำมาเปรียบเทียบกับ การแจกแจงแบบเบ้ด้วย เพื่อที่จะหาข้อสรุปให้ได้ว่า ถ้าทราบการแจกแจงของประชากร ควรจะใช้วิธีใดในการจำแนกกลุ่ม หรือ ถ้าไม่ทราบการแจกแจงของประชากรแต่เรายังคงต้องการใช้วิธีการเดิมที่เคยใช้อยู่ จะให้ผลลัพธ์ออกมาอย่างไร วิธีการเดิมดังกล่าว คือ การวิเคราะห์การถดถอยโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบบธรรมดา (OLS) และการวิเคราะห์จำแนกประเภทกรณีที่ต้องการว่าประชากรทั้ง 2 กลุ่มมีค่า prior probability เท่ากัน และ cost of misclassification ก็เท่ากันด้วย สำหรับการแจกแจงแบบเบ้ที่นำมาศึกษามี 4 การแจกแจงดังที่กล่าวมาแล้ว และ วิธีการที่ใช้จำแนกกลุ่มนั้นมี 6 วิธี ดังรายละเอียดที่จะกล่าวถึงต่อไป

สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในตารางมีความหมายดังนี้

1. การวิเคราะห์การถดถอย จะใช้สัญลักษณ์ต่อไปนี้
OLS แทน วิธีกำลังสองน้อยที่สุด
NOR หรือ NORMIT แทน Normit model
LOG หรือ LOGIT แทน Logit model
COM หรือ COMPIT แทน Gompit model
2. การวิเคราะห์จำแนกประเภท จะใช้สัญลักษณ์ต่อไปนี้
DSC แทน กรณีที่ประชากร 2 กลุ่มมีค่า prior probability เท่ากัน และมีค่า cost of misclassification เท่ากันด้วย
EMC แทน กรณีที่ประชากร 2 กลุ่มมีค่า prior probability ต่างกัน แต่มีค่า cost of misclassification เท่ากัน

ผลการวิจัยจะเน้นการพิจารณาในสิ่งต่อไปนี้ เป็นปัจจัยหลัก คือ

2.1 สัดส่วนของตัวแปรตาม

2.2 ความแตกต่างระหว่างวิธีการพยากรณ์

ส่วนจำนวนตัวแปรอิสระ ขนาดตัวอย่างและการแจกแจงที่ศึกษานั้นจะพิจารณาเป็นส่วนประกอบ เพราะว่าการจำแนกกลุ่มนี้ความแตกต่างของประชากรในแต่ละกลุ่มก็มีอิทธิพลต่อผลการจำแนกกลุ่ม แต่ถ้าวิธีการจำแนกกลุ่มใดมีประสิทธิภาพส่วนประกอบเหล่านี้ก็สามารถพิจารณาเพิ่มเติมจากปัจจัยหลักได้ภายใต้สถานการณ์เดียวกัน

สำหรับการเปรียบเทียบจะพิจารณาใน 2 กรณี คือ

1. ค่าของร้อยละที่พยากรณ์หรือจำแนกกลุ่มได้ถูกต้อง โดยเฉลี่ยจากการทดลองซ้ำ 500 ครั้ง โดยวิธีนี้จะพิจารณาจากหน่วยตัวอย่างทั้งหมด ตามวิธีที่กล่าวมาแล้วในบทที่ 2 จากตารางที่ 1-4 จะได้ผลดังนี้

1.1 กรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระ 1 ตัวแปร

1.1.1 ที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 10 จะพบว่าค่าเฉลี่ยของร้อยละที่พยากรณ์ถูกต้องมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามสัดส่วนของตัวแปรตาม ลักษณะดังกล่าวนี้ ทุกวิธีการพยากรณ์และการแจกแจงจะปรากฏในลักษณะเช่นเดียวกัน

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างการแจกแจงทั้ง 4 การแจกแจง จะพบว่าสำหรับการแจกแจงแบบเบ้ ค่าเฉลี่ยของร้อยละที่พยากรณ์ถูกต้อง มีค่าใกล้เคียงกันมากและมีค่าสูงกว่าการแจกแจงแบบปกติ

สำหรับการเปรียบเทียบระหว่างวิธีการพยากรณ์ที่สัดส่วนตัวแปรตามมีค่าเท่ากับ 0.50 นั้น ค่าเฉลี่ยของร้อยละที่พยากรณ์ถูกต้องมีค่าใกล้เคียงกันเกือบทุกวิธี แต่เมื่อสัดส่วนของตัวแปรตามเปลี่ยนแปลงในทางที่เพิ่มขึ้นคือ มากกว่า 0.50 ค่าเฉลี่ยของร้อยละที่พยากรณ์ถูกต้อง จะเริ่มมีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดในแต่ละวิธี

1.1.2 ที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 30 จะพบว่า ค่าเฉลี่ยของร้อยละที่พยากรณ์ถูกต้อง มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอดตามสัดส่วนของตัวแปรตาม ซึ่งจะพบเฉพาะในกรณีของวิธี EMC ส่วนวิธีการอื่น ๆ นั้นทุกสัดส่วนตัวแปรตามให้ผลในการจำแนกกลุ่มได้ใกล้เคียงกันมีค่าเพิ่มขึ้นในช่วงของสัดส่วนและลดลงเมื่อสัดส่วนตัวแปรตามเข้าใกล้ 1

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างการแจกแจง 4 การแจกแจง จะพบว่าค่าเฉลี่ยของร้อยละที่พยากรณ์ถูกต้องมีความแตกต่างกันบ้างเล็กน้อย แต่อยู่ในลักษณะที่เพิ่มขึ้นเมื่อสัดส่วนตัวแปรตามมีค่าอยู่ระหว่าง 0.50-0.65 แต่เมื่อสัดส่วนของตัวแปรตามมากกว่า

0.65 ค่าเฉลี่ยของร้อยละที่พยากรณ์ถูกต้องจะมีลักษณะใกล้เคียงกันมากยิ่งขึ้น แต่มีค่าลดลงในลักษณะเชื่อว่าสำหรับกรณีที่ประชากรมีการแจกแจงแบบเบ้ ส่วนการแจกแจงแบบปกติจะให้ผลใกล้เคียงกันในทุกสัดส่วนและดีกว่าการแจกแจงแบบเบ้ทุกกรณีเมื่อสัดส่วนตัวแปรตามเข้าใกล้ 1

สำหรับความแตกต่างระหว่างวิธีการพยากรณ์ จะเห็นความแตกต่างมีรูปแบบที่แน่นอนเมื่อสัดส่วนของตัวแปรตามมากกว่า 0.50 นั่นคือ ถ้าจะเปรียบเทียบระหว่าง 2 วิธีการใด ๆ แล้ว จะพบว่า วิธีใดวิธีหนึ่งดีกว่าอีกวิธีหนึ่งทุก ๆ กรณี โดยจะให้ผลดังนี้ คือ วิธี EMC ให้ผลดีที่สุดและเพิ่มขึ้นตลอดตามสัดส่วนของตัวแปรตาม ส่วนวิธี OLS, DSC และ LOG ให้ผลใกล้เคียงกัน ส่วนวิธี COM ให้ประสิทธิภาพต่ำสุด เมื่อสัดส่วนของตัวแปรตามมีค่ามากกว่า 0.50 ไม่ว่าจะพิจารณาจากการแจกแจงใดก็ตาม แต่สำหรับที่สัดส่วนตัวแปรตามมีค่า 0.50 นั้น ประสิทธิภาพในการจำแนกกลุ่มจะมีค่าแตกต่างกันน้อยมากในทุกวิธีการพยากรณ์และทุกการแจกแจง

1.1.3 ที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 60 รูปแบบแนวโน้มและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจะมีลักษณะเหมือนกันกับกรณีที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 30 โดยรูปแบบดังกล่าวจะยึดถือตามสัดส่วนของตัวแปรตามและความแตกต่างในค่าเฉลี่ยของร้อยละที่พยากรณ์ถูกต้องในแต่ละวิธี

1.2 กรณีที่จำนวนตัวแปรอิสระ 2 ตัวแปร

1.2.1 ที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 10

เมื่อสัดส่วนตัวแปรตามเท่ากับ 0.50 การแปลงค่าพยากรณ์ด้วยเส้นโค้งของการแจกแจงแบบต่าง ๆ ทั้ง 3 วิธี คือ Normit model, Logit model และ Gompit model จะให้ค่าเฉลี่ยของร้อยละที่พยากรณ์ถูกต้องต่ำกว่าวิธี OLS, DSC และ EMC แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ถ้าพิจารณาความแตกต่างระหว่างการแจกแจงจะพบว่าให้ผลใกล้เคียงกันมากเช่นกัน ดังนั้น ในทางปฏิบัติก็ควรพิจารณาเลือกใช้ตามความเหมาะสมและพิจารณาตารางที่ 5-28 ประกอบการตัดสินใจด้วย

เมื่อสัดส่วนของตัวแปรตามเพิ่มขึ้นมากกว่า 0.50 ค่าเฉลี่ยของร้อยละที่พยากรณ์ได้ถูกต้องจะมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ ทุกสัดส่วนของตัวแปรตามและความแตกต่างในแต่ละวิธีการพยากรณ์จะมีรูปแบบที่แน่นอน ซึ่งจะเห็นได้ชัดว่าวิธีใดดีกว่าและได้นำเสนอไว้ในหัวข้อที่ 2 ของบทที่ 4 สำหรับความแตกต่างระหว่างการแจกแจงทั้ง 4 การแจกแจงจะมีค่าของความแตกต่างอยู่ในระดับต่ำระหว่างการแจกแจงแบบเบ้ด้วยกัน แต่จะให้ประสิทธิภาพสูงกว่าการแจกแจงแบบปกติ

1.2.2 ที่ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 30 และ 60

กรณีที่สัดส่วนตัวแปรตามมีค่าอยู่ระหว่าง 0.50-0.65 จะพบว่า สำหรับการแจกแจงแบบเบ้ค่าเฉลี่ยของร้อยละที่พยากรณ์ถูกต้องมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและจะลดลงในลักษณะเบ้ขวาเมื่อสัดส่วนตัวแปรตามเข้าใกล้ 1

ส่วนการแจกแจงแบบปกติจะให้ประสิทธิภาพใกล้เคียงกันสำหรับทุกสัดส่วนและให้ประสิทธิภาพสูงกว่าการแจกแจงแบบเบ้เมื่อสัดส่วนตัวแปรตามเข้าใกล้ 1

จากตารางที่ 1-4 นี้จะได้ผลการวิเคราะห์เพิ่มเติม คือ วิธีการพยากรณ์ที่พิจารณาทั้งหมด 6 วิธีนี้ ระดับของความแตกต่างในค่าเฉลี่ยของร้อยละที่พยากรณ์ถูกต้องจะมีรูปแบบและลักษณะเหมือนเดิมทั้งกรณีตัวแปรอิสระ 1 ตัวแปร และ 2 ตัวแปร กล่าวคือ ถ้าวิธีใดวิธีหนึ่งมีประสิทธิภาพดีกว่าในกรณีตัวแปรอิสระ 1 ตัว เมื่อเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 ตัวแปร ก็จะให้ผลเช่นเดิมและจะให้ผลเช่นเดียวกันถ้าเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระให้มากกว่า 2 ตัวแปร อีกกรณีที่ควรพิจารณาคือ เมื่อเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระให้มากกว่า 1 ตัวแปรวิธี DSC และ EMC จะให้ประสิทธิภาพแตกต่างจากวิธีอื่น ๆ แต่จากการทดสอบทางสถิติจะพบว่าความแตกต่างจากการเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระไม่มีอิทธิพลต่อวิธีการพยากรณ์สำหรับข้อมูลที่ได้จากการจำลองค่าในการวิจัยครั้งนี้

ในทางปฏิบัติการจะนำวิธีใดไปใช้ควรศึกษาในรายละเอียดของระดับความแตกต่างซึ่งได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 1-4 และรูปที่ 5-12

2. ค่าเฉลี่ยของร้อยละที่พยากรณ์ถูกต้องบางส่วน เมื่อคำนวณจากหน่วยตัวอย่างที่เหลือหลังจากหักออกด้วยส่วนที่พยากรณ์ได้ถูกต้องเหมือนกัน

สำหรับตารางที่ 5-28 วิธีการที่ใช้เปรียบเทียบมีทั้งหมด 6 วิธีจะเปรียบเทียบกันทีละ 1 คู่ ในแต่ละคู่ ถ้าวิธีใดมาก่อน (บรรทัดที่ 1) จะถือว่าเป็นวิธีที่ 1 และ ถ้านำไปเปรียบเทียบกับวิธีใด วิธีนั้นถือว่าเป็นวิธีที่ 2 (บรรทัดที่ 2) ในการเปรียบเทียบจะพิจารณาทั้งหมด 15 คู่ เพื่อคำนวณความแตกต่างระหว่างวิธีการ แล้วพิจารณาว่าวิธีใดดีกว่า วิธีการพยากรณ์ 1 วิธีจะเปรียบเทียบกับวิธีอื่น ๆ 5 ครั้งแล้วนับจำนวนครั้งที่ค่าเฉลี่ยของร้อยละที่พยากรณ์ได้ถูกต้องมากกว่าวิธีอื่น หลังจากนั้นคิดออกมาเป็นร้อยละอีกครั้ง โดยคิดจากจำนวนครั้งที่เปรียบเทียบทั้งหมด 5 ครั้ง

จากผลลัพธ์ที่ได้ค่าเฉลี่ยของร้อยละที่พยากรณ์ถูกต้องบางส่วน อาจจะได้พบได้ในหลายลักษณะดังกรณีต่อไปนี้

1. วิธีที่ 1 มีค่ามากกว่าวิธีที่ 2 หรือวิธีที่ 2 มีค่ามากกว่าวิธีที่ 1 ในกรณีนี้ การตีความหมายก็พิจารณาได้ง่ายตามค่าจริงที่คำนวณได้

2. วิธีที่ 1 มีค่าเท่ากับวิธีที่ 2 ซึ่งอาจจะเท่ากันในลักษณะต่อไปนี้ กรณีแรกมีค่าเท่ากันและเท่ากับ 0 แสดงว่าทั้ง 2 วิธีพยากรณ์ได้ถูกต้องเหมือนกันหมดและมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกันซึ่งจะพบได้ในกรณีของวิธี OLS กับ วิธี DSC

กรณีที่สองมีค่าเท่ากันและมากกว่า 0 แสดงว่า นอกจากทั้งสองวิธีจะพยากรณ์ได้ถูกต้องเท่ากันแล้ว ยังแสดงให้เห็นว่าวิธีการพยากรณ์ทั้ง 2 วิธี ให้ประสิทธิภาพในการพยากรณ์แตกต่างกันด้วยเหตุผลที่ว่า จำแนกกลุ่มได้ไม่ตรงกันทุกหน่วยตัวอย่าง

3. ถ้าในสัดส่วนของตัวแปรตามใดมีจำนวนคู่ที่เท่ากันมากกว่าสัดส่วนอื่น ๆ จะแสดงว่า สัดส่วนนั้นในแต่ละวิธีพยากรณ์จะให้ประสิทธิภาพในการจำแนกกลุ่มได้ใกล้เคียงกันกว่าสัดส่วนอื่น ๆ ซึ่งกรณีดังกล่าว จะพบในสัดส่วนของตัวแปรตามเท่ากับ 0.50 มากที่สุด

2.1 กรณีจำนวนตัวแปรอิสระ 1 ตัว

จากตารางที่ 5-16 ถ้าสุ่มตัวอย่างได้สัดส่วนที่เราต้องการศึกษา คือ 0.50:0.50, 0.55:0.45, ..., 0.95:0.05 แล้วพยากรณ์โดยวิธีต่าง ๆ ที่กำหนดจะได้ผลลัพธ์ตามค่าเฉลี่ยของร้อยละในแต่ละตาราง ซึ่งจะให้ผลเหมือนกันสำหรับทุกขนาดตัวอย่าง ทุกการแจกแจง (ยกเว้น ที่การแจกแจงแบบปกติ ประสิทธิภาพในการพยากรณ์โดยวิธี DSC จะมีค่าสูงกว่าวิธี OLS แต่เมื่อพิจารณาในรายละเอียดจะพบว่า ถึงแม้ร้อยละเฉลี่ยของ DSC จะมากกว่า OLS แต่มีค่าน้อยมากและไม่มีความสำคัญทางสถิติ)

สำหรับในแต่ละสัดส่วน (ยกเว้น กรณีสัดส่วนตัวแปรตามเท่ากับ 0.50) จะให้ผลไม่แตกต่างกันกับร้อยละเฉลี่ยรวมทั้งหมด แม้ว่าบางสัดส่วนจะให้ผลต่างไปจากร้อยละเฉลี่ยรวมทั้งหมด แต่เมื่อพิจารณาในรายละเอียดแล้วความแตกต่างที่พบไม่มีความสำคัญทางสถิติ ดังนั้น กรณีจำนวนตัวแปรอิสระ 1 ตัว จะได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

2.1.1) เมื่อสัดส่วนตัวแปรตามมากกว่า 0.50 ควรให้ความสำคัญแต่ละวิธีการพยากรณ์ที่เรียงลำดับดังนี้ คือ EMC, NOR, LOG, DSC, CLS และ COM แต่ในทางปฏิบัติควรจะพิจารณาในรายละเอียดแต่ละสัดส่วน จะทำให้ทราบระดับของความแตกต่างที่เกิดขึ้นด้วย

2.1.2) สำหรับกรณีสัดส่วนตัวแปรตามเท่ากับ 0.50 ให้พิจารณาตามตารางที่ 4.1 และ ตารางที่ 5-16 ประกอบด้วย เพราะความแตกต่างในแต่ละคู่มิค่าเท่า ๆ กัน และเป็นสัดส่วนที่มีระดับความแตกต่างใกล้เคียงกันมากกว่าสัดส่วนอื่น ๆ

ตารางที่ 4.1 แสดงร้อยละของจำนวนครั้งที่พยากรณ์ได้ดีกว่าวิธีอื่น เมื่อสัดส่วนตัวแปรตาม เท่ากับ 0.50 และตัวแปรอิสระ 1 ตัวแปร

การแจกแจง	ขนาดตัวอย่าง	วิธีการพยากรณ์					
		OLB	NOR	LOG	COM	DBC	EMC
แบบปกติ	10	20.00	100.00	20.00	20.00	80.00	20.00
	30	0.00	60.00	40.00	100.00	0.00	80.00
	60	0.00	60.00	40.00	80.00	0.00	100.00
แบบลอก นอร์มอล	10	20.00	20.00	80.00	0.00	20.00	40.00
	30	20.00	80.00	60.00	0.00	20.00	100.00
	60	20.00	60.00	60.00	0.00	20.00	100.00
แบบไวบูลล์	10	20.00	0.00	100.00	80.00	20.00	20.00
	30	60.00	40.00	20.00	0.00	60.00	100.00
	60	40.00	20.00	0.00	80.00	40.00	100.00
แบบแกมมา	10	60.00	20.00	40.00	0.00	60.00	60.00
	30	0.00	60.00	40.00	80.00	0.00	100.00
	60	40.00	0.00	0.00	80.00	40.00	100.00

2.2 กรณีจำนวนตัวแปรตามอิสระ 2 ตัวแปร

จากตารางที่ 17-28 จะพบว่า เมื่อเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระเป็น 2 ตัวแปร ระดับความแตกต่างในค่าเฉลี่ยของร้อยละที่พยากรณ์ถูกต้องบางส่วนจะมีความแตกต่างชัดเจนมากขึ้น โดยเฉพาะวิธี DSC จะให้ผลดีกว่าวิธี OLS อย่างเห็นได้ชัดแต่จากการทดสอบทางสถิติความแตกต่างดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญ แต่จะนำเสนอจากข้อมูลที่ได้จากการจำลองค่าก่อนการทดสอบทางสถิติ ดังนี้

2.2.1 เมื่อสัดส่วนตัวแปรตามมากกว่า 0.50 ความสำคัญของแต่ละวิธีการพยากรณ์เรียงลำดับดังนี้คือ EMC, DSC, NOR, LOG และ COM ในทางปฏิบัติจะต้องพิจารณาในแต่ละสัดส่วนด้วยว่า ความแตกต่างที่ได้เหมาะสมกับลักษณะงานมากน้อยเพียงใด

2.2.2 กรณีที่สัดส่วนของตัวแปรตามเท่ากับ 0.50 ความแตกต่างที่พบจะมีมากกว่ากรณี 2.1 ควรพิจารณาตามตารางที่ 4.2

2.3 ค่าเฉลี่ยของร้อยละที่พยากรณ์ถูกต้องในแต่ละกลุ่มประชากร

ผลการวิเคราะห์ที่นำเสนอเพิ่มเติมในการจำแนกกลุ่มคือ การพิจารณาแนวโน้มการเป็นสมาชิกของกลุ่มของประชากรที่ศึกษา

จากตารางที่ 29-32 จะได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

พิจารณาวิธี OLS, NORMIT, LOGIT, COMPIT และ DSC แนวโน้มของการเป็นสมาชิกประชากรแต่ละกลุ่มมีแนวโน้มสูงขึ้นตามสัดส่วนของตัวแปรตาม โดยเฉลี่ยแล้วแนวโน้มของการเป็นสมาชิกประชากรของกลุ่ม 0 จะมีค่าสูงกว่ากลุ่ม 1 แต่มีค่าไม่สูงมาก สำหรับวิธี EMC แนวโน้มของการเป็นสมาชิกกลุ่ม 1 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ส่วนแนวโน้มการเป็นสมาชิกกลุ่ม 0 จะลดลงตามค่า prior probability ที่นำมาพิจารณาในการจำแนกกลุ่ม ผลลัพธ์ที่ได้นี้พบทุกกรณีการศึกษา

ตารางที่ 4.2 แสดงร้อยละของจำนวนครั้งที่พยากรณ์ได้ดีกว่าวิธีอื่น เมื่อสัดส่วนตัวแปรตาม เท่ากับ 0.50 และจำนวนตัวแปรอิสระ 2 ตัวแปร

การแจกแจง	ขนาดตัวอย่าง	วิธีการพยากรณ์					
		OLS	NOR	LOG	COM	DBC	EMC
แบบปกติ	10	60.00	20.00	40.00	0.00	80.00	80.00
	30	40.00	20.00	60.00	0.00	80.00	100.00
	60	40.00	20.00	60.00	0.00	80.00	100.00
แบบลอก นอร์มอล	10	60.00	0.00	20.00	20.00	80.00	80.00
	30	40.00	0.00	20.00	60.00	80.00	100.00
	60	40.00	0.00	20.00	60.00	80.00	100.00
แบบไวบูลล์	10	0.00	40.00	20.00	60.00	80.00	80.00
	30	0.00	40.00	60.00	80.00	10.00	100.00
	60	20.00	0.00	40.00	60.00	80.00	100.00
แบบแกมมา	10	60.00	0.00	20.00	40.00	80.00	80.00
	30	40.00	20.00	0.00	60.00	80.00	100.00
	60	0.00	20.00	40.00	60.00	80.00	100.00