

บทที่ 5

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

ในปัจจุบัน เชื่อกันว่า CVs มีวิวัฒนาการไปในทางที่มีคาบการโคจรสั้นลง จนถึงคาบการโคจรที่สั้นที่สุด (minimum period) ที่ประมาณ 65 นาที แบบจำลองมาตรฐานทำนายว่า เราควรพบ CVs ที่มีคาบการโคจรสั้นมากถึงประมาณ 99% ของประชากรทั้งหมด โดยที่ประมาณ 70% ควรมีวิวัฒนาการผ่านคาบการโคจรที่สั้นที่สุดไปแล้ว (เช่น Kolb 1993; Howell และคณะ 2001) ซึ่งขัดแย้งอย่างมากกับข้อมูลจากการสังเกต วิธีการหนึ่งที่จะทำความเข้าใจกับวิวัฒนาการของ CVs และดาวคู่แบบใกล้เคียง คือ การศึกษาด้านกำเนิดหรือบรรพบุรุษของ CVs ซึ่งได้แก่ post common envelope binaries หรือ pre-CVs นั่นเอง ในขณะที่แบบจำลองทางประชากรของ PCEBs เป็นเรื่องที่มีการศึกษากันในรายละเอียด (เช่น Willems & Kolb 2004) แต่อย่างไรก็ตามเรากลับขาดแคลนการค้นพบ PCEBs ระบบใหม่ๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการทดสอบความถูกต้องของแบบจำลองดังกล่าว Schreiber & Gänsicke (2003) แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างของ PCEBs ที่มีการศึกษากันเป็นอย่างดี ไม่เพียงแต่มีขนาดเล็ก (ปัจจุบันมีประมาณ 50 ระบบ) แต่ยังพบผลของการเลือกสังเกตของระบบที่มีอายุน้อย ซึ่งประกอบไปด้วยดาวแคระขาวที่มีอุณหภูมิสูงและดาวมวลต่ำ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ถูกคัดเลือกในฐานะที่เป็นวัตถุสีน้ำเงิน (วัตถุที่มีความสว่างมาก) ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างในปัจจุบันจึงไม่ได้แสดงถึงประชากรที่แท้จริงของ PCEBs และเราสามารถลดผลของการเลือกสังเกตเหล่านี้ได้จากการสร้างกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ที่ผ่านการคัดเลือกโดยวิธีเดียวกัน เช่น การคัดเลือก PCEBs จากสมบัติทางสเปกโตรสโคปีของวัตถุเหล่านี้จากเซอร์เวย์ ขนาดใหญ่ เช่น Hamburg Quasar Survey (HQS), Sloan Digital Sky Survey (SDSS), INT/WFC Photometric H α Survey (IPHAS), ROSAT/2MASS Survey เป็นต้น

งานวิจัยนี้ทำการค้นหา PCEBs และ CVs ระบบใหม่ๆ จากเซอร์เวย์ขนาดใหญ่ข้างต้น เพื่อวัดคาบการโคจรของระบบจากข้อมูลอนุกรมเวลาทางโฟโตเมตริกและสเปกโตรสโคปี ทั้งหมดจำนวน 6 ระบบ ดังนี้ HS 1316 เป็น pre-CV คาบการโคจรยาวใน HQS มีคาบการโคจรประมาณ 3.38 วัน ตลอดช่วงการสังเกตการณ์ เราไม่พบการแปรค่าความสว่างช่วงสั้นในกราฟแสงของ HS 1316+6747 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าดาวแคระขาวและดาวมวลต่ำในแถบขบวนหลักยังมีมวลอยู่ในผิวห่อหุ้มของโรซ และนอกจากนี้เรายังเก็บข้อมูลทางโฟโตเมตริกของ cataclysmic variables ที่ค้นพบใหม่จาก ROSAT/2MASS และ IPHAS ได้แก่ RXJ0315, IPHAS J0130, IPHAS J0258, IPHAS J0518, IPHAS J0528 และทำการวัดคาบการโคจรของระบบจากการแปรค่าความสว่างที่พบในกราฟแสง ซึ่งมีค่า $P_{orb} = 3.5725$ ชั่วโมง, $P_{orb} = 3.5859332$ ชั่วโมง, $P_{orb} = 5.882261$ ชั่วโมง, $P_{orb} = 4.945044$ ชั่วโมง และ $P_{orb} = 80.95$ นาที ตามลำดับ