

## บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: MRG5680152

ชื่อโครงการ: สมบัติของ cataclysmic variables ในระนาบกาแล็กติก

ชื่อนักวิจัย: ผศ.ดร. อมรรัตน์ อังเวโรจน์วิทย์

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail Address: amornrata@nu.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 3 มิถุนายน 2556 ถึง 2 มิถุนายน 2558

เรานำเสนอข้อมูลอนุกรมเวลาทางโฟโตเมตรีของ cataclysmic variables (CVs) ที่ค้นพบใหม่จากสมบัติทางการระเบิดใหญ่ซึ่งตรวจพบใน Catalina Real-Time Transient Survey (CRTS) จำนวน 39 ระบบ เราสามารถวัดคาบการโคจร ( $P_{orb}$ ) และคาบ superhump ( $P_{sh}$ ) ของ CVs เหล่านี้ได้ทั้งหมดจำนวน 22 ระบบ โดยเราค้นพบ CVs คาบการโคจรสั้น ( $P_{orb}$  หรือ  $P_{sh} < 2$  ชั่วโมง) จำนวน 19 ระบบ ซึ่งในจำนวน 19 ระบบนี้มี CVs 3 ระบบ (CSS131207:082957-010201:  $P_{sh} = 79.6$  นาที CSS140528:210624-160226:  $P_{sh} = 78.62$  นาที และ CSS150316:124808-263958:  $P_{sh} = 78.17$  นาที) วางตัวที่อยู่บริเวณคาบการโคจรที่น้อยที่สุด ( $P_{min} = 75-80$  นาที) ก่อนที่ CVs จะมีวิวัฒนาการย้อนกลับไปในทางกลับในทางคาบการโคจรที่ยาวขึ้นตามแผนภาพวิวัฒนาการของ CVs นอกจากนี้เรายังค้นพบ CVs ที่มีคาบอยู่ในช่วง period gap ( $P_{orb}$  หรือ  $P_{sh}$  2-3 ชั่วโมง) ซึ่งเป็น CVs ที่หายาก จำนวน 2 ระบบ (CSS140304:081408+090759:  $P_{sh} = 144.56$  นาที หรือ  $P_{sh} = 148.45$  นาที และ CSS140424:131640-200708:  $P_{sh} = 124.39$  นาที) และ CVs คาบการโคจรยาว ( $P_{orb} > 3$  ชั่วโมง) จำนวน 1 ระบบ (CSS131214:233546 +123448:  $P_{orb} = 197.66$  นาที) เราจำแนกประเภท CVs 19 ระบบ ที่เกิดการระเบิดใหญ่และพบโครงสร้าง superhump ในกราฟแสงว่าเป็น dwarf novae ชนิด SU UMa และ CSS130604: 215427+155714 ว่าเป็น CV ที่สนามแม่เหล็กมีความเข้มสูงหรือ Polar นอกจากนี้เรายังค้นพบ AM CVn ระบบใหม่ (CSS150211:091017-200813) จากการระเบิดใหญ่ ซึ่งเป็นระบบดาวคู่ขนาดเล็กที่หายาก โดยมีคาบ superhump  $P_{sh} = 29.67$  นาที

คำหลัก: Cataclysmic variables, dwarf novae, SU UMa, Polar, AM CVn

## Abstract

**Project Code:** MRG5680152

**Project Title:** The global properties of the galactic population of cataclysmic variables

**Investigator:** Asst.Prof.Dr. Amornrat Aungwerojwit

Department of Physics, Faculty of Science, Naresuan University

**E-mail Address:** amornrata@nu.ac.th

**Project Period:** 3 June 2013 to 2 June 2015

We report time-resolved photometry of new 39 cataclysmic variables (CVs) discovery in an outbursting survey, the Catalina Real-Time Transient Survey (CRTS). We have measured the orbital periods and superhump periods for 22 CVs. 19 systems are short-period CVs ( $P_{\text{orb}}$  or  $P_{\text{sh}} < 2$  h) of which 3 (CSS131207:082957-010201:  $P_{\text{sh}} = 79.6$  min, CSS140528:210624-160226:  $P_{\text{sh}} = 78.62$  min, and CSS150316:124808-263958:  $P_{\text{sh}} = 78.17$  min) are located at near the period of minimum CVs ( $P_{\text{min}} = 75$ -80 min), or the turning point of evolving back to longer period according to standard scenario. 2 systems (CSS140304:081408+090759:  $P_{\text{sh}} = 144.56$  min หรือ  $P_{\text{sh}} = 148.45$  min, and CSS140424:131640-200708:  $P_{\text{sh}} = 124.39$  min) are in the conventional period gap ( $P_{\text{orb}} = 2$ -3 h) which is scarcity region of CVs. CSS131214:233546+123448 is a long period ( $P_{\text{orb}} > 3$ h) with the orbital period of 197.66 min. We have classified all 19 systems that the light curves were dominated by superhump structure during the superoutburst as SU UMa-type dwarf novae, and classified CSS130604:215427+155714 as a new CV with strong magnetic field or a Polar. In addition, we also discovered a rare compact binary AM CVn, CSS150211:091017-200813, from a superoutburst with  $P_{\text{sh}} = 29.67$  min.

**Keywords:** Cataclysmic variables, dwarf novae, SU UMa, Polar, AM CVn