



cloud Lovers

บัญชา ธนบุญสมบัติ

www.facebook.com/buncha2509
buncha2509@gmail.com

Circumscribed Halo

การทรงกลดอันน่าทึ่ง

ดวงอาทิตย์ทรงกลดที่พบบ่อยที่สุดคือ เส้นวงกลมล้อมรอบดวงอาทิตย์ โดยมีดวงอาทิตย์เป็นจุดศูนย์กลาง เรียกว่า การทรงกลดวงกลมขนาดรัศมี 22 องศา (22-degree circular halo) แต่หลายท่านอาจเคยเห็นการทรงกลดรูปร่างแปลกๆ แบบอื่น ลองดูภาพที่ 1 นี้ครับ



ภาพที่ 1 : การทรงกลดแบบเซอร์คัมสโครปต์ (วงรี)

วัน-เวลา : จันทร์ 16 พฤษภาคม 2554 09.32 น.

สถานที่ : ต.ราชาเทวะ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ

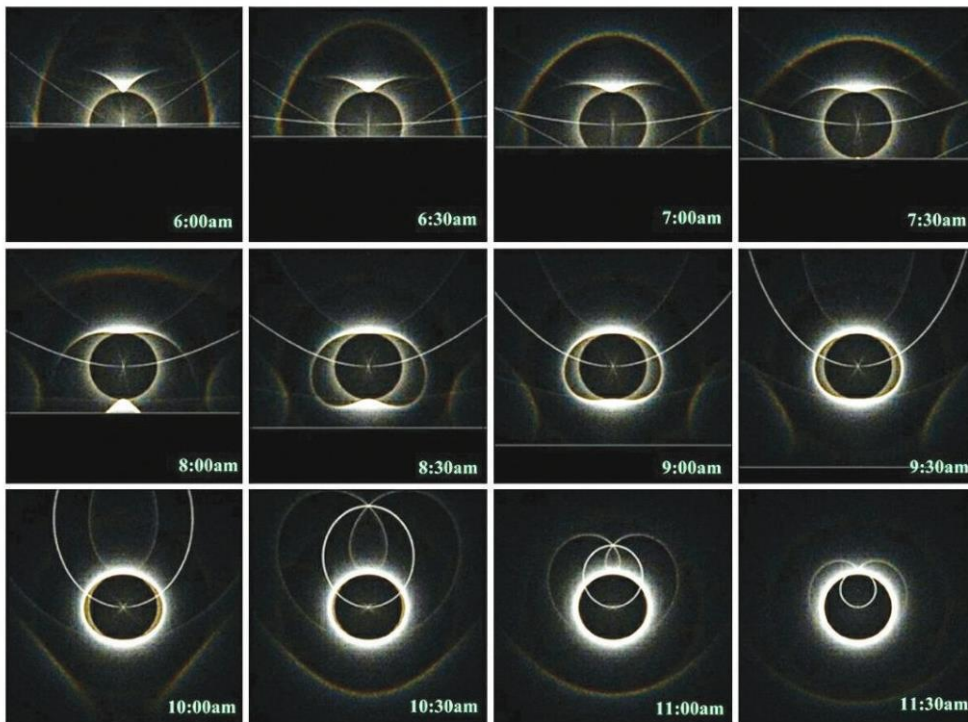
ภาพ : ทวี ชนขจี

เส้นที่โดดเด่นในภาพแรกนี้คือ วงรีล้อมรอบดวงอาทิตย์ เรียกว่า การทรงกลดแบบเซอร์คัมสไครบด์ (circumscribed halo) คำว่า circum คือ ล้อมรอบ + scribe คือ เขียน พุดง่ายๆ คือ ธรรมชาติขีดเขียนเส้นวงรอบดวงอาทิตย์

นอกจากนี้ยังมีอีก 2 เส้น ได้แก่ วงกลมขนาด 22 องศา กับเส้นโค้งหงายที่ลากผ่านดวงอาทิตย์ เส้นโค้งหงายนี้จริงๆ แล้วเป็นส่วนหนึ่งของการทรงกลดรูปวงกลมอีกวงหนึ่ง เรียกว่า วงกลมพาร์ฮีลิก (parhelic circle)

จุดน่าสนใจคือ การทรงกลดแบบเซอร์คัมสไครบด์เปลี่ยนแปลงรูปร่างไปตาม “มุมเงยของดวงอาทิตย์” แต่เพื่อให้ง่ายขึ้น ผมขอใช้เวลาแทนมุมเงยก็แล้วกัน

ภาพที่ 2 คำนวณจากตำแหน่งที่กรุงเทพฯ แต่ที่อื่นๆ ในประเทศไทยก็ใช้ได้ดีพอๆ กันครับ ภาพนี้แสดงรูปร่างเส้นทรงกลดที่เวลาต่างๆ เริ่มตั้งแต่ 06.00 น. เพิ่มทีละ 30 นาที จนถึงเวลา 11.30 น. ผมใส่วงกลมขนาด 22 องศาไว้เพื่อใช้อ้างอิงกับเส้นอื่นด้วย



ภาพที่ 2 : รูปร่าง

ของการทรงกลดแบบเซอร์คัมสไครบด์ ณ เวลาต่างๆ และเส้นอื่นๆ ที่แถมมา

ภาพ : บัญชา ธนบุญสมบัติ

ดูซับซ้อนไหมครับ? แต่ไม่เป็นไร เราลองมาแยกเป็น 3 ประเด็นหลักๆ อย่างนี้

หนึ่ง : การทรงกลดแบบเซอร์คัมสไครบด์ ไม่ได้เป็นวงเต็มๆ ตั้งแต่แรก แต่เริ่มจากเส้นโค้ง 2 เส้นแยกกัน เส้นหนึ่งแตะขอบบนของวงกลม 22 องศา เรียกว่า เส้นโค้งสัมผัสด้านบน (upper tangent arc ย่อว่า UTA) อีกเส้นแตะขอบล่างวงกลม เรียกว่า เส้นโค้งสัมผัสด้านล่าง (lower tangent arc ย่อว่า LTA)

เส้นโค้งสัมผัสด้านบนดูได้จากภาพที่ 3 สังเกตเวลา 07.45 น. แล้วนำไปเทียบกับภาพที่ 2 เวลา 07.30 น. กับ 08.00 น. นะครับ

เส้นโค้งสัมผัสด้านล่างดูได้จากภาพที่ 4 เส้นนี้จริงๆ แล้วหาชมยาก เพราะเกิดอยู่ใกล้ขอบฟ้า ซึ่งมักจะมีต้นไม้ ภูเขา หรือตึกบังอยู่ ภาพนี้ ดร.สุรเวช สุธีธร ถ่ายได้จากบนเครื่องบิน และจริงๆ แล้วมีรายละเอียดมากกว่าที่เห็น แต่ผมเลือกเฉพาะส่วนที่ต้องการเน้นเส้นโค้งสัมผัสด้านล่างมาแสดง

สอง : เส้นโค้งสัมผัสทั้งด้านบนและด้านล่างเปลี่ยนแปลงรูปร่างไปเรื่อยๆ ตามมุมเงยของดวงอาทิตย์ จนกระทั่งมุมเงยราว 29 องศา หรือเวลาประมาณ 08.30 น. เส้นโค้งทั้งสองจะเชื่อมต่อกัน เกิดเป็นการทรงกลดแบบเซอร์คัมสโคโรปด์ และเมื่อเวลาผ่านไป รูปร่างของทรงกลดนี้ก็จะเปลี่ยนจากวงเบี้ยวๆ ไปเป็นวงรี และวงกลมในที่สุด

สาม : มักมีเส้นทรงกลดแบบอื่นๆ แถมมากับการทรงกลดแบบเซอร์คัมสโคโรปด์ด้วยเสมอ เช่น วงกลมพาร์ซีลิก เส้นโค้งซูพราแลตเทอร์รัล (supralateral arc) และเส้นโค้งอินฟราแลตเทอร์รัล (infralateral arc) เป็นต้น เส้นทรงกลด “ของแถม” เหล่านี้จะหาโอกาสนำเสนอภายหลังครับ



ภาพที่ 3 : เส้นโค้งสัมผัสด้านบน (แตะวงกลม) และเส้นโค้งซูพราแลตเทอร์รัล (เส้นโค้งคว่ำบนสุด)

วัน-เวลา : 14 พฤษภาคม 2557 เวลา 07.45 น.

สถานที่ : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ภาพ : ดร.สุรเวช สุธีธร



ภาพที่ 4 เส้นโค้งสัมผัสด้านล่าง

ภาพ : ดร.สุรเวช สุธีธร

การทรงกลดในธรรมชาติยังมีแง่มุมน่าสนใจอีกมากมาย คุณผู้อ่านที่สนใจ สามารถเขียนสอบถามมาได้ครับ :-D

ชมทรัพย์สินทางปัญญา

สนใจข้อมูลเพิ่มเติม ขอแนะนำ <http://www.atoptics.co.uk/halo/circum.htm>