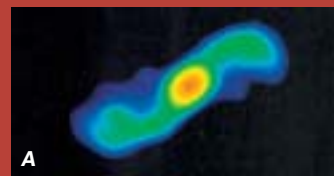


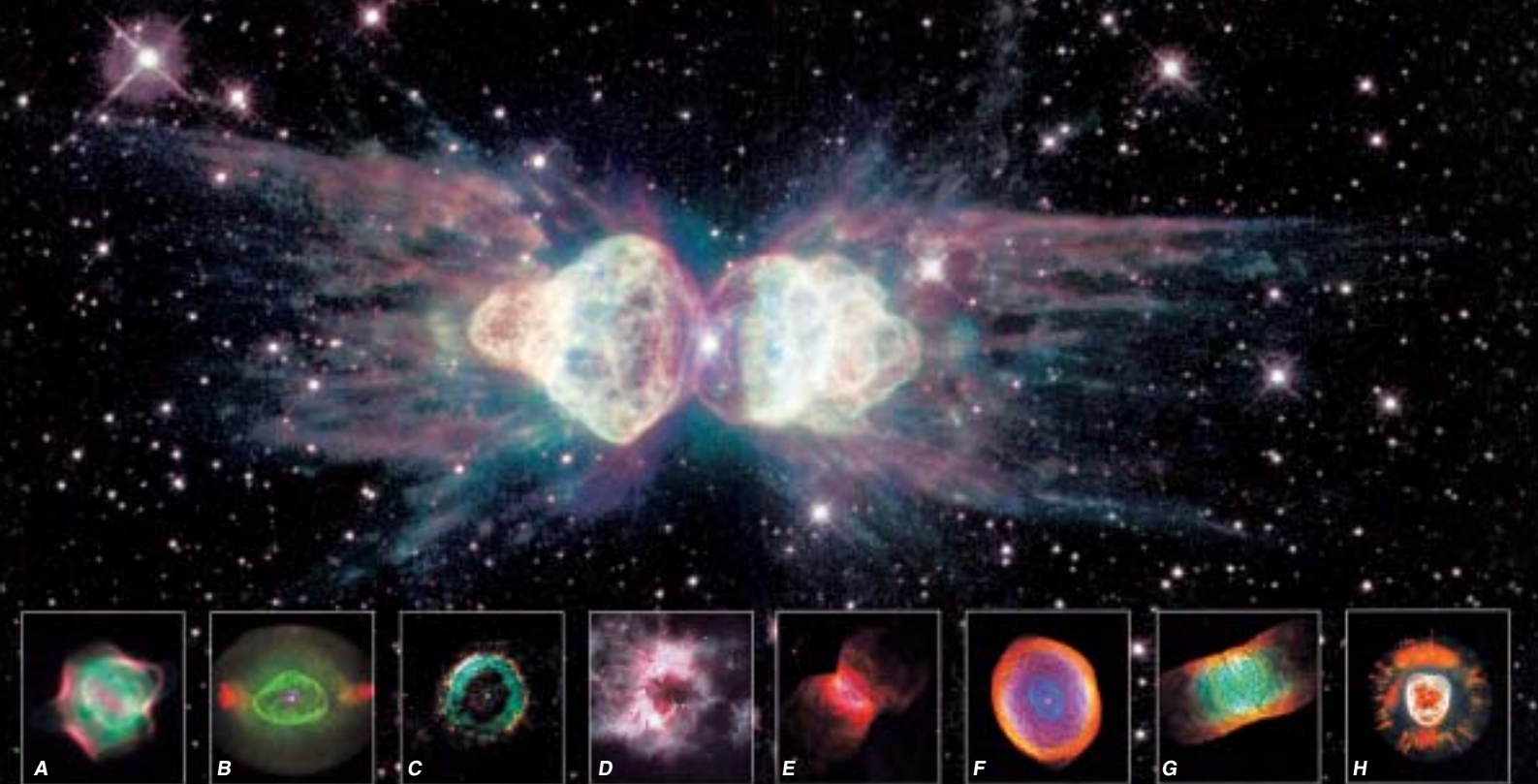
ภาพถ่ายใหม่ๆ ของกล้องโทรทรรศน์อวกาศฮับเบิล
 ช่วยร่างภาพจุดจบของดวงอาทิตย์ของเราว่า...
 มันจะกราดเกรี้ยวอย่างประหลาด สดใสสวยงาม
 และเกิดขึ้นอย่างฉับพลัน

ก่อนดาราระจากจร

ณ ใจกลางของเนบิวลารูปแมงมุมแดง (Red Spider nebula) เป็นดาวแคระขาวที่มีอุณหภูมิเกือบหนึ่งล้านองศาฟาเรนไฮต์ กระแสลมของเศษอะตอมต่างๆ พัดออกมาด้วยความเร็วหนึ่งล้านหกแสนกิโลเมตรต่อชั่วโมง ดาวดวงนี้มีสภาพเป็น “ศพ” ไปแล้ว ก๊าซที่ล้อมรอบอยู่ และบรรดามวลสารสว่างที่พริ้วไหวเป็นระลอกคลื่นนั้น ครึ่งหนึ่งเป็นชั้นบรรยากาศของดาวฤกษ์เอง แต่หลุดลอยออกมาเมื่อปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชันภายในดาวหยุดลง รูปร่างของเนบิวลาที่เรามองเห็นนี้เป็นเพียงภาพลวงตาจากการเรียงตัวของมัน รูปร่างสามมิติที่แท้จริงของมันมีลักษณะคล้ายนาฬิกาทราย



☼ เนบิวลารูปเครื่องรดน้ำในสวน (Garden Sprinkler nebula) เป็นดาวฤกษ์ที่ซราภาพแล้ว แต่ก็ยังไม่ถึงขั้นเป็นดาวแคระขาว มันส่องบรรยากาศของมันด้วยพวยก๊าซที่พุ่งมาเป็นจังหวะ คล้ายกับสายน้ำซึ่งลอยค้างอยู่กลางอากาศจากเครื่องรดน้ำในสวนตอนที่มันหมุนไปรอบๆ ภาพ A เป็นเนบิวลา K3-35 ที่บันทึกภาพด้วยกล้องวีดิทัศน์ และก็เห็นพวยก๊าซด้วย ภาพ B เป็นเนบิวลา แฮมเบอร์เกอร์โกเมซ (Gomez's Hamburger nebula) “ไส้” มีดๆ เป็นจานฝุ่นที่หุ้มดาวฤกษ์ที่กำลังตาย ส่วน “ขนมปัง” เป็นฝุ่นที่สะท้อนแสงของดาวฤกษ์ดวงนี้ ภาพ C เป็นเนบิวลารูปไข่ (Egg nebula) พวยก๊าซความเร็วสูงจากดาวฤกษ์ตรงกลางได้พุ่งกระแทกฝุ่นที่มีลักษณะคล้ายดักแด้รูปจาน ภาพ D เป็นเนบิวลาคาลาบาซ (Calabash nebula) แสดงให้เราเห็นว่าจะเกิดคลื่นกระแทกขึ้นเมื่อก๊าซความเร็วสูง (สีเหลือง) พุ่งเข้าอัดเมฆของไฮโดรเจนและไนโตรเจน (สีน้ำเงิน)



อาเบลล์ 39 (Abell 39) เป็นเนบิวลาดาวเคราะห์
 รุนโบราณที่มีการขยายตัวมานานนับพันปี ตอนนี
 มันขยายจนมีขนาดหน้าตัดหุบปีแสงแล้ว
 ความรุนแรงใดๆ ที่เคยเกิดขึ้นกับมันได้หาย
 ไปแล้ว เมฆก๊าซของมันได้แพร่กระจายจนจาง
 มากถึงขนาดเราสามารถมองเห็นดาราจักร
 ด้านหลังได้ นักดาราศาสตร์เคยเรียกขานอาเบลล์
 39 ว่าเป็นตำราตัวอย่างของเนบิวลาดาวเคราะห์
 แต่ภาพจากกล้องโทรทรรศน์อวกาศฮับเบิล
 ทำให้นักวิทยาศาสตร์ต้องแก้ไขตำราใหม่

เนบิวลาเกลียว (Helix nebula) อยู่ใกล้กับโลก
 พอสมควร เราสามารถใช้กล้องสองตาส่องเห็นได้
 ภาพที่เราเห็นแสดงถึงระยะสุดท้ายของพัฒนาการ
 ของปมปรูปรางเหมือนดาวหางที่จะเห็นในเนบิวลา
 ดาวเคราะห์ส่วนหนึ่ง ภาพระยะใกล้จากกล้อง
 ฮับเบิลในภาพกลางและขวา ทำให้เราเห็นมันได้
 ชัดเจน ปมเหล่านี้เป็นกลุ่มฝุ่นและโมเลกุลของ
 ก๊าซที่อัดกันอยู่แน่น จนรังสีความเข้มสูงของ
 ดาวฤกษ์ที่ไม่อาจฉีกทำลายมันได้ โดยทั่วไป
 แต่ละปมจะมีขนาดใหญ่กว่าระบบสุริยะของเรา
 เสียอีก และมีน้ำหนักพอๆ กับโลก สิ่งที่นัก
 ดาราศาสตร์พยายามเรียนรู้กับมันก็คือ มันจะ
 คงอยู่แบบนี้ตลอดไปหรือไม่ ถ้ามันยังอยู่ได้ มัน
 ก็จะกลายเป็นส่วนหนึ่งของเนบิวลาอีกประเภท
 ที่เรียกว่า โมเลกุลเมฆยักษ์ (giant molecular
 cloud) ซึ่งจะกลายเป็นแหล่งกำเนิดดาวฤกษ์รุ่น
 ต่อไป





เนบิวลา เมนเซล 3 (Menzel 3 nebula) มีรูปร่างคล้ายดาวหางสองดวงพุ่งชนกัน หรือมองอีกทีจะคล้ายกับส่วนหัวกับอกของมด เนบิวลานี้จึงมีชื่อเรียกอีกอย่างว่าเนบิวลารูปมด นักดาราศาสตร์บอกว่า ที่จริงแล้วมันเป็นฟองก๊าซสองฟองที่ฟองโตออกมาจากใจกลาง แต่ละฟองมีขนาดราวๆ สี่หมื่นเท่าของระยะทางจากโลกถึงดวงอาทิตย์ จุดขาวตรงกลางอาจจะเป็นดาวฤกษ์สองดวงโคจรรอบกัน ดาวฤกษ์ดวงหนึ่งอาจเป็นดาวยักษ์แดงที่ยังคงเป่าชั้นบรรยากาศของมันออกมา ส่วนดาวฤกษ์อีกดวงเป็นดาวแคระขาวที่ดูดกลืนก๊าซจากดาวยักษ์แดงซึ่งทำให้เกิดแสงสว่างส่องในเนบิวลานี้ และด้วยกลไกบางอย่างทำให้เกิดพวยก๊าซลำแคบๆ สองพวยพุ่งออกมาจากระบบดาวคู่นี้ด้วยความเร็ว 300-500 กิโลเมตรต่อวินาที พวยก๊าซพุ่งกระแทกกับเมฆก๊าซที่ลอยอ้อยอิ่งอยู่ก่อนหน้านั้นแล้ว ผลการกระแทกทำให้เกิดการปลดปล่อยรังสีเอกซ์ออกมาซึ่งโจเอล แคสตันเนอร์ให้หอดูดาวอวกาศจันทราตรวจพบได้ พวยก๊าซนี้ดูเหมือนจะเป็นตัวการทำให้ฟองก๊าซพองตัวขึ้นซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่มีอายุเพียงสหัสวรรษเดียวหรือแค่ชั่วขณะหนึ่งทางดาราศาสตร์เท่านั้น แคสตันเนอร์บอกว่า มันจะต้องมีบางอย่างเกิดขึ้นเมื่อเร็วๆ นี้ทำให้พวยก๊าซพุ่งออกมา ไม่ว่ามันจะเป็นอะไรก็ตาม มันก็หลบซ่อนอยู่ภายในจุดสว่างขาวๆ นั่นเอง

เนบิวลารูปปลากะเบน (Stingray nebula) ในภาพ A มีอายุน้อยกว่าเนบิวลารูปมด ดาวฤกษ์ที่ใจกลางของมันยังคงร้อนพอที่จะทำให้ก๊าซรอบๆ สุกสว่างจนเห็นได้เมื่อ 25 ปีที่ผ่านมาเนื่องจากส่วนดาวฤกษ์ที่กลางเนบิวลากระพริบ (Blinking Planetary Nebula) ในภาพ B ได้ส่องแสงไปยังกลุ่มก๊าซที่กลับจนเห็นเป็นสีแดง เนบิวลาผีน้อย (Little Ghost Nebula) ในภาพ C เป็นเนบิวลาดาวเคราะห์ที่คลาสิคทีเดียว รูปร่างคล้ายโดนัทของมันเกิดจากการขยายตัวอย่างสม่ำเสมอของวงแหวนก๊าซที่รายล้อมดาวฤกษ์อยู่ ก๊าซเหล่านี้เกิดการแตกตัวเป็นประจุและเรืองแสงขึ้นมาเนื่องจากมีรังสีอัลตราไวโอเลตส่องมาจากดาวแคระขาวที่อยู่ตรงกลางเนบิวลานั้นเอง

สำหรับรูปร่างประหลาดๆ ไร้รูปทรงแน่นอนของเนบิวลา NGC 2440 ในภาพ D น่าจะเป็นผลมาจากก๊าซที่ไหลพุ่งออกจากดาวฤกษ์ในทิศทางที่หลากหลาย ส่วน NGC 2346 ในภาพ E ก็มีดาวฤกษ์ตรงกลางอยู่สองดวง ดวงหนึ่งขับก๊าซออกมาเป็นรูปจานก่อนที่จะโดนเขมือบจากดาวฤกษ์อีกดวงที่อ้วนกว่า มวลสารเหล่านี้จะขยายตัวขึ้นเป็นพวยที่มีรูปร่างคล้ายผีเสื้อ เนบิวลาสไปโรกราฟ (Spirograph nebula) ในภาพ F มีเส้นสายที่พิสดารอยู่ใน เช่นเดียวกับ เนบิวลาเรตินา (Retina nebula) ในภาพ G ซึ่งมีรูปร่างคล้ายโดนัทเมื่อมองจากด้านข้าง เราจะเห็นฝุ่นและก๊าซที่ดูดซับแสงเข้าไว้ ฝุ่นก๊าซนี้อัดแน่นกลายเป็นแนวแคบๆ จนมองเห็นคล้ายเส้นโครงร่างสีดำบนก๊าซรูปโดนัทที่เป็นประจุและกำลังขยายตัวออกไป สำหรับเนบิวลาเอสกิโม (Eskimo nebula) ในภาพ H มีอายุมากกว่าเนบิวลาเรตินา แนวเส้นสีส้มสว่างนั้นเกิดจากรังสีอัลตราไวโอเลตเฉือนมันให้กลายเป็นรูปปมที่มีหางเหมือนกับดาวหาง

สำหรับคำว่าเวลา แม้จะเป็นเวลาในทางดาราศาสตร์ ก็เป็นเพียงลำดับของเหตุการณ์ขณะต่างๆ จักรวาลของเราถือกำเนิดขึ้นเมื่อขณะเวลาราวหนึ่งหมื่นสามพันเจ็ดร้อยล้านปีก่อน ดวงอาทิตย์ของเราเพิ่งจะกำเนิดขึ้นเมื่อขณะสี่พันหกร้อยล้านปีก่อน ในตอนนั้นอะตอมของไฮโดรเจนได้หลอมรวมกันเป็นอะตอมของฮีเลียม

ในอีกขณะหนึ่งราวห้าพันล้านปีข้างหน้า ดวงอาทิตย์ของเราจะใช้เชื้อเพลิงของตัวเองหมดลง แล้วจะค่อยๆ ตายไปที่ละน้อย ในขณะเดียวกัน ณ บางแห่งของทางช้างเผือกแห่งนี้ ดาราในฐานะดาวฤกษ์ที่คล้ายกับดวงอาทิตย์ของเราที่กำลังสิ้นลมหายใจไปที่ละน้อยทุกเดือน เมื่อดาวฤกษ์ตายลง มันจะปลดปล่อยก๊าซที่สวามอย่างน่าพิศวงออกมา เราเรียกมันว่า “**เนบิวลาดาวเคราะห์**”

คำว่าเนบิวลาดาวเคราะห์ เป็นคำเรียกที่คลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงทั้งนี้เพราะมันไม่ใช่ดาวเคราะห์ แต่ด้วยลักษณะกลมคล้ายเมฆบนท้องฟ้าทำให้ วิลเลียม เฮอร์สเชล (William Herschel) คิดว่ามันเป็นดาวเคราะห์สลัวๆ วัตถุอวกาศประเภทนี้จึงได้รับการเรียกว่าเนบิวลาดาวเคราะห์

การที่ดาวฤกษ์กลายเป็นเนบิวลาดาวเคราะห์นั้น นับเป็นสิ่งที่น่าอัศจรรย์ได้ของดาวฤกษ์ราว 90 เปอร์เซ็นต์ของทางช้างเผือก เมื่อดาวฤกษ์ใกล้ถึงกาลอวสาน ดาวฤกษ์ที่มีมวลมากกว่าดวงอาทิตย์ของเราตั้งแต่แปดเท่าขึ้นไป จะระเบิดกลายเป็นซูเปอร์โนวา ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่พบเห็นได้เพียงไม่กี่ครั้งในรอบศตวรรษ ส่วนเนบิวลาดาวเคราะห์ถือเป็นช่วงเวลาเกียติยศช่วงสั้นๆ ของดาวฤกษ์ที่เล็กกว่า

นักวิทยาศาสตร์เคยคิดว่า การจบชีวิตของดาวฤกษ์มีกระบวนการที่เรียบง่าย เป็นลำดับที่เป็นขั้นตอน ไม่ว่าจะเป็นดาวฤกษ์ขนาดเล็กหรือใหญ่ก็ตาม แต่ในช่วงทศวรรษที่แล้ว ภาพที่ได้จากกล้องโทรทรรศน์อวกาศฮับเบิลผนวก

กับการสังเกตวัตถุท้องฟ้าจากหอดูดาวที่มีศักยภาพสูงบนโลกหลายๆ แห่งทำให้นักดาราศาสตร์ศึกษาดาวฤกษ์เหล่านี้ด้วยความรู้ ความเข้าใจที่มากขึ้น และด้วยความอัศจรรย์ที่พิศวงด้วย

เราลองมาทำความเข้าใจขั้นตอนการจบชีวิตของดาวฤกษ์กันก่อน

เมื่อดาวฤกษ์ใช้เชื้อเพลิงไฮโดรเจนหมดแล้ว แกนกลางของดาวฤกษ์จะหดตัวลงพร้อมทั้งมีความร้อนสูงขึ้น ทำให้ขนาดของดาวฤกษ์ขยายใหญ่ขึ้นเป็น “**ดาวยักษ์แดง**” ดาวฤกษ์ในาวะนี้จะมีขนาดใหญ่ออกมาจนถึงวงโคจรของดาวศุกร์และอาจเขมือบเอาโลกของเราเข้าไปด้วย

แกนกลางดาวฤกษ์ที่ร้อนมากและหนาแน่นมากนี้จะสามารถหลอมธาตุฮีเลียมกลายเป็นเชื้อเพลิงตัวใหม่ต่อไป เมื่อมาถึงจุดนี้ ดาวฤกษ์เริ่มกระเพื่อมเป็นห้วงๆ ในทำนองที่ไม่ค่อยน่าไว้วางใจเท่าไร และตลอดช่วงล้านปีให้หลัง มันจะเป่าบรรยากาศชั้นนอกของมันเองออกมาไกลในอวกาศ แล้วก็เหลือแกนกลางเปล่าเปลือยของธาตุคาร์บอนและออกซิเจนไว้ แกนกลางนี้จะยุบตัวกลายเป็น “**ดาวแคระขาว**” ซึ่งมีขนาดเท่าโลกแต่หนาแน่นกว่าถึงแสนเท่า

ดาวแคระขาวมีความร้อนไม่มากพอที่จะหลอมคาร์บอนหรือออกซิเจนได้ ดาวแคระขาวจึงไม่มีการเผาไหม้ในลักษณะของดาวฤกษ์อีก แต่มันก็ยังมีความร้อนพอที่จะเป่าเศษบรรยากาศที่เหลือเหลืออยู่ รวมทั้งส่องรังสีอัลตราไวโอเลตออกมาถล่มบรรดาก๊าซที่กระจายกันอยู่นั้น รังสีอัลตราไวโอเลตจะฉีกโมเลกุลและอะตอมต่างๆ ของบรรยากาศที่ถูกพัดออกมานั้น และยังทำให้ก๊าซต่างๆ ส่องสว่างจนเราเห็นเป็นเนบิวลาดาวเคราะห์

จากขั้นตอนเหล่านี้ เนบิวลาดาวเคราะห์ก็น่าจะมีรูปร่างเป็นทรงกลมคล้ายกับดาวฤกษ์ผู้ให้กำเนิดมัน ซึ่งเนบิวลาดาวเคราะห์ส่วนหนึ่งก็เป็นเช่นนั้น เช่น **เนบิวลาดาวเคราะห์ อาเบล 39 (Abell 39)** แต่ภาพที่ได้จากกล้อง

ฮับเบิลทำให้เราพบว่า เนบิวลาดาวเคราะห์มีรูปร่างที่พิสดารกว่านั้น คือมีทั้งรูปร่างคล้ายแฮมเบอร์เกอร์ คล้ายเครื่องรดน้ำในสนามหญ้า หรือเหมือนมด เหมือนผีเสื้อ และด้านในของเนบิวลาบางแห่งอย่าง **เนบิวลาเกลียว** กับ **เนบิวลาเอสกิโม** ก็จะมีรูปร่างคล้ายดาวหางพุ่งเข้าไปอีกต่างหากจะว่าไป รูปร่างใหม่ๆ ที่ได้ ต่างเป็นรูปที่สวยามตระการตาอย่างประหลาด ซึ่ง **อาดัม แฟรงค์ (Adam Frank)** จากมหาวิทยาลัยโรเชสเตอร์ และ **บรูซ บาลิก (Bruce Balick)** จากมหาวิทยาลัยวอชิงตัน ที่ศึกษาภาพถ่ายเหล่านี้มานานคิดว่า ยิ่งศึกษามากก็ยิ่งแน่ใจว่าพวกเรารู้เกี่ยวกับเนบิวลาเหล่านี้น้อยมาก แต่อย่างน้อย สิ่งที่ชัดเจนขึ้นก็คือ ความเข้าใจเกี่ยวกับการตายของดาวฤกษ์ว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร

เมื่อดาวฤกษ์เข้าสู่ขั้นปลายของชีวิต มันจะมีพฤติกรรมที่ก้าวร้าว ดุดันเหมือนที่มันเคยเป็นเมื่อหลายพันล้านปีก่อนในตอนที่ยังยังหนุ่มแน่นอ่อนวัย มันจะปล่อยพวยก๊าซความเร็วหลายร้อยกิโลเมตรต่อวินาทีออกมา พวยก๊าซนี้จะชนกับก๊าซที่ลอยอ้อยอิ่งอยู่รอบให้กระเด็นออกไป ซึ่งน่าจะช่วยอธิบายรูปร่างประหลาดๆ ของเนบิวลาดาวเคราะห์พวกนี้ได้

ลองมาดู **เนบิวลาเครื่องรดน้ำในสวน (Garden Sprinkler)** จะเห็นแขนโค้งๆ ซึ่งอันที่จริงเป็นพวยก๊าซที่พุ่งออกมาเป็นจังหวะ พวยก๊าซน่าจะออกมาจากบางอย่างที่คล้ายกับปลายท่อของกระบอกฉีด ท่อนี้อยู่บริเวณตรงกลางของดาวฤกษ์ที่มีการส่ายเหมือนกับลูกข่าง

สำหรับพวยก๊าซจาก **เนบิวลา K3-35** เป็นพวยก๊าซที่ทรงพลังมากจนฉีกเมฆของละอองน้ำที่อยู่ไกลออกมาจากดาวฤกษ์ถึงเจ็ดร้อยล้านล้านกิโลเมตรจนทำให้ละอองน้ำนั้นส่งลำไมโครเวฟคล้ายเลเซอร์ที่เรียกว่า **เมเซอร์** ออกมา ซึ่งเมเซอร์แบบเดียวกันนี้ก็ยังปรากฏเป็นร่องรอยให้ตามไปจนถึง

W43A ซึ่งเป็นดาวยักษ์แดงที่ดูเหมือนกำลังอยู่ในระยะที่กำลังปลดปล่อยชั้นบรรยากาศของมันด้วย

โจเอล แคสต์เนอร์ (Joel Kastner) นักดาราศาสตร์ของสถาบันเทคโนโลยีโรเชสเตอร์ กับคณะของเขาได้ทำแผนที่พวยรังสีเอกซ์ที่ปลดปล่อยออกมาจาก **เนบิวลารูปมด (Ant nebula)** พวยรังสีนี้แผ่ออกมาจากใจกลางของเนบิวลาไปยังตอนปลายของตุ่มสว่างทรงประหลาดของมัน คล้ายกับว่าเรากำลังมองดูท่ออะไรสักอย่างกำลังเป่าฟองอากาศสองฟองให้ฟองโตขึ้น

ตัวท่อในเนบิวลาดาวเคราะห์เหล่านี้เป็นสิ่งที่ซ่อนเร้นอยู่ภายใต้ความสว่างที่ใจกลางของเนบิวลาเอง ไม่ว่าจะเป็นอะไรจะเป็นต้นกำเนิดของท่อพวยก๊าซก็ตาม มันจะต้องมีขนาดเล็กเกินกว่าที่กล้องโทรทรรศน์อวกาศฮับเบิลจะส่องเห็นความเป็นไปได้ของหนึ่งท่อก๊าซนี้ก็คือ แท้จริงแล้ว ใจกลางของดาวฤกษ์นี้เป็นดาวฤกษ์คู่ ดาวฤกษ์ดวงหนึ่งกำลังดูดกลืนมวลสารจากบริเวณแนวศูนย์สูตรของดาวฤกษ์อีกดวงหนึ่ง อาจจะเป็นดาวแคระขาวกำลังเขมือบมวลสารจากดาวยักษ์แดงก็ได้ ขณะที่อวกาศรอบแนวเส้นศูนย์สูตรมีมวลสารสะสมอัดแน่น ก็จะมีมวลสารอีกส่วนที่ถูกขับพุ่งออกมาจากดาวฤกษ์ดวงใหญ่แล้วไหลกันไปเป็นพวยตามแนวแกนขั้วของดาวฤกษ์

ความเป็นไปได้อีกแบบหนึ่งก็คือ ใจกลางดาวฤกษ์มีสนามแม่เหล็กความเข้มสูง ขณะที่มวลสารจากภายในดาวฤกษ์ไหลโกรกจนไหล่ออกมาที่พื้นผิวก็จะโดนสนามแม่เหล็กบีบให้กลายเป็นปล่องกรวยในแนวขั้วดาวพุ่งออกมาเป็นพวยก๊าซความเร็วสูงนั้น

และก็ยังเป็นไปได้อีกด้วยว่า พวยก๊าซเกิดจากการผสมผสานความเป็นไปได้ของกลไกทั้งสองแบบ

รูปร่างแปลกๆ ของเนบิวลาดาวเคราะห์อาจทำให้เกิดการหลงใหลและอาจจะไขว้เขวได้เหมือนกัน พวก

มันต่างมีรายละเอียดมากมายให้ศึกษานักดาราศาสตร์หวังจะเข้าใจเรื่องราวของพวกมันในภาพรวม แต่ดูเหมือนว่า จะยังสังเกตเนบิวลาเหล่านี้มากเท่าไรเราก็ยังพบปัญหาที่ละเอียดอ่อนเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ความท้าทายอยู่ที่จะแยกปัญหาที่สำคัญออกจากปัญหาที่ธรรมดาได้หรือไม่

สิ่งที่เราเห็นในเนบิวลาดาวเคราะห์แต่ละแห่งอาจจะเรียกความสนใจของนักดาราศาสตร์ถ้ามันเชื่อมโยงกับภาพรวม รูปร่างของเนบิวลาอาจจะคงอยู่ถาวรแล้วกลายเป็นส่วนหนึ่งของดาวฤกษ์ในรุ่นถัดไป รายละเอียดของเนบิวลาดาวเคราะห์แต่ละแห่งอาจช่วยให้ภาพรวมของระบบดูน่าสนใจยิ่งขึ้น การเข้าใจเนบิวลาดาวเคราะห์แต่ละแห่งอาจ “เป็น” หรือ “ไม่เป็น” บรรทัดฐานที่ทำให้เราเข้าใจกลไกการตายของดาวฤกษ์ทุกดวง แต่ถ้านับมาตราเวลาในทางดาราศาสตร์แล้ว ช่วงอายุของเนบิวลาดาวเคราะห์ที่มอดัดเข้ากับช่วงอายุขัยของมนุษย์ได้ และบางทีพวยก๊าซที่สร้างรูปร่างอันงดงามของเนบิวลา ดาวเคราะห์บางแห่งอาจหยุดลงในทันทีทันใด หรือบางทีดาวฤกษ์บางดวงอาจเปลี่ยนเป็นเนบิวลาดาวเคราะห์ในวันนี้ พรุ่งนี้เลยก็ได้

และถ้าหากเราไม่ได้เฝ้าดูมันอยู่ในตอนนั้น เราก็อาจพลาดช่วงเวลาพิเศษในอวกาศไปก็เป็นได้

12

แปลจาก
Burnout, Discover, November 2003