

บทที่ 3

ระบบดาวฤกษ์

ระบบดาวคู่ (binary star system)

เป็นระบบดาวที่ประกอบด้วยดาวฤกษ์ 2 ดวงที่โคจร
จุดศูนย์กลางมวลของดาวทั้งสอง

วิธีการก่อตัวของดาวคู่ (binary star formation)

1. ก่อเกิดจากเนบิวลาเดียวกัน แล้วแยกออกเป็น 2 กลุ่ม
เคลื่อนที่รอบกันและกัน แต่ละกลุ่มจะยุบตัว และ

วิวัฒนาการกลายเป็นดาวฤกษ์

2. เกิดจากกลุ่มแก๊สที่อยู่ใกล้ๆกัน ซึ่งมีสมบัติทาง
กายภาพที่เหมาะสม เช่น ความเร็ว ระยะห่าง แล้วมาจับ
คู่โคจรรอบกันและกัน ภายหลังกลุ่มแก๊สนี้จึงวิวัฒนาการ
กลายเป็นดาวฤกษ์

3. เกิดจากการดึงดูดโดยแรงโน้มถ่วงระหว่างดาวฤกษ์
เดี่ยวที่โคจรเข้าใกล้กันด้วยระยะ และความเร็วสัมพัทธ์ที่
เหมาะสม

1. ระบบดาวคู่แบบประจักษ์ (visual binary system) เป็น
ระบบดาวคู่ที่มองเห็นดาว 2 ดวง อยู่แยกกันได้ด้วยตา
เปล่าหรือมองผ่านกล้องโทรทรรศน์

2. ระบบดาวคู่แบบสเปกตรัม (spectroscopic
binary) เป็นดาวคู่ที่อยู่ใกล้กันมากจนมองไม่ออกว่า
เป็นดาวคู่ ถึงแม้จะมองผ่านกล้องโทรทรรศน์ก็ตาม
ต้องวิเคราะห์สเปกตรัมและสังเกตการเปลี่ยนแปลง
ของการเคลื่อนคอปเพลอร์จึงจะรู้ว่าเป็นดาวคู่



กระจุกดาว (stellar cluster)

กระจุกดาว (stellar cluster) คือดาวฤกษ์จำนวนมากที่ดึงดูดกันด้วยแรงโน้มถ่วงแล้วก็รูปเป็นระบบ ในบริเวณเดียวกันสามารถเป็นได้เป็น 2 ประเภท ใหญ่ๆ คือ

1. กระจุกดาวทรงกลม (globular cluster) ลักษณะเป็นจุดแสง ยากต่อการแยกแยะว่าเป็นแสงดาวเล็กดวงใดบ้าง เนื่องจากเป็นกลุ่มของดาวฤกษ์กลุ่มใหญ่ที่รวมตัวอยู่ใกล้กันมาก สมาชิกของกระจุกดาวชนิดนี้ประกอบด้วยดาวฤกษ์อายุมากกระจายตัวอยู่รอบๆใจกลาง Galaxy เป็นส่วนใหญ่นักดาราศาสตร์ในกระจุกดาวประเภทนี้ส่วนใหญ่มีการเคลื่อนไม่เป็นที่เบี่ยงเบนจึงมักจะทำให้เกิดการชนกันของดาวฤกษ์สมาชิกได้ง่าย (เกิดเป็นซูเปอร์โนวา รูปแบบหนึ่ง) เช่น กระจุกดาวโอเมกา

2. กระจุกดาวเปิด (open cluster) เป็นกระจุกดาวที่มีความหนาแน่นของดาวฤกษ์ต่อปริมาตรน้อยกว่า กระจุกดาวทรงกลมมาก ทำให้มองเห็นดาวแต่ละดวงที่เป็นสมาชิกได้ง่ายสมาชิกส่วนใหญ่เป็นดาวฤกษ์อายุน้อยพบกระจุกดาวประเภทนี้ได้ตามบริเวณรอบนอกหรือขอบ Galaxy เช่น กระจุกดาวลูกไก่

กาแล็กซี (Galaxy)

กาแล็กซี (Galaxy) คือระบบดาวฤกษ์จำนวนมากที่อยู่รวมกัน ด้วยแรงโน้มถ่วงระหว่างดวงดาว กับหลุมดำ (black hole) ซึ่งเป็นศูนย์กลางของแต่ละ Galaxy โดยมีเนบิวลาเกาะกลุ่มอยู่ในที่ว่างระหว่างดาวฤกษ์

• จุดกำเนิด Galaxy

Galaxy เกิดจากกลุ่มแก๊สไฮโดรเจน และฮีเลียมที่ถูกเหวี่ยงออกมาจากการเกิดบิกแบง แล้วมารวมตัวกันเนื่องจากแรงดึงดูดระหว่างละอองแก๊สด้วยกันทำให้เกิดดวงดาวแรกขึ้นมาในกลุ่มแก๊สส่วนแก๊สและฝุ่นละอองที่ยังไม่ได้รวมตัวกันเป็นดาวจะแผ่คลุมอยู่รอบๆ

• กระจุกกาแล็กซี (cluster of Galaxies)

กาแล็กซี ส่วนใหญ่อยู่รวมกันเป็นกลุ่มกระจุกของกาแล็กซีแต่ละกลุ่มก็จะมีจำนวนกาแล็กซีไม่เท่ากัน

กาแล็กซีที่ควรรู้จัก

1.กาแล็กซีทางช้างเผือก (The milky way Galaxy)

-โลกของเราอยู่ในกาแล็กซีทางช้างเผือก

-กาแล็กซีทางช้างเผือก เป็น Galaxy รูปกังหัน มีเส้นผ่านศูนย์กลาง = 100,000 ปีแสงและมีความหนาแน่นเฉลี่ย 10,000 ปีแสง

-ระบบสุริยะของเราอยู่ที่แขนของกาแล็กซีทางช้างเผือก โดยอยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางของกาแล็กซี ประมาณ 30,000 ปีแสง

-เราสามารถสังเกตเห็นทางช้างเผือกปรากฏการณ์เป็นแถบฟ้าสีขาวจางพาดผ่านท้องฟ้าโดยมากจะพาด จะขอฟ้าหนึ่งไปยังอีกขอฟ้าหนึ่งในบริเวณกลุ่มดาวแมงป่อง และกลุ่มดาวคนยิงธนู

2.กาแล็กซีเพื่อนบ้าน หมายถึงกาแล็กซีอื่นที่มองเห็นด้วยตาเปล่าได้แก่

• กาแล็กซีแมกเจลแลนใหญ่ (Large Magellanci Cloud)

-โคจรรอบทางช้างเผือกที่ระยะห่างประมาณ 200,000 ปีแสง

-เป็นกาแล็กซีไร้รูปแบบ มีความสว่างมากจนเห็นมีลักษณะคล้ายกับก้อนเมฆในตอนกลางคืน

-สามารถสังเกตเห็นใกล้ขอบฟ้าทางทิศใต้ทำให้ผู้สังเกตที่อยู่ทางเหนือสังเกตเห็นได้ยาก

• กาแล็กซีแอนโดรเมดา (Andromeda Galaxy)

-เป็นกาแล็กซีรูปกังหันแบบมีบาร์ที่มีขนาดใหญ่กว่าทางช้างเผือกและอยู่ห่างจากทางช้างเผือกเป็นระยะประมาณ 2,000,000 ปี

-สามารถสังเกตเห็นได้ในทิศของกลุ่มดาวแอนโดเมด้าหรือใช้กลุ่มดาวค้างคาวเป็นจุดเริ่มต้นของการสังเกต