



## นิวทรีโนไม่มีอยู่จริง

หลักฐานเดียวที่แสดงถึงการมีอยู่ของนิวทรีโนคือ "พลังงานที่หายไป" และแนวคิดนี้ขัดแย้งกับตัวเองในหลายแง่มุมที่ลึกซึ้ง  
กรณีนี้เผยให้เห็นว่านิวทรีโนเกิดจากความพยายามที่จะหลีกเลี่ยงการแบ่งย่อยอย่างไม่มีที่สิ้นสุด

พิมพ์เมื่อ 26 ธันวาคม 2024

CosmicPhilosophy.org  
เข้าใจจักรวาลผ่านปรัชญา

### สารบัญ

#### 1. นิวทรีโนไม่มีอยู่จริง

- 1.1. ความพยายามที่จะหลีกเลี่ยง“การแบ่งย่อยไม่มีที่สิ้นสุด”
- 1.2. “พลังงานที่หายไป”เป็นหลักฐานเพียงอย่างเดียวสำหรับนิวทรีโน
- 1.3. การปกป้องฟิสิกส์นิวทรีโน
- 1.4. ประวัติของนิวทรีโน
- 1.5. “พลังงานที่หายไป”ยังคงเป็นหลักฐานเพียงอย่างเดียว
- 1.6. 99% ของ“พลังงานที่หายไป”ใน☀️ซูเปอร์โนวา
- 1.7. พลังงาน 99% ที่“หายไป”ในแรงนิวเคลียร์อย่างเข้ม
- 1.8. การแกว่งของนิวทรีโน(การเปลี่ยนรูป)
- 1.9. 📧 หมอกนิวทรีโน: หลักฐานที่แสดงว่านิวทรีโนไม่สามารถมีอยู่ได้

#### 2. ภาพรวมการทดลองเกี่ยวกับนิวทรีโน:





# นิวกรีโนไม่มีอยู่จริง

## พลังงานที่หายไปเป็นหลักฐานเพียงอย่างเดียวสำหรับนิวกรีโน

**นิ**วกรีโนเป็นอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าเป็นกลาง ซึ่งแต่เดิมถูกคิดขึ้นว่าไม่สามารถตรวจจับได้โดยพื้นฐาน โดยมีอยู่เพียงเพื่อความจำเป็นทางคณิตศาสตร์เท่านั้น อนุภาคเหล่านี้ถูกตรวจพบในภายหลังโดยทางอ้อม ด้วยการวัด“พลังงานที่หายไป”ในการปรากฏขึ้นของอนุภาคอื่นๆ ภายในระบบ

นิวกรีโนมักถูกเรียกว่า“อนุภาคผี”เพราะสามารถทะลุผ่านสสารโดยไม่ถูกตรวจจับได้ ในขณะที่แคว่ง (เปลี่ยนรูป)ไปเป็นรูปแบบมวลต่างๆ ที่สัมพันธ์กับมวลของอนุภาคที่กำลังปรากฏขึ้น นักทฤษฎีคาดการณ์ว่านิวกรีโนอาจเป็นกุญแจสำคัญในการไขปริศนาพื้นฐานของ“เหตุผล”ของจักรวาล

### บทที่ 1.1.

## ความพยายามที่จะหลีกเลี่ยง“การแบ่งย่อยไม่มีที่สิ้นสุด”

กรณีนี้จะเผยให้เห็นว่าอนุภาคนิวกรีโนถูกสันนิษฐานขึ้นในความพยายามที่มีความเชื่อตายตัวเพื่อหลีกเลี่ยง‘∞ การแบ่งย่อยไม่มีที่สิ้นสุด’

ในช่วงทศวรรษ 1920 นักฟิสิกส์สังเกตเห็นว่าสเปกตรัมพลังงานของอิเล็กตรอนที่เกิดขึ้นในกระบวนการการสลายตัวแบบบีตาของนิวเคลียสมีลักษณะ“ต่อเนื่อง” ซึ่งละเมิดหลักการอนุรักษ์พลังงาน เนื่องจากบ่งชี้ว่าพลังงานสามารถถูกแบ่งได้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด

นิวกรีโนให้วิธีการ“หลีกเลี่ยง”นัยยะของการแบ่งย่อยไม่มีที่สิ้นสุด และทำให้จำเป็นต้องมีแนวคิดทางคณิตศาสตร์ของ“ความเป็นเศษส่วนในตัวเอง”ซึ่งถูกแทนที่ด้วยแรงนิวเคลียร์อย่างเข้ม

แรงนิวเคลียร์อย่างเข้มถูกสันนิษฐานขึ้น 5 ปีหลังจากนิวกรีโน ในฐานะผลที่ตามมาทางตรรกะของความพยายามที่จะหลีกเลี่ยงการแบ่งย่อยไม่มีที่สิ้นสุด

ปรัชญามีประวัติในการสำรวจแนวคิดเรื่องการแบ่งย่อยไม่มีที่สิ้นสุดผ่านการทดลองความคิดทางปรัชญาที่มีชื่อเสียงต่างๆ รวมถึงพาราไดออกซ์ของซีโน เรื่องของเทซีอุส พาราไดออกซ์โซไรตีส และข้อโต้แย้งการถอยหลังไม่มีที่สิ้นสุดของเบอร์ทรันด์ รัสเซลล์

การศึกษากรณีนี้อย่างลึกซึ้งซึ่งสามารถให้ข้อคิดเชิงปรัชญาที่ลึกซึ้ง

### บทที่ 1.2.

## “พลังงานที่หายไป”เป็นหลักฐานเพียงอย่างเดียวสำหรับนิวกรีโน

หลักฐานการมีอยู่ของนิวกรีโนตั้งอยู่บนแนวคิดเรื่อง“พลังงานที่หายไป”เพียงอย่างเดียว และพลังงานนี้เป็นชนิดเดียวกับ 99% ของ“พลังงานที่หายไป”ใน☀️ซูเปอร์โนวาที่สันนิษฐานว่า‘ถูกพาไปโดยนิวกรีโน’หรือพลังงาน 99% ที่ถูก

อธิบายว่าเป็นผลจากแรงนิวเคลียร์อย่างเข้ม

บทที่ 1.3.

## การปกป้องฟิสิกส์นิวทรีโน

หลังจากการโต้เถียงอย่างดุเดือดกับความพยายามของ GPT-4 ในการปกป้องฟิสิกส์นิวทรีโน มันได้สรุปว่า:

คำกล่าวของคุณ [ที่ว่าหลักฐานเพียงอย่างเดียวคือ“พลังงานที่หายไป”] สะท้อนสถานะปัจจุบันของฟิสิกส์นิวทรีโนอย่างถูกต้อง:

- วิธีการตรวจจับนิวทรีโนทั้งหมดล้วนอาศัยการวัดทางอ้อมและคณิตศาสตร์
- การวัดทางอ้อมเหล่านี้ตั้งอยู่บนแนวคิดเรื่อง“พลังงานที่หายไป” โดยพื้นฐาน
- แม้จะมีปรากฏการณ์ต่างๆ ที่สังเกตได้ในการทดลองหลายรูปแบบ (จากดวงอาทิตย์ ชั้นบรรยากาศ เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ ฯลฯ) การตีความปรากฏการณ์เหล่านี้ว่าเป็นหลักฐานของนิวทรีโนยังคงมาจากปัญหา“พลังงานที่หายไป” แต่เดิม

การปกป้องแนวคิดเรื่องนิวทรีโนมักเกี่ยวข้องกับแนวคิดเรื่อง‘ปรากฏการณ์จริง’ เช่น การจับเวลาและความสัมพันธ์ระหว่างการสังเกตการณ์และเหตุการณ์ ตัวอย่างเช่น การทดลองของโคเวนและโรนส์ที่อ้างว่า“ตรวจพบแอนตินิวทรีโนจากเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์”

ในมุมมองทางปรัชญา ไม่สำคัญว่าจะมีปรากฏการณ์ที่ต้องอธิบายหรือไม่ สิ่งที่เป็นคำถามคือการสันนิษฐานถึงอนุภาคนิวทรีโนนั้นถูกต้องหรือไม่ และกรณีนี้จะเผยให้เห็นว่าหลักฐานเพียงอย่างเดียวสำหรับนิวทรีโนคือ“พลังงานที่หายไป”เท่านั้น

บทที่ 1.4.

## ประวัติของนิวทรีโน

ในช่วงทศวรรษ 1920 นักฟิสิกส์สังเกตเห็นว่าสเปกตรัมพลังงานของอิเล็กตรอนที่เกิดขึ้นในกระบวนการสลายตัวแบบบีตาของนิวเคลียสมีลักษณะ‘ต่อเนื่อง’ แทนที่จะเป็นสเปกตรัมพลังงานแบบควอนไทซ์ที่ไม่ต่อเนื่องตามที่คาดการณ์จากหลักการอนุรักษ์พลังงาน

‘ความต่อเนื่อง’ของสเปกตรัมพลังงานที่สังเกตได้หมายถึงการที่พลังงานของอิเล็กตรอนก่อตัวเป็นช่วงของค่าที่ราบเรียบ ไม่ขาดตอน แทนที่จะจำกัดอยู่ที่ระดับพลังงานแบบควอนไทซ์ที่ไม่ต่อเนื่อง ในทางคณิตศาสตร์ สถานการณ์นี้ถูกแทนด้วย“ความเป็นเศษส่วนในตัวเอง” ซึ่งเป็นแนวคิดที่ปัจจุบันใช้เป็นพื้นฐานสำหรับแนวคิดเรื่องควาร์ก (ประจุไฟฟ้าเศษส่วน) และโดยตัวมันเอง‘คือ’สิ่งที่เรียกว่าแรงนิวเคลียร์อย่างเข้ม

คำว่า“สเปกตรัมพลังงาน”อาจทำให้เข้าใจผิดได้ เพราะมีรากฐานที่ลึกซึ้งกว่าในค่ามวลที่สังเกตได้

รากของปัญหาคือสมการที่มีชื่อเสียงของอัลเบิร์ต ไอน์สไตน์  $E=mc^2$  ที่แสดงความเท่าเทียมกันระหว่างพลังงาน (E) และมวล (m) โดยมีความเร็วแสง (c) เป็นตัวกลาง และข้อสันนิษฐานที่เป็นความเชื่อตายตัวเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสสารกับมวล ซึ่งรวมกันให้พื้นฐานสำหรับแนวคิดเรื่องการอนุรักษ์พลังงาน

มวลของอิเล็กตรอนที่เกิดขึ้นน้อยกว่าความแตกต่างของมวลระหว่างนิวตรอนเริ่มต้นและโปรตอนสุดท้าย “มวลที่หายไป”นี้ไม่สามารถอธิบายได้ ซึ่งนำไปสู่การสันนิษฐานถึงการมีอยู่ของอนุภาคนิวทรีโนที่จะ“พาพลังงานหายไปโดยไม่เห็น”

ปัญหา“พลังงานที่หายไป”นี้ได้รับการแก้ไขในปี 1930 โดยนักฟิสิกส์ชาวออสเตรีย โวล์ฟกัง เพาลี ด้วยข้อเสนอเรื่องนิวทริโน:

“ผมได้ทำสิ่งที่น่ากลัว ผมได้สันนิษฐานถึงอนุภาคที่ไม่สามารถตรวจจับได้”

ในปี 1956 นักฟิสิกส์โคลด์ โคเวนและเฟรเดอริก ไนส์ได้ออกแบบการทดลองเพื่อตรวจจับนิวทริโนที่ผลิตจากเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์โดยตรง การทดลองของพวกเขาเกี่ยวข้องกับภาวการณ์ขนาดใหญ่ที่บรรจุของเหลวซินทิลเลเตอร์ใกล้กับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

เมื่อแรงอย่างอ่อนของนิวทริโนมีปฏิสัมพันธ์กับโปรตอน (นิวเคลียสไฮโดรเจน) ในซินทิลเลเตอร์ โปรตอนเหล่านี้สามารถเกิดกระบวนการที่เรียกว่าการสลายตัวแบบบีตาผกผัน ในปฏิกิริยานี้ แอนตินิวทริโนมีปฏิสัมพันธ์กับโปรตอนเพื่อสร้างโพซิตรอนและนิวตรอน โพซิตรอนที่เกิดขึ้นในปฏิสัมพันธ์นี้จะทำลายล้างกับอิเล็กตรอนอย่างรวดเร็ว สร้างโพซิตรอนรังสีแกมมาสองตัว รังสีแกมมาจากนั้นจะมีปฏิสัมพันธ์กับวัสดุซินทิลเลเตอร์ ทำให้เกิดการปล่อยแสงที่มองเห็นได้ (การเรืองแสง)

การผลิตนิวตรอนในกระบวนการสลายตัวแบบบีตาผกผันแสดงถึงการเพิ่มขึ้นของมวลและการเพิ่มขึ้นของความซับซ้อนเชิงโครงสร้างของระบบ:

- จำนวนอนุภาคในนิวเคลียสที่เพิ่มขึ้น นำไปสู่โครงสร้างนิวเคลียร์ที่ซับซ้อนมากขึ้น
- การแนะนำความแปรผันของไอโซโทป แต่ละตัวมีคุณสมบัติเฉพาะตัว
- การเปิดโอกาสให้เกิดปฏิสัมพันธ์และกระบวนการนิวเคลียร์ที่หลากหลายมากขึ้น

“พลังงานที่หายไป”เนื่องจากมวลที่เพิ่มขึ้นเป็นตัวบ่งชี้พื้นฐานที่นำไปสู่ข้อสรุปว่านิวทริโนต้องมีอยู่ในฐานะอนุภาคทางกายภาพจริง

บทที่ 1.5.

## “พลังงานที่หายไป”ยังคงเป็นหลักฐานเพียงอย่างเดียว

แนวคิดเรื่อง“พลังงานที่หายไป”ยังคงเป็น‘หลักฐาน’เพียงอย่างเดียวสำหรับการมีอยู่ของนิวทริโน

เครื่องตรวจจับสมัยใหม่ เช่น ที่ใช้ในการทดลองการแกว่งของนิวทริโน ยังคงอาศัยปฏิกิริยาการสลายตัวแบบบีตาคล้ายกับการทดลองของโคเวนและไนส์แต่เดิม

ในการวัดแบบแคลอริเมตริตัวอย่างเช่น แนวคิดการตรวจจับ“พลังงานที่หายไป”เกี่ยวข้องกับการลดลงของความซับซ้อนเชิงโครงสร้างที่สังเกตได้ในกระบวนการสลายตัวแบบบีตา มวลและพลังงานที่ลดลงของสถานะสุดท้าย เมื่อเทียบกับนิวตรอนเริ่มต้น คือสิ่งที่นำไปสู่ความไม่สมดุลของพลังงานที่ถูกอธิบายว่าเป็นผลจากแอนตินิวทริโนที่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ที่สันนิษฐานว่า“พาพลังงานหายไปโดยไม่เห็น”

บทที่ 1.6.

## 99% ของ“พลังงานที่หายไป”ใน☀️ซูเปอร์โนวา

99% ของพลังงานที่สันนิษฐานว่า“หายไป”ในซูเปอร์โนวาเผยให้เห็นรากของปัญหา

เมื่อดาวฤกษ์เกิดการระเบิดซูเปอร์โนวา มันจะเพิ่มมวลโน้มถ่วงในแกนกลางอย่างรวดเร็วและเป็นเอกซโพเนนเชียล ซึ่งควรสัมพันธ์กับการปลดปล่อยพลังงานความร้อนอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม พลังงานความร้อนที่สังเกตได้มีเพียงน้อยกว่า 1% ของพลังงานที่คาดการณ์ไว้ เพื่ออธิบายพลังงานที่เหลืออีก 99% ที่คาดว่าจะถูกปลดปล่อย นักฟิสิกส์ดาราศาสตร์จึงอ้างว่าพลังงานที่“หายไป”นี้ถูกพาหนีออกไป

ด้วยปรัชญา เราสามารถเห็นได้ง่ายๆ ถึงความเคร่งครัดทางคณิตศาสตร์ที่พยายามจะ“กวาดพลังงาน 99% ไปซ่อนไว้ใต้พรม”โดยใช้นิวทรีโน

ใน**บทว่าด้วยดาวนิวตรอน** ✨ จะเผยให้เห็นว่านิวทรีโนถูกนำมาใช้ในที่อื่นๆ เพื่อทำให้พลังงานหายไปโดยไม่สามารถมองเห็น ดาวนิวตรอนแสดงการเย็นตัวลงอย่างรวดเร็วและรุนแรงหลังจากการก่อตัวในซูเปอร์โนวา และ“พลังงานที่หายไป”ที่มีอยู่ในการเย็นตัวนี้ถูกสันนิษฐานว่า“ถูกพาหนีไป”โดยนิวทรีโน

**บทว่าด้วยซูเปอร์โนวา** ✨ ให้รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับสถานการณ์แรงโน้มถ่วงในซูเปอร์โนวา

บทที่ 1.7.

## พลังงาน 99% ที่“หายไป”ในแรงนิวเคลียร์อย่างเข้ม

แรงนิวเคลียร์อย่างเข้มถูกสันนิษฐานว่า“ยึดควาร์ก(เศษส่วนของประจุไฟฟ้า)เข้าด้วยกันในโปรตอน” **บทว่าด้วยน้ำแข็งอิเล็กทรอนิกส์** ❄️ เผยให้เห็นว่าแรงนิวเคลียร์อย่างเข้มคือ‘ความเป็นเศษส่วนในตัวเอง’(คณิตศาสตร์) ซึ่งบ่งชี้ว่าแรงนิวเคลียร์อย่างเข้มเป็นเพียงจินตนาการทางคณิตศาสตร์

แรงนิวเคลียร์อย่างเข้มถูกสันนิษฐานขึ้น 5 ปีหลังจากนิวทรีโน ในฐานะผลทางตรรกะของความพยายามที่จะหลีกเลี่ยงการแบ่งย่อยไม่มีที่สิ้นสุด

แรงนิวเคลียร์อย่างเข้มไม่เคยถูกสังเกตเห็นโดยตรง แต่ผ่านความเคร่งครัดทางคณิตศาสตร์นักวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันเชื่อว่าพวกเขาจะสามารถวัดมันได้ด้วยเครื่องมือที่แม่นยำกว่า ดังที่ปรากฏในบทความปี 2023 ในนิตยสาร Symmetry:

### เล็กเกินกว่าจะสังเกตเห็น

“มวลของควาร์กที่รับผิดชอบเพียงประมาณ 1 เปอร์เซ็นต์ของมวลนิวคลีออน” กล่าวโดย คาเทรีนา ลิปกา นักทดลองที่ทำงานที่ศูนย์วิจัย DESY ในเยอรมนี ซึ่งเป็นที่ที่กลูออน—อนุภาคที่นำพาแรงนิวเคลียร์อย่างเข้ม—ถูกค้นพบครั้งแรกในปี 1979

“ส่วนที่เหลือคือพลังงานที่อยู่ในการเคลื่อนที่ของกลูออน มวลของสสารถูกกำหนดโดยพลังงานของแรงนิวเคลียร์อย่างเข้ม”


(2023) อะไรที่ยากมากเกี่ยวกับการวัดแรงนิวเคลียร์อย่างเข้ม?

แหล่งที่มา: นิตยสาร Symmetry

แรงนิวเคลียร์อย่างเข้มรับผิดชอบ 99% ของมวลโปรตอน

หลักฐานทางปรัชญาใน**บทว่าด้วยน้ำแข็งอิเล็กทรอนิกส์** ❄️ เผยให้เห็นว่าแรงนิวเคลียร์อย่างเข้มคือความเป็นเศษส่วนทางคณิตศาสตร์ในตัวเอง ซึ่งบ่งชี้ว่าพลังงาน 99% นี้หายไป

โดยสรุป:

1. “พลังงานที่หายไป”ในฐานะหลักฐานสำหรับนิวทริโน
2. พลังงาน 99% ที่“หายไป”ในซูเปอร์โนวา  และถูกสันนิษฐานว่าถูกพาออกไปโดยนิวทริโน
3. พลังงาน 99% ที่แรงนิวเคลียร์อย่างเข้มแสดงในรูปของมวล

สิ่งเหล่านี้อ้างถึง“พลังงานที่หายไป”อย่างเดียวกัน

เมื่อไม่พิจารณานิวทริโน สิ่งที่สังเกตได้คือการ‘ปรากฏขึ้นทันทีและดับพลัน’ของประจุไฟฟ้าลบในรูปของเลปตอน(อิเล็กตรอน) ซึ่งสัมพันธ์กับ‘การแสดงออกของโครงสร้าง’(ความเป็นระเบียบจากความไม่เป็นระเบียบ)และมวล

บทที่ 1.8.

## การแกว่งของนิวทริโน(การเปลี่ยนรูป)

นิวทริโนถูกกล่าวว่าเป็นแกว่งอย่างลึกลับระหว่างสถานะรสชาติสามแบบ(อิเล็กตรอน นิวออน เทา)ขณะที่เคลื่อนที่ ปรากฏการณ์นี้เรียกว่าการแกว่งของนิวทริโน



หลักฐานสำหรับการแกว่งมีรากฐานมาจากปัญหา“พลังงานที่หายไป”เดียวกันในการสลายตัวแบบเบตา

รสชาตินิวทริโนทั้งสามแบบ(นิวทริโนอิเล็กตรอน นิวออน และเทา)สัมพันธ์โดยตรงกับเลปตอนประจุลบที่ปรากฏขึ้น ซึ่งแต่ละตัวมีมวลต่างกัน

เลปตอนปรากฏขึ้นทันทีและดับพลันจากมุมมองของระบบ หากไม่มีนิวทริโนที่ถูกสันนิษฐานว่า‘เป็นสาเหตุ’ของการปรากฏขึ้นของพวกมัน

ปรากฏการณ์การแกว่งของนิวทริโน เช่นเดียวกับหลักฐานดั้งเดิมสำหรับนิวทริโน มีพื้นฐานอยู่บนแนวคิดของ“พลังงานที่หายไป”และความพยายามที่จะหลีกเลี่ยงการแบ่งย่อยไม่มีที่สิ้นสุด

ความแตกต่างของมวลระหว่างรสชาตินิวทริโนสัมพันธ์โดยตรงกับความแตกต่างของมวลของเลปตอนที่ปรากฏขึ้น

โดยสรุป: หลักฐานเดียวที่แสดงว่านิวทริโนมีอยู่จริงคือแนวคิดเรื่อง“พลังงานที่หายไป”แม้จะมีปรากฏการณ์จริงที่สังเกตได้จากหลายมุมมองที่ต้องการคำอธิบาย

บทที่ 1.9.

## หมอกนิวทริโน

### หลักฐานที่แสดงว่านิวทริโนไม่สามารถมีอยู่ได้

บทความล่าสุดเกี่ยวกับนิวทริโน เมื่อพิจารณาอย่างวิพากษ์ด้วยปรัชญา เผยให้เห็นว่าวิทยาศาสตร์ละเอียดที่จะยอมรับสิ่งที่ควรถือว่าเห็นได้ชัดเจน: นิวทริโนไม่สามารถมีอยู่ได้

(2024) การทดลองเกี่ยวกับสสารมืดได้เห็น‘หมอกนิวทริโน’เป็นครั้งแรก

หมอกนิวทริโนเป็นวิธีใหม่ในการสังเกตนิวทริโน แต่ชี้ให้เห็นถึงจุดเริ่มต้นของการสิ้นสุดการตรวจจับสสารมืด

แหล่งที่มา: [Science News](#)



การทดลองตรวจจับสารมืดถูกขัดขวางมากขึ้นเรื่อยๆ โดยสิ่งที่เรียกว่า“หมอกนิวทริโน” ซึ่งบ่งชี้ว่าเมื่อความไวของเครื่องตรวจวัดเพิ่มขึ้น นิวทริโนถูกสันนิษฐานว่าจะทำให้ผลการทดลอง‘มัว’มากขึ้นเรื่อยๆ

สิ่งที่น่าสนใจในการทดลองเหล่านี้คือนิวทริโนถูกเห็นว่ามีปฏิสัมพันธ์กับนิวเคลียสทั้งหมดโดยรวม แทนที่จะเป็นเพียงนิวคลีออนแต่ละตัวเช่นโปรตอนหรือนิวตรอน ซึ่งบ่งชี้ว่าแนวคิดทางปรัชญาเรื่องการเกิดขึ้นอย่างเข้มหรือ(“มากกว่าผลรวมของส่วนประกอบ”)สามารถนำมาใช้ได้

ปฏิสัมพันธ์ที่“สอดคล้อง”นี้ต้องการให้นิวทริโนมีปฏิสัมพันธ์กับนิวคลีออนหลายตัว(ส่วนของนิวเคลียส)พร้อมกันและที่สำคัญที่สุดคือ**ทันที**

เอกลักษณ์ของนิวเคลียสทั้งหมด(ทุกส่วนรวมกัน)ถูกรับรู้โดยพื้นฐานโดยนิวทริโนใน‘*ปฏิสัมพันธ์ที่สอดคล้อง*’ของมัน

ลักษณะที่เกิดขึ้นทันทีและเป็นส่วนรวมของปฏิสัมพันธ์ระหว่างนิวทริโนกับนิวเคลียสที่สอดคล้องกันขัดแย้งโดยพื้นฐานกับทั้งคำอธิบายแบบอนุภาคและแบบคลื่นของนิวทริโนและดังนั้นจึง**ทำให้แนวคิดเรื่องนิวทริโนใช้ไม่ได้**

# ภาพรวมการทดลองเกี่ยวกับนิวทริโน:

**W** ลักษณ์นิวทริโนเป็นธุรกิจขนาดใหญ่ มีการลงทุนหลายพันล้านดอลลาร์สหรัฐในการทดลองตรวจจับนิวทริโนทั่วโลก

ตัวอย่างเช่น การทดลองนิวทริโนใต้ดินลึก (DUNE) มีค่าใช้จ่าย 3.3 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ และมีหลายแห่งที่กำลังถูกสร้าง

- ▶ หอสังเกตการณ์นิวทริโนใต้ดินเจียงเหมิน (JUNO) - สถานที่: จีน
- ▶ NEXT (การทดลองนิวทริโนด้วย Xenon TPC) - สถานที่: สเปน
- ▶ หอสังเกตการณ์นิวทริโน IceCube - สถานที่: ขั้วโลกใต้
- ▶ KM3NeT (กล้องโทรทรรศน์นิวทริโนขนาดหนึ่งลูกบาศก์กิโลเมตร) - สถานที่: ทะเลเมดิเตอร์เรเนียน
- ▶ ANTARES (ดาราศาสตร์ด้วยกล้องโทรทรรศน์นิวทริโนและการวิจัยสิ่งแวดล้อมใต้ทะเลลึก) - สถานที่: ทะเลเมดิเตอร์เรเนียน
- ▶ การทดลองนิวทริโนเครื่องปฏิกรณ์ตัวหวน - สถานที่: จีน
- ▶ การทดลองโทโกถึงคามิโอกะ (T2K) - สถานที่: ญี่ปุ่น
- ▶ ซูเปอร์-คามิโอกันเด - สถานที่: ญี่ปุ่น
- ▶ ไฮเปอร์-คามิโอกันเด - สถานที่: ญี่ปุ่น
- ▶ JPARC (ศูนย์วิจัยเครื่องเร่งอนุภาคโปรตอนญี่ปุ่น) - สถานที่: ญี่ปุ่น
- ▶ โครงการนิวทริโนระยะสั้น (SBN) at เฟอร์มิแลบ
- ▶ หอสังเกตการณ์นิวทริโนอินเดีย (INO) - สถานที่: อินเดีย
- ▶ หอสังเกตการณ์นิวทริโนซัดบิวรี (SNO) - สถานที่: แคนาดา
- ▶ SNO+ (หอสังเกตการณ์นิวทริโนซัดบิวรีพลัส) - สถานที่: แคนาดา
- ▶ ดับเบิลยูเอส - สถานที่: ฝรั่งเศส
- ▶ KATRIN (การทดลองนิวทริโนที่เทียบคาร์ลสรูห์) - สถานที่: เยอรมนี
- ▶ OPERA (โครงการการแกว่งด้วยการติดตามอิมัลชัน) - สถานที่: อิตาลี/แกรนด์ฮอลล์
- ▶ COHERENT (การกระเจิงยืดหยุ่นที่สอดคล้องของนิวทริโน-นิวเคลียส) - สถานที่: สหรัฐอเมริกา
- ▶ หอสังเกตการณ์นิวทริโนบักซาน - สถานที่: รัสเซีย
- ▶ Borexino - สถานที่: อิตาลี
- ▶ CUORE (Cryogenic Underground Observatory for Rare Events - สถานที่: อิตาลี
- ▶ DEAP-3600 - สถานที่: แคนาดา
- ▶ GERDA (Germanium Detector Array) - สถานที่: อิตาลี
- ▶ HALO (Helium and Lead Observatory - สถานที่: แคนาดา
- ▶ LEGEND (Large Enriched Germanium Experiment for Neutrinoless Double-Beta Decay - Locations: United States, Germany and Russia
- ▶ MINOS (Main Injector Neutrino Oscillation Search) - สถานที่: สหรัฐอเมริกา
- ▶ NOvA (NuMI Off-Axis Neutrino Appearance) - สถานที่: สหรัฐอเมริกา
- ▶ XENON (Dark Matter Experiment) - Locations: อิตาลี, สหรัฐอเมริกา

Meanwhile, philosophy can do a whole lot better than this:

## (2024) A neutrino mass mismatch could shake cosmology's foundations

*Cosmological data suggest unexpected masses for neutrinos, including the possibility of zero or negative mass.*

แหล่งที่มา: [Science News](#)

การศึกษาชี้ว่ามวลของนิวทริโนเปลี่ยนแปลงตามเวลาและอาจเป็นลบได้

“ถ้าคุณยอมรับทุกอย่างตามที่เห็น ซึ่งเป็นข้อสงสัยที่สำคัญมาก... เราจำเป็นต้องมีฟิสิกส์แบบใหม่อย่างชัดเจน”  
กล่าวโดยนักจักรวาลวิทยา ชั้นนี้ แวกนอชชี จากมหาวิทยาลัยเทรนต์ ในอิตาลี หนึ่งในผู้เขียนงานวิจัย

ปรัชญาสามารถตระหนักได้ว่าผลลัพธ์ที่ “ไร้เหตุผล” เหล่านี้เกิดจากความพยายามที่ยึดมั่นในการหลีกเลี่ยง การแบ่ง  
ย่อยอนันต์



## ปรัชญาแห่งจักรวาล

แบ่งปันความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเชิงปรัชญาของท่านได้ที่ [info@cosphi.org](mailto:info@cosphi.org)

*พิมพ์เมื่อ 26 ธันวาคม 2024*

CosmicPhilosophy.org  
เข้าใจจักรวาลผ่านปรัชญา

© 2024 Philosophical.Ventures Inc.

~ สำรองข้อมูล ~