



CÂU CHUYỆN VỀ HẠT NHANH HƠN ÁNH SÁNG

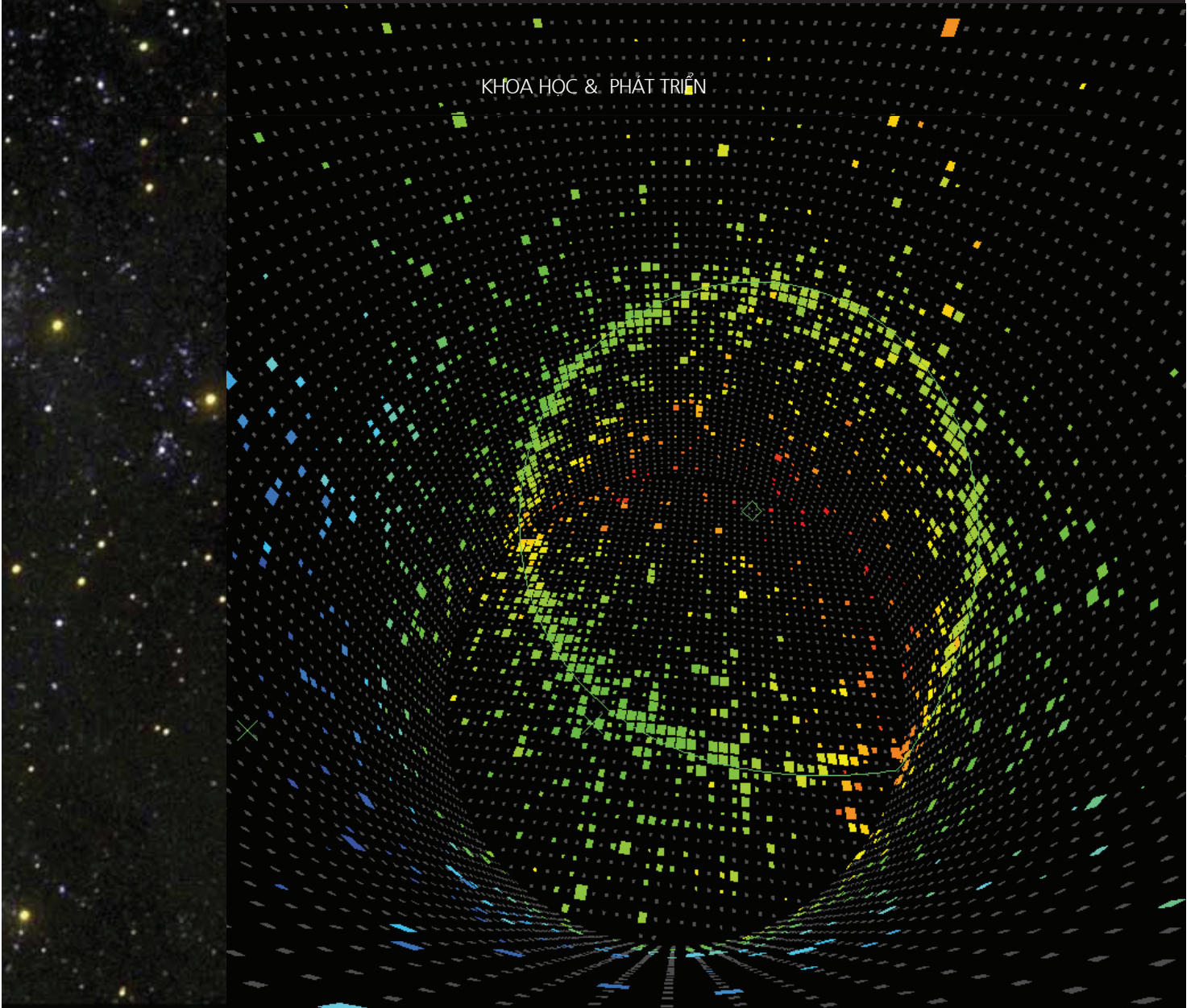
THEO THUYẾT TƯƠNG ĐỐI ĐẶC BIỆT ĐƯỢC ALBERT EINSTEIN CÔNG BỐ VÀO NĂM 1905, THÌ TỐC ĐỘ ÁNH SÁNG LÀ HẰNG SỐ KHÔNG ĐỔI VÀ KHÔNG CÓ DẠNG VẬT CHẤT NÀO TRONG VŨ TRỤ CÓ THỂ DI CHUYỂN NHANH HƠN ÁNH SÁNG. ĐÂY ĐƯỢC XEM LÀ TUYÊN BỐ NỀN TẢNG CỦA KHOA HỌC HIỆN ĐẠI. NHUNG MỘT PHÁT HIỆN ĐƯỢC CÔNG BỐ TRONG THÁNG QUA ĐÃ TẠO NÊN MỘT CÚ SỐC CHO GIỚI KHOA HỌC TOÀN THẾ GIỚI, LÀM LUNG LAY TRỤ CỘT CỦA KHOA HỌC HIỆN ĐẠI.

CHÂN LÝ BỊ...LUNG LAY

Từ khi công bố thuyết tương đối đặc biệt, giới khoa học trên khắp thế giới bỏ công sức săn lùng những hạt như vậy nhưng đều không có kết quả. Đường

như những tuyên bố của Einstein là đúng tuyệt đối và trở thành chân lý của khoa học. Nhưng vừa qua, kết quả thực nghiệm trong dự án OPERA mà Trung tâm Nghiên cứu Hạt nhân châu Âu (CERN) và Phòng Thí nghiệm Quốc gia Gran Sasso công bố đã tạo ra cú sốc cho giới khoa học khắp thế giới, giới truyền thông tốn không ít giấy mực đưa tin về kết quả này với những dòng tít cũng sốc không kém.

Trong thí nghiệm được tiến hành, các nhà khoa học đã bắn 15 nghìn luồng hạt neutrino từ máy siêu gia tốc SPS ở CERN, Geneve (Thụy Sĩ). Luồng hạt này sẽ di chuyển dọc theo một ống để đến điểm đích là hệ detactor OPERA đặt tại Phòng Thí nghiệm Quốc gia, Gran Sasso tại Italy, cách đó 730km. Sở dĩ các nhà khoa học chọn neutrino là



hạt sơ cấp bên vững, không mang điện tích và có khối lượng nghỉ gần như bằng không, có khả năng đâm xuyên lớn. Trong vũ trụ, hạt neutrino có thể di chuyển dễ dàng qua các phản ứng hạt nhân trong lòng các ngôi sao. Loại hạt này chuyển động với tốc độ gần bằng ánh sáng. Chẳng hạn như hàng ngày cơ thể chúng ta vẫn thường xuyên bị các hạt neutrino phát ra từ tâm của Mặt trời đi qua gần như không có một cản trở gì.

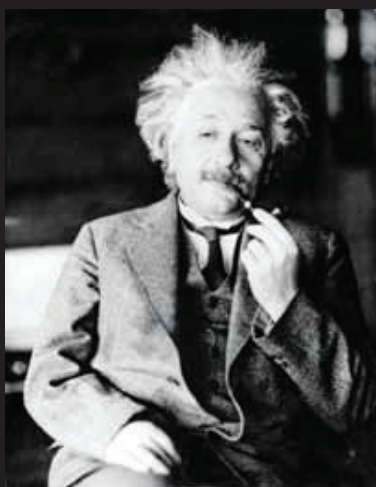
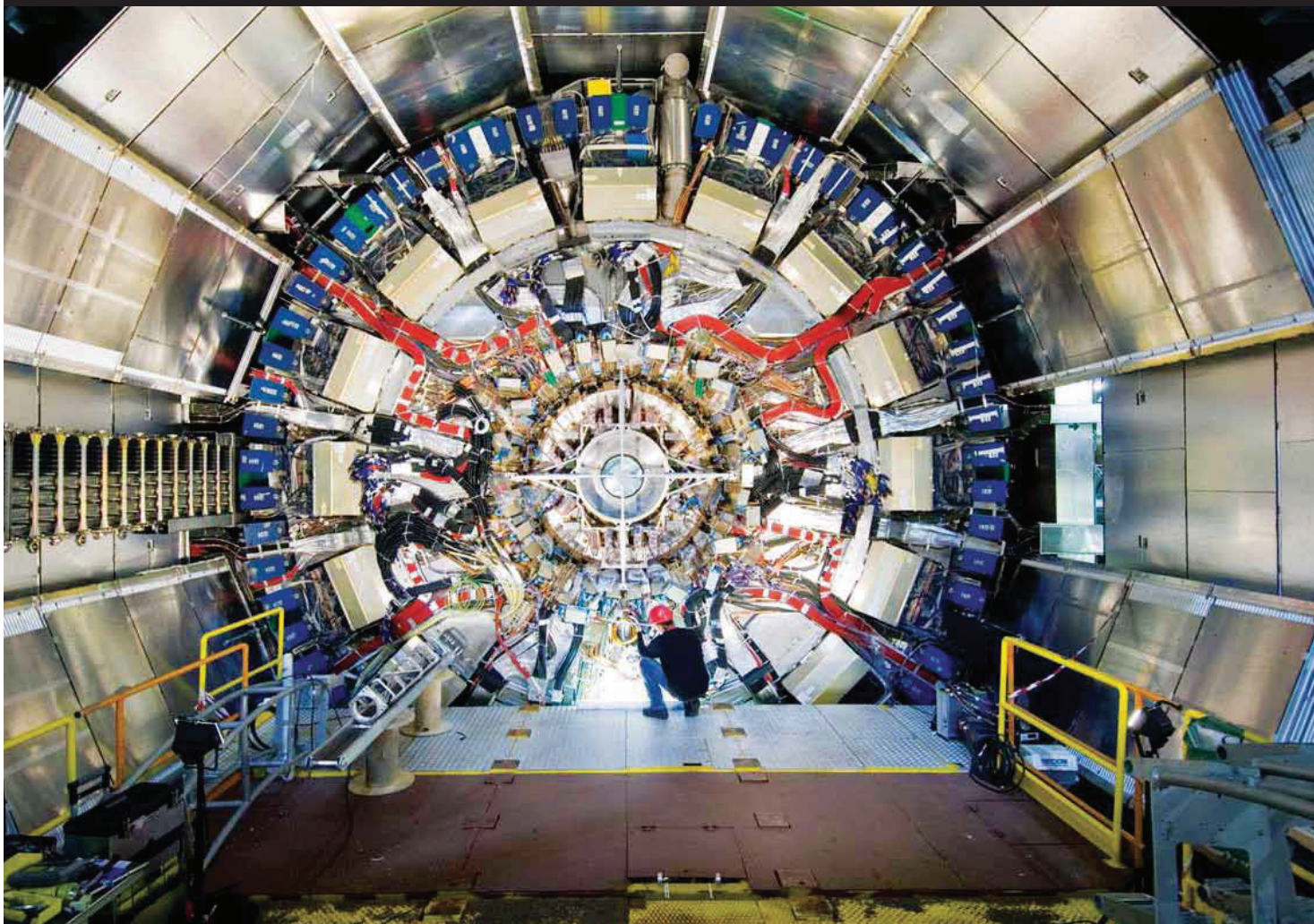
Các kết quả được xử lý cẩn thận cho thấy, hạt neutrino chỉ mất khoảng 2,4 phần nghìn giây để đi hết quãng đường trên. Điều đó có nghĩa là thời gian của nó nhanh hơn thời gian của ánh sáng cùng đi chuyển hết quãng đường đó 60 phần tỷ giây, tức là hạt neutrino chuyển động nhanh hơn ánh sáng.

Phần lớn các nhà khoa học cho rằng, có thể là một sự nhầm lẫn, sai sót nào đó trong tính toán. Các nhà khoa học cho rằng, ngay từ khi bắt đầu, các nhà khoa học thuộc thí nghiệm OPERA đã mắc phải những sai sót nào đó. Một trong những nguyên nhân tạo nên

sự sai lệch có thể là do khả năng đồng bộ đồng hồ ở điểm đầu và điểm cuối của thí nghiệm bằng máy định vị toàn cầu GPS, về sự khác nhau của lực hấp dẫn ở điểm phát và điểm thu neutrino, về ảnh hưởng của chiều quay của quả đất đến kết quả đo, về sự mất năng lượng của neutron trên đường đi... Chỉ trong khoảng thời gian gần hai tháng nay đã có hơn 100 công trình khoa học được công bố nhằm lý giải cho kết quả được tiến hành tại CERN. Chẳng hạn như nhóm các nhà khoa học tham gia Thí nghiệm Icarus cùng thuộc Phòng Thí nghiệm Quốc gia Gran Sasso nghi ngờ kết quả của chính các đồng nghiệp của mình.

KIỂM CHỨNG NHIỀU LẦN

Do tầm quan trọng của phát hiện nên vào cuối tháng 10/2011, các nhà khoa học của CERN đã quyết định lập lại thí nghiệm đồng thời, họ cũng kêu gọi các phòng thí nghiệm khác trên thế giới như Fermilab,... hợp tác kiểm chứng kết quả một cách độc lập.



>> Nhà vật lý Albert Einstein

Lần này nhóm chuyên gia vật lý bắn hạt proton, chứ không phải hạt neutrino, bằng máy gia tốc hạt lớn. Sau hàng loạt tương tác phức tạp, các hạt neutrino được sinh ra từ luồng hạt proton và đâm xuyên qua lớp vỏ trái đất để tới Gran Sasso. Số liệu thu được từ lần thí

nghiệm gần như trùng khớp với kết quả lần trước. Trong thí nghiệm thứ hai, độ chênh lệch thời gian này cũng xấp xỉ, khoảng 62 phần tỷ giây.

Điểm khác nhau giữa hai thí nghiệm là độ chính xác của phép đo. Cần lưu ý rằng một trong những lý do làm tăng sai số của kết quả đo vận tốc chuyển động của các chùm hạt neutrino là độ rộng của mỗi xung, hay mỗi nhóm neutrino riêng biệt phát ra từ lối ra của máy gia tốc ở CERN (Geneve). Trong thí nghiệm đầu tiên, mỗi xung neutrino phát ra từ Geneve khá dài, khoảng 10 phần triệu giây, nên việc xác định thời gian các neutrino đến Gran Sasso gặp sai số lớn. Thí nghiệm thứ hai cũng tiến hành trên máy gia tốc proton SPS trong tổ hợp gia tốc hạt lớn LHC ở Geneve nhưng độ kéo dài của mỗi xung neutrino ngắn hơn đến 3000 lần và khoảng cách giữa các xung là 524 phần tỷ giây. Nhờ đó, việc

xác định thời gian các neutrino chạm đến Gran Sasso với độ chính xác cao hơn nhiều.

Để xóa tan những nghi ngờ, các nhà khoa học đã kiểm tra nhiều lần để tìm ra những yếu tố có thể làm sai lệch kết quả trong quá trình đo nhưng vẫn không tìm thấy bất cứ một sai sót hay sự mất chính xác nào. Dù gì đi chăng nữa, để có một kết luận cuối cùng, chúng ta tiếp tục phải chờ những kết quả thu được từ các nhóm nghiên cứu khác trên thế giới như thí nghiệm Borexino cùng thuộc Phòng Thí nghiệm Quốc gia Gran Sasso, thí nghiệm Minos tại Phòng Thí nghiệm Fermi (Mỹ) và thí nghiệm T2K ở Trung tâm Nghiên cứu Máy gia tốc năng lượng cao KEK (Nhật Bản) dự kiến sẽ công bố trong những tháng tới đây.

ĐỨC PHƯỜNG