

HẠT HIGGS - MIẾNG GHÉP CUỐI CÙNG CỦA VẬT LÝ HẠT NHÂN CÓ TỒN TẠI?

Vật lý hạt nhân không phải là chủ đề ăn khách như chính trị hoặc người nổi tiếng, nhưng câu chuyện về hạt Higgs đã thu hút sự chú ý của nhiều người bởi tính bí ẩn của nó. Có lẽ bởi hạt Higgs có một biệt danh rất đặc biệt: “Hạt của Chúa”, chính cái tên này đã làm giới truyền thông xôn xao.

Vật lý hạt nhân không phải là chủ đề ăn khách như chính trị hoặc người nổi tiếng, nhưng câu chuyện về hạt Higgs đã thu hút sự chú ý của nhiều người bởi tính bí ẩn của nó. Có lẽ bởi hạt Higgs có một biệt danh rất đặc biệt: “Hạt của Chúa”, chính cái tên này đã làm giới truyền thông xôn xao. Hơn nữa, nhiều người tin vào giả thuyết rằng hạt Higgs chính là nguyên nhân dẫn đến sự tồn tại của trọng lượng trong vũ trụ, điều này càng khiến con người tò mò hơn về loại hạt này. Nếu hạt Higgs thực sự tồn tại, loài người đang rất nóng lòng tìm ra nó. Để hiểu rõ hơn về hạt Higgs, chúng ta cần phải hiểu một trong những lý thuyết đáng chú ý về cách hoạt động của vũ trụ: mô hình chuẩn. Mô hình chuẩn được xây dựng dựa trên vật lý hạt, các nhà vật lý đã nỗ lực giản lược sự phức tạp của vũ trụ về những thành phần cơ bản nhất. Đây là một thách thức lớn mà con người vấp phải trong cả thế kỷ. Đầu tiên, chúng ta phát hiện ra nguyên tử, rồi proton, neutron và electron, hạt quark, lepton. Nhưng vũ trụ không chỉ có vật chất, nó còn bao gồm cả trường vật lý tác động lên các vật chất đó. Mô hình chuẩn cho chúng ta một cái nhìn rõ hơn về các loại vật chất, lực và có thể là những lý thuyết khác nữa. Mô phỏng và chạm các hạt nhằm tìm ra hạt Higgs. Một trong những ý chính trong mô hình chuẩn, được phát triển vào năm 1970: Toàn bộ vũ trụ được tạo ra bởi 12 hạt vật chất và 4 trường khác nhau. Trong số 12 hạt này, chúng ta có 6 hạt quark và 6 hạt lepton. Nhóm hạt quark có proton và neutron, nhóm lepton thì có electron và electron neutrino, một hạt không mang điện tích. Các nhà khoa học tin rằng các hạt thuộc nhóm quark và lepton không thể nhìn thấy được, và không thể tách chúng ra thành những hạt nhỏ hơn. Cùng với những hạt này, mô hình chuẩn còn có 4 trường vật lý: trọng lực, lực điện từ, mạnh và yếu. Tuy nhiên mô hình chuẩn vẫn chưa lý giải được sự tồn tại của trọng lực. Dựa theo mô hình chuẩn, các nhà khoa học đã dự đoán được sự tồn tại của nhiều hạt trước cả khi chính thức phát hiện ra chúng. Nhưng mô hình này vẫn còn thiếu một miếng ghép – Hạt Higgs. Hạt Higgs, miếng ghép cuối cùng Các nhà khoa học tin rằng cả 4 trường vật lý trên đều mang các hạt tương ứng và đều có tác động lên vật chất. Đây là một concept khó nắm, nhiều người trong chúng ta ngỡ rằng trường vật lý là những thứ bí ẩn, không thực, nằm ở ranh giới giữa tồn tại và không tồn tại. Tuy nhiên trên thực tế, trường vật lý cũng chính là một dạng vật chất. Mô phỏng sự phân rã của hạt Higgs. Các nhà khoa học cho rằng mỗi trường vật lý đều có một hạt cơ bản riêng. Trường điện từ phụ thuộc vào photon để có thể chuyển hóa sang vật chất. Các nhà khoa học cho rằng hạt Higgs cũng có chức năng tương tự - chuyển hóa lực hấp dẫn thành trọng lượng. Vậy vật chất không thể có khối lượng nếu thiếu hạt Higgs. Các nhà khoa học đã tìm ra cách lý giải điều này, cho rằng các hạt vốn dĩ điều không có khối lượng, nhưng chúng lấy được khối lượng bằng cách đi qua một trường khác, hay còn gọi là trường Higgs. Hạt photon có thể đi qua trường này mà không bị ảnh hưởng, tuy nhiên hạt W hay hạt Z khi đi qua đều sẽ mang theo khối lượng. Tất cả những vật chất có khối lượng đều đang tương tác với trường Higgs. Không giống như các trường vật lý khác, trường Higgs có mặt tại khắp mọi nơi trong vũ trụ, và nó cần một loại hạt để có thể tác động lên các hạt khác, đó chính là hạt Higgs. Cho đến tháng 1 năm 2012, chúng ta vẫn chưa tìm được bằng chứng cụ thể nào chứng minh được hạt Higgs tồn tại, nhưng nhiều nhà vật lý đang làm việc với máy gia tốc hạt hy vọng sớm tìm được hạt này. Thông qua nhiều thí nghiệm, họ

thu hẹp khoảng khối lượng theo đó hạt Higgs có thể tồn tại, rồi sử dụng máy gia tốc hạt để tìm dấu vết của nó. Các lần thí nghiệm vào cuối năm 2011 cho kết quả rất khả quan. Hai máy gia tốc hạt đều tìm thấy dấu vết của sự tồn tại của hạt Higgs. Và chúng ta cần thêm nhiều thí nghiệm nữa để chính thức khẳng định rằng hạt Higgs là có thật. Kết quả của cuộc tìm kiếm này sẽ thúc đẩy quá trình khám phá vũ trụ của loài người.

Tin liên quan Sắp

có kết luận về siêu hạt "nhanh hơn ánh sáng" LHC tìm thấy loại hạt huyền thoại Máy gia tốc LHC bắt đầu nghỉ ngơi Năm 2012, nâng cao năng lượng của LHC đạt thiết kế Và chạm đầu tiên giữa các hạt ion chì trong LHC LHC có thể sớm giải mã sự hình thành của vũ trụ Thí nghiệm đầu tiên với máy gia tốc hạt lớn LHC 2011: Máy gia tốc LHC sẽ ngừng hoạt động 1 năm Máy gia tốc LHC lập kỷ lục mới LHC tiến gần đến "những hạt của Chúa" LHC phá kỷ lục thế giới về mức tạo năng lượng Vén màn bí mật về vũ trụ khi LHC 'tái xuất'

Theo Howstuffworks, Gen

k