Số phận của vũ trụ

Bởi:
TS. Nguyễn Hoàng Hải

Vũ trụ sẽ nở rộng mãi mãi

Cách đây không lâu, các nhà khoa học Mĩ đã đưa ra kết luận, vũ trụ sẽ mở rộng mãi mãi. Họ đưa ra các kết quả sau: - Vũ trụ được hình thành cách đây 13,7 tỷ năm (với sai số 0,1 tỷ năm), và quá trình này kéo dài khoảng 200 triệu năm. - Chỉ xấp xỉ 4% vũ trụ được tạo bởi các nguyên tử (loại "vật chất thường" mà chúng ta nhận thấy hiện nay). Khoảng 23% là "vật chất lạnh, tối" mà các nhà khoa học đã biết chút ít, và 73% còn lại là "năng lượng tối kỳ lạ" mà con người hầu như chưa hiểu gì về chúng. - Những ngôi sao đầu tiên phát sáng trong khoảng 200 triệu năm sau Big Bang, sớm hơn nhiều so với các phỏng đoán trước đây. - Vũ trụ là dẹt và sẽ mở rộng không ngừng. Nó sẽ không quay trở lại trạng thái ban đầu và bị sụp đổ trong cái gọi là Big Crunch (vụ co lớn).

Vũ trụ co lại, dừng, nở ra mãi mãi

Do vũ trụ tạo thành từ vụ nổ lớn nên đến ngày nay chúng ta quan sát được sự giãn nở của vũ trụ. Nhưng vũ trụ có giãn nở mãi mãi như vậy hay không là tùy thuộc vào mật độ của vũ trụ hiện thời. Bởi vì đến một thời điểm nào đó, lực hấp dẫn sẽ làm cho vũ trụ co lại với nhau. Nếu mật độ đó nhỏ hơn một mật độ tới hạn nào đó thì vũ trụ sẽ co lại trong một cái gọi là vụ co lớn. Nếu mật độ bằng đúng mật độ tới hạn thì vũ trụ sẽ dừng, còn nếu mật độ nhỏ hơn mật độ tới hạn thì vũ trụ sẽ nở ra mãi mãi. Những kết quả nghiên cứu gần đây nhất cho thấy, mật độ của vũ trụ chỉ bằng khoảng 20% mật độ tới hạn nói trên. Do đó để tiên đoán số phận của vũ trụ, chúng ta tạm thời chấp nhận rằng vũ trụ sẽ nở ra mãi mãi. Chúng ta giả thiết rằng những định luật vật lí hiện thời sẽ luôn đúng trong tương lai vì nó đã từng đúng trong thời gian 17,3 tỉ năm trong quá khứ.

Trái đất và mặt trời trong 7 tỉ năm nữa

Trong vòng 4.5 tỉ năm nữa, chúng ta không cảm thấy nhiều lắm sự biến đổi của vũ trụ nhưng đến mốc khoảng 4.5 tỉ năm thì có một sự kiện quan trong sẽ xảy ra vì nó liên quan đến sự tồn tại của loài người. Mặt trời sẽ đốt hết nguồn nhiên liệu hidro của nó, nguồn nhiên liệu mà làm cho nó đang phát sáng như ngày nay nhờ vào phản ứng nhiệt hạch tổng hợp heli từ hydro. Lúc đó, những phản ứng nhiệt hạch để tạo ra những nguyên tố nặng hơn từ heli bắt đầu và do việc này làm cho lớp bao bên ngoài của mặt trời phồng

to ra tới kích thước cỡ 100 lần hiện nay và mặt trời (hệ Mặt Trời) sẽ biến thành một ngôi sao kênh đỏ khổng lồ. Lúc này sao thuỷ sẽ lọt vào trong vỏ phát sáng đó của hệ Mặt Trời. Từ trái đất nếu ta nhìn hệ Mặt Trời thì nó chiếm một phần rất lớn bầu trời (khoang 1% diện tích bầu trời). Hệ Mặt Trời sẽ đốt nóng trái đất đến khoảng 1200°C một nhiệt độ quá cao để có thể có một sinh vật náo sống sót. Nước sẽ bay hơi, rừng sẽ cháy trụi và đất đá sẽ nóng chảy. Lúc này muốn tồn tại thì hậu duệ của chúng ta phải sơ tán ra phía rìa của hệ Mặt Trời, đến tận những ngôi sao Hải vương, diêm vương. Nhưng sự tám trú đó cũng không thể kéo dài mãi được. Hai tỉ năm sau nguồn heli cũng cạn kiệt, hệ Mặt Trời sẽ tắt đi và biến thành một ngôi sao lùn trắng và lạnh dần đến khi thành một ngôi sao lùn đen. Lúc này loài người phải tìm một ngôi sao khác như hệ Mặt Trời để cung cấp năng lượng.

Đêm dài

Sau một khoảng thời gian lâu hơn nữa, tất cả các sao đều không phát ra ánh sáng nhìn thấy nữa khi chúng cạn kiệt nguồn năng lượng Hidro. Lúc này trong vũ trụ nằm đầy rẫy những sao không phát sáng nhìn thấy như các hố đen, các sao nơ tơ rôn, các sao lùn đen. Một bóng đêm dày đặc bao trùm vũ trụ trong thời gian 1000 tỉ năm (1e12 năm). Khoảng các trung bình của các thiên hà tăng từ 1 triệu năm ánh sáng như hiện nay lên 20 triệu năm ánh sáng. Tuy rằng không phát ra ánh sáng nhìn thấy, nhưng các ngôi sao trong một thiên hà vẫn chịu tác dụng của lực hấp dẫn. Và lực hấp dẫn sẽ làm cho một số sao có thêm năng lượng bằng việc tăng tốc độ cho chúng và một số khác thì mất đi năng lượng. Những sao có thêm năng lượng sẽ có vận tốc lớn và có thể thoát khỏi thiên hà, những sao bị mất đi năng lượng sẽ bị rơi vào tâm của thiên hà và tạo ra một tâm thiên hà ngày càng đặc hơn. Và khi thời gian khoảng 1 tỉ tỉ năm (1e18 năm) thì những ngôi sao rơi vào tâm thiên hà (chiếm 1% khối lượng của thiên hà ban đầu) sẽ va chạm với nhau và phát sáng, quá trình này kéo dài 1 tỉ năm và sao đó sẽ chấm dứt để tạo ra các hố đen khổng lồ gọi là hố đen thiên hà có khối lượng khoảng 1 tỉ khối lượng của mặt trời có bán kính chân trời sự cố khoảng một nửa bán kính của hệ Mặt Trời hiện nay. Việc tạo thành hố đen thiên hà là do sự biến đổi do hấp dẫn của một thiên hà mang lại. Chúng ta cũng biết rằng, các thiên hà cũng phân bố không đồng đều mà tập trung thành từng đám gọi là đám thiên hà gồm khoảng 1 tỉ thiên hà. Những thiên hà trong đám thiên hà này cũng giống như các ngôi sao trong một thiên hà, một số mất năng lượng, mộ số tăng năng lượng. Số mất năng lượng cũng sẽ tạo thành một hố đen, nhưng lớn hơn nhiều hố đen thiên hà gọi là hố đen siêu thiên hà, có khối lượng gấp 1000 tỉ khối lượng hệ Mặt Trời. Việc tạo thành hố đen siêu thiên hà sẽ hoàn tất tại thời điểm 1 tỉ tỉ tỉ năm (1e27 năm). Lúc đó vũ trụ sẽ gồm các tiểu hành tinh, các hành tinh như trái đất, các hố đen cỡ vài hệ Mặt Trời, các hố đen thiên hà và các hố đen siêu thiên hà.

Các hố đen bay hơi

Việc tại sao các hố đen bay hơi xin xem ở đây (http://aevg.phpnet.org/phpBB2/viewtopic.php?t=506&start=15) đó là hệ quả của cơ học lượng tử. Tuy vậy, hố đen chỉ

bay hơi khi nhiệt độ của nó cao hơn nhiệt độ của vũ trụ xung quanh nó ma thôi. Nhiệt độ của hố đen cỡ hệ Mặt Trời là 1e-7°, của hố đen thiên hà là 1e-16°, của hố đen siêu thiên hà là 1e-19°. Như vậy phải dợi đến năm 1e20 thì vũ trụ mới lạnh hơn hố đen cỡ hệ Mặt Trời, và lúc này nó mới bay hơi thành ánh sáng. Các hố đen thiên hà bay hơi vào năm 1e34, còn các hố đen siêu thiên hà sẽ bay hơi vào năm 1e39. Việc bay hơi nay kéo dài trong rất nhiều tỉ năm vào đến năm 1e65 thì các hố đen cỡ hệ Mặt Trời mới bay hơi hết còn các hố đen thiên hà và siêu thiên hà thì phải đợi đến năm thứ 1e92 và 1e100. Lúc này vũ trụ sẽ chỉ có các tiểu hành tinh, các hành tinh, các sao nơ tơ rôn, sao lùn đen cùng với vũ trụ lạnh giá 1e-60° vào năm 1e100.

Sắt, đứa con cưng của tự nhiên

Đến thời điểm này chúng ta hãy dừng quan sát vũ trụ ở nấc vĩ mô một chút để chuyển sang quan sát chúng ở tầng vi mô. Chúng ta biết, cơ học lượng tử có tác dụng mạnh ở tầng vi mô. Vào thời điểm 1e65 năm, lúc mà nhiệt độ của vũ trụ rất gần với nhiệt độ không tuyệt đối, tại nhiệt độ đó, các nguyên tử sẽ đứng yên một chỗ và tạo thành một khối vĩnh cửu. Lúc này hệ quả của cơ học lượng tử là một nguyên tử có năng lượng thấp vẫn có thể nhảy qua hàng rào thế năng bao xung quanh nó. Xác suất để xảy ra điều này rất thấp nhưng với khoảng thời gian lớn không thể tưởng tượng nổi của 1e65 năm thì nó là đủ dài để các nguyên tử của bất kì nguyên tố nào cũng có thể di chuyển để có dạng hình cầu. Vật chất không chỉ biến thành dạng cầu không đâu mà còn biến dạng về bản chất. Trong tự nhiên, vật chất bền vững nhất là sắt, với hạt nhân của nó gồm 30 nơ tơ rôn và 26 prô ton. Tất cả các nguyên tố nhẹ hơn thì sẽ bị tổng hợp thành Fe và các nguyên tố năng hơn cũng sẽ bị phân rã thành sắt. Sắt là đứa con cưng của vũ trụ. Và thời gian để biến tất cả vật chất tồn tại ở dạng các nguyên tố mà ta đã biết phải cần một thời gian rất rất dài cỡ khoảng 1e1500 năm mới có thể biến hoàn toàn thành sắt được. Vậy là vào năm 1e1500 năm vũ trụ của chúng ta gồm các hố đen cỡ hệ Mặt Trời, các sao nơ tơ rôn, các sao lùn đen và tất cả phần còn lại của vũ trụ là những quả cầu sắt lang thang vào một vũ trụ với thời gian vô tận phía trước.

Nhiệt độ vũ trụ lúc này là 1e-1000°.

Nơ tơ rôn - hố đen

Sắt là nguyên tố bền vững nhất trong các nguyên tố nhưng nếu so sánh với nơ tơ rôn thì nó cũng chưa phải là nhất. Các proton của sắt sẽ kết hợp với điện tử để chuyển thành nơ tơ rôn và nơ tri nô và tất cả các quả cầu sắt trong vũ trụ đều biến thành các quả cầu nơ tơ rôn. Đến lượt mình, các quả cầu nơ tơ rôn cũng bị thay thế thành các hố đen. Việc chuyển hoá này cũng giải phóng năng lượng và chúng ta có thể hình dung trong đêm tối hoàn hảo của vũ trụ, thỉnh thoảng có một ánh sáng loé lên rồi lại tắt ngấm trong đêm lạnh. Tất cả những điều xảy ra vô cùng chậm chạp, vào cuối giai đoạn này vũ trụ có tuổi là 1ee26 (mười mũ mười mũ 26). Để hình dung con số này, chúng ta hãy tưởng tượng là viết chúng lên trên các trang giấy, thì số con số không sau số 1 bằng tất cả số nguyên tử

hidro trong hàng trăm tỉ thiên hà mà chúng ta quan sát được. Vũ trụ lúc này chỉ toàn hố đen là nơ trơ rôn còn sót lại.

Loài người tồn tại lâu nhất trong bao nhiêu năm

Chúng ta giả thiết rằng, chúng ta sẽ không chết vì chiến tranh, không bị tuyệt diệt vì một thảm hoạ do va chạm với một tiểu hành tinh nào đó và chúng ta vô cùng thông minh thì loài người tồn tại trong bao nhiêu năm nữa? Cái chết của hệ Mặt Trời sẽ làm cho hậu duệ của chúng ta phải đi lang thang trong vũ trụ để tìm một hệ Mặt Trời khác dùng nó làm nguồn năng lượng cung cấp cho sinh hoạt của chúng ta. Và cứ thế, hết hệ Mặt Trời này đến hệ Mặt Trời khác loài người sẽ chu du trong vũ trụ. Nhưng những hệ Mặt Trời cuối cùng trong vũ trụ sẽ hết vào thời điểm 1000 tỉ năm. Lúc này loài người chỉ còn một nguồn năng lượng duy nhất là các hố đen. Các hố đen lúc đó quay rất nhanh, khoảng 1000 vòng / giây. Nếu chúng ta vứt vào hố đen một hạt của nguyên tố phóng xạ thì trước khi rơi vào chân trời sự cố, hạt đó bị tách thành hai, một hạt sẽ rơi vào hố đen, hạt khác sẽ có thể thoát ra khỏi hố đen với năng lượng lớn hơn năng lượng ban đầu. Chúng ta có thể sử dụng năng lượng này. Việc bù năng lượng này sẽ làm cho hố đen quay chậm đi một chút. Thời kì này đúng vào thời kì mà có rất nhiều ngôi sao thoát ra khỏi thiên hà như đã nói ở trên nên chúng ta, để tránh khỏi bị văng ra khỏi thiên hà, phải tìm những hố đen khác nằm sâu trong thiên hà hơn. Và cái đích cuối cùng chính là hố đen thiên hà, với khối lượng bằng một tỉ khối lượng hệ Mặt Trời. Hố đen này có kích thước bằng hệ Mặt Trời hiện nay. Và sau đó cái hố đen này cũng sẽ hết năng lượng, chúng ta phải dùng đến hố đen siêu thiên hà, khối lượng bằng 1000 tỉ khối lượng hệ Mặt Trời. Nhưng cái hố đen này cũng không quay mãi, nó chậm dần và dừng hẳn. Nhưng vào khoảng năm 1e100 thì chúng ta sẽ không có cơ may nào có thể sống sót được nữa.

Phần kết cho số phận của vũ trụ thật buồn thảm, một vũ trụ nở ra mãi mãi và sẽ lạnh đến nhiệt độ tuyệt đối. Tuy vậy, những suy đoán đó là dựa vào hiểu biết hiện nay của chúng ta về vũ trụ. Nếu mật độ vũ trụ lớn hơn mật độ tới hạn thì chúng ta có thể có một vũ trụ luân hồi, và kịch bản về số phận của vũ trụ sẽ thú vị hơn nhiều, đó là cái kịch bản mà tôi ưa thích hơn là cái mà tôi đã trình bày trên đây. Nhưng dù là một vũ trụ luân hồi, một vũ trụ dừng hay một vũ trự giãn nở mãi thì thời gian vẫn là vô tận, và con người vẫn tồn tại, nếu vậy thì mục đích và ý nghĩa của sự tồn tại của con người như thế nào? Phần tiếp sau tôi sẽ trình bày ý kiến cá nhân của tôi về vấn đề đó, và liên hệ nó đến tất cả các hoạt động đang điều khiển hành vi của chúng ta ngày nay.

Những dạng khác của sự sống

Phần trên đã trình bày, sẽ đến một lúc nào đó, năng lượng của thiên nhiên không đủ để loài người duy trì sự tồn tại của mình như ngày nay. Sự sống mà chúng ta chứng kiến cho đến bây giờ là duy nhất, dựa vào phần tử hữu cơ và chuỗi xoắn kép ADN. Liệu dạng sống đó là duy nhất trong vũ trụ? Từ khi xuất hiện thực thể sống đầu tiên đến nay, tuy kéo dài hàng tỉ năm nhưng thời gian đó cũng chỉ là chớp mắt của vũ trụ vì vũ trụ có

khoảng thời gian dài vô tận phía trước. Trong thời gian đó, chúng ta thấy được sự tiến hoá, thích nghi đến ngạc nhiên của các thực thể sống. Do vậy chúng ta có cơ sở để hi vọng rằng, với thời gian đủ dài, các thực thể sống hiện nay có thể thích nghi với một vũ trụ có ít năng lượng hơn. Nhà vật lí Dyson cho rằng sự sống của sinh vật có trí tuệ không nhất thiết phải dựa vào một vật liệu cụ thể. Sự sống hiện nay dựa vào các phần tử hữu cơ chủ yếu tạo thành từ các bon, o xy, hidro là do đó là các nguyên tố có nhiều nhất trong vùng vũ trụ của chúng ta và chúng là những nguyên tố có thể tạo ra nhiều hợp chất nhất. Vời thời gian 13.7 tỉ năm sau vụ nổ lớn, chúng ta được chiêm ngưỡng vũ trụ vô cùng đa dạng và phong phú thì không có lí do gì để không tưởng tượng rằng, trong tương lai sẽ có rất nhiều điều tuyệt vời khác mà vũ trụ sẽ đem lại như một dạng thức khác của sự sống mà có thể thích nghi với những điều kiện hoàn toàn xa lạ với những điều kiện mà chúng ta có.

Bóng ma Copenic

Từ thủo bình minh của loài người, từ khi con người thống trị các loài vật khác, con người tự cho rằng trái đất, vũ trụ này là của mình, để phục vụ mình. Rất nhiều mô hình về vũ trụ ra đời để giải thích vai trò trung tâm của con người trong vũ trụ. Trong số các mô hình đó phải kể đến mô hình địa tâm của Arixtot với giả thuyết trái đất tròn và các hành tinh như hệ Mặt Trời, M. trăng, vòm cầu bằng pha lê điểm những ngôi sao quay xung quanh trái đất là mô hình tồn tại lâu nhất trong lịch sử loài người, kéo dài từ thế kỉ thứ 3 trước công nguyên cho đến thế kỉ thứ 16 sau công nguyên. AE cứ tưởng tượng rằng trong gần hai ngàn năm đó, cái cái mô hình đó đã thành chính thống, ăn sâu trong tâm khảm của hàng trăm thế hệ các nhà khoa học. Ấy vậy mà có một nhà khoa học, một người được đánh giá là thiên tài nhất trong tất cả các nhà khoa học từ trước đến nay, đã phá bỏ lối mòn xưa cũ đó đê xây dựng một mô hình mới về vũ trụ, hạ bệ vai trò trung tâm của con người trong vũ trụ, nhà khoa học đó là Copecnic. Cái việc hạ bệ vai trò con người trong vũ trụ được gọi là bóng ma Copecnic. Rất dũng cảm, Copecnic nêu giả thuyết rằng, trái đất không phải đứng yên mà là trái đất quay xung quay hệ Mặt Trời, nên nhớ rằng lúc đó người ta chưa biết gì về lực hấp dẫn cả, nên chuyện trái đất quay mà những vật thể trên mình nó không bị rơi ra ngoài vũ trụ mà một điều cực kì vô lí. Sau Copecnic, con người không chỉ nói rằng trái đất quay quanh hệ Mặt Trời mà bản thân hệ Mặt Trời cũng chỉ là một ngôi sao bình thường như tỉ tỉ nhũng ngôi sao khác trong thiên hà, và thiên hà này cũng chỉ là một thiên hà bình thường trong hàng tỉ thiên hà trong một đám thiên hà. Đám thiên hà của chúng ta cũng không có gì đặc biệt trong hàng triệu tỉ đám thiên hà của vũ trụ. Bóng ma Copecnic được lặp đi lặp lại nhiều lần, và cuối cùng vai trò của con người sẽ trở thành vô nghĩa trong vũ trụ.

Nguyên lí vị nhân

Bóng ma Copecnic không lặp lại một lần mà lặp lại rất nhiều lần, đang từ vị trí trung tâm của vũ trụ, con người dần bị thu nhỏ lại so với khoảng không bao la của vũ trụ. Sự xuất hiện của sinh vật có trí tuệ chỉ là sự may mắn đầy ngẫu nhiên trong quá trình hình thành

và phát triển của vũ trụ mà thôi. Vũ trụ không nhất thiết cần đến sự tồn tại của chúng ta chứ không hải vũ trụ sinh ra để phục vụ chúng ta như chúng ta đã từng nghĩ. Và việc này khiến con người cực kì thất vọng. Nhà bác học Pháp Pascal phải kêu lên lo lắng trước sự im lặng vĩnh cửu của không gian vô hạn. Còn nhà vâkt lí Mĩ Weinberg nói: "Càng hiểu về vũ trụ thì càng cảm thấy nó vô nghĩa". Cuộc khủng hoảng về vai trò của con người trong vũ trụ cũng tương tự cuộc khủng hoảng về tôn giáo khi con người phải lựa chọn giữa khoa học và tôn giáo. Tôi và AEVG ngồi đây, trong long ta có niềm tin tưởng sâu sắc vào khoa học, nhưng khoa học không thể giải thích hết tất cả nên chúng ta đều có một niềm tin tôn giáo, hay đúng hơn có một tín ngưỡng nhất định. Chúng ta hành động như vậy giống như Pascal đã làm trong một cái gọi là sự đánh cuộc của Pascal. Ông nói, "nếu việc tin vào thượng đế mà chẳng mất gì thì tôi sẽ tin voà thượng đế". Đứng trước sự thờ ơ lạnh lẽo của vũ trụ như vậy, chúng ta một lần nữa lại viện ra một giả thuyết để đề cao lại vai trò và vị trí của con người, lấy lại cái mà chúng ta đã bị khoa học là mất đi, đó là nguyên lí vị nhân, nguyên lí chỉ mới phát triển trong vài chục năm gần đây mà thôi. Nguyên lí vị nhân cho rằng, vũ trụ không thờ ơ với sự tồn tại của con người mà có quan hệ chặt chẽ, mật thiết với nhau. Nếu vũ trụ như ngày hôm này mà chúng ta quan sát thì đó là bởi vì đó là do có sự hiện diện của con người ở đây để quan sát nó và đặt ra câu hỏi về nó. Do vậy việc vũ trụ mà chúng ta thấy và sự tồn tại của con người là không thể tách rời. Nguyên lí vị nhân mạnh cho rằng nếu không có con người thì không có vũ trụ, nguyên lí vị nhân yếu cho rằng sự phát triển của vũ trụ là để tiến đến một cấu trúc vật chất mà ở đó vật chất có thể tự ý thức được sự tồn tại của mình.

Cá nhân tôi, khi tìm hiểu về nguyên lí vị nhân mạnh, tôi thấy có vẻ vô lí nhưng khi tìm hiểu về nguyên lí vị nhân yếu thì thấy đây là cái phao để cứu cuộc khủng hoảng niềm tin của mình. Và lúc đó mới nhớ đến vụ đánh cuộc của pascal, và thôi thì hiện tại chưa có gì chắc chắn cho các giả thuyết khác, và nếu tin vào nguyên lí vị nhân mà không mất mát gì nên tôi tin vào nguyên lí vị nhân. Để thấy nguyên lí vị nhân có thể đáng tin hay không, chúng ta hãy lược qua một số các hằng số trong tự nhiên, phần này nói khá rõ trong chương 7 cuốn "giai điệu bí ẩn" của Trịnh Xuân Thuận. Tôi chỉ có nhiệm vụ lược thuật lại cái mà GS Thuận viết trong đó mà thôi.

Các hằng số trong tự nhiên

Một vấn đề vật lí được đưa ra, để giải được nó người ta cần hai laoi tham số, tham số thứ nhất là giá trị của một số hằng số nhất định, tham số thứ hai thể hiện các điều kiện biên. Ví dụ khi ném một quả bóng, thì muốn biết chuyển động của quả bóng như thế nào thì người ta cần phải biết hằng số hấp dẫn (tham số loại một) và vận tốc, phương hướng, sức cản của không khí (tham số loại hai). Vấn đề cần bàn ở đây là, có bao nhiêu hằng số cơ bản? Số các hằng số cơ bản lại phụ thuộc vào trí tuệ của con người. Ban đầu thì số các hằng số rất nhiều, càng phát triển con người càng giảm số các hằng số đó đi vì một số hằng số không còn là hằng số nữa mà có thể được tính từ các mô hình tổng quát hơn. Nhiệm vụ của các nhà vật lí là phải giảm số các hằng số nói trên. Ví dụ có thể tính toán được tốc độ ánh sáng chẳng hạn. Chúng ta tạm thời chấp nhận chưa trả lời câu hỏi về

một lí thuyết không cần dựa trên một hằng số nào mà có thể tính được tất cả các hằng số khác trong vũ trụ thì một câu hỏi khác mà chúng ta cần phải đặt ra là tại sao các hằng số đó lại có giá trị như vậy mà không thể là mớn hơn hay nhỏ hơn. Tại sao con người cao khoảng 1.6m, tại sao các đỉnh núi trên trái đất lại khôn có đỉnh núi nào vượt quá 10km?.. câu trả lời đó là các hằng số tự nhiên có giá trị như thế chứ không phải thế khác. Số pi là 3.14159 chứ không phải là 10, tốc độ ánh sáng là 300.000 km/s chứ không phải là 3km/s. Chúng ta sẽ thấy, nếu giá trị của các hằng số tự nhiên mà thay đổi chút xíu thôi thì vũ trụ sẽ không như bây giờ nữa và chúng ta sẽ không thể có mặt trên đời để đặt ra câu hỏi về nó nữa.

Các hằng số của tự nhiên đã điều khiển cuộc sống hàng ngày của chúng ta, chúng xác định kích thước và khối lượng của vật thể, chúng làm cho thế giới như nó đang tồn tại. Điều tưởng như là hiển nhiên này lại phản ánh khả năng lựa chọn vô hạn đối với kích thước và khối lượng mà tự nhiên có trong tay để dựng nên mọi vật trong vũ trụ. Cho tới ngày nay, người ta biết đến 15 hằng số trong vũ trụ, 15 hằng số đó quyết đinh đến tất cả các thứ bậc trong vũ trụ, từ nguyên tử bé nhỏ cho đến cá thiên hà, cũng chính những hằng số này qui định chiều cao của con người, chiều cao của các ngọn núi, sự di chuyển của trái đất tạo ra ngày và đêm.

Thăng tiến của vật chất - sinh vật có trí tuệ

Chúng ta bị giới hận về nhận thức ở lân cận vụ nổ lớn, sự giới hạn đó, giống như giới hận về nhận thức cảm giác mà chúng ta đã thảo luận trong bai "khách quan và chủ quan", đó là do nguyên lí bất định trong ơ học lượng tử. Đó là giới hạn 1e-43 giây. Từ khi vụ nổ bắt đầu cho đến đó, chúng ta không thể biết được. Chấp nhận như vậy nên chúng ta tìm hiểu vũ trụ từ 1e-43 giây trở đi, nhiệt độ (T) của vũ trụ mà 1e32° và kích thước của nó bằng đầu chiếc kim. ở 1e-35 đến 1e-32 giây là giai đoạn lạm phát của vũ trụ, là gia đoạn mà vũ trụ tăng kích thước lên nhanh nhất. Tuy vậy nó cũng chỉ to bằng quả cam mà thôi. Lúc này vũ trụ gồm quark, điện tử, nơ tri nô, ánh sáng, tất cả chúng đều được tạo từ chân không mà ra. Sau đó là các quá trình rất phức tạp diễn ra giữa ánh sáng, quark, nơ tri nô và các hạt-phản hạt để tạo ra hêli, hidro, những nguyên tố đầu tiên trong vũ trụ. Do hêli rất bền vững nên việc tổng hợp các nguyên tố nặng hơn để có thể hình thành sự sống rất khó khăn. Nhưng tự nhiên đã làm được điều đó, sau khi các nguyên tố nặng được tạo thành trong tâm các ngôi sao do lực hấp dẫn cung cấp năng lượng để làm điều đó. Nhưng các nguyên tố nặng mà bị trói chặt trong các ngôi sao thì cũng chẳng thể có sự sống được vì nhiệt độ quá cao. Và lần nữa vũ trụ lại tạo ra vụ nổ của các sao siêu mới, hất tung những nguyên tố nặng này vào vũ trụ, các đám bụi gồm các nguyên tố nặng sau đó sẽ tạo thành các hành tinh như trái đất mà trên đó, sau hàng tỉ năm, với sự tiến hoá tuyệt vời các loài vật được sinh ra trong đó có con người, sinh vật phát triển cao nhất.

Chúng ta tin tưởng hơn?

Chúng ta đã từng tin rằng, thế giới này tạo ra cho chúng ta, của riêng ta, ta là trung tâm. Niềm tin đó bị lung lay tận gốc rễ khi bóng ma Copecnic cứ lảng vảng chập chờn và làm cho ta thất vọng, chán nả khi biết rằng chúng ta chỉ là con rơi con vãi của vũ trụ và sự hiện diện của chúng ta không được người cha quan tâm chú ý dẫn đến cuộc khủng hoảng niềm tin vào mục đích và ý nghĩa của toàn bộ loài người. Nhưng may thay, đã có một cứu cánh, đó là nguyên lí vị nhân, nêu lên rằng, chúng ta không phải là con rơi, con vãi, tự nhiên làm tất cả những điều kì diệu đó là để có chúng ta bởi vì tất cả các qui luật của vũ trụ, càc hằng số đều được tạo ra với một hiệu chỉnh cực kì chính xác, độ chính xác của chúng, đến bây giờ tôi vẫn thấy ngỡ ngàng. Và nếu vậy chúng ta có thể tìm hiểu sâu hơn về vấn đề đó và những phương pháp trước đây của phương Tây không còn áp dụng được nữa, tư duy phương Đông (nếu có điều kiện tôi sẽ đề cập đến vấn đề này sau) nay tìm thấy chỗ đứng của mình. "Vũ trụ được tạo ra như vậy là để có chúng ta" đó phải chăng là mục đích của vũ trụ? Tuy chưa chắc nhưng tôi tin vào điều đó.