

Thời địa tầng

Tổng Duy Thanh. Khoa Địa chất
Trường Đại học Khoa học Tự nhiên ĐHQGHN
334 Nguyễn Trãi, Thanh Xuân, Hà Nội.

1. Giới thiệu

Có thể nói thời địa tầng là thành tựu tổng hợp của các phương pháp nghiên cứu khác về địa tầng học, trước hết là thạch địa tầng, sinh địa tầng, cùng với địa chấn địa tầng, từ địa tầng, khí hậu địa tầng v.v...

Các phân vị thời địa tầng gồm các thể đá – trầm tích, magma, biến chất – được hình thành trong những khoảng thời gian xác định trong lịch sử Trái Đất. Các phân vị thời địa tầng phản ánh các quy luật chung của sự phát triển của vỏ Trái Đất. Do thang cấp bậc đầy đủ của thời địa tầng được lập ra để phản ánh các giai đoạn lớn nhỏ khác nhau của lịch sử địa chất trên phạm vi toàn thế giới hoặc liên khu vực, nên các phân vị của nó có ý nghĩa lớn đối với việc đối sánh các phân vị địa tầng thuộc các hình loại phân vị khác ở những phạm vi địa lý khác nhau của vỏ Trái Đất.

Thời gian hình thành phân vị thời địa tầng gọi là phân vị địa thời. Do đó, hệ thống cấp bậc của các phân vị thời địa tầng có một hệ thống cấp bậc tương ứng của địa thời [B.1].

Các phân vị thời địa tầng luôn luôn được giới hạn trên và dưới bằng các bề mặt ranh giới đẳng thời.

2. Định nghĩa và hệ thống phân loại thời địa tầng

Hệ thống phân loại thời địa tầng bao gồm các phân vị mà thời gian thành tạo chúng được xác định trên cơ sở các giai đoạn tiến hoá lịch sử địa chất của vỏ Trái Đất. Các phân vị thời địa tầng phản ánh các quy luật chung của sự phát triển tuần tự của vỏ Trái Đất và sự sống ở trên đó. Do thang cấp bậc đầy đủ của thời địa tầng được lập ra để phản ánh các giai đoạn lớn nhỏ khác nhau của lịch sử địa chất trên phạm vi toàn thế giới hoặc liên khu vực nên các phân vị của nó có ý nghĩa lớn đối với việc đối sánh các phân vị địa tầng thuộc các hình loại phân vị khác ở những phạm vi địa lý khác nhau của vỏ Trái Đất.

Phân vị thời địa tầng là các thể địa chất gồm các đá được thành tạo trong một thời gian địa chất xác định trong lịch sử vỏ Trái Đất. Bản chất của phân vị thời địa tầng là dựa trên tiêu chuẩn về thời gian thành tạo phân vị, mà không căn cứ vào thành phần đá và bề dày của nó dù ở địa phương nào trên mặt Trái Đất. Do đó, phân vị thời địa tầng được giới hạn trên và dưới bằng các bề mặt ranh giới đẳng thời. Theo *Quy phạm địa tầng Việt Nam* (1994), hệ thống phân loại thời địa tầng gồm hai loại hình – phân vị quốc tế và phân vị khu vực theo thứ tự cấp bậc từ lớn đến nhỏ và đương lượng thời gian địa chất tức địa thời [B.1].

Bảng 1. Hệ thống cấp bậc các phân vị thời địa tầng

Thời địa tầng quốc tế		Thời địa tầng khu vực	
Địa tầng	Địa thời	Địa tầng	Địa thời
Liên giới	Liên nguyên đại		
Giới	Nguyên đại		
Hệ	Kỳ		
Thống	Thế		
Bậc	Kỳ	Bậc	Kỳ
Đới	Thời	Hệ lớp	Thời

3. Quan hệ của phân vị thời địa tầng và phân vị địa thời

Phân vị địa thời là khoảng thời gian mà phân vị địa tầng hình thành trong lịch sử địa chất. Khoảng thời gian này được tính bằng năm và được xác định nhờ phương pháp xác định tuổi

tuyệt đối thông qua ứng dụng đặc tính phân hủy của các nguyên tố phóng xạ chứa trong đá của phân vị địa tầng (xem Tuổi tuyệt đối). Các phân vị địa thời được gọi tên trùng với tên của phân vị địa tầng tương ứng, ví dụ phân vị địa tầng là hệ Trias của thời địa tầng có đương lượng địa thời là kỷ cùng tên là Trias – kỷ Trias, hệ Jura – kỷ Jura v.v...

Tuy cùng tên gọi như vậy, nhưng về bản chất phân vị thời địa tầng và phân vị địa thời hoàn toàn khác nhau. Phân vị địa thời thuộc phạm trù thời gian nên ta có thể nói *Euryspirifer tonkinensis* là loài tay cuộn sống trong thế Devon sớm ở Bắc Bộ Việt Nam và Hoa Nam (Trung Quốc). Trong khi đó, phân vị Devon hạ bao gồm thành phần đá chứa hóa thạch tay cuộn *Euryspirifer tonkinensis* và ở những mức địa tầng tương đương. Mọi người có thể đến khảo sát đá trầm tích Devon hạ chứa *Euryspirifer tonkinensis*, nhưng không thể thăm thế Devon sớm mà loài này từng sinh sống.

4. Các phân vị thời địa tầng

Các phân vị thời địa tầng quốc tế từ lớn đến nhỏ gồm liên giới, giới, hệ, thống, bậc, đới [B.1] và Bảng Thời địa tầng Quốc tế. Các phân vị cấp dưới là hợp phần của phân vị cấp cao hơn; ví dụ thống là hợp phần của hệ, hệ là hợp phần của giới v.v... Thời địa tầng khu vực gồm bậc khu vực và hệ lớp khu vực.

4.1. Liên giới

Liên giới là phân vị có tính chất tập hợp và có khối lượng địa tầng lớn nhất của thời địa tầng quốc tế. Đá của mỗi liên giới phản ánh một vĩ kỳ trong lịch sử phát triển vỏ Trái Đất; đương lượng địa thời của liên giới là liên nguyên đại. Hệ thống các phân vị thời địa tầng quốc tế gồm ba liên giới, từ cổ đến trẻ là Arkei (Thái cổ), Proterozoi (Nguyên sinh) và Phanerozoi (Hiện sinh), nhưng hiện nay các thuật ngữ Thái cổ, Nguyên sinh và Hiện sinh hầu như không còn được dùng trong văn liệu địa chất. Mỗi liên giới được phân thành nhiều giới, đương lượng địa thời của mỗi liên giới là liên nguyên đại, gồm nhiều nguyên đại. Trước kia các liên giới Arkei và Proterozoi từng được gọi chung là liên giới Cryptozoi (Ẩn sinh) với hàm ý là chưa có biểu hiện của thế giới sinh vật trong liên nguyên đại này. Những thành tựu nghiên cứu mới cho thấy sinh giới đã xuất hiện từ giữa liên nguyên đại Arkei, còn trong Proterozoi (dài hơn 1,9 tỷ năm) đã có nhiều sinh vật biển. Tên gọi Tiền Cambri cũng được dùng phổ biến để chỉ chung các đá thuộc hai liên giới Arkei và Proterozoi và đương lượng địa thời của hai liên giới này.

Việc phân liên giới thành các giới khác nhau tùy từng liên giới. Liên giới Arkei gồm 4 giới, còn các liên giới Proterozoi và Phanerozoi chỉ gồm có 3 giới.

4.2. Giới

Giới là phân vị chính thức thuộc cấp bậc cao nhất được sử dụng rộng rãi trong thời địa tầng quốc tế và là hợp phần của liên giới. Đương lượng địa thời ứng với giới là nguyên đại, tên của giới đồng thời cũng là tên của nguyên đại, giới gồm một số hệ. Theo bảng Thời địa tầng quốc tế của Ủy ban Địa tầng Quốc tế (2012) trong hệ thống cấp bậc của thời địa tầng quốc tế có các giới Eoarkei, Paleoarkei, Mesoarkei và Neoarkei của liên giới Arkei; Paleoproterozoi, Mesoproterozoi, Neoproterozoi của liên giới Proterozoi; các giới Paleozoi (Cổ sinh), Mesozoi (Trung sinh) và Kainozoi (Tân sinh) của liên giới Phanerozoi. Hiện nay những thuật ngữ *giới (nguyên đại) Cổ sinh, giới (nguyên đại) Trung sinh, giới (nguyên đại) Tân sinh* ít được sử dụng trong văn liệu địa chất.

Đôi khi trong công tác thực tiễn, giới còn được chia thành phân giới như trường hợp của giới Paleozoi; giới này thường được phân thành hai phân giới là Paleozoi hạ (gồm Cambri, Ordovic và Silur) và Paleozoi thượng (gồm Devon, Carbon và Permi) hoặc cũng có khi được phân thành ba phân giới là Paleozoi hạ (gồm Cambri và Ordovic), Paleozoi trung (gồm Silur và Devon) và Paleozoi thượng (gồm Carbon và Permi).

Việc phân chia giới thành các hệ cũng khác nhau tùy từng giới, trong khi giới Paleozoi được phân thành 6 hệ thì giới Mesozoi và giới Kainozoi mỗi giới chỉ gồm 3 hệ.

4.3. Hệ và kỷ

Hệ là hợp phần của giới, ứng với đương lượng kỷ của địa thời; hệ là phân vị cấp cao của thời địa tầng và được sử dụng rộng rãi trong địa tầng học. Hệ và kỷ có cùng tên, ví dụ hệ Cambri – kỷ Cambri; hệ Trias – kỷ Trias. Trước đây theo truyền thống mỗi hệ thường chỉ được chia làm hai hoặc ba thống, ngày nay có hệ gồm đến 4 thống như hệ Silur (Bảng Thời địa tầng Quốc tế). Ranh giới dưới của hệ được xác định theo ranh giới dưới của bậc dưới cùng của hệ, ranh giới trên hệ cũng là ranh giới trên của bậc trên cùng của hệ. Trước đây ranh giới giữa các hệ chưa được xác định rõ ràng nên thường gây nên sự hiểu sai lệch nhau giữa các nhà địa chất về khối lượng của các hệ. Từ nửa sau thế kỷ 20, Ủy ban Địa tầng Quốc tế đã thành lập các Phân ban của Ủy ban này, mỗi Phân ban chuyên nghiên cứu và xác định ranh giới của một hệ, ví dụ Phân ban Địa tầng Devon, Phân ban Silur, Phân ban Trias v.v...

Nhờ hoạt động trong hợp tác quốc tế nghiên cứu của các Phân ban thuộc Ủy ban Địa tầng Quốc tế, hàng loạt những điểm và mặt cắt chuẩn địa tầng (stratotyp) của các phân vị thời địa tầng quốc tế đã được xác định và được gọi là “Mặt cắt ranh giới và điểm chuẩn địa tầng quốc tế” (Global Boundary Stratotype Section and Point = GSSP) với ký hiệu là những “chiếc đỉnh vàng” trên bảng Thời địa tầng quốc tế, trong đó nhiều GSSP đã được cố định tại ranh giới của các hệ. Ví dụ ranh giới dưới của hệ Devon, cũng là ranh giới trên của hệ Silur, được chốt bằng đới bút đá *Monograptus uniformis*, xác lập ở mặt cắt chuẩn địa tầng ở gần Praga (Cộng hòa Sec = Czech).

Về cơ bản, tên gọi và sự phân chia các hệ trong bảng Thời địa tầng quốc tế vẫn giữ theo truyền thống, trừ một vài trường hợp của các hệ Silur, Carbon và Permi.

Hệ Silur trước đây chỉ gồm 2 thống, nay gồm 4 thống, hệ Permi cũng từ 2 thống thành 3 thống. Đối với hệ Carbon, sau nhiều năm thảo luận, năm 2012 Ủy ban Địa tầng Quốc tế đưa ra sơ đồ phân chia mới mang tính thỏa hiệp giữa quan điểm truyền thống là hệ này gồm 3 thống (hạ, trung, thượng) và quan điểm của giới địa chất Mỹ – chia hệ này thành 2 hệ độc lập. Theo đó hệ Carbon được chia thành 2 phụ hệ là Mississipi và Pensylvan, mỗi phụ hệ này gồm 3 thống – hạ, trung, thượng; nhưng mỗi thống thường chỉ có 1 bậc, trừ thống Pensylvan thượng gồm hai bậc là Kasimov và Gzhel (Bảng Thời địa tầng Quốc tế).

4.4. Thống và thế

Thống là phân vị địa tầng cấp dưới hệ và mỗi hệ có từ 2 đến 4 thống ứng với đương lượng thế của địa thời, là hợp phần của hệ và là phân vị cấp cao hơn bậc, bao gồm nhiều bậc (Bảng Thời địa tầng Quốc tế). Mỗi hệ thường chỉ gồm hai hoặc ba thống nên tên của thống và thế thường cũng gọi theo tên của hệ (kỷ) kèm theo định ngữ để chỉ vị trí của nó trong hệ (kỷ). Các định ngữ đó là hạ và thượng nếu hệ (kỷ) gồm hai thống (thế) và hạ, trung, thượng nếu hệ (kỷ) gồm ba thống (thế). Tên các thế được gọi theo tên kỷ kèm theo các định ngữ lần lượt là sớm, muộn hoặc sớm, giữa, muộn. Ví dụ hệ Devon gồm ba thống có tên là Devon hạ, Devon trung, Devon thượng và các

đương lượng địa thời của chúng là Devon sớm, Devon giữa, Devon muộn. Hệ Creta gồm hai thống có tên là Creta hạ, Creta thượng và các đương lượng địa thời là Creta sớm, Creta muộn.

Các thống của hệ (kỷ) Paleogen, Neogen đều có tên riêng và được sử dụng rộng rãi từ lâu, nhưng vì các hệ (kỷ) này chỉ có hai hoặc ba thống (thế) nên cách gọi hạ, trung, thượng cho các thống và sớm, giữa, muộn cho các thế cũng được chấp nhận. Hệ (kỷ) Permian theo sơ đồ phân chia mới, gồm các thống (thế) từ dưới lên là Cisuralian, Guadalup và Loping. Nhưng vì hệ (kỷ) này cũng chỉ gồm ba thống (thế) nên cách gọi tên thống (thế) theo tên hệ (kỷ) kèm theo các định ngữ hạ, trung, thượng và đương lượng địa thời sớm, giữa, muộn cũng thường được sử dụng.

Theo những kết quả nghiên cứu mới thì hệ Silur gồm bốn thống từ dưới lên trên là Landoverian, Wenlock, Ludlow và Pridoli, do đó cách gọi hạ, trung thượng cho các thống không phù hợp nữa.

4.5. Bậc và kỳ

Bậc là phân vị cấp thấp và cơ bản của hệ thống phân vị thời địa tầng quốc tế, có vai trò rất quan trọng trong đối sánh địa tầng; bậc ứng với kỳ của địa thời. Trước đây trong sơ đồ phân chia thời địa tầng quốc tế có một số các liên bậc hoặc phân bậc, như ở hệ Creta, nhưng ngày nay cách phân chia địa tầng này không được sử dụng nữa. Về lý thuyết, bậc có ý nghĩa toàn cầu vì được xác lập trên cơ sở có mặt cắt chuẩn, có ranh giới rõ ràng và được định tuổi bằng các phức hệ hóa thạch đặc trưng hoặc các sinh đới. Tuy nhiên, cũng có những trường hợp bậc chỉ có ý nghĩa khu vực lớn, vì thế ở những địa phương mà bậc quốc tế không thích hợp để sử dụng thì bậc khu vực được xác lập để tiện dụng.

Bậc được đặt tên theo địa danh của nơi có stratotyp. Trong tiếng Việt tên bậc được viết hoa con chữ đầu và đứng sau chữ bậc để chỉ định hàng phân vị, ví dụ bậc Ladin của Trias trung, bậc Lochkov của Devon hạ v.v...

4.6. Đới và thời. Quan hệ giữa thời đới và sinh đới

Đới của thời địa tầng hay cũng gọi là thời đới ứng với đương lượng thời của địa thời. Đới thời địa tầng là phân vị không nằm trong thang cấp bậc của thời địa tầng quốc tế. Đới bao gồm những thể đá được thành tạo trong khoảng thời gian của một sự kiện địa chất ứng với một phân vị địa tầng nào đó thuộc thang cấp bậc của thời địa tầng. Đó có thể là khoảng địa tầng ứng với thời gian sinh sống và phát triển của một loài hay một nhóm loài sinh vật đặc trưng, khi đó thời đới sẽ mang tên taxon đại diện cho nhóm loài này, ví dụ thời đới *Quasiendothyra kobeitusana* của Devon thượng.

Thời đới mang tính thời địa tầng, do đó nó sẽ bao gồm tất cả các đá cùng tuổi ở tất cả mọi nơi ứng với thời gian thành tạo của thời đới được xác lập, không cứ vào sự có mặt hay vắng mặt di tích của hiện tượng được sử dụng để xác lập thời đới.

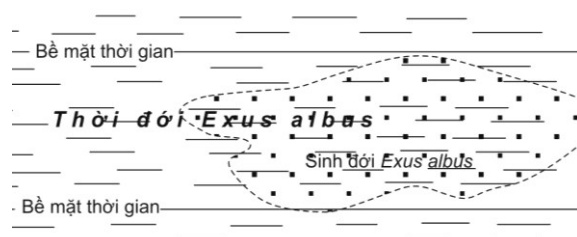
Do không được quy định rõ ràng, chặt chẽ về cấp bậc trong thang thời địa tầng nên khối lượng địa tầng của thời đới cần được xác định bằng hàng đơn vị của taxon, hoặc hiện tượng địa chất đặc trưng cho đới. Ví dụ, đới *Quasiendothyra kobeitusana* vừa nêu được quy định bằng khối lượng địa tầng thành tạo trong thời gian sinh sống và phát triển của loài trùng lỗ *Quasiendothyra kobeitusana* ở cuối Devon. Thời đới Dạng Cúc đá (Ammonoidea) bao gồm tất cả những trầm tích được hình thành trong thời gian sinh sống và phát triển của Dạng Cúc đá (từ Paleozoi muộn cho đến Mesozoi muộn), bất kể trong đá có hoá thạch Ammonoidea hay không.

Thời đới cũng có thể được xác lập trên cơ sở một hiện tượng địa chất mang tính phổ biến trên thế giới. Ví dụ, có thể nói đến thời đới đá phun trào Emeishan trong Permian muộn ở Hoa

Nam (Trung Quốc) bao gồm những lớp đá được thành tạo, ứng với thời gian này ở những nơi khác, dù có chứa đá phun trào Permi muộn hay không.

Cần phân biệt thời đới và sinh đới khi hai đới này cùng được xác lập trên cơ sở một taxon cấp loài. Tuy cả hai loại đới này cùng ứng với thời gian sinh sống và phát triển của loài đặc trưng, nhưng sinh đới chỉ phân bố giới hạn ở những nơi tìm thấy hóa thạch của loài đặc trưng, còn thời đới mang tên loài này thì được xem là có ở mọi nơi, dù có loài đặc trưng hay không. Ví dụ, thời đới *Exus albus* được xác lập trên cơ sở sinh đới *Exus albus* đã được sách “Hướng dẫn Địa tầng Quốc tế” lấy làm ví dụ cho sự phân biệt giữa thời đới và sinh đới cùng mang tên đới *Exus albus*.

Trên hình 1 [H.1] thể hiện sinh đới *Exus albus* chỉ gặp trong phạm vi được chấm điểm trong hình vẽ, còn thời đới *Exus albus* bao gồm tất cả các đá ở mọi nơi giữa hai ranh giới thời gian sinh sống và phát triển của *Exus albus*, dù có hay không phát hiện hóa thạch *Exus albus*. Cũng như vậy, ranh giới giữa Silur và Devon được lấy mốc từ đáy của thời đới *Monograptus uniformis* trên cơ sở sinh đới được phát hiện đầu tiên ở vùng Bohem của nước Sec (Czech). Những lớp đá ở mọi nơi ứng với đới *Monograptus uniformis* đều mang tên thời đới này dù không tìm thấy loài *Monograptus uniformis*.



Hình 1. Quan hệ giữa thời đới *Exus albus* và sinh đới *Exus albus*.

4.7. Các phân vị thời địa tầng khu vực

Phân vị thời địa tầng khu vực phản ánh một giai đoạn nhất định của lịch sử phát triển địa chất của một khu vực, một bề trầm tích cổ và có thể không ứng chính xác với một phân vị nào của thời địa tầng quốc tế. Với tính chất đẳng thời, phân vị thời địa tầng khu vực hợp nhất theo chiều ngang các thể địa tầng cùng tuổi trong khu vực mà không căn cứ trên các đặc điểm khác biệt về thành phần đá của chúng.

Bậc khu vực gọi tắt là *bậc* (kèm theo địa danh) là phân vị cơ bản của thời địa tầng khu vực, hợp nhất theo chiều ngang các hệ tầng cùng tuổi hoặc các phần cùng tuổi của các hệ tầng khác nhau mang tính chất đặc trưng trong lịch sử phát triển địa chất của khu vực hay của một bồn trầm tích cổ.

Bậc khu vực phải có stratotyp, thông thường đó là stratotyp của hệ tầng đặc trưng trong số các hệ tầng hợp thành bậc. Stratotyp cũng có thể là một mặt cắt điển hình được lựa chọn nếu các hợp phần của bậc không xuất phát từ các hệ tầng. Tên của bậc khu vực gọi theo địa danh có stratotyp hoặc theo tên của hệ tầng điển hình trong hợp phần của bậc. Ví dụ: Có thể lập *bậc Mia Lé* (Devon hạ) là bậc khu vực phía Bắc Việt Nam trên cơ sở hợp nhất theo chiều ngang các hệ tầng có thành phần đá khác nhau ở Bắc Bộ, nhưng được xác định là cùng tuổi nhờ phức hệ hóa thạch *Euryspirifer tonkinensis*. Trong số các hợp phần đó, stratotyp của hệ tầng Mia Lé được chọn làm stratotyp của bậc. Ở Trung Quốc nhiều bậc khu vực của Devon cũng được xác lập ở Hoa Nam, như các bậc Nahkaoling, Yukiang của Devon hạ.

Hệ lớp khu vực. Hệ lớp khu vực (gọi tắt là *hệ lớp* kèm theo tên địa phương) là phân vị thời địa tầng khu vực cấp thấp để đối sánh các trầm tích trong cùng một bồn trầm tích cổ hoặc cùng tỉnh cổ địa lý sinh vật, dùng cho những yêu cầu thực tiễn của công tác địa chất. Hệ lớp khu vực có những đặc trưng dễ nhận biết về thành phần đá, nhưng trước hết là về hóa thạch để dễ dàng đối sánh về tính đẳng thời của trầm tích phân bố ở những địa phương khác nhau trong bồn trầm

tích cổ hoặc trong tinh cổ địa lý sinh vật. Hệ lớp khu vực thường gọi tắt là *hệ lớp* mang tên hóa thạch đặc trưng nhất của phức hệ cổ sinh vật phổ biến nhất trong chúng, ví dụ – *hệ lớp Retziella weberi*, *hệ lớp Claraia stachei* v.v... Nếu hệ lớp được xác lập trên cơ sở di tích của các sự kiện địa chất đẳng thời khác thì hệ lớp được gọi tên theo địa danh của stratotyp. Ví dụ, có thể xác lập hệ lớp đá phun trào basalt Xuân Lộc tuổi Pliocen - Đệ Tứ sớm rất phổ biến ở miền Nam Việt Nam, Hạ Lào, và Campuchia. Khi đó hệ lớp khu vực có tên là hệ lớp Xuân Lộc. Không nhất thiết phải xác lập các hệ lớp khu vực cho những thể địa tầng có thể xác định bằng các hình loại phân vị khác một cách dễ dàng và thuận lợi hơn trong thực hành địa chất.

Tài liệu đọc thêm

1. MacLeod N. Principles of stratigraphy. www.nhm.ac.uk/hosted_sites/.../strat_principles
2. Pomerole Ch., Babin Cl., Lancelot Y., Le Pichon X., Rat P., Renard M., 1987. Stratigraphie. Principes. Méthodes. Applications (3^e édition). *DOIN*: 279 p. Paris.
3. Salvador A., 1994. International Stratigraphic Guide: A guide to stratigraphic classification, terminology, and procedure (2nd edition). *The International Union of Geological Sciences and The Geological Society of America, Inc*: 214 p.
4. Tổng Duy Thanh, 2009. Lịch sử Tiến hóa Trái Đất (Địa sử). *NXB Đại học Quốc gia Hà Nội*: 340 trang. Hà Nội.
5. Tổng Duy Thanh, Vũ Khúc (đồng chủ biên), 2005. Các phân vị địa tầng Việt Nam. *NXB Đại học Quốc gia Hà Nội*: 504 trang. Hà Nội.
6. Tổng Duy Thanh, Vũ Khúc, Phan Cự Tiến, 1994. Quy phạm địa tầng Việt Nam. *Cục Địa chất Việt Nam*: 76 trang. Hà Nội.
7. International Chronostratigraphic Chart. *International Commission on Stratigraphy*. August 2012. www.Stratigraphy.org

Bảng Thời địa tầng Quốc tế
(Theo Ủy ban Địa tầng Quốc tế, 8/2012)

Liên giới /Liên nguyên đại /Hệ/Kỷ	Thống/Thế	Bậc/Thời	GSSP	Tuổi
				(triệu năm)
Phanerozoï	Đệ Tứ	Holocen		hiện tại
		Pleistocen	Thượng	0.0117
			Trung	0.126
			Hạ	0.781
		Neogen	Pliocen	Gelas
	Piacenzi			2.588
	Miocen		Zancle	3.600
			Messin	5.333
			Torton	7.246
	Paleogen	Oligocen	Serraval	11.62
			Langhi	13.82
		Eocen	Burdigal	15.97
			Aquitain	20.44
			Chat	23.03
		Paleocen	Rupel	28.1
			Priabon	33.9
			Barton	38.0
			Lutet	41.3
			Ypres	47.8
	Mesozoï	Creta	Thanet	56.0
Seland			59.2	
Dani			61.6	
Maastrich			66.0	
Campan			72.1 ± 0.2	
Thượng		Santon	83.6 ± 0.2	
		Coniac	86.3 ± 0.5	
		Turon	89.8 ± 0.3	
		Cenoman	93.9	
		Albi	100.5	
Hạ	Apti	~113.0		
	Barrem	~125.0		
	Hauteriv	~129.0		
	Valangin	~132.9		
	Berrias	~139.8		
		Berrias	~145.0	

Liên giới /Liên nguyên đại /Hệ/Kỷ	Thống/Thế	Bậc/Thời	GSSP	Tuổi
				(triệu năm)
Phanerozoï	Jura	Thượng	Tithon	145.0 ± 0.8
			Kimmeridgi	152.1 ± 0.9
		Trung	Oxford	157.3 ± 1.0
			Callovi	163.5 ± 1.0
			Bathon	166.1 ± 1.2
	Hạ	Bajoc	168.3 ± 1.3	
		Aalen	170.3 ± 1.4	
		Toarc	174.1 ± 1.0	
		Plienbach	182.7 ± 0.7	
		Sinemur	190.8 ± 1.0	
	Trias	Thượng	Hettang	199.3 ± 0.3
			Rhet	201.3 ± 0.2
		Trung	Nori	~208.5
			Carni	~228
			Ladin	~235
		Hạ	Anisi	~242
			Olenek	247.2
			Indi	251.2
			Changhsing	252.2 ± 0.5
			Wuchiaping	254.2 ± 0.1
Permian	Thượng	Loping	259.9 ± 0.4	
		Guadalup	259.9 ± 0.4	
	Trung	Wordi	265.1 ± 0.4	
		Road	268.8 ± 0.5	
		Kungur	272.3 ± 0.5	
	Hạ	Artinsk	279.3 ± 0.6	
		Sakmar	290.1 ± 0.1	
		Assel	295.5 ± 0.4	
		Gzeli	298.9 ± 0.2	
		Kassimov	303.7 ± 0.1	
Carbon	Thượng	Moscov	307.0 ± 0.1	
		Baskir	315.2 ± 0.2	
	Hạ	Serpukhov	323.2 ± 0.4	
		Vise	330.9 ± 0.2	
		Tournais	346.7 ± 0.4	
Paleozoï	Thượng	Fortun	358.9 ± 0.4	
		Terreneuv	358.9 ± 0.4	
	Trung	Bậc 2	~529	
		Bậc 3	~514	
		Bậc 4	~509	
Hạ	Bậc 5	~504.5		
	Bậc 10	~489.5		

Liên giới /Liên nguyên đại /Hệ/Kỷ	Thống/Thế	Bậc/Thời	GSSP	Tuổi
				(triệu năm)
Phanerozoï	Devon	Thượng	Famen	372.2 ± 1.6
			Frasni	382.7 ± 1.6
		Trung	Givet	387.7 ± 0.8
			Eifel	393.3 ± 1.2
			Emsi	407.6 ± 2.6
	Hạ	Praga	410.8 ± 2.8	
		Lochkov	419.2 ± 3.2	
		Pridoli	423.0 ± 2.3	
		Ludlow	425.6 ± 0.9	
		Gorsti	427.4 ± 0.5	
	Silur	Thượng	Homer	430.5 ± 0.7
			Sheinwood	433.4 ± 0.8
		Trung	Telych	438.5 ± 1.1
			Aeron	440.8 ± 1.2
			Rhuddan	443.4 ± 1.5
	Ordovic	Thượng	Hirnant	445.2 ± 1.4
			Kati	453.0 ± 0.7
		Trung	Sandbi	458.4 ± 0.9
			Darriwil	467.3 ± 1.1
			Daping	470.0 ± 1.4
Hạ	Floi	477.7 ± 1.4		
	Tremadoc	485.4 ± 1.9		
	Bậc 10	~489.5		
	Jiangshan	~494		
	Paib	~497		
Cambri	Thống 3	Guzhang	~500.5	
		Drum	~504.5	
	Thống 2	Bậc 5	~509	
		Bậc 4	~514	
		Bậc 3	~521	
Terreneuv	Bậc 2	~529		
	Fortun	541.0 ± 1.0		

Liên giới /Liên ND	Giới/Nguyên đại	Hệ/Kỷ	GSSP	Tuổi
				(triệu năm)
Tiền Cambri	Proterozoï	Neo-Proterozoï	Ediacar	~541
			Cryogen	~635
		Meso-proterozoï	Ton	850
			Sten	1000
			Ectas	1200
	Paleo-proterozoï	Calym	1400	
		Stather	1400	
		Orosir	1600	
		Rhyac	1800	
		Sider	2050	
	Arkei	Neoarkei		2300
				2500
		Mesoarkei		2800
				3200
		Paleoarkei		3600
Eoarkei		4000		
Haden		~4600		

Ghi chú
Ký hiệu "đinh vàng": Ranh giới đã được Ủy ban Địa tầng quốc tế thống nhất xác định