

# KIẾN TRÚC KIẾN TẠO BẮC TRUNG BỘ

LÊ DUY BÁCH, NGÔ GIA THẮNG

Trong công trình này Bắc Trung Bộ được hiểu là một tổ phân quan trọng nằm trên lãnh thổ Việt Nam của miền kiến tạo Trường Sơn (hay Việt - Lào). Ranh giới phía Bắc là đới khâu Sông Mã và đới đứt gãy Lai Châu - Điện Biên, phía nam là đới khâu Tam Kỳ - Phước Sơn. Ranh giới phía tây và phía đông là ranh giới địa lý (đường biên giới Việt - Lào và đường bờ biển Bắc Trung Bộ). Trên cơ sở các thành tựu nghiên cứu địa chất Trường Sơn của các nhà địa chất Việt Nam và nước ngoài, bài viết này tập trung phân tích một số vấn đề về kiến trúc kiến tạo của Bắc Trung Bộ theo định hướng nhận dạng các chế độ địa động lực cổ.

Hiện nay đang song song tồn tại nhiều quan điểm khác nhau về việc phân loại các yếu tố kiến trúc chủ yếu của thạch quyển. Không dừng lại chỉ tiết ở các quan điểm này mà chỉ nêu một nhận xét: trên cơ sở các quan điểm lý thuyết kiến tạo các mảng thạch quyển (kiến tạo mảng), để phù hợp với hiện trạng các tài liệu hiện có ở nước ta, có thể lựa chọn mô hình các kiến trúc chủ yếu bao gồm các loại kiến trúc kiểu đại dương, kiểu biển rìa, kiểu cung đảo, kiểu rìa mảng và kiểu nội mảng. Các kiến trúc hợp phân theo đẳng cấp được phân định theo đặc trưng các phức hệ thạch động lực (lithodynamic complexes) hay còn được gọi là các phức hệ thạch kiến tạo (petrotectonic complexes).

Những kết quả nghiên cứu cơ bản hiện nay về địa chất Việt Nam và các miền kế cận đã cho phép nhận thức được những đặc trưng chủ yếu về cấu trúc địa chất trên phương diện địa tầng, magma, biến chất và kiến trúc. Tuy nhiên, để thực sự đi sâu sử dụng các thành tựu lý thuyết của kiến tạo mảng thì còn thiếu vắng nhiều mảng tư liệu nghiên cứu bằng các phương pháp hiện đại về thạch sinh, về cấu trúc sâu, về tái lập nguyên trạng, phân tích bốn,... Đây là những khó khăn thực tế cần được khắc phục từng bước bằng các công trình nghiên cứu cơ bản chuyên đề và tổng hợp như các nước có nền khoa học địa chất tiên tiến đã và đang làm.

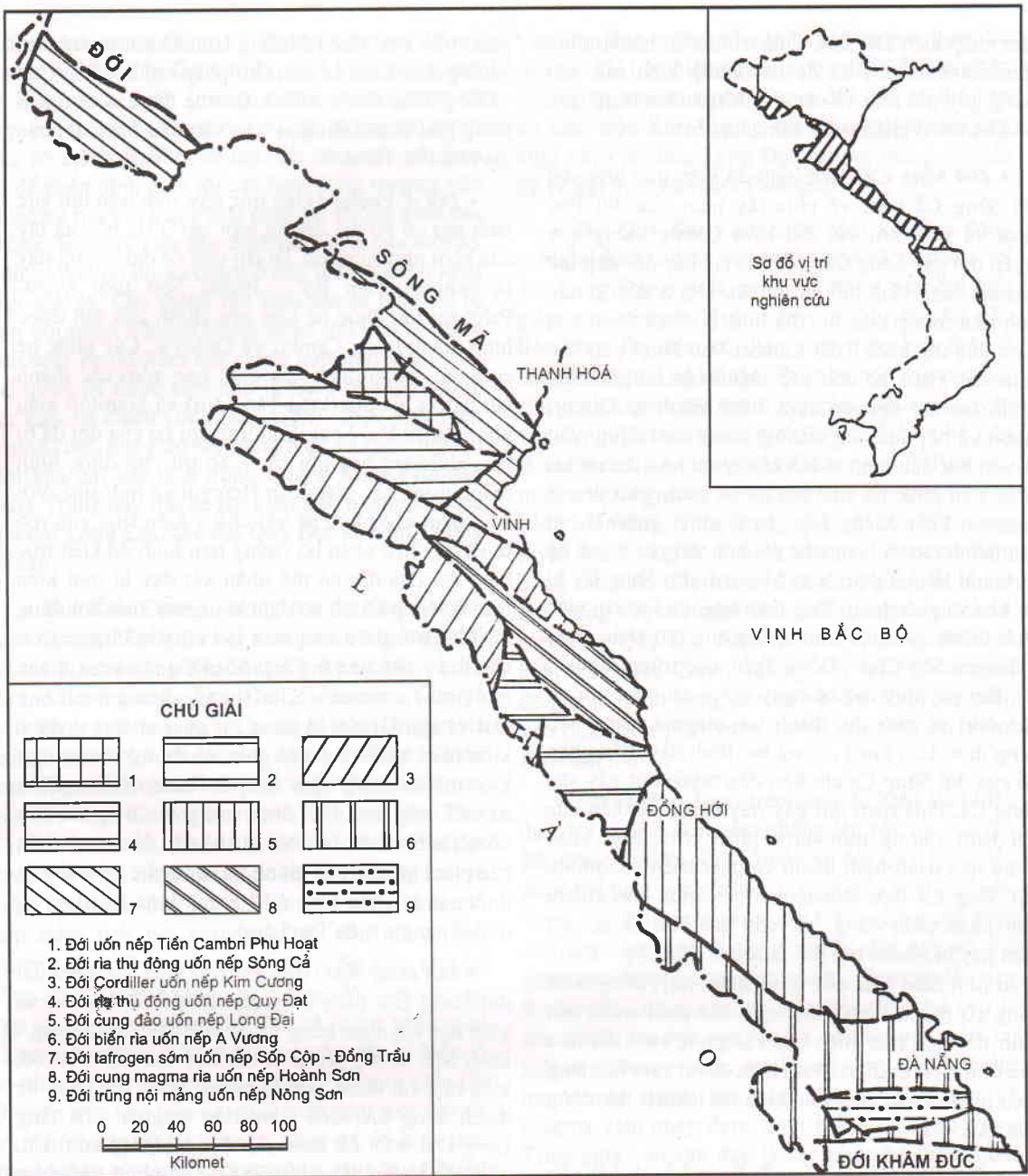
Trong bối cảnh ấy, đối với Việt Nam nói chung và Bắc Trung Bộ nói riêng đối tượng kiến trúc kiến tạo rất quan trọng và có điều kiện để nhận thức và phân định là các *đới*. Khái niệm nguồn gốc của các đới được xác định theo thuộc tính kiến tạo của một hay một số tổ hợp thạch động lực (thạch kiến tạo chiếm khối lượng chủ yếu, được hình thành và có kết sớm, hiện còn được bảo tồn trong bình đồ kiến trúc hiện đại của thạch quyển và vỏ Trái Đất. Các tổ hợp thạch động lực khác hình thành muộn hơn được xem là di chỉ để nhận thức về đặc điểm lịch sử tiến hoá tiếp theo của đới.

Bình đồ kiến trúc hiện đại của thạch quyển Bắc Trung Bộ là sự tổ hợp của nhiều loại hình kiến trúc kiến tạo có nguồn gốc và thời gian thành tạo khác nhau. Căn cứ vào đặc điểm vật chất, kiến trúc của các phức hệ thạch động lực và quy luật tổ hợp của chúng có thể phân định được các kiến trúc cơ bản như sau (*hình 1*):

Địa khu Phu Hoạt gồm các đới: Phu Hoạt, Sông Cả và Sốp Cộp - Đông Trâu; địa khu tổ hợp A Vương - Kim Cương gồm các đới A Vương, Long Đại, Kim Cương, Quy Đạt, Hoàn Sơn và Nông Sơn.

Dưới đây điểm qua đặc điểm các đới kiến trúc kiến tạo chính:

- **Đới Phu Hoạt**: trên bình đồ kiến trúc hiện đại đới Phu Hoạt trải theo phương tây bắc - đông nam, ở phần tây bắc đới còn kéo dài sang lãnh thổ nước Lào. Căn chú ý khối Nậm Suhr nguyên là thành viên của đới Phu Hoạt. Cấu trúc mặt cắt của đới bao gồm hai phần: phần dưới là các thành tạo amphibolit micmatit hóa xen gneis biotit và đá phiến kết tinh (lộ chủ yếu trên lãnh thổ nước Lào kế cận), phần trên là các loại đá phiến kết tinh và gneis thuộc hệ tầng Bù Khạng, cả hai đều có tuổi Proterozoi với ngưỡng biến chất từ 1600 đến 1300 tr.n. Đá bị biến chất đến trình độ tương amphibolit và hình thành các đới biến chất đồng tâm điển hình



Hình 1. Sơ đồ phân vùng kiến tạo Bắc Trung Bộ

bị phức tạp hóa bởi các thể vòm granit-gneis và micmatit các kiểu khác nhau. Kiến trúc ban đầu của khối đá bị biến cải và phức tạp hóa bởi các kiến sinh muộn hơn. Xét theo sự có mặt rộng rãi của amphibolit và cấu trúc mặt cắt thì đây là di chỉ của phức hệ thạch động lực được hình thành trong bối cảnh đại dương được giới hạn bởi các kiến trúc

có vỏ kiểu lục địa tuổi cổ hơn. Thích hợp hơn cả thì đây là các kiến trúc kiểu biển ven Tiên Cambri muộn, khá đặc trưng cho vùng Đông Nam Á [1, 2, 4]. Đới Phu Hoạt đóng vai trò là tiểu lục địa trong hệ nhánh Trường Sơn của Paleo-Tethys. Bình đồ kiến trúc hiện đại của đới được định hình cơ bản vào Devon với sự xuất hiện các kiến trúc magma

xâm nhập kiểu Đại Lộc. Quá trình hoạt hóa nội lục Mesozoi-Kainozoi đã để lại những kiến trúc nội mảng quy mô nhỏ và các thành tạo xâm nhập quy mô khá lớn ở phần trung tâm của đới.

• **Đới Sông Cả** : trên bình đồ kiến trúc hiện đại đới Sông Cả nằm về phía tây nam của đới Phu Hoạt và giáp nối với đới Kim Cương thông qua tuyến đứt gãy Sông Cả. Về phía tây bắc đới tiếp tục kéo dài sang lãnh thổ nước Lào. Đới Sông Cả nảy sinh trên móng kiểu lục địa bị đập vỡ và thoái hóa ở rìa của địa khối Tiền Cambri Phu Hoạt vào đầu Paleozoi. Phức hệ uốn nếp chính của nó gồm các thành tạo lục nguyên được hình thành từ Cambri muộn và tiếp tục tăng trưởng trong suốt Silur. Vào Devon bắt đầu hình thành các phức hệ kiểu molas dưới, còn phức hệ sinh núi do va chạm chủ yếu là granitoid kiểu Xiêng Líp. Từ Carbon giữa đã bắt đầu thành tạo các phức hệ giả nền với các thành hệ carbonat là chủ yếu. Vào Mesozoi đới Sông Cả bị lôi kéo vào các hoạt động hoạt hóa nội lục với việc hình thành các kiến trúc chông quy mô khác nhau (tafrogen Sốp Cộp - Đồng Trâu, các trũng địa hào cận đứt gãy quy mô bé ngay trong cấu trúc nội tại của đới) và phổ các thành tạo magma xâm nhập cùng thời. Cần lưu ý, trong mô hình này diện phân bố của đới Sông Cả chỉ kéo đến tuyến đứt gãy sâu Sông Cả. Phía nam đứt gãy này thuộc về diện của đới Kim Cương mới được phân chia. Mặt khác trong quá trình hình thành và phát triển của mình, đới Sông Cả thời Paleozoi sớm - giữa còn chiếm lĩnh phần phía đông bắc của đới Phu Hoạt, nơi hiện nay bị chiếm bởi đới tafrogen Sốp Cộp - Đồng Trâu (đới Sầm Nưa cũ). Khái niệm này, đồng thời, cũng có nghĩa hình dung quy mô phát triển trên bình đồ kiến trúc hiện đại các phức hệ kiến trúc của đới Tiền Cambri Phu Hoạt, được xem là móng kiểu lục địa của kiến trúc kiểu rìa lục địa thụ động Sông Cả.

• **Đới Sốp Cộp - Đồng Trâu** : có hình hài uốn cong khá phức tạp. Móng uốn nếp của đới này là các thành tạo có tuổi từ Ordovic thượng đến Devon. Khởi đầu sự thành tạo của kiến trúc này có lẽ trùng với pha hoạt động xâm nhập mạnh cuối Permi - đầu Trias. Mặt cắt chủ yếu bao gồm các trầm tích lục nguyên và Carbonat tuổi Trias trung, tổ hợp chặt chẽ với các thành tạo phun trào acid và các xâm nhập nông đồng magma với chúng. Vào cuối Trias có thành tạo các trầm tích chứa than trong các địa hào hẹp. Hoạt tính của đới còn tiếp tục biểu hiện mạnh trong Jura với các thành tạo

phun trào acid (kiểu Mường Hình) khối lượng lớn. Những đặc điểm kể trên cho phép coi đới Sốp Cộp - Đồng Trâu thuộc kiểu kiến trúc được sinh thành trong giai đoạn tafrogen sớm vào đầu Mesozoi của địa khu Phu Hoạt.

• **Đới A Vương** : kiến trúc nảy sinh trên lưu vực tách mở có vỏ đại dương mới tạo ở rìa bắc và tây của khối nhô Kontum. Di chỉ cho vỏ đại dương này là ophiolit Tam Kỳ - Phước Sơn tuổi Vend-Paleozoi hạ. Phức hệ uốn nếp chính của đới được hình thành trong Cambri và Ordovic. Các phức hệ sinh núi muộn được xác định bao gồm các thành tạo molas lục địa (kiểu Tân Lâm) và granitoid giàu nhôm (kiểu Đại Lộc). Cấu trúc nội tại của đới đã bị làm phức tạp hóa bởi các kiến trúc trẻ được hình thành trong các giai đoạn Hercyni và Indosini. Với đặc điểm các phức hệ vật chất - kiến trúc vừa mô tả và quy luật phân bố chúng trên bình đồ kiến trúc hiện đại của đới có thể nhận xét đây là một kiến trúc uốn nếp Caledoni điển hình, nảy sinh khi đóng kín kiến trúc đại dương mới tạo vào đầu Phanerozoi. Cần lưu ý, nếu sự vắng mặt hoàn toàn của các thành tạo Ordovic muộn - Silur (tương đương với Long Đại và Đại Giang) là đúng thì phải nhận xét thêm kiến trúc A Vương trên thực tế đã trở thành một kiến trúc uốn nếp ngay từ cuối Paleozoi sớm. Điều này dễ dàng xác định được trong cấu trúc của nếp vồng rìa Đại Lộc, nơi bộc lộ khá đầy đủ các tổ phân của phức hệ uốn nếp chính và các phức hệ sinh núi do va chạm điển hình ("S" granit kiểu Đại Lộc và molas lục địa kiểu Tân Lâm).

• **Đới Long Đại** : trên bình đồ kiến trúc hiện đại đới Long Đại nằm kề phía bắc đới A Vương và giáp nối với nhau bằng tuyến đứt gãy Dak Crong - Bạch Mã. Trong phạm vi của đới còn bảo tồn một kiểu mặt cắt được xem là tương đồng với phức hệ thạch động lực kiểu cung đảo magma - hệ tầng Long Đại. Mặt cắt được bắt đầu bằng tập cuội kết, tiếp đến là tập đáy (đến 500 m) đá phun trào gồm các loại andezit, andezit bazan kiểu tholeitic, andezit porphyrit, porphyrit và tuf của chúng, xen kẽ với các lớp đá phiến silic và cát kết dạng quarzit, có chứa các thể magma đồng sinh gabrodiorit và diorit thạch anh loạt kiềm - vôi. Phần trên mặt cắt chủ yếu là cát kết grauwaac, bột kết và đá phiến sét xen kẽ dạng nhịp (flis). Như vậy đới cung đảo Long Đại thể hiện sự tích cực hoạt động của mình vào nửa sau Ordovic với việc sinh thành các hợp tạo phun trào - trầm tích kiểu cung đảo (vùng Long Đại). Các phức hệ thạch động lực kiểu này tiếp tục

hình thành trong Silua và Devon (đôi nơi kể cả Carbon). Vào đầu Carbon đã xuất hiện các thành hệ kiểu molas biển (molat dưới) có chứa than tổ hợp với thành hệ Carbonat và các thành tạo phun trào có thành phần phức tạp. Tài liệu hiện có chưa đủ để phân định rạch ròi các hoạt động magma vào Paleozoi muộn và quy luật phân bố không gian của chúng. Bởi vậy việc xác định ranh giới của thời kỳ sinh núi muộn do va chạm ở đây không tránh khỏi tính ước lệ. Các thành tạo kiểu molas mẫu đồ tổ hợp với phun trào có thành phần chủ yếu là trung tính tuổi Permi nằm bất chỉnh hợp trên các thành tạo trước đó được xem như là phức hệ thạch động lực kiểu va chạm (sinh núi muộn), được phát hiện ở nhiều nơi, trong đó tập trung nhất và được nghiên cứu khá chi tiết là ở vùng Khang Khay (Thượng Lào). Trùng này trải dài lên kiến trúc móng uốn nếp của đới Long Đại, các đới Quy Đạt và Kim Cương kế cận.

• **Đới Kim Cương** : trong tọa độ hiện đại đới Kim Cương nằm giữa hai kiến trúc cùng loại, đới rìa lục địa thụ động Bắc Sông Cả ở phía bắc và đới rìa lục địa thụ động Quy Đạt ở phía nam. Còn về phía đông kiến trúc Kim Cương bị đới tafrogen rìa mảng Hoàng Sơn phủ chồng (hình 1). Đây là kiến trúc được hình thành và phát triển trong Paleozoi trên rìa dập vỡ và thoái hóa của lục địa Tiền Cambri Indosinia. Khởi đầu sự hình thành của đới được ghi nhận bằng các phức hệ thạch động lực rìa thêm ngoài và sườn lục địa với đặc trưng là các tổ hợp trầm tích lục nguyên phân nhíp dạng flis, thường được ghép vào các phân vị địa tầng như hệ tầng Sông Cả, hệ tầng Long Đại, đôi nơi có xen kẹp các tập phun trào chủ yếu có thành phần acid và tuf của chúng. Các thành tạo này đều bị biến vị vô nhàu mạnh dạng tuyến. Trong Paleozoi giữa (S-D) kiến trúc này tiếp tục phát triển như một đới rìa lục địa nhưng có sự phân dị đáng kể về kiến trúc theo đường phương - nâng trời ở phía tây bắc và sụt hạ ở phía đông nam (theo tọa độ hiện tại). Xu thế này tiếp tục kéo sang Paleozoi muộn nhưng với biểu hiện địa động lực khác hẳn : xuất hiện với quy mô lớn các thành tạo kiểu trầm tích turbidit (lục nguyên - silic - carbonat) tuổi Devon muộn - Carbon sớm (hệ tầng Khe Áng). Vào Permi đã xuất hiện các thành tạo magma xâm nhập chủng loại phức tạp, chủ yếu có thành phần acid, tổ hợp với việc hình thành các trùng núi lửa - kiến tạo (kiểu trùng Khang Khay). Đây là các phức hệ - chỉ tiêu của các chế độ địa động lực kiểu rìa lục địa tích cực xuất

hiện khi tăng cường tốc độ hút chìm dọc theo đới Beniof. Tài liệu hiện có chưa cho phép đi vào phân tích tỷ mỉ cấu trúc nội tại của đới, chỉ có thể liên hệ kiến trúc Kim Cương bắt đầu phát triển cùng nhíp với kiến trúc Long Đại, nhưng mang tính đa kỳ và kết thúc vào cuối Paleozoi.

• **Đới Quy Đạt** : đới hiện nằm kế phía đông nam đới Kim Cương vừa mô tả trên và giáp nối với đới Long Đại ở phía nam. Về đông bắc đới tiếp giáp với tafrogen Hoàng Sơn dọc tuyến đứt gãy Rào Nạy. Đới còn có diện phát triển khá rộng ở lãnh thổ nước Lào kế cận. Phức hệ uốn nếp của đới chủ yếu bao gồm các thành tạo trầm tích lục nguyên và lục nguyên Carbonat tuổi Devon. Nằm phủ trên là các thành tạo chủ yếu là Carbonat tuổi Paleozoi muộn, thường được xem là di chỉ của thời kỳ san bằng kiến tạo. Nhìn chung đới có cấu trúc dạng tuyến với cường độ biến vị vừa phải được tô điểm bằng các kiến trúc bậc cao là các phức nếp lồi và các trùng với các trầm tích tuổi tương ứng. Có lẽ, kiến trúc Quy Đạt được khởi sinh đồng thời với kiến trúc Kim Cương nhưng chỉ biểu lộ sự hoạt động của mình trong Devon và sau đó bị lùi cuốn vào quá trình phát triển tương đối bình ổn trong Paleozoi muộn.

• **Đới Hoàng Sơn** : trên bình đồ kiến trúc hiện đại, đới Hoàng Sơn nằm chồng lên các rìa của đới Bắc Sông Cả, đới Kim Cương và đới Quy Đạt, điều được thể hiện trong cấu trúc móng đa sinh của đới. Theo đặc điểm các phức hệ thạch động lực hiện còn được bảo tồn trong phạm vi đới này có thể phân chia được ba tập hợp chính. Tập hợp đầu tiên là các phức hệ của móng uốn nếp gồm chủ yếu là các thành tạo lục nguyên và lục nguyên silic có tuổi từ Ordovic muộn đến Permi sớm. Tập hợp thứ hai là các thành tạo trầm tích - phun trào và magma xâm nhập được hình thành chủ yếu trong Trias giữa - muộn, đây là các phức hệ được hình thành trong giai đoạn phát triển chủ yếu của đới Hoàng Sơn. Tập hợp thứ ba gồm các thành tạo magma phun trào acid, được hình thành, có lẽ, trong nửa cuối Mesozoi, đồng nhíp với pha hoạt động kịch phát của đai núi lửa - pluton rìa lục địa Cathaysia. Với tình hình tài liệu hiện có, tạm thời có thể xem đới Hoàng Sơn là di tích của cung magma rìa lục địa bị uốn nếp vào Mesozoi muộn.

• **Đới Nông Sơn** : trùng Nông Sơn có quy mô bé nhất trong số các kiến trúc Mesozoi nội mảng được phân chia. Kiến trúc này được nảy sinh trên

móng uốn nếp Paleozoi của đới A Vương vào đầu Trias với pha tiên khởi vào cuối Permi. Điều này được minh chứng bởi sự xuất hiện rộng rãi thoát đầu là các xâm nhập granitoid phức hệ Bến Giằng - Quế Sơn và sau đó là các thành tạo phun trào acid xen với molas màu đỏ của hệ tầng Sông Bung - Măng Yang. Khối lượng chính của mặt cắt đới Nồng Sơn bao gồm các trầm tích chứa than tuổi Trias muộn nằm dưới và các trầm tích Jura phủ bất chỉnh hợp phía trên. Kiến trúc uốn nếp của đới được hình thành vào nửa cuối Mesozoi với các chuyển động khối tầng phân dị mạnh đến mức làm nâng trôi không những các phức hệ uốn nếp Caledoni mà cả các phức hệ uốn nếp Tiền Cambri (phức hệ Khâm Đức). Dự kiến đới tiếp tục phát triển về phía đông theo kiểu sụt bậc cho đến phạm vi thềm lục địa kế cận.

Trên cơ sở phân tích tổng hợp các đặc trưng về vật chất và kiến trúc của các phức hệ thạch động lực còn được bảo tồn và tổ hợp có quy luật ở các đới kiến trúc kiến tạo vừa mô tả trên, có thể đi đến nhận xét về những đặc trưng kiến tạo - địa động lực cơ bản của thạch quyển Bắc Trung Bộ như sau :

1. Các kiến sinh Tiền Cambri muộn và Phanerozoi đóng vai trò rất quan trọng trong việc tạo lập bình đồ kiến trúc kiến tạo của thạch quyển Bắc Trung Bộ. Bình đồ này thể hiện là tổ hợp phức tạp các kiến trúc uốn nếp nhiều chủng loại, được sinh thành từ giữa Proterozoi đến nay. Về thực chất, tiến trình tiến hoá kiến tạo vùng Bắc Trung Bộ trong Phanerozoi là *tiến trình phát triển của các kiến trúc động kiểu đại dương và chuyển tiếp thuộc về đại động phát triển đa kỳ Tethys*. Hạt nhân của các kiến trúc động này là các đới động Phanerozoi sớm A Vương và Long Đại, sóng đôi với đới động cùng thời Sông Mã ở Tây Bắc Bộ. Các đới động này là kết quả của quá trình phát triển địa động lực theo chu kỳ Wilson, bắt đầu sinh rift lục địa tiến triển đến giãn đáy đại dương để thành tạo các kiến trúc đại dương mới. Bước tiếp theo là sự xuất hiện chế độ cuốn hút hình thành các cung đảo và biển ven, kết thúc là va chạm và tạo núi. Tổ hợp với các đới động này là các đới động nảy sinh trên rìa các địa khối Tiền Cambri Indosinia và Phu Hoạt, nơi có vỏ lục địa đã bị biến cải và đập vỡ mạnh (các đới Sông Cả, Kim Cương và Quy Đạt).

2. Sự phân dị gắt gao các chế độ địa động lực được tăng cường vào giai đoạn từ nửa sau Devon và kéo dài đến Trias muộn. Từ những kết quả nghiên

cứ thạch sinh các tổ hợp đá magma phun trào và xâm nhập Bắc Trung Bộ [5] và những phân tích về kiến tạo địa động lực [1-3, 6, 9, 10] có thể phân tách thành hai thời đoạn. *Trong thời đoạn Devon muộn - Carbon sớm* đã xuất hiện, một mặt là các thành tạo granitoid kiểu "S" (phức hệ Trường Sơn) ở các đới Kim Cương, Long Đại và Sông Cả ; mặt khác là thành tạo tổ hợp trầm tích kiến tuabidit (hệ tầng Khe Áng - D<sub>3</sub>-C<sub>1</sub> [8]) và trầm tích silic biển sâu (hệ tầng Thiên Nhân - C<sub>1</sub> (?)), chúng đều là phức hệ địa động lực loạt đại dương. *Vào thời đoạn tiếp theo (Permi giữa - Trias muộn)* xuất hiện cùng lúc nhiều bối cảnh địa động lực khác nhau ở các đới kiến trúc kiến tạo được phân chia. Ghi nhận được phổ các thành tạo magma xâm nhập, và phun trào thuộc các chế độ (bảng 1) : cung núi lửa (VAG), cung lục địa (CA), rìa lục địa tích cực (ACM), đồng va chạm mảng (Syn COLG). Các kết quả nghiên cứu biến dạng phát hiện các đới biến dạng lớn đi kèm các đới đứt gãy với tuổi biến dạng ≈240 tr.n [7]. Đặc điểm này chứng tỏ miền Trường Sơn là một kiến trúc động đa kỳ với tiến trình cuốn hút phức tạp và nhiều loại hình va chạm vào cuối Paleozoi - đầu Mesozoi.

3. Các chế độ địa động lực nội mảng ở thạch quyển Bắc Trung Bộ đã tạo nên phổ kiến trúc khá đa dạng về quy mô và thể loại. Với tình hình tư liệu hiện có, bước đầu có thể phân định các phân vị kiến trúc cụ thể như sau :

a) Các rìa lục địa thụ động (các đới Sông Cả, Quy Đạt) xuất hiện trong tiến trình sinh rift lục địa trên các đới kiến trúc Tiền Cambri Indosinia và Phu Hoạt. Chúng phát triển sóng nhịp với các kiến trúc kiểu đại dương kế cận và uốn nếp kết thúc vào cuối Paleozoi.

b) Các trung nguồn rift lục địa (các đới Sộp Cộp - Đông Trâu, Hoàng Sơn) được sinh thành trong điều kiện địa động lực kế sau va chạm (tafrogen sớm) và tái hoạt động của các rìa mảng tích cực cổ.

c) Các kiến trúc sụt võng nội lục với việc thành tạo các phức hệ trầm tích kiểu molas lục địa (đới Nồng Sơn, các trũng Kainozoi ).

d) Các kiến trúc nâng (vòm, khối tầng và tổ hợp giữa chúng) có hoạt động xâm nhập kiểu anorogen (không tạo núi - các phức hệ Bản Chiềng, Bà Nà).

đ) Các trường bazan Kainozoi lục địa.

e) Các đới biến dạng tân kiến tạo và hiện đại.

**Bảng 1. Đặc điểm chủ yếu của một số thành tạo magma Phanerozoic Bắc Trung Bộ [5]**

Phức hệ	Thành phần thạch học	Đặc điểm thạch hoá	Đặc điểm địa hoá	Đồng vị Sr <sup>87</sup> /Sr <sup>86</sup> , tuổi thành tạo	Kiểu magma
Bản Chiềng (γKbc)	- Đá mạch : granit aplit, pegmatoid - Pha 2 : granit biotit hạt vừa - nhỏ, granit hai mica hạt nhỏ, dạng porphyr - Pha 1 : granosyenit, granit hạt lớn	SiO <sub>2</sub> : 70,66-75,46 (TB : 72,50) Na <sub>2</sub> O/K <sub>2</sub> O : 0,23 - 0,88 (TB : 0,66) Al : 2,94-10,18 (TB : 4,57) ΣREE : 4,93-7,77 (TB : 6,90)	- Trôi Sn, W, Mo, ..., Ba, Sc, Rb, Th, Ga và nhóm REE - Thấp Ti, Sr, Eu	0,7218 136 ±7 tr.n	- Kiểu A-granit - Kiểm kali lục địa (CPA)
Bản Muồng (γ <sup>1</sup> J-K <sub>brn</sub> )	Granit biotit dạng porphyr, granit phorphyr, granophyr	SiO <sub>2</sub> : 71,0-72,0 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 15,0-17,0 K <sub>2</sub> O : 5-6, Na <sub>2</sub> O : 2-3 (K > Na - potasic)	- Trôi Cr, V, Ba, Sr, Ta, Nb và REE - Thấp Rb, U, Th	Củng nguồn magma (comagma) với phun trào hệ lạng Muồng Hình (J-K <sub>brn</sub> )	- Kiểu A-granit - Nội mảng (WPG)
Hải Vân (γA <sub>Thv</sub> )	- Pha 2 : đá mạch aplit - Pha 1 : granit biotit hạt vừa đến lớn, granit hai mica hạt vừa - nhỏ bị ép phân dải, dạng porphyr	SiO <sub>2</sub> : 69,00-74,82 (TB : 71,64) Na <sub>2</sub> O/K <sub>2</sub> O : 0,5-1,44 (TB : 0,87) Al : 1,88-5,72 (TB : 3,31) ΣREE : 4,46-7,75 (TB : 6,20)	- Trôi Sn, W, Rb và một số nguyên tố nhóm LREE (La, Ce, Pr, Nd, ...) - Thấp Eu, Sr	0,7145-0,7219 230 tr.n	- Kiểu S-granit - Đông và chạm (syn-COLG)
Sông Mã (γ <sup>1</sup> Tsm)	- Pha đá mạch : granit aplit, diorit porphyr - Pha 2 : granit biotit dạng porphyr, granit granophyr - Pha 1 : tonalit, granodiorit dạng porphyr	SiO <sub>2</sub> : 66,00-73,00 Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O : 4,0-6,0 Na <sub>2</sub> O/K <sub>2</sub> O : 1,5-3,0	- Trôi Ti, V, Cu, Pb, Zn, Au, Rb, Ba và LREE - Thấp Ta, Nb	0,7230-0,7300 223 ±11 tr.n	- Kiểu I & S (H) granit - Ria lục địa tích cực (ACM)
Quê Sơn (δγP-Tqs)	- Pha 4 : diorit porphyr, aplit - Pha 3 : granit hornblend-biotit hạt nhỏ, granit có felspat kali màu hồng - Pha 2 : tonalit, granodiorit hornblend-biotit, monzodiorit thạch anh - Pha 1 : diorit hornblend-biotit, diorit thạch anh - biotit - hornblend	SiO <sub>2</sub> : 52,80-73,42 Na <sub>2</sub> O/K <sub>2</sub> O : 0,75-1,71 Al : 1,03-4,85 ΣREE : 3,07-7,37	- Trôi Ti, Sr, V, Cu, Co, Pb, Zn - Thấp Ta, Nb (pha 1-2)	0,7095-0,7096 291 tr.n	- Kiểu I-granit - Củng đảo lục địa (VAG-I)
Trường Sơn (γaCts)	Granodiorit, granit biotit, granit hai mica, leucogranit (dãy đá chuyển tiếp liên tục)	SiO <sub>2</sub> : 60,0-75,0 Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O : 4,0-8,0 Na <sub>2</sub> O/K <sub>2</sub> O : 0,61-1,06	- Trôi Sr, Ba, U, Th, Pb, Zn và REE - Thấp Ta, Nb, Eu	281-297 tr.n	- Kiểu I & S-granit - Sau va chạm (post-COLG)
Đại Lộc (γaDl)	- Pha 2 : granit aplit, pegmatit - Pha 1 : granit biotit, granit hai mica hạt nhỏ-vừa, leucogranit dạng gneis	SiO <sub>2</sub> : 72,58-75,98 (TB : 74,30) Na <sub>2</sub> O/K <sub>2</sub> O : 0,61-1,06 (TB : 0,76) Al : 2,84-11,66 (TB : 5,15) ΣREE : 6,43-7,73 (TB : 7,11)	- Trôi Sn, W, Rb, nhóm REE - Thấp Sr, Nb, Ta, Eu	0,7108 382 ±5 tr.n	- Kiểu S-granit - Đông và chạm (syn-COLG)
Trà Bồng (δγPZb)	Tonalit, granodiorit hornblend-biotit, diorit biotit-hornblend, cấu tạo định hướng	SiO <sub>2</sub> : 56,74-69,28 Na <sub>2</sub> O/K <sub>2</sub> O : 6,14 Al ≥ 1,1 : K ≥ 0,5	- Trôi Ti, Cr, V, Sr - Thấp U, Th, Rb	0,7024-0,7040 413 ±7 tr.n	- Kiểu I-granit - Củng đảo lục địa (VAG-I)
Điện Biên (PR-ε <sub>1</sub> db)	Plagiogranit, diorit thạch anh - biotit	SiO <sub>2</sub> : 65,34-71,38 (TB : 68,64) Na <sub>2</sub> O/K <sub>2</sub> O : 1,99-6,80 (TB : 3,18) Al : 4,19-9,86 (TB : 6,32) ΣREE : 4,41-6,53 (TB : 5,54)	- Trôi Sr, Ba - Thấp Rb, Sc nhóm REE	0,7019 1148 ±26 tr.n	- Kiểu M-granit - Củng đảo đại dương (VAG-M)
Núi Ngọc (PR-ε <sub>1</sub> nn)	Gabro, gabrodiabas, diabas	SiO <sub>2</sub> : 43,06-53,94 (TB : 49,30) Na <sub>2</sub> O/K <sub>2</sub> O : 1,33-5,14 (TB : 3,71) Al : 0,73-1,33 (TB : 1,04) ΣREE : 2,88-6,34 (TB : 4,79)	- Trôi Co, Cu, Cr, Sr, Eu - Thấp Rb, nhóm TR	0,7014 903 ±13 tr.n	- Kiểu M-granit - Củng đảo đại dương (VAG-M)

Các thể loại kiến trúc vừa nêu đều có đặc trưng sinh khoáng riêng.

Kiến trúc kiến tạo thạch quyển Trường Sơn nói chung và Bắc Trung Bộ nói riêng là một thể kiến trúc đa nguồn, có cấu trúc phức tạp với nhiều vi lục địa, đã trải qua quá trình cuốn hút và kết dính lâu dài từ cuối Proterozoi đến nay trong phạm vi dai động Tethys của hành tinh.

Công trình là kết quả của đề tài : Địa động lực và sinh khoáng nội mảng Việt Nam, mã số 711101, được sự hỗ trợ kinh phí của Hội đồng Khoa học tự nhiên.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] LÊ DUY BÁCH, 1985 : Kiến trúc kiến tạo Việt Nam và các giai đoạn hình thành (trên toàn nền Đông Nam Á). Luận án tiến sĩ khoa học, Moskva (Ngã văn).

[2] LÊ DUY BÁCH, 1987 : Quy luật hình thành và tiến hoá của kiến trúc thạch quyển Việt Nam và các miền kế cận. Thông tin KHKT địa chất, 15-17, Hà Nội.

[3] LÊ DUY BÁCH, 1989 : Kiến tạo lãnh thổ Đông Dương. Trong sách : Địa chất Biển Đông và các miền kế cận. Thông tin chuyên đề Viện KHVN. Hà Nội.

[4] LE DUY BACH, 1996 : Precambrian folded complexes of SE Asia. J. Geology, B/7-8. Ha Noi

[5] BÙI MINH TÂM, NGUYỄN NGHIÊM MINH, TRƯƠNG MINH TOÁN, TRỊNH XUÂN HOÀ, NGUYỄN MINH TRUNG, 2000 : Các kiểu magma Phanerozoi Bắc Trung bộ. Trong sách : Địa chất và khoáng sản, tập 7, Viện nghiên cứu Địa chất và Khoáng sản. Hà Nội.

[6] NGÔ GIA THẮNG, LÊ DUY BÁCH, ĐẶNG VĂN BÁT, 1996 : Đặc điểm kiến trúc Kainozoi Việt Nam. Tuyển tập CTKH, Đại học M-ĐC XXI. Hà Nội.

[7] PHAN TRƯỜNG THỊ, 1997 : Hoạt động biến chất và quá trình tạo núi Trường Sơn. Tc CKHV TĐ, T 19, 3, 169-178.

[8] TRẦN TOÀN, 1999 : Tài liệu mới về địa tầng vùng Trường Dương. Trong sách : Địa chất và khoáng sản Việt Nam, Quyển III, Liên đoàn Bản đồ Địa chất Miền Bắc. Hà Nội.

[9] TRẦN VĂN TRỊ (chủ biên), 2000 : Tài nguyên khoáng sản Việt Nam. Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam, Hà Nội.

[10] NGUYỄN XUÂN TÙNG, TRẦN VĂN TRỊ (đồng chủ biên), 1992 : Thành hệ địa chất và địa động lực Việt Nam.

### SUMMARY

#### Tectonic structure of the Northern Central Vietnam

In the recent structural plan of the Northern Central Vietnam(NCV) it has been found the lithodynamic complexes, initiated since the last haft of Pre-Cambrian age up to day in geodynamic regime's settings such as oceanic, islan-arc, marginal sea, active and passive continental margin, plate colission zones and intraplate mobile zones. The Earth crust of NCV lithospher may be devided into the structural -tectonic zones as following : Phu Hoat Pre-Cambrian folded zone, Song Ca folded passive marginal zone, Kim Cuong Cordiller-type folded zone, Quy Dat folded passive marginal zone, Long Dai folded island-arc zone, A Vuong folded marginal sea's zone, Sop Cop – Dong Trau folded early tafroge- neous zone, Hoanh Son folded marginal magmatic arc's zone and Nong Son folded itraplate basin's zone.

The intraplate geodynamic regimes have been presented by the synchronic activities of the intraplate mobil zones and the adjacent continental-oceanic transitional belt. It contained the pre-rift performing processes folowed by the formation of intraplate basins and also by reactivating the older continental margin magmatic arcs, then it has come to the folding of intraplate basins and formation of the anorogenic magmatic assemblage. In Neotectonic stagé there occurred the movements and deformations in the both vertical and horizontal sences within the continental structures and the continental basalts have been initiated.

Ngày nhận bài : 05-12-2001

Trung tâm KHTN & CNQG