

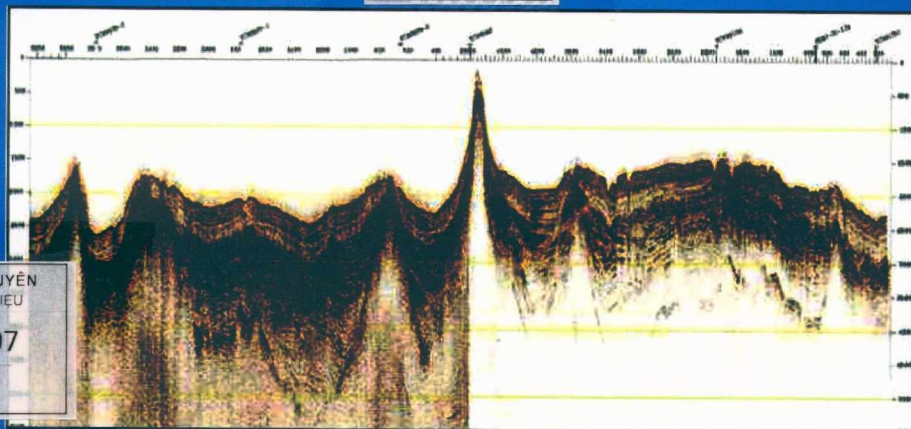


KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM

BÙI CÔNG QUÉ, TRẦN TUẤN DŨNG,
NGUYỄN HỒNG PHƯƠNG

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM CÁC TRƯỜNG ĐỊA VẬT LÝ VÀ CẤU TRÚC SÂU VÙNG BIỂN VIỆT NAM

Sách tặng



GUYỄN
C. LIEU
97



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ

**BÙI CÔNG QUẾ, TRẦN TUẤN DŨNG,
NGUYỄN HỒNG PHƯƠNG**

**NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM
CÁC TRƯỜNG ĐỊA VẬT LÝ VÀ CẤU TRÚC SÂU
VÙNG BIỂN VIỆT NAM**

Biên mục trên xuất bản phẩm của Thư viện Quốc gia Việt Nam

Bùi Công Quế

Nghiên cứu đặc điểm các trường địa vật lý và cấu trúc sâu vùng biển Việt Nam:
Sách chuyên khảo/Bùi Công Quế, Trần Tuấn Dũng, Nguyễn Hồng Phương. - H.: Khoa
học Tự nhiên và Công nghệ, 2015. - 300tr.: minh hoạ; 27cm

Thư mục: tr. 269-280. - Phụ lục: tr. 281-299

ISBN 9786049133923

1. Địa vật lí 2. Biển 3. Việt Nam 4. Sách chuyên khảo
551.46009597 - dc23

KTH0014p-CIP

LỜI GIỚI THIỆU

BỘ SÁCH CHUYÊN KHẢO VỀ BIỂN, ĐẢO VIỆT NAM

Việt Nam là một quốc gia biển, có vùng biển chủ quyền rộng khoảng một triệu kilômét vuông, đường bờ biển trải dài hơn 3.260 km, một hệ thống đảo ven bờ và vùng khơi chiếm một vị trí cực kỳ quan trọng về mặt an ninh quốc phòng cũng như kinh tế-xã hội của đất nước. ***Chiến lược Biển Việt Nam tới năm 2020*** được Đảng và Nhà nước ta xây dựng, đã xác định những nhiệm vụ chiến lược phải hoàn thành, nhằm khẳng định chủ quyền Quốc gia trên biển, phát triển kinh tế biển, khoa học công nghệ biển, đưa nước ta trở thành một Quốc gia mạnh về biển, phù hợp với xu thế khai thác đại dương của thế giới trong thế kỷ XXI. Việc thực hiện có kết quả các nhiệm vụ trên, phải dựa trên một cơ sở khoa học, kỹ thuật đầy đủ, vững chắc về điều kiện tự nhiên, sinh thái môi trường và tiềm năng tài nguyên thiên nhiên biển của nước ta.

Công cuộc điều tra nghiên cứu biển ở nước ta đã được bắt đầu từ những năm 20 của thế kỷ XX, song phải tới giai đoạn từ 1954 và nhất là sau năm 1975, khi chiến tranh kết thúc, đất nước thống nhất, hoạt động điều tra nghiên cứu biển nước ta mới được đẩy mạnh, nhiều Chương trình cấp Nhà nước, các Đề án, Đề tài ở các ngành, các địa phương ven biển mới được triển khai. Qua đó, các kết quả nghiên cứu đã được công bố, đáp ứng một phần yêu cầu tư liệu về biển, cũng như góp phần vào việc thực hiện các nhiệm vụ bảo đảm an ninh quốc phòng biển, các hoạt động khai thác, quản lý, bảo vệ tài nguyên môi trường biển trong giai đoạn vừa qua. Tuy nhiên, các nhiệm vụ lớn của ***Chiến lược Biển Việt Nam tới năm 2020*** đang đặt ra nhiều yêu cầu cấp bách và to lớn về tư liệu biển nước ta. Để góp phần đáp ứng nhu cầu trên, Nhà xuất bản Khoa học tự nhiên và Công nghệ - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã tổ chức biên soạn và xuất bản bộ sách Chuyên khảo về Biển, Đảo Việt Nam. Việc

biên soạn bộ sách này dựa trên các kết quả đã có từ việc thực hiện các Chương trình điều tra nghiên cứu biển cấp Nhà nước do Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam chủ trì trong nhiều năm, cũng như các kết quả nghiên cứu ở các ngành trong thời gian qua. Bộ sách được xuất bản gồm nhiều lĩnh vực - Khoa học và công nghệ biển:

- Khí tượng, Thủy văn, Động lực biển.
- Địa lý, Địa mạo, Địa chất biển.
- Sinh học, Sinh thái, Môi trường biển.
- Công nghệ và công trình biển.
- Tài nguyên thiên nhiên biển.
- Các lĩnh vực khác liên quan.

Để đảm bảo chất lượng các ấn phẩm, việc biên soạn và xuất bản được tiến hành nghiêm túc qua các bước tuyển chọn ở Hội đồng xuất bản và bước thẩm định của các chuyên gia chuyên ngành có trình độ. Trong các năm 2008-2014 Nhà nước đặt hàng (thông qua Cục Xuất bản, In và Phát hành - Bộ Thông tin và Truyền thông) cùng với sự hỗ trợ kinh phí biên soạn của Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Nhà xuất bản Khoa học tự nhiên và Công nghệ đã tổ chức biên soạn và xuất bản được 35 cuốn của Bộ Chuyên khảo này. Công việc biên soạn và xuất bản Bộ sách hiện vẫn được tiếp tục trong thời gian tới.

Để mục tiêu trên đạt kết quả tốt, Nhà xuất bản Khoa học tự nhiên và Công nghệ rất mong nhận được sự hưởng ứng rộng rãi của các nhà khoa học thuộc các lĩnh vực khoa học công nghệ biển trong cả nước cùng tham gia biên soạn và xuất bản Bộ sách Chuyên khảo về Biển, Đảo Việt Nam, kịp thời đáp ứng nhu cầu tư liệu biển hiện nay cho công tác nghiên cứu, đào tạo và phục vụ yêu cầu các nhiệm vụ bảo vệ chủ quyền Quốc gia trên biển, đồng thời phát triển kinh tế, khoa học công nghệ biển và quản lý tài nguyên, môi trường biển, góp phần thiết thực vào việc thực hiện *Chiến lược Biển Việt Nam tới năm 2020* của Đảng và Nhà nước, cũng như các năm tiếp theo.

Nhà xuất bản

Khoa học tự nhiên và Công nghệ

MỤC LỤC

	Trang
LỜI GIỚI THIỆU	3
MỤC LỤC	5
LỜI NÓI ĐẦU	11
Chương 1. HIỆN TRẠNG ĐIỀU TRA NGHIÊN CỨU VỀ ĐỊA VẬT LÝ TRÊN VÙNG BIỂN VIỆT NAM	17
1.1. Lịch sử điều tra nghiên cứu địa chất địa vật lý biển	17
<i>1.1.1 Các hoạt động điều tra nghiên cứu biển chủ yếu</i>	17
<i>1.1.2 Những kết quả điều tra khảo sát và nghiên cứu chủ yếu về địa chất và địa vật lý trên vùng biển và thềm lục địa Việt Nam</i>	22
1.2. Điều tra nghiên cứu về động đất và sóng thần	27
<i>1.2.1. Đánh giá tính địa chấn vùng Đông Nam Á</i>	27
<i>1.2.2. Điều tra, đánh giá tính địa chấn của Việt Nam và Biển Đông</i>	29
1.3. Nghiên cứu về các hệ đứt gãy	34
1.4. Nghiên cứu hoạt động kiến tạo trẻ và địa động lực	36
Chương 2. CÁC PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM CÁC TRƯỜNG ĐỊA VẬT LÝ, CẤU TRÚC SÂU VÀ ĐỊA CHẤN - ĐỊA ĐỘNG LỰC TRÊN VÙNG THỀM LỤC ĐỊA VIỆT NAM VÀ BIỂN ĐÔNG	39
2.1. Phương pháp xử lý số liệu và xây dựng các bản đồ dị thường trọng lực và từ	39
<i>2.1.1. Phương pháp và số liệu xây dựng các bản đồ trọng lực</i>	39
<i>2.1.2. Xử lý số liệu và xây dựng bản đồ dị thường từ ΔT_a</i>	46
2.2. Các phương pháp xử lý và tổng hợp tài liệu địa vật lý để xác định đặc điểm cấu trúc các ranh giới sâu	47

2.2.1. Thu thập và xử lý số liệu	47
2.2.2. Tạo mạng lưới số liệu tính toán	50
2.2.3. Phương pháp giải tích trường lên nửa không gian phía trên	51
2.2.4. Phương pháp tính gradient trường trọng lực	51
2.2.5. Phương pháp mô hình dị thường trọng lực $2\frac{1}{2}D$ và $3D$	52
2.2.6. Phương pháp tương quan hồi quy	53
2.3. Hệ phương pháp phát hiện và nghiên cứu đứt gãy	54
2.3.1. Phát hiện đứt gãy theo các dị thường địa vật lý	54
2.3.2. Xác định độ sâu của đứt gãy	56
2.3.3. Xác định hướng cắm của đứt gãy	56
2.3.4. Xác định cơ chế địa động lực trên mặt cắt	57
2.3.5. Xác định ứng suất và cơ chế địa động lực đứt gãy theo cơ cấu chấn tiêu	58
2.3.6. Phân loại các đứt gãy	60
2.4. Phương pháp đánh giá các đặc trưng tính địa chấn và độ nguy hiểm động đất và sóng thần	61
2.4.1. Thành lập danh mục động đất Biển Đông và Đông Nam Á	61
2.4.2. Đồ thị lặp lại động đất	61
2.4.3. Độ hoạt động động đất A_{15}	61
2.4.4. Xác định magnitude cực đại	62
2.4.5. Đánh giá thông số của vùng nguồn động đất	64
2.4.6. Đánh giá độ nguy hiểm động đất và sóng thần	67
Chương 3. ĐẶC ĐIỂM CỦA CÁC TRƯỜNG ĐỊA VẬT LÝ	79
3.1. Trường dị thường trọng lực	79
3.1.1. Đặc điểm trường dị thường trọng lực Fai	79
3.1.2. Đặc điểm trường dị thường trọng lực Bughe	82
3.2. Trường dị thường từ	88

3.2.1 Cấu trúc của trường từ ΔTa	88
3.2.2. Đặc điểm biến đổi theo thời gian của trường địa từ	91
3.3. Đặc điểm trường sóng địa chấn	95
3.3.1. Trường sóng địa chấn thềm lục địa Việt Nam	95
3.3.2. Trường sóng địa chấn vùng quần đảo Trường Sa	100
3.4. Trường địa nhiệt	103
3.4.1. Trường địa nhiệt trên thềm lục địa Việt Nam	103
3.4.2. Trường địa nhiệt trên Biển Đông	107
Chương 4. ĐẶC ĐIỂM CẤU TRÚC SÂU THỀM LỤC ĐỊA VIỆT NAM VÀ BIỂN ĐÔNG	113
4.1. Cấu trúc các ranh giới cơ bản vỏ Trái đất	113
4.1.1. Mặt ranh giới Moho	113
4.1.2. Mặt ranh giới Conrad và các mặt ranh giới sâu khác trong tầng trầm tích	115
4.2. Đặc điểm cấu tạo tầng trầm tích	116
4.3. Cấu trúc các hệ đứt gãy chủ yếu	120
4.3.1. Đặc điểm mạng lưới các đứt gãy trên thềm lục địa Việt Nam	122
4.3.2. Các hệ đứt gãy khác trên Biển Đông	130
4.4. Các dạng mặt cắt cấu trúc và kiểu vỏ Trái đất	144
4.4.1. Các dạng mặt cắt cấu trúc vỏ trên thềm lục địa Việt Nam	144
4.4.2. Các dạng mặt cắt cấu trúc vỏ Trái đất trên Biển Đông	150
4.4.3. Các kiểu vỏ Trái đất thềm lục địa Việt Nam và Biển Đông	153
Chương 5. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤN - ĐỘNG LỰC THỀM LỤC ĐỊA VIỆT NAM VÀ BIỂN ĐÔNG	157
5.1. Chế độ động đất khu vực Biển Đông và các vùng kề cận	157
5.1.1. Thành lập danh mục động đất	159
5.1.2. Đặc điểm phân bố các chấn tâm	163

5.1.3. Đồ thị lặp lại động đất	170
5.1.4. Bản đồ hoạt động động đất A_{15}	171
5.1.5. Đánh giá magnitude cực đại cho lãnh thổ Việt Nam và Biển Đông	173
5.1.6. Bản đồ mật độ động đất	175
5.1.7. Đồ thị tích lũy năng lượng động đất	176
5.1.8. Phân bố độ sâu chấn tiêu động đất	177
5.1.9. Phân bố chấn tiêu tại các độ sâu khác nhau	177
5.1.10. Cơ cấu các chấn tiêu	182
5.2. Hoạt động núi lửa ở khu vực Biển Đông	184
5.3. Đặc điểm trường ứng suất kiến tạo	189
5.4. Hoạt động kiến tạo trẻ	197
5.5. Các chuyển động hiện đại	202
5.6. Nguy cơ trượt lở ngầm ở vùng ven bờ Nam Trung bộ	207
Chương 6. ĐỘ NGUY HIỂM ĐỘNG ĐẤT VÀ SÓNG THẦN	217
6.1. Các vùng nguồn động đất và sóng thần vùng Biển Đông và ven biển Việt Nam	217
6.1.1. Bản đồ các vùng nguồn động đất và sóng thần	217
6.1.2. Đặc trưng các vùng nguồn động đất	217
6.1.3. Thông số các vùng nguồn	221
6.1.4. Một số đặc điểm về hoạt động sóng thần ở Biển Đông	224
6.1.5. Một số kịch bản để đánh giá độ nguy hiểm sóng thần ở vùng ven biển Việt Nam	226
6.2. Độ nguy hiểm động đất và sóng thần	229
6.2.1. Độ nguy hiểm động đất lãnh thổ Việt Nam và Biển Đông	229
6.2.2. Tập bản đồ độ nguy hiểm động đất lãnh thổ Việt Nam và Biển Đông	237
6.2.3. Độ nguy hiểm sóng thần ở vùng ven biển và thềm lục địa Việt Nam	244