

PHÂN TÍCH TÀI LIỆU TỪ Ở VÙNG BIỂN PHÍA NAM CỦA NAM VIỆT NAM

Mã số đề tài: 731302

Chủ nhiệm đề tài: **TS.ĐẶNG VĂN LIỆT**

Cơ quan công tác: Trường ĐH KH Tự Nhiên – ĐHQG tp.HCM

Địa chỉ liên lạc: 227 Nguyễn Văn Cừ, Q5, Tp.HCM

Điện thoại : 08.8355272

Email: dangvanliet@phys.hcmuns.edu.vn

Thành viên tham gia:

- ThS. Trần Thị Kim Phượng

- ThS. Dương Hiếu đầu

1. TÓM TẮT MỤC ĐÍCH, NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

– *Về phương pháp*: đã tìm hiểu hoàn tất phương pháp gradient có độ phân giải cao để giải đoán tài liệu từ đoán tài liệu và đã xây dựng được phần mềm tính toán tiện dụng “Gradient1”. Về phương pháp wavelet áp dụng cho việc phân tích tài liệu từ, đã tìm hiểu về phép biến đổi wavelet và các phần chính của phương pháp trong việc tách trường từ và trọng lực. Đã viết các chương trình tính toán về lọc nhiễu 1-D và tách trường 2-D.

– *Về thực nghiệm*: đã thu tập tài liệu cường độ từ toàn phần ở vùng cực nam ngoài khơi Nam Việt Nam với diện tích rộng khoảng 27.000km^2 ($106^{\circ}15'$ - $107^{\circ}40'$ E ; $6^{\circ}15'$ - $7^{\circ}40'$ N). Xây dựng được các bản đồ cường độ từ toàn phần, bản đồ từ khu vực và bản đồ từ thẳng dư. Đã xây dựng các bản đồ biên độ của tín hiệu giải tích nâng cao, bản đồ độ sâu đến mặt trên của biên các cấu tạo địa chất của vùng bằng phương pháp gradient có độ phân giải cao. Đã tính được bản đồ từ khu vực trong vùng bằng phương pháp dùng phép biến đổi wavelet 2-D.

– Cả hai phương pháp nêu trên là những phương pháp mới đang được các nước phát triển sử dụng để phân tích tài liệu từ và trọng lực. Việc sử dụng chúng trong việc phân tích tài liệu từ của nước ta giúp chúng ta bắt kịp các phương pháp mới của thế giới.

2. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU, Ý NGHĨA KHOA HỌC ĐẠT ĐƯỢC

Phương pháp “Phân tích tài liệu từ bằng phương pháp gradient có độ phân giải cao” với phần mềm “Gradient1” cung cấp một phương tiện tiện ích để các nhà Địa Vật lý có thể phân tích tài liệu từ áp dụng được cho các đối tượng nông hoặc sâu - đặc biệt là tìm hiểu các ranh giới của cấu trúc địa chất. Đây là phương pháp bán tự động nghiên cứu ranh giới và độ sâu của biên các cấu tạo địa chất một cách khách quan so với phương pháp truyền thống dùng hình dạng và phân bố của các dị thường từ một cách chủ quan.

Việc tách trường bằng phép biến đổi Wavelet được thực hiện nhanh và đơn giản. Nhờ tính mềm dẻo của phép biến đổi wavelet trong việc thay đổi hàm wavelet

thích hợp cho từng vùng nghiên cứu nên khi chọn lựa hàm wavelet thích hợp cho vùng nghiên cứu, kết quả đạt được tốt. Hai điểm thuận lợi: (a) chỉ cần tính phép biến đổi thuận (không cần tính biến đổi ngược) và (b) ứng với các mức biến đổi khác nhau sẽ cho ra trường khu vực ở các độ sâu khác nhau. Đây là hai ưu điểm trong việc tách trường mà phương pháp Fourier và các phương pháp truyền thống khác không thể có. Tuy nhiên, khi tính toán cũng đòi hỏi kinh nghiệm để chọn lựa hàm wavelet tối ưu thích hợp cho từng vùng nghiên cứu.

3. KẾT QUẢ THỰC TIỄN VÀ HIỆU QUẢ ỨNG DỤNG THỰC TIỄN

Áp dụng phương pháp mới để phân tích tài liệu từ.

4. KẾT QUẢ ĐÀO TẠO SAU ĐẠI HỌC

Thạc sĩ: số bảo vệ: 02 đang hướng dẫn: 01
Tiến sĩ: số bảo vệ: 00 đang hướng dẫn: 01

5. SẢN PHẨM KHOA HỌC ĐÃ HOÀN THÀNH

5.1. Các công trình đã công bố trên các tạp chí KH

- [1]. Chương trình giải đoán tài liệu từ bằng phương pháp gradient có độ phân giải cao. *Tạp chí Phát triển Khoa học Công nghệ - Đại học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh - Tập 7, số 12-2004*
- [2]. Xác định biên các cấu tạo địa chất ở Nam bộ bằng tài liệu từ – Phương pháp gradient có độ phân giải cao. *Tạp chí Phát triển Khoa học Công nghệ - Đại học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh - Tập 7, số 12-2004.*
- [3]. Áp dụng phương pháp phân tử hữu hạn để tính trường dị thường từ khu vực vùng đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Phát triển Khoa học Công nghệ - Đại học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh - Tập 8, số 7/2005, trang 35 -41.*

5.2. Các công trình đã hoàn thành và sẽ công bố trên các tạp chí khoa học

5.3. Các báo khoa học tại các hội nghị, hội thảo KH

- [1]. Phân tích tài liệu từ ở vùng biên phía nam của Nam Việt Nam bằng phương pháp gradient có độ phân giải cao - *Hội thảo Khoa học Công tác nghiên cứu cơ bản trong lĩnh vực các Khoa học về trái đất ở các tỉnh phía nam, định hướng nghiên cứu và đào tạo nhân lực phục vụ cho các mục tiêu phát triển bền vững - TP Hồ Chí Minh, 23-24/12/2002.*
- [2]. Áp dụng phép biến đổi wavelet 2-D để tách trường dị thường từ” (Đặng Văn Liệt, Dương Hiếu Đầu) - *Hội thảo Khoa học Nghiên cứu cơ bản trong lĩnh vực các Khoa học về trái đất phục vụ phát triển bền vững kinh tế xã hội khu vực Nam bộ - TP Hồ Chí Minh, 20 /12/2004.*

5.4. Sách chuyên khảo đã xuất bản

Giải tích số - *NXB Đại học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh - Tháng 1/2004.*

6. ĐÁNH GIÁ VÀ KIẾN NGHỊ

- Về phương pháp: tác giả hoàn thành các nhiệm vụ đã đăng ký

– *Về thực nghiệm:* tác giả đã áp dụng các phương pháp gradien có độ phân giải cao và phương pháp dùng biến đổi wavelet để phân tích tài liệu từ ngoài khơi cực nam của Nam Việt Nam. Tuy nhiên do vùng biển nghiên cứu có kích thước nhỏ chưa thấy được các ưu điểm của phương pháp, tác giả đã dùng phương pháp gradien có độ phân giải cao để phân tích tài liệu từ ở vùng đất liền của Nam bộ, tìm hiểu các biên cấu tạo địa chất của vùng; kết quả cho thấy các biên cấu tạo này đều phù hợp với qui luật cấu tạo địa chất của vùng.

– *Về số liệu từ thu thập ngoài biển:* đề tài đăng ký vùng khảo sát có diện tích khoảng 60.000km², tuy nhiên số liệu thu thập được chỉ khoảng 27.000km². Phần còn lại tác giả đang tiếp tục thoả thuận để hoàn tất việc mua tài liệu. Do chương trình tính cho phương pháp giải đoán đã xây dựng và đã các tài liệu về địa chất của vùng nghiên cứu đã chuẩn bị rồi nên sau khi có số liệu từ, việc giải đoán sẽ thực hiện nhanh chóng và không cần kinh phí.

– Việc thu thập số liệu từ chưa hoàn tất (thu thập khoảng 50% số liệu đăng ký) là một tồn tại duy nhất trong các nhiệm vụ đăng ký của đề tài, nhưng đây là một tồn tại mà tác giả không chủ động được.

INTERPRETATION OF THE MAGNETIC DATA COVERING THE SOUTH OF THE SOUTH VIET NAM'S OFFSHORE

ABSTRACT

– *The methods:* We investigated completely the method of enhanced analytic signal and wrote its program to interpret the magnetic data. We also investigated completely the Wavelet transform to interpret the gravity and magnetic data and wrote the programs using the wavelet transform to filtrate the noises and separate the regional- residual anomalies in magnetic data.

– *The experiments:* We collected the total intensity of magnetic data of the southernmost of offshore of Vietnam with the area 27.000km² (106⁰15' - 107⁰40'E ; 6⁰15' - 7⁰40'N). In the area, we constructed the map of the second enhanced analytic signal, the map of the depth of the boundaries of geological structures and calculated the regional anomalies by using the wavelet transform 2-D.