

QUYẾT ĐỊNH
XUẤT BẢN XUẤT BẢN PHẨM

GIÁM ĐỐC NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG

- Căn cứ Luật Xuất bản ngày 20 tháng 11 năm 2012;
- Căn cứ Nghị định số 195/2013/NĐ-CP ngày 21/11/2013 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Xuất bản;
- Căn cứ Thông tư số 01/2020/TT-BTTTT ngày 07/02/2020 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Xuất bản và Nghị định số 195/2013/NĐCP ngày 21/11/2013 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xuất bản;
- Căn cứ Giấy xác nhận đăng ký kế hoạch xuất bản số: 3415/ XN-CXBIPH ngày 06 tháng 6 năm 2023 của Cục Xuất bản, In và Phát hành;

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1. Xuất bản xuất bản phẩm có tên:

KHAI THÁC DỮ LIỆU VỆ TINH GNSS-RO KẾT HỢP VIỄN THÁM VÀ GIS KHẢO SÁT MỚI QUAN HỆ GIỮA NHIỆT ĐỘ VÀ ĐỘ CAO TẦNG ĐỐI LƯU VỚI TỔNG LƯỢNG NƯỚC MẶT

- Tác giả: **Trịnh Thị Hoài Thu** (chủ biên), **Nguyễn Việt Nghĩa**, **Nguyễn Văn Quang**, **Bùi Thị Thúy Đào**, **Lê Anh Cường**, **Ngô Thị Mến Thương**, **Hoàng Thị Phương Thảo**
- Ngữ xuất bản: **Tiếng Việt**
- Khuôn khổ: **16x24cm**
- Số trang: **192** (Một trăm chín mươi hai) Số lượng: **500 bản** (Năm trăm)
- Đối tác liên kết: Công ty Cổ phần In và Thương mại Đông Bắc
- Tên biên tập viên: **Mai Thị Thanh Hằng**
- Mã số quốc tế - ISBN: 978-604-393-928-6

Điều 2: Số xác nhận đăng ký xuất bản ghi trên xuất bản phẩm:

1822-2023/CXBIPH/06-114/LĐ

Điều 3: Xuất bản phẩm được in tại: Công ty Cổ phần In và Thương mại Đông Bắc
Địa chỉ: Số 15, ngõ 14, Pháo Đài Láng, Láng Thượng, Đống Đa, Hà Nội

Điều 4. Quyết định này được lập thành 03 bản, 02 bản lưu tại nhà xuất bản, 01 bản lưu tại cơ sở in
Quyết định này có giá trị thực hiện 01 (một) lần đến hết ngày 31/12/2023. Trường hợp bị tẩy xoá, sửa chữa, photocopy không có giá trị thực hiện./.

***Nơi nhận:**
- Như điều 4.



Mai Thị Thanh Hằng

BẢN XÁC NHẬN MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG SÁCH

Căn cứ Luật Xuất bản ngày 20 tháng 11 năm 2012;

Căn cứ Nghị định số 195/2013/NĐ-CP ngày 21 tháng 11 năm 2013 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xuất bản;

Căn cứ Thông tư số 23/2014/TT-BTTTT ngày 29 tháng 12 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Xuất bản và Nghị định số 195/2013/NĐ-CP ngày 21 tháng 11 năm 2013 của chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xuất bản;

Căn cứ quyết định số 1650/QĐ-MĐC ngày 06 tháng 09 năm 2016 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ - Địa chất về việc ban hành Quy định về công tác giảng dạy.

Căn cứ Quyết định số 749/QĐ-KHTNCN ngày 7 tháng 6 năm 2023 của Nhà Xuất bản Lao động;

Phòng Sau Đại học, trường Đại học Mỏ - Địa chất xác nhận mục đích sử dụng sách trong hoạt động giảng dạy tại Trường;

Tên sách: Khai thác dữ liệu vệ tinh GNSS-RO kết hợp viễn thám và GIS khảo sát mối quan hệ giữa nhiệt độ và độ cao tầng đối lưu với tổng lượng nước mặt.

Nhà xuất bản: Lao động

Mã số sách tiêu chuẩn quốc tế: ISBN: 978-604-393-928-6

Số xác nhận đăng ký xuất bản ghi trên xuất bản phẩm: 1822-2023/CXBIPH/06-114/LĐ

Cuốn sách được sử dụng làm tài liệu tham khảo phục vụ công tác giảng dạy và học tập cho chương trình cao học với các môn học sau:

+ Công nghệ viễn thám; Mã số: 8050301.

+ Hệ thống trạm GNSS quan trắc liên tục- CORS; Mã số: 8050212



HIỆU TRƯỞNG

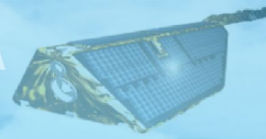
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

GS.TS *Bùi Xuân Nam*



SÁCH CHUYÊN KHẢO

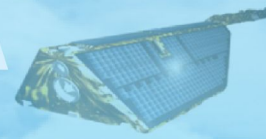
**KHAI THÁC DỮ LIỆU VỆ TINH GNSS-RO KẾT HỢP VIỄN THÁM VÀ GIS
KHẢO SÁT MỐI QUAN HỆ GIỮA NHIỆT ĐỘ VÀ ĐỘ CAO TẦNG ĐỐI LƯU
VỚI TỔNG LƯỢNG NƯỚC MẶT**



KHAI THÁC DỮ LIỆU VỆ TINH GNSS-RO KẾT HỢP VIỄN THÁM VÀ GIS KHẢO SÁT MỐI QUAN HỆ GIỮA NHIỆT ĐỘ VÀ ĐỘ CAO TẦNG ĐỐI LƯU VỚI TỔNG LƯỢNG NƯỚC MẶT



**Trịnh Thị Hoài Thu (Chủ biên), Nguyễn Viết Nghĩa,
Nguyễn Văn Quang, Bùi Thị Thúy Đào, Lê Anh Cường,
Ngô Thị Mến Thương, Hoàng Thị Phương Thảo**



**KHAI THÁC DỮ LIỆU VỆ TINH GNSS-RO KẾT HỢP VIỄN THÁM VÀ GIS
KHẢO SÁT MỐI QUAN HỆ GIỮA NHIỆT ĐỘ VÀ ĐỘ CAO TẦNG ĐỐI LƯU
VỚI TỔNG LƯỢNG NƯỚC MẶT**

ISBN: 978-604-393-928-6



9 786043 939286

SÁCH KHÔNG BÁN



NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG

**KHAI THÁC DỮ LIỆU VỆ TINH GNSS-RO KẾT HỢP VIỄN THÁM VÀ GIS
KHẢO SÁT MỐI QUAN HỆ GIỮA NHIỆT ĐỘ VÀ ĐỘ CAO TĂNG ĐỐI LƯU
VỚI TỔNG LƯỢNG NƯỚC MẶT**

(SÁCH CHUYÊN KHẢO)

**Trịnh Thị Hoài Thu (Chủ biên), Nguyễn Viết Nghĩa,
Nguyễn Văn Quang, Bùi Thị Thúy Đào, Lê Anh Cường,
Ngô Thị Mến Thương, Hoàng Thị Phương Thảo**

**KHAI THÁC DỮ LIỆU VỆ TINH GNSS-RO KẾT HỢP VIỄN THÁM VÀ GIS
KHẢO SÁT MỐI QUAN HỆ GIỮA NHIỆT ĐỘ VÀ ĐỘ CAO TẦNG ĐỐI LƯU
VỚI TỔNG LƯỢNG NƯỚC MẶT
(SÁCH CHUYÊN KHẢO)**



NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG - 2023

MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu	9
Danh mục từ viết tắt	11
Chương 1	
HỆ THỐNG GNSS, VIỄN THÁM VÀ GIS	
1.1. Hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (GNSS)	21
<i>1.1.1. Phần không gian</i>	23
<i>1.1.2. Phần điều khiển</i>	29
<i>1.1.3. Phần sử dụng</i>	31
1.2. Tổng quan về viễn thám	33
<i>1.2.1. Khái niệm và phân loại viễn thám</i>	33
<i>1.2.2 Nguyên lý và thành phần của viễn thám</i>	35
1.3. Hệ thống thông tin địa lý (GIS)	37
<i>1.3.1. Khái niệm về GIS</i>	37
<i>1.3.2. Cấu trúc của GIS</i>	38
<i>1.3.3. Chức năng của GIS</i>	43
Chương 2	
GNSS - RO TRONG NGHIÊN CỨU TẦNG ĐỐI LƯU	
2.1. Khái niệm về GNSS - RO	45
2.2. Các hệ thống GNSS-RO	48
<i>2.2.1. Hệ thống CHAMP</i>	48
<i>2.2.2. Hệ thống GRACE</i>	50
<i>2.2.3. Hệ thống COSMIC</i>	52
<i>2.2.4. Hệ thống MetOp</i>	55

2.3. Tầng đối lưu	57
2.3.1. Các tầng khí quyển	57
2.3.2. Đặc điểm nhiệt độ và độ cao tầng đối lưu	60
2.4. Phương pháp xác định nhiệt độ và độ cao tầng đối lưu	61
2.4.1. Phương pháp xác định nhiệt độ tầng đối lưu	61
2.4.2. Phương pháp xác định độ cao tầng đối lưu	68
2.5. Ứng dụng GNSS-RO trong nghiên cứu nhiệt độ và độ cao tầng đối lưu	70
2.5.1. Ứng dụng của GNSS xác định nhiệt độ và độ cao tầng đối lưu trên quy mô toàn cầu	71
2.5.2. Ứng dụng của GNSS xác định nhiệt độ và độ cao tầng đối lưu trên quy mô cục bộ	73

Chương 3

VIỄN THÁM VÀ GIS

TRONG NGHIÊN CỨU TÀI NGUYÊN NƯỚC MẶT

3.1. Khái quát về tài nguyên nước mặt	86
3.2. Đặc trưng phản xạ phổ của nước và các bộ cảm viễn thám trong nghiên cứu tài nguyên nước	88
3.2.1. Đặc trưng phản xạ phổ của nước	88
3.2.2. Các bộ cảm biến trong nghiên cứu tài nguyên nước mặt	91
3.3. Ứng dụng của viễn thám và GIS trong nghiên cứu tài nguyên nước mặt	104
3.3.1. Lập bản đồ nước mặt	104
3.3.2. Đánh giá chất lượng nước	113
3.3.3. Ước tính dòng chảy nước mặt	116
3.3.4. Giám sát các hồ chứa	120
3.3.5. Lũ lụt	121

Chương 4
KHẢO SÁT MỐI QUAN HỆ CỦA NHIỆT ĐỘ
VÀ ĐỘ CAO TẦNG ĐỐI LƯU VỚI TỔNG LƯỢNG NƯỚC MẶT

4.1. Mối quan hệ giữa nhiệt độ và độ cao tầng đối lưu đến tổng lượng nước mặt	124
<i>4.1.1 Ảnh hưởng của nhiệt độ và độ cao tầng đối lưu đến biến đổi khí hậu</i>	124
<i>4.1.2. Ảnh hưởng biến đổi khí hậu đến tổng lượng nước mặt nước mặt</i>	127
4.2. Phương pháp khảo sát mối quan hệ giữa nhiệt độ và độ cao tầng đối lưu đến tổng lượng nước mặt	132
<i>4.2.1. Chuyển đổi dữ liệu về cùng độ phân giải không gian và thời gian</i>	132
<i>4.2.2. Phương pháp khảo sát ảnh hưởng của nhiệt độ và độ cao tầng đối lưu đến tổng lượng nước mặt</i>	133

Chương 5

MỐI QUAN HỆ GIỮA NHIỆT ĐỘ VÀ ĐỘ CAO ĐỈNH
TẦNG ĐỐI LƯU VỚI TỔNG LƯỢNG NƯỚC MẶT
TẠI LƯU VỰC VU GIA - THU BỒN

5.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội lưu vực Vu Gia – Thu Bồn	147
<i>5.1.1. Điều kiện địa lý tự nhiên</i>	147
<i>5.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội</i>	155
5.2. Đặc tính nhiệt độ và độ cao tầng đối lưu tại lưu vực Vu Gia - Thu Bồn	157
<i>5.2.1. Nhiệt độ và độ cao đỉnh tầng đối lưu tại lưu vực Vu Gia - Thu Bồn</i>	157
<i>5.2.2. Biến thiên nhiệt độ và độ cao đỉnh tầng đối lưu</i>	158

5.3. Xác định tổng lượng nước mặt từ viễn thám và GIS	167
<i>5.3.1. Phương pháp xác định tổng lượng nước tại Vu Gia – Thu Bồn</i>	167
<i>5.3.2. Tổng lượng nước tại lưu vực Vu Gia – Thu Bồn</i>	171
5.4. Mối quan hệ giữa nhiệt độ và độ cao đỉnh tầng đối lưu với tổng lượng nước	173
<i>5.4.1. Đánh giá tương quan</i>	174
<i>5.4.2. Phân tích chất lượng dự báo tổng lượng nước mặt khi sử dụng thêm nhiệt độ và độ cao độ đỉnh tầng đối lưu trong phương trình hồi quy</i>	178
Tài liệu tham khảo	183

LỜI NÓI ĐẦU

Cuốn sách chuyên khảo là công trình khoa học đề cập đến lĩnh vực nghiên cứu xác định mối liên hệ giữa nhiệt độ, độ cao tầng đối lưu với tổng lượng nước mặt theo số liệu vệ tinh GNSS và dữ liệu viễn thám. Toàn bộ công trình này được trình bày trong 5 chương: (i) Hệ thống GNSS, Viễn thám và GIS; (ii) GNSS - RO trong nghiên cứu tầng đối lưu; (iii) Viễn thám và GIS trong nghiên cứu tài nguyên nước mặt; (iv) Nghiên cứu mối quan hệ giữa nhiệt độ và độ cao đỉnh tầng đối lưu với tổng lượng nước mặt; và (v) Mối quan hệ giữa nhiệt độ và độ cao đỉnh tầng đối lưu với tổng lượng nước mặt tại lưu vực Vu Gia – Thu Bồn. Những nội dung của công trình này được đúc kết từ đề tài nghiên cứu khoa học và công nghệ cấp Bộ “Nghiên cứu xác định mối liên hệ nhiệt độ, độ cao tầng đối lưu với tổng lượng nước mặt theo số liệu vệ tinh GNSS và dữ liệu viễn thám”, mã số TNMT.2021.02.04, do trường Đại học Tài nguyên và Môi trường chủ trì. Với nội dung mang tính kỹ thuật ứng dụng, định hướng đào tạo và nghiên cứu chuyên sâu liên quan đến lĩnh vực ứng dụng công nghệ thông tin địa không gian để quản lý tài nguyên và môi trường, hướng đến đối tượng độc giả là sinh viên/học viên cao học/nghiên cứu sinh, giảng viên tại trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội, trường Đại học Mở - Địa chất nói riêng và các trường đại học khác nói chung.

Trong quá trình biên soạn, chúng tôi đã nhận được các ý kiến đóng góp quý báu và sự giúp đỡ nhiệt tình của các giáo sư, các nhà khoa học, các bạn bè đồng nghiệp trong và ngoài Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội, trường Đại học Mở - Địa chất để cuốn sách được hoàn thiện hơn.

Chúng tôi cũng bày tỏ lòng biết ơn tới Khoa Trắc địa, bản đồ và Thông tin địa lý – Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường, Khoa Trắc địa - bản đồ và Quản lý đất đai – trường Đại học Mở Địa chất cùng các Phòng ban chức năng đã hỗ trợ nhóm tác giả các điều kiện thuận lợi nhất để tài liệu này sớm ra mắt bạn đọc.

Cuốn sách Khai thác dữ liệu vệ tinh GNSS-RO kết hợp viễn thám và GIS khảo sát mối quan hệ giữa nhiệt độ và độ cao đỉnh tầng đối lưu với tổng lượng nước mặt được nhiều tác giả tham gia biên soạn. TS. Trịnh Thị Hoài Thu là chủ biên tham gia biên soạn chương 5, rà soát và hiệu chỉnh toàn bộ nội dung cuốn sách; PGS. TS. Nguyễn Viết Nghĩa và TS. Lê Anh Cường biên soạn chương 1 và 2; TS. Bùi Thị Thúy Đào và Ths. Ngô Thị Mến Thương biên soạn chương 3; Ths Hoàng Thị Phương Thảo và Ths. Nguyễn Văn Quang biên soạn chương 4.

Trong quá trình biên soạn và xuất bản có thể không tránh khỏi sai sót, nhóm tác giả mong nhận được những ý kiến đóng góp của quý bạn đọc, các nhà khoa học để những lần tái bản sau cuốn sách được hoàn thiện hơn.

Tác giả

**KHAI THÁC DỮ LIỆU VỆ TINH GNSS-RO KẾT
HỢP VIỄN THÁM VÀ GIS KHẢO SÁT MÔI QUAN
HỆ GIỮA NHIỆT ĐỘ VÀ ĐỘ CAO TẦNG ĐỐI
LƯU VỚI TỔNG LƯỢNG NƯỚC MẶT**

NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG

Địa chỉ: Tầng 4 - khu A tòa nhà số 97 Trần Quốc Toản - Hà Nội

Điện thoại: 024 38515380; Fax: 024 38515381

Email: info@nxblaodong.com.vn

Website: www.nxblaodong.com.vn

Chịu trách nhiệm xuất bản

Giám đốc - Tổng Biên tập:

MAI THỊ THANH HẰNG

Biên tập: Mai Thị Thanh Hằng

Thiết kế bìa: Điệp Nguyễn

Trình bày và sửa bản in: Điệp Nguyễn

LIÊN KẾT XUẤT BẢN:

Công ty CP In và Thương mại Đông Bắc

Địa chỉ: Số 15 ngõ 14 phố Pháo Đài Láng, Đống Đa, Hà Nội

In 500 cuốn, khổ 16×24cm, tại Công ty CP In và Thương mại Đông Bắc.
Địa chỉ: số 15, ngõ 14, phố Pháo Đài Láng, Đống Đa, Hà Nội.
Số xác nhận ĐKXB: 1822-2023/CXBIPH/06-114/LĐ.
Số quyết định: 749/QĐ-NXBLĐ ngày 07 tháng 06 năm 2023.
Mã ISBN: 978-604-393-928-6.
In xong và nộp lưu chiểu năm 2023.