

Trung tâm Nghiên cứu thiên tai địa chất và Geomatic

(Theo Quyết định số 06/QĐ-VCKHTĐ ngày 31/3/2025 của Viện trưởng Viện Các Khoa học Trái đất)

I. Vị trí và chức năng

Trung tâm Nghiên cứu Thiên tai Địa chất và Geomatic là đơn vị trực thuộc Viện Các Khoa học Trái đất có chức năng nghiên cứu, phát triển công nghệ và các mô hình hiện đại trong lĩnh vực thiên tai địa chất và các loại thiên tai khác.

II. Nhiệm vụ

2.1. Nghiên cứu nguyên nhân, cơ chế hình thành và quá trình phát triển thiên tai địa chất và các loại thiên tai khác;

2.2. Ứng dụng công nghệ hiện đại, trí tuệ nhân tạo trong quan sát, thu thập, phân tích dữ liệu không gian, dữ liệu lớn về địa chất và môi trường, nhằm phát triển các mô hình dự báo, cảnh báo thiên tai liên quan.

III. Tổ chức và nhân sự

STT	Học hàm, học vị, họ và tên	Chức vụ, chức danh nghề nghiệp	Lĩnh vực chuyên môn	Ảnh chân dung
1	TS. Phạm Thanh Hải	Giám đốc, NCVC	Địa lý	
2	ThS. Nguyễn Trung Thành	NCVC	Địa lý	
3	TS. Nguyễn Công Quân	NCVC	Địa lý, địa mạo	
4	ThS. Nguyễn Đức Anh	NCV	Địa lý, viễn thám ra-đa	
5	ThS. Bùi Phương Thảo	NCV	Địa lý, bản đồ, viễn thám	
6	TS. Phạm Văn Tiền	NCVC	Kỹ thuật công trình	
7	ThS. Trần Trung Hiếu	NCV	Viễn thám, địa chất	

IV. Hướng nghiên cứu chính

- Nghiên cứu ứng dụng dữ liệu không gian trong giải quyết các vấn đề thiên tai địa chất (trượt lở, lũ quét-lũ bùn đá, sụt đất, lún đất) và các loại thiên tai khác.
- Xây dựng và hoàn thiện cơ sở dữ liệu, tiệm cận dữ liệu lớn phục vụ nghiên cứu các khối trượt lớn.

- Phát triển mô hình dự báo và cảnh báo sớm, kết hợp với xây dựng các quy trình và công cụ xử lý dữ liệu theo hướng tự động, bán tự động, nhằm phát hiện, quan trắc và cảnh báo thiên tai trên quy mô rộng và tỷ lệ chi tiết.
- Tích hợp dữ liệu không gian đa nguồn trong nghiên cứu kinh tế tuần hoàn, năng lượng xanh.

V. Các đề tài đã chủ trì

Ứng dụng phương pháp Học sâu trong việc tích hợp Viễn thám và GIS để đánh giá nguy cơ trượt lở đất khu vực Sìn Hồ tỉnh Lai Châu. Mã số: CSCL11.03/23-24

Nghiên cứu cơ sở khoa học và đề xuất giải pháp cảnh báo sớm tai biến sạt đất, trượt lở, lũ quét, lũ bùn đá miền Bắc Việt Nam bằng công nghệ viễn thám và dữ liệu về cấu trúc địa chất. Mã số: VT-UD.05/18-20

Nghiên cứu cơ sở khoa học và đề xuất giải pháp dự báo lún mặt đất thành phố Hà Nội bằng kỹ thuật radar giao thoa. Mã số: ĐTĐL.2012-T/28

Nghiên cứu ứng dụng ảnh vệ tinh VNREDSat-1 và tương đương trong điều tra, dự báo và đánh giá các tai biến địa chất các công trình hồ thủy điện và đường giao thông các tỉnh khu vực Tây Bắc. Mã số VT/UD-03/13-15.

VI. Các xuất bản chủ yếu

Dang Vu Khac, Ta Duc Hieu, Ngô Thị Hải Yến, Nguyen Khac Anh, Pham Thanh Hai and Christiane Weber. 2025. Observation of coal mining activities in Ha Long and Cam Pha cities, Quang Ninh province, Vietnam using Sentinel-2 data. Vietnam Journal of Earth Sciences. <https://doi.org/10.15625/2615-9783/23010>

Pham Van Tien, Vu Cao Minh, Dao Minh Duc, Dao Hai Nam and Tran Trung Hieu. 2025. Rainfall-induced catastrophic rapid and long-traveling landslide in Lang Nu hamlet: the worst natural landslide disaster in Vietnam. Landslides 22, 1761–1767 (2025). <https://doi.org/10.1007/s10346-025-02490-2>

Hieu Trung Tran, Tien Van Pham, Quan Cong Nguyen et al. 2025. Identification of inundated area by debris flow using LAHARZ model- A case study in the Trong La catchment in Ho Bon, Mu Cang Chai, Yen Bai. Journal of Mining and Earth Sciences. Vol. 66, Issue 1 (2025) 31 - 42, 2025.

Raja Das, Pham Van Tien, Karl W. Wegmann, Madhumita Chakraborty. 2024. Machine learning-based assessment of regional-scale variation of landslide susceptibility in central Vietnam. PLoS ONE 19(10): e0308494. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0308494>

Quoc Cuong Tran, Thanh Tam Vu, Okke Batelaan, Quy Nhan Pham. 2024. Factors controlling land subsidence in the Southern Hau River Region, Vietnam. Groundwater for Sustainable Development Volume 27. <https://doi.org/10.1016/j.gsd.2024.101383>

Phạm Văn Tiến, Trần Thành Nhân, Lê Hồng Lương, Trần Quốc Cường. 2024. Physical mechanism and numerical simulation of landslide dam formation, Springer Press. Progress in Landslide Research and Technology, Vol. 3, Issue 1, pp. 399–408. https://doi.org/10.1007/978-3-031-55120-8_29

Nguyen Duc Anh; Tran Quoc Cuong; Nguyen Cong Quan; Nguyen Trung Thanh; Tran Trung Hieu; Bui Phuong Thao; Phan Trong Trinh; Tran Van Phong; Vu Cao Dat; Indra Prakash; Binh Thai Pham. 2024. Spatial Prediction of Landslide Susceptibility using Various Machine Learning Based Binary Classification Methods. Jour. Geol. Soc. India (2024) 100 (10): 1477–1492. DOI: <https://doi.org/10.17491/gsi/2024/174002>

Loi, D.H., Van Tien, P., Dang, K., Sassa, K., 2024. LS-RAPID Estimation of the Critical Pore Pressure Able to Initiate (Activate) Landslides Within the Existing Large-Scale Landslides. Progress in Landslide Research and Technology, Volume 3 Issue 2, 2024. Progress in Landslide Research and Technology. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-72736-8_19

Kinh Bac Dang Cong Quan Nguyen, Quoc Cuong Tran et al. 2024. Comparison between U-shaped structural deep learning models to detect landslide traces. Science of The Total Environment. 912 (20). <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.169113>.

Cong Quan Nguyen, Duc Anh Nguyen, Hieu Trung Tran et al. 2024. Predicting landslide and debris flow susceptibility using Logitboost alternating decision trees and ensemble techniques. Natural Hazards. Electronic ISSN: 1573-0840 <https://doi.org/10.1007/s11069-024-06844-2>

Kyoji Sassa, Đoàn Huy Lợi, Đặng Quang Khang, Phạm Văn Tiến. 2023. Sliding-surface liquefaction and undrained steady-state shear-strength. Springer. Progress in Landslide Research and Technology, pp. 11–95. https://doi.org/10.1007/978-3-031-39012-8_2

Van Anh Tran, Quoc Cuong Tran, Duc Anh Nguyen, Tong Minh Dinh Ho, Anh The Hoang, Trung Khien Ha, and Dieu Tien Bui, 2021. Subsidence Assessment of Building Blocks in Hanoi Urban Area from 2011 to 2014 Using TerraSAR-X and COSMO-SkyMed Images and PSInSAR. Remote Sensing and GIScience Challenges and Future Directions. Springer. ISBN 978-3-030-55091-2. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-55092-9>, pp 127-150

Tien Pham Van, Trinh Phan Trong, Luong Le Hong, Nhat Le Minh, Duc Dao Minh, Hieu Tran Trung, Cuong Tran Quoc, Nhan Tran Thanh, 2021. The 13 October 2020 deadly rapid landslide triggered by extremely heavy rainfall in Phong Dien, Thua Thien Hue, Vietnam. *Landslides*. <https://doi.org/10.1007/s10346-021-01663-z> (Online), ISSN 1612-5118

Tien Pham Van, Luong Le Hong, Duc Dao Minh, Trinh Phan Trong, Quynh Dinh Thi, Lan N.C, Thuy Dang Thi, Phi Nguyen Quoc, Cuong Tran Quoc, Khang Dang, Loi Doan Huy, 2021. Rainfall-Induced Catastrophic Landslide in Quang Tri Province: the Deadliest Single Landslide Event in Vietnam in 2020. *Landslides*. <https://doi.org/10.1007/s10346-021-01664-y> (Online).

Tien Pham Van, Luong Le Hong et al. 2021. Rainfall-Induced Catastrophic Landslide in Quang Tri Province: the Deadliest Single Landslide Event in Vietnam in 2020. *Landslides*. <https://doi.org/10.1007/s10346-021-01664-y> (Online).

Saverio Romeo, Quoc Cuong Tran, Gaudentino Mastrantonio, Duc Do Minh, Duc Dao Minh, Huy Thang Nguyen, Duc Anh Nguyen, Paolo Mazzanti. 2020. Remote monitoring of natural slopes: Insights from the first Terrestrial InSAR Campaign in Vietnam. *Italian Journal of Engineering Geology and Environment (IJEGE)*. Vol.1, ISSN 2035-5688 (on-line). ISSN 1825-6635 (print). DOI: 10.4408/IJEGE.2020-01.O-05.

Binh Thai Binh Thai Pham, Tran Van Phong, Trung Nguyen Thoi, Phan Trong Trinh, Quoc Cuong Tran, et al, 2020. GIS-based ensemble soft computing models for landslide susceptibility mapping. *Advances in Space Research*. <https://doi.org/10.1016/j.asr.2020.05.016>.

Quoc Cuong Tran, Duc Do Minh, Abolfazl Jaafari et al. 2020. Novel Ensemble Landslide Predictive Models Based on the Hyperpipes Algorithm: A Case Study in the Nam Dam Commune, Vietnam. *Appl. Sci.* Vol 10, Issue 11, 3710

Nguyen Duc Anh, Tran Quoc Cuong, Tran Van Anh, Hoang Anh The, Nguyen Trung Thanh and Nguyen Huy Thang. 2019. Application of TerraSAR-X image for studying land subsidence in Hanoi city. *Vietnam journal of earth sciences*. 41(4):339-357

Dinh Ho Tong Minh, Tran Quoc Cuong, Pham Quy Nhan et al. 2019. Measuring ground subsidence in Ha Noi through the radar interferometry technique using TerraSAR-X and Cosmo-SkyMed data. *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations*. ISSN 1939-1404 (ISI, Q1), PP(99):1-11, DOI: 10.1109/JSTARS.2019.2937398

De Koninck, R., Pham Thanh Hai, Girard, M.. 2017. Singapore's Permanent Territorial Revolution: Fifty Years in Fifty Maps. NUS Press. Singapore. 168 pages

Tran Van Anh, Tran Quoc Cuong et al. 2016. Study of Subsidence detection by DinSAR and evaluation of some factors to the outcome. Vietnam Journal of Earth Sciences, 37 (2015): 403-412

Pham Thanh Hai, De Koninck R. 2014. L'expansion de l'hévéaculture dans les hautes terres du Viêt Nam : l'endroit et l'envers. In Fortunel F., Gironde C. L'Or Blanc Petits et grands planteurs face au «boom» de l'hévéaculture (Viêt Nam-Cambodge). Pp. 83-100. Bangkok, IRASEC

Leblond J.-P., Pham Thanh Hai. 2014. Recent forest expansion in Thailand: a methodological artifact? Journal of Land Use Science. Volume 9 - Issue 2. Pp. 211-241.

Pham Quang Son, Nguyen Cong Quan et al. 2011. Evolution of the coastal zone in Thuan An Inlet (Thua Thien-Hue Province) before and after the catastrophic flood in November 1999. Vietnam Journal of Earth Sciences, 3 (2011).