

Journal of the Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering

September 2025

Vol. 37 No. 5

Special Issue
Digital Twins and Smart Transformation

CONTENTS

Editorial

Special Issue on Digital Twins and Smart Transformation
..... C. Hwang, Jen-Yu Han, Ya-Lun S. Tsai i

Papers

Spatiotemporal Changes in Ozone Exposure Inequality Based on a Geo-AI Prediction Model
— A Case Study of Yunlin County
..... Chen-Yen Tsai, Chih-Da Wua 339

A Study on Wave Runup Analysis along Provincial Highway No. 11 using Image Recognition Techniques
..... Jia-Luen Chiang, Li-Hung Tsai, Han-Lun Wu, Yen-Lung Chen, Hsiu-Wen Tso,
Yun-Ta Wu, Shih-Chun Hsiao, Ya-Wen Lin, Chun-Yen Chen 347

Automated Ship Detection and Interface Development using Multi-Satellite High-Resolution
SAR Imagery and Deep Learning
..... Ya-Lun S. Tsai, Shu-Wei Chang, Cheng-Shun Su, Chun-Chia Huang,
Michelle Chang, Irene Hsu, Cin-Rou Hsu, Jen-Yu Han 357

Using Regional Ionosphere Maps to Improve Precise Point Positioning Performance
..... Ming Yang, Yan-Zan Yu, Feng-Tu Chu 363

Accuracy Assessment of State Space Representation-Based Precise Point Positioning
..... Ming Yang, Chia-Chi Lin, Feng-Yu Chu, Shih-Min Hsiao,
He-Chin Chen, Hsu-Wen Liang 369

Crop Classification from Satellite Imagery Based on Machine Learning — A Case Study of
Rice Paddies in Wufeng District
..... Min-Jia Liao, Ming-Der Yang 377

ISSN 1015-5856

JOURNAL OF THE CHINESE INSTITUTE OF CIVIL AND HYDRAULIC ENGINEERING

Vol. 37, No. 5
September 2025

「數位雙生、智慧轉型」特刊



中國
土木
水利
工程
學刊

第三十七卷
第五期

Journal of the Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering

Vol. 37, No. 5

pages 339-384 2025

Transactions of the Chinese Institute of Engineers, Series D

中國工程師學會學刊系列 D

中國土木水利工程學刊

Published by the Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering
Taipei, Taiwan, Republic of China

中國土木水利工程學刊
Journal of the Chinese Institute of
Civil and Hydraulic Engineering

中國土木水利工程學刊

中華民國一一四年九月

第三十九卷 第五期

「數位雙生、智慧轉型」特刊

目 錄

特刊引言

數位雙生、智慧轉型 黃金維 韓仁毓 蔡亞倫 i

論 文

基於地理人工智慧分析臭氧暴露不平等的時空變化 — 以雲林縣為例
..... 蔡辰彥 吳治達 339

應用影像判釋技術分析台 11 線波浪溯升之研究
..... 江佳倫 蔡立宏 吳漢倫 陳彥龍 左秀文
吳昀達 蕭士俊 林雅雯 陳鈞彥 347

多星種高解析度 SAR 影像結合深度學習之船隻自動偵測與應用介面開發研究
..... 蔡亞倫 張書璋 蘇正順 黃春嘉
張莉雪 許千文 許謹柔 韓仁毓 357

使用區域電離層模型提升精密單點定位效能
..... 楊名 余彥琛 儲豐宥 363

基於狀態空間表示之精密單點定位性能評估
..... 楊名 林家齊 儲豐宥 蕭世民 陳鶴欽 梁旭文 369

基於機器學習應用於衛星影像之地表作物判釋 — 以霧峰地區水稻田為例
..... 廖珉佳 楊明德 377

發行人：高宗正

出版者：社團法人中國土木水利工程學會

地址：10055 台北市仁愛路二段一號四樓

電話：(02) 2392-6325

社團法人中國土木水利工程學刊編輯委員會

地址：70101 台南市大學路 1 號
國立成功大學土木工程學系

電話：(06) 275-7575 Ext 63157

傳真：(06) 235-8542

主任委員：胡宣德

總編輯：胡宣德

執行編輯：楊士賢

特刊主編：黃金維 韓仁毓
蔡亞倫

常務編輯：

周中哲 林子剛 林祐正
胡宣德 范佳銘 張大鵬
荷世平 許協隆 郭振銘
陳振華 曾仁杰 黃良銘
黃忠發 黃金維 黃偉慶
劉玉雯 歐昱辰 蔡祁欽
蕭士俊 謝尚賢 謝啟萬

編輯委員：

方惠民 王世旭 王廷魁
王韜 吳俊霖 李中生
汪立本 周建成 林之謙
林冠中 林昭宏 林偲妘
林國良 邱建國 柯永彥
洪澍 洪崇展 紀茂傑
翁孟嘉 張家瑞 張家銘
張駿暉 陳世晃 陳君強
陳威翔 陳瑞華 陳婉如
黃山瑋 黃盈樺 楊士賢
廖敏志 潘煌鏗 蔡文柄
鄭錦銅 盧之偉 盧煉元
蕭博謙 蕭輔沛 鍾興陽
韓仁毓 羅元隆 蘇元風
鐘志忠

中國土木水利工程學刊每年出版八次。國內機關學校訂閱每年新台幣三六〇〇元；個人訂閱：會員一六〇〇元，非會員三六〇〇元。國外機關學校訂閱每年美金二〇〇元，個人美金八〇元 (含陸海運郵資)。

郵政劃撥〇〇〇三〇六七八號

帳戶：社團法人中國土木水利工程學會

數位印刷：麥田資訊股份有限公司

地址：115 台北市南港區中坡北路 76 巷 2 號 2 樓

電話：(02) 2322-1930

傳真：(02) 2396-4260

PUBLISHER: Chung-Cheng Kao

PUBLICATION OFFICE:

Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering

Address: 4th Fl., No. 1, Sec. 2, Jen-Ai Rd.,
Taipei 100, Taiwan, R.O.C.

Tel: +886-2-2392-6325

EDITORIAL BOARD:

Address: c/o Department of Civil Engineering
National Cheng Kung University
Tainan 70101, Taiwan, R.O.C.

Tel: +886-6-275-7575 Ext 63157

Fax: +886-6-235-8542

Board Chairman: Hsuan-Teh Hu

Editor-in-Chief: Hsuan-Teh Hu

Executive Editor: S. H. Yang

Guest Editors: C. Hwang Jen-Yu Han
Ya-Lun S. Tsai

Editors in Charge:

C.-C. Chou T. K. Lin Y.-C. Lin
H.-T. Hu C.-M. Fan T. P. Chang
S.-P. Ho H. L. Hsu C.-M. Kuo
C. H. Chen R. J. Dzung L.-M. Whang
L.-R. Yang C.-W. Hwang W.-H. Huang
Y.-W. Liu Y.-C. Ou C.-C. Tsai
S. C. Hsiao S. H. Hsieh C.-W. Hsieh

Members of Editorial Board:

H.-M. Fang S.-H. Wang T.-K. Wang
W.-C. Wang C.-L. Wu C.-S. Lee
L.-P. Wang C.C. Chou J.-C. Lin
K.-C. Lin C.-H. Lin S.-Y. Lin
K.-L. Lin C. K. Chiu Y.-Y. Ko
C. Hung C.-C. Hung M. C. Chi
M.-C. Weng J.-R. Chang C.-M. Chang
J.-H. Jang S.-H. Chen T.-T. Chen
W.-H. Chen R.-H. Cherng W. R. Chen
S.-H. Huang Y.-H. Huang S. H. Yang
M.-C. Liao H.-H. Pan W. P. Tsai
C.-T. Cheng C.-W. Lu L.-Y. Lu
P. C. Hsiao F.-P. Hsiao H. Y. Chung
J. Y. Han Y. L. Lo Y.-F. Su
C.-C. Chung

The Journal of the Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering is published quarterly. Institutional subscription rate: **NT\$3,600** annually; personal subscription rate: **NT\$1,600** for members, **NT\$3,600** for nonmembers. The annual rates for foreign subscriptions are **US\$200** for organizations and **US\$80** for individuals (including surface mail postage).

Digital Printer: DnE Information Service Net

Address: 2F., No.2, Ln. 76, Zhongpo N. Rd.,
Nangang Dist., Taipei 115, Taiwan

Tel: +886-2-2322-1930

Fax: +886-2-2396-4260

中國土木水利工程學刊 (Journal of the Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering)
已獲收錄進 Engineering Index - Compendex® 資料庫。