

Journal of the Chinese Institute of
Civil and Hydraulic Engineering

November 2022

Vol. 34 No. 7

Special Issue
Computer Applications in Civil and Hydraulic Engineering

CONTENTS

Editorial

Special Issue on Computer Applications in Civil and Hydraulic Engineering
..... Chien-Cheng Chou, Chih-Chung Chung, Yuan-Chien Lin i

Papers

On the Study of Dispatching Emergency Medical Ambulances Following a Disaster
..... Shangyao Yan, Chun-Ying Chen, Tzu-Chen Hung 565

A Study on Development and Application of Model Breakdown Structure for BIM Models in Buildings
..... Yu-Cheng Lin, Ya-Ting Hsu 577

The Study of Developing Automatic BIM Shop Drawings System in Construction
..... Yu-Cheng Lin, Chi-Yuan Huang 587

Modeling Three-Phase Debris Flows in Terrain-Following Coordinate System and Its GPU Computation
with CUDA Structure
..... Ching-Yuan Ma, Chi-Jyun Ko, Hock-Kiet Wong, Yih-Chin Tai 597

Using Online Games to Investigate Efficiency of Disaster Education Promotion Regarding 1st to
3rd Grade in Elementary School: A Case Study of Taoyuan Disaster Education Center
..... Ko-Ying Lin, Chih-Chung Chung, Zih-Yi Li 605

Estimating Structural Displacement from Earthquake-Induced Acceleration Using
Singular Spectrum Analysis
..... Shieh-Kung Huang, Chin-Hsiung Loh 619

Electric Motorcycle Emission Analysis Through Computer Vision
..... Yu-Hsuan Ho, Ta-Chih Hsiao, Albert Y. Chen 631

Analysis of the Spatial-Temporal Groundwater Variation Patterns by Extended Empirical Orthogonal
Function in Pingtung Plain Aquifer
..... Yong-Qing Lin, Tzu-Yu Yeh, Yung-Yu Fang, Yuan-Chien Lin 639

Preliminary Exploration of Applying Agile Project Management to Compound Disaster Preparation:
Taking the Case of Finding Agile Consultants as an Example
..... Jia-Cheng Tan, Mei-Ling Chuang, Chih-Hsiung Chang,
Ru-Guan Wang, Chien-Cheng Chou 649

ISSN 1015-5856

JOURNAL OF
THE CHINESE INSTITUTE OF
CIVIL AND HYDRAULIC
ENGINEERING



Vol. 34, No. 7
November 2022
「電子計算機於土木水利工程應用」特刊

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

第三十四卷第七期

Journal of the Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering

Vol. 34, No. 7

pages 565-661 2022

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

發行人：宋裕祺
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：周建成 鐘志忠
林遠見
常務編輯：
方富民 吳建宏 李欣運
周中哲 林子剛 林祐正
范佳銘 張大鵬 張木彬
荷世平 郭振銘 曾仁杰
黃良銘 黃金維 黃偉慶
劉玉雯 歐昱辰 蕭士俊
謝尚賢 謝啟萬
編輯委員：
方惠民 王世旭 王承德
王翰翔 王禕蓓 何嘉浚
吳俊霖 吳翌禎 吳博凱
李中生 李宏仁 汪向榮
周佩欣 林之謙 林伯勳
林冠中 林昭宏 林偲妘
林逸彬 邱建國 洪崇展
紀茂傑 袁宇乘 張文忠
張家瑞 張家銘 張駿暉
陳君強 陳怡兆 陳俊杉
陳垂欣 陳威翔 陳柏華
陳振華 陳泰安 陳婉如
陳棟燦 陳維東 陳憲宗
馮重偉 黃山琿 黃文昭
黃建維 詹澄潔 廖敏志
潘煌鏗 盧仁偉 蕭輔沛
鍾興陽 韓仁毓 羅元隆
蘇元風 蘇育民

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: Yu-Chi Sung
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: Chien-Cheng Chou Chih-Chung Chung
Yuan-Chien Lin

Editors in Charge:
F.-M. Fang J. H. Wu H.-Y. Lee
C.-C. Chou T.-K. Lin Y.-C. Lin
C.-M. Fan T. P. Chang M. B. Chang
S.-P. Ho C.-M. Kuo R. J. Dzung
L.-M. Whang C.-W. Hwang W.-H. Huang
Y.-W. Liu Y.-C. Ou S. C. Hsiao
S. H. Hsieh C.-W. Hsieh

Members of Editorial Board:
H.-M. Fang S.-H. Wang C.-D. Wang
H.-H. Wang W.-C. Wang C.-C. Ho
C.-L. Wu I.-C. Wu P.-K. Wu
C.-S. Lee H.-J. Lee S.-J. Wang
P.-H. Chou J.-C. Lin P.-H. Lin
K.-C. Lin C.-H. Lin S.-Y. Lin
Y.-P. Lin C. K. Chiu C.-C. Hung
M. C. Chi Y.P. Yuen W. J. Chang
J.-R. Chang C.-M. Chang J.-H. Jang
T.-T. Chen Y.-J. Chen C.-S. Chen
C. H. Chen W.-H. Chen A. Y. Chen
C. H. Chen T.-A. Chen W. R. Chen
T.-T. Chen W. T. Chen S.-T. Chen
C. W. Feng S.-H. Huang W.-C. Huang
C.-W. Huang Y.-C. Chan M.-C. Liao
H.-H. Pan C.-W. Lu F.-P. Hsiao
H. Y. Chung J. Y. Han Y. L. Lo
Y.-F. Su Y.-M. Su

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。

中國土木水利工程學刊

中華民國一一一年十一月

第三十四卷 第1期

「電子計算機於土木水利工程應用」特刊

目錄

特刊引言

電子計算機於土木水利工程應用 周建成 鐘志忠 林遠見 i

論文

災後緊急醫療救護車派遣規劃之研究
..... 顏上堯 陳俊穎 洪子蓁 565

建築工程 BIM 模型分解結構模式建置與應用之研究
..... 林祐正 許雅婷 577

開發 BIM 自動化輔助產出 2D 施工圖系統之研究
..... 林祐正 黃啟源 587

以 CUDA 架構進行地形座標系統上之三相流模式 GPU 計算
..... 馬晴元 柯奇均 王福杰 戴義欽 597

利用線上遊戲於國小一年級至三年級學童防災教育推廣效益之研究
——以桃園防災教育館為例
..... 林格英 鐘志忠 李姿儀 605

使用奇異譜分析從地震引起的加速度估計結構位移
..... 黃謝恭 羅俊雄 619

利用電腦視覺分析電動機車所造成之空氣汙染
..... 何語萱 蕭大智 陳柏華 631

以擴展經驗正交函數法分析屏東平原地下水層時空變化特徵
..... 林永清 葉姿妤 方詠俞 林遠見 639

初探應用敏捷專案管理於複合式災害整備——以尋找敏捷顧問為例
..... 談秉澄 莊梅菱 張智雄 王如觀 周建成 649