



范中豪

AI工程師

臺中市, 台灣

對深度學習懷有濃厚興趣，並經常閱讀人工智慧相關文獻，以深入了解最新技術。熱愛編寫程式碼，並且樂於學習新事物。

目前為應屆畢業生，正在積極求職中。

Email: 3999932@gmail.com

Phone: 0936-325-848

GitHub: <https://github.com/kthfan>

Kaggle: <https://www.kaggle.com/followjohn>

## 學歷



國立中興大學

資料科學與資訊計算研究所 碩士班

2022 - Now (預計於2024年7月底前畢業)



國立中興大學

應用數學系 數據科學與計算組 大學

2018 - 2022

## 碩論

標題： 基於領域泛化框架之空拍影像護岸表面裂縫語意分割之研究

指導教授：蔡鴻旭 博士 Dr. Hung-Hsu Tsai

研究生：范中豪 Chung-Hao Fan

關鍵詞：領域泛化、裂縫偵測、語意分割、類別不平衡、深度學習

## 技能

Programming

Deep Learning

Others

- Python
- JavaScript
- C/C++
- MATLAB

- PyTorch
- TensorFlow

- Linux
- Git

# 成就

## 護岸表面裂縫偵測

農業部農村發展及水土保持署2022~2023年之計畫。  
利用無人機蒐集影像並使用深度學習模型進行影像分割，實現自動護岸巡檢。  
遭遇的問題：

- 所蒐集之護岸影像皆完好無損，故缺少「具有裂縫之護岸」的樣本。
- 裂縫占影像比例極低，導致類別不平衡問題。
- 無人機距離護岸表面太遠，導致裂縫小，影響預測效能。
- 易將背景物件(如樹枝、苔癬語消波塊之間隙等)誤判成裂縫。



解決方案：

- 利用公開裂縫資料集與護岸影像合成「具有裂縫之護岸」之樣本。
- 利用ARB Loss解決類別不平衡的問題。
- 預測與護岸的距離，並根據此距離對影像進行resize。
- 同時預測護岸以及裂縫區域，利用護岸預測抑制在背景中的誤判。

### Publication:

Chung-Hao Fan, Hung-Hsu Tsai\*, and Yin-Tzer Shih, "Semantic Segmentation Based on Domain Generalization Framework on Crack Detection of Concrete Embankments in Unmanned Aerial Vehicle Images," submitted to Engineering Applications of Artificial Intelligence.

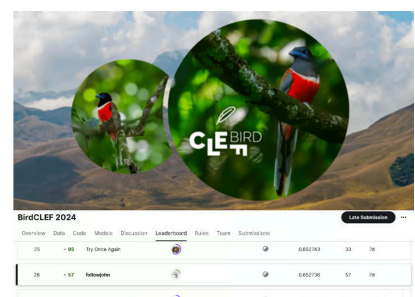
(impact factor: 2023: 7.5, Rank factor N/M: 6/84, Q1, Category Name: AUTOMATION & CONTROL SYSTEMS). NSTC 112-2115-M-005 -003, NSTC 112- 2221-E-005-082, and ARDSWC-112-060

## BirdCLEF 2024

此專案之任務為利用鳥類鳴叫之音頻訊號對其物種進行分類。  
為Kaggle競賽所提供的題目。  
成就：

- 在private leaderboard (最終成績)上獲得銀牌(第26名)。
- 在public leaderboard上獲得銅牌(第83名)。

方法：



- 使用**semi-supervised learning**方法利用未標註之target domain資料訓練模型，提升模型之generalizability。
- 使用不同**resampling factors**訓練多個模型，在進行**ensembling**。
- 使用**opencv**加速預測，增加ensemble models的數量。

## 漢字影像生成

此作品使用生成式AI - diffusion model來生成漢字影像。

Demo：<https://kthfan.github.io/text-generator>

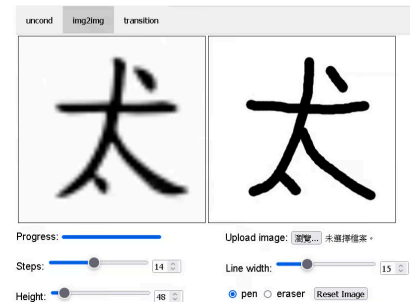
程式碼：<https://github.com/kthfan/Kaiu-Text-Diffusion>

使用到的技術包含：

- 使用PyTorch訓練diffusion model。
- 建立**Web UI**提供生成服務，並使用Tensorflow.js在客戶端進行生成。
- 參考ILVR實作**image-to-image** translation功能 [1]。
- 參考BDDM的概念實作**動畫漸變**功能。

Reference：

[1] J. Choi, S. Kim, Y. Jeong, Y. Gwon, and S. Yoon, "Ilvr: Conditioning method for denoising diffusion probabilistic models," arXiv preprint arXiv:2108.02938, 2021.



## 工件噴漆表面膜厚預測

2022全國智慧製造大數據分析競賽，於東海大學舉辦。

目標：使用4個製程中設備之感測器量測數據預測工件噴漆表面之膜厚度。

使用技術：

- 使用**XGBoost**、**Bagging**。
- 使用**獨創降維方法**：Correlation Matrix Thresholding。利用graph theory對相似特徵分群，並在群內進行**PCA降維**。

結果：

- 晉級總決賽。



## 河內塔遊戲

- 此作品為一個網頁遊戲。
- 使用了JavaScript、CSS、HTML以及React.js。
- 專案網址：<https://github.com/kthfan/TowerOfHanoi>
- Demo：<https://kthfan.github.io/hanoi-tower.html>

