



# 2017「中技社科技獎學金」

2017 CTCI Foundation Science and Technology Scholarship

## 創意獎學金

Innovation Scholarship



### 人工智慧號誌燈—以深度學習輔助交通號誌切換解決道路塞車問題 Artificial Intelligence Traffic Control System : A Deep Learning Approach to Solve Structural Traffic Jam Problem

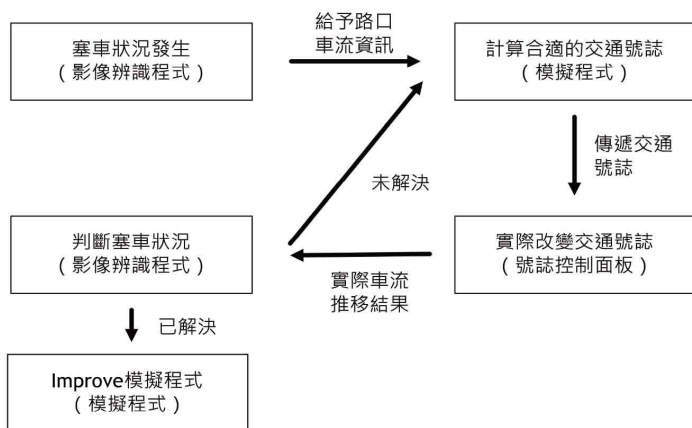
國立臺灣大學 電機工程學系 四年級 孫凡耕 楊正彥  
指導教授：黃鐘揚 簡韶逸 吳肇欣 教授

#### 創意重點

隨著汽機車的普及率越來越高，塞車的問題成了許多台灣人生活的日常，同時造成大量外部成本。因此我們的研究著重在如何解決結構性塞車，亦即是整個道路系統並未有效的考量交通流量及特性所造成的塞車。雖然以往已有針對單一道路或十字路口的硬體改良的作法，然而我們希望能夠將每一個路口彼此的交互作用都納入考量，因此我們設計了一個透過大量的數據收集以及人工智慧運算的模型，並藉由動態、自適應的方式調整交通號誌，以達到有效疏通擁擠的路段的效果。

#### 創意成果

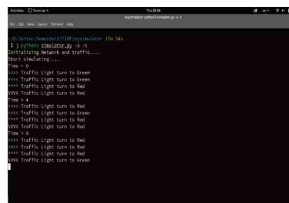
1. 在交通號誌上設置可以監測路況的資訊節點。
2. 統整所有節點的資訊，即時計算出當前最佳化的號誌燈。
3. 藉由歷史資料，逐步調整計算的方式與結果。



模擬程式：一個能綜合所有節點資訊計算出最大化車流量的模型。

影像辨識程式：一個以影像辨識為基礎監測道路狀況之資訊節點的系統。

驗證程式：以 PTV VISSIM 9 計算比較車流量。



#### 創意心得

感謝中技社給予我們的肯定，我們感到非常榮幸能獲此殊榮，同時也感謝我們的指導教授黃鐘揚教授、簡韶逸教授及吳肇欣教授不辭辛勞的教導。我們也由衷感謝許晉嘉和張晏祐同學的相關協助，最後感謝身邊所有親朋好友的鼓勵與支持，希望未來我們能更進一步落實想法，為社會貢獻一己之力。



財團法人 中技社  
CTCI FOUNDATION



孫凡耕



楊正彥

孫凡耕 國立臺灣大學 電機工程學系 大四

楊正彥 國立臺灣大學 電機工程學系 大四

**創意作品：**人工智慧號誌燈--以深度學習輔助交通號誌切換解決道路塞車問題

#### 傑出表現

第一屆「世界微積分大賽」冠軍

#### 團隊介紹

孫凡耕

擁有豐富的各式軟硬體程式語言的能力，也曾有多次於開發版上獨立開發專案的經驗。除此之外，對於machine learning和deep learning的領域也相當有涉獵。曾任電機系系學會學術部部長，主辦過「2017 MakeNTU創客松」，為臺灣規模最大的軟硬體整合的黑客松競賽活動。

楊正彥

除了有影像辨識方面的專業知識外，也多次到管理學院修習「行銷管理」和「使用者經驗」等課程，並結合電機系領域探索消費者需求，完成一個更完整的專案題目。曾任電機系系學會活動部部長，主辦過多次電機系大型學生活動。

#### 創意概述

隨著汽機車的普及率越來越高，塞車成了許多臺灣人日常生活的問題，同時也造成大量外部成本。因此我們的研究著重在如何解決結構性塞車，亦即是整個道路系統並未有效的考量交通流量及特性所造成的塞車。雖然以往已有針對單一道路或十字路口的硬體改良的作法，然而我們希望能夠將每一個路口彼此的交互作用都納入考量，因此我們設計了一個透過大量的數據收集以及人工智慧運算的模型，並藉由動態、自適應的方式調整交通號誌，以達到有效疏通擁擠的路段的分法。

#### 團隊得獎感言

感謝中技社給予我們的肯定，我們感到非常榮幸能獲此殊榮，同時也感謝我們的指導教授黃鐘揚教授、簡韶逸教授及吳肇欣教授不辭辛勞的教導。我們也由衷感謝許晉嘉和張晏祐同學的相關協助，最後感謝身邊所有親朋好友的鼓勵與支持，希望未來我們能更進一步落實想法，為社會貢獻一己之力。