

# 國立清華大學資訊工程學系 APCS 組 面試簡報

武陵高中科學班  
李杰穎



國立清華大學 資訊工程學系

National Tsing Hua University Department of Computer Science



# 個人簡歷



國立清華大學 資訊工程學系

National Tsing Hua University Department of Computer Science



010100101011001  
1010110010  
01011100001  
001010001  
11110

# 個人簡歷

- 姓 名：李杰穎
- 就讀學校：桃園市立武陵高中科學班
- 學科專長：資訊、英文、物理
- 資訊專長：C++、Python、機器學習、演算法、資料結構
- 通過檢定：APCS 觀念題 5 級分 實作題 4 級分、  
TOEIC 905



# 學習歷程



國立清華大學 資訊工程學系

National Tsing Hua University Department of Computer Science



# 武陵資訊讀書會

## Chapter 2

### Hello World!

程式碼 2.1: 一個標準的 C++ 程式碼

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main(){
4     cout << "Hello World!" << endl;
5     return 0;
6 }
```

大家可以把這段 code 複製到 Dev C++ 上。

想必大家在學習各種程式語言的第一個程式應該都是 Hello World 吧。資訊讀書會也不例外，我們就來看看這段程式碼在寫什麼吧。

第一行是引入 C++ 的輸入輸出標頭檔 (header file)，如果沒有引入這個標頭檔，C++ 程式就沒有辦法在程式執行的畫面 (小黑窗) 上輸出或輸入東西了，也就看不到程式的執行過程了。

第二行對於目前來講不太重要啦，下面是如果不加這行 code，一個能成功編譯的 code 會長怎樣。

程式碼 2.2: 一個標準的 C++ 程式碼但不加 using namespace std

```
1 #include <iostream>
2 int main(){
3     std::cout << "Hello World!" << std::endl;
4     return 0;
5 }
```

#	Title	Level	Tags	AC Rate
1001	Hello World!	Begin	10	100.00%
1002	Arithmetic Problem	Begin	10	100.00%
1003	1888的生日	Begin	10	75.00%
1004	校長的生日	Begin	10	75.00%
1005	李樹林	Begin	10	100.00%
1006	Arithmetic Problem (Hard Version)	Begin	10	100.00%
1007	3n+1 Problem (Easy Version)	Begin	10	100.00%
1008	天國橋	Begin	10	100.00%
1009	3n+1 Problem (Hard Version)	Begin	10	100.00%
1010	天國橋	Begin	10	75.00%
1011	天國橋	Begin	10	100.00%
2000	Digit Counting	Begin	10	100.00%
2001	Palindrome	Begin	10	100.00%

WLOJ畫面截圖

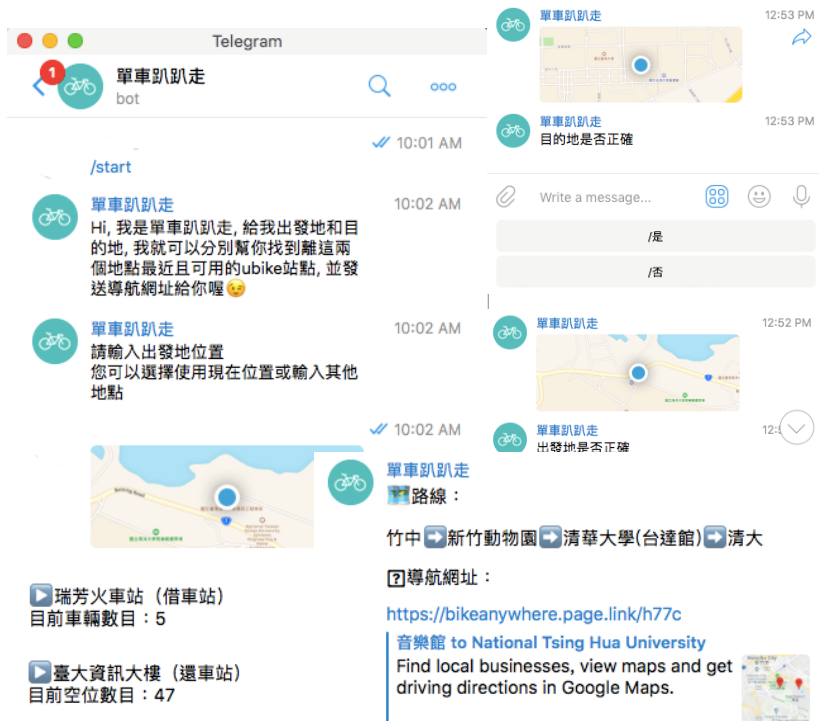
資訊讀書會講義 (使用LaTeX製作)

# 武陵資訊讀書會



武陵資訊讀書會及中秋節程式競賽頒獎照片

# SITCON Camp 2019 專案開發 UbikeAnywhereBot



UbikeAnywhereBot 使用畫面截圖

# 科展作品及得獎經歷



國立清華大學 資訊工程學系

National Tsing Hua University Department of Computer Science



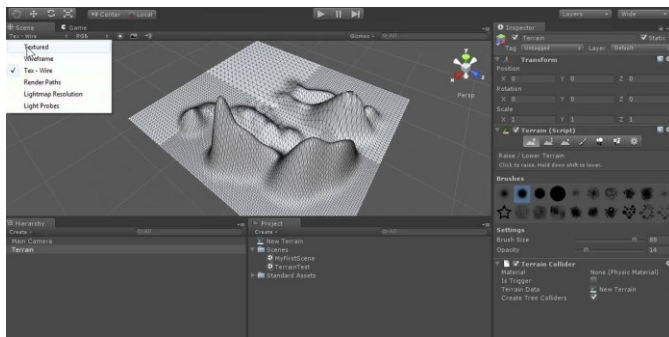


# 旺宏科學獎、全國科展

利用生成對抗網路生成擬真的山脈地形

## 研究動機

- 缺乏一個能快速生成擬真山脈地形的工具
- 遊戲設計師投入大量時間調整山脈地形



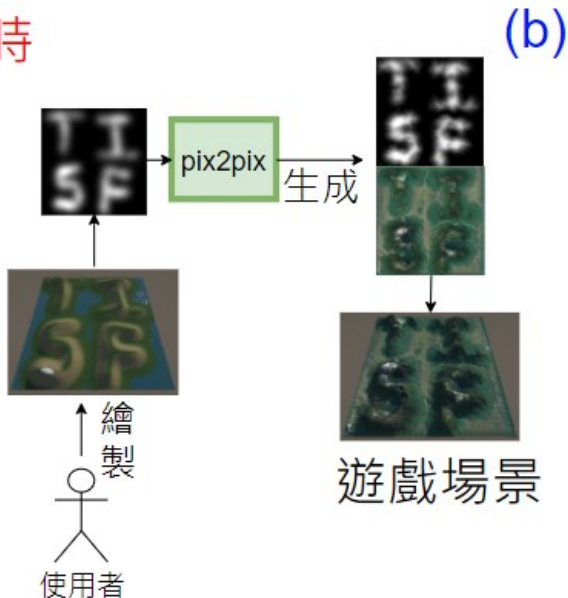
Unity 內建的 Terrain 工具

# 旺宏科學獎、全國科展

利用生成對抗網路生成擬真的山脈地形

## 研究目的

應用時



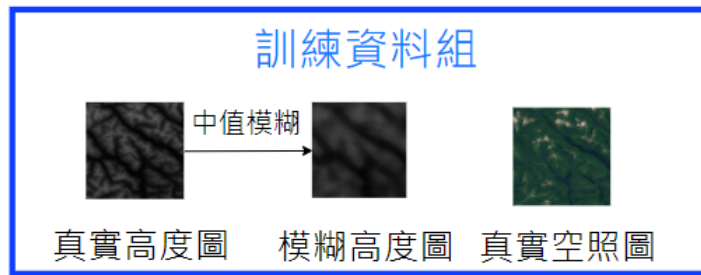
實際應用流程 (生成高度圖及空照圖為兩個pix2pix模型)

# 旺宏科學獎、全國科展

利用生成對抗網路生成擬真的山脈地形

## 研究方法

- 利用Google API收集中央山脈及東南丘陵的高度圖及空照圖
- 修改pix2pix模型，使其更適合生成高度圖及空照圖
- 訓練模型
- 開發客戶端



訓練資料組的生成

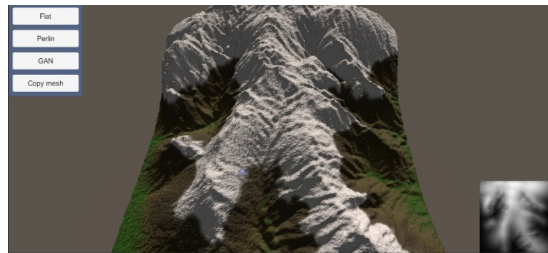
# 旺宏科學獎、全國科展

利用生成對抗網路生成擬真的山脈地形

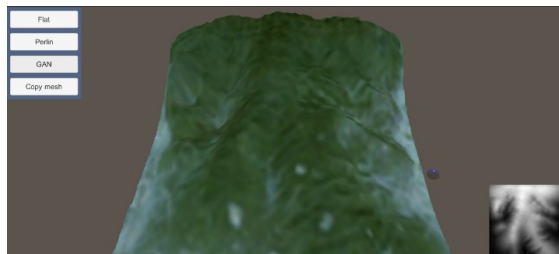
## 研究成果



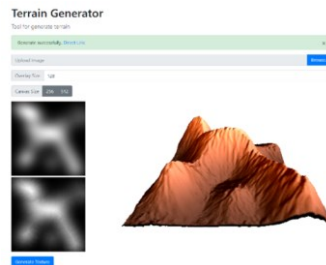
測試用的手繪地形 (Unity 客戶端)



地形擬真模型所生成的地形



將貼圖模型所生成的衛星空照圖  
貼在擬真地形上



網頁客戶端

# 旺宏科學獎、全國科展

利用生成對抗網路生成擬真的山脈地形

## 競賽名次

- 旺宏科學獎：最高榮譽 旺宏獎 (已連續六年未頒出)
- 全國科展：電腦與資訊學科 第二名 (第一名從缺)



與旺宏電子吳敏求董事長於旺宏科學獎頒獎典禮合照

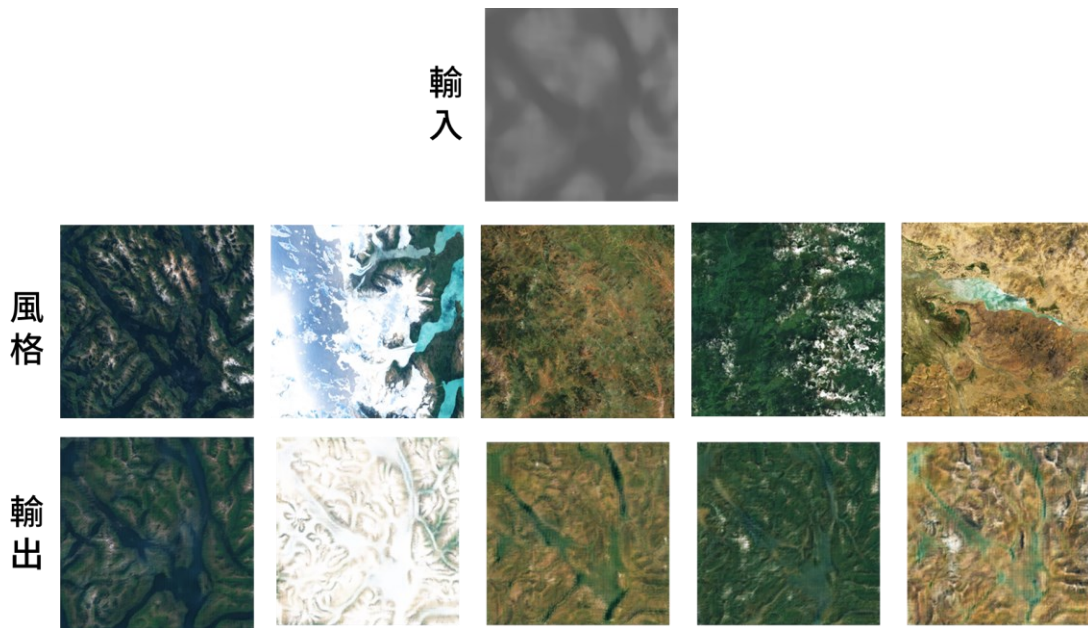
## 增加部分

- 增加VAE，使用戶可以透過調整latent code的數值生成不同風格的空照圖及高度圖
- 同一模型可以直接生成空照圖及高度圖，不須訓練兩個分離的模型
- 使用更為精準的 SRTM 1 Arc-Second 資料集和 MapTiler服務
- 收集更多地區的地形資料

# 2021 臺灣國際科展

結合VAE及pix2pix生成對抗網路生成擬真的山脈模型

## 研究成果



將相同的高度圖與不同地區的空照圖輸入到模型中

# 2021 臺灣國際科展

結合VAE及pix2pix生成對抗網路生成擬真的山脈模型

## 競賽名次

- 2021 臺灣國際科展：電腦科學與資訊工程科 四等獎



# 個人特質



國立清華大學 資訊工程學系

National Tsing Hua University Department of Computer Science

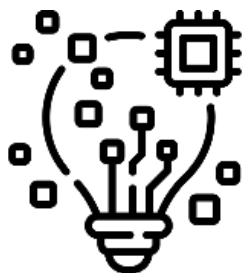


010100101011001  
1010110010  
01011100001  
001010001  
11110

# 個人特質



執行力強



自主學習



平衡發展



團隊合作

# 申請動機



國立清華大學 資訊工程學系

National Tsing Hua University Department of Computer Science



010100101011001  
1010110010  
01011100001  
001010001  
11110

# 申請動機

- 對於資訊領域的熱愛
  - 擁有無限的可能性
  - 奪得獎項，確認自己的天賦與熱愛
  - 成就感驅使持續精進
- 為何選擇清大資工
  - 豐富的資源
  - 多元的課程
  - 優異的競賽成果

# 申請動機

感謝教授們的聆聽  
期待能加入清大資工的大家庭