

風城走讀之關鍵報告III、IV (地理篇)

課程內容：

- 參加小論文競賽
小論文競賽、地理資訊系統競賽
- 研究流程控管的方法
- 地理資訊系統軟體(QGIS)
- 衛星影像判識

風城走讀：地理篇

設計者：王進瑞

課程內容：(1) 參加小論文競賽 (114 年 10 月、福衛五 號小論文競賽 114 年 4 月)

(2) 研究流程控管的方法、地理資訊系統軟體(QGIS)、福衛五 號影像

週	日期	內容	學校行事曆	課程準備/備註
1	02/14	1/研究主題： 參加小論文競賽	02/11：註冊開學日	開學準備週：領取講義、成績計算、座位分配
2	02/21	2/研究架構： 新版小論文結構	02/21：社團一	期末作業題目準備(二人一組)、 小論文競賽網站
3	02/28		02/28：和平紀念日(假)	
4	03/07	3/流程控管： 甘梯圖、QGIS 下載		流程控管的方法、QGIS 下載 繳交 學習手冊並評分
5	03/14	4/QGIS 介紹(一)： 操作介面、圖層與格式	03/14：社團二 03/15：小論文截止日	政府公開資料網站
6	03/21	5/QGIS 介紹(二)： 功能列、製作第一張地圖		QGIS 操作手冊
7	03/28	6/QGIS 介紹(三)： 數化、GE 數化與轉檔	03/26~27：段考一 03/28：社團三	Google Earth 數化功能、新竹舊城、中研院台灣百年地圖網站
8	04/04		04/03~04 春假	
9	04/11	7/QGIS 介紹(四)： 數化：QGIS 數化與轉檔		QGIS 簡單數化功能、MTS、 QGIS 轉檔(.qgs→.kml)
10	04/18	8/QGIS 介紹(五)： 衛星影像原理	04/18：月會	衛星影像原理 繳交 學習手冊並評分
11	04/25	9/QGIS 介紹(六)： 影像處理	04/25：社團四	NDVI、NDWI 操作
12	05/02	10/QGIS 介紹(七)： 屬性資料轉空間資料		如何獲得表格資料 Excel 轉檔(.csv→.shp)
13	05/09	11/QGIS 介紹(八)： DEM 轉等高線	05/09：月會	DEM 資料獲得、DEM 轉 3D
14	05/16	12/QGIS 介紹(九)： 地圖列印：製作地圖	05/12~13：段考二 05/16：社團五	OSM 快速獲得資料
15	05/23	13/期末報告規劃	05/23：社團六	繳交 學習手冊並評分
16	05/30		05/30：端午節補假	
17	06/06	14/期末報告製作(一)		
18	06/13	15/期末報告製作(二)	06/13：月會	學習歷程檔案製作
19	06/20	16/QGIS 實作測驗		
20	06/27		06/25~27：知性之旅	
21	06/29 (一)	學期結束	06/30：結業	

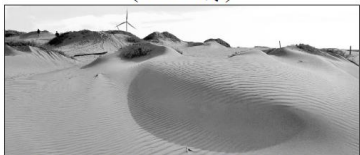
風城走讀之關鍵報告 III、IV

是高二校訂必修(校本課程)

分成地理篇、社會篇

地理篇以地理資訊系統的應用為教學理念

風城走讀之關鍵報告 I (地理篇)



香山沙丘：十七公里海岸線南港實為區附近的「海岸吹蝕砂丘」

普二____班 座號____ 學號____ 姓名____

評 分 欄	項 目	評閱分數	內容	準時	補交	加分	備註
	研究主題 p.3						
	甘梯圖 P.7						
	QGIS p.9						
	影像處理 p.17						
	資料轉換 p.21						
	講義總分		說明：				

風城走讀之關鍵報告 I (地理篇)



水是大地之母：新竹峨眉大埔水庫

普二____班 座號____ 學號____ 姓名____

評 分 欄	項 目	評閱日期	內容	準時	補交	加分	備註
	研究主題 p.3						
	甘梯圖 P.7						
	分組報告 p.13						
	研究方法 p.19						
	研究分析 p.21						
	期末報告 p.26						

風城走讀之關鍵報告 III (地理篇)

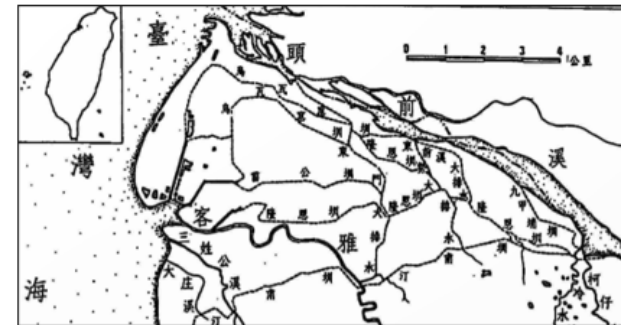


虎井嶼位於澎湖群島，有新原雄偉的柱狀節理玄武岩景觀，並下海城濠觀夕陽，皆有「虎井渡洲」美景之名，相傳十七世紀荷蘭人曾於島上建有城壘，後於戰火中沉沒海底，近來雖屢有學者前往探勘，但迄未有重大發現，「虎井沉城」依然是三百年的不解謎團。

普二____班 座號____ 學號____ 姓名____

評 分 欄	項 目	評閱日期	內容	準時	補交	加分	備註
	甘梯圖 P.07						
	文獻探討 p.15						
	研究結果 p.21						
	研究結論 p.24						
教師 評語							作業 分數

風城走讀之關鍵報告 IV (地理篇)



隆恩圳，是位於台灣新竹地區的一項水利工程設施，為台灣三大古圳之一。清康熙五十四年(1715年)，王世傑家族為開墾新竹之荒埔，自九芎林溪(今頭前溪中游)引水開鑿圳道，乾

普二____班 座號____ 學號____ 姓名____

評 分 欄	項 目	評閱日期	內容	準時	補交	加分	備註
	流程控管 p.07						
	衛星影像 p.17						
	地圖列印 p.24						
	教師評語						

向下扎根…

本課程累積五年經驗，向國中課程延伸，將《風城走讀》課程資料，精簡成適合國中學生版本，融合新竹在地文史資料，以及學生歷年參與小論文競賽，整理出五大主題進行國中彈性課程：

《竹塹城的今昔》

《手押車跑得快》

《新竹喝好水》

《最美的沙丘》

《新竹錢淹腳目》

磐石中學國中部社會科
風城觀察家



新竹市古名竹塹，早期是平埔原住民道卡斯族竹塹社的所在地，因九降風特別強盛，又名風城，今天是全球高科技代工產業的重鎮。位於新竹市東區圓環中央的東門，原名迎曦門，是舊竹塹城目前僅存的一座城門。由於城門方位正對東方，每年春分、秋分，落日餘暉恰於城門正中央，形成難得的應日景觀。

國九____班 座號____ 學號____ 姓名____

評 分 欄	項 目	評閱日期	內容	準時	補交	加分	備註
	1. 竹塹城的今昔						
	2. 手押車跑得快						
	3. 新竹喝好水						
	4. 最美的沙丘						
	5. 新竹錢淹腳目						
教師評語							

單元一：竹塹城的今昔

由《新竹風》一曲，結合《竹塹文獻》文本閱讀，引發對風城在地文化的反思。



自學 瀏覽臺灣百年歷史地圖，並進行數位化作業。

新竹風

陳明章

輕輕的聽風來唱歌 一步一步走入竹塹城
遠遠的十八尖山 深情的南寮漁港
住在這 有風來作伴

一啜一啜一啜的米粉絲 日頭照到春風微微
城隍廟邊 燒燒的貢丸香味
透早到英晚 一年過一年

你甘知道 阮這有風
你甘知道 人人在說
吹動青春的日子較感動
是阮這 一陣陣的新竹風

輕輕的聽風來唱歌 一步一步走入竹塹城
遠遠的十八尖山 深情的南寮漁港
住在這有你有來作伴

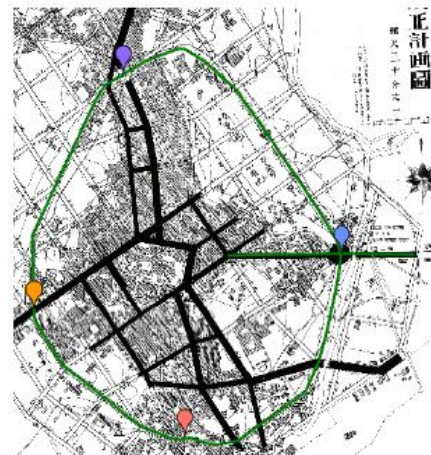
- 聽完陳明章的《新竹風》，寫出最讓你感動的一句歌詞。

- 以你心目中的影像，將你的感動畫出來。

明治版臺灣堡圖(1904)



新竹街市區改正計畫圖 (1905)



Google 地圖(最新)



與組內同學討論：《臺灣百年歷史地圖》網站

本系統是運用中央研究院人社中心「地圖與遙測數位典藏計畫」所累積大量的台灣地圖資料，結合 Google 地圖介面，所建立一個全新的網站服務。地形圖記載了豐富的自然與人文地理資訊，是國土資源調查、區域發展規劃、登山休閒等重要參考資料。過去紙張地圖，不但尺寸大、圖幅數量多，且不同比例尺地圖之間要進行比對時，過程也十分繁複。這些地圖經過數位化之後，再利用 GIS 軟體進行坐標定位後，就可以將一整套地形圖拼成一個單一圖層，使用起來就方便很多了。透過本系統，使用者可以任意選取 2~3 個圖層進行套疊，並各自設定不同的透明度，便能輕易地進行不同時期之間地圖套疊與比對作業，掌握新竹百年來環境變遷基本資訊。

資料來源：臺灣百年歷史地圖網站。

依據上文說明：

- 《臺灣百年歷史地圖》是哪一個研究機構規劃與維護？

答：_____



與組內同學討論

《新竹風》歌詞中描述了幾項有關新竹的地景、文物，並標示在講義中。

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

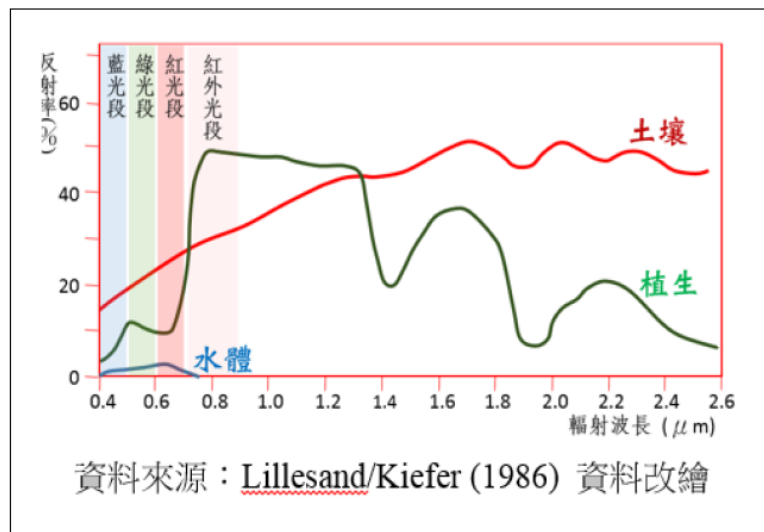
第八課 QGIS 介紹(五)：衛星影像

● 衛星影像原理：

人造衛星就像是一臺在太空中航行的「數位照像機」，上面掛著許多鏡頭，因衛星影像的任務不同而有所差異。

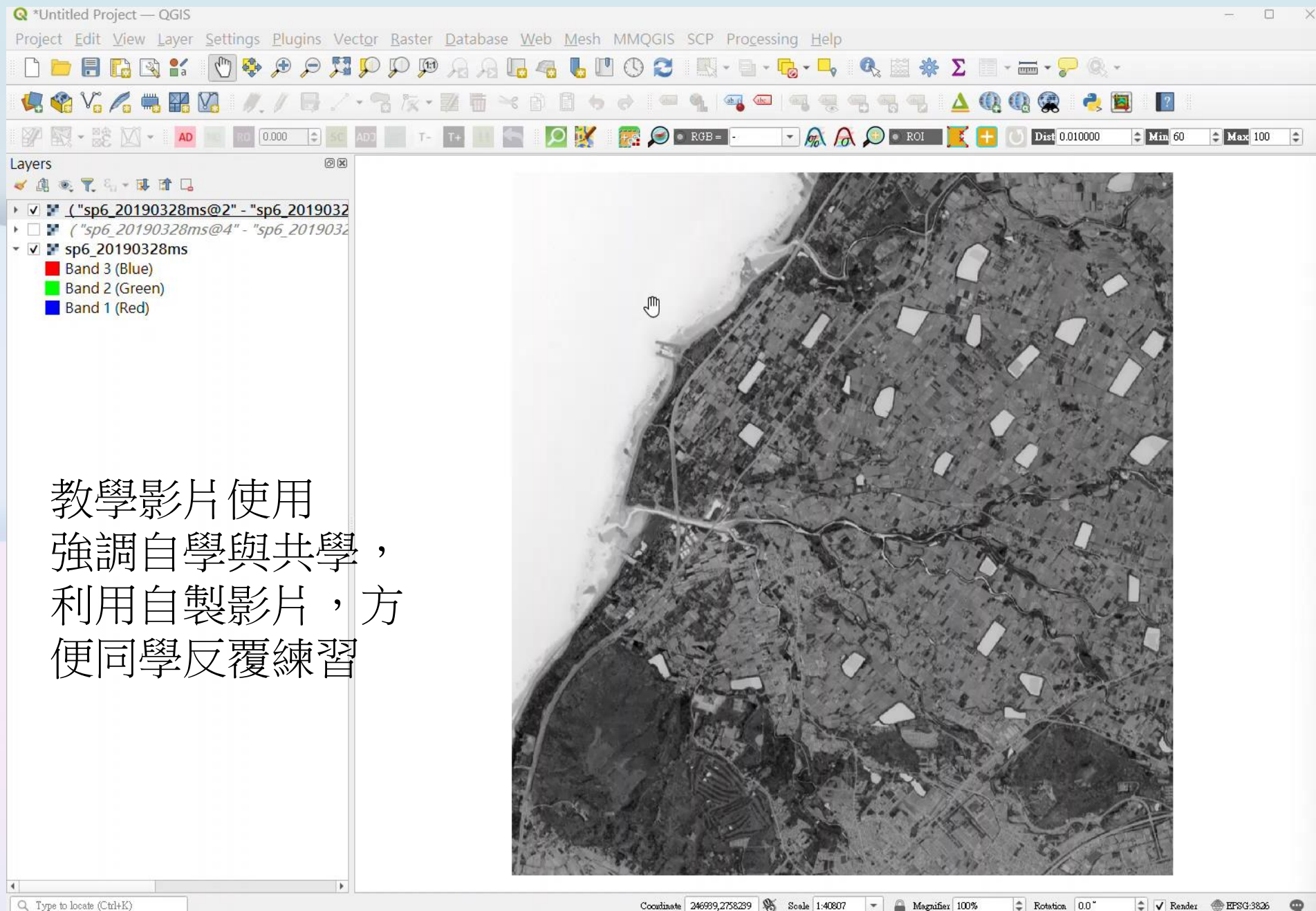
由我國研發的「福爾摩沙衛星」系列，最有名的即是「中華衛星二號」(簡稱華衛二號，後改名為福衛二號)、「福爾摩沙衛星五號」(福衛五號)，在 2019 年發射的福衛七號。

福衛五號搭載四個鏡頭，分別偵測是：可見光段的藍光段、綠光段、紅光段及不可見光段的近紅外光段。由於植物對太陽輻射的近紅外光段的電磁波反射較強，因此近紅外光段的輻射常作為「健康植物」的指標。



課程產出：

- 2024：第三名
地底下的小精靈
- 2022：簡報獎(第五名)
桃園埤塘面臨的危機
- 2021：創意獎(第四名)
綠能與生態的和諧
- 2020：第三名
新竹地區露營地法規議題
- 2019：第三名
新竹海岸線變遷
- 20191031 小論文特優
日治時期縱貫線鐵道建設與經濟效應



教學影片使用
強調自學與共學，
利用自製影片，方
便同學反覆練習

檔案 編輯 檢視

如何讀取衛星影像資料

=====

資料來源：Google Classroom
從《3/21》下載：一個檔案
SP6_20190328.tif
SP6_20190423.tif
SP6_20190727.tif
至指定目錄

**** 打開QGIS...**
Layer》Add 》 Raster
**** 調整RGB**
按右鍵》Symbology》
Red band -》 Blue (3)
Green band -》 Green (2)
Blud band -》 Red (1)

----- 80分

**** NDVI 計算**
Raster Caculator -》
選擇須要計算的檔案
 $NDVI = (4 - 3) / (4 + 3)$

----- 90分

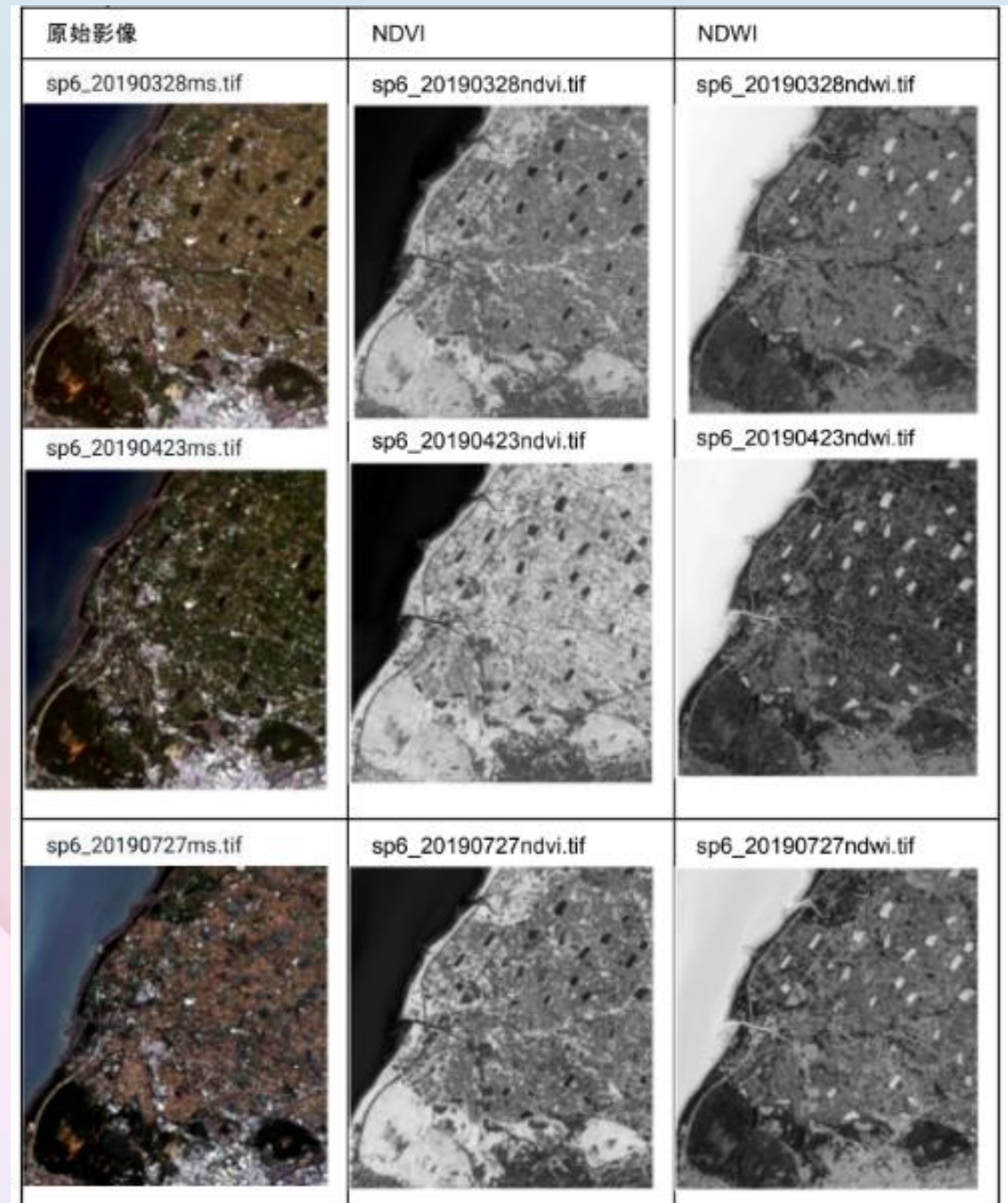
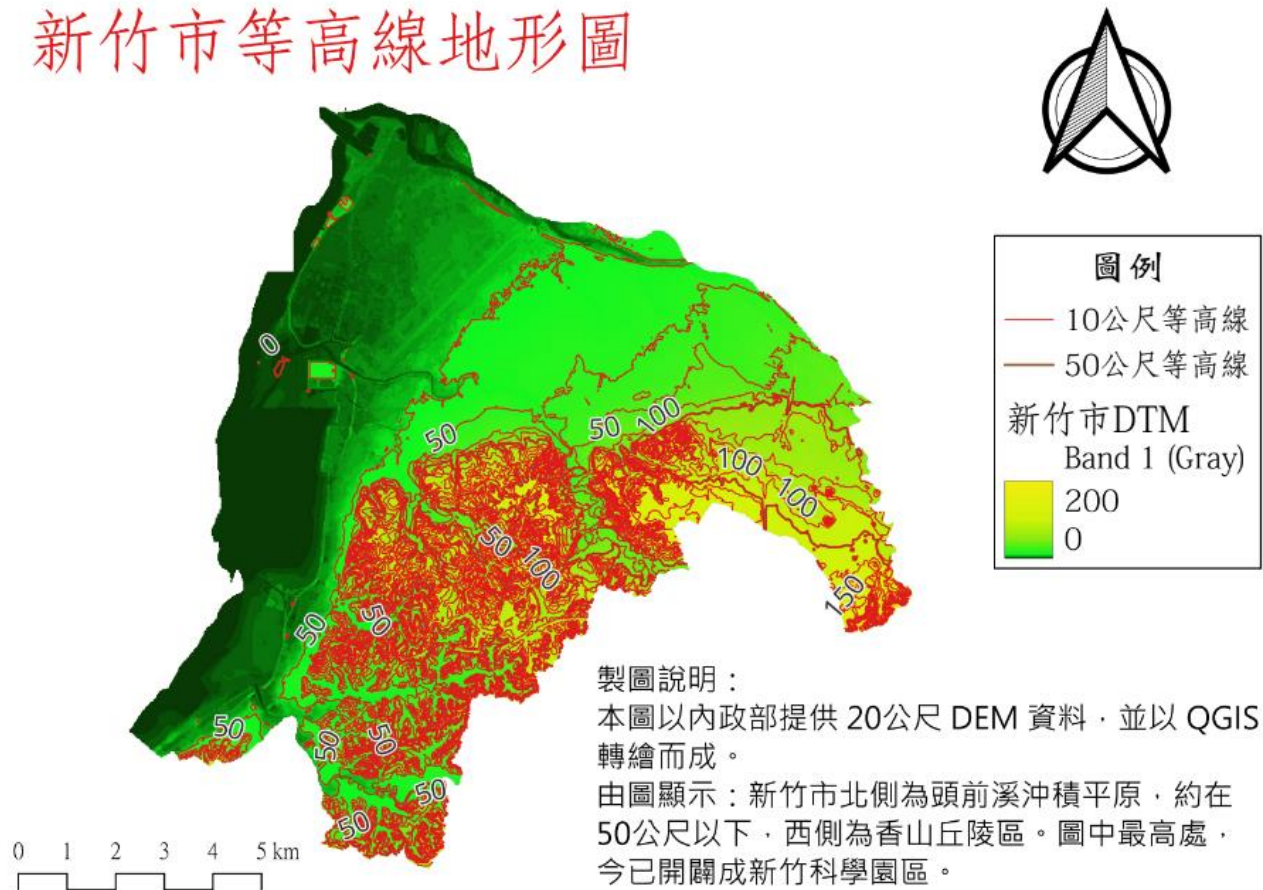
**** NDWI 計算**
Raster Caculator -》
選擇須要計算的檔案
 $NDWI = (2 - 4) / (2 + 4)$

----- 100分

第 10 行，第 11 472 個字元 160% Window UTF-8

期末成果呈現
活用四學概念，由《教師導學》開始，設計小單元由學生《自學》、組內《共學》，並於期末《互學》分享學習心得。

新竹市等高線地形圖



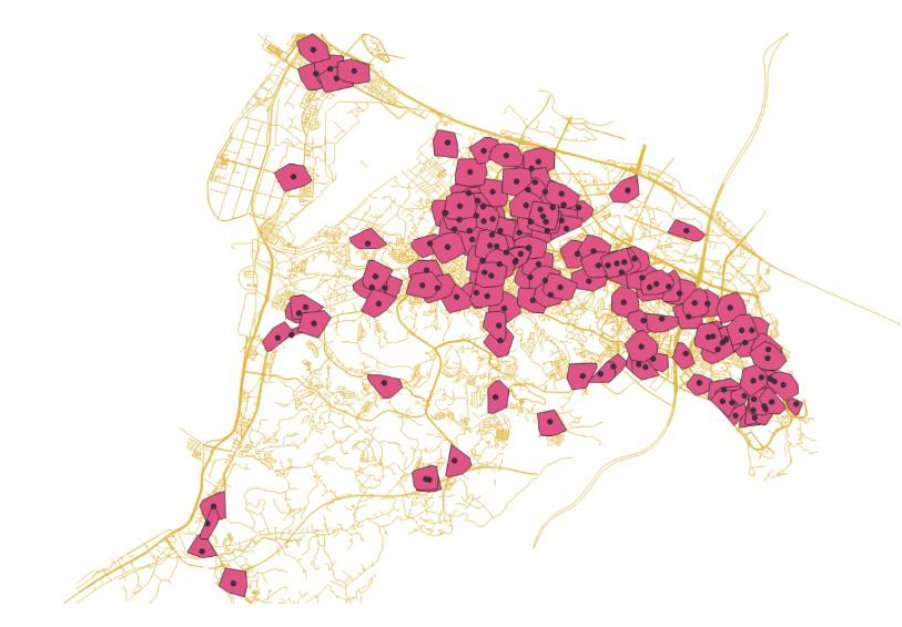
題目： 全聯分布區域研究



2.以QGIS軟體中的OSM、凸包功能分析每間全聯門市在新竹市的分布位置，再與官方釋出的門市分布圖進行比對。



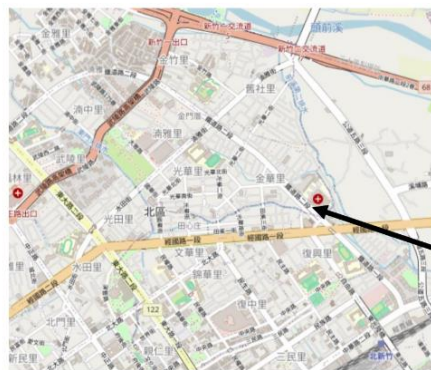
2.以QGIS軟體中的OSM、凸包功能分析便利商店在新竹市的分布位置



	便利商店(7-11)	全聯	量販店(大潤發)
腹地大小	小	中	大
提供商品(服務)等級	低	中	高
交通易達性	高	中	低
數量	多 (173)	中 (21)	少 (2)
規模	小	中	大
商品圈	小	中	大
商閥	小	中	大

題目： 新竹市公車路線設計

問題 探討分析 結論



以鐵道路作為
路線骨幹

鐵道路

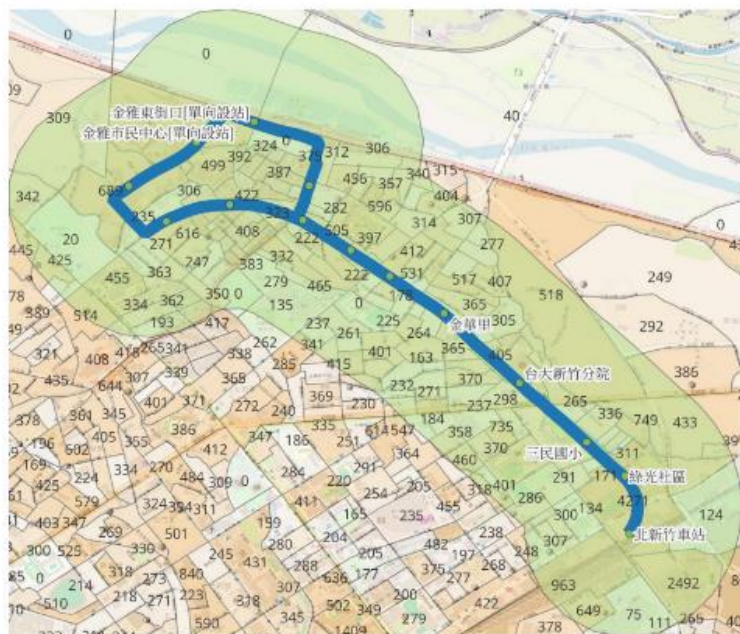
風城走讀 地理資訊篇

利用疊圖分析 為新竹市北區設計 一條市區公車路線

組員：普二禮 40李昀陞 41姚柏均
指導老師：王進瑞老師



問題 探討分析 結論



乘車人口估計

計算500公尺內
最小統計區人口

- 服務人口**68,728**人
- 預期使用人口**4,192**人
根據公共運輸使用率6.1%計算，與藍線(含區間車)比較，藍線日運量約為6600人次

問題 探討分析 結論

金雅線 Jinya Line

市民專線：1999

- 一、起訖點：北新竹車站↔金雅市民中心
(TR North Hsinchu Sta. ↔ Jinya Civic Center)
- 二、收費方式(Fare Zones)：一段票(1X)
- 三、頭末班車時間(Hours of Operation)：
- 四、發車間隔(Headway)：固定班次(Fixed Time)



圖例說明：●起訖點 ●雙邊設站 ●單邊設站 ●臺鐵車站 1 TR North Hsinchu Sta. 3 Jinya Civic Center 2 NTUH Hsinchu Branch 4 Cathay Health Center

路線
簡圖

題目： 苗栗地區太陽能田



利用google earth
在2022年頭份地區衛星影像圖中找到太陽能板
並和2018年的衛星影像圖對比



2018/10/29



2022/12/22

計算出2018/2022年的NDVI並比較數化區域DN值的差異

google earth 數化(標出太陽能板位置/2022)

2022

