

一、主題：

臺北市 104 年至 106 年自行車、汽車與住宅竊盜事件之分析。藉由了解各竊盜事件之關係，來檢視自行車竊盜事件是否多發生於大專院校附近。並以空間分析進行未來事件的風險預測。

- 資料：臺北市偷竊事件(住宅、單車、汽車) - 由臺北市開放資料平台
大專院校地理位置 - 由教育部
- 空間分析：以 space-time k function 進行未來發生鄰近竊盜事件的風險分析。

二、視覺化內容：

1. 原始資料呈現

自行車、汽車、住宅竊盜事件以及臺北市大專院校資料，即所有用於此分析的原始資料，其中包含地址、座標、類型等資訊，以表格方式呈現。

2. 圖表分析(以 plotly 繪製互動式圖表)

(1) 竊盜案件數時間序列

104 年至 107 年 2 月各種類事件數的變化情形，也可以比較兩種以上的事件。

(2) 各時段、月與行政區之竊盜事件數直方圖以及各區人口數直方圖

藉由比較時空下發生的事件數，可以了解各種類事件的特性。其中行政區的事件數由於會受人口影響，因此加入行政區人口數的直方圖做參照，也可以選擇直方圖是否堆疊。

(3) 不同類型竊盜事件和人口的散布圖比較

繪製散布圖來看是否有相關趨勢(人口-事件與事件-事件)，並加上回歸線。

(4) K function

進行單車、汽車與住宅竊盜事件的 k-function 時空分析，獲得 space time k function 的 relative residual 曲面以及 residual scatter plot，可以用此函數來進行地圖風險的繪製。

3. 地圖呈現

(5) 竊盜事件與臺北市大專院校之地理位置

以地圖呈現竊盜事件與大專院校之地理分布情形，並且可以選擇要呈現的事件時段。

(6) 大專院校竊盜事件數之環域分析

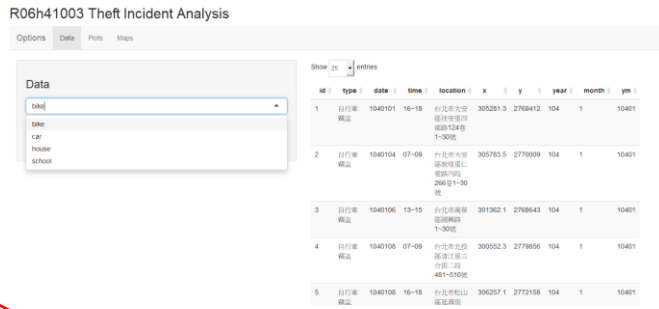
以各大專院校為中心點進行竊盜事件(種類自訂)的環域分析，範圍控制在 0-2000 公尺，並於標題顯示涵蓋資料比例。

(7) Prediction map

藉由 csv 檔匯入新的事件，我們可以由計算好的 k function 預測那些事件點周遭隨著時間與空間變化而發生群聚的可能性(即下一個竊盜事件發生的風險)。

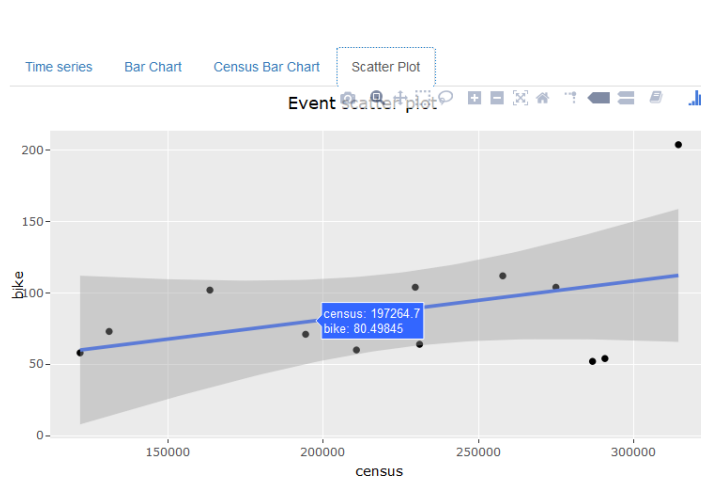
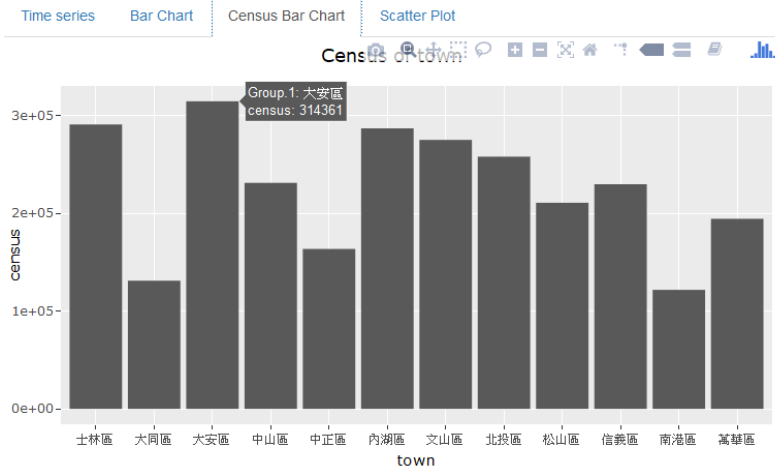
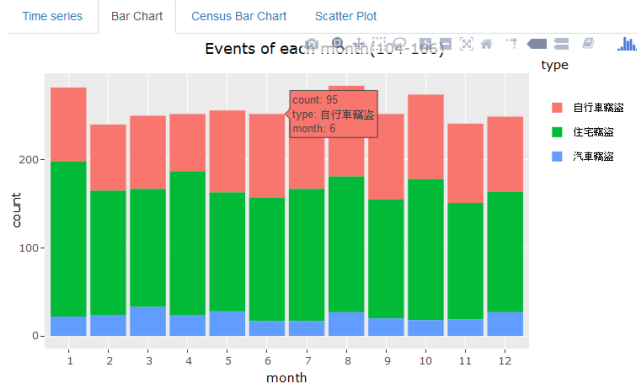
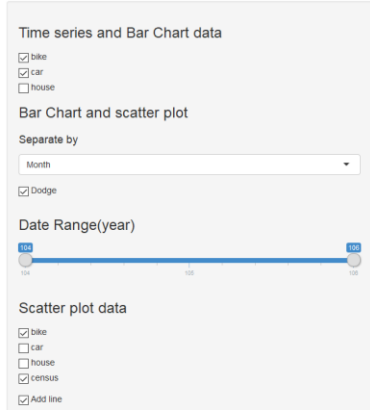
附件——作品截圖

(1) 資料呈現

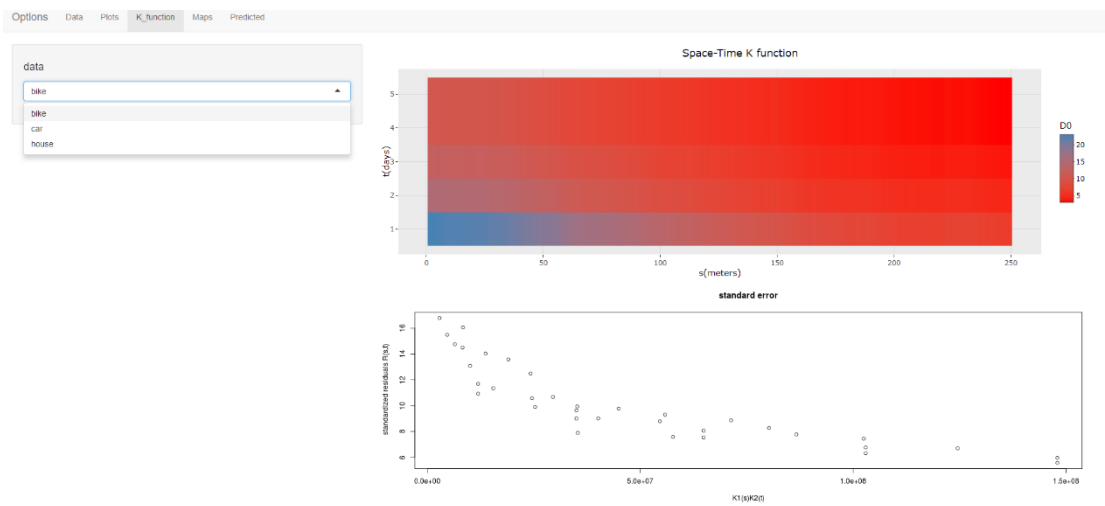


互動式圖表可以顯示數值並放大縮小

(2) 圖表分析



(3) 空間分析 k function relative residual and residual scatter plot, 我們以 2 為方式呈現, 方便比較不同時空下的 D0(relative residual)



(3)地圖繪製

Data

bike
 car
 house

Date Range(year)

2018-06-18 2018-06-25

Event time

All

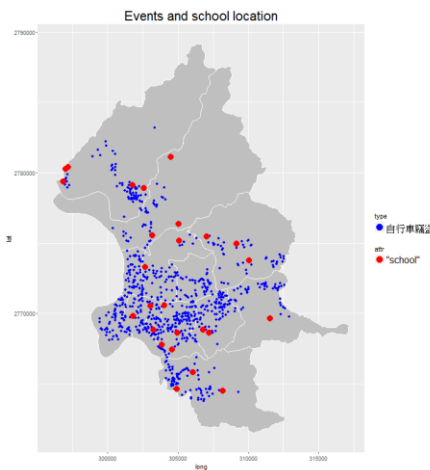
Larger event point

School option

Location
 Buffer zone
 Don't show

Buffer zone(meter)

1000



Data

bike
 car
 house

Date Range(year)

2018-06-18 2018-06-25

Event time

All

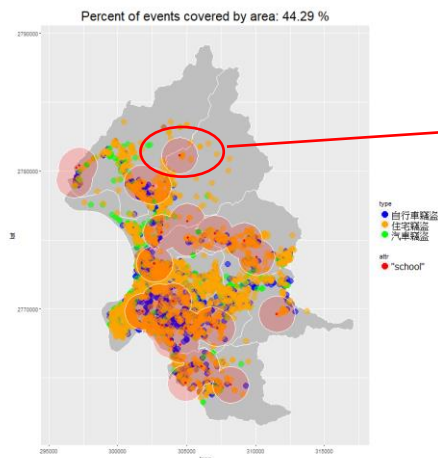
Larger event point

School option

Location
 Buffer zone
 Don't show

Buffer zone(meter)

1000



環域分析之事件覆蓋率

2. 設定事件類型

Choose CSV File - event

Browse... bikedata_prediction.csv Upload complete

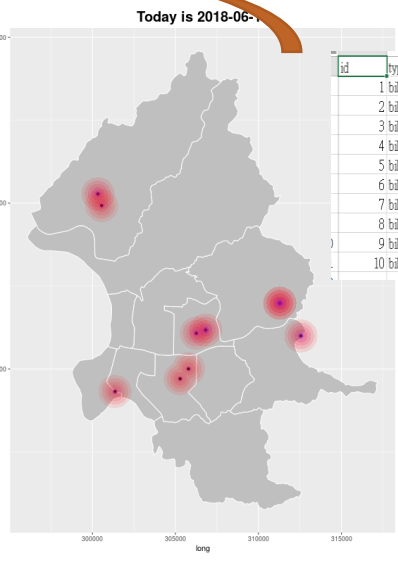
datatype: bike

Select Date: 2018-06-18 to 2018-06-25

1. 上傳新事件

id	type	date	time	location	x	y	year	month	ym	lat	lon
1	bike	1070612	16-18	Daan	305281.3	2769412	104	1	10401	25.03181	121.5478
2	bike	1070612	07-09	Daan	305783.5	2770009	104	1	10401	25.03718	121.5528
3	bike	1070613	13-15	Wanhua	301362.1	2768643	104	1	10401	25.025	121.5089
4	bike	1070613	07-09	Beitou	300552.3	2779856	104	1	10401	25.12626	121.5013
5	bike	1070614	16-18	Songshan	306257.1	2772158	104	1	10401	25.05655	121.5576
6	bike	1070615	04-06	Nangang	312555.3	2771998	104	1	10401	25.05486	121.62
7	bike	1070615	13-15	Neihu	311284.6	2773970	104	1	10401	25.07273	121.6075
8	bike	1070615	13-15	Beitou	300329	2780558	104	1	10401	25.1326	121.4991
9	bike	1070616	04-06	Neihu	311284.6	2773970	104	1	10401	25.07273	121.6075
10	bike	1070616	10-12	Songshan	306822.5	2772348	104	1	10401	25.05825	121.5632

3. 決定預測日期



4. 地圖上呈現新事件位置並以 buffer zone 呈現 cluster 風險 (以 k function 的 residual 決定), 藍色風險高