

Tracing the mountain Rat——空間分析在林務局盜伐點位資料的應用

B06208036 林以恆

B06208047 黃子豪

網站網址連結:

我們的結果多呈現在我們的網站：[Tracing TheMountain Rats](https://b06208036.wixsite.com/website) 裡面，這是我們的心血結晶，好幾個晚上都花在上面，製作到天亮。我們分析的項目有點多，書面報告無法含蓋全部。請務必點進去觀看每一個環節，書面報告不能呈現的，他都呈現了，因此所有的重點都在上面。

<https://b06208036.wixsite.com/website>

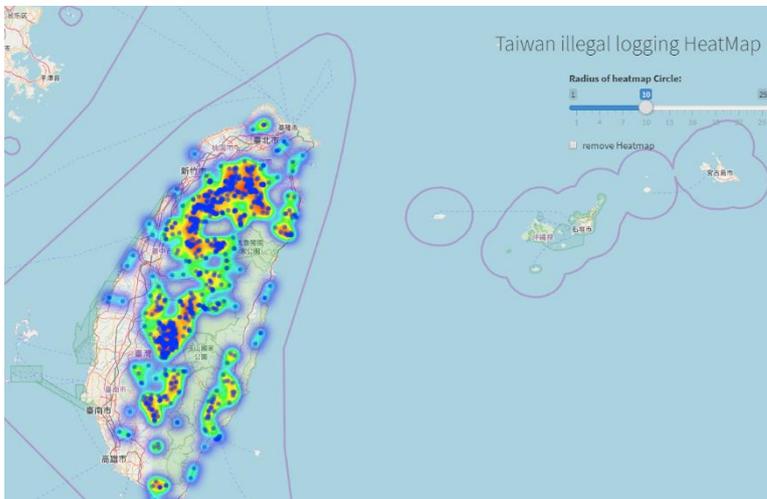
動機與問題:

我們在林務局發現三月底公開了一筆點位資料，內容是 2015~2018 年間 1383 筆山林盜伐案件的分布。當時我們的組員就認為這是一個好的檔案，可以貼合我們在空間分析課堂上的技巧，向社會貢獻我們所學，於是我們開始著手架設了一個網站。

在一開始，我們其實沒想到我們會有如此驚人的結果，出乎我們想像。

分析方法:

我們主要的分析方法，是以 R 為主體。其中包括了用 shiny 和 leaflet 套件構築的互動式的點位地圖，以及犯罪的 Heatmap(下圖)。以及可以自行調整參數的 L(d) function。



另外我們也做了盜伐犯罪點位的，clustering map 與 KDE map，雖然這些沒有互動，但觀者仍可以在裡面發現有意思的現象。

網站架設:

我們一開始本想要採用 shiny 架設我們的網站，看過往學長姊的書面報告，滿多人也有類似的想法。

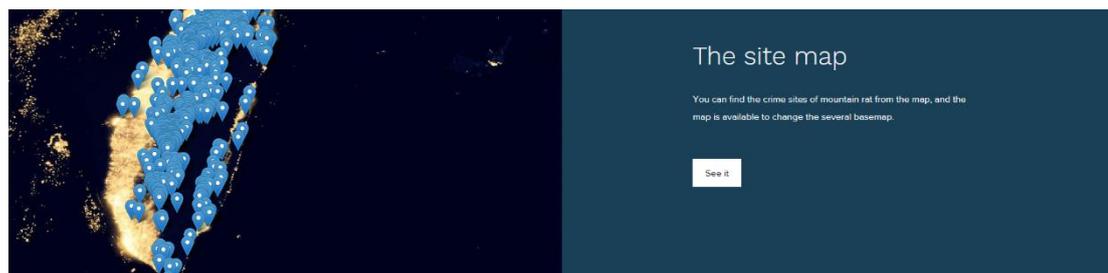
但我們的組員發現，一味拘泥於 R 語言套件中的 shiny，若有進行複雜一點的配置，其實架設者自己會被複雜的程式碼搞得暈頭轉向，做出來的成果也未必漂亮。

我們的組員們在 R 語言的 coding 技巧上難以與別人批敵，我們唯一能取勝的是巧思。我們決定取巧用 wix 來架設框架。我想我們能夠分享的，是結合了 wix 的漂亮簡潔的介面，與 shiny 在互動式圖表上的長處，做出我們的成果。其他組或許有很艱深的分析的方式，或者是高超的 shiny 架設技巧。

事實上，若能夠跳脫框架，事情很容易被解決，而這種跳脫框架的思考，會比那些困難的東西容易學習、更具有實用性。原創性是重要的，想出來困難，做出來簡單，我們期望跟班上同學分享這種簡單的作法。更也期望獲得你的青睞，即便教學過後，班上的學生只記得的簡單的程式碼，一樣能四兩撥千金的做出大結果來。

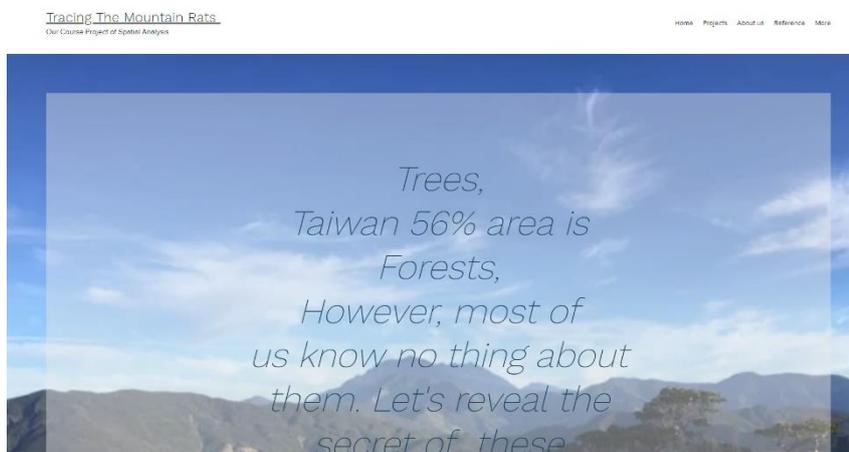
結果與討論:

我想這筆資料，大概展示了全台灣分布範圍最廣的犯罪型態分布。



我們架設網站的緣由，就是希望觀者能夠從裡面得出自己的結論，我們無法在書面報告有限的篇幅中，列出我們的所有發現。但相信觀者自己觀察，能夠得出更有趣的答案，譬如太魯閣國家公園裡的盜伐密度明顯比外頭低上許多、雪山山脈整幾乎被熱區給涵蓋，或者是海邊原來也有山老鼠。互動後，這些分析結果，被一千個人看過，就會有一千個不一樣的價值誕生，這是我們希望見到的。

下面是我們的網站入口的模樣，歡迎參觀。



另外，從核密度分析角度介入，若半徑越大，概括化情況越顯著，取而代之的是解析度越低，反之，半徑越小，越能顯示更細緻的成果，但這取決於潛勢區域變化，各有所長，在報告呈現中，結合其他空間分析觀點和圖示，如 $L(d)$ 和它的前身 **Rispley's k function** 以及熱區分析，將能更對山老鼠的集中趨勢有更進一步的掌握。點資料的分析，形塑出地理學不一樣的傳統，脫離了原本樣態，取而代之的是對未來的潛勢分析和鄰近區域的規劃。近年來熱區(hot spot)的觀點已經蔚為主流，然而，如何躍然紙上形成生動的互動地圖，乃是此報告亟待達成的目標和期許。台灣山多平原少，在先天背景的驅使下，自然促使伐木業的興盛，少部分轉以盜木的非法途徑賺取利潤。不僅破壞生態平衡，黑心商機亦帶來極大外部成本。透過空間分析的習得，有助於進一步進行深入(in-depth)研究，熱區分布的揭發，將重塑森林保育的拼圖，納入這些點位，乃成為防治與督導的重要線索。由資料判讀，一味擴張生態保育區非長久之計，山老鼠的商業機轉和環境意識若未制衡得宜，都是治標不治本的方針，因此，空間分析的報告，對於其成因有輔助了解的使命。

程式碼雲端連結:

由於我們的檔案是 Rshiny web app，並非由 Rmarkdown 所組成，程式碼請見下雲端資料夾連結。

<https://drive.google.com/open?id=1fPDAQsXcPgx7Q6sIcwYCokT9AmJXhhD5>

參考資料:

參考的資料很佔空間，若你對我們的報告有近一步的疑問，想要看我們的發想的過程，歡迎點開下列連結，進入我們的網站的下列頁面，我們的參考來源都詳盡附在：

<https://b06208036.wixsite.com/website>