



空間資料處理 與 ggplot繪圖

空間分析 2020.03.16
TA 杜承軒

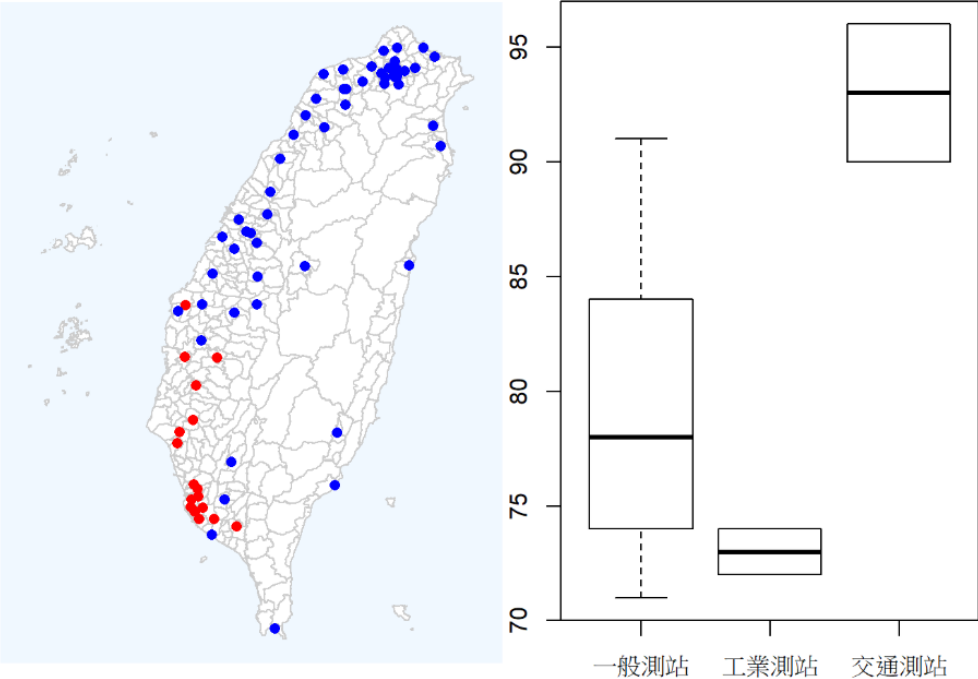
Lab 2

利用 GISTools 建立繪製地圖的函數 `Pollution_Map (arg1)`
引數arg1 是可自行設定的超越機率 (e.g. 0.3)

- 1. 該函數會顯示/回傳該超越機率所對應的PSI值。
- 2. 以此數值為臨界值，繪製空氣汙染地圖，超過該數值的測站，表示紅色，其餘為藍色。
- 3. 針對超過該數值的測站，按照測站類別(SiteType)，
針對「一般測站、工業測站、交通測站」，以box plot呈現PSI分布。
`general, industrial, traffic`

```
Pollution_Map(0.3)

## [1] 68.12457
```



mean = 59; sd = 17.4

- 執行：
`Pollution_Map(0.3)`
`Pollution_Map(0.5)`

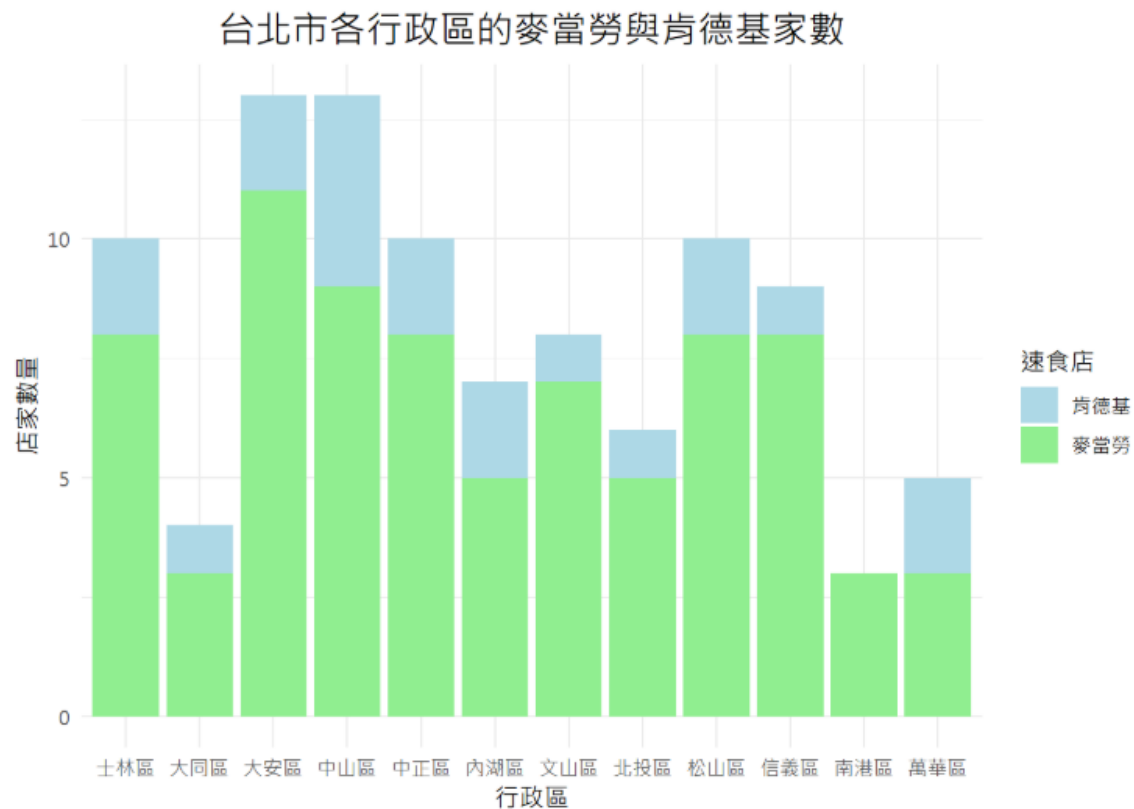
來檢核結果

`par(mfrow=c(1,2))`

繪圖：堆疊直方圖

```
xdata=xtabs(~TOWN+STORE,data=FastFood)
xdata=data.frame(xdata)

ggplot(xdata,aes(x=TOWN,y=Freq,fill=STORE))+
  geom_bar(stat='identity',position = "stack") +
  scale_fill_manual("速食店",values=c("KFC"="lightblue","MIC"="lightgreen"),labels = c("KFC"="肯德基","MIC"="麥當勞"))+ theme_minimal()+
  labs(title = "台北市各行政區的麥當勞與肯德基家數", x = "行政區", y = "店家數量")+
  theme(plot.title = element_text(size=16,hjust = 0.5))+
  theme(text=element_text(family="JH"))
```



Lab 1 簡答

```
data=read.csv('.....')
ggplot(data,aes(x=TOWN,fill=STORE)) + geom_bar()
```

barplot 寬度問題

```
ggplot(data,aes(x=TOWN, fill=STORE)) +
  geom_bar(position="dodge")
```

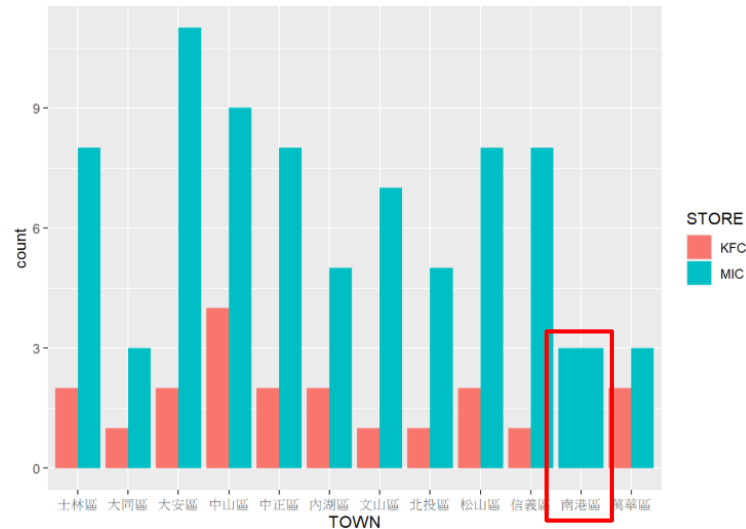
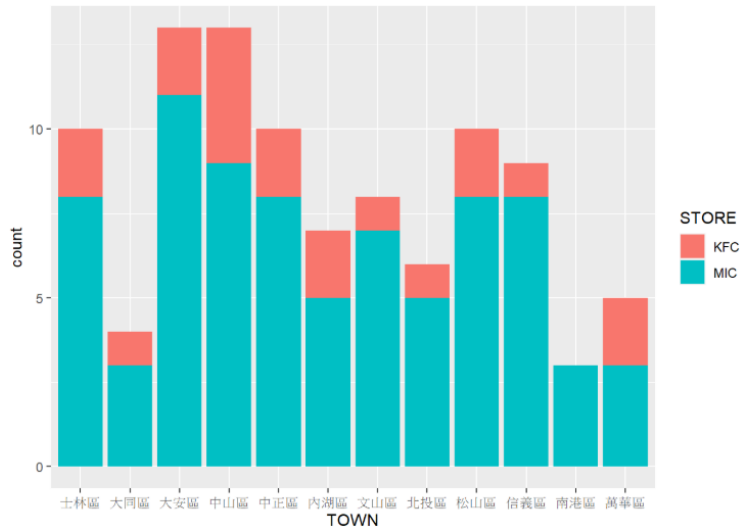
原因

	TOWN	STORE	Freq
9	松山區	KFC	2
10	信義區	KFC	1
11	南港區	KFC	0
12	萬華區	KFC	2
13	士林區	MIC	8

解決方法

```
xdata=xtabs(~TOWN+STORE,data=data)
xdata=data.frame(xdata)
```

```
ggplot(xdata,aes(x=TOWN, y=Freq, fill=STORE))+
  geom_bar(stat='identity', position ="dodge")
```



xtabs

- `xdata = xtabs(~TOWN+STORE,data=FastFood)`
- `data.frame(xdata)`

TOWN	STORE	
	KFC	MIC
士林區	2	8
大同區	1	3
大安區	2	11
中山區	4	9
中正區	2	8

	TOWN	STORE	Freq
1	士林區	KFC	2
2	大同區	KFC	1
3	大安區	KFC	2
4	中山區	KFC	4
5	中正區	KFC	2
6	內湖區	KFC	2
7	文山區	KFC	1
8	北投區	KFC	1
9	松山區	KFC	2
10	信義區	KFC	1
11	南港區	KFC	0
12	萬華區	KFC	2
13	士林區	MIC	8
14	大同區	MIC	3

aggregate

- `aggregate(FastFood$STORE,
by=FastFood[c('TOWN','STORE')],
FUN=length)`
等同於
- `aggregate(TYPE_90~TOWN+STORE,
data=FastFood, FUN=length)`

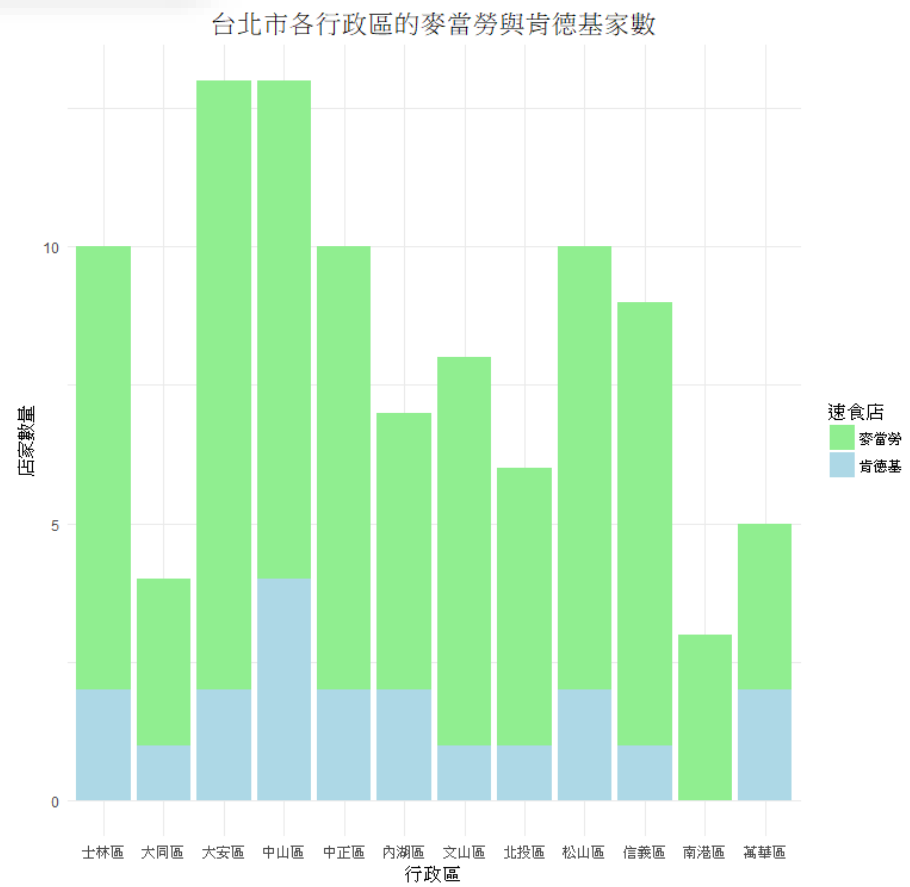
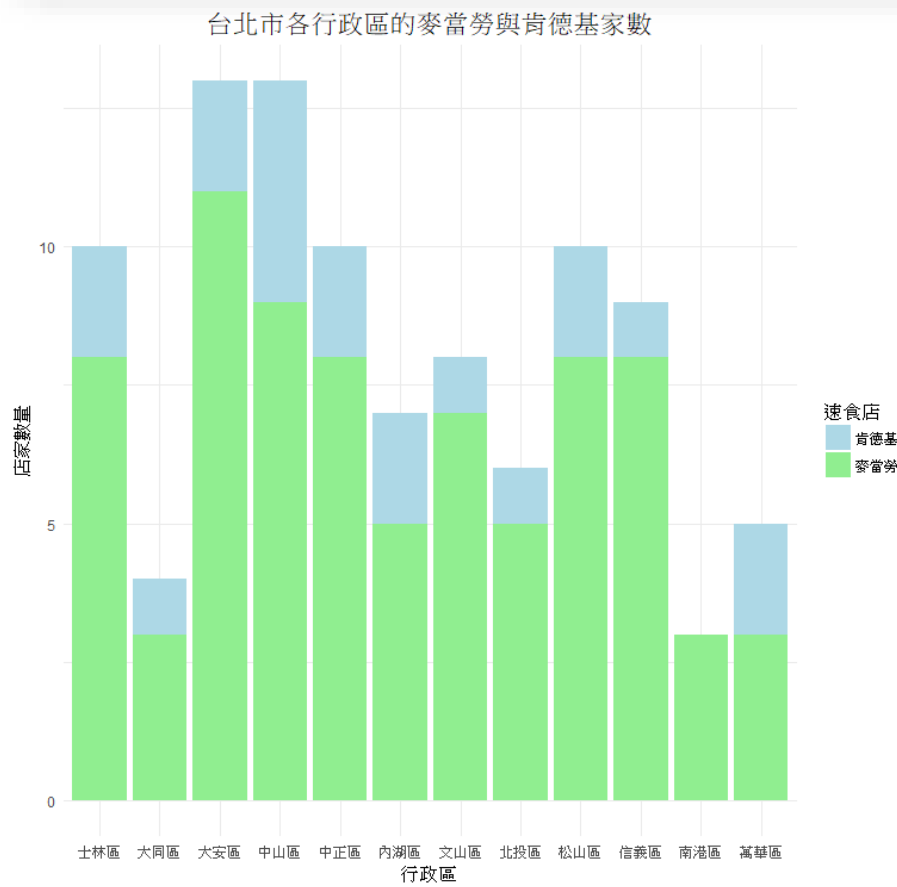
	TOWN	STORE	x
1	士林區	KFC	2
2	大同區	KFC	1
3	大安區	KFC	2
4	中山區	KFC	4
5	中正區	KFC	2
6	內湖區	KFC	2
7	文山區	KFC	1
8	北投區	KFC	1
9	松山區	KFC	2
10	信義區	KFC	1
11	萬華區	KFC	2
12	士林區	MIC	8
13	大同區	MIC	3

	TOWN	STORE	TYPE_90
1	士林區	KFC	2
2	大同區	KFC	1
3	大安區	KFC	2
4	中山區	KFC	4
5	中正區	KFC	2
6	內湖區	KFC	2
7	文山區	KFC	1
8	北投區	KFC	1
9	松山區	KFC	2
10	信義區	KFC	1
11	萬華區	KFC	2
12	士林區	MIC	8
13	大同區	MIC	3

順序：
factor排序

xdata\$STORE=ordered(xdata\$STORE, levels=c("MIC", "KFC"))

```
> xdata$STORE
[1] KFC KFC KFC KFC KFC KFC KFC KFC KFC KFC KFC KFC KFC MIC
Levels: KFC MIC
> xdata$STORE=ordered(xdata$STORE, levels=c("MIC", "KFC"))
> xdata$STORE
[1] KFC KFC KFC KFC KFC KFC KFC KFC KFC KFC KFC KFC KFC MIC
Levels: MIC < KFC
```

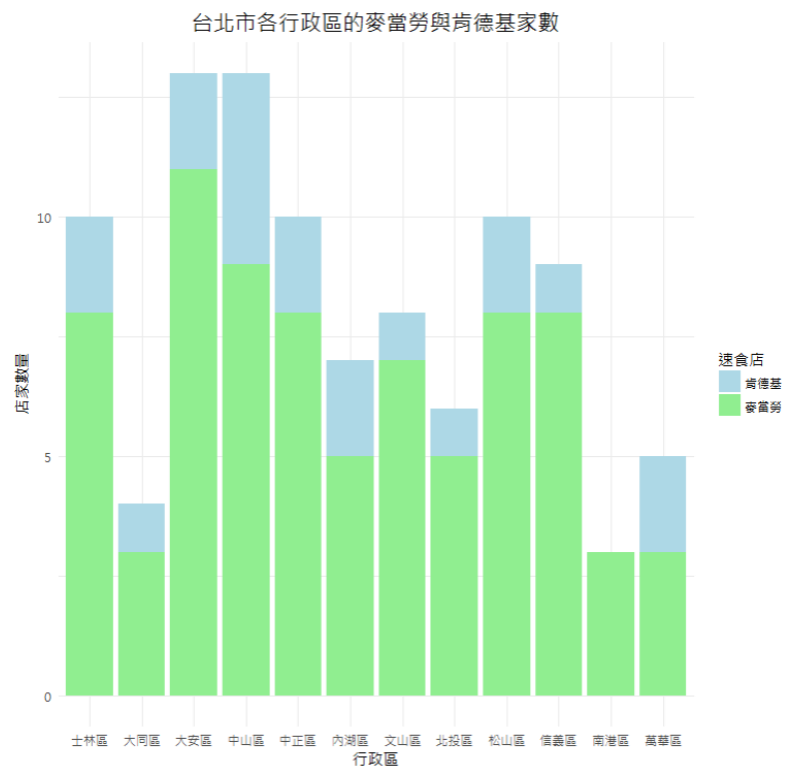


Lab 1

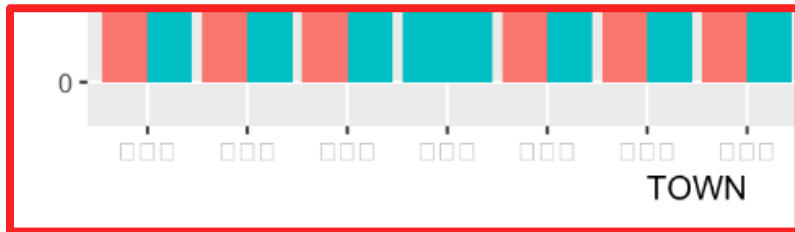
xtabs整理後的資料

```
ggplot(xdata,aes(x=TOWN,y=Freq,fill=STORE)) +  
  geom_bar(stat='identity',position = "stack") + #dodge  
  scale_fill_manual("速食店",values = c("KFC"="lightblue","MIC"="lightgreen"),  
    labels = c("KFC"="肯德基","MIC"="麥當勞"))+  
  theme_minimal() + labs(title ="台北.....家數", x = "行政區", y = "店家數量") +  
  theme(plot.title = element_text(size=16,hjust = 0.5))+ #標題置中  
  theme(text=element_text(family="JH"))
```

對齊欄位屬性



mac使用ggplot如何顯示中文



※ 更改字形就OK了！

+ theme(text=element_text(family="Microsoft JhengHei"))

+ theme(text=element_text(family="黑體-繁 中黑"))

Windows 要先宣告：
windowsFonts(JH=windowsFont("微軟正黑體"))

+ theme(text=element_text(family="JH"))

readOGR()

向量資料使用readOGR讀取，在R中的格式為Spatial*DataFrame，簡稱sp

```
setwd("D:/1082SA/Data") #設定路徑
```

```
TPE=readOGR(dsn = ".", layer = "Vill", encoding="utf8", use_iconv=T ,verbose=F)
```

"./" 當前資料夾

"../" 當前資料夾的上層

或

```
setwd("D:/1082SA")  
TPE=readOGR(dsn = "Data", layer = "Vill")
```

```
TPE=readOGR("Vill.shp", encoding="utf8", verbose=F)
```

```
TPE=readOGR(dsn = " Vill.shp ")
```


- TPE@data
屬性工作表（格式data.frame）
可用\$呼叫欄位：TPE@data\$ID（直接 **TPE\$ID** 也可以）
- TPE@proj4string or proj4string(TPE)
CRS arguments:
`+proj=tmerc +lat_0=0 +lon_0=121 +k=0.9999 +x_0=250000 +y_0=0+ellps=GRS80 +units=m +no_defs`
- FastFood@coords or coordinates(FastFood)
點資料的x,y座標
- poly.areas(TPE)
面資料的面積
- spTransform(圖資, 座標參考系統)
投影座標轉換
e.g. spTransform(FastFood, TPE@proj4string)
→ 把FastFood換成TPE的投影座標格式

CRS：座標參考系統格式

- proj4字串

```
spTransform(TPE,  
  CRS("+proj=longlat +datum=WGS84  
    +no_defs +ellps=WGS84  
    +towgs84=0,0,0"))
```

- EPSG代碼

```
spTransform(TPE,  
  CRS("+init=epsg:4326"))
```

常用座標系統

■ TWD97/TM2_121 → epsg:3826

■ WGS 84 → epsg:4326

epsg.io/3826

用ggplot畫GIS多邊形

- 以TOWN這欄來合併畫圖

```
TOWN.f = fortify(Vill, region="TOWN")
```

```
TOWN.f = merge(TOWN.f, Vill@data,  
               by.x = "id", by.y = "TOWN") #只是把資料對回去
```

```
ggplot() + geom_polygon(data = TOWN.f, aes(x=long, y = lat, group = group),  
                        fill="khaki1", color="black") + coord_fixed(1.0)
```

面量圖

- 間距

```
auto.shading(value, n=5, cols=brewer.pal(n,"Reds"), cutter=quantileCuts)
```

- 繪製面量圖

```
choropleth( polygon, value, shading )
```

- 地圖要素：

定位座標 locator()

圖名 title()

圖例 choro.legend()

比例尺 map.scale()

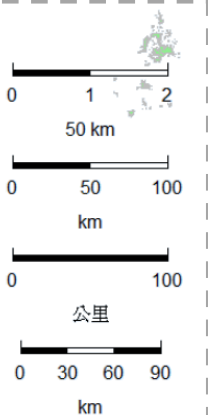
指北針 north.arrow()

```
map.scale(X,Y,100000, "50 km", 2,1)
```

```
map.scale(X,Y,100000, "km", 2,50)
```

```
map.scale(X,Y,100000, "公里",1,100)
```

```
map.scale(X,Y,90000, "km", 3,30)
```

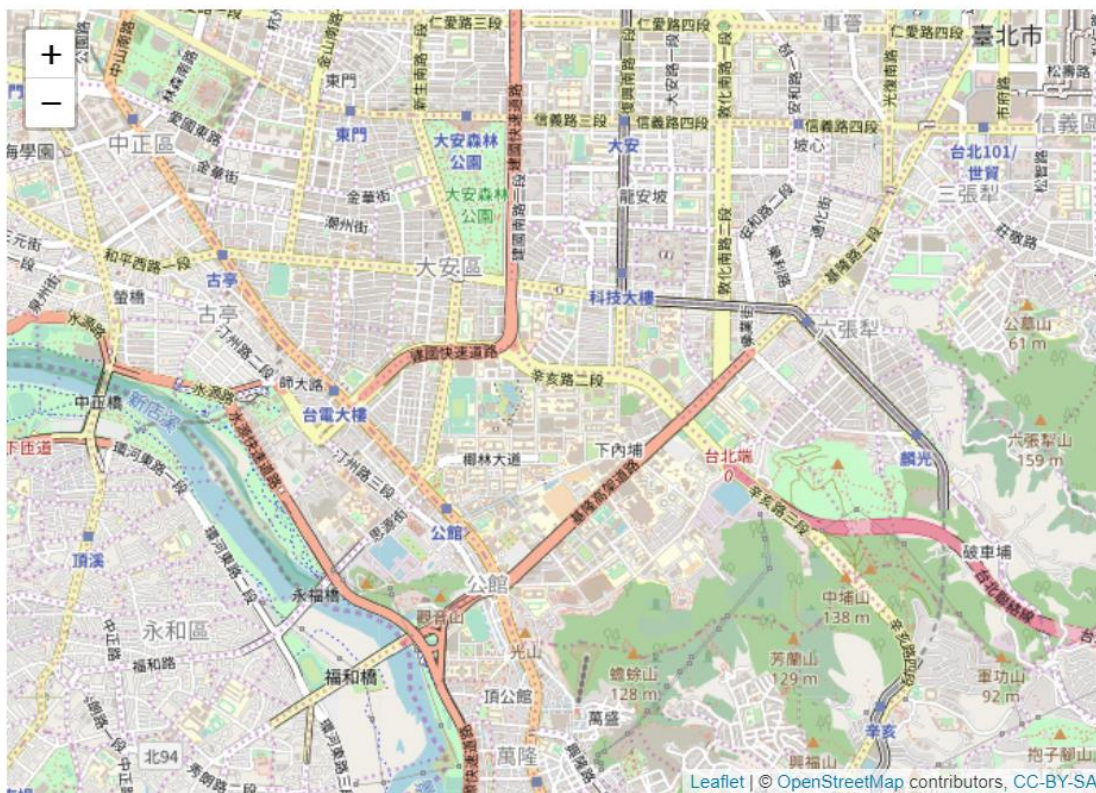


補充： leaflet

```
library(leaflet)
```



```
leaflet()%>%addTiles()%>%setView(lng = 121.54, lat = 25.02, zoom = 14)
```



```
library(rgdal)
```

```
setwd("D:/1082SA/Data")
```

```
station=readOGR("EPA_STN1.shp",encoding = "utf8")
```

```
station=spTransform(station,CRS("+init=epsg:4326"))
```

```
leaflet()%>%addTiles()%>%addMarkers(data=station,popup =~SiteName)
```

