## 5-4 向量圖層資料與位相(拓樸)關係檢查

1. 檢查向量圖層有效性

向量資料在進行分析應用時,必須確認該向量圖層是否有重大明顯的錯誤, 確認無誤後才能進行 QGIS 後續應用。

(1) 我們可以點選向量→幾何工具→檢查有效性。來進行向量圖層有效性的檢

查。



(2) 會出現檢查有效性選單,我們輸入欲檢查的圖層,並按 Run 開始檢查。輸 出圖層可依使用者的喜好設定輸出檔案路徑,也可以不設定,等分析結果 出來後,再另存分析結果圖層。

檢查死	有效性							?	2
參數	日誌		執行批次程序	7	heck	validi	ty		
輸入圖	層			T	his algorit	hm perfor:	ms a N	alidity c	heck
幾何檢	資查 [EPSG:4326]		<b>▼</b> 🦻	or	n the geom	etries of a	vecto	r layer.	
方法				T	he geomet	ries are cla	ssifie	d in thre	е
在數字	■化選項中選擇的	勺項	•	gr	oups (vali actor laver	d, invalid is generat	and e: od wi	ror), an h the fe	d a ature
輸出有	效			in	each of th	iese catego	ries.	AI 610 10	
[Create	temporary layer]								
☑ 演算	剿法執行完成後	開起輸出檔							
輸出無	效								
[Create	temporary layer]								
☑ 演算	\$P\$法執行完成後	開起輸出檔							
輸出錯	誤								
[Create	temporary layer]								
☑ 演算	<sup>第</sup> 法執行完成後	開起輸出檔							
							_		0
						Run		Cle	ose

## (3) 分析結果如下。



2. 拓樸檢查

除了檢查向量圖層有無重大缺失,以致無法分析之外。另一個我們須關心的 是向量圖徵之間是否有位相關係(topology)上的錯誤。例如道路面資料不會與道路 旁房屋面資料有所重疊(overlap)、行政區之間邊線是否彼此共線、道路與道路是 否相連結...。

(1) 在進行拓撲檢查時,我們加入分析圖層(幾何檢查.shp),並選擇向量→拓 撲檢查→拓撲檢查。



- (2) 點選拓樸檢查後, QGIS 地圖介面右側會出現 Topology Checker Penel, 並
  - 點選設置。



(3) 點擊設置之後,會出現拓樸規則表單,可下拉選擇要拓樸檢查的項目。其項目包括:must not have gaps(不允許面圖徵裡面有空洞)、must not overlap with(不允許兩個圖層圖徵之間重疊)、不允許包含多部件集合圖形、不允許有無效的幾何圖形、不允許重複、不允許重疊(針對單一圖層內,圖徵 之間是否有重疊)、必須包含等選項。在這裡我們選擇不允許重疊當作範例,來檢查我們輸入圖層(幾何檢查.shp)是否有圖徵重疊的情況。

💋 拓撲規則設置		?	×
目前規則			
幾何檢查    ▼	must not have gaps		•
	must not have gaps must not overlap with 不允許包含多部件幾何圖形		- 1
規則 圖層#1 圖層#2 容許範圍	一不允許有無效的幾何圖形 不允許有重複		_
	不允許重疊 必須包含		
	OK Cancel	He	lp

(4) 設定好拓補檢查規則後,按下增加規則,並按OK進行分析。

ļ	į	拓撲規則設置	署					?	×	
Ē	目向	前規則								
100	鬨	副層			•				•	
							🕆 增加規則		删除規則	
		規則	圖層#1	圖層#2	容許範圍					
	1	不允許重疊	幾何檢查	無圖層	無容許值					
L										
						OK	Cancel		Help	

(5) 即可找到圖徵重疊的部分,該部分則須我們使用者修正圖徵的地方。



(6) 如果要取消檢查結果,我們可以點選 Topology Checker Penel 的設置,將 我們先前設定的拓樸檢查規則刪除。

🚀 拓撲規則設置	?	×
目前規則		
無圖層 ▼		•
·铅·增加規則	<u> </u>	涂規則
規則 圖層#1 圖層#2 容許範圍		
1 不允許重疊 幾何檢查 無圖層 無容許值		
OK Cancel	He	lp

(7) 最後,再按一次全部驗證,即可清除檢查結果(重疊紅色部分)。



## 3. 檢查幾何圖形與修正幾何錯誤

針對向量圖徵幾何是的錯誤,QGIS 提供檢查幾何圖形的工具,除了可以找 出圖層中圖徵位相關係錯誤之外,還提供幾何修正的功能。

(1) 我們選擇向量→幾何工具→檢查幾何圖形。



(2)點選完檢查幾何圖形,會出現檢查幾何圖形之選單。在輸入圖層選擇欲分析的圖層(幾何檢查.shp),在幾何圖形類型選擇多邊形。由於我們分析圖層 有重疊與面空洞的現象,因此我們可以在設定選項中,勾選「多邊形與多 邊形不能包含空穴」與檢查重疊小於(平方地圖單位)。其他選項可以視使用 者不同需求,勾選其他檢查項目。最後,設定輸出路徑(幾何檢查\_修正.shp)。

1.1				
🥻 檢查幾何圖形				? >
設定 結里				
輸入向量圖層				
○ 幾円恢宣				•
器門目形方次性・ □ 自相ぶ				
□ 1 II.□ 重複節點				
□ 節點數少於三的多邊形				
允許的幾何圖形類型:				
	泉	✓ 多邊形		
Multipoint I	Aultiine	Multipo	lygon	
ス同画ル陶圧・ ▽ 多邊形和多邊形集不能包含空穴				
□ 多部件物件必須由多於一個部件組成	Ż			
幾何圖形條件:				
□ 最短線段長度(地圖單位):		0.000000		\$
□ 線段之間的最小夾角(度):		0.000000		\$
□ 最小多邊形面積(平方地圖單位):		0.000000		\$
□ 無碎月多邊形:		最大薄度: 10	1	<b>+</b>
		□ 最大面積(半万地圖單位	I) : 0.000000	)
扣撲結構備宣: □ 拾本具本有重複				
□ 微量定日月里候 □ 檢查其他要素之內的要素				
☑ 檢查重疊小於(平方地圖單位): [	1.000000			\$
□ 檢查間隙小於(平方地圖單位):	0.000000			\$
		1E-8		
○ 修改輸入圖層(M)				
● 新建圖層(N) S整理/CHAPTER2	向量式資料	基本操作/第2章補充2/幾何檢書	ž 修正.shp	瀏覽
				執行
				Close
			L	

(3) 檢查完成後,會顯示檢查結果欄位與幾何錯誤的敘述。

260 260	. (* 15 / 10 / 10 / 10 / 10 / 10 / 10 / 10 /	
	《 始定型機能》 ? × 低定 地址 ■時代表化 : ■時代表化 : ■時代表化 : 1 予約完备 115,549,2~ 1.077903	

(4) 我們可以在分析結果欄位,點選幾何錯誤圖徵(這裡我們先選擇含有空穴的面圖徵),並點選修正選定的錯誤,提示解決辦法。

:/日代  ひちさ	6.*\$7.\$1 × 8 8 <b>~ \$</b> 7.5 4 5 5 5 <del>~</del> <b>8</b> .5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	
2223年1月 - 2 10 - 05 - 05 - 05 - 05 - 05	★ 社会定代展記 ? × KE 站果	
	home名2377 3528 PE2 4 NHF市     (25255970=114547762)     1 9978名 1155579.2= 1.577783     (155579.2= 1.577783)     (155579.2= 1.577783)     (155579.2= 1.577783)     (155579.2= 1.577783)     (155579.2= 1.577783)     (155579.2= 1.577783)     (155579.2= 1.577783)	
	IDL:         #FR2R:::::#ESTRET:::           This is added, none activity: IDE:::::::::::::::::::::::::::::::::::	

(5) 點選修正錯誤後,QGIS 會提供修正的辦法給使用者選擇,我們可以選擇 移除空穴,最後按下修正。

夏茶(j) 璃創(5) 接稿(V) 國職(1) 統定(5) 外掛視式(2) 向量(5) 新統(5) 資料(東京) 挑散(We) 地理课育(5) 編明(5)	
	🗱 \Sigma 🛲 + 🤛 🎹 + 📲
#/ B 36 · 3 x 6 × 6 6 • • • • 5 5 • • • • • • • • • • • •	
1. シックががもになっていたいのです (1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1	
Image: Second	
Constantial And	
	(2) 10 1/0 20 112 (株) 10 1/2 121 x (二) Manufactions (二) 接触(二) (本) 2 222-223 (二) (本) (本) (本) (本) (本) (本) (本) (本) (本) (本
	week the additional and the second of the test of a second of the second

(6) 即可修正面圖徵有空穴的問題。



(7) 接著,如上面的方法。我們選擇有重疊的面圖徵。



(8) 也點選修正選定的錯誤,提示解決辦法。

/ 日常后-常友吉べら日 - 10月4日日日 日 - 10日	,≣ ₩ Σ ≓ • <mark>/</mark> □ • ■
-9±9787787787987920-	
□ 2 ¥ // 始回記问题形 ? ×	
2 2	
201 後何四形检查结束:	
▶ MS: 物非症法疗 结决 述標 值 解析度	
Spal 1 940444 1135407.244 000105	
🖉 kuć	
🙆 Ta	
* 🕒 %C	
● WX	
<u>* A s</u>	0
Ve No	
(arriver in a star marrier in	
When a row is selected, move cavas to:	
<ul> <li>通知</li> <li>一面数</li> <li>一不得知(a)</li> <li>一一不得知(b)</li> <li>一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一</li></ul>	
CITCH INSTORE TRANSPORT AND	
₩ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	
★ 使用 (15.5 Max 方法)が正式に合われます。 (15.7 Max = 10.5 Max	
★用版的制度計畫的設置的設置的計畫 ● 相互動量的影響: ● 未知道方法	
✓ 使用实际间点为出版工程的结晶 ✓ 使用实际间点,使用实际内括 ● 建筑等的结晶,使用实际内括 ● 建筑等的成果 ● 建筑等的成果	
<ul> <li>✓ ##13CK1/#3692285962#</li> <li>✓ ID25659362 ##3287365</li> <li>✓ ID25659362</li> <li>✓ ID25659362</li> <li>✓ ID266959362</li> <li>✓ ID266959362</li> <li>✓ ID266959362</li> <li>✓ ID266959362</li> <li>✓ ID266959362</li> <li>✓ ID266959362</li> <li>✓ ID26695636</li> <li>✓ ID266956366</li> <li>✓ ID26695636</li> <li>✓ ID266956366</li> <li>✓ ID2669563666</li> <li>✓ ID2669563666</li> <li>✓ ID266956366</li> <li>✓ ID266956366</li> <li>✓ ID2669563666</li> <li>✓ ID266956666</li> <li>✓ ID2669566666</li> <li>✓ ID2669566666</li> <li>✓ ID26695666666</li> <li>✓ ID26695666666</li> <li>✓ ID266956666666666666666666666666666666666</li></ul>	
	)

(9)此時,QGIS 會提供移除相鄰多邊形的重疊部分,規則為按最短公共邊。 即可修正圖徵重疊的問題。



(10) 最後,我們可以點選圖徵編輯狀態(幾何檢查\_修正.shp),來檢查是否有 確實修正圖徵重疊的問題。可從編輯狀態發現確實有修正面圖徵重疊的部 分。

