

導入學區應用— 開創跨學區就讀之空間統計



教育部統計處 鄭靜芬



大綱

一. 前言

二. 現況

三. 精進策略

(一)、 清整學籍檔地址及正規化作業

(二)、 探究111學年國中學生跨區就讀概況

- 概況分析

- 國中學生跨區就讀模型建置

(三)、 國中學區圖資與查詢功能建置

四. 結語





大綱

一. 前言

二. 現況

三. 精進策略

- (一)、 清整國中學籍檔地址及正規化作業
- (二)、 探究111學年國中學生跨區就讀概況
 - 概況分析
 - 國中學生跨區就讀模型建置
- (三)、 國中學區圖資與查詢功能建置

四. 結語





前言

新聞深一度 / 少子化衝擊！跨區、遷戶籍 就是要念明星學校

2015/11/10 21:45:00

跨區就讀不補助 勝過排富條款

AA 印 追蹤三立



信傳媒

2018/09/16 06:00

《教育在新北》讓孩童不用再跨區讀國中 新北加值高中職特
育優生師資

現代孟母三遷？

當新北市教育局最近積極擴充，從遠東到樂成、從南港到南港，陸續在學區內增設學校，以解決學生問題的配置。(圖輯片來源 / 新北市政府)

在談到「孟母三遷」，是為了給孩子良好教育環境而多次搬家；現代父母也還有這樣的心態，家長若有理想的學校，有的會在孩子出生時就鎖定學區買房；有的則靠遷戶籍排富就讀；「追母」求好心班，可能也增加孩子的通勤時間。

就台北市明星國中吸引不少外縣市家庭跨縣市就讀，2019年台北市教育局局長曾燦益還曾笑言說出，希望鄰近縣市教育「可不可以辦好一點」，當時被點名的新北市跨區就讀情況有改善嗎？讓新北市家長「孟母三遷」的原因又是什麼？



大綱

一. 前言

二. 現況

三. 精進策略

(一)、 清整學籍檔地址及正規化作業

(二)、 探究111學年國中學生跨區就讀概況

- 概況分析

- 國中學生跨區就讀模型建置

(三)、 國中學區圖資與查詢功能建置

四. 結語





現況

■ 公立國中(以下稱國中)學區現況

✓ 劃分依據

- 法令依據：國民教育法
- 主管單位：各縣市政府

✓ 相關資訊

- 跨學區就讀統計資訊闕如
- 公部門無國中學區查詢系統





大綱

一. 前言

二. 現況

三. 精進策略

(一)、 清整學籍檔地址及正規化作業

(二)、 探究111學年國中學生跨區就讀概況

■ 概況分析

■ 國中學生跨區就讀模型建置

(三)、 國中學區圖資與查詢功能建置

四. 結語





大綱

一. 前言

二. 現況

三. 精進策略

(一)、**清整學籍檔地址及正規化作業**

(二)、**探究111學年國中學生跨區就讀概況**

■ 概況分析

■ 國中學生跨區就讀模型建置

(三)、**國中學區圖資與查詢功能建置**

四. 結語





精進策略(一) 清整學籍檔地址及正規化作業

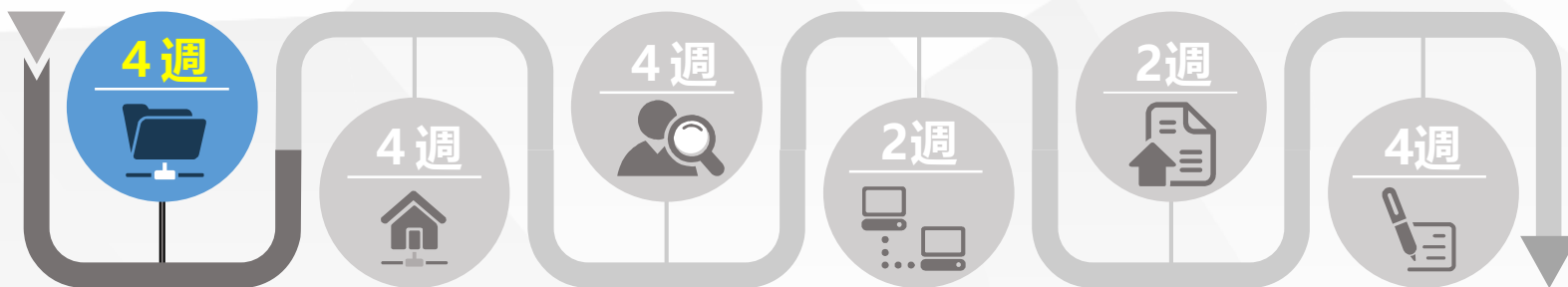




精進策略(一) 清整學籍檔地址及正規化作業

作業流程

學區文件整理



✓ 學區原始文件的限制:

- 文字檔形式
- 格式及敘寫方式不一
- 偶有錯誤

✓ 轉化學區數位資料檔:

- 將文字資訊量化
- 指標判定、建模及學區圖資繪製

22縣市
原始學區文件

學區檔
格式

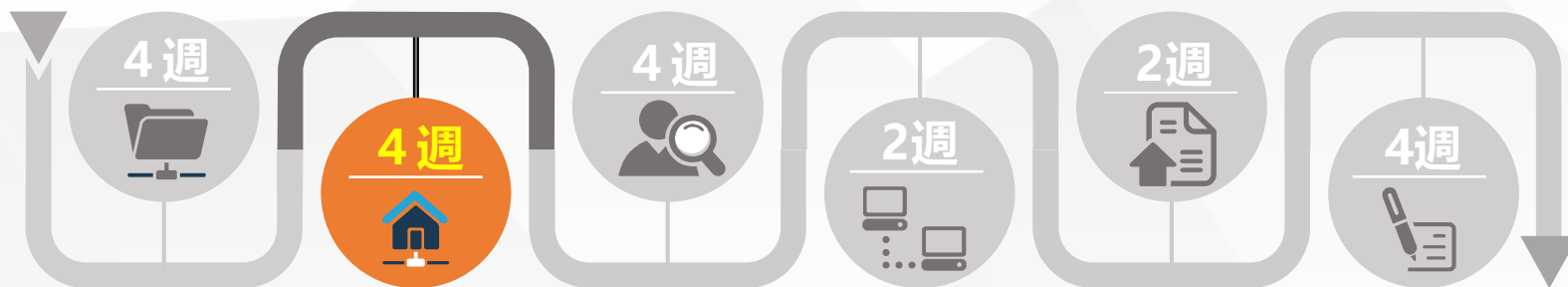




精進策略(一) 清整學籍檔地址及正規化作業

作業流程

地址定位



✓ Excel初步清整地址

- 利用2.5萬筆地址資料蒐集之錯誤樣態
- 建立近70條校正規則

✓ 初步清整後地址上傳TGOS

- 回傳標準化地址(跨區指標判斷)
- X、Y座標
(計算距離)

臺北市南港區
三重里16鄰
經貿二路1號

錯誤樣態：

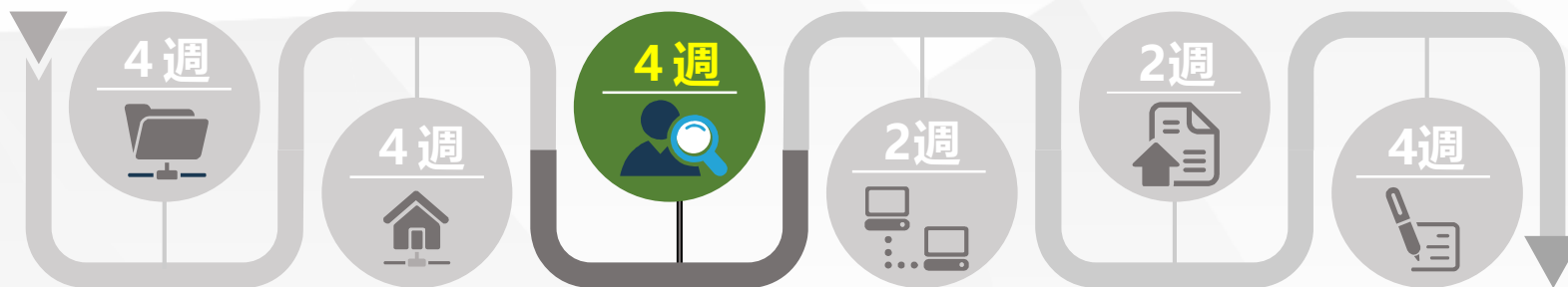
- 1.地址有特殊符號、字、空白
- 2.資訊遺漏，如縣市空白
- 3.行政區與路街名稱不對稱
- 4.路街名稱有誤或村里鄰錯填



精進策略(一) 清整學籍檔地址及正規化作業

作業流程

人工清整地址



	上傳地址	回傳地址	X	Y
精確定位	臺北市經貿二路1號	臺北市南港區三重里16鄰 經貿二路1號	305425	2781627
模糊定位	台北市格致路43號	臺北市士林區陽明里11鄰 格致路40號; 臺北市士林區陽明里11鄰 格致路44號	305107; 305111	2781096; 2781106
無法定位	101巷82號	找不到指定的門牌地址		

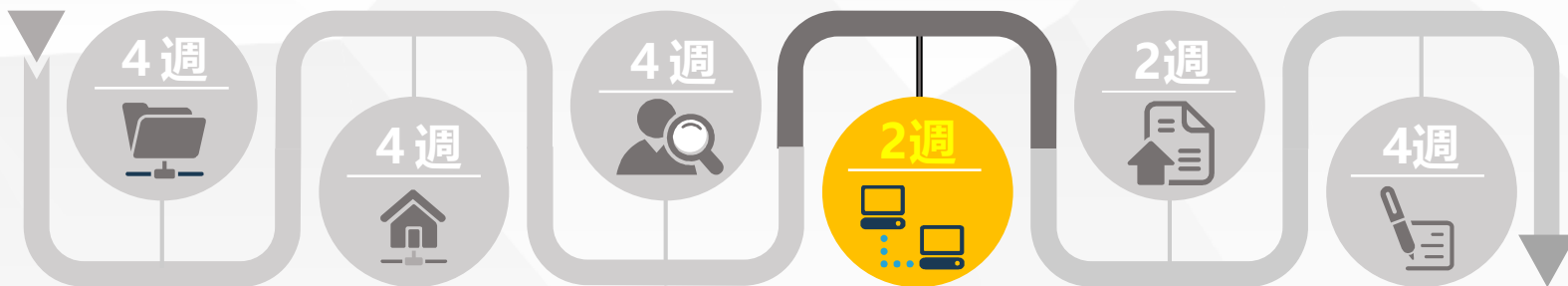




精進策略(一) 清整學籍檔地址及正規化作業

作業流程

跨檔比對



1. 內政部村里檔

縣市、鄉鎮市區、村里

2. 學校名錄檔

學校代碼

學區檔

3. TGOS回傳地址

縣市、鄉鎮市區、
村里、鄰





精進策略(一) 清整學籍檔地址及正規化作業

作業流程



✓ 探究111學年國中學生跨區就讀概況

- 概況分析
- 國中學生跨區就讀模型建置





大綱

一. 前言

二. 現況

三. 精進策略

(一)、 清整學籍檔地址及正規化作業

(二)、 探究111學年國中學生跨區就讀概況

- 概況分析

- 國中學生跨區就讀模型建置

(三)、 國中學區圖資與查詢功能建置

四. 結語





精進策略(二)概況分析—跨區指標判定

■ 跨區指標判定(不含私立、無學區學校及無通訊地址者)

- ✓ 檔案：**學籍、地址檔及學區檔**
- ✓ 判定方式：以該生**通訊地址(假設為常住地址)**對應之**可就讀學校**與**實際就讀學校**比對，判定學生**是否跨區**就讀

學籍	通訊地址				學區檔		是否跨區
	就讀學校	縣市	鄉鎮市區	村里	鄰	可讀學校 1	
313504	臺北市	松山區	中華里	24	313501	313505	跨區

臺北市立
中山國中

臺北市立 臺北市立
介壽國中 敦化國中

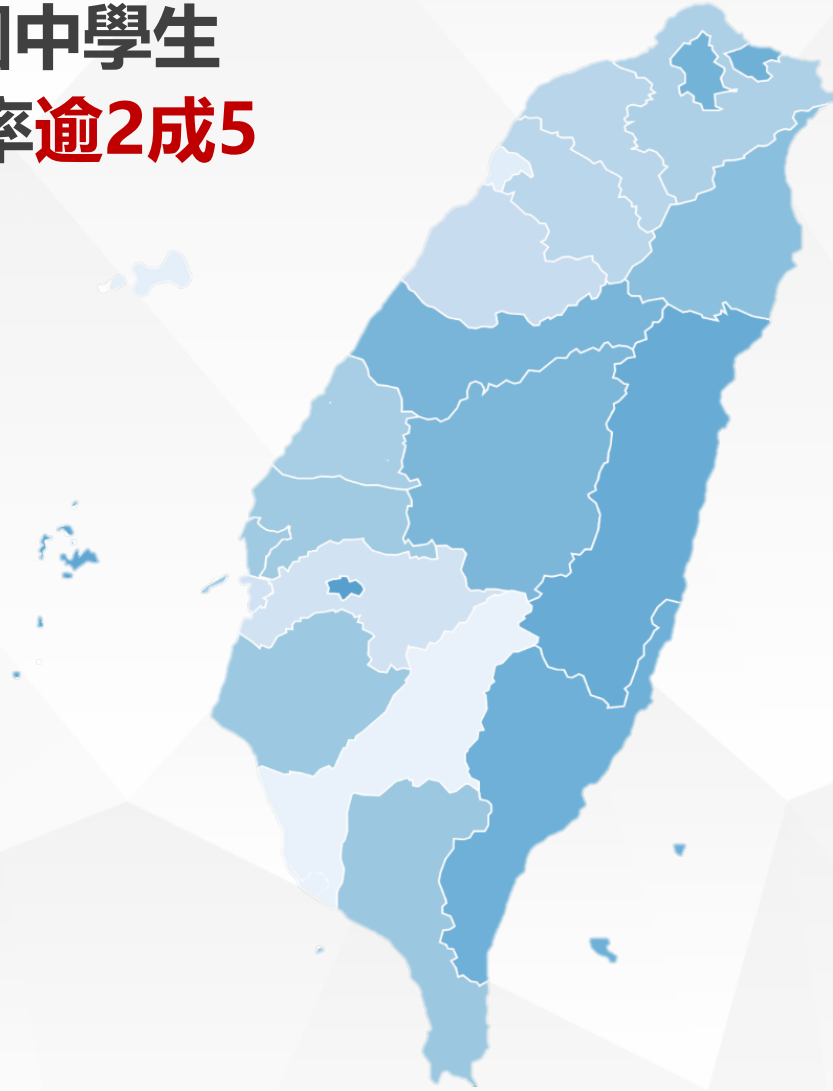
■ 跨區流入就讀率：

$$\left(\frac{\text{於該校就讀且與劃分學區學校不一致之學生數}}{\text{該校就讀之學生數}} \right) \times 100\%$$



精進策略(二)概況分析

- 111學年國中學生
跨入就讀率**逾2成5**





大綱

一. 前言

二. 現況

三. 精進策略

(一)、 清整學籍檔地址及正規化作業

(二)、 探究111學年國中學生跨區就讀概況

■ 概況分析

■ 國中學生跨區就讀模型建置

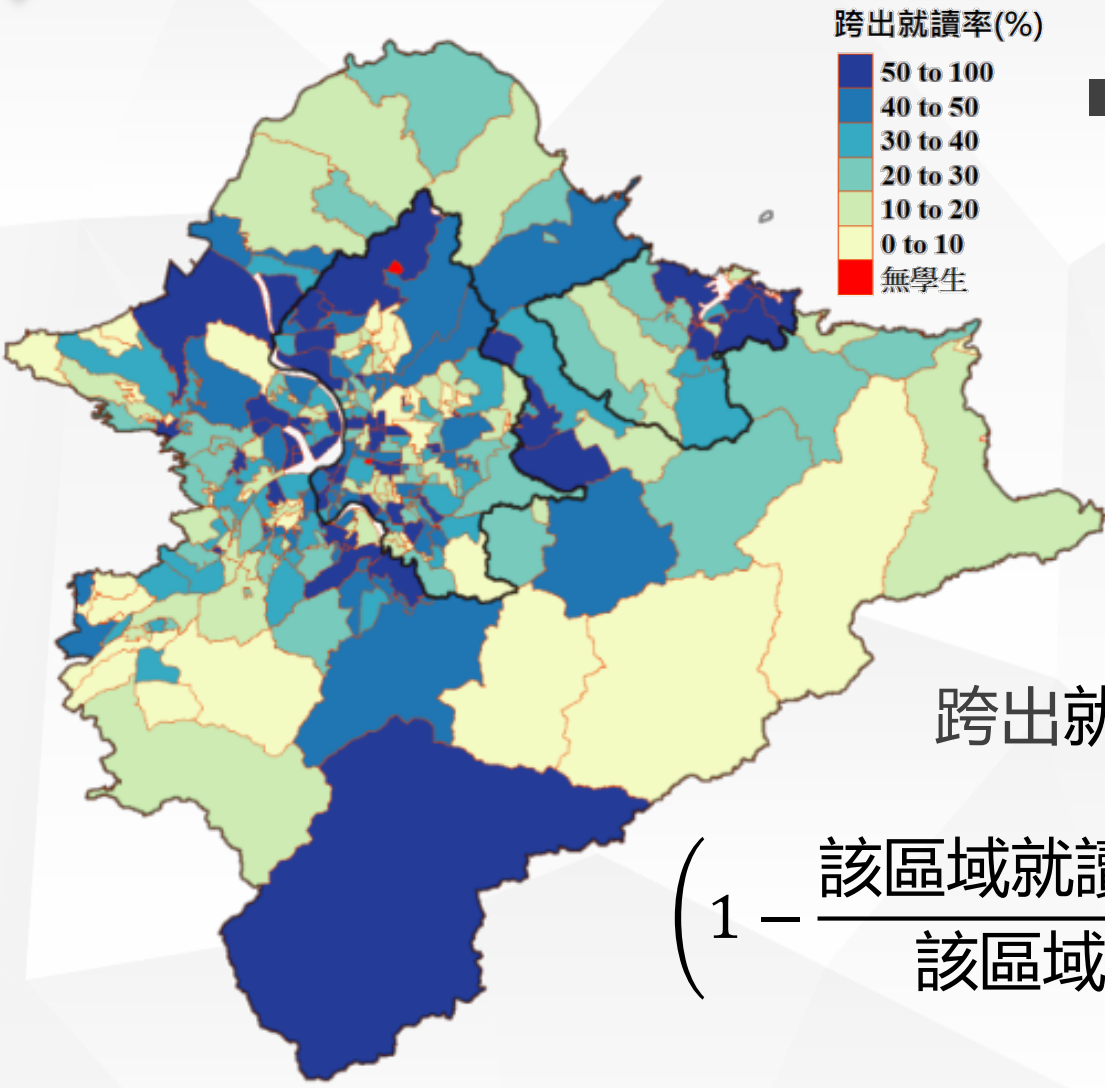
(三)、 國中學區圖資與查詢功能建置

四. 結語





精進策略(二)國中學生跨區就讀模型建置一定義說明



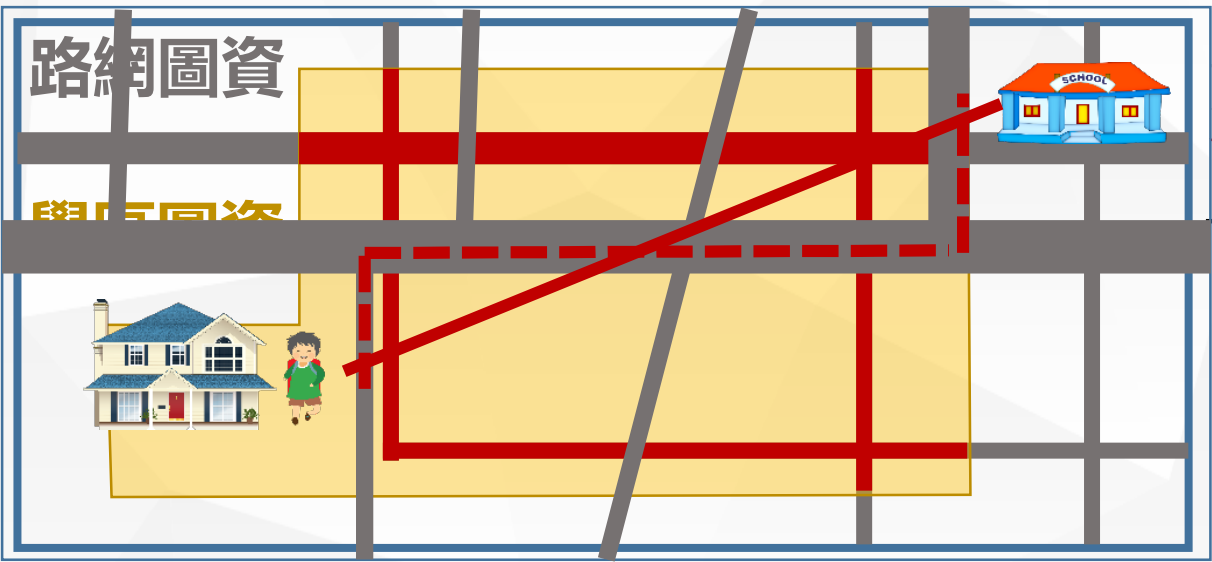
■ 111學年北北基共有166所國中學區學校。其中，依不同可就讀學區學校共劃分**321**個區域。

跨出就讀率：

$$\left(1 - \frac{\text{該區域就讀可就讀學區學校之學生數}}{\text{該區域就讀學區學校之學生數}} \right) \times 100\%$$

三 精進策略(二)國中學生跨區就讀模型建置—自變數

交通條件	道路密度、有更近學校比率、道路交通事故
可就讀學區學校特性	可就讀學區學校數、學校會考成績、班生數、偏鄉學校、校內直升學校、實驗學校、雙語學校
社經地位	綜合所得、原住民學生占比、新住民子女學生占比
區域特性	性比例、扶幼比



道路密度 = 區域內道路長度 / 區域面積

有更近學校比率 = 從點到點的直線距離，改以計算學生到學校的步行距離

- 線性迴歸(Linear Regression)
 - ✓ 假設：自變數與應變數之間的關聯性在各個地方都是相同 (空間同質)
 - ✓ 經由對線性迴歸模型做相關檢定後，假設並不符合
- 多尺度地理加權迴歸(MGWR, Multiscale Geographically Weighted Regression)
 - ✓ 目的：解決傳統迴歸模型所忽略的空間異質性問題
 - ✓ 基本想法：所有事物都與其他事物相關，但是近處的事物比遠處的事物更相關 (地理學第一定律)
 - ✓ 同一個自變數在不同地方的係數估計值會有所差異 (空間異質)

$$Y_i(u_i, v_i) = \beta_{bw_{0,0}}(u_i, v_i) + \sum_{j=1}^k \beta_{bw_{j,j}}(u_i, v_i) X_j(u_i, v_i) + \varepsilon_i(u_i, v_i)$$



大綱

一. 前言

二. 現況

三. 精進策略

(一)、 清整學籍檔地址及正規化作業

(二)、 探究111學年國中學生跨區就讀概況

- 概況分析

- 國中學生跨區就讀模型建置

(三)、 國中學區圖資與查詢功能建置

四. 結語

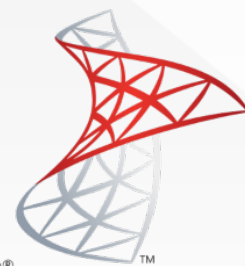




精進策略(三)國中學區圖資與查詢功能建置

■ 使用工具軟體

- ✓ ARCGIS PRO
- ✓ ARCGIS Platform
- ✓ SQL Server 2019



Microsoft®
SQL Server®

■ 地理資訊圖資索取

- ✓ 臺北市鄰界圖資
- ✓ 全國村里界圖資
- ✓ 全國門牌坐標檔





精進策略(三)國中學區圖資與查詢功能建置

■ 學區劃分原則

縣市	同村里含多個學區	說明	劃分方式
臺北市		因可取得細部鄰界圖資，且該市無細分路段之人工判斷需求，故直接依據 <u>鄰界</u> 進行劃分	依 臺北市鄰界圖資 劃分
非臺北市	否 (完整村里)	<u>全村里皆屬於同一個學區範圍</u> ，依據村里範圍劃分	依 全國村里界圖資 劃分
	是 (需切割村里)	同一村里內不同的鄰路區域分屬 <u>多個學區</u> ，在村里範圍的基準上，參考門牌落點位置的輔助判斷進行劃分	依 全國村里界圖資 及 門牌點位圖資 ，以人工判斷方式劃分



精進策略(三)國中學區圖資與查詢功能建置

■ 學區圖資產製結果

✓ 產製圖徵如下：

- 全國學區細項圖徵數

--8,491

- 全國學區圖徵數

--1,321

其中包含：

- 單一學校學區
- 兩校以上之共同學區





精進策略(三)國中學區圖資與查詢功能建置

■ 學區查詢介面建置

查詢模式一：以**指定學校**查詢學區範圍

各級學校地理資訊及地區別統計查詢

學校點位2D查詢 學校點位3D查詢 區域、環域及條件查詢 公立國中學區查詢 縣市統計儀表板查詢

111 學年

以指定學校查詢學區範圍

以指定區域查詢所屬學區

學區搜尋與篩選

請使用學校名稱關鍵字或篩選功能進行搜尋，再於符合查詢條件之學區清單中，點選任一學區名稱進行地圖定位，以呈現所選學區涵蓋範圍

輸入校名關鍵字

學校所在縣市名稱
新北市

學校所在鄉鎮市區
新店區

學校名稱
市立安康高中附設國中

適用 取消

左側選單所選學區涵蓋範

新北市新店區公崙里001~999鄰

新北市新店區安和里001~999鄰

新北市新店區安昌里001~999鄰

新北市新店區柴埕里001~999鄰

新北市新店區德安里001~017鄰

以「安康」關鍵字輸入為例



精進策略(三)國中學區圖資與查詢功能建置

學區查詢介面建置

目前僅供內部使用

查詢模式二：以指定區域查詢所屬學區

各級學校地理資訊及地區別統計查詢

學區點位2D查詢 | 學區點位3D查詢 | 區域、環境及條件查詢 | 公立國中學區查詢 | 縣市統計儀表板查詢

111 學年

以指定學校查詢學區範圍 | 以指定區域查詢所屬學區

學區搜尋與篩選

請使用村里名稱關鍵字或篩選功能進行搜尋，再於符合查詢條件之學區清單中，點選任一學區名稱進行地圖定位，以呈現所選學區涵蓋範圍

輸入村里名稱

縣市名稱：臺北市

鄉鎮市區：中正區

村里名稱：-全部-

左側清單所選學區涵蓋範圍清單

臺北市中正區三英里	臺北市中正區文德里
這一 市立金華國中	這一 市立金華國中
臺北市中正區文北里	臺北市中正區水源里
共同 市立鐵生國中;市立弘道國中;市立中正國中	臺北市中正區富水里
臺北市中正區文德里	臺北市中正區富水里
這一 市立登橋國中	這一 市立登橋國中
臺北市中正區文德里	臺北市中正區文德里
共同 市立民族實驗國中;市立登橋國中	臺北市中正區文祥里
臺北市中正區文祥里	這一 市立中正國中
這一 市立中正國中	臺北市中正區水源里
臺北市中正區水源里	共同 市立民族實驗國中;市立登橋國中
共同 市立民族實驗國中;市立登橋國中	臺北市中正區永功里
臺北市中正區永功里	



大綱

一. 前言

二. 現況

三. 精進策略

(一)、 清整學籍檔地址及正規化作業

(二)、 探究111學年國中學生跨區就讀概況

- 概況分析

- 國中學生跨區就讀模型建置

(三)、 國中學區圖資與查詢功能建置

四. 結語



■ 首創跨區就讀量化指標

產出跨區就讀率及人口密度指標，並以熱區圖方式繪製，讓空間統計於視覺上呈現更為突顯

■ 學區空間統計模型建置開創教育統計新頁

建立多尺度地理加權迴歸空間統計模型，反映各項跨區就讀特性有不同之空間關係，開創教育統計新頁

■ 首創全國學區圖資及查詢介面

自力建置全國國中學區圖資及查詢介面供使用者查詢，豐富及多元的視角展現學區新樣貌



報告結束
敬請指教

