

第八章 都市環境永續發展指標研擬

第一節 永續發展指標意涵

壹、指標擬定原則

「永續發展指標」旨在簡化量度地區永續發展程度，提供使用者檢討、預測環境發展情形功能，以進行合宜決策，依據聯合國永續發展委員會（UNCSD）、英國環境交通與區域部（DETR）、聯合國人類定居中心之都市指標系統（UNCHS）等國際組織條列原則，以及參考謝佩珊（2005）¹研究彙整擬定原則如下：

- 一、可行性：即指標評估數據取得可行性，儘量選取政府部門或具公信力單位已調查、公布的統計資料，或經計算處理的資料為主，避免過度繁雜資料處理及花費過大成本，快速、簡便地獲得資訊。
- 二、國際性：指標需能與國際接軌，使其能與其他國內外同性質地區比較。
- 三、評估性：對於環境變遷敏感且資料於固定期限更新，以確保能確實回顧及評估環境現況。
- 四、前瞻性：指標符合實務潮流且具推估預測功能。
- 五、重要性：考量備選指標對城市永續發展評估的重要性，選擇具代表性指標。

貳、國外案例分析

依據張添晉、蔡惠玲（2003）研究²彙整，國際各都市永續發展指標因應在地發展特質研擬不同面向及內容指標，如美國西雅圖以持續發展生態城市為目標，德國海德堡市朝向處理空氣、廢物及水體等五大目標發展；歐盟則以交通建設之永續性為主體，日本北九州以廢棄物零排放為發展目標。

多數城市評估架構多以全面性、整體性及綜合性的觀點建置生態城市指標架構。指標大致分為兩類，一以「社會、經濟、自然」系統所構成的指標體系，另一則考量生態系統的「結構、功能、協調度」所構成的指標體系。以前者佔較大多數，應用較為廣泛。

一、國際級指標

（一）UNCHS 都市環境指標

¹ 謝佩珊（2005）。城市永續發展－台灣主要城市評估指標系統之比較研究。

² 張添晉、蔡惠玲（2003）。國內外生態城市環境指標分析比較之研究。

聯合國永續發展委員會（UNCSD）於 1996 年依 21 世紀議程「永續策略」研擬「永續發展指標系統架構」，指標分為四面向—社會、經濟、環境、制度，以及三型態—驅動力、現況狀態、回應，予以訂定 134 項指標。

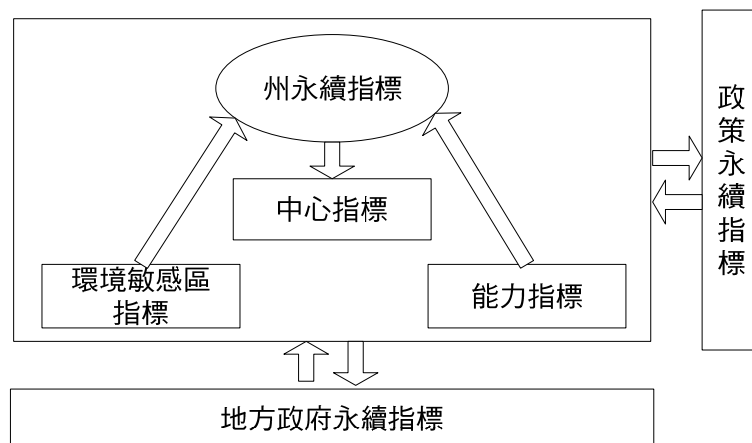
(二) ESI 環境永續性指數

由世界經濟論壇、美國耶魯大學、美國哥倫比亞大學所組成之工作團隊，自 2000 年起使用「環境永續性指數」（ESI, Environmental Sustainability Index），針對全世界 100 多個國家評量、排行與公告，成為各國施政參考重要資料。

二、省州、地區級指標

(一) 馬來西亞雪蘭莪州（Selangor）永續發展指標

雪蘭莪州位於馬來半島西海岸，擁有大面積綠帶及原始熱帶雨林，為保護且使環境永續發展，訂定經濟、環境、自然資源、社會 4 大面向，30 項永續發展指標。



資料來源：Hezri&Hasan, Management framework for sustainable development indicators in the State of Selangor, Malaysia (2004)；本案重新繪製。

三、社區型指標

(一) 永續西雅圖指標

1990 年首次召開由不同社區市民共同參與的永續西雅圖會議，融合市民共識，藉由上百位義工協助建置永續西雅圖指標，包含環境、人口與資源、經濟、文化與社會四個面向，共 40 項指標。

表 8-1 永續西雅圖指標一覽表

指標群	指標項目
環境指標	1.地方溪流中野生鮭魚的孵育情形 2.區域範圍內生物多樣性 3.每年在污染標準的報告中空氣品質良好的天數 4.都市中優良土壤流失的面積

指標群	指標項目
	5.都市中濕地保留的面積 6.都市中道路具親善性人行道的百分比
人口與資源 指標	7.都市的人口數(每年人口成長率) 8.每人所需水的消費量 9.每年每人固態廢棄物產生噸數及再循環噸數 10.每人交通工具里程數及每人石油的消耗量 11.每人可再生及不可再生能源的消耗量 12.每人土地使用範圍內的面積(包括住宅、商業、開放空間、交通、保育) 13.都市食物成長量、食物進出口量 14.面臨危險的土地作為非危險目的之利用
經濟性指標	15.前十項最熱門工作的員工勞動率 16.平均薪資下能維持生計的基本需求所需工作的時數 17.因種族、性別的不同,失業的現況(包括不願工作) 18.因種族性別的不同,個人收入的分配 19.每個家計單位平均儲蓄量 20.經濟上對可更新資源或地方性資源的依賴度 21.貧窮家庭兒童百分比 22.提供中、低收入家庭的住宅率 23.每人花費於健康醫療照顧的支出
文化與社會 指標	24.出生嬰兒中體重不足的比例 25.國中、國小族群中文化教育課程 26.國中、國小每週教授藝術課程的時數 27.雙親或監護人注重學校活動的百分比 28.青少年犯罪率 29.年輕人參與社區服務的百分比 30.高年級學生從高級學校畢業的百分比(包括種族、性別、收入的水準) 31.參與地方性選舉投票人口的百分比 32.成人識字率 33.在鄰近地區平均熟識的居民(可叫出的名字之數目) 34.在司法審判系統中公平判決比例 35.花費於防止麻藥及酒精濫用及花費於因麻藥、酒精被逮入獄金錢的比率 36.從事園藝、種植人口的百分比 37.圖書館、社區中心的使用率 38.公共參與藝術比 39.成人願貢獻時間於社區服務的百分比 40.滿足、良好感官的個體

資料來源：Sustainable Seattle (1993)。

(二) 山東省可持續發展指標體系

依據學者李天星³彙整，山東省可持續發展指標最初係使用 WEF 發展的 ESI 指標 2002 版本其中的 22 項指標、43 個變數。其後漸漸發展明確層次結構，第一層為經濟增長、社會進步、資源環境支持以及可持續發展能力四大類，第二層共 15 面向指數，第三層共 89 個基礎指標，僅有 4 個為質化；另建立具公信力的判斷矩陣，容易進行評量。

³ 李天星 (2013)。國內外可持續發展指標體系研究進展。

參、臺灣相關指標研擬情形

一、全國型都市永續指標研擬歷程

臺灣約於 80 年代開始進行永續發展指標研究，行政院國家科學委員會於 91 年完成「永續台灣的評價系統」，採壓力（pressure）-現況（state）-回應（response）架構設計，分為海島臺灣及都市臺灣兩部分。

101 年指標系統參考「2012 聯合國永續發展大會（Rio+20）」「我們想要的未來（The Future We Want）」進行檢討。修正後之指標系統計以「環境、節能減碳、國土資源、生物多樣性、生產、生活、科技、城鄉文化、健康、福祉、治理、參與」等 12 個面向作較全方位評估，共計 39 個議題、88 項指標。

表 8-2 國家永續發展指標系統（2012 年度）一覽表

面向	議題	指標	面向	議題	指標
環境	空氣	1.PSI 平均值 2.空氣汙染物年均濃度	生活	用水	1.自來水供應人口百分比 2.汙水處理率 3.每人每日用水量
	水質	1.水庫品質 2.海域環境水質合格率 3.受輕度以下污染河川比率 4.河川中生化需氧量濃度		交通	1.公共運輸乘客人次 2.運輸部門國內能源消耗量 3.每年來臺旅客人次 4.每萬輛機動車輛死亡人數（公路） 5.公路養護管理效率
	廢棄物	1.垃圾回收率 2.平均每人每日垃圾量		綠色消費	1.公私部門綠色採購金額 2.獲頒環保標章適用量
	環境管理	1.環境影響評估監督合格比率 2.公告列管毒性化學物質數量 3.中央政府環保生態預算比率 4.政府鼓勵防治污染及資源回收財務措施		永續旅遊	國家風景區旅遊人次
節能減碳	溫室氣體	1.燃料燃燒二氧化碳人均排放量 2.燃料燃燒二氧化碳排放量年增率	科技	研發	國內研究與發展之花費占 GDP 的百分比
	能源使用	1.每人每日耗電量 2.能源密集度 3.資源耗用型產業產值占製造業產值比率		能力建置	1.本國人發明專利公告發證數 2.每千人口碩士級以上研發人員數
	節約能源	1.再生能源裝置容量百分比 2.每年新增綠建築之節能量 3.平均每萬人所擁有之自行車道長度		資通訊	1.經常上網人口比率 2.每百人中使用行動型電話線路的人數
			城鄉文化	社區	符合環境衛生永續指標村里數
			城市	1.都市化面積擴張率 2.都市內每人享有公園綠地面積	

面向	議題	指標	面向	議題	指標
國土資源	土地	1.山坡地變異比率 2.地層持續下陷面積比率 3.開發用地面積比率	健康	醫療照顧	1.可獲得基本保健設施之人口百分比比率 2.兒童疾病的感染免疫措施 3.65 歲以上民眾接受成人預防保健服務利用率
	森林	森林覆蓋之土地面積比率			健康風險
	海岸	1.天然海岸比例 2.天然海岸線損失比		福祉	
	水資源	1.有效水資源 2.製造業用水量占製造業生產價值比率 3.地下水觀測井水位回升口數	收入均衡性		戶數五等位所得差距倍數
	天然災害	1.全國檳榔種植面積總和 2.因天然災害導致人類傷亡人數	社會福利		1.國民年金保險投保率 2.老人社會參與 3.自殺死亡率
生物多樣性	遺傳物種	1.生物多樣性遺傳資源及種原保存 2.特定外來植物覆蓋面積 3.特定外來入侵種數	治理	犯罪	定罪人口率
	陸域生態	1.生態敏感地比 2.保護區占總陸域面積百分比		教育	1.尚輟人數 2.成人教育參與比例
	海域生態	海洋保護區（劃設面積佔領海面面積之百分比）	參與	國際參與	官方開發援助比率
生產	清潔生產	1.事業廢棄物妥善再利用率 2.有害事業廢棄物再利用率 3.低放射性固化廢棄物減量率		公民參與	社會福利社區化參與
	農業	1.耕地總面積比率 2.有機耕種面積 3.每公頃農地肥料使用量 4.每公頃農地農藥使用量			
勞動	1.勞動生產力與單位產出勞動成本 2.非農業部門支薪女性比率 3.失業率				
總體經濟績效	1.每人國內生產毛額 2.國內資本形成毛額占 GDP 比率 3.消費者物價指數年增率				
公共財政	各級政府舉借之 1 年以上非自償債務未償餘額占 GNP 比率				

資料來源：行政院國家永續發展委員會（102），2012 永續發展指標系統評量結果。

二、地方型都市永續指標之落實

(一) 台北市永續指標

92 年台北市提出以「生產、生活、生態和生命」為前提之永續發展綱要計畫，同時研擬行動計畫，並研擬多項都市指標，期望能與聯合國都市指標系統接軌。

表 8-3 臺北市都市永續發展指標一覽表

指標群	指標項	指標群	指標項	指標群	指標項
自然系統	1.綠覆率 2.濕地面積 3.鳥類種數 4.水生生物種數 5.生物多樣性	都市生產	1.平均每人都市產值 2.消費者物價指數 3.維持基本生計所需之工作時數 4.每單位都市產值能源消費量 5.貧富差距指標 6.產業結構歧異度	都市系統	<u>交通部門</u> 1.小汽車持有率 2.大眾運輸易行性 3.每人每日通勤時間 4.主次幹道尖峰時間平均旅行速率 5.自行車專用道路長度
農業系統	1.農業生產面積 2.水田面積 3.有機農業面積比	都市廢棄物處理及產出	1.每人每日固態廢棄物產出量 2.每人廢水排放量 3.廢汙水處理百分比 4.衛生下水道普及率 5.每人空氣汙染量 6.二氧化碳排放量		<u>土地使用部門</u> 1.公共設施面積比 2.每人享有公園綠地面積 3.都市平均透水率 4.山坡地開發面積比 5.行人徒步區長度 6.空屋率
水資源	1.枯水期河川平均逕流量 2.枯水期水庫平均儲水量 3.水庫有效儲水量 4.水庫水質	資源循環回收	1.固態廢棄物回收比例 2.固態廢棄物堆肥處理比例 3.營建廢土回收比例 4.廢水回收利用比例		<u>環境品質部門</u> 1.親水性河段長度比 2.河川中度汙染以上長度比 3.每年空氣嚴重汙染天數 4.每年噪音汙染比例 5.每年酸雨天數比例
維生服務	1.農業生產自給比例 2.每人享有的自然地區面積 3.河川總逕流量 4.每人每日用水量 5.自來水水質 6.每年限水天數	環境管理	1.公部門環境保護投入支出比例 2.民間環保團體數		<u>教育文化部門</u> 1.幼教普及率 2.特殊教育人口就學率 3.中小學師生比 4.圖書館使用率 5.每人參觀藝文活動次數 6.國際網路使用普及率
輸入資源	1.每人耗油量 2.每人耗電量 3.每人消耗瓦斯量 4.每年限電天數 5.外勞人口比 6.外商投資 7.每年外國觀光旅遊人次	都市系統	<u>人口部門</u> 1.都市人口密度 2.扶養比 3.老化指數 4.遊民人口比例 5.失業率		<u>衛生醫療部門</u> 1.傳染疾病患病率 2.幼兒氣喘比例
					<u>安全部門</u> 1.公共災難傷亡人數 2.交通肇事率 3.少(幼)年犯罪率 4.受虐兒童及婦女人數 5.淹水天數

資料來源：臺北市政府都市發展局（85），台北市都市永續發展指標與策略研擬之研究。

(二) 地方永續發展指標系統

行政院研考會於 96 年起發展適用於縣市及鄉鎮層級的地方永續發展指標，並協助各地方政府建立地方性指標，以環境、經濟、社會及制度為面向，共 12 主領域、61 個指標項；此指標以發展防災相關內容為特色。

其後，各縣市在類似架構下，陸續建構符合在地特性的地方永續發展指標系統，如高雄、臺中、嘉義、臺東等縣市皆已建構完成。

表 8-4 行政院研考會地方永續發展指標系統一覽表

範疇	主領域	次領域	指標項
環境	生活環境	地區防災	天然災害救助金額；社區防災計畫個數；集水區整治率
		居住環境	住宅自有率；每萬人享有休閒空地面積；都市計劃區內每人享有公園綠地面積；綠建築個數
		環保支出	每人政府環境保護支出
	環境品質	水域品質	自來水不合格率；重要河川嚴重污染長度
		氣域品質	空氣中總懸浮微粒濃度；環境音量監測不合格率；PSI 大於 100 之日數比率
	陸域品質	每人每日垃圾量；資源回收率；檳榔種植面積佔總耕地面積比率	
經濟	家庭所得	所得水準	平均每戶儲蓄額；每戶每年可支配所得
	產業轉型	永續產業	永續產業經營；通過 ISO14001 之工廠比率通過 ISO9001 與 ISO9002 之工廠比率
		產業結構	大專以上程度就業人口佔總就業人口比率；工業就業比重；服務業就業比重
		就業機會	失業率
社會	人口變遷	人口變遷	老化指數；扶養比；性比率
	生命健康	健康生命	嬰兒死亡率
		醫療保健支出	每人政府醫療保健支出
		醫療衛生	每十萬人法定傳染病患者；每十萬人食物中毒人數每萬人病床數；每萬人醫護人員數
	社會安全	公共安全	公眾使用建築物安全合格率；刑案破獲率；每一社區擁有守望相助隊數；每千戶火災發生次數每萬人消防車輛數；事故傷害死亡率
		社會迷亂	刑案發生率；自殺率；離婚率
	社會福利	社會參與	每萬人志工人數；每萬人社會福利工作人員數
		社會貧窮	低收入戶人數佔總人口比率
		社會福利支出	每人政府社會福利支出
	教育文化	文化素養	每人每年出席藝文展演文化活動次數
		教育文化支出	每人政府教育文化支出
		教育水準	大學以上教育程度者佔總人口比率
		教育品質	義務教育每一教師教導學生數；義務教育視力不良率
制度	公共建設	下水道	污水處理率；雨水下水道工程實施率
		公共設施	公共設施用地已取得率；公共設施完備率
	財政收支	財政狀況	自籌財政能力
	資訊化概況	資訊化概況	上網普及率；行動電話普及率；家用電腦普及率；通信率

資料來源：行政院研考會，嘉義市永續發展指標整理。

三、社區型都市永續指標之建構

(一) 臺北市士林區名山里社區永續發展指標

隨全國及縣市尺度永續指標建構逐漸完備，學者李永展等人於 94 年進一步發展社區尺度永續發展指標，例如以以建構地方型指標之臺北市為備選基地，選擇士林區名山里建構社區型永續指標。該社區透過民眾參與方式，自備選指標中指認各指標項重要性，以篩選出符合社區特性指標。

表 8-5 臺北市士林區名山里社區永續發展指標架構一覽表

指標面向	指標群組	指標項目	指標面向	指標群組	指標項目
生態 (環境)	生態保育	1.生物多樣性 2.社區綠覆率 3.社區保水、透水率 4.優良土壤流失及復育面積	生活 (社會/ 文化)	教育文化	1.國中、國小文化教育課程(內容或時數) 2.國中、國小每週教授藝術課程時數 3.高中畢業百分比 4.成人識字率
	環境保護	1.每人每年固態廢棄物產生及回收噸數 2.雨汙水回收再利用 3.每年在污染標準報告中空氣品質良好天數		社會福利	1.圖書館、社區中心使用率 2.提供中低收入家庭的社會福利 3.公共參與藝術比 4.每千人醫療照顧專業者人數
	能源使用	1.每人交通工具里程數及每人石油的消耗量 2.每人可再生及不可再生能源的消耗量 3.節約能源效率/省能 4.每戶家庭能源使用(瓦斯及電力) 5.每人每天的家戶用水量	生產 (經濟)	生產力	1.社區每人國民生產毛額 2.失業率 3.平均薪資下能維持生計基本需求所需工作時數
	實質環境	1.面臨危險的土地作為非危險目的之使用 2.道路行人專用道的百分比 3.綠建築家數		社區經濟	1.經濟上對可再生能源或地方性資源依賴度 2.社區食物成長量、食物進出口量 3.每家計單位平均儲蓄
生活 (社會/ 文化)	人口結構	1.社區的人口數(年人口成長率) 2.出生嬰兒死亡比例 3.低收入戶家庭比例 4.平均預期餘命	體制	社區參與及治理	1.參與社區服務人次 2.鄰近地區平均熟識的居民 3.社區營造計畫或地區改造計畫之多寡 4.社區組織數量/非政府組織數量 5.社區的治安、犯罪率

資料來源：李永展(2005)，社區永續發展指標：以台北市士林區名山里為例。

(二) 新市鎮生態城市管理指標

新市鎮生態城市管理指標之擬定，係依聯合國生態永續發展定義，訂定生態城市基本架構，以國內現有生態城市指標之研究成果、相關具生態城市內涵之建設標準為基礎，再通過檢視相關案例，進而篩選出與落實生態城市理念至新市鎮建設相關之指標項目。循生態城市基本架構，其指標體系可依生態與環境的保護與運用、能源與資源的有效利用、社經可行的城市結構等 3 個體系，進一步區分為 9 個層級、14 項指標、33 項分項指標。

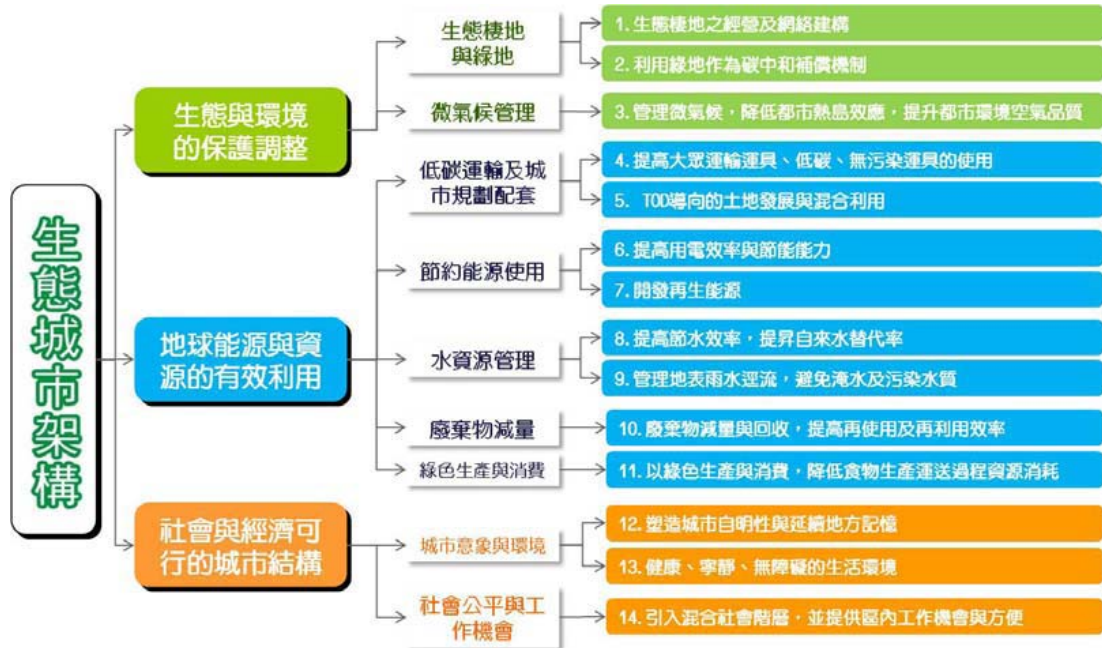


圖 8-1 新市鎮生態城市管理指標架構

資料來源：落實生態城市理念於新市鎮建設與經營管理策略—以淡海、高雄兩新市鎮為例總結報告書（100）。

第二節 永續發展指標建構

壹、永續發展指標趨勢

根據國內外永續發展指標建置情形，彙整各類型永續發展指標建置情形如下：

表 8-6 國內外都市環境永續發展指標趨勢一覽表

項目	國家型	地區型	社區型
整體趨勢	指標建置系統已成熟，由永續發展之定義轉向永續發展評估，朝向逐年修正模式。	已由學術層面漸漸研擬出具可操作性型態。	大多尚在研究階段，以社區網絡為基礎建立的「永續西雅圖指標」為整體公認較成熟、易理解、可操作社區指標。
臺灣實施現況	已於 101 年修正最新全國永續發展指標，由「海島、都市」在地化架構修正為更國際化 12 面向架構。	大多由國家另行編列預算執行指標擬定專案計畫，或附屬於國家永續發展指標建置計畫中的子計畫，鼓勵建構地區尺度指標。	已建構指標系統面臨資料庫不齊全，或國家、地區層級資料無法細分切割狀況，影響可操作性。

資料來源：本案彙整。

貳、建構在地化指標系統

一、在地化永續發展指標建構說明

(一) 因應地方特色調整指標項目

本特定區以「數位經貿·環保生態城」為發展願景與定位。「數位經貿城」係整合在地旗艦產業加值轉型，並納入節能減碳之「環保生態城」概念地區發展特性明確。本案參酌各尺度永續發展指標分類方式及內容，篩選具在地特性之指標系統；本案主要在地特性羅列如下：

- 1.經濟特性：本案係因交通建設而劃定之特定區，將產業發展主力定位為「數位經貿」，土地利用後續引導經濟效益、相關產業於區內發展情形等可視為開發成功與否要素，故納入「振興產業活力」以及「維繫開發效益」相關群組指標評比。
- 2.環境特性：本案將「環保生態城」作為發展定位，期待以對生態友善的建物設計建造帶來良好環境；除此之外，對於環境基本面之監測若能加以落實，則能更確實地朝向環保生態城定位發展。

後續將得視評估之可行性、國際性、評估性、前瞻性及重要性等狀況，並凝聚地方居民共識後，由執行單位依實際需求調整。

(二) 因應地區尺度篩選指標評估資料

就全國型、縣市型及社區型之地區尺度而言，本案擬定之都市環境永續發展指標係屬「社區型」指標。然社區型尺度指標資料需切割至鄰里單元，受限目前資料庫建置情形，不若全國型、縣市型尺度指標得直接使用政府統計資料庫，或直接使用大區域普查資料。

由於受限資料取得來源，本案乃參酌臺北市士林區名山里、落實生態城市理念於新市鎮建設與經營等相關社區型指標，使用現有政府調查及可細分至鄰里單元資料庫作為評估資料來源，或利用資料計算轉化、調查等方式，建置評估資料。

二、在地化永續發展指標建構

共分「環境、經濟、社會、制度」4 面向、10 群組及 26 項指標。

表 8-7 高速鐵路苗栗車站特定區都市環境永續發展指標表一覽表

面向	群組	方向	指標項目
環境面	落實都市防災	+	地表平均透水率
		+	防災據點與設施數
		+	維生消防系統分布數
	改善居住環境	-	空氣品質
		+	水質
		-	廢棄物處理
		-	噪音管制
	建立低碳環境	+	綠地面積
		+	生態綠能建築建造情形
		+	低碳排之公共交通運輸
	監督土地利用	+	自行車道建置情形
		+	公共設施開關狀況
		+	公用設備使用狀況
-		土地開發率	
經濟面	振興產業活力	+	數位產業發展情形
		+	企業群聚情形
		-	不動產閒置情形
		+	家戶經濟能力
	維繫開發效益	+	產業產值增加率
		+	不動產稅收增加率
社會面	連結幸福環境	+	人口成長狀況
		+	社區資源交流與互動狀況
		-	家戶所得分布
	維護都市安全	-	社會安全情形
制度面	貫徹政策實施	+	政府對計畫方案貫徹執行程度
		+	地區居民滿意度
	提昇資通訊技術	+	資通訊技術更新及普及程度

資料來源：本案彙整研擬。

第三節 永續發展指標分析

本案就各指標分析其評估標準，包括選取目的、計算方式等項目，並建議評估時之資料來源及取得方式，俾利後續應用。

壹、環境面向

一、落實都市防災

指標項目	評估標準	建議評估資料來源
地表平均透水率	目的： 特地區環境災害威脅主要來自「水」的影響，提高地表透水面積，利於水資源達「最大入滲」及「最小逕流」。 計算方式：	由評估時間現行都市計畫書取得土地使用項目面積比計算。 ※建議建立逕流係數資料。
防災據點與設施數	目的： 檢視地區防災據點配置及容量，是否已基於整體防災系統考量，配置足夠防災據點設施數量與規模。 計算方式： 特定區內室內外避難處所數（處）	苗栗縣政府消防局、後龍鎮公所。 (http://www.miaoli.gov.tw/houlong_township/normalSingle.php?forewordTypeID=0&frontTitleMenuID=3883)
維生消防系統分布數	目的： 檢視地區維生消防系統，是否已基於整體防災系統考量，配置足夠據點數量。 計算方式： 特定區內依「各類場所消防安全設備設置標準」檢測不合格建物比例（%）。	內政部、苗栗縣政府消防局。 ※建議提供符合本特定區空間尺度資料。

資料來源：本案彙整研擬。

二、改善居住環境

指標項目	評估標準	建議評估資料來源
空氣品質	目的： 以距離特定區最短之苗栗監測站監測結果，作為特定區空氣品質資訊。 計算方式： 每年汙染標準報告空氣品質不良（空氣汙染指標 PSI 值高於 101）天數。 空氣汙染指標 PSI 值定義： 為美國環境保護署(EPA)研究建立的一項空氣品質參考指標，係將每日監測所得懸浮微粒(粒徑 10 微米以下)、二氧化硫、一氧化碳、臭氧及二氧化氮等五種主要污染	行政院環境保護署空氣品質監測站—苗栗監測站「空氣汙染指標 PSI 值」 (http://edw.epa.gov.tw/report/InspectAir.aspx)

指標項目	評估標準	建議評估資料來源
	物之濃度值，依其對人體健康的影響程度，以分段線性方程式換算為 0-500 之指標值，其影響程度之五個等級如下：0-50 為良好、51-100 為普通、101-200 為不良、201-300 為非常不良、301 及以上為有害。	
水質	<p><u>目的：</u> 以距離特定區最短之北勢大橋測站監測結果，作為特定區水質資訊。</p> <p><u>計算方式：</u> 每年後龍溪北勢大橋測站河川汙染指數（RPI）小於 2 之月份數。 河川汙染指數（RPI）定義： 為由氨氮、生化需氧量、溶氧及懸浮固體等 4 項水質參數之濃度值，介於 1~10 間，可分為未(稍)受污染（$S \leq 2.0$）、輕度污染（$2.0 < S \leq 3.0$）、中度污染（$3.1 \leq S \leq 6.0$）及嚴重污染（$S > 6.0$）等 4 種污染程度指數。</p>	<p>行政院環境保護署北勢大橋測站「河川污染指數」 (http://wq.epa.gov.tw/WQEP/A/Code/Station.aspx?Water=River&Area=1350&Station=1099&Languages=138309)</p>
廢棄物處理	<p><u>目的：</u> 以後龍鎮垃圾產生量間接瞭解特定區廢棄物處理情形。</p> <p><u>計算方式：</u> 平均每人每日垃圾產生量(公斤)</p>	<p>行政院環境保護署執行機關垃圾清理概況—後龍鎮 (http://edw.epa.gov.tw/report/Statistic.aspx?StatDataName=%u57f7%u884c%u6a5f%u95dc%u5783%u573e%u6e05%u7406%u6982%u6cc1) ※建議建立符合本特定區空間尺度資料庫。</p>
噪音管制	<p><u>目的：</u> 了解特定區噪音監測不合格情形。</p> <p><u>計算方式：</u> 音量監測不合格率（%）。 不合格定義： 指監測所得環境音量之能量平均值超過「環境音量標準」中之「一般地區環境音量標準」與「道路交通噪音標準」。</p>	<p>尚無相關監測資料。 ※建議建立符合本特定區空間尺度資料庫。</p>
綠地面積	<p><u>目的：</u> 了解特定區民眾使用綠地、公園、兒童遊樂場等公共設施情形。</p> <p><u>計算方式：</u> 平均每人享有綠地面積（公頃/人）。</p>	<p>1.調查評估年度都市計畫細部計畫「綠地、公園、兒童遊樂場」已開闢面積。 2.苗栗縣後龍戶政事務所—戶籍人口。 ※建議資料主管機關提供「里」層級資料。</p>

資料來源：本案彙整研擬。

三、建立低碳環境

指標項目	評估標準	建議評估資料來源
生態綠能建築建造情形	<p>目的： 依「高鐵特定區生態綠能示範建築計畫」設立之生態綠能建築形式建設情形，代表特定區內建物朝「環保低碳」發展程度。</p> <p>計算方式： 「苗栗高鐵特定區生態綠能示範建築型態」建築基地及起造人案件累計總合（件）。</p>	苗栗縣政府工商發展處。
低碳排之公共運輸	<p>目的： 使用大眾運輸交通工具可節約私人運具耗能與排放之廢棄物，使特定區朝「低碳節能」目標發展。</p> <p>計算方式： 路徑通過特定區之公車使用率（%）。</p>	尚無相關統計資料。 ※建議建立相關資料庫。
自行車道建置情形	<p>目的： 自行車道建置情形除代表特定區遊憩、生活設施供給水準外，亦表現都市建設對環境友善程度。</p> <p>計算方式： 特定區平均每萬人所擁有之自行車道長度（公尺）。</p>	苗栗縣後龍戶政事務所—戶籍人口。 ※建議資料主管機關提供「里」層級資料。

資料來源：本案彙整研擬。

四、監督土地利用

指標項目	評估標準	建議評估資料來源
公共設施開關狀況	<p>目的： 都市計畫公共設施經常因財源不足、管理資源不足等原因開關進度遲滯，土地無法達成計畫設定之功能，若開關率上升則使土地使用功能完整，利於都市永續發展。</p> <p>計算方式： 公共設施開關率—已開關公共設施面積/都市計畫公共設施用地總面積（%）。</p>	苗栗縣政府工商發展處。
公用設備使用狀況	<p>目的： 確立民生所需公用設備足夠，且有利於維持環境及生態不被人為破壞。</p> <p>計算方式： 特定區內汙水下水道用戶接管普及率（%）。</p>	內政部營建署下水道工程處。 ※建議向資料主管機關索取特定區相關資料。
土地開發率	<p>目的： 土地使用之開發顯現地方發展速度以及土地使用狀況，間接了解特定區土地規劃成果對於不動產市場吸引力。</p>	苗栗縣政府地政處。 ※建議參照最接近評估年度地形測量資料了解各宗地籍開發情形並據以

指標項目	評估標準	建議評估資料來源
	計算方式： 已建築土地總面積/可建築土地總面積。	計算。

資料來源：本案彙整研擬。

貳、經濟面向

一、振興產業活力

指標項目	評估標準	建議評估資料來源
數位產業發展情形	目的： 特定區內產業專用區以「數位、經貿」為主要產業發展項目，數位資訊相關產業場所數可代表特定區「領導產業」發展狀態與產業特色鮮明化程度。 計算方式： 特定區內數位資訊相關產業場所數（家）。	行政院主計處工商及服務業普查—校椅里、豐富里資料。 ※建議視政策方針調整統計資料引用產業別。
企業群聚情形	目的： 特定區內產業專用區以「數位、經貿」為主要產業發展項目，愈多企業選擇以本特定區作為整體營運決策基地，則特定區對於相關產業發展愈顯重要。 計算方式： 特定區內企業單位數（家）。	行政院主計處工商及服務業普查—校椅里、豐富里資料。 ※建議視政策方針調整統計資料引用產業別。
不動產閒置情形	目的： 「土地」為經濟學四大生產要素之一，然而土地交易後，後續建物利用對於特定區發展意義更形重要；空屋率除可象徵不動產市場活絡程度外，亦代表不動產資源使用效率。 計算方式： 特定區內空屋率（%）。	尚無相關統計資料。 ※建議建立符合本特定區空間尺度資料庫。
家戶經濟能力	目的： 家戶經濟能力與區域經濟發展存在部分連動關係，與地區生活品質亦呈現正向關係。 計算方式： 後龍鎮年度平均每人可支配所得（元）。	行政院主計處家庭收支調查報告。 ※建議建立符合本特定區空間尺度資料庫。

資料來源：本案彙整研擬。

二、維繫開發效益

指標項目	評估標準	建議評估資料來源
產業產值增加率	目的： 特定區生產總值增加幅度愈高，代表都市經濟愈活絡，產業愈具有邁向永續發展潛	行政院主計處工商及服務業普查—校椅里、豐富里資料。

指標項目	評估標準	建議評估資料來源
	力。 計算方式： 特定區內選定產業生產總值增加數/基期年度選定產業生產總值（%）。	※因工商及服務業普查 5 年進行一次，若於資料庫普查期間進行評估，則須另行調查。
不動產稅收增加率	目的： 隨特定區內產業發展環境成熟，吸引投資開發進駐，導致土地需求及不動產價值增加，提高不動產稅徵收額度。 計算方式： 地價稅、房屋稅以及土地增值稅等不動產稅收增加額度（萬元）/基期不動產稅收總額（萬元）。	苗栗縣政府稅務局。 ※建議資料主管機關提供相關資料。

資料來源：本案彙整研擬。

參、社會面向

一、連結幸福環境

指標項目	評估標準	建議評估資料來源
人口成長狀況	目的： 人口成長狀況代表特定區社會面向永續發展之驅動力，其中出生、死亡反映生育意願等大環境影響因子，社會遷徙代表特定區之社會拉力。 計算方式： 特定區人口成長率—年度人口總增減數/年底人口總數（%）。	苗栗縣政府主計處—人口統計。 ※建議資料主管機關提供「里」層級資料。
社區資源交流與互動狀況	目的： 良好的社會互動是促使特定區社會永續發展的因素，藉由調查民眾經常使用的社會資源了解社會互動狀況。 計算方式： 圖書館及社區活動中心使用率。	尚無統計資料。 ※建議建立符合本特定區空間尺度資料庫。
家戶所得分布	目的： 低收入戶於特定區所占比例顯示特定區社會救助需求，透過建置完善的社會支援系統降低低收入戶比例，使特定區朝向永續發展。 計算方式： 低收入戶比例—特定區低收入戶數/特定區總戶數（%）。	1.行政院主計處家庭收支調查報告。 ※建議建立符合本特定區空間尺度資料庫。 2.苗栗縣後龍戶政事務所—戶籍人口。 ※建議資料主管機關提供「里」層級資料。

資料來源：本案彙整研擬。

二、維護都市安全

指標項目	評估標準	建議評估資料來源
社會安全情形	<p>目的： 安全的社會環境利於都市永續發展，藉由刑事犯罪案件了解特定區社會安全程度。</p> <p>計算方式： 特定區內年度刑事犯罪案件數。</p>	<p>苗栗縣政府警察局。 ※建議資料主管機關提供「里」層級資料。</p>

資料來源：本案彙整研擬。

肆、制度面向

一、貫徹政策實施

指標項目	評估標準	建議評估資料來源
政府對計畫方案貫徹執行程度	<p>目的： 政府施政效能與地方永續發展息息相關，由計畫達成率展現政府施政成效。</p> <p>計算方式： 苗栗縣、後龍鎮於特定區內擬定之專案計畫於評估年度達成率(%)。</p>	<p>苗栗縣政府、後龍鎮公所。 ※建議由指標評估執行單位調查整合。</p>
地區居民滿意度	<p>目的： 政策實施主要服務對象為特定區內居民，其對於政策執行滿意度顯現政策執行效果以及政策資訊傳達程度。</p> <p>計算方式： 地區居民對政策執行滿意度調查結果。</p>	<p>尚無調查資料。 ※建議由指標評估執行單位建立調查系統。</p>

資料來源：本案彙整研擬。

二、提昇資通訊技術

指標項目	評估標準	建議評估資料來源
資通訊技術更新及普及程度	<p>目的： 在資訊化的世代，都市的永續發展不可忽略資訊傳播及相關技術建構，故利用網路普及化程度了解特定區民眾接收資訊之便利性。</p> <p>計算方式： Wifi 熱點於室內公共場所之普及率(%)。 室內公共場定義： 所包含大型商店、零售商店、餐廳、公共設施建物等。</p>	<p>調查、中華電信無線上網熱點查詢網站(http://wifi.hinet.net/pwlan/serch_hotspot.php?type=T35&area=P6) ※建議視資通訊技術發展狀況調整適合項目，如未來可納入 4G 相關通訊技術。</p>

資料來源：本案彙整研擬。

第四節 小結

壹、永續發展指標須具備可信度

本案研擬之永續發展指標應經由反覆不斷地測試、修正，才能成為被政府、學界、民眾所信賴的指標，得以作為評估高速鐵路苗栗車站特定區是否朝向永續發展之依據。

貳、永續發展指標須具備反映時代趨勢之效果

本特定區之永續發展趨勢，應運用可信賴的指標，歷經長時間觀察、測度，並考量時代、科技發展趨勢納入指標評量，以明瞭都市環境之變化情形，促動都市永續發展。

參、永續發展指標須經由專案管理執行

本案已提出可供操作的永續發展指標系統，建議得進行專案管理，甄選專業團隊執行測試及測度，持續監控都市發展方向。