

兩岸城市幸福與永續指數評估 ——以台中市與福州市為例

陳晗施*、林映辰**

*逢甲大學都市計畫與空間資訊學系交流生

**逢甲大學都市計畫與空間資訊學系助理教授

(通訊作者：yingchen0915@gmail.com)

【摘要】

聯合國於 2016 年起正式推動永續發展目標 (Sustainable Development Goals, SDGs)，其中多項主要目標及策略均提及「幸福」對永續發展之重要性。近年來國際上常見以指標方式，評估特定城市、地區、鄰里居民之幸福程度，然當前評估工具多為針對歐美國家所建置，少有考量亞洲城市社會經濟與環境特性。爰此，本研究旨在彙整國際不同幸福指數評估項目，採二階段方式進行評析，先透過專家問卷確立適合評估亞洲城市之指標項目及權重，建構兩岸城市幸福與永續指數 (City Happiness and Sustainable Index, CHSI)，再針對台中市和福州市均有居住經驗之學生為調查對象發放網路問卷，結合客觀統計數據與主觀判斷調查進行比較分析。研究結果顯示，在兩岸城市幸福與永續指數總得分表現上，台中市 (56.57) 與福州市 (56.74) 差距甚小，惟前者在環境、教育文化、宜居性構面較具優勢，而後者則在交通運輸、經濟、水資源、與飲食構面略勝一籌。本研究結果將可作為地方政府未來研擬改善策略，提升居民整體幸福與永續感受之重要方針。

關鍵字：城市幸福及永續指數 (CHSI)、專家問卷、網路問卷、台中市、福州市

Assessing the City Happiness and Sustainable Index (CHSI) of Taichung City and Fuzhou City

Han-Shi Chen^{*}、Ying-Chen Lin^{**}

^{*} Exchange Student, Department of Urban Planning and Spatial Information,
Feng Chia University

^{**} Assistant Professor, Department of Urban Planning and Spatial Information,
Feng Chia University

(corresponding author : yingchen0915@gmail.com)

【Abstract】

The Sustainable Development Goals (SDGs) have been promoted by the United Nations since 2016, in which, many of the sub-objectives mentioned the importance of the “happiness” for sustainable development. In recent years, there were several indicators established for assessing the different levels of happiness for the specific neighborhoods, areas, or cities. This study attempts to understand the happiness related indexes proposed by the European and American countries comprehensively, then constructs the Asia’s cities specified (especially for the cross-strait cities of mainland China and Taiwan) index system for evaluating the happiness and sustainability. In order to determine the weighs of different dimensions, the expert questionnaire is designed first. Secondly, the web-based questionnaire is established for collecting the subjective experiences from the participants who have been ever lived in both Taichung City and Fuzhou City for more than three

months. Finally, both the objective statistical data and subjective survey results are both interpreted. The main contribution of this study is to propose the integrated index system named the Cross-strait City Happiness and Sustainable Index (CHSI), which can be used to compare the different levels of happiness and sustainability between the cross-strait cities. The results revealed that the total CHSI scores of both Taichung City (56.57) and Fuzhou City (56.74) are very similar, but the environment, education & culture, and livability in Taichung City, and the transportation, economy, water resources, and diet in Fuzhou City have the better performances than each other. In order to promote the happier and the more sustainable city life, the CHSI could be a helpful tool to guide the local government for policy making in the future.

Keywords: City happiness and sustainable index (CHSI), expert questionnaire, web-based questionnaire, Taichung City, Fuzhou City

壹、前言

聯合國於 2016 年起正式推動永續發展目標（Sustainable Development Goals, SDGs），其中多項主要目標及策略均提及「幸福」對於永續發展之重要性，包括消除一切形式的貧窮以提升更多人的幸福感、解決飢餓和食品安全問題實現更多社會溫飽、確保健康生活方式和優質教育、保證水和環境衛生以及能源的充足供應、實現經濟穩定增長、完善基礎設施和工業化等；而人類作為社會構成之主體，其幸福程度高低均將影響社會未來發展，也因此推進社會永續發展時，不得不重視居民之幸福感受（United Nations, 2015）。反之，永續發展也可為群眾創造更多幸福生活的條件，進而提升群眾的幸福感。

「幸福」成為全球研究議題主因之一為不丹將其用以取代國民生產毛額，作為量化國民經濟之衡量指標（Gross National Happiness, GNH）（彭錦鵬、黃東益，2012）；然「幸福」可分為主觀幸福及客觀幸福，而不同學者對幸福指數的量測要素也不盡相同（盧耀華、蘇貞瑛，2015）。相關研究已指認出幸福指數研究之重要性，幸福指數指標可發揮目標導向、檢測診斷、考核評價三大功能進而實現政策功能（刑占軍，2012）。然而，衡量城市、地區、鄰里居民之幸福程度，需要因地制宜之評估方法，採用合適評估方法，方可為不同評估地區提出針對性建議以提升居民幸福感，促使城市、地區、鄰里向更加科學、永續方向發展。

近年來國際上常見以建置指標方式，評估特定城市、地區、鄰里居民之幸福程度，如永續鄰里幸福指數（Sustainable Neighborhoods for Happiness index, SNHI）（Cloutiera et al., 2014a），藉由 9 項不同構面指標資料，評估比較數十個歐美國家城市之幸福程度；另外亦有全球城市競爭力指標（Global City Power Index, GPCI）、歐洲綠色城市指標（European Green City Index, GCI）、生活品質指標（Quality of Life），與台灣近年採用國際上常見之美好生活指數（Better Life Index）（OECD,

2017)、以及民間自行舉辦之幸福城市縣市調查(天下雜誌, 2018)等, 均為目前常見用於評估幸福程度之指標系統。

然而, 前述幾項評估指標多為歐美國家所建置, 並未考量亞洲地區之社會經濟與環境特性, 且東方與西方對於「幸福」在學說與意義上亦有所不同, 西方重視個人精神層面之幸福與快樂, 而東方則以大眾身心安寧、兼愛為幸福(盧耀華、蘇貞瑛, 2015); 而當前兩岸所採用之幸福評估指數系統亦有差異, 台灣主要為參照 OECD 美好生活指數(BLI), 而大陸則以生活質量指標(Quality of Life)以及全球幸福指數(Global Well Being Index, GWBI)為常見之評估體系, 因此難以直接進行比較分析。另外, 雖目前常見之幸福及永續指標體系, 有部分在評估上同時考量主觀及客觀層面(如 BLI、天下雜誌幸福城市調查等), 但就主觀資料取得上, 多僅探討居住在單一城市居民對於該城市之反應, 尚未有研究針對曾居住在不同城市經歷之受訪者, 收集及分析比較其不同城市之主觀感受。

爰此, 本研究旨在彙整國際上不同幸福指數評估項目後, 採二階段方式進行分析, 先以兩岸相關領域之專家學者為對象發放專家問卷, 確立適合用以評估兩岸城市幸福指數之指標項目及權重, 建構適合評估兩岸城市幸福與永續程度之指標系統(Cross strait City Happiness and Sustainable Index, CHSI); 第二階段則以網路問卷為媒介, 選取海峽兩岸城市之台中市和福州市作為案例, 以在此二城市均有居住半年以上經驗的學生為調查對象, 瞭解此二城市在幸福與永續層面之各項主觀感受。最後則結合客觀統計數據與主觀判斷調查成果, 加上對各項指標數值進行標準化後, 估算與比較二個城市之幸福與永續指數分數, 以此方式進行評估, CHSI 可避免僅分析單一客觀或主觀層面之缺漏。透過瞭解 CHSI 指數之評估結果, 後續可做為提供地方政府採取針對性措施之引導, 使居民創造幸福機會, 進而促進城市之永續發展。

本研究主要目的如下:

- (一) 探討國際常見之幸福指數指標及其內涵;

- (二) 建構專家問卷，獲取兩岸城市幸福評估指標項目及權重；
- (三) 發放網路問卷，以在兩岸城市均有居住經驗者為對象，分析主觀感受層面之幸福程度差異；
- (四) 透過本研究建構之指標，評估台中市及福州市之幸福與永續性程度差異。

後續將評析幸福指數之相關文獻，作為專家問卷設計與一般群眾發放之基礎，最後在有限之受訪者樣本收集情形下，以台中市及福州市為案例城市，進行海峽兩岸城市幸福與永續指數（CHSI）之評估與討論。

貳、文獻回顧與討論

永續幸福鄰里指標（Sustainable Neighborhoods for Happiness Index, SNHI）（Cloutiera et al., 2014a），為早期開發階段用來評估和比較個別城市或社區之幸福指數系統，其中選定 9 大構面，包括水資源管理、能源管理、城市設計、食品管理、商業/經濟發展、廢棄物管理、建設/基礎設施、交通和社區治理等。藉由評估各構面數據後，分別給予權重計算出客觀數據，再綜合主觀數據，獲取不同城市之幸福指數得分並進行比較討論，然而該指數目前僅嘗試用於美國海岸城市（Cloutiera et al., 2014b），尚未推廣至全球其他區域。

基於 SNHI 之架構概念，國外學者延伸發展永續幸福鄰里決策工具（Sustainable Neighborhoods For Happiness, SNfH）（Paralkar et al., 2014），為源自 SNHI 之鄰里層級評估工具，透過具備使用者友善性之圖形介面，以及嵌入式後端計算模組所組成，納入五個定性和定量指標包括經濟、社會、生態、幸福和文化永續性，評估鄰里層級永續性和幸福。其目標為引導社區之不同利益關係人（Stakeholder）可確定社區不同需求並迅速採取行動以緩解問題，促進永續且幸福之未來。SNfH 創新之處在於使用者不僅僅局限於專家學者，而是鼓勵社區群眾共同參與及根據指標搜集社區資料，通過系統性答題方式得出社區幸福指數，最後採取針對性措施，改進社區

實質環境，進而創造居民追求幸福機會。惟 SNfH 需考量個人搜集資料之侷限性，故只適合於社區等小範圍地區。

而以 SNfH 為基礎，亦有學者提出永續幸福鄰里評估工具（Sustainable Neighborhoods for Happiness assessment, SNfHa），其概念為追求個人和社區之幸福應該同時考量有關生態、經濟、社會和文化永續性之綜合影響。生態議題近年來日益受到世界各國重視，處於快速發展中之中國大陸也開始尋求經濟和環境並進之永續發展，進而提升國家幸福感（Zhou et al., 2015）。台灣學者亦指出生態系健康程度之好壞，對人類生活品質與發展之影響甚鉅（江淑婷、李玲玲，2015）。此外，永續社區發展除追求幸福外，也應同時重塑當地經濟和生態系統，激發或加強社會聯繫，振興或保持理想之文化傳統（Cloutiera, et al., 2018）。

目前國際上相關研究，除了以 SNHI 為基礎而延伸之評估工具外，亦有其他廣受採用之城市幸福與永續指數之評估系統，如歐洲學者於 2009 年所發展之歐盟綠色城市指標（GCI）（Siemens AG, 2012），涵蓋包括二氧化碳排放情況、能源管理、建築物、土地使用、交通、水和衛生管理、廢物管理、空氣質量及環境治理等各項層面，並對全球 120 多個城市進行評比，作為提升不同城市居民幸福感之策略研擬依據；以及香港調查研究中，由主觀層面探討 LIFE（Love, Insight, Fortitude, Engagement, LIFE）感受進行調查與評分分析，證實了“情緒幸福”對幸福有其重要影響（Ho, 2011）。

另外，日本森紀念集團於 2008 年起每年提出的全球城市競爭力指標（GPCI）（Yamato et al., 2017），雖其主要用於評估城市競爭力，但該指標系統所考量六項構面（經濟、研究與開發、文化互動、宜居能力、環境以及交通可及性）中，亦包含探討永續發展之主要三大支柱：經濟、環境及社會相關項目；該指標針對在城市中扮演重要角色之五種不同活動群體（商務經理人、研究員、藝術家、觀光客和當地居民）進行訪問調查，分析不同角色參與之主觀感受，顯現主觀群體對評價城市

永續之重要性。不同於歐美國家所提出者，GPCI 為少見由亞洲國家所完整建構之指標系統，因此本研究亦將 GPCI 納入作為指標建構之參考。而台灣目前所採用的美好生活指數（BLI），亦為結合客觀幸福力（居住、收入、就業、社群關係、教育、環境、健康、安全）和主觀幸福感（健康狀況、工作生活平衡、教育成就、社會聯繫、政府作為、環境品質、個人安全、工作狀況、家庭經濟、居住條件、生活現狀）二者共同進行評估之架構（OECD, 2017）。

然而，無論 SNHI、SNfH、SNfHa、GPCI、GCI 及台灣所使用之 OECD BLI，大多為歐美國家所建構，鮮少有針對亞洲地區以至於兩岸城市所設計；而兩岸之社會風俗民情、實質空間環境亦與歐美國家有所不同，衡量幸福指亦將受到不同地區、不同文化環境以及社會因素等多方面之影響，影響其研究效度（刑占軍，2012）。中國大陸學者對於幸福指數概念尚未有統一定義，如認為幸福指數無法如國民生產毛額般加以度量，但可用傳遞或者替代方法，採客觀指標對幸福進行間接之估算（蘭豐奇，2006）；也有學者認為幸福指數為衡量人們對於生活狀況之主觀感受，應採用主觀指標對幸福進行衡量（沈傑，2006）；以及提出幸福感乃滿意、快樂和價值三項感受之有機統一（刑占軍，2005）。

綜上，本研究將結合國內外評估幸福與永續性指數之架構概念，整合兩岸專家學者及在兩岸均有居住經驗之交流學生為樣本資料，採結合主、客觀評估方式，列出各向度可用於評估幸福與永續性之基礎指標，並融入兩岸城市實質環境特性項目，提供相關資料應用之參考性，進而建構可評估兩岸城市幸福與永續性之試驗性指標系統，作為後續學者進行兩岸研究之基礎資訊與思考方向。

參、研究架構與程序

一、海峽兩岸城市幸福與永續指數建構及原始數值標準化

相關研究中常見幸福與永續性指數架構（包括 SNHI 等），多為提出不同構面

考量（如經濟、環境、交通等），進行各構面細項指標之個別分數估算後，以加總為「總幸福分數」方式，作為評判城市幸福程度高低依據。本研究亦參照該方式，且進一步將客觀數據與主觀感受相結合，提出海峽兩岸城市幸福與永續指數（CHSI），將其數值設定於 0-100 間，其中 100 表示為最幸福（各項指標表現均為最佳），0 表示為最不幸（各項指標表現均為最差）。詳細計算公式如 Eq.（1）：

$$CHSI = \frac{100 \times \left(\left(\sum_{i=1}^{39} W_i \times O_i \right) + \left(\sum_{j=1}^{19} W_j \times S_j \right) \right)}{\left(\left(\sum_{i=1}^{39} W_i \times O_{i,Max} \right) + \left(\sum_{j=1}^{19} W_j \times S_{j,Max} \right) \right)} \quad \text{Eq. (1)}$$

式中 W 表示為七大構面、各構面主客觀、58 項指標之三階層權重數值；S 及 O 分別表示各該構面之主觀及客觀指標；Max 表示各該指標之最大設定值；i 表示第 1-39 項客觀指標；j 表示第 1-19 項主觀指標。其中主觀感受層面，各項指標數值可供填答之範圍區間設定為 0-10 分，因此其最大值（Max）均為 10，最小值（min）均為 0。

客觀數據層面，各項指標之數據範圍及單位均有所差異（如 GDP 與高教學校數量），因此需先透過標準化方式使其具比較性。為進行客觀數據指標之標準化，需針對各項指標之最大值與最小值範圍進行設定¹，並以兩岸不同城市為資料蒐集範圍，其數值詳細設定與依據請參照附件一，標準化公式如 Eq.（2）。標準化後之客觀數據指標，其最大值（Max）為 10，最小值（min）為 0。

1 39 項客觀指標在標準化作業上，需各別針對兩岸數萬個不同規模等級之城市（台灣共計 368 個鄉、鎮、市、區；大陸鄉級行政區以上約 4 萬個），各別搜尋其最大值與最小值，然而受限於研究人力與時程，僅可取得有限之成果，除指標數值為以百分比呈現者最大值均設定為 100%，最小值均設定為 0% 之外，部分指標之最大值與最小值為本研究作者自行設定，為研究上之限制。

$$O_i = \frac{10 \times (O_{original} - O_{i,min})}{(O_{i,Max} - O_{i,min})} \quad \text{Eq. (2)}$$

舉例如 O33 降雨量指標，經資料收集後得知台中市及福州市歷年平均降雨量分別為 1,522.3mm 及 1,347mm，而兩岸城市降雨量最大值與最小值分別為台灣鞍部 4756.5mm 以及大陸吐魯番盆地西側的托克遜 6.9mm²，為取得台中市及福州市 O33 指標之標準化數值以 Eq. (2) 進行計算，台中市 O33 數值即為：10 * (1522.3-6.9) / (4756.5-6.9) = 3.19；而福州市 O33 數值則為：10 * (1347-6.9) / (4756.5-6.9) = 2.82。

二、專家問卷設計

為確定 CHSI 之指標選擇和各項權重關係，彙整相關文獻與整理國際幸福指數相關指標後，主要考量兩岸城市資料可獲性及亞洲地區城市環境特性，其中客觀數據指標除少部分為本研究自訂新增外，大多為引用自相關研究成果，且更進一步針對客觀指標項目列出其主觀層面之相對指標。所使用之指數項目如表 1：

表 1 CHSI 採用之指標綜理表

構面	主客觀	指標 (編號)	指標說明	相關指標*
環境	客觀數據	懸浮微粒物年平均濃度 (O01)	空氣中過量懸浮物易影響都市居民生活健康，增加呼吸道疾病發病率	GPCI BLI 天下雜誌
		極端高溫日數 (O02)	合適的居住環境需要適宜的溫度，以每年大於35度或低於10度之日數為準則	GPCI
		廢棄物處理比例 (O03)	廢棄物若未經處理易造成環境髒亂，影響城市景觀和居民心情	SNHI GCI GPCI
		資源再利用垃圾回收比例 (O04)	垃圾回收有助於提高環境友善程度	SNHI GCI GPCI 天下雜誌

2 資料來源請參照附件一。

構面	主客觀	指標 (編號)	指標說明	相關指標*	
	主觀感受	空氣品質感受 (S01)	居民主觀感受環境空氣品質優劣	本研究自訂	
		噪聲污染感受 (S02)	居民主觀感受生活周遭噪聲大小程度		
		生活舒適感受 (S03)	居民主觀感受衣食住行綜合考量評估城市間的舒適度		
		垃圾分類感受 (S04)	居民主觀感受城市垃圾分類設施分佈及民眾垃圾分類素質		
		城市乾淨度感受 (S05)	居民主觀感受街道整潔度		
交通運輸	客觀數據	大眾運輸乘坐比例 (O05)	居民使用公共運輸運具比例如公車、捷運	SNHI GCI GPCI	
		共用運具數量密度 (O06)	城市單位面積共用電動車、自行車數量，影響居民可出行交通運具數量多少	CGI	
		公共交通車輛班次密度 (O07)	每週公車班次總數/城市面積，影響居民交通等待時間	CGI	
		直飛國際航班的城市數量 (O08)	區域內國際機場所能到達的國外城市數量，顯示可及性	GPCI	
		市中心與國際機場之間的距離 (O09)	市區主要火車站到達國際機場的最短距離，顯示便利性	GPCI	
		大眾運輸價格與基本時薪比較 (O10)	公車(或捷運)費用與基本時薪的佔比，用以評估大眾運輸消費水準	本研究自訂	
	主觀感受	大眾運輸價格感受 (S06)	單趟大眾運輸花費金額感受	本研究自訂	
		平均通勤時間感受 (S07)	從住處到工作地點的所需時間感受		
	經濟	客觀數據	GDP (O11)	國民生產總值，可作為評判城市之經濟水準	GPCI 天下雜誌
			GDP成長率 (O12)	國民生產總值成長率，可作為評判城市經濟成長狀況之依據	GPCI
三級產業就業人口佔比 (O13)			三級產業人口占總就業人口比例，用以評判城市產業結構型態	GPCI	

構面	主客觀	指標（編號）	指標說明	相關指標*	
		每戶年均薪資所得 (O14)	平均家庭年均所得，用以評判家庭經濟水準	GPCI 天下雜誌	
		就業人口比例 (O15)	就業人口佔總人口比例，表示城市經濟穩定程度	BLI GPCI	
		人均能源消耗量 (O16)	平均每人每年消耗能源總量	SNHI GCI GPCI 天下雜誌	
	主觀感受	薪資滿意度 (S08)	居民對自己薪資的滿意程度	本研究自訂	
		商品消費水準感受 (S09)	居民對商品消費水準感受		
		能源消耗對環境影響程度感受 (S10)	居民對日常能源消耗與環境衝擊影響之感受		
	教育文化	客觀數據	高教學校數量 (O17)	區域內大專以上學校數量，影響居民教育追求	GPCI
			高教學生數占總人口的比例 (O18)	區域內大專以上學校學生數量/總人口數量，不同教育等級群體對幸福感感受程度不同	BLI 天下雜誌
			教育文化支出 (O19)	政府預算中有關教育文化之金額	天下雜誌
			古跡和歷史建築數量 (O20)	城市中列為古跡和歷史建築數量，影響居民對所居住城市之自豪感	GPCI
文教設施數量 (O21)			城市中文教設施數量，如圖書館、文化中心等，文化活動組織情況很大程度影響居民文化生活幸福差異	GPCI 天下雜誌	
主觀感受		文化氛圍感受 (S11)	居民主觀感受城市創意、文化、行銷等氛圍	本研究自訂	
		教育品質感受 (S12)	居民主觀感受學校教育資源及品質等感受		
		學習風氣感受 (S13)	居民主觀感受學校學習氛圍		
宜居性	客觀數據	綠覆率 (O22)	綠地面積占總面積比例，以發現景觀環境佈局對於幸福感之影響	SNHI GCI GPCI	

構面	主客觀	指標 (編號)	指標說明	相關指標*
		人口密度 (O23)	人口數量占總面積比例, 影響居民個人生活可支配空間大小	SNHI GCI
		都市人口比例 (O24)	都市人口總量占總人口數量比例	本研究自訂
		人均居住面積 (O25)	可用以表示居民平均享有日常生活空間	BLI
		網路普及度 (O26)	家用電腦、移動通訊普及率	BLI 天下雜誌
		平均餘命 (O27)	居民平均壽命	BLI
		每百萬人中醫醫生數量 (O28)	可用以表示醫療資源之充足程度	GPCI
		便利商店密度 (O29)	連鎖便利店家數占總面積比例, 可反映居民購物便捷程度	GPCI
		暴力犯罪發生率 (O30)	每年暴力犯罪案例次數, 表示城市治安優劣	BLI GPCI
	主觀感受	環境治安感受 (S14)	居民主觀對社會治安感受	本研究自訂
		生活需求便捷程度感受 (S15)	居民主觀感受城市內滿足衣食住行之便利程度	
水	客觀數據	人均每日總耗水量 (O31)	平均人均每日總耗水量	SNHI GCI 天下雜誌
		水質 (O32)	水質優劣可反映周遭水體環境現狀, 影響居民飲用水乾淨程度	SNHI GCI GPCI
		降雨量 (O33)	年降雨總量	本研究自訂
		自來水平均售價 (O34)	水費可反映居民對於水資源所付出之實質成本	本研究自訂
		降雨日數 (O35)	年均降雨天數, 已發現天氣狀況也會影響心情好壞	本研究自訂
	主觀感受	水質感受 (S16)	居民對生活用水水質主觀感受	本研究自訂
		水價感受 (S17)	居民主觀感受水費是否合理	
飲食	客觀數據	農地面積比 (O36)	農地占總面積比例, 反映潛在糧食自給能力	本研究自訂
		糧食自給率 (O37)	生產的糧食數量可以滿足在地居民需求之比例	本研究自訂

構面	主客觀	指標（編號）	指標說明	相關指標*
		大麥克指數（O38）	利用麥當勞大麥克售價評估實際購買力水準	本研究自訂
		星巴克指數（O39）	利用星巴克中杯拿鐵售價探討貨幣價值差異	本研究自訂
	主觀感受	餐飲選擇度感受（S18）	居民主觀感受餐飲選擇多樣性是否豐富	本研究自訂
		餐飲價格消費水準感受（S19）	居民主觀感受餐飲花費是否合理	

*：表中 GPCI 為 Global Power City Index；BLI 為 Better Life Index；GCI 為 Green City Index；SNHI 為 Sustainable Neighborhoods for Happiness Index。

透過表 1 之各項構面與指標，設計專家問卷並進行發放（專家問卷設計詳見附件二），邀請兩岸之專家學者就指標構面、主客觀準則、58 項分項指標進行重要性評比，後續並依照專家問卷成果，進行指標項目之修正與調整，作為發放一般問卷之依據。本研究所進行專家學者問卷發放之對象基礎資料如下表 2：

表 2 專家問卷發放對象基礎資料表

性別	教育程度	服務單位所在城市	職稱	專長	自評對本議題掌握程度
男	博士	台中	教授	景觀生態、空間統計、生態風險評估	高
男	博士	台中	副教授	地理空間統計、環境規劃與管理	高
男	博士	台中	助理教授	地理資訊系統、遙感探測、觀光地理	高
女	博士	福州	教授	自然地理、GIS、基礎天文學	中

三、網路問卷設計

藉由專家學者就指標構面、主客觀準則等進行重要性評比後，第二階段採用網路介面之問卷設計，針對曾在案例城市台中市及福州市，均至少有三個月年以上居住經驗之群眾發放問卷，旨在瞭解不同城市所給予居民的主觀幸福與永續性感受，就 7 大構面 19 項主觀指標各別進行評分，並記錄受訪者之基礎資料，包括在台中市、福州市的居住經歷、性別、年齡、大學主修專業、籍貫、每個月可花用的生活費總金額等，後續可供進一步分析討論。本研究之抽樣母體，主要為福建師範大學與逢甲大學合作三加一學制之陸籍交流學生，該母體樣本多為在台中市與福州市有居住三個月以上經驗，惟該母體同質性較高，乃後續分析上之研究限制。本研究所發放之網路問卷內容，請參照下列網址及附件三：<https://goo.gl/forms/Pxzkn0iDYZMtfowu2>³

四、案例城市介紹——台中市與福州市

台中市位於台灣中部，為台灣六都之一，同時為台灣人口排名第二的城市（2016 年第一為新北市第三名為臺北市）（台中市，2016）。台中市大都為亞熱帶氣候，受季風氣候影響較大，於台灣海峽東岸。福州市位於中國大陸東南部，為福建省省會城市，為福建人口排名第二的城市（2015 年第一為泉州市，第三名為漳州市）（福州市，2017）。福州市為海洋性亞熱帶季風氣候，同樣受季風影響較大，於台灣海峽西岸。二個案例城市均為所在地人口數排名第二之城市，雖福州市人口數約為台中市之 2.5 倍，土地面積達 5.4 倍，但台中市之人口密度卻為福州市之 2.2 倍，顯示兩岸城市發展因可利用土地面積限制之不同而有所差異，台灣城市多以人口集中之高密度型態發展，大陸則相對發展密度較低；福州市緯度相較台中市略高，自然環境條件相近，而在都市發展進程、風俗民情習慣、生活型態方式等則有所不同，本研究即欲透過 CHSI 系統之七項層面指標，結合主、客觀資訊比較分析此二個案例

3 該網路問卷截至 2018 年 4 月 30 日止已完成並結束調查，現僅供參考問卷設計內容使用。

城市之幸福與永續性指數。有關台中市與福州市之基礎資料請參照下表 3，其各別空間區位如圖 1、圖 2 所示。

表 3 海峽兩岸案例城市基本資料表

城市 (2016)	台中市	福州市
經緯位置	120°31'E~120°49'，24°06'N ~24°21'N	118°08'E~120°31'E， 25°15'N~26°29'N
總面積 (km ²)	2,215	11,968
總人口數 (人)	2,767,239	6,870,648
人口密度 (人/km ²)	1,249	574
行政分區數 (個)	29	13

資料來源：台中市，2016；福州市，2017。

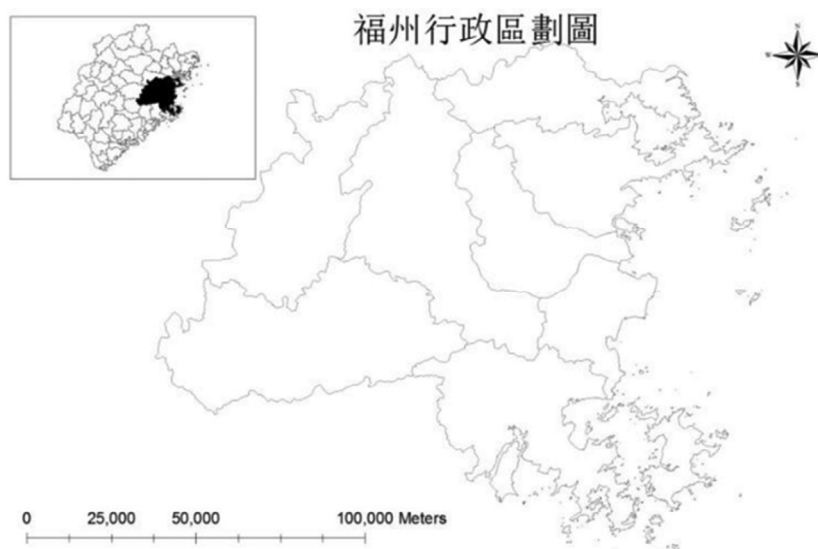


圖 1 兩岸城市案例地區—台中市行政區劃圖

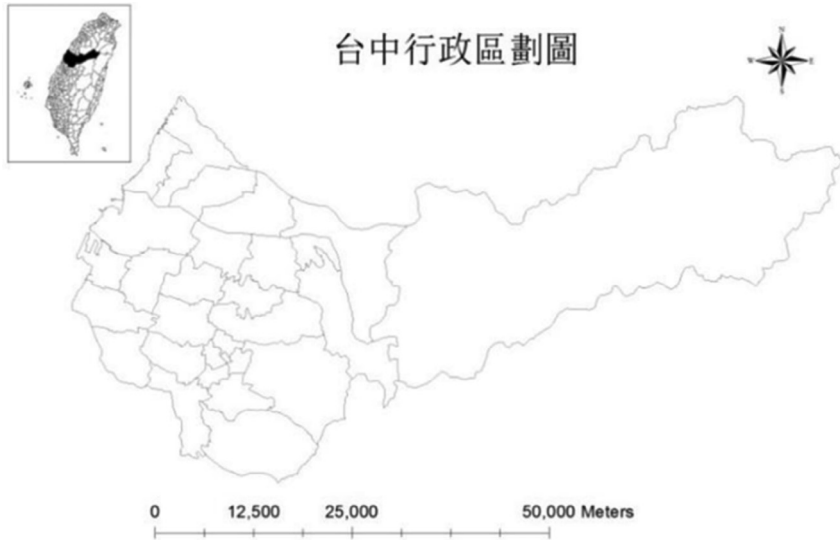


圖2 兩岸城市案例地區—福州市行政區劃圖

肆、綜合討論與建議

一、專家問卷指標權重說明

本研究透過專家問卷發放，彙整兩岸城市幸福與永續指標之七大構面，以及各別主、客觀權重彙整如下表 4。由表 4 中可看出，本研究所研擬之七大構面中，專家學者提出以環境、交通運輸之重要性最高，經濟、宜居性之重要性次之，而教育文化及飲食此二項相對較不具重要性；而在主觀及客觀之個別權重上差異不大，主觀層面以環境、交通運輸以及宜居性較具重要性，經濟、飲食、水資源之主觀感受相對較不具重要性；客觀層面以環境、交通運輸以及宜居性較具重要性，水資源、教育文化及飲食之客觀數據相對較不具重要性。

表 4 CHSI 之七大構面及主客觀層面專家問卷權重成果

構面	重要程度評分 (0-10分)	構面主客觀	重要程度評分 (0-10分)
環境	8.50	客觀數據	8.31
		主觀感受	8.75
交通運輸	8.50	客觀數據	7.29
		主觀感受	8.25
經濟	7.50	客觀數據	7.17
		主觀感受	7.00
教育文化	6.75	客觀數據	6.70
		主觀感受	7.50
宜居性	8.00	客觀數據	7.58
		主觀感受	8.00
水資源	7.25	客觀數據	7.00
		主觀感受	7.25
飲食	6.75	客觀數據	6.50
		主觀感受	7.25

而有關 39 項客觀數據及 19 項主觀感受之各別權重，經過計算後彙整如下表 5 所示。其中可看出最具重要者包括客觀指標 O01（懸浮微粒物年平均濃度）、O26（網路普及度），與主觀指標 S01（空氣品質感受）及 S02（噪聲污染感受），可見專家學者觀點認為環境問題將為主要影響城市幸福與永續性之重要因數；最不具重要性者則包括客觀指標 O13（三級產業就業人口佔比）、O17（高教學校數量）、O18（高教學生數占總人口的比例）、O19（教育文化支出）、O20（古蹟和歷史建築數量）、O36（農地面積比）、O38（大麥克指數）、O39（星巴克指數），與主觀指標 S12（教育品質感受）、S18（餐飲選擇度感受）及 S19（餐飲價格消費水準感受）。

表 5 CHSI 之 58 項主客觀指標專家問卷權重成果

客觀數據指標 (O)				主觀感受指標 (S)			
指標	權重	指標	權重	指標	權重	指標	權重
O01	9.50	O21	7.00	S01	9.25	S11	6.75
O02	7.00	O22	8.50	S02	8.50	S12	6.25
O03	7.50	O23	7.25	S03	8.00	S13	6.75
O04	7.25	O24	6.25	S04	7.75	S14	8.25
O05	7.75	O25	7.25	S05	7.50	S15	8.25
O06	8.00	O26	8.75	S06	7.50	S16	7.75
O07	8.25	O27	7.25	S07	8.00	S17	7.25
O08	7.00	O28	7.00	S08	7.25	S18	6.25
O09	6.50	O29	7.75	S09	8.00	S19	6.50
O10	7.75	O30	6.75	S10	7.25	-	-
O11	7.00	O31	6.75	-	-	-	-
O12	6.50	O32	8.25	-	-	-	-
O13	6.00	O33	6.75	-	-	-	-
O14	6.50	O34	7.25	-	-	-	-
O15	7.25	O35	6.25	-	-	-	-
O16	6.50	O36	6.00	-	-	-	-
O17	5.75	O37	6.50	-	-	-	-
O18	5.75	O38	5.25	-	-	-	-
O19	5.50	O39	5.25	-	-	-	-
O20	5.25	-	-	-	-	-	-

二、客觀指標標準化成果

為應用 CHSI 評估台中市及福州市，考量到部分客觀指標間之原始數值差異過大，以及不同指標之單位無法比較，如 O11 (GDP) 原始數值為上萬元，而 O29 (便利商店密度) 原始數值卻需計算至小數點後七位等考量，因此需將各項客觀指標原始數值依照 Eq. (2) 進行標準化，將各項客觀指標之得分範圍控制在 0 - 10 分內，使其與主觀感受評分範圍一致，如表 6 所示：

表 6 台中市及福州市 CHSI 客觀指標相關資料綜理表

構面	指標 (單位)	台中市	福州市	標準化 台中	標準化 福州
環境	O01 (µg/m3)	38.32	27.25	3.83	2.73
	O02 (day)	24	119	1.32	6.54
	O03 (%)	100	100	10	10
	O04 (%)	49.5	0	4.95	0
交通 運輸	O05 (%)	12.2	None	1.22	None
	O06 (輛/平方公里)	4.58	16.71	2.29	8.36
	O07 (輛/平方公里)	0.55	0.21	5.55	2.10
	O08 (個)	7	15	1.04	2.71
	O09 (km)	25.5	52.5	3.73	8.64
	O10 (%)	14	8	8.57	0
經濟	O11 (¥)	22453	14360.76	10	5.58
	O12 (%)	1.4	9.77	2.95	9.30
	O13 (%)	57.9	39.4	5.79	3.94
	O14 (¥)	13241.46	4982.45	6.26	1.69
	O15 (%)	47.4	78.04	4.74	7.80
	O16 (千卡)	45365200	10624000	4.25	0.59
教育 文化	O17 (個)	17	32	1.95	3.68
	O18 (%)	6.9	6	6.9	6
	O19 (%)	35.8	21.9	7.16	4.38
	O20 (處)	55	14	5.50	1.40
	O21 (處)	100	68	5	3.4
宜居 性	O22 (%)	36.56	None	3.66	None
	O23 (人/平方千米)	1249.38	574	6.20	2.80
	O24 (%)	81	68.5	8.10	6.85
	O25 (平方米)	54.21	53.71	8.43	8.32
	O26 (%)	83.97	69.7	8.40	6.97
	O27 (歲)	80	75.7	7.59	4.60
	O28 (位/百萬)	0.03	0.003	3	0.3
	O29 (家/每人)	0.00045	0.000016	4.52	0.016
	O30 (%)	5.6	None	1.12	None

構面	指標 (單位)	台中市	福州市	標準化 台中	標準化 福州
水資源	O31 (公升)	510	166	6.92	1.45
	O32 (NTU)	0.82	0.17	8	0.78
	O33 (mm)	1522.3	1347	3.19	2.82
	O34 (美元/噸)	0.25	0.36	1.51	3.58
	O35 (day)	144	162	5.88	6.73
飲食	O36 (%)	22.03	8.3	4.41	1.66
	O37 (%)	31.01	37	3.10	3.7
	O38 (¥)	2.69	2.8	3.51	3.70
	O39 (¥)	3.58	4.46	4.85	6.93

資料來源：請參照附件一。

由表 6 可知，台中市在極端高溫日數 (O02)、資源再利用垃圾回收 (O04)、大眾運輸乘坐比例 (O05)、公共交通車輛班次密度 (O07)、市中心與國際機場之間的距離 (O09)、GDP (O11)、三級產業就業人口佔比 (O13)、每戶年均薪資所得 (O14)、人均能源消耗量 (O16)、高教學生數占總人口的比例 (O18)、教育文化支出 (O19)、古跡和歷史建築數量 (O20)、文教設施數量 (O21)、都市人口比例 (O24)、網路普及度 (O26)、平均餘命 (O27)、每百萬人中醫生數量 (O28)、便利商店密度 (O29)、降雨量 (O33)、自來水平均售價 (O34)、降雨日數 (O35)、農地面積比 (O36)、星巴克指數 (O39) 方面勝於福州，環境構面包含 3/4 項、交通運輸構面包含 3/6 項、經濟構面包含 4/6 項、教育文化構面包含 4/5 項、宜居性構面包含 6/7 項、水資源構面包含 3/5 項、食品構面包含 3/4 項。而台中懸浮顆粒物年平均濃度達 38.32% 反應了空氣品質惡化、共享運具數量密度僅達 4.58 輛/平方公里尚未完全普及、直飛國際航班的城市數量僅 7 個、大眾運輸價格較貴、GDP 成長率不高、就業人口僅達 47.4%、人口密度較大、人均每日總耗水量較大、生活用水水質較差、糧食自給率較低等城市負面問題。

福州市則在懸浮微粒物年平均濃度 (O01)、共用運具數量密度 (O06)、直飛國際航班的城市數量(O08)、大眾運輸價格與基本時薪比較(O10)、GDP成長率(O12)、就業人口比例 (O15)、高教學校數量 (O17)、人口密度 (O23)、人均每日總耗水量 (O31)、水質 (O32)、糧食自給率 (O37) 方面勝於台中市，環境構面包含 1/4 項、交通運輸構面包含 3/6 項、經濟構面包含 2/6 項、教育文化構面包含 1/5 項、宜居性構面包含 1/7 項、水資源構面包含 2/5 項、食品構面包含 1/4 項。其中極端氣溫日數高達 119 日、全市垃圾回收政策至 2016 年尚未推行、公共交通車輛班次密度較低、市中心與國際機場距離達 52.5km 不便民眾利用、人均 GDP 僅達台中市一半、三級產業就業人口僅佔 31%、平均薪資所得僅約台中市的 1/3、教育文化支出較低、都市人口比例僅達 68%、網路普及率為 69%、便利商店密度較小、降雨日數高達 162 日、農地面積比僅達 8.3%等，均為影響福州市居民幸福與永續性之實質問題。

三、網路問卷主觀感受調查成果

本研究透過網路問卷發放，共回收 63 份問卷，其中以曾居住台中市及福州市達三個月以上之受訪者完成填答，視為有效問卷，最終統計有效問卷共 60 份，調查成果如下表 7 所示：

表 7 CHSI 之主觀感受指標網路問卷調查成果

調查項目	受訪者調查成果 (有效問卷60份)
台中居住經歷	3-6個月：11人 (18.3%)、半年至一年：47人 (78.3%)、一年以上：2人 (3.3%)
福州居住經歷	3-6個月：1人 (1.7%)、半年至一年：1人 (1.7%)、一年以上：58人 (96.73%)
性別	男性：27人 (55%)、女性：33人 (45%)
年齡	未滿20歲：2人 (3.3%)、 20-25歲：58人 (96.7%)
大學專業	地理資訊：37人 (61.7%)、城鄉規劃：19人 (31.7%)、工程建築：3人 (5%)、 人文地理與城鄉規劃：1人 (1.7%)

調查項目	受訪者調查成果 (有效問卷60份)
籍貫	福建：28人(46.7%)、北方人：21人(35%)、南方人：11人(18.3%)
空氣品質感受(分數)	台中市：6.13；福州市：7.37
噪音污染感受(分數)	台中市：4.53；福州市：6.37
生活舒適感受(分數)	台中市：6.17；福州市：6.23
垃圾分類感受(分數)	台中市：8.37；福州市：3.43
城市乾淨度(分數)	台中市：7.30；福州市：5.13
大眾運輸價格(分數)	台中市：7.27；福州市：6.37
平均通勤時間(分數)	台中市：6.03；福州市：6.10
薪資滿意度(分數)	台中市：6.40；福州市：4.67
商品消費水準(分數)	台中市：5.13；福州市：6.20
能源消耗對環境影響程度(分數)	台中市：5.27；福州市：5.47
文化氛圍感受(分數)	台中市：7.27；福州市：5.67
教育品質感受(分數)	台中市：7.47；福州市：5.90
學習風氣感受(分數)	台中市：6.27；福州市：6.20
環境治安感受(分數)	台中市：7.13；福州市：6.00
生活需求便捷程度感受(分數)	台中市：6.83；福州市：6.87
水質感受(分數)	台中市：6.57；福州市：6.77
水價感受(分數)	台中市：6.77；福州市：6.73
餐飲選擇度(分數)	台中市：5.53；福州市：7.33
餐飲價格消費水準感受(分數)	台中市：4.67；福州市：6.93

透過主觀感受調查可看出，曾居住在台中市與福州市達三個月以上之受訪者對於此二城市除了台中市在垃圾分類外，其餘所有指標項目平均皆未有超過8分之評價，而台中市主要在垃圾分類、城市乾淨度、大眾運輸價格、薪資滿意度、文化氛圍、教育品質、環境治安等六項主觀感受指標項目勝過福州市，結合客觀數據可發現台中市之空氣污染問題十分值得重視，另外尚有噪音污染問題、商品消費水準、餐飲選擇度、餐飲價格等方面的問題；而福州市則相對在空氣品質、噪音污染控制、商品消費水準、餐飲選擇度、餐飲價格消費水準等項目具有優勢，結合客觀數據可發現福州的垃圾分類問題十分值得重視，另外還有城市乾淨度、薪資滿意度、文化

氛圍、教育品質、環境治安等方面的問題；而在生活舒適、平均通勤時間、能源消耗對環境影響、學習風氣、生活需求便捷程度、水質、水價等項目，兩個城市則差異較小（ ± 0.2 ）。

四、台中市及福州市CHSI指數估算與比較

整合客觀統計數據、網路問卷調查之主觀感受數值成果、及專家問卷彙整各項指標權重，依據方程式 Eq.1 分別計算台中市及福州市之 CHSI 指標最終得分如表 8 所示。雖成果顯示台中市與福州市 CHSI 總得分非常接近（ ± 0.2 ），但在七大構面上卻呈現不同之得分。

表 8 台中市及福州市之城市幸福與永續指數得分

城市	台中市	福州市
環境	14.22	13.68
交通運輸	6.53	8.16
經濟	8.50	8.81
教育文化	6.15	4.82
宜居性	11.90	9.72
水資源	6.12	7.85
飲食	3.15	3.70
CHSI總得分	56.57	56.74

本研究將結合有關客觀統計數值及居民主觀感受評估成果，分別提出台中市及福州市後續為提升幸福與永續發展程度，地方政府應考量之重點施政方向如下：

- （一）台中市：應將重點措施聚焦於提高空氣質量以改善民眾身體健康、完善公共交通運距並設定合理價格提升使用率、增加機場國際航線、推行鼓勵就業、再就業培訓等政策，減少無業人口數量、完善城市基礎設施以滿足人口密度大之需求、整治河道污水，致力檢測廢污水排放標準保證民眾飲水健康、保障農地與確保民眾糧食安全等方向著手。

(二) 福州市：應將施政措施著力於清除城市垃圾死角，推廣資源回收再利用淨化群眾居住空間、完善公共運輸運具以降低民眾等待時間，將重心放在發展經濟提高民眾收入，改善民眾生活、增加教育文化支出，形成注重教育之城市氛圍，發展城市文化、逐步規劃提升都市化人口，鼓勵產業轉型、提升網絡普及度，確保群眾瞭解時事並相應降低犯罪率、維護農地資源與確保食品安全等多方面進行城市改善。

伍、結論與建議

每個人對於「幸福」之感受與經驗均有所差異，也因此幸福常為主觀感受（盧耀華、蘇貞瑛，2015）。然居民感受到幸福乃為地區永續發展之基礎（United Nations, 2015），而有鑑於當前評估不同城市之幸福指數系統多為歐美國家所建置，未能確實反映亞洲及兩岸城市之實質環境、風俗民情以及居民感受等層面，因此本研究嘗試利用二階段問卷發放方式，包括針對兩岸共四位專家學者發放專家問卷，建構海峽兩岸城市幸福與永續指標（Cross strait City Happiness and Sustainable Index, CHSI），確立指標系統內各項準則與適當權重，進而透過網路問卷方式，取得曾在台中市與福州市均居住超過三個月以上受訪者之有效問卷60份，再以台中市及福州市為案例地區進行評估與比較。

本研究所建構指標系統共分為環境、交通運輸、經濟、教育文化、宜居性、水資源、飲食七大構面以及其下 58 項指標，結合客觀統計數據及主觀感受調查成果，估算案例城市之幸福與永續指標數值。研究成果顯示，台中市（56.57）及福州市（56.74）二者之 CHSI 得分非常相近，但在不同構面上顯示各有勝場。台中市主要在環境、教育文化、宜居性等層面較佔優勢，而福州市則在交通運輸、經濟、水資源及飲食等層面略勝一籌。此評估成果亦可顯現，CHSI 指標系統架構預期將可供各地方政府針對施政不足之處加以改善，提升居民幸福感，進而朝向聯合國所推動之 2030 年永續發展目標邁進。

後續相關建議上，因本研究旨在建構針對兩岸城市幸福指數評估架構體系，因此客觀指標分數之標準化過程在選取最大值最小值時，須同時考量大陸和台灣之所有城市原始數據。然兩岸城市階層與規模差距甚廣，如香港、澳門、北京、上海、廣州、深圳、台北等大型都會區，其各項指標表現均與中、小型城市如鹿港、頭份等有巨大之差異。因本研究尚未明確界定 CHSI 之適用城市規模，因此在取得標準化最合適之最大、最小值上難度甚高，導致各項客觀指標之標準化作業面臨到資料收集上之研究限制，本研究中部份指標所採用數值為參考自網路資料，相較於官方統計與學術研究報告，較具信度效度上之疑慮。因此建議後續研究可先行針對指標適用之城市規模加以界定，如僅評比人口數、面積規模或經濟產值等達到一定水準以上之城市，方可避免有極端值之情形⁴，致使標準化後之分數難以進行比較。

另外，本研究主觀感受問卷發放對象之母體，主要為福建師範大學至逢甲大學交流一年之陸籍學生，有受訪樣本同質性過高之情形；且由於學生之生活方式、幸福感受、消費收支方式等均與其他年齡層民眾不同，恐造成本研究部分指標之分析成果會有所偏誤。惟因需獲取一定數量且在不同城市均有居住經驗之受訪者樣本實屬不易，因此受訪者同質性過高且其代表性乃本研究之限制。後續除建議可加入台灣赴陸就讀或從商之民眾進行調查外，也可更進一步針對不同受訪者特性，探討如性別、年齡、籍貫、專業、可支配生活花費等項目，透過統計分析探討不同成長背景受訪者，對於城市幸福與永續性之主觀感受差異。

在專家問卷發放對象層面，本研究原預期廣邀兩岸城市相關專家學者進行填答，但最終僅獲取三位台中市及一位福州市之專家學者回覆，因此在指標權重上有

4 極端值主要均為高度發展城市數值過大所導致，如若將「GDP」指標之最大值設定為以香港為標準（2017年達人均46,109美元），則其他一般規模兩岸城市GDP指標在標準化後數值均會呈現過小之數字，因此本研究將GDP之最大值調整為人均2萬美元，以此方式避免各項指標過多極端數值，但此調整以及其他各項指標最大、最小值之選定上，同時為造成本研究研究成果可信度上之研究限制。

關大陸地區之專家學者意見較為缺乏，總份數量較少也具有有效性上之疑慮；而專家問卷填答成果中，有學者提出建議，考量台灣及大陸沿海地區易受水患影響，因此有關水災防治感受等項目應納入主觀指標項目中；以及氣候變遷、海平面上升、極端氣候、暴雨、季風、颱風等天然災害，除易造成城市基盤設施損壞外，更易造成人民生命財產損失，因此考量城市居民幸福程度與永續性時，也應將氣候變遷相關因素納入。惟本研究受時程及資料可獲性限制，目前為完成試驗性成果，並未將前述意見納入評估準則中，建議後續研究可將進一步納入，並廣邀兩岸專家學者針對兩岸幸福與永續性指標項目進一步收斂，將可分析與比較兩岸學者對於不同指標重要性設定之差異，更加完備此兩岸城市評估幸福與永續性之指標架構，作為兩岸不同城市研議提升居民幸福感與永續政策上之重要參考。

參考文獻

- 天下雜誌 (2018)。**2018 幸福城市：完整指標**。取自
第656期：<http://topic.cw.com.tw/cw/pdf/656-city.pdf>
- 台中市政府 (2016)。**台中市統計年報**。取自
<http://www.dbas.taichung.gov.tw/74196/665814/665822//Lpsimplelist>
- 江淑婷、李玲玲 (2015)。**評估生態系健康度：台灣永續發展指標系統的新目標**。
都市與計劃, 32 (2), pps. 145-159。
- 沈傑 (2006)。**從GDP崇拜到幸福指數關懷**。江蘇行政學院學報, 3, pps. 65-70。
- 邢占軍 (2005)。**心理體驗與幸福指數**。人民論壇, 1, pps. 31-33。
- 邢占軍 (2012)。**從宏觀角度探討生活質量—對中國大陸幸福指數相關研究的總結
與反思**。應用倫理評論, 52, pps. 55-81。
- 彭錦鵬、黃東益 (2012)。**幸福指數指標建構之研究**。財團法人臺灣民主基金會補
助計畫成果報告。取自
[https://www.ea.sinica.edu.tw/file/File/\[%E7%A0%94%E7%A9%B6%E5%A0%B1%E5%91%8A\]%20%E5%B9%B8%E7%A6%8F%E6%8C%87%E6%95%B8%E6%8C%87%E6%A8%99%E5%BB%BA%E6%A7%8B%E4%B9%8B%E7%A0%94%E7%A9%B6%20\(2012\).pdf](https://www.ea.sinica.edu.tw/file/File/[%E7%A0%94%E7%A9%B6%E5%A0%B1%E5%91%8A]%20%E5%B9%B8%E7%A6%8F%E6%8C%87%E6%95%B8%E6%8C%87%E6%A8%99%E5%BB%BA%E6%A7%8B%E4%B9%8B%E7%A0%94%E7%A9%B6%20(2012).pdf)
- 福州市政府 (2017)。**福州市統計年鑑**。取自
<http://tjj.fuzhou.gov.cn/zz/fztjnj/2017fztjnj/indexch.htm>
- 盧耀華、蘇貞瑛 (2015)。**幸福指數的探討**。科學發展, 509, pps. 12-14。
- 藺豐奇 (2006)。**從 GDP 到 GNH：經濟發展價值座標的轉變**。人文雜誌, 6, pps.
78-84。
- Cloutier,S.A, Jambeck,J.R, Scott,N.R, 2014a. The Sustainable Neighborhoods for
Happiness Index (SNHI): A metric for assessing a community's sustainability and
potential influence on happiness. *Ecological Indicators*, 40, pps. 147-152.

- Cloutier,S.A., Jambeck,J.R., Scott,N.R., 2014b. Application of the Sustainable Neighborhoods for Happiness Index (SNHI) to coastal cities in the United States. *Ocean & Coastal Management*, 96, pps. 203-209.
- Cloutier,S., Berejnoi,E., Russell,S., Morrison,B.A., Ross,A., 2018. Toward a holistic sustainable and happy neighborhood development assessment tool: A critical review of relevant literature. *Ecological Indicators*, 89, pps. 139-149.
- Ho,L.S., 2011. Hong Kong's happiness indices: What they tell us about LIFE?. *The Journal of Socio-Economics*, 40 (5), pps. 564-572.
- Kaklauskas,A., Zavadskas,E.K., Radzeviciene,A., Ubarte,I., Podvezko,A., Podvezko,V., Kuzminskas,A., Banaitis,A., Binkyte,A., Bucinskas,V., 2018. Quality of city life multiple criteria analysis. *Cities*, 72, pps. 82-93.
- OECD, 2017. Better Life Index : <http://www.oecdbetterlifeindex.org/#/>
- Paralkar,S., Cloutier,S., Nautiyal,S., Mitra,R., 2017. The sustainable neighborhoods for happiness (SNfH) decision tool: Assessing neighborhood level sustainability and happiness. *Ecological Indicators*, 74, pps. 10-18.
- Siemens AG, 2012. *The Green City Index: A summary of the Green City Index research series*:
https://www.siemens.com/entry/cc/features/greencityindex_international/all/en/pdf/gci_report_summary.pdf
- United Nations, 2015. *Sustainable Development Goals*:
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/zh/sustainable-development-goals/>
- Yamato, N., Hamada, Y., Matsuda, M., Dustan, P., Taki, N., 2017. *Global Power City Index 2017: GPCI 10th Anniversary Special Edition-Summary*:
http://mori-m-foundation.or.jp/pdf/GPCI2017_en.pdf
- Zhou,N., He,G., Williams,C., Fridley,D., 2015. ELITE cities: A low-carbon eco-city evaluation tool for China. *Ecological Indicators*, 48, pps. 448-456.
- Armstrong, L.,

Phillips, J., & Saling, L. (2000). Potential determinants of heavier internet usage. *International. Journal of Human-Computer Studies*, 53 (4), 537-550.

附件一：客觀指標統計數據與標準化最大值最小值設定資料來源⁵

	台中市	福州市	最大值設定	最小值設定
O01	https://goo.gl/bYXAFW	https://goo.gl/LT3btw	100 (本研究自訂)	0 (本研究自訂)
O02	https://goo.gl/EA2wFq	https://goo.gl/aFgxD7	182 (本研究自訂)	0 (本研究自訂)
O03	https://goo.gl/bYXAFW	https://goo.gl/KJDPDs	100 (本研究自訂)	0 (本研究自訂)
O04	https://goo.gl/bYXAFW	https://goo.gl/6MxZPV	100 (本研究自訂)	0 (本研究自訂)
O05	https://goo.gl/M8wJtz		100 (本研究自訂)	0 (本研究自訂)
O06	https://goo.gl/263gji	https://goo.gl/txVCNN	60 https://goo.gl/VX9IGE	0 (本研究自訂)
O07			11.6 (本研究自訂)	0 (本研究自訂)
O08	https://goo.gl/wAZ9ZS	https://goo.gl/jEqUNE	50 (本研究自訂) https://goo.gl/KezSwx	2 https://goo.gl/A9hciH
O09			60 (本研究自訂)	5 (本研究自訂)
O10			15 (本研究自訂)	8 (本研究自訂)
O11	https://goo.gl/NWvxiR	https://goo.gl/HjFddd	20,000 (本研究自訂) https://goo.gl/NWvxiR	4,134 (本研究自訂)
O12	https://goo.gl/q76VTB		10.7 (本研究自訂)	-2.5 (本研究自訂)

⁵ 部分指標數值之最大、最小值之數據顯示為「本研究自訂」者，大部分為透過維基百科網站及 Google 網站等搜尋引擎取得之參考數值(網址截止至 2019 年 3 月 8 日仍為有效)，惟指標資料量過大且其應用於學術分析之可信度恐有疑慮，因此僅以「本研究自訂」為代表，亦為本研究假設上之限制。

	台中市	福州市	最大值設定	最小值設定
O13	https://goo.gl/tBnDv		100 (本研究自訂)	0 (本研究自訂)
O14	https://goo.gl/hQxj4M		20,000 (本研究自訂)	1924.68 (本研究自訂)
O15			100 (本研究自訂)	0 (本研究自訂)
O16			5,000 (本研究自訂)	0 (本研究自訂)
O17			87 (本研究自訂)	0 (本研究自訂)
O18			100 (本研究自訂)	0 (本研究自訂)
O19			100 (本研究自訂)	0 (本研究自訂)
O20		https://goo.gl/aSfJqK	282 https://goo.gl/DyHxLM	0 (本研究自訂)
O21		https://goo.gl/sEH3tR	200 (本研究自訂)	0 (本研究自訂)
O22			100 (本研究自訂)	0 (本研究自訂)
O23			5,000 https://goo.gl/8T9aSc	22.31 https://goo.gl/DqntMh
O24		https://goo.gl/a9D4Md	100 (本研究自訂)	0 (本研究自訂)
O25			61.5 https://goo.gl/tBnDv	15 https://goo.gl/sgpkJq
O26			100 (本研究自訂)	0 (本研究自訂)
O27	https://goo.gl/jhkmFu	https://goo.gl/bZG25R	83.43 https://goo.gl/jhkmFu	69.17 https://goo.gl/sHVHvX

	台中市	福州市	最大值設定	最小值設定
O28			100 (本研究自訂)	0 (本研究自訂)
O29			1 (本研究自訂)	0 (本研究自訂)
O30			50 (本研究自訂)	0 (本研究自訂)
O31		https://goo.gl/xJXLAk	704 https://goo.gl/tTBnDv	75 (本研究自訂)
O32	https://goo.gl/URiqzr	https://goo.gl/bwW7Eo	1 (本研究自訂)	0.1 https://goo.gl/hYWG29
O33		https://goo.gl/bzsVba	4756.5 https://goo.gl/EA2wFq	6.9 https://goo.gl/pXF4np
O34	https://goo.gl/RcgirP	https://goo.gl/aa2sZk	0.7 (本研究自訂)	0.17 https://goo.gl/3Y76kZ
O35			231 (本研究自訂)	20 (本研究自訂)
O36	https://goo.gl/X2Mmp5	https://goo.gl/hpQac3	50 (本研究自訂)	0 (本研究自訂)
O37	https://goo.gl/Okns3W	https://goo.gl/EZnR3Z	100 (本研究自訂)	0 (本研究自訂)
O38		https://goo.gl/uX3Muq	6.44 https://goo.gl/uX3Muq	0.66 (本研究自訂)
O39	https://goo.gl/LP5uwg	https://goo.gl/7BaqrM	5.76 https://goo.gl/Zus9vt	1.53 (本研究自訂)

附件二：專家問卷設計

兩岸城市幸福指數建構與評估—專家學者問卷

敬啟者 您好

這是一項關於兩岸城市幸福指數之建構與評估之研究，旨在彙整國際上不同城市永續性及幸福指數後，建構適合評估兩岸地區城市之幸福指數，為兩岸城市居民創造幸福機會，進而促進國家、城市、地區的永續發展。本研究將先藉由專家學者就指標構面、主客觀準則等進行重要性評比，後續將以此成果進行指標項目之修正與調整，作為後續針對兩岸城市居民發放問卷之依據。此為非記名問卷，您所提供資訊僅作學術統計分析之用，絕不單獨對外揭露或轉做其他用途，敬請您放心填答。

您的支持是本研究可否完成的關鍵，誠摯盼望您能撥冗惠填卓見，共同為兩岸城市評估幸福指數建構之基石，在此謹致上最高謝意。

敬祈 教安,

逢甲大學都市計畫與空間資訊系 交流生 陳晗施
逢甲大學都市計畫與空間資訊系 助理教授 林映辰
敬上

電話：****_*****

Email：ch*1*95*6*2*2@gmail.com

地址：407 台中市西屯區文華路 100 號

逢甲大學都市計畫與空間資訊學系

一、指標系統各準則重要程度評分

本研究旨在建構評估兩岸城市幸福程度差異之指標架構，為使專家學者可瞭解本問卷所彙整相關文獻幸福指數之全貌，列出包含 7 大構面，含主客觀共 61 項準則，敬請協助檢視各項準則及其內涵，並請依據您的專業判斷，針對各準則進行對於用以評估城市幸福程度之重要程度評分（0-10 分），其中「0」分代表「極度不重要」；「10」分代表「極度重要」：

構面	主客觀	準則	內涵	重要程度評分 (0-10 分)
環境	客觀數據	懸浮微粒物年平均濃度	空氣中過量懸浮物易影響都市居民生活健康，引發呼吸道疾病	
		極端高溫日數	合適的居住環境需要適宜的溫度，以每年大於 35 度之日數為準則	
		廢棄物處理比例	廢棄物若未經處理易造成環境髒亂	
		資源再利用垃圾	垃圾回收有助於提高環境友善程度	
	主觀感受	空氣品質感受	居民主觀感受環境空氣品質優劣	
		噪聲污染感受	居民主觀感受生活周遭噪聲大小程度	
		生活舒適感受	居民主觀感受衣食住行綜合考量評估城市間的舒適度	
		垃圾分類感受	居民主觀感受城市垃圾分類設施分佈及民眾垃圾分類素質	
		城市乾淨度感受	居民主觀感受街道整潔度	
交通運輸	客觀數據	大眾運輸乘坐比例	居民使用公共運輸運具比例如公車、捷運	
		共用運具數量密度	城市單位面積共用電動車、自行車數量	

構面	主客觀	準則	內涵	重要程度評分 (0-10分)
		公共交通車輛班次密度	每週公車班次總數/城市面積	
		直飛國際航班的城市數量	區域內國際機場所能到達的國外城市數量，顯示可及性	
		市中心與國際機場之間的距離	市區主要火車站到達國際機場的最短距離，顯示便利性	
		大眾運輸價格與基本時薪比較	公車(或捷運)費用與基本時薪的佔比，用以評估大眾運輸消費水準	
	主觀感受	大眾運輸價格感受	單趟大眾運輸花費金額感受	
		平均通勤時間感受	從住處到工作地點的所需時間感受	
經濟	客觀數據	GDP	國民生產總值，可作為評判城市之經濟水準	
		GDP 成長率	國民生產總值成長率，可作為評判城市經濟成長狀況之依據	
		三級產業就業人口佔比	三級產業人口占總就業人口比例，用以評判城市產業結構型態	
		每戶年均薪資所得	平均家庭年均所得，用以評判家庭經濟水準	
		就業人口比例	就業人口占總人口比例，表示城市經濟穩定程度	
		人均能源消耗量	平均每人每年消耗能源總量	
	主觀感受	薪資滿意度	居民對自己薪資的滿意程度	
		商品消費水準感受	居民對商品消費水準感受	

構面	主客觀	準則	內涵	重要程度評分 (0-10 分)
		能源消耗對環境影響程度感受	居民對日常能源消耗與環境衝擊影響之感受	
教育文化	客觀數據	高教學校數量	區域內大專以上學校數量	
		高教學生數占總人口的比例	區域內大專以上學校學生數量/總人口數量	
		教育文化支出	政府預算中有關教育文化之金額	
		古跡和歷史建築數量	城市中列為古跡和歷史建築數量	
	主觀感受	文教設施數量	城市中文教設施數量，如圖書館、文化中心等	
		文化氛圍感受	居民主觀感受城市創意、文化、行銷等氛圍	
		教育品質感受	居民主觀感受學校教育資源及品質等感受	
		學習風氣感受	居民主觀感受學校學習氛圍	
宜居性	客觀數據	綠覆率	綠地面積占總面積比例	
		人口密度	人口數量占總面積比例	
		都市人口比例	都市人口總量占總人口數量比例	
		人均居住面積	可用以表示居民平均享有日常生活空間	
		網路普及度	家用電腦、移動通訊普及率	
		平均餘命	居民平均壽命	
		每百萬人中醫生數量	可用以表示醫療資源之充足程度	

構面	主客觀	準則	內涵	重要程度評分 (0-10分)
		便利商店 密度	連鎖便利店家數占總面積比例	
		暴力犯罪 發生率	每年暴力犯罪案例次數，表示城市治安優劣	
	主觀 感受	環境治安 感受	居民主觀對社會治安感受	
		生活需求 便捷程度 感受	居民主觀感受城市內滿足衣食住行之便利程度	
水資源	客觀 數據	人均每日 總耗水量	平均人均每日總耗水量	
		水質	水質優劣可反映周遭水體環境現狀	
		降雨量	年降雨總量	
		自來水平 均售價	水費可反映居民對於水資源所付出之實質成本	
		降雨日數	年均降雨天數	
	主觀 感受	水質感受	居民對生活用水水質主觀感受	
水價感受		居民主觀感受水費是否合理		
飲食	客觀 數據	農地面積 比	農地占總面積比例	
		糧食自給 率	生產的糧食數量可以滿足在地居民需求之比例	
		大麥客指 數	利用麥當勞大麥克售價評估實際購買力水準	
		星巴克指 數	利用星巴克中杯拿鐵售價探討貨幣價值差異	
	主觀 感受	餐飲選擇 度感受	居民主觀感受餐飲選擇多樣性是否豐富	
		餐飲價格 消費水準 感受	居民主觀感受餐飲花費是否合理	

針對以上 7 大構面您有什麼疑惑或想要給與我們一些您覺得比較有必要衡量的構面或指標呢？（若無其他建議則不需填寫）請將您認為對於評估城市幸福程度而言，具重要性且建議納入兩岸城市幸福指數評估之指標寫入下表，並依其重要程度給與評分(0-10 分)，其中「0」分代表「極度不重要」；「10」分代表「極度重要」：

構面	主客觀	指標建議	內涵	重要程度評分 (0-10 分)
環境	客觀數據			
	主觀感受			
經濟	客觀數據			
	主觀感受			
教育 文化	客觀數據			
	主觀感受			
交通 運輸	客觀數據			
	主觀感受			
宜居性	客觀數據			
	主觀感受			
水資源	客觀數據			
	主觀感受			
飲食	客觀數據			
	主觀感受			
	客觀數據			
	主觀感受			
	客觀數據			
	主觀感受			
	客觀數據			
	主觀感受			

二、指標系統說明重要程度評分

經彙整國際相關指標後，第一部份提請專家學者針對各指標提供重要性給分，第二階段則須請專家學者針對本指標架構所含括之 7 大構面，以及各構面間之客觀數據及主觀感受，分別給予重要程度給分，如下表。敬請協助評判各構面之重要程度分數，並進一步針對各構面之主、客觀層面評分，以 0-10 分為主，其中「0」分代表「極度不重要」；「10」分代表「極度重要」：

構面	重要程度評分 (0-10 分)	構面主客觀	重要程度評分 (0-10 分)
環境		客觀數據	
		主觀感受	
交通運輸		客觀數據	
		主觀感受	
經濟		客觀數據	
		主觀感受	
教育文化		客觀數據	
		主觀感受	
宜居性		客觀數據	
		主觀感受	
水資源		客觀數據	
		主觀感受	
飲食		客觀數據	
		主觀感受	

針對以上 7 大構面之外，您是否認為尚需要增加其他構面，或者有更好的建議呢？（若無其他建議則不需填寫）請將您建議之構面寫入下表並給與重要程度評分（0-10 分），其中「0」分代表「極度不重要」；「10」分代表「極度重要」：

構面	重要程度評分 (0-10 分)	構面主客觀	重要程度評分 (0-10 分)
		客觀數據	
		主觀感受	
		客觀數據	
		主觀感受	

三、個人基本資料

1.性別： <input type="checkbox"/> 男性； <input type="checkbox"/> 女性			
2.教育程度： <input type="checkbox"/> 專科； <input type="checkbox"/> 大學； <input type="checkbox"/> 碩士； <input type="checkbox"/> 博士			
3.年齡： <input type="checkbox"/> 22~35 歲； <input type="checkbox"/> 36~45 歲； <input type="checkbox"/> 46~55 歲； <input type="checkbox"/> 56~65 歲； <input type="checkbox"/> 65 歲以上			
4.目前任職城市、機構、部門及職稱：			
(1) 城市		(2) 機構	
(3) 部門		(4) 職稱	
5.目前工作之年資： <input type="checkbox"/> 3 年以內 <input type="checkbox"/> 3~5 年 <input type="checkbox"/> 5~10 年 <input type="checkbox"/> 10 年以上			
6.過去從事與本議題相關之機構與工作經驗：			
(1) 機構		職稱	
(2) 機構		職稱	
(3) 機構		職稱	

7.填寫您的 三項專業	(1)	(2)	(3)
8.您覺得對此議題的掌握程度： <input type="checkbox"/> 極低； <input type="checkbox"/> 低； <input type="checkbox"/> 中； <input type="checkbox"/> 高； <input type="checkbox"/> 極高			
9.您對於本研究所研提之相關指標是否有任何建議和疑問，期待您的 回應！ 建議：			

問卷到此結束，麻煩您再次查閱是否全部作答完成，感謝您撥冗填寫，在此 致上最高的謝意！

附件三：網路問卷設計

<https://goo.gl/forms/Pxzkn0iDYZMtfowu2>