

智慧城市發展下的路徑分化：兼論資料治理的結構性缺口

Path Differentiation in Smart City Development: A Note on Structural Data Governance Gaps

研究主持人

廖興中 教授

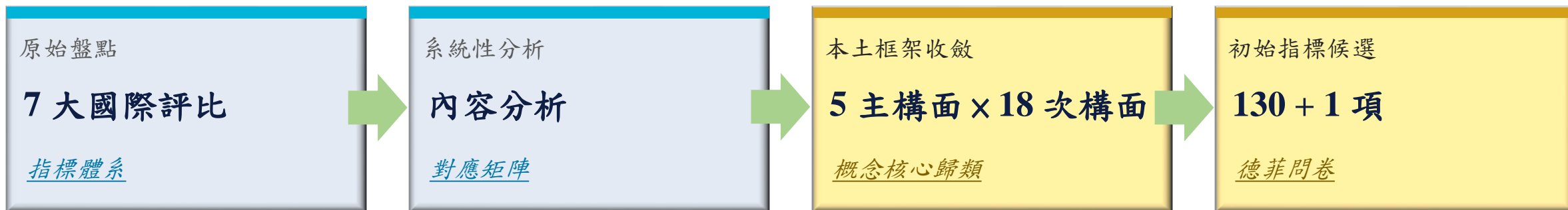
協同主持人

李洛維 助理教授

研究助理

鍾宜寧 研究生

Translation methodology | 以「概念核心」而非「字面相似」為歸類準則



轉譯三原則

01

概念核心優先

以「測量的是什麼」歸類，而非依「字面名稱」分類，避免同一概念因換名字就換分類

02

去重複計分

同一政策意涵只保留一個次構面名稱，避免相同概念被計入兩個次構面

03

反覆收斂

透過多輪比對，將七大評比體系整併為 18 個次構面，每個次構面具有清楚邊界

本土評比框架：5 主構面 × 18 次構面

Localized framework | 整合七大國際評比，建立符合台灣治理脈絡的評比架構

智慧科技

Smart Tech

數位基礎設施

數位健康與公安應用

數位交通與移動

智慧經濟

Smart Economy

總體經濟表現

創新與創業生態系

產業與商業環境

數位市場規模與成長

智慧民眾

Smart People

人口結構與教育水準

勞動力技能與研發能量

社會資本與創新文化

教育資源與機會

智慧治理

Smart Governance

政府數位能力

電子參與與數位民主

政策與法律框架

數位包容與機會創造

智慧環境

Smart Environment

環境品質與永續性

永續交通與綠色運輸

公共衛生與環境健康

初步盤點 **130** 項評比指標，採納專家建議新增 **1** 項共計 **131** 項，全數提交德菲問卷調查

Decision criteria | 以中位數與四分位距 (IQR) 作為專家共識的量化判斷

第一輪德菲問卷 | 18 位專家 (學界 7 / 公部門 6 / 業界 5)

雙軸評估

重要性 (Importance)

此指標對評估智慧城市的重要程度

86

保留

30

修正

15

刪除

資料可得性 (Data Availability)

此指標在台灣 22 縣市層級的資料可得性

67

保留

30

修正

34

刪除

判斷規則

類別	中位數	四分位距
保留	≥ 4	≤ 1
修正	3.5 - 4	—
刪除	< 3.5	—

關鍵發現

資料可得性「刪除」34 項

重要性「刪除」15 項

「重要但測不到」是本土智慧城市評比的核心理挑戰，也是後續資料體系強化的政策伏筆。

第二輪德菲確認 | 針對 3 項修正 + 1 項新增 (公共空間共享充電覆蓋率) 凝聚共識

從 131 到 104：指標篩選歷程總覽

PART 01 · METHODOLOGY

Two-round Delphi funnel | 系統性篩選收斂為 104 個最終評比指標

重要性 x 資料可得性雙軸交叉

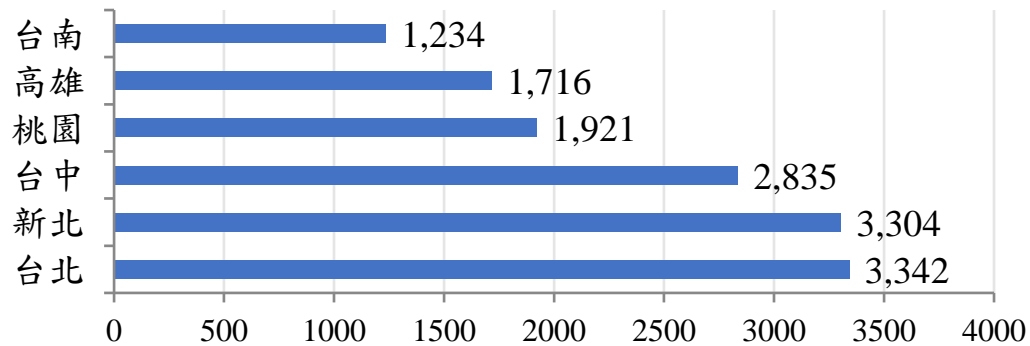


六都關鍵指標差異舉例

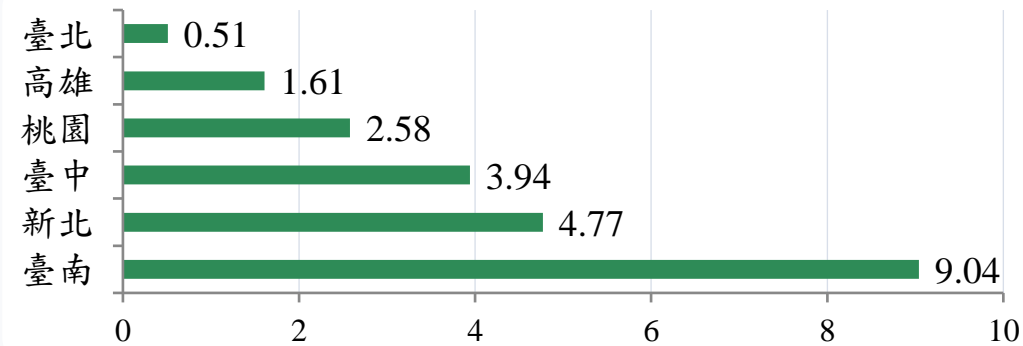
Indicator highlights | 選取四項對比性最強之代表指標

PART 02 · RESULTS

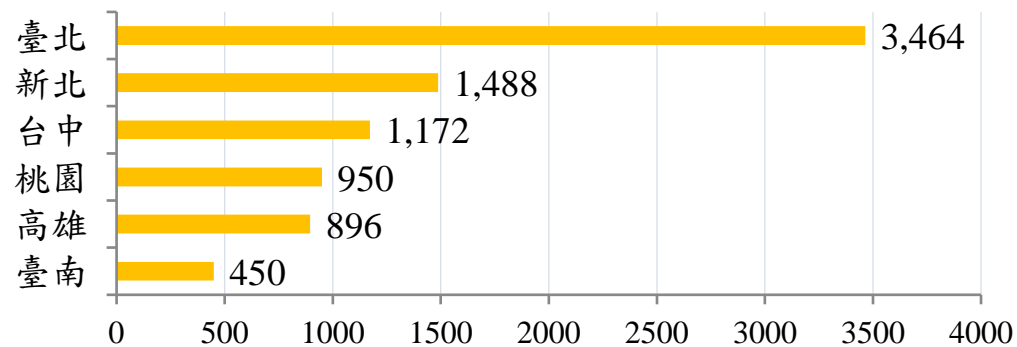
智慧治理：開放資料平台資料集數



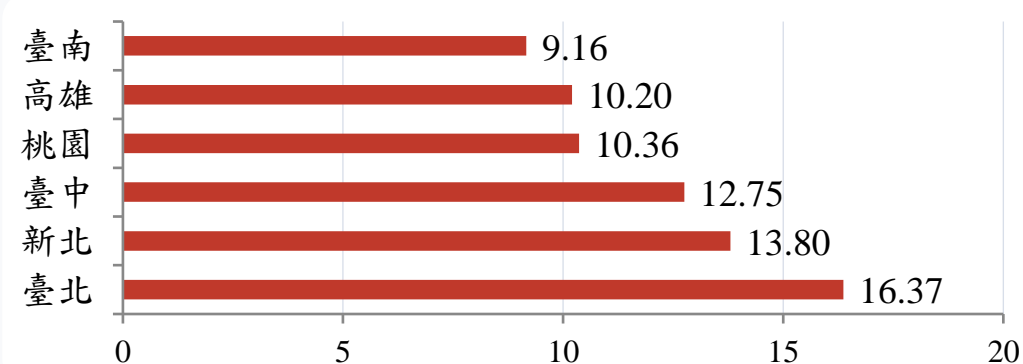
智慧環境：再生能源電力占比

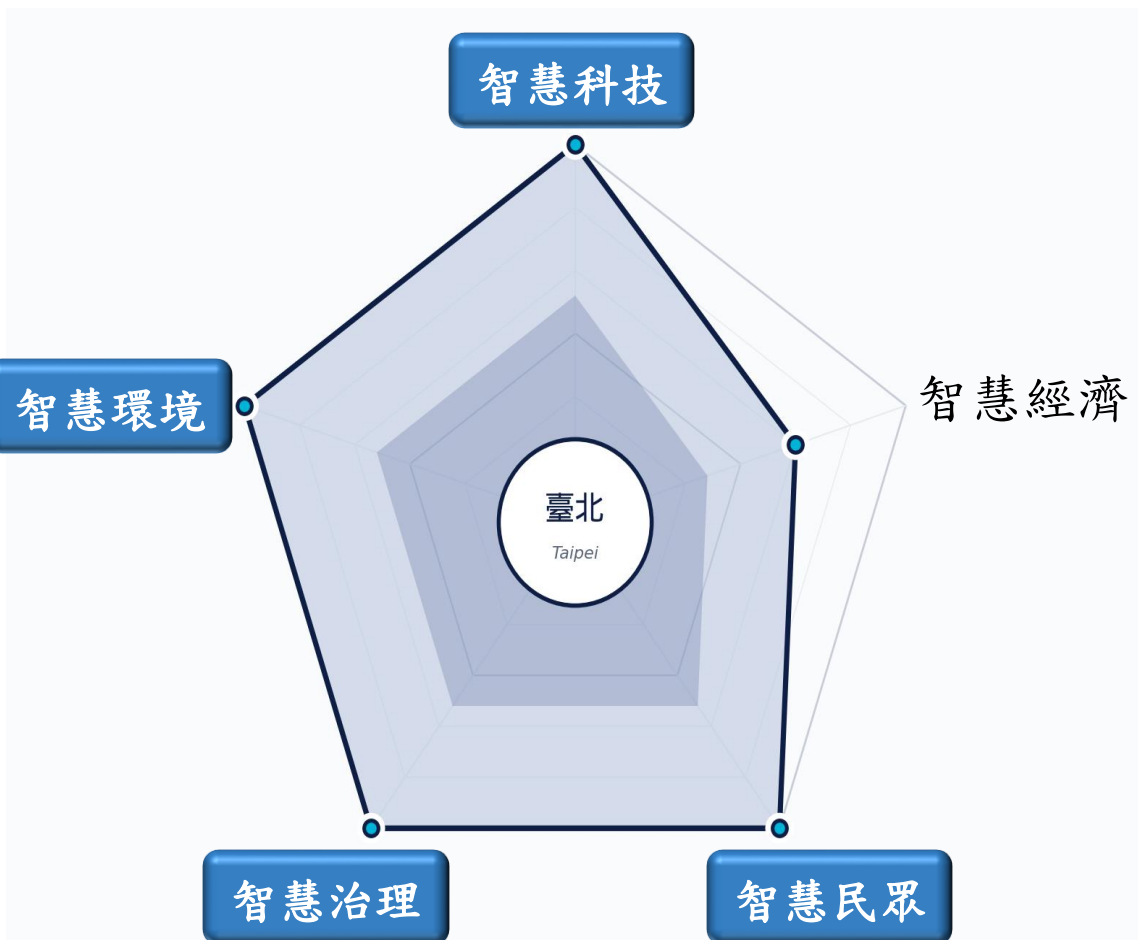


智慧科技：公共免費 Wi-Fi 熱點數



智慧經濟：房價所得比





▲ 優勢 Strengths

- 除智慧經濟外之四大構面均居首位。
- AI 應用專案 305 項全國最高，YouBike 年租賃近 8,000 萬次。
- 高教人口比率 76.56%。

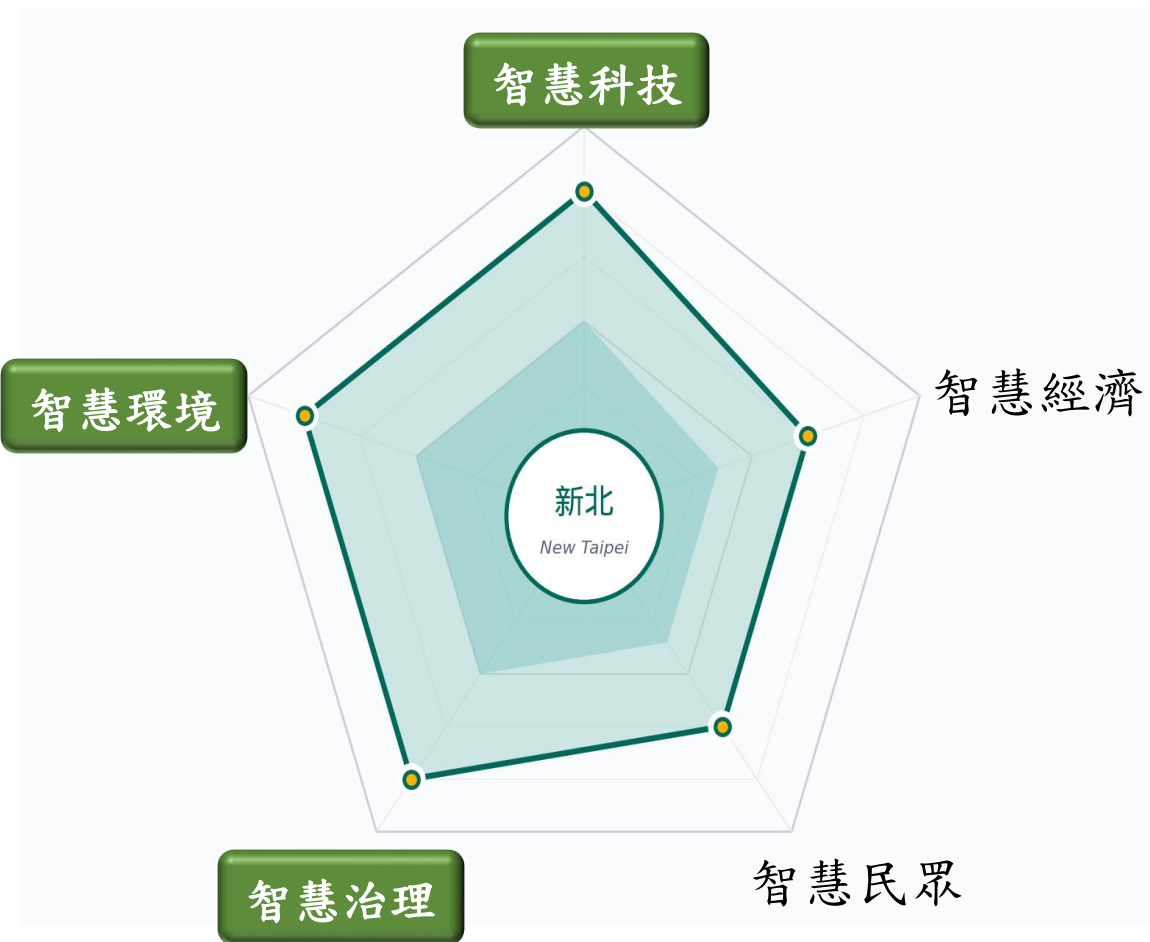
▼ 隱憂 Concerns

- 智慧經濟構面僅排第 3，房價所得比 16.37 倍伴隨人口總增加率為六都最低 (-8.4%)。
- 再生能源電力占比 0.51% 為六都末位。

● 定位 Positioning

高基底、高參與、但高負擔

技術與民眾素養良好對接，但高生活成本與空間飽和制約進一步發展。



▲ 優勢 *Strengths*

- 智慧治理與智慧環境均排第2，電子參與與數位民主排第1。
- 線上申辦效率98%，YouBike站點1,516站、年租4,000萬次。

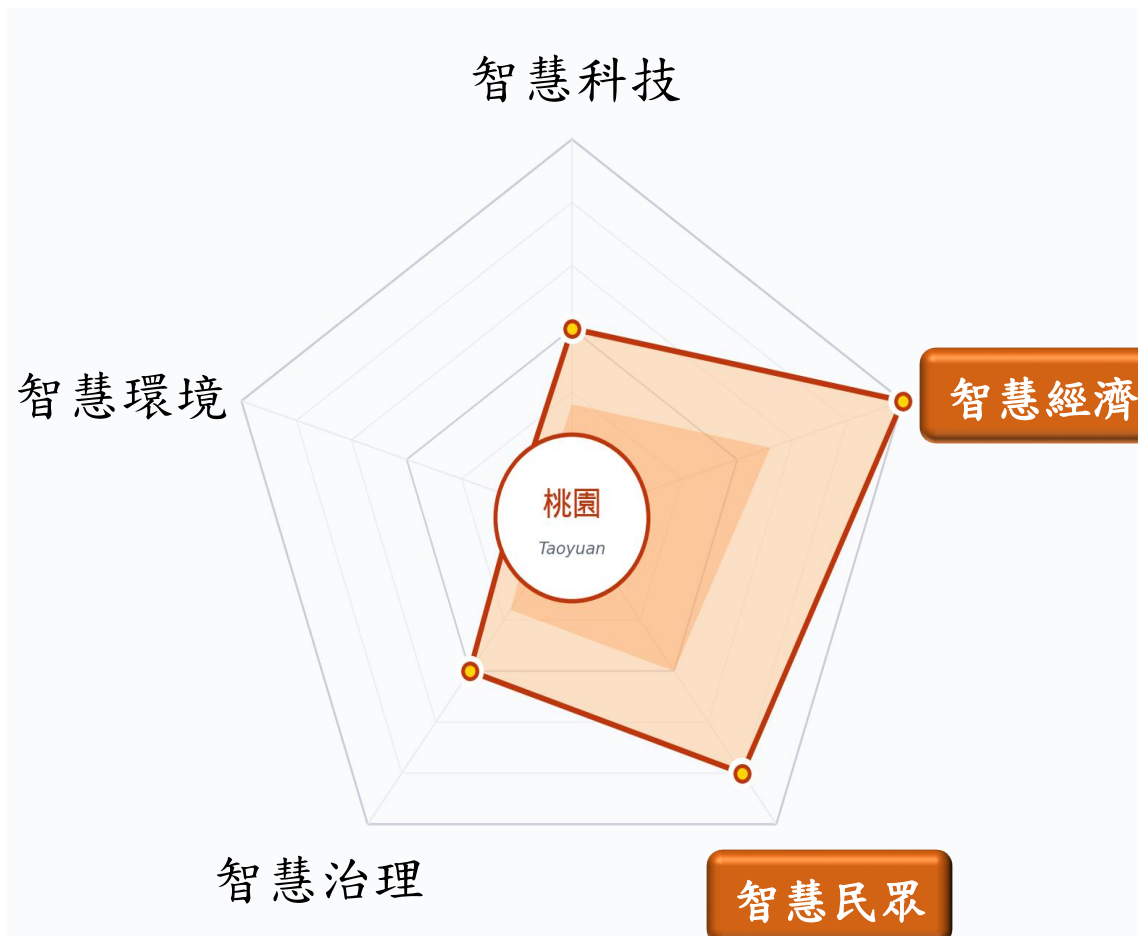
▼ 隱憂 *Concerns*

- 總體經濟表現排第6，智慧經濟受限於生產端動能不足。
- 社會資本排第5，公民信任度（66.9分）位居後段。

● 定位 *Positioning*

規模領先、效能穩健、但結構待優化

大規模人口治理效率高，但偏遠地區數位基建普及度仍有侷限。



▲ 優勢 Strengths

- 智慧經濟構面與臺中市並列第 1，人口總增加率 9.11% 六都之冠。
- 扶養比 41.51 全國最低，房價所得比 9.16 六都最低。

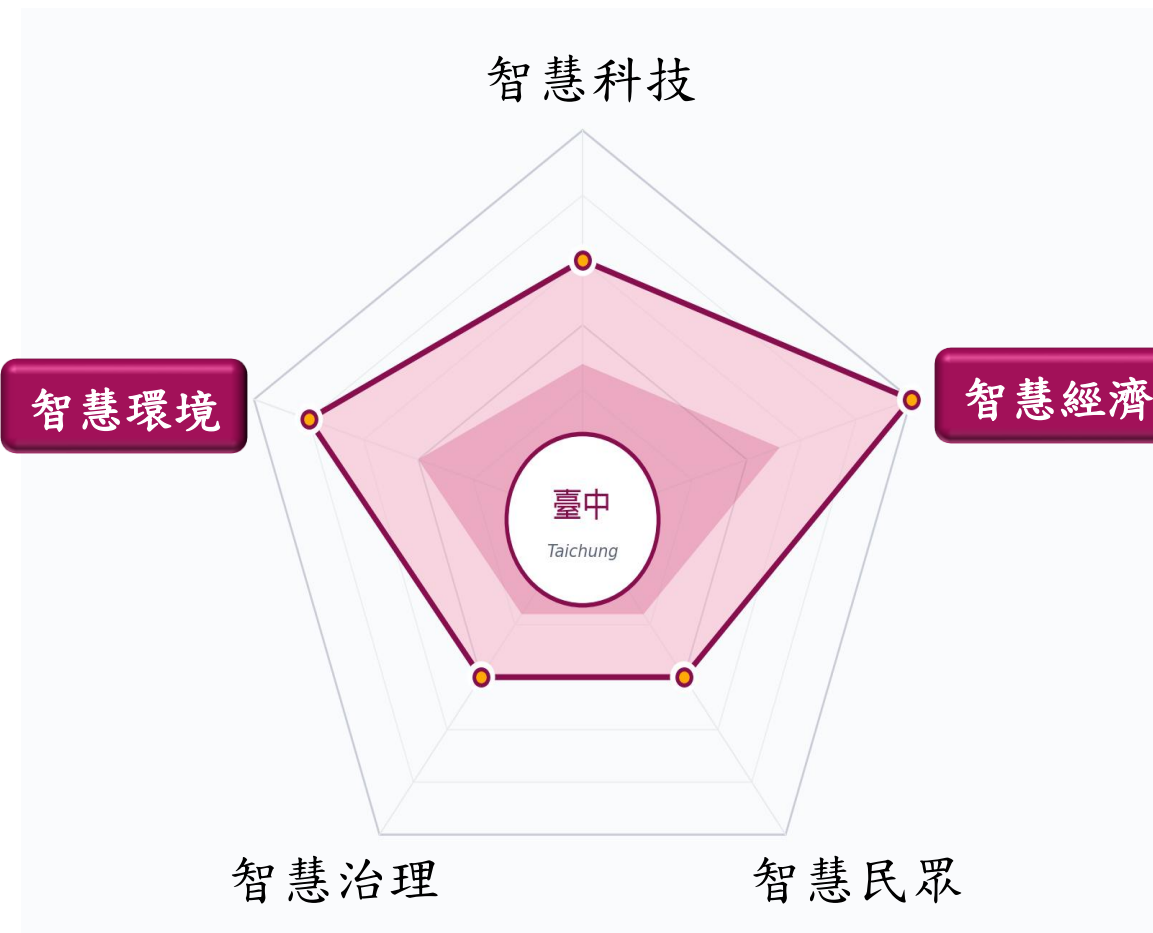
▼ 隱憂 Concerns

- 智慧環境排第 6 (末位)，智慧治理三個次構面均排第 5。
- CO₂ 排放 2,700 萬公噸，醫療滿意度 78.02% 為後段。

● 定位 Positioning

經濟與人才紅利豐厚、但治理與環境轉型遲滯

全台最年輕人口結構，但節能減碳為最大挑戰。



▲ 優勢 *Strengths*

- 智慧經濟與桃園並列第 1，新登記商家 18,525 家居六都之冠。
- 電動車充電位 2,800 支全國最多，智慧環境排第 2。

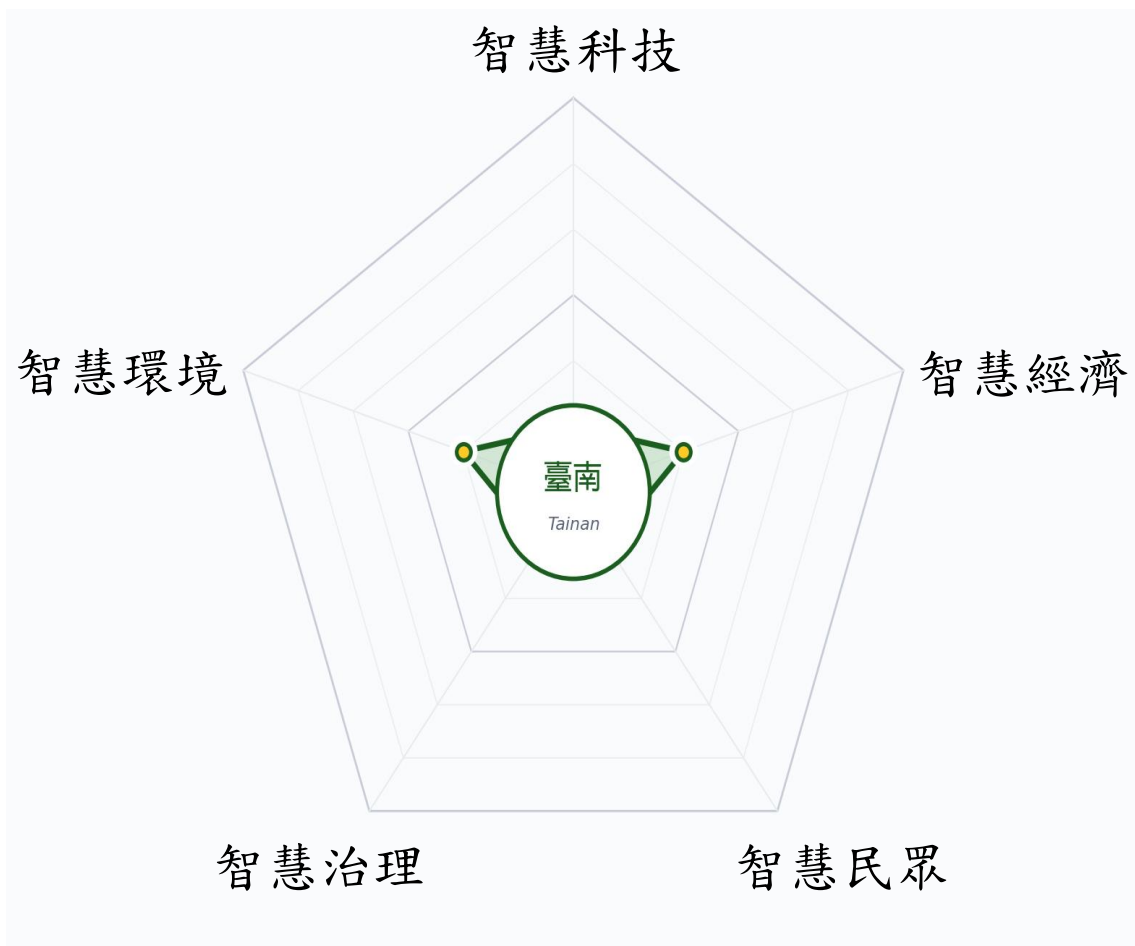
▼ 隱憂 *Concerns*

- 電子參與排第 6 (末位)，線上提案率僅 8.5%。
- 勞動力技能排第 6，平均年薪 67.3 萬元為六都倒數第二。
- PM2.5 12.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 偏高。

● 定位 *Positioning*

經濟引擎強大、硬體佈建積極、但軟實力待深化

商業磁吸力領先，但數位治理深度不足。



▲ 優勢 *Strengths*

- 環境品質與永續性排第 1，再生能源占比 9.04% 六都之冠，裝置容量成長 385,769 瓩。
- 創新生態系排第 1，線上服務使用率 98.7%。

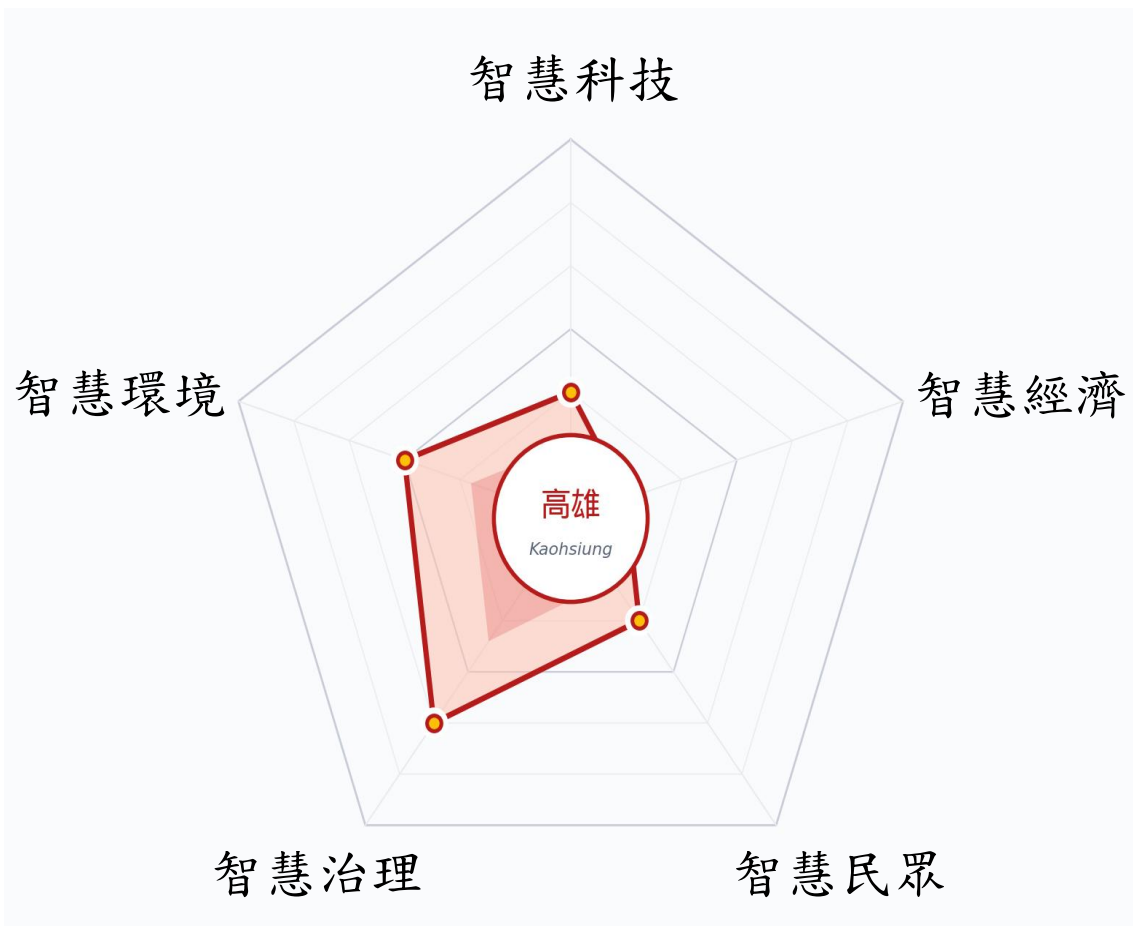
▼ 隱憂 *Concerns*

- 智慧科技構面排第 6，行動網路下載速度六都唯一低於 100 Mbps。
- 社會資本、教育資源均排第 6，施政信任度 60.8 分六都最低。

● 定位 *Positioning*

能源轉型亮眼、行政效能穩定、但基建與人才基底薄弱

綠能優勢明確，各面向仍有進步空間。



▲ 優勢 Strengths

- 社會資本排第 1，施政信任度 71.8 分六都最高。
- 開放資料集 3,342 個全國之冠，智慧治理排第 3。
- 再生能源占比 4.77% 排第 2。

▼ 隱憂 Concerns

- 智慧經濟排第 6 (末位)，行動支付普及率 48.7% 六都最低。
- CO₂ 排放 5,235 萬公噸為臺北市 5 倍。
- 5G 使用率 35.29% 落後。

● 定位 Positioning

治理與信任基礎雄厚、但產業與環境轉型沉重

資料開放度與施政認同感為最大優勢。

01 路徑分化

首都成熟模式

臺北

經濟驅動模式

新北 / 桃園 / 臺中

轉型利基模式

臺南 / 高雄

「一城領航、三樞紐驅動、兩都轉型」之差異化發展型態

註：基礎近用（4G、寬頻）已趨均質化；分水嶺從硬體覆蓋轉向5G、AI等高階應用

02 數位行政均質 vs 公民參與不足

線上申辦使用率

94.6% – 98.7%

線上提案活躍度

< 11% (六都)

AI 應用專案數差距

21 倍

數位治理從「能否上線」轉向「上線後能否共同決策」

未來評比應強化「雙向公民對話」與「實質政策共創」之測量，而非僅評估行政申辦效率

03 經濟動能 vs 環境永續消長

經濟強勢城市

桃園 / 臺中
環境排序居後

環境轉型城市

臺南 / 高雄
經濟排序居後

PM2.5 與 CO₂

成長強城市
顯著偏高

兩組構面呈現此消彼長的特徵，未顯線性同步

未來評比應致力「數位技術與綠色轉型」深度整合，並納入災害韌性與數位安全等動態指標

研究核心發現

01

路徑分化已成常態

六都呈「一城領航、三樞紐驅動、兩都轉型」差異化格局，後續政策應對應不同型態提供差異化協助

02

政府數位能力是關鍵引擎

專家對「政府數位能力」共識評分達 4.89 / 5，組織轉型重於硬體採購

03

資料體系存結構性缺口

34 項指標需以代理變項補足、縣市分層資料缺乏，是未來推動的核心挑戰

研究定位與限制

01

範圍：59 / 104 指標

本次以 59 項指標之公開次級資料完成試作；涉及民眾感知之指標因未辦理問卷而未納入

02

方法：序位加總法限制

序位轉換遺失絕對差距、各次構面隱含非等權重、N=6 排名區辨力有限，結果應審慎解讀

03

定位：架構可行性驗證

本次試作旨在檢視架構在操作層面之可行性與資料對接狀況，而非六都治理優劣之最終評價

#	研究結論 (Conclusion)	對應建議 (Recommendation)
1	結論一：路徑分化 六都呈現非對稱競爭格局	建議一：差異化資源配置 依城市發展型態提供差異化協助
2	結論二：架構可操作性 5 構面 × 18 次構面 × 104 指標完成首次實證試作	建議二：制度化評比 由數發部 / 國發會統籌，建立年度 / 雙年度例行評估機制
3	結論三：資料體系待強化 縣市分層資料缺乏 + 軟性指標量化困難	建議三：標準化資料彙報 跨機構行政資料統一格式 + 私部門代理變項 + 常態性市民感知調查
4	結論四：構面非同步性 硬體均質化、軟性治理仍存落差、經濟與環境此消彼長	建議四：差異化構面權重 以 AHP 或第三輪德菲導入差異化權重，強化政策區辨力
5	結論五：在地脈絡 + 動態彈性 104 指標兼具本土適配與新興科技納入空間	建議五：擴大範圍 + 深化轉化 分級評比策略 (六都用完整指標、其他縣市用精簡版)

從架構驗證到結構診斷，五項結論共同指向智慧城市治理的下一階段轉型

資料缺口揭示了未來推動智慧城市監測的政策要務

01

縣市分層統計不足

多數部會（經濟部、內政部）僅發布全國總體資料，缺乏縣市細分，造成評比推估誤差風險。

02

軟性指標量化困難

社會資本、創新文化、數位信任等次構面雖重要，但主觀感知指標標準化難度極高。

03

電子參與資料薄弱

公民線上提案、政府數位互動等核心民主指標，目前全台缺乏統一的縣市層級量化口徑。

END OF PRESENTATION

簡報結束

敬請各位先進 不吝指正

本研究建立了臺灣首套在地化、具政策指標性的智慧城市評比架構，完整的六都評比結果與政策建議，詳見研究報告全文。

We hope this index serves as a bridge between academia and government on data governance.
