



智慧城市下服務永續議題

勤業眾信聯合會計師事務所 溫紹群 執行副總經理



溫紹群

Rick S. Wen

執行副總經理

- 台北市松仁路100號20樓
- Tel : 02-27259988 分機5090
- Fax: 02-40516888 分機5090
- rickswen@deloitte.com.tw

學歷：

清華大學工業工程與工程
管理碩士
清華大學工業工程學士

專業資格：

認證國際電腦稽核師 (CISA)
ITIL Expert
ITIL Service Manager
CGEIT
ISO 20000 主導稽核員
BS 10012 主導稽核員

於2002年加入勤業眾信的風險管理部門，並參與了數項政府、金融業、高科技與製造業數位策略規劃、智慧城市應用、風險管理與科技治理導入的工作，同時也是勤業眾信新創事業團隊成員、副科技創新長、醫療照護產業負責人與電信及媒體產業負責人。

經歷：

- 勤業眾信聯合會計師事務所風險諮詢部門執行副總經理
- 勤業眾信電信、高科技與媒體產業雲端大數據服務負責人

主要負責服務公司包括：

- 金融服務業：證交所、台灣金控、富邦金控、國泰金控、台新銀行、中華郵政、中國人壽、國泰人壽、明台產險、中國工商銀行、中國華夏銀行等
- 電子電信業：遠傳電信、聯想電腦、阿里巴巴集團、青島海爾等
- 製造業：遠東集團、上海通用汽車、康師傅集團、旺旺集團等
- 政府單位：國發會、衛服部食藥署、主計總處、台北市政府、台中市政府等

曾參與專業組織：

- 清華企業家協會 (TEN)
- 數位經濟暨產業發展協會監事
- 台灣科技化服務管理協會理/監事

Agenda

01 • 他山之石：綜觀海外智慧城市發展分析臺灣發展現況

02 • 智慧城市政府補助角色—從海外經驗展望臺灣

03 • 智慧城市推動現況盤點—政府補助的建議作法

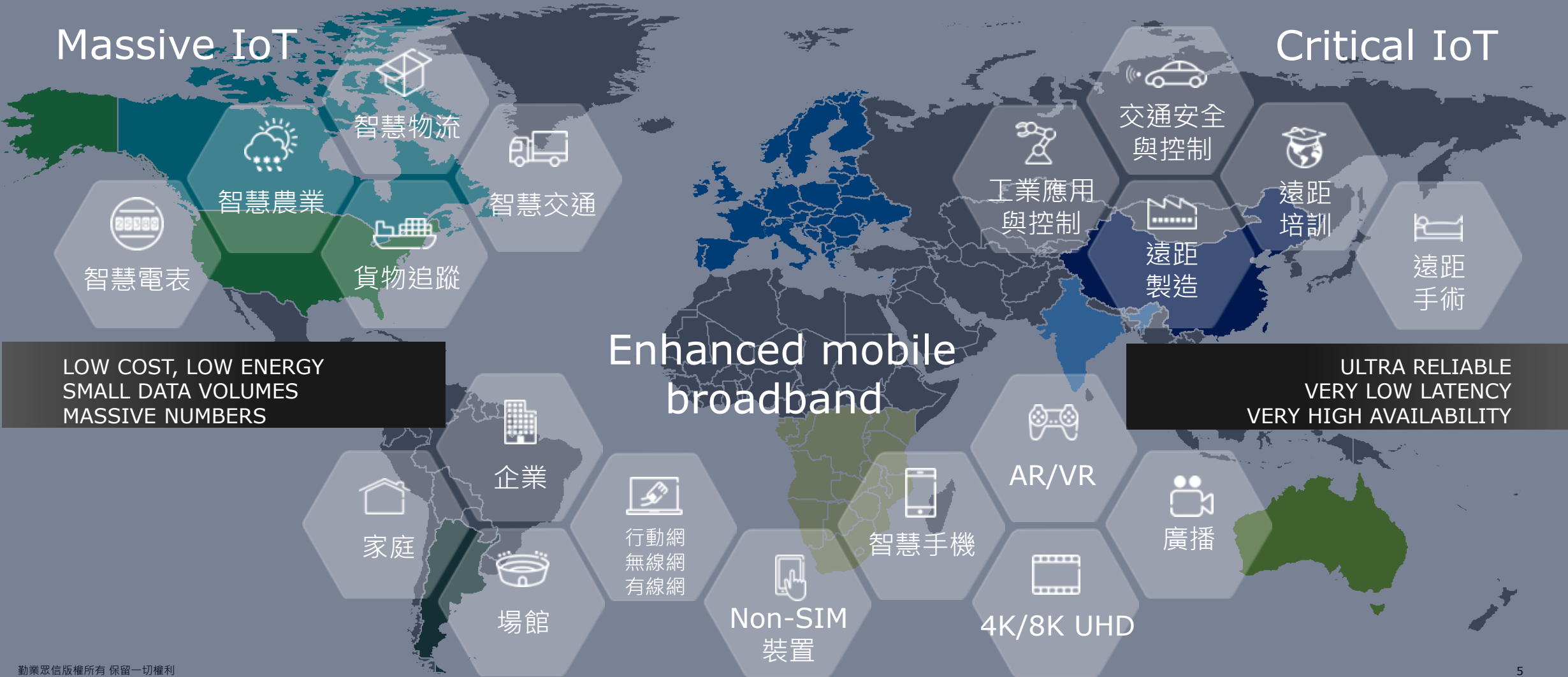


01

他山之石：綜觀海外智慧城市發展分析臺灣發展現況

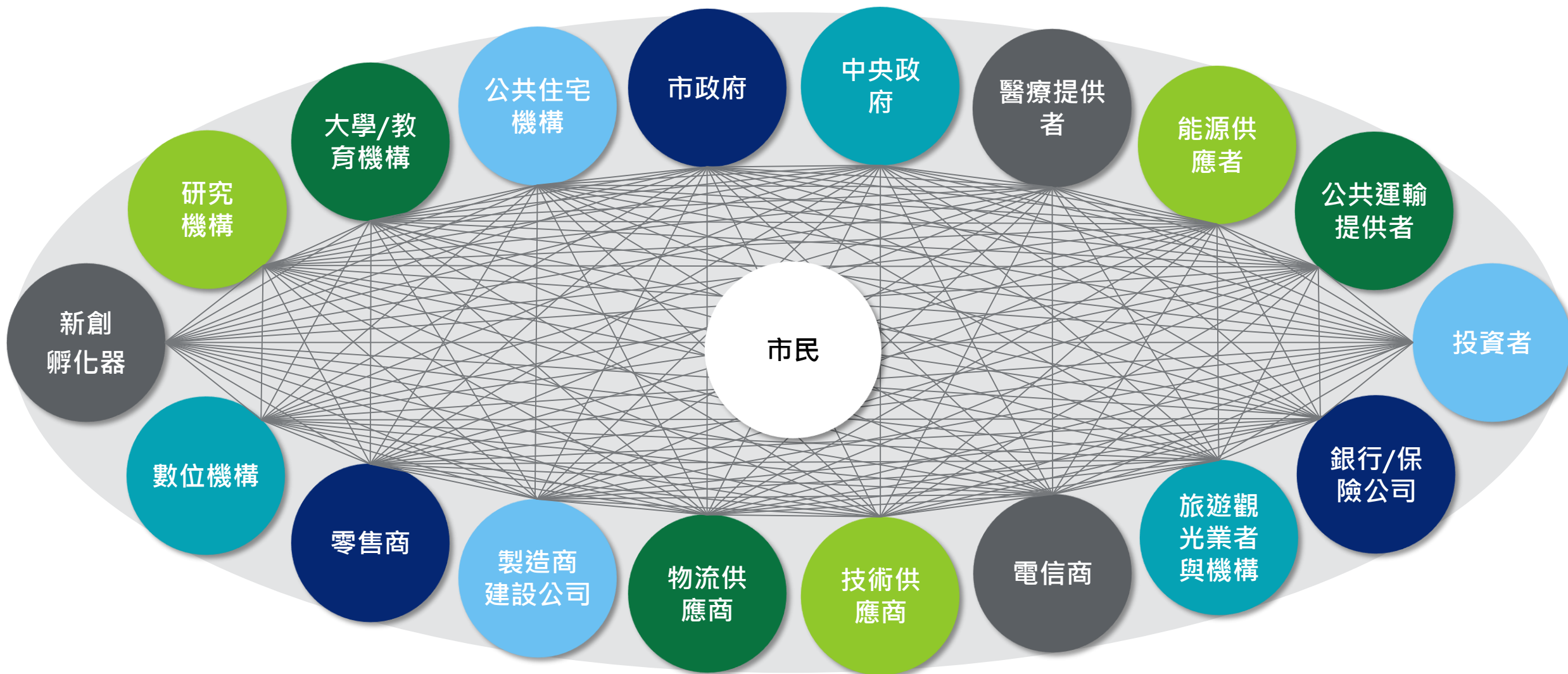
智慧城市 | 全球城市積極投入智慧城市計畫，萬物聯網時代來臨

智慧城市時代來臨，不論針對共通性議題(交通、農業、生活等)聚焦性議題(醫療、工業等)亦或面向消費者的議題，在萬物聯網的時代皆會產生許多新的商機及創新服務



智慧城市|眾多利害關係者

智慧城市由許多利益相關者共同努力組成，而市民處於中心位置。成功的智慧城市始終以市民為中心展開。



智慧城市 | 國內外城市發展現況—關鍵指標



環境



生活與健康



交通

城市	城市 綜合排名	環境排名	社會凝聚力排名 (含健康、快樂指數等)	交通排名
倫敦	1	34	45	3
紐約	2	78	137	5
新加坡	7	10	47	67
台北	30	145	3	10

資料來源：IESE Cities in Motion Index 2019



ICF評選指標： 寬頻、知識勞動力、創新、數位平等、永續、行銷倡導
首獎
台灣：桃園
其他Top 7
美國：伊利諾州芝加哥、俄亥俄州哈德森與韋斯特維爾。 加拿大：哥倫比亞特區亞巴斯佛、安大略省沙尼亞蘭頓郡。 澳洲：昆士蘭省陽光海岸

資料來源：ICF

智慧城市 | 著名智慧城市發展內涵

倫敦



- 最多新創團隊
- 開放資料平台
(London Datastore)
每月超過5萬使用者
- 希斯洛機場無人車運行
(Heathrow Pods)



圖片來源：
<https://youtu.be/BF1RVbnzPfs>

紐約



- 約7,000間高科技公司
- 領先的整合科技服務
如：提供免費Wi-Fi服務的Link NYC



圖片來源：LinkNYC

新加坡



- 光纖網路布設遍布全島
- 3部行動設備/每2個居民
- 機器人醫院(有服務人員)
- 自動駕駛計程車(無司機)
- 垂直花園/農場調節溫度



圖片來源：Panasonic

A person in silhouette stands in a high-rise building, looking out a large window at a city skyline at dusk. The city lights are visible in the distance, and the sky is a mix of blue and orange. The person is wearing glasses and a dark jacket. The window frame is visible, and the city below is a dense urban landscape with many buildings and a river.

02

智慧城市政府補助角色—從海外經驗展望臺灣

智慧城市 | 智慧城市發展的挑戰



基礎建設的挑戰

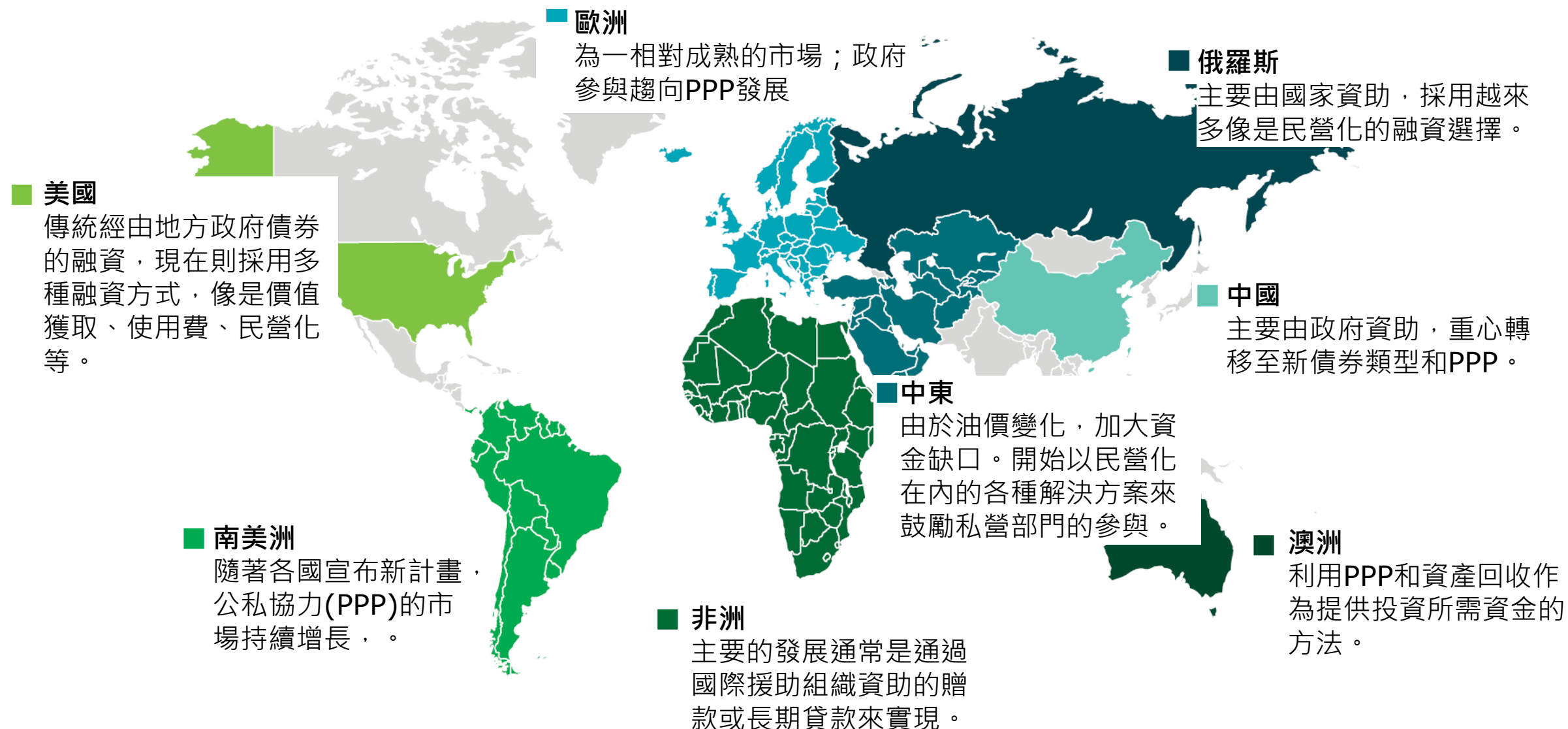
- 龐大的資本投入
- 場域挑選的優先順序
- IOT設備的挑選標準
- 資料蒐集格式的一致性
- 不可站在市民的對立面



智慧應用的挑戰

- 龐大研發成本的投入
- 資料使用的規範與合理性
- 如何創造有效的營收商業模式
- 從POC到POB階段的演變-如何挑選適當的參與者
- 確定Data/ IP資產所創造的價值
- 與民間企業共創智慧城市價值

公共服務的資金來源向創新的PPP模式轉移



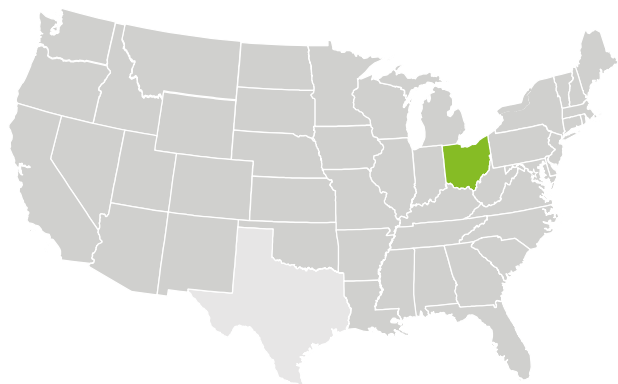
智慧城市 | 政府角色

- Smart City initiatives
\$1.6億美元
- Smart City Challenge
提供獲選城市\$4,000萬美元發展提案項目

美國	角色	聯邦政府	州政府	當地政府	私部門 / 其他
	參與情形	<ul style="list-style-type: none">• 鼓勵智慧城市的建置並提供資金	<ul style="list-style-type: none">• 為具有重大影響的城市基礎建設計畫分配債務並提供資金	<ul style="list-style-type: none">• 財務及科技並行考量，規劃市政級別的智慧城市發展策略	<ul style="list-style-type: none">• 管理顧問公司• 建設工程公司• 科技公司• 金融機構• 智慧城市委員會• 國家標準暨技術研究院
	潛在角色	<ul style="list-style-type: none">• 透過立法提供友善發展環境，提供智慧城市發展資金	<ul style="list-style-type: none">• 放寬智慧城市計畫從融資機構獲得資金的資格標準	<ul style="list-style-type: none">• 支持佈建智慧城市基礎建設• 協調私部門與各級政府，以推動智慧城市策略	<ul style="list-style-type: none">• 與各級政府合作，在規劃與設計階段提供行業見解與領先實踐• 支持政府計畫，執行與提供智慧基礎建設
	計畫案例	<ul style="list-style-type: none">• 美國交通部Smart City Challenge，政府資助發展	<ul style="list-style-type: none">• 為符合條件的永續解決方案提供低利融資。	<ul style="list-style-type: none">• 推動2.5億美元債券推動亞特蘭大智慧城市計畫	<ul style="list-style-type: none">• AECOM Brilliant Cities• IBM Smarter Cities• AT&T Smart Cities• Siemens Intelligent Infrastructure Solutions

Columbus| Smart Columbus的治理與永續性

為哥倫布市的智慧化開發治理結構，實施方法和永續商業模式的解決方案



United States
Columbus

! 挑戰

哥倫布市在2016年贏得交通部 Smart City Challenge後，期許成為“智慧城市典範”。哥倫布市藉由公部門，私營企業及學術部門跨領域合作，在城市生態系統中實施跨領域的創新解決方案。隨著交通部補助金的降低，Smart Columbus仍持續進行後續資金規劃及發展具備永續的城市解決方案。

💡 解決方案

Deloitte團隊與Smart Columbus合作：

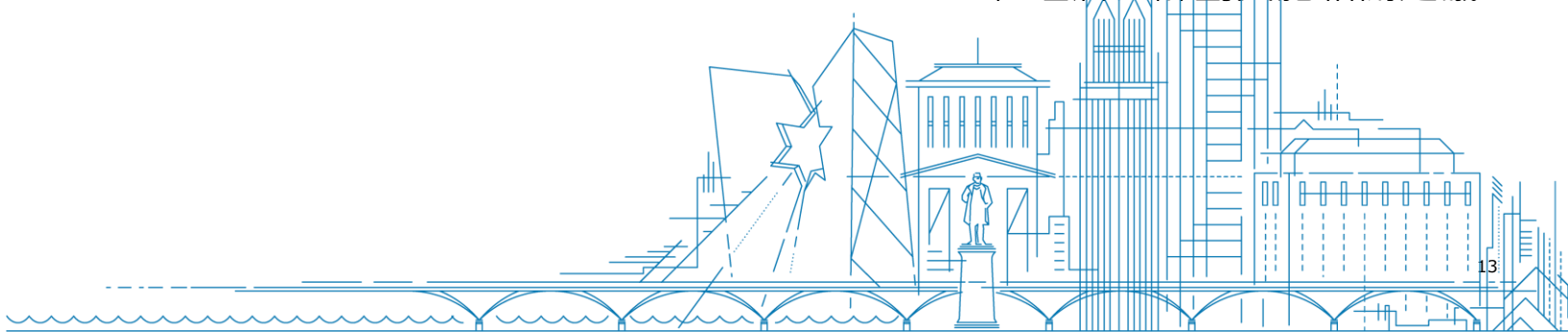
1. 發展Smart Columbus生態圈治理和協作方法，
2. 為Smart Columbus計劃制定可發展財務永續性商業模式的策略。

🏆 成果

團隊向Smart Columbus執行委員會提供了一系列核心建議，其中包括三個關鍵主題，包含如何：

1. 建立協同組織以協調智慧哥倫布市的工作
2. 識別最佳商業化項目確保在交通部補助結束後保持計畫運作
3. 識別並在項目中協作

隨著計畫的推進，哥倫布市的管理層正計劃實施相關建議。



印度 | 100 Smart City Mission

100 Smart City mission



India

! 目標

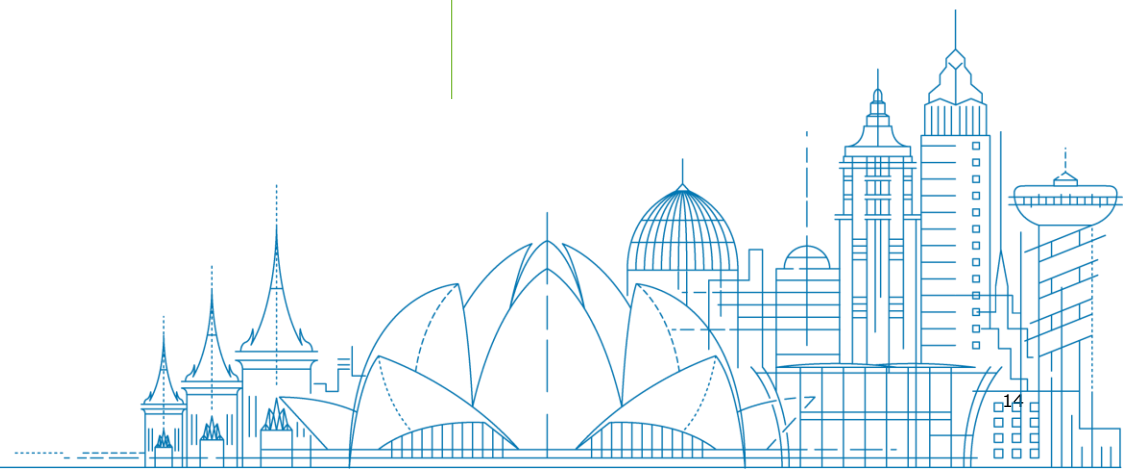
智慧城市正以前所未有的規模在印度創造挑戰和機會。印度的目標是透過政府提供基礎設施，以提高市民的生活水平以及透過智慧解決方案，在乾淨和永續的前提下於2022年時在發展100個智慧城市。

💡 行動方針

Deloitte為Smart Cities Mission計畫提供整體的計畫管理和技術支持，包括政策制定，創新融資，技術支援以及進度監控和評估。

🏆 成果

任務管理部門根據每個城市設定的目標密切追蹤進度，並根據追蹤和監控情況，在需要時提供修正建議。這些解決方案旨在通過應用智慧解決方案來提供基本的基礎設施、良好的生活水平以及乾淨、永續的環境。

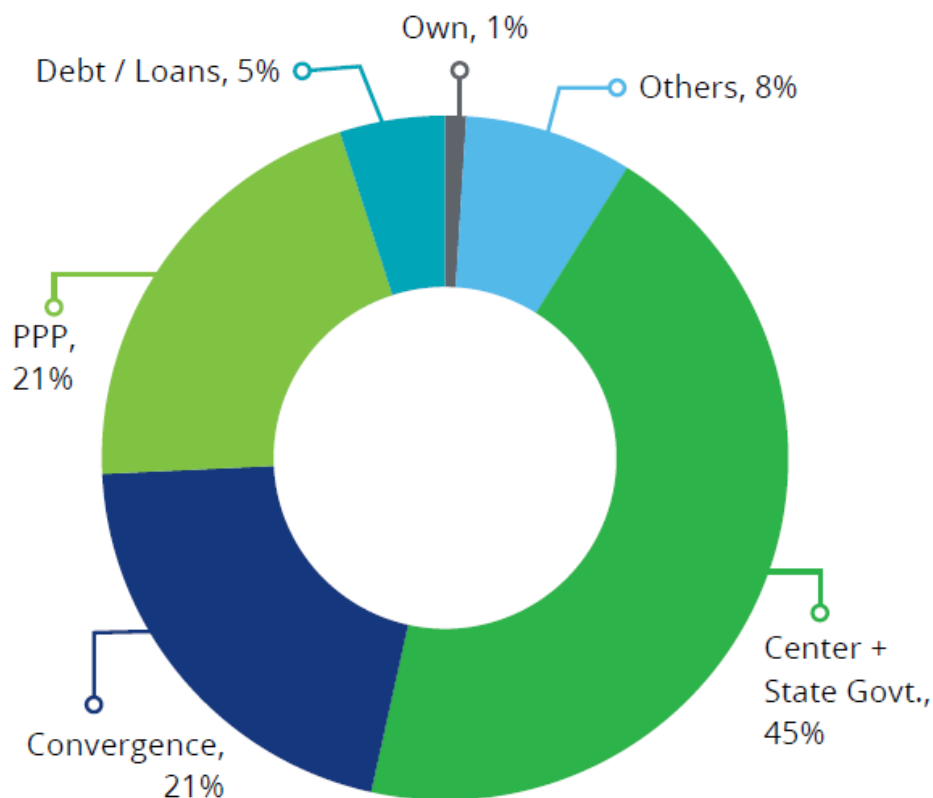


智慧城市 | 政府補助角色

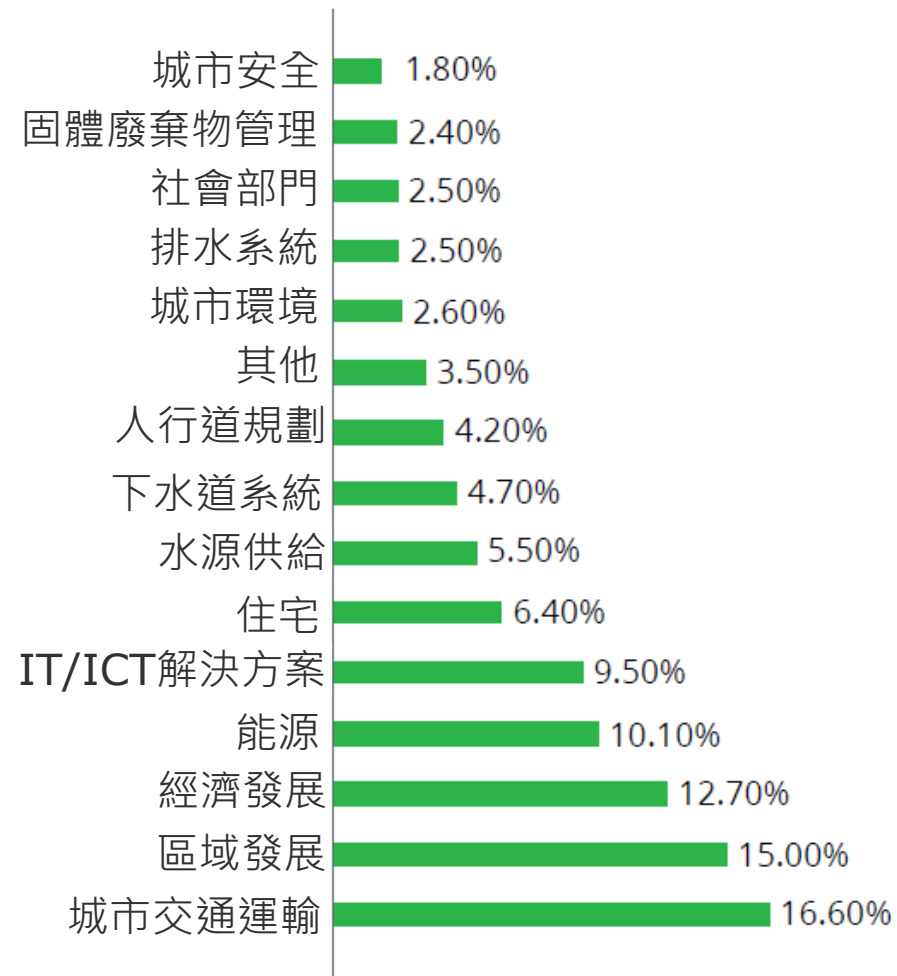
印度

- Smart Cities Mission: 2015-2020 打造100座智慧城市
政府投入150億美元，總耗資約300億美元

Planned Source of Funds for Smart Cities

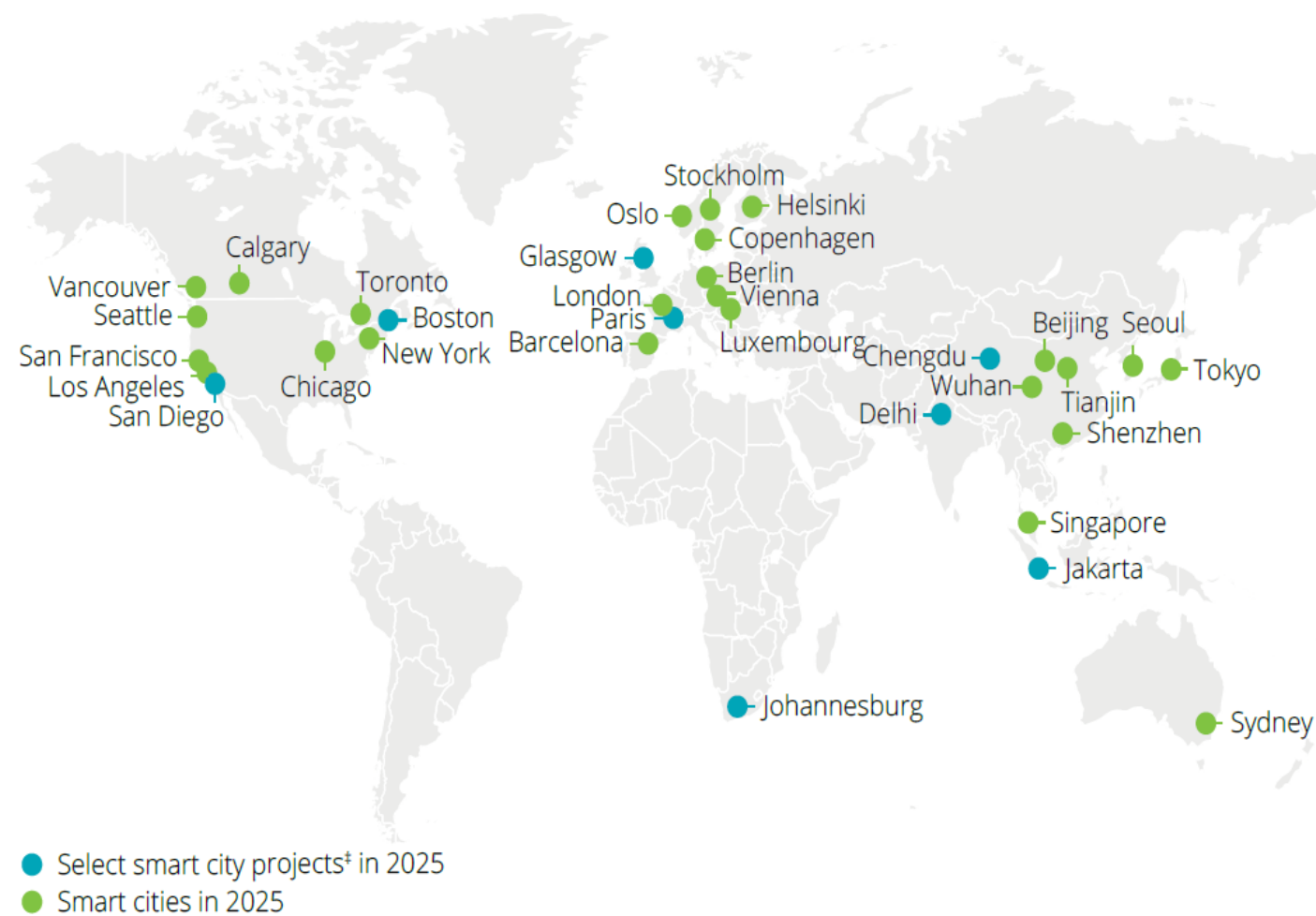


Investments in 99 cities by Sector



Source: Ministry of Housing and Urban Affairs, 2018, Presentation on Smart Cities Mission to Consultative Committee (Urban Development)

智慧城市 | 市場趨勢



* Smart city projects that are being tried/implemented within a small scale for a specific industry/public entity.

成長

- 預測顯示，智慧城市市場將以每年20%的速度增長，從2015年的3,000億美元增長至2020年超過7,500億美元
- 目前最大的市場是歐洲，規模將近1,300億美元。亞太地區則將以最快的速度增長，近37%的成長速度讓市場規模從500億美元增長至2,200億美元。
- 亞太地區的增長受到許多因素的推動，例如2015年在中國、韓國、日本、新加坡、泰國、印度的啟動的新項目。其中許多項目都是大規模開發計畫的一部分，涉及大量的資本支出。
- 儘管目前亞太地區潛力最大，但中東、非洲(預計分別成長23%與27%)及拉丁美洲也頗具潛力。

財務來源










融資來源	資金來源
商業銀行	資產稅收
開發銀行	商業稅收
地方政府債券	地方所得稅
綠色債券	通行稅、使用費
租稅增額融資	按績效付費模式
租賃與供應商融資	資產處置
信用擔保	中央政府資助

03

智慧城市推動現況盤點—政府補助的建議作法

智慧城市| 促成因素

以一種整合，周詳的方法來解決社會各領域的問題，打造更智慧的城市

目標與挑戰		經濟	環境與能源	政府與教育	生活與健康	安全與隱私	交通
	經濟成長						
	生活品質						
	生態與永續性						
促成因素							
	生態圈Ecosystem 城市與市民，私部門，非營利組織，其他政府機構與學術界合作。城市增加吸引力，以品牌和行銷，吸引人和企業						
	內部組織Internal Organization 城市通過加強領導力，鼓勵員工更加精通技術以及以更有效率的方式工作以改善內部組織						
	數位與科技Digital and Technology 城市科技與所有利益相關者建立聯繫並擴展規模，同時促進持續創新						
	數據與安全Data and Security 城市在保護資訊和用戶的同時，管理和驗證對象與連結共享的裝置						
	金融與資金Finance and Funding 城市了解計畫和價值，考慮資金和融資方案，然後確定相關的採購和交付方式						
	政策法規Policy and Regulation 城市實施有利於創新和進步並保護用戶數據的政策和法規						

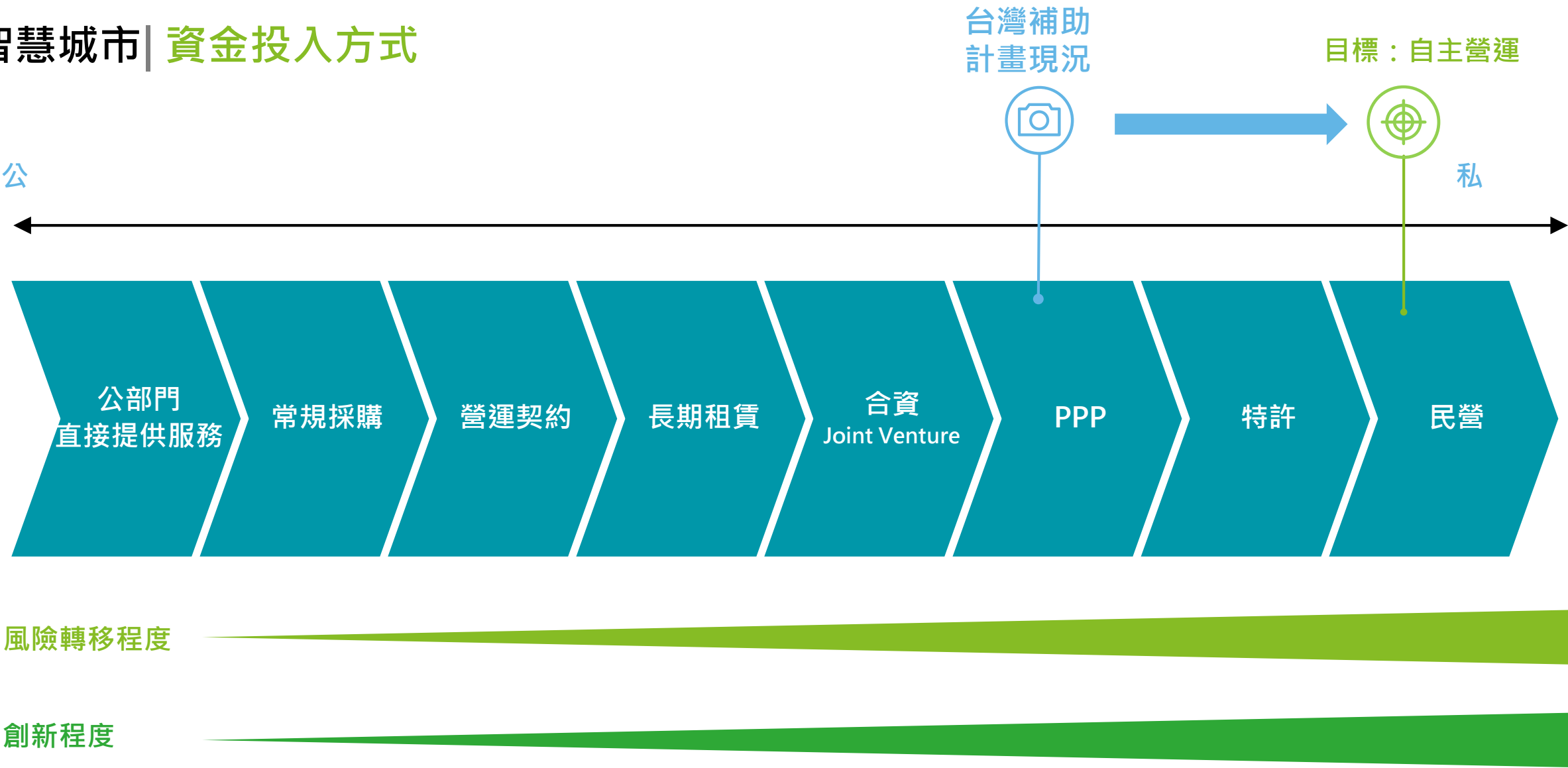
智慧城市| 如何創造成功與永續的項目

了解項目與其價值, 思考資金來源選項, 決定採購或提供服務的方式

- 現階段台灣仍適合以類PPP模式的補助款方式資助智慧城市發展



智慧城市 | 資金投入方式



IESE於交通層面的評估指標

Indicator	Description / Unit of measurement
Traffic index	Consideration of the time spent in traffic, the dissatisfaction this generates, CO ₂ consumption and other inefficiencies of the traffic system.
Inefficiency index	Estimation of traffic inefficiencies (such as long journey times). High values represent high rates of inefficiency in driving.
Index of traffic for commuting to work	Index of time that takes into account how many minutes it takes to commute to work.
Bike sharing	This system shows the automated services for the public use of shared bicycles that provide transport from one location to another within a city. The indicator varies between 0 and 8 according to how developed the system is.
Length of the metro system	Length of the metro system per city.
Metro stations	Number of metro stations per city.
Flights	Number of arrival flights (air routes) in a city.
High-speed train	Binary variable that shows whether the city has a high-speed train or not.
Vehicles	Number of commercial vehicles in the city (in thousands).
Bicycles per household	Percentage of bicycles per household.

台灣目前主要使用評估指標

直接 效益	計畫 關鍵 績效 指標 (<u>必填</u>)	地方政府目標項目需求規格達成情形
		應用服務使用人數(包含付費及免費)
		應用服務使用 <u>人次</u> (包含付費及免費)
		應用服務付費使用人數
		應用服務付費使用人次
		應用服務增加之營收
間接 效益		(<u>必填</u>)促成廠商或產業團體之直接投資額
		(<u>必填</u>)促成廠商或產業團體之間接投資額
		(<u>必填</u>)促成廠商或產業團體之產值或衍生商機
		(<u>必填</u>)促成新創/微創團隊家數
		(<u>必填</u>)促進產學研合作
		(<u>必填</u>)上下游產業鏈參與廠商數目
		(<u>必填</u>)應用服務實施縣市數目
		(<u>必填</u>)帶動就業人數
		(<u>必填</u>)城市服務受惠人數
		(<u>必填</u>)城市服務滿意度
		(<u>必填</u>)與地方特色之關聯性
		(<u>必填</u>)創造地方產業聚落

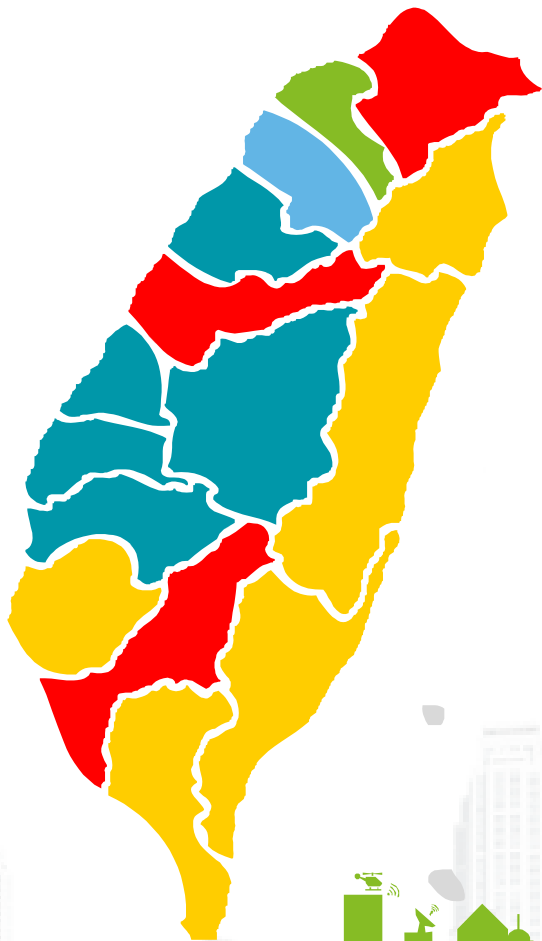
智慧城市| 開放試驗場域

以城市特性分類，擴大試驗場域效益，發展以市民服務為核心，產業發展為輔助的智慧城市試驗場域

觀光及文化
內涵為主的
產業分布



以傳統農林
漁牧為主的
產業分布



以製造及科
技為主的產
業分布



以商業發展
為主的區域



航空及交通
為主的區域

Deloitte 泛指Deloitte Touche Tohmatsu Limited (簡稱"DTTL")，以及其一家或多家會員所。每一個會員所均為具有獨立法律地位之法律實體。Deloitte("DTTL")並不向客戶提供服務。請參閱 www.deloitte.com/about 了解更多。

Deloitte 亞太(Deloitte AP)是一家私人擔保有限公司，也是DTTL的會員所。Deloitte 亞太及其相關實體的成員，皆具有獨立法律地位之法律實體，提供來自100多個城市的服務，包括：奧克蘭、曼谷、北京、河內、香港、雅加達、吉隆坡、馬尼拉、墨爾本、大阪、上海、新加坡、雪梨、台北和東京。

本出版物係依一般性資訊編寫而成，僅供讀者參考之用。Deloitte及其會員所與關聯機構(統稱“Deloitte聯盟”)不因本出版物而被視為對任何人提供專業意見或服務。在做成任何決定或採取任何有可能影響企業財務或企業本身的行動前，請先諮詢專業顧問。對信賴本出版物而導致損失之任何人，Deloitte聯盟之任一個體均不對其損失負任何責任。



Deloitte refers to one or more of Deloitte Touche Tohmatsu Limited (“DTTL”), its global network of member firms, and their related entities. DTTL (also referred to as “Deloitte Global”) and each of its member firms and their affiliated entities are legally separate and independent entities. DTTL does not provide services to clients. Please see www.deloitte.com/about to learn more.

Deloitte Asia Pacific Limited is a company limited by guarantee and a member firm of DTTL. Members of Deloitte Asia Pacific Limited and their related entities, each of which are separate and independent legal entities, provide services from more than 100 cities across the region, including Auckland, Bangkok, Beijing, Hanoi, Hong Kong, Jakarta, Kuala Lumpur, Manila, Melbourne, Osaka, Shanghai, Singapore, Sydney, Taipei and Tokyo.

This communication contains general information only, and none of Deloitte Touche Tohmatsu Limited, its member firms or their related entities (collectively, the “Deloitte network”) is, by means of this communication, rendering professional advice or services. Before making any decision or taking any action that may affect your finances or your business, you should consult a qualified professional adviser. No entity in the Deloitte network shall be responsible for any loss whatsoever sustained by any person who relies on this communication.



附件

指標說明

IESE Cities in Motion Index 2019

- Environmental indicators

Indicator	Description / Unit of measurement	Source
CO ₂ emissions	CO ₂ emissions from the burning of fossil fuels and the manufacture of cement. Measured in kilotons (kt).	World Bank
CO ₂ emission index	CO ₂ emission index.	Numbeo
Methane emissions	Methane emissions that arise from human activities such as agriculture and the industrial production of methane. Measured in kt of CO ₂ equivalent.	World Bank
Access to the water supply	Percentage of the population with reasonable access to an appropriate quantity of water resulting from an improvement in the supply.	World Bank
PM2.5	The indicator PM2.5 measures the number of particles in the air whose diameter is less than 2.5 micrometers (µm). Annual mean.	World Health Organization (WHO)
PM10	The indicator PM10 measures the amount of particles in the air whose diameter is less than 10 µm. Annual mean.	WHO
Pollution	Pollution index.	Numbeo
Environmental Performance Index (EPI)	This measures environmental health and ecosystem vitality. Scale from 1 (poor) to 100 (good).	Yale University
Renewable water resources	Total renewable water sources per capita.	Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)
Future climate	Percentage of the rise in temperature in the city during the summer forecast for 2100 if pollution caused by carbon emissions continues to increase.	Climate Central
Solid waste	Average amount of municipal solid waste (garbage) generated annually per person (kg/year).	Waste Management for Everyone

指標說明

IESE Cities in Motion Index 2019

- Social Cohesion indicators

Indicator	Description / Unit of measurement	Source
Mortality	Ratio of deaths per 100,000 inhabitants.	Euromonitor
Crime rate	Crime rate.	Numbeo
Health	Health index.	Numbeo
Unemployment	Unemployment rate (number of unemployed out of the workforce).	Euromonitor
Gini index	Measure of social inequality. It varies from 0 to 100, with 0 being a situation of perfect equality and 100 that of perfect inequality.	Euromonitor
Price of property	Price of property as percentage of income.	Numbeo
Female workers	Ratio of female workers in the public administration.	International Labour Organization (ILO)
Global Peace Index	An index that measures the peacefulness and the absence of violence in a country or region. The bottom-ranking positions correspond to countries with a high level of violence.	Institute for Economics and Peace
Hospitals	Number of public and private hospitals and health centers per city.	OpenStreetMap
Happiness index	An index that measures the level of happiness of a country. The highest values correspond to countries that have a higher degree of overall happiness.	World Happiness Index
Global Slavery Index	Ranking that considers the proportion of people in a situation of slavery in the country. The countries occupying the top positions in the ranking are those with the highest proportion.	Walk Free Foundation
Government response to situations of slavery	This variable measures how the government deals with situations of slavery in the country. The top positions in the ranking indicate countries that have a more effective and comprehensive response.	Walk Free Foundation
Terrorism	Number of terrorist incidents by city in the previous three years.	Global Terrorism Database (GTD) of the University of Maryland
Female-friendly	The variable seeks to measure whether a city provides a friendly environment for women on a scale of 1 to 5. Cities with a value of 1 have a more hostile environment, while those whose value is 5 are very friendly.	Nomad List
Suicides	Suicide rate by city.	Nomad List
Homicides	Homicide rate by city.	Nomad List

指標說明

IESE Cities in Motion Index 2019

- Mobility and Transportation indicators

Indicator	Description / Unit of measurement	Source
Traffic index	Consideration of the time spent in traffic, the dissatisfaction this generates, CO ₂ consumption and other inefficiencies of the traffic system.	Numbeo
Inefficiency index	Estimation of traffic inefficiencies (such as long journey times). High values represent high rates of inefficiency in driving.	Numbeo
Index of traffic for commuting to work	Index of time that takes into account how many minutes it takes to commute to work.	Numbeo
Bike sharing	This system shows the automated services for the public use of shared bicycles that provide transport from one location to another within a city. The indicator varies between 0 and 8 according to how developed the system is.	Bike-Sharing World Map
Length of the metro system	Length of the metro system per city.	Metrobits
Metro stations	Number of metro stations per city.	Metrobits
Flights	Number of arrival flights (air routes) in a city.	OpenFlights
High-speed train	Binary variable that shows whether the city has a high-speed train or not.	OpenRailwayMap
Vehicles	Number of commercial vehicles in the city (in thousands).	Euromonitor
Bicycles per household	Percentage of bicycles per household.	Euromonitor