

AI驅動智慧城市研習班

TCA ICC 李鎮宇



Taipei Computer Association



INTERNATIONAL COOPERATION CENTER

今天您將會學到

- 知道什麼是智慧城市
- 智慧城市的重要元素
- 什麼是AI?AI如何應用於智慧城市
- 如何思考、規劃與評估一個智慧服務
- 新科技與智慧城市的關係

Outline

- 互相認識介紹
- 智慧城市是什麼
- AI是什麼?
- 智慧城市如何實踐
- 問題與討論

0.

互相認識

Chen-Yu Lee Ph.D. 李鎮宇博士

- CEO of ICC, Taipei Computer Association
- COO of Startup Terrace
- Secretary General of GO SMART
- Director of Taipei Smart City Office(TPMO)
- Section manager of Institute for Information Industry (III)
- Assistant professor of Kainan University
- worked on numerous government projects, including Smart City Promotion Project, Cloud Computing Industry Project, UX Project, E-learning Project, etc., and had over 15 years of research experience in ICT related industry.



TCA Taipei Computer Association

Largest industrial association in TW



FOUNDED: 1974

CHAIRMAN: Paul SL Peng (AU Optronics Corporation)

**4000+
Members**

**520+
Staff**

**Regional Offices:
Taipei, Taichung
Kaohsiung**

**Global Offices:
Tokyo, Beijing,
Bangalore,
Yangon**

**Organizer of
Conferences**





INTERNATIONAL
COOPERATION
CENTER



CEO of ICC, TCA
Dr. Chen-Yu Lee

startup domain

Smart City domain



換你介紹你自己 對於課程的期待 每人60秒



<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe1JNDEo2AeFSehcLyklYgniQBRNu-BI1RDsGuIYEu0jDqRsg/viewform?usp=header>

問題1/2



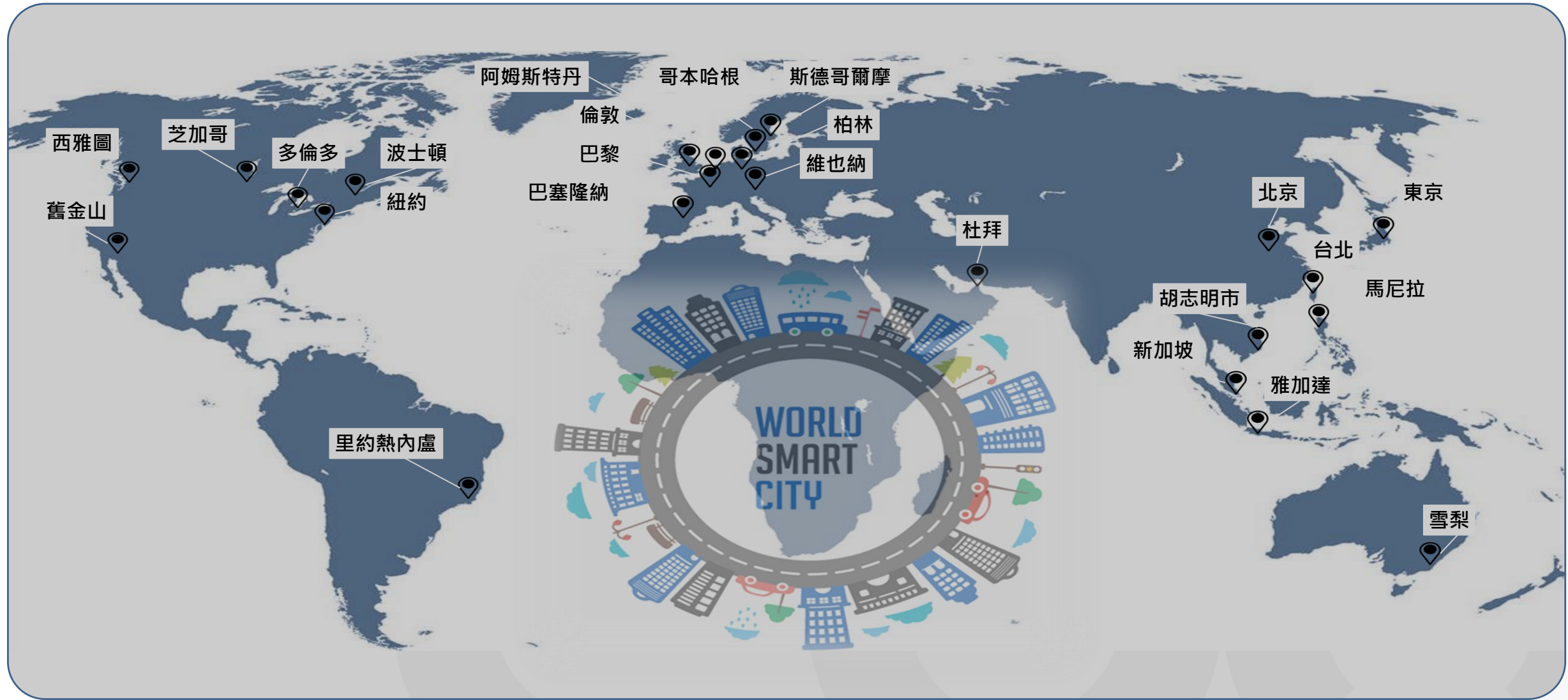
問題2/2



1.

智慧城市是什麼？

智慧城市成為世界各國積極發展目標



下列哪一個你覺得不是智慧城市?

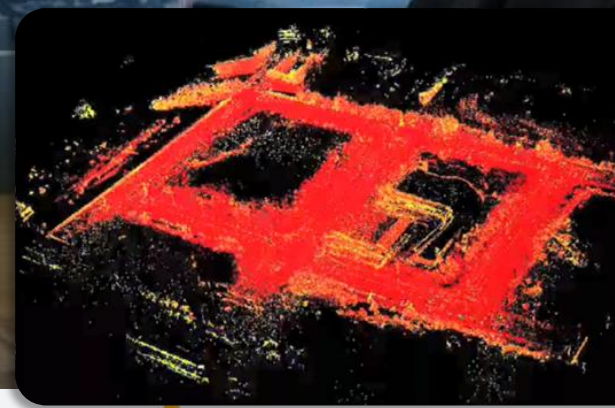


Fancy Smart City?



Block-chain AI

元宇宙



Joyful Smart City!



全球標竿城市之重點發展領域

國際上在推動智慧城市計畫時，多以政府、教育、安防、健康與醫療、能源、環保、交通、建築、觀光等領域進行發展。其中，**交通、能源、環保為多數城市普遍重視之項目**，顯現各城市政府在推動領域上雖然因地方需求及發展特色不同，但仍有許多像是交通壅塞、空氣汙染等是全球城市共同面臨的問題。

	政府	教育	安全	健康醫療	節能	環境	交通	建築	觀光
紐約	○		○	○	○	○	○	○	
東京			○	○	○	○	○	○	○
橫濱			○		○	○	○	○	
新加坡	○	○		○	○		○		
哥本哈根	○				○	○	○	○	
奧胡斯	○			○	○	○	○		
巴塞隆納	○	○		○	○	○	○	○	○
巴黎	○	○			○	○	○		○
赫爾辛基	○		○		○	○	○		○
倫敦	○	○		○	○	○	○		○
阿姆斯特丹	○	○	○	○	○	○	○	○	
斯德哥爾摩	○		○	○	○	○	○	○	
維也納		○	○	○	○	○	○	○	
柏林	○	○	○	○	○	○	○	○	○
多倫多			○	○	○	○	○		

新興科技成為智慧城市發展亮點

- 英國Aircar計畫召集1000輛車，蒐集空氣、交通數據
- 美國聖荷西：智慧路燈實證具備照明、人流、車流、槍聲監控等功能。

IoT

Big Data

區塊鏈FinTech

AI

AR/VR/元宇宙

- 新加坡: ChatGPT協助公務人員寫公文
- 美國：透過AI人臉辨識偵測恐怖份子、犯罪前科者。
- 舊金山：利用AI提升電話服務，快速評估來電，加強服務效率。

- 韓國：透過夜間手機通話數，優化夜間巴士路線。
- Uber movement：交通數據分析塞車、大眾運具使用數據。

- 英國Contactless cash：將手機靠近提款機上的NFC讀取裝置，即可領錢。
- 英國Monese：三分鐘線上開戶，低費率國際轉帳、支持現金存款、多國貨幣存款。

- 新加坡：VR醫療臨床技術演練。
- AR工業用智慧安全帽：工地狀態數據顯示安全帽螢幕上，提高安全性。

AI 怎麼幫助智慧OO?
聽一聽你們的想法?

Smart: find any way to improve
City



聯合國SDGS

- 2015聯合國
- 2030永續發展目標
(Sustainable Development Goals, SDGs)
- 包含17項核心目標，
(169項細項目標、230項指標)

icle/1867

 **SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS**

ALIGNING WITH THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

The Sustainable Development Goals (SDGs) are the global blueprint adopted by all countries at the United Nations to achieve a better and more sustainable future for all. The 17 SDGs recognize that ending poverty and other deprivations must go hand-in-hand with strategies that improve health and education, reduce inequality, and spur economic growth — all while tackling climate change and working to preserve our oceans and forests.

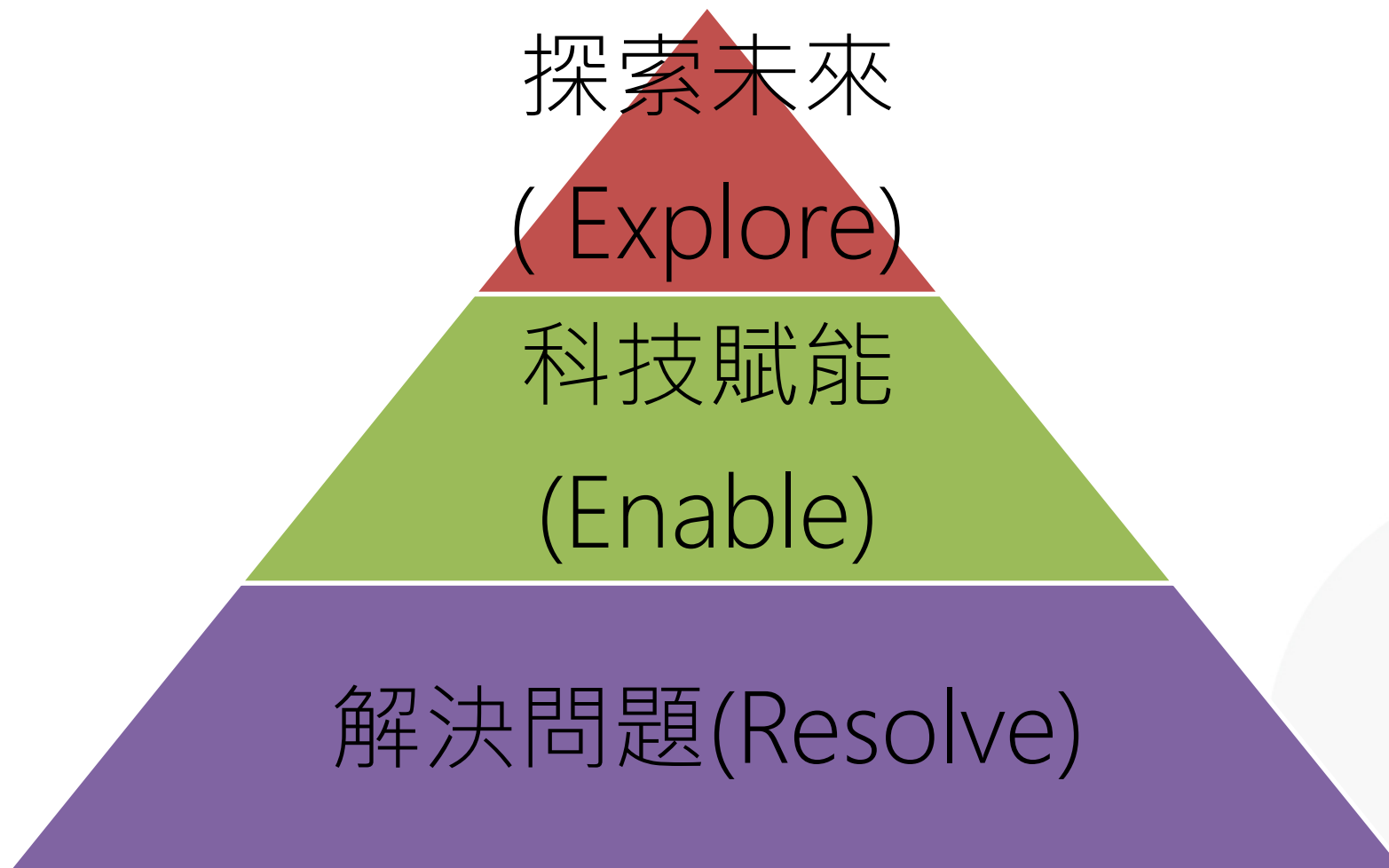
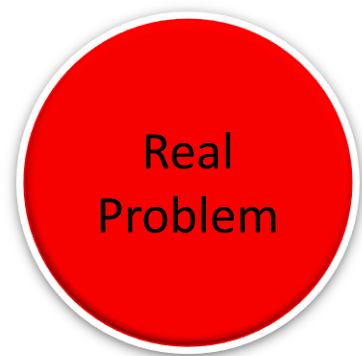
With OneNYC, New York City was the first city to map our local strategy to the SDGs and to submit a Voluntary Local Review to the United Nations. The Voluntary Local Review monitors New York's advancement toward the goals, identifies areas where we can learn from others, and addresses remaining challenges. By demonstrating directly in our strategy how OneNYC aligns with the SDGs, we strengthen our efforts to build a strong and fair city and deepen the city diplomacy that makes New York City a leader on the world stage.

In OneNYC 2050, SDG symbols appear in each volume to demonstrate how New York City's initiatives align with and advance our progress towards achieving the goals. These goals are outlined at right.

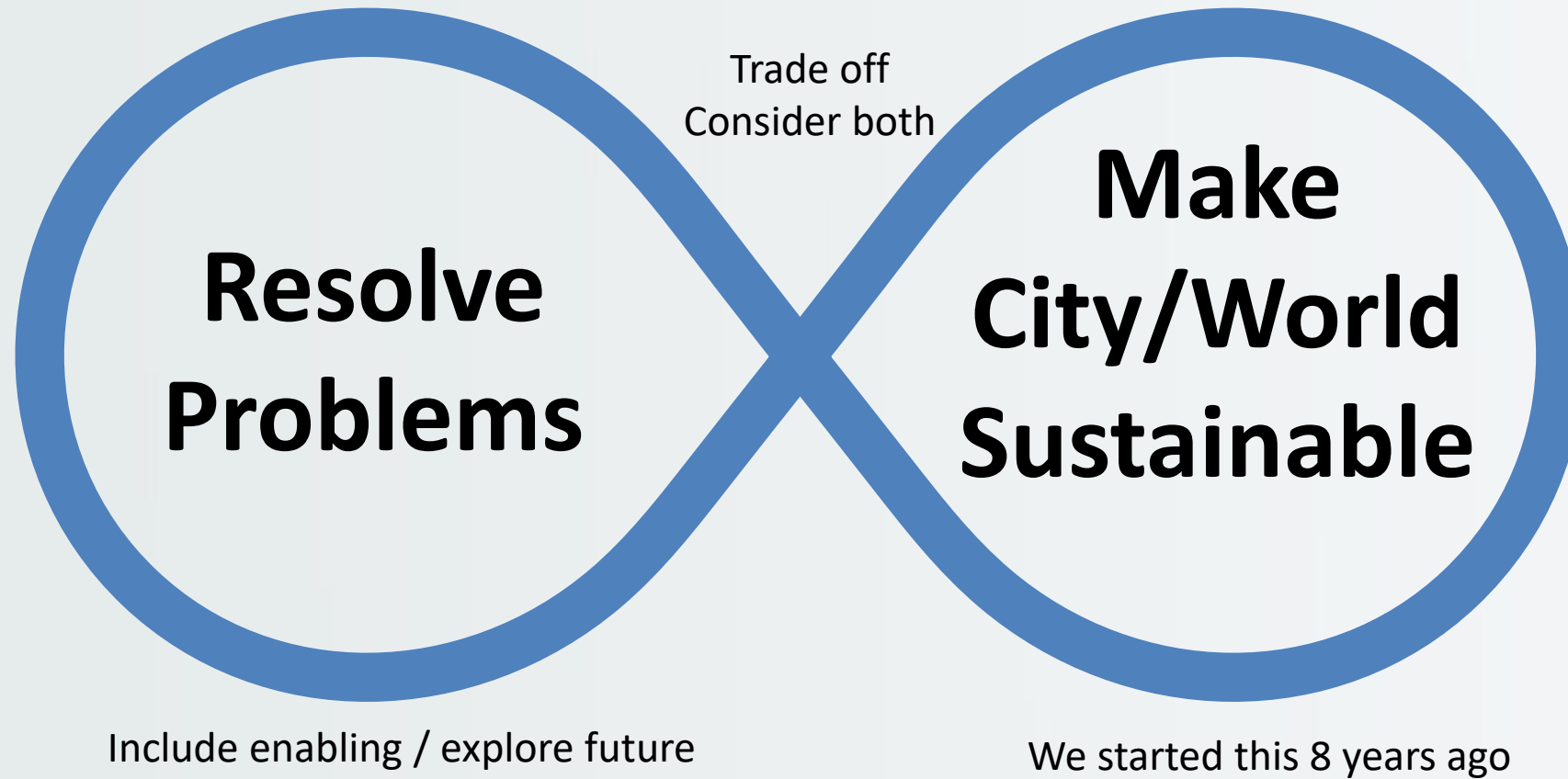
1 NO POVERTY 	2 ZERO HUNGER 	3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING 
4 QUALITY EDUCATION 	5 GENDER EQUALITY 	6 CLEAN WATER AND SANITATION 
7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY 	8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH 	9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE 
10 REDUCED INEQUALITIES 	11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES 	12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION 
13 CLIMATE ACTION 	14 LIFE BELOW WATER 	15 LIFE ON LAND 
16 PEACE, JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS 	17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS 	

Learn more about the SDGs online at sustainabledevelopment.un.org/sdgs

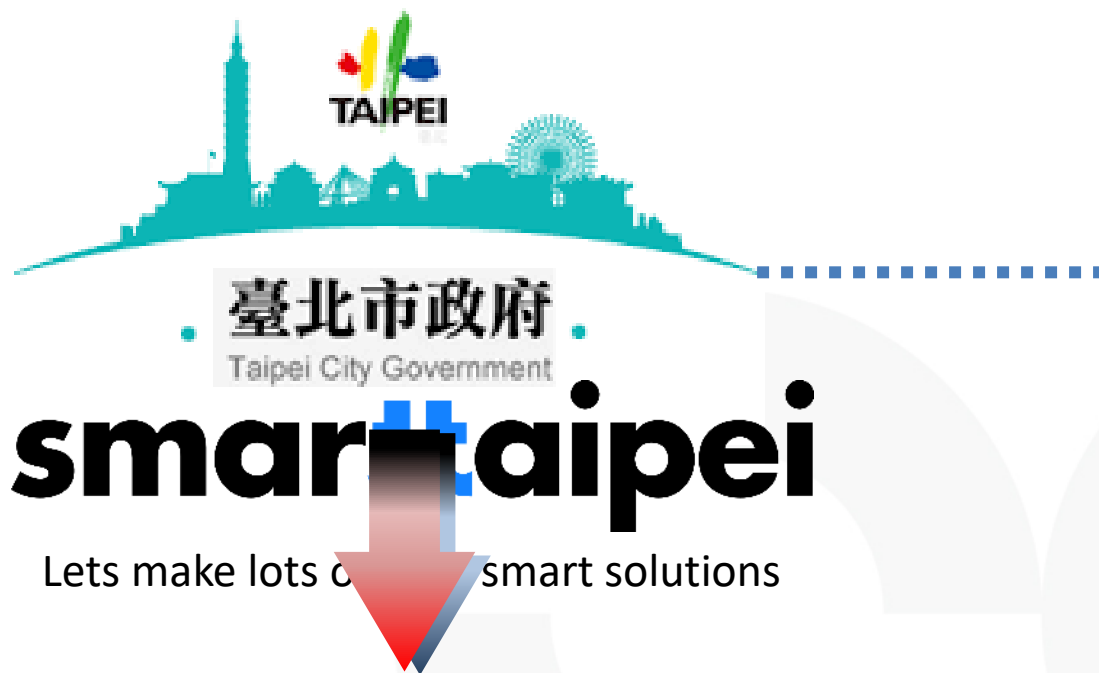
智慧城市的目的是什麼???



Core-Values of Smart City



找到真正的問題



Innovation ability of Public sector

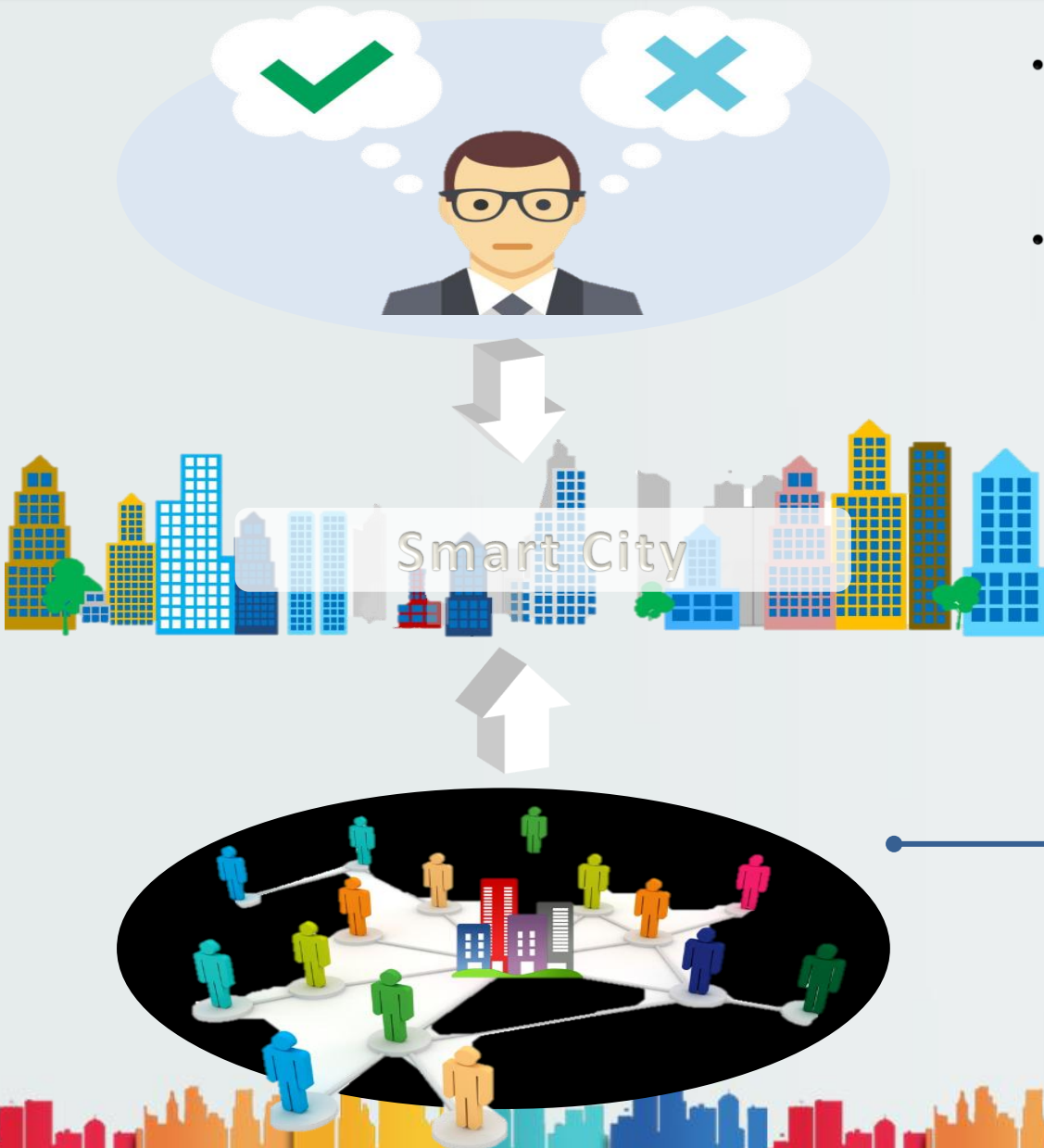
One student One Tablet project



Digital Divide Problem

智慧城市發展模式之PPP/Bottom Up趨勢

- 早期智慧城市推動多由政府主導 (Top-Down)，屬於目標導向，從市政管理角度出發，較難真正理解民眾與產業需求。
- 近年國際逐漸興起由民間驅動之智慧城市發展模式 (Bottom-up)，強調民眾、產業、學研、NGO、NPO等角色之參與。



荷蘭阿姆斯特丹

- 阿姆斯特丹智慧城市計畫 (Amsterdam Smart City, ASC) 建立串聯政府與民間之平台，進行各類型試驗計畫。
- 各分項計畫與政府機關具垂直關係外，並透過ASC平台達成跨部門、跨組織的橫向溝通協調。
- 計畫階段性完成後會由ASC平台協同相關單位確認，一旦研究成果確立、掌握有效模式之後，舉行規模擴張與應用。

法國南特

- 將公民對話設為跨局處共通任務，訓練公務員聆聽、蒐集市民需求，並設計公民參與/對話巡迴巴士，走入群眾進行公民參與活動。
- 行政區每年舉辦兩次大會供市民提問，針對有共識之議題成立專案小組，2~3個月設計解決方案給公部門評估是否採納。
- 設有直屬市長之專門單位處理跨部門Bottom-up議題，並負責訓練公務人員培養蒐集公民需求之能力。

Smart City Evolution

Infra

Data collection

Communication

Infrastructure
(WiFi/Sensors)

Solutions

Smart health

Smart Transportation

Smart Building

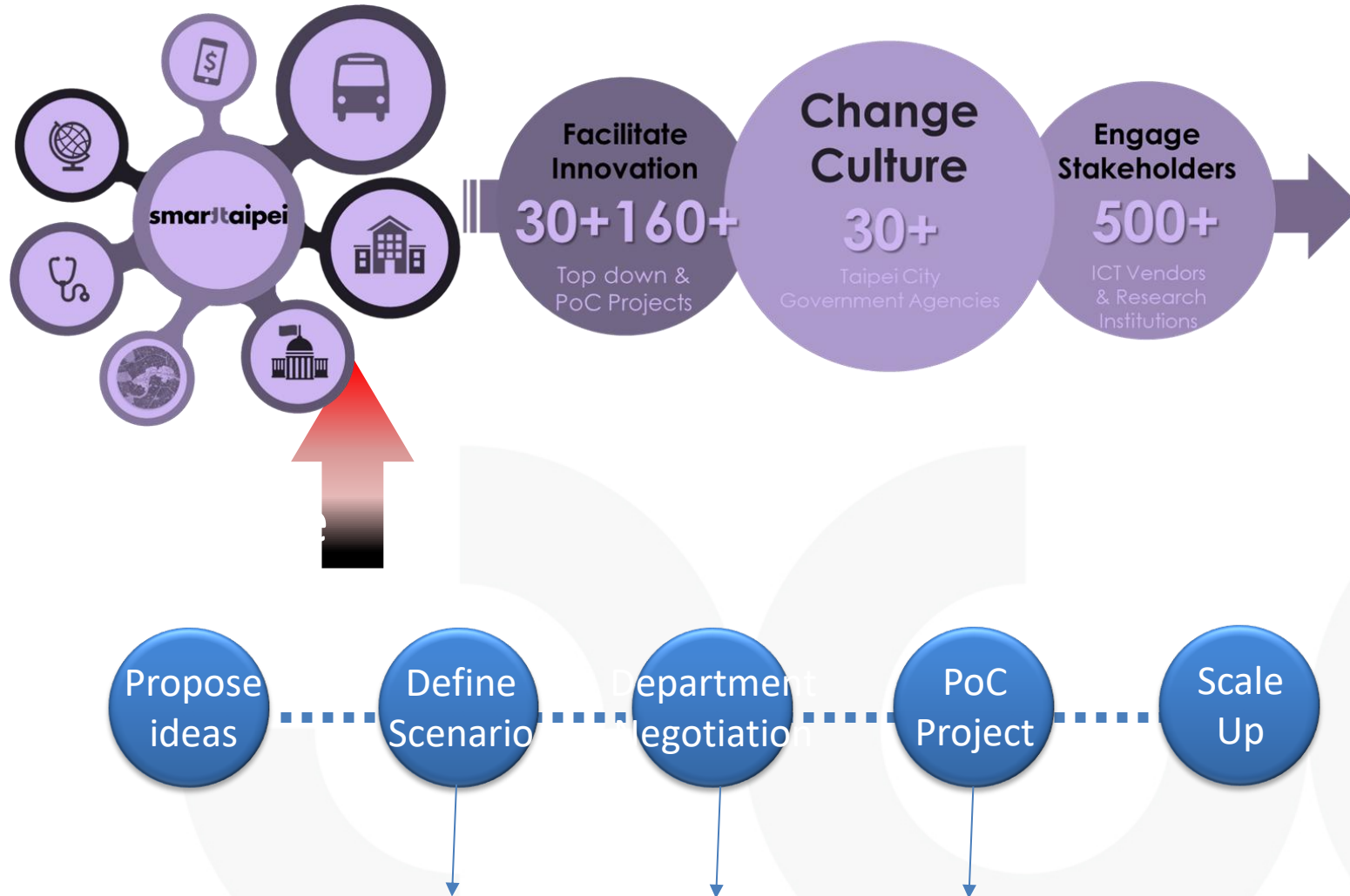
Smart Education

Smart Fintect

Mechanism



Mechanize is the key



Change Culture of Public Service with Innovative Mechanisms

Top-down PoC

Dig out need from government, call for solution/idea from private based on POC concept, to speed up scale up.

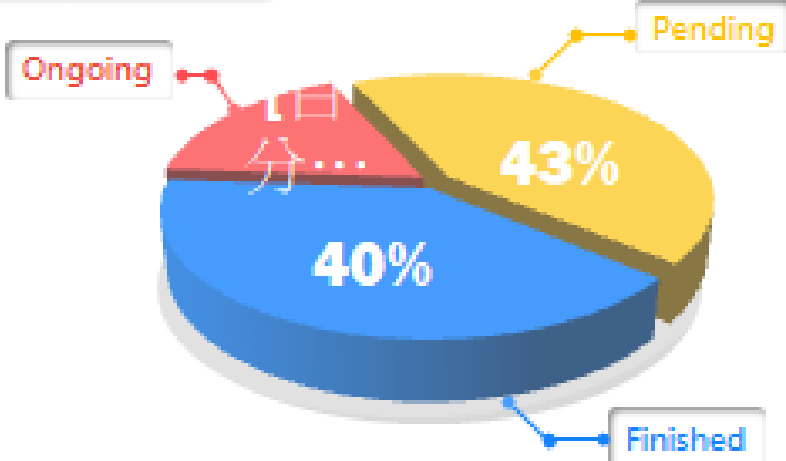
Top-down Planning

Bring INNOVATION into Government Cross-Cutting Projects & Smart City Projects.

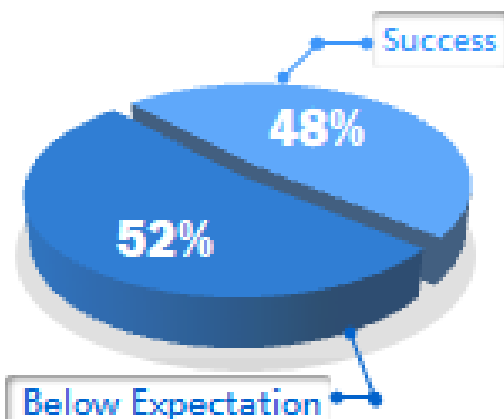
smarttaipei



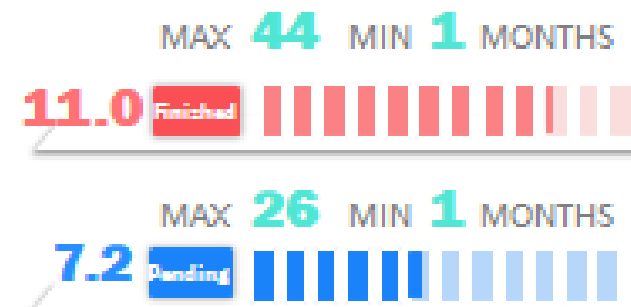
Project Status



Finished Projects Result



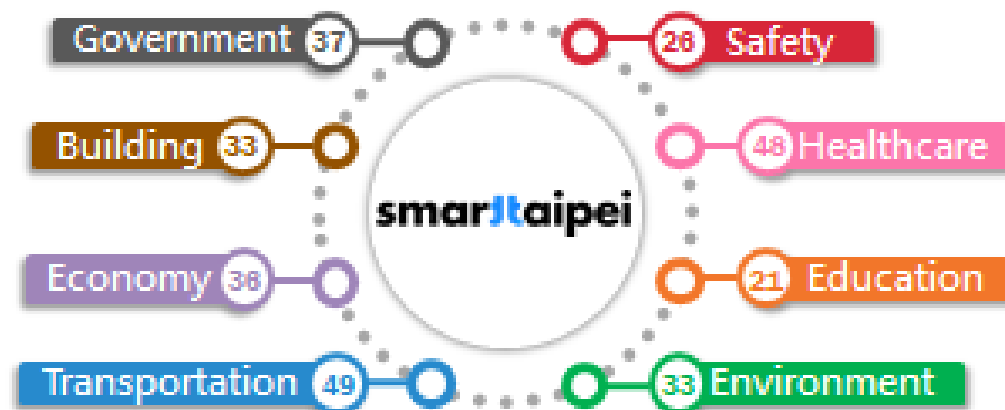
Average Time Spent



Number of Projects/Year



Field of Projects



智慧城市的決勝點
不在於技術與科技
在於開放與合作
在於架構與機制

2.

AI是什麼？

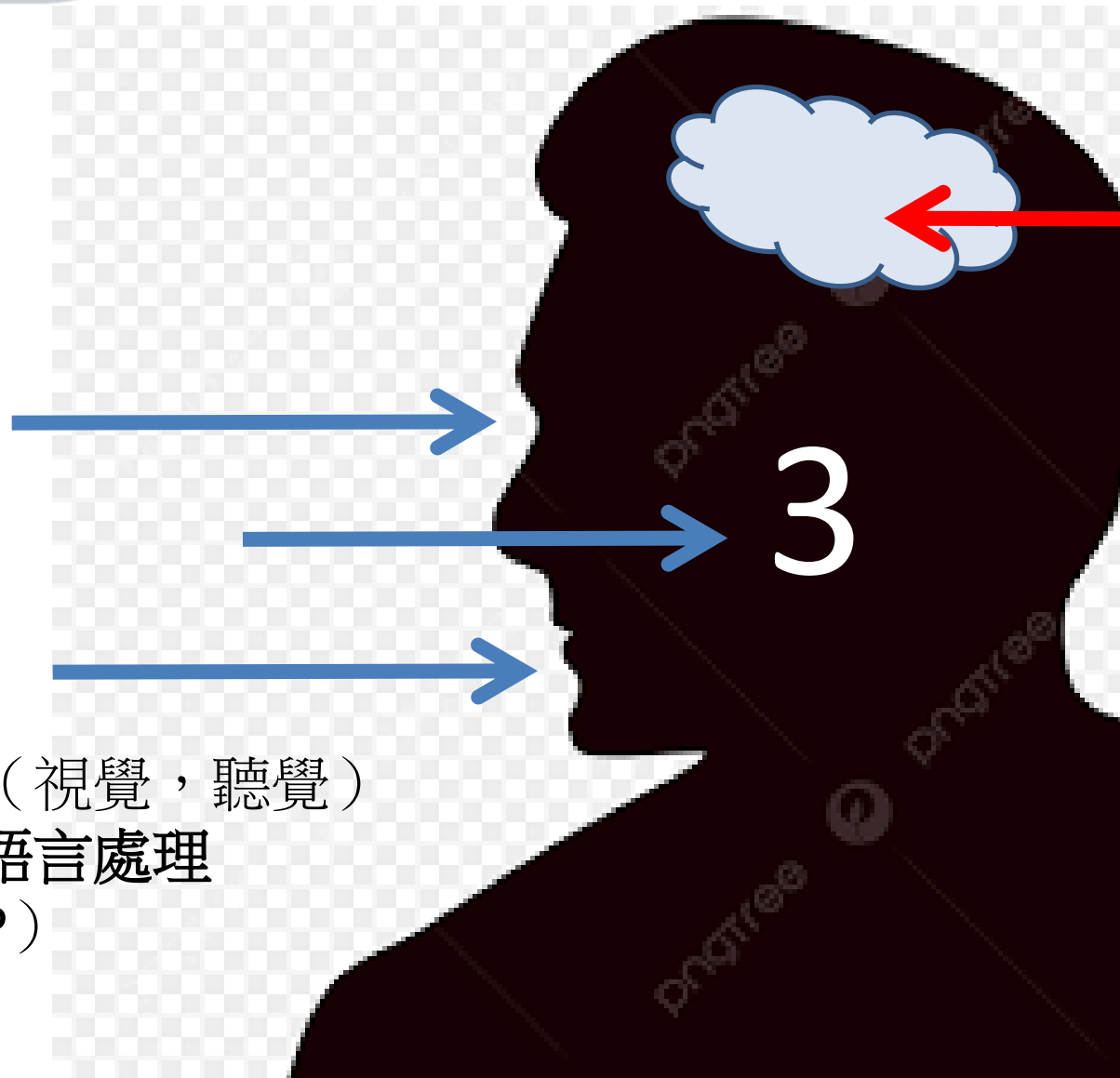
人工智慧（英語：**artificial intelligence**，縮寫為**AI**）

定義：

人工智慧於一般教材中的定義領域是「智慧主體的研究與設計」，智慧主體指一個可以觀察周遭環境並作出行動以達致目標的系統。約翰·麥卡錫於**1955**年對人工智慧的定義是「製造智慧機器的科學與工程」。安德烈亞斯·卡普蘭和麥可·海恩萊因（**Michael Haenlein**）將人工智慧定義為「系統正確解釋外部資料，從這些資料中學習，並利用這些知識透過靈活適應達成特定目標和任務的能力」。人工智慧可以定義為模仿人類與人類思維相關的認知功能的機器或計算機，如學習和解決問題。人工智慧是電腦科學的一個分支，它感知其環境並採取行動，最大限度地提高其成功機會...

簡單的說

由人造機器所展現的智慧



- 感知（視覺，聽覺）
- 自然語言處理（NLP）

- 學習（包括機器學習、深度學習、強化學習等子領域）
- 知識表示、推理與決策
- 問題解決——包括使用泛型或特設的方法,以有序的方式,尋找問題解決方案
- 生成能力：生成模型與生成式人工智慧

在智慧城市下的 AI 可以是

- Rule based
- 資料分析/決策輔助系統
- 影像辨識
- 語音辨識/自然語言生成
- 生成式AI (文、圖、影片、音樂)

High Bit Video Detection System for Smart Parking Billing

Assist Smart Parking Billing by Using High Bit Video Detection System

- Field tests at two blocks at Nangang Dist. and Songshan Dist., respectively
- Assist operations by Parking Management and Development Office
- Efficiency comparison between this system and manual billing
- Monitoring platform (for block management, parking space management, payment management, parking status information, vacant space information and record inquiry)



#	流水號	所屬區域	所屬公司	所屬道路	所屬停車場	停車位編號	車牌號碼	入位時間	離位時間	停車時間	管理員編號	數據來源
1	181029152156635	臺北市-內湖區	臺南	行愛街	行愛場路邊停車場	TW0201003	■■■■■■■	2018-10-29 15:20:13	2018-10-29 15:24:04	00:03:51	識別主機	識別主機

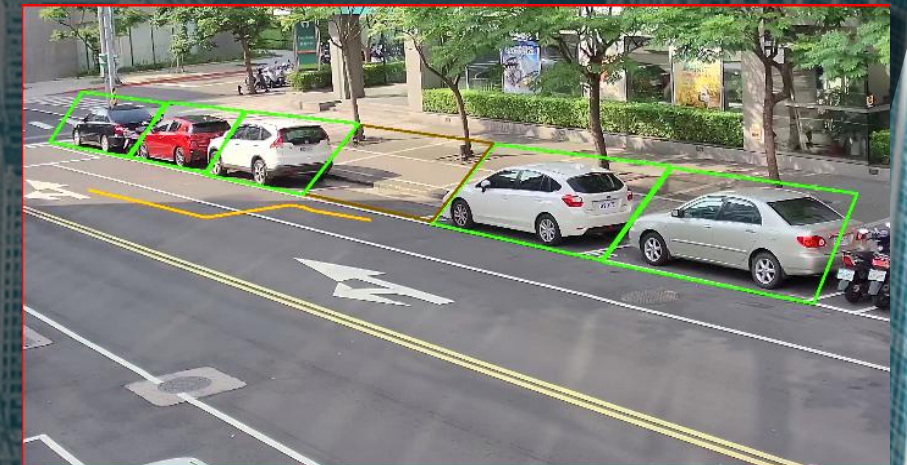
Labor
Cost
Reduction

Data
Collection
and
Application

User
Charge

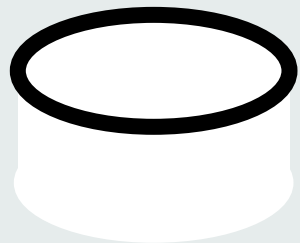
Real-time
Spatial
Information

Video
Database

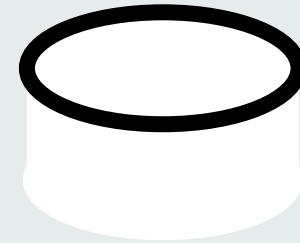


Taxi ride-hailing analysis to reduce un-hired taxi aimless driving (New way/Data do thing we never do before)

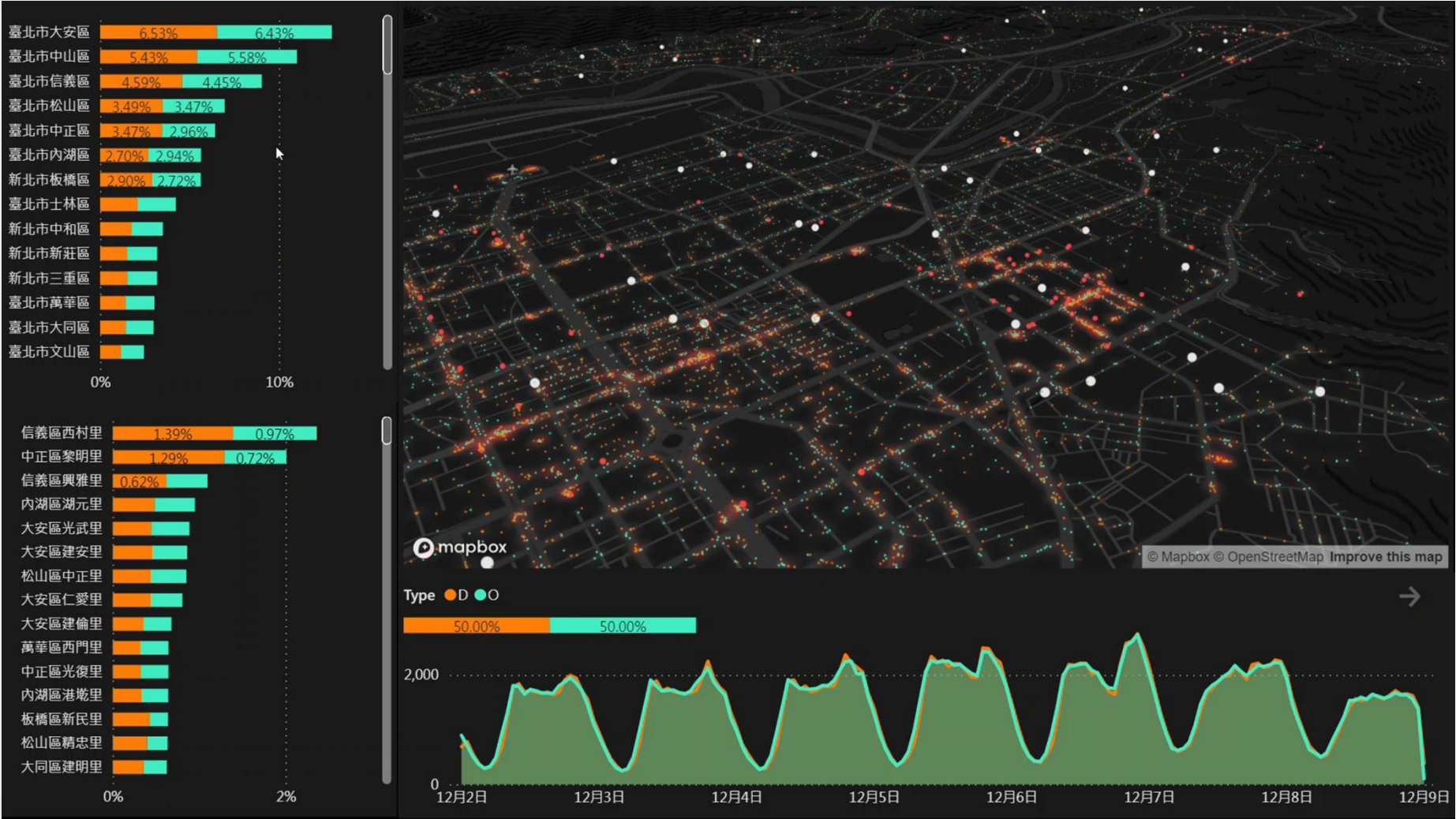
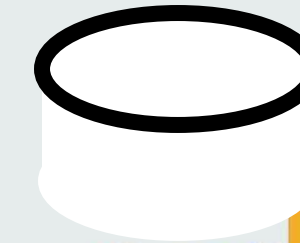
Private Taxi Data



Private car call Data



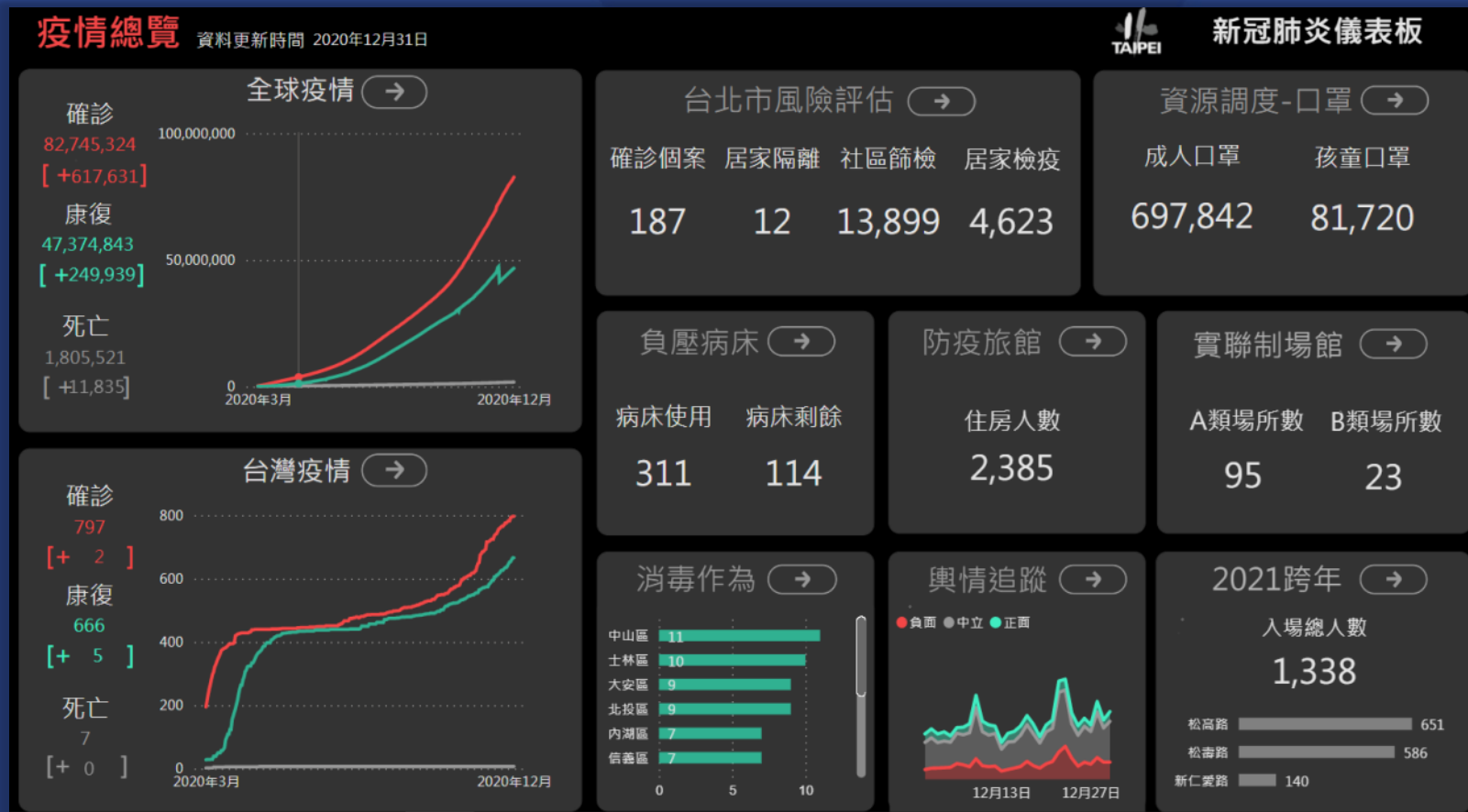
Public call station Data



COVID-19 Data Dashboard

Using a clear visual layout to display COVID-19-related data and Taipei City-related resource integration data for city officials to use as reference for policy making.

Masks Map



AI Real-time translation System



Urban Mobility Simulator

urban mobility simulator 0606

Agent profile

Agent #0001

AGE: 45
EDUCATION: PhD
OCCUPATION: Data Scientist
INCOME: \$100,000 - \$150,000
MOBILITY: car, walk
MBTI: INTJ

HOME: 25.028, 121.559
OFFICE: 25.042, 121.535

Agent's Schedule

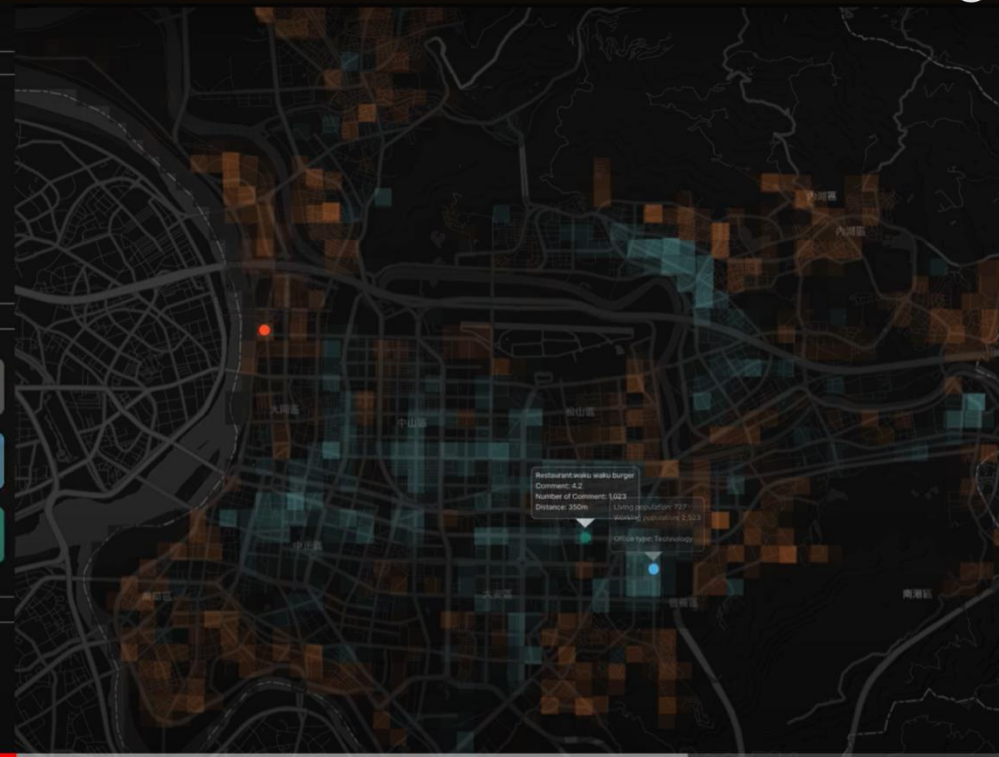
Quick breakfast, usually something convenient like toast or a cereal bar.
07:00-07:30

Driving car to the office and start work by checking emails.
07:30-08:00

Take a break and eat lunch with colleagues.
12:00-13:00

Mobility Mode

Private Vehicle: 73.2%
Walk: 26.8%



Restaurant walks burger
Comment: 4.2
Number of Comment: 1023
Distance: 350m

Living population: 750,000
working population: 2,500
Office type: Technology

urban mobility simulator 0606

Average Distance
24.313 km

Carbon Emission / per person
14.378 kg

Mobility Mode

Mobility Mode	Percentage
Private Vehicle	39.87 %
Walk	6.26 %
Metro	38.09 %
Bus	10.27 %
Bicycle	5.51 %

Location: Home

Activity: Prepare and enjoy a healthy breakfast, usually oatmeal with fruits or eggs with toast.
Time: 06:45 - 07:15
Location: Home

Activity: Review financial news and updates to stay informed about market trends and prepare for the workday.
Time: 07:15 - 07:45
Location: Home



Caravan work time
analyzing financial reports,
building models, and writing
reports.

Age: 34
Education: Bachelors
Occupation: Financial Analyst
Income: Over \$80,000
Mobility: car, walk

- 給我一個案例，可能是**要用到AI**才能解決的
- 給我一個案例，可能**不需要**AI就可以達成的

3.

智慧城市如何實踐

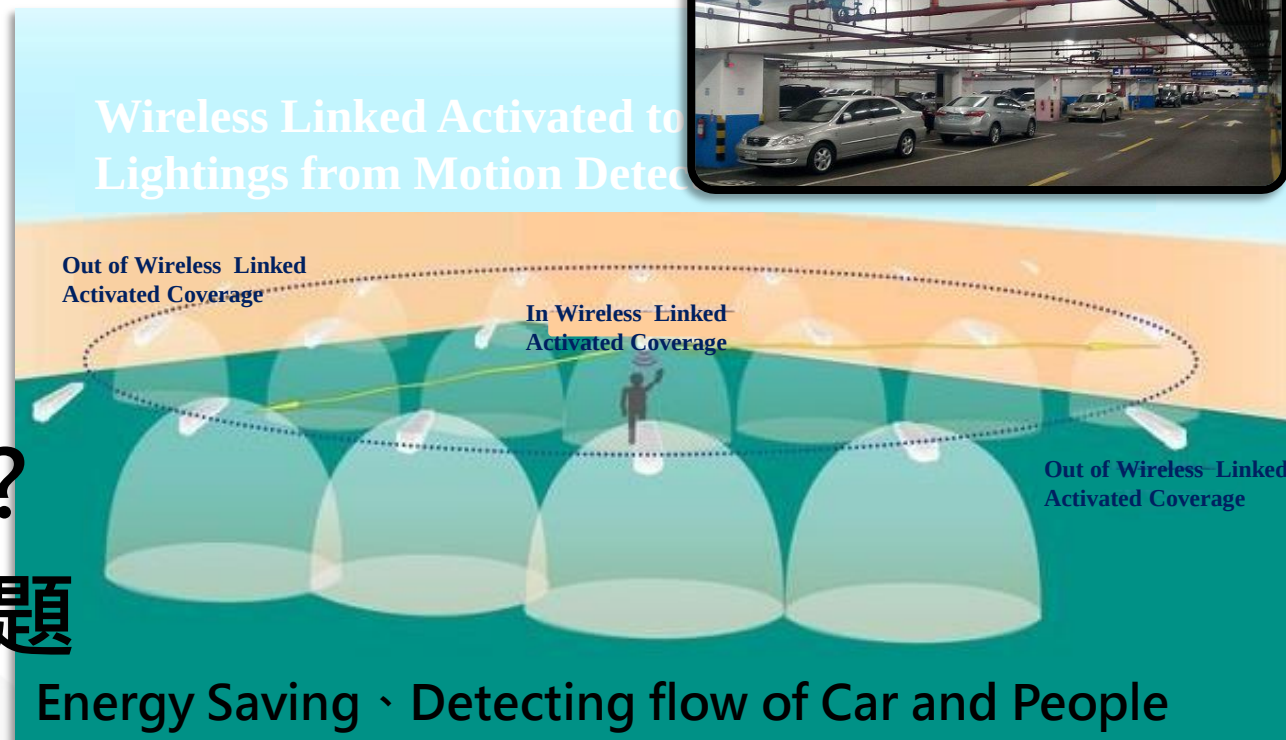
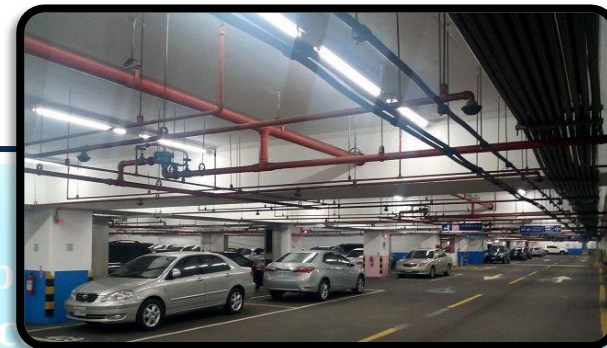
- 智慧城市是政治架構下的治理問題，關聯到ICT資訊產業
- 全世界每個選市長的人都要談智慧城市
- 所有單位也需要思考如何規劃與執行智慧城市

智慧城市需要
Leadership
Open Mind
System
Knowledge

- 如何思考一個智慧服務
- 我們先看幾個案例

LED還能更省電

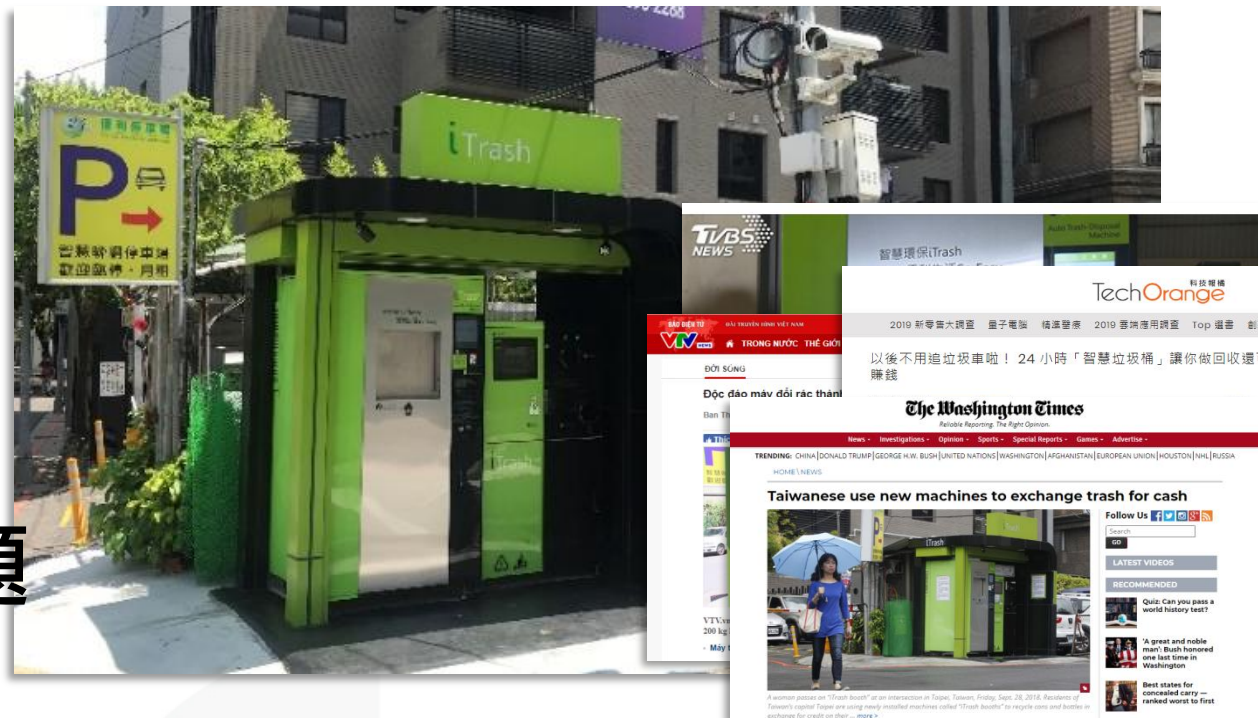
- 案例一
- 分散式智慧燈控
 - 想要解決的問題是什麼?
 - 有可能帶來什麼其他問題
 - 要考量的點?



	Original 14W LED	Link-Activated LED			
		Total Average	Normal 2 Weeks	Work day 12 days	Holiday 11 days
Average power / tube	13.80W	5.25W	5.46W	5.79W	4.67W
Activation rate	100.00%	9.95%	11.37%	13.60%	5.98%
Average activation time / day	24hr	2hr23min	2hr44min	3hr16min	1hr16min
Power saving rate	0%	62%	60%	58%	66%

為了環保我們還能做什麼？

- 案例二
- 智慧垃圾桶
 - 想要解決的問題是什麼？
 - 有可能帶來什麼其他問題
 - 市府可能缺乏的東西
 - 永續的思考



Expansion to **other 5 stations**



Not only technology but what really matters behind the project

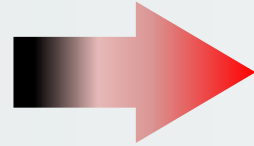
One student One Tablet project



Digital Divide Problem

- 案例三
- 一生一平板
 - 想要解決的問題是什麼？
 - 有可能帶來什麼其他問題
 - 市府可能缺乏的東西
 - 永續的思考

One student One Tablet project



By giving every kid a private tablet use in home and school

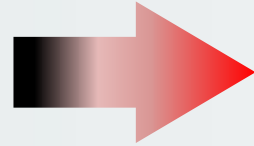
Do we solve Digital Divide Problem?
Yes part of

Do we bring more problem?
Anxiety parent/ Bullying?/lose or broke/finance /all or none...

Do we produce more digital waste?
Yes



Digital Divide project



Do we solve Digital Divide Problem?
Yes

Do we bring more problem?
Fewer than last approach

Do we produce more digital waste?
Better than last approach

Providing Public tablet in school
Giving low-income family kid a
private tablet and internet in home



4U Green & Share Transportation

YouBike Sharing Bicycle

914 Stations
17,561 Bikes



U-motor Sharing E-Scooter

3 operators
13,556 Scooters



U-EV Sharing EV

281 EV Chargers at
107 public parking lots



U-Parking Sharing Parking Space

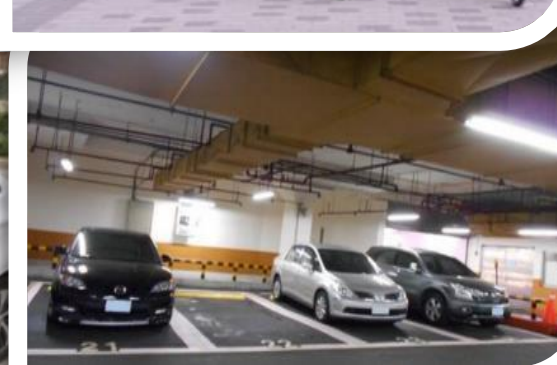
29,107
Available Space



As of Jan. 2022

Public or Sharing Transportation

- 案例四
- 共享車輛
 - 想要解決的問題是什麼？
 - 有可能帶來什麼其他問題
 - 市府可能缺乏的東西
 - 永續的思考
 - 智慧在哪裡？



Green & Share Transportation



公共
運輸



共享
運輸

Public or Sharing Transportation

- 案例五
- 冷氣採購
 - 問題是什麼？
 - 有可能帶來什麼其他問題
 - 市府可能缺乏的東西



如何透過改善標案方式智慧化

Contract Award

Lowest Tender
By spec.
(Equipment)

Cheaper
Bad quality



The Most
Advantageous Tender
(Equipment)

Fixed price
Better quality



The Most
Advantageous Tender
(Services)

Fixed price
Best quality
Save \$ and energy



• 專案的思考



服務
優化

既有服務以
新的技術優
化現有的問
題或效能



服務
改革

既有服務以改變
架構/做法改變/
改變採購方式等
方式達成突破性
效能



新創
服務

透過新技術與新
PPP合作模式/政
府採購方式等發
展全新的服務

服務
優化

優化現有的作法

- 案例:車流AI偵測,E化服務,水質提升計畫,省電照明
- 考量的重點
 - 解決什麼問題/增加多少效率
 - 預算的增加/減少 (CP值)
 - 會造成什麼新的問題

服務
改革

改革現有的作法

- 案例:智慧垃圾桶, 科技執法, 學習平板
- 考量的重點
 - 解決什麼問題/增加多少效率
 - 會造成什麼新的問題
 - 預算的增加/減少 (CP值)
 - 人員的工作調整
 - 法規上的考量
 - 民眾觀感/教育使用者

新創
服務

發展新的服務

- 案例:Kios服務,電池租借服務
Umotor Ubike,大數據中心
- 考量的重點
 - 解決什麼問題/增加多少效率
 - 高層溝通，主管單位?人力來源
 - 預算來源/商業模式
 - 會造成什麼新的問題
 - 法規上的考量
 - 教育使用者

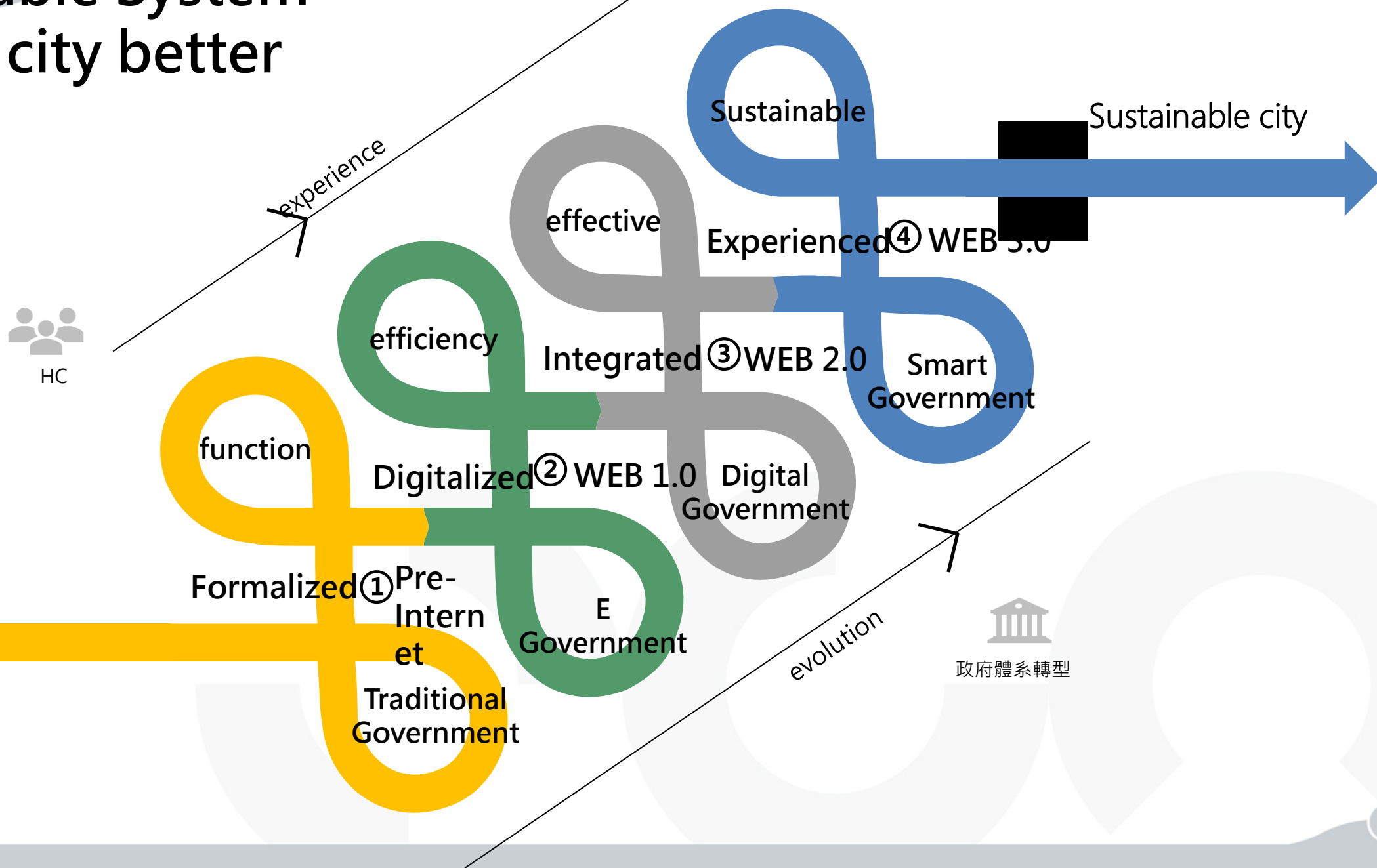
分組團隊討論

- 目前想要解決的最重要的問題是什麼？
- 要小改 大改 還是提出新服務
- 服務描述
- 預算來源/商業模式
- 會造成什麼新的問題？可能面臨到的問題？
- 如何呈現績效？

4.

問題與討論

Revisable System make city better



現在我們一起來思考你們的問題



智慧城市執行最常遇到的問題

- 技術不懂!
- 推不動!
- 越改越差!
- _____
- _____
- 績效難呈現!

智慧城市是個良心事業

Leadership

Open Mind

System

Knowledge



Taipei Computer Association



INTERNATIONAL COOPERATION CENTER

THANK YOU

李鎮宇