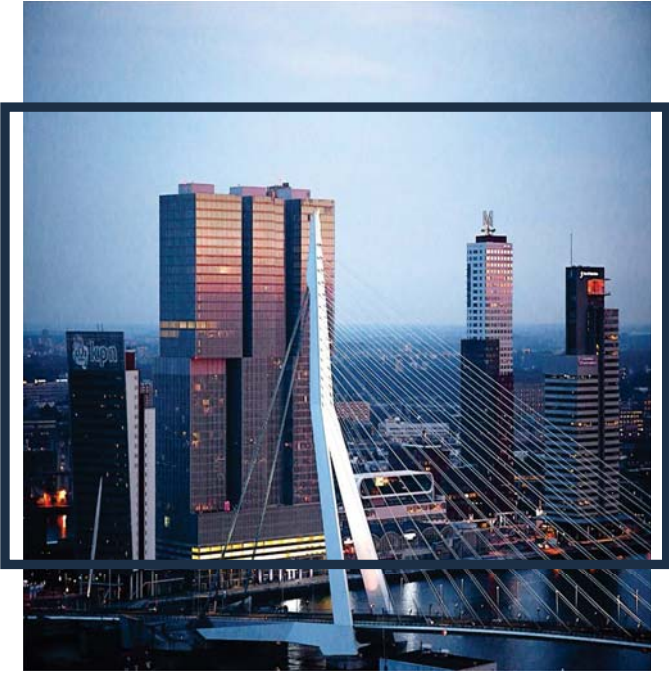




測繪新科技在智慧城市 建立之發展及應用

.....

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

時間：107年4月19日

地點：逢甲大學丘逢甲紀念館2樓第一國際會議廳

大綱



智慧城市中地理資訊的需求與應用



展示地理空間資訊的智慧城市應用



提供相關的定位參考的智慧城市應用



提供輔助空間分析的智慧城市應用



支援業務重構的智慧城市應用



空間資訊在智慧城市的應用



國外智慧城市建設範例



智慧城市建設的五大特色

Conclusion

結論

ONE



智慧城市中地理資訊的需求與應用



智慧城市中地理資訊的需求與應用



- 在智慧城市環境下，地理資訊主要是，就是要能夠實現地理資訊的即時獲取、高效的處理和快速的回應，促進地理資訊大範圍的、全方位的、深層次的智慧化應用。



題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

智慧城市中地理資訊的需求與應用



- 從宏觀的角度來看智慧城市跟數字城市之間的關係，主要差別為數位城市做的主要是資料，提供的是資訊服務；而智慧城市可能更重要的是應用的面上，提供的是知識的應用。

題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

5

智慧城市中地理資訊的需求與應用



- 如果把它放在雲計算的框架下來看的話，數字城市主要是指基礎設施建設和資料建設，提供社會化服務；而智慧城市則同時除了包含數字城市以外，還應該有平臺的建設、軟體的建設、具體的應用，故應該說它是數字城市的一個深化。

題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

6

智慧城市中地理資訊的需求與應用



- 智慧城市對地理資訊的需求有五個面相如下：
 - 第一個是全面的感知和動態資料的更新。
 - 第二個是構建多元化需求。
 - 第三個是快速的資料處理，動態地製圖。
 - 第四個就是多中繼資料的整合與自動形成。
 - 第五個是建設空間資訊、地理資訊源。



題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

7

智慧城市中地理資訊的需求與應用



- 何謂動態資料更新的概念？
 - 現在的地理資訊都是測量出來的，等到智慧城市建成後，人人都可以通過手機，通過各種手段對地理資訊做更新。
 - 例如：我們到一個餐館去吃飯，去了以後發現那個餐館不開了，那麼可能熱情的網友就可以把相關資訊發到網上，從而實現更新。從地理資訊庫裡面，把這個餐館去掉，這就是所謂的「泛在社會」——安能夠打破傳統測繪的資料的生成、發佈和處理模式，能夠實現動態的更新。

題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

8

智慧城市中地理資訊的需求與應用



• 何謂資訊的處理的概念？

- 不同的人對地理資料的要求是不一樣的。比如說同一個水系資料，不同的部門比如規劃部門、土地部門、交通部門、水利水務部門，他們對水系的資料的要求不一樣。我們提供的資料要能夠提供相關的資料處理工具，讓使用者自己來處理資料—想要什麼樣的資料，想要多詳細，都可以讓他自己來進行處理。本來這個工作都是測繪地理資訊的專家、技術人員、工程師來做的，而到了智慧城市，就應該讓一般的用戶也能夠處理，實現高度自動化的資料處理。

題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

9

智慧城市中地理資訊的需求與應用



• 何謂動態製圖的概念？

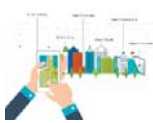
- 有沒有可能把這個庫存簡化、自動化，做成一個合集，讓用戶來做，讓地圖使用者來做？
- 要搞成一個地圖製圖的基層製造系統。這樣的話，任何人拿到資料以後，就可以根據他的需求生成相關的地圖，這就達到了動態製圖的目的。

題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

10

智慧城市中地理資訊的需求與應用



• 何位自動選址的概念？

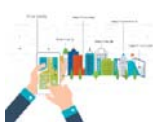
- 有很多社會經濟資料，都在相關單位的資料庫裡面。這些社會經濟資料，都要在地图上表達出來。而這個工作非常量大。
- 例如：要做一個台中市的分佈圖，我們現在用表會去一個區的一些統計數據，跟相關的統計數據進行自動選址的匹配。

題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

11

智慧城市中地理資訊的需求與應用



- 實際上，目前我們在台中做這個工作，例如：把台中的市區，從每個區域、每個街道、每個社區，最後到每棟樓都進行了編碼，都在地图上標出來。這樣每個房子相關的資料也就有了，相關的模型也就有了，這樣工商的、稅務的、警務的、工務建設的等等資料，就完全可以用電腦把它跟地圖相關的資料自動整合起來。

題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

12



- 何謂地理資訊空間雲平臺，又稱(地理雲)的概念

- 我們現在的地理資訊還存在相關部門的資料庫裡，需要把它變成一個「雲資料庫」，才能實現社會化的服務、社會化的共用。



題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

13



- 在變成雲的同時，我們既要能夠做到動態更新、全面感知，而且要能夠快速地接入互聯網，非常方便的使用；同時還要能深度融合，把地理資訊跟城市的其他資訊都能夠融合起來，形成一個社會化的城市資訊。然後在這個基礎上進行相關的深度的挖掘跟應用。

題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

14



• 地理資訊在智慧城市中的應用

• 概括起來大概是四個方面：

- 第一個是展示地理空間。
- 第二個是提供定位參考。
- 第三個是輔助空間分析。
- 第四個是支撐業務重構。

題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

15

TWO



展示地理空間資訊的智慧城市應用

展示地理空間的智慧城市應用

• 展示地理空間

- 事實上我們的測繪、地圖一直都在做這個事。只不過智慧城市下的地理空間展示可以做成動態的、互動式的，做成具有身臨其境的感覺，做真實現場感，可以在網上展示一個虛擬而又真實的地理世界。

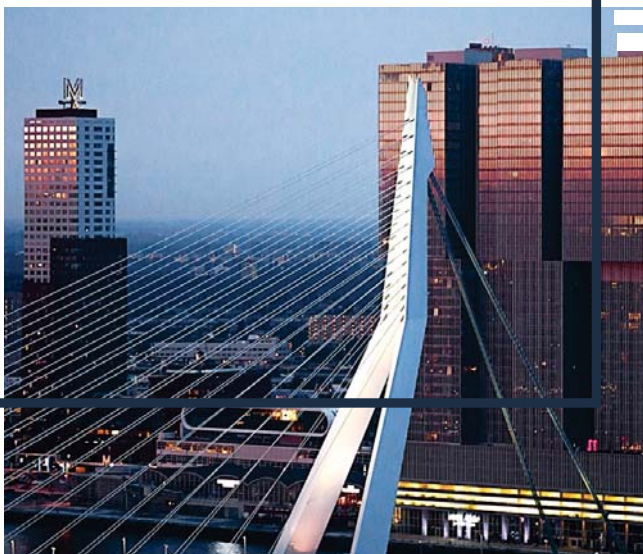


題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

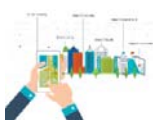
主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

17

THREE



提供相關的定位參考的智慧城市應用



• 提供相關的定位參考

- 比如說，通過地理資訊框架把社會經濟的非人口資料的位置表達出來，這種表達是很重要的。這種表達在傳統測繪裡叫專題地圖，就是用空間的方法把一些非空間的資料表達出來，作為地理參考。

題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

19



- 另舉一個非常精準的應用，如在醫療衛生行業的公共衛生專業：一個非常傳統的學科的建立，就跟地圖的使用密切相關。例如：禽流感、口蹄疫。
- 有很多類似的情況，你看到統計資料和報表的時候找不出它的規律來，你一旦把它在空間定位以後，馬上就發現了它的規律性，能夠找到原因。正如公共衛生學這個學科的產生都跟地圖有密切的關係。

題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

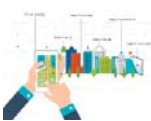
20

FOUR



提供輔助空間分析的智慧城市應用

提供輔助空間分析的智慧城市應用



• 輔助空間分析的應用

- 這個也比較簡單，我們把城市自建的成果做成虛擬的三維情況，展示一下看看設計效果是不是好。比如說我們把深圳市的居住人口和就業人口做了分佈分析：一個人總體上講有兩個最常出現的地點—家庭地址和工作場所。早晨他從家裡到單位，晚上從單位到家裡，他都要經過相關的交通路網，這樣我們就能通過大資料的手段，知道不同路網的交通流量、交通壓力，從而對這個交通路網做公交路線優化、道路規劃優化等。

提供輔助空間分析的智慧城市應用



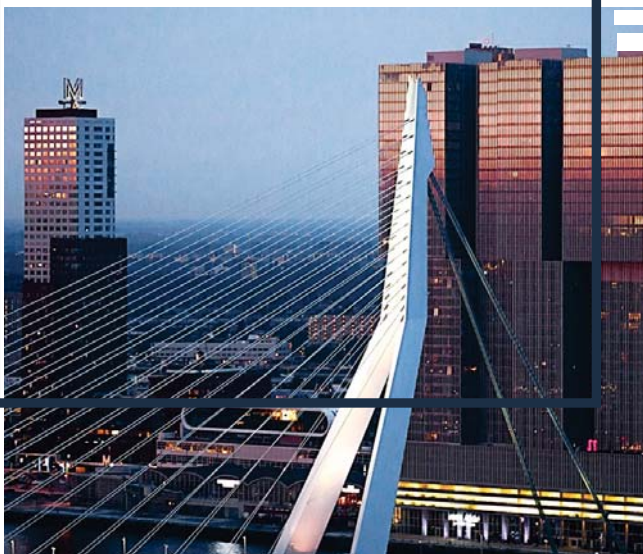
- 事實上這種優化的意義是非常大的，我們通過智慧城市的地理空間性分析，能夠對我們整個居住佈局、產業佈局、公共交通佈局做優化，降低我們的平均出行時間。它潛在的和直接的經濟效益，實際上都非常可觀的，包括環境效益、人力時間成本等。

題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

23

FIVE



支援業務重構的智慧城市應用

支援業務重構的智慧城市應用



- 支援業務重構的應用

- 通過地理資訊技術，使相關行業的業務做法被改造，實現業務的重組重構。可以把它叫做智慧城市的業務轉型。
- 比如不動產評估，我們有一塊土地做了評估，評估出來以後最高的評了7.15億，最低的6.16億，差了將近一億，差了16%。在不動產評估行業，相差20%是正常或者合理的。但是正如大家所知，如果國家開徵不動產稅，我們肯定希望一個權威的部門對於不動產評出一個權威的價格來，因為價格直接關係到收費的問題。

題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

25

支援業務重構的智慧城市應用



- 事實上可做一個數位化的評估，所有跟房子有關的，位置、景觀、環境包括噪音、日照、污染以及配套設施和交通狀況，這些東西通過三維城市建模，通過不同行業的資料的集成，都可以通過數位化的方法把它算出來，並且這種計算的效果會比人工的估算要更準確。

題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

26

SIX



空間資訊在智慧城市的應用



空間資訊在智慧城市的應用



- 隨著智慧城市的建設，地理資訊建設能做很多事情。誇張點講，創造了無限的可能，很多事情都可以通過電腦來算。所以地理資訊確實可以讓這個城市更智慧，同樣也可以讓生活更美好。



題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

28

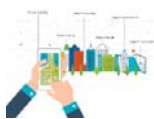
SEVEN



國外智慧城市建設範例



國外智慧城市建設範例



- 目前美國和加拿大互相影響，智慧城市數量名列第一二名以外，並列第三名的英國、日本、澳大利亞也十分明顯的在其所在地區引領了智慧城市建設的熱潮，目前法國(5個智慧城市)、德國(4個智慧城市)、韓國(4個智慧城市)也都積極發展智慧城市，茲分述如下節。

題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

30

韓國智慧城市建設範例



- 韓國：採泛在網路應用
 - 韓國的智慧城市以網路為基礎，將醫療、教育等服務系統统一部署在中心大學 SCOC 的資料中心，通過無處不在的網路接入，方便的實現遠端的醫療、遠端的教育等服務。並且通過標準化的方式向企業開放這些 IT 基礎設施，鼓勵企業開發新型服務。

題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

31

美國智慧城市建設範例



- 美國：採智慧服務應用
 - 美國中西部愛荷華州的迪比克市，用 IBM 的新技術將水、油、交通等等都連接到了一起完全實現了數位化，將城市的所有資源都連接起來，智慧的為市民服務，滿足市民的需求。

題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

32

瑞典智慧城市建設範例



- 瑞典：採智慧交通應用

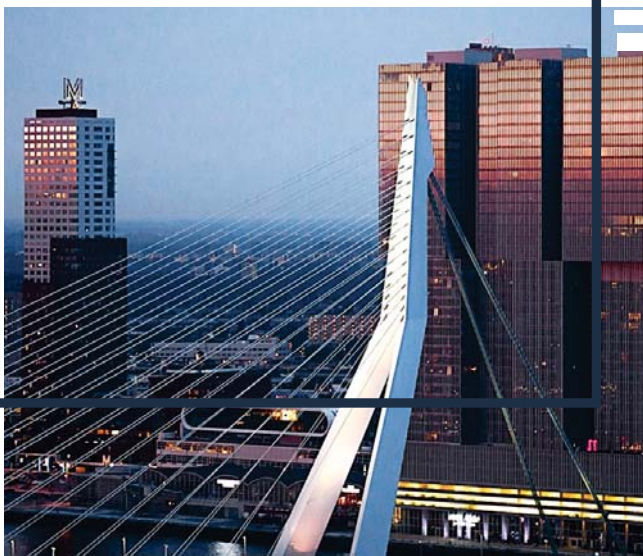
- 瑞典的智慧城市主要體現在智慧交通系統上的建設。為解決瑞典首都交通擁擠問題，斯德哥爾摩宣佈徵收「道路堵塞稅」，瑞典在道路上設置了十幾個的路邊控制站，通過使用RFID以及雷射等高新技術，自動識別進入市中心的車輛，然後自動的對進出市中心的註冊車輛進行收稅。同時引入了IBM的流計算平臺“InfoSphereStreams”，分析採集的车辆位置資訊，實現為城區同行車輛提供回避擁堵路線的服務。同時通過這些技術對進出車輛進行收稅後，大量的減少了車流，降低了交通擁堵。

題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

33

EIGHT



智慧城市建設的五大特色

智慧城市建設的五大特色



- (一)關注民生需求，提升公共服務水準。
 - 以人為核心，以民生需求為出發點，圍繞社區服務，開展智慧社區、居家養老等領域的智慧化應用，公共服務能力得到大幅提升，在上海市浦東新區、蘭州市等地取得了突出成效。
 - 上海市浦東新區：陸家嘴等街鎮已在智慧停車APP應用，自助快遞箱、為老服務系統、與商業銀行合作推行智慧城市炫卡等方面為社區居民提供智慧停車、失智老人監管、健康、門禁安全管理、快遞物流等服務，現已取得明顯成效，正在全區全面推廣。

題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

35

智慧城市建設的五大特色



- 虛擬養老院採用政府引導、企業運作、專業人員服務與社會志願者服務相結合的方式，借助現代資訊技術，使老人享受送餐服務、生活照料、家電維修、衛生醫療、保健康復等十一大類230多項居家養老服務。目前上海市浦東新區已有近5萬老年人加入虛擬養老院，近18萬直接享受到了服務。

題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

36

智慧城市建設的五大特色



- (二) 打造公共平臺，提高社會治理能力。
- 公共平臺和公共資料庫已經進入初步應用階段，平臺，升級完善移動電子政務平臺，擴展了水利、醫療衛生、社保等領域的GIS專項應用，資料：整合人口資訊資源，建立市、區、街、居四級數據聯動機制；現已覆蓋人口、法人、空間地理、宏觀經濟等基礎資訊，基層政務資料覆蓋率達到80%以上。

題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

37

智慧城市建設的五大特色



- (三) 加強規劃建設，促進土地集約利用。
- 結合捷運建設，對位於中心地區的地鐵區域進行高強度綜合開發，建立綜合地下停車、地下商場和步行街等商業服務的立體空間綜合體，通過資訊化手段提升建設和管理水準，實現地上地下空間集約利用和商業服務共贏。
- 規劃綜合管廊32公里，容納電力、電信管線，借助資訊系統建設，實現管廊的綜合管理和運行監控。建設綜合管廊實現了：使新城實現了無高壓走廊、無電杆、無架空線的「三無」目標，美化了環境。

題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

38

智慧城市建設的五大特色

- (四) 注重發展品質，保護生態環境。
 - 堅持低碳、生態的城市設計與建設理念，注重使用功能與景觀功能相結合，構建綠色交通、低碳能源、生態與環境保護、水資源綜合利用、低碳產業和城市管理六大低碳生態智慧城市建設與管理體系。



Enabling citizen wellbeing by developing sustainable infrastructure and providing high quality services



題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

39

智慧城市建設的五大特色

- (五) 推進產業升級，產城融合發展。
 - 以物聯網產業園區建設為重點，推動樂從實現從商貿重鎮到物聯新城的升級；主動改造完善綜合配套，優化產業佈局，積極納入佛山新城(中德工業園)，未來將與中德工業園實現融合發展。
 - 結合自身實際，從問題導向和目標導向角度出發，重點梳理了該區社會、經濟、環境、資源等多方面的問題，通過多規融合的方法，將各類規劃疊加到「一張圖」上，整合城市資源，消除體制上的障礙，改變城市部門間資訊孤島、資源分散的現狀，協同有序的推進區域發展。



題目：測繪新科技在智慧城市建立之發展及應用

主講人：國立中興大學土木系 高書屏教授兼系主任

40

NINE

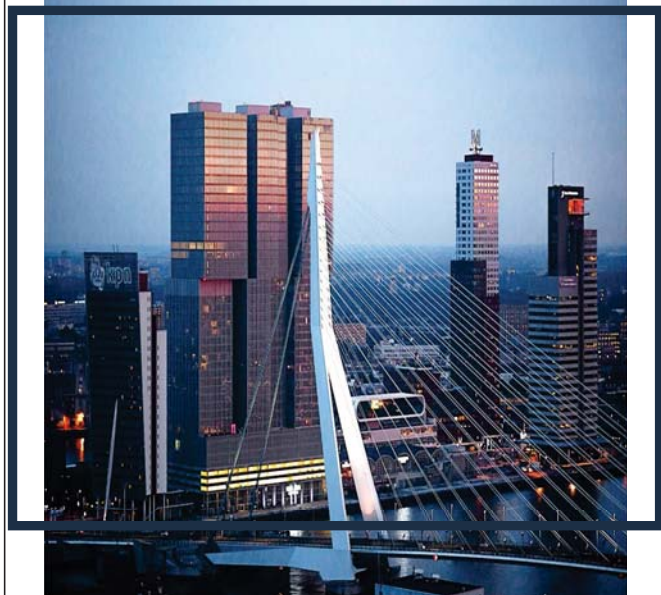


結論

結論



- 三維城市，已經是智慧城市建設過程中不可或缺的部分，期望通過物聯網感知現在，通過真三維空間的模擬預測未來。
- 測繪新科技在智慧城市之建立及應用，發展潛力是無可限量的。



謝謝聆聽
敬請指教

.....