

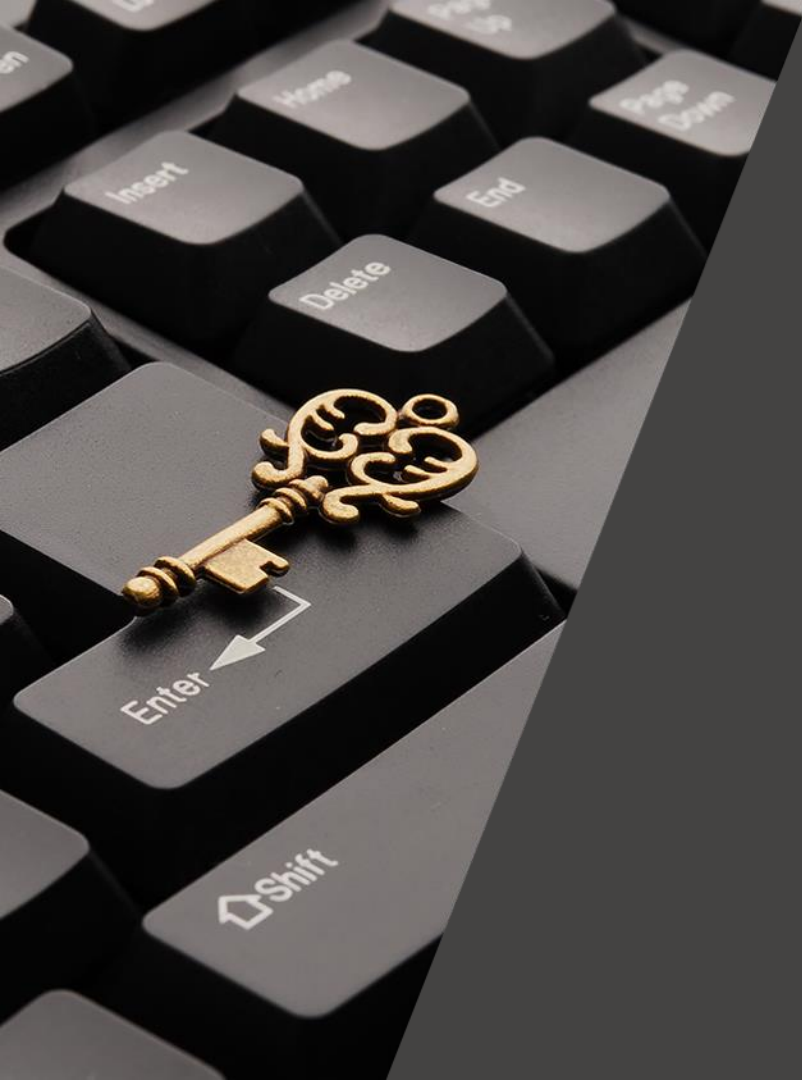
# 地理領域結合資訊科技應用與發展



圖書資訊處

NKNU Office of library and information Services

余遠澤處長



# 目錄

- 地理資訊系統(GIS)
- AR擴增實境
- 無人空拍機和應用
- 區域經濟與大數據

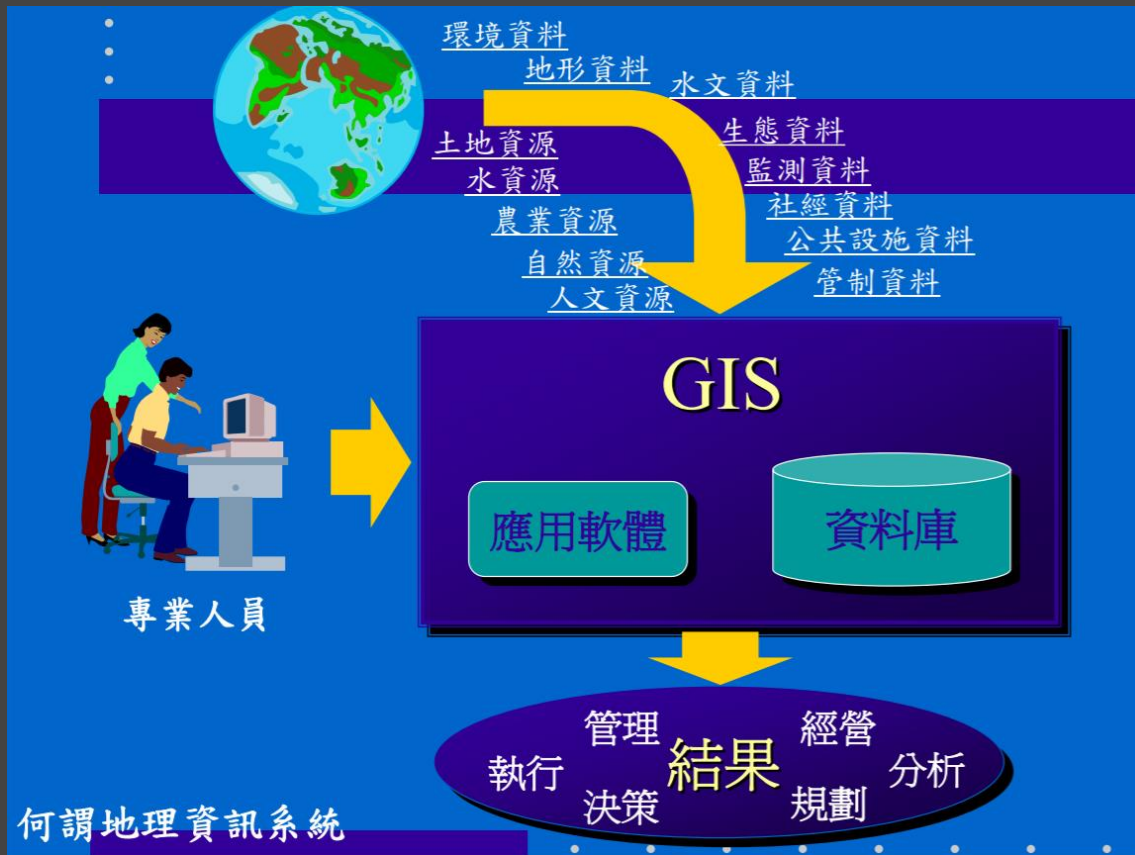


- 地理資訊系統 GIS

## Geographic Information System

是一門綜合性學科，結合地理學與地圖學，已經廣泛的應用在不同的領域，是用於輸入、儲存、查詢、分析和顯示地理資料的電腦系統

# 地理資訊系統







## 地理資訊系統

- 地理資訊系統技術能夠應用於科學調查、資源管理、財產管理、發展規劃、繪圖和路線規劃
- 例如，一個GIS系統能使應急計劃者在自然災害的情況下比較容易地計算出應急反應時間，或利用GIS系統來發現那些需要保護的濕地

# 地理資訊系統

## ► 土地利用規劃

### ◎ 國土規劃地理資訊平台



## ► 交通系統規畫分析

### ◎ 高速公路1968



# 地理資訊系統

## ► 高速公路1968

- ◎ 提供全臺國道即時路網圖，整合即時影像、CMS資訊、路況事件、出口壅塞事件、替代道路、服務區及天氣資訊於GIS頁面顯示，即時路況一手掌握。

The screenshot displays the 'Highway 1968' website interface. At the top, it shows the date '2019年11月04日' and a time range '108年11月4日至11月6日22時至次日06時'. The main navigation bar includes '即時路況', '即時訊息', '替代道路', '行程規劃', '交通分析', '重要路段查詢', and '其他資訊'. The current view is '即時路況 > 即時影像'. The main content area is for '國道 1 號' (National Route 1), with a start point of '基隆端' and an end point of '五堵'. A large video player shows a real-time camera view of the highway at '國道 1 號南向0km' with a timestamp of '11:24:02 11-04-19'. To the right, a vertical list of camera views is shown for various distances: '基隆端 0km', '南向 0km', '南向 0.1km', '北向 0.1km', '北向 0.3km', '南向 1km', '基隆 1km', '北向 1.94km', and '八堵 2km'. A compass and a refresh button are also visible.

# 地理資訊系統

## ▶ 汽車導航系統



## ▶ 地形地質狀況模擬 台灣地震損失評估系統TELES

台灣地震損失評估系統

Taiwan Earthquake Loss Estimation System

關於TELES

### 台灣地震損失評估系統

台灣地震損失評估系統，簡稱TELES，英文全名為Taiwan Earthquake Loss Estimation System，乃國家地震工程研究中心近年來致力開發的一套「震災損傷模擬軟體」，可有效評估地震潛在的危險程度與可能引起的災難性損失。應用在政府的防災業務和民間企業的高層評估與管理上。本圖對評估災災損傷模擬技術與台灣地震損失評估系統的開發過程做一個簡短的介绍。

### 震災境況模擬技術

地震災害是台灣居民所面臨最可信的天然災害之一。雖然強烈地震的次數不如颱風災害，但兩者之本質和特性不同，地震發生並無明顯的前兆，且目前科技尚無法準確預測地震發生的規模、時間和地點；其次，一旦發生強烈地震，往往在短時間內造成大範圍地區內嚴重的生命與財產的損失，地震的成因很多，舉凡火山爆發、地震突然增陷、地下核爆、山崩、隕石撞擊地面及斷層錯動等均可引發地震震動。在諸多原因中，以斷層錯動所引發的地震震動，也最重要，全世界百分之九十以上的地震均屬之。經中央地質調查所的研究，台灣地區各個層面皆面臨地震的威脅，工業化與都市化的結果，各項公共工程、科技產業眾多，且人口分布日趨集中，一旦在都會區附近發生大規模地震將可能導致極嚴重後果。

美國、日本、台灣近年來相繼發生強烈地震，如加州北嶺地震、神戶地震、集集地震等，由於震源接近都會區，造成極大的人員傷亡與社會經濟損失。美國和日本等科技先進的國家，平時對地震和地震工程的研究不遺餘力，對結構抗震設計與施工品質的要求均遠稱世界一流。然而地震災後仍有許多建築物與構架倒塌，探究其原因，主要在於地震震動具有許多不確定性，無充分預警時間人員疏散或進行結構性的即時增強。針對無時無刻不襲擊地震震害的台灣，如何妥善因應、分散、甚至控制地震所引發的風險，乃現今全民所關心的課題。

為精確推估地震可能引發的後果，如各地表震動的強度、土壤發生液化的可能性、建築物倒塌的數量與分布、機架損壞的狀態、人員傷亡的數量與分布、地震引發的直接或間接經濟損失...等，震災境況模擬技術乃逐漸發展成熟。換言之，震災境況模擬即是根據地震的震源參數、各地地質條件和工程結構特性。推估地震可能引發的災害規模和分布，輸入的震源參數可包含地震規模、震央位置、震源深度、發生時間以及活動斷層的特性，如斷層種類、斷裂方向、斷層傾角、長度與寬度等。各地地質條件又可包含土壤類別、液化軟弱程度和地下水位深淺等。評估的工程結構物可包含一般建築物、

關於TELES

### 台灣地震損失模擬資訊網

網址：<http://teles.nceer.org.tw/tssd/>

「台灣地震損失模擬資訊網」主要目的為提供推估地震事件下之災情情形，俾人員可在遠端查詢。震害信息、地震規模、震源深度、斷層長度、斷層開裂方向與不同組合之震源參數，模擬震災推估資訊。

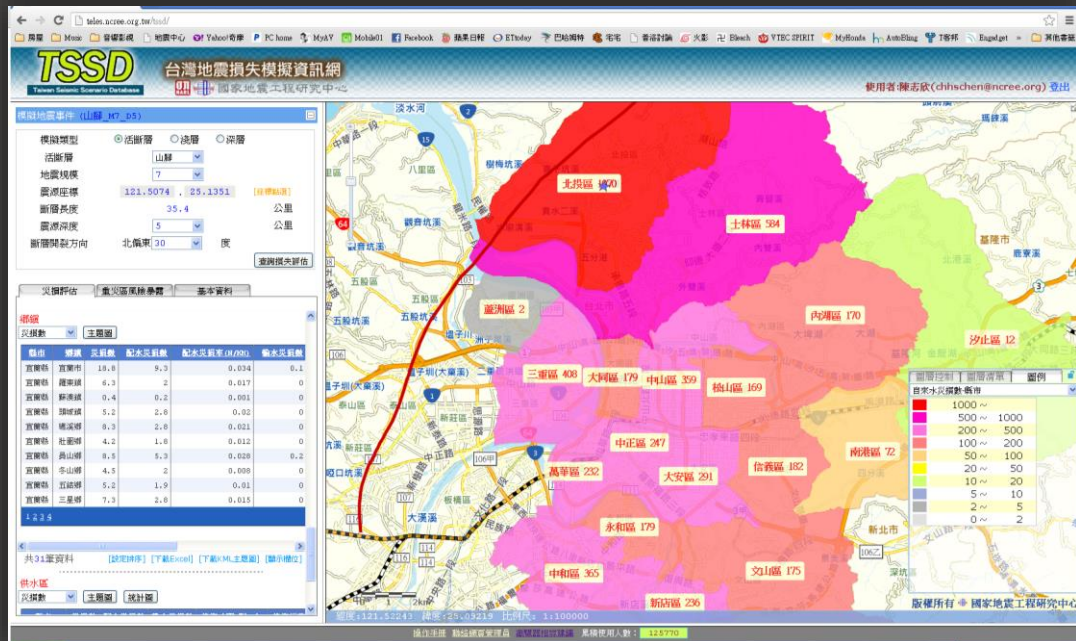
台灣地震損失模擬資訊網將依據震源參數之設定提供評估資訊，內容包含災情評估資訊、震災區震害評估及基本資料三大類。災情評估資訊包含地震震害震動評估（包含地震震動加速度、譜加速度、液化潛能指數、液化標準、液化引致沉陷量等），一般建築物相關之損害評估（包含建築物損壞、人員傷亡、經濟損失）、機架損害損失評估（包含損害程度、失敗機率等）、自來水管線損害損失評估（包含配水管線震動、輸水管線震動、修復時間、修復長度等）。

震災區屋頂震害主要提供工程結構物或設施於該區域地下處於震源區內（即地表震動強度較大區域或距離斷層較近）之工程結構物或設施。目前評估工程結構物或設施主要為建築物及機架。未來亦將擴充不同類型之工程結構物與設施。

# 地理資訊系統

## 台灣地震損失評估系統TELES

台灣地震損失評估系統(TELES)是國家地震工程研究中心發展的專業地震損失及風險評估軟體。TELES結合地理資訊系統(GIS)技術，提供震災境況模擬、震災早期評估以及震災風險評估等三大功能





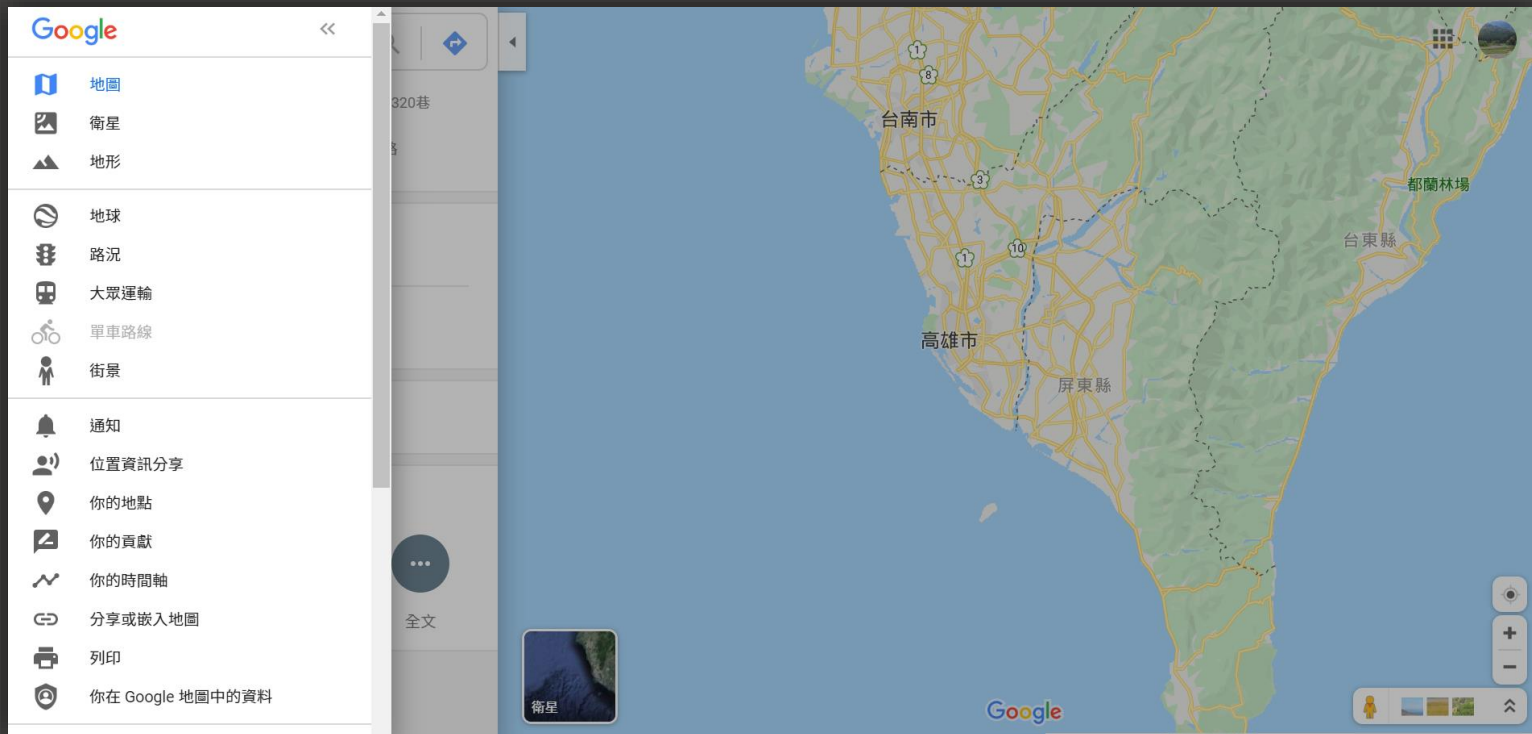


# 地理資訊系統

## ► WEB地圖

近些年，地圖應用爆炸性的蔓延於網站，如Google地圖。這些網站使公眾取得了大量的地理資料。像Google地圖公布了API使得用戶能夠建立自訂的應用。

# 地理資訊系統







# 地理資訊系統

## ▶ 全球氣候變化、歷史及預測

- ◎ 地理資訊系統技術，作為一個擴充的地圖科學，提高了工作效率和傳統地圖的分析能力
- ◎ 現在，當科學界辨識影響氣候變化的人為活動的環境後果時，地理資訊系統技術正在成為一個理解環境隨時間變化的影響基本的工具。



# 地理資訊系統

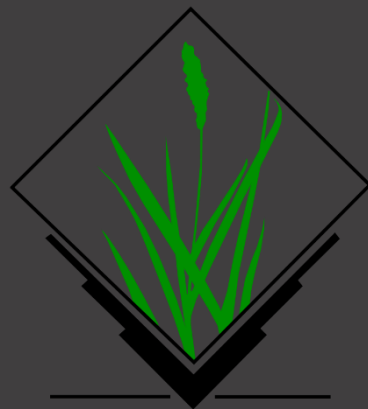
- ◎ 地理資訊系統技術使各種來源的資料能夠與現有地圖和來自地球觀測衛星的最新資訊隨著氣候變化模型的輸出結合。這可以在複雜的自然系統幫助了解氣候變化帶來的影響。

# 地理資訊系統

▶ Google地球

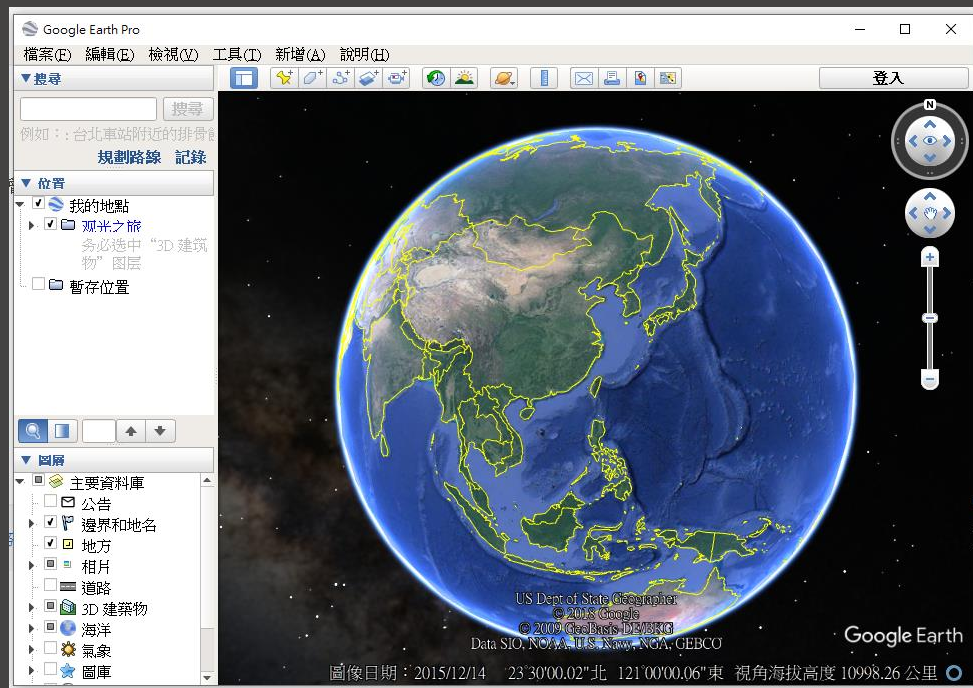


▶ GRASS



# 地理資訊系統

Google地球 ( Google Earth ) 是一款Google公司開發的虛擬地球儀軟體，它把衛星相片、航空照相和GIS布置在一個地球的三維模型上，支援多種作業系統平台



# 地理資訊系統軟體-Google 地球

## ▶ 主要功能-街景視圖

提供水平方向360°及垂直方向290°的街道全景，讓使用者能檢視所選城市地面上街道不同位置及其兩旁的景物。

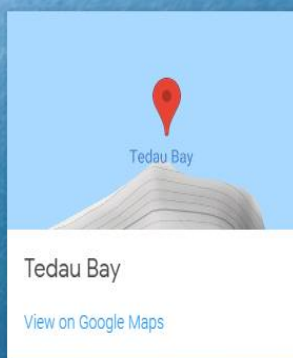




# 地理資訊系統軟體-Google 地球

## ▶ 水體與海洋

提供世界各地海洋的**水下全景圖**，附帶世界各地的航海影像、圖片、適合衝浪處、適合潛水處、魚群出沒地、有過真實海洋考察的地點等資訊。利用此功能，用戶可以潛到海平面以下，以三維的形式探索海底的各個角落



# 地理資訊系統軟體-Google 地球

## ◎ 類比飛行器

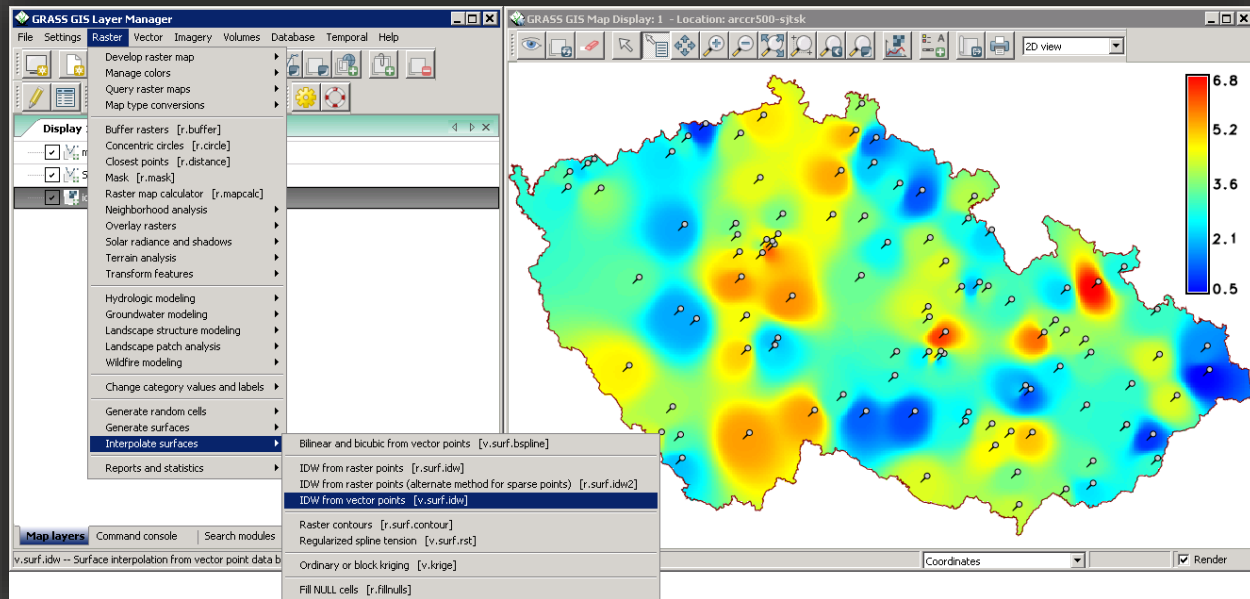
可以在「Google 地球」中使用模擬飛行功能遨遊世界。這項功能可以讓您使用滑鼠或其他控制器來操作模擬飛機。選擇完飛機跟起飛地點後即可透過鍵盤及滑鼠模擬開飛機的畫面。





# 地理資訊系統軟體-GRASS

- ▶ GRASS GIS (Geographic Resources Analysis Support System, 地理資源分析支援系統) 是一個免費、開放原始碼的地理資訊系統 (GIS), 可用於處理柵格、拓撲向量、影像和圖表資料



# 地理資訊系統軟體-GRASS

- ▶ 隨著網際網路的蓬勃發展及 Open Source 概念的普及，目前也有越來越多工程師及研究人員開始投入 GRASS 系統的研發與應用。
- ▶ 目前除了能提供一個基礎且實際可操作的 GIS 作業環境外，GRASS 也扮演相關空間資訊技術的整合角色，比如 WebGIS，Spatial Database，空間統計... 等技術發展。

# 地理資訊系統軟體-GRASS

- ▶ GRASS的特點
  - ◎ 免費
  - ◎ GRASS 是一個好的 GIS 研究環境，因為它的 Open Source 政策，有許多的大學研究（特別是在歐洲）都在 GRASS 上面進行工具研發。
- ▶ 如今 GRASS 被用於全世界許多學術和商業領域，還有許多政府部門，包括 NASA、NOAA、USDA、DLR、CSIRO、美國國家公園管理局等。

# 地理資訊系統軟體-最新應用

## ► 麻省理工開發新技術 引導機器人自己找路送貨到家！

運用同步定位跟地圖建構技術 (Simultaneous Localization And Mapping ; SLAM) , 另將自然語意語言 (semantic language) 導進機器人系統，鍛鍊機器人按照語意標籤來辨識物體，機器人就能像是人類一般，把大門當作是門，而非只是一個堅硬的方形障礙物。如此一來，機器人找到目的地的速度比起傳統導航演算法還快了189%！



<https://reurl.cc/e5MrdK>

# 地理資訊系統軟體-最新應用

## ▶ 自動送貨機器人前進100所美國大學！

Starship Technologies公司正計劃和美國100多所大學合作，在校園內推廣機器人送貨服務。這些六輪機器人身上配備了鏡頭、雷達、超聲波感測器和GPS，內建了複雜的電腦視覺和神經網絡系統，以此來開啟行程、掃描路況、識別路上的障礙物。它們均為電動，可以裝載重達20磅的貨物送到目的地，人們使用app就能打開盒子拿到物品。



<https://www.bnext.com.tw/article/54470/starship-expand-onto-100-universities>



## AR-擴增實境

- ▶ 擴增實境（Augmented Reality，AR），是指透過攝影機影像的位置及角度精算並加上圖像分析技術，讓螢幕上的虛擬世界能夠與現實世界場景進行結合與互動的技術。

# AR-擴增實境

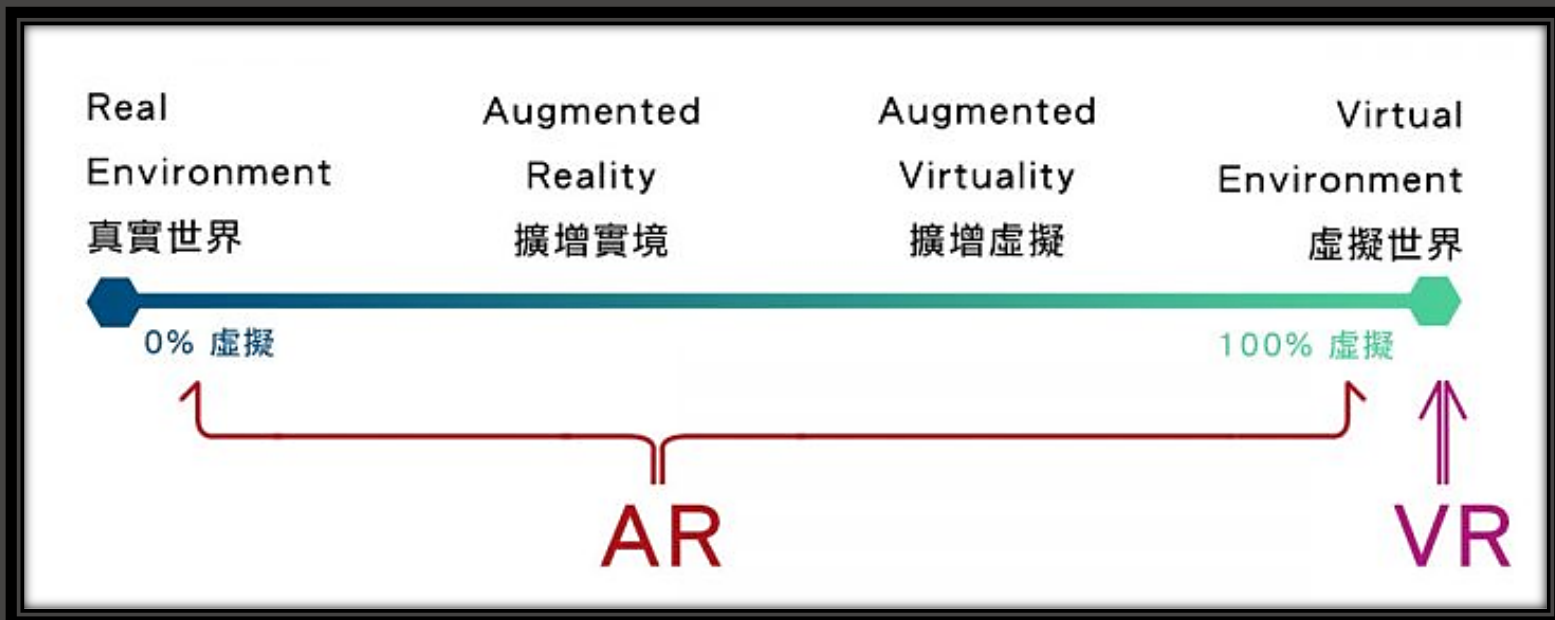
## ▶ AR擴增實境定義

保羅·米爾格拉姆 ( Paul Milgram ) 和岸野文郎 ( Fumio Kishino ) 提出的Milgram's Reality-Virtuality Continuum

▶ 他們將真實環境和虛擬環境分別作為連續系統的兩端，位於它們中間的被稱為「混合實境」。其中靠近真實環境的是擴增實境 ( Augmented Reality )，靠近虛擬環境的則是擴增虛境。



# AR-擴增實境



# AR-擴增實境

## ► AR擴增實境的應用

- ◎ 展示介紹
- ◎ 商業服務
- ◎ 遊戲娛樂
- ◎ 導航...等



# AR-擴增實境

## ► 展示介紹

### ◎ 室內設計運用



虛擬設計融入現實畫面，讓想像更加真實

### ◎ 文化景點導覽運用-左營見城館



將螢幕對準展示櫃中的陶瓷碎片，即能於畫面中看見虛擬結合實體呈現完整的器皿模樣

# AR-擴增實境

## ▶ 商業服務

### ◎ 產品行銷

- 1.美國知名威士忌品牌Jack Daniel  
打開手機App對準酒瓶上的黑白標識，  
酒瓶變身3D立體故事書

[https://www.youtube.com/watch?v=fTgawFAEN0U&has\\_verified=1](https://www.youtube.com/watch?v=fTgawFAEN0U&has_verified=1)

- 2.可口可樂變身音樂撥放器  
結合AR，手機只要掃描飲料瓶身，就能  
立即搶聽超過180種以上的音樂撥放清單

[https://www.youtube.com/watch?v=Gp2L\\_j1TTII](https://www.youtube.com/watch?v=Gp2L_j1TTII)

### ◎ 遊戲娛樂 寶可夢



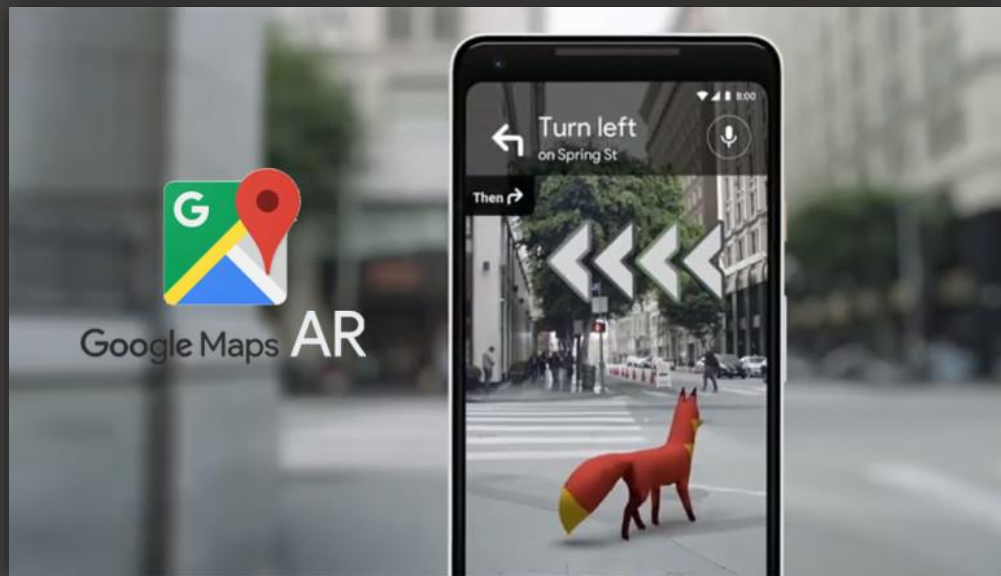
# AR-擴增實境

## ▶ 導航

- ◎ 擴增實境亦常被歸為一種地理位置資訊服務（GIS），是地圖、GPS地圖導航的升級。
- ◎ 應用AR技術將產品模型疊加到現實場景中。

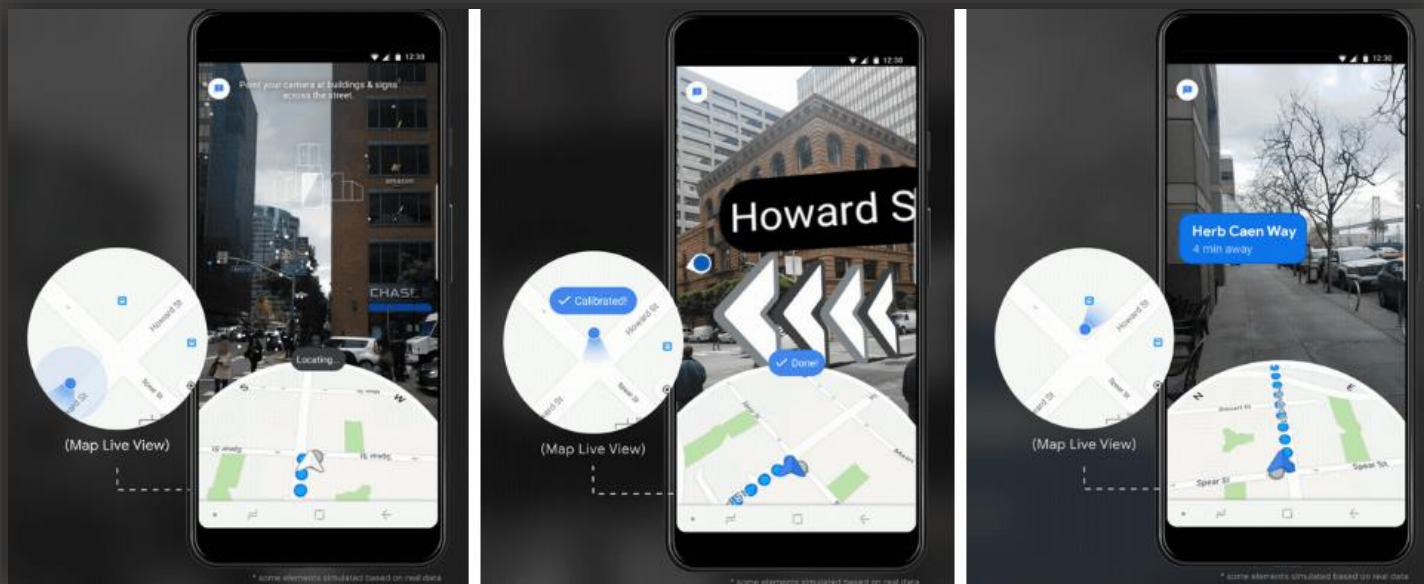
# AR-擴增實境

- ▶ Google Maps AR 導航  
Google在其官方部落格宣布，將支援 ARCore 和 ARKit 的 Android 和 iOS 裝置推出 Google Maps AR 導航功能：Live View (beta 版)



# AR-擴增實境

- ▶ 與傳統的 GPS 定位不同，Live View 採用一種視覺定位系統，其原理是使用者在 GPS 定位手機大致位置後，可以透過鏡頭掃描周圍環境，接著會將掃描到的視覺圖像與 Google 街景數據交叉對比，以達到更精確的定位





# AR-擴增實境

► 除了定位更準確外，視覺定位的好處還包括 AR 疊加在真實環境上的路線指示，可讓使用者更容易看清楚路線和方向，螢幕上也會同時顯示傳統的 2D 地圖，再次確保使用者不會走錯路。



# AR-擴增實境

## ► 實例測試：

拯救路痴！Google AR 實景導航全面引進 Android 和 iOS 裝置

<https://www.youtube.com/watch?v=jyHhhjMhAzI>

# AR-擴增實境

## ▶ AR擴增實境運用於地理相關案例

日本大型海運公司MOL導入新一代AR導航系統輔助航行，  
靠AR即時掌握航行動向



日本商船三井 (MOL) 近來與日本船舶工業設備商古野合作開發一套AR導航資訊顯示系統，做為大型油輪採用的一代先進導航系統，並已先在自家21艘大型油輪導入這項新技術。

# AR-擴增實境

► 該AR導航系統整合AIS自動辨識系統、雷達與攝影機的即時影像畫面，搭配電子海圖的地理資訊系統（ECDIS），可用於顯示船舶的原行駛航線、周圍海域及海面上航行的其他船隻資訊等，再透過AR技術將這些即時海域影像與航行資訊疊加後，在船橋控制臺的監控螢幕上呈現，幫助機組人員能更易掌握周圍海域動態資訊

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=6&v=loepw3am-KY](https://www.youtube.com/watch?time_continue=6&v=loepw3am-KY)



# 無人空拍機和應用





## 無人空拍機和應用

### ▶ 無人空中巡察機—智慧型空拍技術的應用

自從無人空拍機問世以來，採用從高空以俯視的角度觀察地面人、車、環境的變化，進行相關領域的研究已成為重要方法之一。目前已可使用空拍機執行的工作包含運送貨物、測量地形，並偵測、追蹤人群，觀察人群密度，繪出熱點圖了解人群疏密程度，甚至預測人群去向



# 無人空拍機和應用

- ▶ 而隨著人工智慧 ( artificial intelligence, AI ) 技術日益成熟，AI與電腦視覺技術導入空拍影像的應用也所在多有

Ex：花蓮壽豐的「智慧科技青農」盧紀燁及其團隊開發的「高空影像盤點農作物技術」

利用2部空拍機在20分鐘左右完成巡視西瓜田並拍攝一張張照片，再拼成一大張，與地理資訊系統結合後可清楚看見每顆西瓜的狀況，包含哪株西瓜出現葉子捲了、黃了，大幅降低人工計算成本；為促進「智慧農村」導入實用科技。



# 無人空拍機和應用

## ▶ AI 人工智慧

( Artificial Intelligence )

指由人製造出來的機器所表現出來的智慧。通常人工智慧是指透過普通電腦程式來呈現人類智慧的技術

### 人工智慧主要技術分類



資料來源:資策會MIC, 2017年6月

## 無人空拍機和應用

- ▶ 海科館向教育部爭取了「智慧服務 全民樂學—國立社教機構科技創新服務計畫」經費，把偵測管理目標放在移動量頗大的人與車，導入AI與電腦視覺技術。
- ▶ 計畫內容是整合空拍機及地面攝影機的資源，針對進出海科館潮境公園、復育公園、容軒園區、主題館區等場域的人、車進行辨識與數量估算。

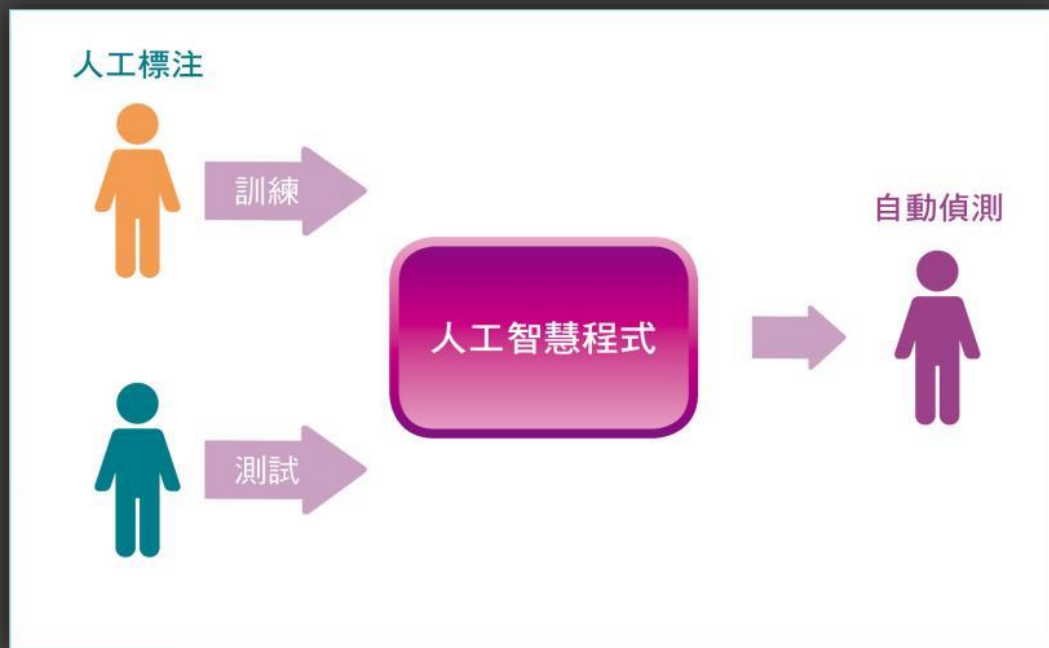
# 無人空拍機和應用

► 把人的行走軌跡繪製成圖



# 無人空拍機和應用

## ▶ 以AI學習偵測目標



# 無人空拍機和應用

## ► 空拍影像的其他應用

空拍影像除了可用來追蹤人群外，還可以做更深入的應用，例如影像拼接。依據空拍機的移動特性，把它拍攝過的地點進行影像拼接，可以讓使用者由影像拼接的結果獲得更廣闊的視野





# 無人空拍機和應用

## ► 展望

目前，受限於空拍機的電力持續能力、微型電腦的運算能力，以無人空拍機執行高空拍攝影像做場域管理應用時，需結合人工智慧程式，並借助高階電腦的運算能力，而無法經由即時運算獲得結果，未來，若能於各方面有所突破，發展出更有效率的人群、車輛偵測系統



# 區域經濟與大數據

- ▶ 區域經濟學
- ▶ 大數據
- ▶ 區域經濟與大數據之結合與應用



## 區域經濟與大數據

### ► 區域經濟學

區域經濟學（Regional Economics），也稱地區經濟學。是經濟學與地理學交叉而形成的應用經濟學。空間經濟學一詞常作為區域經濟學的同義詞



## 區域經濟與大數據

### ► 研究方向

區域經濟的發展和演變

研究區域經濟分析工具，融匯相關學科的科技手段與成果，開拓區域經濟學研究領域。

# 區域經濟與大數據

## ▶ 區域經濟與大數據

透過大數據的使用，我們能夠預測或是分析區域經濟的發展，從而擬定策略

### 大數據行銷



營收為目的



借數據

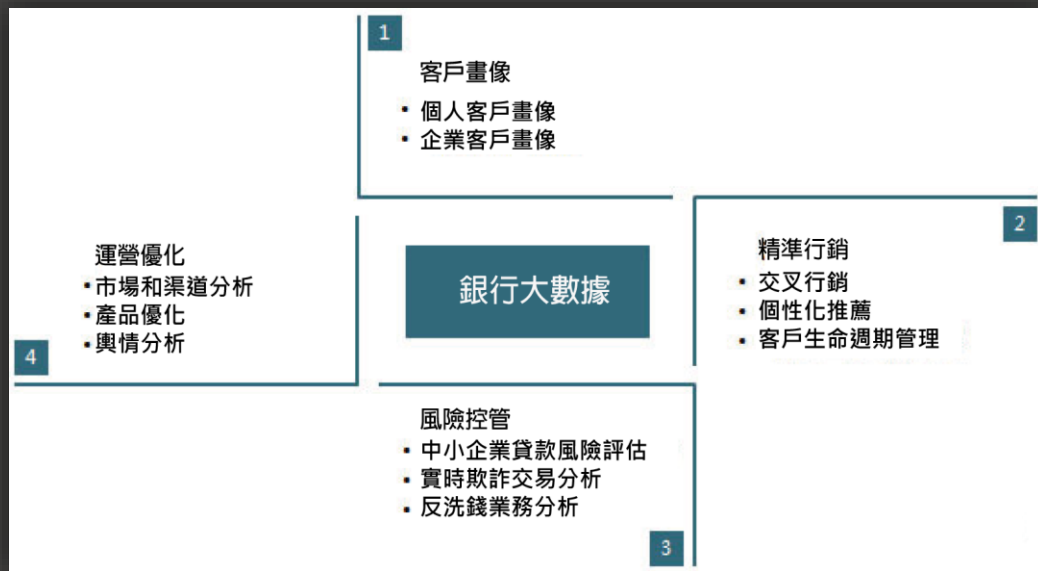


分類+預測

# 區域經濟與大數據

## ▶ 常見的大數據應用領域

- ◎ 行銷
- ◎ 金融領域
- ◎ 交通分析
- ◎ 社會資料分析





# 區域經濟與大數據之結合與應用

- ▶ 台灣目前積極發展區域經濟與大數據應用，小至個人健康，大至政策規劃、活動辦理、產業管理等於各種層面



# 區域經濟與大數據之結合與應用

## ▶ 行政院五大施政目標之一

<https://www.ey.gov.tw/Goals/5EF730EBAFCFFDF2>

## 「數位國家·創新經濟發展方案(2017-2025年)」

主軸一：數位創新基礎環境行動計畫

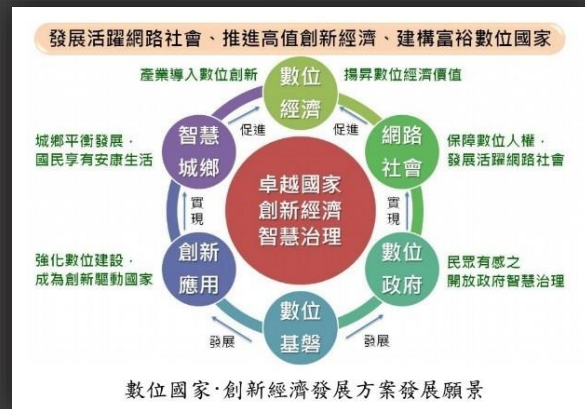
主軸二：數位經濟躍升行動計畫

主軸三：網路社會數位政府行動計畫

主軸四：智慧城鄉區域創新行動計畫

主軸五：培育跨域數位人才行動計畫

主軸六：研發先進數位科技行動計畫





# 區域經濟與大數據之結合與應用

## ▶ 智慧城鄉區域創新行動計畫

智慧城市（Smart City）是指利用資通訊軟硬體技術及應用服務，整合城市的組成系統和服務，以創新的方式創造滿足人們對智慧生活需求的一種環境，優化城市管理以及服務，並且達成改善人民生活品質，同時也是帶動產業創新應用的關鍵

<https://www.twsmartcity.org.tw/plan>

# 區域經濟與大數據之結合與應用

## 傳統都市 (發展型都市)



- 關鍵科技：蒸氣、電力
- 強調標準、分工，大量生產糧食與民生用品
- 解決生存(Live)問題

## 數位都市 (成長型都市)



- 關鍵科技：電腦、網路
- 強調ICT以提升知識、經驗等資源的整合分享，創造附加價值
- 改善生活(Living)素質

## 智慧城鄉 (成熟型都市)



- 關鍵科技：物聯網、大數據、人工智慧
- 運用智慧科技，活用新資源(Data)有效滿足融合來自市民、產業與地方到中央政府多元「高度差異化」需求
- 提升地方創生(Life)價值



## 區域經濟與大數據之結合與應用

### ▶ 智慧城鄉（成熟型都市）

1. 關鍵科技：物聯網、大數據、人工智慧
2. 運用智慧科技，活用新資源(Data)有效滿足融合來自市民、產業與地方到中央政府多元「高度差異化」需求
3. 提升地方創生(Life)價值



## 區域經濟與大數據之結合與應用

▶ 智慧城市-台灣應用案例

創意高雄智慧觀光 智慧商圈服務

<https://www.twsmartcity.org.tw/result/download/10>



# 區域經濟與大數據之結合與應用

▶ 導入 Beacon 、VR 導覽、數位看板等智慧應用技術，提供導客、導購與支付服務，並即時主動推播周邊商家優惠，增加遊客旅遊廣度，擴大旅消費範圍

◎ 例如：「高捷通」APP 行動服務結合藍牙 Beacon，串連高雄捷運周邊沿線 124 間商家、7 大商圈與觀光景點，開啟 APP 可隨時查看周邊遊憩景點、店家，以及捷運路網的交通接駁，用 VR 導覽、觀看行動電視節目



# 區域經濟與大數據之結合與應用

## 智慧應用整合導入 觀光購物體驗升級

### 過去情境



### 旅行前

- 景點入口網站分散，不易旅客查詢
- 缺乏創新旅遊行前體驗技術

### 旅行中

- 交通轉乘資訊缺乏整合
- 商圈店家促銷與優惠活動，無法即時更新

### 旅行後

- 缺乏整合線下服務，不易延伸旅客旅遊後，觀光後續效益

### 智慧應用情境



### 旅行前

- 創新 VR 導覽
- 周邊景點介紹
- 旅遊最新消息



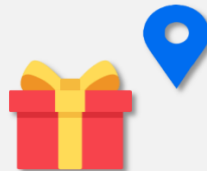
### 旅行中

- 旅遊交通接駁
- 景點叫車服務
- 周邊店家簡介
- 優惠資訊推播
- 商圈活動即時更新



### 旅行後

- 里程遊戲集點兌換
- 線上線下服務整合



# 區域經濟與大數據之結合與應用

- ▶ 另實體店家因旅客旅遊型態的改變，需要思考轉型方式，透過行動電子商務促銷工具，提供旅客更精準與即時的旅遊資訊，以吸引潛在消費者可進入實體場所進行消費，增加在地商圈生機





## 區域經濟與大數據之結合與應用

### ► 智慧城市-台灣應用案例

《智慧交通》 創意高雄智慧交控 路況偵測車流管理

<https://www.twsmartcity.org.tw/result/download/17>

高雄市有多處重要觀光景點，但總人車眾多道路雍塞，衝擊觀光人潮影響出遊興致，為有效因應人車眾多衍伸之交通議題，高雄市政府交通控制中心透過智慧應用輔助獲得更精準的路況資訊，協助優化交通運輸狀況，提升交通品質

# 區域經濟與大數據之結合與應用

- ▶ 以4G路況偵測器監測並傳輸資料，結合通訊平台進行車流總量管理，協助市府進行控與管理應用，原始資料更可供加值應用，促進交通暢通打造城市發展基石



## 中華動態交通控制管理服務 (2/2)

問題  
需求

政府交通控制中心需要更精準的路況資訊

推動  
作法

以4G路況偵測器結合通訊、分析平台針對蒐集之eTag資料，協助交控與管理應用

發展  
重點

106年10月高雄市生態交通盛典活動展示重點；於哈瑪星鐵道文化園區及駁二特區重要進出口佈署eTag路況偵測器，協助車流總量管理，將原始資料提供加值應用。



高雄市路況偵測器示意圖



透過多元數據蒐集與分析彙整發展即時交通整合資訊網

# 區域經濟與大數據之結合與應用

## ▶ 4G (第四代行動通訊技術)

第四代行動通訊技術，3G後的延伸

- ▶ 除提升原本3G應用服務的品質外，更快更好的網速可支持更豐富的行動服務，包括線上觀看高畫質影片、直播電視、多媒體線上遊戲、雲端服務、線上交易...等。



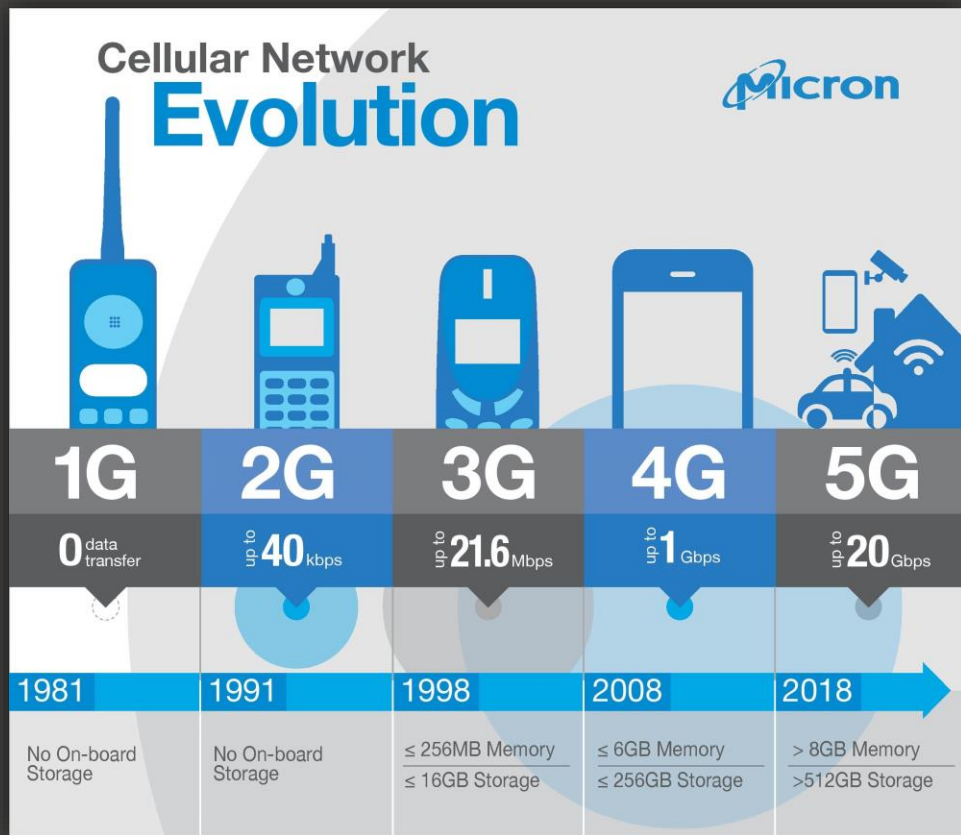
# 區域經濟與大數據之結合與應用

## ▶ 5G (第五代行動通訊技術)

4G系統後的延伸。5G的效能目標是高資料速率、減少延遲、節省能源、降低成本、提高系統容量和大規模裝置連接。

▶ 5G的高資料傳輸速率和低延遲被認為在不久的將來會有新的用途。一種應用是實際的虛擬實境和擴增實境。另一種應用是物聯網中快速的機器對機器的互動。

# 區域經濟與大數據之結合與應用



# 區域經濟與大數據之結合與應用

## ► 應用於重大活動-屏東燈會

人流偵測與計算：  
與中華電信合作，其市占率為  
4分之1，燈會利用其自行研發  
的系統設定時段、區域，偵測  
該時段、區域入園的用戶數量，  
再乘以倍數來推估出較為精準  
的數據。達到協助人潮安全管  
制、活動規劃、資源及疏散安  
排等早期預警和管理效用。



# 區域經濟與大數據之結合與應用

◎ 亦可擴充運用：  
燈會結束後，大數據分析團隊透過人潮密集區域及停留時間等數據，分析國內外遊客興趣偏好，進一步了解遊客於境內各景點旅次鏈、留宿地等旅行行為，以及APP或網頁等行動瀏覽偏好數據，也可作為未來燈會或大型活動舉辦決策輔助工具



# 區域經濟與大數據之結合與應用

## ► 運用於節能

資策會成立「電能資料驅動平台」：

協助產業運用人工智慧、大數據分析、物聯網等科技展開數位轉型，並以「驅動平台」商業化作為節能推動的重要關鍵

台灣能源技術服務商已有很好的硬體研發與設備保修能力，未來的挑戰將是協助客戶，分析、診斷、預測、判讀這份大量的數據資料，以提供資料加值應用

<https://e-info.org.tw/node/214221>

# 區域經濟與大數據之結合與應用

## ► 運用於醫療

北醫大是台灣第一所設立管理學院與大數據研究中心的醫學大學，也推動「健康存摺2.0版」，首度結合健康檢查、人體生物資料庫（bio bank）數據與疾病預測、評估模式，像預測B肝於十年內惡化肝癌的風險，準確率可達八成。



<https://www.bnext.com.tw/article/48337/ai-push-precision-medicine>



# 區域經濟與大數據之結合與應用

## ► 運用於教育

國際學生能力評量計劃 PISA

(the Programme for International Student Assessment)的教育數據研究，透過數據顯示學生的教育水平，進而成為教育改革的指標之一

PISA是由經濟合作暨發展組織 ( Organisation for Economic Co-operation and Development, 簡稱OECD ) 主辦的全球性學生評量。PISA自2000年起，每三年舉辦一次，其評量對象為15歲學生，評量內容涵蓋閱讀、數學和科學三個領域的基本素養程度。臺灣從2006年開始參加PISA評量計畫，自2015年受測樣本包含214所學校(包括國中、五專及高中職)，計7,748名學生參與。

<https://tilssc.naer.edu.tw/pisa>

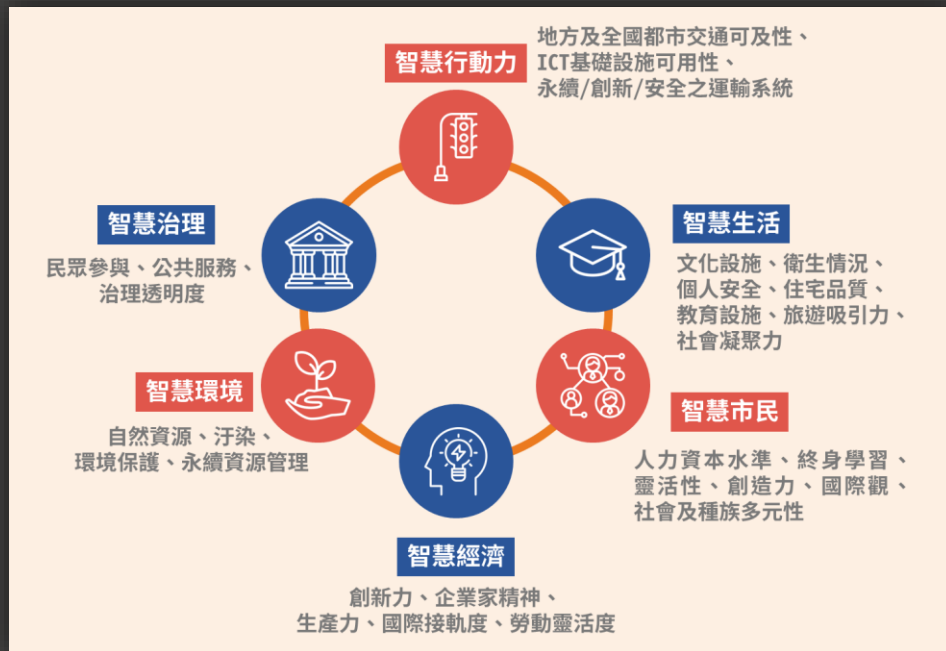
<https://www.bnext.com.tw/article/48337/ai-push-precision-medicine>



# 區域經濟與大數據之結合與應用

## ► 智慧城市-歐盟

歐盟智慧城市建設重視運用資通訊技術，著重於六大構面，借助知識共享實現節能減碳的目標，推動永續發展的低碳智慧城市



# 區域經濟與大數據之結合與應用

## ► 智慧城市-新加坡

新加坡智慧國家與數位政府辦公室關注交通、居家與環境、企業生產力、健康與老年化、公共服務等議題





## ◎ 參考資料

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E6%93%B4%E5%A2%9E%E5%AF%A6%E5%A2%83>

<https://zh.wikipedia.org/wiki/大數據>

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%9C%B0%E7%90%86%E4%BF%A1%E6%81%AF%E7%B3%BB%E7%BB%9F#targetText%3D%E5%9C%B0%E7%90%86%E8%B3%87%E8%A8%8A%E7%B3%BB%E7%B5%B1%EF%BC%88%E8%8B%B1%E8%AA%9E%EF%BC%9AGeographic%2C%E6%9C%80%E9%87%8D%E8%A6%81%E7%9A%84%E7%B5%84%E6%88%90%E9%83%A8%E5%88%86%E3%80%82>

<http://gcl.csrnr.ncu.edu.tw/courses/CI2027/Lectures/GISIntro.pdf>

<https://www.ithome.com.tw/news/130281>

<https://kknews.cc/zh-hk/tech/ng56ym8.html>

# 讓校園更Smart !

2015

- ◎ 數位教學平台、每年重複作業
- ◎ 各單位系統分化、行政效率低
- ◎ 紙本作業耗時費力、程序僵化
- ◎ 訊息無法有效傳達
- ◎ 用電量日增、龐大電費負擔
- ◎ 僅著重課業學習、成績表現

2018

- ◎ 行政面為主
- ◎ 雲端平台整合、自主學習
- ◎ 大數據分析、資料公開
- ◎ 作業程序資訊化、流程引擎
- ◎ 校園管控、門禁一卡通
- ◎ IM導入(LINE@、FB、IG)
- ◎ 節能減碳、電控、燈控
- ◎ 環境空汙監控、個人健康提醒

2019 -

- ◎ 教學面為主
- ◎ 實境技術、人工智慧、大數據
- ◎ 物聯網導入
- ◎ 人流計算/辨識
- ◎ 無人化入館 /
- ◎ 部分空間評估24小時開放
- ◎ 自動化開發、產學合作



# 智慧校園六大面向



智慧學習

I Learning



智慧行政

I Governance



智慧管理

I Manage



智慧社群

I Social



智慧綠能

I Green



智慧保健

I Health



# 多加運用輔助學習，秘訣之一是...





# 善用 單一登入平台

nknu SSO

學號或員編

密碼

驗證碼

357488

登入 查詢通行碼

2676623

初次設定

忘記密碼

變更密碼

變更驗證信箱

## 服務列表

學生郵件招領

教學行事曆

課務查詢(網路選課)

計畫管理到離職系統

加入才華、大師、人才

培訓系統

培訓系統

培訓系統

# 你可以 . . .

透過單登平台在整個學習過程中隨時取得各種所需資訊



## 學生課前 »

- 選課系統
- 註冊情形
- 開課查詢
- 主修學分門檻
- 輔系學分門檻
- 開課系統表查詢
- 學分抵免申請

## 學生課中 »

- 學期課表
- 週次課程學習
- 缺曠課
- 學生請假
- 課程討論區
- 程式好好玩
- 舊數位教學平台
- 學分學程申請

## 學生課後 »

- 學期成績查詢
- 歷年成績查詢
- 歷年獎懲查詢
- 擔任班級幹部
- 學生自治組織及社團
- 學習履歷
- 教育實習申請
- 校園活動登錄

# 例如 . . .

可以依照系所、教師、科目、時間等查詢開了那些課可以選

依系所	依教師	依教室	依科目	依時間	依課綱	全英文
<b>開課資訊查詢</b>						
開放查詢課程相關設定						
日/夜	開放學年期	開放日期	主資料來源			
日間部	107 學年 2 學期	2019/01/11	教務系統			
進修學院	107 學年 2 學期	2019/02/18	教務系統			
<b>開課資料查詢 - 依系所</b>						
學年期	107 ▾ 學年 第二學期 ▾	日夜間	<input checked="" type="radio"/> 日間部 <input type="radio"/> 進修學院			
學制	<input checked="" type="radio"/> 大學部 <input type="radio"/> 碩士班 <input type="radio"/> 博士班 <input type="radio"/> 通識/軍訓/體育 <input type="radio"/> 學院開課 <input type="radio"/> 學程課					
系所 / 班級	國文學系 ▾		國文系全年級選課用 ▾			
<input type="button" value="查詢"/>						

# 結果 . . .

天阿！太多想上的課了！選擇障礙時可以使用學生課程推薦

## 推薦課程

### 進階

性向指標：個人自信及勝任力

課程核心：融合發展能力、創新思考能力、通識教育能力、宏觀全球溝通能力

選修課程：行銷管理、消費者行為、供應鏈管理

### 加強

性向指標：學習適應力

課程核心：學院核心能力、國際參與能力、學院核心能力、專業證照能力、融合發展能力、終身學習能力、通識教育能力、終身學習與創新力、基本能力、英文能力、基本能力、中文能力

選修課程：企業資源規劃、企業實習

# 特別是 . . .

學期中系統還會主動發送**預警通知**，例如提醒翹課翹太兇快被死當...

同學您好：

科目：電腦多媒體，缺曠課點數0.167，已達缺曠課點數預警門檻值：0.1500  
提醒您若本課程尚未請假，請記得請假。



詳細資料如下：缺課2節、曠課2節、本課程每週上課2節

計算公式：缺曠課點數 = (曠課次數 \* 2 + 缺課次數 \* 1) / (本門課本學期每週上課時數 \* 18週)

此信為系統自動發信，請勿回覆

# 考完試後 . . .

趕緊查查有沒有ALL PASS，還是即將面臨暑修的命運 . . .

課程成績查詢與能力指標

主修適用開課系統表：

- 習得必修學分 / 畢業門檻
- 習得選修學分 / 畢業門檻
- 習得通識學分(含校訂共同必修) / 畢業門檻
- 習得教育學分 / 畢業門檻

教育學程習得學分：  (相關規章)

- 習得中等教育必修學分 ---
- 習得中等教育選修學分 ---
- 習得中等教育系上師培 ---
- 習得小學教育必修學分 ---
- 習得小學教育選修學分 ---
- 習得小學教育系上師培 ---

歷年期中/期末分數查詢

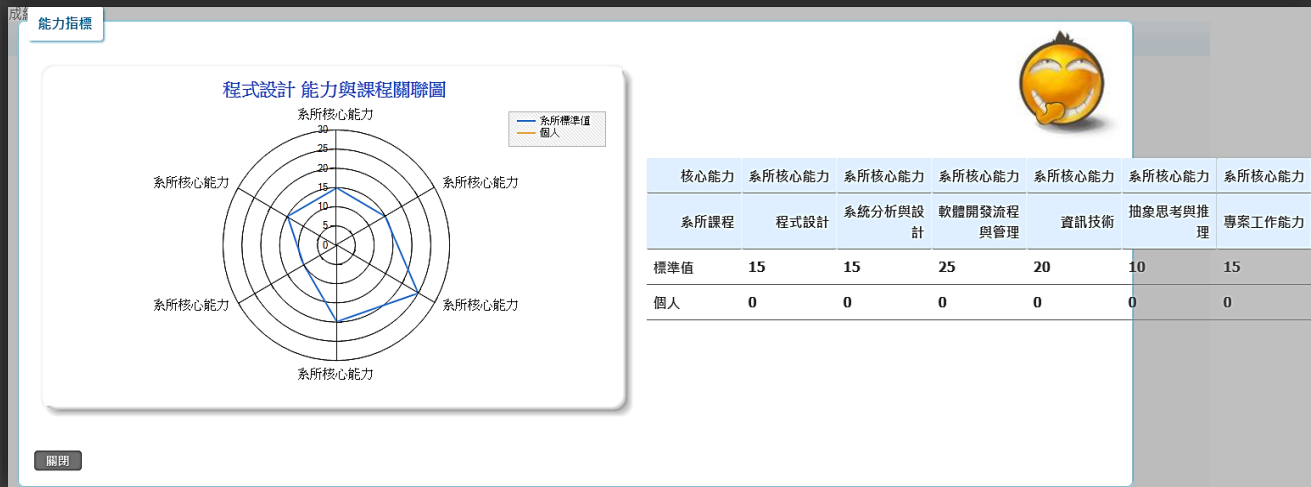
107  學年 第二學期  查詢

開課代碼	課程名稱	期中分數	學期成績	能力指標
GR306	體育 (籃球組)	未送達	未送達	<input type="button" value="顯示"/>
GR961	旅遊文學與人文關懷	89	未送達	<input type="button" value="顯示"/>
SM102	程式設計	未送達	未送達	<input type="button" value="顯示"/>
SM103	人機互動	未送達	未送達	<input type="button" value="顯示"/>
SM104	溝通與團隊動力學	未送達	未送達	<input type="button" value="顯示"/>
SM105	國文 (現代文學)	未送達	未送達	<input type="button" value="顯示"/>
SM106	微積分	未送達	未送達	<input type="button" value="顯示"/>
SM107	計算機網路	未送達	未送達	<input type="button" value="顯示"/>



# 還是乾脆 . . .

了解一下各門課程與各項能力指標的對應 (然後想想要不要轉系? 誤)

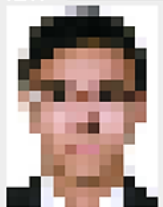




# 萬一臨時要秀出來看 . . .

也絕對沒問題，學習履歷也有**手機版**的啦！

姓名:



身分證字號:

性別: 男

出生年月日:

電話:

E-Mail: @gmail.com

地址:

身高/體重:

## 校內工讀經驗

兼任工讀生: 無

**獎助生:** 研究獎助生: 偏鄉教育巡迴論壇高雄場-單位:教育學院  
學習型行政助理-單位:科技學院軟體工程與管理學系

**計畫助理:** 計畫助理-擔任「大學提升校務專業管理能力計畫」臨時工  
計畫助理-擔任「大學提升校務專業館理能力計畫」臨時工

是否匯出:



# 手機看累了去圖書館借書吧 . . .

先到單登預約I-Locker置物櫃，大包小包24小時都可以放置，輕鬆又方便

iLocker 預約

**預約須知**

01. 初次使用前需驗證Email，前往驗證。
02. 預約成功後，可在下方「使用記錄」查詢。
03. 使用後，務必在下方「使用記錄」釋出Locker，以免逾期罰款。
04. 同一帳號在釋出前無法再預約。
05. 為避免有心人刻意收無償貨，系統不預代取物人相關資料。

櫃號	校區/放置地點	規格	逾期	使用須知
A	和平 - 和平圖書館大樓大門口	數量：36 長"寬"高 (cm)：10 * 10 * 10	每次借用天數：1 計算天數基準：從單登預約日起至 逾期一天罰金：0 逾期罰金上限：100	每日8:00清櫃 透過使用問題歡迎諮詢 圖書櫃分機1443
C	高美 - 貴賓廳1F	數量：60 長"寬"高 (cm)：10 * 10 * 10	每次借用天數：1 計算天數基準：從單登預約日起至 逾期一天罰金：0 逾期罰金上限：100	每日09:30清櫃 如有問題請洽分機6402
D	和平 - 貴賓廳2F	數量：24 長"寬"高 (cm)：20 * 20 * 20	每次借用天數：1 計算天數基準：從單登預約日起至 逾期一天罰金：0 逾期罰金上限：100	每日23:50清櫃 如有問題請洽分機1423

**預約資料/選擇櫃號**

預約人	<input type="text"/>	預約人Email	<input type="text"/>
取物人(學號/4碼員編)	<input type="text"/>	取物人Email	<input type="text"/>
櫃位	請選擇 <input type="text"/>	<input type="button" value="預約"/>	



也可多加運用異地放物、取物的功能唷！ 85

# 那要看什麼書呢 . . .

智慧圖書推薦幫你服務到家，「Book panda」給你火紅排行圖書清單

基本資料 >> 學習成果 學生課前 >> 學生課中 >> 學生課後 >> 獎助生及兼任助理 >> 教學評量 檢定專區 >> 新生專區 >>  
軟體專區 >> 畢業離校 >> 英語捷運站 校園網路 電子信箱 申請與報名 >> 圖書相關服務 >> 問題反映 出國報告  
食衣住行 >>

現在位置：日間學生 > 圖書相關服務 > 智慧圖書推薦

個人專屬【智慧圖書推薦】

這是我們特別為您挑選推薦的書，依據您在學校各系統中的操作過程及記錄，配合圖書館書目分析後找到您可能有興趣閱讀的書籍，歡迎您來圖書館借閱！！

書名	書號	推薦理由	推薦類別	操作
關於人生的7項財務思考：7堂一定要懂的理財投資x人生規劃必修課	2005240	理財投資	由圖書系統專書推薦	👍
小資背包客遊法國【電子資源】：33天21城市248個推薦景點微玩透	2006073	旅遊	由圖書系統專書推薦 由圖書系統專書推薦	👍
京都 大阪 神戶 奈良：乘車Free pass究極攻略	2005261	旅遊	由圖書系統專書推薦	👍
雞咖啡研究室：發現咖啡的健康力量：咖啡是一門深奧迷人的健康學！ = Coffee laboratory : coffee and health /	2005842	咖啡	由圖書系統專書推薦	👍
紅樓夢教你的十堂理財課：這次，不談愛情。讀懂書中的財富機鋒，結局大不同！	2006234	理財	由圖書系統專書推薦	👍

# 想在獨立的空間看書耶 . . .

ok的ok的，看要自己一間還是和朋友一起，空間借用系統讓你自由預約

國立高雄師範大學 空間借用專門系統管理系統

首頁 申請空間借用 空間借用紀錄 空間預約表 帳號資訊 退出

### 申請 空間借用

步驟二 請選擇借用時段

借用空間	1F演講室
借日期	2019.05.15
借用教室最少借用	30分鐘
借用共享空間多借用	240分鐘

借用時段	已借用時段(自己)	已借用時段(別人)	休息時間(空白)	借用時段(OK)
			演講室	
8:30-9:00			+	
9:00-9:30			+	
9:30-10:00			+	
10:00-10:30			+	
10:30-11:00			+	
11:00-11:30			+	
11:30-12:00			+	
12:00-12:30			+	
12:30-13:00			+	
13:00-13:30			+	

國立高雄師範大學 空間借用專門系統管理系統

首頁 申請空間借用 空間借用紀錄 空間預約表 帳號資訊 退出

### 空間借用紀錄

畫	編號詳細	借用地點名稱	借用空間名稱	借用時段	借申請送出日期	附件	狀態	查詢	操作
	和平校區 - 圖書館	SF研究小廳(30)	研究小廳 (07)	2017/07/20, 16:00-17:00	2017/07/20, 12:28		借用成功 (未登入)	283279#	修改 取消
	和平校區 - 圖書館	SF書社討論室	SF書社討論室	2017/04/20, 13:00-17:00	2017/04/19, 09:26		過期		
	和平校區 - 圖書館	SF研究小廳(30)	研究小廳 (17)	2017/03/04, 12:30-15:00	2017/03/04, 12:11		過期		
	和平校區 - 圖書館	SF研究小廳(30)	研究小廳 (15)	2017/01/14, 10:30-12:30	2017/01/14, 10:28		過期		
	和平校區 - 圖書館	SF研究小廳(30)	研究小廳 (17)	2017/01/06, 16:30-22:00	2017/01/06, 16:19		過期		
	和平校區 - 圖書館	2F共享室	2F共享室	2016/12/16, 10:30-14:30	2016/12/16, 10:36		過期		
	和平校區 - 圖書館	SF研究小廳(30)	研究小廳 (22)	2016/12/15, 16:30-20:00	2016/12/15, 16:14		過期		
	和平校區 - 圖書館	SF研究小廳(30)	研究小廳 (22)	2016/12/15, 14:30-19:30	2016/12/15, 14:24		過期		
	和平校區 - 圖書館	SF研究小廳(30)	研究小廳 (24)	2016/12/14, 14:00-17:00	2016/12/14, 13:26		過期		
	和平校區 - 圖書館	SF研究小廳(30)	研究小廳 (21)	2016/12/13, 17:00-20:00	2016/12/13, 14:43		過期		



# 可是在圖書館不能喝咖啡 . . .

沒關係愛閱館1樓和B1可以喝！臭豆腐就儘量不要帶進去吃啦...

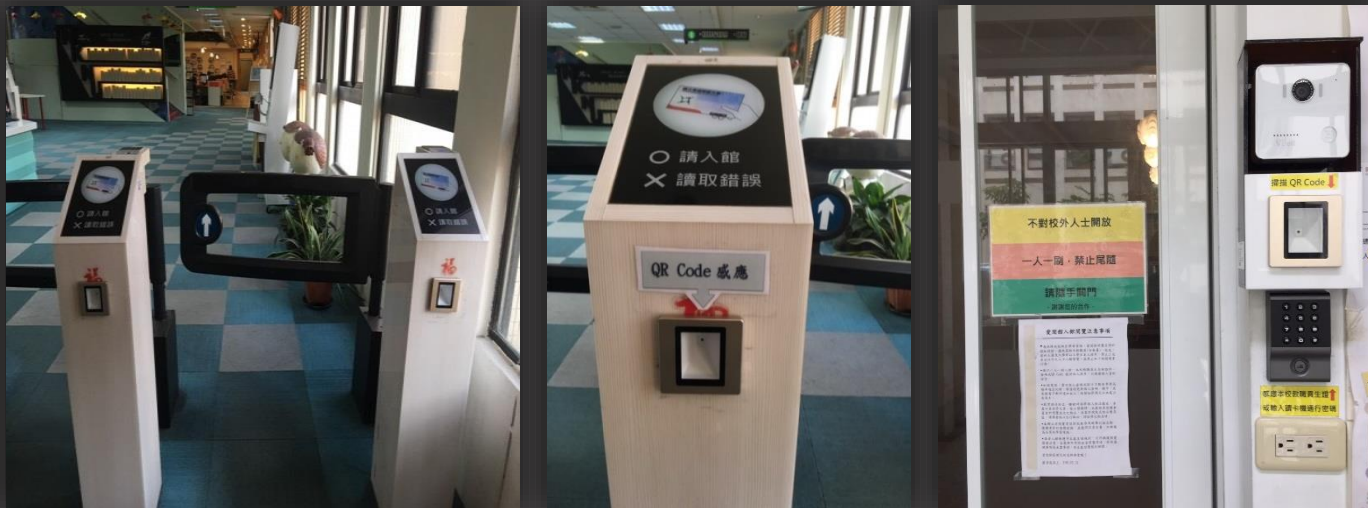


為了大家的安全，愛閱館和圖書館內部空間都有架設完善的**影像管控系統**，除了透過**電控**進行**人流計算自動調節照明**以**節約能源**，如果亂丟垃圾的話也會被全都錄唷....



# 還有其他智慧設施 . . .

★ 圖書館、愛閱館建置門禁系統，嗶卡/QR code/按密碼都可自行進出



# DIY借還書免排隊 . . .

★ 引進自助借書機及24小時自助還書機，操作簡單省時方便



有效延長圖書館服務時間

# 24小時預約書自動提取

★ 全台首創智慧化自助預約書提取機，就在和平圖書館一樓讀者休息室內，歡迎體驗！





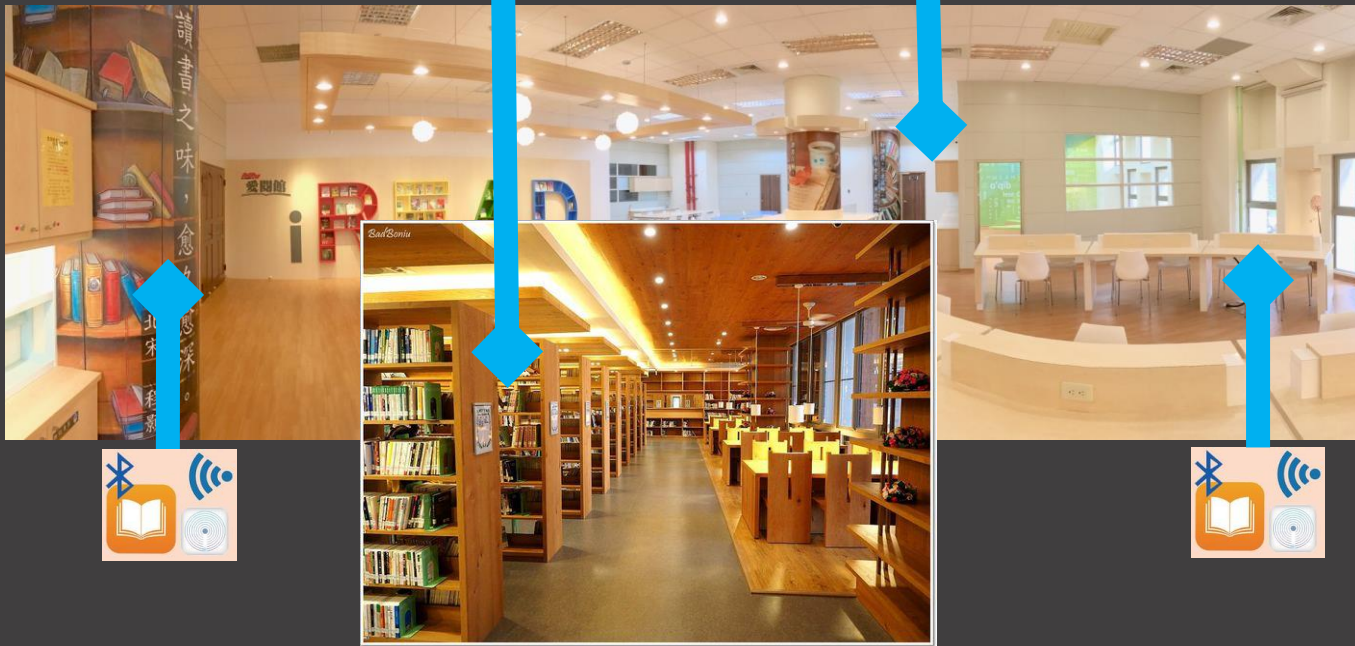
# 和平圖書館智慧媒體區 . . .

★ 可線上預約及管理座位、智慧電控、多媒體影音、支援教學與多元應用



# 燕巢圖書館iBeacon智慧推播牆

★ 熱門圖書、活動推薦，自主行動學習環境



# 方便好用的高師大APP . . .

★ 手機即時查詢，介面簡單明瞭，資訊無遠弗屆



# 高師瓦力機器人應用 . . .

★ 即時回應解決問題/整合資訊需求/掌握各類最新消息





# 戶外活動AQI . . .

★ 校園空污發布校首頁




The screenshot shows the top navigation bar of the National Kaohsiung Normal University website. The header includes the university's logo (NKNU), QR codes for mobile app and Line, and a navigation menu. A red box highlights the AQI information: 和平校區AQI: 25 | 燕巢校區AQI: 24. The navigation menu includes links for Home, Faculty Recognition, Administrative Departments, Academic Units, Research and Service Centers, Recruitment and Services, News Overview and Release, Media Reporting Special Area, and Follow us on.

國立高雄師範大學  
National Kaohsiung Normal University

和平校區AQI: 25 | 燕巢校區AQI: 24

網站導覽 | 電子郵件 | 公文系統 | 教職員生單一登入 | 中文 | English | 請輸入關鍵字 | 請選取語言

首頁 | 認識高師 | 行政部門 | 學術單位 | 研究及服務中心 | 招考與服務 | 訊息綜覽與發布 | 媒體報導專區 | Follow us on



簡報結束  
感謝聆聽



Get in touch  
With us !



圖書資訊處

<https://lis.nknu.edu.tw/zh/>  
E-mail: [nh@nknu.edu.tw](mailto:nh@nknu.edu.tw)