

利用網路地圖 認識地理環境

■張春蘭 莊昀 洪芸香

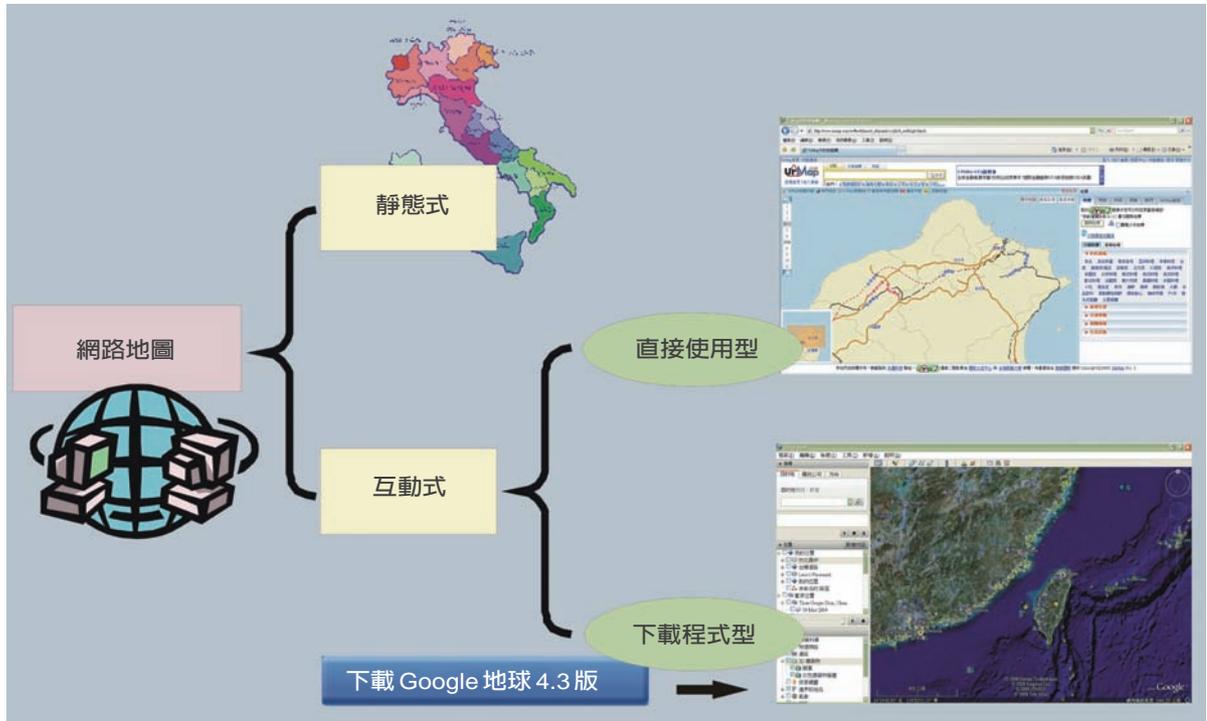
隨著全球網路的快速發展，
上網就可以看到各式各樣的地圖，
我們可以運用這些網路地圖
認識地理環境，
而且能把分散在各地的資訊
經由網路和全世界分享，
它可說是新一代地理資訊交流的
重要媒介。

多樣化的網路地圖

傳統的紙張地圖記載著地表各種地理現象的位置與範圍，隨著全球網路科技的快速發展，近年來網路應用日益普及，加上寬頻網路的發達，在網路上傳送圖形的速度越來越快，使得網路地圖（web map, internet map）的應用層面更為廣泛。

目前已經有很多網站提供使用者便利的網路地圖，使得網路地圖比紙張地圖更容易取得。也因為網路地理資訊技術的提升，越來越多對地理環境有興趣的專家建立了各類專業的網路地圖，加上網頁的操作介面日益便利，讓這些網路地圖逐漸融入日常生活中，潛移默化地改變著人們的生活方式。

使用網路地圖的優勢是取得方便且操作簡易，而且大部分都是免費軟體，不用擔心經費問題，比較需要克服的困難，可



網路地圖可分為靜態式與互動式兩種類型，其中互動式多了使用者與地理資訊的互動關係。

能是民眾數位知識和技能的落差。本文主要介紹如何利用網路免費軟體來增加地圖資訊的可用性，藉由範例呈現多方面的應用，讓一般民眾學習如何應用網路地圖、網路地理資訊系統（geographic information system, GIS）等新興科技，提升現代生活所需要的地理資訊素養，進而認識全球的地理環境。

如果依照圖資與使用者之間的互動方式把網路上的地圖做分類，可分為靜態式與互動式兩種類型。靜態式的網路地圖主要運用網路資源，把地圖放置在網路上，讓使用者觀賞瀏覽。靜態式網路地圖比較屬於單方向的圖資流通，但由於近年來電腦網路資訊普及，地圖繪製變得容易，因此在網路上可蒐集到的地圖來源非常多，而且主題多采多姿，可以依照自己的需求去搜尋。

互動式的網路地圖除了提供一般性的地圖資訊之外，也允許使用者自行查詢地理資訊，並且可擁有其他客製化功能，例如路

徑查詢、視角調整、增加圖徵等。

依照使用方式，互動式網路地圖又可細分為兩類：直接使用型與下載程式型兩類。直接使用型是使用者在網站上可直接使用的網路地圖，例如「你的地圖網」（UrMap）與「Google地圖」（Google Maps）都屬於這類型的網路地圖。下載程式型則因軟體功能較複雜，使用者需要下載軟體後安裝執行，也需要在網路環境中才可使用，並且對電腦硬體有基本需求，「Google地球」（Google Earth）就屬於這類型的網路地圖。

互動式網路地圖功能較多，加上所承載的資訊量十分龐大，我們可依照自己的需求調整地圖內容，並運用靈活的方式來認識地圖知識及地理環境。

網路地圖除了可利用網路免費軟體增加資訊的可用性，接受單向的地圖資訊外，更可藉由互動式網路地圖中著重的網

隨著網路科技的發展，在網路上傳送圖形的速度越來越快，目前已經有很多網站提供使用者便利的網路地圖，潛移默化地改變著人們的生活方式。

藉由互動式網路地圖中著重的網路社群資源分享的功能，
每個人都能成為主動建立地圖上最新資訊的人，互相分享地方的訊息。

路社群資源分享的功能，使每個人都成為主動建立地圖上最新資訊的人，互相分享地方的訊息。而且不是只限於當地，而是全球地理資訊分享，可說是 web2.0 時代的世界性地理交流。你是如何運用這些網路地圖認識我們居住的土地呢？

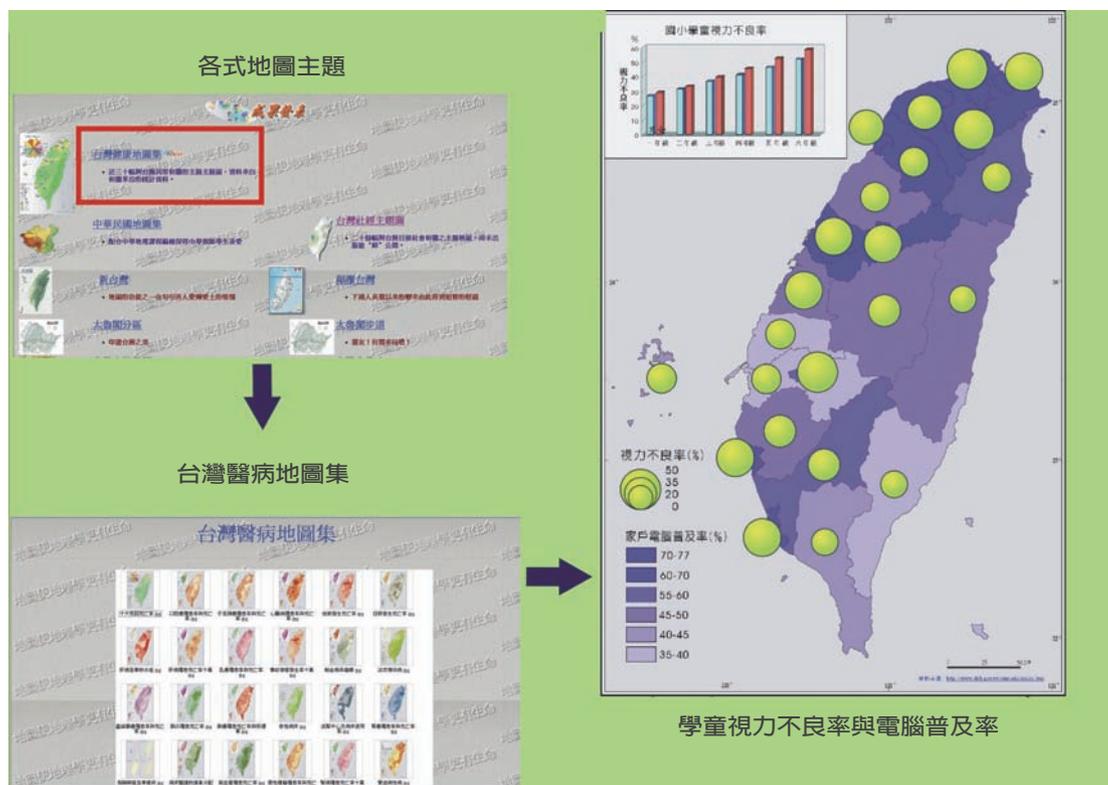
了解居住的環境

台灣是我們居住的土地，與我們的生活息息相關，只要在搜尋網頁打上「台灣電子地圖」，就可以找到網際網路上許多關於台灣的網路地圖，例如台灣地圖網 (<http://www.map.com.tw>)、台灣觀光資訊網提供的網路地圖 (<http://map.www.gov.tw>)、toMap 動態地圖網 (<http://www.tomap.com.tw/map/index.php>)、雅虎奇摩地圖 (<http://tw.maps.yahoo.com/>)、yam 天空地圖 (<http://maps.yam.com/>) 等網站。

我們可以運用這些地圖認識台灣的環境，也可以應用在日常生活中。

「你的地圖網」(UrMap) (<http://www.urmap.com.tw>) 網站算是現今台灣最熱門的網路地圖網站之一，是國內非常具有發展潛力的 web 2.0 網站。「你的地圖網」地圖範圍以台灣為主，可展示向量式的地圖與網格式的衛星影像，以及結合兩種格式的衛星地圖等 3 種版本。圖層之間可相互切換，提供一般地圖路線，或查看詳細的地物影像，可讓使用者理解這兩種不同地圖格式的功能與用途，並從中認識各樣的地理環境。

很多網路地圖提供的功能跟我們的日常生活息息相關，例如在「你的地圖網」首頁的搜尋欄，可輸入地址、地標關鍵字（如夢時代）、道路名稱、經緯度（經度在前、緯度在後）等查詢位置，搜尋結果就會在地圖



圖片來源：<http://www.geo.rmutw.edu.tw/olcf/20980202teacher/markwu/product/product.htm>

台灣師範大學地理系吳信政教授的地圖研究室，提供了許多不同的台灣主題地圖，可供學者及一般大眾參考。

對照不同時期的地圖，可以了解區域的發展與變遷，
提供區域的縱向歷史觀察。

頁面上出現，並設有位置總覽，可了解查詢地圖的所在位置。「你的地圖網」還提供距離量測及道路導航的功能，對於日常生活十分便利。「你的地圖網」除了提供網路使用者免費且簡易方便的地圖查詢服務外，更與各種民生網路服務結合，可以找到吃喝玩樂的資訊。

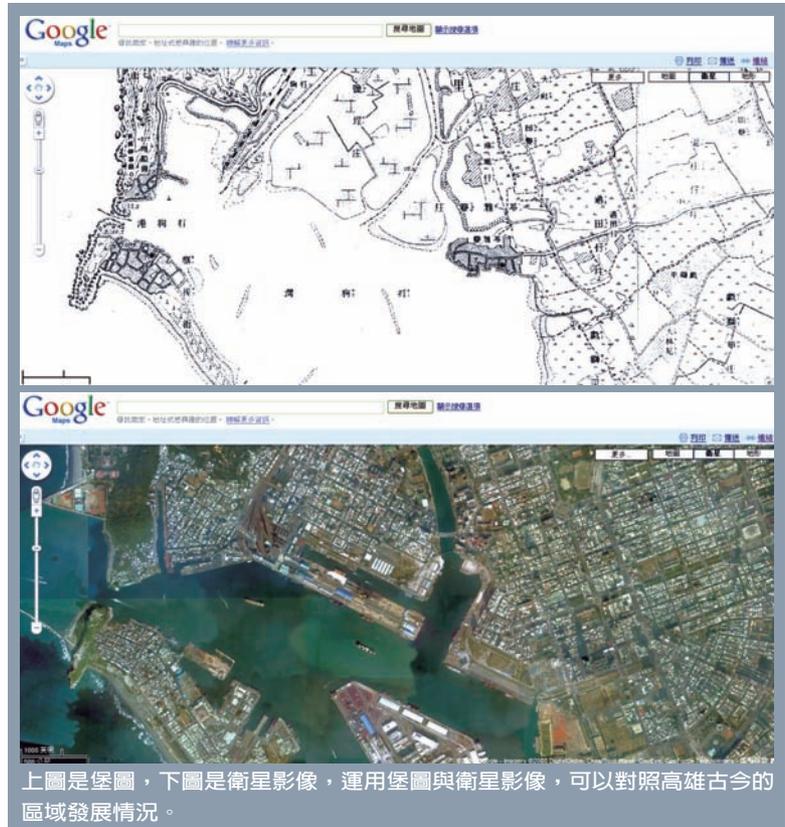
近來也出現了網路地圖與部落格結合的地圖日記 (<http://www.atlaspost.com/main.php>)，使用者可以依日期寫日記，同時記錄當時的地理資訊，讓我們查閱某地資訊時多了一項新的選擇。

從網路地圖也可觀察不同的環境主題，例如台灣師範大學地理系的地圖研究室 (<http://www.geo.ntnu.edu.tw/old%20980202teacher/markwu/product/product.htm>) 提供了許多台灣的地圖。

以「台灣社經主題圖」為例，可以瀏覽台灣的自然環境，也可一窺台灣近年來的人文社會經濟發展概況。還有在「台灣健康地圖集」中，吳信政教授繪製了許多台灣醫療資源與疾病的空間分布，可以從中看見不同疾病的空間發生率/死亡率的差異，和醫療資源的區域分布差異。

在「學童視力不良率」地圖中，觀察到都會區的電腦普及率是比較高的，有趣的是學童視力不良率也同樣是都會區較高，電腦與視力兩者之間有什麼關聯呢？

對照不同時期的地圖，可以了解區域的發展與變遷，提供區域的縱向歷史觀察。日據時期的堡圖是地理學者在分析區域變遷時的重要參考資料，堡圖呈現當時的台灣環境，並且經由複雜精細的方法繪製，是最早



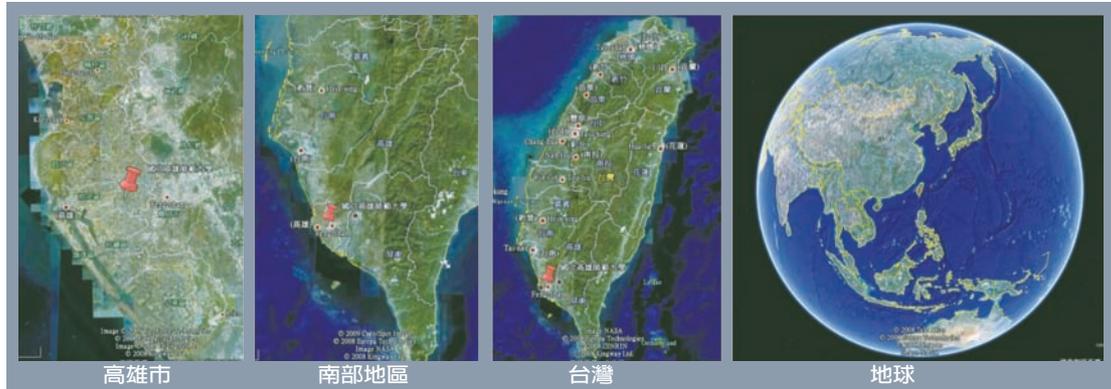
圖片來源：<http://maps.google.com.tw/>

以現代地圖技術繪製的全台灣地形圖。我們可以瀏覽網站上的堡圖，觀察1百年前台灣的都市與區域發展，並與現在的台灣地圖做區域變遷的古今對照。

台灣堡圖影像檢索網站 (http://thcts.ascc.net/htwn_ct.htm) 提供了在日據時代繪製的台灣堡圖，「Google地圖」 (<http://maps.google.com.tw/>) 裡面的小工具，也提供堡圖古今對照的查詢功能。對照高雄港現在的衛星照片與一百多年前的堡圖，可看見過去打狗港只是哨船頭一帶的小港口，再對照現今高雄港的衛星影像，可看出港區發展的巨大差異。

多采多姿的世界地理

除了可以運用以上談到的網路地圖網站認識台灣之外，也可以用網路地圖認識國外的地理環境。例如國人最常去旅遊的日本，也有類似「你的地圖網」功能的網路地圖：



不同比例尺下高雄師範大學的相對位置，由左到右依序是高雄市、南部地區、台灣及全球的尺度，運用不同比例尺，能夠觀察區域的地理位置。

「日本地圖檢索」(Mapion)(<http://www.mapion.co.jp/>)，是旅行時的好幫手喔！我們也可以從不同樣式的網路地圖認識世界地理環境，如美國 Google 公司提供的「Google 地圖」與「Google 地球」，都有中文操作介面，圖資範圍包含全球，使用便利。

「Google 地圖」和「你的地圖網」操作介面與功能相似，並多了地形圖層，可在地圖、衛星等圖層間任意切換。「Google 地圖」也提供了搜尋、路徑量測、路徑導航等功能，並且包含許多生活機能資訊。不過以上這些功能主要以歐美國家為主，在台灣的部分比較不齊全。譬如進入美國的区域，會多了「路況」、「街景視圖」的資訊，可以看到不同地方的道路訊息，和即時的道路壅塞程度、施工、車禍發生情況等，還可以經由「街景視圖」看到實際的道路景觀！

「Google 地球」圖層多，功能強大。要使用「Google 地球」，必須到「Google 地球」首頁(<http://earth.google.com/intl/zh-TW/>)下載軟體安裝在個人電腦上之後才可使用。「Google 地球」與「Google 地圖」都有 panoramio 相片與維基百科，勾選後隨著地圖的縮放視野所見的範圍，會出現已註記的相片或百科的資訊。也就是說，可以觀賞他

人在世界任何一個角落拍攝的照片，也可同步瀏覽維基百科中關於某一地方的資訊，也可以把自己的註記放上 Google 提供的網路空間，向全世界的人分享自己的地圖資訊！

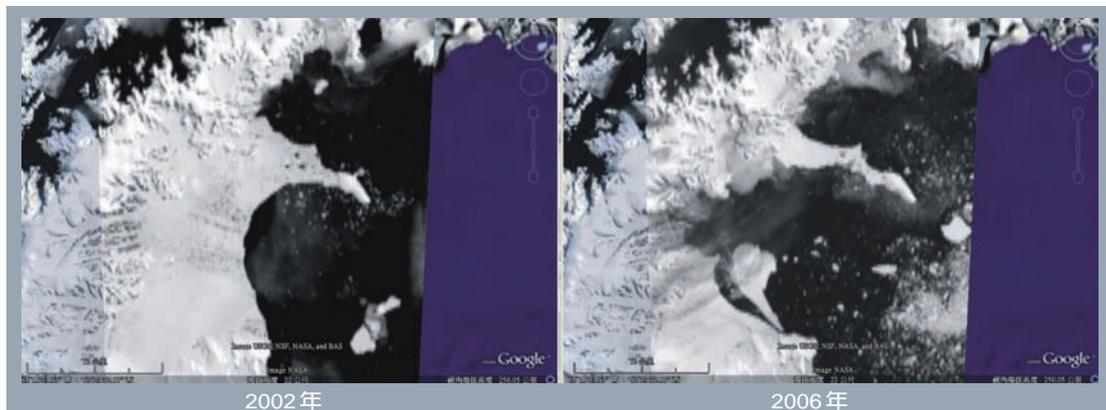
如何利用網路地圖說明各地的地理位置呢？例如先在「Google 地球」中輸入「高雄師範大學」，找到位置與經緯度，接著把比例尺逐漸縮小，可以看到高雄師範大學所在的縣市，了解所在縣市在台灣的位置。接著開啓「檢視」中的「總覽圖」功能，可觀察高雄師範大學在全球的位置，並且能開啓「格線」功能，觀察北回歸線與台灣的關係，可以看到北回歸線位於高雄師範大學的北方。而「Google 地球」中的「日光」功能，有助於了解世界各地的時區關係，且可以觀察到不同時間下台灣地區的日照變化。

我們也可以透過「Google 地球」了解國外新聞，進而理解當地的地理環境。例如義大利 Colletto Fava 出現的巨大粉紅兔，只要在 Google Earth 中輸入經緯度 ($44^{\circ} 14'39.28''N, 7^{\circ} 46'11.19''E$) 就可直抵當地，利用縮放功能了解它在義大利的地理位置。藉由量測功能可以知道粉紅兔長度大約五十多公尺，勾選地形圖層並旋轉視角則能看出它位於將近 1,600 公尺高的山坡地。



美國太空總署網站上的衛星影像主題地圖：不同年代的地理環境變遷，圖中可看到鹹海陸化日益嚴重的情形。

圖片來源 <http://visibleearth.nasa.gov/>



全球暖化造成近年來兩極冰層大量崩解，圖中是南極拉森冰棚崩解前後的衛星圖，這是對人類未來生活的嚴重警訊。

圖片來源：<http://earth.google.com/>

城市景觀，可以更貼近城市的風貌。

德國的漢堡市是全球第1個市中心完全建物3D立體化的城市，藉著虛擬城市景觀的建構，不用到漢堡市就可以在漢堡市區「漫步」，並且優遊在各個建築物中，感受城市的風貌。現今台灣各大城市都有許多建物已經3D立體化，例如台北101大樓、高雄85大樓等。只要開啓「Google地球」裡頭的「3D建築物」圖層，就可以看到已經建置好的3D建築物模型。

透過網路地圖也可以規劃旅遊行程，國外的網路地圖資源十分多樣，當計劃去國外觀光旅遊，想在台灣就預先規劃行程時，許多網路地圖網站就派得上用場。

例如米其林的世界觀光地圖(<http://www.viamichelin.com/viamichelin/int/dyn/controller/Cartes>)，就針對旅遊觀光的需求，設計了網路地圖與觀光資訊網站。如果想到巴黎的艾菲爾鐵塔旅遊，就可以運用米其林網路地圖做路徑規畫，還可搜尋艾菲爾鐵塔周遭的飯店、餐廳與觀光資訊，十分實用。也可以運用米其林的網路地圖，請系統自動規劃行車

路徑，還可以查詢到當地有哪些旅館飯店、地方美食、觀光景點等。

網路上的衛星影像提供了另外一種形式的網路地圖，美國太空總署NASA(<http://visibleearth.nasa.gov/>)收集了許多太空衛星影像，使用者可以依照個人需求，搜尋不同比例尺(全球、洲際、國家與地方)的衛星影像，以觀察區域中的地表形態。

另外，美國太空總署也提供了非常多樣的主題衛星影像，內容非常豐富，幾乎可說是全球衛星影像的資料庫。例如中亞的鹹海，近年來面積不斷縮小，在美國太空總署網站上可以用不同年代的衛星影像，感受其嚴重性。

關心全球地理議題

在全球化的影響下，我們認識的生活區域已經不再是封閉的地理環境，而是受到全球不同經濟、文化、自然環境的交流和影響，因此世界性地理環境議題，都可能對我們的生活產生直接或間接的影響。讓我們從台灣的居住地開始，理解台灣在世界中的位



長江三峽大壩建成後水位上升，造成河流兩岸大量陸地淹沒。



禽流感是近年來全球最受關注的傳染性疾病。從疾病地圖中，可以觀察到各年度發生病例的區域與變化，而對疾病的擴散有整體的認識。

置，接著從台灣出發，認識全球。

例如現在受到全球注目的地理議題，包括了全球暖化議題、三峽大壩的生態影響等。在「Google 地球」中可點選「全球意識」的圖層，就可以看到不同的環境組織建構的環境議題資訊。從全球意識的圖層，也可以看到許多環保團體建構的網頁與資訊。在南極地區，因為全球暖化造成許多冰棚大量崩解，著名的實例是四百多平方公里大小的南極拉森冰棚（Larsen Ice Shelf）短時間內就崩解融化，敲起了全球暖化的警鐘。

同樣運用「Google 地球」的搜尋功能，可「飛」到搜尋到的地區。長江三峽大壩是中國大陸近年來的重大工程之一，對於中國大陸的經濟與自然環境都有舉足輕重的影響。從「Google 地球」中可觀察長江三峽大壩的外觀，還可以進一步認識大壩的建設過程，以及大壩帶來的經濟效益、自然環境衝擊等。聯合國世界環境組織把三峽大壩列為重要環境議題，可以從他們提供的議題資訊中，看見 1987 年與 2004 年的長江水位的對

照，觀察大壩建成後水位升高對周遭環境的影響。

當代疾病防治已經跨越了國界與洲界，成為全球共同面對的議題。由於全球交流頻繁，使得疾病的傳播無遠弗屆。近年來禽流感議題成為各國政府與全球組織都嚴陣以待的問題，全球衛生組織有一系列的全球疾病地圖（<http://gamapservr.who.int/mapLibrary/>），其中針對禽流感的傳播，做出不同年度的禽流感病例地圖。從疾病地圖中，可以觀察到各年度發生病例的區域與變化，而對疾病的擴散有整體的認識。

本文運用常見的網路地圖，說明應用在生活上的範例，希望大家能夠善用網路地圖，多認識居住的地理環境。也希望使用者能運用網路地圖，讓自己更了解台灣、認識世界，並且提升網路地圖在生活中的實用性。讓網路地圖不僅在地理學中應用，更可以在日常生活中成為不可或缺的好幫手。□

張春蘭 莊昀 洪芸香
高雄師範大學地理學系