



空間數據共享平台最新資訊

空間數據共享平台入門網站



「空間數據共享平台入門網站(公眾版本)」試用版於 2022 年 11 月開放予公眾使用，公營機構、學術界和顧問公司等不同持份者亦獲邀參與試用。該入門網站(<https://portal.csd.gov.hk/>)其後於 2022 年 12 月 29 日正式推出(新聞公布)，市民可免費下載超過 500 種以開放及機讀格式發布的數據集，以及相關的應用程式界面，有助開發創新的應用程式。

推展視障／有需要人士智慧出行工具的概念證明項目

我們以多管齊下方式，推展多個概念證明項目，以實踐運用空間數據開發各種創新網絡及流動應用程式的理念，既為社會帶來效益，亦可改善市民日常生活。

視障／有需要人士智慧出行工具是其中一項概念證明項目，旨在為無障礙出行提供室內和室外導航，以及語音指示功能。在多個非政府機構，港鐵公司、九龍東的標式購物商場、發展局的空間數據辦事處及起動九龍東辦事處和地政總署的支持下，共同協作並開發了此概念證明項目。此概念證明項目已納為起動九龍東辦事處開發的「我的九龍東(MyKE)」應用程式的其中一項功能，名為「暢行助手」。「暢行助手」啟動禮已於 2023 年 1 月 11 日在地理空間實驗室舉行。

專題：

框架空間數據主題集—坐標參考系統



框架空間數據主題集提供標準的地理框架，可為其他數據集加入地理編碼或地理參考。舉例來說，地址經框架標準化及加入地理編碼後，便可讓用戶進一步進行前所未有的地理空間分析。本期《通訊》將介紹其中一種框架空間數據主題集—坐標參考系統。

坐標參考系統是其中一個框架空間數據主題集，提供了一種規範，基於平面和高程基準面，將空間資訊精確地引用為一組(X, Y, Z)座標和/或緯度、經度和高度。

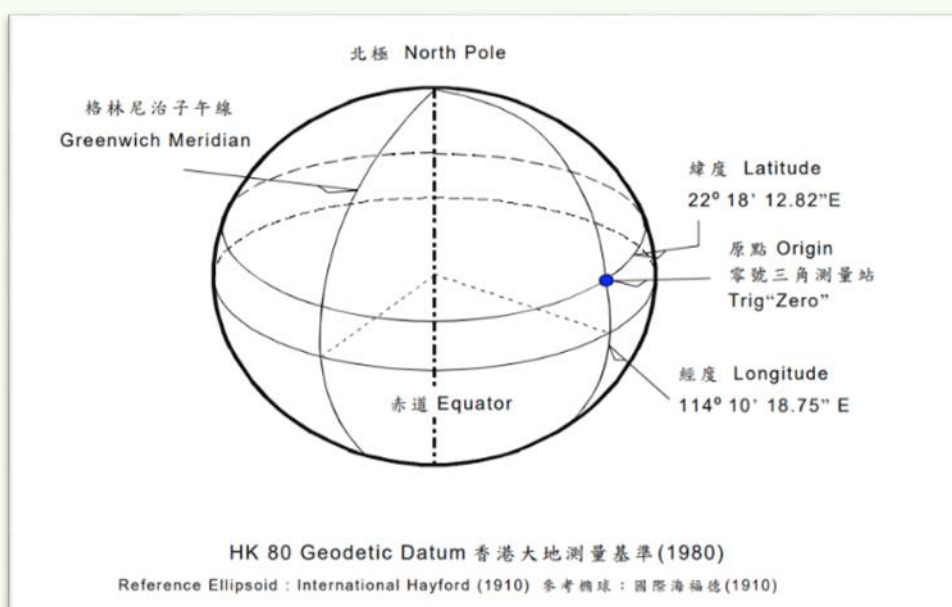


1. 大地測量基準

大地測量基準是一個界定了大小、形狀，及方向、位置的橢球。香港現時用於平面控制網的大地測量基準共有兩種，分別為本地的 HK80 基準，以及全球性的 WGS84 基準。

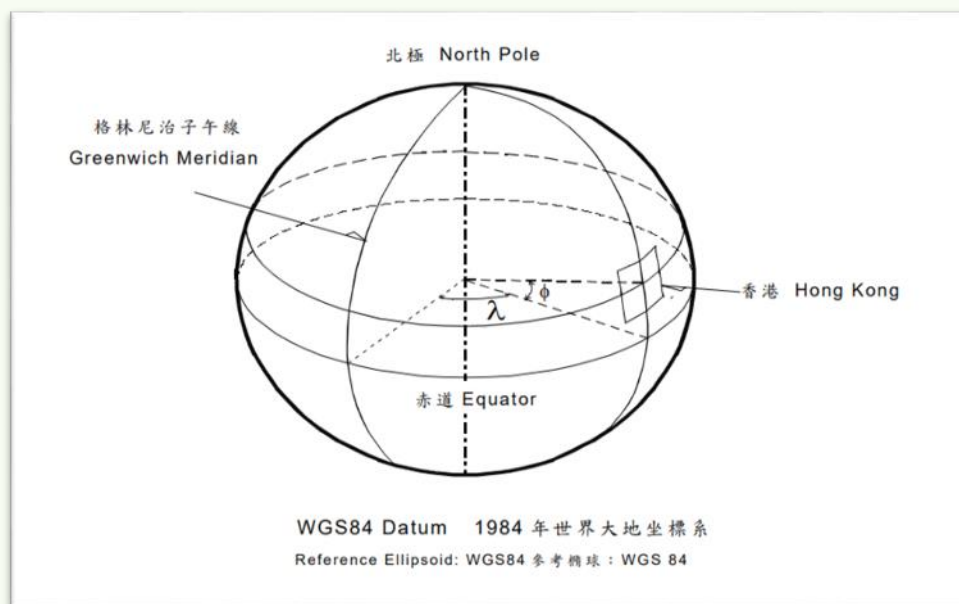
a. 香港大地基準 1980 (HK80)

HK80 是一個本地基準。它是 HK1980 方格網坐標的參考基準，但很少用作存儲和顯示空間數據的大地座標系。香港大地基準 1980 (HK80) 的詳細資料如下圖所示。



b. 1984 年世界大地坐標系 (WGS1984)

大地測量基準是描述坐標系與地球關係的基準。1984 年世界大地坐標系是全球基準，通常用作存儲大地緯度和大地經度的坐標參考系統。1984 年世界大地坐標系是一個以地球中心為原點及地固式的笛卡爾 (Cartesian) 坐標系統，屬全球基準。WGS84 是一個以地球中心為原點及地固式的笛卡爾 (Cartesian) 坐標系統。該原點位於 WGS84 橢球的幾何中心，亦為地球的物質中心。此基準的 X 軸穿過格林尼治子午線及赤道，Y 軸在赤道平面並與 X 軸成直角，Z 軸則穿過北極。



2. 笛卡爾 (Cartesian) 坐標系統

地圖投影就是把橢球形的經度及緯度，按照若干數學程式，在平面表達出來。

a. 香港 1980 方格網 (HK1980 方格網)

HK1980 方格網是一個本地的直角方格網系統，以本地大地測量基準 (香港大地基準 1980 及橫墨卡托投影法) 為根據。HK1980 方格網投影參數的詳細資料如下圖所示：

方格網系統	HK1980 方格網
投影	橫墨卡托
大地測量基準	HK80
參考橢球	國際海福德 (1910)
投影原點	舊 2 號三角測量站 “Patridge Hill” 緯 度 22° 18′ 43.68″ N 經 度 114° 10′ 42.80″ E



原點的方格網坐標	819069.80 mN 836694.05 mE
尺度系數	中央子午線尺度系數為 1.0 (舊 2 號三角測量站)

香港 1980 方格網廣泛應用於本港的地籍測量、工程測量及大比例地形測繪。政府各決策局及部門所備存的空間數據，大多採用此系統作為儲存的原生格式。

3. 高程基準

香港現時用作高程控制的高程基準有兩個，即香港高程基準面（HKPD）及海圖深度基準面（CD）。

a. 香港高程基準面（HKPD）

香港高程基準面（HKPD）是在香港陸地上測量的所有高度和水準的參考。遠在 1866 年，當時的英國皇家海軍測量船「利福民號」在香港島北部海岸進行測量工作，並在香港海軍船塢（即現今灣仔金鐘地鐵站附近）的花崗岩地基石之上嵌入一口螺釘（其後被稱為「利福民螺釘」）作為測量高度的基準。螺釘的位置相對於當時所測量的基準面高 17 呎 10 吋（5.435 米）。這個基準面其後獲採用為「香港主水平基準」（PD）。



「利福民螺釘」（左），以及 1866 年當時的英國皇家海軍測量船「利福民號」在香港進行測量工作的詳細記錄（右）。地政總署借出上述展品，於香港海事博物館展示（鳴謝地政總署及香港海事博物館）。



b. 海圖深度基準面 (CD)

海圖深度基準面是天文潮汐觀測所定的最低潮面。自一九一七年以來，CD 一直用作潮汐表的零點。CD 位於香港高程基準面之下 0.15 米。

CRS 為地理資訊科學與科技(包括製圖學、地理信息系統、測量及遙感測量)，提供重要基礎。CRS 亦是工程設計和施工的重要依據，例如量度現有工地的情況，以便進行設計和分析，以及根據設計在工地上為不同的設施，例如道路、橋樑、排水系統和建築物等，提供準確的位置和不同程度的功能。此外，坐標框架空間數據主題集建立後，其他數據集亦可加入地理編碼或坐標參考，有助進一步進行分析及信息交換。

參考資料：

地政總署的「香港大地測量基準說明」

(https://www.geodetic.gov.hk/common/data/pdf/explanatorynotes_c.pdf)

香港天文台的「一口釘的故事」

(<https://www.hko.gov.hk/tc/blog/00000204.htm>)

地理空間實驗室的近期活動

講座及工作坊



十月新學年伊始，地理空間實驗室於 2022 年 10 月 30 日再次舉辦「製作網上互動地圖應用程式」STEM 親子工作坊，對象為小五至中二學生及／或其家長。工作坊除可加深學生對空間數據和網上地圖應用程式的認識外，亦可培養他們的學習能力，激發創意。



為進一步向公眾推廣空間數據的基本概念和應用，地理空間實驗室於 2022 年 10 月 22 日舉辦了一個名為「以地理信息系統 (GIS) 探索空間數據」的地理空間資訊專業工作坊，參加者可即場操作系統，展示、編輯、查詢和分析當中示範的空間數據。一如以往，工作坊以實體和線上形式進行，參加者可以旁聽者身分於線上參與。



2022 年 12 月 31 日，地理空間實驗室舉辦了「免費及開放源碼地理信息系統 (GIS) 簡介」工作坊，對象為曾使用地理信息系統和對系統有基本認識的人士。免費及開放源碼軟件是指用戶可自由使用和修改應用程式當中源碼的軟件。免費及開放源碼地理信息系統提供市場上現成軟件的替代方案。是次工作坊介紹了開放源軟件和編程語言的基礎知識，以便處理地理空間工作。



主題講堂 x 工作坊

地理空間實驗室於 2022 年 10 月和 11 月舉辦了三節「城市規劃與發展」的地理空間資訊主題講堂 x 工作坊：

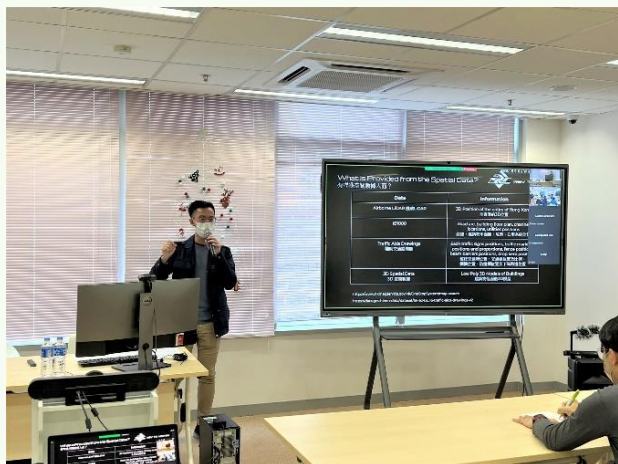
- ✧ 城市規劃與發展的基本概念
- ✧ GIS 於城市規劃與發展中的應用
- ✧ GIS 於城市規劃與發展中的應用 (工作坊)



每節講堂 x 工作坊均設有示範及參加者親自操作軟件的環節。上述三節講堂 x 工作坊的目標是介紹香港的城市規劃與發展，以及展示如何將地理信息系統及其他科技應用於各種規劃和發展工作上。參加者有機會親自操作各種地理信息系統工具。

專題講座

地理空間實驗室於 2022 年 12 月 3 日舉辦了「以空間數據創建賽車遊戲的虛擬世界」專題講座，展示了空間數據的實際應用，饒富趣味。空間數據和三維數據能準確描劃真實世界環境，並可輕鬆導入開發軟件製作成三維模型，從而大大減少遊戲開發人員建造大型虛擬環境的工作量。是次分享會亦探討了遊戲行業如何應用空間數據創建三維環境，並使用不同的遊戲工具及地理信息系統軟件，進行遊戲演示。



活動焦點

「3D 打印—使用 LiDAR 數據創建 3D 城市模型」

地理空間實驗室於 2022 年 12 月 17 日舉辦了一項名為「3D 打印—使用 LiDAR 數據創建 3D 城市模型」的會員活動。參加者學習了如何利用光學雷達數據 (LiDAR) 製作香港的 3D 城市模型，將數位空間數據轉化為實體模型，所製作的模型可帶回家作紀念。





「暢行助手」啟動禮

「暢行助手」是一個為視障人士研發的概念驗證程式，路徑範圍以九龍東為主，為視障人士提供室內和室外定位及無縫導航。在 2023 年 1 月 11 日的啟動禮上，來自不同界別的嘉賓講者介紹「暢行助手」的概念，並分享空間數據如何促進社會共融。該日活動的詳情，可瀏覽：<https://csdigeolab.gov.hk/tc/upcoming-events/launch-ceremony-of-walking-assistant-230111>。



地理空間實驗室體驗日

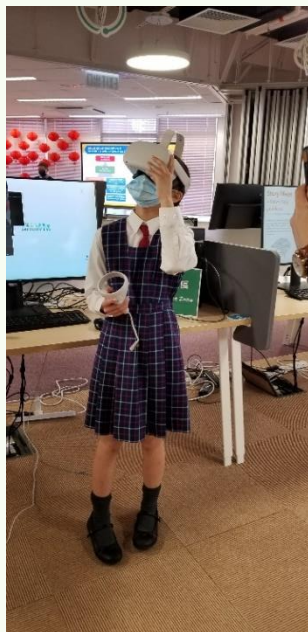
為使公眾更具體了解空間數據及其應用，地理空間實驗室於 2023 年 1 月 14 日舉辦了體驗日，設有不同的互動遊戲及展品，而部分活動亦全日進行，讓有興趣者投入體驗，加深了解空間數據及其實際應用。

- ✧ 模擬駕駛體驗
Rev to Vertex — 以都市公路賽車為主題的模擬賽車遊戲
- ✧ 虛擬實境體驗區
- ✧ 三維可視化地圖
- ✧ 其他應用空間數據的遊戲

當日亦為不同對象舉辦了其他分享會及工作坊，須預先報名。「製作網上互動地圖應用程式」STEM 親子工作坊的對象為小五至中二學生及其家長。在另一項活動中，地政總署講解和示範如何使用便攜式和背包式移動測量系統收集三維空間數據，參加者亦有機會親身體驗如何操作這



些系統。就業規劃方面，當日下午舉行了一場職業講座，來自不同界別的專業人士分享工作中如何運用空間數據。



有關即將舉辦的活動和過往活動的詳情，請瀏覽 <https://csdigeolab.gov.hk/tc/>。歡迎登記參加地理空間實驗室的各項活動，以及回顧過往的活動！