

# 2023 資料創新應用競賽

## 產品或服務構想書

參 賽 編 號	OD-41700193		
產 品 名 稱	傳染病衛生地圖App		
市 場 ( 使 用 ) 族 群	內政部資料分析人員、傳染病分析相關人員、一般民眾		
產 品 簡 介	<p>「傳染病衛生地圖 App」是一個傳染病資訊共享 App，透過可視化方式讓使用者即時了解<b>當前最流行的傳染病重點地區</b>和<b>流行嚴重期間</b>，並提供<b>各地傳染病流行趨勢的預測</b>，不僅讓使用者更直觀獲取當前所在地區的傳染病分佈現況，亦可針對各地區傳染病擴散嚴重度供使用者參考。利用「<b>內政部提供之各行政區傳染病通報統計</b>」數據，並根據「<b>資料集內的各傳染病相關影響因素</b>」透過「<b>AI 建模進行資料分析</b>」，從而預測傳染病未來在各鄉鎮市區發生機率。這些分析結果以資料統計地圖圖台方式呈現，提供使用者查看當前位置的傳染病流行分佈現況，同時也可查詢各傳染病擴散位置和疫苗接種資訊等相關訊息，協助提供當地傳染病更詳細的資訊並<b>預防傳染病的擴散</b>。</p>		
資 料 來 源	資料集提供機關名稱	資料集名稱	資料集連結
	內政部 SEGIS	110 年行政區法定傳染病患統計_縣市	<a href="https://reurl.cc/0E7Mdb">https://reurl.cc/0E7Mdb</a>
		108 年第一季臺東縣行政區傳染病通報統計_鄉鎮市區	<a href="https://reurl.cc/OV9K5X">https://reurl.cc/OV9K5X</a>
		108 年第二季臺東縣行政區傳染病通報統計_鄉鎮市區	<a href="https://reurl.cc/1eyNvV">https://reurl.cc/1eyNvV</a>
		108 年第三季臺東縣行政區傳染病通報統計_鄉鎮市區	<a href="https://reurl.cc/eX1KGL">https://reurl.cc/eX1KGL</a>
	衛生福利部 疾病管制署	流感預報站-全臺灣流感分區分析趨勢	<a href="https://fluforecast.cdc.gov.tw/#/EachRegion">https://fluforecast.cdc.gov.tw/#/EachRegion</a>

		地區年齡性別統計表-猴痘-依發病日統計(以週為單位)	<a href="https://data.gov.tw/dataset/162065">https://data.gov.tw/dataset/162065</a>
		地區年齡性別統計表-猴痘-依發病日統計(以月為單位)	<a href="https://data.gov.tw/dataset/162066">https://data.gov.tw/dataset/162066</a>
		傳染病統計資料查詢系統-趨勢圖、地理分佈、同期比較	<a href="https://nidss.cd.c.gov.tw/nndss/disease?id=MPXV">https://nidss.cd.c.gov.tw/nndss/disease?id=MPXV</a>
		地區年齡性別統計表-恙蟲病-依個案研判日統計(以週為單位)	<a href="https://data.gov.tw/dataset/160788">https://data.gov.tw/dataset/160788</a>
		登革熱 NS1 快篩試劑配置醫療院所	<a href="https://data.gov.tw/dataset/161301">https://data.gov.tw/dataset/161301</a>
	臺南市政府衛生局	111 年 6 至 112 年 1 月臺南市登革熱病媒蚊密度調查	<a href="https://data.gov.tw/dataset/156278">https://data.gov.tw/dataset/156278</a>
	交通部中央氣象局	鄉鎮天氣預報-全臺灣各鄉鎮市區預報資料	<a href="http://data.gov.tw/node/9309">http://data.gov.tw/node/9309</a>
產 品 說 明	<p><b>壹、緣起與創作目的</b></p> <p><b>I. 緣起</b></p> <p>不論是最新的傳染病情況，還是未來傳染病的擴散趨勢，一般民眾經常會依賴傳聞或片段的新聞報導來獲取相關資訊，因此可看出社會上<b>傳染病相關資訊的傳播面臨著困難</b>。本團隊認為此資訊傳播方式不僅具有諸多不確定因素，甚至<b>會造成許多不必要的恐慌和誤解</b>，而影響了公眾的健康及生活的方式。此外，目前在市面上也並無任何產品利用可視化圖表的方式來統整各地區傳染病擴散的嚴重性，導致一般民眾難以直觀的查詢各鄉鎮市區傳染病之情況。</p> <p><b>II. 創作目的</b></p> <p>為了解決目前傳染病相關資訊的傳播所面臨的困難，以及讓一般民眾能夠獲取最即時</p>		

的傳染病情況和未來擴散趨勢，本團隊認為透過整合內政部提供的各行政區傳染病通報統計數據並利用 AI 模型進行資料分析，以提供更詳盡、更準確的傳染病資訊。

本產品是基於讓一般民眾獲取準確、直觀且可靠的傳染病資訊為創作理念。期望能透過這項產品，改善傳染病資訊的流通方式，以減少一般民眾對於傳聞或片段新聞報導的依賴，並消除不確定因素與誤解，避免不必要的恐慌和混淆。此外，藉由提供準確、直觀且可靠的傳染病資訊，將有助於衛生觀念的普及，促進社會的健康發展。

## 貳、市場調查與定位

本團隊進行了市場調查，針對關注公共衛生和傳染病狀況的一般民眾為目標群體，並統整出他們對於即時傳染病資訊的需求程度以及對預測功能、傳染病擴散位置和疫苗接種資訊的關注程度。在調查分析的過程中，本團隊研究了類似傳染病資訊共享 App 的產品，並評估了它們的功能、優勢和不足之處。

基於這些調查結果，本團隊將「傳染病衛生地圖 App」定位為提供即時傳染病的資訊共享平台。該 App 的主要特點包括：即時資訊、預測功能、資訊圖台、疫苗接種資訊以及傳染病趨勢分析功能。

以下是本團隊提出的兩項同質性產品之比較：

### I. Play 商店/App Store:全民健保行動快易通|健康存摺

此產品包含「各式健保資訊」，並且針對疫情提供專區連結到衛生福利部官網進行查詢，此外，本產品還提供「就醫院所查詢」，透過地圖式篩選查詢附近或特定條件的醫療院所看診服務時間等詳細資訊。但與「傳染病衛生地圖 App」

相比不足的是，無法透過此 App 直觀檢索當前各式傳染病分佈現況，且並無 AI 模型進行資料比對來預測傳染病的未來擴散趨勢，因此較為缺乏產品新創或加值應用的創意程度。

## II. Play 商店(已停止更新):疫圖 App

此產品利用地圖的方式記錄本土足跡查閱，並搭配主動式地區防疫廣播，提供使用者這當前疫情的確診情況，但採用的是獨立的地圖，若是對路況不熟悉，使用者則無法輕鬆且直觀的比對疫情傳播地點，並且只針對新冠肺炎疫情，無其它傳染病相關資訊，因此難以有其他衍生服務之可行性及商業效益。

### 參、使用對象

#### I. 一般民眾

1. 可以即時了解當前最流行的傳染病重點地區和重點流行時間，以提高對傳染病的警覺性，避免前往高風險地區或高風險時間。
2. 能夠透過該產品查詢當地傳染病的流行趨勢與擴散程度，從而做出相對應的行動和防護措施，保護自己及他人的健康。
3. 提供醫療院所接種資訊和相關訊息，讓使用者知道何時、何地可以接種疫苗，提高疫苗接種率，加強社區的免疫力。

#### II. 內政部資料分析人員

1. 根據該本產品即時分析出的統計數據及 AI 模型判斷，幫助內政部分分析人員更全面地瞭解各地區的傳染病狀況，提供更精確的傳染病數據分析和擴散預測。
2. 透過政府提供的開放資料集所開發的功能，進一步深入研究傳染病影響因素和趨勢，從而更方便提供有效的防控策略與政策建議。

#### III. 傳染病分析相關人員

1. 該產品透過地圖結合 AI 模型得出的傳染病擴散資訊可幫助傳染病分析相關人員快速

了解傳染病在不同地區的流行情況，進而採取相應的應對措施，加強監測和控制工作。

2. 通過 AI 獲取傳染病的**預測資訊**，以便在事前做好準備，提早部署相關資源和措施，減少傳染病對公共健康造成的影響。

#### 肆、 產品特色說明

「傳染病衛生地圖 App」是一個旨在提供即時傳染病資訊的共享平台，且擁有之特色與延伸價值可明顯和目前市面上之商品做出區別。以下將進行條列說明：

##### I. 提供各式傳染病擴散即時資訊

本產品收集各縣市提供的「**傳染病擴散記錄**」，包含時間、人數、性別與疾病種類等資料特徵進行大數據分析。透過數據預處理與數據擬合等步驟作為進行多線性迴歸分析統計的依據，可得出**當前最流行的傳染病重點地區**和**最嚴重流行時間**，讓一般民眾能夠即時獲取最新的傳染病相關資訊，並供使用者進行即時的查詢，而訓練資料也會隨著衛福部提供之最新資料持續更新。

##### II. 傳染病趨勢預測

本團隊參考衛福部提供的流感趨勢預測模型集，透過各模型(**SVR**、**ARIMA** 與 **RF**等)**Ensemble Learning**的方式去做預測。在趨勢預測的部分，本團隊輸入內政部與衛福部提供的「**傳染病通報統計**」和相關資料集至**使用 Python 的 scikit-learn 函式庫建置的 SVR 等模型**作為監督分類方法，採用時間、人數與性別，還有針對各傳染病參考之數據，並依據各傳染病所憑據的特徵進行權重分配，得出該地區未來可能的擴散人數與傳染病趨勢預測模型，以分類各項疾病未來的擴散趨勢。使用者可點選資料統計地圖後**呈現出預測趨勢圖**，以提供使用者查看點



選後之位置的傳染病流行與分佈現況，並根據分析結果來預測傳染病在各鄉鎮市區的流行趨勢。

### III. 視覺化的地圖顯示

本團隊所採用的地圖為「**內政部申請之統計地圖 API**」，並於雲端進行統計地圖與圖表的展繪運用。透過點選地圖位置，使用者可選擇要查看的地點及傳染分部，並可**點選地圖上任意地區**選擇要查找的傳染病選項及趨勢預測圖，利用**Power BI 做為視覺化統計資料工具**並輸出到各地區，透過簡潔且直觀的呈現方式讓使用者自行選擇查詢的地點及分析結果。使用者可以任意檢索各傳染病擴散位置和未來趨勢等相關訊息，以降低使用者的感染率。

### IV. 使用 Python 腳本為功能做實現之技術

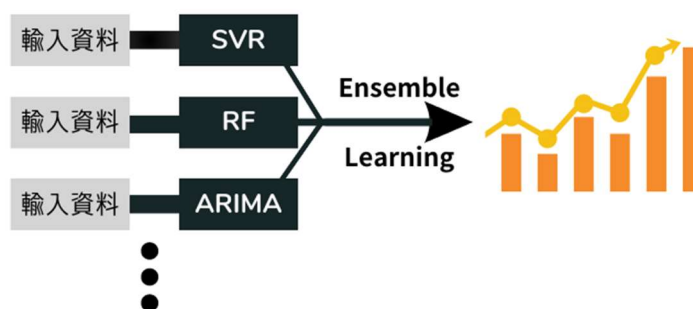
為了提供使用者相關的傳染病資訊，本團隊利用**Python 腳本**，讓傳染病衛生地圖 App 將自動從衛福部提供之網站抓取並整理傳染病相關資訊呈現至 App 介面，以利傳染病衛生地圖 App 更新傳染病相關資訊，並呈獻給使用者查看。

## 伍、 產品功能

「傳染病衛生地圖 App」是以行動裝置 App 的形式呈現，主要分成「**疫情地圖**」、「**症狀通報**」、「**防治資訊**」與「**流行特區**」四個功能：

### I. 疫情地圖

此功能為一個地圖圖台介面，可**顯示當地法定傳染病的熱點區域**供使用者進行即時的查詢。此外，點選各地區域後，也可利用圖表，將「**Ensemble Learning 統整出的各模型**」(如圖一所示)訓練出的**傳播趨勢提供給使用者查詢**，幫助使用者了解當地的傳染病散播現況。



圖一、傳染病趨勢預測步驟

## II. 症狀通報

此功能主要提供給有傳染病徵兆的使用者，在地圖上點選當前位置後，將會提供**當地醫院通報專線**，使用者可**立即向當地醫療機構求助**，如報告疾病症狀徵兆或緊急醫療救護。

## III. 防治資訊

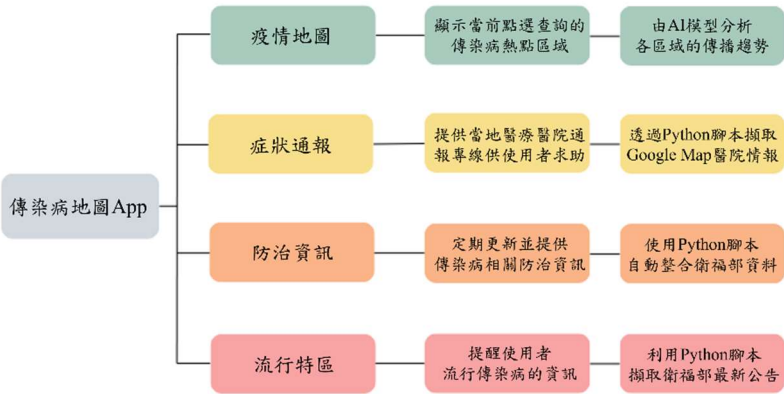
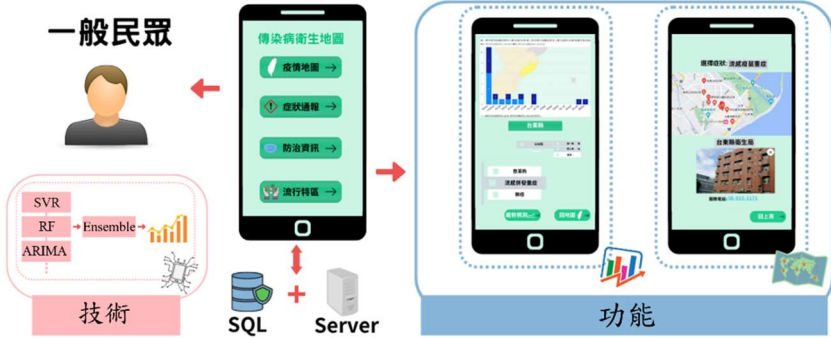
此功能**提供傳染病相關的防治資訊**，例如台灣法定傳染病種類、病因、症狀、預防措施與治療方法等，系統將定期自動更新衛福部提供之防疫政策及衛教資訊，並整合至資料庫。透過此功能，使用者可方便地了解當地醫療衛生設施情況和相關疾病資訊，以提高對傳染病的認識及防範能力，讓使用者更好地了解傳染病的威脅並採取適當的預防措施。

## IV. 流行特區

此功能是根據衛福部最新公告，將**時下最流行的法定傳染病消息統整並主動通告**給使用者。舉例來說，若是當今最須關注病例為登革熱，則會提供衛福部疾病管制署內的登革熱傳染病相關預防措施及資訊。

## 陸、 未來規劃

本產品之未來規劃預計可**整合更多數據來源和傳染病監測資料特徵**來做資料探勘，提供更精確、即時的疫情數據與傳播趨勢分析，以幫助

	<p>使用者更好地了解和應對當地傳染病散播現況。更可利用機器學習和人工智慧等技術開發預測模型，提供未來疫情傳播的預測與趨勢分析，以幫助政府與民眾做出相應的防控策略和決策。</p> <p>此外，亦可整合智慧型穿戴設備、健康數據和其他非線性回歸的AI模型預測數據，提供個人健康監測及預警功能，如基於身體指標的健康風險評估、健康狀態的監測和預測等數據，來幫助使用者即早發現潛在的傳染病風險或病徵變化，或是建立一個社區防疫協作平台，讓使用者能夠即時分享傳染病相關資訊、個人觀察和經驗，進行社區內的互助及資訊交流，加強社區的防疫意識與行動，以降低傳染病的傳播速度。</p>
<p>產品或服務雛型設計圖</p>	 <p>傳染病地圖App</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>疫情地圖             <ul style="list-style-type: none"> <li>顯示當前點選查詢的傳染病熱點區域</li> <li>由AI模型分析各區域的傳播趨勢</li> </ul> </li> <li>症狀通報             <ul style="list-style-type: none"> <li>提供當地醫療醫院通報專線供使用者求助</li> <li>透過Python腳本擷取Google Map醫院情報</li> </ul> </li> <li>防治資訊             <ul style="list-style-type: none"> <li>定期更新並提供傳染病相關防治資訊</li> <li>使用Python腳本自動整合衛福部資料</li> </ul> </li> <li>流行特區             <ul style="list-style-type: none"> <li>提醒使用者流行傳染病的資訊</li> <li>利用Python腳本擷取衛福部最新公告</li> </ul> </li> </ul> <p>圖一、「傳染病衛生地圖 App」系統架構圖</p>  <p>一般民眾</p> <p>技術</p> <p>SQL Server</p> <p>功能</p> <p>圖二、「傳染病衛生地圖 App」系統示意圖</p>





圖三、「傳染病衛生地圖 App」系統示功能介面圖