

## 創新決策模式-資源分配智慧導航

內政部於 108 年提出「銀髮安居計畫」，結合內政、衛福資料及地理圖資，以模型找出亟需照顧的老人，這是上集。109 年本部續提「資源分配智慧導航」，這是下集，因為老人需求出來後，我們更需要建立資源供需評估模式，以有效協助政府選出最優質擴充照護資源之據點，避免浪費公帑並服務更多民眾。

內政部統計處科長 周家揚  
(本文刊登於主計月刊第 785 期 [民 110.05])

### 壹、前言

內政部於 106 年底成立部會級大數據工作小組及專案計畫，由統計處擔任執行幕僚單位，積極展開相關大數據連結應用及支援決策之工作，3 年來已陸續展現成效。同時為創造跨機關合作及跨領域資料串連應用的契機，統計處協同本部戶政司、地政司及衛福部長照司，共同策劃「銀髮安居計畫」，結合內政、衛福資料及地理圖資，以模型產製高需求名冊，俾政府主動找出亟需照顧的老人，該計畫參加「108 年總統盃黑客松競賽」，榮獲最高榮譽之卓越團隊獎，並列入本部 109 年施政計畫工作項目。然而找出需要照顧的老人後，如何有效擴充長照服務資源益形重要，為完善老人照護，109 年統計處協同本部資訊中心及衛福部長照司共組「SEGIS」團隊，提出「資源分配智慧導航」計畫，再次獲得「109 年總統盃黑客松競賽」前十名之佳績，本計畫簡介如下。

### 貳、計畫緣起

政府在 2016 年提出「長期照顧十年計畫 2.0」，以提供需求者更完善的服務。有鑑於長照需求人數每年約以 3 萬人速度增加，但仍有許多地區長照資源不足，爰衛福部於 108 年宣布五年內投入 50 億元在全臺 88 個資源不足的鄉鎮，獎勵興建公共化住宿式長照機構。但要如何得知哪些地區資源不足？若單以行政區人口數及床位數等進行評估，會出現如臺北市信義區雖沒有床位、但為交通便利的「資源不足區」，因此人口移動距離應列入評估。

而在評估出資源不足地區後，到底應在原據點增加人力，還是新增服務據點，若採前者方式，人力增加的要素為何？若採取後者方式，要優先增設在哪？是利用現有閒置設施、公有地來設置呢(成本較低)？還是應該到離需求人群最近的地方開設新據點(成本較高，但民眾較方便)？

因此，本次團隊即針對住宿式、社區式及居家式長照資源擴充，提出五個找

出 WHERE 的步驟，來幫助政府找出最適擴充資源的 HERE。

### 參、施作過程

本計畫係應用空間分析技術，以彰化縣資料進行試作，執行步驟如下：

- 一、找出現有供給資源在哪裡：係整合衛福部及地方政府資料，以得知長照機構的坐落及床位數，並利用路網數值圖，依各類長照服務合理車程繪製服務範圍(圖 1)。

圖 1 找出現有供給資源



資料來源：本研究自行繪製。

- 二、找出資源需求者在哪裡：蒐集相關文獻及專家學者意見，依各類長照服務需求者特性，設定內政大數據資料的條件式，計算各村里潛在需求者人數(圖 2)。

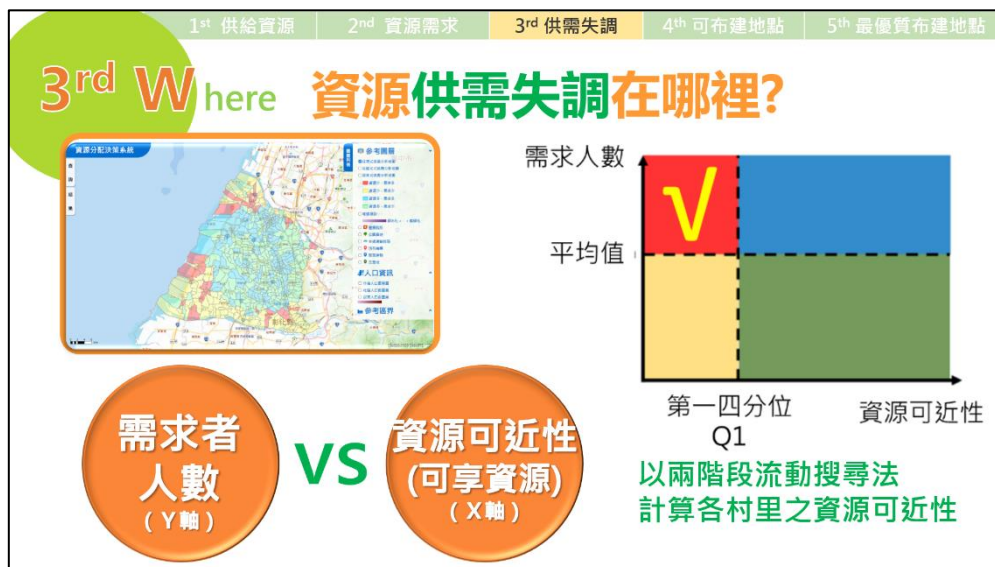
圖 2 找出資源需求者分布



資料來源：本研究自行繪製。

三、找出資源供需失調在哪裡：運用科學性的兩階段流動搜尋法，以實際路網交通距離計算各村里的資源可近性，貼合需求者使用資源特性，並與需求人口作雙變數分析，藉以找出供需失調最嚴重的地區(圖 3)。

圖 3 找出資源供需失調地區



資料來源：本研究自行繪製。

四、找出資源可布建地點在哪裡：以衛福資料找出可提升服務量能的「現行機構」；由通用電子地圖資料，列出可能有「閒置空間的建物」；利用串聯公有土地 opendata、國土利用調查資料，找出「閒置的公有土地」，並將這 3 種列為「可布建長照資源」之標的(圖 4)。

圖 4 找出資源可布建地點



資料來源：本研究自行繪製。

五、找出最優質布建地點在哪裡：將需求性指標、便利性指標，以及經濟性指標，整合建立「資源分配決策系統」，以找出最優質的布建地點在那

裡，未來這系統還可以配合地方政府加入其他在地性指標(圖 5)。

圖 5 找出最優質布建地點



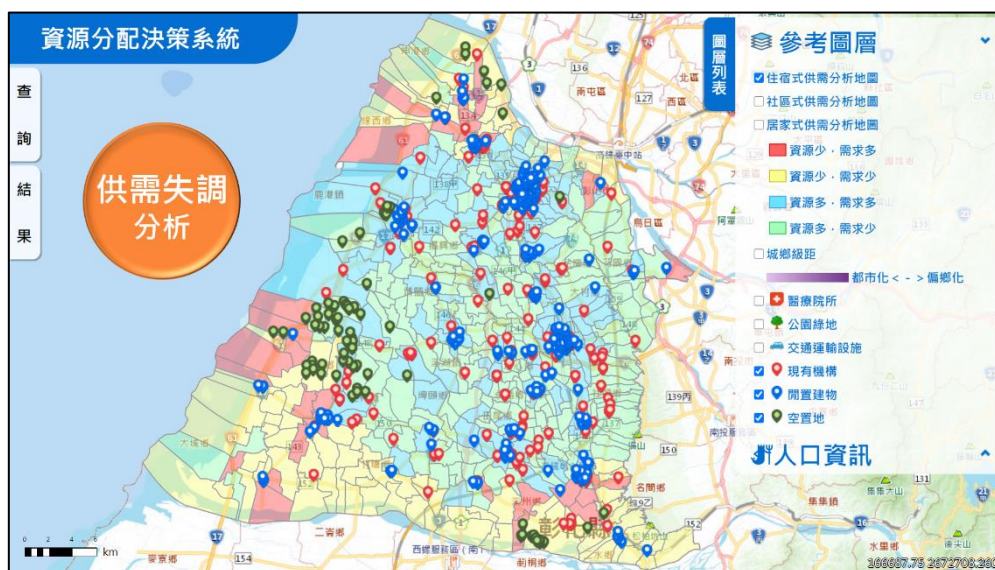
資料來源：本研究自行繪製。

#### 肆、系統雛型

本系統有 2 大功能：

- 一、展示地區資源供需狀況：以顏色深淺呈現各鄉鎮市的城鄉差距，及各村里的住宿式、社區式及居家式長照資源之潛在需求人數，並展示現有資源供給據點及潛在擴充的地點。另以供需分析地圖呈現雙變數分析的結果，其中紅色區域表示資源供給不足，但需求者卻很多的村里(圖 6)。

圖 6 系統展示各村里資源供需狀況



資料來源：本研究自行繪製。

二、產生建議布建地點名單：可彈性調整各類資源的服務範圍公里數，及設定指標內各分類項目的權重，依照設定自動產生 20 個建議布建地點優先名單，定位後可由拉幕功能觀察各地點擴充資源前後，附近地區資源可近性變化情形，以利結合地方特性考量，篩選最適合擴充資源的地點(圖 7)。

圖 7 系統自動產生建議布建地點優先名單



資料來源：本研究自行繪製。

## 伍、預期效益

團隊為瞭解本計畫是否能幫助地方政府作決策，分別拜訪彰化縣衛生局及臺中市衛生局，2 位局長均認為本提案概念創新，決策系統運用範圍極廣，可改善以往政府之不足，並且以科學數據分析作為依據，有利於提升地方政府計畫的正當性，期許後續提供地方政府決策運用。依上述意見綜整本計畫預期效益有 2：

- 一、大幅節省政府投入成本：以往做大規模長照供需調查花費約 5 千萬元預算，且需耗時長達 2 至 3 年才產製調查報告。而運用本決策系統可快速掌握全國供需狀況，並選出最適合布建資源的地點，後續還可結合 AI 預測模型提升資源布建效率，大幅節省政府人力、物力、財力及時間的成本。
- 二、過程透明且具科學依據：以往投入布建資源之考量條件缺乏科學依據，且常受到人為因素影響，易做出錯誤決策以致浪費公帑，因此為人所詬病。而利用本決策系統可清楚列出最優質的布建清單，過程公開透明且具科學依據，可減少錯誤決策，提升公務員信心及形象。

## 陸、未來發展

本計畫提出之資源供需創新評估模式，不僅可應用在擴充長照資源，也適用於其他服務領域，例如，社福、醫療、教育、警消等資源的擴充，爰本處規劃於今(110)年導入機器學習技術，開發共用性之資源分配決策系統，以擴大系統應用層面。

## 柒、結語

內政部統計處積極參與總統盃黑客松，主要目的是希望透過競賽，對內促進本處與業務單位緊密結合，對外開創跨部會合作契機，並在活動中聽取評審及專家的寶貴意見，以精進計畫的執行方式。我們成功印證活用大數據資料，可讓政府找到需要幫助的人，並主動幫助需要的人，因此將持續再接再厲，落實精進，讓內政大數據資料發揮最大的應用效益。



SEGIS 團隊與行政院沈榮津副院長及內政部花敬群政務次長合影

## 參考文獻

饒志堅·初熟的果子-銀髮安居計畫·主計月刊第 771 期·2020.03[民 109.03]·頁 74-78