

AI 房屋評價器

結合 Econometrics 計量經濟學理論與 ML 機器學習技術

幫助社會大眾及從事房屋評價各產業人員降低評價過程產生成本，更減少因評價失誤而造成之損失



團隊成員

李孫廷 – Ph.D. Candidate in Economics, National Taiwan University

王選仲 – Python Engineer, ThinkTron

蔡明憲 – Senior Business Researcher, Delta Electronics

專案摘要

AI 房屋評價器期望降低評價過程產生之時間及人力作業成本，更可減少因評價失誤而造成之損失；廣泛之使用族群，從一般民眾到房屋評價各產業從業人員皆各有需求，進而達成 CSR 理念。房屋評價師進行房屋評價時，主要將影響房屋價值之變數分類為三部分*，評價過程中又以地理變數最為關鍵且複雜；本 AI 房屋評價器特別加強地理變數之處理，以提升電腦評價精準度。

- *影響房屋價值變數：
1. 物件本身變數，如：坪數、屋齡、格局...等
 2. 物件周圍地理變數，如：周圍交通便捷程度、治安、成交價量...等
 3. 總體經濟相關變數，如：消費物價指數、國內生產總值...等

需求洞察

現今我國政府已開放相當多與地理資訊有關的資料，如：以鄉鎮市為單位之犯罪率、用電率、人均所得等。此些變數於房屋評價中具有重要程度影響力，但多數市面上以數據為運作基礎之房價預測模型，僅涵蓋物件本身變數，並未將周圍地理變數納入其中。

即使模型有涵蓋此類別變數，涵蓋範圍亦不完整，且在僅運用數據分析技術情況下，無法分離個別變數對房屋價格之影響程度，也因而無法持續依據現況進行修正更新。簡言之，現今房價預測模型較難完整切合不動產評價理論之需求，評價精準度無法提升亦造成大眾對電腦評價之不信任。

解決方案

架設 AI 房屋評價器模型時，結合 Econometrics 計量經濟理論與 ML 機器學習技術。

採用將隨機森林分類與神經網絡估計引入特徵價格法中，綜合衡量地理與總體變數對房價之影響。此外，考量使用者操作 AI 房屋評價器模型之方便性，另將架設網站作為使用介面。

1 計量經濟學理論 – 特徵價格法 (Hedonic Price Method)

此方法可以分離房屋本身特徵 (如：坪數、屋齡、格局...等) 對房價之影響，並進一步透過假設檢定、信心水準及 adjust-R^2 等評價方式，進行房價預測。

2 機器學習技術 – 隨機森林 (Random Forest)、神經網絡 (Neural Network)

特徵價格法並未反映房屋周圍的地理變數，故進一步使用機器學習技術 – 隨機森林，以篩選並分類重要的地理與總體變數等資料。同時將雙軌並行，測試神經網絡與隨機森林之最小平均方差 (MSE) 評價 (validation) 結果，進一步提升房價預測精準度。

3 互動式網站

互動式網站結合政府提供之公開地理資訊，當使用者輸入房屋基本資訊與地理位置後，網站將主動回報此房屋最重要評價數據 – 市場售價預測值；使用者亦可依據自身專業提出不同意見之反饋。另增加顯示房屋周圍的歷史成交價量與相關地理資訊 (如：治安、交通便捷度...等)，滿足使用者更有效率達成其所有不同使用目的之需求。

優勢分析

1 更精準之房屋評價

將過往評價系統難以計算之物件周圍地理變數納入分析，且結合社會科學理論貼近人文現況，提供更為準確且中立的價值預測，降低因評價失誤而造成之損失。

2 持續更新並修正評價系統之能力

本 AI 房價評價模型充分地解釋變數之選用且評估個別變數之影響程度，利於各領域使用者進行專業上之評估；且當使用者清楚各變數對房屋價值之影響，便可依據其自身專業知識提供任何意見之反饋，搭配導入最新之變數數據，使系統能持續更新切合市場狀態。

3 高效率且低成本滿足多元之使用族群 (CSR)

從事房屋評價各產業人員及一般社會大眾皆可迅速獲取即時房屋評估價格，大幅減少分析過程產生之時間和人力作業成本；透明之市場價格，更保障弱勢族群不因資訊不對稱而產生額外損失。