

# 考量顧客造訪序列之隱含評價推薦系統

研究生：洪敬堯

指導教授：蔡介元 博士

元智大學 工業工程與管理研究所

## 摘要

近年來，許多購物商場為了提升競爭力以及最大化其利潤，紛紛採用會員卡藉以收集顧客的消費資訊。有了這些資訊，商場經理就能利用推薦系統快速且準確地針對各個顧客提供其可能有興趣的商品或商店，藉以刺激消費行為。然而，傳統的推薦系統大多是建立在顧客對於產品或商家的評價是可輕易獲得的假設上，但此資訊在現實中其實是難以取得的。因此為了克服上述問題，本研究提出一個考量顧客造訪序列的推薦系統。首先，為了強化顧客分群的準確性，該推薦系統進行基於顧客造訪的商店及順序、在造訪商店的停留時間以及顧客之間在相同造訪商店停留時間趨勢變化的相似性計算。為了克服缺少顧客評價的問題，此推薦系統利用所有顧客在該商店的停留時間跟進出該商店的頻率來判斷顧客對於該商店的喜好程度，並以此充當顧客的隱性評價。推薦結果由於採用奇異值分解(SVD)，故需要大量且緩慢的運算過程，為了使推薦系統能即時地預測顧客評價並做推薦，便使用漸進式奇異值分解(Incremental SVD)來計算使用者的預測評價，漸進式奇異值分解不需要當有新顧客進入系統時，重新計算跟分解矩陣，使得推薦系統能快速的預測顧客評價。最後依照預測評價的高低，依序推薦使用者可能會有興趣的商店。根據本研究的實驗結果發現，考量顧客造訪商店的停留時間以及顧客之間在相同造訪商店停留時間趨勢變化的相似性能有效的找出顧客之間特徵的相似性，藉以能更準確的預測顧客的喜好，而加入回顧商店停留時間加權參數能得到更好的預測結果。並透過分群實驗以及改變推薦項目的數量，找出最高的預測值並推薦給顧客。