



## 楊得年

中央研究院資訊科學研究所副研究員

### 代表作名稱：

- ★ H.-H. Shuai, D.-N. Yang\*, P.S. Yu, and M.-S. Chen. "Willingness Optimization for Social Group Activity." Paper Presented at *International Conference on Very Large Data Bases (VLDB)*. Hangzhou, China: Very Large Data Bases, 2014/09/01-05.
- ★ D.-N. Yang\*, H.-J. Hung, W.-C. Lee, and W. Chen. "Maximizing Acceptance Probability for Active Friending in On-Line Social Networks." Paper Presented at *ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (ACM KDD)*. Chicago, USA: ACM, 2013/08/11-14.
- ★ C.-Y. Shen, D.-N. Yang\*, and M.-S. Chen. "Collaborative and Distributed Search System with Mobile Devices." *IEEE Transactions on Mobile Computing* 11.10 (2012): 1478-1493.

### 得獎簡評：

楊得年博士的三篇代表作對社群網路(Social Networks)下移動使用者(Mobile Users)所產生的巨量資料(Big Data)做了深入而精闢的分析，並獲致極具開創性的成果。其中一篇作品分析 Facebook 使用者的交友(Friending)行為及現象，並提出主動交友(Active Friending)策略。因為一個使用者是否接受所收到的交友要求(Request)或推薦(Recommendation)常受雙方的共同朋友網絡影響，故有方法提升交友要求或推薦被接受的機率(Acceptance Probability)。本文發表於 ACM KDD 並獲得 ACM TechNews、MIT Technology Review 等專文報導。另一篇作品則分析一個 Facebook 使用者參與一項社群活動(Group Activity)雖主要受其個人興趣影響，但這可由其朋友的社群相聯性(Social Connectivity)來分析，故可能作到參與意願的最佳化(Willingness Optimization)。本文發表於 VLDB。第三篇作品則考量移動使用者在一分散但協力(Collaborated and Distributed)的平臺上共同執行若干任務的相關分析規劃。社群網路已是今日全人類極龐大使用者的共同行為，其結構複雜且內容資訊多元異質，但迅速興起之際相關研究尚少。楊博士的

研究都是相關課題上率先提出的新問題及新方案，極具時間性、前瞻性、開創性、領先性，相信對人類社會的發展有相當重要性，未來應會有影響持久性，殊為難得。其中 ACM KDD 及 VLDB 均為資訊領域頂級會議(Top Conference)，接受率甚低，對論文的嚴謹完整深度要求之高，競爭之激烈勝過很多相當嚴謹的頂級期刊。

## 得獎人簡歷：

De-Nian Yang received the BS and Ph.D. degrees from the Department of Electrical Engineering in National Taiwan University in 1999 and 2004, respectively. From 2004 to 2008, he was a postdoctoral fellow for the military service. He joined Institute of Information Science of Academia Sinica in 2008 and is now an associate research fellow. His research interests include social networks, multimedia and mobile networking. His research results have been featured by MIT Technology Review and ACM TechNews. He received the best student paper award of IEEE International Conference on Multimedia and Expo (IEEE ICME), best paper nominate of IEEE Global Communications Conference (IEEE GLOBECOM), ACM CHI Best Paper Honorable Mention Award, Emerging Technologies Prize in ACM SIGGRAPH Asia, Career Development Award in Academia Sinica, Outstanding Youth Electrical Engineer Award in Chinese Institute of Electrical Engineering, K. T. Li Distinguished Young Scholar Award in ACM Taipei/Taiwan Chapter, and Research Exploration Award in Pan Wen Yuan Foundation. He is a Senior Member of IEEE and a member of ACM.

## 代表作簡介：

網頁與地理資料搜尋引擎造就了許多網路公司的成功，然而如何妥善利用社群網路所產生之巨量資料進行分析，相較於前者仍不成熟。之前文獻多僅針對社群網路拓樸進行分析，對於增進社群影響力訊息散佈效率著墨較少。得獎人發表於 ACM KDD 論文，探討該如何妥善尋找中介節點，可對目標影響力最大化之最佳化問題。研究成果證明此問題為 NP-Hard，量化影響力結果為 #P-Hard，但在簡化社群圖結構中，可有多項式演算法求得最佳解。相較於目前文獻多僅被動式分析社群拓樸與訊息遞送模式，此研究成果為第一篇探討主動社群訊息影響力優化之可能性，為社群網路應用帶來許多新的機會。因此，此研究成果在一個月內便獲得 MIT Technology Review、ACM TechNews 等媒體專文報導。此外，對於巨量社群圖，如何在短時間內搜尋所需子圖結果，是一個艱難之問題。得獎人發表於 VLDB 之論文，其探討多維度社群圖之群組搜尋，擬求得一個關聯緊密之社群子圖，且圖節點與連結之參數亦符合需求。研究成果包含藉由搜尋社群圖以進行群體推薦的第一個最佳化理論模型，問題 NP-Hard 證明，以及利用最佳化計算資源分配與交叉熵最大化之近似演算法，可求得與目前世界公認運算速度最快之通用最佳化解決方案(IBM CPLEX)所得最佳解相近之近似解，所求結果除了能夠提供社群群體查詢與推薦服務，亦可應用於其他圖資料庫之子圖結構搜尋。除了社群網路搜尋技術，實體網

路之搜尋亦十分重要。近年來，由於天災人禍頻繁，搜救工作進行的效率對於受災者能否即時得到救助至關重要。目前，分派一群搜救人員對某一區域進行搜尋還仰賴人力規劃進行分區域搜尋，如此的作法不僅規劃所需時間漫長，亦無法求得最佳解。得獎人於發表於 IEEE TMC 之論文，利用目前行動裝置作為分散式協同搜尋平臺，以利搜救與巡邏行動的進行。此平臺藉由行動裝置，以分散式的方式來規劃每位搜救者其合作的搜救路線。得獎人證明問題為 NP-Hard，並提出一個近似演算法，研究成果並已實作於行動裝置可供使用。

### 得獎感言：

首先很感謝年輕學者研究著作獎對本人研究成果之肯定，很感謝中研院和科技部所提供的優越研究環境，以及許多學界前輩們的鼓勵與提攜。此外，也很感謝合作團隊以及學生的一同努力。最後要感謝家人的支持，讓本人能全心專注在學術研究。