

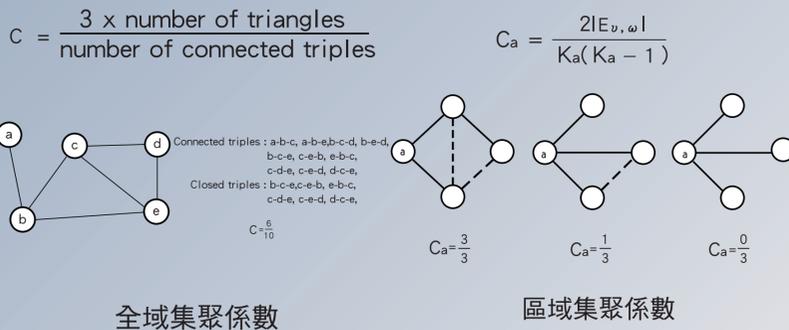
# 圖形取樣問題的研究

陳建行 陳子寧 劉庭華

指導教授:彭勝龍

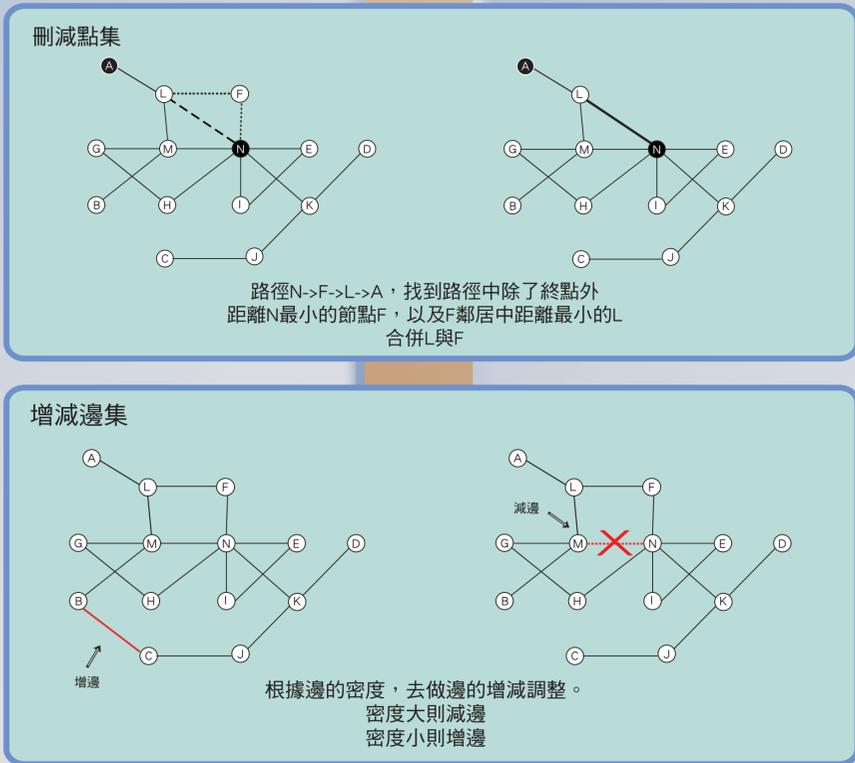
## 簡介:

由於研究巨大的圖形是一件相當困難的事情，因此圖形取樣的方法有相當大的前瞻性。我們可根據對於需求樣本不同的目的性，使用不同的取樣技術。我們提出兩種演算法與別人提出的演算法做比較，我們的方法分成兩部分：刪減點集再增減邊集，而評估圖形取樣圖與原圖的相似度的公式如右



## 最短路徑取樣法

依等級序列依序取最大與最小的點之間的最短路徑，縮減一點，重複此動作，直到達成目標，再依密度做增減邊集，再依與原圖密度差距做增減邊的操作。

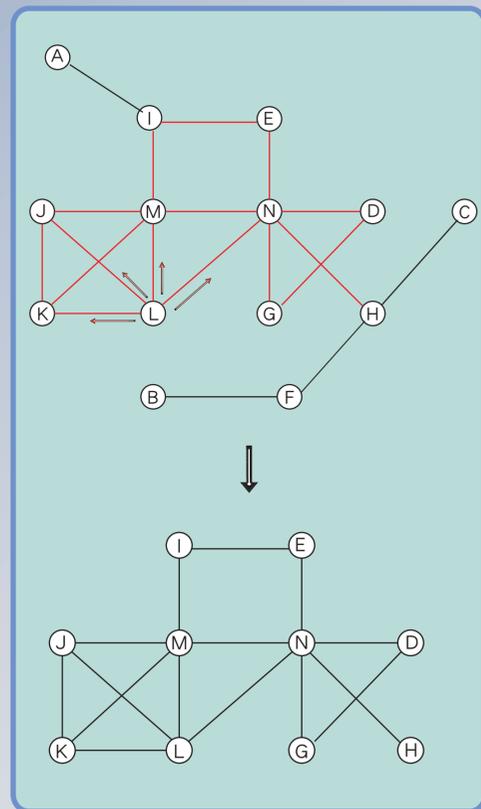


## 直徑取樣法

找出一條直徑，做刪減點集，縮減一點，重複此動作，直到達成目標，再依密度做增減邊集，再依與原圖密度差距做增減邊的操作。

## 廣度優先搜尋取樣法

別人提出的演算法，隨機找個點做廣度優先搜尋取樣法，直到點數達到目標。

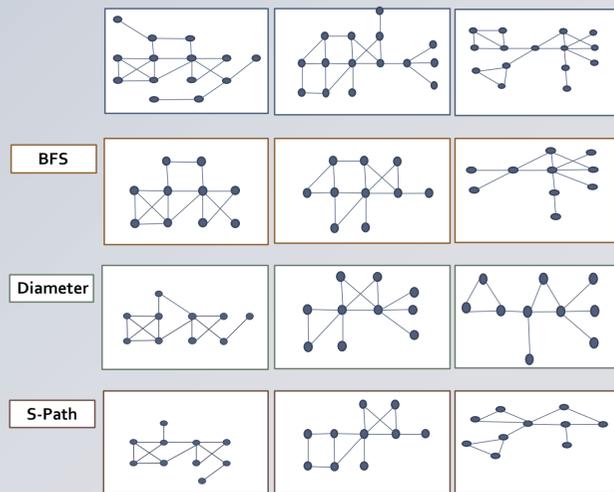


## 實驗數據與結論

依據表一，我們認為最短路徑演算法與直徑演算法在圖形取樣上優於廣度優先搜索取樣法。然而，區域集聚係數比較沒有找到一個具有代表性的樣本，這是我們今後研究期望達成的目標。

	G1	G2	G3
original	0.209	0.610	0.410
BFS	0.211	0.617	0.415
S-Path	0.210	0.615	0.415
diameter	0.206	0.615	0.412

	與原圖差值的平均值
最短路徑演算法	0.45%
直徑演算法	1.02%
廣度優先搜索法	2.40%



表一：全域群聚係數

表二：全域群聚係數與原圖差值的平均值

原圖經演算法後產生的圖