

# Honeycomb

堆砌

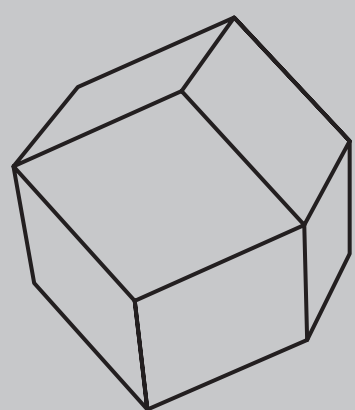
李芸蓁 Yun Chen Lee

Processing編程、java編程、紙模

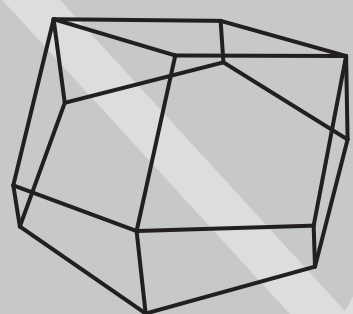
HoneyComb，中文翻譯做「堆砌」也叫做「蜂巢體」，自然界中最堅固也最有效率的形狀是六角形，例如龜殼、聚集的泡泡、雪花的結構等等，六角形可以完全密鋪於二維平面，密鋪的意思是某個形狀能夠把平面填滿不留縫隙，從二維平面延伸到三維空間，某一個立體密鋪三維空間就叫做「堆砌」，自然界中最顯著的例子就是蜂巢。

這次的作品從研究一系列形狀在空間中互相堆疊的關係，最後以演算法自然產生多種延伸結構風格，因此Honeycomb在這個計畫中有兩個意義，同時闡述這一系列形狀生成的源頭與對三維密鋪結構的演算。

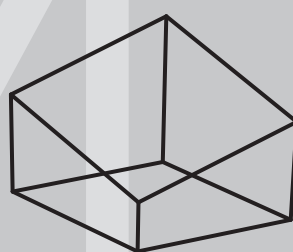
這一系列形狀形成的過程源自於蜂巢，由蜂巢底部的形狀產生菱形十二面體，一個立方體有六個面，三軸的方向可以延伸堆疊，而菱形十二面體有六軸，相對維度與複雜度提高很多，但也更具有變化，探索此系列形狀在空間中的型態與堆砌的過程。



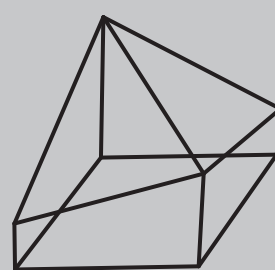
full 1/1



half 1/2



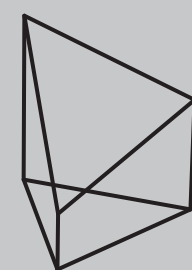
sixA 1/6



sixB 1/6



twL 1/12



twR 1/12

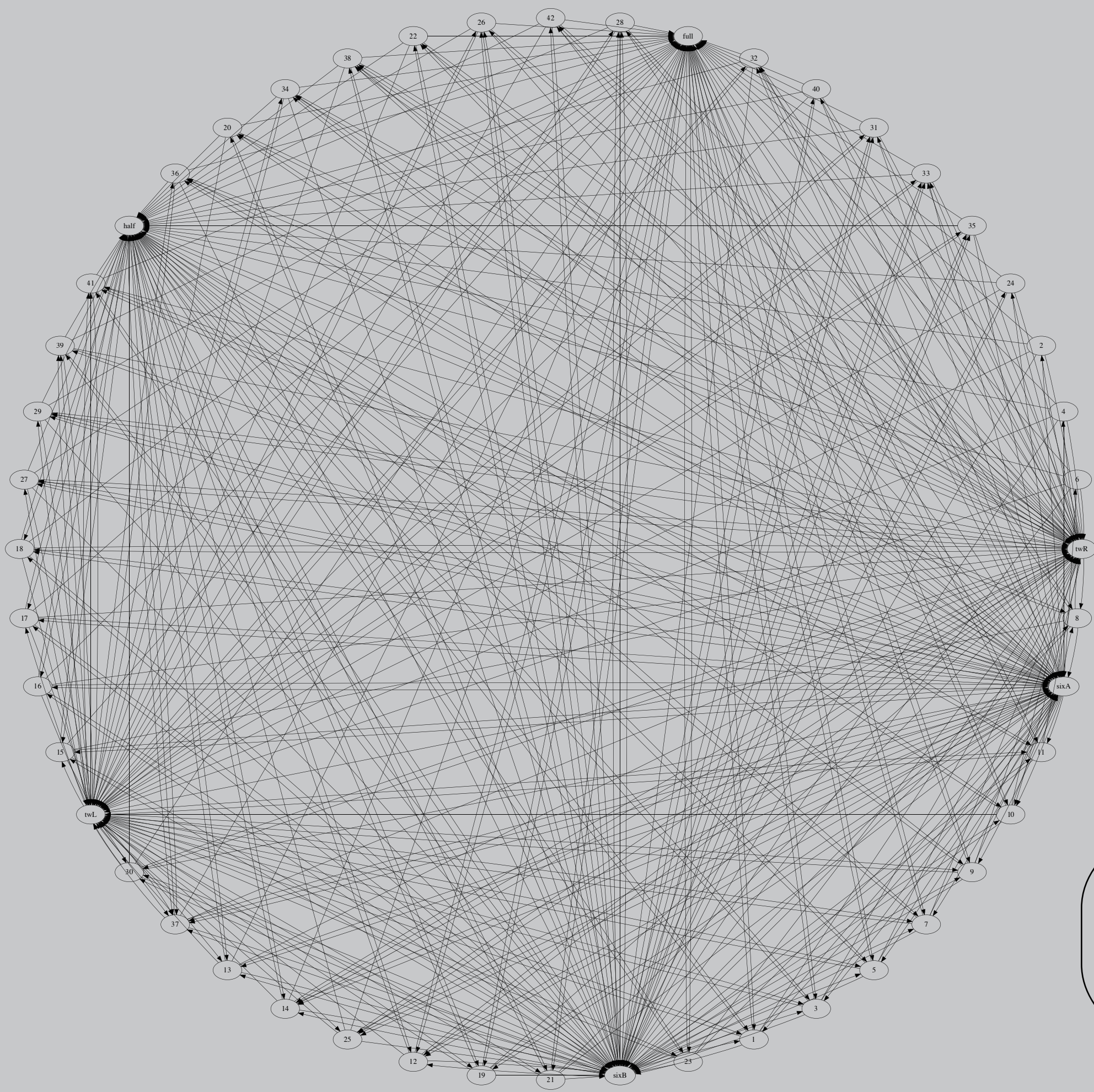


## 演算法

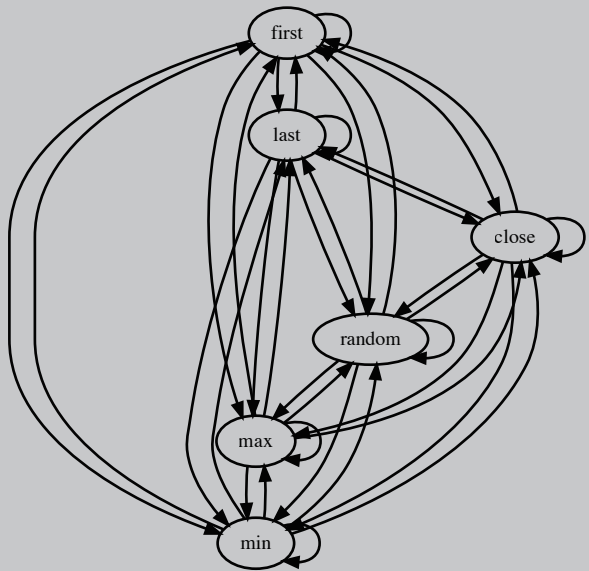
蟻群演算法中使用兩張Graph，Graph\_X描述形狀之間對應面的關係，一共有6種形狀與42個面，用於產生風格與堆砌；Graph\_Y則是在堆砌的過程中，每一次新增形狀時決定要長在哪個舊有形狀。

演算法有兩個步驟：

1. 10000隻螞蟻跑Graph\_X，產生數種風格
2. 少量螞蟻跑已紀錄風格Graph\_X，做形狀的堆砌



▲ Graph\_X



▲ Graph\_Y