

計算人文與創造力工作坊_期末提案

#109上/計算人文

作品名稱

Honeycomb 堆砌(蜂巢體)

作品概念

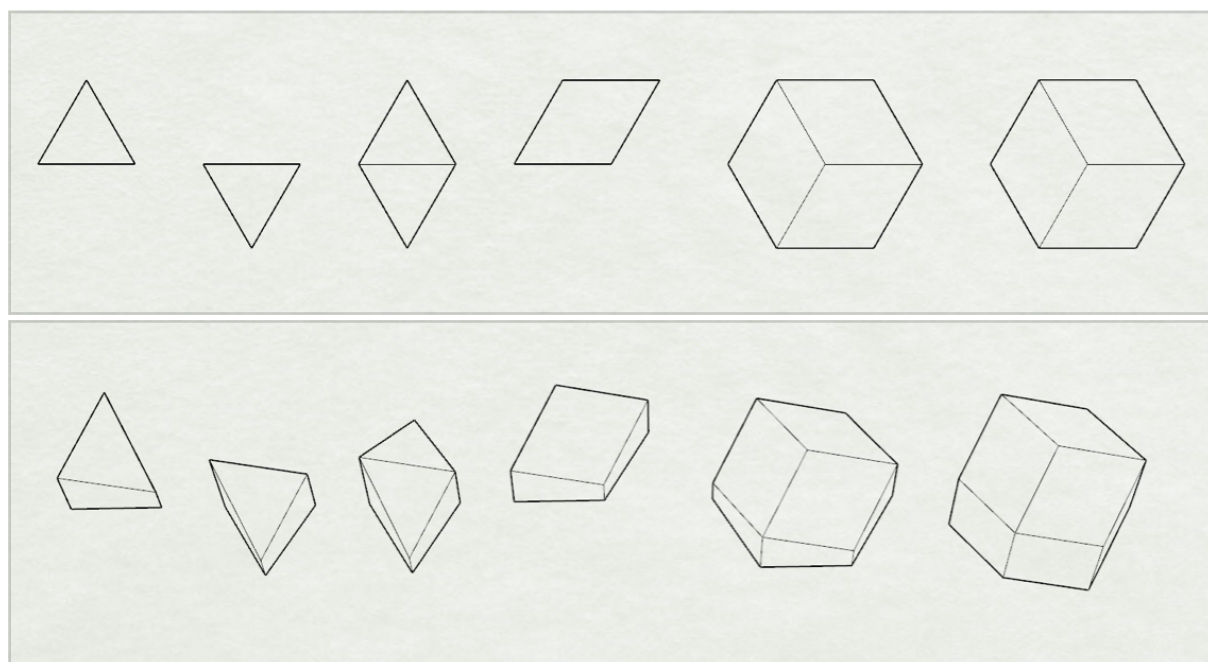
整體的形成並不是因為個體之間的差異，而是來自於結構

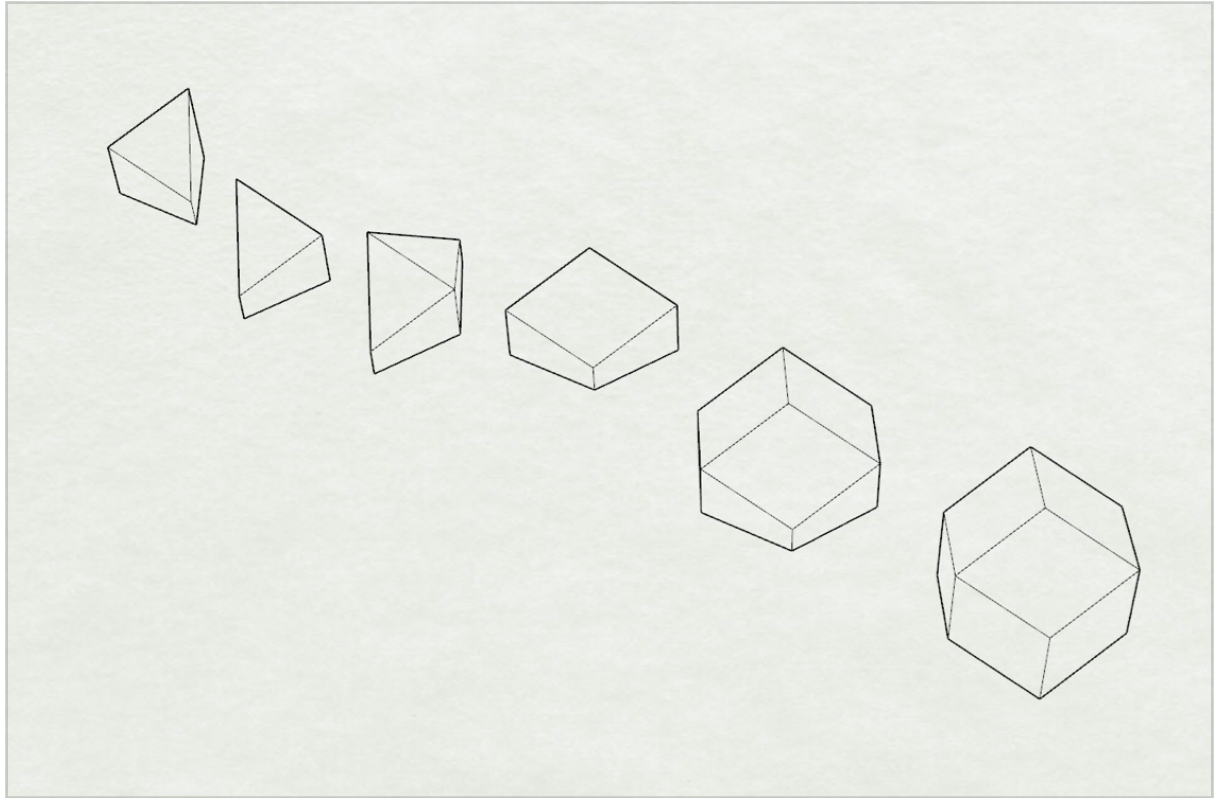
自然界中最堅固也最有效率的形狀是六角形，六角形可以完全密鋪二維平面。由二維平面延伸至三維立體，自然界中使用六邊形最經典的莫過於蜂巢的結構，於是從蜂巢的結構延伸出一系列可密鋪於三維空間的形狀。

在三維空間中的密鋪叫做「堆砌」，英文為「Honeycomb」，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。此次計畫將研究這一系列的形狀之間互相連結的關係，並經過蟻群演算創造形狀之間的結構風格，在三維空間中尋找Honeycomb的各種型態。

作品構成與演算法的運用

系列形狀





蟻群演算

目標

1. 先由大量蟻群跑graph1跟graph2，並產生風格
2. 再由少量螞蟻進行建造，推砌出視覺呈現

方法與步驟

- graph1：形狀之間可連結的面
- graph2*6：next position的選擇方法應該要每個形狀分開
- 無權重，全以賀爾蒙決定
- graph2每一種選擇方法都必須有排序

視覺程式

目標

將頂點以線連接，呈現出形狀堆疊的動態過程

方法與步驟

- 將空間以菱形十二面體組成，每個菱形十二面體具有id以及頂點1的position作為定位，以動態陣列將使用到的空間加入，不預設原始空間大小。
- 每個菱形十二面體之間的關係以linked list建立，每個node具有12個edge，記錄與之相鄰的十二面體。

- 每個菱形十二面體會紀錄以最小形狀單位切割後的所有頂點絕對座標，每次在空間中新增一個菱形十二面體的時候，以線性變換計算新座標(只會用到平移)
- 將菱形十二面體以最小形狀單位切割，並以此單位紀錄空間是否已經被佔用
- 形狀並不會跨菱形十二面體產生證明：如果能找到跨十二面體的形狀是否表示有更小的組成單位，但目前堆砌的可能性已經被條列
- 每個方塊是一個物件，並記錄每個面的使用狀況(應該不需要紀錄連結狀況)
- 繪製形狀過程：

```

先找到recent位置，並指定為原方塊
按照graph1尋找原方塊與新方塊的共同面
計算位置
    如果只使用到既有菱形十二面體
        則繪製
        並記錄狀態
    否則
        創建新的菱形十二面體
        加入空間
        繪製方塊
        紀錄狀態

```

工作項目與執行期程（須考慮原型實驗、海報製作與錄影期程）

- 12/12：完成graph1,graph2
- 12/13-12/25：視覺程式+graph設計
- 12/25-12/31：蟻群演算
- 12/28：海報輸出
- 1/1-1/3：模型製作
- 1/4：展示

策展要求及其它事項

- 畫面展示
- 現場計算
- 模型

海報內容

- 作品名稱
- 作者
- 創作媒材
- 作品介紹

- graph及演算法
- 模型風格介紹
- 影片與現場計算時間流程