

oTree 多人互動遊戲實驗開發平台簡介

科學家用遊戲實驗的方式來研究複雜的人際互動行為。這裡的「遊戲實驗」(game experiment) 是研究者為了特定的研究議題，所設計的互動情境。遊戲規則通常很簡單，但在多人互動之下，往往產生多樣、驚奇的動態樣貌。

用資工領域的一個研究來作示範：“Coloring Problem”

Kearns et al. (2006) in *Science*

Professor, Department of Computer Science,

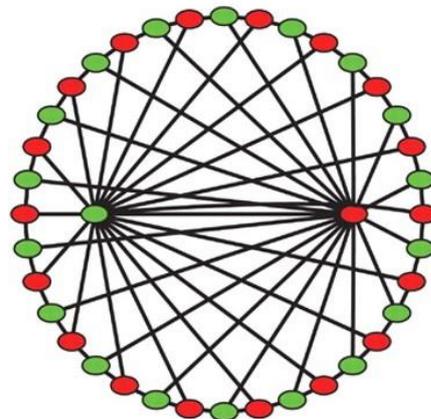
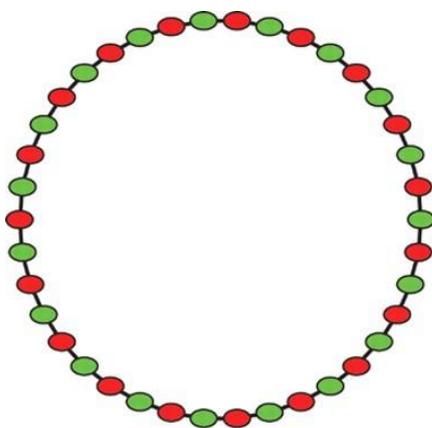
University of Pennsylvania, U.S.A

研究主題：人世間很多事，是要竭力追求**與眾不同**。例如說，要創造領導流行，在選擇上一開始就要與眾不同。又例如說設定帳號密碼，就是要與眾不同，才不會被盜用。這類的問題，可以化約成為一個「塗色遊戲」：

- 有 N 個人，人與人之間有網絡連在一起
- 每個人選一個顏色，共有 C 個顏色可選 ($C \ll N$)
- 每人選的顏色，若與連結的鄰居所選的顏色越不同，分數越高

遊戲規則：每一回合，每一個人選一個顏色，選完之後，與鄰居所選的顏色比較同異。遊戲會重複數回合，進行到一定的回合數停止；或是當全部人都不再換色時，遊戲就結束。

研究問題：請問在下面哪一個網絡裡，受試者能在「塗色問題」遊戲裡得到比較多的分數？在哪一個網絡裡，遊戲所花的回合數比較短？



看似簡單的遊戲規則，加入了網絡的結構之後，問題的答案其實不是很直觀可以想出來，所以需要進行實驗觀察。

線上的遊戲實驗設計，可以透過 **otree** (<https://otree.readthedocs.io/en/latest/>) 這個開源的平台來開發。**otree** 主用的程式語言是 **Python**，遊戲介面的製作也支援 **CSS**、**HTML**、**JavaScript** 等語言。它的開發架構，大體上就是用「回合」做基礎，在每一會合當中，實驗受試者可以和其他遊戲玩家進行互動並做遊戲的決定，電腦將結算每個人的決定，提供訊息給玩家作為下一回合遊戲的參考。

◆ 程式編寫的基本要求：

基本條件	說明
熟悉 Python 語言	主寫實驗平台。
熟悉 CSS 、 HTML 、 JavaScript 。若熟悉 Django 框架語法，更是超級加分！	前端頁面設計。

◆ 重要、但無需具備的技能：

（說明：**otree** 會幫我們完成，或是有示範教學，可以簡單套用）

技能	說明
資料庫處理	實驗中要記錄、輸出受試者在遊戲中所做的決定。
程式上傳雲端	otree 平台有簡單講解示範如何把實驗程式上傳至一個付費的 server「 Heroku 」

◆ 工作內容：

項目	細節
熟悉 otree 架構	視每週工作時數而定，預估花上一個月左右的時間可以學會 otree 架構
前端頁面設計	援用別人、或是自行開發 JavaScript 模組，在使用者界面上把資訊更生動地用圖像來傳達，有兩個重心項工作項目： (1) 用圖像、動畫的方式讓受試者（遊戲玩家） 讀取 遊戲相關的資訊

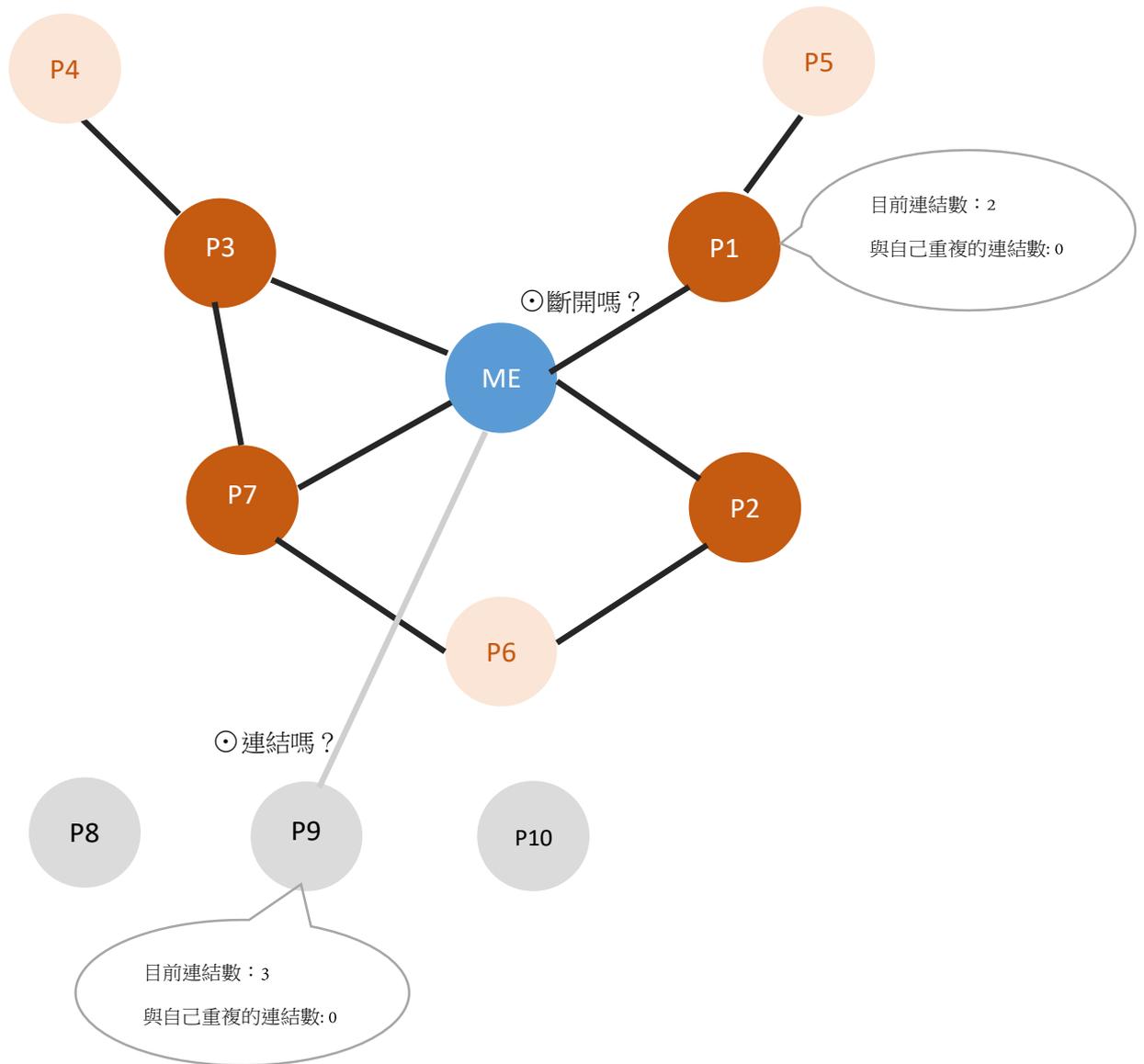
(2) 用圖像、動畫的方式讓受試者輸出遊戲決定

範例：「搗毀罪犯網絡」遊戲

遊戲規則簡介：每一位參與者扮演密謀行動者的角色，彼此間連結網絡。在網絡中，若是大家彼此之間的距離（連結步數）越短，大家獲得的報酬就越高。電腦扮演執法單位的角色，想辦法破壞密謀行動者的網絡。每次抽取一位玩家，將這位玩家以及和他/她有連結的對象移除。移除的對象被淘汰，剩餘的玩家繼續調整和修補網絡。遊戲重複進行，直到所有壞人被抓完，或是進行到一定的回合數到為止。

預想中的畫面：受試者決定要與誰連？與誰斷？

- 鄰居
- 鄰居的鄰居
- 其他



◆ 工作負擔與報酬：

遊戲專案數目	3 ~ 4 個
投入工作期間與每週時數	6 個月：剛開始一、兩個月摸索架構，熟悉後即可依據相似模式進行量產 預估每週工作時數：5.5 每週討論時數：0.5
工作報酬	新台幣 18,000 /月

有興趣者，請附上簡歷以及相關資料（例如，GitHub 作品連結），與 中央研究院 社會學研究所 江彥生 教授聯絡：chiangys@gate.sinica.edu.tw