

e 天下》宋東：選舉的蜂湧理論

撰文／宋東（資深媒體人）】

選舉熱季，許多人面臨選擇困境。到底應該投誰？特別當兩組候選人都不精彩、也不吸引人時，這類的抉擇困境就更難。因為大家都擔心，政權落入錯的人手中，社會就會被帶到無可逆轉「向下沈淪」的命運。

後來選舉結果出爐，無比接近的選票更讓人焦慮。到底我們選對了人沒有？國家的命運到底會怎麼樣？極端焦慮的人，就走上街頭，硬是不肯接受「不對的」領導者。

誰在領導蜂群？女王蜂？

專門研究「合作模式」的動物行為學者李·杜蓋金（Lee Dugatkin），在《狡猴與馴蜂》（Cheating Monkeys and Citizen Bees）書中觀察，蜜蜂這小昆蟲能在極短時間內完成蜂巢溫度調節、哺育幼蜂、對抗入侵者、覓食、並號召同儕攜回戰利品、以及其他無數的活動，這種效率與和諧，主要歸功於他們的繁殖模式。

「因為繁殖任務是由唯一的女王蜂擔綱，所以為數眾多的雌性工蜂，可以將全部時間花在維護蜂巢運作的活動上，」也就是說，真正領導蜂群運作、前進、成長甚至分家成另個蜂群的，是工蜂。

這讓我對總統是誰這件事，更為釋懷。因為，在蜜蜂、螞蟻這些小昆蟲所建構的高效率社會裡，真正決定社會前進方向、甚至傳承重點的，是「普通老百姓」，不是只負責生殖的一隻女王蜂。

事實上，愈來愈多科學家開始用蜂群、蟻群的「群體抉擇」，來解釋民主社會、市場經濟這種一人一票、決策權分散的人類團體的決策行為。

暢銷科幻小說《侏儸紀公園》作者麥克·克萊頓（Michael Crichton）新著《奈米獵殺》（Prey），是這類研究普及版的經典之作。

克萊頓小說中的主角傑克，就是用蜂擁理論（swarm theory）設計平行代理人系統的程式設計師。妻子用他的「獵物」追蹤程式，製造出奈米塵粒群集，這些新生物集體學習、決策的生存方式，反而讓人類成了獵物。

儘管有人批評克萊頓對奈米科技的描繪言過其實，但是他書中對最新電腦程式設計的趨勢，與生物科技結合等新趨勢的描述，卻非常生動。

他描述道，最新電腦程式設計上，風行的是「分散式平行處理」程式。它是一種「代理人程式」，這種程式是模仿生物的模式，在電腦中建立一些虛擬的代理人程式，然後讓這些代理人互動來解決外界的真實問題。例如一個程式是模擬螞蟻覓食--螞蟻如何在最短距離找到食物，用它來解決大型電話網路的連線捷徑的選擇問題。

從底層來的架構設計規則

用生物行為模式規則設計電腦程式，也解決了人類下一步電腦科技發展的瓶頸。

因為 1980 年代，許多人都預言人工智慧已死，但是代理人的分散式網路帶來一個完全不同的想法，人工智慧的程式設計是由上而下，但是平行代理人系統的規則，則是提供電腦運作的行為規則，程式設計者在最低的結構層次，界定個別代理人的行為，而不去界定系統本身的行為。系統的行為反而是來自低層次的數百個互動的結果。

【2004/04/07, 2004 年 4 月 e 天下雜誌】