

<<群的智慧>>

图书基本信息

书名：<<群的智慧>>

13位ISBN编号：9789862166116

10位ISBN编号：9862166118

出版时间：2010/09/24

出版公司：天下遠見出版股份有限公司

作者：米勒

页数：334

译者：林俊宏

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<群的智慧>>

前言

遇上難題找專家 米勒 不久之前，美國西南航空公司碰上一道難題：究竟要不要放棄公司長久以來免劃位、不對號入座的政策？

西南航空是當時唯一採用免劃位政策的大型航空公司，乘客要到登機的時候，再自由選擇座位。這項傳統已經維持了三十四年，而西南航空也因為這項獨樹一格的策略而深感自豪。

此外，西南航空的規模在世界各大航空公司中名列前茅，或許有部分也得歸功於公司的獨特文化——別忘了，西南航空也是率先鼓勵空服員值勤時講笑話的公司。

然而，近來有一些乘客（特別是商務旅客）開始向西南航空抱怨，覺得這種得和別人爭個你死我活的登機方式實在太累人了。

像是如果想坐到好位子，乘客就得提前好幾個小時到機場，事先卡好排隊登機的位置；或是得先上西南航空的線上預約系統，在登機前一天印出登機文件。

有些人表示，這種流程讓他們覺得自己比較像農場裡的牲畜，而不是受服務的顧客。而在競爭激烈的航空市場裡，這的確是個問題。

因此，西南航空決定正式好好討論一下：如果劃位入座確實能讓乘客更加滿意，就考慮改變政策。

事實顯示，這個問題遠遠沒有表面看來那樣簡單。

像是一旦改採劃位入座，對西南航空的登機所需時間會有什麼影響，其實沒人清楚。

過去，西南航空一直以登機快速而引以為榮。

如果劃位入座能讓登機更快，改變也就有其道理，但如果反而拖慢了登機速度，就說不過去了。

事實上，登機速度有一部分是受登機方式影響，像是要讓機尾乘客先入座，再逐漸向前；還是要讓機首乘客先入座，再逐漸向後？

是不是要先讓靠窗的乘客入座，再輪到中間座位，最後才讓靠走道的乘客入座？

又是不是要分區入座呢？

每一種方式都有其優缺點，所需時間也都不同。

有這麼多不同的變數，西南航空究竟該怎麼決定？

讓螞蟻來模擬登機 對於西南航空的分析師勞森（Doug Lawson）來說，答案再明顯不過了：

想知道劃位入座究竟會不會比較快，最好的方式就是用電腦模擬乘客登機，把所有模式一一試過。

其他航空公司在過去這些年來都多少做過類似的事，但勞森的計畫別具新意：他的模擬程式是以螞蟻的行為做為基礎。

勞森表示：「螞蟻很符合這項研究的需求，因為乘客登機的時候，是大批湧入一個狹小的空間、彼此互動，而且每個人都有任務要完成（也就是找到座位），同時必須應付目標一致的他人。

就某些程度而言，登機根本就是個典型的生物問題。

」勞森的數位螞蟻就像真的螞蟻一樣，遵守著一些簡單的規則。

他說：「每隻數位螞蟻都可以爬上登機坡道，在飛機裡自由走動。

模擬免劃位入座的時候，我們依據真實的乘客資料，讓每隻螞蟻都有心中理想的座位，牠們進了機門後，就會評估整體情勢，想說『嘿，那個位子沒人坐，讓我瞧瞧能不能去坐那裡』。

」勞森接著說：「如果走道當時是淨空的，螞蟻就會爬過走道、抵達該排，然後坐下。

如果有其他螞蟻擋路，數位螞蟻會稍待幾秒鐘，或是向擋路的螞蟻借個過。

」在勞森還沒設計這個「稍待」的規則之前，模擬的結果多次形成大亂。

他說：「我們試著讓這些螞蟻走下坡道，結果牠們推推擠擠、互不相讓，整架飛機秩序大亂，所以我們不得不調整一下。

」等到所有螞蟻都就座，模擬程式就結束計時，而各種登機方式所需的時間，就可以從模擬結果來互相比較。

西南航空全機隊都採用波音七三七客機，不需要擔心機型不同的影響，因此更容易以實際登機情形來校準勞森的模擬程式。

為此，西南航空還安排了一整天的時間，以一架真實的飛機和全數機組人員來實際驗證。

在反覆模擬、測試各種登機方式後，勞森的結論是，免劃位入座相對上較快，但有些時候，劃位入座

<<群的智慧>>

也可能更省時——只不過，就算省時也頂多是一兩分鐘的差別。

因此光就這一點，並不足以構成讓西南航空改變政策的理由。

勞森表示：「我們有很多忠實顧客就是喜歡那種走上飛機，到處都可以坐的感覺。

他們覺得這就是我們公司品牌的一部分，也不想看到有任何改變。

」因此，西南航空決定不捨棄免劃位入座的做法，而是研究如何改變在登機門前的排隊方式。

他們想，如果真正的問題是在於乘客懶得去搶排隊位置，何不讓乘客在報到的時候就排好位置，省得之後再來煩惱？

這麼一來，座位仍然是遵守先到先選的規則，只是排隊順序在報到時便已排定，而且還可以網路報到。

採取這種方式，乘客就不需要提前好幾個小時到機場來占位，而且仍然可以選擇自己想要的座位了。

當然，就像勞森說的，「只要別坐到別人大腿上就行了。

」於是，美國西南航空從二〇〇七年年底開始，採用這套新做法。

蜂群、蟻群懂什麼？

究竟，西南航空可以從螞蟻身上學到什麼？

螞蟻和飛機又有什麼相通之處？

這些問題的解答，可以歸納為一種奇妙的現象，我稱為有智慧的群體（smart swarm，以下簡稱智群）。

這種現象在生物界可能已發展了數百萬年。

像是在沙漠中的蟻群，牠們身處變化莫測的環境，總是能知道每天早上該派多少螞蟻做哪些事；而森林中的一窩蜜蜂，則是發展出萬無一失的系統，能選到對的樹來做為新的築巢地點，而不會因意見不合而發生衝突。

又如在加勒比海裡，可能由數千條魚所組成的魚群，就是能找到方法來精準協調彼此的行動，並且在一瞬間同時改變游動的方向，整群魚彷彿化身為一條銀光閃閃的生物。

還有北美馴鹿群，在北極海沿岸的平原進行大遷徙時，即便其中大多數成員根本不知道路線為何，也肯定會到達預定繁衍下一代的新棲地。

簡而言之，智群的定義，就是這一群個體能對彼此及環境做出回應，形成具有力量的群體，以共同面對各種不確定性、複雜的情境，以及種種改變。

蟻群天生能巧妙的將一個大問題分成幾千個小問題來各個擊破，勞森也由此得到靈感，將這種「群體智慧」運用到他的虛擬螞蟻上，並且稱之為「具有認知能力的移動物體」。

雖然這種虛擬昆蟲的模擬已經過相當簡化，卻能夠捕捉到真實蟻群的實用智慧。

勞森在西南航空的總部工作，公司位於德州的達拉斯，他說：「在德州這裡，就有很多種不同的螞蟻，像是德州中部的切葉蟻，具有奇妙到難以想像的社會結構。

」這種切葉蟻（學名為 *Atta texana*）會組成生產線，合力種植及採收一種真菌，供蟻群食用。

如同生物學家威爾森（E. O. Wilson）和霍德伯勒（Bert Holldobler）在著作《超生物體》（*The Superorganism*）之中的描述，在切葉蟻生產線的起頭，有一批技巧精湛的工蟻會將葉子從樹上或樹叢裡切下，帶回巢中。

巢中則有另一批體型較小的螞蟻接手，將葉片嚼成小片，再交給第三批螞蟻。

第三批螞蟻體型更小，牠們將葉子碎片嚼成葉漿後，再塑成丸狀。

而體型又更小的第四批螞蟻，則是將真菌株一一植入成堆的丸中，於是完成了切葉蟻的地下苗圃。

最後，一批體型最小的螞蟻，會投注牠們全部的關愛來照顧這些真菌，移除不要的孢子。

如威爾森所言：「這就是牠們的生產流程。

」每個切葉蟻巢穴裡，有數百萬隻工蟻，牠們每年收集的植物葉片可能重達半噸，由此可見這些小螞蟻團結合作的力量。

切葉蟻這種團結合作的能力，需要透過一種經由化學物質協調的複雜溝通系統，讓蟻群集體行動，並且完成遠遠超出單一個體的能力所及的事情；這也正是為何威爾森和霍德伯勒，會將這種蟻群稱為「超生物體」。

他們表示：「在現代的昆蟲社群身上，還有很多可供我們學習之處。

<<群的智慧>>

」 有些人可能會覺得難以置信。

看看這些螞蟻、蜜蜂、白蟻，牠們究竟懂些什麼我們不懂的？

美國西南航空的年營業額高達一百一十億美元，連這種大型航空公司都解決不了的難題，這些微不足道的小生物，難道真能提供解答？

要是螞蟻真有那麼聰明，怎麼不是牠們坐著波音七三七，在天上飛來飛去呢？

真相在於，這些螞蟻和類似的生物，一直拚命在處理著數百萬年來最困難的問題：這個星期的食物量，足以餵飽整個族群了嗎？

在哪裡能找到食物？

要派出幾隻工蜂，才夠蓋好一座蜂巢？

今年族群遷移的時候，天氣會造成什麼樣的影響？

生物回應這些生存挑戰的方式，經過長時間的演化，已形成一種獨特的群體行為，不僅靈活、適應力強，而且十分可靠。

這種由智群所得出的原則，如果寫成數學公式，將成為一項極有力的工具，幫助企業解決他們所面臨最複雜難解的問題。

例如，協助製造業將製程最佳化；讓通信業者加速接通電話；幫助航空機械工程師，找出新飛機的問題；還能協助情報單位，監控這個危機四伏的世界。

群體智慧的奧秘 究竟，智群的運作祕訣是什麼？

本書前三章，將追隨生物學家的腳步，深入現場，解開自然界群體行為的奧秘。

研究者發現，社會性的昆蟲（例如螞蟻、蜜蜂、白蟻）會將問題分給許多個別的族群成員來解決，每個成員則都遵照自己所分配到的簡單指示來完成任務，但都不清楚問題的全貌為何。

在這當中，沒有哪個成員是最高的領導者，也沒有哪個成員會告訴其他成員該做什麼，而是團體中的個體會不斷以各種方式彼此互動、交流，直到出現某種模式，就像是到了某種動作或意義的臨界點，於是整個蟻群便動了起來，出發去尋找最近的種子堆；或是像整個鯡魚群一樣，同時做出反應，以閃避飢餓的海豹。

我們在第四章要討論的，則是個體應該扮演什麼角色，才能讓群體維持路線而不走偏。

像是鳥群、魚群，或是北美馴鹿群，其中的個體之間其實沒有太密切的關係，於是群體的生存關鍵就在於群體行為和個體利益之間的平衡技巧。

而人類社會所面臨的問題，其實也與動物相去不遠，我們也常常得處理同樣的兩難——要彼此合作、但也想得到個人利益，要做對大眾有益的事、但也想多照顧自己和家人。

當然，並不是所有動物群體都能稱得上智群，而且群體行為也有其黑暗面。

在第五章，我們就要來談談科學家對蝗蟲的研究發現，並解釋何以一群溫和的蚱蜢，會忽然變成貪得無厭的蝗蟲，引發嚴重的災害。

想知道人類的本能直覺會怎樣釀禍，我們也會看看前人在沙烏地阿拉伯的研究，了解穆斯林前往朝聖的途中，所爆發的大規模群眾慘劇，以及要如何避免這種事情再次發生。

向真正的專家請益 有智慧的群體和愚蠢的群體究竟有何不同？

是什麼原因，讓一群原本快快樂樂的慶祝群眾搖身一變、成為一群暴徒？

原因簡單說來，就是智群能用集體的力量，來篩選各種難以勝數的可能解決方案，而暴徒則是釋放了群體中混亂的力量，而自食惡果。

正因為如此，我們更應該了解究竟智群如何運作，以及要怎樣控制這種力量。

現代社會日趨複雜，相關的問題也深深困擾著我們——不確定性、複雜性、易變性、資訊爆炸、太多即時意見等待回應與處理、太多決策糾纏不清。

無論我們是否有所體會，人類的世界也有種種集體現象造成的難題，讓人失去信心，不知如何領導公司、社會或家庭。

這些挑戰已近在眼前，我們都該做好準備。

這本書中將要呈獻給各位的，就是最好的準備方式——請教專家，而真正的專家絕非電視名嘴，而是在草間、湖中、樹上的自然生物。

<<群的智慧>>

内容概要

螞蟻天生懂得將問題各個擊破；蜂群簡直是組織決策的專家；白蟻群的危機處理能力讓牠們的家園固若金湯；飛鳥則深諳危急時刻的生存之道……這些野地裡的生物或許稱不上有什麼高等智慧，然而牠們各自身懷的絕技，卻激發了管理經營者、電腦科學家、人工智慧研究者無數的靈感，為許多錯綜複雜的難題找到解答——年營業額高達一百一十億美元的西南航空公司，為了是否改變劃位策略，竟要向螞蟻求教？

- 波音公司有史以來最受矚目的「夢幻客機」計畫遭遇瓶頸時，得先思考蜜蜂的決策機制？

- 如果美國的電力系統能像白蟻的「智慧型蟻丘」，損失超過911恐怖攻擊事件的2003年北美大停電，就可能避免？

- 電影「魔戒」裡史詩般的經典決戰場面，仿效鳥群、以電腦動畫創造出的數萬名戰士，全都像真人一樣能看、能聽、會自己決定如何行動？

蟻群、蜂群、鳥群可說是自然界的超級團隊，牠們沒有管理者、也不需要領導人，只要遵循簡單的法則，就能完成許多不可思議的複雜任務。

數億年的演化淬煉，讓牠們發展出各種絕妙策略、使牠們成為有智慧的群體，師法大自然中各種動物系智慧，我們也將更能適應這瞬息萬變的世界！

<<群的智慧>>

作者简介

米勒(Peter Miller) 國家地理雜誌 (National Geographic) 資深編輯，投身寫作與編輯工作超過25年。
目前與妻子居住在維吉尼亞州的雷斯頓。

<<群的智慧>>

书籍目录

序言 遇上難題找專家 第1章 跟蟻群學應變力是誰在帶頭？
/ 牠們並不聰明 / 祕訣就在「自我組織」 / 推銷員問題 / 蟻群演算法 / 綠野仙蹤 / 西洋跳棋的啟發 第2章
向一窩蜂學做決策蜂群的明智抉擇 / 五個蜂箱的試驗 / 群眾的智慧 / 原始人的腦袋 / 啤酒遊戲 / 消防隊
員與部落酋長 / 市鎮會議日 / 主席守則 / 跨越鴻溝的同性婚姻 第3章 跟白蟻群學危機處理連鎖效應 / 智
慧型蟲蟲城堡 / 間諜情報百科 / 凱文貝肯的小世界 / 網路救災布告欄 第4章 向鳥群學團結一致鳥群、魚
群、獸群的祕密 / 屋頂上的奇景 / 虛擬攻城大軍 / 機器人搜查隊 / 魚群的聰明把戲 / 請你跟我這樣做 /
與鹿共舞 第5章 從蝗蟲看群體的黑暗面集體失控的悲劇 / 非洲的變身怪醫 / 死亡之橋 / 平底鍋革命 結
語 做個聰明人 誌謝 附注

<<群的智慧>>

章节摘录

第1章 跟蟻群學應變力 是誰在帶頭？

新墨西哥州西南方的五五三號公路旁，奇里卡瓦山腳下，曾經是一大片遼闊的放牧場，而現在鐵絲圍籬圈住了其中的六十英畝地。

幾年前，開發商計畫要將這附近土地重劃，還要興建便利商店。

而史丹佛大學應生物學家戈登的要求，將這片地買下，好保留一小塊研究地點，不被染指。

二十多年來，戈登一直在這裡記錄著一群群紅收穫蟻（*Pogonomyrmex barbatus*）的生活史，看看牠們日復一日、年復一年，都去了什麼地方，又如何在看似雜亂無章中展現效率。

五五 號蟻群的一天開始得很早。

這個蟻窩位於場址東邊，約有一萬隻螞蟻。

從黎明到上午十點左右，蟻窩會陸續派出一小群一小群的螞蟻，處理各式各樣的任務。

第一批是巡邏蟻，在日出之前就可以看到牠們從蟻窩出入口一一探出頭來，在附近的環形土堆旁邊從容的繞著，就像是高爾夫球場的場地維護員檢查草皮一樣。

巡邏蟻會逐漸擴大巡邏範圍，當牠們離蟻窩入口愈來愈遠，就可能碰上附近蟻窩的巡邏蟻，而演變成一場戰鬥。

科羅拉多大學丹佛分校的生物學家葛林，也在這個場址進行研究，他說：「上個禮拜，不知道為什麼，我們發現有一些覓食蟻的身上黏著其他螞蟻的頭，可見曾經爆發過一些小型的螞蟻戰爭。」

之後不久，蟻窩裡又冒出一群蟻丘維護蟻，出來和巡邏蟻作伴。

蟻丘維護蟻都會帶著一點土、種子殼，或是其他從地下帶出來的垃圾。

維護蟻和巡邏蟻不太一樣，牠們似乎完全專注在自己的工作上，只想找個適當的地點、把身上的東西卸下，而且只要一找到，牠們就會立刻放下東西，掉頭回到蟻窩中。

接手上場的則是幾隻衛生蟻，牠們會跟在維護蟻後頭，收拾維護蟻丟下的東西。

不過，衛生蟻其實並不是有意要做這些工作，葛林表示，如果仔細看看牠們究竟在做什麼，可能反而會覺得一頭霧水。

「我覺得衛生蟻很像我那十五個月大的女兒，把東西從A處帶到B處，然後再從B處撿起個什麼東西，帶到C處去。

看起來毫無規則可循。

」然而，如果我們將畫面快轉，就會看到蟻窩一側慢慢由土塊和垃圾形成土堆結構。

葛林說：「所以最後我們發現，其實牠們是很有組織的。」

最後一批從蟻窩裡出來的是覓食蟻，數量遠遠多過前述的各個任務小組。

牠們會如潮水般湧出，衝向蟻窩四周的高草叢，然後消失在整片的麻黃、合歡和蛇草之間。

覓食蟻會順著矮樹叢下的路線，以蟻窩為中心向四周覓食，半徑可能廣達十八公尺。

任何一隻覓食蟻要找到一顆種子，大概需要二十分鐘；只要一找到，牠就會撿起種子、打道回巢。

<<群的智慧>>

媒体关注与评论

睿智推薦 李仁芳 文建會副主委 林蒼生 統一企業集團總裁 許士軍 元智大學講座教授
戚樹誠 台大商研所教授 劉柏園 遊戲橘子創辦人 已經很久沒看到一本書，能讓我這麼興
奮了，這本書不僅好讀、實用，更讓我愛不釋手！

——Don Tapscott，《維基經濟學》作者 這本書用最簡單易懂的方式，帶我們看進動物群體智
慧中，最細微的關鍵；也難怪近來科學家都難以抗拒群體智慧的魅力。

——Steven Strogatz，康乃爾大

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>