

好奇心核心是一種算法： 哪種路徑能最短时间内獲得知識

據報道，人類有吃吃喝喝的欲望，也有繁殖後代的欲望。而卡耐基梅隆大學的經濟學與心理學教授喬治·勒文斯坦 (George Loewenstein) 指出，好奇心也是如此。我們對學習的無窮欲望，對發明、探索和不斷求知的欲望，“理應和其它欲望具有相同的地位”。

但好奇心的奇特之處在於，它似乎不與任何特定獎勵有關。勒文斯坦曾經寫道：“好奇心的理論之謎在於，人們為何對那些不會帶來任何外在利益的信息如此着迷呢？”人們會追求食物、水、性愛、庇護所、休息、財富、或任何讓生命多姿多彩、增添興味的東西。但分析引力的本質、或登上月球，又有什麼好處呢？

這個問題可以答得很簡單：我們今天所學的知識說不定哪天就能派上用場。就以蟲子為例。美國加州薩爾克生物研究所的神經生物學家史利康斯·查拉薩尼 (Sreekanth Chalasani) 稱，蟲子可是雷打不動的積極主義者。他一直在研究秀麗隱杆綫蟲，即一種常見的、祇有1毫米長的綫蟲。在實驗中，他會將一條秀麗隱杆綫蟲放到一大片細菌上，這是它們最喜歡的食物，周圍再放上大量可與之交配的秀麗隱杆綫蟲。“它會怎麼做呢？實驗發現，它們會離開這些細菌，去尋找其它食物。”查拉薩尼表示，“並沒有證據顯示外面還有更好的，這已經是我們能提供的最好的食物了。它們簡直是瘋了！”

不管你是拋下現成的食物，還是飛到太空中去，探索都似乎是件瘋狂之舉。不過，誰知道什麼時候食物就會吃光了呢？查拉薩尼表示，從進化的角度來說，的確應該多看看外面的世界。掌握更多信息能幫助我們做出更好的選擇，更

好地適應不斷變化的環境。說不定某天我們就需要建造月球基地了呢。

但好奇心不僅僅是四處游蕩。我們也會對特定的事物感興趣，不同的人更是會對不同的東西感興趣。有些人祇是處於愛好、喜歡稀奇古怪的東西，有些人則是八班武藝樣樣精通。人們的興趣如此各式各樣，說明在喜愛漫遊的天性之上，還有其它某種東西在引領我們培養出獨特的興趣愛好。

科學家們正在研究好奇心的機制，結果發現，好奇心的核心其實是一種概率算法。人腦一直在不停計算，哪種路徑或行為能讓我們在最短時間內獲得最多知識。就像百度百科頁面上的鏈接一樣，好奇心也會逐漸積累壯大，每個問題都會引向下一個問題。隨著你一路點開這些鏈接，你從哪裏開始，往往也決定了你會在哪儿結束。而這正是好奇心的有趣之處：人們好奇的主要是自己已經知道的事物，而非自己不知道的事物。

簡單來說，你可以將好奇心描述為“動機+方向”的函數。但這裏的動機並非那麼顯而易見。口渴、饑餓、情欲……這些都是人類其它欲望背後的動機。但好奇心的動機又是什麼呢？

19世紀的德國哲學家亞瑟·叔本華認為，生命的主要任務是“維持生存”，其次是“躲避無聊。無聊就像獵食的鳥兒一樣，無時無刻不在我們上方盤桓。一旦發現某人的生活衣食無憂，就會隨時降臨。”心滿意足就會招致無聊，而好奇心則是將我們帶離無聊之境的船票。人類學家拉爾夫·林頓 (Ralph Linton) 甚至更進一步，於1936年寫道：“相比于人類的社會或自然需求，無聊才是人類文化進步的根

源。”換句話說，正因為人類厭惡一成不變、單調乏味的生活，才積累了不計其數的豐富知識，如豐富的語言、雄偉的建築、新穎的玩意兒等等。

但僅僅是無聊還不足以解釋人為什麼有好奇心。勒文斯坦指出：“人們曾將好奇心和無聊視為對立的兩極，但這種觀點已經過時了。”如今的新觀念認為，無聊與好奇心之間的關係，并不等同於饑餓與飽腹、或口渴與解渴之間的關係。無聊“其實是大腦發出的信號，提醒你現在沒有對大腦的某部分進行充分利用，”就像坐久了腿會麻一樣。無聊提醒我們要鍛煉思維，但除了好奇心之外，還有其它方法可以緩解無聊，比如食物和性愛等等。此外，就算當我們不感覺無聊時，也會產生好奇心。事實上，我們有時還會把自己正樂在其中的事情拋在一邊，祇為去學一些新東西。

就像查拉薩尼的綫蟲們會離開現成的美食一樣，人類和其它靈長類動物也常常會用這種“獎勵”換取其它信息。為評估這種傾向，研究人員採用了“土匪任務”測試法。受試者需在幾張圖片或其它選項中重複做出選擇，每個選項都帶有不同獲得獎勵的概率 (獎勵通常是錢)。多做幾次之後，受試者就會記住哪些選項最可能帶來獎勵，并一直選擇這些獎勵概率高的選項。但如果出現了一個受試者未見過的選項，他們往往會選擇這一新選項，寧願放棄可能的獎勵，因為新選項的獎勵可能更高。

腦部研究表明，這種“新奇獎勵”，即我們在心中為新選項給予的額外分量，至少在部分程度上與其激發的狂喜感有關。如2007年的一項研究發現，就像巴甫洛夫實

驗中的狗聽到鈴聲就會流口水一樣，每當我們期待着能發現某樣新東西，大腦中負責處理愛情和甜食等獎勵的腦區便會隨之激活，即使期待落空也會如此。研究人員總結道，這些研究發現“說明大腦可能會將新奇的事物作為類似于獎勵的東西來處理。”

因此你剛點開百度百科時，可能是如叔本華所說，為了“躲避無聊”。但如果你連著看了三小時蒙古人入侵日本的歷史，就可能是因為你潛意識裏喜歡不斷點擊鏈接帶來的興奮感。同理，也正是這種多巴胺帶來的興奮感驅使我們的祖先殖民澳大利亞和北極圈、發明了陶器、雕刻了無數精美絕倫的藝術品。

但你看的是什麼偏偏是蒙古人的歷史呢？為什麼不是其它稀奇有趣的東西呢？為什麼好奇心會吸引我們點開這個鏈接，而不是另一條鏈接呢？

勒文斯坦在1994年的一篇論文中指出，好奇心的方向取決於所謂的“信息空白”(information gap)，即你突然意識到自己還不知道某一知識，非得立刻填補上這一空白不可。這種空白可以與真實世界有關 (這祇奇怪的蟲子叫什麼名字?)，也可以與精神世界有關 (什麼是愛情?)。勒文斯坦的理論能夠有效解釋為何病毒式新聞的標題總是令人無法抗拒、想要一探究竟，也能解釋為何好奇心既被視為優點、又被看成弱點。

不過，這種“信息空白”要想具有足夠的吸引力，就既不能讓人感覺太過陌生 (比如新聞標題是用葡萄牙語寫的)，又不能過於熟悉。2009年，勒文斯坦等人開展了一項研究。他們讓受試者躺在功能性磁共振影機中，同時問他們一些小

問題，比如：用來模仿人類唱歌聲的樂器是什麼？地球屬於哪個星系？對於每個問題，受試者都要評估自己回答時的自信程度如何。研究人員還要求受試者評估自己對每個問題的好奇程度，同時監測其大腦中獎勵中心的激活強度 (另一種評估好奇心的方式)。

不出所料，受試者對自認為很了解的問題最不好奇。但他們對自己毫無頭緒的問題也不感興趣。而他們最好奇的，是那些有挺大把握、但又有些拿不準的問題。這種信息量不多不少的問題似乎最容易激發人們的好奇心。

羅徹斯特大學的神經科學家塞萊斯特·基德 (Celeste Kidd) 指出，嬰兒們也最喜歡新鮮、但又并非完全陌生的事物。在2012年的一項研究中，她和同事們將一群七八個月大的嬰兒放在一塊屏幕前，屏幕上有三個標着不同圖案的箱子，每個箱子裏都有一樣東西，如一塊餅乾、一把勺子、或一輛小轎車。這些東西會從標着特定圖案的箱子裏冒出來，就像打地鼠一樣。在基德的設置下，有些圖案會出現得更頻繁。這樣一來，有些順序組合就會顯得更罕見一些，因此也更令人意外。

嬰兒們在觀察屏幕時，研究人員用一臺眼動追蹤設備觀察他們的眼部動作，發現其中存在明顯規律：令其感到意外、但又不是全新的圖案最容易吸引嬰兒的注意，而非非常眼熟、或非常陌生的圖案都吸引不了他們的興趣。

大腦會下意識地選擇“剛剛好”的新奇度，這有點像我們去書店時的情況。基德表示：“你肯定不会買兒童書籍，也不會買自己看過很多遍的書。”你也不會買自己根本讀不懂的書，比如俄語寫的天體物理學教科書。“因為讀起來一點都不好玩。”要想學習新知識，你至少要有一些切入點。要是和你的實際水平相差太多，就永遠都吸收不了。因此大腦在敦促你盡快收集信息的同時，會自動讓你避開太熟悉或太陌生的知識。



當約會軟件能看到你的臉紅
算法能否拯救失敗約會？

據報道，“讓我們從一些基本的東西開始，”W在4分鐘的快速約會時對M說，“你在學習什麼？”“額，我在學經濟和政治科學。你呢？”“我學的是新聞和英國文學。”“嗯，不錯。”“是啊。”

接著，他們談論了各自的家鄉 (她來自愛荷華州，他則來自新澤西州)，在小城鎮的生活，以及從高中到大學的過渡。一個偷聽者肯定很難在這種老套的交談中發現浪漫的火花。然而，如果研究人員記錄了這場對話，然後通過語言分析程序進行梳理，或許就能揭示W和M所確信的感覺：他們真的能擦出火花。

事實上，研究人員對約會者所討論的內容不感興趣，甚至對他們是否有共同的性格特徵、背景或興趣愛好不感興趣。相反，研究人員搜尋的是約會者組織語句時微妙的相似性，具體而言，就是他們使用諸如“它”(it)、“那個”(that)、“但是”(but)、“關於”(about)、“從不”(never)和“很多”(lots)等虛詞的頻率。這種同步性被稱為“語言風格匹配”(language style matching, 簡稱為LSM)，往往是下意識發生的。不過，研究人員發現，這是一個很好的預測相互喜愛的因素：對涉及80位快速約會者的對話分析顯示，LSM得分較高的男女希望再次見面的可能性是低得分男女的三倍。

不僅僅是語言模式蘊含著化學反應。其他研究顯示，當兩個人在不

知不覺中相互協調非語言因素，比如手勢、眼神和姿勢時，他們會更容易喜歡對方并相互理解。這些發現提出了一個耐人尋味的問題：計算機能否比我們還先知道我們會愛上誰？

想象一下：你晚上下班回家，蜷縮在沙發上，紮緊神經，或許還給自己倒上一杯酒，然後打開手機上的約會軟件；接著，在大約30分鐘裏，你和其他滿足了一系列基本標準 (如性別、年齡和居住地等) 的用戶進行了一系列簡短的視頻約會。與此同時，利用語言和圖片識別結束，這款軟件追蹤了你和約會對象的用詞、手勢、表情甚至心跳。

之後，你對約會進行評估，而約會軟件的人工智能同樣也在評估。它能識別出你可能錯過的合適 (或不合適) 的跡象。在夜晚結束時，約會軟件會告訴你哪些方面值得再三思量。隨著時間推移，人工智能甚至可能學會 (通過後續實驗) 哪些跡象組合意味著最幸福或最持久的戀愛關係。

接下來，讓我們請伊萊·芬克爾 (Eli Finkel) 談一談他的願景。作為美國西北大學心理學和管理學教授，同時也是前面提到的語言風格匹配研究的共同作者，芬克爾是eHarmony和Chemistry等熱門約會網站的著名批評者。這些網站都宣稱擁有某種能將你和靈魂伴侶聯繫起來的“配方”。芬克爾對這些網站的不滿，并不是它們“用數學來幫助

你約會”，而是完全用錯了方法。因此，芬克爾指出，這些網站的配對算法可能就是在碰運氣。

芬克爾解釋道，問題在於這些網站依賴於那些從未見面的個人的信息，即都是自己提交的人格特質和興趣偏好。幾十年來的戀愛關係研究顯示，約會成功更多是取決於兩個人的互動方式，而不是他們是誰，或者他們希望在伴侶身上得到什麼。科學家告訴我們，吸引力的產生和點燃，在於我們交換的目光，我們分享的笑容，以及其他種種我們大腦和身體彼此回應的方式。

按芬克爾所說，這也就是我們永遠不能僅僅通過瀏覽照片和精選的個人資料，或者回答問卷來預測愛情的原因。“所以問題來了：有沒有一種新方法能利用互聯網來提高配對成功率，這樣當你和另一個人面對面時，你與其適合在一起的可能性就會高於其他人？”

如今，芬克爾所說的互聯網方式，即約會網站已經發展到了第三代。他描述了第一代網站，從1995年推出的Match開始，作為“愛的超市”，這些網站邀請客戶來“登陸并瀏覽商品”，即男性和女性的簡介。不過芬克爾表示，這種方法依賴的是兩個錯誤的觀念。

首先，它假設“當人們相遇時已經深入了解到什麼會激發他們的浪漫吸引力”。事實上，人們經常說他們希望伴侶身上具有某些特質——比如富有，或者外向的性格——但之後他們的選擇却并不符合模板。在實驗室中，芬克爾和同事發現受試者表達了對反映其陳述偏好的書面簡介的浪漫興趣。但是，當面對面接觸潛在伴侶時，他們所報告的有吸引力的人并不一定符合他們理想的情況。

其次，“愛的超市”模式假設網上簡介捕捉了戀愛關係中最重要的特徵。雖然文本和圖片很容易傳達“可搜索”的屬性，比如收入、宗教和外表

等，但它們往往忽略了“體驗特徵”，比如忠誠、幽默感和相互理解。因此，網上的“完美匹配”毫無疑問會經常令人失望。正如芬克爾所說，“根據可搜索的特徵和興趣，在綫約會者很難了解他或她能否成為潛在的伴侶，正如我們很難根據配方和營養成分來確定他或她是否喜歡一頓飯。”

第二代約會網站於21世紀初首次亮相，它們試圖通過自己來主導配對過程來克服第一代網站的不足。這些網站被芬克爾稱為“愛情的地產經紀人”，據稱能提供“特殊的專業服務”，能夠“提高你遇到與你真正合適的人的幾率”。eHarmony便是這樣一個網站，通過包含300個問題的調查問卷，以及獲得專利的配對系統，該網站承諾“每個合適的匹配都在29個維度上為你預先篩選”。同樣，Chemistry網站——來自Match的“優質產品”——採用了由海倫·費希爾 (Helen Fisher) 開發的配對方案。作為一位生物人類學家，費希爾已經確定了四種與特定大腦化學反應——她認為這些反應影響著我們喜歡誰和愛上誰——有關的人格類型。

芬克爾會告訴你這裏面有很多炒作的成分。在2012年發表於《心理科學》(Psychological Science) 的一篇論文中，他和同事對Chemistry及類似網站進行了分析，結果未能提供令人信服的科學證據，證明它們的算法能夠獲得更好的匹配效果。此外，研究人員聲稱，任何基於個體特徵的算法都不大可能成功地預測浪漫關係。“我們自問：我們可以在原理上設想一個真正實際可行的算法嗎？”芬克爾說，“我們的回答是：‘不’。”

根據他們對已發表研究的綜述，一個重要的原因是，比較兩個人的個人特徵幾乎不能顯示他們在一起將會多幸福。大多數配對網站主要根據相似性對用戶進行匹配：他們是否有共同的價值觀、生活方式、經驗、激情和脾氣？這些基於一個假設，即人們的共同點越多，他們在一起的可能性就

越大。但顯然也有例外。“如果你是一個焦慮、抑鬱或缺乏安全感的人，你和任何人都很難在一起，”美國石溪大學社會心理學家亞瑟·阿隆 (Arthur Aron) 說，“兩個像這樣的人情況會更糟。”

芬克爾稱，更重要的是，很少有證據表明相似性 (特別是在人格特質方面) 對兩個人是否合適有太大影響。在澳大利亞、德國和英國進行的全國性代表樣本分析——總人數超過23000人——顯示，伴侶個性之間的相似性祇預測了他們對戀愛關係滿意程度的0.5%。芬克爾說：“當這些公司向你承諾會找到靈魂伴侶時，0.5%是微不足道的。”

如果相似性不是衡量是否合適的有用指標，那互補性呢？答案是更加糟糕。1958年，社會學家羅伯特·溫奇 (Robert Winch) 提出，對我們有吸引力的人，往往擁有一些我們所重視但自身又缺乏的品質。這個觀點很有吸引力。舉例來說，費希爾認為兩種截然不同的人格類型——“導演”型 (“分析性強、直接、強硬、果斷、情緒克制”) 和“談判者”型 (富有想象力、思想開闊、令人愉悅、富有同情心)——可以很好地匹配。但是，除了費希爾自己對Chemistry用戶的調查，很少有其它證據能證明溫奇的假說。大量研究表明，內向的人并不總是更樂於和外向的人在一起。滿意度也不取決於互補的態度、興趣、消費習慣或性別角色。

大多數戀愛關係研究者都同意，單個個性特徵并不能決定兩個人是否在一起或關係是否持久。“問卷調查能提供的，并不比給你介紹一群人認識的所得更多，”費希爾說，“沒人知道你的童年；沒人知道你在愛情地圖上尋找的一切。”亞瑟·阿隆表示，同樣重要的是“(兩個人) 見面的環境，他們的家人和朋友的看法，以及他們在初次見面時的舉動”。而且，芬克爾補充道，別忘了他們互動的質量。