是心意相通還是行禮如儀—機器與人的交集與互動

■ 郭文華

去年一個智慧型汽車廣告，以曖昧的男女關係爲主軸—「他」走向工作台，喚起沉睡在機器手臂中的「她」。他們互相交談，往未知前進。途中她思考路況，讓他安心駕駛。他看不見黑暗與死角，但她可以。在兩人世界裡，他們雙手互握，十指緊扣，深情對望—到這時，觀眾才知道所謂的「她」其實是一台車。最後，在隱喻性的擁吻下，「智慧讓科技有了體溫」，也改變百年來人與汽車的主被動地位，在相互依靠中並肩而行。

這是訴求感官經驗與性別關係，意涵複雜的廣告。它應用「類人」機器人（android）當作汽車與駕駛的隱喻中介，甚至爲這個機器人安上特定性別，以強調智慧車與人的親密關係，更爲人與機器勾勒出心意相通的願景。

一些朋友不喜歡這種把車子女體化，並以性暗示手法與駕駛互動的隱喻。不過，對慣於技術物論述的研究者來說，這種談「掛心之物」（things we think with）的方式並不特殊。這樣說，我們有時會在特定場合與狀態下，對某個物產生「心意相通」的感覺。比方說開車很順的時候，會覺得愛車呼應每一個指令，反應靈敏。有時在工作回家後寵物施施然靠在你腳邊，彷彿了解與體諒你在外面所受的委屈與疲累，一切盡在不言中。

這種人與物「心意相通」的抒發與闡揚，最極端的大概屬浪漫派作家霍夫曼（Ernst Theodor Wilhelm Hoffmann, 1776-1822）的自述式短篇，由奧芬巴哈（Jacques Offenbach, 1819-1880）所改編的歌劇〈霍夫曼的故事〉（Les Contes d`Hoffmann）。在寒冬的小酒館內，在少不更事的學生前，歷經滄桑的詩人霍夫曼自道他的奇妙初戀，便是跟一個叫奧林匹雅（Olympia）的機器人所發生的。

霍夫曼與奧林匹雅相遇於科學家，也是奧林匹雅的「父親」之一Spalanzani的宴會上，一見鍾情。即使諍友Nicklausse警告他看上的是個木偶，但霍夫曼管不了這麼多；他一心想與奧林匹雅「活在一起，一同分享希望與回憶」！而眾賓客的起鬨，加上奧林匹雅的另一位製作者Coppélius送上的魔法眼鏡，更讓霍夫曼「情人眼裡出西施」，覺得文靜羞澀的她又真又活地回應他的告白。兩人於是翩然共舞，沉醉其中。直到男主角失足摔破眼鏡，奧林匹雅被創作者扯得四分五裂，霍夫曼才在眾人訕笑下，痛苦承認他熾熱之愛所澆灌的竟是無生命的機械。

確實。在未來小說或科幻電影裡，這類顛覆人機界線的論述有很長的歷史。從「綠野仙蹤」系列童話中的錫人樵夫（Tin woodman）、《木偶奇遇記》的木偶皮諾丘（Pinocchio）、漫畫《原子小金剛》（鉄腕アトム）裡的同名主角，到電影〈雙百人〉（Bicentennial Man）的機械僕人安德魯與卡通〈攻殼機動隊〉中的各種仿生人等，都不乏類似的橋段。它們與人類有各種親密關係，或親子，或友朋，甚或是若隱若顯的男女情愫，在在挑戰創造者與被創造者，人與物之間不可跨越的情感鴻溝。

不過撇開人生的峰迴路轉與起伏衝突，就每天的行走坐臥而言，人與機械的差別就不見得這麼大。事實上，如果就事不論人，把關注焦點從

「行爲者」（不管是人還是機器）轉移到他們的作爲（action），會發現從互動本身出發的分析，更容易看出在心意相通的理想外，社會活動裡「行禮如儀」的本質。

想想以下的經驗。在鄉野中遠遠看到稻田中有人對你招手，似乎注意到你；但走近一看，才知道是誤會一場—它不過是個用來驚嚇鳥群的稻草人，衣袖恰巧隨風揚起而已。對這種誤認，我們通常只是一笑置之，但認眞說來，不管做出招手動作的是眞人還是草人，我們畢竟因爲這個動作（或者說「信號」）做出走近查看的回應。再舉一例。在匆匆趕路之際，瞥見對街有人對我們揮手，我們不見得會確認是誰打招呼後才回應—在當下，一般人往往就直覺揮回手，完成問候招呼的動作交換。

有人說，這就是現代人之所以是現代人的原因，因爲人有好奇心，有禮有節。但仔細思考，這個不假思索揮手回應的動作所爲何來？是反射動作，是本能，還是潛移默化，與其他人溝通的結果？這些動作當然是現代人的一部分，但它凸顯的是現代生活裡重複、固定，爲互動而動作的機械化面向。

在本專欄〈「Oops！」的藝術〉（414期）一文中，筆者用雙語人爲比喻，從科學哲學的角度解釋在異文化學習與互動裡現代人的自我更新。在這裡，科學社會學者Harry Collins、G. H. de Vries與W. E. Bijker的經典研究值得參考。他們請讀者先擱下無窮無盡的「人性」問題，從技術學習的方式切入，對現代社會裡的行爲有出人意表的分析。

他們指出這些行爲雖然看似多采多姿，但本質不外乎兩種。一種是他們稱爲「mimeomorphic」，行禮如儀的規律性動作，就算不用教也可以模仿個八分像。另一類動作則統稱爲「polimorphic」，它們不但比較複雜，無法一學就會，而且需要在社會（polis）的情境脈絡下，動作才有意義。比方說，簽支票與簽同意書、連署書雖然都有「簽」這個動作，好像也學得來，但要怎樣簽在對的地方，產生正確的意義，就需要對這些社會情境有一定的了解。

當然，行爲是一連串小動作的組合。因此，雖然棒球是社會化的polimorphic行爲，不了解無法習得；但是這個遊戲一層一層分解下來，揮棒便是單純的mimeomorphic動作，不見得不能模仿。因此，要判斷一個動作是否該歸爲mimeomorphic還是polimorphic，端看它們實際操作的層次與面向。這樣說，理論上可以用樹狀圖的方式一步步拆解polimorphic動作，但要判斷這些動作的性質，還是需要從實際操演中去觀察。Polimorphic的動作固然因爲複雜的社會脈絡而無法全面掌握，但一些mimeomorphic動作也因爲過分繁複，無法用動作者理解的公式表示而不能消化。

Collins、de Vries與Bijker以心導管與心律調節器的裝設，說明這兩種動作的了解與習得，與一般人的直觀認定有很大的不同。以心導管來說，我們可能認爲要從大腿根的靜脈放一條一公尺半的管子到心臟裡，應該很難。但在實際理解後，研究者卻指出這個動作可以模仿習得的部分還不少。他們認爲即使是最困難的調整病人位置，以掌握導管在身體中的X光影像的動作，也是可以模仿的mimeomorphic動作。

相對於侵入性的心導管裝設，或許一些人會認爲放在胸部表層的心律調節器是比較簡單的醫療動作（把一條30到40公分的電極，從頭靜脈放進心臟）。但事實不然。研究者發現這個手術的成功率僅約七、八成，其他則是各種各樣的狀況，例如找不到靜脈，找到但因爲靜脈攣縮而放不進去等。

而其中最難的狀況是—要做到什麼程度，醫師才能改用替代方式（從鎖骨下靜脈放電極）？顯然，醫師必須從病人的血管狀況，胸部的脂肪分布，頭靜脈的受損情形等一一思考，才能做出決定。這不是一個機械性的判斷，也不能用電腦來模擬。

以所作所爲爲基準，上述分析也爲人與機器的區分提供有趣的看法。Collins、de Vries與Bijker認爲只要灌輸機器公式，任何複雜的mimeomorphic動作都難不倒它。而人類的「中央處理器」（central processing unit）雖然有其限度，他們卻能透過學習，從一個個單純的mimeomorphic動作中，逐漸組合出日常生活中各種polimorphic的社會行爲。

從這個角度看，或許我們要注意的不是做爲行動者人與機械的差別，而是這個社會如何靠mimeomorphic與polimorphic的動作來交相運作。撇開文章開頭的汽車廣告不提，以下讓我們認眞思考「人機相互依靠，並肩而行」的生活現實。

拿起電話，想找個在公司做事的朋友。電話接通後，總機語音服務雖然說不上生動，但也不死板。於是，我們依指示一步步操作，行禮如儀，直到說出要找的人，說了好幾次都得到「您的語音無法辨識，請再說一次」與「請稍候，我將爲您轉接服務人員」的回應後，電話那頭終於出現「我是第124號服務員，敝姓張，很高興爲您服務」的招呼。

但這可不是溝通的結束。在「確保服務品質」的要求下，這些客服人員也被要求用mimeomorphic式的標準化程序應對（比方說重述一遍問題），不見得比機器活潑多少。唯一不同的是，眞的遇到阻礙時，有些客服員會與顧客一起想辦法解決，而不是一副事不關己的模樣。

但另一方面，在解決問題的過程中，這些人也可能暴露對相關資訊的不了解，爲日後的服務糾紛埋下變數。於是，下次打電話時，我們會儘量發音準確，才不會讓機器無法反應。同時，總機也會改善語音系統，讓下一個顧客覺得這些回應更貼心自然。更重要的是，在錄音分析對話過程後，客服人員會把新狀況加入人員訓練的內容中，以防止不必要的客訴糾紛。

面對這種現象，有些人也許會懷念過去不太完美，但「不打不相識」的人際互動。但我們主張與其歸咎機器，要求強化它們社會技能的訓練，或者強要現代人逸出標準動作常軌，與陌生顧客立即交心搏感情，還不如正視這些人機交錯動作的交織與演化—它們成就出我們看到的複雜社會。

對此，岡山大學的機器人研究者渡邊富夫提倡的「溝通場」（communication system E-COSMIC）概念，爲上述看法提供有趣的技術基礎。簡單說，渡邊設計一個機器聚合的溝通平台，讓人用機器更充分表現互動。在日本科學未來館的E-COSMIC常態展示裡，我們看到這個系

E-COSMIC實體聚合場景（攝於日本科學未來館）。

統的原型。

在這個開會或教學的場景裡，有4個代表行動者的「居間機器人」（InterRobot）。動作者只要輸入聲音，居間機器人就會配合演出相應的動作，比如擺手、搖動身體、頷首，甚至也會輸出呼吸、心跳等生理變化訊息。而其他居間機器人也會因爲這些動作做出相應解讀，回報給動作者。

「溝通場」的發想，如渡邊富夫說明的，是讓遠隔各地的行動者可以藉實體聚合與訊息互動，創造「同在一起」的臨場感。在這個系統中，參與實體互動者固然是擬人機器人，但也可以是眞人，更可以是電腦上的虛擬角色（CG character）。雖然不同中介者所擁有的感官能力不同（比方說虛擬角色受限於鏡頭角度限制，其觀察環境的能力便遜於擬人機器人），但它們還是可以藉由身處相同的空間，用共通的表達方式，達成身歷其境的社會溝通。

以賞花爲例，如果把這個系統設置在花海前，個別的行動者透過遠端控制，不但可以看到花，還可以跟其他行動者即時分享所見所聞，讓這個經驗融會成共同的記憶。

以上想法看似神奇，但事實上這種「溝通場」在線上遊戲裡並不少見。透過角色扮演及故事設定，與其他角色的互動，玩家早已在虛擬世界裡體會類似的經驗。在筆者看來，渡邊主張的特出處是凸顯現實社會與這些溝通場在本質上的驚異相似性—它們都用一個個的「動作」來連接與推演。

可不是？不用等到電影〈獵殺代理人〉（Surrogates, 2009）的時代，人人必須使用機器代理人來處理工作與社交，在日常生活中，我們早已像居間機器人自動「過濾」不需要的訊息，而沒有必要也不會做出人意表的動作。這呼應了《論語》中所揭示的「克己復禮」理想：「一日克己復禮，天下歸仁焉。爲仁由己，而由人乎哉？」

的確。在科技社會中，我們不見得汲汲於尋找那「失落的人性」，或者企圖在〈獵殺代理人〉的社會裡爭取那塊「人類保留區」。在行禮如儀與心意相通之間，我們關心的是那「克己復禮」的過程。

在以往或許它叫做「社會化」，有道是在羅馬，照羅馬人行。不過，做爲科技與社會研究者，筆者要指出在這個過程中，「非人」所扮演的角色日益重要。固然目前已經有各種「成長手冊」、「戀愛一百招」、「如何做一個好父母」之類的書籍，教現代人如何磨練鍛造polimorphic動作成爲社會人，但現在我們更有電腦軟體、教育機器人，以更全面，更「人性」的方式介入生活，與我們的下一代一起成長。

最近一則科技新聞顯示這個充滿挑戰的趨勢。南韓科學技術研究院（KIST）研發出教育機器人Engkey，並於去年底開始在大邱市21所小學參與教學。Engkey高約1公尺，藉著輪子滑動。它的臉部是螢光幕，上面是虛擬的白人女性，由在菲律賓的老師遙控。它們會對學生說話，念書給他們聽，也會根據孩子的反應調整表情。

關於這個奇特的組合，研發的科學家表示：「受過良好教育、有經驗的菲國老師，較其他地區包括南韓老師都便宜很多。」而對於不知道聲音從何而來的孩子們，這個機器人顯然討人喜歡，因爲「它們的外表可愛又有趣」。

Engkey不是這些孩子會遭遇的唯一的機器人。不但渡邊富夫已經推出供小孩練習表達的智慧填充玩具「頷首小子」（うなずき君），聖地牙哥加州大學的智慧機器人「Ruby」與喬治亞理工學院的「Simon」也正蓄勢待發。可以預見的是，在這些孩子的社會化過程裡，會見證更多的機器加入生活，而他們也會跟這些「非人」學習如何相處，砥礪琢磨，以面對新的世界。

或許，眞正人與機器的心意相通，是從這裡開始吧。

郭文華
陽明大學科技與社會研究所／公共衛生研究所