

程式人



用十分鐘快速瞭解 人工智慧的過去、現在與未來

陳鍾誠

2016 年 2 月 23 日

自從電腦發明以來

- 人們就一直想要讓電腦變聰明

事實上

- 在電腦硬體還沒辦法支援《下棋程式》之前的 1952 年
- 《圖靈》就已經在想如何教電腦下棋，並且設計了一個下棋程式

問題是

- 既然沒有電腦可以寫那種程式
- 又要怎麼設計出那個《下棋程式》呢？

這個問題

- 其實也不算太難
- 就是先用人腦模擬電腦的行為，
然後一步一步跑那個程式。

於是《圖靈》找來一位同事

- 和他這台《圖靈機》對下
- 結果他同事每下一子，他就得用人腦模擬電腦跑上半小時，才能讓《電人腦》下出一步。

在這個故事中

- 我覺得厲害的不是圖靈
- 而是他那位同事

原因是

- 那位同事怎麼會這麼有耐心
陪他下這種棋呢？

1953 年

- 圖靈還因此寫了一篇論文，描述如何用《人工模擬電腦下棋》。



1956 年

- 美國洛斯阿拉莫斯國家實驗室的人員根據圖靈的理論，在 MANIAC I 上設計出世界上第一個電腦程式的西洋棋。



事實上

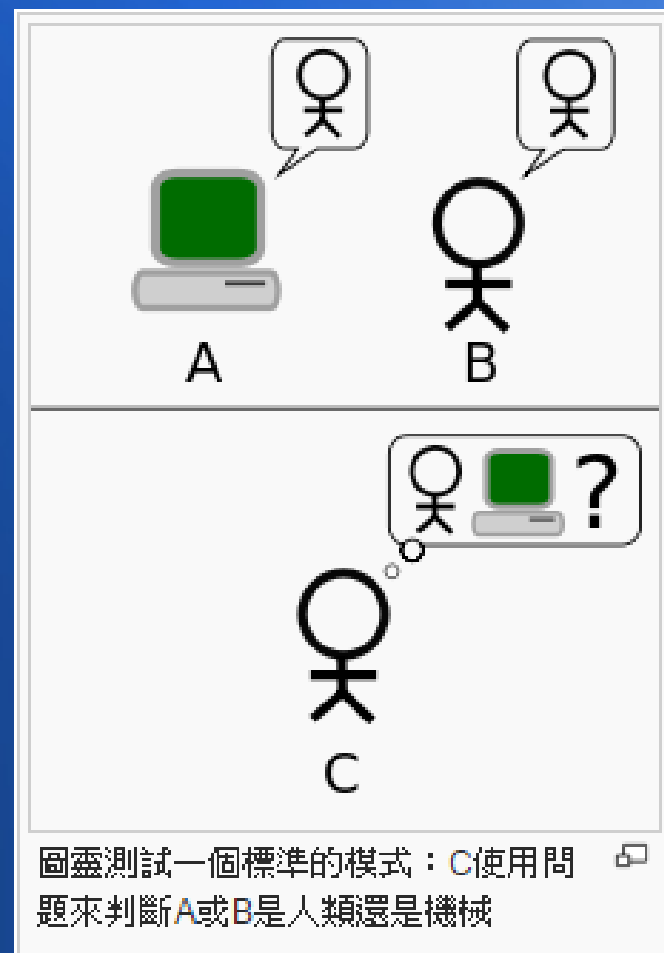
- 在思考下棋程式之前
圖靈就已經在想一個更困難
的問題。

那個問題就是

- 要如何判斷一台電腦（或一個程式）是不是具備《可與人類匹敵的智慧》呢？

在對這個問題進行 充分思考之後

- 圖靈又寫了一篇論文，
並提出了著名的《圖靈
測試》，用來判斷《電
腦是不是有智慧》。



圖靈測試的方法 說穿了其實很簡單

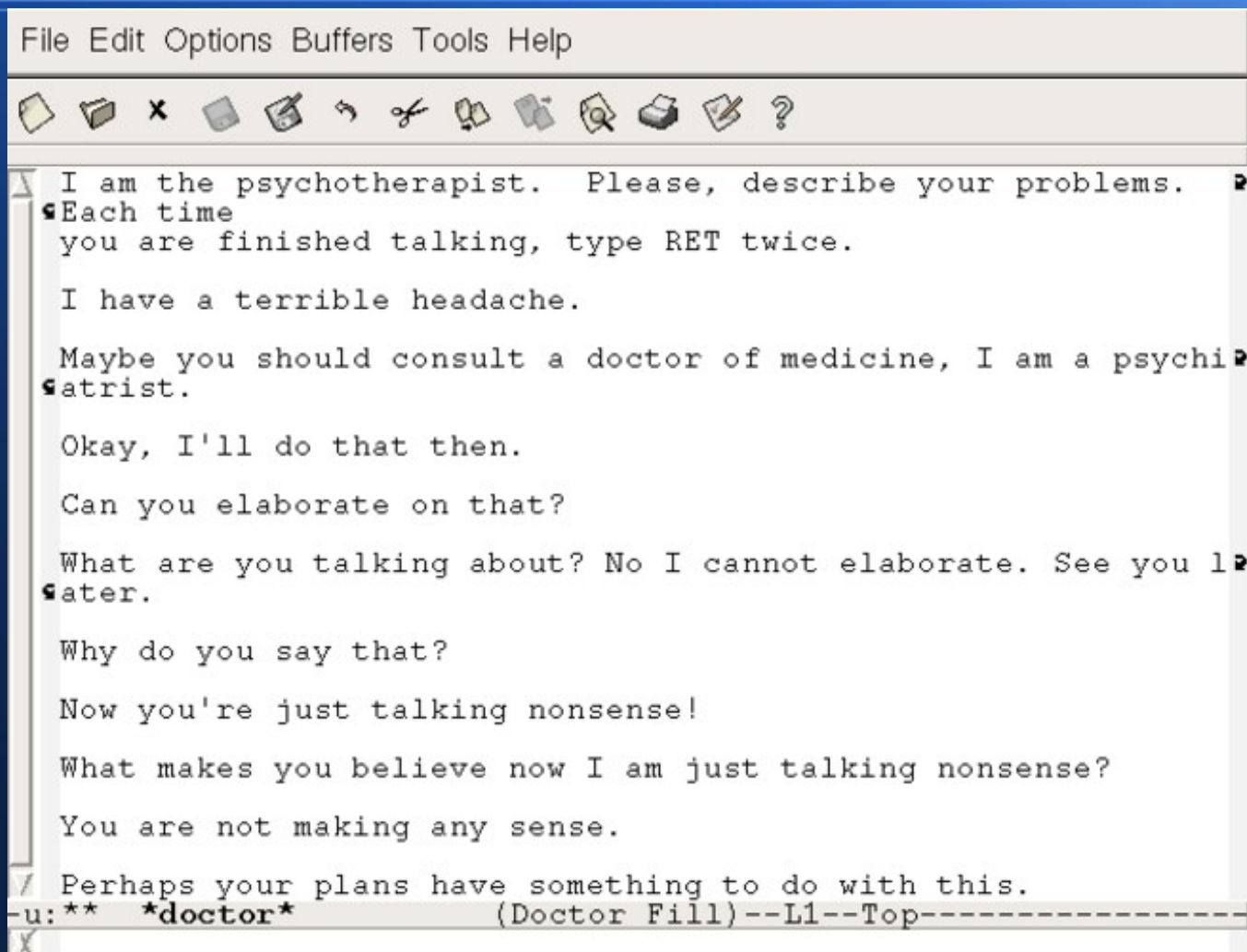
- 就是看人類能不能判斷，文字交談的對象到底是《一個人》還是一個《交談程式》，如果大部分的人都無法分辨（完全無法分辨的情況預期有 50% 左右的正確率），這樣就算《該程式通過了圖靈測試》。

但是、圖靈測試

- 其實並不能很好的判斷程式是否有智慧
- 為甚麼呢？
 - 因為人太容易被騙了！

1964 年

MIT 人工智慧實驗室的 Joseph Weizenbaum 設計出了一個稱為 Eliza 的程式，這個程式只用了簡單的規則比對技術，就成功騙倒了不少人，讓那些人以為 Eliza 是個真人。



```
File Edit Options Buffers Tools Help
[Icons]
I am the psychotherapist. Please, describe your problems.
Each time
you are finished talking, type RET twice.

I have a terrible headache.

Maybe you should consult a doctor of medicine, I am a psychiatrist.

Okay, I'll do that then.

Can you elaborate on that?

What are you talking about? No I cannot elaborate. See you later.

Why do you say that?

Now you're just talking nonsense!

What makes you believe now I am just talking nonsense?

You are not making any sense.

Perhaps your plans have something to do with this.
u: ** *doctor* (Doctor Fill)--L1--Top-----
```


所以

- 圖靈測試其實並沒辦法很準確的判斷《程式是否有智慧》。

但是這樣講

- 其實有一點點不公平
- 因為我們認為《簡易的規則比對》，
不算是一種智慧。

那難道說

- 會做《加減乘除》這些運算，不算是智慧嗎？
- 但是《加減乘除》也只要簡易的規則就可以完成了阿！
- 而且電腦算《加減乘除》絕對比你快 ...

在人工智慧領域

- 一直有個奇怪的現象
- 那就是當《電腦能做一件事情之後》，那件事情就會被認為是《沒有智慧》。

舉例而言

- 一開始電腦就是被設計來做計算的
- 後來電腦算得又快又好之後，人們就認為《算術只不過是機械性過程，不能稱為智慧》。

後來電腦可以下得一手好棋

- 從《井字遊戲、五子棋、西洋棋、象棋》等等，甚至還可以打敗世界棋王了。
- 然後人們開始認為《電腦會下棋不算是一種智慧活動，因為那只不過是照規則來而已》。

然後有人會說

- 電腦在圍棋上面永遠下不過人類 ...
- 但是就在 2015 年，Google 旗下的 DeepMind 公司創造了 AlphaGo 圍棋程式，
下贏了歐洲棋王 ...
- 而且這個月就要挑戰世界棋王了 ...

接著有人會說

- 電腦沒辦法從事像《醫生》這樣複雜的行業
- 殊不知 1960 年代初期史丹佛大學 Edward Shortliffe 的 MYCIN 系統就已經在《抗生素開藥》這件事情上成功的打敗醫生，開對抗生素的正確率達到 69% ，比專業醫生的正確率還高了。

最近 IBM 創造出了《華生》(Watson)

- 2011 年《華生》在美國的電視的益智問答節目《危險境地！》(Jeopardy !) 中大展身手，當著全美國電視觀眾的面前，和節目史上兩位最強的冠軍詹寧斯 (Ken Jennings) 及拉特 (Brad Rutter) 正面對決。
- 結果華生贏得這場比賽，抱走百萬美元獎金。

事實上

- 《華生》並不是被設計出來回答機智問題的，IBM 設計《華生》的主要想法之一是為了讓電腦能夠成為《醫療診斷》領域的專業醫生。
- 這樣以後生病就不需要看《醫生》，只要看《華生》就可以了！

然後、有些人說

- 像開車這樣複雜的事情，在路上隨時都會有狀況出現，瞬息萬變，電腦是很難做好這件事情的。
- 但是我們看到 Google 自動駕駛車從 2010 年出現後，已經趴趴走六年了，而且幾乎沒有撞過別人（只有被撞、還有當人類駕駛把模式切換成手動駕駛時，反而發生了事故 …）

現在

- 特斯拉搭載 7.0 版作業系統的 Model-S 電動車已經具備自動駕駛模式，讓自動駕駛可以商品化了 ...
- 不過他還沒那麼完美，Google 的自動駕駛好像還是比較強大 ...

於是

- 我們看到人類所會的那些技能，一項一項的被電腦《學會》甚至超越。

你現在可以和 Siri 聊天

- 他會告訴你很多需要知道的消息，帶你到你需要的應用或網頁中。
- 其實 Siri 只不過是《會聽會說，更強大的 Eliza》而已...

人類所會的那些技能

- 像是《聽、說、讀、寫、推理、畫圖、作曲、移動、開車、開飛機》等等，電腦也都具有某種程度的能力了。

而且

- 往往對人類困難的事情，對電腦反而很簡單
- 對人類很簡單的事情，對電腦可能會很困難。

舉例而言

- 如果你和電腦比賽背單字，那我相信你絕對會輸
- 因為電腦幾乎是《過目不忘》的記憶高手。

那些我們需要訓練很久 才能學會的東西

- 特別是需要《記憶能力》的那些事情，對電腦而言通常是輕而易舉。

所以其實

- 像《會計師、醫師、律師》的工作
- 反而很多是電腦能夠取代或提供強大協助的...

但是那些

- 連三歲小孩都會的事情
- 很多反而對電腦很困難
而且非常困難！

像是

- 三歲小孩都可以輕易地說出他視野裡那些東西的名稱、位置、並且走路過去伸手拿這些東西，甚至正確的使用這些物品。
- 但是這對電腦而言卻相當困難。

而人類只要記憶的單字足夠

- 通常可以輕易地把一篇文章《從英文翻譯成中文》。
- 但是目前《文章翻譯》對電腦而言，還是非常困難的任務。

不信的話、你可以 用用 google 翻譯就知道了

英文 日文 中文 偵測語言

↔

中文(繁體) 中文(簡體) 日文

翻譯

The North Wind and the Sun were disputing which was the stronger, when a traveler came along wrapped in a warm cloak. They agreed that the one who first succeeded in making the traveler take his cloak off should be considered stronger than the other. Then the North Wind blew as hard as he could, but the more he blew the more closely did the traveler fold his cloak around him; and at last the North Wind gave up the attempt. Then the Sun shined out warmly, and immediately the traveler took off his cloak. And so the North Wind was obliged to confess that the Sun was the stronger of the two.

北風與太陽進行了爭論這是更強的，當客人來到一起包裹在一個溫暖的外衣。他們一致認為，誰第一個成功地使旅客需要他把披風脫下的人都不應認為比對方強。然後北風吹硬如他可以，但他越吹越緊密根本的旅客折他身邊他的斗篷；並最終北風放棄了嘗試。然後太陽照耀出熱情，並立即旅客脫下斗篷。這樣一來，北風不得不承認，太陽是兩強。

☆ □ Ä 🔊 ↶

人工智慧 (AI) 的歷史

- 走了一條非常奇怪的道路

從早期雄心萬丈的要模仿人類

- 特別是《直指智慧核心》的模仿人類大腦
- 企圖做出和人類匹敵的《智慧型電腦》
- 像是日本的《第五代電腦計劃》，還有
《美國國防部在 1970 年代對人工智慧的大力補助》等等，都是這個想法下的產物。

後來 AI 的研究主題

- 從研究《人類大腦》開始
轉而研究人的感官（眼耳鼻口）
- 接著退回到研究《蟲子的智慧》
 - 動物是如何移動、合作和覓食的
- 然後轉入研究實用面上的問題，像是《自動駕駛車》、
《四軸飛行器》等等。

接著

- 開始真正進入商品化的階段

其實

- 電腦和人類，基本上是運作原理完全不同的兩個物種。
- 具有不同的特長與能力，同時也有著各自的弱點。

或許未來

- 這兩個物種會相互合作，達到《人機合一》的境界！

像是《變人》電影中就描述了機器人如何改造自己，讓人類延長壽命，並讓自己變得更像人類

但是也有可能

- 會是相互競爭，讓人類處於悲慘境地，甚至瀕臨滅絕！

像是電影《駭客任務》中就描述了人類被機器統治，以植物人的型態養殖，只為了吸取人類身上的某種物質

但是、在那個 遙遠的未來到達之前

- 我們還得必須先活下來，保住自己的工作，不要被機器人取代後，貧窮潦倒而死才行！

其實、我比較不擔心

- 《機器人》和《電腦》會統治世界這件事情！

但是、我比較擔心

- 當大部分的工作都被電腦取代之後，人類還撐不到被機器人統治那年，就已經發生了《第三次世界大戰》

最近

- 特斯拉的天才老闆 Elon Musk 和知名物理學家《史蒂芬霍金》都出來呼籲，要禁止某些《人工智慧》的研究。

我想或許

- 他們是擔心《駭客任務》的那些事情會發生，或者電腦會《入侵國防部並發射核彈》之類的事情發生！

但是我更擔心的

- 是《特斯拉》和 Google 發明的自動駕駛車，還有 IBM 的《華生》，可能才是摧毀人類世界，讓大家都找不到工作，進而引發《第三次世界大戰》的終極元凶。

想當初第二次世界大戰的發生

- 就是因為 1929 年那場全球性的經濟大崩盤，摧毀了美國與歐洲的經濟，讓大家都找不到工作。
- 這讓整個歐洲局勢陷入了極度不穩定的狀態，讓《希特勒》與《墨索里尼》因此而崛起，於是引發了戰爭。

當一群人沒有飯吃的時候

- 你還會希望他們可以心平氣和的，和你坐下來談談如何維護世界和平，如何防止戰爭嗎？

所以、我們首先要解決的

- 不是那些很先進困難的人工智慧研究
- 而是那些技術開始成熟，已經要上市的人工智慧技術

否則

- 當自動駕駛車上路，導致運輸工人失業
- 當自動診斷開藥注射系統上路，導致大量醫護人員失業
- 當大家都懂得修網路課程，導致老師失業
- 當法律諮詢系統成熟，導致律師們失業
- 當會計系統變得更聰明，導致會計師失業

還有

- 當房子可以用 3D 列印或樂高積木組裝之，導致營造工人失業
- 當耕耘機變得更聰明，導致農夫失業
- 當漁船學會自動捕魚，導致漁夫失業
- 當工廠的《訂貨、生產、運送》搭配物聯網完全自動化，導致工人們失業之後 ...

到那時

- 我們還能好好的工作
好好的生活嗎？

這個世界

- 還能繼續維持下去，不會因此而動盪不安，甚至引發大量的戰爭嗎？

我們應該害怕的

- 或許不是電腦的能力會超過
人類

而是

- 當不睡覺、不休息、不需要吃飯的電腦，開始能夠勝任你所能做的那些工作的時候

我們到底

- 應該要怎麼賺錢，怎麼活下去呢？

未來

只有天知道了！

而我唯一能做的

就是教好學生

- 關於人工智慧這門學問和技術

讓他們有機會

- 創造出更多有智慧的程式

然後

讓我們沒飯吃

沒衣服穿

沒房子住

沒工作可以做

至於剩下的問題

那就是你們的事了！

再見了

我的朋友們

我得先去準備一下

我的人工智能教材了！

Bye bye !

So long

莎哟哪啦！