我的教育專欄(55)談人工智慧

李家同

 最近我發現人工智慧是一個非常流行的玩意兒，這當然一定是因為Google下圍棋軟體的成功，用電腦來下棋，已經有幾十年的歷史，我總記得我在美國唸書的時候，那已是50年前的事，當時一位在南加州的教授在柏克萊電機系演講，講的就是dynamic programming的學問，這個學問最容易懂的應用，就是用在寫下棋的程式裡面，當然後來我們也都知道，還有一個學問叫做branch and bound，有個這兩種學問就可以寫下棋的程式了，可是麻煩的是，我們的中央處理器(cpu)不夠快，記憶體不夠大，所以像圍棋這種棋，很少人會去想寫程式的。

 Google是一家大公司，所以他們用了1202個cpu平行運算，用到176片GPU來進行平行加速，這對我來講幾乎是天文數字，所以Google可以寫程式來下圍棋。

 我們應該知道一個問題，如果是可以用數學來模擬它的話，我們就可以寫程式來解決這個問題，下棋是可以用數學來解決的，很多我們的大學生都寫了程式，當然他們都用一個個人電腦，很小的記憶體，但是也可以比賽殘局，因為殘局所需要的記憶體是很小的，我本人就曾經指導過一位交大的學生，寫了一個象棋殘局的程式，效果相當不錯的。

 但是很多的問題是無法用數學來模擬它的．一個最普通的例子乃是股票市場，當年俄羅斯宣告破產，使得很多靠軟體賺錢的人吃了大虧，因為他們的軟體根本沒想到會發生這種事情。

 人工智慧已經有很長的歷史了，美國國防部對這個最有興趣，任何一個人在研究計畫中加上人工智慧這個名詞，就一定可以申請到經費做研究。英國政府卻沒有追隨時尚的習慣，他們請了一位有名的數學教授來評估人工智慧究竟值不值得大量投資，這位教授叫做Lighthill，他寫的報告叫做Lighthill報告，這位數學教授花了三個月的時間，足不出戶地看論文，最後的結論是負面的，英國政府因此沒有花大錢投資在人工智慧上。

 要解釋Lighthill報告，要花很多的篇幅，我現在講一件事情大家也許就會瞭解了，假設你看到外面下雨了，你就會想到要打傘，這就是因為你有智慧，可是我們如果要問你到底如何想到要打傘的，我們應該說，在你的腦子裡面有一句話，那就是「如果天下雨，就要打傘」，問題是，這種所謂的普通常識多的不計其數，比方說「如果你生病，就要去看醫生」、「如果買不到火車票，就買長途公車票」、「如果門關了，而你又要出去，就要開門」、「如果門鎖了，就要用鑰匙開門」，我們之所以能夠生活，乃是有這些普通常識，而且有趣的是，我們的腦子可以很快地找到與當時問題有關的普通常識，如果我們將這些普通常識放到電腦裡面去，要在很快的時間找到有關的一條普通常識，乃是非常麻煩的事，比方說你的鑰匙不見了，然後最後被你找到了，其實你不知道動用了多少普通常識，你要想到上一次用鑰匙是甚麼時候，所以Lighthill說這恐怕是電腦無法做到的。

 更精采的是，Lighthill說要解決問題，有的時候最好去找工程師，試想從前人是用洗衣板洗衣服的，難道我們要造一個洗衣機一定要像一個洗衣板嗎？從前人燒飯是很麻煩的，要用大火將水收乾，然後用小火再熱一下，可是我們現在的電鍋是用蒸氣燒飯的，所以我們真的一定要學人怎麼解決問題嗎？

 後來日本政府忽然宣佈日本要發展第五代電腦，第五代電腦最重要的乃是利用人工智慧，而且願意和全世界的科學家共同合作發展，當時我國對科技最有影響力的是李國鼎先生，他曾經問我，我該不該注意第五代電腦？我的看法是，日本對於最厲害的技術，向來一概保密的，像SONY的色彩技術就一直保密，這也不能怪他們，所以如果第五代電腦有這麼偉大，他為什麼要讓大家都知道？因此台灣沒有太管所謂的第五代電腦，在當時也沒有太投資在人工智慧上，李國鼎先生並不是一個見到風就是雨的人，他絕對不會說我們的教育將來要靠人工智慧。

 人工智慧是一種學問，任何學問都是可以做的，我們也不該管該不該做這種學問，但是我們不必要太過份的重視某一種特殊的學問，在人工智慧中，最有名的教授乃是史丹佛大學的McCarthy教授，他曾經到清華大學來演講，我總記得當時的陳文村教授問他你認為人工智慧的前途如何？他說人工智慧像沒有愛因斯坦的曼哈頓計畫，所謂曼哈頓計畫乃是造原子彈計畫，但是如果沒有愛因斯坦，原子彈是造不出來的。

 還有一件很有趣的事，值得給大家知道，在過去，我們很靠郵差送信，所以美國也有一個人工智慧的計劃，那就是研究一種機器人，這種機器人會穿上溜冰鞋，會認路牌及門牌號碼，如此可以代替郵差送信。在同時美國政府又發展了網路，網路和人工智慧是毫無關係的，現在大家都用網路通信了。

 我最擔心的是，政府的重要人物聽了風就是雨，我真的不知該怎麼說，反正說了也沒有用，但是我忍不住要告訴各位，dynamic programming和branch and bound是絕對有用的，可惜大官不知道也。

 我忽然想起一件事，也值得和大家聊聊。中國大陸有一陣子，有一個大官突然發現一個線性規劃的學問，他們把這個學問叫做運籌學，因為古人有一句叫做「運籌於帷幄之中，決勝於千里之外」，我當時非常好奇，搞不清楚運籌是哪兩個字，我還以為是應酬，因為這位大官強調線性規劃，全個大陸不管做甚麼的，一概都要利用這種技術，我只記得一個農村用這個技術來養豬，大概也有點用，這也是聽到風就是雨的例子。