

## 2022 年【全國科學探究競賽-這樣教我就懂】

### 大專/社會組 科學文章表單

文章題目：人工智慧之核心-神經網路

文章內容：(限 500 字~1,500 字)

#### 這樣教人工智慧，我就懂了

在一般人眼中，人工智慧總是能做到相當多的事情，從智能語音的 Google 小姐與 Apple 的 Siri，到汽車大廠 Tesla 最為人知的自動駕駛，但也因為其太過厲害，導致給人一種神秘又複雜的感覺，只知道它能夠自主思考，做出比人還精準的決定。

人工智慧，其實也就是讓電腦去模仿人思考的方式，人腦細胞有許多觸角，與其他腦細胞的觸角相連，思考的時候，也就是這些腦細胞相互傳遞電波，一接一的持續傳遞下去，並且傳遞方向如同樹枝一樣分散到其他腦細胞，進而達到分析思考。因此，人工智慧也就是模擬人腦思考的方式，模擬出許多神經細胞，並相互傳遞資料，並將這一團神經細胞與組成的連結，稱為神經網路。但與人腦不同的是，畢竟模擬的神經網路僅是數字所組成，才能儲存在電腦中進行運算，因此每個模擬的神經細胞，也就是神經元，傳遞的則是一個個數字，至於傳遞過程，則是可以想成每個神經元就像分水道，水管就有如這些神經觸角，分水道則是會決定每個分岔水管該通過多少水，而各水管也會匯入其他神經元；傳遞的數字也會由觸角分散到個神經元，且數字也會進入其他神經元並加總，說白了就是數字分散又加總的過程，就稱為神經網路。

至此，有了神經網路，但要怎麼才能自動駕駛呢？回到人腦學習，人學習駕駛的過程，或是學習任何事物時，最根本的方式也就是 trial and error，從大量嘗試中得到錯誤，並加以學習修正，電腦也是，需要許多資料來讓人工智慧嘗試並學習。因此在神經網路中，回到水管的例子，資料就如同一大桶水，從最高的分水嶺倒入，在許多神經元中分散水，並在下一層的神經元中匯入又分散，以此循環下去，直到最後一層的神經元後，計算每個神經元承接了多少水，並與預期的輸出水量差距多少，以此差距調整中間的神經元的分水道要分多少水。實際在電腦運算中，會以更加精準的方式調整每個神經元，也就是梯度的方式去調整，不過此方式會牽扯到微積分，在此就不細談。

至於目前的人工智慧仍有需多困境，比如要訓練出能自動駕駛的人工智慧，往往需要非常大量的資料，所以也大都是尖端公司才能開發出相當完善的人工智慧，一般用戶自己訓練出來的神經網路，也都會遇到準確率不高，或是設備不足導致耗費時間成本過於龐大；在新聞上也常見，完善的人工智慧仍不存在，就比如 Tesla 這種大公司的人工智慧也會出問題，突發狀況也很難有合適的應變；又或是訓練出了神經網路，但卻解釋不了，為何電腦要這樣分析，或是分析的決策點為何，導致人也很難插手進行修正。

上述問題也導致目前人工智慧仍未能大量取代我們的生活，不過目前的發展仍相當驚

人，學界的開發修正架構與商界收集資料並訓練，目前人工智慧的開發仍未到達天花板，比如以後除了手機或電腦，在智慧眼鏡或手錶上，也能搭載個人化的人工智慧，針對每位個人生活進行優化，都是指日可待的。

**參考資料**

無