WEEK14

## **人工智慧的方法**

1.比對法

2.推理法

3.搜尋法

4.統計法

5.優化法

## **深度學習得神經網路**

### 1. **捲積神經網路 CNN**

是一種前饋神經網路，它的人工神經元可以回應一部分覆蓋範圍內的周圍單 元，對於大型圖像處理有出色表現。 卷積神經網路由一個或多個卷積層和頂 端的全連通層（對應經典的神經網路）組成，同時也包括關聯權重和池化層 （pooling layer）。這一結構使得卷積神經網路能夠利用輸入資料的二維結 構。與其他深度學習結構相比，卷積神經網路在圖像和語音辨識方面能夠給 出更好的結果。這一模型也可以使用反向傳播演算法進行訓練。

## **2.循環神經網路RNN**

**循環神經網路（Recurrent neural network：RNN）是神經網路的一種。單純的RNN因** **為無法處理隨著遞歸，權重指數級爆炸或**[**梯度消失問題**](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%A2%AF%E5%BA%A6%E6%B6%88%E5%A4%B1%E9%97%AE%E9%A2%98)**，難以捕捉長期時間關聯；** **而結合不同的**[**LSTM**](https://zh.wikipedia.org/wiki/LSTM)**可以很好解決這個問題。**

**時間循環神經網路可以描述動態時間行為，因為和**[**前饋神經網路**](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%89%8D%E9%A6%88%E7%A5%9E%E7%BB%8F%E7%BD%91%E7%BB%9C)**（feedforward**  **n** **eural network）接受較特定結構的輸入不同，RNN將狀態在自身網路中循環傳遞，** **因此可以接受更廣泛的**[**時間序列**](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%97%B6%E9%97%B4%E5%BA%8F%E5%88%97)**結構輸入。**[**手寫識別**](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%89%8B%E5%86%99%E8%AF%86%E5%88%AB)**是最早成功利用RNN的研究結** **果。**

## **3. 生成對抗網路GAN**

生成對抗網路（英語：Generative Adversarial Network，簡稱GAN）是[非監督式學習](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%9D%9E%E7%9B%91%E7%9D%A3%E5%BC%8F%E5%AD%A6%E4%B9%A0) 的一種方法，通過讓兩個[神經網路](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%BA%BA%E5%B7%A5%E7%A5%9E%E7%BB%8F%E7%BD%91%E7%BB%9C)相互[博弈](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%8D%9A%E5%BC%88%E8%AE%BA)的方式進行學習。該方法由[伊恩·古德費](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%BC%8A%E6%81%A9%C2%B7%E5%8F%A4%E5%BE%B7%E8%B4%B9%E6%B4%9B) 洛等人於2014年提出。生成對抗網絡由一個生成網絡與一個判別網絡組成。生成 網絡從潛在空間（latent space）中隨機取樣作為輸入，其輸出結果需要盡量模仿訓 練集中的真實樣本。判別網絡的輸入則為真實樣本或生成網絡的輸出，其目的是將 生成網絡的輸出從真實樣本中盡可能分辨出來。而生成網絡則要盡可能地欺騙判別 網絡。兩個網絡相互對抗、不斷調整參數，最終目的是使判別網絡無法判斷生成網 絡的輸出結果是否真實。

參考資料

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%BE%AA%E7%8E%AF%E7%A5%9E%E7%BB%8F%E7%BD%91%E7%BB%9C>

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%8D%B7%E7%A7%AF%E7%A5%9E%E7%BB%8F%E7%BD%91%E7%BB%9C>

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%94%9F%E6%88%90%E5%AF%B9%E6%8A%97%E7%BD%91%E7%BB%9C>