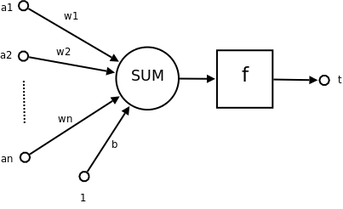
WEEK9

# 人工神經網路

典型的人工神經網路具有以下三個部分：

* 結構（Architecture）結構指定了網路中的變數和它們的拓撲關係。例如，神經網路中的變數可以是神經元連接的[權重](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%9D%83%E9%87%8D)（weights）和神經元的激勵值（activities of the neurons）。
* 激勵函式（Activation Rule）大部分神經網路模型具有一個短時間尺度的動力學規則，來定義神經元如何根據其他神經元的活動來改變自己的激勵值。一般激勵函式依賴於網路中的權重（即該網路的參數）。
* 學習規則（Learning Rule）學習規則指定了網路中的權重如何隨著時間推進而調整。這一般被看做是一種長時間尺度的動力學規則。一般情況下，學習規則依賴於神經元的激勵值。它也可能依賴於監督者提供的目標值和當前權重的值。例如，用於[手寫辨識](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%89%8B%E5%86%99%E8%AF%86%E5%88%AB)的一個神經網路，有一組輸入神經元。輸入神經元會被輸入圖像的資料所激發。在激勵值被加權並通過一個[函式](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%87%BD%E6%95%B0)（由網路的設計者確定）後，這些神經元的激勵值被傳遞到其他神經元。這個過程不斷重複，直到輸出神經元被激發。最後，輸出神經元的激勵值決定了辨識出來的是哪個字母。



## 梯度下降法

**梯度下降法（英語：Gradient descent）是一個一階**[**最佳化**](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%9C%80%E4%BC%98%E5%8C%96)[**算法**](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%AE%97%E6%B3%95)**，通常也稱為最陡下降** **法，但是不該與近似積分的最陡下降法（英語：Method of steepest descent）混淆。 要** **使用梯度下降法找到一個函數的**[**局部極小值**](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%9C%80%E5%80%BC)**，必須向函數上當前點對應**[**梯度**](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%A2%AF%E5%BA%A6)**（或者是近** **似梯度）的*反方向*的規定步長距離點進行**[**疊代**](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%BF%AD%E4%BB%A3)**搜索**。

參考資料

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%BA%BA%E5%B7%A5%E7%A5%9E%E7%BB%8F%E7%BD%91%E7%BB%9C>

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%A2%AF%E5%BA%A6%E4%B8%8B%E9%99%8D%E6%B3%95>