

當訓練神經網路時，過度配適和低度配適是兩個常見的問題，為了防止過度配適(overfitting)、低度配適防止方法有以下三種方式。

### 1. 縮減神經網路的大小

(1)神經網路的大小指的是網路中可調整的參數的數量，例如神經元的數量和層數。過大的網路可能會導致過度配適，因為模型可能會在訓練集上記憶噪音，而不是學習到通用的模式。

(2)通過減少神經網路的大小，可以降低模型的複雜度，從而減少過度配適的風險。這意味著減少神經元的數量或者層數，或者使用更簡單的模型結構。

### 2. 加入權重常規化 weight regularization

(1)權重常規化是通過將額外的懲罰項添加到模型的損失函數中來實現的。

常見的兩種權重常規化技術是 L1 正則化和 L2 正則化。

(2)L1 正則化將權重向量中的每個元素的絕對值添加到損失中，而 L2 正則化將權重向量中每個元素的平方值添加到損失中。這些額外的懲罰項使得模型更傾向於學習簡單的權重模式，從而降低過度配適的風險。

### 3. 丟棄法 dropout

(1)丟棄法是一種在訓練過程中隨機丟棄部分神經元的技術。在每次訓練迭代中，每個神經元都有一定的概率被丟棄，從而減少神經元之間的依賴關係。

(2)通過丟棄法，模型被迫學習更加魯棒的特徵表示，因為不能依賴於單個神經元的存在。這有助於減少過度配適，提高模型的泛化能力。