

# 類神經網路應用於適應性控制之研究與設計

郭明華、胡永柟

E-mail: 8402638@mail.dyu.edu.tw

## 摘要

本論文之主要目的是將類神經網路與模式追隨適應控制同時應用於控制一個不明確系統，使得受控系統的輸出能夠隨時的追隨參考模式。在本論文中，將模式追隨適應控制與類神經網路結合，由模式追隨適應控制中參數的調整來決定受控系統的響應快慢，而以類神經網路來做為控制器決定受控系統的輸入，而使得受控系統的輸出符合吾人之需求。在實際模擬時，吾人使用一個二個自由度的機械手臂做為受控系統，經由結果顯示，機械手臂之運動路徑確實符合吾人事先的規畫，由此可以看出，吾人所設計之控制方式，可以適用於非線性系統與高耦合系統上。同時因為類神經網路中具有大量的權重參數，故對於雜訊具有相當的容忍能力，而當類神經網路中參數訓練的誤差未能完全收斂至零而產生穩態誤差時，可以藉由適應控制中的參數調整使收斂速度加快而且也可以來調整受控系統的暫態響應使得追隨更加的完美。同時因為類神經網路在計算上為並行的處理方式，因此只要當系統確定之後，吾人可將類神經網路以硬體來完成，因此速度也不是問題。在實際應用時，因為類神經網路所具有的學習能力，控制器會去適應受控系統的改變，因此控制的效果會愈來愈好，而不會因為系統的逐漸改變而使得控制效果變差。

關鍵詞：類神經網路理論；適應性控制

## 目錄

0

參考文獻

0