

期末專題企劃書

陳風平*

資訊工程系、國立台北科技大學、台北

May 20, 2021

1 Motivation

近期深度學習非常夯，而大多數的模型都利用 GPU 來加速訓練。剛好我去年有寫出一份辨識手寫數字達 97% 精準度的類神經網路模型¹（單純使用 MATLAB 矩陣乘法），但那時候在 CPU 訓練要花很多時間，造成研究上的困擾。因此，我想針對這次專題用 CUDA 來加速該模型。

2 Goal

我真正的目的是想研究電腦科學家如何加速類神經網路。因此，我打算先自己想怎麼優化我的程式，再去參考別人的方法，整理出一份報告來跟大家分享。最後，我會選出一個實作又簡單，效果又不錯的方法來改進我的模型。這樣我不只學會別人的想法，也能接觸 MATLAB 平行的函式庫。

3 Method

因為 backpropagation 有前層依賴後層 gradient 的問題，我目前不清楚要怎麼做平行。不過不管是訓練還是預測，模型都會使用矩陣乘法，所以我會先往這個方向做研究，再來學習其他人的 paper。

4 Expectation

我希望加速後的訓練時間會比加速前快兩倍。

*學號：106590048

¹GitHub 專案：<https://github.com/phogbinh/handwritten-digit-recognition>