

## Keras Installation (Linux)

### A. 使用 Anaconda 比較簡單的方法：

1. 安裝 Anaconda (Linux version) <https://www.continuum.io/downloads>  
請選用 python2.7。Anaconda 裡面已有 python 與 pip 的套件管理工具。
2. 執行下列指令  

```
pip install numpy scipy jupyter  
pip install Theano
```
3. 打開 python，並且 `import theano` 試試看，若無錯誤訊息表示安裝成功。
4. 安裝 keras  

```
pip install keras
```
5. 打開 python，並且 `import keras` 試試看。若無錯誤訊息表示安裝成功。

### B. 使用 apt-get 與 pip 安裝

1. 打開終端機(terminal) 安裝 python 基礎開發包，輸入：  

```
sudo apt-get update  
sudo apt-get upgrade  
sudo apt-get install -y python-dev python-pip python-nose gcc g++ git
```
2. 安裝運算加速庫  

```
sudo apt-get install -y libopenblas-dev liblapack-dev libatlas-base-dev
```
3. 安裝 numpy, matplotlib, scikit-learn, theano, Keras  

```
sudo pip install numpy scipy matplotlib scikit-learn scikit-image  
sudo pip install theano  
sudo pip install keras
```
4. 安裝完成後，在 terminal 上輸入 python 並且載入安裝包：  

```
import theano  
import keras  
// 若沒有任何問題出現，即代表安裝完成
```
5. 可下載這份範例程式並執行  
[https://github.com/fchollet/keras/blob/master/examples/mnist\\_mlp.py](https://github.com/fchollet/keras/blob/master/examples/mnist_mlp.py)  

```
python mnist_mlp.py
```

=====

## Keras Installation (Mac)

### A. 使用 Anaconda 比較簡單的方法：

1. 安裝 Anaconda (Mac version) <https://www.continuum.io/downloads>  
請選用 python2.7。Anaconda 裡面已有 python 與 pip 的套件管理工具。
2. 執行下列指令  

```
pip install numpy scipy jupyter  
pip install Theano
```
3. 打開 python，並且 `import theano` 試試看，若無錯誤訊息表示安裝成功。
4. 安裝 keras  

```
pip install keras
```
5. 打開 python，並且 `import keras` 試試看。若無錯誤訊息表示安裝成功。

## B. 使用 homebrew 與 pip 安裝：

1. 安裝 homebrew。homebrew 是一個 Mac 的套件管理工具，可以方便我們從網路上下載並安裝所有需要的套件。執行以下指令：

```
ruby -e "$(curl -fsSL https://raw.githubusercontent.com/Homebrew/install/master/install)"
```

2. 執行 `brew doctor` 檢查安裝。

3. 把 brew 加入 \$PATH：

```
echo 'export PATH="/usr/local/bin:$PATH"' >> ~/.bash_profile
```

4. 執行下列指令：

```
brew install python
pip install numpy scipy jupyter
pip install Theano
```

5. 打開 python，並且 `import theano` 試試看，若無錯誤訊息表示安裝成功

6. 安裝 keras

```
pip install keras
```

7. 打開 python，並且 `import keras` 試試看。若無錯誤訊息表示安裝成功。

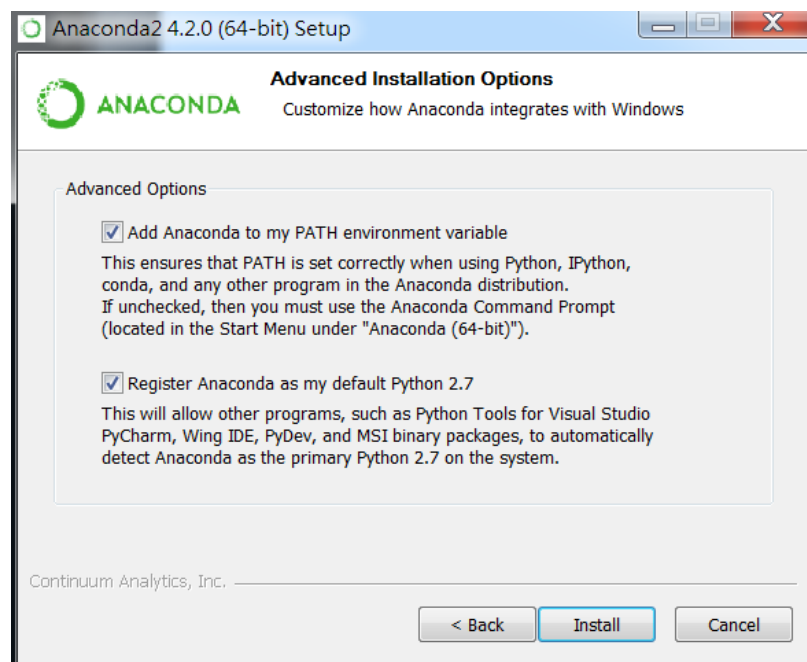
=====

## Keras Installation (Windows)

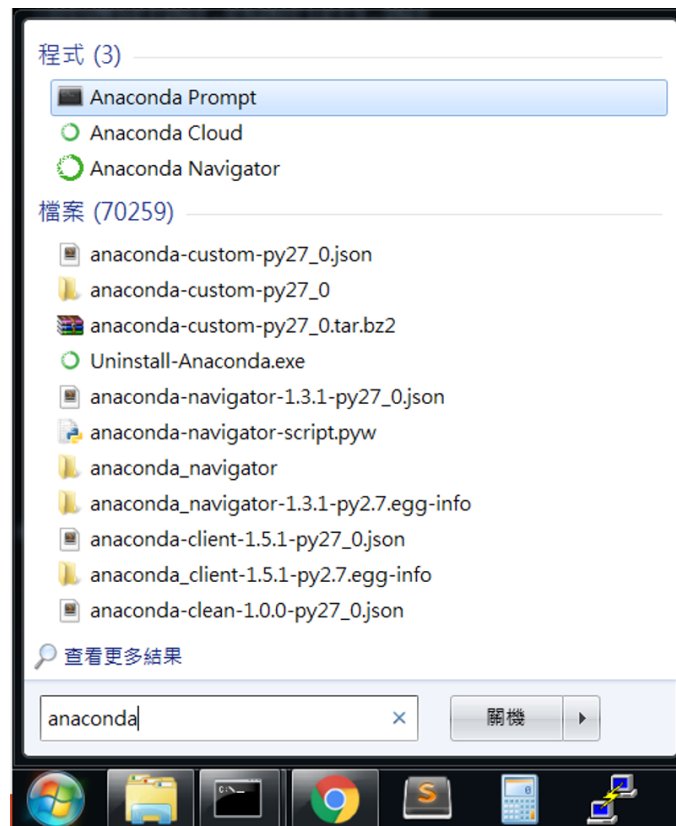
0. 即使電腦已有安裝 python，但仍建議各位安裝 anaconda，並使用 anaconda prompt 安裝套件與進行課程。

1. 下載 [Anaconda](#)，請選用安裝 Python 2.7 版本。Anaconda 本身就有 Python，事前無需再安裝 Python。

2. 安裝 Anaconda，勾選 Add anaconda to my PATH environment variable。

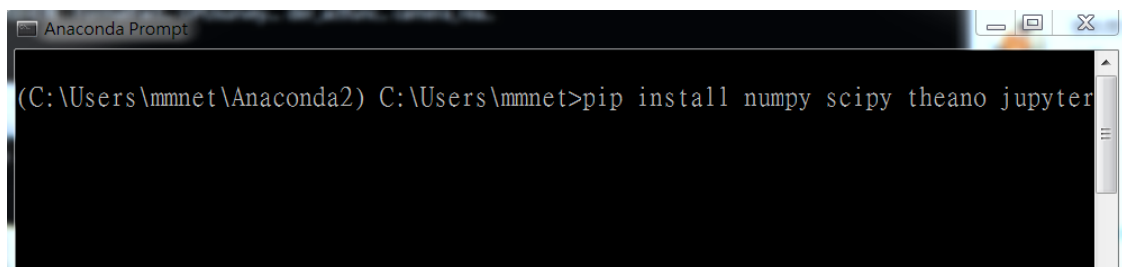


3. 添加環境變數 PYTHONPATH :  
`C:\Anaconda2\Lib\site-packages\theano;`  
請使用自己安裝 **Anaconda** 的路徑，在此範例為 `C:\Anaconda2\`。
4. 打開 cmd 並輸入：  
`conda install mingw libpython`
5. 添加環境變數 PATH  
`C:\Anaconda2\MinGW\bin;C:\Anaconda2\MinGW\x86_64-w64-mingw32\lib`
6. 搜尋 anaconda prompt 並用系統管理員權限開啓



輸入：

`conda install numpy scipy theano jupyter matplotlib scikit-learn`



7. 設定Theano configuration (路徑C:\Users\[USER NAME]\.theanorc.txt)

A. BLAS設定方式

```
[global]
openmp=False
device=cpu

[blas]
ldflags=-LC:\openblas -lopenblas
blas.ldflags=-LC:\openblas -lopenblas
```

B. GPU設定方式

```
[global]
floatX = float32
device = gpu

[nvcc]
fastmath = True
compiler_bindir=C:\Program Files (x86)\Microsoft Visual Studio 12.0\VC\bin
```

8. 進入 python 並輸入

```
import theano
```

若沒有錯誤就是 theano 安裝成功了！

9. 繼續在 anaconda prompt 中，輸入：

```
pip install keras
```

10. 設定 Keras configuration (路徑C:\Users\[USER NAME]\.keras\keras.json)

```
{
    "image_dim_ordering": "tf",
    "epsilon": 1e-07,
    "floatx": "float32",
    "backend": "theano"
}
```

11. 進入 python 並輸入：

```
import keras
```

若沒有錯誤就是 keras 安裝成功了！

12. 可下載這份範例程式並執行

[https://github.com/fchollet/keras/blob/master/examples/mnist\\_mlp.py](https://github.com/fchollet/keras/blob/master/examples/mnist_mlp.py)

```
python mnist_mlp.py
```

## CNN 環境測試與安裝

如有 NVIDIA GPU 請下列網址首頁設定並安裝GPU加速函式庫CUDA，若無請直接跳過此步驟，並安裝步驟9之openBLAS (Visual Studio建議安裝2013)

Windows

<http://ankivil.com/installing-keras-theano-and-dependencies-on-windows-10/>

Linux

<https://www.youtube.com/watch?v=wjByPfSFkBo>

13. 請先試跑看看checkblas.py如果成功會如同以下輸出

```
We executed 10 calls to gemm with a and b matrices of shapes (5000, 5000) and (5000, 5000).
Total execution time: 20.22s on CPU (with direct Theano binding to blas).
Try to run this script a few times. Experience shows that the first time is not as fast as followings calls. The difference is not big, but consistent.
(C:\Program Files\Anaconda2) C:\>
```

14. 請先試跑下列網址的CNN測試程式，如有下列Error message請安裝第9步驟的OpenBLAS，如可以成功執行則不需要安裝(不用執行到結束，可以成功看到Training verbose即可)

1. CNN 測試程式

[https://github.com/fchollet/keras/blob/master/examples/mnist\\_cnn.py](https://github.com/fchollet/keras/blob/master/examples/mnist_cnn.py)

2. error message

```
AssertionError: AbstractConv2d Theano optimization failed: there is no implementation available supporting the requested options. Did you exclude both "conv_dnn" and "conv_gemm" from the optimizer? If on GPU, is cuDNN available and does the GPU support it? If on CPU, do you have a BLAS library installed Theano can link against?
```

3. Training verbose

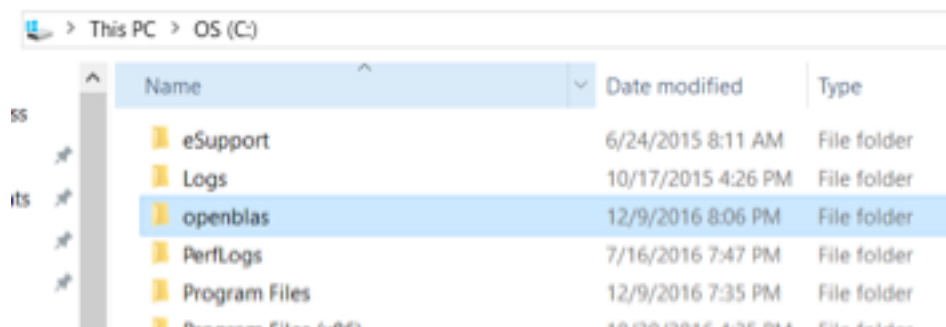
```
128/50000 [.....] - ETA: 60s
256/50000 [.....] - ETA: 61s
384/50000 [.....] - ETA: 60s
```

在Windows Anaconda2上安裝OpenBLAS (加速CPU運算速度)

A. 下載OpenBLAS

<https://mmnet.iis.sinica.edu.tw/~chihfan/openblas.zip>

B. 將解壓縮後的資料夾放在C:



C. 將C:\openblas\include內的檔案全部複製放進以下Anaconda的資料夾

C:\Program Files\Anaconda2\include

C:\Program Files\Anaconda2\MinGW\x86\_64-mingw32\include

D. 將C:\openblas\lib內的檔案全部複製放進

C:\Program Files\Anaconda2\MinGW\x86\_64-mingw32\lib

E. 將C:\Users\[user name]\AppData\Local\Theano資料夾內的檔案全都刪除

F. 重新開啟Anaconda Prompt

G. 如果還是有問題請來信[chihfan@iis.sinica.edu.tw](mailto:chihfan@iis.sinica.edu.tw)並請您附上錯誤訊息

# 常見問題

Q1: 如何修改 keras backend 使用 theano 或 tensorflow?

A1: 用任一文字編輯器開啓 keras.json

[Linux or Mac] 在 ~/.keras/keras.json

[Windows] 使用者主目錄下，如 C:\Users\mmnet\

將 backend 改成 theano 或 tensorflow 即可

```
{  
  "image_dim_ordering": "tf",  
  "epsilon": 1e-07,  
  "floatx": "float32",  
  "backend": "theano"  
}
```

```
{  
  "image_dim_ordering": "tf",  
  "epsilon": 1e-07,  
  "floatx": "float32",  
  "backend": "tensorflow"  
}
```

請確定 “image\_dim\_ordering” 為 “tf” ！