

# Caffe 以及 R-CNN 配置说明

## Ubuntu 14.04, 以及 Caffe0.999, CUDA6.5 配置说明

（本文档使用同一块 NVIDIA 显卡进行显示与计算，如分别使用不同的显卡进行显示和计算，则可能不适用。）

### 1. 安装 build-essentials

安装开发所需要的一些基本包

```
sudo apt-get install build-essential
```

### 2. 安装 NVIDIA 驱动 (3.4.0)

输入下列命令添加驱动源

```
sudo add-apt-repository ppa:xorg-edgers/ppa sudo apt-get update
```

安装 340 版驱动

```
sudo apt-get install nvidia-340
```

安装完成后，继续安装下列包（否则在运行 sample 时会报错）

```
sudo apt-get install nvidia-340-uvm
```

安装完成后 reboot.

### 3. 安装 CUDA 6.5

【[点击此链接](#)】 下载 CUDA 6.5.

然后通过下列命令，将下载得到的.run 文件解压成三个文件，分别为

- CUDA安装包: cuda-linux64-rel-6.5.14-18749181.run
- NVIDIA驱动: NVIDIA-Linux-x86\_64-340.29.run

- SAMPLE包: cuda-samples-linux-6.5.14-18745345.run

这里不安装 NVIDIA 驱动

```
cuda6.5.run --extract=extract_path
```

注意, 需要通过下面命令给所有.run 文件可执行权限

```
chmod +x *.run
```

### 3.1 安装 CUDA

通过下列命令安装 CUDA, 按照说明一步一步安装至完成.

```
sudo ./cuda-linux64-rel-6.5.14-18749181.run
```

#### 3.1.1 添加环境变量

安装完成后需要在/etc/profile 中添加环境变量, 在文件最后添加:

```
PATH=/usr/local/cuda-6.5/bin:$PATH export PATH
```

保存后, 执行下列命令, 使环境变量立即生效

```
source /etc/profile
```

#### 3.1.2 添加 lib 库路径

在 /etc/ld.so.conf.d/ 加入文件 **cuda.conf**, 内容如下

```
/usr/local/cuda-6.5/lib64
```

执行下列命令使之立刻生效

```
sudo ldconfig
```

### 3.2 安装 CUDA SAMPLE

首先安装下列依赖包

```
sudo apt-get install freeglut3-dev build-essential libx11-dev libxmu-dev  
libxi-dev libglu1-mesa-dev
```

然后用下述命令安装 sample 文件

```
sudo ./cuda-samples-linux-6.5.14-18745345.run
```

完成后编译 Sample 文件，整个过程大概 10 分钟左右

```
cd /usr/local/cuda-6.5/samples sudo make
```

全部编译完成后， 进入 samples/bin/x86\_64/linux/release, sudo 下运行 deviceQuery

```
sudo ./deviceQuery
```

## 4. 安装 Intel MKL

（如果没有可以安装 OpenBLAS 代替）解压安装包，下面有一个 install\_GUI.sh 文件， 执行该文件， 会出现图形安装界面， 根据说明一步一步执行即可。

注意： 安装完成后需要添加 library 路径

```
sudo gedit /etc/ld.so.conf.d/intel_mkl.conf
```

在文件中添加内容

```
/opt/intel/lib /opt/intel/mkl/lib/intel64
```

注意把路径替换成自己的安装路径。 编辑完后执行

```
sudo ldconfig
```

## 5. 安装 OpenCV

这个尽量不要手动安装， Github 上有人已经写好了完整的安装脚本：

<https://github.com/jayrambhia/Install-OpenCV>

下载该脚本， 进入 Ubuntu/2.4 目录， 给所有 shell 脚本加上可执行权限

```
chmod +x *.sh
```

然后安装最新版本 （当前为 2.4.9）

```
sudo ./opencv2_4_9.sh
```

脚本会自动安装依赖项， 下载安装包， 编译并安装 OpenCV。 整个过程大概半小时左右。

注意，中途可能会报错

```
opencv-2.4.9/modules/gpu/src/nvidia/core/NCVPixelOperations.hpp(51):
```

```
error: a storage class is not allowed in an explicit specialization
```

解决方法在此: <http://code.opencv.org/issues/3814> 下

载 [NCVPixelOperations.hpp](#) 替换掉 opencv2.4.9 内的文件， 重新 build。

## 6. 安装其他依赖项

Ubuntu14.04 用户执行

```
sudo apt-get install libprotobuf-dev libleveldb-dev libsnappy-dev  
libopencv-dev libboost-all-dev libhdf5-serial-dev libgflags-dev  
libgoogle-glog-dev liblmdb-dev protobuf-compiler
```

其他版本用户参考官方说明: <http://caffe.berkeleyvision.org/installation.html>

## 7. 安装 Caffe 所需要的 Python 环境

首先安装 pip 和 python-dev (系统默认有 python 环境的, 不过我们需要的使 python-dev)

```
sudo apt-get install python-dev python-pip
```

然后执行如下命令安装编译 caffe python wrapper 所需要的额外包

```
sudo pip install -r /path/to/caffe/python/requirements.txt
```

在执行上述命令时, 会报错导致不能完全安装所有需要的包。 可以按照官方建议安装 anaconda 包。 在 anaconda 官网下载.sh 文件, 执行, 最后添加 bin 目录到环境变量即可。

## 8. 安装 MATLAB

Caffe 提供了 MATLAB 接口, 有需要用 MATLAB 的同学可以额外安装 MATLAB。 安装教程请自行搜索。

安装完成后添加图标 <http://www.linuxidc.com/Linux/2011-01/31632.htm>

## 9. 编译Caffe

终于完成了所有环境的配置，可以愉快的编译 Caffe 了！ 进入 caffe 根目录， 首先复制一份 Makefile.config

```
cp Makefile.config.example Makefile.config
```

然后修改里面的内容，主要需要修改的参数包括

CPU\_ONLY 是否只使用 CPU 模式，没有 GPU 没安装 CUDA 的同学可以打开这个选项

BLAS (使用 intel mkl 还是 OpenBLAS)

MATLAB\_DIR 如果需要使用 MATLAB wrapper 的同学需要指定 matlab 的安装路径，如我的路径为 /usr/local/MATLAB/R2013b (注意该目录下需要包含 bin 文件夹，bin 文件夹里应该包含 mex 二进制程序)

DEBUG 是否使用 debug 模式，打开此选项则可以在 eclipse 或者 NSight 中 debug 程序

完成设置后， 开始编译

```
make all -j4 make test make runtest
```

注意 -j4 是指使用几个线程来同时编译，可以加快速度，j 后面的数字可以根据 CPU core 的个数来决定， 我的 CPU 使 4 核， 所以-j4.

然后去尿个尿，喝杯茶， 回来就差不多编译好了..

### 9.1. 编译Matlab wrapper

执行如下命令

```
make matcaffe
```

然后就可以跑官方的 matlab demo 啦。

### 9.2. 编译Python wrapper

```
make pycaffe
```

然后基本就全部安装完啦.

接下来大家尽情地跑 demo 吧～

## 常见问题解决办法（亲测）：

### 1. 安装 CUDA 失败，提示需要关闭 XServer

关闭 xserver: `sudo /etc/init.d/lightdm stop`

安装完毕后开启: `startx`

安装过程执行 `run` 脚本就行，

参考资料：

该部分参考：

<http://pastebin.com/fDpqvSi5>

<https://devtalk.nvidia.com/default/topic/703506/problems-installing-cuda-5-5-deb-on-ubuntu-12-04-64-bit/>

<https://devtalk.nvidia.com/default/topic/639607/cuda-setup-and-installation/whats-the-correct-repository-for-ubuntu-13-10-64-bit-with-cuda-5-5/post/4029405/#4029405>

注意：安装完毕后，需要修改系统的环境变量，这里建议修改放在本用户 `~/.bashrc` 下面的文件，然后 `source ~/.bashrc` 就可以正常的

### 2. 提示找不到 `cuda.so` 等库。

出现以下问题

找不到 `libcudart.so`

找不到 `libmkl_rt.so`

将 `cuda` 和 `mkl` 添加进链接库路径即可

具体方法: `sudo gedit /etc/ld.so.conf` 进行编辑 添加以下两行

`/usr/local/cuda/lib64`

`/opt/intel/mkl/lib/intel64`

保存之后，进行生成才会生效，`sudo ldconfig /etc/ld.so.conf`。

### 3. 编译 matlab 接口支持。

修改 MATLAB 的 config 文件，Makefile.config

```
MATLAB_DIR := /usr/local
```

```
MATLAB_DIR := /usr/local/MATLAB/MATLAB_Production_Server/R2013a
```

重新编译

```
sudo make clean
```

```
make
```

## 参考资料：

Caffe 官方安装指南：

Caffe 配置指南： <https://ouxinyu.github.io/Blogs/20140723001.html>

Caffe 配置： <http://www.cnblogs.com/platero/p/3993877.html>

MATLAB 提示 错误 ， MATLAB and lib/libc.so.6 proble ：  
<http://ubuntuforums.org/showthread.php?t=2061512>