集智专栏

深度学习环境搭建手册——安装Nvidia、Cuda、CuDNN、TensorFlow以及Keras

返回专栏 查看评论

朝阳 一起TP，一起哈啤！

1天前发表至**数据科学**，39次访问

原文链接：**https://medium.com/@acrosson/installing-nvidia-cuda-cudnn-tensorflow-and-keras-69bbf33dce8a**

原文作者：**Alexander Crosson**

这是我们搭建深度学习环境系列文章的第三篇，你可以在这里找到其他两篇：

1. **Building a Deep Learning Box**
2. **GPU Virtualization with KVM / QEMU**
3. Installing Nvidia, Cuda, CuDNN, TensorFlow and Keras

在这篇文章中我会给出如何安装显卡驱动和相关软件包，从而能让我们安装和运行TensorFlow的深度学习框架。

（译者注：原文写自2016年9月18日，部分方法和命令可能有变化，请参照时注意。）

首先，我们需要安装Ubuntu 14.04服务器系统，下载地址可以**点这里**。如果你在使用AWS或是其他类似的云服务主机，请直接创建一个安装有Ubuntu 14.04的实例并通过ssh登入。使用Ubuntu 14.04而不是使用最新的16.04版本的理由是，Cuda现在只支持这个版本。

1. Nvidia驱动
2. Cuda
3. CudNN
4. TensorFlow
5. Keras

确认GPU可用

我们假设你现在运行的设备上安装有GPU，确切地说，是英伟达的驱动。你可以通过以下的命令来查询你的GPU是否已正常安装并已处在运行状态。

```
lspci -nnk | grep -i nvidia

4b:00.0 VGA compatible controller [0300]: NVIDIA Corporation Device [10de:1b80] (rev a1)
4b:00.1 Audio device [0403]: NVIDIA Corporation Device [10de:10f0] (rev a1)
```

先期准备

在我们安装软件之前，首先确认apt-get已经升级到最新版本。

同样我们还要确认gcc是否升级至最新，以及安装python和pip和其他的与科学计算相关的python库。

```
sudo apt-get install libglu1-mesa libxi-dev libxmu-dev -y
sudo apt-get — yes install build-essential
sudo apt-get install python-pip python-dev -y
sudo apt-get install python-numpy python-scipy -y
```

安装Nvidia驱动

使用**wget**来下载Nvidia驱动然后在静音模式（silent mode）下运行以下脚本。

请注意：如果你使用的GPU型号并不是GTX 1080，你需要为你的GPU**下载特定的版本驱动**。

```
wget http://us.download.nvidia.com/XFree86/Linux-x86_64/367.44/NVIDIA-Linux-x86_64-367.44.run

sudo chmod +x NVIDIA-Linux-x86_64-367.35.run
./NVIDIA-Linux-x86_64-367.35.run --silent
```

为了确认驱动已得到正确安装同时GPU也被成功识别，我们可以运行**nivida-smi**。如果你希望查看GPU的性能参数，这个命令也同样管用。

```
+-----------------------------------------------------------------------------+
| NVIDIA-SMI 367.35                 Driver Version: 367.35                    |
|-------------------------------+----------------------+----------------------+
| GPU  Name        Persistence-M| Bus-Id        Disp.A | Volatile Uncorr. ECC |
| Fan  Temp  Perf  Pwr:Usage/Cap|         Memory-Usage | GPU-Util  Compute M. |
|===============================+======================+======================|
|   0  GeForce GTX 1080    Off  | 0000:00:05.0     Off |                  N/A |
|  0%   38C    P0    37W / 180W |      0MiB /  8113MiB |      0%      Default |
+-------------------------------+----------------------+----------------------+

+-----------------------------------------------------------------------------+
| Processes:                                                       GPU Memory |
|  GPU       PID  Type  Process name                               Usage      |
|=============================================================================|
|  No running processes found                                                 |
+-----------------------------------------------------------------------------+
```

安装Cuda

如果要在GPU上运行TensorFlow，我们需要安装Cuda，没有Cuda我们将只能使用CPU来进行计算。我们同样可以使用wget来下载Cuda 7.5运行包，然后安装相关驱动、工具以及示例。

```
1 wget
  http://developer.download.nvidia.com/compute/cuda/7.5/Prod/local_installers/cuda_7.5.18_linux.run
2
3 sudo chmod +x cuda_7.5.18_linux.run
4 ./cuda_7.5.18_linux.run --driver --silent
5 ./cuda_7.5.18_linux.run --toolkit --silent
```

我们还需要把Cuda库添加到系统目录之中。这需要我们修改 **.bashrc** 文件或是直接运行以下命令。

```
1 echo 'export LD_LIBRARY_PATH="$LD_LIBRARY_PATH:/usr/local/cuda/lib64:/usr/local/cuda/extras/CUPTI/lib64"' >> ~/.bashrc
2
3 echo 'export CUDA_HOME=/usr/local/cuda' >> ~/.bashrc
```

安装CuDNN

CuDNN是一个能够用来加速深度学习框架（比如TensorFlow或Theano）的库。这里有一段来自于Nvidia官网的简要介绍。

> *英伟达CUDA深度学习库（NVIDIA CUDA® Deep Neural Network library，简称cuDNN）是一个能够为深度神经网络提供原生GPU加速的库件。cuDNN为诸如前向卷积、后向卷积、池化、正规化以及激活层等标准例程提供了高度优化的实现方案。cuDNN是NVIDIA深度学习SDK的一部分。*

在安装之前你需要**注册**英伟达的**加速计算开发者项目**。注册完成之后，请登录并**下载cuDNN 4.0**到你的计算机中，然后将下载得到的zip包使用scp传入你的深度学习服务器中。

```
sudo scp cudnn-7.0-linux-x64-v4.0-prod.tgz root@192.168.0.1:/home/root/
```

解压文件包然后将必要文件拷贝至我们已经安装好的Cuda库之中。

```
tar -xzvf cudnn-7.0-linux-x64-v4.0-prod.tgz
cp cuda/lib64/* /usr/local/cuda/lib64/
cp cuda/include/cudnn.h /usr/local/cuda/include/
```

安装TensorFlow

我们假设你已经开始使用TensorFlow来建立你的深度神经网络模型。我们现在可以使用pip来简单地安装最新的TensorFlow 0.10，别忘了加上upgrade标志。

```
pip install — upgrade https://storage.googleapis.com/tensorflow/linux/gpu/tensorflow-0.10.0rc0-cp27-none-linux_x86_64.whl
```

现在你已经可以使用你的GPU来运行模型并完成计算任务。如果你要确认TensorFlow是否正常运行，你不用自己编写确认脚本，简单运行TensorFlow的官方示例即可。

```
python -m tensorflow.models.image.mnist.convolutional
```

```
root@base:~# python -m tensorflow.models.image.mnist.convolutional
I tensorflow/stream_executor/dso_loader.cc:108] successfully opened CUDA library libcublas.so locally
I tensorflow/stream_executor/dso_loader.cc:108] successfully opened CUDA library libcudnn.so locally
I tensorflow/stream_executor/dso_loader.cc:108] successfully opened CUDA library libcufft.so locally
I tensorflow/stream_executor/dso_loader.cc:108] successfully opened CUDA library libcuda.so.1 locally
I tensorflow/stream_executor/dso_loader.cc:108] successfully opened CUDA library libcurand.so locally
Successfully downloaded train-images-idx3-ubyte.gz 9912422 bytes.
Successfully downloaded train-labels-idx1-ubyte.gz 28881 bytes.
Successfully downloaded t10k-images-idx3-ubyte.gz 1648877 bytes.
Successfully downloaded t10k-labels-idx1-ubyte.gz 4542 bytes.
Extracting data/train-images-idx3-ubyte.gz
Extracting data/train-labels-idx1-ubyte.gz
Extracting data/t10k-images-idx3-ubyte.gz
Extracting data/t10k-labels-idx1-ubyte.gz
I tensorflow/stream_executor/cuda/cuda_gpu_executor.cc:925] successful NUMA node read from SysFS had negative value (-1), but there must be at least one NUMA node
I tensorflow/core/common_runtime/gpu/gpu_init.cc:102] Found device 0 with properties:
name: GeForce GTX 1080
major: 6 minor: 1 memoryClockRate (GHz) 1.7335
pciBusID 0000:00:05.0
Total memory: 7.92GiB
Free memory: 7.81GiB
I tensorflow/core/common_runtime/gpu/gpu_init.cc:126] DMA: 0
I tensorflow/core/common_runtime/gpu/gpu_init.cc:136] 0:   Y
I tensorflow/core/common_runtime/gpu/gpu_device.cc:838] Creating TensorFlow device (/gpu:0) -> (device: 0, name: GeForce GTX 1080, pci bus id: 0000:00:05.0)
Initialized!
```

控制台输出的错误应当随着运算步数的增加而减少。如果不是这样，则说明你的安装过程中有疏漏。

安装Keras

Keras的运行需要一些额外的依赖库，而这些依赖库并不存于他们的网站上。运行以下命令可以完成所有的工作。

```
sudo apt-get install python-numpy python-scipy -y
sudo apt-get install python-yaml -y
sudo apt-get install libhdf5-serial-dev -y
sudo pip install keras==1.0.8
```

这篇指导文章可以作为搭建深度学习环境并使用TensorFlow来安装和运行深度学习项目的一个很好的开始。如果你有任何的问题，欢迎联系**@acrosson**和**@calerogers**。

回到顶部

标签： TensorFlow Keras NVIDIA

您也许喜欢这些文章

一小时建立终身受害的AI创作系统

Kaiser 3月前 发表至**趣味项目**

使用TensorFlow框架，搭建一个简单的LSTM（长短记忆神经元）示例。LSTM是目前自然语言处理领域的核心算法，因为它可以很好地处理序列数据中的前后顺序依赖问题。文末提供了在线

如何用Dropout降低过拟合风险

Kaiser 6月前 发表至**系列教程**

系列第二篇，介绍了什么是“过拟合”以及如何避免。降低过拟合风险的方法有很多，本文以Dropout为例，图解其基本原理，并以Kaggle入门竞赛“手写数字识别”为例，搭建卷积神经网络在

《神经网络平话演义》下集，承接上集，对神经网络的一些重要概念进行了概括总结，并对人工智能的发展和未来做了展望。

文章评论（0）

请输入您的评论内容（不少于4个字，不多于256个字）

点击登录 发表评论

Powered by