

深度学习环境配置

CUDA 安装(NVIDIA GPU)

百度搜索 cuda, 选择 CUDA Toolkit, 进入 cuda 的官网, 选择对应的操作系统进行下载

(注意 这里点进去直接是下载cuda9.1版本的, tensorflow 目前并不支持cuda9.1, 我们可以从 <https://developer.nvidia.com/cuda-toolkit-archive> 中找到适合的cuda版本, 例如cuda9.0等等。

CUDA Toolkit Archive

[Home](#) > [ComputeWorks](#) > [CUDA Toolkit](#) > [CUDA Toolkit Archive](#)

Previous releases of the CUDA Toolkit, GPU Computing SDK, documentation and developer drivers can be found using the links below. Please select the release you want from the list below, and be sure to check www.nvidia.com/drivers for more recent production drivers appropriate for your hardware configuration.

[Download CUDA Toolkit 9.1](#)

[Learn More about CUDA Toolkit 9](#)

Latest Release

[CUDA Toolkit 9.1 \(Dec 2017\)](#)

默认下载版本

Archived Releases

[CUDA Toolkit 9.0 \(Sept 2017\)](#)

tf 1.5 支持版本

[CUDA Toolkit 8.0 GA2 \(Feb 2017\)](#)

[CUDA Toolkit 8.0 GA1 \(Sept 2016\)](#)

[CUDA Toolkit 7.5 \(Sept 2015\)](#)

[CUDA Toolkit 7.0 \(March 2015\)](#)

[CUDA Toolkit 6.5 \(August 2014\)](#)

[CUDA Toolkit 6.0 \(April 2014\)](#)

[CUDA Toolkit 5.5 \(July 2013\)](#)

[CUDA Toolkit 5.0 \(Oct 2012\)](#)

进入之后和后面即将介绍的安装过程相同)

看到下面可以进行的系统选择

[Home](#) > [ComputeWorks](#) > [CUDA Toolkit](#) > [CUDA Toolkit 9.1 Download](#)

Select Target Platform ⓘ

Click on the green buttons that describe your target platform. Only supported platforms will be shown.

Operating System

[Windows](#)

[Linux](#)

[Mac OSX](#)

Before installing the CUDA Toolkit on Linux, please ensure that you have the latest NVIDIA driver R390 installed. The latest NVIDIA R390 driver is available at: www.nvidia.com/drivers

[Documentation >](#)

[Release Notes >](#)

[Code Samples >](#)

[Legacy Releases >](#)

对于 cuda 的安装，不同的操作系统有着不同的安装方式，这里仅以 linux 环境举例（这是配置亚马逊云环境中的一部分），关于windows 的配置可以动手百度或者google，对于 mac 电脑，12 年之后就不再使用nvidia 的GPU，所以没有办法安装cuda。

建议使用云服务器或者安装 linux 双系统，可以省去很多麻烦，也有助于后期深度学习的开发。

选择 linux 对应的 cuda 下载

Select Target Platform ⓘ

Click on the green buttons that describe your target platform. Only supported platforms will be shown.

Operating System

Windows Linux Mac OSX

Architecture ⓘ

x86_64 ppc64le

Distribution

Fedora OpenSUSE RHEL CentOS SLES Ubuntu

Version

17.04 16.04

Installer Type ⓘ

runfile (local) deb (local) deb (network) cluster (local)

Download Installer for Linux Ubuntu 16.04 x86_64

The base installer is available for download below.

> Base Installer

Download Base Installer

Installation Instructions:

1. Run `sudo sh cuda_9.0.176_384.81_linux.run``
2. Follow the command-line prompts

Open Link in New Tab

Open Link in New Window

Open Link in Incognito Window

Save Link As...

Copy Link Address

在终端输入

```
$ wget https://developer.nvidia.com/compute/cuda/9.1/Prod/local_installers/cuda_9.1.85_387.26_linux
```

下载最新的 cuda 9, 然后输入

```
$ bash cuda_9.1.85_387.26_linux
```

进行安装, 接下来需要回答一些问题

```
accept/decline/quit: accept
Install NVIDIA Accelerated Graphics Driver for Linux-x86_64 375.26?
(y)es/(n)o/(q)uit: y
Do you want to install the OpenGL libraries?
(y)es/(n)o/(q)uit [ default is yes ]: y
Do you want to run nvidia-xconfig?
(y)es/(n)o/(q)uit [ default is no ]: n
Install the CUDA 8.0 Toolkit?
(y)es/(n)o/(q)uit: y
Enter Toolkit Location
[ default is /usr/local/cuda-8.0 ]:
Do you want to install a symbolic link at
/usr/local/cuda?
(y)es/(n)o/(q)uit: y
Install the CUDA 8.0 Samples?
(y)es/(n)o/(q)uit: n
```

运行完成之后就安装成功了, 可以在终端输入

```
nvidia-smi
```

查看GPU, 最后我们需要将 cuda 添加在系统环境变量中方便以后的安装中找到

```
echo "export LD_LIBRARY_PATH=\${LD_LIBRARY_PATH}:/usr/local/cuda-9.1/lib64"
>> ~/.bashrc
source ~/.bashrc
```

Tensorflow 安装

目前 Tensorflow 支持在 Linux, MacOS, Windows 系统下安装, 有仅支持 CPU 的版本, 在缺少 GPU 资源时是一个不错的选择, 也有 GPU 版本的实现高性能 GPU 加速。

在安装 GPU 版本之前需要一些额外的环境

libcupti-dev

一行命令即可

```
$ sudo apt-get install libcupti-dev
```

cuda

进入 <https://developer.nvidia.com/cudnn>, 点击下载

What's New in cuDNN 7?

Deep learning frameworks using cuDNN 7 can leverage new features and performance of the Volta architecture to deliver up to 3x faster training performance compared to Pascal GPUs. cuDNN 7 is now available as a free download to the members of the NVIDIA Developer Program. Highlights include:

- Up to 2.5x faster training of ResNet50 and 3x faster training of NMT language translation LSTM RNNs on Tesla V100 vs. Tesla P100
- Accelerated convolutions using mixed-precision Tensor Cores operations on Volta GPUs
- Grouped Convolutions for models such as ResNeXt and Xception and CTC (Connectionist Temporal Classification) loss layer for temporal classification

Download

会要求进行注册, 点击 Join

Log in

Join

Login

然后填写关于你的一些信息就完成了注册。然后就可以打开 Download 出现下面的页面并选择下载压缩包

☒ I Agree To the Terms of the [cuDNN Software License Agreement](#)

Note: Please refer to the [Installation Guide](#) for release prerequisites,
For more information, refer to the cuDNN Developer Guide, Installati

[Download cuDNN v7.0.5 \(Dec 11, 2017\), for CUDA 9.1](#)

[Download cuDNN v7.0.5 \(Dec 5, 2017\), for CUDA 9.0](#)

[cuDNN Developer Guide](#)

[cuDNN Install Guide](#)

[cuDNN Release Notes](#)

[cuDNN v7.0.5 Library for Linux](#)

[cuDNN v7.0.5 Library for Linux \(Power8\)](#)

[cuDNN v7.0.5 Library for Windows 7](#)

[cuDNN v7.0.5 Library for Windows 10](#)

[cuDNN v7.0.5 Runtime Library for Ubuntu 16.04 \(Debian\)](#)

解压后在当前目录运行下面命令即完成

```
$ sudo cp cuda/include/cudnn.h /usr/local/cuda/include
$ sudo cp cuda/lib64/libcudnn* /usr/local/cuda/lib64
$ sudo chmod a+r /usr/local/cuda/include/cudnn.h /usr/local/cuda/lib64/libcudnn*
```

安装 Tensorflow

到这里 Tensorflow 的安装就非常简单了，可以在系统中用 pip 也可以在 anaconda 虚拟环境中安装

- pip 安装

```
# 仅安装cpu版本 python2.x
$ pip install tensorflow
# python3.x
$ pip3 install tensorflow
# 安装gpu版本 python2.x
$ pip install tensorflow-gpu
# python3.x
$ pip3 install tensorflow-gpu
```

- anaconda安装

```
# 激活环境
# 下面的`$YOUR_ENV`替换成你自己的，没有的话要生成一个新的环境，可以参考下面注释的例子
# `conda create -n tensorflow pip python=2.7 # or python=3.3, etc.`
# 这样会构建一个名为 tensorflow, python 是2.7版本的虚拟环境
# 换名字很简单，换python版本的话也只需要将2.7改变即可，比如改变成3.6
$ source activate $YOUR_ENV
# 在环境中安装tensorflow，注意这里的tfBinaryURL根据需求替换，后面详述
($YOUR_ENV)$ pip install --ignore-installed --upgrade tfBinaryURL
```

tfBinaryURL 以

在https://tensorflow.google.cn/install/install_linux#the_url_of_the_tensorflow_python_package 选择

验证安装

终端中打开 python 解释器，运行下面命令成功即可

```
# Python
import tensorflow as tf
hello = tf.constant('Hello, TensorFlow!')
sess = tf.Session()
print(sess.run(hello))
```

出现问题

- 更全面的 Tensorflow 安装页面 <https://tensorflow.google.cn/install/>
- 检查硬件配置是否满足需求，GPU版本的 Tensorflow 需要计算能力在 3.5 及以上的显卡，可以在这里 <https://developer.nvidia.com/cuda-gpus> 查到自己的显卡计算能力
- 在 Tensorflow 的 Github issues 里面寻找类似问题及解决方案

PyTorch 安装

目前 PyTorch 只支持linux 和 MacOS，在这两个系统下进行安装非常的简单，访问到官网

www.pytorch.org

Get Started.

Select your preferences, then run the PyTorch install command.

Please ensure that you are on the latest pip and numpy packages.
Anaconda is our recommended package manager

OS	<input checked="" type="radio"/> Linux	<input type="radio"/> OSX		
Package Manager	<input checked="" type="radio"/> conda	<input type="radio"/> pip	<input type="radio"/> Source	
Python	<input type="radio"/> 2.7	<input type="radio"/> 3.5	<input checked="" type="radio"/> 3.6	
CUDA	<input type="radio"/> 7.5	<input checked="" type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> None

Run this command:

```
conda install pytorch torchvision -c pytorch
```

[Click here for previous versions of PyTorch](#)

按照提示在终端输入命令行即可

使用 windows 的同学安装非常麻烦，可以访问这个链接查看如何在 windows 下面安装pytorch

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/30954018>

再次推荐使用 windows 的同学安装linux 双系统或者使用云服务器进行 pytorch 的安装与学习

验证安装

终端中打开 python 解释器，运行下面命令成功即可

```
# Python
import torch
x = torch.Tensor([3])
print(x)
# x_gpu = torch.Tensor([3]).cuda() # GPU 安装验证
# print(x)
```