

# TensorFlow2.0 GPU 版本的安装

## (Win 10 版本)

### 1 TensorFlow2.0 支持的系统

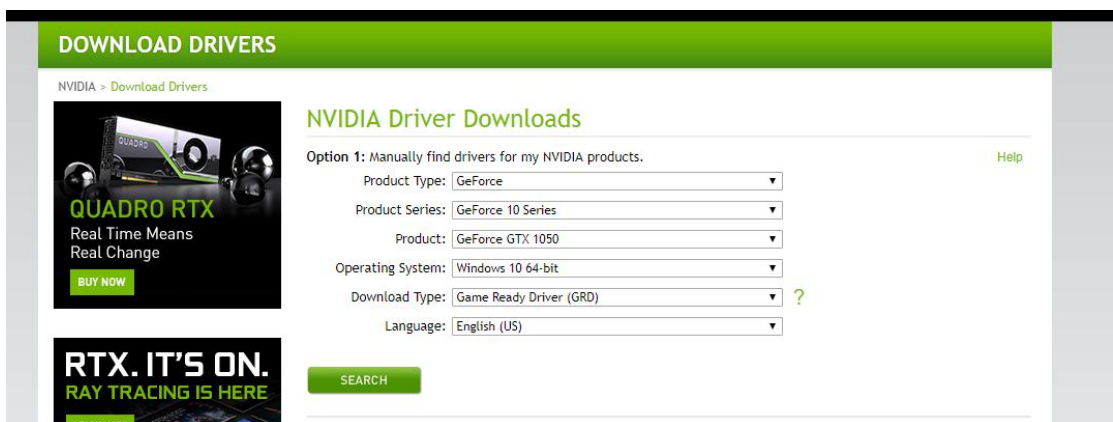
- Ubuntu 16.04 or later
- Windows 7 or later
- macOS 10.12.6 (Sierra) or later (no GPU support)
- Raspbian 9.0 or later

### 2 安装 GPU 驱动和运行库

#### 2.1 检查 GPU 驱动


确保电脑已经安装好了 Nvidia GPU 显卡驱动，官方驱动下载地址在这里：

<https://www.nvidia.com/drivers>。



同时需要确保电脑显卡的运算能力在 3.5 之上，可以在这里查看对应显卡的运算能力，

<https://developer.nvidia.com/cuda-gpus#compute>，例如笔者的电脑显卡为 GeForce GTX 1050，运算能力为 6.1，符合要求。

 <b>CUDA-Enabled GeForce and TITAN Products</b>			
GeForce and TITAN Products		GeForce Notebook Products	
GPU	Compute Capability	GPU	Compute Capability
NVIDIA TITAN RTX	7.5	GeForce RTX 2080	7.5
GeForce RTX 2080 Ti	7.5	GeForce RTX 2070	7.5
GeForce RTX 2080	7.5	GeForce RTX 2060	7.5
GeForce RTX 2070	7.5	GeForce GTX 1080	6.1
GeForce RTX 2060	7.5	GeForce GTX 1070	6.1
NVIDIA TITAN V	7.0	GeForce GTX 1060	6.1
NVIDIA TITAN Xp	6.1	GeForce GTX 980	5.2
NVIDIA TITAN X	6.1	GeForce GTX 980M	5.2
GeForce GTX 1080 Ti	6.1	GeForce GTX 970M	5.2
GeForce GTX 1080	6.1	GeForce GTX 965M	5.2
GeForce GTX 1070	6.1	GeForce GTX 960M	5.0
GeForce GTX 1060	6.1	GeForce GTX 950M	5.0
GeForce GTX 1050	6.1	GeForce 940M	5.0
GeForce GTX TITAN X	5.2	GeForce 930M	5.0

## 2.2 安装 GPU 运行库

对于 GPU 版本的 TensorFlow2.0 来说，因为调用了 Nvidia 显卡运行代码，因此需要安装 Nvidia 提供的运行库（GPU 加速工具）。GPU 加速工具有 2 个：CUDA 和 CuDNN。

**TensorFlow 的版本一般和运行库的版本是绑定的，一定要配合使用，下载对应的版本，不要改动。**

TensorFlow2.0 对应的 Nvidia 运行库版本如下：

CUDA 版本：10.0

cuDNN 版本：for CUDA 10.0

### 2.2.1 安装 CUDA

#### 1. 下载并安装 CUDA

下载地址为：<https://developer.nvidia.com/cuda-toolkit-archive>

## CUDA Toolkit Archive

Previous releases of the CUDA Toolkit, GPU Computing SDK, documentation and developer drivers can be found below, and be sure to check [www.nvidia.com/drivers](http://www.nvidia.com/drivers) for more recent production drivers appropriate for your hardware.

[Download CUDA Toolkit 10.1](#) [Learn More about CUDA 10.1](#)

### Latest Release

[CUDA Toolkit 10.2](#) (Nov 2019), [Versioned Online Documentation](#)

### Archived Releases

[CUDA Toolkit 10.1 update2](#) (Aug 2019), [Versioned Online Documentation](#)

[CUDA Toolkit 10.1 update1](#) (May 2019), [Versioned Online Documentation](#)

[CUDA Toolkit 10.1](#) (Feb 2019), [Online Documentation](#)

[CUDA Toolkit 10.0](#) (Sept 2018), [Online Documentation](#)

[CUDA Toolkit 9.2](#) (May 2018), [Online Documentation](#)

[CUDA Toolkit 9.1](#) (Dec 2017), [Online Documentation](#)

[CUDA Toolkit 9.0](#) (Sept 2017), [Online Documentation](#)

[CUDA Toolkit 8.0 GA2](#) (Feb 2017), [Online Documentation](#)

[CUDA Toolkit 8.0 GA1](#) (Sept 2016), [Online Documentation](#)

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

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

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

## CUDA Toolkit 10.0 Archive

### Select Target Platform

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

Operating System	1 <a href="#">Windows</a>	<a href="#">Linux</a>	<a href="#">Mac OSX</a>
Architecture	2 <a href="#">x86_64</a>		
Version	3 <a href="#">10</a>	<a href="#">8.1</a>	<a href="#">7</a>
Installer Type	<a href="#">exe (network)</a>	<a href="#">exe (local)</a> 4	

### Download Installer for Windows 10 x86\_64

The base installer is available for download below.

Base Installer

Download (2.1 GB)

Installation Instructions:

1. Double click cuda\_10.0.130\_411.31\_win10.exe
2. Follow on-screen prompts

The checksums for the installer and patches can be found in [Installer Checksums](#).  
For further information, see the [Installation Guide for Microsoft Windows](#) and the [CUDA Quick Start Guide](#).

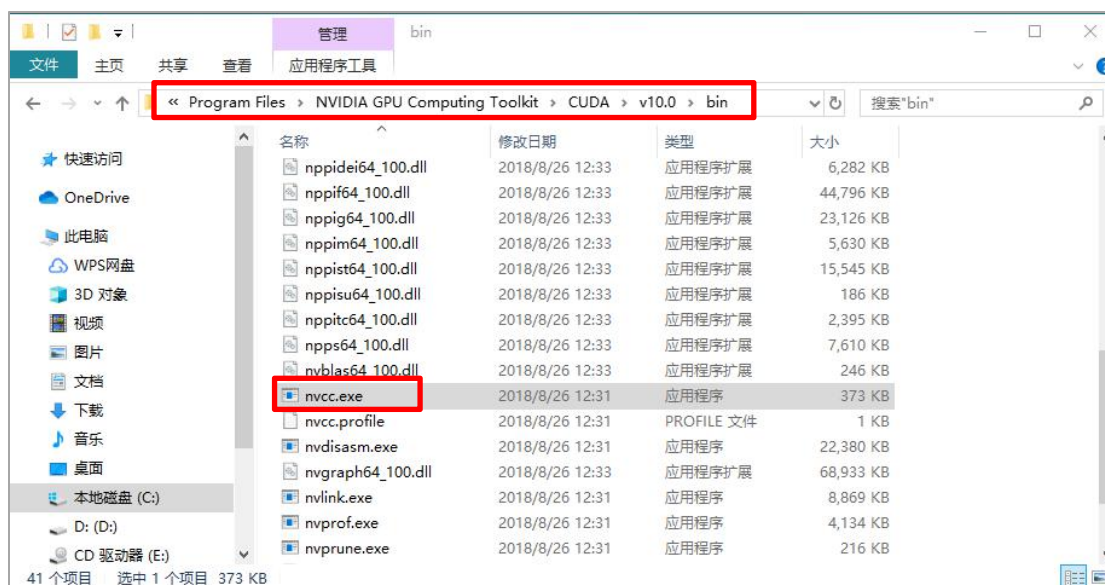
建议不要修改路径信息，完全使用默认路径安装。

## 2.测试 CUDA 版本

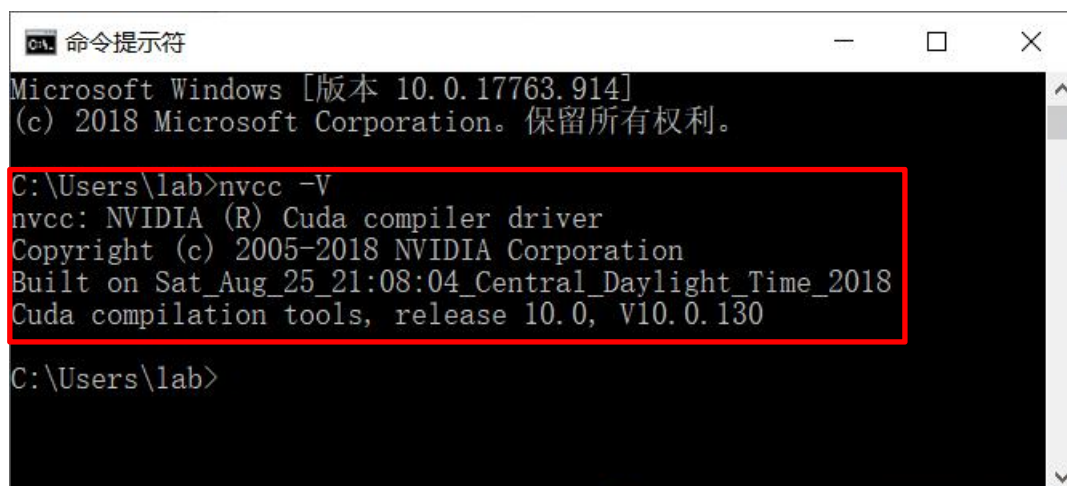
进入到 CUDA 的安装目录：

C:\Program Files\NVIDIA GPU Computing Toolkit\CUDA\v10.0\bin

确认文件 nvcc.exe 存在。



在 dos 下输入命令 `nvcc -V` 查看版本号：



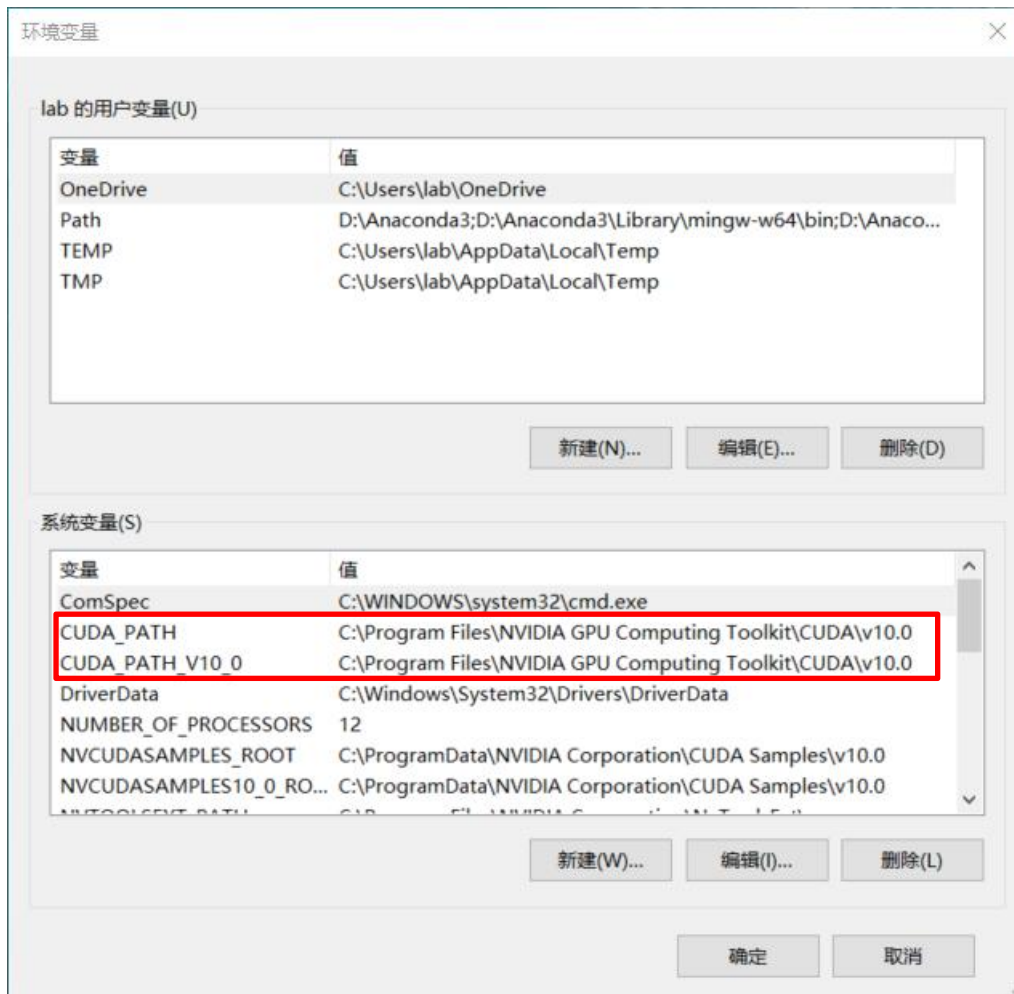
### 3.配置环境变量

(1) 依次打开：控制面板——系统和安全——高级系统设置：



在弹出的“系统属性”对话框中，点击“环境变量”按钮，弹出“环境变量”对话框：

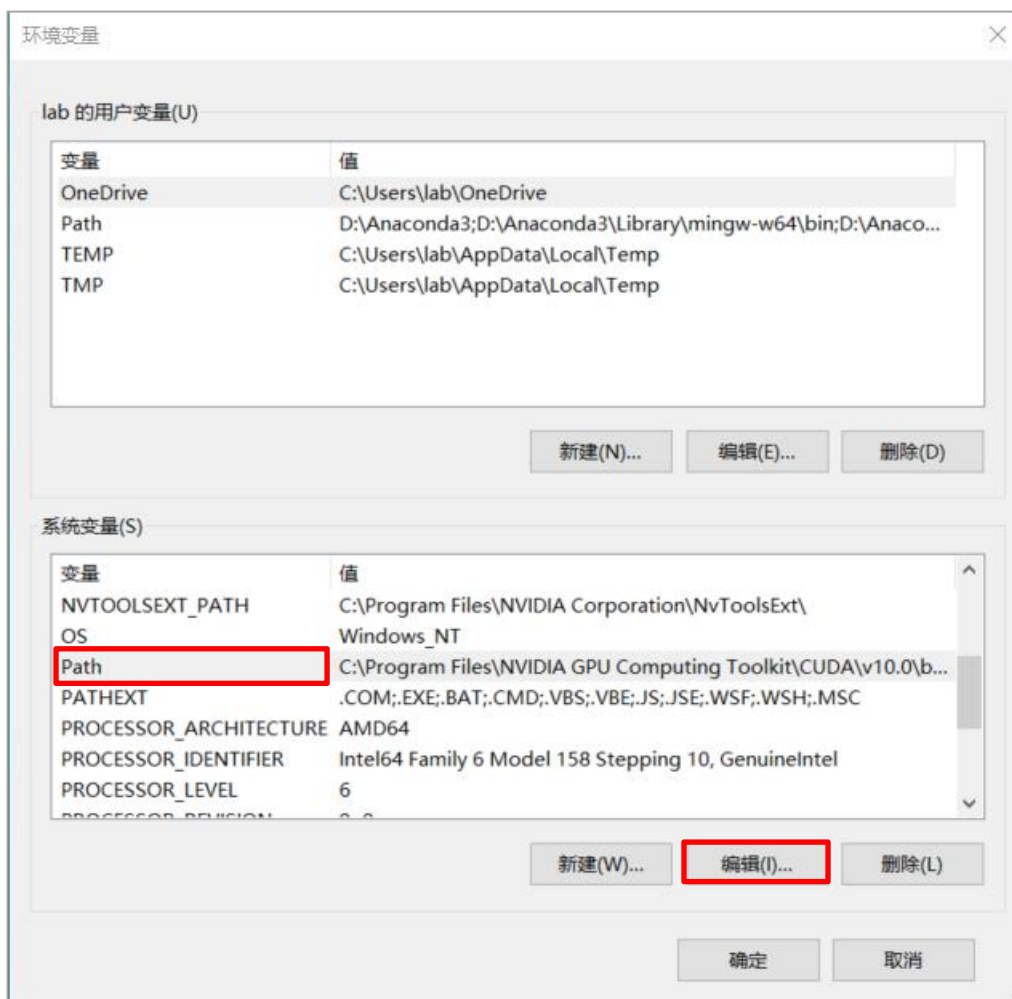




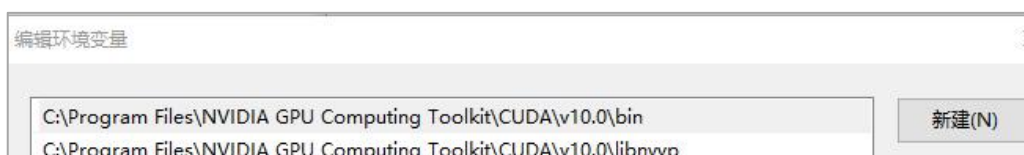
在“系统变量”中，检查 CUDA\_PATH 和 CUDA\_PATH\_V10\_0 是否存在。如果没有，则使用“新建”按钮添加。

## (2) 配置 Path 变量

在“系统变量”中，找到“Path”，点击“编辑”，弹出“编辑环境变量”窗口：



将 CUDA 的运行路径添加到环境变量 PATH 中。



CUDA 的运行路径:

C:\Program Files\NVIDIA GPU Computing Toolkit\CUDA\V10.0\bin

如果电脑的 CUDA 安装路径不是这个，复制自己的路径即可。

## 2.2.2 安装 cuDNN

### 1. 下载

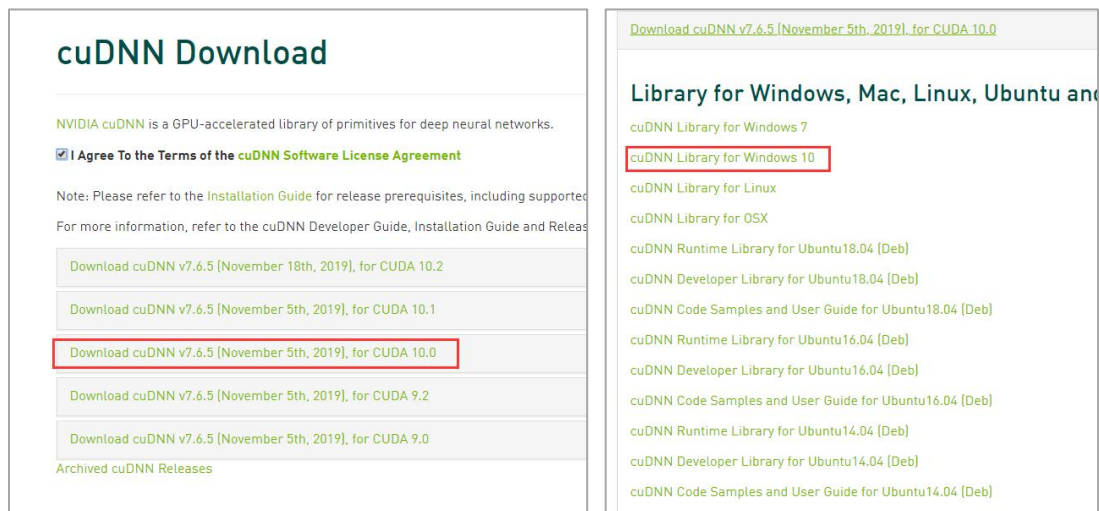
安装好了 CUDA 之后，还需要安装 cuDNN。下载地址：

<https://developer.nvidia.com/cudnn>

下载 cuDNN 需要一个 NVIDIA 账号，自己注册一下就好了。



之后进入下载页面，下载 **for CUDA 10.0 版本** 的 cuDNN。



## 2. 拷贝

下载完毕之后解压，得到如下文件：

bin	2019/4/30 11:42	文件夹	
include	2019/4/30 11:42	文件夹	
lib	2019/4/30 11:42	文件夹	
NVIDIA_SLIA_cuDNN_Support.txt	2019/4/17 3:46	文本文档	39 KB

将文件夹中的子文件夹复制到：

C:\Program Files\NVIDIA GPU Computing Toolkit\CUDA\v10.0

(1)将 bin 目录下的文件复制到：

C:\Program Files\NVIDIA GPU Computing Toolkit\CUDA\v10.0\bin

(2)将 include 目录下的文件复制到：

C:\Program Files\NVIDIA GPU Computing Toolkit\CUDA\v10.0\include

(3)将 lib 目录下的文件复制到：

C:\Program Files\NVIDIA GPU Computing Toolkit\CUDA\v10.0\lib\x64

## 3. 配置环境变量

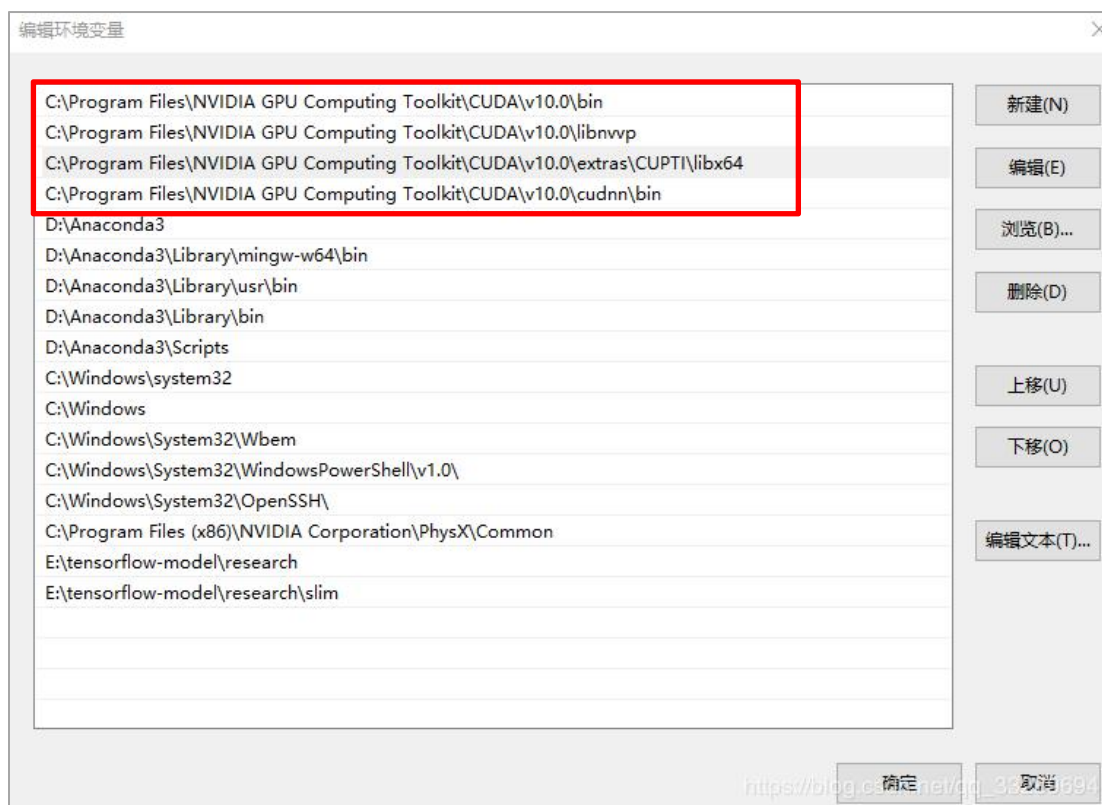
按照上面的步骤编辑 PATH 环境变量，添加以下 2 个路径：

C:\Program Files\NVIDIA GPU Computing Toolkit\CUDA\v10.0\lib\x64

C:\Program Files\NVIDIA GPU Computing Toolkit\CUDA\v10.0\cudnn\bin



这是配置后的 Path 环境变量：



### 3 安装 TensorFlow2.0 GPU 版本

在 DOS 命令窗口中，使用 pip 命令安装 TensorFlow2.0.0：

```
pip install tensorflow-gpu=2.0.0
```

(录制视频时最新版本是 beta 版本，现在 2.0.0 正式版本已经发布了)

通过运行上述命令可以自动安装最新版本的 TensorFlow。如果安装比较慢，可以采用下面的命令来临时指定从清华大学的镜像源中安装 TensorFlow2.0：

```
pip install -i https://pypi.tuna.tsinghua.edu.cn/simple tensorflow-gpu
```

### 4 测试 GPU 是否配置成功

打开控制台，运行 python；或在 Jupyter Notebook 等集成环境中运行以下代码：

```
import tensorflow as tf
tf.__version__
```

输出 TensorFlow 版本号：2.0.0

```
tf.test.is_gpu_available()
```

返回值为 `True`，则安装正确。