TensorFlow

TensorFlow出来的很多高级的第三方的包，例如tflearn，keras，tensorlayer，提供高级的api用来快速实现某些功能，更大的好处可以参考这些库里面的高级api的实现，极其有参考价值。

人工智能目前的应用领域很多，主要是计算机视觉和自然语言处理，以及各种预测等。对于计算机视觉，可以做图像分类、目标检测、视频中的目标检测等；对于自然语言处理，可以做语音识别、语音合成、对话系统、机器翻译、文章摘要、情感分析等，还可以结合图像、视频和语音，一起发挥价值。

更可以深入某一个行业领域。例如，深入医学行业领域，做医学影像的识别；深入淘宝的穿衣领域，做衣服搭配或衣服款型的识别；深入保险业、通信业的客服领域，做对话机器人的智能问答系统；深入智能家居领域，做人机的自然语言交互；等等。

使用NVIDIA显卡的TensorFlow，需要准备一下工作：

1. 安装NVIDIA的Toolkit 8.0，链接见: <https://developer.nvidia.com/cuda-downloads>
2. 安装NVIDIA对应的补丁，见上述链接
3. 安装cuDNN v5.1，从对应的链接下载后(<https://developer.nvidia.com/cudnn>)，将文件进行解压，然后分别复制到C:\Program Files\NVIDIA GPU Computing Toolkit\CUDA\v8.0相应的文件夹下面即可，本次安装使用的是python3.6，在使用过程中发现cuDNN v6.0版本报DLL load failed的错误，使用cuDNN v5.1替换之后，TensorFlow可以正常运行。
4. 使用pip命令安装带有gpu版本的TensorFlow:

Pip install tensorflow -gpu

* **张量**

Tensor Flow中，张量并没有保存真正的数字，它保存的是和得到这些数字的计算过程，是一个张量的结构，一个张量主要保存了三个属性，名字(name)，维度(shape)和类型(type)

名字的命名如下：node:src\_output,其中node为节点名称，src\_output表示当前的张量来自节点的第几个输出。

TensorFlow支持十四种不同的类型，主要包括了实数(tf.float32,tf.float64)、整数(tf.int8,tf.int16,tf.int32,tf.int64,tf.uint8)、布尔型(tf.bool)和复数(tf.complex64,tf.complex128)

张量主要有两个用途：

1. 对中间计算结果的引用，提高代码的可读性
2. 得到计算结果

* **会话**

通常使用会话时，需要通过run和close命令进行搭配，否则容易出现资源泄露的情况，当然也可以使用Python的上下文管理器来使用会话，即使用with as的形式。