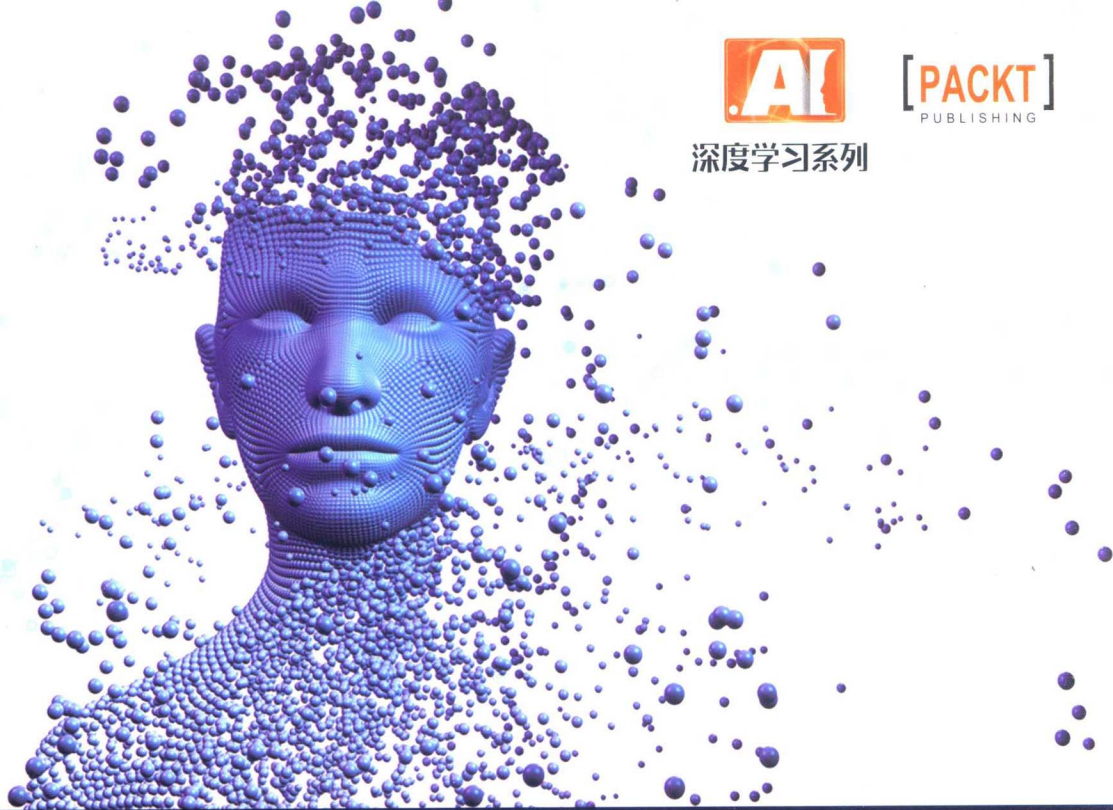




[PACKT]
PUBLISHING

深度学习系列



Hands-On Deep Learning with TensorFlow
Uncover what is underneath your data!

基于 TensorFlow 的深度学习 揭示数据隐含的奥秘

[美]丹·范·鲍克塞尔 (Dan Van Boxel) 著
连晓峰 等译



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS





[PACKT]
PUBLISHING

深度学习系列



Hands-On Deep learning with TensorFlow
Uncover what is underneath your data!

藏书章

基于 TensorFlow 的深度学习 揭示数据隐含的奥秘

[美]丹·范·鲍克塞尔 (Dan Van Boxel) 著
连晓峰 等译



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书主要介绍TensorFlow及其在各种深度学习神经网络中的应用。全书共5章,首先介绍了TensorFlow的入门知识,包括其相关技术与模型以及安装配置,然后分别介绍了TensorFlow在深度神经网络、卷积神经网络、递归神经网络中的应用,并通过具体示例进行了详细分析与应用。最后,对上述TensorFlow模型进行了总结分析,并核验了模型精度。

本书可作为从事机器学习、深度学习、人工智能等领域的工程技术人员的参考书,也可供高等院校相关专业本科生、研究生以及教师学习参考。

Hands-On Deep Learning with TensorFlow: Uncover what is underneath your data! / by Dan Van Boxel / ISBN: 978-1-78728-277-3

Copyright © Packt Publishing 2017

Copyright in the Chinese language (simplified characters) © 2018 China Machine Press

This translation of *Hands-On Deep Learning with TensorFlow: Uncover what is underneath your data!* first published in 2017 is published by arrangement with Packt Publishing Ltd.

This title is published in China by China Machine Press with license from Packt Publishing Ltd. This edition is authorized for sale in China only, excluding Hong Kong SAR, Macao SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书由Packt Publishing Ltd授权机械工业出版社在中华人民共和国境内(不包括香港、澳门特别行政区及台湾地区)出版与发行。未经许可的出口,视为违反著作权法,将受法律制裁。

北京市版权局著作权合同登记 图字:01-2017-6569号。

图书在版编目(CIP)数据

基于TensorFlow的深度学习:揭示数据隐含的奥秘/(美)丹·范·鲍克塞尔(Dan Van Boxel)著;连晓峰等译. —北京:机械工业出版社,2018.2

书名原文:Hands-On Deep Learning with TensorFlow: Uncover what is underneath your data!

ISBN 978-7-111-58873-3

I. ①基… II. ①丹… ②连… III. ①人工智能—算法—研究 IV. ①TP18

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第000853号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:顾谦 责任编辑:顾谦

责任校对:王明欣 责任印制:孙炜

北京中兴印刷有限公司印刷

2018年4月第1版第1次印刷

184mm×240mm·6.25印张·130千字

0 001—4 100册

标准书号:ISBN 978-7-111-58873-3

定价:39.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线:010-88361066 机工官网:www.cmpbook.com

读者购书热线:010-68326294 机工官博:weibo.com/cmp1952

010-88379203 金书网:www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

教育服务网:www.cmpedu.com

译者序 |

人工智能，尤其是机器学习领域的深度学习是目前的热点研究领域之一，而 TensorFlow 是研究深度学习的重要库。

TensorFlow 是由 Google 公司开发，并于 2015 年开放的一种用于机器学习和训练神经网络的开源软件库。本书着重基于 TensorFlow 来构建简单和深度神经网络模型，并通过具体分类示例进行分析与说明。

全书共 5 章：第 1 章首先介绍了 TensorFlow 的入门知识，包括 TensorFlow 的技术和模型以及安装与配置；第 2 章介绍了 TensorFlow 在深度神经网络中的原理与应用，并构建和训练了相应的神经网络；第 3 章将卷积运算应用于 TensorFlow 构建的神经网络中，着重解释了卷积层和池化层；第 4 章介绍了递归神经网络模型的概念，并在 TensorFlow 中进行具体实现，详细介绍了权重提取过程；最后，在第 5 章对 TensorFlow 在不同神经网络中的应用进行了分析总结，并核验了其模型精度。全书结合具体示例，易于理解掌握。

本书主要由连晓峰翻译，韩忠明校正统稿，贾涵、潘兵、叶璐、王炎、申震云、郭朝晖等人也参与了部分内容的翻译和整理。

需说明的是，书中向量、矢量、张量、矩阵为与原书形式一致，并未改为标准的黑斜体，请读者注意。

由于译者的水平有限，书中不当或错误之处恳请各位业内专家学者和广大读者不吝赐教。

译者

| 原书前言

TensorFlow 是一种用于机器学习和训练神经网络的开源软件库。TensorFlow 最初是由 Google 公司开发，并于 2015 年开放源码。

通过本书，您将学习到如何使用 TensorFlow 解决新的研究问题。同时，会利用其中一种基于 TensorFlow 的最常用的机器学习方法和神经网络方法。本书的研究工作主要是致力于通过简单和深度神经网络来改进模型。

在此，研究各种字体的字母和数字图像，其目的是根据一个字母的特定图像来识别字体。这是一个简单的分类问题。

不仅单个像素或位置，而且像素间的局部结构也是非常重要的，这对于基于 TensorFlow 的深度学习是一个理想问题。尽管是从简单模型开始，但将逐步介绍更加细微的方法，并逐行解释代码。在本书的结尾处，将可构建出自己的字体识别先进模型。

所以请准备好：利用 TensorFlow 深入挖掘数据资源。

本书主要内容

第 1 章 入门知识，介绍了使用 TensorFlow 的技术和模型。在本章，将介绍在计算机上安装 TensorFlow。经过简单计算的一些步骤，将进入机器学习问题，并成功构建包含逻辑回归和几行 TensorFlow 代码的适当模型。

第 2 章 深度神经网络，介绍了 TensorFlow 在深度神经网络中的主要原理。在此，将学习单隐层和多隐层模型。同时还将了解不同类型的神经网络，并利用 TensorFlow 构建和训练第一个神经网络。

第 3 章 卷积神经网络，阐述了深度学习方面最强大的发展潜力，并将卷积概念应用于 TensorFlow 的一个简单示例中。在此将着重处理卷积理解的实际问题。另外，还通过一个 TensorFlow 示例解释神经网络中的卷积层和池化层。

第 4 章 递归神经网络，介绍了递归神经网络（RNN）模型的概念，及其在 TensorFlow 中的实现。在此重点分析称为 TensorFlow 学习（TensorFlow learn）的一个 TensorFlow 的简单界面。另外，还简单演示了密集连接神经网络（DNN）以及卷积神经网络（CNN），并详细介绍了提取权重过程。

第 5 章 总结整理，完成所考虑的 TensorFlow。重新分析字体分类的 TensorFlow 模型，并核验其模型精度。

学习本书所需的准备工作

本书将介绍如何安装 TensorFlow，因此需要准备一些依赖软件。至少需要一个最新版本的 Python2 或 Python3 以及 NumPy。为更好地学习本书，还应具有 Matplotlib 和 IPython。

本书读者对象

随着深度学习逐渐成为主流，利用深度学习网络获取数据并得到准确结果变得可能。Dan Van Boxel 可指导读者探索深度学习中的各种可能性。它将使读者能够从未像过去那样理解数据。依据 TensorFlow 的效率和简单性，读者可以有效处理数据，并获得可改变看待数据的洞察力。

约定惯例

在本书中，读者会发现许多可区分不同信息类型的文本风格。下面给出上述风格的一些示例，并解释其相应的含义。

在文本、数据表名称、文件夹名称、文件名、文件扩展名、路径名称、虚拟 URL、用户输入和 Twitter 句柄等中的代码如下所示：“首先需要做的第一件事是下载本书的源码包，并打开 simple.py 文件”。

一段代码设置如下：

```
import tensorflow as tf
# You can create constants in TF to hold specific values
a = tf.constant(1)
b = tf.constant(2)
```

若希望强调一段代码中的特定部分，则设置相关的行或项为粗体：

```
import tensorflow as tf
# You can create constants in TF to hold specific values
a = tf.constant(1)
b = tf.constant(2)
```

任何命令行的输入或输出都如下：

```
sudo pip3 install ./tensorflow-1.2.1-cp35-cp35m-linux_x86_64.
Whl
```

新项和关键词用黑体显示。读者在屏幕上看到的单词，如菜单或对话框中，会显示为如下文本格式：“单击 **+New** 创建一个新文件。在此将创建一个 Jupyter 笔记本”。



警告或重要信息会显示在这样的框中



提示和技巧会这样显示

读者反馈

欢迎读者反馈意见。让作者了解读者对本书的看法，喜欢什么或不喜欢什么。读者反馈对于作者开发真正让读者受益的主题非常重要。

若要给作者反馈意见，只需发送邮件到 feedback@packtpub.com，并在邮件标题中注明书名。

如果有读者擅长的主题或有兴趣参与撰写或出版的书，请查看 www.packtpub.com/authors 上的作者指南。

用户支持

既然读者购买了 Packt 出版社出版的书，那么出版社将会帮助读者获得最大收益。

示例代码下载

读者可以在 <http://www.packtpub.com> 上根据账户下载本书的示例代码。如果想要购买本书电子版，可以访问 <http://www.packtpub.com/support> 并注册，将直接通过电子邮件发送给读者。

下载代码文件步骤如下：

- 1) 通过邮件地址和密码在网站上登录或注册。
- 2) 鼠标指向顶部的 SUPPORT 选项。
- 3) 单击 Code Downloads & Errata。
- 4) 在 Search 框中输入书名。
- 5) 选择想要下载代码文件的书。
- 6) 在下拉菜单中选择购买本书的方式。
- 7) 单击 Code Download。

读者也可以通过单击 Packt 出版社网站上本书网页的 Code Files 按钮来下载代码文件。通过在 Search 框中输入书名来访问该页面。需要注意的是，应首先通过 Packt 账户登录。

下载完成后，请用以下软件最新版本来解压文件夹：

- WinRAR / 7-Zip for Windows。
- Zipeg / iZip / UnRarX for Mac。
- 7-Zip / PeaZip for Linux。

本书的代码包还托管在 GitHub 上，<https://github.com/PacktPublishing/Hands-On-Deep-Learning-with-TensorFlow>。另外在 <https://github.com/PacktPublishing/> 上的大量图书和视频目录中还有其他代码包。请查阅！

下载本书彩页

本书还提供了书中截图 / 图表的彩色 PDF 文件，这些彩页将有助于读者更好地理解输出变化，可从 <https://www.packtpub.com/sites/default/files/HandsOnDeepLearningwithTensorFl>

ow.pdf 下载该文件。

勘误

尽管已尽力确保内容准确，但仍然难免会有错误。如果读者在书中发现了错误、文本或代码错误，如果能及时告知，将不胜感激。这样会帮助其他读者，并有助于在本书的后续版本中进行完善。如果读者发现任何错误，请访问 <http://www.packtpub.com/submit-errata> 告知。首先选择书名，点击勘误提交表单链接，然后输入详细的勘误内容。一旦通过验证，将会接受读者的提交并将勘误表上传网站，或在该标题的勘误部分下添加到现有的勘误表中。

若要查看已提交的勘误表，请访问 <https://www.packtpub.com/books/content/support>，并在搜索栏中输入书名。相关信息将会显示在 Errata 部分中。

版权保护

在互联网上受版权保护的资料，涉及的盗版问题是一个存在于所有媒体的严重问题。Packt 出版社非常重视保护版权和许可。如果读者在网上发现任何非法复制的作品，请立即提供地址和网址，以便追踪索赔。请通过 copyright@packtpub.com 联系我们，并提供疑似盗版材料的链接。非常感谢您在保护作者和为您提供宝贵内容方面的帮助。

问题

如果读者对本书有任何问题，请通过 questions@packtpub.com 联系我们，我们将竭尽全力为读者解决。

关于作者

Dan Van Boxel 是一位拥有 10 多年开发经验的数据分析师和机器学习工程师，其最具代表性的工作是 Dan Dose Data，这是一个在 YouTube 上演示神经网络强大功能和缺陷的直播平台。作者已开发出多种有关机器学习的新统计模型，并应用于高速运输货车计费、行程时间异常检验等领域。另外，作者还在美国交通研究委员会和其他学术期刊上发表了学术论文并给出了研究成果。

www.PacktPub.com 电子书、折扣优惠等

下载本书相关的文件资料，请访问 www.PacktPub.com。

您是否知道 Packt 出版社为每本出版发行的书都提供了电子书版本，其中包括 PDF 和 ePub 文件？您可以通过 www.PacktPub.com 升级电子书版本，作为纸质版用户，还可以享受电子书的折扣。有关更多详细信息，请通过 customer care@packtpub.com 与我们联系。

在 www.PacktPub.com，读者还可以阅读免费技术文章，订阅一系列免费时事通信，并获得 Packt 出版社纸制书和电子书的独家折扣和优惠。

使用 Mapt 可获得最需要的软件技能。Mapt 可让读者充分访问所有 Packt 出版社的图书和视频课程，以及行业领先的工具，帮助读者规划个人发展并推动读者的事业发展。

为什么订阅？

- 可以在 Packt 出版社发行的每本书中全面搜索。
- 复制、粘贴、打印和标注内容。
- 可通过 web 浏览器访问。

目 录

译者序

原书前言

第 1 章 入门知识 // 1

1.1 TensorFlow 安装 // 1

1.1.1 TensorFlow- 主界面 // 1

1.1.2 TensorFlow- 安装页面 // 1

1.1.3 通过 pip 安装 // 1

1.1.4 通过 CoCalc 安装 // 4

1.2 简单计算 // 6

1.2.1 定义标量和张量 // 6

1.2.2 张量计算 // 7

1.2.3 执行计算 // 7

1.2.4 张量变量 // 8

1.2.5 查看和替换中间值 // 9

1.3 逻辑回归模型建模 // 10

1.3.1 导入字体分类数据集 // 11

1.3.2 逻辑回归分析 // 13

1.3.3 数据准备 // 13

1.3.4 构建 TensorFlow 模型 // 14

1.4 逻辑回归模型训练 // 15

1.4.1 编写损失函数 // 15

1.4.2 训练模型 // 16

1.4.3 评估模型精度 // 17

1.5 小结 // 19

第 2 章 深度神经网络 // 20

2.1 基本神经网络 // 20

2.1.1 log 函数 // 21

2.1.2 sigmoid 函数 // 22

2.2 单隐层模型 // 23

2.2.1 单隐层模型探讨 // 24

2.2.2 反向传播算法 // 25

2.3 单隐层模型解释 // 26

2.3.1 理解模型权重 // 28

2.4 多隐层模型 // 29

2.4.1 多隐层模型探讨 // 30

2.5 多隐层模型结果 // 32

2.5.1 多隐层模型图理解 // 33

2.6 小结 // 36

第 3 章 卷积神经网络 // 37

3.1 卷积层激励 // 37

3.1.1 多特征提取 // 40

3.2 卷积层应用 // 41

3.2.1 卷积层探讨 // 41

3.3 池化层激励 // 46

3.3.1 最大池化层 // 46

3.4 池化层应用 // 49

3.5 深度卷积神经网络 // 51

3.5.1 添加卷积层和池化层组合 // 51

3.5.2 应用卷积神经网络进行字体分类 // 53

3.6 更深度卷积神经网络 // 57

3.6.1 对卷积神经网络中的一层添加另一层 // 57

3.7 整理总结深度卷积神经网络 // 60

3.8 小结 // 64

第 4 章 递归神经网络 // 65

4.1 递归神经网络探讨 // 65

4.1.1 权重建模 // 66

4.1.2 递归神经网络理解 // 67

4.2 TensorFlow Learn // 70

4.2.1 设置 // 71

4.2.2 逻辑回归 // 72

4.3 深度神经网络 // 73

4.3.1 卷积神经网络在 Learn 中的
应用 // 74

4.3.2 权重提取 // 77

4.4 小结 // 78

第 5 章 总结整理 // 79

5.1 研究评价 // 79

5.2 所有模型的快速回顾 // 80

5.2.1 逻辑回归模型 // 80

5.2.2 单隐层神经网络模型 // 81

5.2.3 深度神经网络 // 83

5.2.4 卷积神经网络 // 84

5.2.5 深度卷积神经网络 // 85

5.3 TensorFlow 的展望 // 87

5.3.1 一些 TensorFlow 工程项目 // 88

5.4 小结 // 90

第 1 章

入门知识

TensorFlow 是由 Google 公司最新发布的一种新的机器学习和图计算库，其 Python 接口保证了常见模型的简洁设计，而其编译后端又可确保运算速度。

接下来首先了解应用 TensorFlow 将要学习的技术和构建的模型。

1.1 TensorFlow 安装

在本节，将学习什么是 TensorFlow、如何安装以及如何构建建模模型并进行简单计算。然后，将学习如何构建一个分类逻辑回归模型，并引入机器学习问题来帮助读者学习 TensorFlow。

接下来，学习 TensorFlow 是什么类型的库，并在 Linux 机器上进行安装，如果无法访问 Linux 机器，则学习一个免费的 CoCalc 实例。

1.1.1 TensorFlow- 主界面

首先，什么是 TensorFlow？TensorFlow 是一种 Google 公司发布的新的机器学习库，设计简单易用且运算速度快。访问 TensorFlow 网站 tensorflow.org，将会获得有关 TensorFlow 是什么以及如何使用的丰富信息。后面将会经常提到这一点，特别是文档。

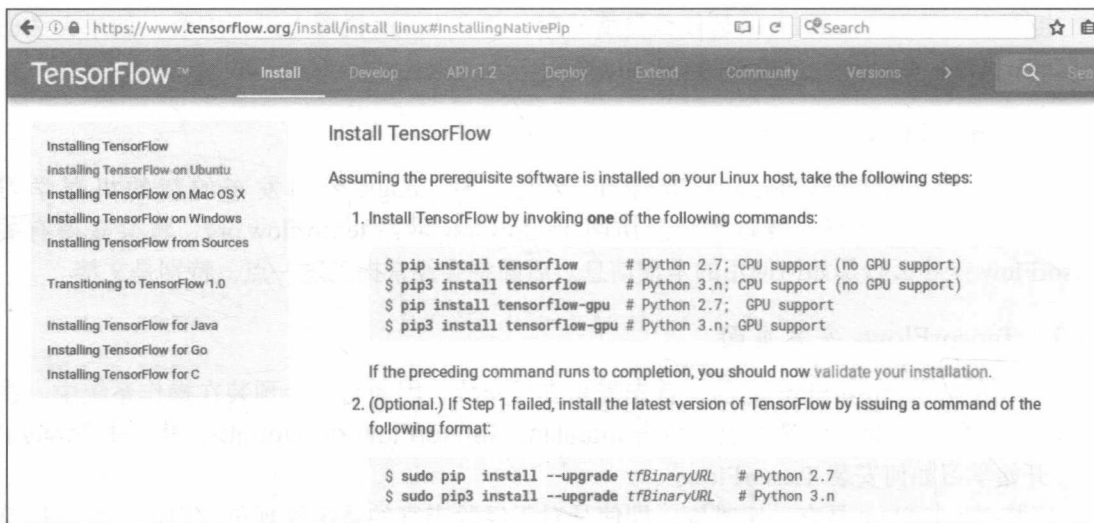
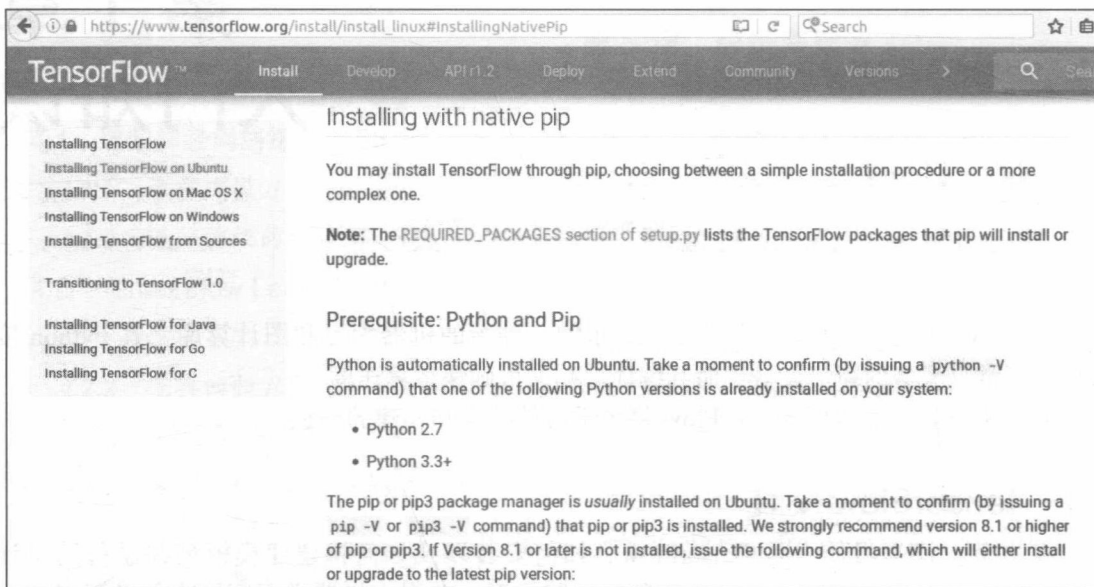
1.1.2 TensorFlow- 安装页面

在开始学习 TensorFlow 之前，首先需要进行安装，因为它不会预装在操作系统中。在 TensorFlow 页面的 Install 选项上，单击 Installing TensorFlow on Ubuntu，并单击 "native" pip，开始学习如何安装 TensorFlow。

安装 TensorFlow 具有一定难度，即使是对于经验丰富的系统管理员。因此，强烈推荐使用类似 pip 安装；另外，如果熟悉 Docker，也可采用 Docker 安装。也可从源文件直接安装 TensorFlow，但这可能会非常麻烦。在此，将采用一个称为 wheel 文件的预编译二进制文件来进行 TensorFlow 安装。可通过 Python 的 pip 模块安装程序来安装此文件。

1.1.3 通过 pip 安装

对于 pip 安装，可选择采用 Python 2 或 Python 3 版本。另外，还可选择 CPU 或 GPU 版本。如果所使用的计算机中具有功能强大的显卡，则 GPU 版本更加适合。



然而，需要检查显卡是否与 TensorFlow 兼容。如果不兼容，那该系列的所有版本都只能采用 CPU 版本。



可通过 `pip install tensorflow` 命令来安装 TensorFlow（取决于 CPU 或 GPU 是否支持版本以及 pip 版本），如上述截图所示。

在此，复制下列语句，即可安装 TensorFlow：

```
# Python 3.4 installation
```

```
sudo pip3 install --upgrade \
```

```
https://storage.googleapis.com/tensorflow/linux/cpu/
tensorflow-1.2.1-cp34-cp34m-linux_x86_64.whl
```

如果没有 wheel 文件所需要的 Python 3.4，没关系，仍然可以使用同样的 wheel 文件。接下来，看一下 Python 3.5 如何实现。首先，需要直接下载 wheel 文件，在浏览器中输入下列网址或使用命令行语句，如下面所采用的 wget：

```
wget https://storage.googleapis.com/tensorflow/linux/cpu/
tensorflow-1.2.1-cp34-cp34m-linux_x86_64.whl
```

如果按上述步骤下载，计算机会很快找到。

现在，需要做的就是将文件名称从代表 Python 3.4 的 cp34 变为所使用的 Python 3 的任意版本。在此，需将其更改为 Python 3.5 的一个版本，因此从 4 变为 5：

```
mv tensorflow-1.2.1-cp34-cp34m-linux_x86_64.whl tensorflow-
1.2.1-cp35-cp35m-linux_x86_64.whl
```

这样就可通过简单改变安装命令行为 pip3 install 并在将其改为 3.5 后更改新的 wheel 文件名来安装 Python 3.5 下的 TensorFlow：

```
sudo pip3 install ./tensorflow-1.2.1-cp35-cp35m-linux_x86_64.
Whl
```

可以看到运行正常。这时表明 TensorFlow 已安装完成。

```

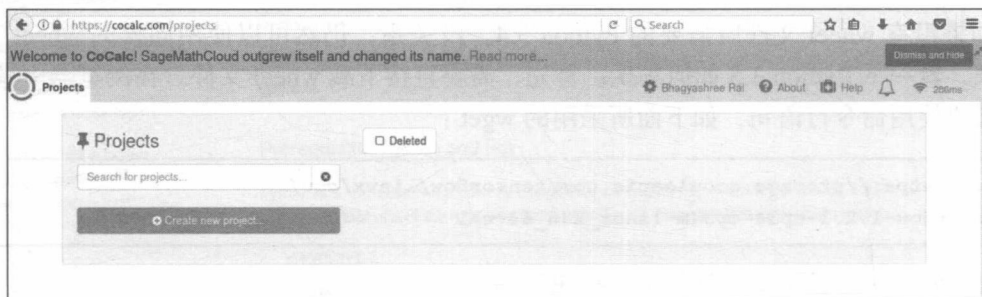
bhagya@bhagya-VirtualBox: ~/Downloads
bhagya@bhagya-VirtualBox: ~/Downloads$ sudo pip3 install ./tensorflow-1.2.1-cp35-
cp35m-linux_x86_64.whl
The directory '/home/bhagya/.cache/pip/http' or its parent directory is not owned
d by the current user and the cache has been disabled. Please check the permissi
ons and owner of that directory. If executing pip with sudo, you may want sudo's -H fla
g.
The directory '/home/bhagya/.cache/pip/' or its parent directory is not owned by
the current user and caching wheels has been disabled. Check the permissions and
owner of that directory. If executing pip with sudo, you may want sudo's -H fla
g.
Processing ./tensorflow-1.2.1-cp35-cp35m-linux_x86_64.whl
Collecting html5lib==0.9999999 (from tensorflow==1.2.1)
  Downloading html5lib-0.9999999.tar.gz (889kB)
    100% |#####| 890kB 129kB/s
Collecting bleach==1.5.0 (from tensorflow==1.2.1)
  Downloading bleach-1.5.0-py2.py3-none-any.whl
Requirement already satisfied (use --upgrade to upgrade): wheel>=0.26 in /usr/li
b/python3/dist-packages (from tensorflow==1.2.1)
Requirement already satisfied (use --upgrade to upgrade): six>=1.10.0 in /usr/li
b/python3/dist-packages (from tensorflow==1.2.1)
Collecting numpy>=1.11.0 (from tensorflow==1.2.1)
  Downloading numpy-1.13.1-cp35-cp35m-manylinux1_x86_64.whl (16.9MB)
    100% |#####| 16.9MB 51kB/s
Collecting protobuf>=3.2.0 (from tensorflow==1.2.1)

```

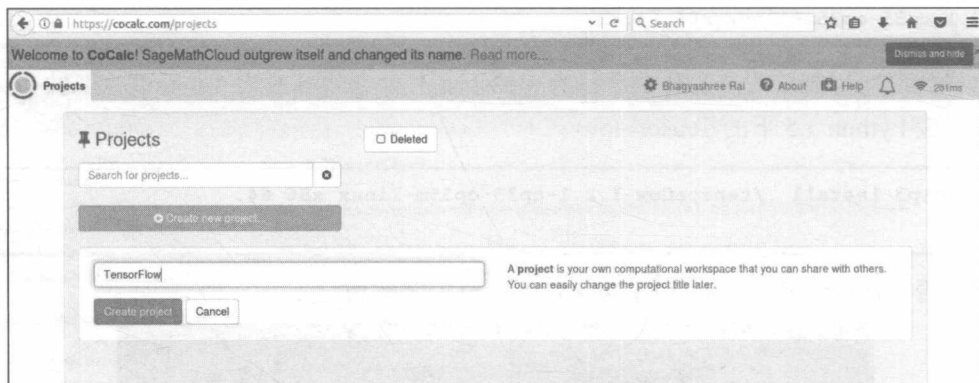
如果在安装过程中出现某种程度的错误，则可以随时跳转到该阶段，以提醒安装过程中所经历各个步骤。

1.1.4 通过 CoCalc 安装

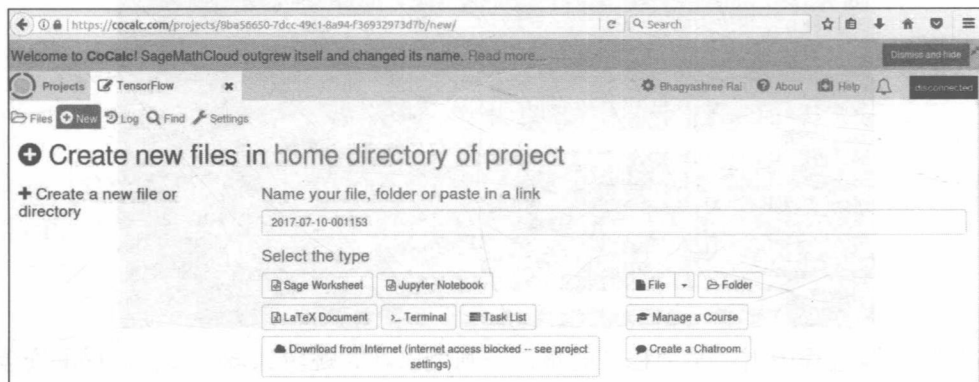
如果没有管理权限或安装权限但仍想体验 TensorFlow，可以在网上的一个 CoCalc 实例来尝试运行 TensorFlow。访问 <https://cocalc.com/> 并创建一个新账户，即可创建一个新工程项目。这将为读者提供一种虚拟机的形式。为方便起见，TensorFlow 已安装在 Anaconda 3 内核。



在此，创建一个称为 TensorFlow 的新工程。点击 **+Create new project...**，输入工程项目的标题，然后单击 **Create Project**。这时就可通过点击标题进入工程项目。加载过程需几秒时间。

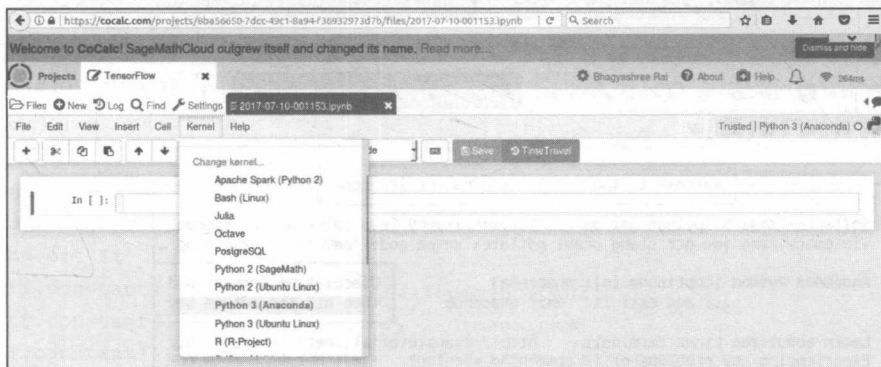


点击 **+New** 来创建新文件。在此，将创建一个 Jupyter Notebook:

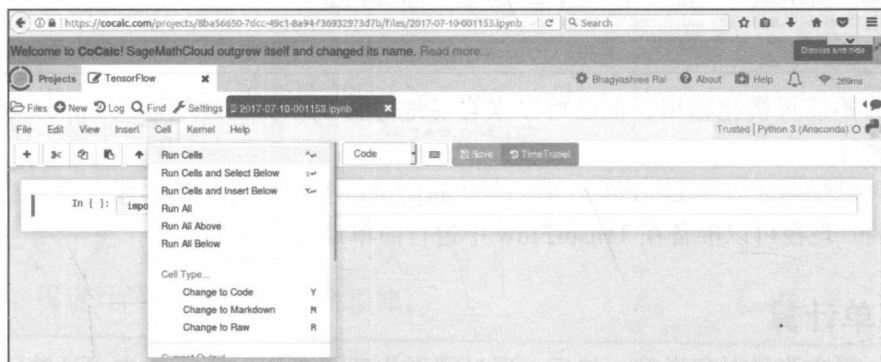


Jupyter 是一种与 IPython 交互的便捷方式，也是采用 CoCalc 进行计算的主要手段。可能需要几秒的时间进行加载。

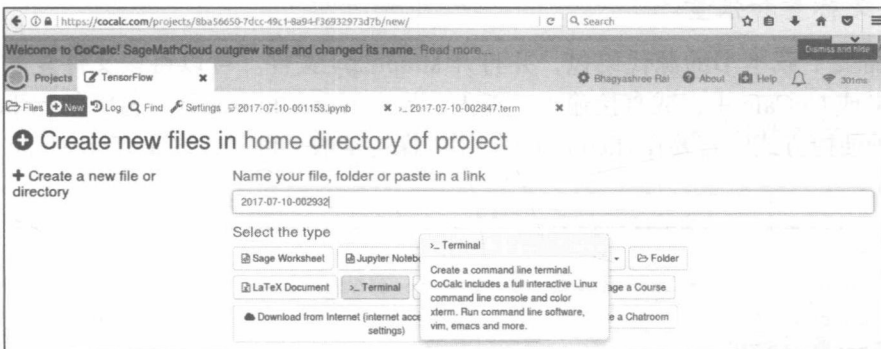
在进入下面所示截图的界面后，需要做的第一件事是通过执行 Kernel | Change kernel... | Python 3 (Anaconda) 来改变 Anaconda Python 3 的内核：



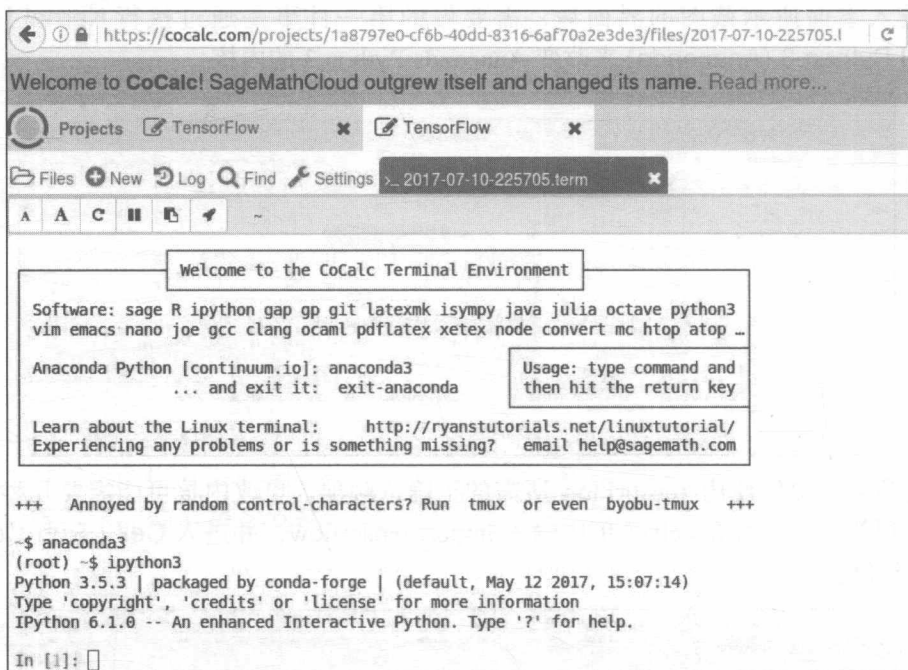
这会为读者提供使用 TensorFlow 所需的正确依赖项。更改内核可能需要几秒的时间。一旦连接到新内核，可在 cell 菜单中输入 `import tensorflow`，并进入 Cell | Run Cells 来检查其是否有效：



如果 Jupyter Notebook 需要较长时间加载，可利用下面的截图所示的按钮来创建一个 CoCalc 终端：



这时，输入 `anaconda3` 来切换工作环境，然后输入 `ipython3` 来启动交互式 Python 会话，如下面的截图所示：



尽管尚不能可视化输出，但已可以很容易地进行工作。在终端输入 `import tensorflow`，即可自动运行。

至此，已学习了什么是 TensorFlow 以及如何安装，无论是本地安装还是在网络上虚拟机安装。现在可以准备在 TensorFlow 中进行简单计算的探讨了。

1.2 简单计算

首先，研究张量对象类型。然后，通过图形化理解 TensorFlow 来定义计算。最后，在会话中运行图形，表明如何替代中间值。

1.2.1 定义标量和张量

首先需要下载本书的源代码包，并打开 `simple.py` 文件。可以将该文件复制并粘贴到 TensorFlow 或 CoCalc 中，或直接输入。首先，导入 `tensorflow` as `tf`。这是在 Python 中进行引用的一种便捷方式。若要在 `tf.constant` 调用中保持常数。例如，设 `a=tf.constant(1)` 且 `b=tf.constant(2)`：

```
import tensorflow as tf

# You can create constants in TF to hold specific values
a = tf.constant(1)
b = tf.constant(2)
```