



CloudNativeCon



KubeCon



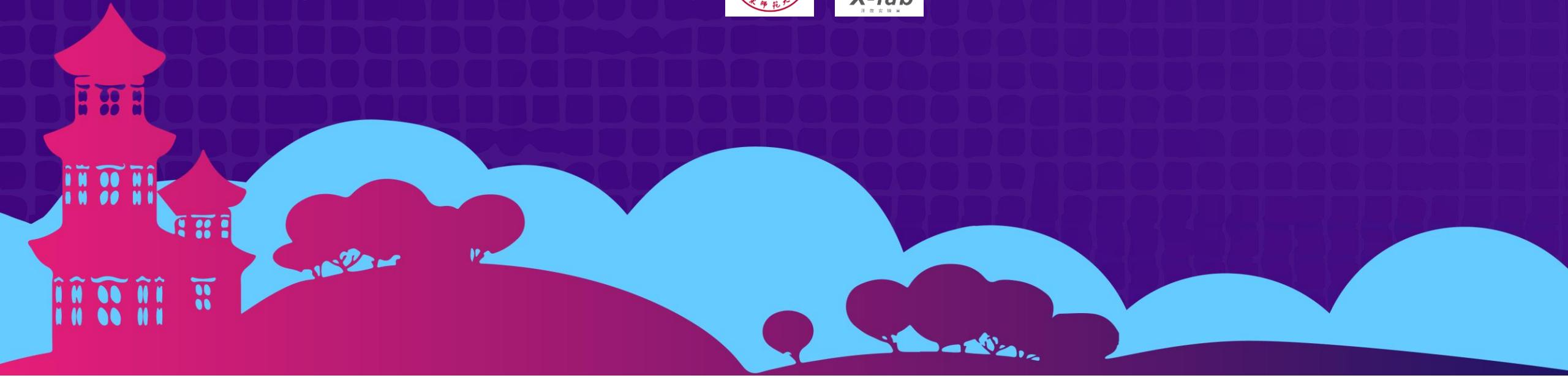
OPEN SOURCE SUMMIT

China 2019



Open Source Education in University: Take CNCF Projects as Example

Wei Wang (ECNU, X-lab)





KubeCon



CloudNativeCon

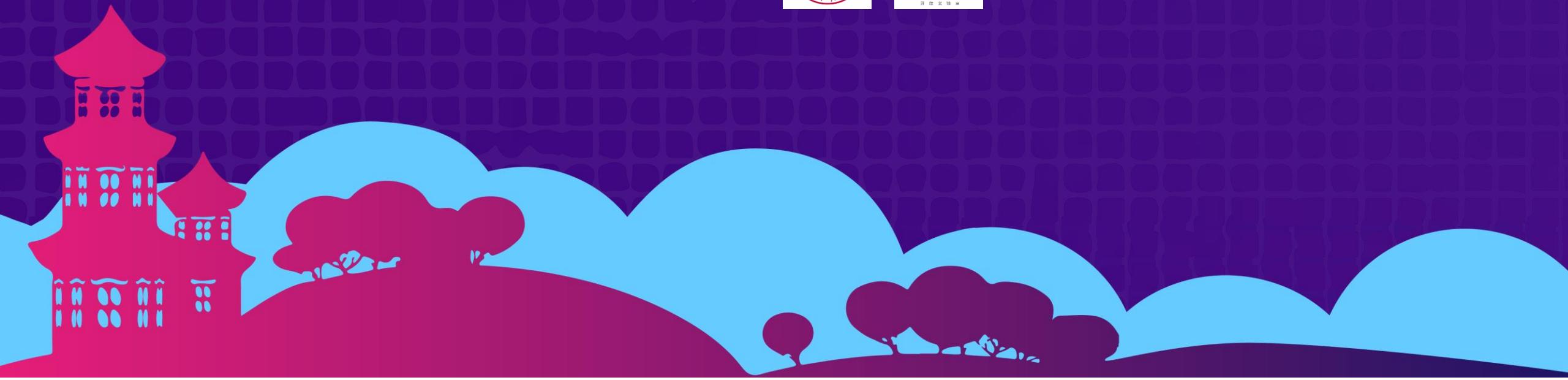


OPEN SOURCE SUMMIT

China 2019

高校的开源教育: 以 CNCF 项目为例

王伟 (华东师范大学, X-lab)



- 王伟，华东师范大学数据学院研究员，博士生导师，X-lab开放实验室创始人
- ACM/IEEE会员，CCF高级会员，CCF教育专委会委员、CCF大数据专委会委员、开源社理事
- 美国Wisconsin大学Madison分校、美国Florida大学访问学者
- 研究方向：
 - 教育云与教育大数据
 - 智能教育技术
 - 大规模在线学习系统
- E-mail: wwang@dase.ecnu.edu.cn



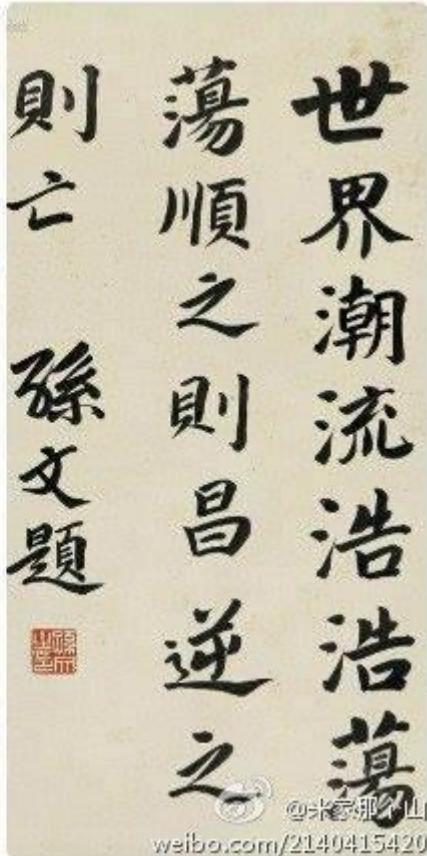
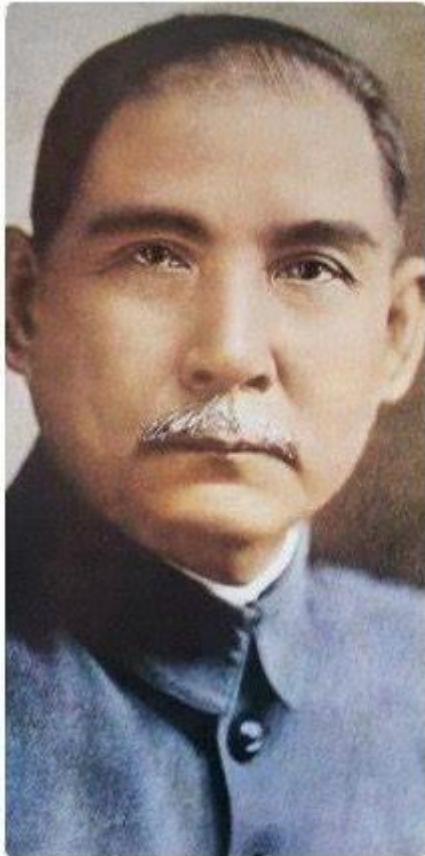
Outline

- 开源新时代
- 高校开源教育
- 以CNCF项目为例

开源新时代



世界潮流浩浩蕩蕩



- A 互联
- B 开放
- C 协作
- D 演化

A 互联

中国互联网20年 (互联网上半场, 市值>200亿美元)

第1个十年



2000



1999



1998



1998



1997



1998

第2个十年



2011



2010, 2003



2012



2010



2015



2011

- 基础设施的演进

- PC普及
- 互联网普及
- 智能手机普及
- 移动互联网普及

- 算法的风口

- 搜索算法
- 推荐算法
- 位置服务算法

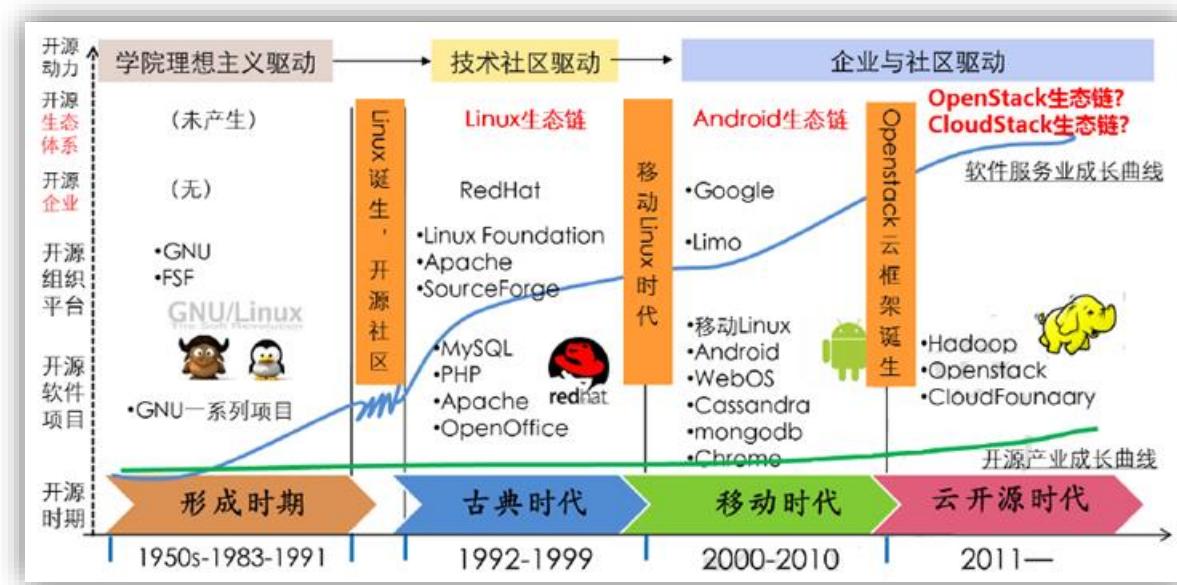
- 数据与平台的战略

- 数据资本主义
- 多方平台
- 用户/数据/平台/场景

B 开放

• 新时期的卓越IT人：应用驱动创新的开放成长体系

- 开放的思想
- 开放的问题
- 开放的技术
- 开放的平台
- 开放的教育



今天已经不是开源和闭源之间的选择与博弈，而是大面积的开源与开源项目之间的竞争，这里面包含了**技术、社区、人才**等众多方面的综合因素。所谓，**得开发者得天下！**

C 协作



蜂群筑巢



鱼群避敌



市场经济



人类文明

- 自然界和人类社会中的典型群体智能现象
- 互联网的出现为人类群体智能的进一步发展提供崭新的技术支撑

显著
变化

突破时空、超大规模的松散个体可以通过互联网
进行更加方便灵活的显式或隐式交互

- 互联网的不断发展，促成了互联网群体智能在解决多个领域的问题中展现了神奇的力量：

- Wikipedia
- Github
- Stack Overflow
- Bitcoin

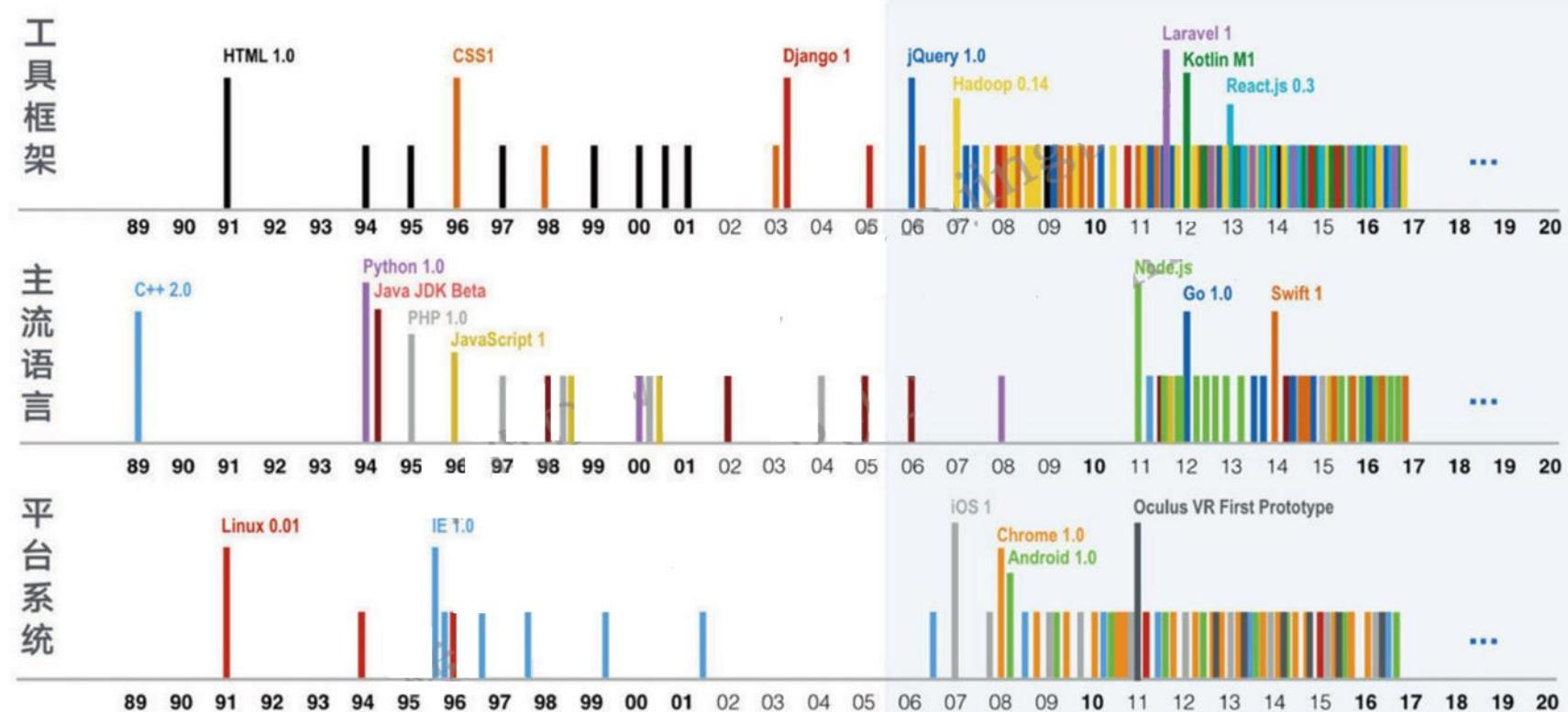


github
SOCIAL CODING



D 演化

WATERFALL 1985年

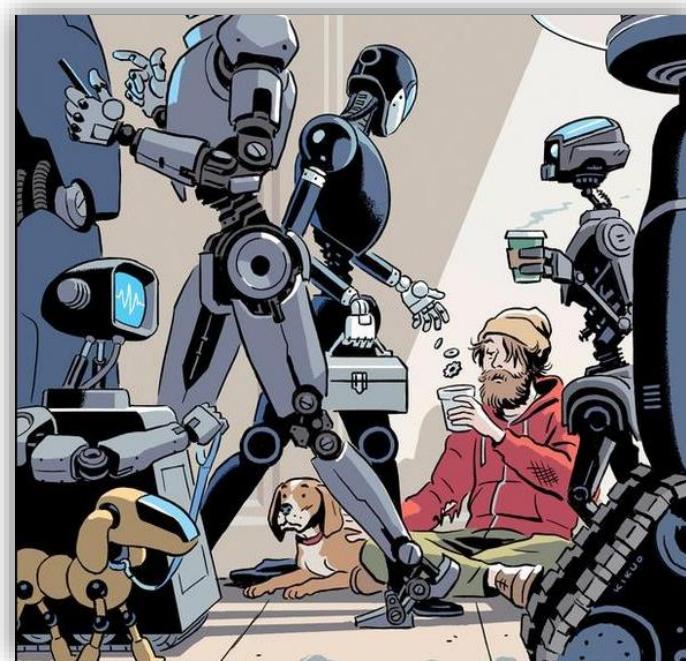


新技术的迭代周期越来越短

技术的步伐不可阻挡

每一个新技术的出现都是为了替代掉使用旧技术
的人的劳动力！

要懂机器、
能操纵机器！



要理解开源、
能玩转开源！



理论基础与分析能力

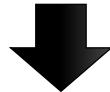
算法分析、逻辑推理、
解析推导、概率统计演算



工程能力

实现正确、高效的代码，
软件架构，前端，debug

互联、开放、协作、演化
促进新一代卓越IT人才的养成！



拥抱互联网，开放分享与协作学习，成为具
有开源精神的新一代卓越IT人才。



• 沟通能力

读（论文），
写（技术文档和论文），
说（演讲，技术汇报，电梯talk）



创新与产品思维

对产品需求敏锐
利用技术创造出有用的产品

人工智能时代的困惑



ALL Systems Go

At last — a computer program that can beat a champion Go player

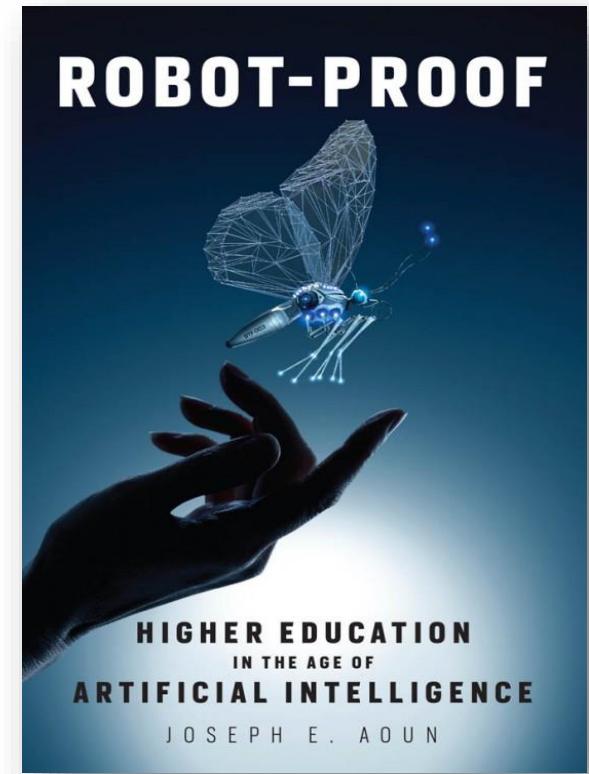
Nature 2016.01



DARK FACTORY

The robotics revolution is changing what machines can do. Where do humans fit in?

The New Yorker 2017.10

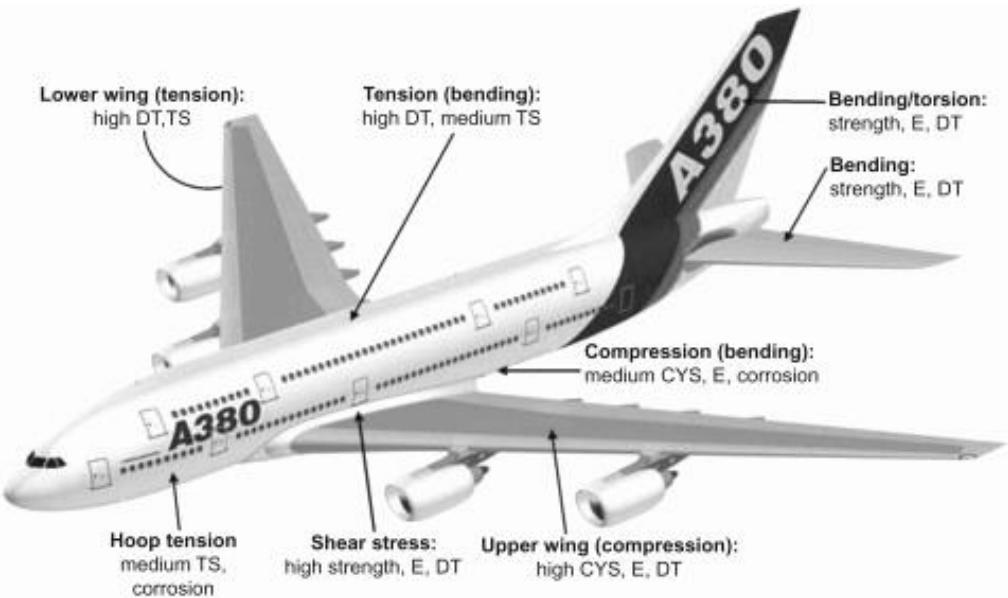


Robot-Proof

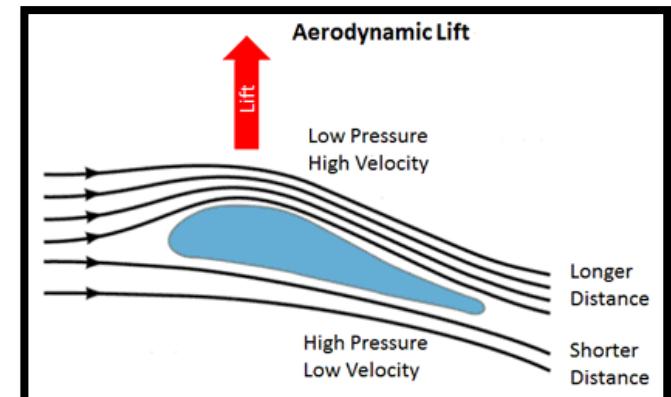
Higher Education in the Age of Artificial Intelligence

MIT Press 2017.08

航天学的启示



今天，我们并没有把航空技术看成是“人工飞行”，它就是飞行。同样，我们也不应该将**技术智能**视为“人工的”东西，而应该就把它看成是**增强人类能力的智能**。



如何赋予增强智能？只能靠教育！

人类增强智能 = 人脑智能 + 技术智能

从面向“知识”到面向“能力”的转变

- 基本素养的提升
 - 数字素养（Digital literacy）、数据素养（Data literacy）、人文素养（Human literacy）
- 核心能力的提升
 - 学习能力、问题求解能力、信息获取能力、分析推理能力、决策能力、.....
- 综合认知的提升
 - 系统性思维（System thinking）、数据思维（Data thinking）
 - 设计思维（Design thinking）、批判性思维（Critical thinking）
 - 认知敏捷性（Cognitive agility）、创业精神（Entrepreneurship）

高校开源教育



IT + Community + Education

工业界

开源社区

高校

Information technology

Community

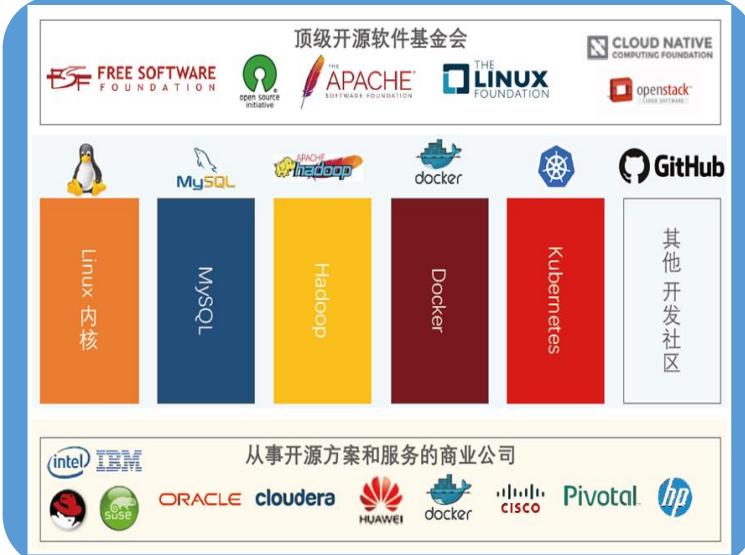
Education technology

Big Data

Cloud computing

Blockchain

Artificial intelligence



MOOX + 新工科

教育信息科学与技术

人工智能/CS4All教育

知识经济/知识共享

开源驱动的人才培养模式



开源课程



Cornell University
Computer Science

CS 5152 (Spring 2019) - Open-Source Software Engineering

Overview

CS-5152: Open-Source Software Engineering This class is about learning *software engineering*, especially as employed by the open-source community, through a hands-on experience with mentorship, guidance, and peers. Each student will work in a team on an established code base from an active open-source project using the guidance of an industry mentor from that project. This class is *not* about "open source" as an entity in and of itself, though; we do not cover aspects of open source like its history, philosophy, or legal complexities (such as licensing).

Teams Teams and projects will be decided before the semester begins. They are usually in the range of 4 to 8 students working together with one or two industry mentors.

Kickoff Hackathon The Kickoff Hackathon will kick off the projects by putting students in face-to-face contact with their project mentors from industry. All students are required to attend. The Kickoff Hackathon will be the weekend of February 9-10. The Kickoff Hackathon will **not** be an overnight endeavor; it will start after breakfast, include lunch, and end before dinner.

Projects Students will rank the available projects in order of interest, and a matching process will be run to determine which project a student is assigned to. So far, students have always been able to get on one of their top 3 choices. Team rosters will be settled prior to class enrollment.

Grading 75% of a student's grade will be determined by contribution to the code base. The industry mentor will provide the majority of this evaluation. The remaining 25% of a student's grade will be determined by class participation and deliverables. There will be no final exam, but there will be final deliverables such as short papers and presentations to be done at the scheduled final time.

2019-2020学年第一学期

班级名称:本科数据科学与大数据技术2016级(1)班 所属专业:数据科学与大数据技术 应选学分:24 计划人数/实际人数:99/23			
节次/周次	星期一	星期二	星期三
第一节 8:00 - 8:45	罗铁凤 信息检索 (1-18,老物理楼124(Z-LWLL-124), 【理论课占用】)		
第二节 8:55 - 9:40			
第三节 10:00 - 10:45			
第四节 10:55 - 11:40			
第五节 13:00 - 13:45	黄定江 深度学习 (1-18,老物理楼423(Z-LWLL-423), 【理论课占用】)	陆雪松 云计算应用与开发 (1-18,老物理楼419(Z-LWLL-419), 【理论课占用】)	
第六节 13:55 - 14:40			
第七节 15:00 - 15:45		罗铁凤 信息检索 (1-18,中北三馆教学楼329(ZB_SG_329), 【理论课占用】)	
第八节 15:55 - 16:40			
第九节 18:00 - 18:45	陆雪松 云计算应用与开发 (1-18,中北三馆教学楼329(ZB_SG_329), 【理论课占用】)	开源软件设计与开发 (1-18,文附楼105(Z-WFL-105), 【理论课占用】)	开源软件设计与开发 (1-18,中北三馆教学楼329(ZB_SG_329), 【理论课占用】)
第十节 18:55 - 19:40			
第十一节 20:00 - 20:45			



Tensorflow Core

计算图

TensorFlow使用称为延迟执行的方式。这意味着首先要构建计算图，然后将所有元素放在一起后运行它。

该图作为输入和输出在张量上工作。有些节点不接受任何输入，因为它们本身就是张量。让我们构建一个添加2和5两个数字的简单示例，图形看起来像这样（通过TensorBoard获得）：

```
const3
const4
Add
```

数字的值存储在占位符中。隐含类型是float，但您可以使用dtype参数指定它：

```
input1 = tf.constant(2.0)
input2 = tf.constant(5.0)
```

由于我们仍在构建图形，因此打印输入将不会显示存储的值。一旦计算了节点，它们就会显示出来。

```
print(input1,input2)
```

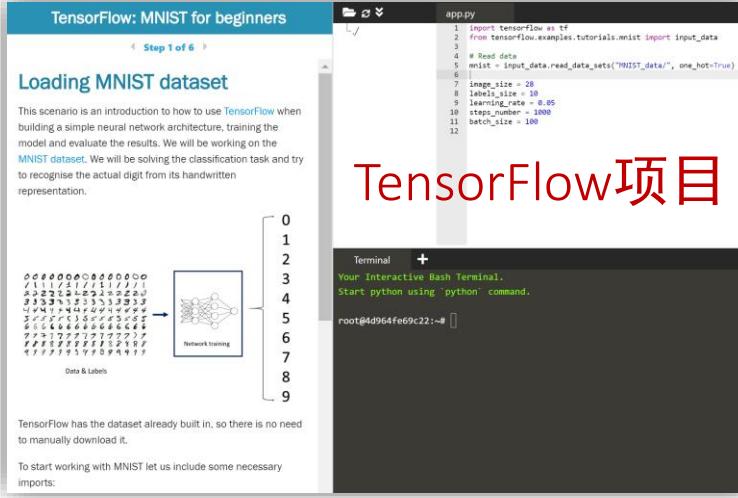
root@28d58af58396:/# python
Python 2.7.12 (default, Nov 12 2018, 14:36:49)
[GCC 5.4.0 20160609] on linux2
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> import tensorflow as tf
>>> input1 = tf.constant(2.0)
>>> input2 = tf.constant(5.0)
>>> print(input1,input2)
<tf.Tensor 'Const_0' shape=() dtype=float32>, <tf.Tensor 'Const_1:0' shape=() dtype=float32>
>>>

开源活动



4月份

- 6月15日，武汉
- 6月24日，上海，KubeCon
- 7月，北京、成都
- 8月17日，台湾，COSCUP
- 11月2日，中国开源年会



TensorFlow项目

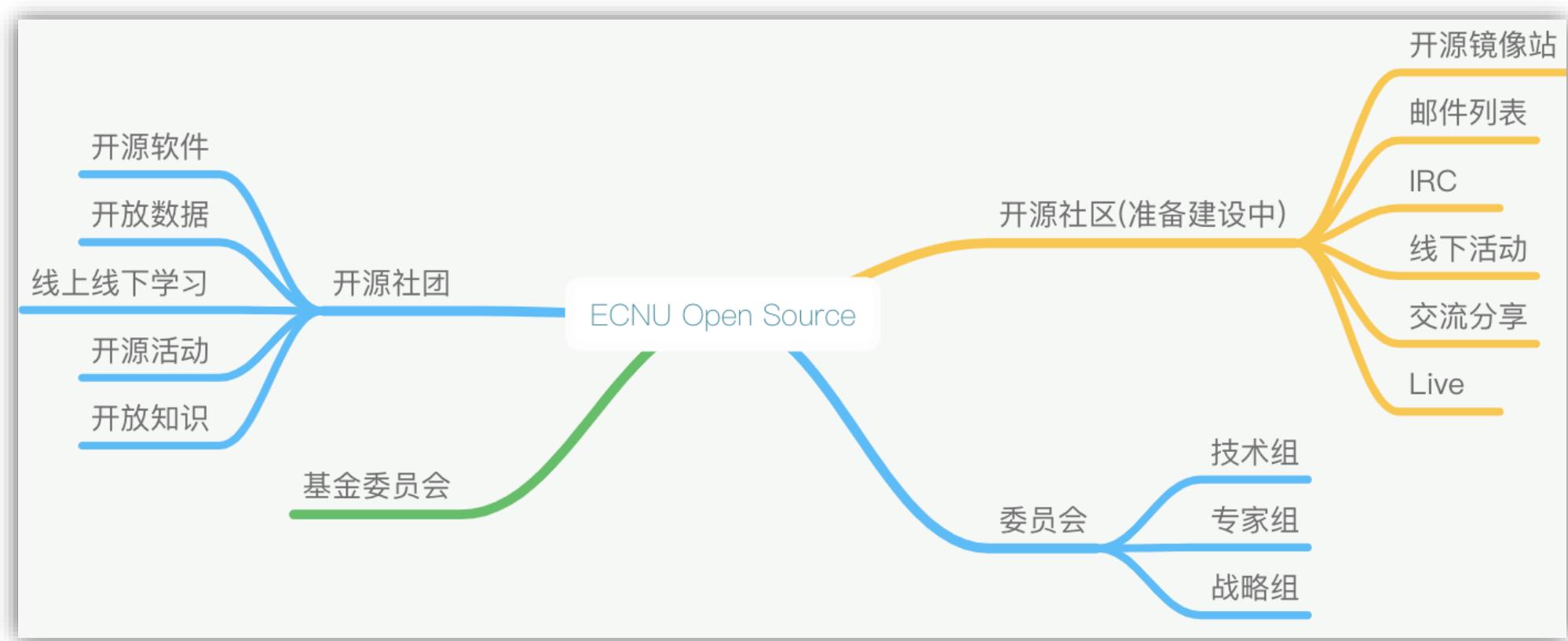
5月份



6月份



开源社区

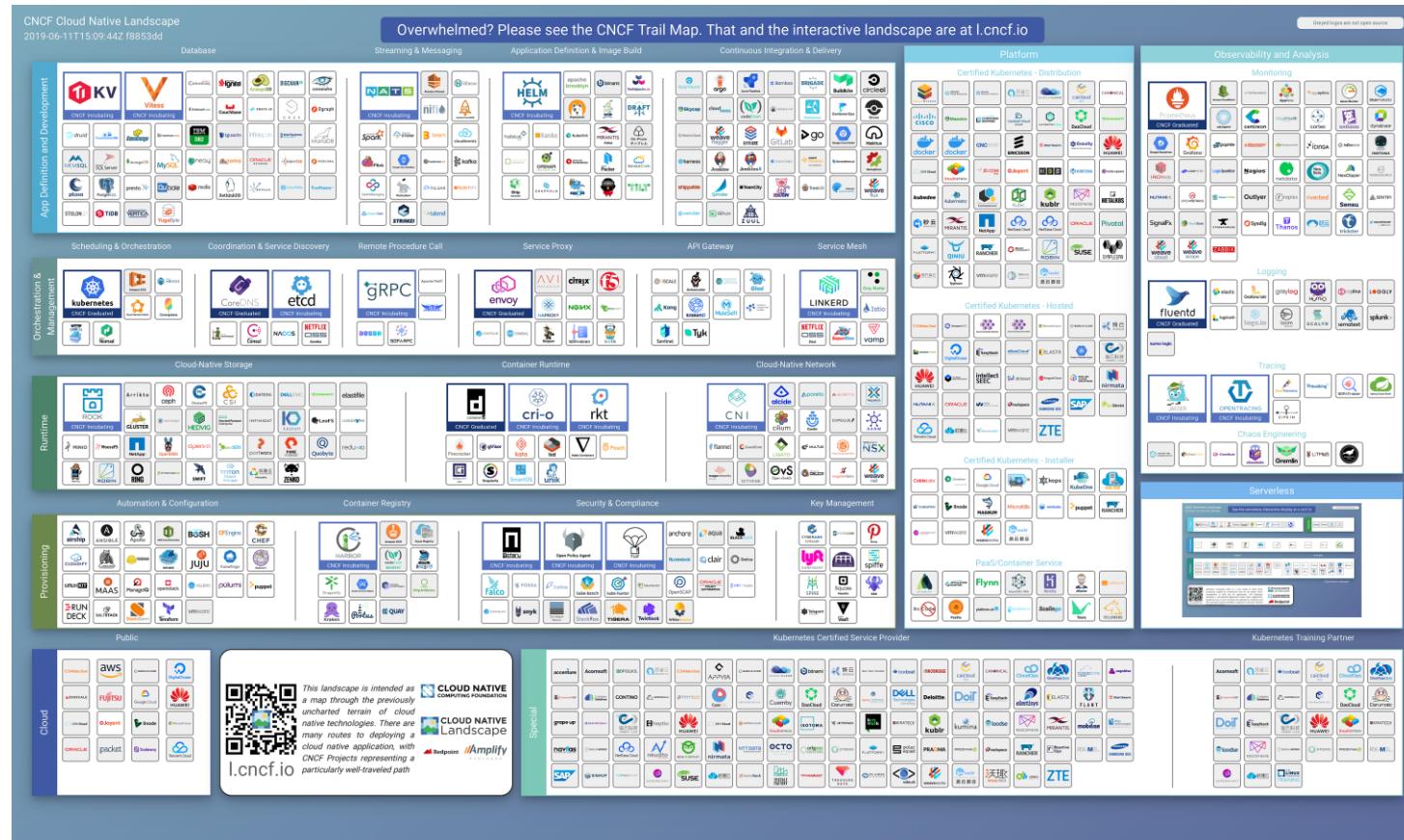


华东师范大学中国开源软件教育基金



- 中国置身于世界的语境下，建设起更好的开源，自己成为“开源世界”的中心：
 - 要建立一个“开源世界”：
 - 需要更好的技术积累；
 - 需要建立更好的法律保护机制；
 - 需要更加开放的包容体系；
 - 需要对原创知识产权的虔诚尊重；
 - 需要更长时间的文明沉淀；
 - 需要在价值观上成为“世界中心”
 -

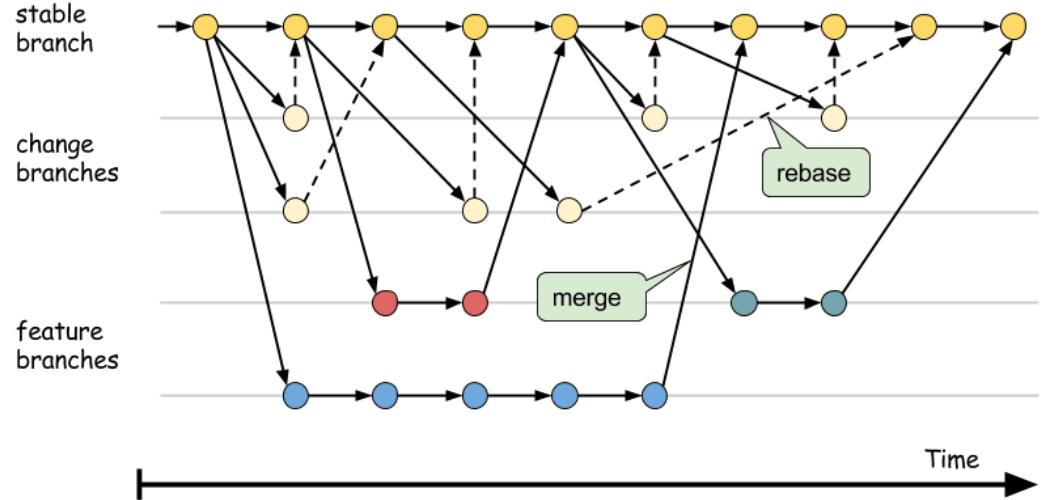
以CNCF项目为例



KFCoding平台



- 完整与强大的实训课程制作
- 课堂上能方便演示
- 学生课下方便复现
- 学生课后方便操练
- 作业的布置、提交、与自动化批改
- 能够拓展到CS/DS/AI的全栈
- 学生的学习行为分析



数字化课程内容趋势：像软件一样演化



平台解析

GitCourse Spec

GitCourse Project Structure

Each GitCourse project has a `course.json` in its root directory, `course.json` defines all the configurations related to the course like title, author, scenarios and so on.

One typical directory structure of GitCourse is shown as follows:

```
- Project_root
  |- course.json
  |- scenario1
    |-- step1.md
    |-- step2.md
    |-- background.sh
    |-- check-step1.sh
  |- ...other files or directories
```



KFCoding上的样板课



全民数据科学通识课



数据科学工程导论实训课程



云计算原理与实践实训课程



git实训教程

通识慕课



专业用户生产



专业实训课



课程建设



书籍实训课



书籍出版



开源实训课



社区与基金会项目推广





GitCourse示范



KubeCon

CloudNativeCon

OPEN SOURCE SUMMIT

China 2019

GitCourse

KFCODING

TensorFlow Getting Started

TensorFlow™是一个基于数据流编程的符号数学系统，被广泛应用于各类机器学习算法的编程实现。在此课程中您将学习到TensorFlow的核心概念并进行一些简单的任务。

完成情况

课程列表 共4个场景，大约需要35分钟

- Tensorflow Core 学会如何使用Tensorflow Core的概念 共 6 个步骤 ① 9min [开始学习](#)
- TensorFlow MNIST for beginners 学习使用TensorFlow进行分类 共 6 个步骤 ① 9min [开始学习](#)
- TensorFlow MNIST for beginners 学习如何使用TensorFlow创建深度卷积网络 共 4 个步骤 ① 11min [开始学习](#)
- TensorFlow Estimators for MNIST dataset 介绍机器学习过程中的高水平tf.contrib.learn API 共 5 个步骤 ① 6min [开始学习](#)

GitCourse

KFCODING GITHUB

Tensorflow Core

计算图

TensorFlow使用称为延迟执行的方式。这意味着首先要构建计算图，然后将所有元素放在一起后运行它。

该图作为输入和输出在张量上工作。有些节点不接受任何输入，因为它们本身就是张量。让我们构建一个添加2和5两个数字的简单示例，图形看起来像这样（通过TensorBoard获得）：

数字的值存储在占位符中。隐含类型是float，但您可以使用dtype参数指定它：

```
input1 = tf.constant(2.0)
input2 = tf.constant(5.0)
```

由于我们仍在构建图形，因此打印输入将不会显示存储的值。一旦计算了节点，它们就会显示出来。

```
print(input1,input2)
```

< 上一步 返回目录 下一步 >

Terminal

```
WARNING: You are running this container as root, which can cause new files in mounted volumes to be created as the root user on your host machine.  
To avoid this, run the container by specifying your user's userid:  
$ docker run -u $(id -u):$(id -g) args...  
  
root@28d58af58396:/# python  
Python 2.7.12 (default, Nov 12 2018, 14:36:49)  
[GCC 5.4.0 20160609] on linux2  
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.  
>>> import tensorflow as tf  
>>> input1 = tf.constant(2.0)  
>>> input2 = tf.constant(5.0)  
>>> print(input1,input2)  
(<tf.Tensor 'Const_0' shape=() dtype=float32>, <tf.Tensor 'Const_1:0' shape=() dtype=float32>)  
>>> 
```

CNCF示例



Kubernetes

Cloud Native Computing Foundation (CNCF)

Orchestration & Management - Scheduling & Orchestration

Kubernetes is an open-source system for automating deployment, scaling, and management of containerized applications

Website	https://kubernetes.io/
Repository	https://github.com/kubernetes/kubernetes
Crunchbase	https://www.crunchbase.com/organization/cloud-native-computing-foundation
LinkedIn	https://www.linkedin.com/company/cloud-native-computing-foundation
Twitter	@kubernetesio
First Commit	5 years ago
Contributors	2153
Headquarters	San Francisco, California
	Latest Tweet
	Latest Commit
	Latest Release
	Headcount
	this week
	this week
	11-50

Cloud Native Graduated
Open Source Software
License Apache License 2.0
CII Best Practices passing

[Tweet](#) 646



An industry-standard container runtime with an emphasis on **simplicity, robustness and portability**

[Getting started](#) [Docs](#) [Downloads](#)

开源技术的学习与推广

