

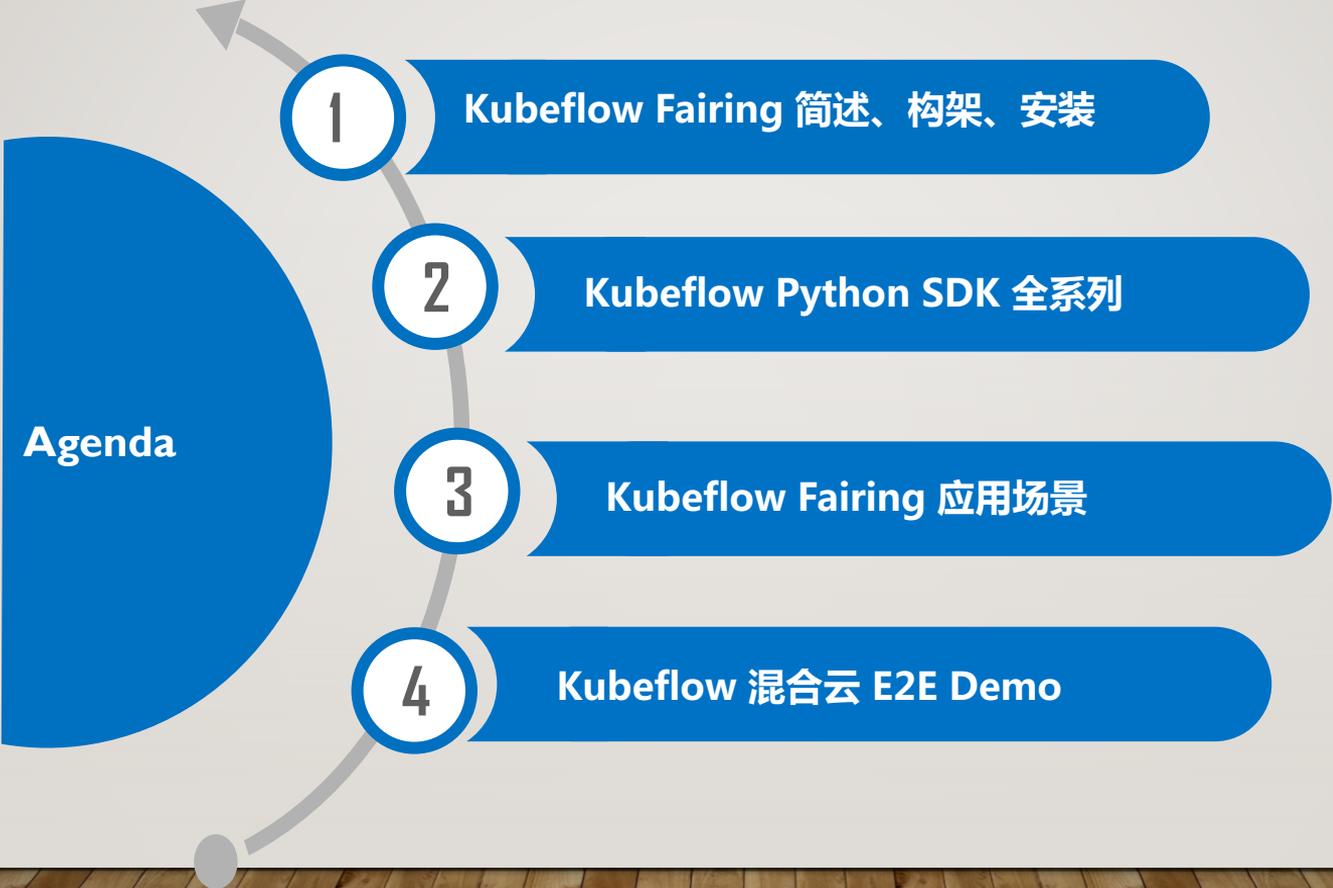
# KUBEFLOW FAIRING:

# 混合云SDK

2020/10/22

JIN CHI HE([HEJINCHI@CN.IBM.COM](mailto:HEJINCHI@CN.IBM.COM))

# Agenda



1

Kubeflow Fairing 简述、构架、安装

2

Kubeflow Python SDK 全系列

3

Kubeflow Fairing 应用场景

4

Kubeflow 混合云 E2E Demo

01

# Kubeflow Fairing 简述、构建和安装

# 痛点在哪里？

---

- 如果你已经有了模型训练的代码，怎奈本地训练太慢，浪费时间太长，需要跑到基于Kubernetes的云平台上，进行并行加速训练，应该怎么办？
- 如果我们的模型训练是在Notebook中，我们如何能快速的构建一个镜像呢？
- 如果我们已经有了一个模型，想在云端发布一个服务，可以支持快速升级、支持回退，支持流量控制、支持服务监控等，应该怎么办呢？
- 在混合云模式下，如果我们本地的Cluster比较小，我想在本地构建镜像，然后到拥有很强的Cluster中镜像模型训练和服务发布，应该怎么办呢？

**Kubeflow Fairing在手，何愁之有？！**

## 5 KUBEFLOW FAIRING是什么？

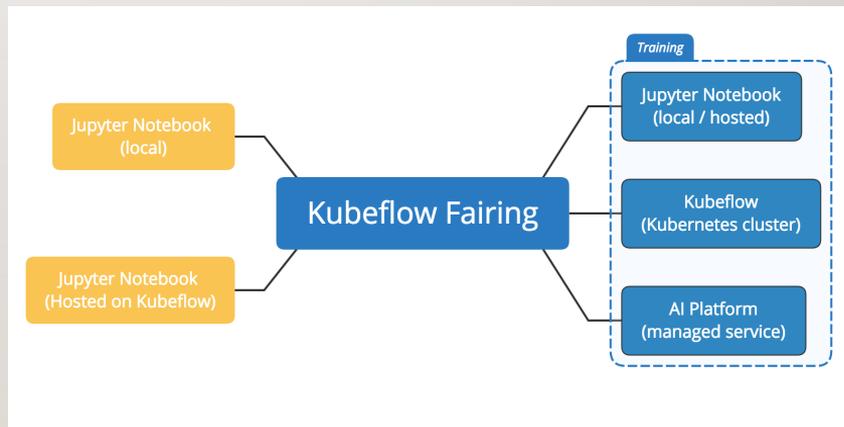
---

Kubeflow Fairing是一个Python库，随着Kubeflow v0.5发布，旨在帮助机器学习工程师或数据科学家非常容易地将机器学习构建、训练和部署运行到本地或云平台上，部署的平台可以是基于Kubernetes的混合云平台，也可以是公有云平台。数据科学家和机器学习工程师只需要编写相关的机器学习的代码，然后由Kubeflow Fairing自动完成预处理、构建、部署等工作

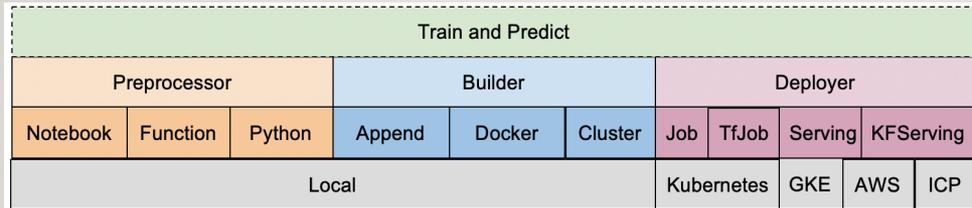


## 6 KUBEFLOW FAIRING是什么？

Kubeflow Fairing可以方便地使用Jupyter Notebook，Kubeflow Jupyter Notebook镜像中已经默认安装了Fairing，Kubeflow用户可以直接使用，也可以在非Jupyter Notebook的环境中使用，如Python的Function或Class。在将这些相关的代码结果预处理之后，打包到Docker image，然后将这个Docker image推送到Docker仓库，随后根据此Docker image和相关的参数和环境变量配置，在Kubernetes集群或AI平台上部署和运行应用，如Kubernetes Job或TFJob。在训练完成后，可以直接利用TF Serving或KFServing部署Service等。



## 7 KUBEFLOW FAIRING的构架



Kubeflow Fairing主要分为三步：预处理、构建和部署。

- 预处理Preprocessor主要有三种：Notebook、Function和Python。
- 构建Builder部分也有三种：Append、Docker和Cluster。
- Deployer的形式比较多样化，如Job、TFJob、Serving、KFServing等，目前还在支持更多的Kubernetes应用。
- Kubeflow Fairing的构架主要分为三层（下图中中间两层可视为一层）。最下面的一层为Backends（Local或公有云平台），实际上，预处理Preprocessor部分和构建Builder部分，大都在本地完成，deployer会部署到应用所定义的Backends上，目前支持的Backends有本地集群、基于Kubernetes的混合云平台、基于Kubernetes的Kubelow平台、GKE、AWS、Azure等。上层包括两种High-Level的API：TrainJob和PredictionEndpoint。

# KUBEFLOW FAIRING的 优点

- 方便打包：将机器学习训练相关的代码及所依赖的包和代码打包成Docker镜像。
- 容易部署：根据构建的Image部署，在指定的云平台上（可以是混合云和公有云）部署Job来训练模型，并且将训练好的模型存储于指定位置，以便后续在部署Serving时使用。
- 简化过程：机器学习工程师或数据科学家只需关注模型训练相关的代码，其他工作均由Fairing完成，操作方便，无须花费精力搭建平台、监控、部署等。

# KUBEFLOW FAIRING的 安装

```
# pip install kubeflow-fairing
```

```
# pip show kubeflow-fairing
```

```
Name: kubeflow-fairing
```

```
Version: 1.0.1
```

```
Summary: Kubeflow Fairing Python SDK.
```

```
Home-page: https://github.com/kubeflow/fairing
```

```
Author: Kubeflow Authors
```

```
Author-email: hejinchi@cn.ibm.com
```

```
License: Apache License Version 2.0
```

```
Location: /opt/python/python36/lib/python3.6/site-packages
```

```
Requires: numpy, grpcio, tornado, python-dateutil, cloudpickle, google-auth, azure-  
mgmt-storage, httplib2, kubeflow-tfjob, kubernetes, google-api-python-client,  
urllib3, nbconvert, kfserving, oauth2client, six, boto3, ibm-cos-sdk, notebook,  
setuptools, google-cloud-storage, docker, requests, google-cloud-logging, kubeflow-  
pytorchjob, retrying, azure-storage-file, future
```

```
Required-by: virtual-training, remote-training
```

02

## Kubeflow Python SDK

Framework

Topic

Development Status

License

Programming Language

Operating System

Environment

Intended Audience

Natural language

Typing

# KUBEFLOW PYTHON SDK



**kubeflow-pytorchjob 0.1.3**

PyTorchJob Python SDK

Jan 16, 2020



**kubeflow-utils 0.0.1**

Kubeflow utils package helping to speed up building ML model.

Aug 19, 2020



**kubeflow-fairing 1.0.2**

Kubeflow Fairing Python SDK

Aug 18, 2020



**kubeflow-metadata 0.3.1**

Kubeflow Metadata SDK

Feb 26, 2020



**kubeflow-kale 0.5.1**

Convert JupyterNotebooks to Kubeflow Pipelines deployments

Sep 11, 2020



**kubeflow-tfjob 0.1.3**

TFJob Python SDK

Jan 16, 2020

kubeflow-fairing

kubeflow-tfjob

kubeflow-pytorchjob

kubeflow-katib

kubeflow-metadata

kfp

kfp-tekton

kubeflow-kale

...

<https://pypi.org/>

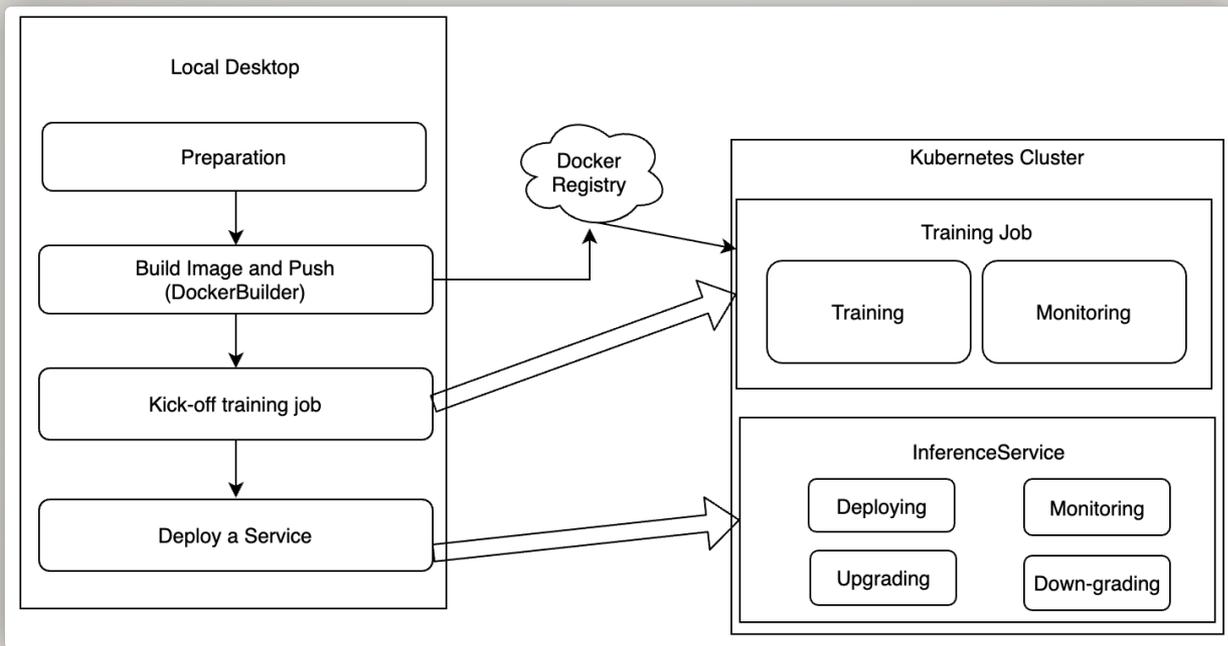
kubeflow-katib 0.9.6

Sep 15, 2020

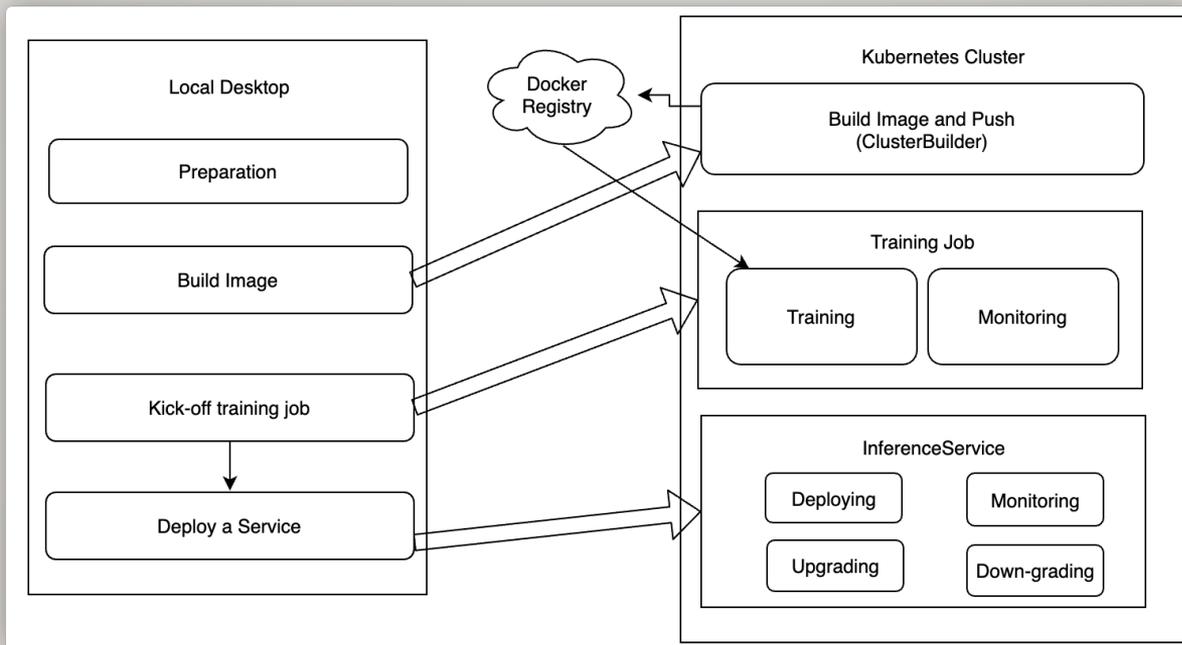
03

## Kubeflow Fairing的应用场景

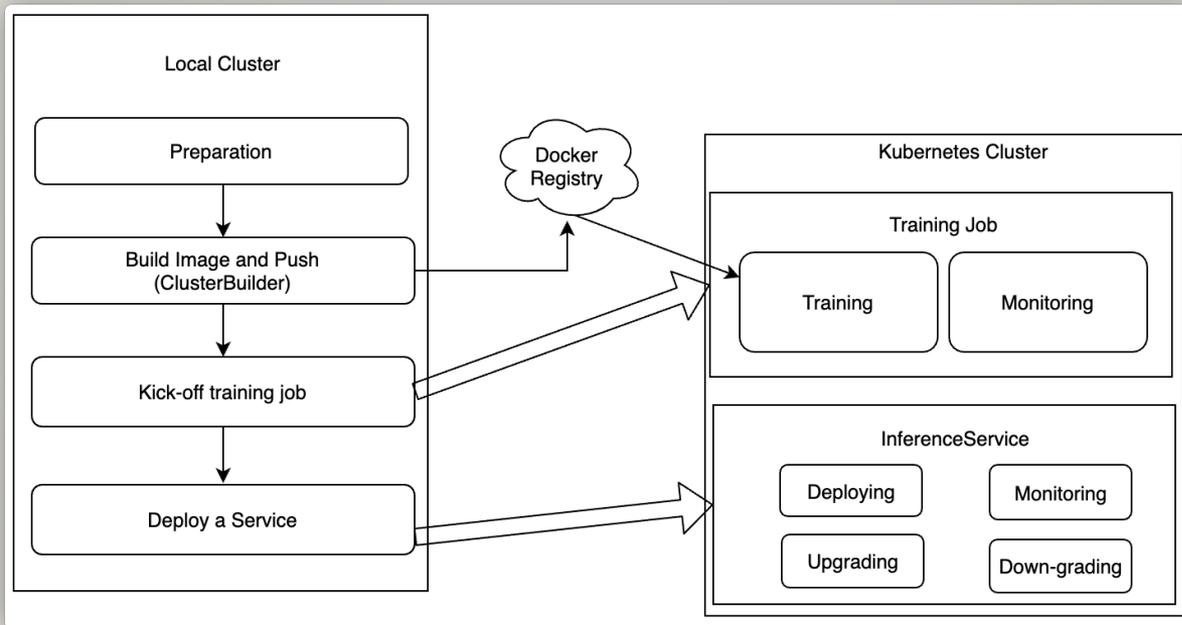
13



应用场景 I: 本地构建, 远程部署



应用场景II: 远程构建, 远程部署



## 应用场景III:混合云模式

04

# Kubeflow Fairing Demo

DEMOING...

THANK YOU