

源技术 • IBM 微讲堂

Serverless应用案例赏析

场景三

Serverless在人工智能领域的应用

10月25日晚8点



Serverless应用案例赏析

- 9月27日 《Serverless 架构与 Apache OpenWhisk》
- 10月11日 《Serverless 在 API 经济中的应用》
- 10月18日 《Serverless 在物联网领域的应用》
- **10月25日 《Serverless 在人工智能领域的应用》**

9月27日】Serverless 架构与 Apache OpenWhisk

该系列的准备课程，针对不了解 Serverless 的朋友，介绍 Serverless 的概念、特点以及开源 Serverless

讲义下载

课程回放

10月11日】Serverless 在 API 经济中的应用

Serverless 中，函数可以作为服务运行于云端并被调用，所以 Serverless 天然可以在API经济中发挥作用
出来，供给其他系统消费。

讲义下载

课程回放

课程主页：<https://developer.ibm.com/cn/os-academy-serverless/>

实验环境：IBM公有云 <https://console.bluemix.net>



关于我

- 郭迎春（微信号：daisy-ycguo）
 - IBMer
 - 多年开源社区工作经验
 - 2009年 OpenOffice
 - 2012年 OpenStack
 - 2016年 Apache OpenWhisk
 - 现在专注于Kubernetes上的Serverless平台建设



回顾：Serverless要点

Function-as-a-Service

无需管理
按需扩展
按需执行
按使用计费

函数**无状态的**、**短暂的**、**有限制的**
事件驱动
API网关

Backend-as-a-Service

无需管理
按需扩展
按需执行
按使用计费

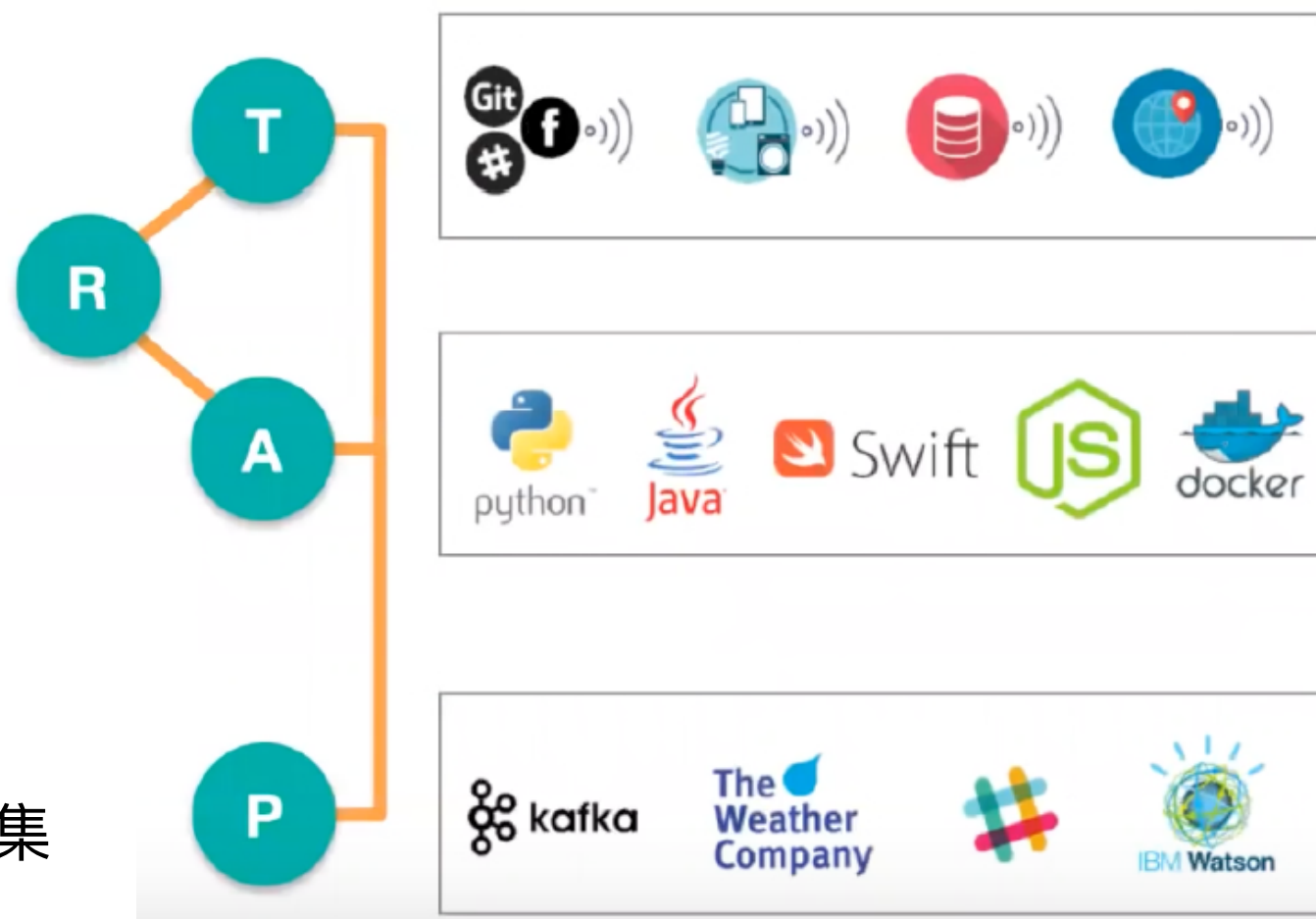


回顾： Apache OpenWhisk编程模型

数据源定义事件，触发器
(Trigger) 被触发

开发人员制定规则 (Rule) 将
动作(Action)和触发器(Trigger)

包 (Package) 提供与外部服务的集



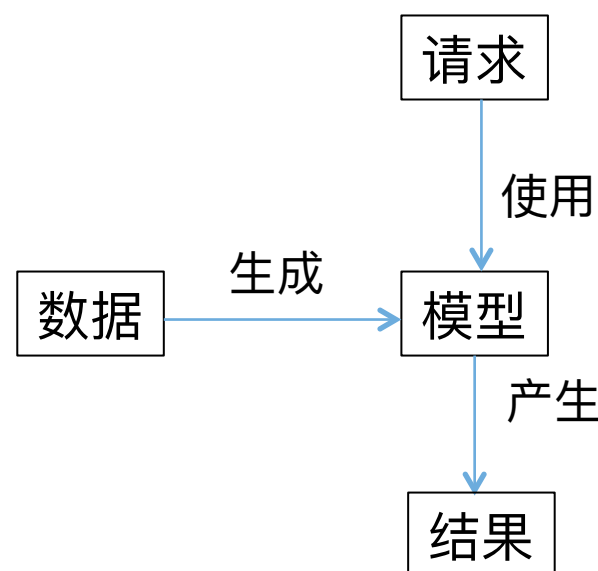
回顾：Serverless典型应用场景

- 数据库增删改查的事件响应
- 传感器输入数据的分析
- 定时任务
- 后端API
- 系统之间交互的桥梁

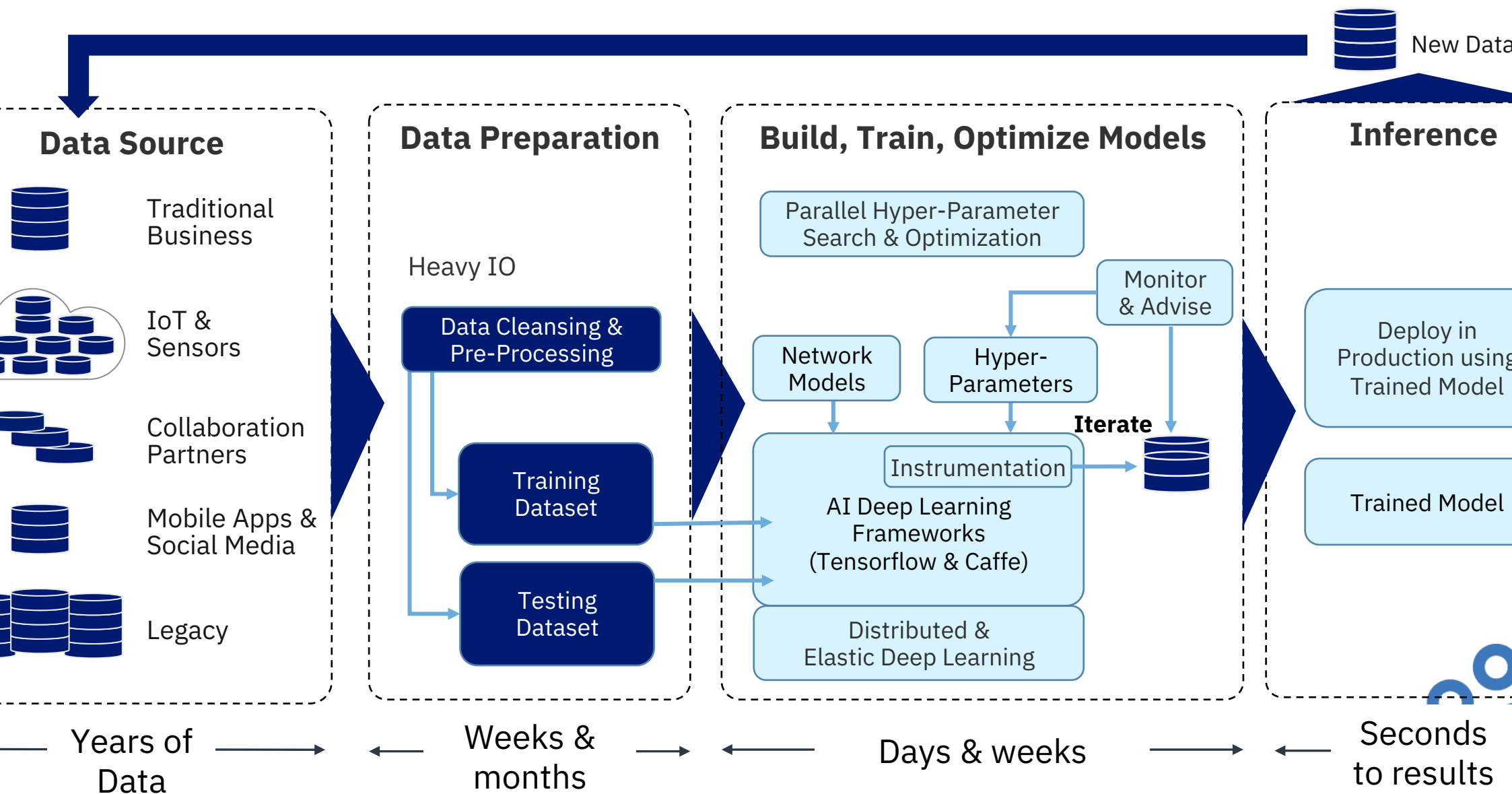


人工智能

- 包括研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。
- 包括多个领域
 - 机器学习
 - 自然语言理解
 - 图像识别
 - 对话
 -



典型的数据流



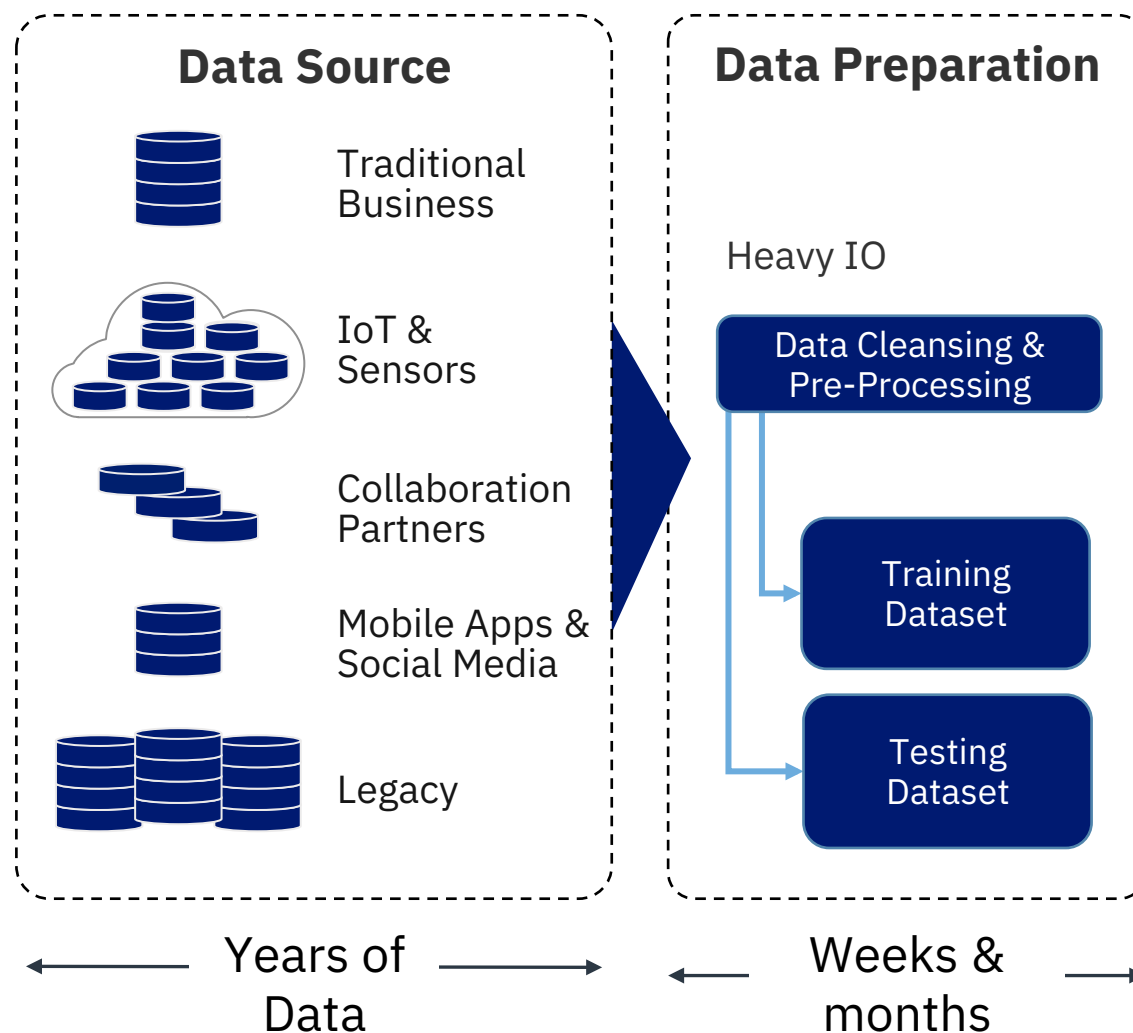
Serverless用于机器学习的优点

- 服务的隔离——模型通过RESTful接口作为服务公开
- 零管理——数据科学家无需关心底层基础设施
- 无需关心扩展——数据模型部署在云端，以服务形式提供接口，根据负载自动扩展。
- 不执行不付费——只为模型调用付费
- 模型便于重用——事件触发模型调用，不同事件可重用模型。
- 以模型为单位扩展——每个模型作为独立功能，按需调用、更新、删除和扩展，不影响其他模型。



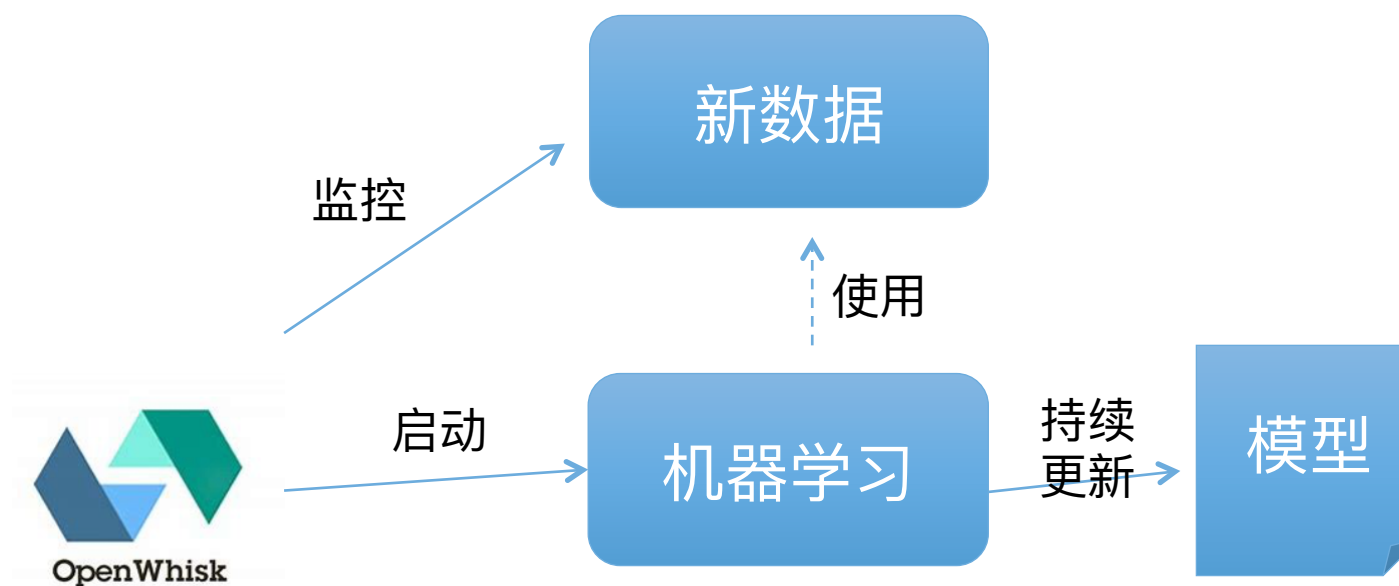
数据准备阶段

- Serverless可以用于
 - 数据预处理
 - 数据清洗
 - 数据格式转化
 -



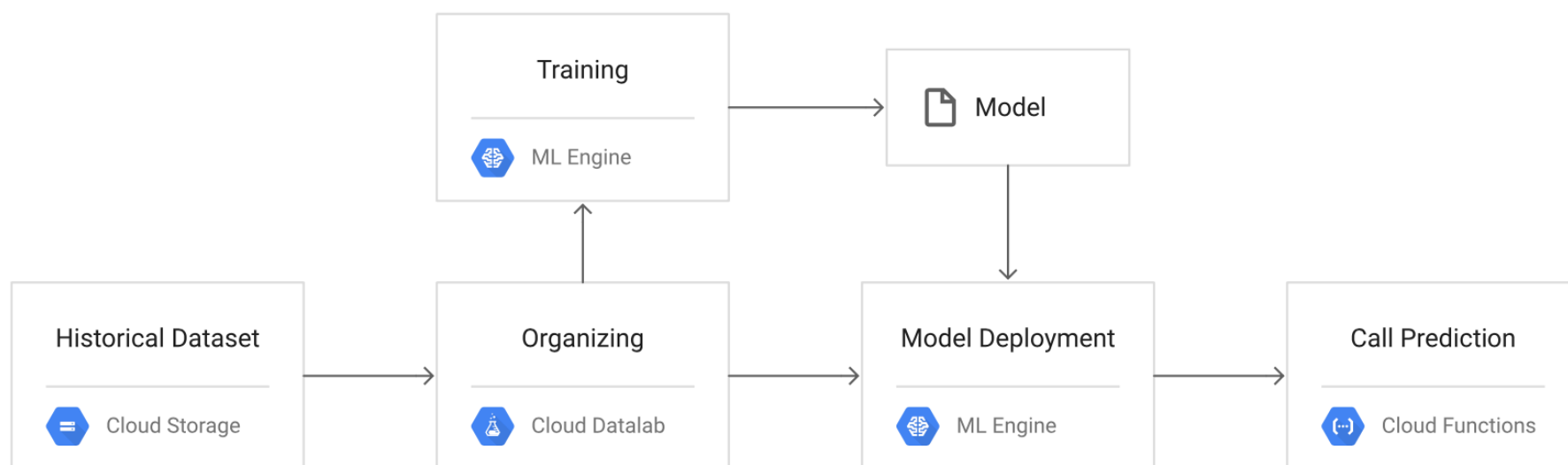
模型训练阶段

- Serverless可以用于
 - 定时启动或者事件触发模型训练系统

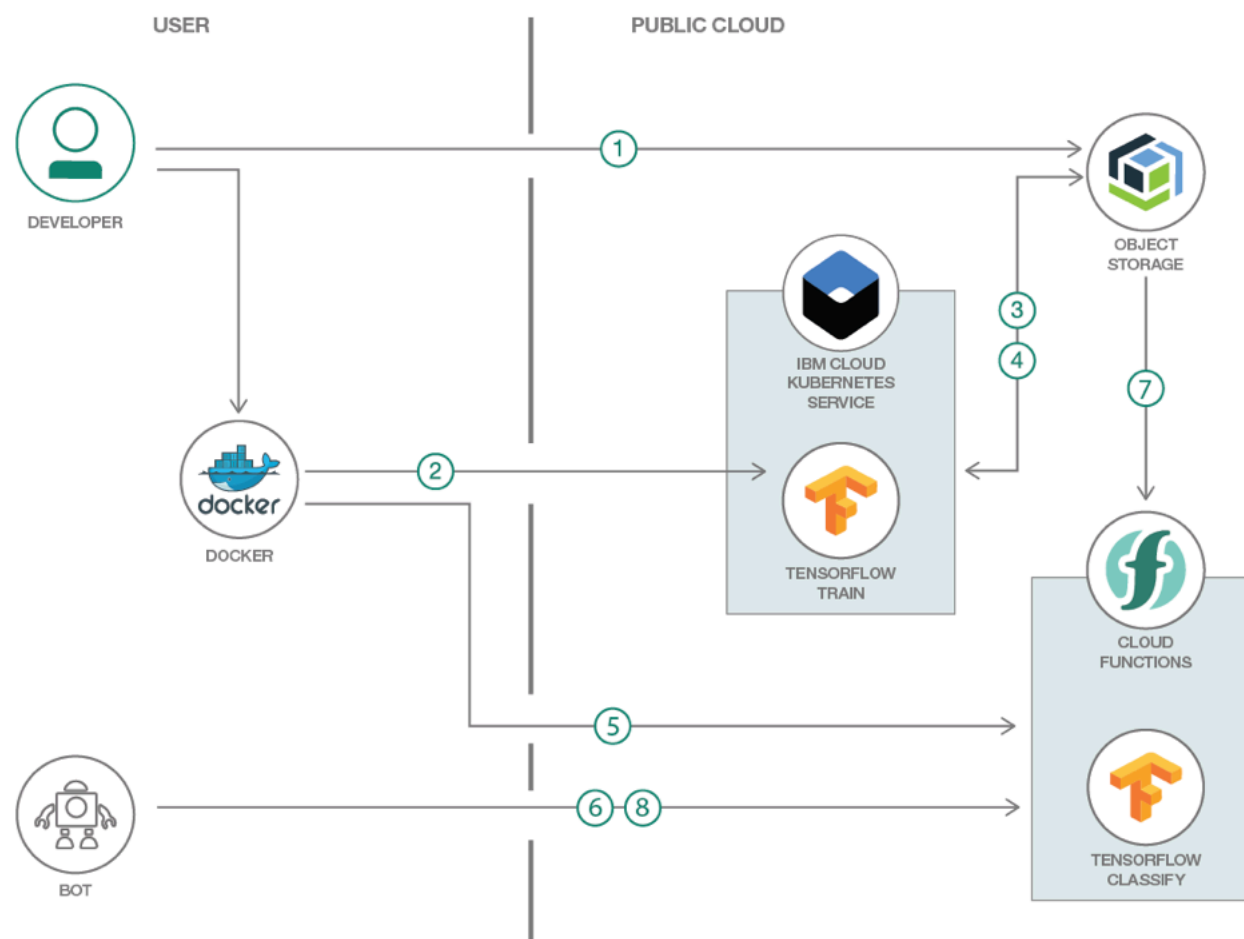


模型使用阶段

- Serverless可以用于
 - 调用训练好的模型作出预测
 - 使用第三方人工智能API

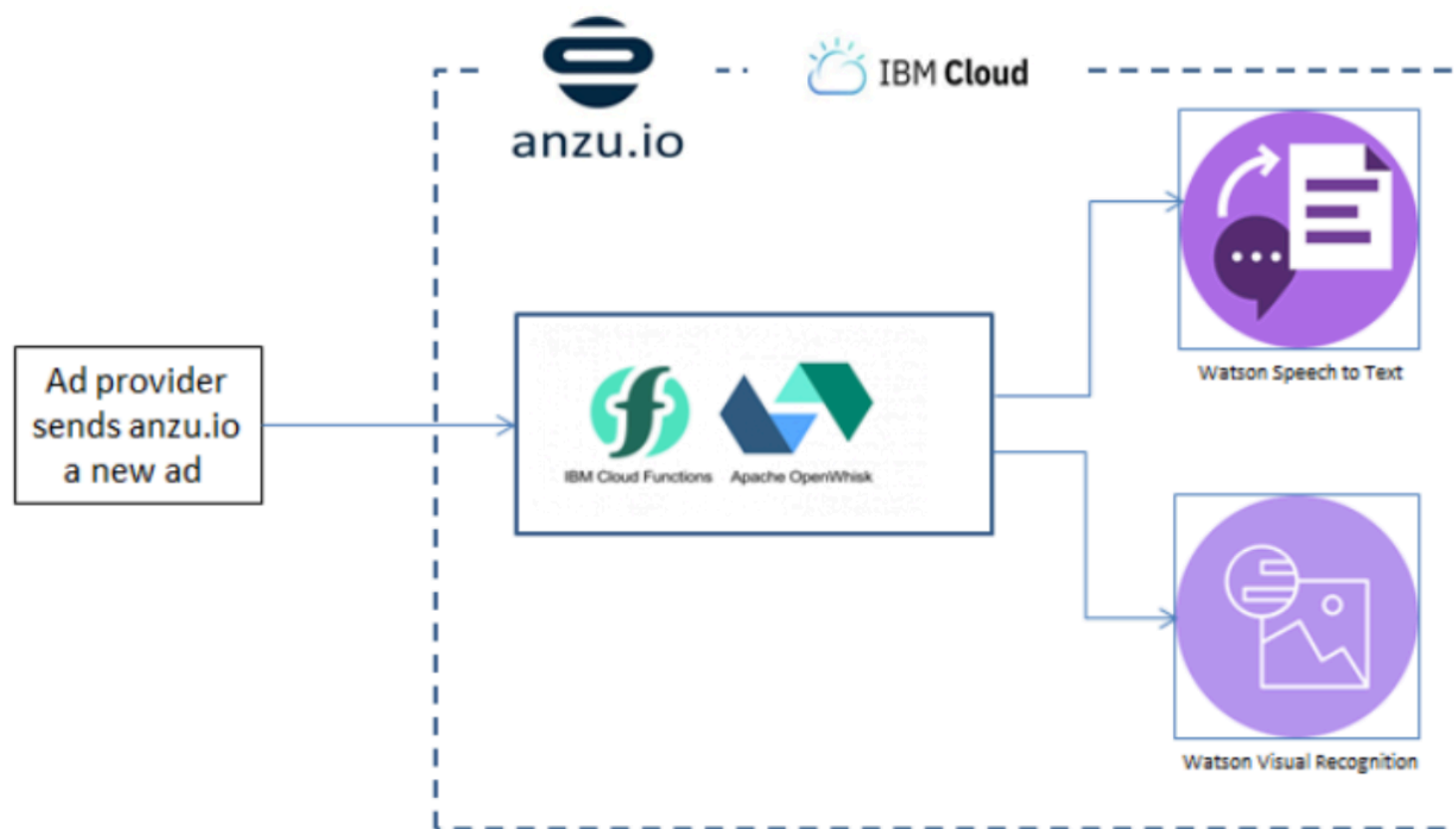


示例1:训练机器人识别模型



案例2. 基于IBM Watson和IBM Functions的 广告合规验证

Anzu.io Enhancing Game User Experience High Level Architecture



<https://developer.ibm.com/cn/blog/2018/enhancing-game-user-experience-by-adding-ai-powered-ad-compliance-capabilities-with-ibm-watson-apis-and-ibm-cloud-functions/>



无服务器机器学习

Serverless Machine Learning

开发人员在第三方云平台上培训、部署模型，进行模型版本管理等，而不用考虑基础设施。

- Backend-as-a-Service (BaaS)
 - 第三方基于API的服务，实现应用开发中的基础功能模块。
 - 这些API像服务一样，自动扩展，无需管理。

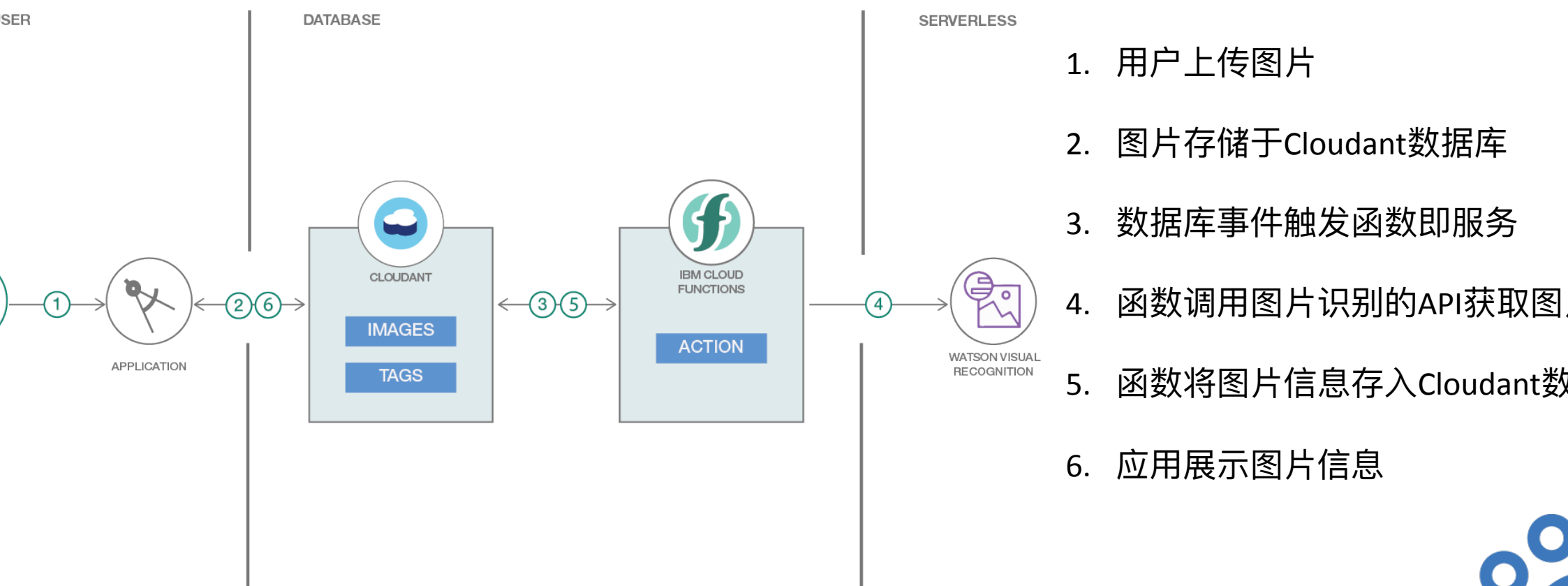


FaaS用于机器学习的挑战

- FaaS的代码大小有限
 - FaaS的输入输出有限
 - FaaS的执行时间有限
- } 可以利用定制容器和第三方持久存储来解决
- 独立部署可以设置执行时间



演示1：Serverless函数调用Waston API实现图片识别



1. 用户上传图片
2. 图片存储于Cloudant数据库
3. 数据库事件触发函数即服务
4. 函数调用图片识别的API获取图
5. 函数将图片信息存入Cloudant数
6. 应用展示图片信息

页: <https://developer.ibm.com/patterns/run-serverless-functions-with-image-recognition/>

码: <https://github.com/IBM/ibm-cloud-functions-refarch-serverless-image-recognition> 17



演示1: 实现

P

```
wsk package bind /whisk.system/cloudant serverless-pattern-cloudant-package \
-p username $CLOUDANT_USERNAME \
-p password $CLOUDANT_PASSWORD \
-p host ${CLOUDANT_USERNAME}.cloudant.com
```

T

```
wsk trigger create update-trigger --feed serverless-pattern-cloudant-package/changes \
--param dbname images
```

A


```
wsk action create update-document-with-watson actions/updateDocumentWithWatson.js \
--kind nodejs:8 \
--param USERNAME $CLOUDANT_USERNAME \
--param PASSWORD $CLOUDANT_PASSWORD \
--param DBNAME $CLOUDANT_IMAGE_DATABASE \
--param DBNAME_PROCESSED $CLOUDANT_TAGS_DATABASE \
--param WATSON_VR_APIKEY $WATSON_VISUAL_APIKEY
```

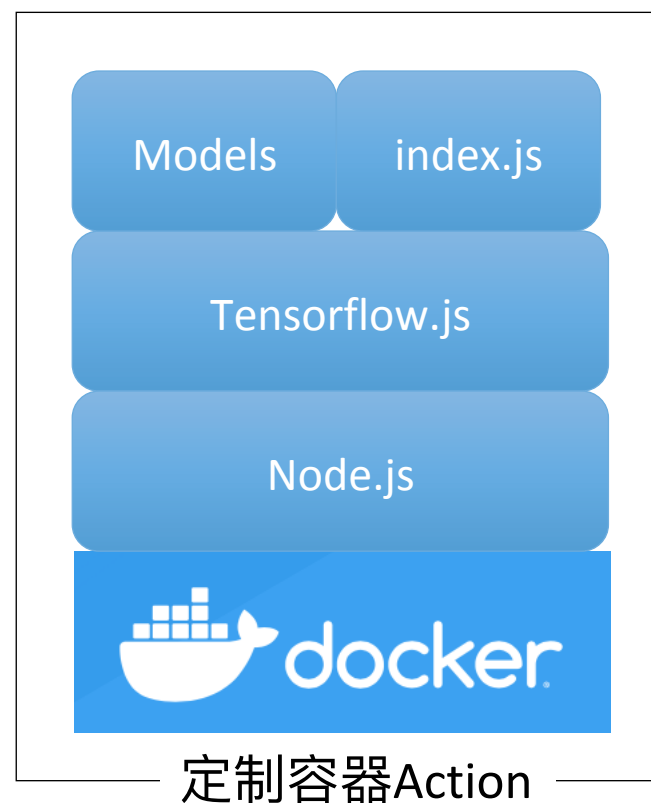
R

```
wsk rule create update-trigger-rule update-trigger update-document-with-watson
```



演示2：在Serverless函数中使用Tensorflow库实现图片识别

 `docker build -t tfjs .`
`docker tag tfjs daisyycguo/action-nodejs-v8:tfjs`
`docker push daisyycguo/action-nodejs-v8:tfjs`



A `wsk action create classify --docker daisyycguo/action-nodejs-v8:tfjs index.js`

`wsk action invoke classify -r -p image $(base64 panda.jpg)`

源码：<https://github.com/daisy-ycguo/serverless-tensorflowjs>



总结

- 人工智能及典型数据流
- Serverless在人工智能中的使用场景
- 演示
 - 1. Serverless函数调用Watson API实现图片识别
 - 2.在Serverless函数中使用Tensorflow库实现图片识别



谢谢！



预告

日程安排如下：

<u>日期</u>	<u>主题</u>
11 月 1 日	<u>Istio 初探</u>
11 月 8 日	<u>上手 Istio: 基本概念、安装并使用 istio 进行微服务流量管控</u>
11 月 15 日	<u>Istio 的安全管理</u>
11 月 22 日	Envoy
11 月 29 日	使用 <u>Istio</u> 来 <u>监控和可视化微服务</u>
12 月 6 日	<u>Istio mixer - 基本概念、策略、遥测与扩展</u>
11 月 13 日	<u>Istio 跨云管理方案解析</u>
12 月 20 日	<u>Istio 使用案例：Serverless 平台 knative</u>

目标听众

对微服务治理感兴趣的企业决策者、技术调研者、架构师，技术开发人员、运维人员等。