

开源技术 • IBM 微讲堂

Serverless应用案例赏析

场景二

Serverless在物联网的应用

10月18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

作为该系列的准备课程，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](#)

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

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

【10 月 11 日】Serverless 在 API 经济中的应用

在 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“露”出来，供给其他系统消费。

[讲义下载](#)[课程回放](#)

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

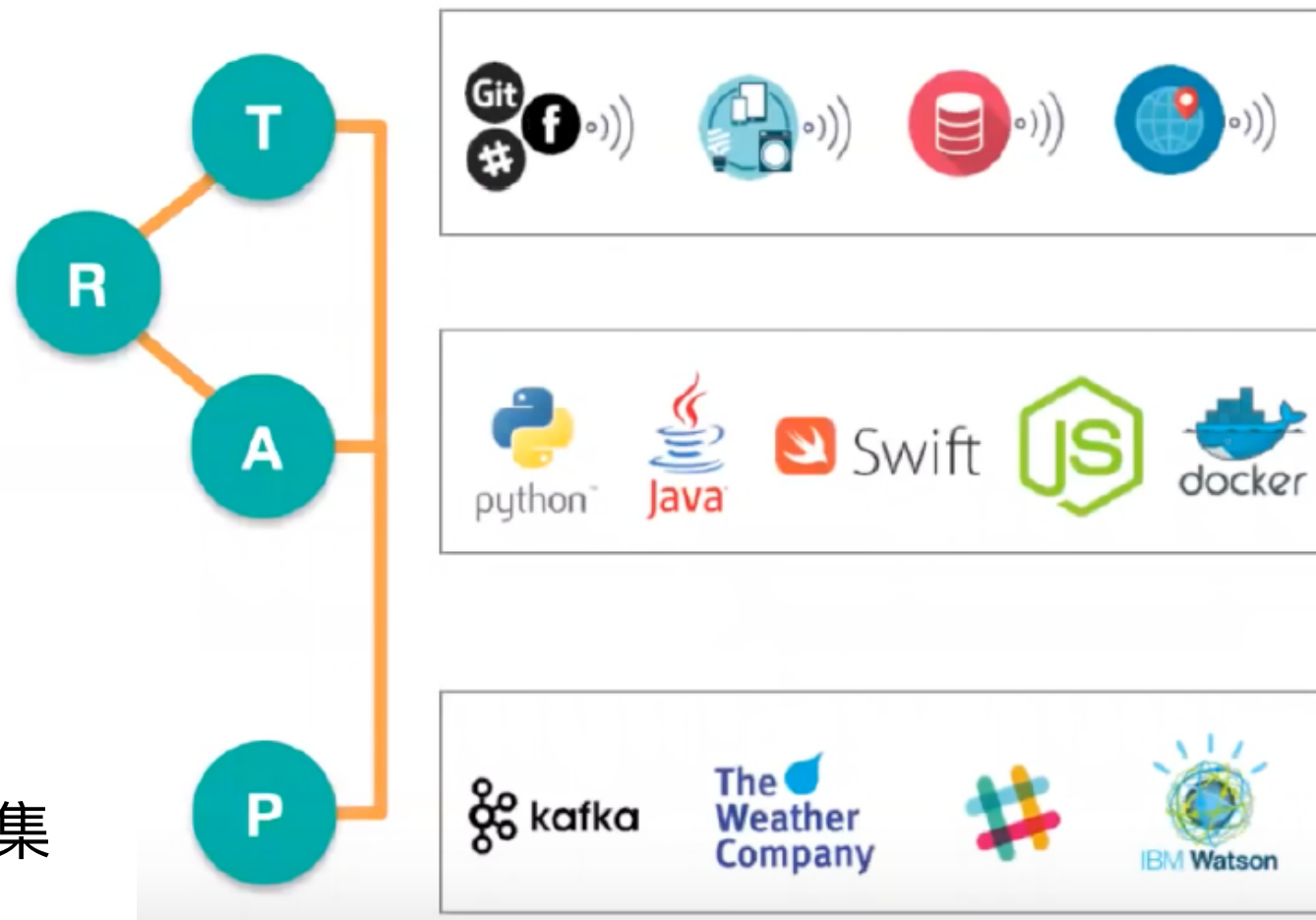


回顾： Apache OpenWhisk编程模型

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
成



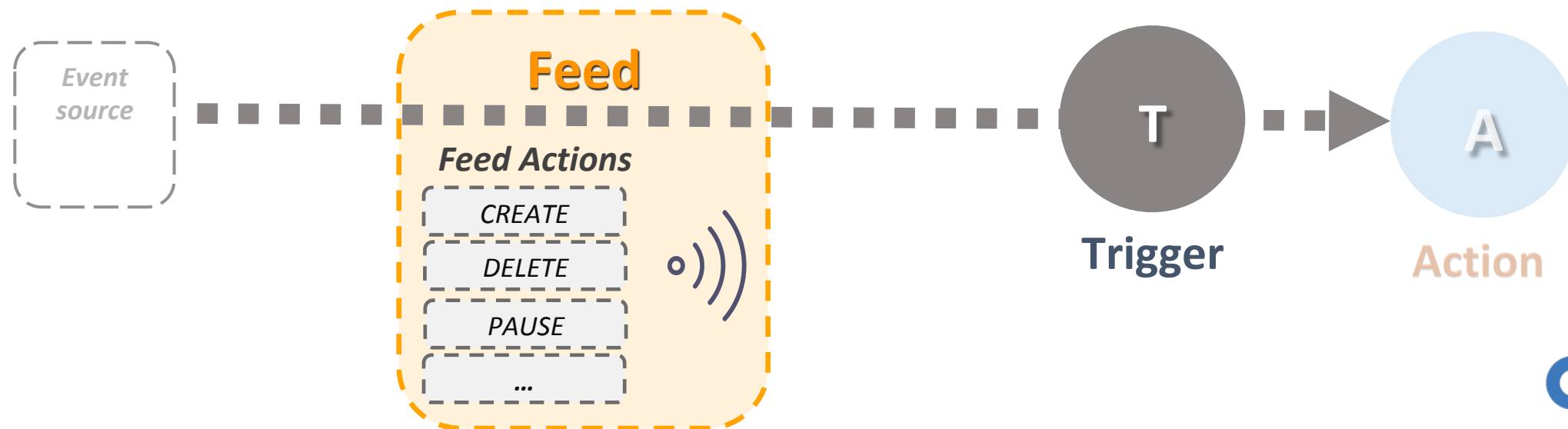
回顾

F Feed :

Feed 管理外部事件触发*Trigger*这件事，包括了：

- 创建*Trigger*, 删除*Trigger*, 暂停触发, 取消暂停

外部事件的定制由Feed来实现。



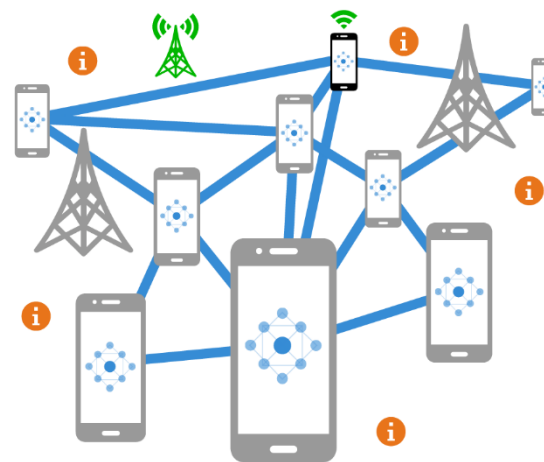
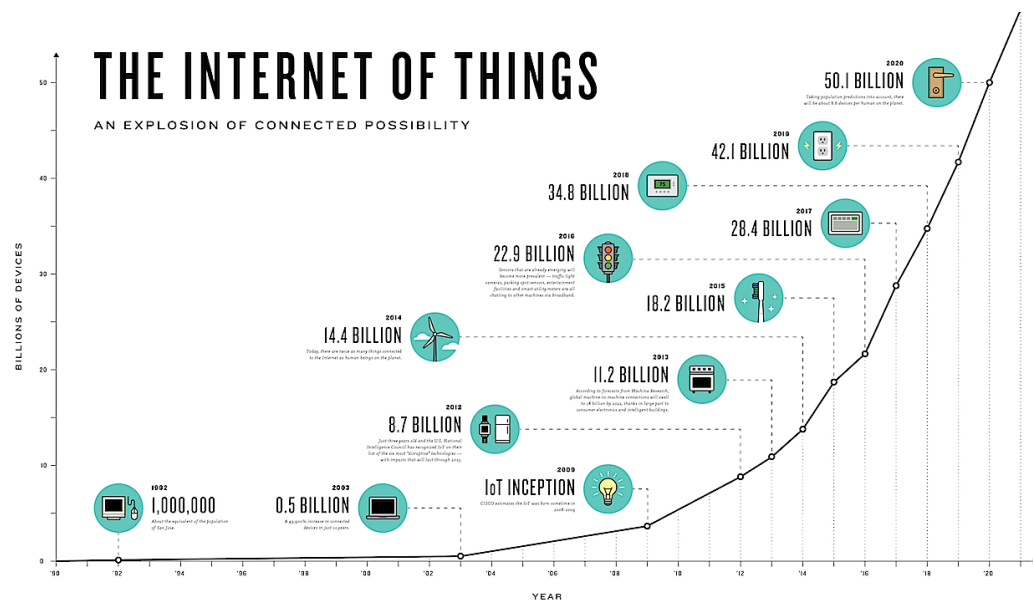
物联网Internet of Things

物理设备，通过网络连接并可被编程，例如：

1. 环境传感器
2. 穿戴设备
3. 工业界中由计算机控制的设备
4. 个人导航设备



物联网成为业界发展的趋势

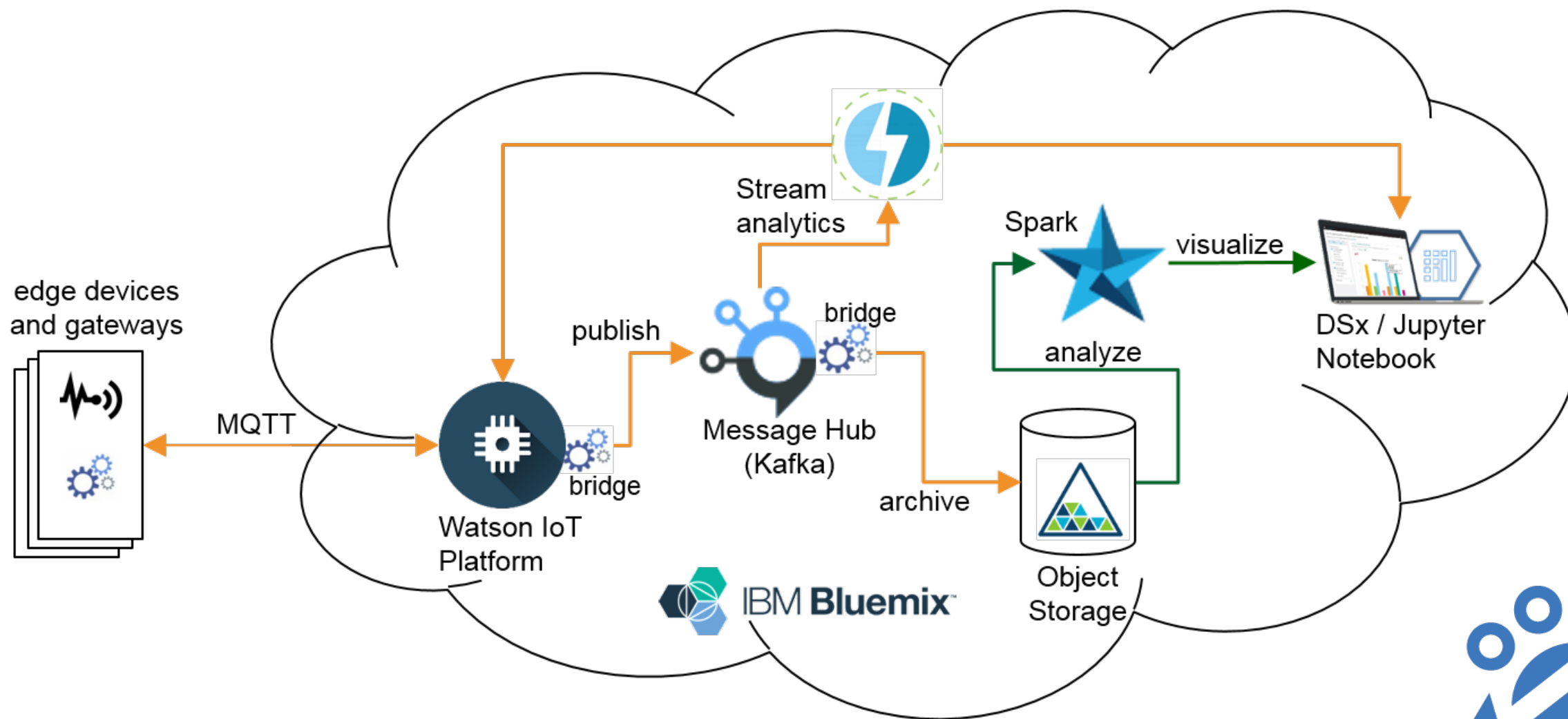


物联网应用的特点

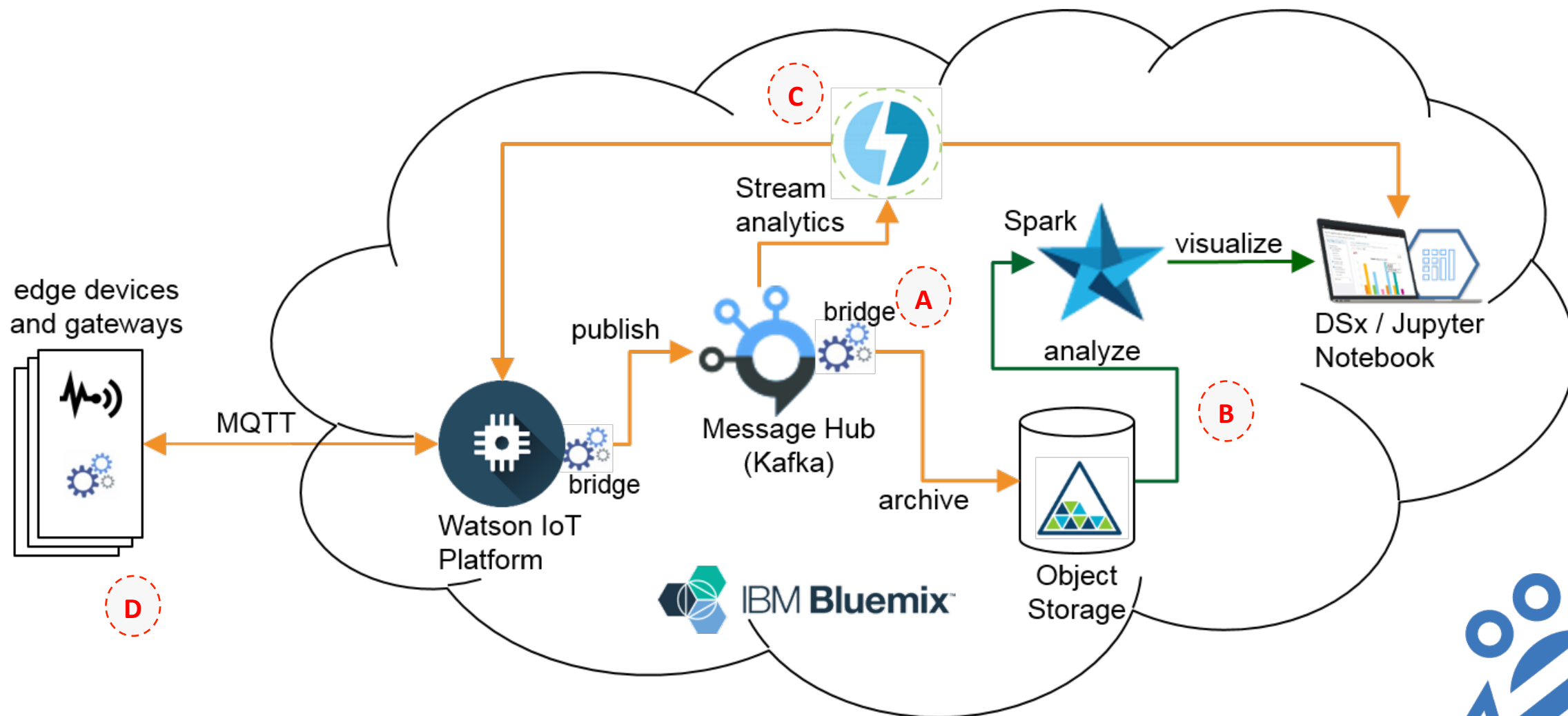
1. 异构的大数据
2. 设备通常由网关Gateway接入
3. 数据通常在网关做初步处理
4. 数据通常被传输到云端做存储和分析



物联网应用典型架构

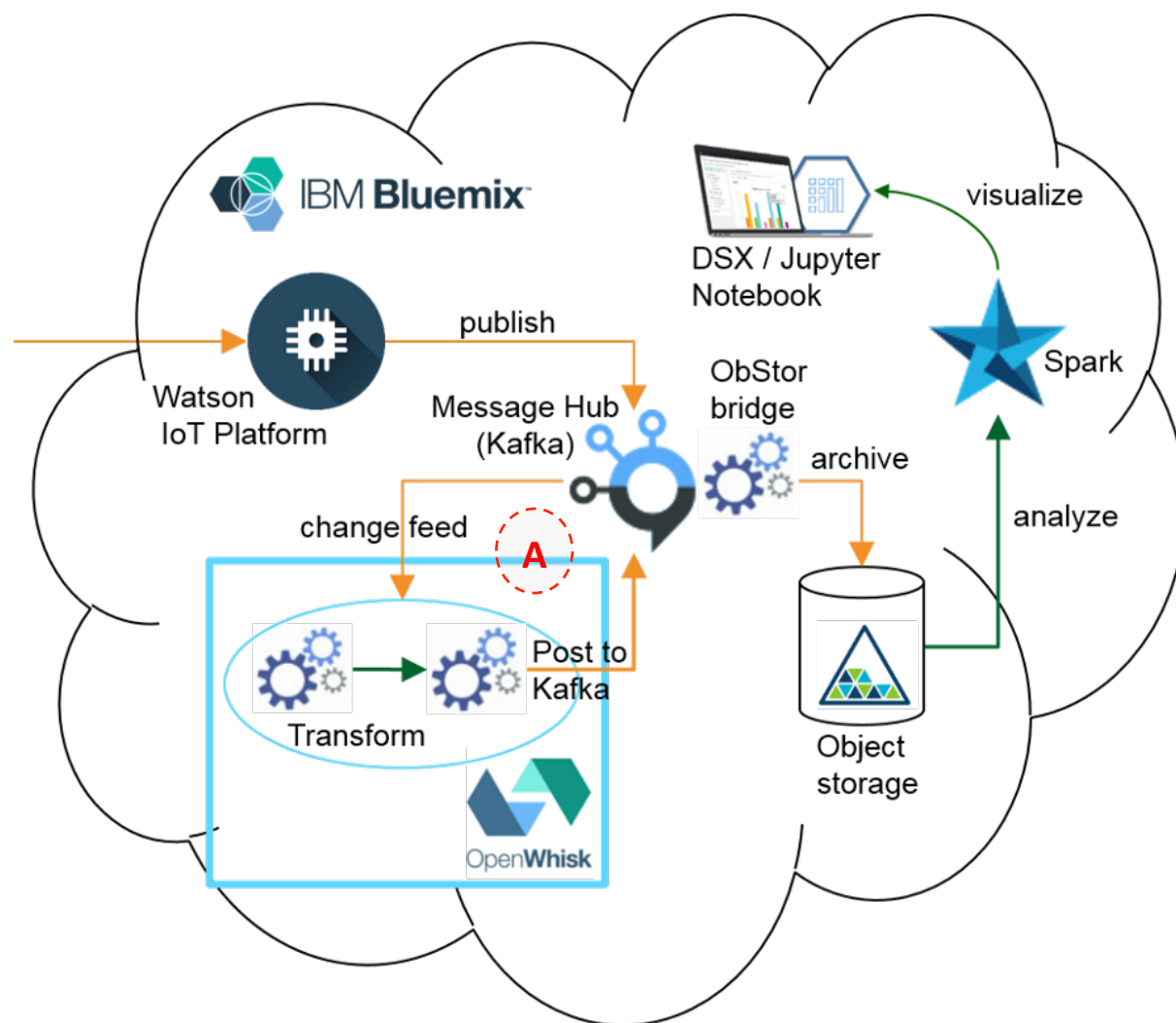


Serverless在物联网应用中的使用场景



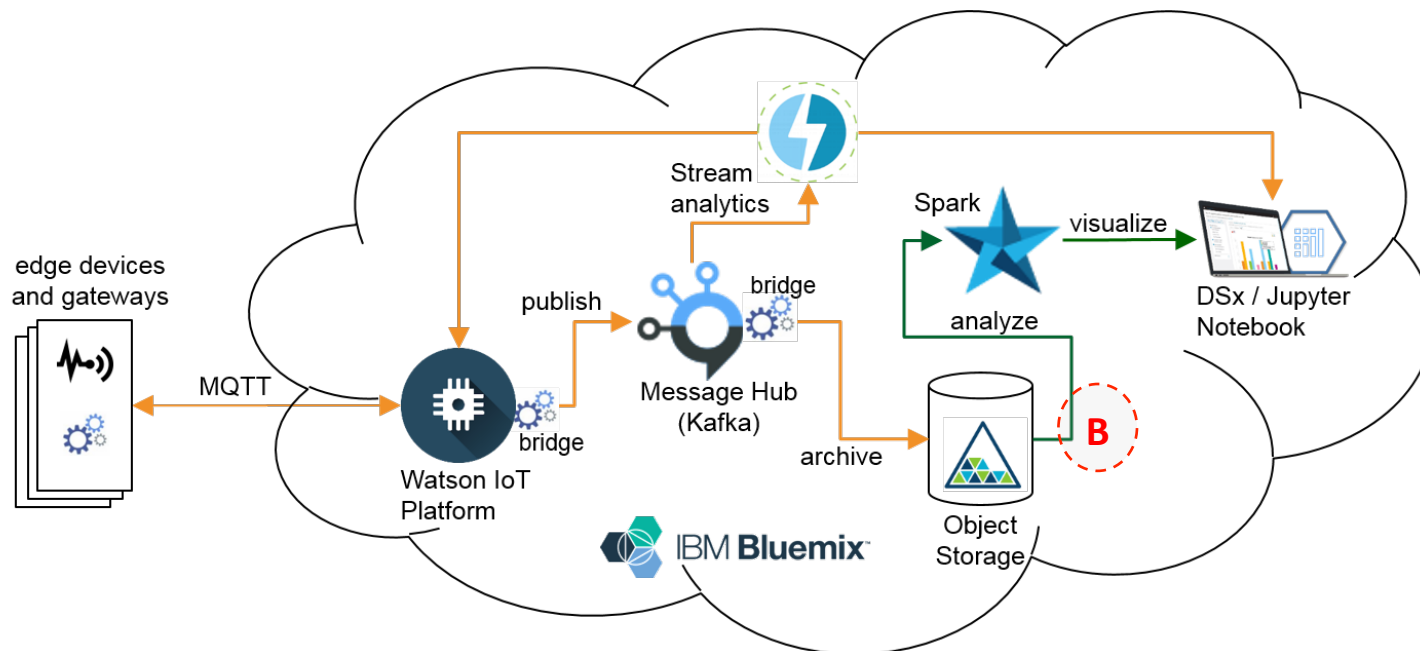
场景一：处理输入数据

- 格式转化
- 过滤
- 保存
-



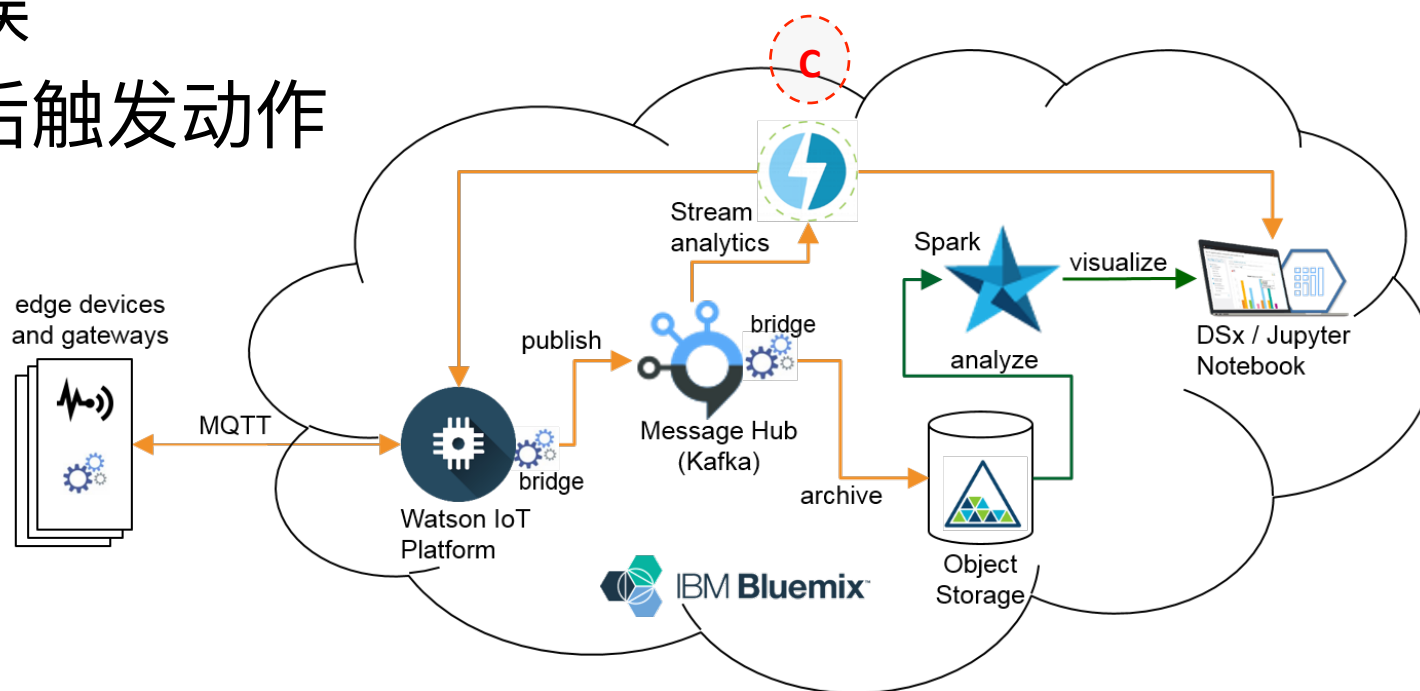
场景二：数据存储后的处理

- 调用第三方服务
- 数据分析
- 数据增强
- 机器学习
-



场景三：流数据检测

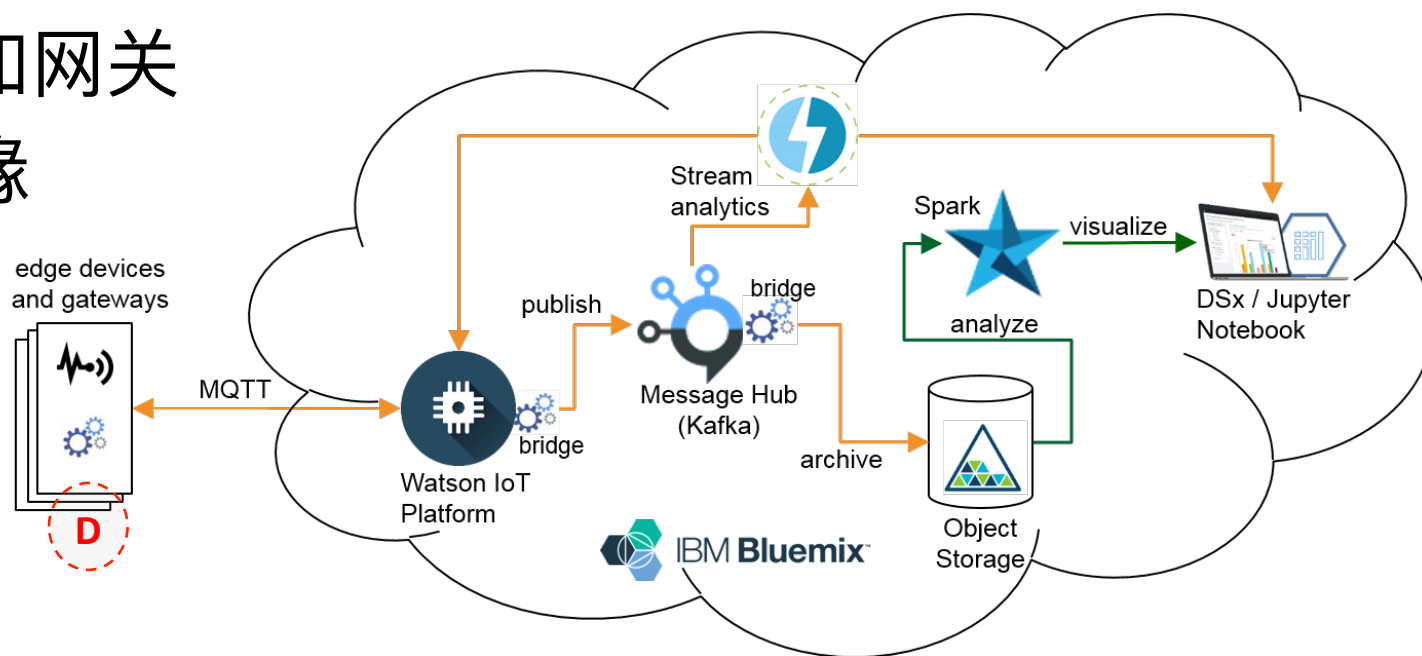
- 处理特殊事件，如错误
- 设定阈值，达到阈值后触发动作
-



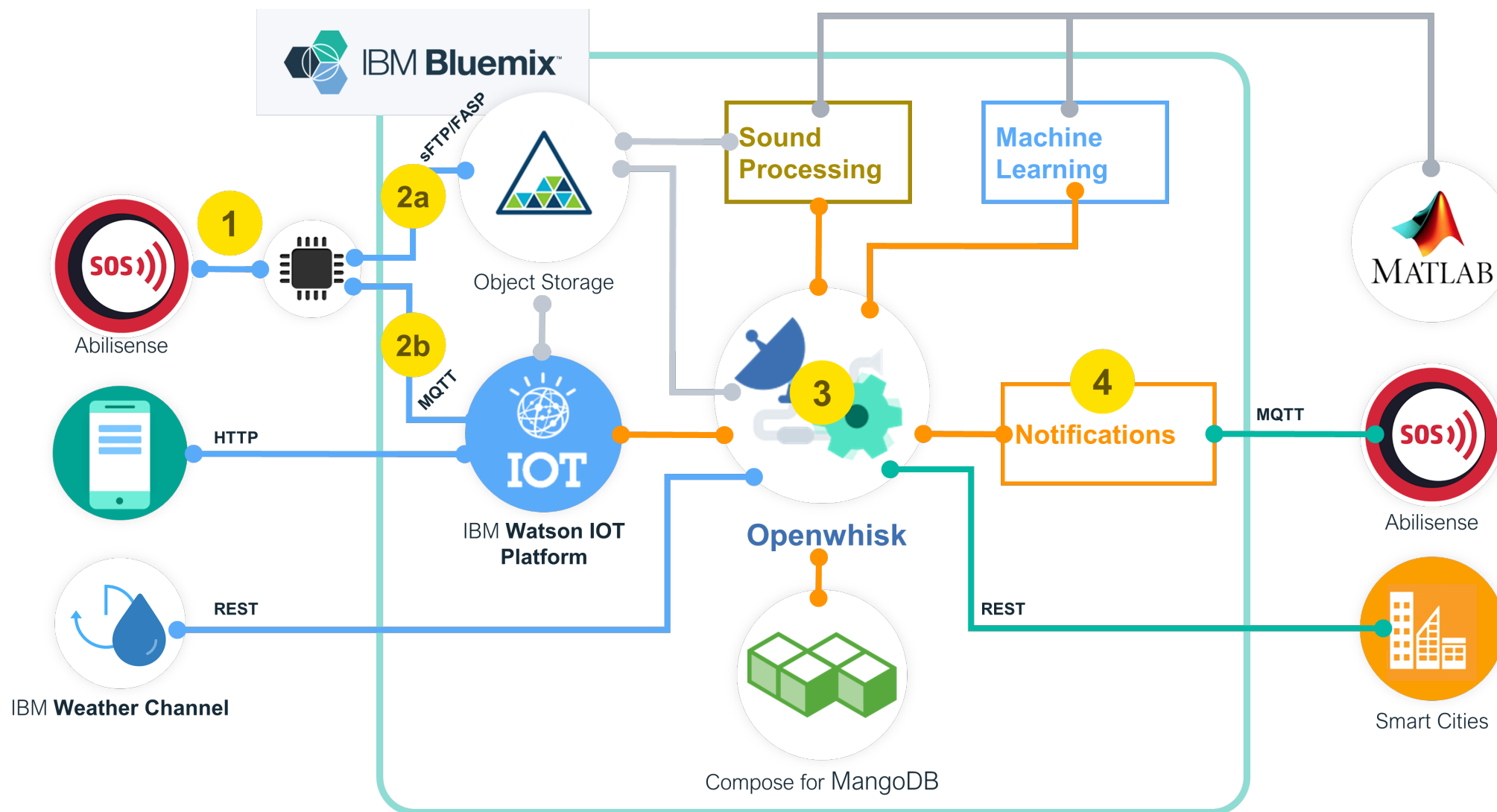
场景四：边缘计算上的Serverless能力

(趋势，有待发展)

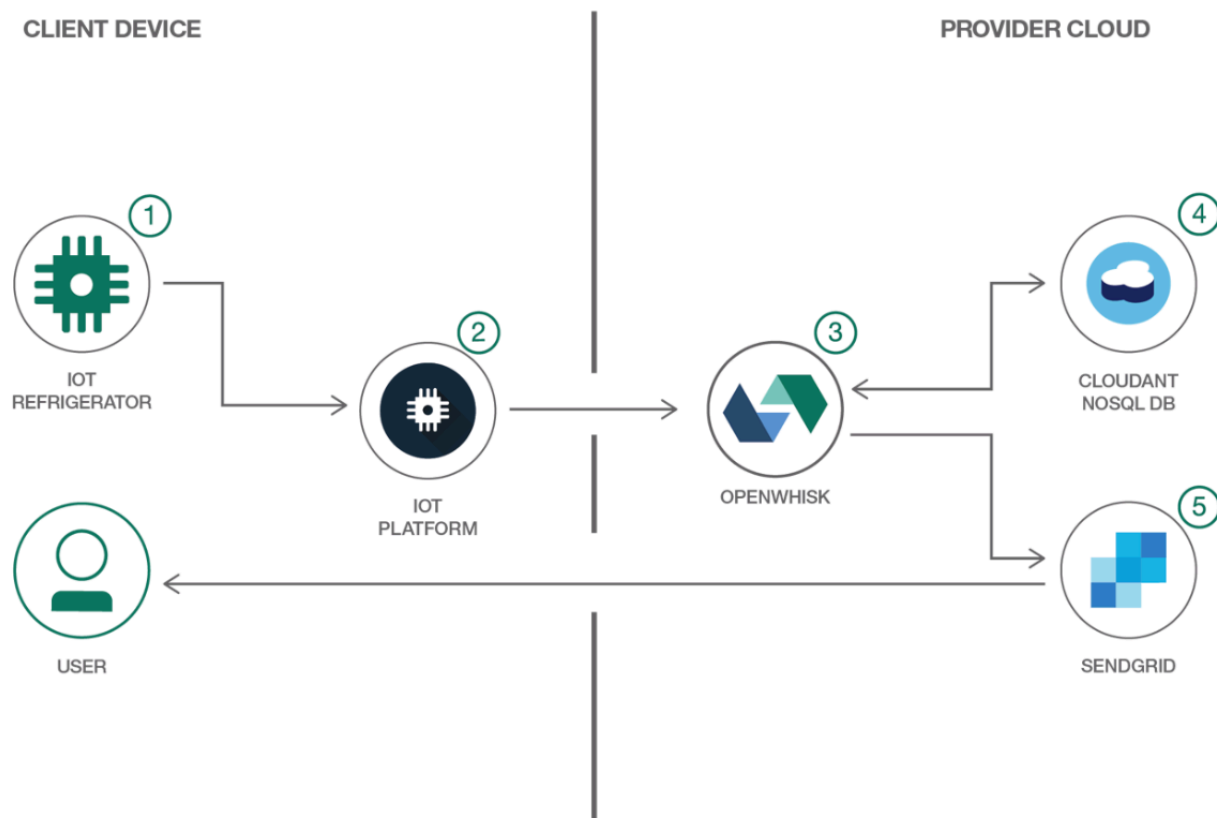
- 针对边缘计算环境，如网关
- 业务逻辑跨云端和边缘
- 统一事件驱动的能力



真实案例



演示：智能冰箱自动请求替换件

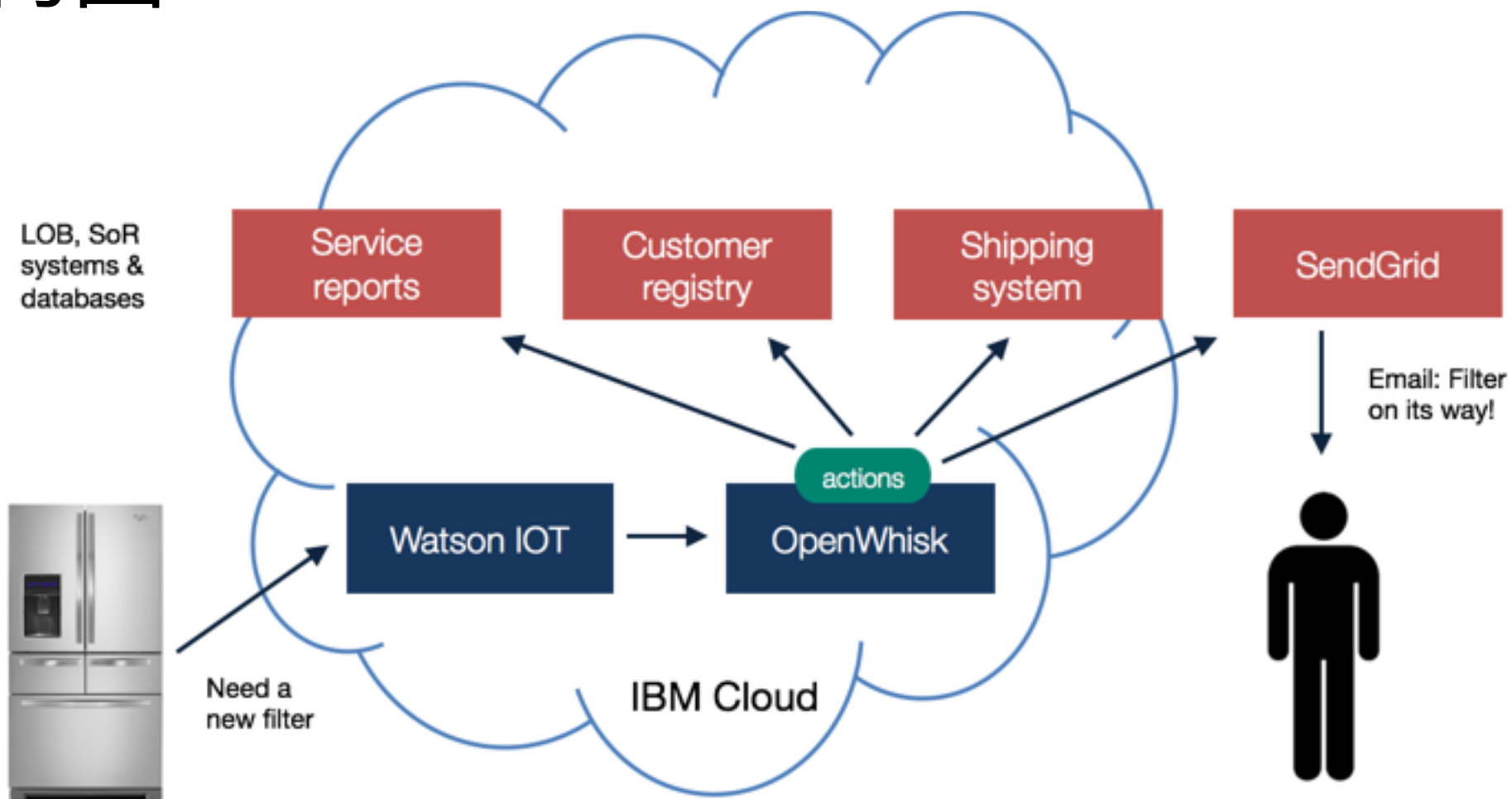


- 1 冰箱定期向 IBM Cloud 上的 Watson IoT Platform 服务发送一条包含 JSON 载荷的 MQTT 消息。
- 2 该消息触发一段要在 OpenWhisk 平台上执行的业务逻辑，这段业务逻辑称为一个 action，使用 JavaScript 编写。
- 3 第一个操作分析该消息，查看过滤器寿命读数是否在可接受范围内。如果读数正常，则不会执行进一步处理，这提供了一种高效且富有成本效益的工作流。如果该零部件需要更换，则该操作在 Cloudant 数据库中创建一个服务报告。
- 4 新服务报告的创建会触发另一个操作来查找客户和电器登记信息，以确定该电器是否在保修期内。如果它在保修期内，该操作自动订购替换件，并向客户发送一封电子邮件以告知该电器的状态。不需要其他客户输入。如果电器不在保修期内，则创建一个待处理订单，并向客户发送一个支付授权请求。支付被授权后，自动发送待处理订单以完成处理。
- 5 最后一个操作通过电子邮件向客户告知该电器的状态。此操作由替换件订单的创建来触发。当电器的保修期在 30 天内到期时，一个夜间批处理作业会触发一个通知邮件，提醒客户保修即将到期。

网页：<https://developer.ibm.com/cn/patterns/power-smart-fridge/>

源码：<https://github.com/IBM/ibm-cloud-functions-serverless-iot-openfridge>

架构图



Serverless应用实现

F

Feed

- mqtt/mqtt-feed-action
- /whisk.system/cloudant/changes

```
wsk action create \
  --annotation feed true \
  mqtt/mqtt-feed-action actions/mqtt-feed-action.js
```

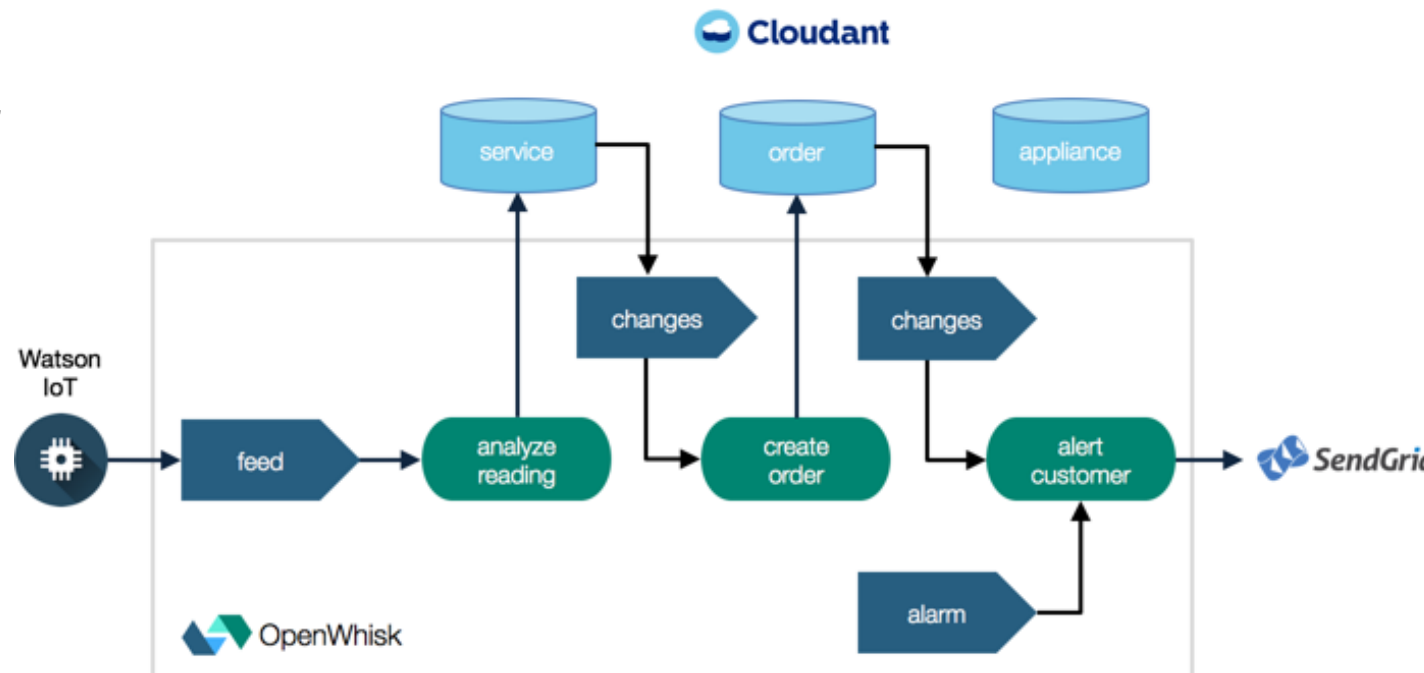
T

Trigger

- openfridge-feed-trigger
- service-trigger
- order-trigger
- check-warranty-trigger

```
wsk trigger create service-trigger \
  --feed "$CLOUDANT_INSTANCE"/changes \
  --param dbname "$CLOUDANT_SERVICE_DATABASE"
```

```
wsk trigger create openfridge-feed-trigger \
  --feed mqtt/mqtt-feed-action \
  --param topic "$WATSON_TOPIC" \
  --param url "ssl://$WATSON_TEAM_ID.messaging.internetofthings.ibmcloud.com:8883" \
  --param username "$WATSON_USERNAME" \
  --param password "$WATSON_PASSWORD" \
  --param client "$WATSON_CLIENT"
```



Serverless应用实现

A Action

- analyze-service-event
- create-order-event
- check-warranty-renewal
- alert-customer-event

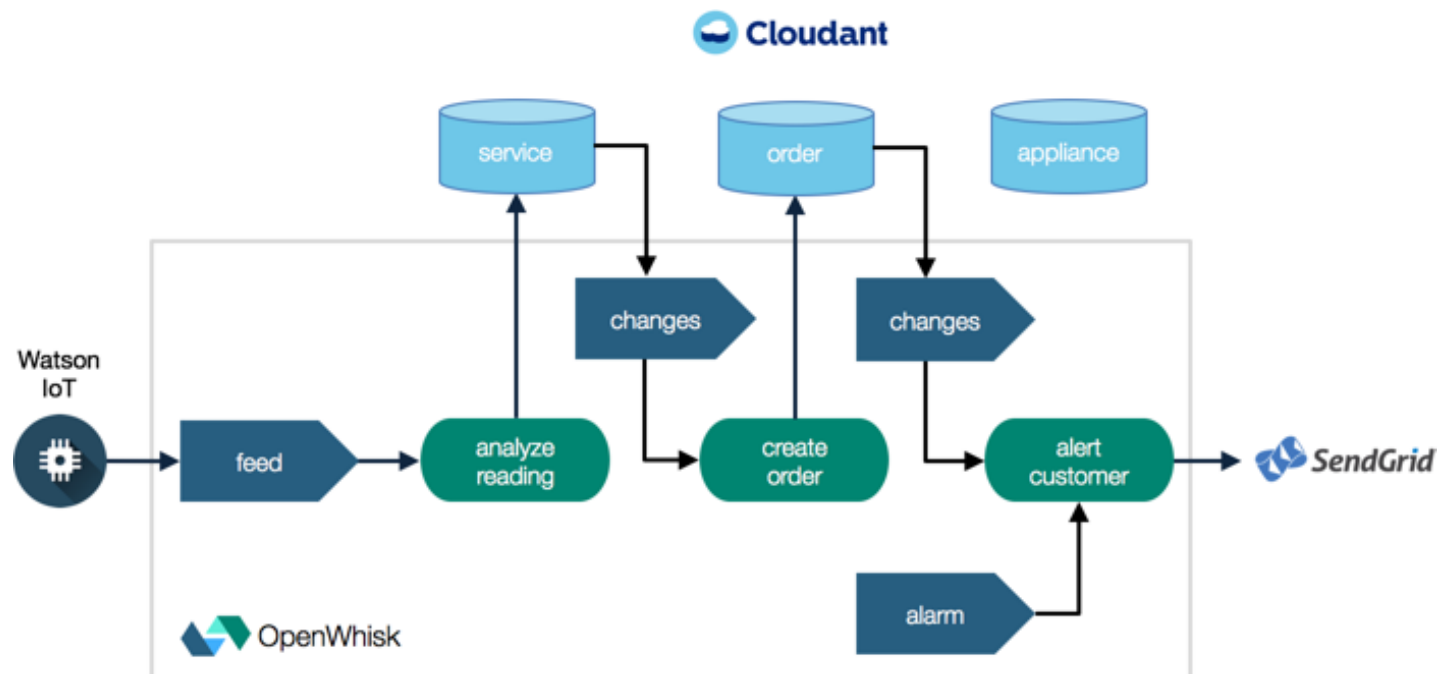
Sequence

- service-sequence
- order-sequence

```
wsk action create service-sequence \
--sequence /_/$CLOUDANT_INSTANCE/read,create-order-event
```

R Rule

- service-trigger -> service-sequence
- order-trigger -> order-sequence
- check-warranty-trigger -> check-warranty-renewal
- openfridge-feed-trigger -> analyze-service-event



总结

- 物联网应用及其特点
- Serverless在物联网中的四种应用场景
- 案例分析——智能冰箱自动请求替换件



谢谢！

