



# INNOVATE

ONLINE CONFERENCE

分会场五：物联网

# 当 AI 遇到 IoT

陈雷，AWS 解决方案架构师

# 议程

AWS IoT

AWS 人工智能

当人工智能与物联网相遇

案例分享

# AWS IoT

© 2019, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

aws **INNOVATE**  
ONLINE CONFERENCE

AWS 中国（宁夏）区域由西云数据运营  
AWS 中国（北京）区域由光环新网运营

如果您有能力了解**每个事物的状态**并能在**该数据之上进行推理...**

您能解决什么**问题**？

# 不同客户在各个领域利用 AWS IoT 解决自身问题



VIZIO



Fender®

PHILIPS

YANMAR

Amway



Trimble

British Gas

Panasonic



Valmet

hudl

VANTAGE  
POWER

Robot®

rotimatic

enel

WÄRTSILÄ

RAILPOD  
comprehensive track data for safer railroads

VESTEL



embraco

StanleyBlack&Decker

Haier

Symantec



GP  
PRO  
Georgia-Pacific

BrainCo  
your brain controls everything

ThermoFisher  
SCIENTIFIC

ANALOG  
DEVICES  
AHEAD OF WHAT'S POSSIBLE™

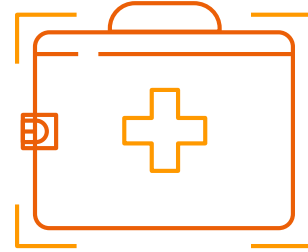
© 2019, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.



# 客户使用 AWS IoT 来做什么？



预测性维护



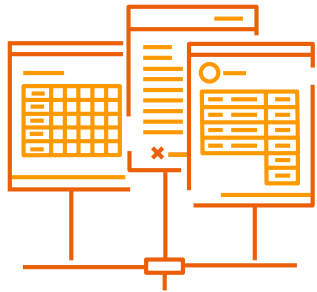
保健和健康解决方案



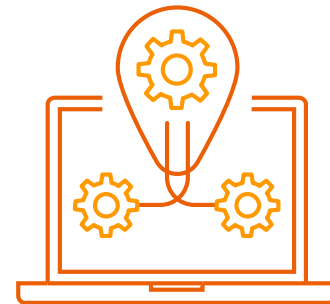
生产力和流程优化



智能楼宇和智慧城市



设备群管理



能效监控

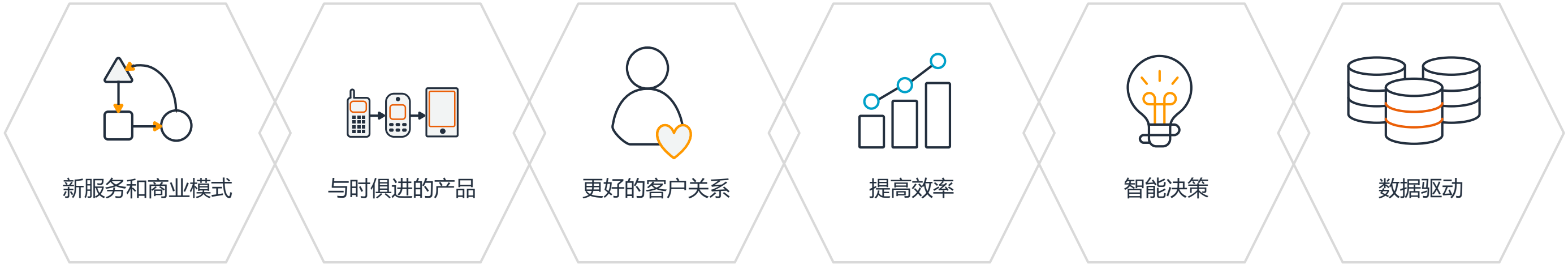


支付，保险和互联商务



制造设施保障

# 物联网带来的业务成果



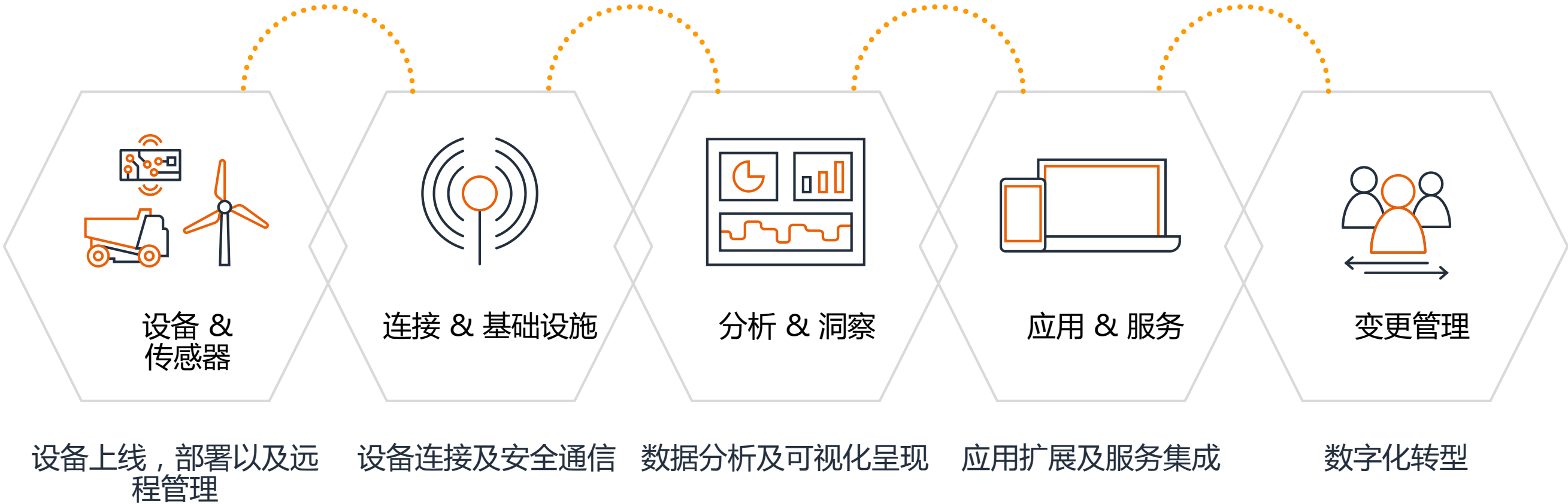
**增加业务收入**  
IoT 数据推动业务增长



**提升运营效率**  
IoT 数据降低 OpEx



# 物联网解决方案复杂且多维



# AWS IoT 提供全面的解决方案

## 将海量设备连接到云端

- 方便安全的连接设备和应用
- 方便的管理设备间关系和数据
- 通过云来解耦对设备的控制，即使设备偶尔失去连接

## 分析和应用

- 快速和低成本的获取、处理和分析海量数据
- 使用机器学习让设备变得越来越聪明
- 扩展物理设备的板载能力到云端资源

# AWS IoT 架构需求



如何从 IoT 数据中提取价值？

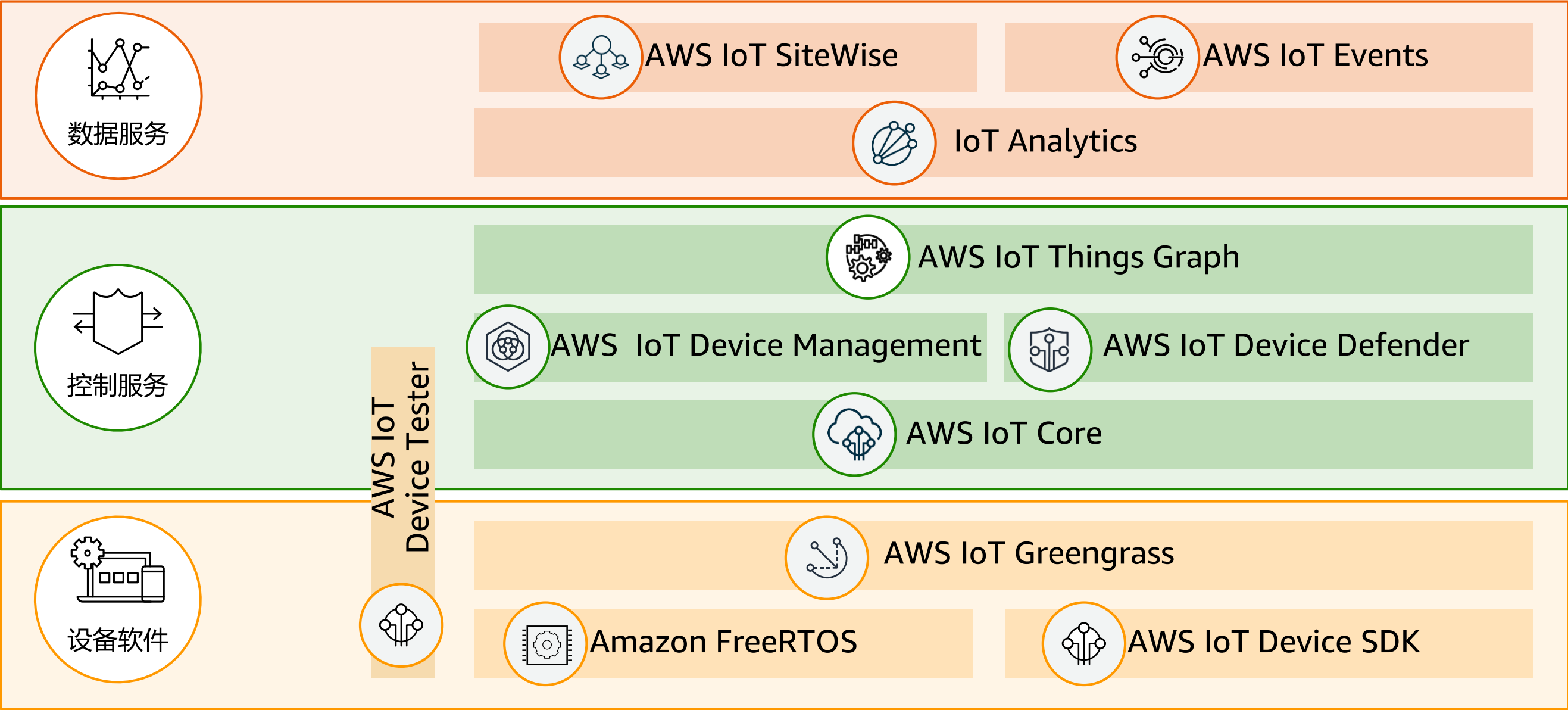


如何控制，管理和保护我的设备？

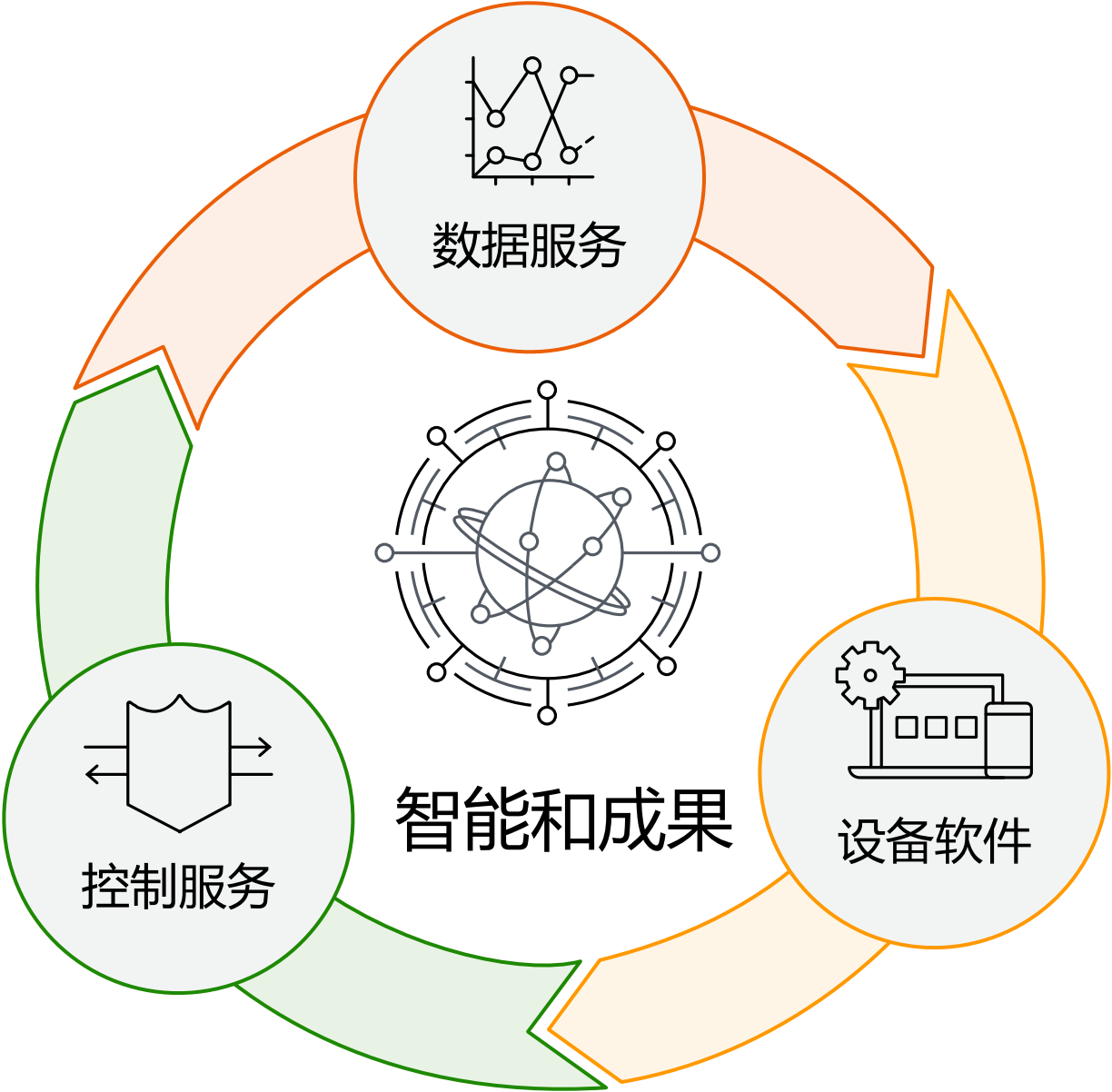


如何连接设备并在边缘操作？

# AWS IoT 服务架构

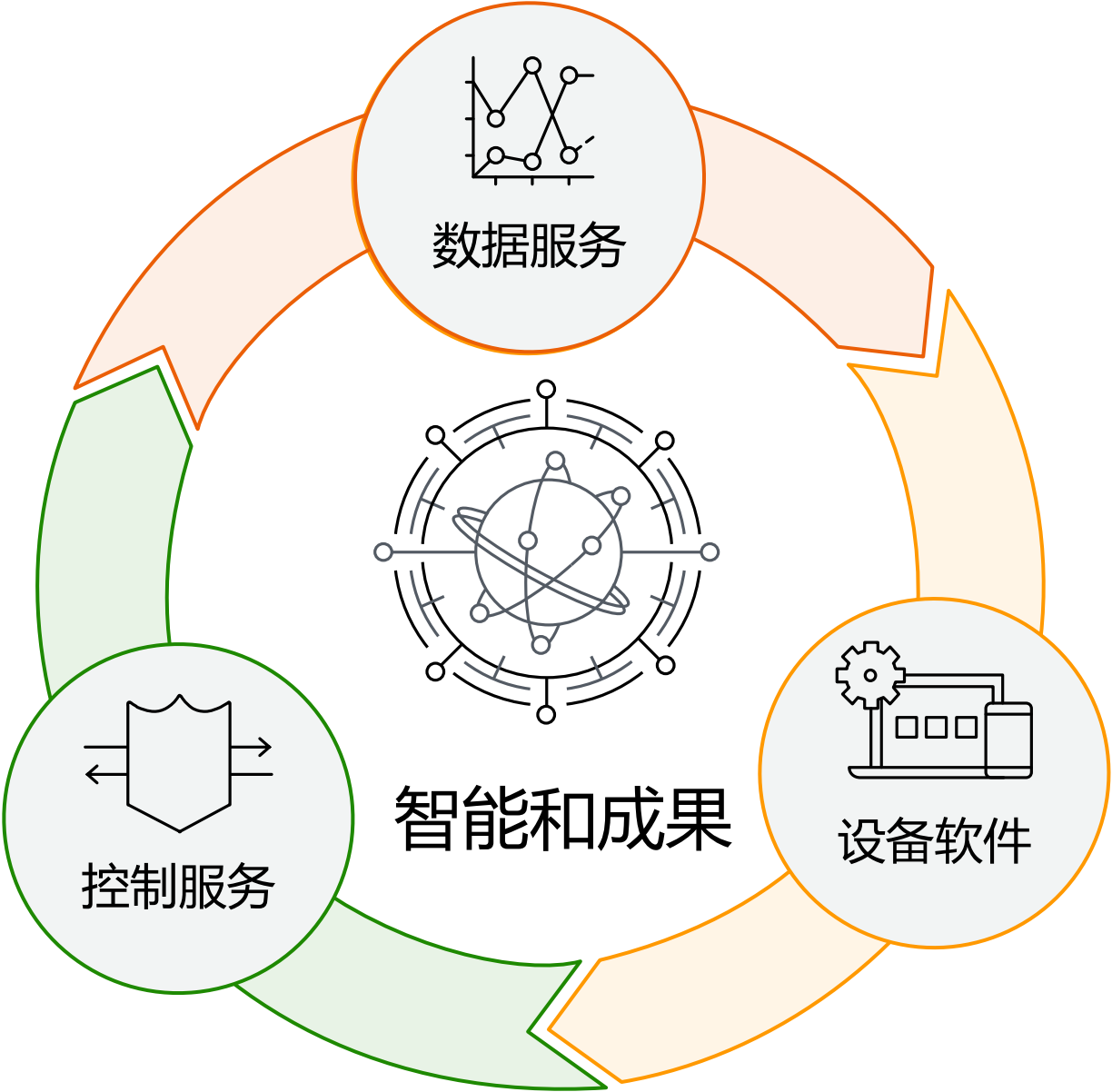


# IoT 良性循环



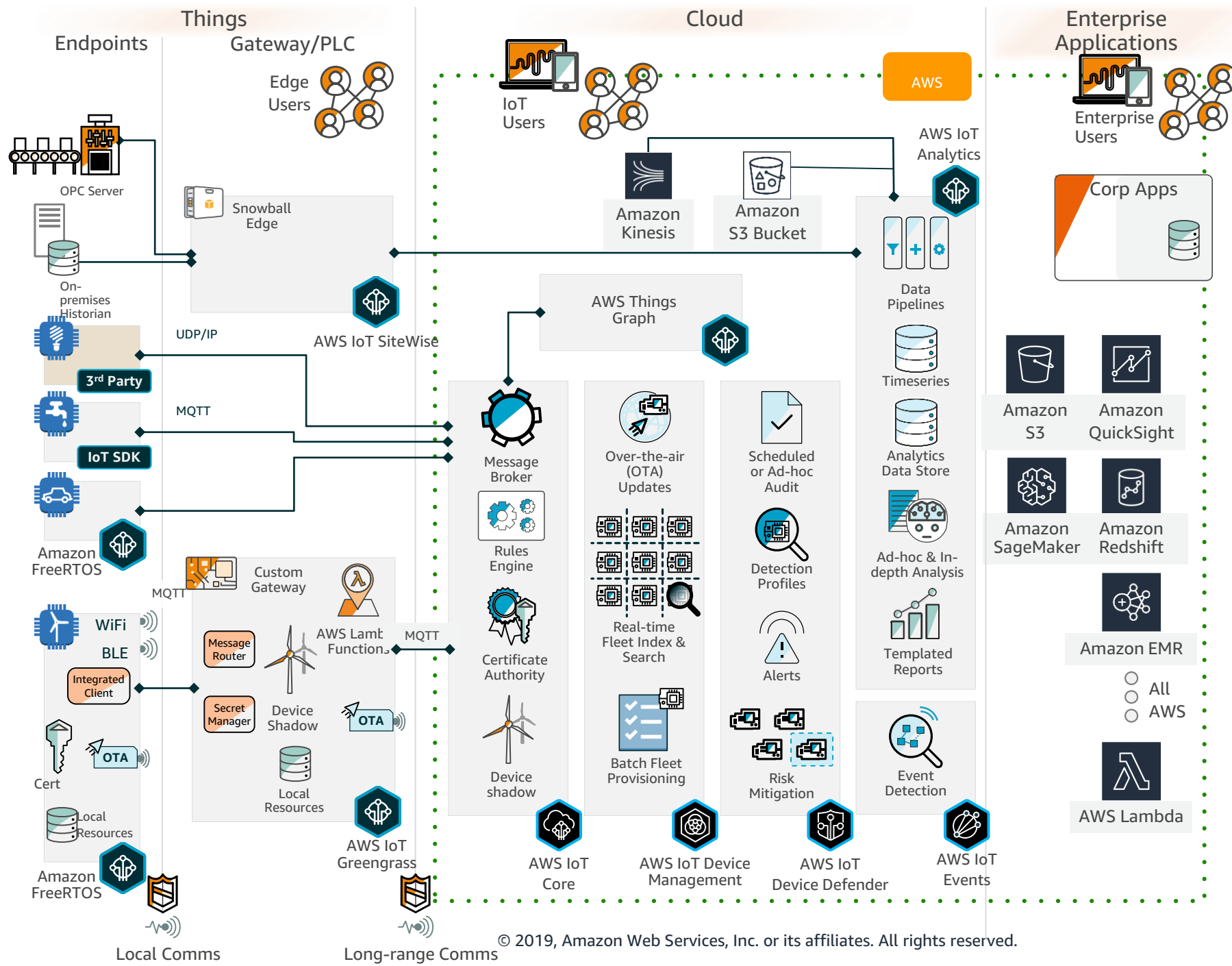
© 2019, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

# IoT 良性循环



© 2019, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

# IoT with AWS



- ### IoT Partners
- Consulting / ISVs**  
Accenture, Aricent, ClearScale, CTP, Luxoft, Mobiquity, solstice, Storm Reply, Sturdy Networks, TCS, TrekIO, ...
  - Platform**  
Ayala, Bright Wolf, BSquare, C3IoT, Mnuvo, PTC ThingLogix, Splunk, ...
  - Connectivity**  
Amdocs, Asavie, AT&T, Eseye, Soracom, TATA Communications, Verizon, ...
  - Gateway**  
, Adlink Technology, Advantech, MachineShop, Technicolor, ...
  - Edge**  
, ARM, Broadcom, Digi, Expressif, Intel, MediaTek, Microchip, NXP, ST, TI, Qualcomm, ...

updated 2018-Oct-22

© 2019, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

AWS 中国（宁夏）区域由西云数据运营  
AWS 中国（北京）区域由光环新网运营





## 面临挑战

---

许多的用户尝试使用新一代的 Roomba 吸尘器，因此 iRobot Home 应用程序 产生了大量的流量，客户使用移动应用程序来设置和控制他们扫地机器人。

换句话说, iRobot, 到目前为止，主要作为硬件供应商运营, 公司将来打算将其业务重点放在运行 高可用，面向客户的云应用程序和物联网平台上。

## 解决方案

---

通过使用基于 AWS IoT Core 和 AWS Lambda 的无服务器架构，iRobot 能够降低云平台的成本，避免使用订阅服务，并且管理少于10个人的解决方案团队。AWS IoT Core 可以处理数十亿设备与 AWS 或者其他节点之间的数万亿条消息通信，提供扫地机器人与 iRobot 云平台之间的连接。





## 问题

---

Trimble 集成了广泛的定位技术，包括 GPS，激光，光学和导航定位技术，为150个国家提供完整的商业解决方案。对于这些解决方案，Trimble 需要提供管理各种不同类型的设备的整体方案。

## 方案

---

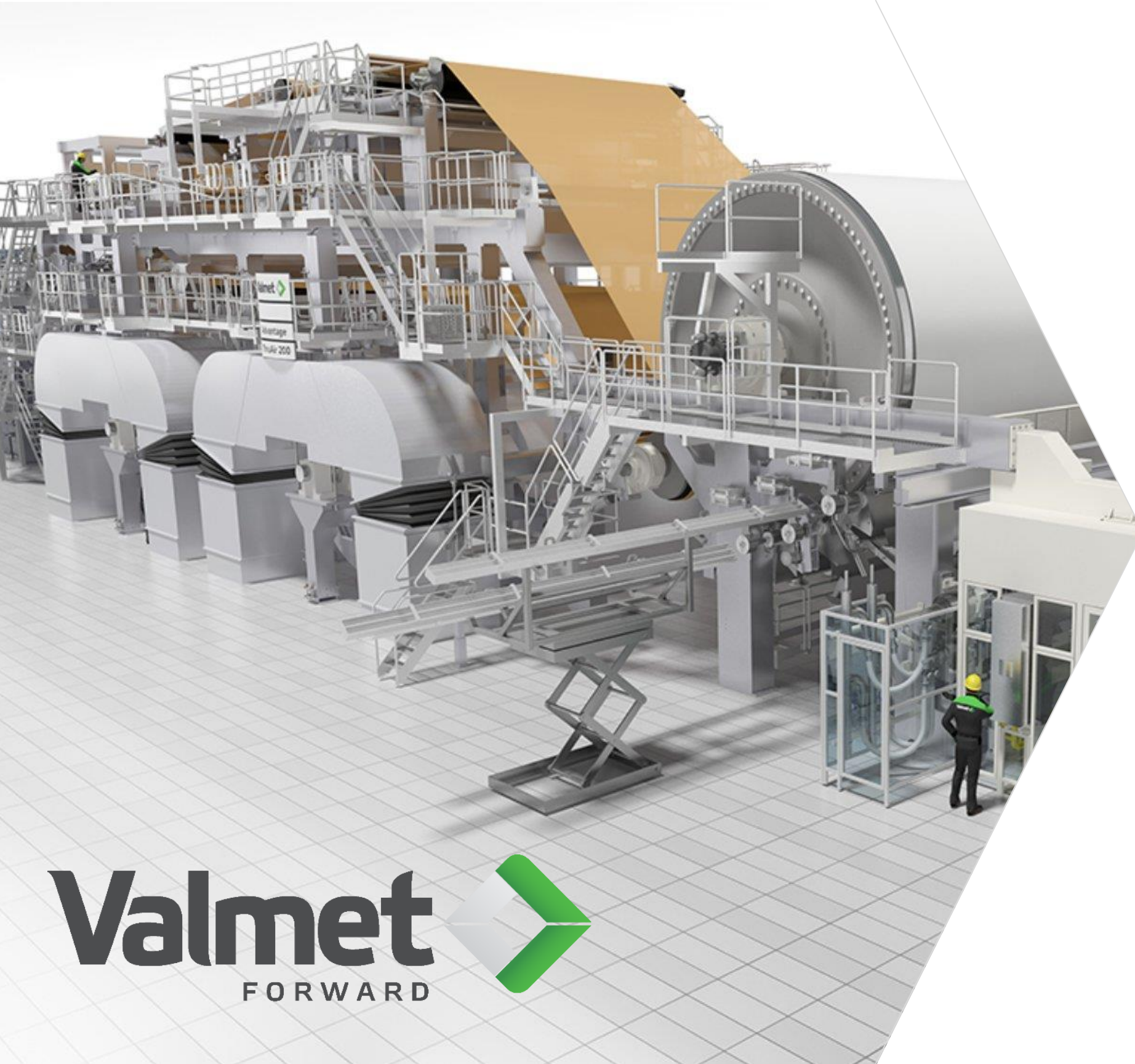
Trimble 将所有 Trimble 子服务（IoT, Ingress, Egress, ETL 和 Analytics）聚合到一个名为 TPAAS 的产品中。TPAAS 利用 AWS IoT Core 和 AWS IoT Device Management 服务，对所有的设备进行远程管理及维护。

## 收益

---

AWS IoT Device Management 帮助 Trimble 将其设备配置的吞吐量提高了400%，从而使其能够满足对连接设备的远程更新维护的需求吞吐量。





## 问题

Valmet 生产复杂的设备，多个相关进程并行运行。Valmet 需要了解这些过程的状态，以控制质量并避免停机。

## 方案

Valmet 构建了一种新的应用，允许造纸厂操作员在生产过程中查看设备和处理数据。AWS IoT Analytics 是这个解决方案训练 ML 模型的核心，用于纸张质量预测和数字双视图生成调度度量。

## 成果

AWS IoT Analytics 允许 Valmet 将设备性能的历史模型与当前操作的实时数据结合在一起，以帮助他们学习如何使他们的产品更好、更强。

# AWS 人工智能

© 2019, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.



AWS 中国（宁夏）区域由西云数据运营  
AWS 中国（北京）区域由光环新网运营

# AWS 的人工智能业务



个性化推荐引擎



仓库自动货运机器人



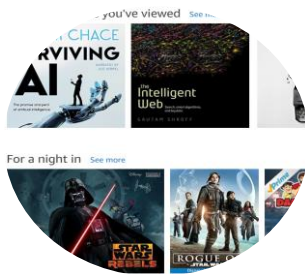
送货无人机



智能音箱



无人收银超市



# Our mission at AWS

---

把机器学习的能力带给  
众多开发人员



# Amazon 机器学习栈: 兼备广度和深度的能力集



## AI 服务

无需机器学习技能，轻松为应用程序即成AI能力

视觉 | 文本 | 会话 | 语言 | 聊天机器人 | 预测 | 推荐

## ML 服务

快速构建、训练和部署机器学习模型

数据打标签 | 预置算法 & notebooks | 一键训练和部署

## ML 框架 & 基础设施

灵活选择高性能的底层基础架构

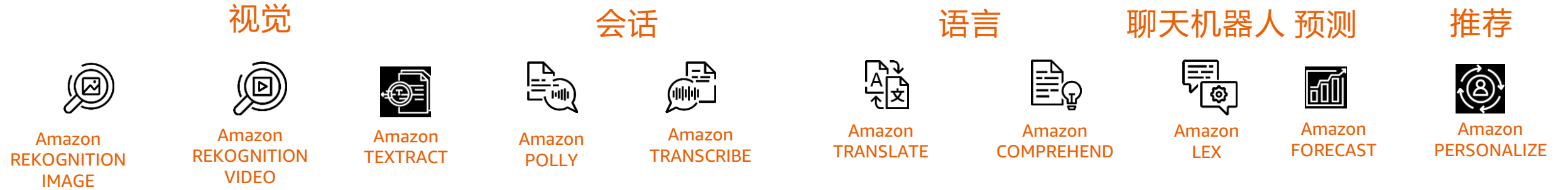
支持多种机器学习框架 | 为机器学习特定用途设计的计算资源



# Amazon 机器学习栈: 兼备广度和深度的能力集



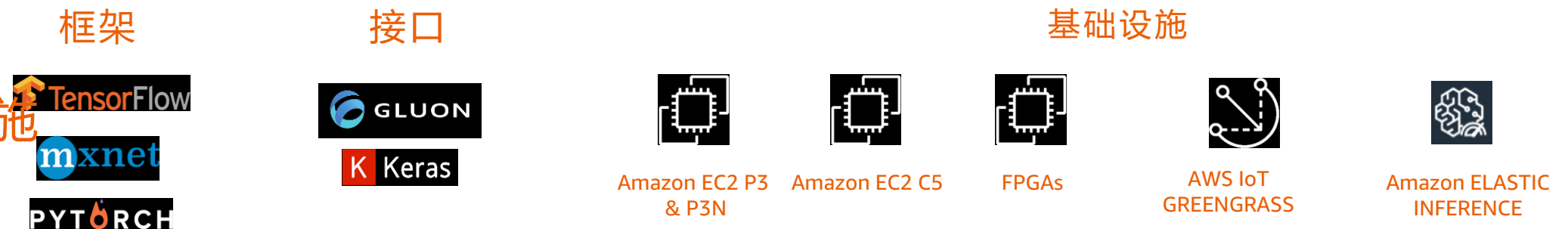
## AI 服务



## ML 服务



## ML 框架 & 基础设施



© 2019, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

# 当人工智能与物联网相遇

© 2019, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.



AWS 中国（宁夏）区域由西云数据运营  
AWS 中国（北京）区域由光环新网运营

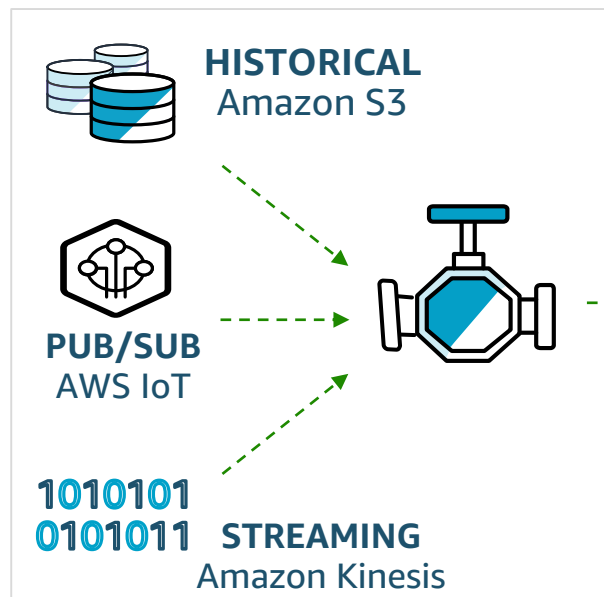
# 使用 AWS IoT Analytics 对数据进行机器学习



AWS IoT Analytics 汇集了机器数据的数据准备，优化的高性能存储，数据可视化，机器学习，自定义分析，调度和自动化以进行持续的分析。

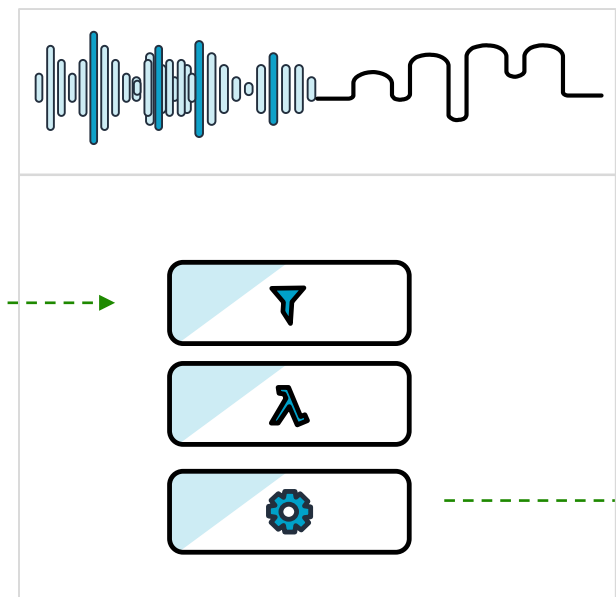
自动化

## 收集 & 整理



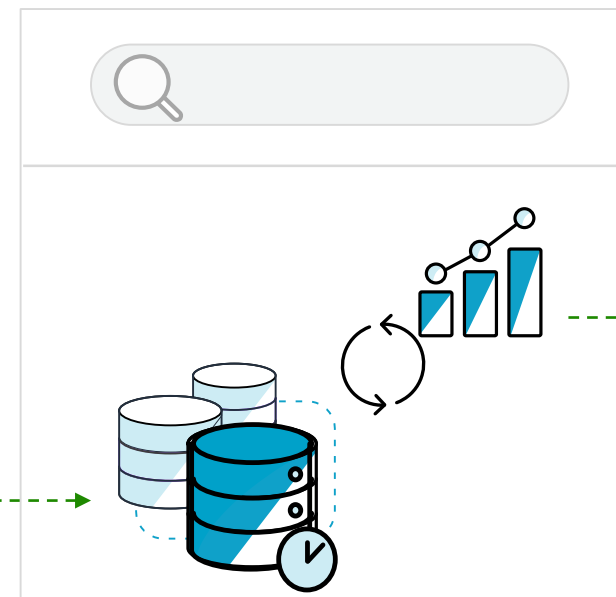
跨多个机器的数据源聚合，按时间窗口组织和整理数据

## 清洗 & 扩充



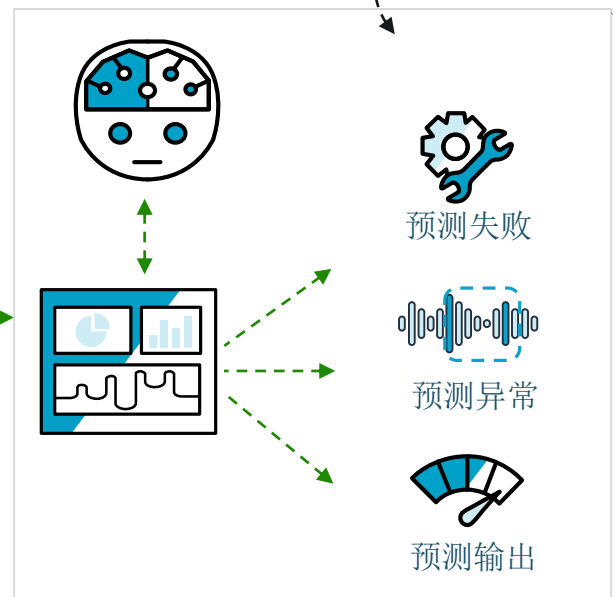
分离信号和噪声，清洗，扩充，转换和准备数据

## 优化结构



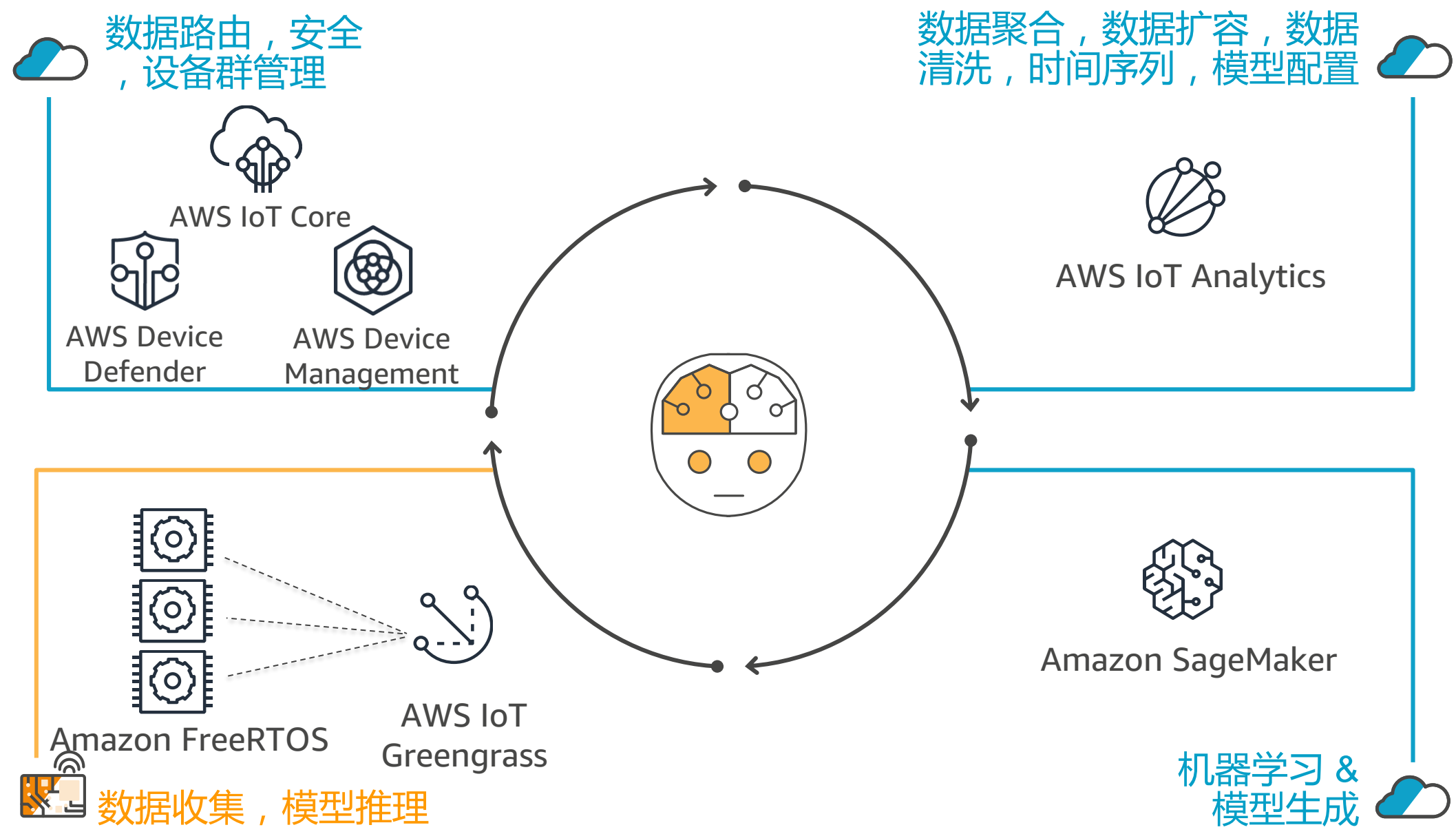
存储和查询处理过的数据，分析时间序列，存档和重用原始数据

## 分析

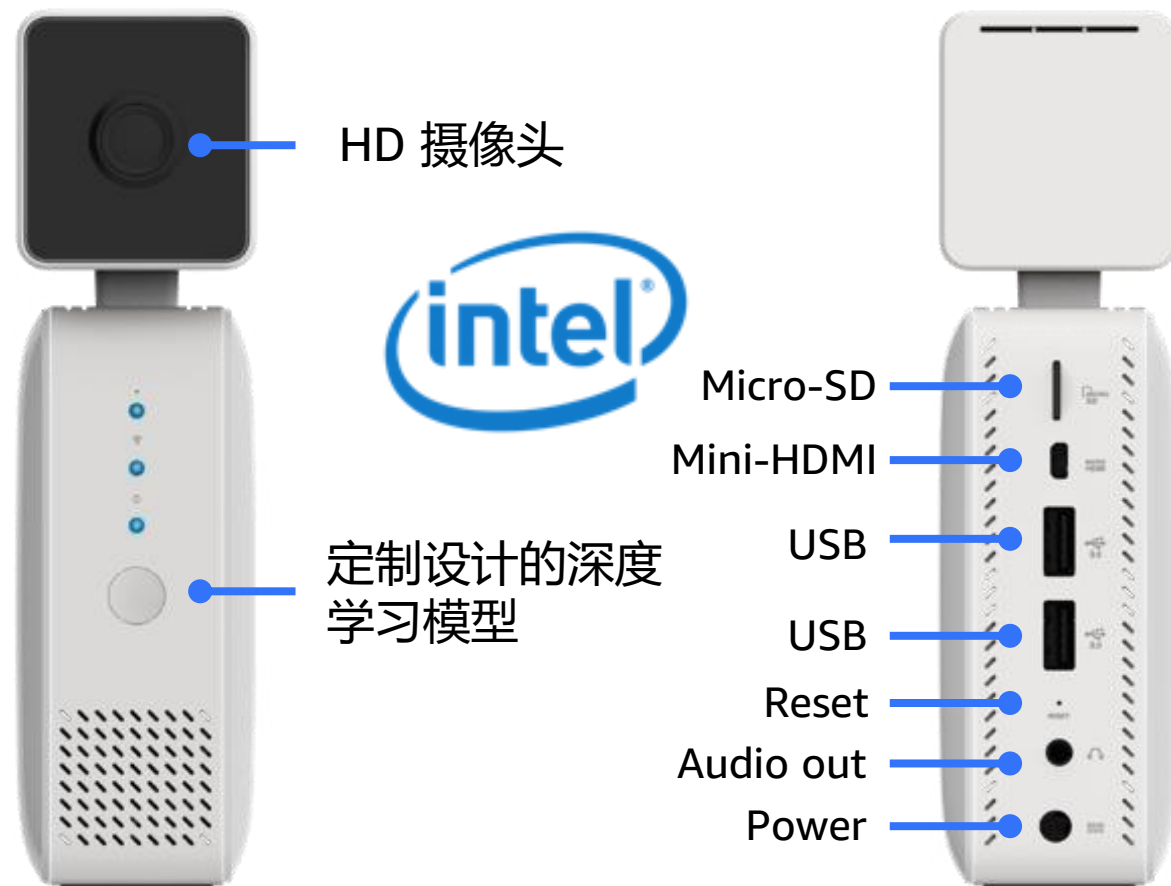


使用 Amazon Sagemaker 培训机器学习，集成自定义分析，在 Amazon QuickSight 中探索结果

# “AIoT” (AI and IoT)



# AWS DeepLens



全新的学习方式

为深度学习定制

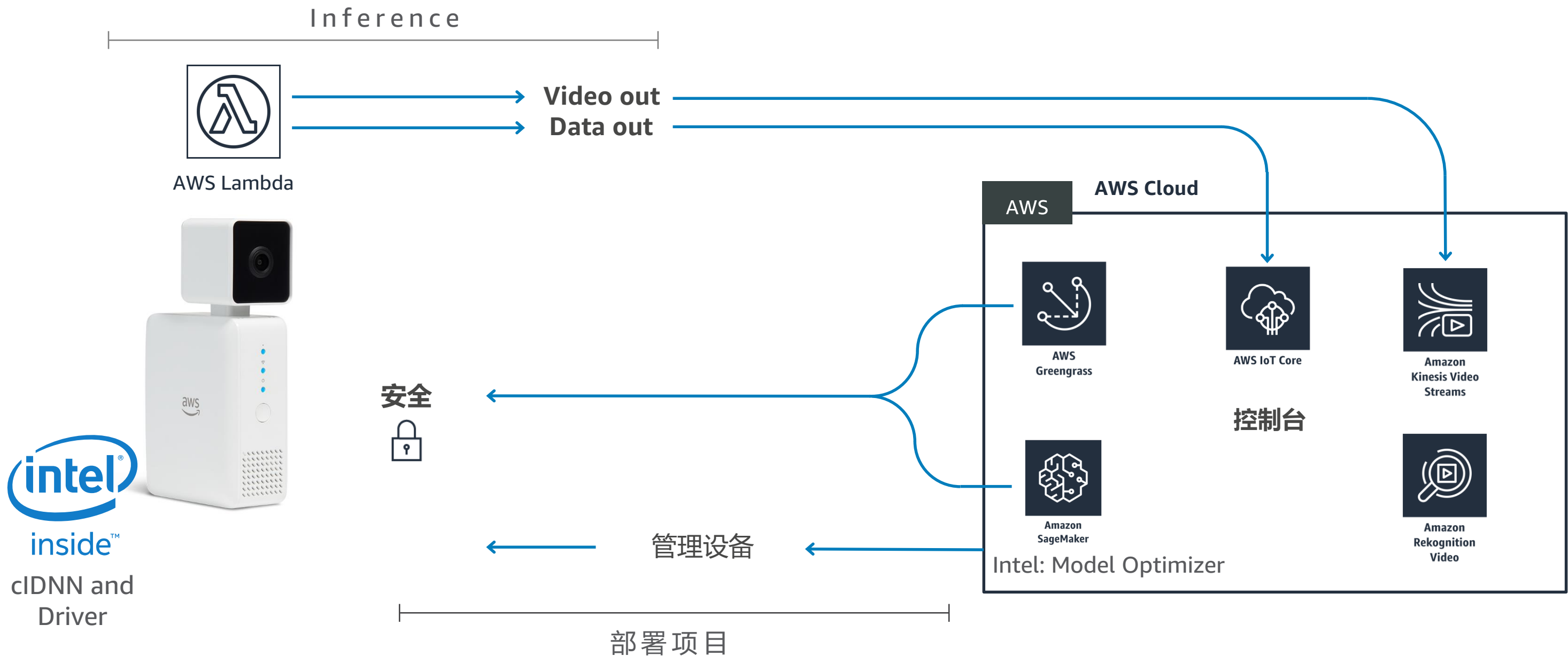
广泛的框架支持

从 Amazon SageMaker 部署模型

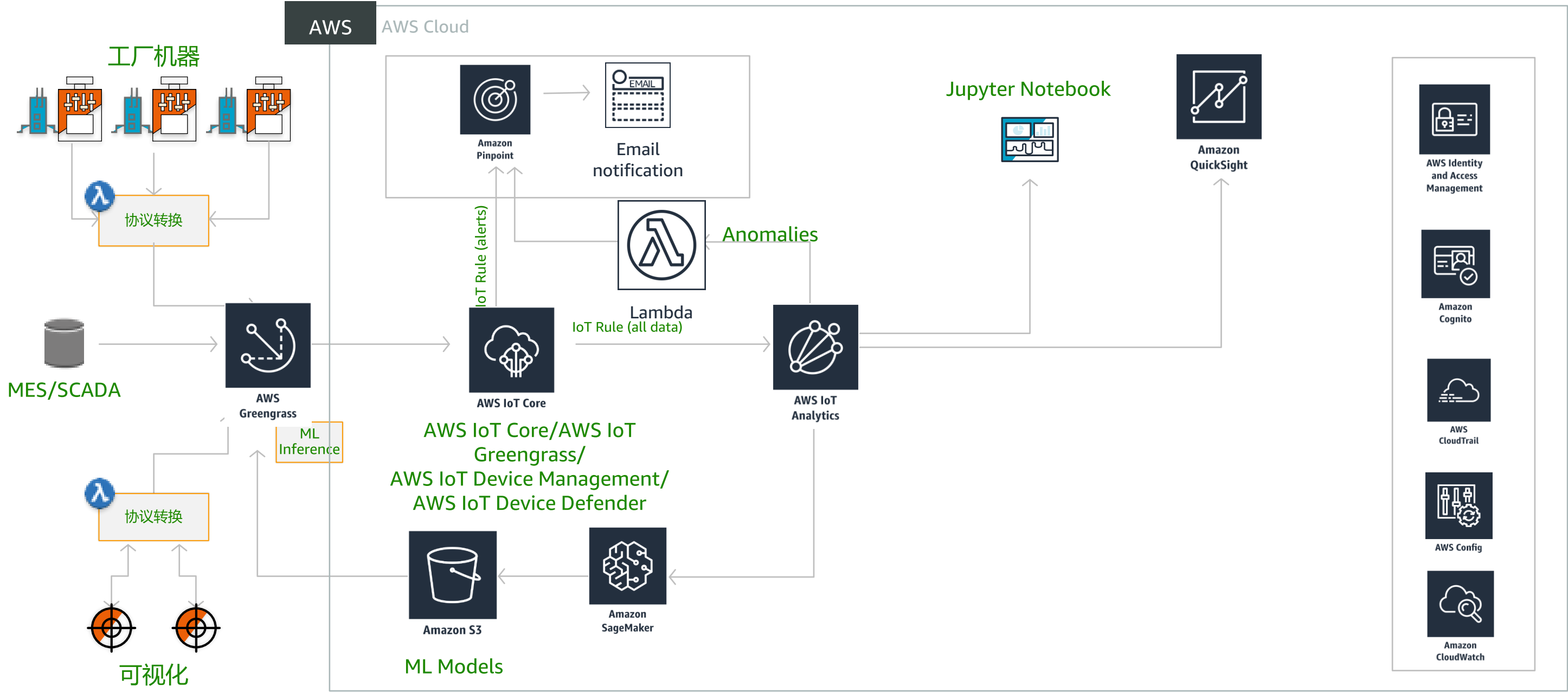
与 AWS IoT 集成

使用 AWS Lambda 编程框架

# AWS DeepLens 架构

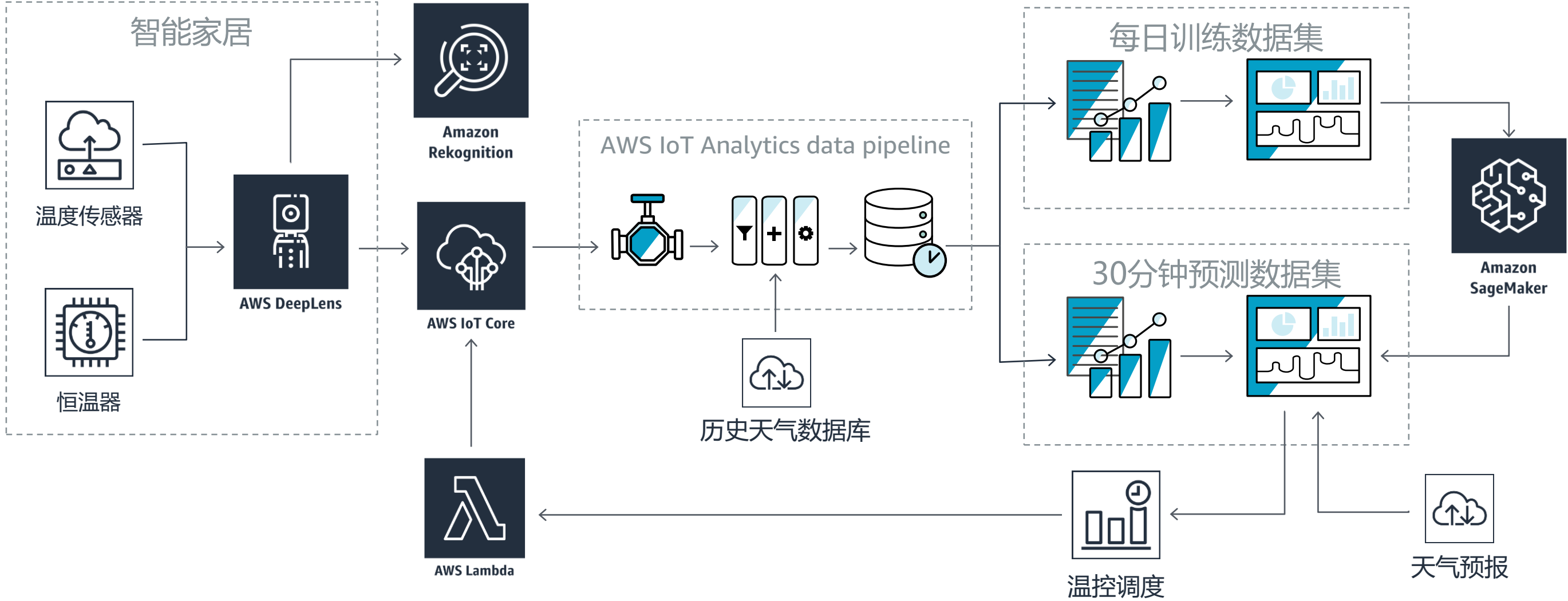


# 预测性维护架构





# 智能家居中的温度自动控制



# 客户案例

© 2019, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.



AWS 中国（宁夏）区域由西云数据运营  
AWS 中国（北京）区域由光环新网运营

A person with long blonde hair, wearing a grey sweater and dark pants, is holding a teal Fender electric guitar. The person is standing in front of a white brick wall. The Fender logo is overlaid in white script on the guitar.

Fender®



1951  
Telecaster



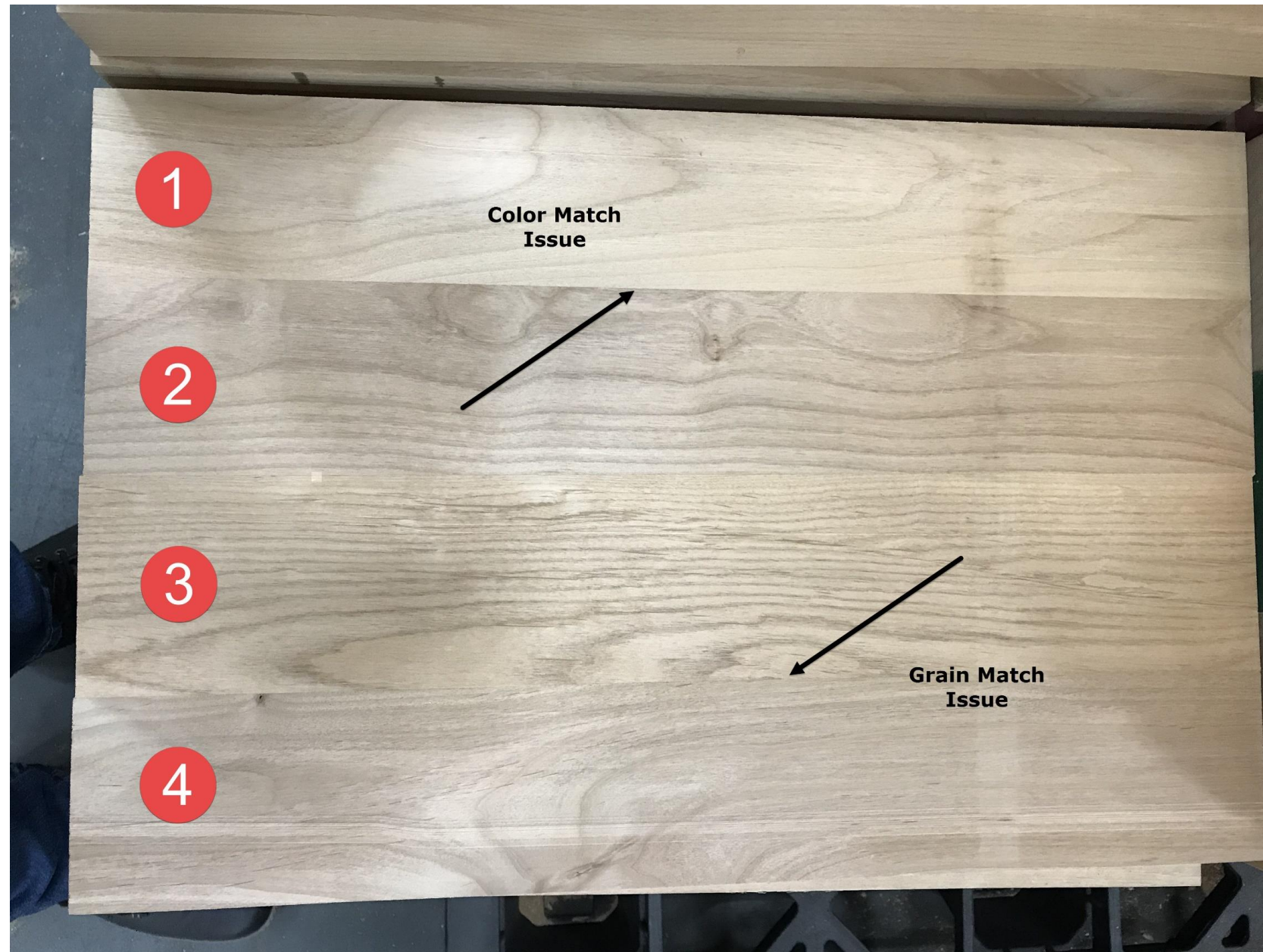
1951  
Precision  
bass



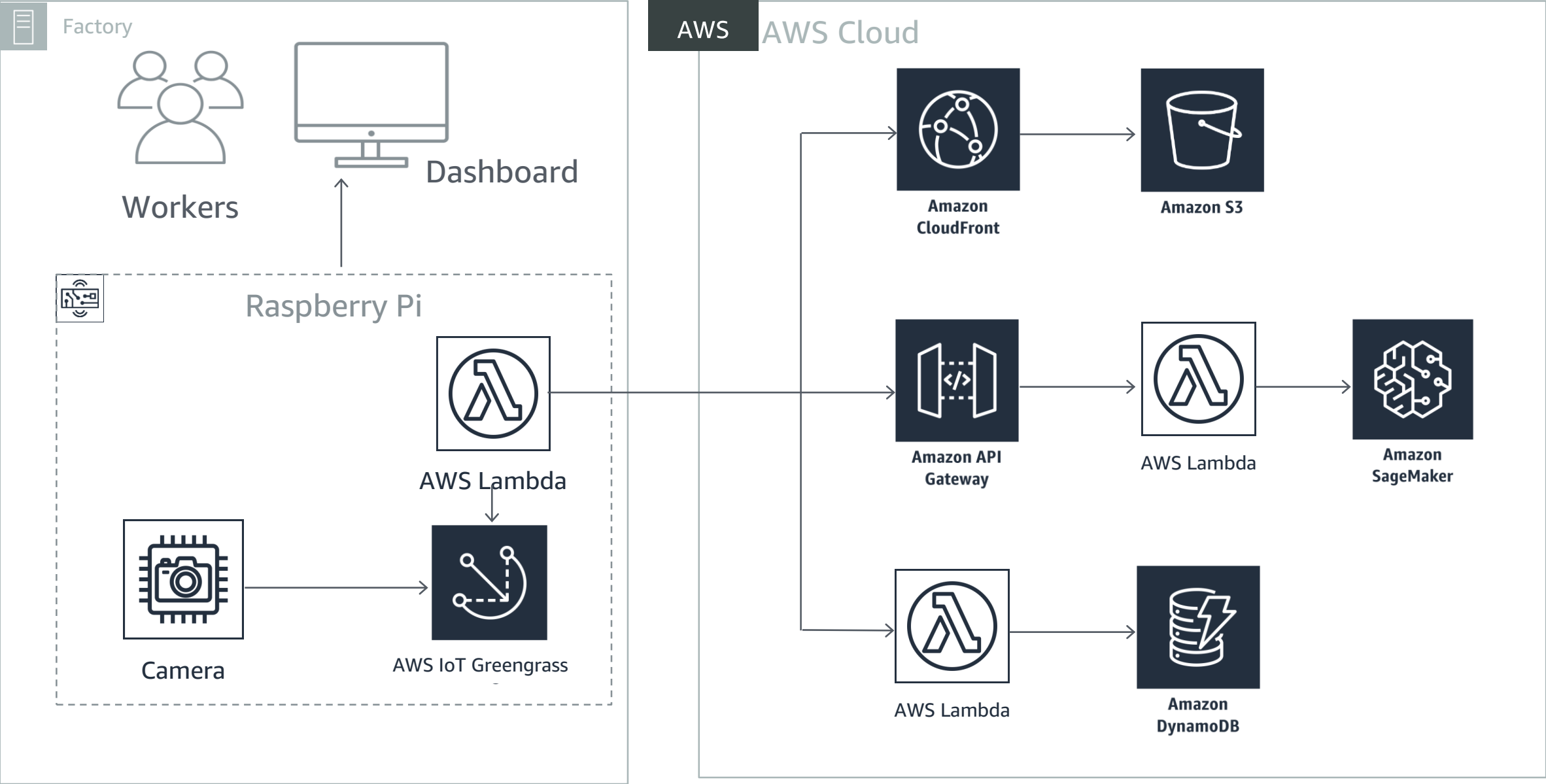
1954  
Stratocaster



# 质量控制



# 方案架构









# DigitalClone 平台

Sentient DigitalClone 平台连接风电运营商和风机组件供应商，以增加需求并降低风能发电成本。

DigitalClone 平台利用 AWS，AWS IoT 解决方案和 AWS IoT Analytics 服务开发和部署基于材料和数据科学的预测和延寿行动，从而降低成本并提高风力涡轮机的可靠性。

## 业务 用例

### 目标

促进风能运营商方便的入门到 Sentient DigitalClone 平台，并在参与生命周期的早期展示预测价值。

### 解决方案

TensorIoT 和 Sentient 正在利用 AWS IoT，AWS IoT Greengrass，AWS IoT Analytics 和 Amazon SageMaker 构建端到端可扩展解决方案，以便获取，处理和分析风电场数据，从而获得业务价值。

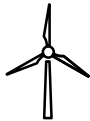
### 业务成功

该解决方案将缩短 Sentient DigitalClone 平台的销售生命周期，并推动客户价值创造和增长。

# DigitalClone 平台



Rail



Wind



Aerospace

## DigitalClone platform modules

Enterprise dashboard

Asset life state

LifeX actions

Reporting

Model management

Transactions

## DigitalClone platform modules

Asset  $\mu$ Service

Data Mgmt  $\mu$ Service

Security  $\mu$ Service

LifeX Action  $\mu$ Service

Data ingestion pipeline

Analytics/machine learning runtime

Computational life prediction runtime

DigitalClone runtime (system + components)

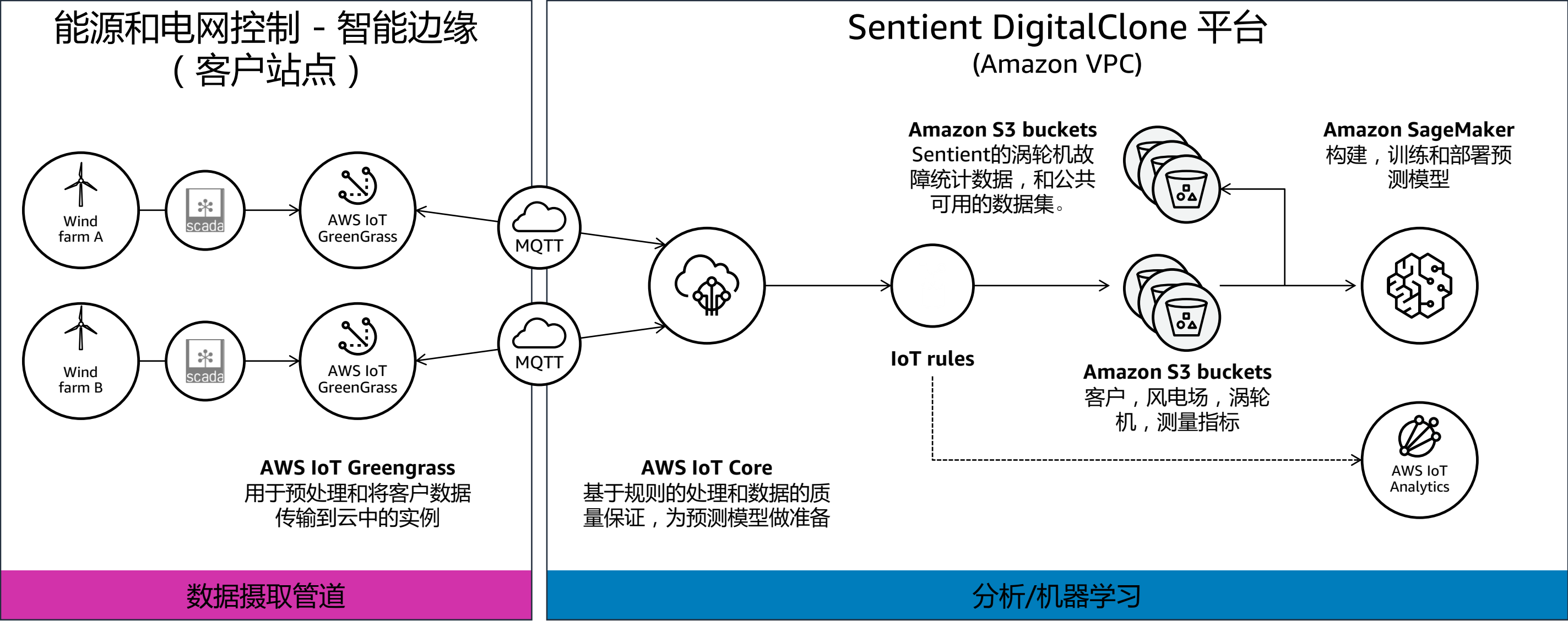


Managed infrastructure and services



High performance compute

# 方案架构



# 感谢参加 AWS INNOVATE 2019 在线技术大会

我们希望您在这里找到感兴趣的内容！

也请帮助我们完成**投票打分**和**反馈问卷**。

欲获取关于 AWS 的更多信息和技术内容，可以通过以下方式找到我们：



微信公众号：AWSChina



新浪微博：<https://www.weibo.com/amazonaws/>



领英：<https://www.linkedin.com/company/aws-china/>



知乎：<https://www.zhihu.com/org/aws-54/activities/>



视频中心：<http://aws.amazon.bokecc.com/>



更多线上活动：<https://aws.amazon.com/cn/about-aws/events/webinar/>