

乘云驾物 智能制造

亚马逊云科技边缘智能
开启工业数据驱动之旅



目录

CONTENTS

01 趋势解读——未来已来，工业制造业将迈进智能化时代

- 03 技术的力量：
新兴技术的加持下，工业互联网成为工业 4.0 时代实现制造业转型升级的重要助力
- 04 数据的力量：
通过对数据的深入洞察，全面驱动业务增长和生产力提升
- 05 连接的力量：
设备和数据的新连接模式正在推动传统工业流程的变革

02 挑战与困境——转型时刻，全球制造业的数据之殇

- 07 连接的挑战：
从汇聚到分散，海量数据陷入“孤岛”困境
- 08 管理的挑战：
堆积如山的数据，无法有价值的“呼吸”
- 09 应用的挑战：
如何发挥数据价值，有效助力制造业转型升级

03 策略升级——重构工业物联网云边解决之道，助力智能制造有效落地

- 11 打造数据的“智慧力”：
利用强大的 Amazon IoT 服务发挥 IIoT 数据价值
- 14 提升服务的“创新力”：
利用 Amazon AI/ML 服务实现完整周全的 IIoT 解决方案

04 创新实践——多场景应用，驱动业务高效增长

- 16 工业运行中实现的预测质量
- 20 工业生产中实施的资产状况监控
- 25 工业运行中进行预测性维护

05 合作伙伴解决方案——共建生态，赋能制造业数字化转型

- 30 Intel OpenVINO™ AMI 解决方案介绍
- 32 Intel 实现硬件加速的函数即服务解决方案介绍
- 33 深视科技电路板 AI 检测一体机解决方案介绍
- 36 中科创达一站式智能物联网解决方案介绍
- 38 中科创达工业视觉质检 AI 解决方案介绍
- 41 HMS 边端视觉检测平台解决方案介绍
- 43 研华科技（Advantech）一站式端到云工业互联网平台解决方案介绍

01

趋势解读

未来已来，工业制造业将迈进
智能化时代

全球视角：

新一轮工业革命火热进行时

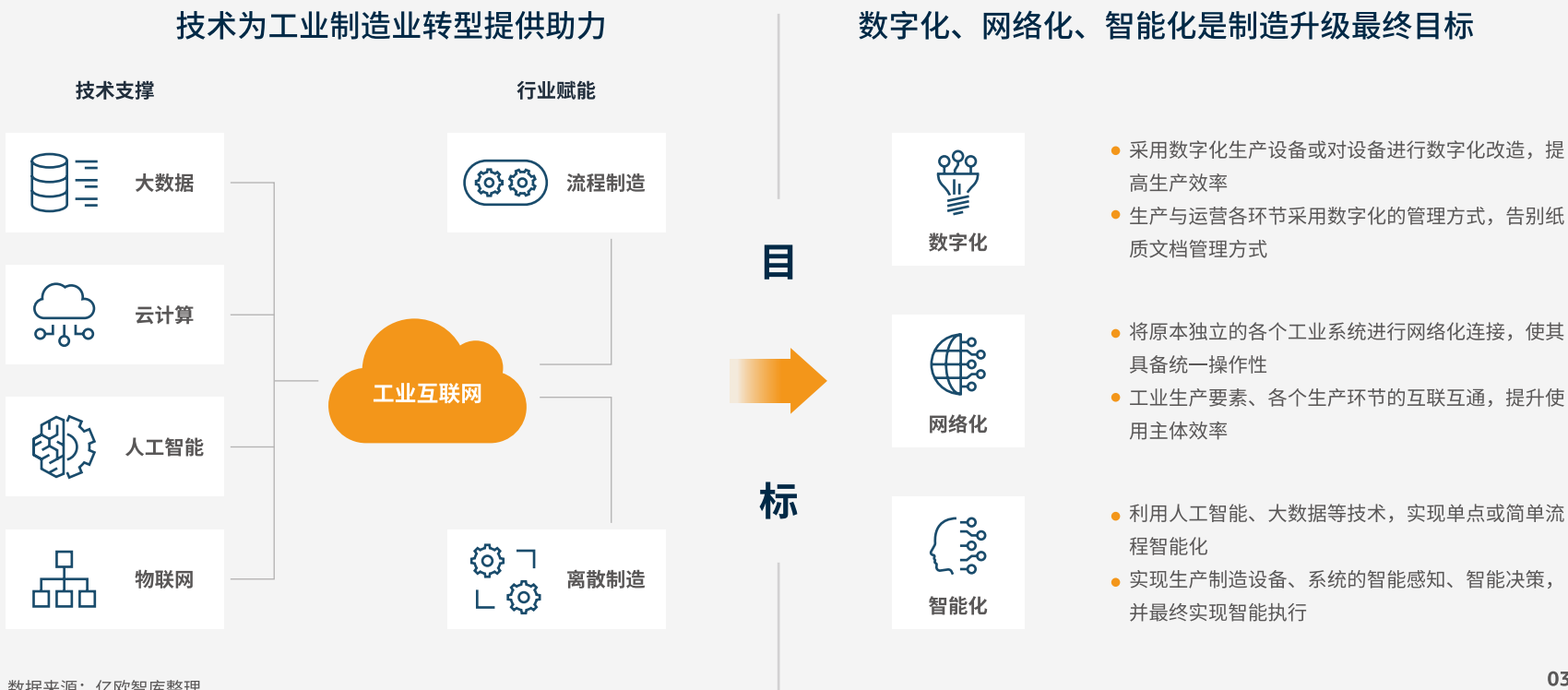
第四次工业革命正在火热进行中，这是继机械化、电气化及信息化之后又一次大规模的智能化变革，此次变革也被称之为“工业4.0”。随着工业互联网的规模进一步扩大和公有云、信息传输技术的发展，中国的智能制造将迈进智能化时代，制造过程也将逐步向智能化、集成化、数字化发展。

技术的力量：

新兴技术的加持下，工业互联网成为工业 4.0 时代 实现制造业转型升级的重要助力

以新一代信息技术革命为标志的工业 4.0 时代，大数据、云计算、人工智能、物联网等技术成为新的生产力，在制造业转型升级的过程中提供重要助力。

在工业互联网体系中，工业物联网是基础，数字化、网络化、智能化是最终目标。工业物联网连接设备层与网络层，为工业场景中万物互联、数据采集、应用开发等功能打下基础，最终实现制造业数字化、网络化、智能化的目标。



数据的力量：

通过对数据的深入洞察，全面驱动业务增长和
生产力提升

随着数据量的爆炸式增长，如今工业制造业对数据的洞察力比以往任何时候都更加重要。可以说，工业 4.0 是数据驱动的智能工业。

数据本身并不会带来价值，只有将数据转化为信息后才会产生价值。当下，企业需要通过数据的深入洞察，来加强对客户需求的解析、推动制造研发的突破，以及实现生产智能化。

云平台通过提供强大的数据传输、存储和处理能力，帮助工业制造企业采集和处理大量数据。只有在“云”上破局，充分释放数据的价值，才能改变传统生产方式和制造生态，成就新的工业制造企业，全面驱动业务增长和生产力的提升。



连接的力量：

设备和数据的新连接模式正在推动 传统工业流程的变革

一个典型的工业工厂会配备成千上万个传感器，产生大量的运营数据，这些数据构成了智能机器背后的智能，也称为工业物联网 (IIoT)。工业物联网能够根据需要联接边缘与云端，通过人工智能(AI)、机器学习、增强/虚拟现实 (AR/VR)、数字孪生/线程、云/边缘计算等智能技术，渗透至智能制造的方方面面。

来自数十亿设备的嵌入式智能有助于企业对其工业运营进行数字化、监控和优化。随着 IIoT 设备在整个运营过程中的快速增长，再加上资产和旧有系统数字化进程的加速进行，这些运营数据的生成量将继续增长。

IIoT 带来了前所未有的可见性，从主动识别生产瓶颈，到提前解决质量问题以免影响生产线下游，一系列新的连接方式通过 IIoT 得以实现。



02

挑战与困境

转型时刻，全球制造业的数据之殇

工业 4.0 时代，数据对工厂的重要性无异于氧气对人类的重要性。过去几十年以来，这些宝贵的数据却处于被困住的状态，而且往往分散在各种难以收集、对比和据此采取行动的地方，例如老旧的机器、孤立的系统、电子表格，甚至纸质剪贴板中。全世界的制造商都坐在堆积如山的数据上，无法“呼吸”，企业面临着“解放”工业数据的巨大挑战。

连接的挑战：

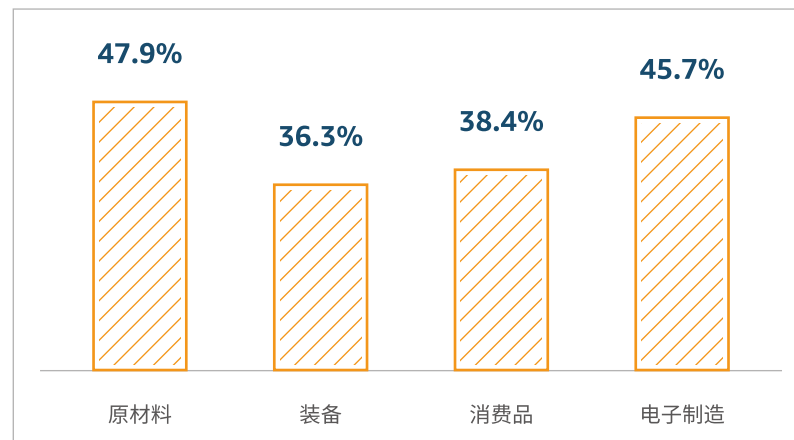
从汇聚到分散，海量数据陷入“孤岛”困境

◆ 数据访问-工业设备联网率需提升

工业设备实施联网是制造业数字化转型发展的重要基础，但工业设备联网投入大，短时间内难以产生效益，尤其是诸多老旧设备数字化改造成本高，这导致工业企业普遍缺乏实施设备联网的动力。

很多工业企业的大量数据或来自本地软件应用程序、或来自可能使用数百种不同机器通信协议的多台机器，以及有些数据是来自于旧式自动化系统，因此想要整合这些数据是相当困难的。虽然当下有针对以上情况支持数据访问的解决方案，但其中一些解决方案则要求公司雇用专业人员来开发和更新应用程序，以集成其所有 IoT 服务。这也导致了工业企业的数据整合工作无法顺利进行，海量数据陷入“孤岛”困境。

中国重点行业数字化生产设备联网率



数据来源：赛迪研究院，两化融合服务平台，亿欧智库整理



管理的挑战：

堆积如山的数据，无法有价值的“呼吸”

◆ 数据管理-设备数据采集及数据分析能力有待提升

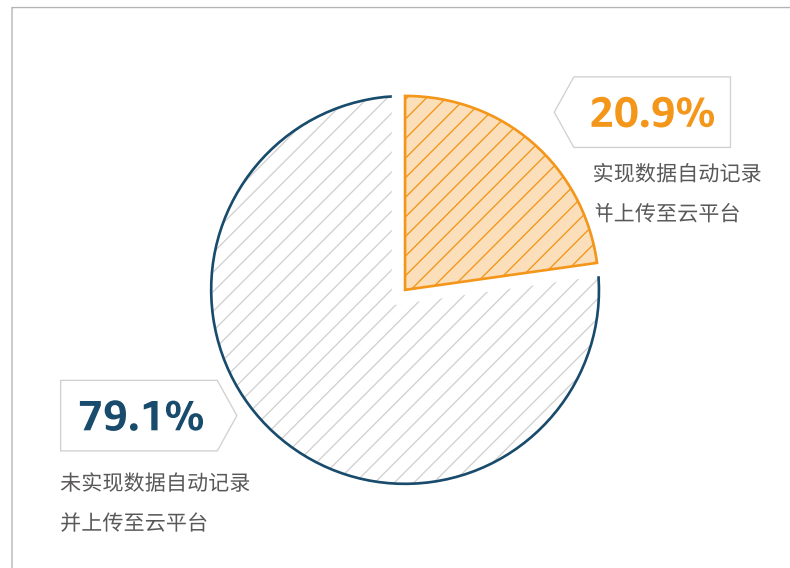
数据自动采集是企业获取数据的重要手段，是工厂数字建模的基础，更是实现数据建模与分析的前提。现阶段仅有 20.9% 的企业实现工业设备数据采集，而利用云平台进行设备管理与应用的企业则不足 20%。

企业必须具备处理大量 IIoT 数据的能力，这些数据以非结构化流的形式，从机器传感器传回公司。传统的工具一般是用来处理结构化数据的，而 IIoT 机器通常却通过记录诸如温度、运动或声音等过程，从而产生大量的数据。机器数据也可能有明显的缺口、受损的信息和错误的读数，从而导致分析变得不可靠。

◆ 数据扩展规模-障碍重重

如今，许多工业公司通过构建并维护定制应用程序，以跟踪设备运行状况、检测异常、远程排除问题，同时管理软件和固件更新。这些定制应用程序通常是专门为解决既有问题而构建的，无法随着连接设备的数量、种类和复杂性的增长而扩展，这也导致了数据扩展规模的进程困难重重。

企业工业设备数据采集情况



数据来源：赛迪研究院，两化融合服务平台，亿欧智库整理

应用的挑战：

如何发挥数据价值，有效助力制造业转型升级

◆ 智能决策-数据价值的释放

数据的融合、治理和智能决策，决定着数据价值是否能被全面释放。

从工业互联网长远发展的角度来看，互操作性是将数据变得更“有智慧”的必要条件，生产管理层与控制层之间的数据双向流通是未来实现智能控制的关键。

中国企业通信技术处于不同层级



20.8%

实现不同层级之间
互联互通的企业比例

一个典型的制造企业的生产管理与控制可以分为设备控制层、过程控制层、制造执行层和生产管理层。实现不同层级之间的互联互通意味着企业生产管理与控制实现了全面的互联互通，数据可以多层次相互传递。

数据来源：赛迪研究院，两化融合服务平台，亿欧智库整理

在许多情况下，延迟问题阻碍了企业基于实时数据作出决策的能力。设备将数据发送回云端然后等待响应的做法会拖长延迟时间。此外，来自成千上万台设备的大量网络流量，也会进一步降低数据处理和分析的速度，因而延误关键的洞察解决方案。

◆ 数据安全

由于系统需要与外部和内部环境交互以获取更高的互联性，因此导致企业遭受潜在攻击以及出现安全漏洞的可能性增加。传统的工具无法保护已经使用了很长时间，且分散在各处的设备，因为这些设备可能具有较低级别的计算、内存和存储能力，这些因素都造成了企业的数据安全困境。

对于工业制造业面临的种种数据困境，来自亚马逊云科技的先进技术和服，为工业制造业开启现代数据战略之旅提供了创新的落地解决方案。

03 策略升级

重构工业物联网云边解决之道，
助力智能制造有效落地

对于那些正在努力实现工厂现代化转型，或
对各类新技术投资感觉不知所措的制造商，
应该更专注于数据的获取。从本地设备、历
史数据库以及 IoT 传感器中收集数据，并将
其转移至云端。随后即可组织、分析、可视
化这些数据，最终将这些数据用于更高级的
事情，例如训练 ML 模型帮助预测机器何时
需要维修，以便避免计划外的停机时间。虽
然说易行难，但实际上有很多解决方案可以
为我们提供帮助。



打造数据的“智慧力”：

利用强大的 Amazon IoT 服务发挥 IIoT 数据价值

◆ 收集、整理和分析工业数据

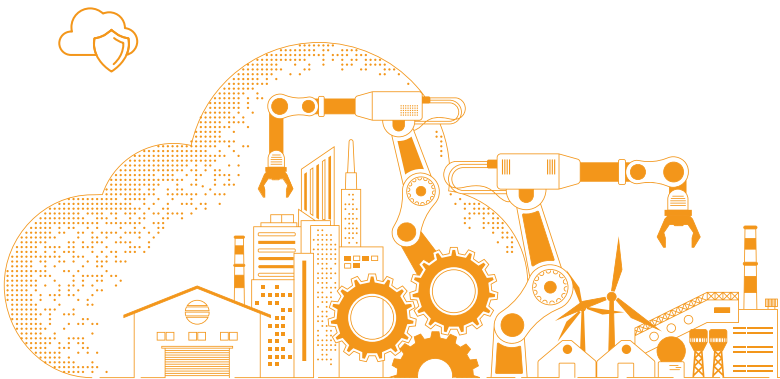
Amazon IoT 能提供一系列专门设计的服务，用于收集、整理、存储和分析设备数据，即使是来自不可靠和非结构化环境的数据也能够进行处理。通过 Amazon IoT SiteWise，您能够安全地在本地收集和處理数据，以支持本地边缘应用程序，还可以将数据发送到云端，来进行大规模组织并监控来自工业设备的数据。使用 Amazon IoT SiteWise 可以对您的实物资产、流程和设施进行建模，监控跨设施的运营，快速计算通用工业性能指标，并创建应用程序，以便您针对工业运维作出更好的、数据驱动型决策。通过 Amazon IoT Analytics，您可以分析大量 IIoT 数据，包括来自嘈杂的间歇性来源的数据。而通过 Amazon IoT Events，您将能持续监控 IIoT 传感器和应用程序的数据，从而检测业务是否异常。

◆ 从边缘扩展到云

Amazon IoT Core 便于您轻松安全地将设备连接到云端，并使它们能够与其它云应用程序和设备交互。对于针对低功耗进行了优化并在各种工业环境中提供可扩展连接的 LoRaWAN 设备，适用于 LoRaWAN 的 Amazon IoT Core 提供了一种托管功能，无需开发或运维 LoRaWAN 网络服务器 (LNS)。通过 Amazon IoT Device Management，将 IIoT 应用程序扩展到数百万个设备，实现 IIoT 设备安全入网并对其进行组织、监视以及远程管理。Amazon IoT Greengrass 将云服务扩展到边缘设备，使它们能够在本地对生成的数据进行操作，同时仍然使用云进行管理、分析和持久存储。FreeRTOS 是一种面向微控制器的开源操作系统，能便捷地编程、部署、保护、连接并管理小型低功耗边缘设备。

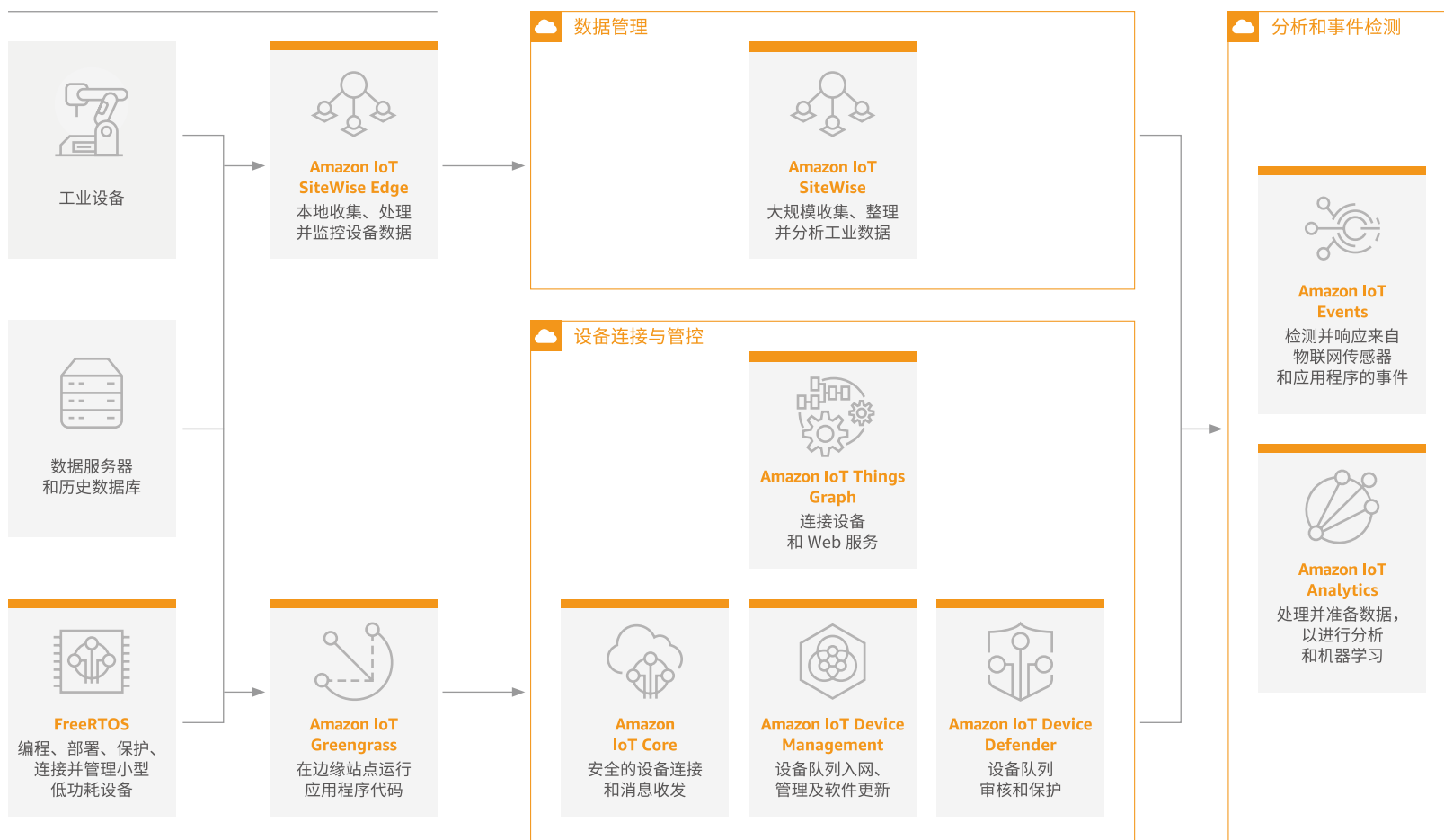
◆ 保护您的设备队列

Amazon IoT Core 提供安全构建块，将您的设备安全地连接到云端和其它设备，以进行身份验证、授权、日志记录审核和端到端加密，而 Amazon IoT Device Defender 则能持续审核 IoT 配置，以确保遵循安全最佳实践。Amazon IoT Greengrass 能够对本地图信和云端通信的设备数据进行身份验证和加密，以便设备和云端之间交换的数据始终得到保护。FreeRTOS 有助于保护设备数据和连接的安全，提供对数据加密和密钥管理的支持，并为无线更新提供代码签名功能。



- Amazon IoT 服务助力公司提高数据运维流程的性能和生产力 -

通过从边缘到云的最广泛且最深入的功能，亚马逊云科技物联网服务助力公司提高工业流程的性能和生产力。



- Amazon IoT+Data+AI 服务助力企业打造“会思考”的数据运营能力 -

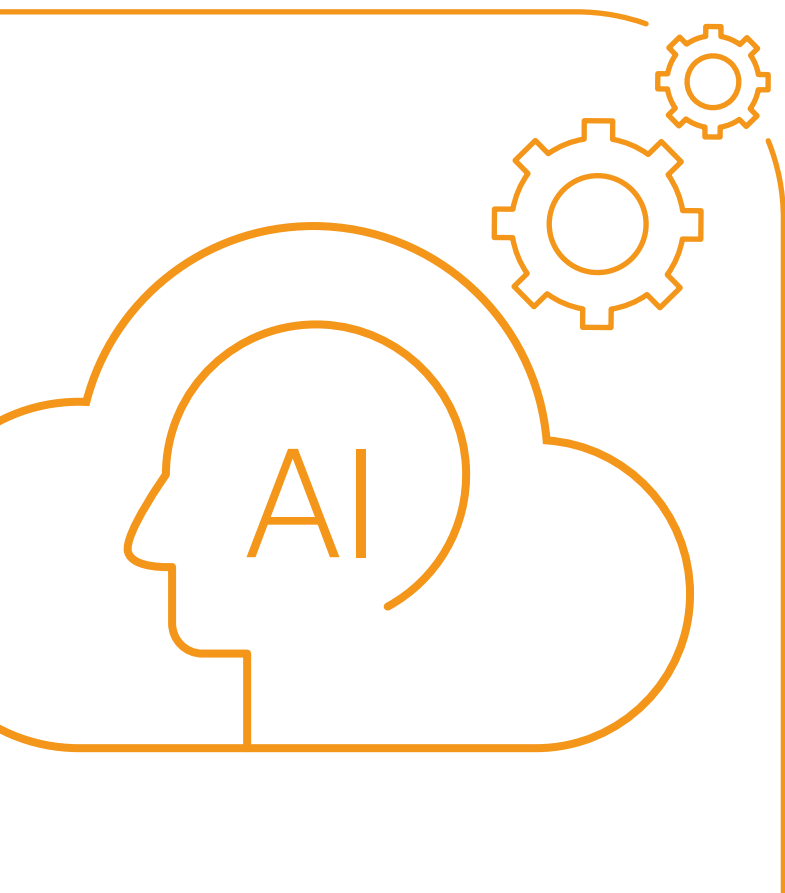


挑战	- 日趋严苛的环境保护法律法规的发布 - 员工工作现场EHS的迫切需求	- 来自客户对于产品追踪追溯的要求 - 合格的产品是做出来的不是检验出来的	- 来自客户更短的交期要求 - 供应商无法及时供货导致生产断线 - 生产过程异常导致生产中断时有发生	设备异常停机时有发生 - 因质量问题导致的重工 - 产品换型时的生产准备时间造成有效生产时间的损失	人工抄表、统计 (WAGES) 能源用量 - 三废 (废气、废水、废渣) 的排放无法得到实时掌控 异常事件的升级机制缺失
解决方案	- Amazon IoT 实时采集仪表传感器数据, 运用 Amazon SageMaker 及早发现异常 - 基于 IoT 采现场视频数据, 通过神经网络模型对现场图像实时检测	- Amazon IoT 实时采集原料、设备运行参数、环境及人员数据 - 基于视觉检测技术, 在 AI 帮助下变传统目检为系统实时检测, 变人工经验为数据驱动	- 亚马逊云科技数字制造洞察, 整体装备效率 (OEE) 提升 - 亚马逊云科技供应链控制塔可以实现供应链端到端可视, 通过 AI 分析提高原料需求预测准确度 - 基于亚马逊云科技预测性维护提高设备无故障运行时间	- 基于亚马逊云科技预测性维护提高设备无故障运行时间 - 基于大数据的产品质量数据统计发现造成质量异常的隐藏问题 - 基于算法优化的生产计划避免生产事件损失	- Amazon IoT 实时采集仪表、传感数据, 数据上传至数据湖 - Amazon Andon 及时将异常事件捕获、升级, 确保现场问题得到及时响应
成果	- 减少环境污染等违规事件的发生 - 提高员工的工作安全, 减少人身伤害事件的发生	- 实现产品生产过程全流程追溯, 提高了客户满意度 - 质检自动化	- 确保产线 OEE 的稳步提升 - 提高及时交货 OTD 能力 - 准确的计划确保原材料供应及时、准确	- 设备无故障运行时间得以延长 - 产品良率不断提升 - 合理的生产计划确保有效生产时间的增长	- 提高了企业生产合规 - 生产用能得到合理利用, 杜绝能源介质跑、冒、滴、漏的发生 - 数字 Andon 提高了现场精益生产运营能力



提升服务的“创新力”：

利用 Amazon AI/ML 服务实现完整周全的 IIoT 解决方案



◆ 巧用人工智能和机器学习，提高工业运维的速度和准确性

从用传感器数据检测机器异常行为，到用计算机视觉 (CV) 改进运营，亚马逊云科技专门构建的人工智能 (AI) 和机器学习 (ML) 服务可帮助工业组织实现业务转型。

- Amazon Monitron 是一个端到端系统，由无线传感器、网关、Amazon Monitron 服务和移动应用程序组成，它使用机器学习来检测工业机械中的异常状况。
- Amazon Lookout for Equipment 使用来自现有传感器和系统的数据来检测设备的异常状况，并便于您能够在机器故障发生之前就尽早采取行动。
- Amazon Lookout for Vision 则使用计算机视觉来准确、大规模地发现工业产品缺陷和异常，无需机器学习经验。
- Amazon Panorama 是一个机器学习设备和软件开发工具包 (SDK)，可便于您将计算机视觉引入本地摄像机，从而进行本地预测。
- 使用机器学习服务 Amazon SageMaker，数据科学家和开发人员就能快速构建、训练并部署高质量的机器学习模型。

04

创新实践

多场景应用，驱动业务高效增长

工业运行中实现的预测质量

质量问题是工业企业的重大影响因素，如果无法确定质量问题的根本原因，就需要花费过多的时间和精力来纠正这些问题，并可能会降低产量或造成高昂的产品召回。



可见产品质量越高，业务成果就越好。凭借预测产品质量，您可以：



降低产品召回率
和报废率



提高产量
和可追溯性



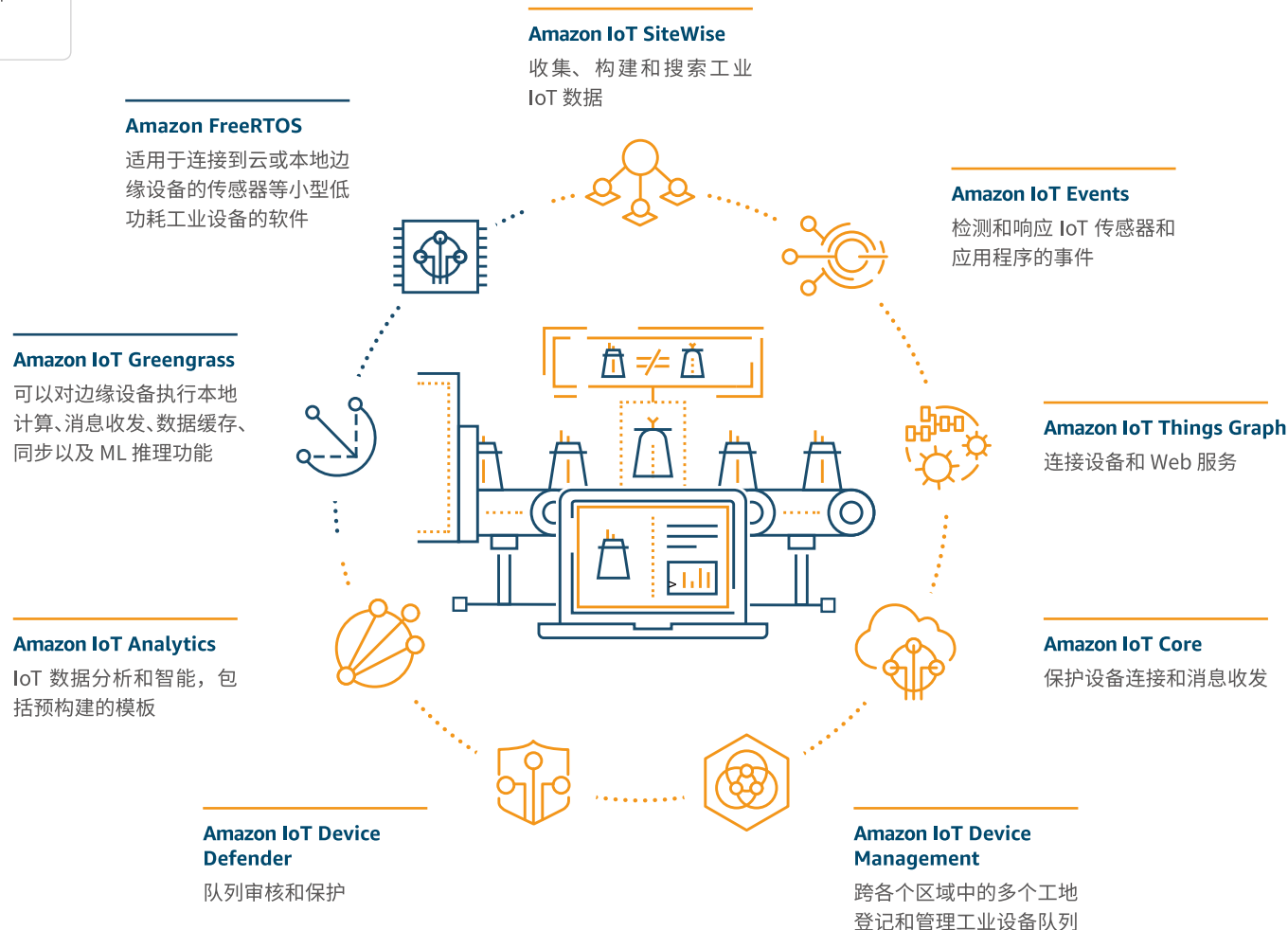
提高客户满意度
和盈利能力



在质量问题影响生产
流程之前将其识别出来

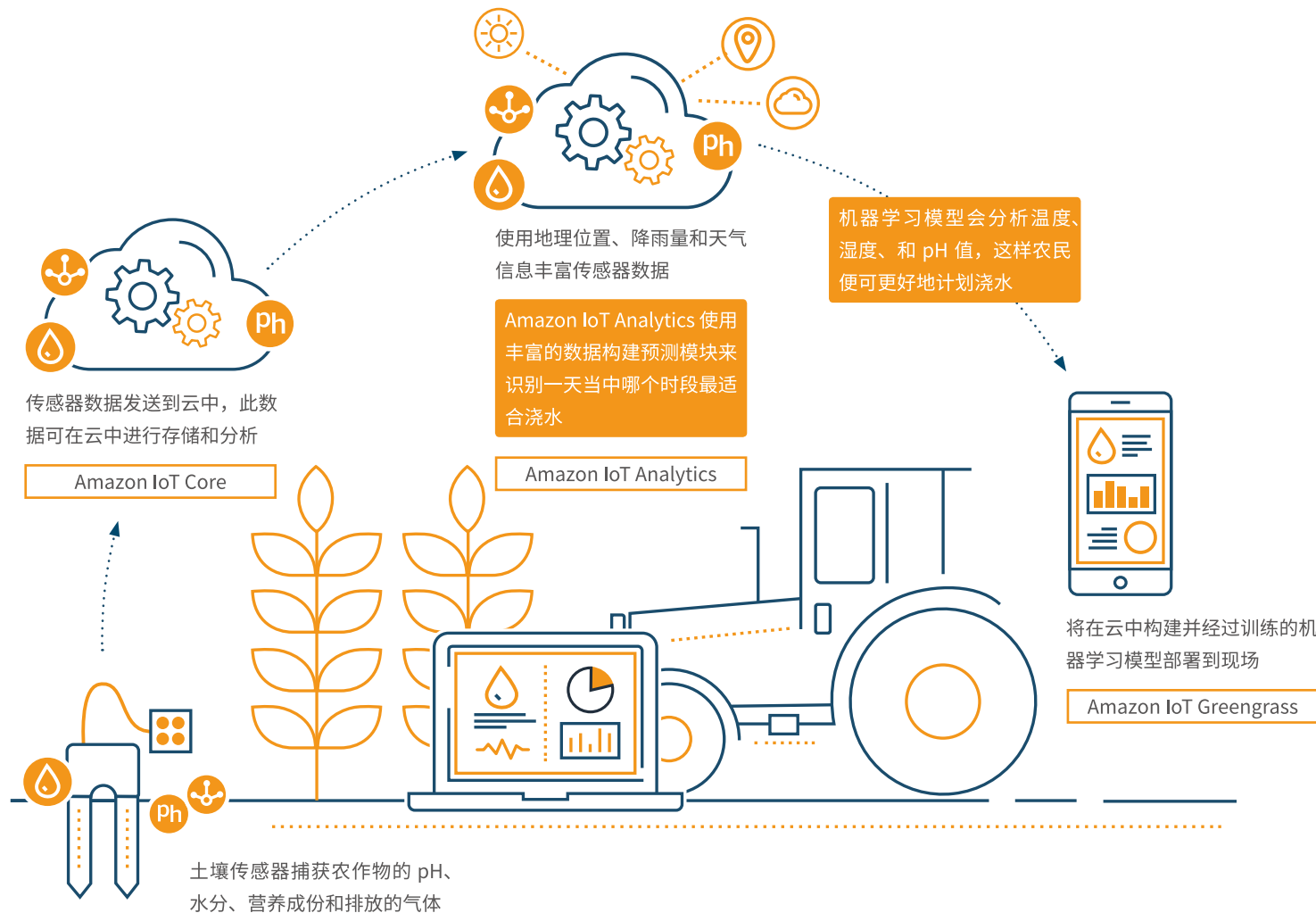
Amazon IIoT 预测价值维护解决方案可实现良性循环，在云中构建预测质量模型并在边缘进行部署。

- 边缘软件
- 云服务



使用 Amazon IoT 的实际预测质量应用-

在蔬菜农场，农民可以识别蔬菜生长阶段，以提高农作物产量并在每个季节提供更多的高质量蔬菜。



最佳实践

Kemppi “焊接行业先驱”



Kemppi 如何使用亚马逊云科技更快地将其 IoT 解决方案推向市场并节省 50% 的开发成本。

获得效益

Enqvist 加入 Kemppi 时已拥有云架构的开发经验，他已经为 X8 想好了一个架构。但是他的首要任务是选择一家云提供商。亚马逊云科技最终拔得头筹，主要是因为 Amazon Lambda，公司可以用它来运行代码，而无需预置或管理服务器。“因为我们希望尽可能少地管理基础设施，所以微服务和无服务器架构对我们的计划至关重要，” Enqvist 说。“Amazon Lambda 比其他云提供商提供的任何东西都要成熟得多。” 成本也很重要。“我和其他提供商谈过，他们能够在技术上满足我的需求，但使用亚马逊云科技的解决方案更容易、更便宜。”

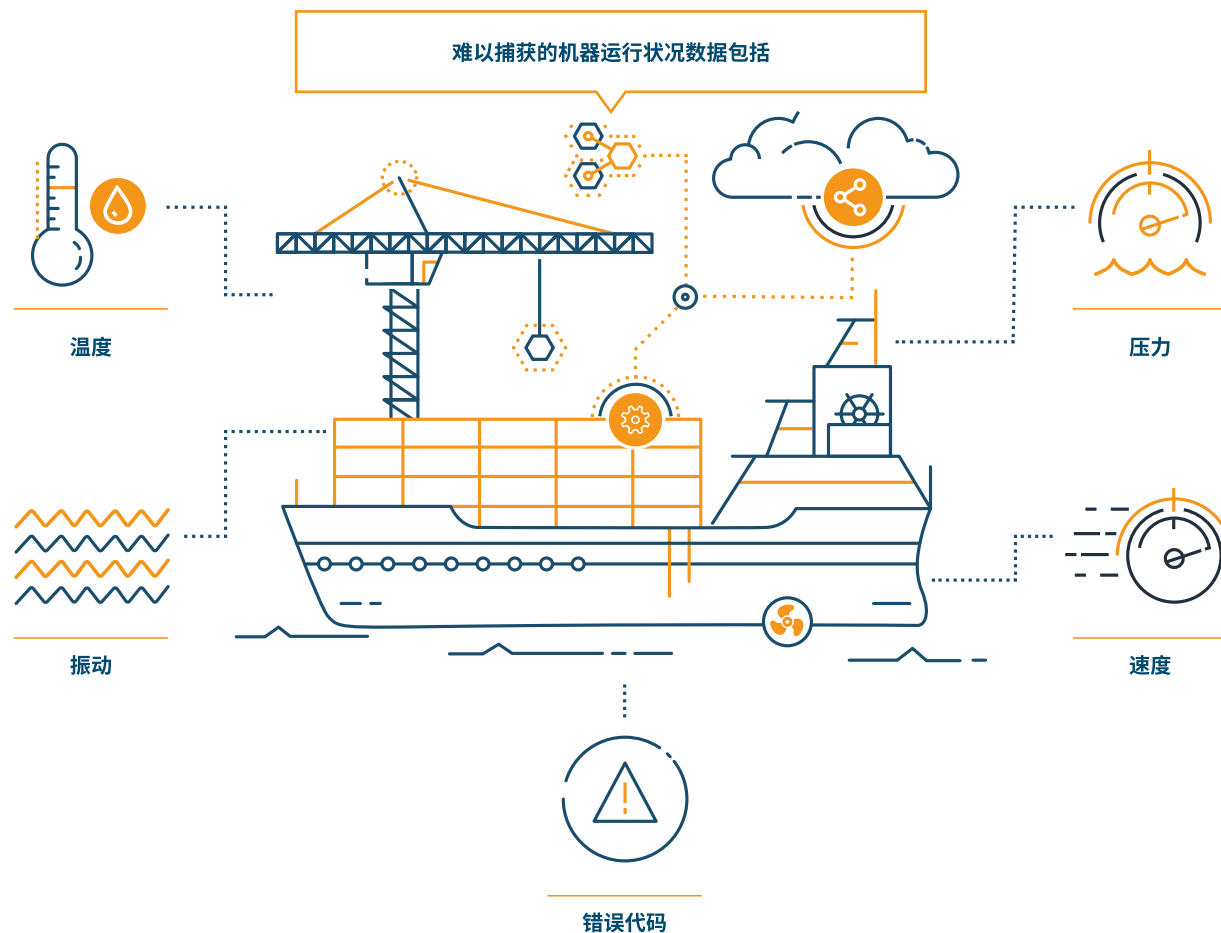
在接下来的六个月里，一支由四位开发人员组成的团队在亚马逊云科技的云平台中构建了 WeldEye 架构，并重写了软件本身。“因为我团队的其他人没有云架构经验，所以我预计需要三个月的学习时间，接着需要五六个月的时间来编码，” Enqvist 说。“但亚马逊云科技的云技术学习起来非常快，使用起来也很简单。我们产品上市只用了三分之二的時間，也就是六个月。” 客户的 X8 设备通过 Amazon IoT Core 使用 MQTT 协议与亚马逊云科技的云环境交互，该协议可减少设备上的代码足迹并降低网络带宽要求。“这一点对于有些 Kemppi 客户来说非常重要，这些客户的工作地点非常偏远，那里的互联网连接很差，比如石油钻塔，” Enqvist 说。

数据在传入 Kemppi 的 NoSQL 数据存储（Amazon DynamoDB 或 Amazon Elasticsearch Service）之前存储在 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 存储桶中。“将 Amazon Elasticsearch Service 用作数据库是亚马逊云科技解决方案架构师的建议，这是我们从没想到过的，” Enqvist 说。“这是我们发现的用来处理与焊接资格和程序相关的自由格式查询的最快方法，这意味着我们的客户可以立刻得到答案。”

Amazon Lambda 函数处理 Amazon Elasticsearch Service 的数据导入和导出，然后导出的数据通过 Amazon API Gateway 被发送回到焊接工设备上的应用程序。

工业生产中实施的资产状况监控

通常设备需要进行实地检查才能收集数据，隐藏的问题和猜测工作会产生额外的费用。缺乏优化的设备会降低使用寿命和资产利用率，设备退化问题的有限可见性也会导致成本高昂的换件。



如果不能及早地针对潜在的退化问题发出警告，
企业就无法



维持可靠性

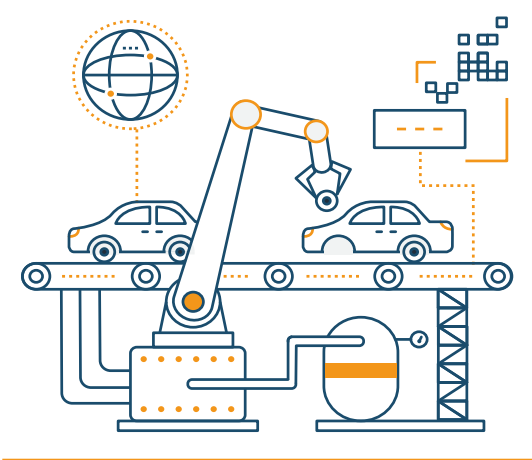


最大限度缩
停机时间



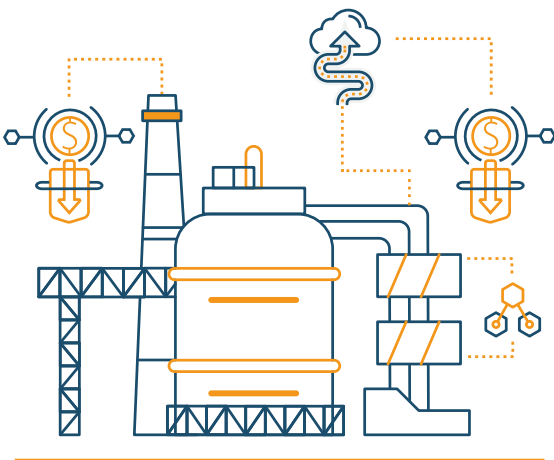
保护间接成本投资

资产状况监控能够提高设备队列的可见性，从而最大限度地延迟资源的寿命。
凭借资产状况监控，您可以



监控设备、机器和车辆

- 了解性能和运行状况
- 识别退化问题和剩余使用寿命



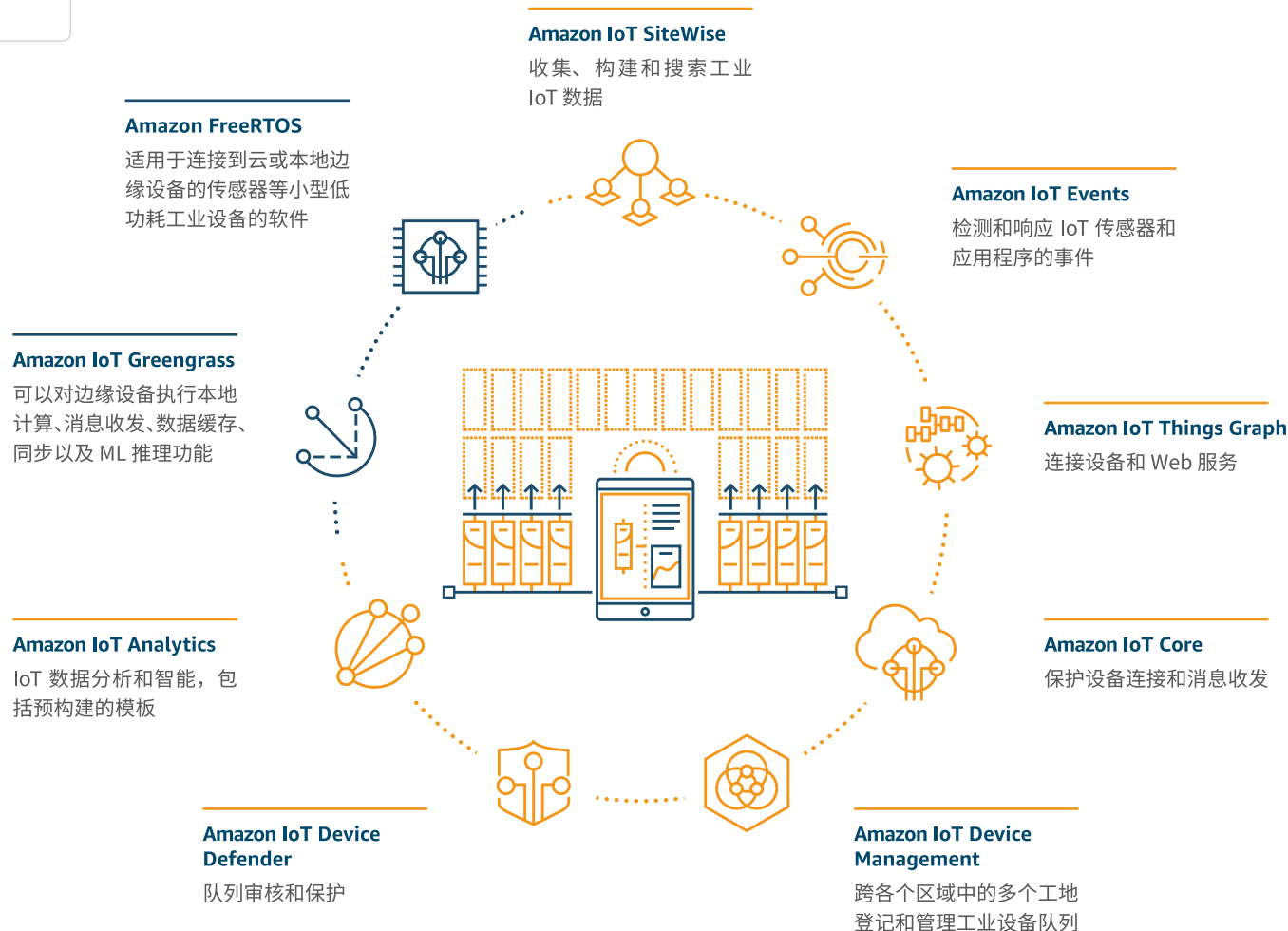
充分利用您的设备投资

- 更智能的资产管理决策
- 缩短了维修时间并节约了人工成本

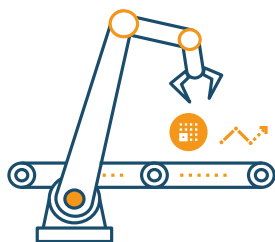
提高可靠性、安全性和效率，
并节约了更多成本。

Amazon IoT 提供完整的软件和服务组合来实施资产状况监控。

- 边缘软件
- 云服务



应用场景



1

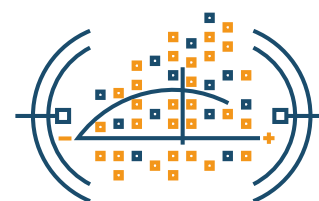
工厂设备上的传感器测量动作、温度和机器振动



2

路由传感器数据并将其发送到云

Amazon IoT Core



3

执行查询并构建控制面板以深入了解设备数据

Amazon IoT Analytics 与
Amazon QuickSight 集成



4

控制面板将车间的资产运行状况和性能可视化

Amazon IoT Analytics 与
Amazon QuickSight 集成

使用 Amazon IoT 的资产状况实际监控应用

在制造厂，设备停机时间会影响计划的生产时间。将设备运行状况指标发送到云，让操作人员了解设备的运行状况和状态，以防造成生产力和效率损失。





最佳实践

Centratech Systems



CTS 是监控、控制泵水系统、现场照明和其他领域解决方案承包商

Centratech Systems 使用亚马逊云科技的技术服务让现场技术人员的工作效率提高 50%

获得效益

借助更新的设备，Freedman 解释说：“所有的思考都在云端进行，在现场的极少。” CTS 技术人员开车检查物理设备的时间大大减少，闲杂可以通过支持 IoT 的智能手机远程服务更多设备。这让他们可以在同一天服务更多的客户。与两年前还没有采用 IoT 相比，团队的效率提高了 50%。“这对我们这样的小企业可谓一个大红包，尤其是在澳大利亚，这里的工资在世界上处于较高的水平，” Freedman 说。

转向 IoT 无服务器环境和新型智能设备引发了 CTS 成本结构的关键变化，因为支持 IoT 的设备比以前的设备要便宜很多。通常情况下，硬件高昂的资本成本限制了客户使用 CTS 的能力，因此设备价格只有之前所用产品的三分之二，切实扩大了 CTS 的覆盖范围。由于成本更低、系统部署更简单，管理人员现在可以自信地与规模较小的委员会和农业客户接触。之前，因受时间和预算限制，这些客户不愿考虑 CTS 服务。

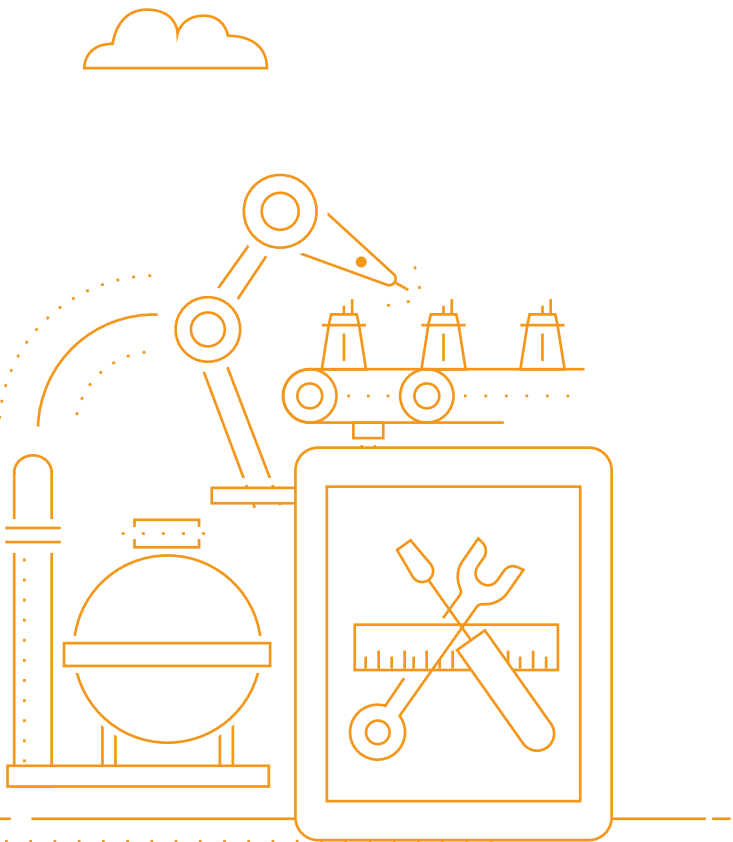
Amazon IoT 是一种托管的服务，这意味着 CTS 可以专注于创新，无需管理服务器或基础设施。不到一年前，公司发布了未来旗舰产品——Field Mouse。在第一次推出时，Field Mouse 的目的是让多个用户可以同时控制现场照明系统。此后该产品不断向水资源应用和安全门操作等领域扩展，现已用于支持对来自不同制造商的既有硬件的总体控制。

培训时间也从六小时缩短至一小时，因为设备及其控制“更为简单直观，” Freedman 说。效率和速度的提高最终让 Freedman 和他的团队有机会推广业务。目前，他们正在与有意将他们的技术用于大型房地产开发项目的商务伙伴洽谈。

在 IoT 环境下的增强安全功能，也与新客户讨论是的一个重要卖点。与每台联网 IoT 设备有关的额外加密和相互身份验证功能，让 CTS 的公共部门客户能够对他们购买的解决方案放心。安全对于地方市政厅尤其重要，因为监控和控制系统会访问城市和州基础设施的多个方面，这些容易受到外部威胁的破坏。澳大利亚政府也对地方政府机构实施严格监督，以确保具备恰当的安全规程。

“与亚马逊云科技合作改变了我们的业务，” Freedman 说。它启发了新的技术和新的工作方式，我们也许最终能够自己发现这些，但我们会远远落后于我们一直在努力赶上的竞争。

在工业运行中进行 预测性维护



停机：最具挑战性且代价最高的风险。

一个普遍的问题



82%

的公司在 3 年内
遇到过不止 1 次设备故障，
平均停产 4 小时

平均 2 次故障

由于计划外停机 (包括故障和维护等):
每 20 美元损失

0.20 至 1.20 美元

高达收入的 **6%**

在一家市值超过 1 亿美元的公司，每小时损失数百万

在一家医疗器械公司每小时损失

5 万至 15 万美元

每小时在工业关键资产上的损失高达

200 万美元

预测性维护可以增加正常运行时间，并让设备以最佳性能运行。通过预测性维护，您可以：



降低维护成本



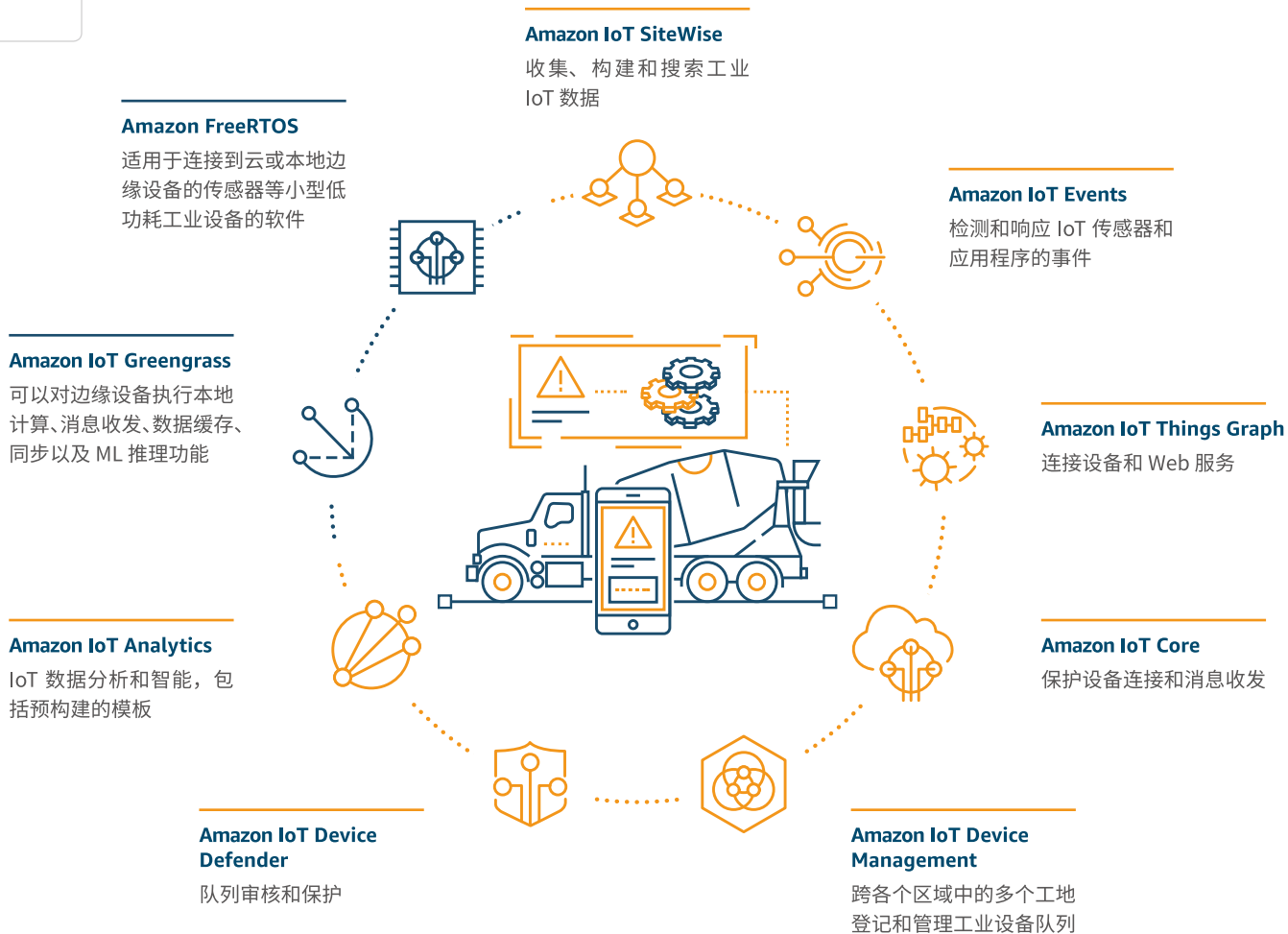
提高整体设备效率
(OEE)



提高工人的安全性

完成良性循环，在云中构建预测性维护模型并在边缘部署。

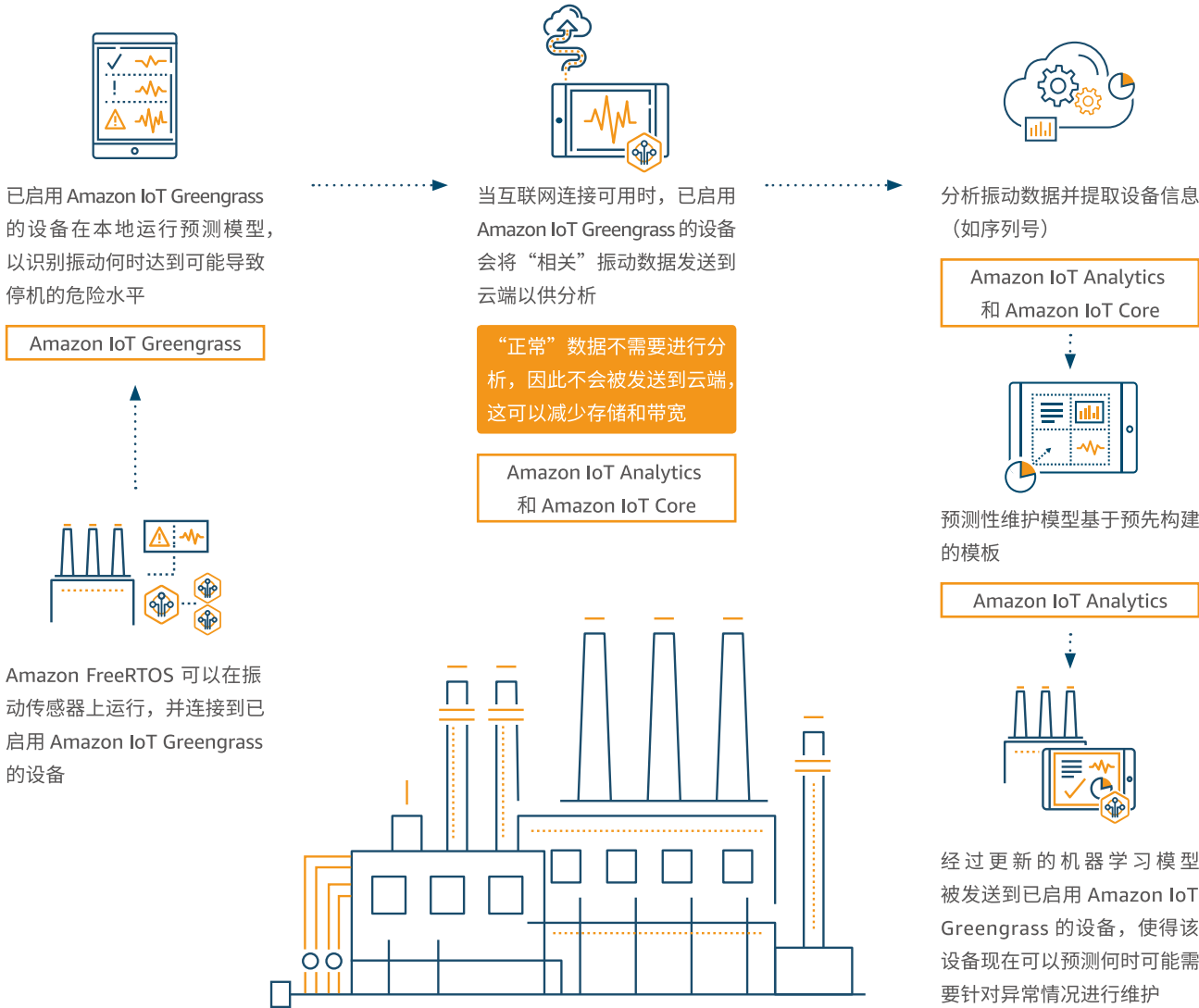
- 边缘软件
- 云服务



应用场景

使用 Amazon IoT 进行预测性维护

在炼油厂，预测性维护可以带来回报，每口油井每天增产四分之一或半桶原油，这可能意味着每年额外增加 2 亿美元的收入。



最佳实践

EMS



获得效益

目前，澳大利亚有 1,000 多家加油站受益于基于 IoT 的 Fuelsuite 解决方案。加油站经营者可获得有关加油站性能的近实时数据，包括有多少汽油在出售，有多少在地下储油罐中。此外，还包括连接汽油泵和汽车的软管内的压力数据，以及地下油罐内的温度和汽油液位数据。Dupuy 说：“利用我们基于 Amazon IoT 的 Fuelsuite 解决方案，客户可以主动而不是被动管理加油站，从而全面了解加油站的性能，大幅提高效率，并尽早发现燃油泄漏，以最大限度地减轻对环境的影响。”

相比被动管理，主动管理带来的潜在节省是巨大的。同样地，经营者可以使用燃油销售的性能数据优化使用最频繁的汽油泵的分配。Dupuy 说：“我们预计，客户使用基于 Amazon IoT 的 Fuelsuite 解决方案的年成本将获得 500% 的回报。此外，EMS 预计投资回报率将逐渐上升。Amazon IoT Core 平台可以扩展，因此我们可以整合更多的加油站数据。”

Dupuy 说：“如果没有 亚马逊云科技 和 DiUS，EMS 发现利用 IoT 将极具挑战性。DiUS 的专业知识和亚马逊云科技基础设施的整体可靠性意味着，我们可以在 12 个月内开发并推出我们基于 IoT 的 Fuelsuite，并确保能够满足客户的需求。”

EMS 与 DiUS 合作，正在进一步开发 Fuelsuite，为燃料行业增加新服务。他还将在全球推出该产品。Dupuy 说：“亚马逊云科技的一个优点是机器学习、深度学习和其他新的人工智能服务可以很容易地应用于客户通过 Fuelsuite 解决方案收集的汇总数据。”

05

合作伙伴解决方案

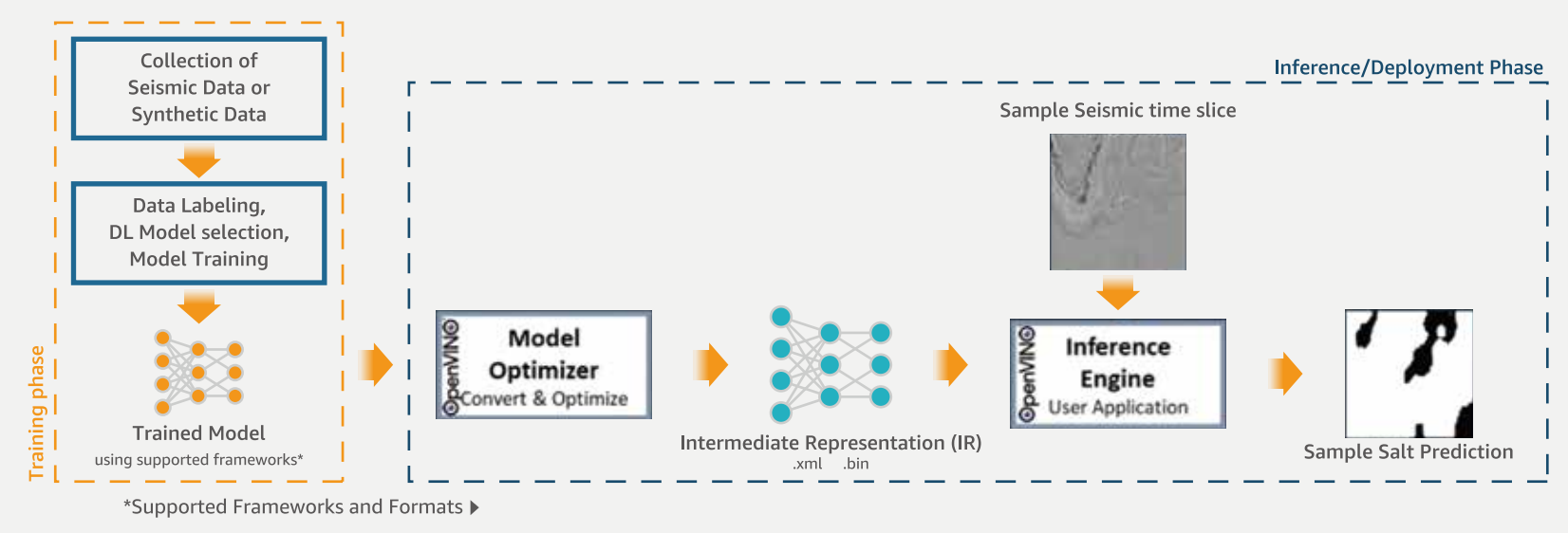
共建生态，赋能制造业数字化转型

Intel OpenVINO™ AMI 解决方案介绍

英特尔® OpenVINO™ 工具套件是用于快速开发应用程序和解决方案以解决各种任务（包括人类视觉模拟、自动语音识别、自然语言处理和推荐系统等）的综合工具套件。该工具套件支持最新一代的人工神经网络，包括卷积神经网络 (CNN)、递归网络和基于注意力的网络，可跨英特尔® 硬件扩展计算机视觉和非视觉工作负载，从而大幅提高性能。它通过从边缘到云部署的高性能、人工智能和深度学习推理来为应用程序加速。

应用场景

英特尔® OpenVINO™ 工具包有助于为地震学数据解读的推理管道进行提速。针对地震学数据集执行深度学习的端到端工作流程，如下图所示：



该流程运行在亚马逊云科技 C5 实例所配备的第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器（代号IceLake）之上。第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器得益于英特尔数 10 年来的持续创新，针对多样化的工作负载类型和性能需求进行了优化，并通过平衡的架构以及多种集成加速和先进的安全功能，帮助用户将迫切的工作负载更加安全地放置在从边缘到云的更佳性能位置上。基于第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器的 C5 实例，可以在保证准确性的前提下，借助 OpenVINO™ 工具包使用预训练的模型更快速地对识别断层，盐渍或地相进行推理。

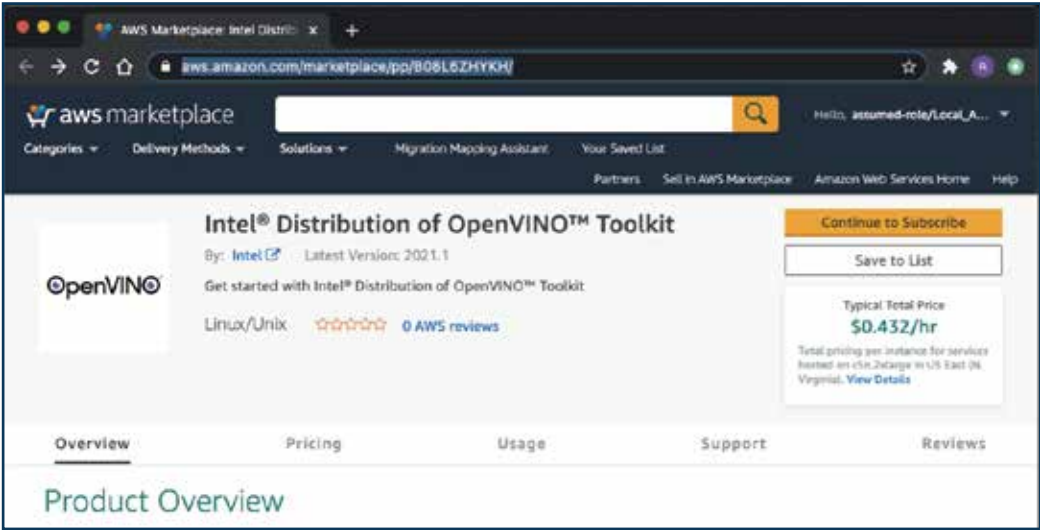
除 OpenVINO™ 工具包之外，英特尔® 深度学习加速（英特尔® DL Boost）技术将低精度数据格式的操作指令融入到了 AVX-512 指令集中，即 AVX-512_VNNI（矢量神经网络指令）和 AVX-512_BF16（bfloat16），并分别提供了对 INT8（主打推理）和 BF16（兼顾推理和训练）的支持，这也使得地震学工作负载的断层检测 INT8 精度提升了三倍。



第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器

亚马逊云科技-英特尔产品结合优势：

1 由 Intel Energy 和 Amazon Energy 团队合作打造的 OpenVINO™ AMI (Amazon Machine Image)，现已发布至 AWS Marketplace (如右图所示)。该 AMI 基于 Amazon Linux 2 操作系统，不但可以对地震数据的解读进行加速，还可以应用在瑕疵检测、精密加工、产能预测、园区管理等一系列行业场景，实现面向机器学习的精准资源管理和调度、敏捷的数据整合及加速。



图：AWS Marketplace 中提供的 OpenVINO™ AMI 产品

Sample Notebook - Salt identification

Sample Notebook - InceptionV3

Intel OpenVINO™

Amazon Linux2

OpenVINO™ AMI on AWS

2 此外英特尔还提供了 Jupyter 笔记本示例，借此可使用 OpenVINO™ 工具包通过预训练的模型进行推理。该 AMI 可在 Amazon Quick Start Guide 中以“OpenVINO”为名进行搜索。在通过 OpenVINO™ AMI 启动实例后，用户可以连接到该实例，并像使用其他任何服务器那样使用该实例。

Intel 使用实现硬件加速的函数即服务 解决方案介绍

硬件加速的函数即服务（FaaS）可以帮助云开发者在 Intel® IoT 边缘设备上通过 Intel® Processor Graphics、Intel® FPGA 以及 Intel® Movidius™ Neural Compute Stick 等加速器部署推理功能。这些功能可大幅改善开发者体验，并能通过容器化环境将可视化分析能力以安全的方式从云端无缝迁移至边缘。通过使用加速器对 Intel IoT 边缘设备上的深度学习库进行访问优化，硬件加速的 FaaS 可提供最佳性能。

英特尔通过使用亚马逊云科技 Greengrass 和 Amazon Lambda 软件，得以有效实施 FaaS 推理。Amazon Lambda 函数（Lambda）可以在云中创建、修改或更新，并可使用 Amazon Greengrass 从云中部署到边缘。

Amazon IoT Greengrass 具有两方面的优势：

- 1 用户可以使用在云中构建、培训和优化的机器学习模型，并在设备本地运行推理。例如，您可以为场景检测分析构建一个预测模型，对其进行优化以便在任何摄像头头上运行，进行部署以预测可疑活动并发送警报。
- 2 在 Amazon IoT Greengrass 上运行的推理中收集的数据可以发回到云端，数据在云中可以被标记并用来持续改善机器学习模型的质量。

深视科技电路板 AI 检测一体机解决方案介绍

深视科技是一家行业领先的工业 AI 视觉产品公司，以全自研的 AVI 技术，包括先进的 AI 算法、创新光学、数字化技术以及自动化能力等赋能工业制造。为客户提供行业标准化的全智能 AVI，帮助解决富有挑战性的工业质检难题，实现降本增效，与客户一起协力推进产线智能化、数字化转型升级。

全智能 AVI 技术，一站式赋能制造

更高 检测准确率	更短 检测时间	更稳定 设备运行	批量化 设备落地应用	数字化 工业生产线
--------------------	-------------------	--------------------	----------------------	---------------------



深视电路板 AI 检测一体机方案，为了解决复杂的缺陷难题，通过全自研光学成像技术，对电路板多面进行快速拍照成像，让微小缺陷可见，将多张缺陷图像传输至 AI 检测软件上进行精准分析，并将结果实时反馈产线，进行不良品剔除，实现 AI 视觉智能、自动化检测应用。

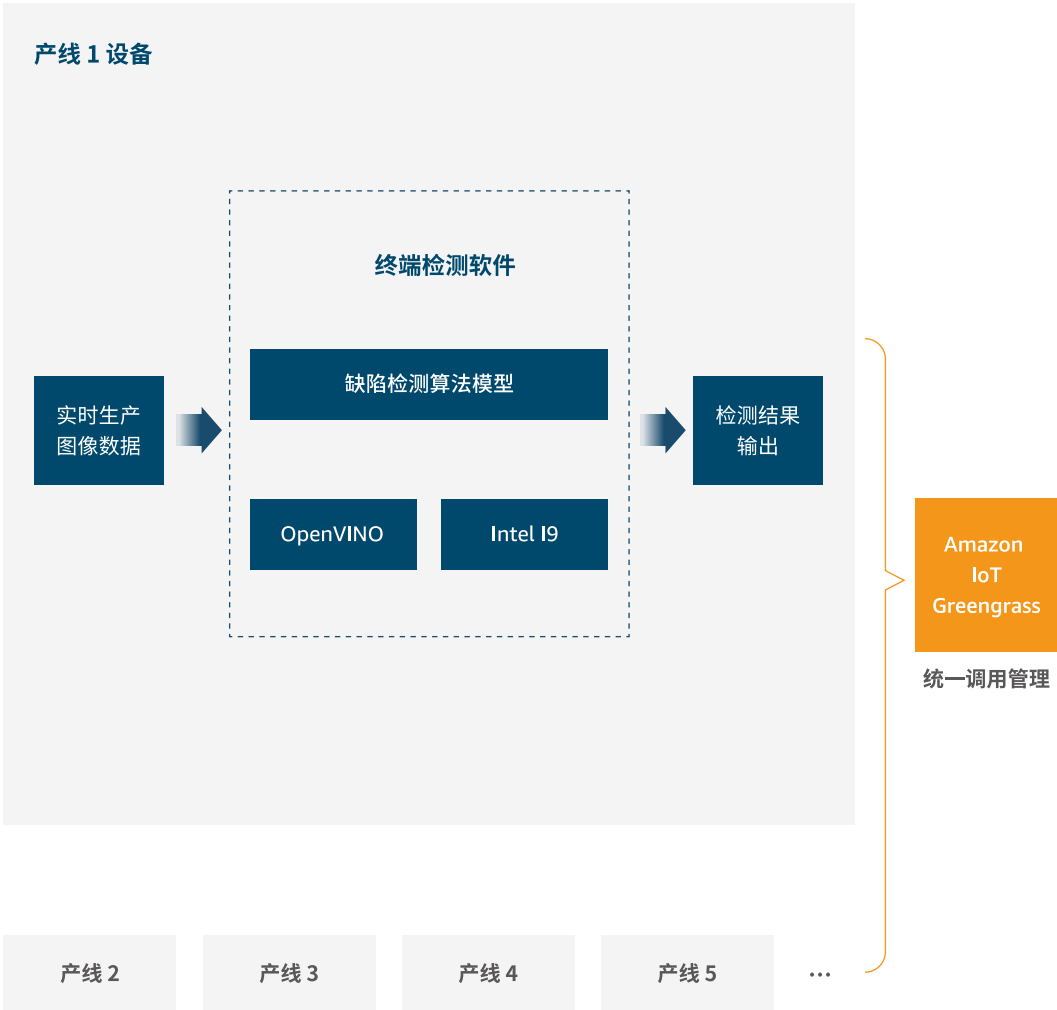
为了提升检测效率，满足产线生产速度要求，深视科技 AI 图像处理模块使用了高性能的英特尔酷睿 i9 处理器，并通过 OpenVINO 工具套件进行模型及软硬件的全方位优化，检测效率提升了 120%。

在产品生产检测应用中，需要对检测效果进行更新优化，对每一条产线的检测设备进行维护。为了避免因逐台更改算法、软件等造成检测出错，深视科技引入 Amazon IoT Greengrass 服务，构建、部署和管理所有的检测设备软件，通过亚马逊云科技服务实现对所有产线的同步更新，保证检测的一致性，有效降低了出错率。

亚马逊云科技-英特尔产品结合优势：

- 1 Amazon IoT Greengrass，生产线检测终端统一升级、管理，更便捷的保证检测的一致性。
- 2 Intel OpenVINO 套件，优化检测模型，提升缺陷检测速度，实现检测效率的大幅提高。

解决方案架构图：



应用场景：

柔性电路板，基于轻薄、折性良好、密度高等特点，在智能手机、平板等消费电子以及航空通讯等多个领域应用广泛。

在手机摄像头模组 FPC 的应用中，该区域产品附加值高，生产工艺复杂，因此需要对缺陷进行十分精准的检测。

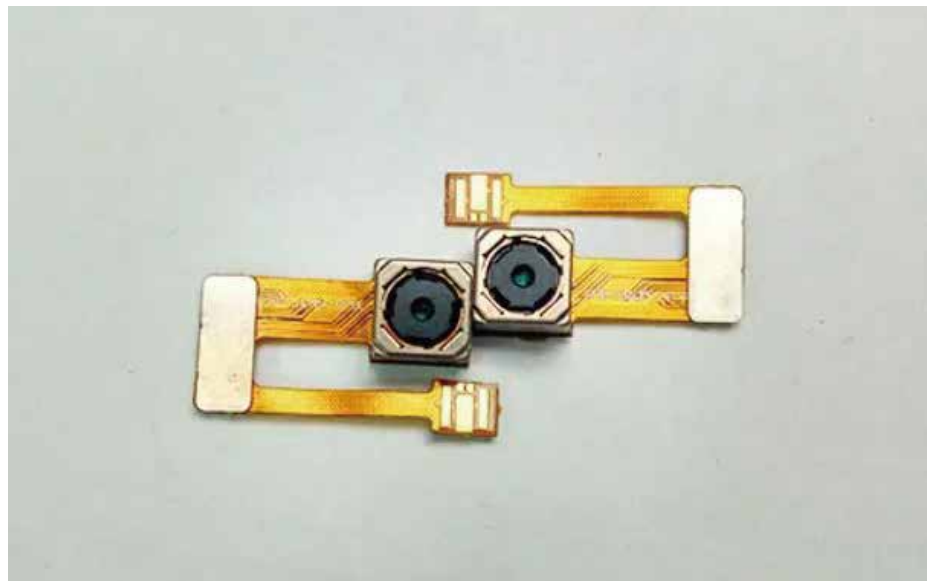
该产品缺陷种类多，在不同的部位上，存在异物、压伤、损坏、漏铜、漏镍等上百个缺陷；由于产品重要性高，需对产品的正反面进行全检，且漏失率需小于 500PPM。

项目目标：

多条电路板生产线的产品自动化缺陷检测。

项目难点：

缺陷复杂检测难；检测速度要求高；多产线应用一致性要求。



摄像头模组 FPC（网图，仅作参考）

中科创达一站式智能物联网解决方案介绍

中科创达是全球领先的智能操作系统产品和技术提供商，为客户提供核心计算模块、操作系统、算法和 SDK 一站式智能物联网解决方案。IoT Harbor 平台将汇集产业链包括内容、应用、云服务等多方资源，为智能硬件企业及行业客户提供产业平台，推动智能硬件技术发展。

IoT Harbor 云平台主要由四个部分构成，分别是：产品管理平台、快速开发平台、应用赋能平台和数据分析平台。不同于一般的云平台，IoT Harbor 平台专门针对物联网垂直领域的应用进行了全面升级，面对不同的物联网开发和应用场景，四个平台都将发挥独特的作用，提供多种支持方案。

技术优势



高性能

- 将传统应用转换成能充分利用云优势的云原生应用
- 整合本地和云端成统一资源池
- 本地资源不足的情况下按需启用丰富类型的云端算力



易用性

- 屏蔽底层复杂的IT技术细节，让专业的人专注专业的事
- 完全模块化的分布式系统，保证云平台可靠性
- 日常运维操作简化



扩展性

- 平台自身组件支持实时横向扩展
- 根据应用的负载情况，动态加载应用实例
- 应用实例支持实时水平扩展



兼容性

- 支持多种数据服务，包括 MySQL、MongoDB、PostgreSQL 等
- 通过 service broker 组件扩展多种应用服务能力，包括数据库、中间件、缓存、云存储等

在智慧工业领域，基于亚马逊云科技成熟解决方案的支持，中科创达以 IoT Harbor 平台助力中小制造企业，实现降本、提质、增效。

Features



设备管理能力

高效便捷的设备接入方式，实现设备的生命周期管理，内置数字孪生功能，可实时对设备控制、在线升级、数据统计等功能。

流程引擎能力

基于流程引擎，可实时处理设备状态，同时内置消息引擎处理，可实现 M2M，将消息数据基于规则引擎分发到感知终端或者后端服务。

云服务架构

灵活的私有化、公有化部署模式，基于微服务架构的灵活的模块服务组装，灵活的应用开发模式。把每一个设备、模块都可服务化，都可基于此进行新的应用开发。



高性能与灵活性部署

百万级的升级连接数支持，CDN 遍布北美、日本、韩国和中国。

大数据处理能力

海量的数据接入与分析处理能力，支持历史数据分统计、分析、规律发现、机器学习，基于 ESP 的流式数据处理及时的事件触发报警引擎，保证异常数据第一时间被识别。

应用赋能、应用定制

基于应用赋能平台提供定制开发服务，让希望数据私有化的企业或用户轻松拥有自己的云平台与 IoT 应用，IoT 的应用开发时间比传统开发时间可减少 18 倍。

可靠灵活的升级能力

支持端到端安全，满足大多数国内外运营商要求，支持多种平台与操作系统。

中科创达工业视觉质检 AI 解决方案介绍

集成亚马逊云科技的优势

降低企业成本



采用亚马逊云科技服务基础设施全托管，消耗才付费。
无需单独部署

专注业务开发



无需各种框架的安装部署，
专注改进框架和优化算法

丰富的组件链



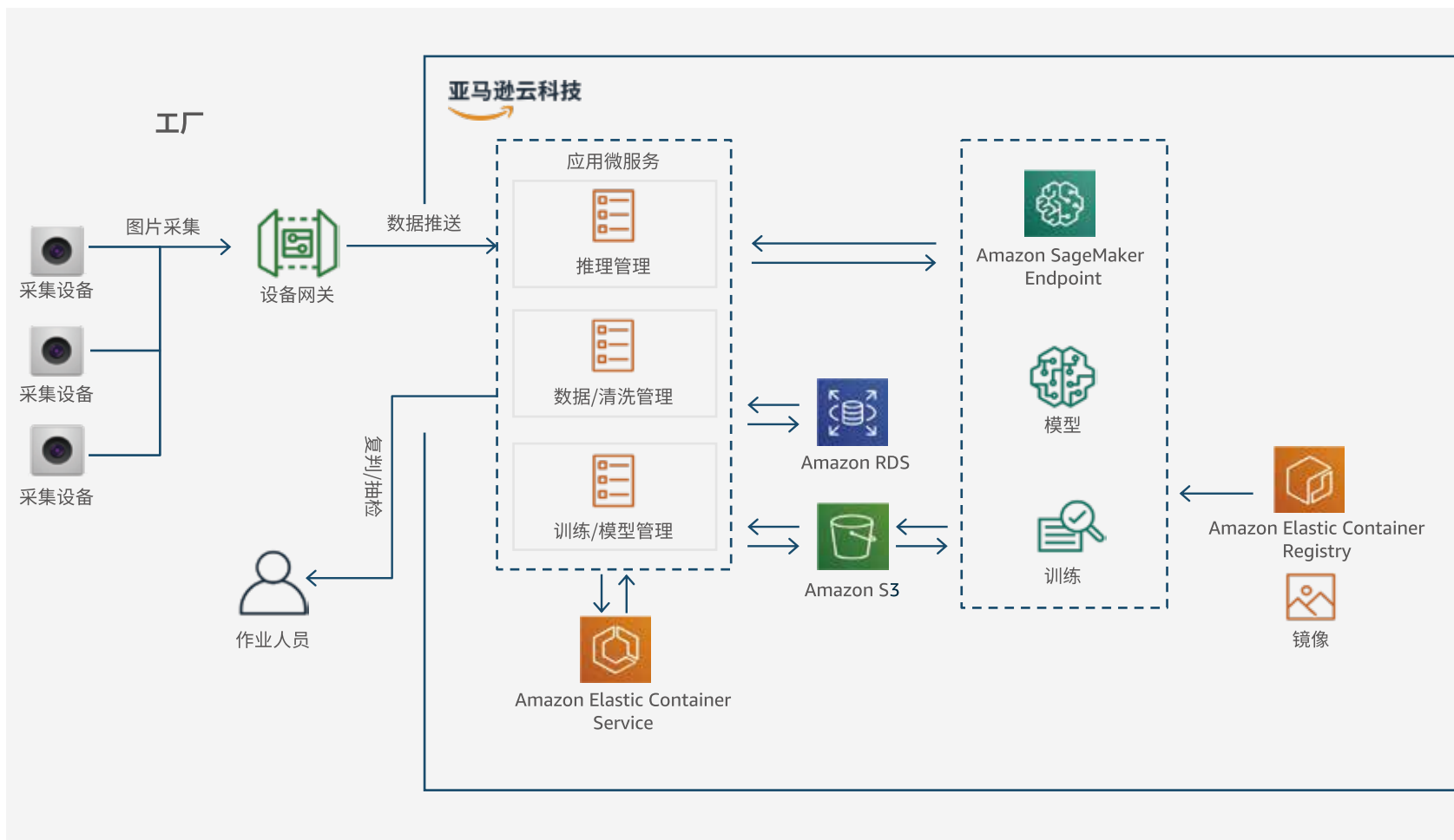
拥有丰富的云组件,如
Amazon SageMaker,
Amazon IoT Greengrass,
Amazon EC2，快速开
发云及边缘服务

覆盖全球访问

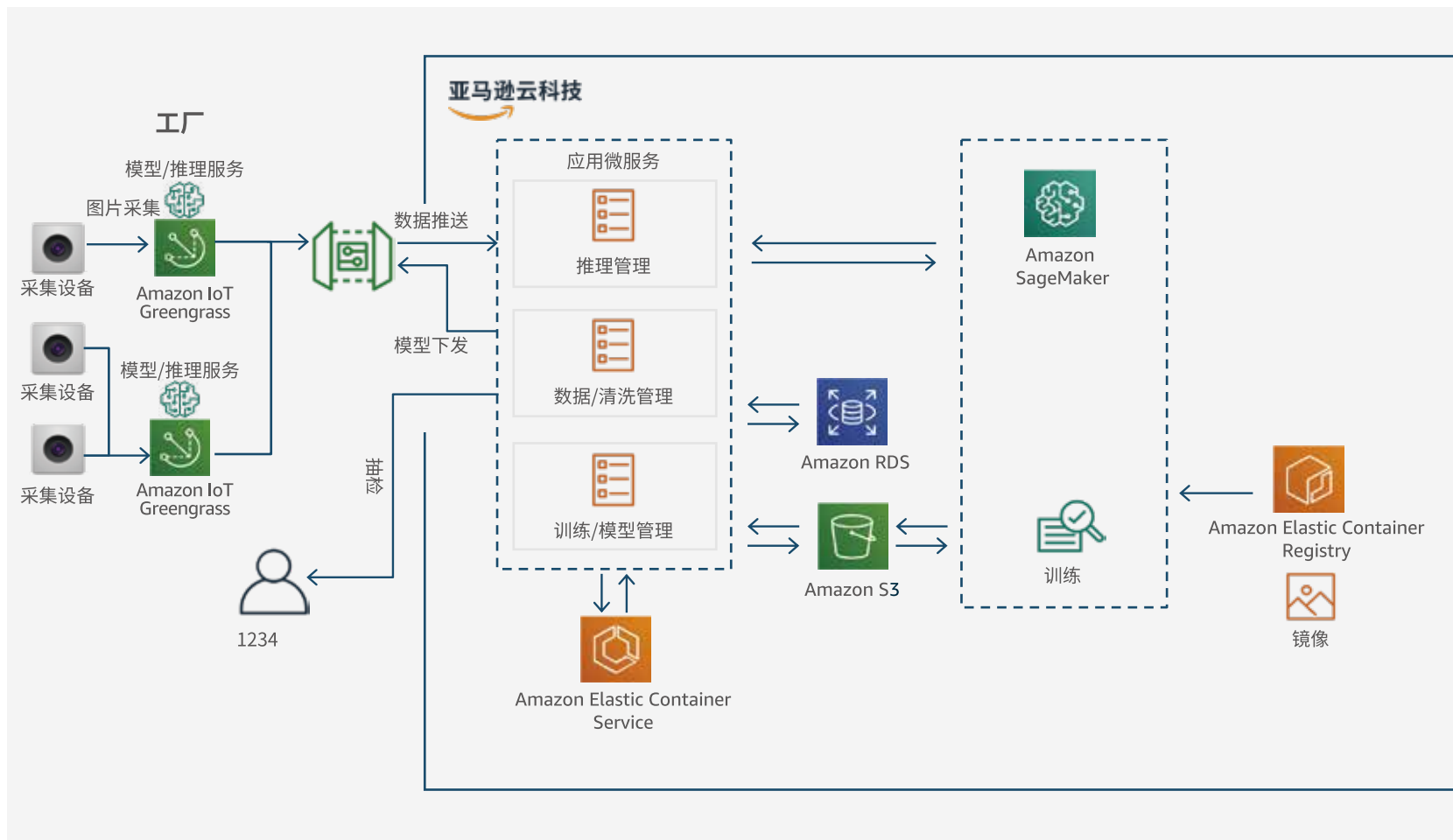


亚马逊云科技的服务覆盖
全球，可以服务不同地区的
最终用户

ADC 工业质检中心化解决方案架构图



ADC 工业质检边缘化解决方案架构图



HMS 边辕视觉检测平台解决方案介绍

HMS 边辕视觉是一家从事 AI 边缘计算的公司，多年以来深耕工业检测领域，尤其对电力、冶金和装备制造等传统行业的数字化升级需求有清晰把控，经过前期的充分实践探索，选中工厂中各种仪器仪表的视觉自动化读数检测这一细分领域进行大规模落地推广。

借助亚马逊云科技的 Industrial Vision Solution 和快速原型团队的力量，HMS 边辕视觉已经在战略合作伙伴的产线上部署仪表检测的原型应用。

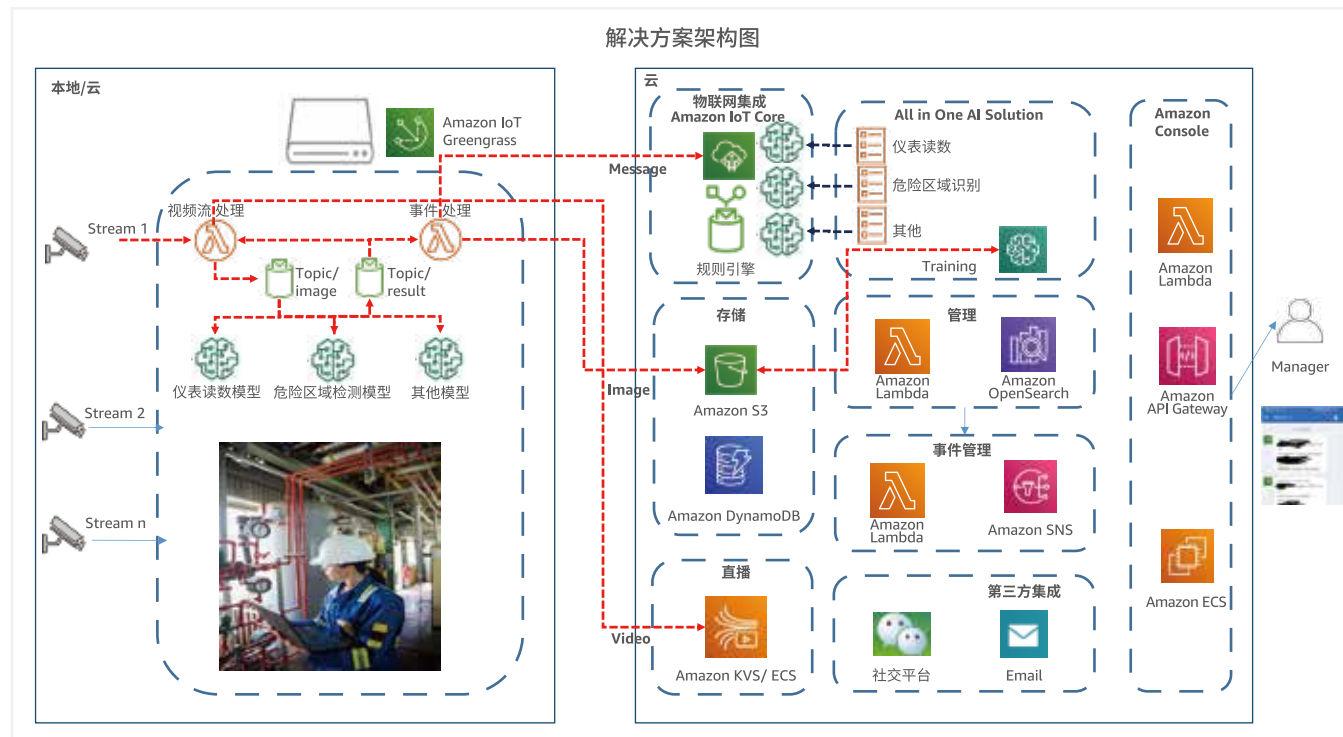
实际应用中，企业只需将 HMS 提供的内藏 Gateway 的 IP 网络摄像机固定于仪表箱前，保证要检测的仪表盘处于相机的可视范围内，可以由手动选择待检测区域。

应用启动后，软件将会自动识别当前仪表指针的位置并按照设定的时间间隔返回识别到的读数，原始图像及仪表读数存入云端数据库同时接入控制管理平台。

该平台包含 5 大组件：

- ① 端侧相机组件
- ② 边缘 AI 模型推理组件
- ③ 云端 AI 模型训练和优化组件
- ④ 云端数据分发管理组件
- ⑤ 流媒体服务组件

业务流程及系统图示如右图：



系统特点和优势

①

防止目视读取错误、检查结果的转记和输入错误。

②

客户只需在智能手机(平板电脑)上安装专用应用程序即可。可以轻松地开始使用。

③

通过固定摄像机拍摄的图像自动收集仪表数值，减少巡回检查。

④

仪表数值的读取间隔可以自由设定，使用运维成本低。

⑤

兼容市面上销售的网络相机。不需要工厂设备停转，就可以简单地安装，可以减少初期导入费用和决策成本。

研华科技（Advantech）一站式端到云工业互联网平台解决方案介绍

研华科技（Advantech）是全球智能系统产业的领导厂商，旗下的研华数字孪生低代码平台，可帮助客户快速构建行业应用，加速企业的跨行业数字化转型。

技术优势



数据 | 海量数据接入能力

- 工业设备数据采集支持 200+ 协议
- 支持多种数据库、文件、影音等数据源（ETL）
- 千万级数据管理能力



工具 | 快速构建物联网应用

- 提供 2D/3D 可视化工具，丰富的行业组件库
- 灵活的报表管理分析工具
- 组态式操作设计



服务 | 模块化服务动态扩展

- 全面微服务化和容器化
- 支持策略动态扩容、高可用
- 支持公有云部署和私有化部署



开放 | 全过程能力开发

- 管理框架与组件
- 可自定义各种构件，以组件挂载
- 平台开放 300+RESTful API，方便系统整合



模型 | 构建数字孪生模型

- 对物理资产创建数字孪生模型、映射管理等
- 支持多种分析处理模型管理，机理模型、AI 模型挂载
- 零代码设计，拖拽式简易操作



安全 | 多维度安全防护

- 数据传输安全，TLS/SSL-VPN 加密
- 数据存储安全，敏感数据加密、分布式数据存储
- 数据访问安全，多租户数据隔离等

通过使用研华数字孪生低代码平台，客户可以轻松实现全景展现、仿真预测、指挥调度及决策优化，有效提高资产可靠性；最小化风险和维护成本，降低关键资产意外故障的概率；优化资产绩效，提供边缘端资产管理所需的有效资讯，以制定更好、更具战略性的决策来延长资产寿命，实现降本增效。

利用亚马逊云科技的技术与数据采集设备相结合，研华科技为客户提供一站式端到云的设备云智联系统解决方案。

设备云智联系统助力企业将各类工业设备接入云端，快速打造云端设备管理运维系统，以实现设备的远程监控和运维、异常报警、预兆诊断、AI 综合分析以实现资产价值最大化。



综合监控



远程维护



异常预警



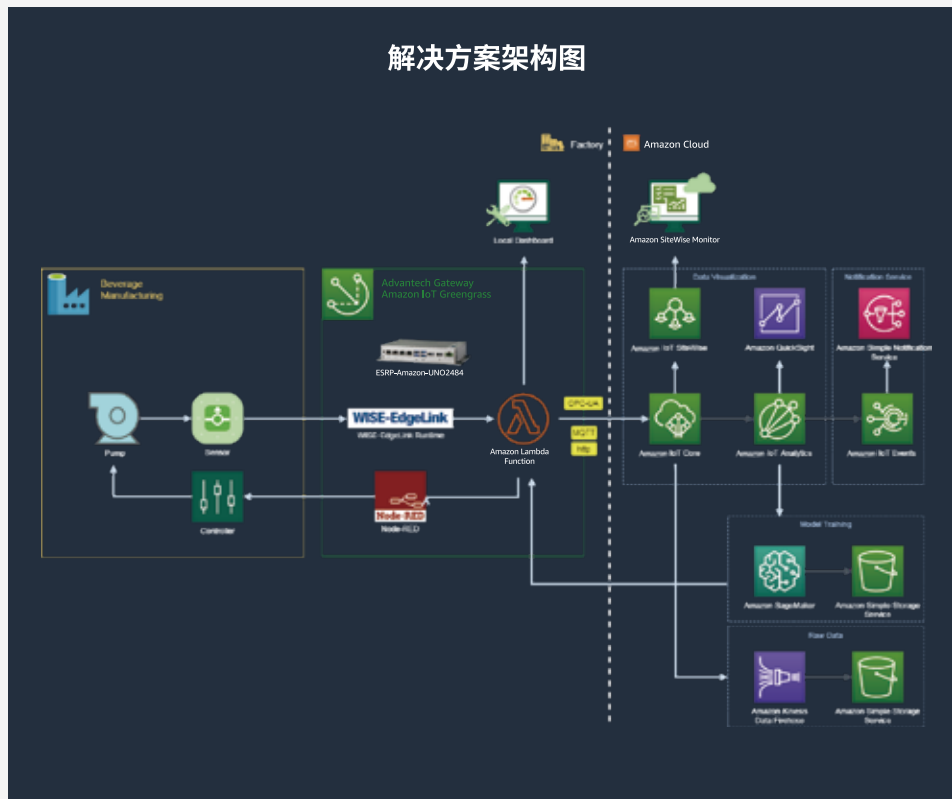
运维保养



数据分析



PHM 预兆诊断



亚马逊云科技



注册领取
亚马逊云科技免费套餐

