



工业运作背后的 智慧大脑

亚马逊云科技如何通过物联网实现产业转型

目录

工业物联网赋能工业4.0.....	3
工业物联网支持从货运到工厂的跨行业创新.....	4
数据访问和无法扩展阻碍了工业物联网项目.....	5
借助强大的亚马逊云科技服务释放工业物联网价值.....	6
利用创新的亚马逊云科技服务实现完整的工业物联网解决方案.....	8
大众集团设定了使用亚马逊云科技将效率提高30%的目标.....	9
开利团队使用亚马逊云科技解决价值1万亿美元的食物浪费问题.....	10
Vector与亚马逊云科技共同加速能源未来.....	11
信实钢铝公司通过预测性维护减少停机时间.....	12
为确保工人安全，优时吉博罗应用工业物联网发出自动警报.....	13
亚马逊云科技具有跨工作负载的深度领域专业知识，推动工业物联网向前发展.....	14
您准备好工业转型了吗？.....	15



工业物联网赋能工业4.0

全球工业企业正在经历第四次转型。

在工业革命期间，机械化让位于大规模生产和流水线，然后计算机和数字化为效率更高的工厂简化了操作。现在，我们迎来了第四次革命，即工业4.0。企业使用云计算、物联网、实时分析和机器学习以更低的成本提高生产率。

云连接设备正在推动当今传统工业流程的变革。一个典型的工业工厂配备了数千个传感器后，会产生大量的操作数据。这些数据构成了智能机器背后的智慧大脑——工业物联网(IoT)。数十亿台设备的内置智能系统有助于企业数字化、监控并优化其工业运营。随着工业物联网设备在操作过程中的快速发展以及资产和遗留系统的数字化进程，操作数据的生成量将继续增加。

工业物联网带来了前所未有的可见性，允许一系列新的用例——从主动识别生产瓶颈到在生产线上解决质量问题。

运行数据推动工业转型

- 通常，工业场所每天会产生1-2TB的数据。
- 到2025年，所有行业的数据生成量至少增长2倍。

资料来源：IDC，2020年

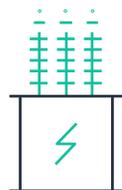
工业物联网支持从货运到工厂的跨行业创新

工业物联网服务的行业不仅仅是制造业。可能拥有尖端生产手段、设备车队或机器的资产密集型公司将工业物联网视为将传统的僵化流程转变为更加敏捷的方法的机会。



制造业

借助工业物联网，制造商可以结合工厂或装配设施网络的机器数据，在潜在瓶颈、故障、生产过程中的差距和质量问题发生之前主动识别此类问题来提高绩效。



电力与公用事业

虽然公用事业公司对工业物联网技术并不陌生，工业物联网技术几年前就已经是智能电网的先驱，但现在工业物联网已经开始用于边缘机器和消费型设备之间的互通。在未来几年，工业物联网将帮助公用事业公司更好地管理资产绩效，提高电网可靠性，并赋能消费者驱动的能源市场。



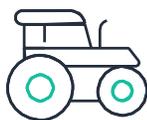
能源行业

为了摆脱一切传统模式，石油和天然气公司正在利用供应链中的工业物联网数据来优化地下模拟建模或油藏模拟建模、炼油厂优化和工人安全远程培训。



矿业

从制定更精确的爆破计划到减少隧道坍塌，矿业公司正在使用工业物联网来提高效率、安全性和环境合规性。



农业

利用传感器收集的从土壤到装运的数据，农业公司依靠工业物联网在田间监测、动物保护、食品跟踪和智能温室方面开发新的解决方案。



运输行业

随着货运和物流服务量的增加，工业物联网能够帮助运输公司优化资源，在途中精确定位货物，并减少交付过程中的人为错误。

数据访问和无法扩展阻碍了工业物联网项目

虽然工业物联网跨越多个行业，但许多工业企业在挖掘其工业物联网数据的价值方面正面临着诸多类似的挑战。常见的障碍包括：



数据访问

来自本地的软件应用程序、可能使用数百种不同机器通信协议的多台机器以及多年使用的自动化系统数据很难集成。虽然存在支持数据访问的解决方案，但一些解决方案要求企业雇佣专业人员来开发和更新应用程序，以集成其所有的物联网服务。



数据管理

企业必须有能力处理通过机器传感器的非结构化数据流累积起来的海量工业物联网数据。传统工具是为处理结构化数据而设计的，而工业物联网机器通常记录温度、运动或声音等过程，从而产生大量数据。机器数据也可能有显著的差距、损坏的消息和错误的读数，从而使分析不可靠。



规模

如今，许多工业企业都在构建和维护定制应用程序，以跟踪设备运行状况、检测异常、远程排除故障、管理软件和固件的更新等。这些定制应用程序通常是为解决当前问题而构建的，无法随着连接设备的数量、种类和复杂性的增长而扩展。



实时决策

在许多情况下，延迟会抑制基于实时数据做出决策的能力。当设备将数据发送回云并等待响应时，会增加延迟。此外，来自数千台设备的大量网络流量会进一步降低数据处理和分析的速度，从而延迟重要的洞察。



安全

借助与外部和内部环境交互的互联的系统，企业受到潜在攻击和安全漏洞影响的几率会大幅提升。传统工具不具备长期保护（地理上）分散的设备的能力，且这些设备计算、内存和存储能力可能相对落后，更容易受到上述攻击和漏洞的影响。

借助强大的亚马逊云科技服务释放工业物联网价值

亚马逊云科技的物联网服务具有从边缘到云的广泛且深入的功能，使企业能够提高工业流程的性能和生产率。



借助强大的亚马逊云科技服务释放工业物联网价值

收集、组织和分析工业数据

亚马逊云科技物联网提供了一系列专门设计的服务，用于收集、组织、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可以用于执行上述操作。借助**Amazon IoT SiteWise**，您可以在内部安全地收集和處理数据，以支持本地边缘应用程序，还可以将数据发送到云中，以组织和监控来自大规模工业设备的数据。使用**Amazon IoT SiteWise**为您的物理资产、流程和设施建模，监控设施间的运营，快速计算常见的工业性能指标，并创建应用程序来为您的工业运营做出更好的数据驱动型决策。借助**Amazon IoT Analytics**，您可以分析大量的工业物联网的数据，即使是来自干扰和间歇的来源的数据也可以进行分析。使用**Amazon IoT Events**，您可以连续监控工业物联网传感器和应用程序的数据，以检测异常情况。

从边缘扩展到云

Amazon IoT Core使您能够轻松、安全地将设备连接到云，并使它们能够与其他云应用程序和设备进行交互。对于针对低功耗和支持新工业物联网应用而优化的LoRaWAN设备，**Amazon IoT Core for LoRaWAN**提供了一种托管功能，无需您开发或操作LoRaWAN网络服务器(LNS)。您可以使用**Amazon IoT Device Management**来安全地机载、组织、监控和远程管理工业物联网设备，扩展您的工业物联网应用程序(多达数百万台设备)。**Amazon IoT Greengrass**可将亚马逊云科技扩展到边缘设备，因此它们可以对自己生成的数据进行本地操作，同时仍然使用云进行管理、分析和长期存储。**FreeRTOS**是一种面向微控制器的开源操作系统，它能够使编程、部署、保护、连接和管理小型低功耗边缘设备变得容易。

保护您的设备群组

Amazon IoT Core提供了安全构建模块，可将您的设备安全地连接到云和其他设备，以进行身份验证、授权、审核日志记录和端到端加密，而**Amazon IoT Device Defender**则能够持续审核物联网配置，以确保遵循安全实践。**Amazon IoT Greengrass**能够对本地和云通信的设备数据进行身份验证和加密，以便确保设备和云之间交换的数据能够始终受到保护。**FreeRTOS**库有助于保护设备数据和连接，为数据加密和密钥管理提供支持，并为无线更新提供代码签名功能。

Amazon IoT帮助大众、开利和Vector等客户推动他们的数字转型。

无论您是希望使用亚马逊云科技服务构建工业物联网解决方案，聘请亚马逊云科技的合作伙伴帮助您加快流程，还是部署现成的解决方案，亚马逊云科技都能为您提供帮助。

利用创新的亚马逊云科技服务实现完整的工业物联网解决方案

使用人工智能和机器学习提高工业操作的速度和准确性

从用传感器数据检测异常的机器行为，到用计算机视觉(CV)改善运行，亚马逊云科技服务专门打造的人工智能(AI)和机器学习(ML)服务能够帮助工业组织在没有机器学习经验的情况下仍能实现业务转型。**Amazon Monitron**是一个由传感器、网关和移动应用程序组成的端到端系统，它使用机器学习来检测工业机械中的异常行为；而**Amazon Lookout for Equipment**使用来自您已有的传感器的数据来检测异常设备行为，并使您能够在机器故障发生之前采取行动。**Amazon Panorama**允许您将计算机视觉引入内置摄像机，以便在本地进行预测。使用提供机器学习服务的**Amazon SageMaker**，您可以构建、培训和部署模型来进行预测。

为大规模工业数据集建立单一的真实来源

使用数据湖，企业就有了一个集中的存储库来存储任何规模的所有结构化和非结构化数据。有了**Amazon Lake Formation**，使用**Amazon S3**建立和管理数据湖的人工操作步骤可以自动进行，因而将耗时间从几个月减少到几天。**Amazon Athena**是一种无服务器的交互式查询服务，可以很容易地使用标准的SQL分析您的数据，而**Amazon Kinesis**可以很容易地实时收集、处理和分析视频和数据流。

使数据处理和分析更接近边缘

高性能边缘应用程序依赖云进行处理、分析、存储和机器学习，但也在靠近数据生成的地方执行一些处理，如机器学习推理等。**Amazon Outposts**能够为内部位置提供相同的亚马逊云科技基础设施、亚马逊云科技服务、应用编程接口和工具，以实现真正一致的全方位体验。对于网络连通存在间断的环境，**Amazon Snowball**能够在将信息发送回亚马逊云科技之前提供数据收集、处理和存储。**Amazon Snowcone**是一种小型、便携式、安全的边缘计算和数据传输设备，允许您通过发送设备离线收集、处理数据并将数据移动到亚马逊云科技，或者通过**Amazon DataSync**在线收集、处理和移动数据。

亚马逊云科技帮助大众、开利和Vector等客户推动他们的数字转型

无论您是希望使用亚马逊云科技服务构建工业物联网解决方案，聘请亚马逊云科技合作伙伴帮助您加快流程，还是部署现成的解决方案，亚马逊云科技都能为您提供帮助。

大众集团设定使用亚马逊云科技将效率提高30%的目标

VOLKSWAGEN
AKTIENGESELLSCHAFT

为了成为世界领先的软件驱动的汽车公司，大众集团开发了一个工业物联网计划，希望通过标准平台改善生产过程并扩大其工厂的规模。

大众正在通过Amazon IoT SiteWise和Amazon IoT Core连接其车间，并利用其他亚马逊云科技服务创建一个使用机器学习来分析实时数据的集中数据目录。通过使用微服务，大众实现了在内部业务部门和使用案例中快速采用平台的扩展能力。

“我们选择亚马逊云科技不仅仅是因为技术，还因为它的扩展能力，为我们的工厂提供标准。我们从亚马逊云科技的方法中获得的实施速度、灵活性和文化正在帮助我们真正加速项目的运转。”

Martin Hofmann博士
前大众集团首席信息官



行业

汽车制造



员工

667749人（2019年）



亚马逊云科技服务

Amazon IoT SiteWise
Amazon IoT Greengrass
Amazon IoT Core
Amazon IoT Events
Amazon SageMaker
Amazon S3
Amazon Lambda
Amazon QuickSight

通过使用亚马逊云科技，大众集团：

- 开启了其对工业云的愿景——一个用于开源和扩展工业物联网应用的开放平台、社区和市场
- 完善了跨越不同品牌的所有制造工厂
- 将流水线上的数据连接到云中，以识别生产中的瓶颈
- 实现了生产中标志和标签的自动化质量控制
- 通过使用实时机器数据洞察进行自动化设备安全检查，减少设备停机时间

开利团队使用亚马逊云科技服务解决价值1万亿美元的食物浪费问题



开利每年会监控1500多万件冷链产品。现在，开利正在与亚马逊云科技合作开发Lynx——一个针对易腐食品和关键药物冷链运营优化的数字平台。

Lynx采用亚马逊云科技物联网、机器学习、数据仓库和分析服务进行构建，统一了高度分散的冷链。在减少食品腐败、支持端到端可见性的同时，Lynx还提高了冷藏和运输各个阶段的效率。工业物联网使开利能够在运输和大规模储存期间管理易腐物品的温度。从而减少时效性食物及恒温食物的浪费，而低货物损耗则可降低物流成本，提高设备正常运行时间。

“开利致力于为健康、安全和可持续的冷链提供动力。通过与亚马逊云科技的合作，我们正在利用我们的经验开发一种强大的工具，为开利客户提供更大的灵活性、可见性和可用于整个冷链的智能。”

David Appel
开利总裁

通过使用亚马逊云科技，Lynx可以：

- 更好地匹配生产商的食物与冷藏车
- 提供更高效率的路线
- 提高车队的利用率
- 提供减少损耗的建议



行业
运输和物流



员工
53,000



亚马逊云科技服务
Amazon IoT Core
Amazon IoT Events
Amazon IoT Analytics
Amazon SageMaker
Amazon Lambda
Amazon S3

Vector与亚马逊云科技共同加速能源未来



Vector是一家位于澳大利亚的能源和通信服务供应的基础设施公司，与亚马逊云科技建立了战略联盟，以便其能够创建新能源平台(NEP)，并同时实现数百万能源网络资产的大规模数字化。

新能源平台结合了Vector的能源知识和亚马逊云科技服务，通过物联网、分析和基础设施，将改善从基于物联网连接的高级电表处收集和处理能耗数据的方式。新能源平台将利用Amazon IoT Analytics运行和操作对大量数据的复杂分析，提供针对网络性能的见解。通过更精确的信息，公用事业可以更好地规划能源网络，推动更明智的投资决策，并为消费者带来更多的可靠性。

“消费者要求更清洁、更可靠、更实惠的能源。通过与亚马逊云科技的合作，我们正在采取关键步骤来改变能源行业的运营方式。”

Simon Mackenzie

Vector集团首席执行官

通过使用亚马逊云科技，新能源平台可以：

- 收集和分析来自超过160万个物联网高级电表的数据
- 到2021年，让Vector将高级仪表处理时间间隔从30分钟减少到5分钟
- 帮助Vector使能源公司能够根据客户的能源消费习惯开发定制的定价解决方案
- 为公用事业启用更准确和动态的定价模型，以激励可再生能源电力消费



行业

电力与公用事业



员工

1,000



亚马逊云科技服务

Amazon IoT Analytics

Amazon Lambda

分析
存储
计算

信实钢铝公司通过预测性维护减少停机时间



为了避免对损坏的机器进行昂贵和意外的维修，信实钢铝公司试图寻求一种方法，在任何问题出现之前预测其工业资产和服务机器的维护需求。

信实钢铝公司与亚马逊云科技合作伙伴TensorIoT合作，将其工业机器连接到互联网，并利用其机器上的传感器和记录器的遥测数据。Amazon IoT Greengrass收集数据，然后使用Amazon IoT Core将其提取到云中，进而存储在数据湖中。随后信实钢铝公司使用Amazon SageMaker来确定其机器的预防性维护。

“TensorIoT平台和亚马逊云科技服务实现了完美结合，满足了我们数据驱动生产规划的核心业务需求。机器学习为我们提供了可操作的见解和数据智能。”

Arsalan Darbandi

信实钢铝公司数据科学家

通过使用亚马逊云科技，信实钢铝公司可以：

- 使用预防性维护来减少因机器故障导致的停机时间
- 消除了离线机器可能造成的生产缺口



行业

金属制造业



员工

15,600



亚马逊云科技服务

Amazon IoT Core
Amazon IoT Greengrass
Amazon IoT Device
Management
Amazon SageMaker
Amazon S3
Amazon Lambda
Amazon QuickSight



亚马逊云科技合作伙伴

TensorIoT

为确保工人安全，优时吉博罗应用工业物联网发出自动警报

优时吉博罗的仓库里发生过一起叉车与行人相撞事件后，优时吉博罗公司开始寻求更好的工作场所安全解决方案。当时，优时吉博罗通常依靠人工审查事故的闭路电视录像，确定减轻事故的方法。

与亚马逊云科技合作伙伴Bigmate一起，优时吉博罗开发了一个名为Warny™的智能仓库安全系统。当物体或人进入叉车3米范围内时，该系统会发出警报。Amazon IoT Greengrass、Amazon IoT Core、和 Amazon SageMaker是该解决方案的基础。即便没有网络连通性的情况下，它们依旧能够无缝地将云容量扩展到仓库，通过训练有素的机器学习模型执行预测和操作。

“有了亚马逊云科技产品组合中的解决方案，我们有诸多机会使用技术来帮助提高工作场所和其他业务活动的安全性。”

Calvin Ng

优时吉博罗基础设施信息技术总监

通过使用亚马逊云科技，Warny平台可以：

- 提高安全能力，帮助预防事故
- 每秒处理12幅图像，实现近实时分析
- 实现视觉分析记录，延迟低于300毫秒
- 为新的机器学习服务的扩展和集成提供一个灵活的框架



行业
制造业



员工
3,200



亚马逊云科技服务

Amazon IoT Core
Amazon IoT Greengrass
Amazon Lambda
Amazon SageMaker



亚马逊云科技合作伙伴

Bigmate

亚马逊云科技具有跨工作负载的深度领域专业知识，推动工业物联网向前发展

无论您希望亚马逊云科技处理何种工业工作负载，亚马逊云科技合作伙伴网络都能够为您提供一套多样且深入的工业解决方案。亚马逊云科技咨询合作伙伴能够帮助客户构建解决方案，而亚马逊云科技技术合作伙伴能够提供现成的解决方案。

生产与资产优化

亚马逊云科技能够以数字化的方式改变您的运营方式，大大提高生产率和资产可用性。亚马逊云科技和亚马逊云科技合作伙伴能够帮助领先的工业客户从遗留系统中解放数据，并利用云工具从工业企业物联网数据中收集新的见解。

质量管理

亚马逊云科技能够提高质量以提高您的品牌声誉，满足客户需求，并降低成本。亚马逊云科技合作伙伴的解决方案和亚马逊云科技的机器学习允许您在生产过程的早期检测质量问题，并开展自动检查以提高准确性、降低成本，同时使您的产品始终保持是客户期望的水平。

工人安全和生产率

亚马逊云科技能够为您的团队提供保持组织健康、安全和高效所需的技术。亚马逊云科技的服务和亚马逊云科技合作伙伴的解决方案可以监控员工健康和安全评分，将人工工作流自动化，在支持远程操作的同时通过手持设备提高工作效率。

供应链管理

亚马逊云科技能够整合碎片和不完整的信息，实现更明智、更快速的供应链决策。亚马逊云科技的服务和根据行业制定的亚马逊云科技合作伙伴的解决方案能够提供端到端的可见性，以跟踪和追踪整个生产过程。

智能产品和机器

亚马逊云科技能够推出智能互联产品、创造新的收入来源、提供新的服务、提升客户体验。借助亚马逊云科技，您可以享有先进的云解决方案和全面的合作伙伴网络。

Deloitte.

Seeq

SIEMENS

 **TensorIoT**



BASLER

Deloitte.

HITACHI

 **KLIKA·TECH**
GLOBAL IOT SOLUTIONS

 **TensorIoT**



Bigmate

Deloitte.

 **NVIDIA.**

SIEMENS

Deloitte.

slalom

 **TensorIoT**

HITACHI

luxoft

 **OSIsoft**

 **ptc**



准备好工业 转型了吗？

了解更多关于[工业物联网和Amazon IoT服务](#)的信息。

您可以访问[Amazon for Industrial](#)，了解其他亚马逊云科技服务带来的创新技术，如数据湖、人工智能和机器学习，进而实现运营效率、质量和敏捷性的逐步改进。无论工业企业是希望使用专门打造的亚马逊云科技服务构建定制的工业应用程序，还是希望通过亚马逊云科技合作伙伴的解决方案加速价值实现，Amazon for Industrial都是这些企业满足其边缘和云需求的首选之地。



亚马逊云科技

© 2021, Amazon Web Services, Inc. 或其附属公司。