

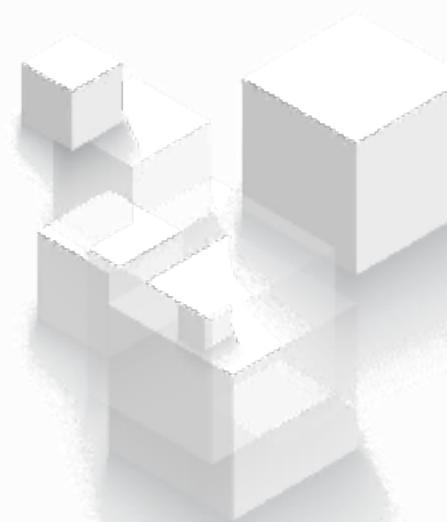


# 互联机器如何实现智能工厂优化

美国机械制造技术协会（Association for Manufacturing Technology, AMT）  
对美国制造商云技术和互联机器的调查要点

# 目录

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 美国机械制造技术协会对互联策略的研究 .....    | 3  |
| 制造商使用云来解锁机遇和克服挑战 .....      | 4  |
| 工厂优化让制造商保持竞争力 .....         | 5  |
| 预测性维护有助于避免代价高昂的停机时间 .....   | 6  |
| 物联网安全保障措施 .....             | 7  |
| 通过互联战略在现实世界中取得成功 .....      | 8  |
| 开始使用亚马逊云科技建造安全的智能工厂 .....   | 9  |
| 与亚马逊云科技合作伙伴一起加快业务成果进展 ..... | 11 |



# 美国机械制造技术协会（AMT）研究揭示了与互联战略相关的商机

随着互联机器和云技术的出现，制造商可以使用数据在一个全新的层面上理解他们的产品、流程和客户。

互联机器在产品和其操作环境之间交换数据，以促进工厂车间的变革。

- 通过实施互联机器战略，制造商可以：
- 为机器制造商提供操作数据，以提高机器的生产率
- 通过在机器出现故障前主动维修和维护来减少停机时间
- 借助诊断数据和问题解决方案，缩短维修时间，提高操作设备效率（OEE）
- 节省在新的或重新设计的流水线上安装和调试机器的时间

然而现实情况是，如今大多数制造企业都未能成功落地互联战略。这些企业仍是依赖于旧机器。这些旧机器要么无法获得数据，要么无法轻松访问数据。鉴于这些机器的折旧时间长达数十年，对许多企业来说，能够达成智能工厂计划所需的时间似乎也很遥远。所以，问题来了：是什么阻碍了制造商的进步？

亚马逊云科技委托美国机械制造技术协会(AMT)研究了机器制造商和制造公司如何看待互联机器和云技术的集成。这项研究从不同角度探讨了互联战略的挑战和优势。

本电子书探讨了报告的主要发现，表明制造业的参与者看到了实施互联机器战略的价值，并积极投资于此。

## 76%

的制造公司正在实施智能工厂计划或正在开发智能工厂。<sup>19</sup>

智能互联机器产品让智能工厂和数字生活的概念成为现实。

在智能工厂中，机器监控和管理延伸到工厂之外，允许实时远程更改，还能向客户、分销商和供应链的其他成员提供信息。

智能工厂依靠互联机器将数据传送到一个集中的平台和设备中，但是互联机器可以做的不仅仅是赋能智能工厂。

# 制造商使用云来解锁机遇和克服挑战

机器、操作员和业务决策者之间向实时、双向通信的转变使制造商能够重新设计和改进他们的运营、产品和未来的业务模式。当被问及他们认为云技术带来的机遇是什么时，制造商将工厂优化、成本降低、客户行为理解、预测性维护和新的收入来源确定为五大优势。

| 五大消费者利益 |     |
|---------|-----|
| 工厂优化    | 28% |
| 成本降低    | 18% |
| 客户行为理解  | 17% |
| 预测性维护   | 15% |
| 新的收入来源  | 10% |

| 五大消费者挑战 |     |
|---------|-----|
| 网络安全问题  | 24% |
| 缺乏专业知识  | 18% |
| 缺乏基础设施  | 15% |
| 缺乏兴趣    | 14% |
| 缺乏资金    | 9%  |

然而，现存的挑战仍然阻碍着制造商利用与云相关的机遇。制造商在将云技术集成到机器产品或服务中时面临的五大挑战是安全性、缺乏关于如何设计和正确使用解决方案的专业知识、缺乏处理大量各种数据的基础设施、缺乏兴趣以及缺乏资金。亚马逊云科技合作伙伴可以通过由行业专家打造的安全、全面管理的产品来减轻其中的许多挑战，且这些产品可以在云基础设施上运行。

让我们细细研究工厂优化和预测性维护如何为企业带来更多机会，以及安全漏洞是如何阻碍制造商的努力的。

## 新的“X”即服务

随着各个行业在云技术集成的辅助下而愈发成熟，每个细分市场利用其新发现的能力来理解客户行为的方式将特别值得关注。互联机器让制造商比以往任何时候都更接近消费者。由此，这就产生了新的商业模式和产品，如X(机器即服务)，且这些模式和产品将随着时间的推移继续发展。

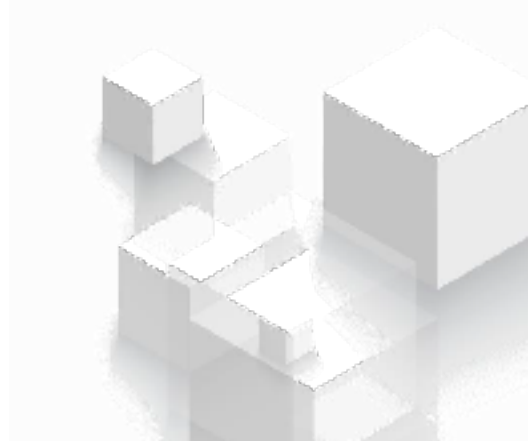
制造业的出现的一大趋势是X即服务。这种模式下，企业能使用机器，但不拥有机器。例如，一家小咖啡店如果必须购买咖啡机的话，可能承担不起豪华的咖啡机。根据实时的使用数据的测量结果，机器经销商可以租赁机器并按杯计费。

# 工厂优化让制造商保持竞争力

互联机器通过提供关于加快生产时间、减少浪费、降低成本和增加利润的方式的新见解，帮助制造商不断优化工厂运营。今天，虽然大多数工厂运行的机器都能生成基本数据，但若要将这些见解实际运用，这些数据往往要么无法访问，要么下载时间太长。

智能工厂是一个由互联机器组成的工厂。它从系统范围的资产中收集和集成流式数据以改善运营。智能工厂使用人工智能和机器学习来学习和适应。因此，各个流程和机器的效率将会更高。分析流数据的速度越快，响应速度就越快。鉴于存在如此大规模的不同数据源和数据格式，只有现成的云产品才能提供工厂优化所需的弹性和高级功能，从而实现成本效益。

工厂优化通常能提高质量。将数据从互联机器通过流式传输到云中的安全数据湖能够确保制造商能够收集、清理和处理数据，然后添加机器学习和人工智能来增强实时和预测能力。这些相同的功能也可以用来提高机器的正常运行时间和可用性。



28%

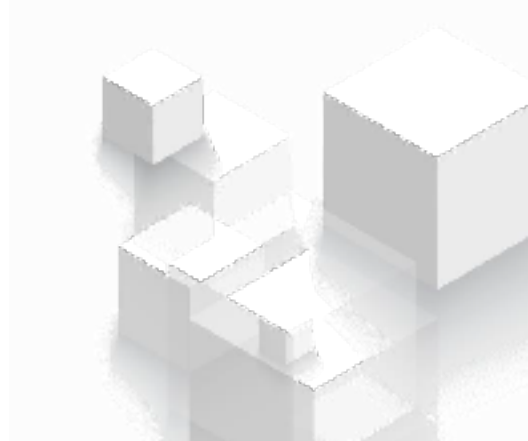
的制造商称工厂优化是互联机器的首要优势



# 预测性维护有助于避免代价高昂的停机时间

预测性维护为制造商提供了一种主动的维护方法，减少了意外停机时间，降低了维护支出，提高了生产能力。在互联机器设置中，制造商将操作数据流式传输到云中安全的数据湖中，并使用人工智能/机器学习来分析来自机器传感器的数据，以发现可能零件压力过大或机器问题的异常情况。通过仪表板或推送警报系统，车间经理可以监控关键机器组件的运行状况，并预测何时需要进行维护，帮助他们提前应对严重的损坏或问题。如果异常情况没有得到及时处理，就会变成更加复杂的问题。

在制造领域，预测性维护被认为是云技术集成在主动管理技术研究中的五大优势之一，在制造商中排名第四(15%)。用于预测性维护的技术销量的上升进一步证实了市场对预测性维护的逐步采用。2018年，53%的受访公司表示他们使用了计算机维护管理系统(CMMS)；2019年这一比例上升至58%。与此同时，自动化维护系统的使用在数年来一直处于增加态势，而纸质记录和电子表格的使用却在逐渐减少。



15%

的制造商称预测性维护是互联机器的首要优势

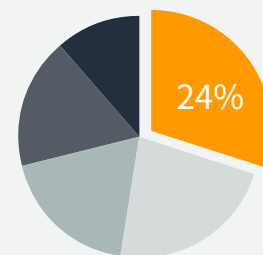


# 物联网安全保障措施

互联设备和装置使用不同种类的通信协议，不断地执行相互通信和与云的通信。虽然这些通信使得诸多响应迅速的物联网应用成为可能，但它们也可能暴露物联网安全漏洞，并为恶意行为者或数据的意外泄漏开辟渠道。随着工业企业网联越来越多的设备，维护和实施安全实践变得越来越困难。传统的安全工具无法处理功能多样、寿命长且地理位置分散的安全设备。详细地说，这些安全风险表现为：许多工业物联网设备虽具有低级别的计算、内存和存储能力，但这种低级别的能力限制了在设备上实现安全性的可能性。

美国机械制造技术协会研究显示，近四分之一的受访者认为安全性是一项挑战，可能会阻碍互联产品和服务的发展。这与2018年的一份报告所述内容一致；该报告显示91%的制造商投资于云技术，然而35%的制造商出于安全考虑认为无法完全集成。

亚马逊云科技将产品的安全性放在首位，以帮助制造商充分享受云的速度和敏捷性。Amazon IoT通过内置的设备认证和授权，使客户能够轻松保护大规模设备群，从而保护工业物联网数据和设备。Amazon IoT通过密钥管理、证书认证和数据加密为工业企业确保端到端设备安全，从而确保物联网设备的安全，防止入侵和数据泄漏。



将近25%的受访者认为安全性是他们面临的一大挑战



# 通过互联战略在现实世界中取得成功

了解互联机器的潜力是帮助企业发展新能力和提高供应链效率的第一步。



肯倍 (Kemppi) 使用亚马逊云科技将其旗舰焊接机的物联网解决方案推向市场，并将软件开发成本降低了约50%。这家有着创新历史的芬兰公司从事于设计和制造焊接设备 and 应用软件。它推出了使用亚马逊云科技技术的物联网赋能的机器，为下一代互联焊接设备奠定了基础。



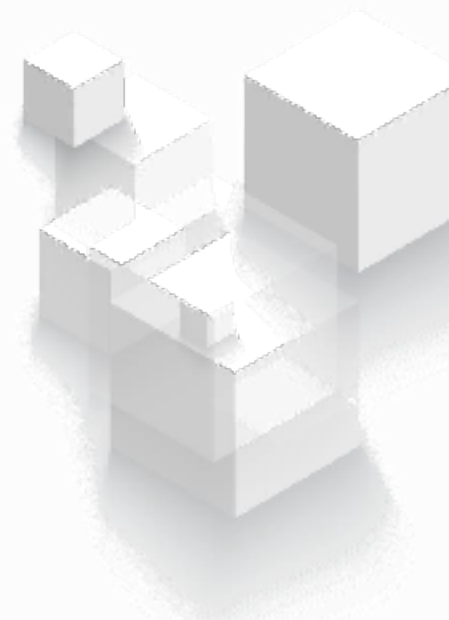
博世 (Bosch) 是一家跨国工程和技术公司，其全球所有工厂都采用了互联技术，通过更快的周转使库存减少了30%。自2012年以来，公司的生产率每年增长20%。同时，公司预计互联技术将节省运营成本，增加超过10亿美元的销售额，使工厂更加精简，联系更为紧密。



通用汽车公司 (General Motors Co.) 通过提高效率和减少通常由故障引起的停机时间，将其25%的工厂机器人连接到云上，取得了成功。自从机器采用网联技术以来，公司已经避免了100个潜在的故障，这些故障通常会中断生产长达8个小时。



Xometry 应用工程总监 Greg Paulsen 表示：“我们正在使用机器学习来积累越来越多的关于零件案例成本和可制造性的数据……这些数据以前是不存在的，它开辟了各种新的商业模式。”



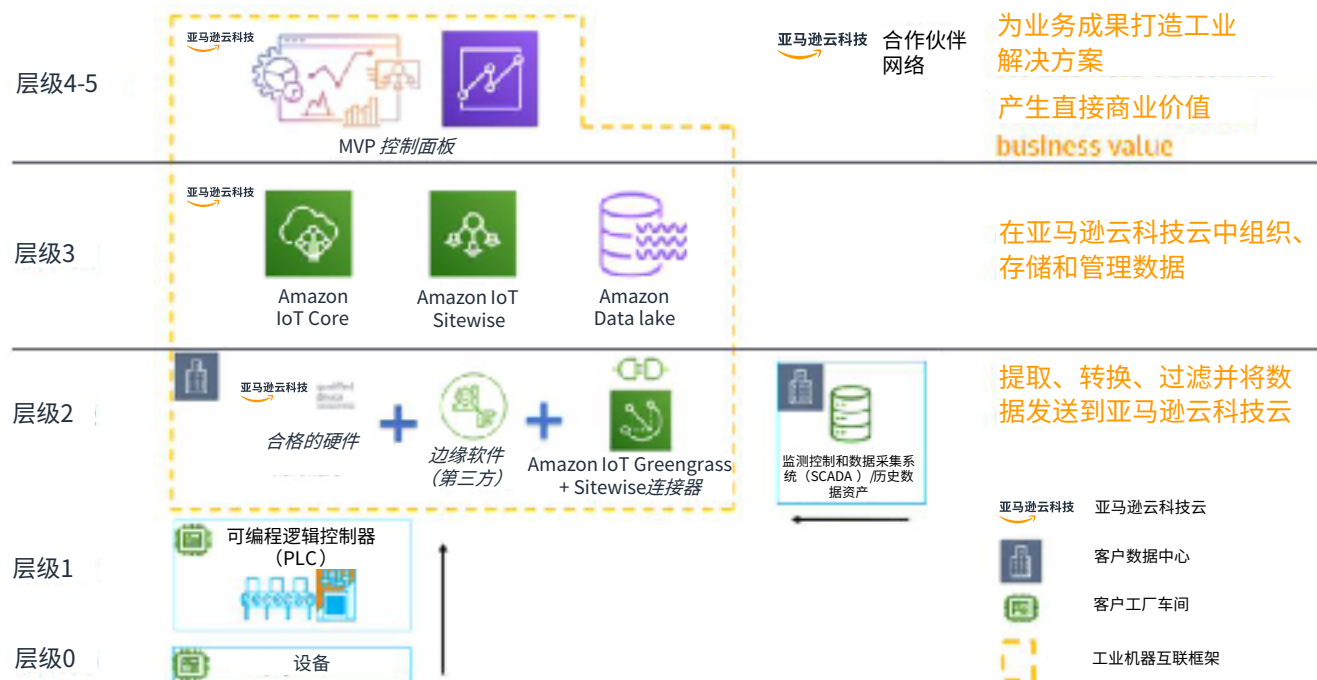


# 开始使用亚马逊云科技建造安全的智能工厂

虽然集成云技术能够创建智能工厂，但这些技术的规划、实施和管理给许多制造商带来了固有的挑战。

亚马逊云科技合作伙伴会共同努力，在全球范围内实现安全灵活的智能工厂解决方案。亚马逊云科技合作伙伴将利用他们的专业知识帮助工厂从底层获取正确的数据，然后将其传输到云中。一旦数据进入云中，亚马逊云科技就为物联网、数据准备/存储、分析等提供了一个安全、全面管理的服务生态系统，合作伙伴可以使用它来构建个性化的解决方案，如控制面板、自动化和分析法等。

## 工业机器互联（IMC）框架



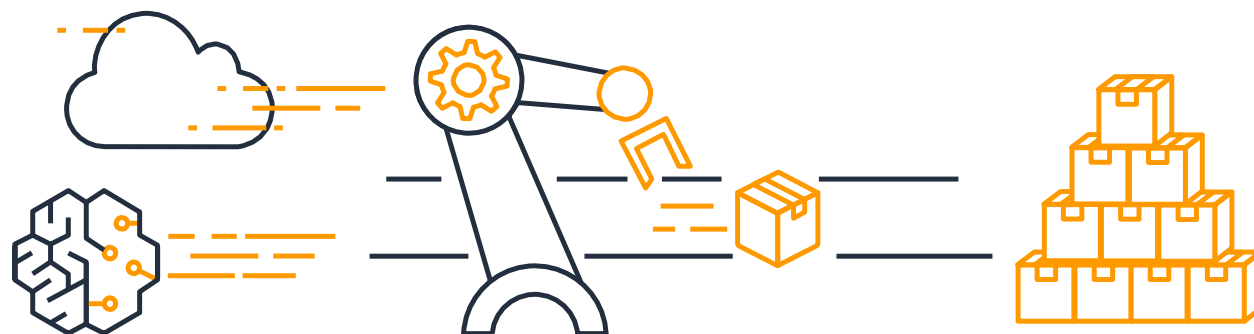
## Amazon IoT互联工厂解决方案

互联工厂解决方案是亚马逊云科技和合作伙伴专门打造的产品，用于从可编程逻辑控制器和历史记录等设备中解锁数据，以优化运营，提高生产率和可用性。

互联工厂解决方案可提供：

- 具有亚马逊云科技合格硬件和Amazon IoT设备软件的工业机器互联框架，用于从设备接收流数据，并将历史数据从历史记录存储到云中。
- 快速落地的部署专业知识，具有固定的功能菜单，可提供立竿见影的效果，并为数字创新奠定坚实的基础。亚马逊云科技将以固定的价格分担实施风险。
- 优化工厂产量、产品质量、资产利用率和识别设备维护问题的合作伙伴解决方案。

点击[此链接](#)了解更多信息并与专家联系。



# 与亚马逊云科技合作伙伴一起加快业务成果进展

拥有工业软件能力的亚马逊云科技合作伙伴网络（APN）的制造业合作伙伴，为向智能工厂转型的制造商提供专业的软件解决方案。无论是大型组织还是小型组织都可以使用这些解决方案。同时，我们建议组织遵循亚马逊云科技最佳实践，为工业应用打造安全、高性能、具有弹性和高效的云基础设施。您可以获得提高效率、提高质量和减少停机时间所需的工具。



我们的制造应用平台，让您能够创建制造应用，以改善您运营工厂的方式。无需编写任何代码，您就可以创建应用程序来提高团队的工作效率，减少错误，并收集实时数据来不断实现改进。

[了解有关Tulip的更多信息](#)



Seeq利用了先进的流程制造分析法。其对时间序列数据及这些数据固有挑战的广泛支持使流程工程师、经理、团队和数据科学家能够通过加速分析、发布和决策从已经收集的数据中获得更多价值。

[了解有关Seeq的更多信息](#)



Teamcenter X能够提供产品生命周期管理基础知识，以方便您企业中的每个人访问和查看产品数据和流程。MindSphere是一个开放的、基于云的物联网操作系统，它将您的产品、工厂、系统和机器连接起来，使您能够通过高级分析利用物联网生成的大量数据。

[了解有关西门子的更多信息](#)



MachineMetrics具备轻松连接到任何机器的特殊能力，使MachineMetrics平台在能够快速获得驱动力的同时聚合强大的全球数控机器性能数据集。有了这个特殊能力，MachineMetrics的算法可以预测任何车间问题。

[了解有关MachineMetric的更多信息](#)



Infor EAM能够提供丰富的内置功能，并根据需要赋予与其他应用程序集成时所需的灵活性。这款诞生于21世纪的资产管理软件可以帮助您通过行业特定的功能达到新的效率水平。

[了解有关Infor的更多信息](#)

可在此[页面](#)获取拥有工业软件能力的亚马逊云科技合作伙伴网络的制造业合作伙伴的完整清单。



© 2020, Amazon Web Services, Inc. 或其附属公司。

资料来源

美国机械制造技术协会研究报告，《云技术和互联机器对美国制造技术市场的影响》，  
美国机械制造技术协会，2020年