

# 自制还是购买

了解自建与预建  
工业物联网平台  
之间的权衡利弊



高层摘要.....	3
IIoT 如何重塑全球制造业.....	4
决定自制还是购买 IIoT 平台 .....	6
预建平台有哪些益处 .....	10
Microsoft Azure 与 MindSphere: IT 和 OT 业界领袖的强强联合 .....	14
汽车制造商优化装配质量 .....	19
泵阀制造商采用全新业务模型 .....	22
选择以行业 and 云专业知识为强大后盾的未来平台.....	24

## 高层摘要

工业物联网 (IIoT) 开创了制造业的崭新时代。在这个时代中，人们围绕数据发掘具有可操作性的深入洞察，增强企业竞争优势。随着更高级 IIoT 软件和硬件推陈出新，行业领导者需要更缜密地思考自身企业的定位，以便从这项创新中获得最大收益。企业既可自行构建 IIoT 平台，也可选择利用现成解决方案。

本文首先讨论了 IIoT 对全球制造业日益增长的影响，其中包括智能制造和数字化双胞胎在产品的设计、制造和服务的整个生命周期中的诸多优势。随后研究了自建 IIoT 平台所面临的挑战，并说明 Azure IoT 上的 MindSphere (Microsoft Azure 上的 Siemens 云端开放式 IoT 平台) 如何直接应对这些挑战。接着提供了行业示例，展示微软和西门子支持的 IIoT 平台对于制造企业而言的潜在价值。



# IIoT 如何重塑全球制造业

IIoT 提供了更高的运营效率、更好的客户体验和新的创收机会，帮助企业建立并进一步扩大竞争优势。IIoT 实现这些优势的途径具体表现为：支持制造企业捕获、分析和可视化关键运营数据，并通过跨产品、工厂、系统和机器的连接应用各种计算功能。通过整合来自物理资产和企业系统的数据，企业对生产环境的可见性和控制权达到了前所未有的程度。这些数据与 IIoT 平台一起，为数字化双胞胎内部的连续闭环反馈奠定了基础，进而在整个产品生命周期中实现数字化的价值。

## 智能制造影响着整个价值链中的业务

制造商需要完成数字化企业转型，并重新审视业务的各个要素。

智能制造利用制造环境中的各种技术来监控和优化生产流程。它将 IIoT 与云、人工智能和机器学习 (AI/ML) 以及其他技术结合，帮助企业实现自动化运营并提高制造性能。云技术的进步使得制造企业现在可以分析整个工厂中机器的数据流，甚至能以近乎实时的速度分析跨多个设施的数据流。

随着智能制造用例不断扩展，业内专家发现了越来越多使用 IIoT 打破并重塑全球工业领域的新方法。例如，贝恩公司估计，到 2021 年 IIoT 的市场潜力将达到 2,000 亿美元<sup>1</sup>。要想利用这一潜力获得效益，制造商需要完成数字化企业转型，并重新审视业务的各个要素。

<sup>1</sup> [https://www.bain.com/contentassets/c737b279ee6e480a9fdc9d5f2fb0f0e2/bain\\_brief\\_beyond\\_proofs\\_of\\_concept\\_scaling\\_industrial\\_iiot.pdf](https://www.bain.com/contentassets/c737b279ee6e480a9fdc9d5f2fb0f0e2/bain_brief_beyond_proofs_of_concept_scaling_industrial_iiot.pdf)

## 数字化双胞胎与闭环整合的强大力量

在数字化转型中，许多公司正在探索如何利用现有产品模型（例如 CAD、CAE、仿真等）构建可以在云端 IIoT 环境中演绎的产品虚拟模型。这些虚拟模型随后与工厂车间操作数据整合。物理产品或生产线与虚拟模型以及所收集传感器性能数据的互联和管理，构成了闭环数字化双胞胎的基础。

数字化双胞胎提供的信息更为深入，有利于效率和产品质量的双重提升。然而，尽管前景广阔，但建立、实施和完善数字化双胞胎也会带来各种挑战，需要特殊的技能、专业知识和经验加以应对。这包括：

- 及时分析设备和产品传感器生成的大量连续流动数据。
- 管理生成数据的异构设备，每个设备都具有不同的协议、数量、时间和用处。
- 在不同的系统上而非集中式开放平台上收集数据。

当前的收集和处理的约束也阻碍了对数据的实时分析。如果没有正确的平台、服务、实践和分析，就无法对生产和性能双胞胎数据进行实时分析或及时应对。

功能强大的 CAD、CAM、CAE、PLM 与 IIoT 技术的强强联合，诞生出完全集成的强大闭环数字化双胞胎。完全集成的数字化双胞胎能够收集数据和识别优化信息，实现无处不在的自主功能。

数字化双胞胎: 数字化双胞胎是物理实体的虚拟模型, 用于表示其关键特征和操作行为, 可支持方案仿真与验证。最佳实践是将数字化双胞胎与其物理对等对象连接, 在其生命周期中保持同步(包括变更位置和互连)。

# 决定自制还是购买 IIoT 平台

尽管 IIoT 的价值显而易见，但仍未被广泛采用：2017 年世界经济论坛报道，全球 85% 的潜在 IIoT 资产仍处于未互联状态。<sup>2</sup> 未互联资产的数量之所以如此庞大，可以部分归因于安全性和互操作性问题。但是，如今只要选择了合适的 IIoT 平台，您就可以克服这些挑战，并抢在市场之前获得 IIoT 的巨大价值。

您的第一步是要在内部自建平台和订阅预建平台之间进行评估。要明智决策，需要考虑以下因素：

- 您有哪些资源可用来构建平台？
- 您如何缩短从概念验证到实现价值的时间并快速形成竞争优势？
- 面对新的市场需求、先进的技术、全球竞争以及更复杂的产品，您将如何保持足够的灵活性以便在未来进一步创新？
- 您如何在新的和现有工业资产之间快速建立连接？
- 您如何确保在设计、制造和服务中收获数字化带来的成果？您将来如何才能做到这些？
- 您如何确保支持开放标准并避免受限于单一供应商？
- 您是否了解 IIoT 平台需要什么来支持闭环数字化双胞胎解决方案？

---

<sup>2</sup> [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_White\\_Paper\\_Technology\\_Innovation\\_Future\\_of\\_Production\\_2017.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_White_Paper_Technology_Innovation_Future_of_Production_2017.pdf)

领先的预建 IIoT 平台可通过快速采用和快速扩展来帮助您解答其中一些问题，而不断创新则能让您专注于自己的核心业务。因此，许多公司发现购买预建平台是更合适的途径。接下来，让我们更深入地探讨这一主题。首先全面论述自建 IIoT 平台的复杂性，然后权衡使用预建选项的客户的顾虑。

如果公司在 IT 和 OT 领域缺乏合适的专业知识与人力，则过多的注意力可能会偏离最终用户的关注点，即面向业务成果的创新。

## 自建 IIoT 平台的复杂性

建立 IIoT 平台需要专门的团队，这是一项昂贵又耗时的复杂工作。这种复杂性还会随着持续的维护、漏洞修复和功能增强而增加。这是因为当您选择构建自己的平台时，您的团队将管理基础设施的基础组件，其带来的重大挑战需要适当的经验和专业知识才能应对。连接设备并从设备传输操作数据还会带来相应的安全性与合规性职责。

选择自建平台的公司可能会受这种复杂性的拖累。如果公司在 IT 和 OT 领域缺乏合适的专业知识与人力，则过多的注意力可能会偏离最终用户的关注点，即面向业务成果的创新。

此外，构建 IIoT 平台的复杂性还将导致应用生命周期的延长。以下阶段对自建 IIoT 平台至关重要：

1. 平台设计：定义您的 IIoT 用例，设计一款能够实现这些用例的平台，并构建一个 IT 环境来支持您的需求。通常需要多次迭代才能得到正确的设计。

2. 能力开发：利用域知识构建 IIoT 能力，例如工业连接性、与工业自动化系统整合、应用生命周期管理以及边缘设备管理。
3. 第一个发布的实施：与研发 (R&D) 团队保持同步，确保第一个发布版本满足您的平台要求。然后，将解决方案集成到您的 IT 和 OT 环境以及业务系统。
4. 持续的开发和运营：通过提供新功能、应用更新、修复漏洞以及添加跨新用例和工厂扩展能力，使平台日趋成熟。为了更有利地竞争，您还必须随着 IIoT 市场发展采用各种新功能。

前三阶段中，每一阶段都可能需要企业花费数月时间，有时，甚至需要经过数年才能部署到生产中。在这期间，大量资源都用于无差异化的基础设施，而且一旦投入使用，您还必须花费更多的时间和金钱来实际推动您寻求的生产改进。选择自建平台，您还将挪用其他关键工作中的资源。以数字化双胞胎解决方案为例，该解决方案相较于低级别平台开发能够提供更高的潜在投资回报。

-----  
关键是要考虑效率和  
经济性,而不仅仅是您  
团队的平台创建能力。

上述第四阶段会给您的 IT 部门带来持续压力，使他们难以通过特定于业务的创新提供关键价值。另外，由于 IT 就业市场的竞争性质，可能难以按照托管服务业务用户的期望，找到具有适当技术能力的人员来运行您的平台。

较长部署时间和持续 IT 负担等因素将使竞争对手有机会提升市场地位，大幅降低您自建平台的潜在优势。因此，关键是要考虑效率和经济性，而不仅仅是您团队的平台创建能力。



## 有哪些因素促使企业自行构建平台？

尽管自建 IIoT 平台较为复杂，但一些企业还是出于各种原因选择这一方案。其中包括希望推动内部 IT 团队强化创新，并培养多采用定制化的意识。最重要的是，许多企业对购买预建平台订阅抱有顾虑。这些顾虑包括：

- 无法访问和移动 IIoT 数据：一些企业担心预建平台提供的数据控制很少，会抑制其应用程序访问 IIoT 数据，并限制其满足数据主权要求的能力。
- 全面的产品限制了灵活性：许多公司不愿依赖功能过于全面的产品，因为定位为“多合一”的平台常常名不副实，并且让客户难以灵活添加所需功能。
- 创新速度慢：受制于供应商，预建平台的创新速度可能无法跟上市场中新的颠覆性技术和新兴的最佳实践。

尽管这些顾虑使自行构建更具说服力，但重要的是要理解，特定的预建平台可以减轻此类顾虑，从而增加更多价值并降低潜在购买风险。为避免上述问题，可选择具有以下性能的预建平台：

- 提供充分的数据访问和控制，满足业务和法规要求。
- 足够灵活，能够利用强大的平台和基础设施整合新技术、采用新功能并追求所需的用例。
- 有充裕的资源 and 行业专业知识支持，能够跟上未来的技术突破和新兴的最佳实践。

# 预建平台有哪些益处

除了减轻企业对预建平台的担忧外，特定供应商还可以使 IIoT 平台订阅为您的业务提供比自行构建更多的益处。

选择合适的预建平台可以节省 IT 时间和金钱，让您的团队能够利用这些资源在最有成效的业务领域推动创新。

## 预建 IIoT 平台帮助团队专注于创新

内部自建 IIoT 平台的决策通常源于对您 IT 团队能力的充分信任。然而，常被忽视的一点是，从头开始构建 IIoT 平台是一项重大任务，会使团队偏离其核心能力。当涉及闭环数字化双胞胎功能时情况更是如此，无论是针对当前的实施还是未来的设想。通过构建云资源来支持您的 IIoT 平台要比使用基本服务创建初始概念验证复杂得多。您需要可以管理高级云服务并负责相关安全性和合规性风险的人员，同时，这些人员还需要管理各种设备数据协议。这些活动的陡峭学习曲线表明，您无法承担团队成员边构建边学习所带来的后果，因为这样会给 IIoT 项目带来重大风险并延长开发生命周期，抵消早期采用的潜在优势。

构建 IIoT 平台的机会成本很高：您的团队本可以专注于具有更高潜在价值的差异化领域，而不是花费数年时间构建基础平台并在其上迭代。选择合适的预建平台可以节省 IT 时间和金钱，让您的团队能够利用这些资源在最有成效的业务领域推动创新。

## 企业可充分利用特定开放平台上的定制或第三方应用程序

每家企业都有特定于行业的独特需求。许多企业选择构建自己的平台，因为他们认为预建解决方案“千篇一律”，无法满足这些独特需求。企业认为通过自建平台能够解决这一问题。但是，自行构建方案会将大部分资源耗费在构建可购买产品和服务上，而仅用一小部分时间进行需要的定制。

而一个可扩展的标准驱动型开放平台具有充分的灵活性，可满足企业的特定需求。因为真正的现代化平台可以通过低代码或其他方式为应用程序开发工具提供支持。此外，业内开发人员可能已经成功构建了可用于生产的应用程序，能够满足垂直领域特定用例。因此，采用某个平台并借机与这些团队合作，利用他们现有的应用程序来节省内部开发的时间和金钱是个不错的选择。

## 与时俱进的云端 IIoT 平台

在制定支持 IIoT 采用的 IT 策略时，您选择的平台应能够利用云供应商基础功能。这样，您可以确保 IIoT 平台能够适应未来发展：IIoT 领域将持续创新，为了与时俱进并及时了解这些变化，云平台供应商将不断并及时提供无缝功能更新。

云端解决方案还使您的团队可以访问具有成本效益的弹性资源，让您避免实验期间的大量前期成本，并通过合理规模的 IT 资源优化支出。由于云技术支持按需调配资源，因此不仅可以轻松地开始使用 IIoT，还可以随着 IIoT 实践的成熟而扩大规模。

## 自制与购买的对比

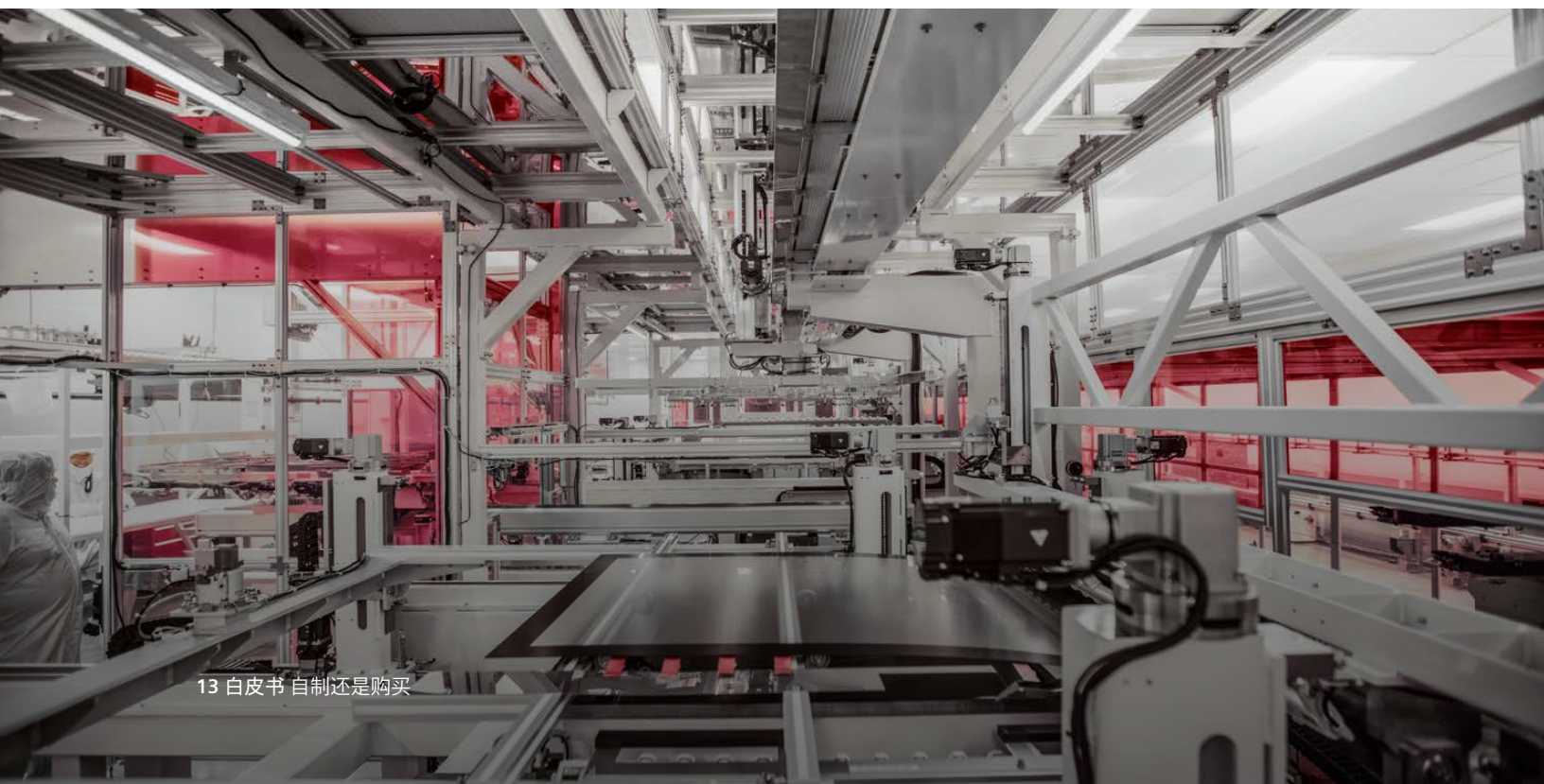
当您自行构建平台时,您必须.....	熟练掌握 IIoT 生态系统的各个方面。
	确定数据、本地化、安全性和整合要求。
	确定并调查服务的匹配度和合规性。
	创建访问、监控和管理基础设施的规则。
	维护多个云或物理环境。
	调查、跟踪并修复漏洞。
	频繁更新平台, 紧追 IoT 技术和业务需求的发展。
	优先考虑平台开发和维护, 而将价值驱动力更高的闭环数字化双胞胎开发置于次位。
当您订阅预建平台时,您可以.....	通过预先配置的组成构建块获得灵活的开放平台。
	将 IT 资源集中用于核心竞争力。
	充分利用全方位集成且全面受控的安全保障。
	接收由平台供应商发布的自动更新和新功能。
	构建和/或部署特定于垂直领域的应用程序。
	减少设置、运营和维护成本。
	加速 IIoT 的采用并摆脱构建平台的外购负担。
	将宝贵的开发资源集中用于具有更大潜在业务成效和创新能力的闭环数字化双胞胎解决方案。

您将获得专业知识和一流的创新速度，为您的具体业务打造差异化解决方案。

## 立即购买,抢占竞争优势

选择预建 IIoT 平台，您可以避免数月乃至数年的平台开发和实施以及永久维护和更新系统带来的负担。减少这些任务可以加快采用速度，让您专注于前瞻性地打造行业竞争优势。

具体而言，西门子提供的基于 Microsoft Azure 的 MindSphere 由工业领域和云技术领域的领导者提供支持，是您值得信赖的平台。西门子与微软联手为客户打造了这款面向未来的可扩展安全 IIoT 平台，让客户无需花费时间与成本自行构建。此外，MindSphere on Azure 提供了可供客户随意使用的平台，解决了客户对预建 IIoT 方案的普遍顾虑。通过这种方式，您永远不会受困于由微软或西门子预定义的 IIoT 业务模型。相反，您将获得行业专业知识和一流的创新速度，并使用它们为您的特定业务打造差异化解决方案。



# Microsoft Azure 与 MindSphere: IT 和 OT 业界领袖的强强联合

MindSphere 是西门子的云端开放式物联网平台，基于 Microsoft Azure 平台即服务 (PaaS) 产品而构建。MindSphere 连接产品、工厂、系统和机器，使公司能够通过高级分析和产品生命周期数字化双胞胎，充分利用数量几乎无限的互联智能设备、企业系统和联合来源生成的数据。该平台同时支持 Siemens 和非 Siemens OT 设备和仪器，因此更易于在您的现有环境中实施。

Azure 以微软在全球数据中心基础设施中的 150 亿美元投资为后盾，服务着超过 95% 的财富 500 强客户。Azure 的业务范围覆盖了 140 个国家 / 地区的 54 个区域，在世界各地乃至偏远地带均可支持 IIoT。Azure 雇有 3,500 余名全职安全专员，年度网络安全支出为 10 亿美元，为大规模保护 IIoT 数据提供有力保障。此外，Azure 是业内唯一的一致且全面的混合云服务，提供本地支持，让客户轻松管理本地和云环境间的应用、数据、网络、身份和安全性。

## 利用预配置 IIoT 构建块提供灵活性

一些客户对定义为多合一产品的 IIoT 平台持谨慎态度。这是因为每家企业都有特定于行业的独特需求，而 IIoT 平台可能很难有效覆盖这种需求。

MindSphere on Azure 采用创新方法，帮助客户避免了这一缺点：它提供的是一组执行 IIoT 项目通常所需的预先配置的构建块，而非试图满足一切需求的平台。最重要的是，客户可以部署或连接到所需的特定应用程序。这种方法使客户能够添加所需功能，寻求可为自己业务带来最大价值的用例，灵活控制企业发展动态。

-----  
MindSphere 会在 Azure  
发布新功能后立即更新。

## 从无与伦比的创新步伐中受益

MindSphere on Azure 是一款前瞻性的解决方案, 能够提供顺应 IIoT 市场发展的竞争优势。这是因为 Microsoft 是一家超大规模云供应商, 具有无与伦比的创新速度, 他们不断发布新的 Azure 服务帮助客户发挥新兴技术优势。由于 MindSphere 是基于 PaaS 产品而构建的, 因此 MindSphere 会在 Azure 发布产品后立即获得最新功能, 使 MindSphere 平台随着技术进步不断进化。客户可以迅速利用这些创新优势, 摆脱自行更新基础 IIoT 平台的时间与成本限制。此外, 西门子还提供闭环数字化双胞胎能力, 实现了与真实数据的持续整合, 以便在整个产品生命周期中更快地获取深入洞察。西门子在数字化双胞胎方面的投资使制造企业能够不断创新并打造竞争优势。

## 根据需求构建或利用应用程序

MindSphere on Azure 提供了特定于行业和跨行业的应用程序, 可帮助您执行大量 IIoT 用例, 例如状态监控、资产性能管理和预测性维护。包括西门子自身业务部门在内, 全球多个公司信任并使用着这些应用程序。如果这些应用程序不能满足您的特定需求, MindSphere 还提供广泛的合作伙伴生态系统, 以创建垂直和用例特定的应用程序, 其中大部分可在 MindSphere 商店中提供。此外, 客户也可在 Power Apps、Microsoft Power Automate 和 Power BI 等 Azure 的原生应用程序资源, 或西门子的 Mendix 低代码产品上构建应用程序, 并将其部署至 MindSphere。最后, MindSphere 合作伙伴生态系统还提供大量咨询和集成服务功能, 可帮助您成功采用 IIoT。

---

MindSphere on Azure 使您可以利用第三方资源充实您的 IIoT 部署，同时避免受限于供应商特定的软件或硬件。

## 开放平台与明确定义的 API 提供更强大数据控制

对预建 IIoT 平台的主要顾虑之一是缺乏数据灵活性：许多企业担心，如果使用特定供应商的硬件来收集数据，并将数据传输至供应商平台，则数据将被锁定，而且无法从关键应用程序进行访问。缺乏灵活性也导致难以满足数据主权要求，因为这限制了您对数据驻留位置的控制程度。

MindSphere on Azure 让客户通过开放平台和明确定义的 API 访问数据，帮助客户创造新价值并遵循数据法规，从而解决了这些挑战。MindSphere on Azure 采用开放平台设计，使您可以利用第三方资源充实您的 IIoT 部署，同时避免受限于供应商特定的软件或硬件。此外，MindSphere 还可以集成到现有企业应用程序和操作系统，无论其是否由西门子构建，这意味着该平台能够与您的既有环境充分兼容。

## 获取闭环数字化双胞胎的真实价值

MindSphere 通过数字线程（一种能够实时传送数字化双胞胎组件之间数据流的框架）能够将物理机械设施与数字化环境联系起来。这将建立一个完整的闭环数字化双胞胎模型，使您可以获取生产和最终产品性能的实时数据，然后立即将其应用于上游的虚拟表示，供后续修改中的持续优化和验证使用。



例如，一家生产 1,000 台机器并将运送到 700 家全球客户的公司，他们能否准确监控这些机器，同时根据机器产生的实时数据做出决策？借助 MindSphere 和闭环数字化双胞胎，答案是肯定的。IIoT 的强大威力在于，它能够以近乎实时的速度立即收集机器生成的所有数据点，将其与全世界不同机器的数据汇集起来，然后迅速找出需要采取措施的异常情况。这些实时性能数据会反馈给虚拟模型，用来改进设计并触发所有未显示异常情况的其他机器的修复工作。

## 加快 IIoT 采用，抢占市场先机

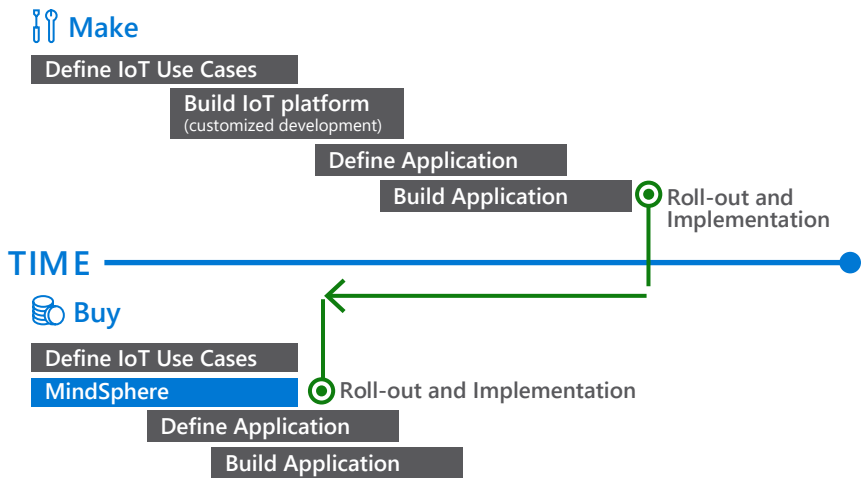


图 1：MindSphere on Azure 免去繁琐步骤，加速 IIoT 采用。

MindSphere on Azure 不仅为企业提供创新和机会，还可简化采用过程。

MindSphere on Azure 不仅为制造企业提供创新和机会，还可简化采用过程。使用这一现成平台，实现 IIoT 价值所需的时间要比内部构建平台缩短数倍。此外，您投入的前期投资也更少，而且不必在平台开发迭代上花费任何额外成本。以下两个行业示例是对这一观点的有力支持，并展示了跨多个垂直领域的企业如何使用 MindSphere on Azure 迅速建立优势：

# 成功案例



# 汽车制造商优化装配质量

## 挑战

一家领先汽车制造商寻求通过 IIoT 方法来减少装配质量相关问题。这些工作围绕该公司的液压工作站展开，操作员在该工作站使用钣金和模具制造零件。由于零件用于下游，因此，即便是微小的瑕疵也会导致大量材料浪费，这是很难容忍的。

## 解决方案需求

- 确定工人遵循或不遵循新操作方式的概率。
- 为各冲压工序制订明确的关键绩效指标 (KPI) 和阈值控制。
- 创建检测部件质量变化的近实时分析应用程序。
- 将多个数据源连接到流分析解决方案，以测量接收材料（钣金）、压模机中的对准、材料质量、冲压设置和周围环境（例如温度、湿度）。

为了实施这些计划，制造商需要在其整个旧式 OT 环境中建立连接，访问并部署前沿 AI/ML 和边缘计算能力，并将其解决方案集成到现有企业系统中。公司缺乏开展这些工作的内部能力。此外，要构建一个覆盖所有压床和所有工厂位置的解决方案，还需要投入大量时间和资金。

## 解决方案

MindSphere on Azure 满足了客户需求，并提供了一套成熟的现成解决方案来提高装配质量。该平台可与制造商的众多现有 IT 系统紧密集成，并使用不同协议连接到其任意制造资产。这些因素的组合简化了采用过程，并缩短了实现价值的时间。

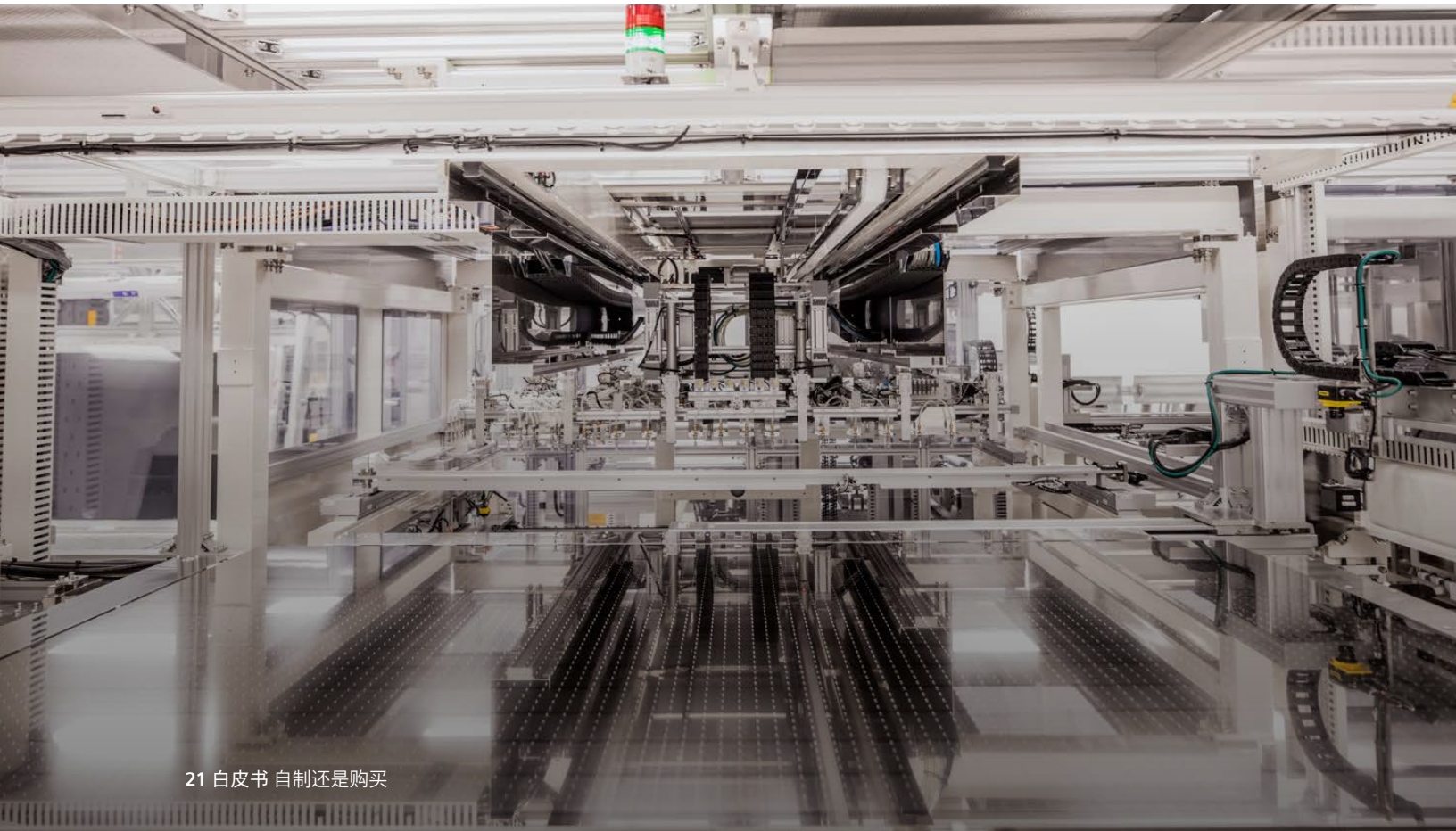
## 工作原理

- 客户在所有工厂的每台液压工作站上均结合使用了 MindSphere 和 Azure 的 AI/ML 功能以及边缘分析设备。这种组合有助于确定输出质量的阈值，并查明机器何时朝这些阈值移动。
- 带有 KPI 的可视化仪表板将向操作员展示其对应操作，并基于趋势分析提供有关设备设置变更的警报通知。如果机器的生产输出质量正在移向阈值边界，即会触发警报。这种偏移可能会随时间推移缓慢发生，具体取决于操作和 / 或环境条件以及批次材料。然后，操作员可以对机器设置或材料进行必要调整，以确保符合公差要求。
- 每晚，AI/ML 模型都会根据最新的操作数据以及设备维护和配置数据进行重新训练。更新的模型将下载到所有位置的边缘设备中，用于次日操作。如果客户未购买 Azure 支持的解决方案，则可能会缺少 AI/ML 和边缘技术来实现此过程。
- Azure 提供的大量合规产品帮助公司满足了行业、公司自身和运营的种种要求。

- 制造流程可以直观报告机器状态提示需要“干预”的次数以及下游装配质量问题。这些报告显示：
  - 返工大幅减少
  - 机器性能整体改善
  - 质量不佳对下游制造的干扰减少
  - 最终装配中超出公差的零件减少

## 成果

MindSphere on Azure 帮助客户优化了装配质量，同时实现了快速采用以及快速获得投资回报。客户还基于特定车间需求量身定制了边缘设备，并将根据实际经验对应用程序进行持续改进。



# 泵阀制造商采用全新业务模型

## 挑战

由于竞争激烈，同时客户需要更长的正常运行时间，某制造商一直在寻找使用 IIoT 扩展服务业务的方法。该公司认为，通过 IIoT 提供应用程序，能够帮助客户和公司监控、维护和分析设备的运行和性能。

18 个月来，该制造商的 IT 团队一直在努力构建和交付一款适合市场的解决方案。虽然连接泵与设备的最初原型广受好评，但开发可扩展、可立即投入生产的解决方案比预想复杂得多。

## 定制构建的复杂性

公司面临的一些复杂情况包括：

- 不了解或无法选择收集、处理、分析和可视化数据所需的高级云服务
- 处理关联数据访问权限和安全
- 管理公司的 DevOps 软件要求

结果，IT 企业不具备合适的资源、技能或经验，无法交付 IIoT 平台和应用程序。

经过一年多的发展，公司开始评估由第三方供应商来协助开展 IIoT 项目。鉴于西门子在水和废水、工厂建设和低压电动机方面的行业知识与经验，结合微软的云规模和专业技术，公司决定评估 MindSphere on Azure。

## 解决方案

MindSphere 提供了一种与该公司团队技能相适应的低代码应用程序开发方法，同时 Azure 支持应用程序扩展。以上因素结合其他优势，明确表明 MindSphere on Azure 正是公司所需的解决方案。该公司在几周内便交付了其首个状态监控应用程序。

## 工作原理

- MindSphere on Azure 使公司能够以最佳实践开始应用 IoT，同时减少了 IT 所需的资源 and 时间。在采用后的几天内，该公司就完成了资产间的连接并开始进行资产建模。紧接着，他们开始使用 MindSphere 网络组件进行高级时间序列可视化、过滤和聚合。
- 利用 MindSphere 的事件创建和管理功能，公司得以跟踪内部和客户的泵阀状况。所有内部和客户 MindSphere 应用程序皆可取用 IoT 资产建模，从而实现了重用和共享。该公司使用 MindSphere 子租户和数据汇总功能为每位客户提供量身定制的功能。
- 通过 Azure，数据访问和安全治理服务会自动应用于所有服务，帮助公司大规模地保护内部和客户 IIoT 数据。
- 由此，制造商的服务和产品工程组织能够查看来自客户和内部用户的运行分析结果，以确定产品运行状况和性能。

## 成果

相较于花费 18 个月进行解决方案内部开发，该公司通过 MindSphere on Azure 只用几个星期就实现了其服务计划。此外，MindSphere on Azure 一经采用，他们便得以分配资源来提供新的客户价值，例如根据客户的特定需求定制功能。

# 选择以行业 and 云专业知识为强大后盾的未来平台

随着更多行业领导者开始部署并执行 IIoT 战略，抢先发展竞争优势的机会将逐渐消失。因此，事不宜迟，尽早行动才是上策。此外，您还需要跨行业和云技术的专业知识来实施 IIoT 平台、管理基础设施、维护运行状况和性能以及增加新的创新能力。这种水平的专业知识，源自上万小时实际经验所积累的经验与教训。

选择 MindSphere on Azure，您就能够执行支持 IIoT 的方案，从而推动业务增长。

选择 MindSphere on Azure，您就能够执行支持 IIoT 的方案，从而推动业务增长。而且，现成 IIoT 平台可以与您的现有 IT 和 OT 系统轻松集成，同时减轻基础设施管理和功能更新的负担。此外，西门子和微软在工业系统和云技术方面的专业知识和领袖地位都是首屈一指的。通过由这种高水平专业技术提供支持的解决方案，您将能够大幅降低 IIoT 的采用风险，而且它是您实现数字化价值的可信赖平台。

西门子和微软将继续向 MindSphere on Azure 投入大量时间、资金和资源，确保客户能够利用各种创新技术和最新 IIoT 技术进步，包括数字化双胞胎所提供的优势。决定自制还是购买平台时，您需要考虑这些投资是否符合自身情况。如果答案是“否”，那么 MindSphere on Azure 将让您有更好的机会打造竞争优势：该平台不仅可以加速 IIoT 采用，还能够在纷争的市场中实现差异化价值。微软与西门子通力合作，打造出由专业知识、创新步伐和专用资源组成的独特结合，确保 MindSphere on Azure 成为未来市场领先的 IIoT 解决方案。



---

## Microsoft

微软是一家科技公司，我们的使命是让地球上的每个人和每个企业都取得更大成功。我们的平台和工具有助于提高小型企业的生产力、大型企业的竞争力以及公共部门的效率。微软提供一系列服务，包括为客户提供软件、服务、平台和内容的云端解决方案，我们还提供解决方案支持和咨询服务。我们的产品包括操作系统、跨设备生产力应用程序、服务器应用程序、业务解决方案应用程序、桌面和服务器管理工具以及软件开发工具。我们还设计、制造和销售设备，包括个人电脑、平板电脑、游戏和娱乐主机、其他智能设备以及相关配件。

[azure.microsoft.com](https://azure.microsoft.com)

---

## Siemens Digital Industries Software

Siemens Digital Industries Software 是 Siemens Digital Industries 的一个业务部门，其致力于推动行业数字化转型，为制造商实现创新创造新机遇，可谓是全球领先的软件解决方案供应商。总部位于美国得克萨斯州普莱诺市，在全球拥有超过 140,000 个客户，并与所有规模的企业协同工作，帮助他们转变将想法变成现实的方式、产品实现方式以及使用和了解运行中产品和资产的方式。

[siemens.mindsphere.io](https://siemens.mindsphere.io)





## 克里斯托夫·柏林 (Christoph Berlin)

Azure 工业物联网负责人  
Microsoft

克里斯托夫·柏林在微软公司负责 Azure 工业物联网业务。他的团队在跨组装制造和加工制造的制造业垂直领域推动着产品战略和业务增长，以及微软的工业 4.0 战略，其中包括开放制造战略、“中国 2025”以及跨工业物联网、智能云和智能边缘方面的其他计划。克里斯托夫还管理着所有 Azure IoT 的战略客户和合作伙伴事务，负责推动许多制造业客户的数字化转型。加入微软之前，克里斯托夫曾担任多家初创公司的产品管理副总裁，其中包括移动生产力解决方案的领导者 hopTo Inc.。克里斯托夫曾是虚拟化初创公司 XenSource Ltd. 的高级成员，负责 OEM 合作伙伴开发和战略。克里斯托夫拥有德国达姆施塔特大学的计算机科学与通信硕士学位。



## 大卫·米切尔 (David Mitchell)

Siemens Digital Industries Software  
MindSphere 产品副总裁

大卫·米切尔负责 MindSphere 平台，其职责是领导平台与核心应用程序开发团队、促进平台在整个西门子内部的采用，以及为所有行业的客户提供支持。大卫在云/IoT、产品生命周期管理和制造运营管理技术的开发和应用方面拥有 30 多年经验。他与多个行业的客户均有合作，其中包括汽车、航空航天、消费品、电子和半导体、工业机械和重型装备以及造船。大卫于 2002 年加入西门子，已担任过多个高管职务，比如制造运营管理研发副总裁、云服务 CTO 以及 Teamcenter 副总裁兼 CTO。此前，他曾任 Sertan 执行副总裁、美国电子数据系统公司总监和麦克唐纳-道格拉斯公司首席软件工程师。大卫拥有加州州立大学弗雷斯诺分校的计算机科学理学学士学位。