

解决方案简述

发挥物联网边缘分析的潜力

IBM Watson IoT , Cisco Edge Analytics Fabric 联合解决方案将智能与洞察
提供到物联网边缘

- IBM 和 Cisco 正携手在物联网边缘提供实时物联网洞察力，让位于偏远地点的企业也能结合运用 IBM Watson IoT 的力量、业务分析技术以及 Cisco 的边缘分析功能，更深入地了解网络边缘的关键数据，并据此采取行动

- IBM 和 Cisco 的强强联合，让企业能够在数据可以发挥最大影响力的位置执行分析，比如，在云端、在企业内部部署环境中，或者就在数据收集点，并且所有这一切都能通过一个集成式物联网平台实现

在数据将产生最大影响力的位置捕获并分析数据

数字化企业和物联网对于企业如何从架构的角度思考网络、应用、数据、分析和系统的分布特性提出了新的要求。短短十年，物联网 (IoT) 就从科幻变成了现实，甚至大大超出了我们的期望。到 2020 年，全球将有近 210 亿台联网设备，¹ 生成的数据位数比宇宙中已知的星星还多。² 这种情况下，企业需要更快速、更智能地在整个网络中处理和分析数据，实现独一无二的业务价值。

企业若想在不久的将来保持市场竞争力，能否从 IoT 数据中管理和提取洞察力将变得至关重要。但是 IoT 生成的海量数据既是 IoT 的前景，又是它的最大痛点。企业不仅需要解决方案来更好地挖掘 IoT 数据，还需要另辟蹊径，从繁杂的数据中分离出高价值的数据。

随着 IoT 的日益普及，能够更好地驾驭数据的企业将赢得更多优势，这一点无可争议。比如，McKinsey 估计，到 2025 年，IoT 的潜在经济影响力每年将高达 11.1 万亿美元。预计，IoT 对工厂产生的经济影响力将高达 3.7 万亿美元，对采矿、石油天然气和建筑等行业工地的经济影响力将达到 9300 亿美元。³

如今，工业工地安装了成千上万个传感器，但是决策时使用的传感器数据却仅仅只有 1%³ - 其他数据似乎被某种“数据黑洞”吞没了。那么，其他 99% 的数据去哪儿了呢？下面，我们来看一个钻油平台：

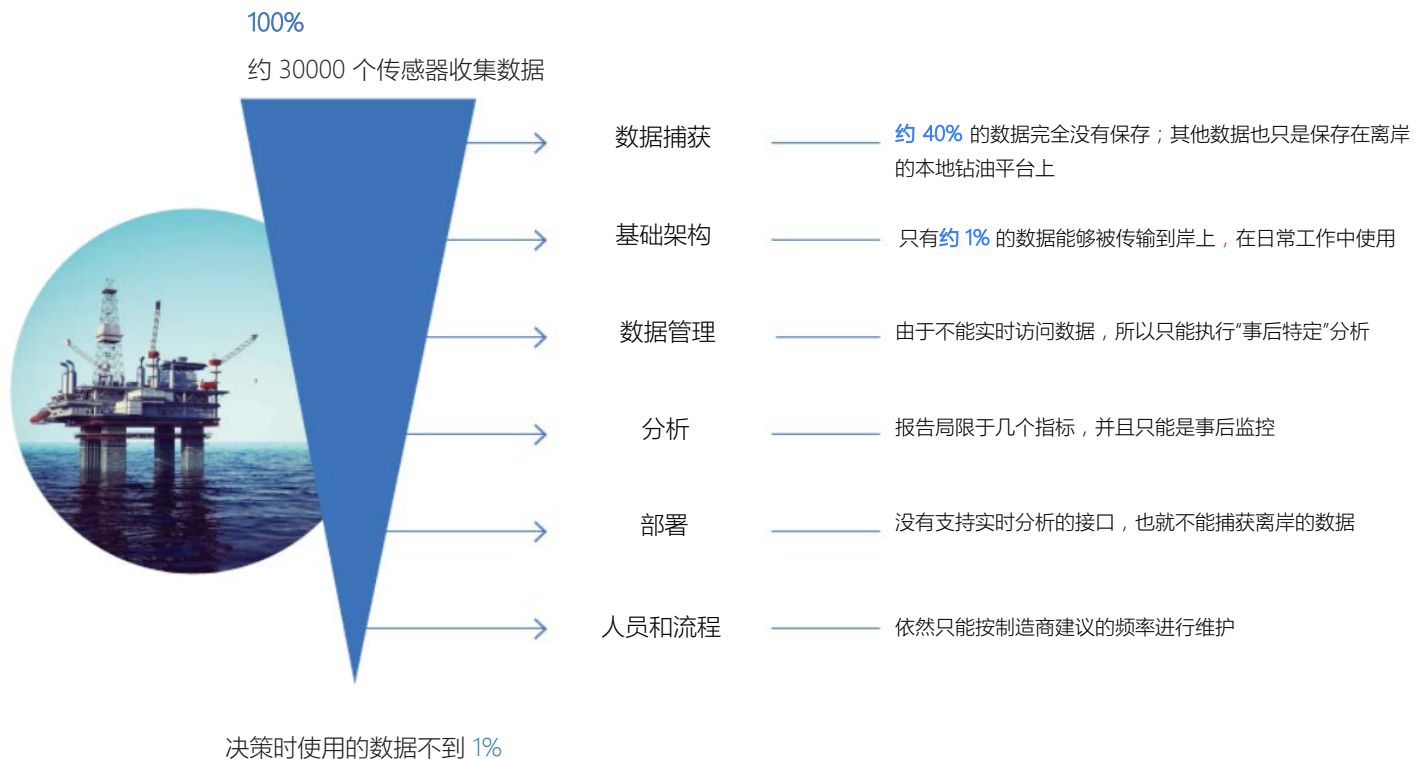


图 1：99% 的数据去哪儿了？来源：McKinsey Global Institute 分析结果

大多数丢失的数据在收集点就丢了。McKinsey 发现，40% 的数据完全没有保存，其他 60% 的数据也只是保存在离岸的本地钻井平台上。这意味着，只有 1% 的数据被传输到了数据中心或云端用于分析。这导致企业无法实时管理或分析数据。报告局限于几个指标，并且只能是事后监控这些指标。简而言之，企业只是准确地找到他们寻找的信息，却错过了对更广泛的 IoT 数据执行更深入分析的大好机会。

若是企业能将内部 IoT 设备生成的数据整合至一个中央位置，他们就能结合情境数据源，比如天气和企业资产管理 (EAM) 数据，分析这些数据，获得更强大的洞察力。但是，企业很难做到这一点，这导致他们面临越来越多的上述挑战。由于数据规模非常庞大，因此企业无法高效地将数据整合至一个中央位置用于分析，并且这要耗费大量成本。

当前解决方案的局限

目前市面上的解决方案都无法妥善解决这些数据挑战。

尽管很多企业都认同 IoT 是一种新兴现象，但是多年来，制造商一直在实施企业内部部署 IoT 解决方案。这种方法能帮助企业保证数据的安全性，但是却导致中央存储不堪重负。更重要的是，这种方法会催生出一个数据孤岛系统。企业不能轻松地跨站点交叉引用本地存储的数据，就更谈不上分析这些数据了。

但是对很多运营部门来说，纯粹的云模式也不一定是理想的选择。尽管云存储成本在下降，但是在云端传输和存储大量数据用于分析的成本很快就变得非常高。所有数据都以当前的保真度传输，企业无法筛选出业务价值最高的数据。基于云的 IoT 平台需要持续的网络连接，因此不太适合有远程操作（比如钻井平台或地下矿井）的企业，因为他们无法承担网络连接中断导致停产的损失。

显然，将数据带到分析功能所在的位置并不能发挥出 IoT 的所有潜力。相反，我们需要以一种革命性的新方法，将分析功能带到数据所在的位置。

纯粹的企业内部部署解决方案

- 需要可靠且可扩展的工厂内网络
- 不只是总部或数据中心，远程位置也需要 IT 技术人员
- 企业的部署和成本导致企业无法及时获得收益
- 必须将数据带到分析功能所在的位置
- 催生出数据孤岛

纯粹的云解决方案

- 数据传输成本很高
- 自主作业时的网络延迟率太高
- 很难从低价值数据中筛选出高价值数据
- 连接中断会影响操作
- 对数据缺乏控制力，同时存在数据主权问题

混合解决方案

- 在网络边缘即时启用 IoT 分析功能
- 在云端收集数据，用于以后的分析
- 以体系的方式解决分布式环境中的关键挑战



以突破性的混合方法处理 IoT

IBM 和 Cisco 携手为位于远程位置的企业提供实时的物联网洞察力，让这些企业能结合运用 IBM Watson IoT 的力量、业务分析技术以及 Cisco 的边缘分析功能，更深入地了解网络边缘和雾计算节点中的关键数据，并据此采取行动。

这款前所未有的解决方案能帮助企业在数据收集点，有效地生成即时的可执行洞察力。它是在计算机网络边缘运行的企业，比如钻油平台、工厂、航运公司和矿区的理想选择，因为它能将处理和分析功能带到时间宝贵但又常常带宽不足的地方。

从数据中心到云端，再到现在的网络边缘，企业能够在数据将产生最大影响力的位置定义和执行分析。企业能够在更靠近数据生成点的位置处理和分析分布式数据，从而消除在网络中传输设备数据所需的时间和成本。借此，企业能够在数据收集点严格控制资产在执行短期和长期任务时的绩效。现在，借助这款一流的解决方案，您能够解决复杂的分布式数据挑战。

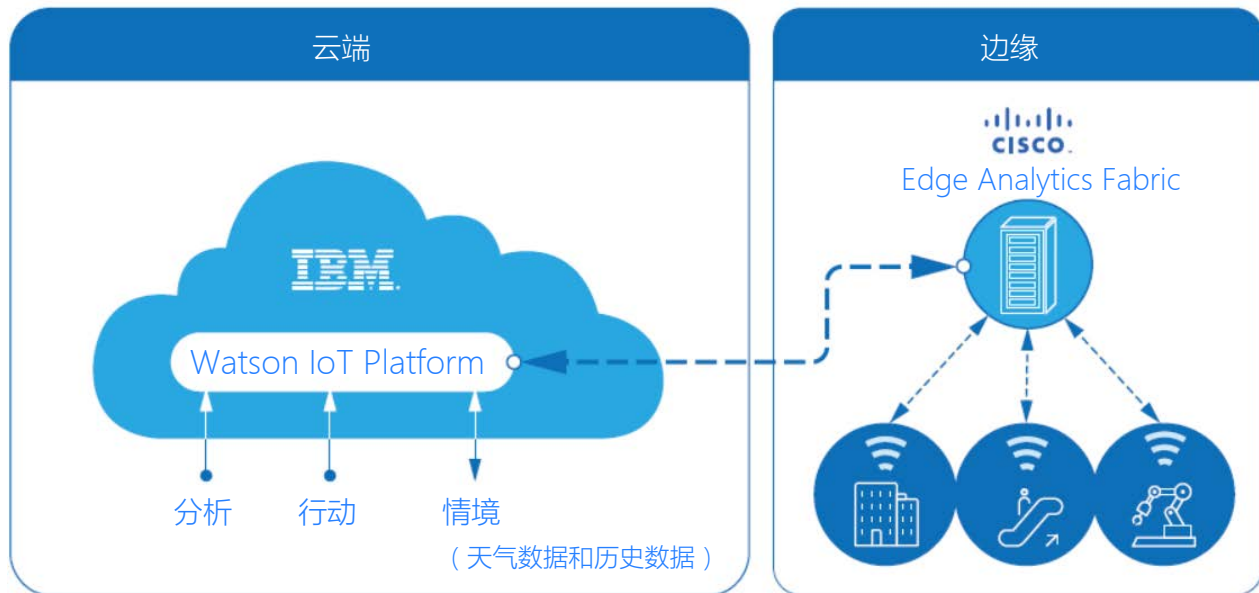
为了了解这款解决方案的工作原理，我们以涡轮为例子。涡轮上安装的大量传感器可能每天会生成数 GB 的数据。当 Cisco 网络设备捕获到数据时，它能立即根据业务规则评估这些数据。如果满足某些条件，它就会立即触发某项行动，比如，触发维护警报。然后，Cisco 网络设备只会将重要数据发送至云端的 Watson IoT Platform，从而减少数据传输。Watson IoT Platform 会结合情境数据源，比如天气、音频或视频，分析这些数据，并处理这些数据以及企业的其他机器生成的更广泛的数据视图。认知功能则能让系统从数据中学习知识，调整算法，实现涡轮的最优性能。然后，这些更新的算法提供的情报又能推送回网络边缘，在网络边缘，解决方案将根据新的运营效率模式，评估每台涡轮。

这款创新型解决方案优化了数据，从而在网络边缘以及其他位置实现即时的分析和决策制定。通过 IBM 和 Cisco 这两个备受信赖的品牌联合开发的这款差异化解决方案能在不牺牲分析质量的前提下，克服分布式环境的复杂性，满足低延迟要求，并减少网络流量和成本。

“在 IBM 和 Cisco 的帮助下，我们现在能即时洞察网络边缘的本地设备的运行状况，以及云端的整体运营状况。”

Eduardo Bustamante

卡塔赫纳港运营总监



企业获得的主要受益

- **强强联合**：作为网络 and 认知分析领域的领军企业，Cisco 和 IBM 联合交付了一个混合 IoT 平台，旨在解决 IoT 行业最重要的运营和业务挑战。通过这种合作，我们能够帮助客户将分析功能带到最需要分析的位置，不论是网络边缘，云端，还是两者之间的任意一个位置。
- **筛选关键数据**：企业能够在数据将产生最大影响力的位置处理和分析数据；在网络边缘监控和评估数据，只将相关的数据传输到云端进行更深入的分析。
- **降低成本**：在过去分析业务数据时，企业所面临的结果要么是获得丰厚的成果，要么是什么成果都没有。不过，现在这种局面已彻底成为历史。通过筛除不重要的数据，企业便能够在数据可以发挥最大作用的位置分析和存储数据，从而大大减少网络成本和存储成本。一家分析机构估计，当边缘与网络相隔 200 英里时，数据处理成本将减少 30%，相隔 100 英里时，数据处理成本将减少 60%。⁴
- **强大的分析能力**：Watson IoT 代表的是前沿的认知计算和分析技术，它能处理 IoT 数据和其他情境输入数据，重新定义数据探索，发现前所未有的模式和洞察力。Cisco 能交付有价值的边缘分析和雾分析功能，将业务模式与网络边缘的数据连接一体。
- **重新定义网络的角色**：通过在网络设备中注入智能分析能力，该解决方案能够重新定义网络本身在 IoT 中的角色。这样，该解决方案就能在不影响带宽的前提下，大幅扩展网络的功能。
- **纠正异常情况，避免衍生成问题**：企业能够根据性能模型监控资产，然后纠正趋势指标。近期的一份报告发现，近一半的维护工作都是在做无用功。⁵ 如果能够根据机器的实际状况开展维护工作，您就能更快地响应异常情况，减少停机事件，避免白干活。
- **实现更有力的数据控制和主权**：很多企业都不愿意将所有数据传输到云端。借助该解决方案，他们能够精准控制在本地存储和分析的数据，以及发送到云端用于中央分析的数据。

一家分析机构估计，当边缘与网络相隔 200 英里时，数据处理成本将减少 30%，相隔 100 英里时，数据处理成本将减少 60%。⁴

用例

借助这种新功能，很多行业都能在数据将产生最大影响力且成本最低的位置执行分析，从而受益匪浅。

如今，自主运营的模式在汽车行业、石油天然气行业、重型装备行业和制造行业非常普遍。为了保持竞争优势，工厂或车间的设备需要全年全天候保持独立运行。这种情况下，企业迫切需要从所有地点的单个设备性能中获取洞察力。在毫秒必争的情况下，运营部门通常没有时间在云端与本地之间来回传输数据。这时，在边缘进行分析，企业就能挖掘更多数据，获得宝贵的洞察力。

自主运营

- **对流程的影响**：纠正资产性能，避免它影响到整个企业。依靠传感器和分析功能的准确数据而非主观臆断（与潜在的人为误差），调整性能规则。在零部件依然处于生产阶段时，根据精准衡量结果调整生产步骤。下游质量检测功能可触发上游性能服务通知。
- **对人员的影响**：利用视频监控施工现场或危险区域的工人，并利用 Watson IoT Platform 即时进行分析，从而将人工观察成本减少 30% 到 50%。³
- **对设备的影响**：根据资产状况而非制造商建议协调维护投资，收回近一半的维护预算。⁶ 通过音频和视频监控设备，立即检测出异常情况。

远程管理在运输、石油天然气、公用事业和采矿等行业非常普及。制造商需要采用一种可靠的方式来监控分布在不同地区的设备和基础设施的性能，而无需考虑它们的位置。但是通常他们很难从这些资产回传数据，因为传输成本很高，并且他们缺乏稳定的移动、卫星或网络连接。通过在边缘执行分析，企业能够将运营成本降低 5% 到 12.5%，³ 同时提高生产力，延长设备的使用寿命。

远程管理

- **对运营的影响**：监控所有互联资产的性能，进而深入了解引起故障的依赖项和相关关系。从天气和环境设备中获取影响性能的情境洞察力。
- **对人员的影响**：监控并评估远程位置的危险因素；根据安全操作指南采取措施。监控天气，并根据实际状况触发规避计划。根据个人过往的健康状况，监控在危险环境下作业的工人健康状况。
- **对设备的影响**：在监控点评估资产性能，启动纠正措施，减少正在开展的无效作业和正处于萌芽状态的资产降级。增加基于状况的维护，减少资本投资需求。

“Silverhook Powerboats 正利用 Cisco 的边缘分析技术和 IBM Watson IoT 业务分析技术，帮助赛艇领航员立即根据环境和多变的引擎状态实时做出响应。比如，领航员知道何时应该瞬间收油门，防止赛艇系统出现故障，并保证赛艇以最优状态运行。如果缺乏对这些关键数据的洞察力，结果可能就是一场灾难。”

Nigel Hook, DataSkill, Inc.CEO 兼

[Silverhook Powerboats 创始人](#)

商业房地产、运输或电子等行业的企业需要管理大量资产、机器或车辆，这类企业面临着各种独特的挑战。他们需要管理各种各样分布广泛的资产，这些资产一般分布在不同的位置，并且会生成大量数据。此外，有时他们所处的位置或者经过的位置还无法联网（比如，一辆穿过偏远山脉的火车，一艘航行在大洋上的轮船，或者一座位于北海的钻油平台）。这时，企业面临的挑战就是确定哪些数据应该被传输至中央存储进行分析，哪些数据应该继续留在现场。现在，通过在边缘进行分析，企业能够做出准确的选择，确定哪些数据最好是在边缘进行分析，哪些数据应该被传输到中央存储。

大型运输队伍

- **对物流和调度的影响**：结合从天气和环境状况或实体基础设施状况中获得的能影响调度的洞察力，然后根据运营业务规则采取行动。互联导航系统能自动变更路线选择。根据对变化状况的分析，触发服务事件。
- **对人员的影响**：根据预测到的天气所产生的影响，预测并自动调整气候控制措施。可穿戴技术能够监控工人的健康和状况，并发送相应的警报，确保安全操作及使用者的安全与舒适度。
- **对设备的影响**：根据资产状况而非制造商建议，协调维护投资，收回近一半的维护预算。

结论

如果能够在网络边缘注入智慧与洞察，企业就能立即实现价值。这样，客户就能获得独一无二的洞察力，解决他们在分布式环境中面临的最复杂的 IT/OT 挑战。

随着网络计算能力的不断提升，企业能够将日益复杂的分析功能带到网络边缘。借助基于机器学习的预测分析功能，企业能根据预期结果，在数据源解读并评估数据，而不用将数据传输至云端。同时，企业还能将文本分析（可能是多年来维修技术人员手写的日志）等非结构化数据导入分析系统中，作为一种新的数据源，从而更新操作模式。未来，当认知分析达到理想状态后，这些从过去的作业中获得的洞察力也能成为后续行动建议的参考。

IBM 和 Cisco 联合推出的这款新产品是一款混合解决方案，能够从边缘到云端运营分布式认知计算，这也是两家公司在帮助企业驾驭 IoT 价值道路上迈出的重要一步。

希望了解更多信息？

访问 ibm.biz/totheedge，观看这个爆炸性消息的回放视频，查看信息图表，聆听客户的想法。

尾注

1. www.incontextmag.com/articles/2014/more-bits-of-data-than-stars-in-the-sky.html
2. www.informationweek.com/mobile/mobile-devices/gartner-21-billion-iot-devices-to-invade-by-2020/d/d-id/1323081
3. McKinsey, www.mckinsey.de/sites/mck_files/files/unlocking_the_potential_of_the_internet_of_things_full_report.pdf
4. wikibon.com/the-vital-role-of-edge-computing-in-the-internet-of-things/
5. T.A.Cook. Maintenance Efficiency Report 2013. 2013年8月. http://uk.tacook.com/fileadmin/files/3_Studies/Studies/2013/T.A._Cook_Maintenance_Efficiency_Report_2013_En.pdf?tracked=1
6. ARC Research: EAM Market Report 2014

© Copyright IBM Corporation 2016

IBM Corporation
Route 100
Somers, NY 10589

美国印刷
2016年6月

IBM、IBM 徽标、ibm.com 及 Watson 是 International Business Machines Corporation 在世界各地司法辖区的注册商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。Web 站点 ibm.com/legal/copytrade.shtml 上的“Copyright and trademark information”部分中包含了 IBM 商标的最新列表。

本文档截至最初公布日期为最新版本，IBM 可随时对其进行修改。本文档截至最初公布日期为最新版本，IBM 可随时对其进行修改。IBM 并不一定在开展业务的所有国家或地区提供所有这些产品或服务。

本文档中所讨论的数据基于特定运行条件得出。实际数据可能会有所差异。

本文档内的信息“按现状”提供，不附有任何种类的（无论是明示的还是默示的）保证，包括不附有关于适销性、适用于某种特定用途的任何保证以及非侵权的任何保证或条件。

IBM 产品根据其提供时所依据协议的条款和条件获得保证。

良好的安全实践声明：IT 系统安全涉及通过对来自企业内外部非法访问进行阻止、检测和响应来保护系统和信息。非法访问会导致信息变更、损毁或滥用，或导致对您的系统的破坏或滥用，包括用于对他人的攻击。

没有任何 IT 系统或产品可被视为完全安全，也没有单一产品或安全措施可完全有效地阻止非法访问。IBM 系统和产品设计为全面的安全方法的一部分，该方法必然涉及其他操作程序并可能需要其它系统、产品或服务，以达到最大效力。IBM 不保证任何系统和产品可免受任何一方的恶意或非行为的影响。

