

描述性分析、预测性分析、指导性分析：利用分析 变革资产和设施管理

选择正确的数据分析解决方案来提高服务质量，降低运营成本并构建 ROI



目录

- 2 引言
- 2 赋予数据以意义 - 尽管其数量、种类和速度在不断增长
- 3 了解三种主要分析类型之间的差异
- 5 针对您的功能和需求部署正确的分析类型
- 6 获取数据分析的业务和运营优势
- 6 有关更多信息

引言

澳大利亚墨尔本的公共交通运营商 Yarra Trams 对来自 91,000 台电车和相关设备的数据进行了分析，旨在了解中断、性能、位置和乘客使用情况，进而更好地对电车进行维护并将服务可靠性提高到 99% 以上。

在北美，服装零售商 Gap Inc. 利用分析预测了系列不动产决策的财务影响，例如，是需要整合现有门店，改装，就地重建，还是需要增设新门店。

这些企业已经了解到，对于不动产、设施和资产管理而言，数据分析代表着变革其运营模式的机会。但很多企业还未采用正确的分析方法。事实上，很多企业仍然依赖电子表格等手动工具来创建资产报告以及直观的个人管理报告，以便从数据中得出结论并采取行动以改善运营。

如果企业希望更深入地了解其不动产、设施和企业资产的表现并更好地利用这些信息获得改进，那么了解如何在决策中更为有效地利用数据可能会面临挑战。本白皮书阐述了采用分析方法过程中的关键第一步：了解不同类型的分析（描述性分析、预测性分析、指导性分析）以及各种分析的管理角色和各自能够提供的价值。

赋予数据以意义 - 尽管其数量、种类和速度在不断增长

随着设施和资产变得越来越 IT 化（物联化、智能化和互联化），实物和数字基础架构的融合使得其管理也日益复杂。在这个充斥着数百万个网络传感器的现实世界，设施和资产所生成的大量数据使得人们越来越难以从中攫取价值。

企业领导者也已意识到这些技术变革所具有的可能性。事实上，IBM 对 1,700 名 CEO 和公共部门领导者进行的一项调查将技术变革视为能够影响企业的最关键的外部因素。¹ 不过，为了利用改变设施和资产管理的机会，企业需要能够实时识别运营异常、预测结果并交付最优化模型的分析功能。

企业需要能够从海量数据中攫取价值的分析解决方案，并利用分析解决方案改善决策，处理来自企业内部和外部的各种数据和数据源，并与动态数据的快速发展保持同步。他们需要能够分析历史数据和实时数据，并对未来进行预测，从中提取宝贵信息，检测相关的模式并发掘他们可能从未想过的洞察力。借助这些解决方案，他们可以实现很多优势，包括提高收入、降低运营费用、增强服务可用性和降低风险。

了解三种主要分析类型之间的差异

任何分析解决方案的目的都是为企业提供可执行的洞察力，进而作出更明智的决策并改进业务结果。不过，不同类型的分析所提供的洞察力也各不相同。因此，对于管理人员来说，非常重要的一点是了解各种分析类型的具体交付内容并将分析功能与企业在不不动产、设施和资产管理功能方面的运营功能相结合。

分析解决方案主要有三种类型：

- **描述性分析**，可利用商业智能和数据挖掘来了解：“已经发生了什么？”
- **预测性分析**，可利用统计模型和预测来了解：“将来会发生什么？”
- **指导性分析**，可利用优化和模拟来了解：“我们应该怎么做？”

这三种分析相辅相成，其中描述性分析最常见，而指导性分析最高级。然而，它们的一致目标是利用有助于了解特定事件或操作，发掘数据中的关系，制定假设场景并简化业务决策的功能来提升不动产、设施和资产运营。

描述性分析

描述性分析就是了解“已经发生了什么”，可通过挖掘数据来提供过去事件或当前事件方面的趋势信息，这些趋势信息有助于不动产、设施和资产管理相关人员了解他们在未来采取行动时所需的具体情境。

描述性分析的特点是能够利用关键绩效指标，因此，描述性分析能够深入分析数据，进而揭示事件频率、运营成本和故障的根本原因等详细信息。描述性分析是企业最常采用的分析，通常可显示报告或仪表盘视图内的信息。当出现的潜在问题符合解决方案已发现的数据模式时，解决方案可自动发出警示。

从分析中受益：提高资产利用率

Dow Chemical Company 致力于提高其办公室和实验室的设施利用率，同时改善其全球范围内的资本规划、不动产租赁管理、运营、设施维护和能源消耗。借助描述性分析，Dow 能够生成决策所需的可靠数据，帮助公司识别未充分利用的空间，将设施利用率提高 20%，而且每年通过空间整合约节省 400 万美元。

举例来说，通过查看能源使用或车辆维护的关键指标和关键绩效指标，描述性分析可生成每平方英尺成本、每人千瓦时成本或特定资产问题的平均故障间隔时间等指标。通过结合来自不同来源（通常非互联）的信息并对数据进行比较和对比，描述性分析可针对过去发生的事件以及当前的资产状态提供综合视图和情境。

预测性分析

预测性分析就是了解“将来会发生什么”，并结合使用历史数据作为决策依据，相反，它们还能帮助管理人员预测可能会发生的情况，进而提前计划，而非被动地回应已经发生的事件。

从分析中受益：提升对于危险的洞察力

Nippon Kaji Kyokai 是日本的一家船舶检查和拆船企业，该公司实施了一款新的拆船管理系统，该系统有助于监控有害物质和化学品，其目的是妥善回收利用和/或处理这些有害物质和化学品。借助预测性分析，该企业能够更好地了解包含已建造和拆除物料的船舶地点和时间方面的信息。

了解分析

定义、示例应用和机会以及基础技术

| | 描述性 | 预测性 | 指导性 |
|------------|---|---|--|
| | 已经 发生了什么？ | 将来 会发生什么？ | 应该 会发生什么？ |
| 用户需要做什么 | <ul style="list-style-type: none"> 提高资产可靠性 降低人工和库存成本 | <ul style="list-style-type: none"> 预测基础架构故障 预测设施空间需求 | <ul style="list-style-type: none"> 提高资产利用率 优化资源调度 |
| 用户需要了解什么 | <ul style="list-style-type: none"> 资产故障的数量和类型 维护成本为什么很高 物料库存的价值 | <ul style="list-style-type: none"> 如何预测特定资产类型的故障 何时需要整合未充分利用的设施 如何确定提高服务级别所需的费用 | <ul style="list-style-type: none"> 如何增加资产生产 最好将维修技师引导到何处 哪些设施计划的长期利用率最高 |
| 如何通过分析获取答案 | <ul style="list-style-type: none"> 标准报告 - 发生了什么？ 查询/深入分析 - 究竟是哪里出了问题？ 特别报告 - 数量、频率和地点？ | <ul style="list-style-type: none"> 预测性建模 - 接下来会发生什么？ 预测 - 如果这种趋势继续下去，则会发生什么？ 模拟 - 将来会发生什么？ 提示 - 需要采取什么行动？ | <ul style="list-style-type: none"> 优化 - 最佳结果是什么？ 随机变量优化 - 如果特定区域出现变量，那么最佳结果是什么？ |
| 是什么使分析成为可能 | <ul style="list-style-type: none"> 提示、报告、仪表盘、商业智能 | <ul style="list-style-type: none"> 预测模型、预测、统计分析、评分 | <ul style="list-style-type: none"> 业务规则、组织模型、对比、优化 |
| 业务价值 | | | |

借助随着时间的推移而积累的描述性数据，预测性分析可利用模型对事件进行预测。不过，它并不能对相关行动提出建议。预测和模拟等预测功能可提供管理人员可用以作出明智决策的更佳洞察力。

预测性分析的特点是能够利用时间序列数据趋势和关联来识别各种模式，因此预测性分析可运用高级统计分析和数据挖掘以及复杂的数学运算来验证和测试假设事项，进而能够提供提高管理人员对于结论的信心的可靠数据基础。企业可利用这些结果来识别备件库中的潜在缺货或存货过剩问题。他们还可利用这些结果来评估资产故障和产品历史来预测在特殊时间段发生故障的可能性。

IBM 进行的一项研究表明，实际上，企业如果利用分析确定需要采取特定行动的原因和行动内容，则其业绩约为业内同行业绩两倍。² 这些企业可将预测性分析应用于日常运营和主要业务活动等各种类型的决策。

指导性分析

指导性分析就是了解“我们应该怎么做”，可根据对于复杂数据的描述性分析和预测性分析来了解系列可能的行动和推荐的行动。尽管最终决策取决于设施和资产管理人，但指导性分析解决方案可提供业务需求或解决运营问题所需的最佳解决方案。

从分析中受益：降低能源成本

借助支持全球运营的成千上万设施，IBM Real Estate Site Operations 找到了有助于管理能源使用情况、降低成本并减少温室气体排放、主动维护设备以及降低维护和建造成本的方法。通过对其明尼苏达州罗彻斯特校园实施指导性分析，IBM 每年节省了 5% 的能源，设备操作成本每年节省了 8%，而且还改善了资产可靠性并简化了问题诊断和解决流程。

指导性分析的特点是规则、约束和阈值，能够利用优化和数学模型等高级功能来显示推荐行动和推荐原因以及该行动可能具有的含义。企业可利用这些结果来识别应该立即重新订购的库存、应迁移至另一配送中心的库存，或者应予以处理的库存。

指导性分析将不确定性考虑在内，而且可推荐能够减缓相应风险的方法。指导性分析不仅可检查潜在结果，而且可在无法了解过于庞大或复杂的数据环境时提供有助于管理人员无需技术帮助即可作出决策的建议。

针对您的功能和需求部署正确的分析类型

从基础功能到高级功能，分析的各种功能都可产生显著的效果。某项研究发现，利用基础自动化扩展其报告功能的企业可将其投资回报率 (ROI) 提高 188%。添加数据管理、元数据等额外功能来确保统一数据解释并能够收集并分析来自企业外部的数据可将 ROI 提高至 1,209%。³

在很多情况下，可能并没有能够支持这些高级分析级别所需的流程和数据。但这并不意味着企业只能等待。其中一项有效的战略是选择一个有意义的问题（具有影响力的问题），并且在非常小的范围内攻克这一问题，以便快速交付结果。然后，企业便可开始扩展其功能。在这个阶段，重要的不是完美的结果，而是找出可重复产出成果的方法。

因此，企业必须使其基础架构、技术和流程（分析成熟级别）与能够执行的分析阶段和希望达成的目标相匹配。开始时，企业就应该采取适当的解决方案，在实施技术和流程来支持复杂分析的同时，利用现有数据获取直接见解。

获取数据分析的业务和运营优势

借助分析，企业可提高服务质量，降低运营成本并提高资产收益率。

有效的设施和资产管理可利用数据分析来主动管理设施并维护设备，优化利用率，预防故障，降低占有和运营成本并延长资产寿命。

通过利用分析监控设施组合内的能源密集型设备、实时识别运营异常并提供整改工作单，可显著减少能源消耗。

为了帮助缓解设施和资产内的故障风险，分析可针对微小的异常和故障模式进行检测。尽早识别问题有助于企业更具成本效益地部署有限的维护资源，最大化设备正常运行时间并提高客户服务水平。

有关更多信息

如欲了解有关 IBM 在设施和资产管理方面的分析解决方案的更多信息，请联系 IBM 代表或 IBM 业务合作伙伴，或访问以下网站：

IBM 设施管理功能：

ibm.com/software/products/us/en/category/SW22A

IBM 企业资产管理功能：

ibm.com/software/products/us/en/subcategory/SWK11

IBM 业务分析功能：

ibm.com/software/products/us/en/category/SWQ00

此外，IBM 全球融资部可帮助您以最具成本效益及战略性的方式获得贵企业所需的软件功能。我们将与可信的客户合作，以便定制一款适于贵企业业务和发展目标的财务解决方案，确保实现高效现金管理并降低您的总体拥有成本。IBM 全球融资部助您规划关键 IT 投资并推动企业发展。有关更多信息，敬请访问：ibm.com/financing



© Copyright IBM Corporation 2013

IBM Corporation
Software Group
Route 100
Somers, NY 10589

美国印刷
2013 年 10 月

IBM、IBM 徽标及 ibm.com 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。

本文档是首次发布日期之最新版本，IBM 可能会随时对其进行更改。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。

性能数据和客户示例引用仅供说明之用。实际性能结果可能因特定的配置和操作条件而有所不同。

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。

¹ IBM 商业价值研究院。“Leading Through Connections: Insights from the Global Chief Executive Officer Study”。IBM Corp. 2012 年。

² Steve LaValle、Michael Hopkins、Eric Lesser、Rebecca Shockley 和 Nina Kruschwitz。“Analytics: The new path to value。”IBM 商业价值研究院和 MIT 史隆管理评论。IBM Corp. 2010 年 10 月。

³ Nucleus Research Inc. “Research Note: The Stages of an Analytic Enterprise”。2012 年 3 月。



请回收利用