



研究洞察

借助自动化技术执行智能工作流

为化工、石油和工业品行业提供企业范围的适应能力

IBM 商业价值研究院



IBM 如何提供帮助

一些积极进取的企业利用自动化和 AI 技术增强核心优势，消除企业短板，帮助员工集中精力开展重要工作。智能自动化可确保整个企业“永葆活力”——不断优化产品和服务的交付，在动态的市场环境中持续运营。借助一系列多样的智能工作流程解决方案，IBM 引导企业顺利完成自动化之旅，以更快的速度和更低的成本，让更多类型的工作加入自动化行列。无论贵组织处于自动化之旅的哪个阶段，我们都可以伸出援手，助您将眼前的挑战转化为长远的机遇，适应不断变化的环境，不断蓬勃发展。欲知详情，请访问：ibm.com/automation

扫码关注 IBM 商业价值研究院



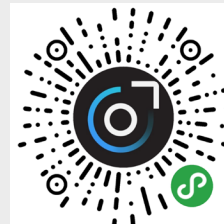
官网



微博



微信公众号



微信小程序

摘要

无惧中断，推动发展

新冠病毒疫情让全球运作陷于停顿，因此我们亟需制定智能 workflow 计划，提高快速应对能力。智能自动化有助于推动盈利增长，同时可以降低风险。

企业范围的智能自动化推动实现转型

随着自动化、AI 及其他技术日益普及，人机互动的方式也随之改变。智能机器所执行的任务有望从行政管理工作扩展到更多部门工作、企业范围的工作和专家工作。

适应能力和规模至关重要

在整个企业中部署智能自动化 (IA) 有利于打造适应能力更强的企业，从而能够快速应对危机，调整战略与规模。

—

智能自动化机遇

在新冠病毒疫情面前，过去的中断可谓小巫见大巫，这样的新形势迫使组织重新思考工作、设计、构建、采购、运营和维护的方式。新冠病毒疫情对不同自然资源和工业行业的影响不尽相同，有的受到一定波及，有的受到严重冲击，具体取决于下游客户需求、劳动力充足情况、供给侧冲击和监管环境。

工业原始设备制造商经历了新产品需求严重下滑和服务业务增速放缓的局面。金属和采矿业则历来保持谨慎态度。¹与此同时，石油和天然气行业同时面临着需求萎缩和各大产油国生产分歧的困境，导致资源供大于求，油价随之崩溃。在化工领域，供求波动导致生产规模萎缩，有时甚至不得不对产品组合做出调整。例如：医疗领域对个人防护装备的需求激增。

此次疫情深刻地表明，意料之外的突发事件可能会对企业运营造成严重影响，无论是恶劣天气干扰还是政治风险，甚至最近的俄罗斯与欧佩克之间的油价战争。在这样的形势下，必须建立全新的运行环境，能够快速执行任务，大胆开拓创新，并在整个企业中实现更富弹性的运营。如果企业应用智能自动化，在价值链中建立端到端的可视性、获得实时洞察并实现可预测性，就很有可能经受住供应链和客户服务中断的挑战——并在未来复苏的市场中繁荣发展。

自 20 世纪 90 年代以来，自动化已在化工、石油和工业品行业广泛应用于勘探和生产、制造以及炼油等领域。例如，钻井作业可以基于钻井设备上的传感器执行连续诊断，从而延长正常运行时间、提高安全性并降低成本。²在化工或设备制造领域，自动化技术可以控制工业机械和工艺，帮助优化质量与产量。



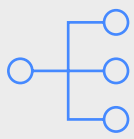
34%

的高管预计未来 3 年内，智能机器将执行部门工作



63%

的受访者表明目前对机器人流程自动化进行投资。



86%

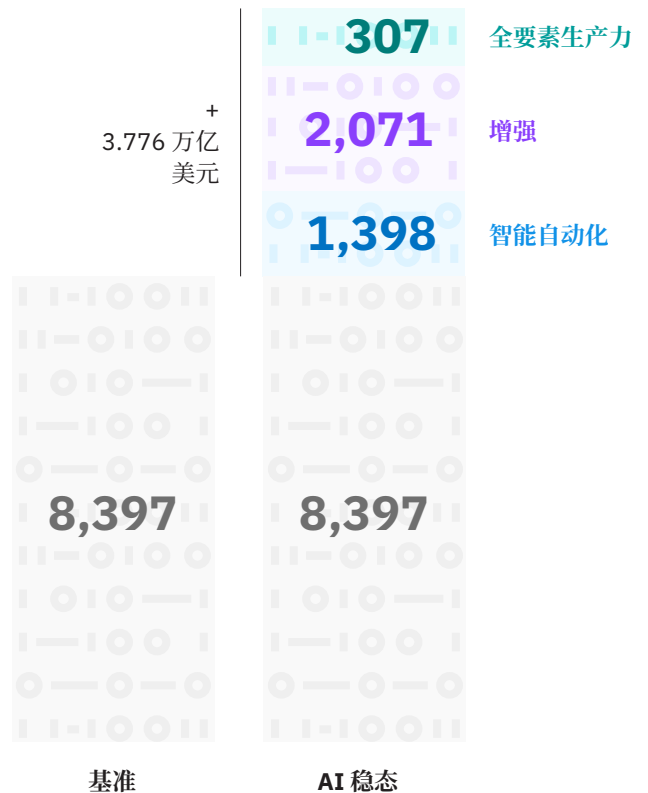
的高管表示正在使用自动化以执行智能 workflows

而智能自动化 (IA) 则可以带来质的飞跃。人工智能 (AI) 和自动化相结合，即为智能自动化，它改变了人机互动方式。智能自动化改变了人们分析数据、做出决策以及在工作流或系统中执行任务和活动的方式。通过应用智能自动化，制造企业可以获得显著的价值 (见图 1)。

图 1

人工智能的优势

到 2035 年, 制造业增加的价值 (十亿美元)



来源: "The Future of Artificial Intelligence in Manufacturing Industries." Plant Automation Technology.

借助 AI, 组织可以整合外部数据, 大规模确定潜在客户并逐一了解他们。

智能自动化不仅有助于节省成本, 还能够显著提高企业的决策能力。那些制定强有力自动化计划的企业, 将机器人、聊天机器人和设备等范围广泛的技术与机器学习、自然语言处理、增强智能及计算机视觉和听觉等 AI 能力有机结合起来。针对不同流程和职能组合适当的技术, 不仅能够提高智能工作流的效率, 还有助于实现盈利式增长 (请参阅第 4 页的“观点: 自动化演进之路”)。

IBM 商业价值研究院与牛津经济研究院合作开展了一项全面调研, 旨在深入了解智能自动化计划的当前及近期影响。来自 21 个行业的 1500 位高管回答了范围广泛的问题, 涉及自动化的投资、优先级、收益和影响等。在本报告中, 我们分享了来自 22 个国家或地区的 90 位化工、石油和工业品行业受访者的洞察与战略 (详情请参阅第 14 页“调研方法”)。

自动化格局

受访高管表示, 盈利能力增强、运营响应能力提高和客户体验改善等目标正驱使企业做出技术投资支出的决策 (见图 2)。对数字计划的投资能够为组织带来巨大价值, 尤其是在员工队伍管理、客户体验以及产品和服务等方面的效果最为显著。

自动化技术可根据从数据中挖掘的新洞察, 更快做出更有效的响应, 从而改善客户体验。借助 AI, 组织可以整合外部数据, 帮助营销人员大规模确定潜在客户并逐一了解他们。

此外, 自动化提高了生产力, 让员工从单调的任务中解放出来, 有更多时间专注于关键的客户优先任务。例如, AI 聊天机器人或客服助手可管理日常客户请求, 并将较为困难的服务项目转接给客户服务代表。

借助适当的数据, 与客户和日常业务流程相关的许多活动都可以实现自动化。例如, 通过对销售活动进行预测性建模, 以及提供产品或服务数据、描述和用例, 可帮助销售人员快速完成交易。

图 2
技术预期

推动技术投资的业务目标

促进收入增长和增加市场份额

42%

提高业务响应能力

42%

改善客户体验和互动

39%

降低成本

36%

来源: Q5. 当贵组织做出有关新兴技术的投资决策时, 下列哪个目标最为重要?

Fluor：利用数据平台提高效率，改善分析³

Fluor Corporation 是一家全球性的工程、采购、建筑和维修公司。

该公司建立了一个数据平台，整合了当前和历史项目数据，用于执行对标分析，更好地进行项目报告和控制。该平台帮助 Fluor 提高了项目运行状况和风险评估以及场景行动能力，从而可以更快地应对当前挑战，使用认知智能提高流程效率，改善实时分析。

观点：自动化演进之路

基础自动化通常包括由软件算法推动的基本任务和活动的自动化。它减少了涉及结构化数据的重复和基于规则的任务。通过将业务流程管理库和工作流软件与精选的机器人流程自动化 (RPA) 能力相结合，有助于消除错误，减少偏差并且加快事务性工作的速度。

高级自动化将人机优势结合起来，整合企业中的多个系统和高管职能。为支持更复杂的流程，高级自动化通常依赖于非结构化数据以及机器学习、自然语言处理和分析等技术。高级自动化旨在推动知识管理和决策支持，为需要更高专业知识水平的工作保驾护航。

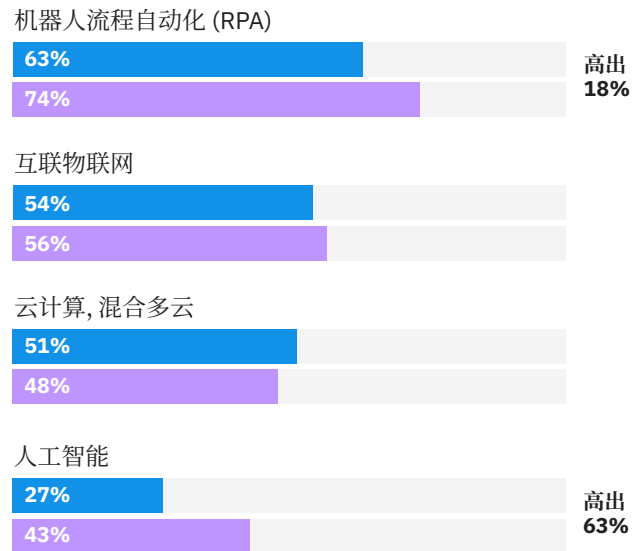
智能自动化在高级 AI 能力指导下实现，旨在执行只需最低程度人为干预的操作——包括监控、警报、安排的事件和数据/分析任务。这种自动化具备 AI 的推理和学习能力，支持分析大规模的运营信息，识别多个来源的模式并相应地采取行动。

企业范围智能自动化是指在整个企业范围普遍应用智能自动化。这种能力不仅着眼于所采用的技术，更关注技术的应用广度，以及采用智能自动化后工作方式的改变程度。

通过自动化 workflow，机器人可以完成某些单调而重复的工作，这也可以将员工解放出来，从而将精力集中于较为复杂的决策、更高价值的任务以及新的职能岗位。此外，自动化 workflow 可将流程端到端联系起来，打破孤岛架构和职能边界，实现全新成果，使企业在同行竞争中脱颖而出。

如果可以统筹协调地运用 AI、自动化、物联网 (IoT) 和云计算等技术，企业就有能力对 workflow 进行发现、创新、优化和定制。这些技术逐渐成熟，可以大规模部署和应用 (见图 3)。化工、石油和工业品企业计划继续扩大机器人流程自动化 (RPA) 的应用范围，RPA 也是他们技术支出费用最高的一项。

图 3
自动化的投资热点
智能自动化吸引最多投资



目前 未来 3 年

来源：Q2. 贵组织目前和未来三年将对以下哪项技术进行大量投资？

与此同时，为了让自动化效益更上一层楼，对 AI 的投资也必不可少。预计 AI 投资在未来 3 年将快速增长。互联 IoT 和云计算仍是强劲的投资领域，因为它们是在运营过程中产生、采集与整合海量新信息所不可或缺的支持技术。

我们的研究还发现，高管目前平均投入 34% 的信息技术 (IT) 预算发展与智能自动化相关的技术，包括 AI、云计算、互联 IoT 和机器人。高管们预计，实施智能自动化技术和实践后，这些投资能够带来 7.3% 的收入增长。智能自动化还有助于提高效率——高管们预计每年的运营成本可降低 2.5%。优化的工作流助推利润增长。

多种自动化技术交汇融合，有利于推动业务转型。如果以统筹协调而非零敲碎打的方式部署这些技术，则可以充分放大它们的效果。通过在整个企业中实施智能自动化，可以建立不断改进、不断扩展的人机合作关系，以传统技术无法比拟的速度向前发展。智能工作流不仅限于自动化、优化和个性化，还能够灵动调整，轻松扩展，创造更多新价值。

昭和电工 (SDK): 改进球形氧化铝的生产⁴

SDK 是一家日本化工和技术企业。该公司为球形氧化铝生产开发了基于 AI 的图像分析系统。原本在生产过程中，操作人员必须使用光学显微镜，用肉眼检查产品是否存在球形缺陷。然后根据这些检查调整生产参数。由于缺陷形状的类型很多，因此操作人员必须根据自己的经验来判断金属颗粒的状况。

SDK 通过开发该系统，将技艺娴熟的操作人员的经验知识可视化，这是传统图像分析软件不可能实现的。该系统向生产过程提供数字化数据的快速反馈，与熟练操作人员的判断水平相当，但只需 20 秒左右。该系统还可以积累数据，以用于再学习，逐步提高检查的准确性。借助该系统，该公司保证了球形氧化铝产品的球形均匀度和质量稳定性。

企业范围智能自动化

企业自动化正在经历深刻变化，智能机器的任务从行政管理领域扩展到更多的部门工作、企业范围的工作和专家工作。在未来三年内，机器工作的性质将发生转变（见图 4）。自动化任务（包括行政任务、部门任务、企业范围任务和专家任务）的总体占比将持续大幅增长。

图 4

在车间之外广泛应用

企业范围的智能自动化时代已来临

行政管理工作



部门工作



企业范围工作和专家工作



目前 未来 3 年

* 回答数量较少的结果从统计意义而言是不可靠的，但可以视为方向

汉高：创建智慧工厂⁵

德国汉高公司的运营范围遍及全球，在以下三个业务领域拥有领先的创新、品牌和技术：粘合剂技术、美容护理、洗衣和家庭护理。

Henkel Adhesives Technologies 于 2020 年 2 月在印度的 Kurkkumbh 正式启动新的生产工厂，以满足印度工业对高性能粘合剂、密封剂和表面处理产品日益增长的需求。

该工厂的目标是成为智慧工厂，配备最先进技术，确保可追溯性和透明度，并在质量和安全方面超越行业高标准。该工厂拥有高水平的流程自动化，既能实现工厂运营的端到端数字化，也能实现数字化 workflows，从而提高生产效率。

EcoPlant：减少能源浪费⁶

EcoPlant 开发并推销一种基于 AI 和云的监控系统，旨在减少工厂空压机的能源浪费，优化维护流程。

在食品饮料行业，空气压缩系统是必不可少的设备，在运营中起到至关重要的作用。然而，由于能耗问题，它们也是最昂贵的设备之一。这些系统可以占到工厂总耗电量的 10% 到 20%，有时甚至高达 30%。

EcoPlant 是一种软件即服务解决方案，可以持续实时监测和优化压缩空气系统，帮助企业显著减少能源浪费，优化维护流程，并节省资金。除了在设备问题演变为实际故障之前准确预测之外，该平台还可以动态控制设备，进一步提高机器效率，减少故障停机时间。

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_38360

