

利用人工智能，优化机器人流程自动化的价值

通过整合两种互为补充的自动化形式，即机器人流程自动化 (RPA) 和人工智能 (AI) 或认知计算，推动认知自动化进程，可实现最佳成果。



引言

机器人流程自动化 (RPA) 越来越受关注，并且不断被快速而广泛地用于支持重复性、劳动密集型以及事务性业务流程。对于许多企业而言，RPA 成为了一种最适合进行大规模 IT 投资的选择，以期借此提高业务流程的效率。Everest 的一项研究发现，近两年来，服务交付自动化 (SDA) 软件市场的规模翻了一番，2017 年有望达到 2.7 亿到 3 亿美元。¹ 此外，该项研究还发现，78% 的共享服务企业正在实施或计划部署 RPA。²

如今，RPA 支持的最常见流程包括：IT、财务、采购和人力资源职能部门的后端行政管理工作流程，以及跨银行、保险和抵押贷款领域的行业特定运营流程。通常情况下，RPA 广泛适用于任何涉及结构化数字信息以及基于逻辑 (if-then) 规则结构的业务流程。**IBM 内部分析显示，通过 RPA 实现流程自动化可以带来 30% 到 50% 的投资回报率 (ROI)。**

但是，如果难以在前端捕捉结构化的数字信息，或者在应用业务流程规则需要做出判断或知晓上下文，那又该如何部署 RPA 呢？

这就是人工智能 (AI) 的用武之地。随着 AI (或认知计算) 技术在数据捕捉、模型识别和决策支持领域的高歌猛进，一些引人注目的方法也随之显现出来，不仅可以解决目前的部署挑战，还能扩展传统 RPA 产品的应用范围。这必然会为企业带来更大的价值，并推动认知自动化的发展。

本白皮书主要介绍了认知计算如何解决 RPA 挑战，并列出了具体示例来说明如何在业务流程服务中采用 IBM Watson®，实现复杂流程自动化和智能自动化。

RPA 目前的应用范围

根据机器人流程自动化与人工智能研究所 (IRPAAI) 的定义：

“机器人流程自动化 (RPA) 是技术的具体应用，使计算机软件或‘机器人’能够捕获和解释用于处理事务、处理数据、触发响应和与其他数字系统通信的现有应用。”³

RPA 支持软件机器人执行跨越多个应用的复杂嵌套例程，并与这些系统进行交互，而无需构建复杂死板的系统到系统接口。虽然通过配置，机器人可以通过预先存在的应用程序编程接口 (API) 直接与应用进行交互，但是，这些平台同样能够通过系统的图形界面进行工作，例如 Web 浏览器和 Citrix 终端会话。这意味着机器人自动化可以在相对较短的时间 (几天或几周) 内部署完成，而无需开展繁重的传统 IT 编程，这些编程工作可能需要耗费数月，并且需要大量的前期投资。因此，软件机器人成为了一种颇具吸引力的降低运营成本的方式，对于基于规则的重复性流程尤其有用，因为这些流程往往无法将 IT 和业务利益相关者的注意力从过去系统到系统的自动化流程中吸引过来。

*“通过使用 RPA 技术，我们能够
将共享服务运营中事务活动的运营
成本降低 30% 至 50%，这种情况
并不稀奇。”*

— IBM 认知流程服务 RPA 计划负责人
Douglas Williams

尽管 RPA 颇具吸引力，但目前 RPA 产品在技术方面仍存在明显的局限性，有碍 RPA 项目发挥全部价值。

这些挑战包括：

- 非数字化流程输入的转换
- 识别非结构化文档格式中的目标数据字段的能力
- 相对轻松地适应变化的规则或业务逻辑的能力
- 利用自动化流程中的事务性能数据生成洞察的能力
- 根据上下文解释和理解机器人活动上游指令集的能力

如何使用认知技术应对这些挑战？

IBM 认识到，如果能够解决这些技术挑战，就能从 RPA 支持的业务运营中释放出重大的附加价值。为此，IBM 利用 IBM Watson 服务所包含的强大功能来帮助应对这些挑战。那就让我们研究一下这些技术功能在 RPA 操作中的应用方式。

非数字化流程输入的转换

认知计算提供了一种全新的方式来与非数字化的上游流程进行交互，能够收集和转录信息，供下游流程中的机器人使用。例如，聊天机器人和数字助手往往被部署在客户服务部门之中，用于与最终用户进行互动，取代了传统呼叫中心内的真人客服。

这些聊天机器人可以与来电客户进行自然语言对话，并通过一系列互动确定客户来电的原因，然后捕获进一步处理请求所需的信息。紧接着，聊天机器人就会触发一个机器人，将所需信息传递给机器人以完成请求。

如今，IBM 已将聊天机器人部署至供应商问询帮助台，用于取代真人客服，直接与需要了解支付状态的供应商进行互动。使用聊天机器人之后，我们已经取消了呼叫中心客服人员，如今使用虚拟客服直接与供应商互动。通过几个脚本化的问题，虚拟客服就可以推测到供应商想了解支付状态，因此，就会触发一个 RPA 机器人访问相应的企业资源规划 (ERP) 后端系统，验证来电者的详细身份信息，然后检索必要的信息，并向供应商提供实时支付状态。然后，聊天机器人就会挂断电话，并更新用于跟踪呼叫中心活动的凭单管理系统。

在一个真实的人力资源日常运营案例中，虚拟客服帮助联络中心帮助将首次联系问题解决率提高了超过 50%，并以创纪录的速度帮助我们获取到差旅、花费和支付状态信息，而后更新了我们的后端系统并回复问询。

此外，聊天机器人还可以用于各种其他流程和行业，例如，抵押贷款、银行、保险、医疗保健和其他行业，帮助重塑呼叫中心的运营模式。

识别非结构化文档格式中的目标数据字段的能力

企业有将近 80% 的数据都是非结构化数据，其存在形式大多数是文件、电子邮件和电子邮件附件。⁴ 如果源数据的格式不受支持，机器人就无法将数据采集到自动化的活动流中，也就无法启动自动化流程。例如，在目前的财务运营工作中，在这些文档中映射、调查和提取关键数据字段，然后把这些信息传递给机器人做进一步处理时，通常需要人工干预。而认知功能，例如 IBM Datacap 和 IBM Watson Explorer，则可以采集这些非结构化文件，并提取相关的字段，因此可以省去端到端流程中额外的手动工作。

IBM 即将成功部署认知捕获解决方案，用于解决这些确切的业务挑战，其中一个常见的解决方案旨在解决与应付账款相关的易错手动流程。以一个具体的案例为例，一家全球性企业使用 IBM 的解决方案从不同格式的发票上自动抽取数据。该系统智能地查找并提取了跨越多个页面的诸多数据元素，包括发票编号、供应商名称、发票日期、采购订单 (PO) 编号、地址、金额、货币类型和行项详细信息。最终，该系统成功地将大多数发票中 80% 到 90% 的数据提取了出来，极大地缩短了处理时间。然后，这些数据会被无缝地递交给企业资源规划系统，以供机器人使用。

相对轻松地适应变化的规则或业务逻辑的能力

业务流程通常涉及事务处理过程中必须遵守的规则和策略。如今，人们可以将这些规则的硬编码到 RPA 产品中；但是，对开发人员而言，如果流程规则频繁发生变化，那么维护这些规则逻辑就很耗费人力。

此外，如果存在嵌套的 if-then 逻辑例程，对这些规则进行编程就会变得更加困难。鉴于这种情况，IBM 推出了 Watson Policy Management Library (WPML)，可让业务流程负责人使用日常的对话文本，在 RPA 产品之外起草、创建和修改规则和策略变化。然后，机器人会与 WPML 进行交互，查看并应用与自动化流程相关的规则。

为了进一步解释这个复杂的自动化流程，此处举一个“从采购到支付”的发票处理过程的例子，相关的策略如下：“如果促销活动花费的发票金额**超过 100,000 美元**，则需要**经理员工名称**审批，邮箱地址为 **EMPLOYEE@xyz.com**。”这个策略中加粗的文本是可编辑的，以管理员身份登录 WPML 后即可对其进行修改，用新信息替换可编辑的部分。企业可以在几分钟内实现这种更改，而无需发出机器应用变更请求。机器人可以与 WPML 交互，相应地处理新的规则逻辑。

智能化整个流程



图 1. 该图表显示了 IBM 智能化整个流程。

从事务信息中获取洞察

在常规的事务执行过程中，RPA 工具可捕获大量的流程诊断信息。机器人工具可以提取事务量、事务周期、异常或缺陷率以及异常原因等信息，帮助提高吞吐量和产量。为此，必须应用统计技术和方法。IBM 利用 Watson Analytics 的认知分析功能执行这类统计分析，发现关系、测试相关性并搜寻洞察，从而支持更有效地分析根本原因，并发现持续改进机会。

例如，IBM 可以使用 Watson Analytics 收集各种业务流程服务中部署的机器人在运行过程中发生的意外作业终止率信息。通过深入分析功能，IBM 可以发现最常见的作业终止情况，并在机器人数据日志中找到错误代码。因此，IBM 能够发现最常见的错误、确定纠正措施，并将直通式处理成功率提高 50%。

根据对上游态势感知的理解触发机器人的能力

使用 AI 技术的智能自动化取代了工作调度中的人工参与。这种自动化技术可以监测和调查系统和业务流程，启动自动化的工作调度流程，根据观察和条件逻辑执行操作。IBM 借助一系列工具的组合来实现这一目标。IBM 利用 AI 应用性能监控工具实施监督功能，并结合利用另一个名为 Golden Bridge 的 IBM 产品，完成工作调度，将任务分派给机器人执行。

RPA 和 AI 的合力优势

通过结合使用 AI 与 RPA，就能够开发出引人注目的新用例，实现更高的价值。具体结合方式有以下两种：

1. 将 RPA 扩展到以前并不适合实施自动化的领域
2. 提高目前已接入机器人的流程中机器人的产量

部署这些认知工具有望提高生产力和创新水平，解放人类员工，让他们能够专注于更高价值的活动，同时为业务流程带来行业水平的质量、一致性和可审计性。此外，人类员工可以使用这些技术，以更符合人类习惯的方式与机器人进行互动，为人类和机器创造无缝互动与协作的机会，从而推动效率和生产力更上一层楼。

如何开始？

企业已经认识到了认知自动化的巨大潜力，但也认识到，在制定总体技术路线图、实施强大的治理模型、选择和整合适当的技术以及实现财务目标方面，他们仍然需要专家指导。

解决这一问题的一种方法是建立企业层面的自动化能力，用于设计和支持认知自动化战略，并为落实和执行该战略提供必要的支持。而 IBM 在这个领域拥有丰富的经验，可以帮助您快速实现价值。

为何选择 IBM？

IBM：

- 提供完整的服务生命周期服务，包括设计自动化战略和路线图、建立自动化卓越中心 (CoE)、执行实施任务以及开展虚拟劳动力管理以及变更管理和治理
- 拥有世界上首个也是最大的认知咨询机构，其中约有 3000 名认知顾问
- 首屈一指的 IBM 专有“集成层”，可以将 IBM Watson 的 AI 功能与机器人自动化技术对接起来
- 已为数百个客户实施 IBM Cognitive Agent Assist 工具，积累了丰富的经验
- 与 BluePrism®、Automation Anywhere、WorkFusion 以及其他领先供应商建立了世界一流的合作关系
- 通过久经验证的治理和变更控制方法，能够系统化地实施自动化计划

关于作者

Douglas D. Williams

IBM 认知流程服务，全球机器人技术和流程自动化负责人

douglas.williams@us.ibm.com

(在业务流程重建、技术支持和转型领导方面拥有近 20 年的丰富经验)

Ira L. Allen

IBM 认知过程服务，全球机器人技术和流程自动化高级技术专家

iraallen@us.ibm.com

(杰出发明家，在利用先进技术实施转型方面拥有超过 30 年的丰富领导经验)

¹ [*Everest Group, Service Delivery Automation \(SDA\): Explosive Growth | Market Insights,™ 2016*](#)

² [*Everest Group, Service Delivery Automation \(SDA\): Explosive Growth | Market Insights,™ 2016*](#)

³ [*Institute of Robotic Process Automation & Artificial Intelligence*](#)

⁴ [*IBM blog post: IBM Datacap Insight Edition — at the forefront of Cognitive Computing*](#)



© Copyright IBM Corporation 2017

IBM Corporation
New Orchard Road
Armonk, NY 10504

美国出品
2017 年 9 月

IBM、IBM 徽标、ibm.com 和 Watson 是 International Business Machines Corp. 在全球许多司法管辖区域的注册商标。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。

本文档中的内容（包括货币或不含税定价）均为自最初公布日期起的最新版本，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。

本文引用的性能数据和客户示例仅用于说明目的。实际性能结果可能因特定配置和运行条件而异。

文档中引用或描述的所有客户示例都是为了说明某些客户使用 IBM 产品的方式以及可能取得的结果。实际环境成本和性能特征可能因不同客户的配置和条件而异。联系 IBM，了解我们可以提供哪些帮助。

评估和验证任何其他产品或程序与 IBM 产品和程序一起运行的情况，则由用户自行负责。

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的协议和条款获得保证。



请回收利用