

基于 RPA 技术的财务数据中台： 框架、实践及思考

◎文/ 金 源 全娜郡

一、引言

国务院国资委于2020年8月印发《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》，专门提到要探索构建适应企业业务特点和发展需求的“数据中台”“业务中台”等新型IT架构模式，建设敏捷、高效、可复用的新一代数字技术基础设施，加快形成集团级数字技术赋能平台。2021年12月，财政部发布《会计信息化发展规划（2021-2025年）》，明确指出推动会计工作数字化转型，实现会计职能拓展升级。2020年8月，“中台”相关技术首次进入Gartner《2020年中国信息与通信技术（ICT）成熟度曲线》，许多企业认为数据中台是加速数字化转型的关键因素之一。

当下，全球企业正处于数字化转型的浪潮中，数据中台被视为实现数字化战略的重要支撑。它能够连接不同的业务系统和数据源，打破“数据孤岛”，实现数据的集中管理和智能化应用。数据中台的应用范围不断扩大，已经不仅仅局限于传统的数据仓库领域。财务部门可以通过整合RPA（机器人流程自动化）技术和数据要素构建财务数据中台，实现决策过程的智能化和数据化，推动财务数字化转型。在

业财融合的背景下，本文提出的财务数据中台类似于“前店后厂”的业财数据处理模式，通过对输入的内外部业财数据进行整理加工，形成各类数据产品，呈现在“数据服务商店”中，使用者可按需获取。具体而言，即按照统一的标准，对业财数据进行采集、计算、存储、加工、分析，实现数据的封装和服务能力的释放，助力数据资产化、产品化。本文在提出财务数据中台体系建设框架的基础上，结合科技企业H公司的具体应用实践进行了深入分析，并从辩证的角度对基于RPA技术的财务数据中台在技术理念维度和技术手段维度的局限性进行了剖析。

二、传统财务数据管理模式的瓶颈

企业在传统财务数据管理模式下面临着多重挑战，这些挑战主要集中在数据的获取难度大（取数难）和数据的有效利用难度大（用数难）两个方面。前者涉及如何从分散的系统中整合并获取高质量的数据，后者则关注如何利用这些数据来支持管理决策并推动业务发展（金源等，2023）。

（一）取数难

1. “数据孤岛”现象突出。在传统数据管理模式，普遍存在“数据

孤岛”现象，即不同部门的数据孤立存储与维护，这严重影响了业务数据的完整性、一致性和实时性，从而限制了数据驱动经营决策的能力。在物理层面上，“数据孤岛”体现为财务活动横跨多个系统，如合同审批、报价、预算控制、发票处理等财务活动，这迫使财务人员跨系统操作以获取数据。在逻辑层面上，数据理解和定义的差异进一步加剧了跨部门数据互通的复杂性。“数据孤岛”问题不仅提升了数据整合的难度，亦影响了数据处理的效率。

2. 数据口径不统一。物理层面的“数据孤岛”进一步加剧了逻辑层面的数据口径不统一问题。在企业管理实践中，由于缺乏统一的数据标准，不同部门对同一指标的界定存在着显著差异，这通常会导致指标释义模糊。例如：销售部门会在客户下单并且订单已经生成时，将订单金额记录为销售收入；财务部门则会根据《企业会计准则第14号——收入》中的收入确认条件来判断是否将此确认为收入。这类数据口径不统一往往会导致财务部门与销售部门对企业经营状况的理解产生差异，这种差异可能会进一步影响产品定价、库存管理和利润决策。

3. 数据质量困境。数据的质量

评估主要涉及数据的准确性、完整性、一致性、可靠性和及时性。准确性要求数据精确反映所描述的对象;完整性要求信息没有遗漏和缺失;一致性要求存放在不同位置的数据要保持相同的含义和规则;可靠性要求数据的来源需要经过验证和审查;及时性则要求数据处理和更新的周期应当符合实际场景的需求。在传统财务数据管理模式,企业存在的数据质量困境进一步加大了获取可用于财务决策数据的难度。

(二)用数难

1. 财务信息难以溯源到业务数据。在实现数据驱动的财务决策支持过程中,企业面临的“用数难”问题突出表现在财务信息难以直接溯源到业务数据上,这一难题限制了财务分析的实际应用价值。传统的财务数据分析往往局限于“从财务到财务”的范畴,而要实现更深层次的数据洞察,必须能够实现“从财务到业务”的数据追溯。

传统的财务数据在从业务事件到会计凭证、会计科目,最终到会计报表的转化过程中,经历了高度的概括和提炼。这一过程虽然有助于财务报告的编制,但同时也导致了大量业务细节信息的丢失。因此,财务部门往往难以准确追踪某笔收入或成本对应的具体业务活动。业务数据与财务数据之间的这种脱节,不仅限制了财务数据在业务经营分析中的应用,还影响了分析的精准性和决策的有效性。此外,管理层由于无法深入了解各个业务单元的具体表现,可能在资源配置、产品开发和市场营销等方面做出不利于企业发展的决策。因此,解决财

务信息与业务数据之间的溯源难题,对于提升财务数据的实际应用价值和决策质量具有重要意义。

2. 管理决策缺乏数据支持。传统财务决策很大程度上依赖于历史管理经验和主观判断,缺乏有效的技术手段支撑。为了做出更优质的管理决策,企业需要充分的数据支持,这不仅包括过去已发生的数据,还包括实时数据和预测数据。例如,在优化运营流程、提升运营效率的过程中,若缺乏实时的运营数据(如生产效率、库存周转率、供应链管理数据等),可能难以准确识别瓶颈,导致优化措施落实不到位。在数字化转型的背景下,基于客观数据,利用数据分析工具揭示潜在的机会与挑战、洞察市场趋势和竞争动态已成为一种常态。通过这种方式,企业可以更好地适应快速变化的市场环境,提高决策的精准性和效率,从而在竞争中保持优势(金源和李成智,2023)。

三、基于 RPA 技术的财务数据中台建设目标与框架

在财务数字化转型过程中,企业通常需经历三个关键阶段。首先为系统集成阶段,该阶段的关键目标是实现异构系统的集成并为数据流的打通构建基础;其次是数据治理与数据共享阶段,此阶段标志着数据标准化进程的启动,为数据的高效利用奠定基石;最后是决策数智化阶段,通过构建数据驱动的财务决策支持体系,进一步挖掘财务数据的深层价值。在财务数字化转型的系统集成阶段、数据治理与数

据共享阶段、决策数智化阶段,财务数据中台均可发挥关键作用。

(一)财务数据中台建设目标

在财务数字化转型的浪潮中,财务数据中台通过构建安全、可靠、敏捷、可复用的数据服务能力,已成为企业实现财务高效管理、提升决策质量的关键举措(张庆龙,2022;李端敏和陈强玉,2021)。财务数据中台的建设旨在突破传统财务数据管理模式的瓶颈,通过推动业财一体化、提升财务决策的准确性与效率、驱动业务创新,实现数据价值最大化,为企业持续创造竞争优势。财务数据中台建设的三大具体目标如下:

1. 推动业财一体化,实现数据共享化。为了促进业务与财务的深度融合并实现数据共享,财务数据中台需深入分析企业的全财务流程框架,确保业务范围的明确性及流程的全面性和清晰性。以业务需求为导向,以业财融合为核心目标,汇聚关键数据,打造核心能力,致力于为企业持续创造价值。

在财务数据中台的设计过程中,通过与企业各业务系统的交互对接,建立标准化的数据流,以促进业务与财务数据间的有效互动,满足业务端对财务服务的需求。集成管理多系统的数据不仅有助于确保数据的完整性和可视化,同时也能有效避免不同业务板块以及业务与财务之间的“数据孤岛”问题,减少资源浪费和协同障碍,最终实现业务与财务的一体化目标。

2. 提升内部财务决策的准确性与效率。在推进业财一体化并实现数据共享后,更为关键的是让财务数据得到应用,财务数据中台在该

过程中的作用具体表现在两个方面:从数据角度来看,通过财务数据中台集中管理财务数据,确保数据的一致性和准确性,减少因数据冗余或不一致造成的决策偏差。从技术角度来看,利用数据分析和人工智能技术,提升财务预测和风险评估水平,提高财务预测的准确性。通过自动化报告生成、预算跟踪和财务监控,减少人工干预,提高决策过程的效率。

通过达成上述两方面的目标,财务数据中台将有助于实现数据驱动的洞察,支持高层管理人员在制定战略决策时,能够基于全面的数据分析,做出更为科学和准确的判断。

3. 驱动业务创新,响应外部市场变化。除了支撑财务决策,财务数据中台更重要的目标是“从财务到业务”,驱动业务创新、支持战略决策。

为了有效驱动业务创新并敏捷响应外部市场变化,企业财务职能需要与前端业务紧密对接,利用数字化手段为业务创新提供强大动力。财务数据中台的引入,要求财务部门运用新技术和新能力,深入挖掘数据价值,并以此参与企业的战略制定和决策支持。通过提供多维度、高质量、准确、及时的数据,应用数据挖掘和分析等技术手段,财务数据中台能够帮助企业快速评估不同创新方案的财务影响。

(二) 基于 RPA 技术的财务数据中台逻辑架构

前文详细阐述了财务数据中台对突破传统财务数据管理模式瓶颈的重要性及其建设目标,明确指出财务数据中台在财务数字化体系中

的核心地位。基于上述背景,本文提出了以 RPA 机器人矩阵作为技术支撑的财务数据中台逻辑架构(见图 1),该架构分为数据层、财务数据中台层和分析应用层三个部分,涵盖了从内外部数据源中提取数据,在财务数据中台进行清洗、加工、处理并形成业财指标集市,最终向分析应用场景提供数据服务的全流程。

1. 数据层。数据层涵盖内外部数据源,如现有信息技术(IT)和数据仓库,这些系统负责业务处理和数据采集。各业务板块的 IT 系统均针对其特定的数据需求进行优化,无论是在客户关系管理、供应链优化、产品开发还是在市场营销领域,都能确保数据的相关性和业务的专业性。

2. 财务数据中台层。财务数据中台以 RPA 机器人矩阵作为技术支撑,构建一个自动化数据处理系统。RPA 机器人矩阵负责从多个数据源高效地获取和整合数据,保证数据的实时性。在此基础上,经过数据汇聚处理、数据治理并形成指标集市,为更上层的分析应用提供数据服务。

(1) 以 RPA 为底层技术的机器人矩阵。RPA 等自动化技术可大幅缩短前期的数据准备和交付时间,提升数据的获取和服务效率,加速数据价值的释放。由于其低门槛、轻量化、外挂式、可有效降本增效的特点,RPA 技术成为企业数字化转型的关键工具。此外,RPA 技术的非侵入性和快速灵活适配的特点,允许企业在不改变现有信息系统的

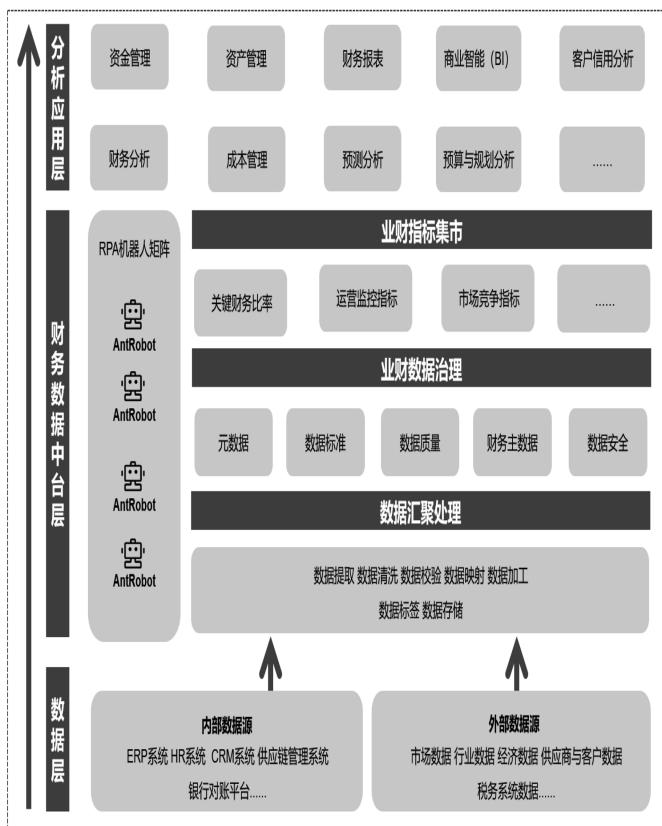


图1 基于 RPA 技术的财务数据中台逻辑架构

情况下,通过模拟人类操作的非耦合方式实现系统间的互联互通,无需传统的 API 接口开发对接方式。这种方式可以快速实现系统适配及上线,从而加快财务数字化进程。

(2)数据汇聚处理。财务数据中台的第一步是整合多源异构数据源,如企业资源计划(ERP)、客户管理系统(CRM)、人力资源管理系统(HR系统)、供应链管理系统(SCM)、银企直联系统等。这些系统产生的财务相关数据需要通过数据中台进行汇聚和处理,以形成统一的数据视图。在数据汇聚过程中,数据中台通过 ETL(Extract-Transform-Load)流程从各个数据源中抽取数据,将其转换为统一的格式,并加载到数据仓库中。这一过程确保了不同系统的数据能够被统一管理,并做好准备以供后续的分析 and 报表使用。

(3)业财数据治理。完成数据归集后,数据治理是企业盘活数据、夯实数字基础的第一步。业财数据治理中涉及元数据管理、数据标准管理、数据质量、财务主数据和数据安全。财务数据中台必须具备强大的数据治理能力,确保数据的完整性、准确性和一致性。该过程需要注意如下要点:①元数据管理与数据标准管理。建立统一的数据标准和指标定义,进行元数据管理,确保不同部门和系统间的财务数据语义一致,避免因数据解释不同而导致误用或误解。②数据质量管理。数据治理需要确保数据的准确性、完整性、一致性、可靠性和及时性。需要建立一套切实可行的数据质量监控体系,设计数据质量稽核规则,从源头加强对数据质量的控制,形成

覆盖全生命周期的数据质量管理体系,实现数据向优质资产的转变。

③财务主数据管理。核心业务/财务数据可以存储在财务主数据中,以支持关键业务/财务流程使用。

④数据安全治理。财务数据中台通常存储着组织内部的敏感和重要的数据,因此对这些数据的访问权限必须实施严格的管控,以防止未经授权的人员获取、修改或泄露数据。

(4)业财指标集市。业财指标集市是财务数据中台层的核心产出,在数据汇聚处理与业财数据治理的前置工作基础上,实现了对关键财务指标、运营监控指标、市场竞争指标、ESG 相关指标等高频使用的业财分析指标的集中化管理。各类指标经过严格的筛选与优化,形成了具有高度针对性、实时性和可操作性的业财分析体系。其中:关键财务指标揭示了企业财务状况的内在规律,为评估企业盈利能力、运营效率及偿债能力提供了量化依据;运营监控指标从供应链、生产、销售等环节实时反映企业运营状况,助力管理层精准调控;市场竞争指标通过对市场份额、竞争对手动态的分析,为企业制定市场战略提供参考;而 ESG 相关指标则体现了企业在可持续发展、社会责任及治理结构方面的表现,为企业长期价值创造和社会形象塑造提供了重要依据。

3.分析应用层。分析应用层利用财务数据中台层提供的数据服务,根据不同的业务需求,可将数据应用于多维数据分析报表生成、BI 看板生成、数据建模等场景。

(1)多维数据分析报表生成。财务数据中台统一了指标定义和计算口径,确保了多维数据分析报表

中指标的统一性和可比性。财务部门可基于统一业财指标体系配置多维数据模型,报表能够自动从多个角度(如时间、部门、产品等)对财务数据进行切片、切块和钻取,从而揭示财务状况的多维特征。适用的报表场景包括但不限于基础财务分析报表、预测分析报表、预算与规划分析报表、客户信用分析报表等辅助决策分析报表。

(2)BI 看板生成。BI 看板的核心在于通过数据可视化技术,借助 BI 工具将财务数据中台的关键指标转化为图表和仪表盘,从而实现对企业财务状况的快速解读和实时监控,促进业务与财务的深度融合,以提升管理层决策效率及企业整体运营效能。一方面,财务数据中台通过 RPA 技术实现了数据的实时更新,为 BI 看板提供了最新的数据支持,确保了看板信息的时效性;另一方面,财务数据中台为 BI 看板提供了丰富的数据维度和指标,使得看板设计更加灵活多样,满足不同场景下的可视化需求。

(3)数据建模。企业可基于机器学习、AI 大模型等技术构建财务预测、风险评估及成本效益分析模型,深入挖掘财务数据价值,为企业财务管理和业务决策提供科学、量化的支持,进而优化预算编制、风险管控及决策参考体系。财务数据中台为数据建模提供了丰富、高质量的数据资源,为建模过程奠定了坚实基础。

四、H 公司的财务数据中台建设实践

H 公司是我国领先的科技公

司,多年来在数字化方面积累了大量经验。作为财务数字化转型的持续探索者,H公司基于RPA技术搭建了财务数据中台,并通过持续的创新实践不断优化、提升平台能力,实现了与业务系统、财务系统以及数据仓库的对接,促进了业务/财务数据的交互,并实现了数据分析结果的可视化呈现。本文以H公司为例,剖析RPA技术与财务数据中台如何相互配合以达到数据汇聚、数据展现和数据洞见效果。

(一) H公司基于RPA技术的财务数据中台建设步骤

1. 步骤一:数据汇聚(见图2)。

(1)数据来源。财务数据中台的数据来源不应局限于财务系统,应扩展至业务系统和外部市场。H公司财务数据中台从财务系统和各业务板块中提取数据,实现了财务系统与业务系统的交互。对于部分非系统数据则通过数据填报系统进行人工填报,以确保数据的完整性。此外,为防止数据的重复录入,基础数据和主数据需要确定采集点的唯一性。企业多系统数据来源的交互实现了业务数据与财务数据联动,从而实现了“全量”业财数据汇集。

(2)数据处理工具。RPA技术以一种非耦合的方式,将多种业务系统和数据仓库连接在一起,从而实现数据的快速采集、汇聚和清洗处理。这种技术的应用不仅能够迅速响应前端业务系统的变化,还能深入穿透多个数据库,高效协同企业集团内部的多层次信息系统,从而有效解决企业数字化管理过程中常见的“数据孤岛”问题(金源等,2024a)。此外,RPA技术还可以与云计算、人工智能等先进技术相结

合,进一步推动企业财务管理的智能化转型。通过与这些新兴技术的融合,RPA技术不仅提升了数据处理效率,还为财务管理带来了前所未有的智能化体验,使得企业能够更加精准和高效地进行决策。

H公司在应用RPA技术的过程中,首先明确了各类数据在采集后的处理方式,即哪些数据可以依据固定规则进行自动化处理和入库,哪些数据则需要通过人机交互的方式来进一步确定取舍、分类以及添加标识。对于固定规则的数据处理,H公司搭建了以RPA为底层技术支持的机器人矩阵,这个矩阵能够从各个内外部数据源中以定时或非定时的方式获取财务和业务数据,并对这些数据进行抽取、清洗、转换和映射等一系列处理。在处理复杂或不确定性较高的“模糊逻辑”部分时,该系统通过人机结合的方式,确保了处理的准确性和灵活性,从而实现了业务数据的“敏捷支持”。

2. 步骤二:数据治理。为了充分发挥财务数据中台的价值,必须加强数据治理。H公司从数据标准与元数据、数据质量、数据集成等方

面进行统筹规划、协调和管理。通过多措并举,实现了数据资产的保值增值,并提升了基于数据进行管理决策的能力。

(1)数据标准与元数据管理。H公司的数据标准管理与元数据管理工作通过如下步骤开展:

第一步,明确数据标准管理的内涵。业财数据标准不能仅停留在文件文档层面,应当成为企业各部门、各利益相关者共同发展的一套共通语言,H公司数据标准管理的外延包括与其相关的数据规范、流程制度以及技术工具。

第二步,明确数据标准化的范围。H公司围绕财务基础数据、指标数据和业务数据展开了全面数据标准化。

第三步,元数据管理。H公司首先通过访问数据存储系统、查询数据库目录、查看文档、交流沟通等方式实现了数据采集,并进一步从业务属性、技术属性和管控属性开展了元数据管理。

第四步,数据标准制定。H公司将财务数据标准制定过程归纳为如下六步:①梳理企业内部管理需

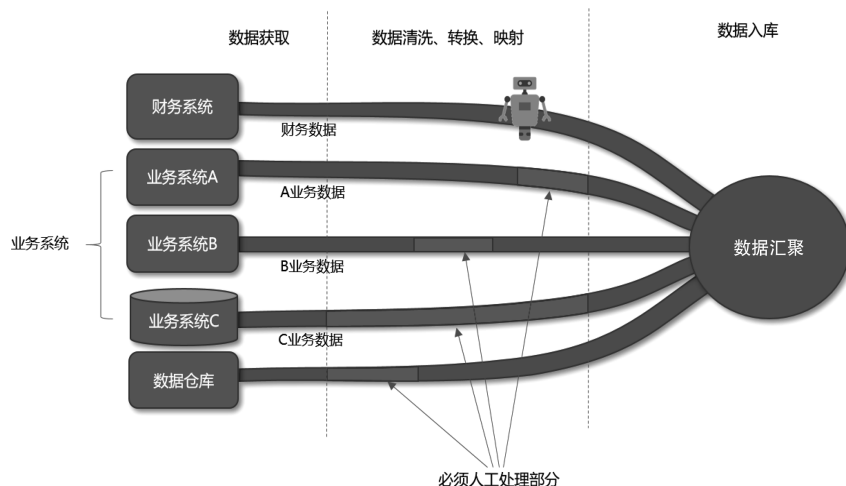


图2 H公司数据汇聚处理方式

求、外部监管需求、行业最佳实践以及相关专家经验;②由 IT 部门负责收集企业现有财务数据质量情况、管理情况、标准化情况等信息;③IT 部门需要与财务数据标准的利益相关方进行充分访谈;④对整体的财务数据标准化现状进行分析评估,量化现状与目标间的差距;⑤制定财务数据标准;⑥将财务数据标准发布并持续优化迭代。

第五步,数据血缘梳理。H 公司的业财大数据间存在着复杂的勾稽关系,因此梳理清楚数据血缘尤为重要。H 公司通过将企业的各种财务指标(如净利润表指标、资产负债表指标等)按照一定的分类和逻辑关系予以整合,梳理出它们之间的内在联系和影响,为后续形成全面、系统性的财务指标体系奠定基础。

(2)数据质量管理。H 公司设置了一系列数据质量要求,包括数据的准确性、完整性、一致性、可靠性和及时性。公司依据标准配置规则执行质量稽核,并通过 RPA 机器人矩阵等自动化工具发现并纠正数据问题,以确保提高数据质量。然而,在数据重复或缺失的情况下,RPA 机器人矩阵可能无法正确识别和处理数据。例如,在财务数据中台对财务数据进行处理时,如果订单号出现重复或缺失,RPA 机器人矩阵将无法正确处理发票、付款等后续操作。为此,H 公司建立了一套完善的错误处理和异常管理机制,当遇到 RPA 机器人矩阵无法自动处理数据质量问题时,能够及时通知相关人员进行干预,从而确保数据质量符合标准。

(3)数据集成管理。随着企业

内部的系统日益异构化,财务数据中台面临的核心挑战之一是如何有效集成管理多源异构数据。财务数据中台通过 RPA 机器人矩阵自动搬运数据,充当各个系统间的“粘合剂”和“耦合器”的角色,将分散的业财数据整合于一个统一的平台中,消除系统间的断点。此外,它还整合了结构化数据和语音、图片和视频信息等非结构化数据,实现了统一的存储、处理和交付,协助构建一体化数据平台。基于此,其他系统可以同时复用和共享这些数据,避免为了获取相同数据而做重复性工作,从而节约了时间和成本。

(4)数据安全和权限管理。为了确保数据的安全性,财务数据中台必须实施严格的数据安全管理措施,以防止数据泄露。H 公司在确保数据发挥业务价值的基础上,通过数据分级、分类和权限管控,保障数据保密性、安全性、完整性、可用性,保护数据不被非授权人员访问或篡改,满足企业的合规要求。另外,财务数据中台针对不同角色下放不同的数据权限,业务/财务人员按照业务需求和管理要求等获得相应的权限。对于数据的增、删、改、查等操作权限,H 公司实施了统一分类管理,确保只有经过授权的人员才能对数据进行修改和编辑,这有助于减少数据错误和混乱,并提高数据的可信度和可靠性。

3. 步骤三:指标梳理。H 公司对每个指标的统计范围和内容进行严格的界定,以确保指标的口径在各部门和业务线中保持一致。同时,H 公司对指标的计算方法和公式模型也进行了标准化,对于相似的业务场景和数据类型,采用统一

的处理逻辑和算法,避免指标的误解和误用,确保指标的计算和解释的一致性。例如,H 公司将指标分为四大类:分析类指标、资金类指标、报表类指标和税务类指标,通过梳理指标,确保用户在不同报表和分析视图中看到的数据和指标逻辑的一致性,避免了同一指标的混淆或含义解释的差异,从而提供一致的数据视图和分析结果。

4. 步骤四:数据应用场景举例。

(1)事前:数据预测模型支持业务政策制定。对于 H 公司的财务 BP 团队来说,一方面需要提供准确的预测数据以支持业务决策,为此分析人员需要花费大量时间,反复推敲以验证结论,但另一方面考虑到业务开展时间紧迫,又必须保证决策支持的及时性,这种内在矛盾的存在往往导致财务 BP 团队难以兼顾支持业务决策的效率和效果。H 公司基于财务数据中台提供的数据底座,构建了业财自助分析平台 DataCube,目前平台支持七种数据预测算法,可分为以下两类:传统统计学方法(ARIMA、Prophet、线性回归、非线性回归)、机器学习方法(XGBoost、LightGBM、随机森林)。在实际模型选择的过程中,财务人员也需要根据准确度、分析时间的要求进行模型的甄选。图 3 呈现了数据预测模块的用户界面。

在进行业务决策支持时,财务人员可以通过该平台调用公司数据库以获取全方位的历史财务和业务数据,再利用机器学习搭建模型来模拟业务的全生命周期,预测未来收入。

(2)事后:归因分析算法定位业务关键问题节点。目前业界对于业

指标筛选

指标项 收入

应用

指标-日趋势

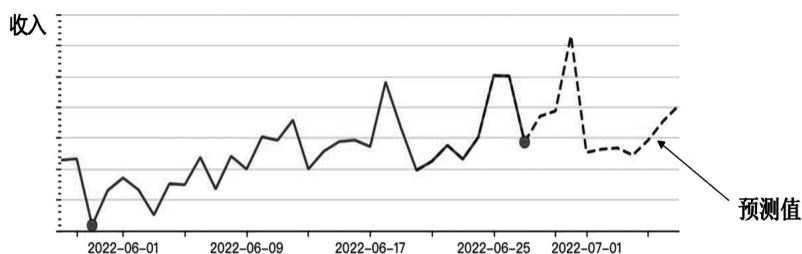


图3 H公司收入预测模块的用户界面

财数据分析工具的应用普遍面临“有图表无结论”的痛点,即利用BI工具或数据大屏进行多个维度的数据可视化呈现后,却无法根据呈现结果自动给出分析结论。

得益于财务数据中台所提供的高质量数据,H公司实现了在BI看板基础上更进一步的归因分析。H公司利用算法实现了可视化结果的初步解释,进而辅助后续业务人员或管理层的分析决策。在具体实现方式上,H公司采用“基尼系数+贡献度”的分析方法,通过分析不同维度项对整体的贡献度,来迅速定位引起财务、业务指标异常变动的问题发生节点,定位出问题节点后,财务和业务人员便可围绕关键问题开展有针对性的业务模式改进。

以某产品收入异常归因分析报告为例,归因分析算法通过计算各个维度(如业务条线名称、地区等)下的枚举值(如各个业务条线)波动情况对整体的影响,得到每个单一维度的基尼系数,基尼系数较大则代表该维度内不同枚举值间差异较大,由此

可得影响收入总体波动的关键维度排名。再针对业务条线这一维度下的各个枚举值,计算波动影响排名靠前的枚举值,排名越靠前则代表对收入异常变化贡献度越高,即收入异常变化的关键问题节点。定位出问题节点后,业务人员便可围绕关键问题开展有针对性的业务模式改进。据此,基于RPA技术的财务数据中台成功实现了对业务决策的支持,为企业的持续发展提供了有力保障。

(二) 建设成效

财务数据中台是财务分析的数据中心,能够汇集各业务系统的数据,促进企业的数据共享和交换,实现更高效的数据管理和应用,并支持多种关联分析和提供预警、预测等服务。H公司通过RPA技术在财务数据中台中的应用,高效高质地完成了一系列相关工作,建设成效显著。

1. 提升了财务工作的效率和准确性。RPA技术的应用为财务数字化转型提供了强有力的支持,有助于突破财务工作的瓶颈。RPA技术驱动的财务数据中台实现了数据流

转过程的自动化,大幅减少了人工干预,提升了操作的准确性和数据整理的效率。RPA技术的应用不仅减轻了业务和财务人员的工作负担,还使他们能够更专注于财务分析和预测等高价值任务。

2. 实现了数据呈现功能,监控业务情况。RPA技术实现了数据的自动更新与实时呈现,还通过联接数据分析工具支持多维报表的定制输出与数据可视化,充分释放数据价值。此外,财务数据中台通过追踪服务过程并设置预警指标体系,以及根据业财数据异常变动情况提供预警,增强了企业风险管控能力。

3. 实现了数据洞见功能,赋能业务发展。财务数据中台通过RPA技术执行预设规则和模型,结合业务与财务数据,建立数据驱动的财务分析体系。同时创新性地利用机器学习技术,搭建事前财务预测模型,以及利用大数据技术进行事后的归因分析,形成企业全生命周期的数据决策支持体系。

五、总结与展望

(一) 研究结论

本文以财务数字化转型为研究背景,以财务数据中台为研究对象,提出了基于RPA技术的财务数据中台的构建框架,并以H公司为案例,验证了财务数据中台构建的有效性。经研究分析,本文得出以下结论:通过运用RPA技术,财务和业务数据能够自动汇集至财务数据中台,实现多源数据的整合。通过数据治理,提升数据质量,并以共享形式复用数据,快速构建敏捷的数据服务能力。这一过程不仅赋能业务发展、提高运

营效率,还支持决策制定,从而实现财务数据中台的价值最大化。

在构建财务数据中台时应注意以下要点:①以数据驱动为核心。财务数据中台的建设应以数据为核心,充分发挥数据价值,推动企业从传统的事后分析向事前预测、事中控制转变。②强化数据治理。数据治理是财务数据中台建设的关键环节,通过完善的数据治理体系,确保数据质量,提升数据的可信度和可靠性。③注重业财融合。财务数据中台应打破业务与财务之间的壁垒,实现业务数据与财务数据的有机融合,为管理层做出决策提供全面、准确的支持。

(二)对“基于 RPA 技术财务数据中台”的辩证思考

RPA 是一种技术手段,财务数据中台是一种技术理念。在深入分析这两者的应用时,有必要从技术理念与技术手段两个维度进行系统反思,以探讨其在财务领域中的实际作用与未来发展潜力。

1. 技术理念。财务数据中台的构建初衷是帮助企业在业务模式较为稳定的背景下,通过数据服务的复用实现对业务的灵活支持。然而,Gartner 在《2023 年中国数据分析与人工智能技术成熟度曲线》里,将“数据中台”列入泡沫低谷期,甚至认为该技术未成熟即面临淘汰。本文认为,财务数据中台同样可能因为如下问题而影响其未来可用性:①应对业务变化的灵活性不足。在当前整体经济环境具有重大不确定性的情况下,公司业务模式可能会频繁变化。在这种情况下,中心化的中台架构对于变化的应对不够灵活,数据中台厂商需要较长时间

对财务数据中台进行技术调整以适应新的业务模式需求,在快速敏捷地交付数据分析结果和产品的能力上容易存在欠缺。②中台日益“臃肿化”。随着公司业务版图的不断扩张,财务数据中台会变得越来越“重”,其架构的复杂性以及维护成本不断提高,交付周期不断延长,从而影响其灵活性和效率。

尽管财务数据中台的模式可能会被取代,但其所代表的“打通不同系统的‘数据孤岛’、敏捷构建可组装和可复用的数据集成与分析能力”的理念在财务数字化转型过程中仍是不可或缺的。

2. 技术手段。RPA 技术在优化财务流程和提高工作效率方面展现了显著优势,但其本身也存在如下局限性:①系统变更管理挑战。当财务流程或系统界面发生变化时,RPA 机器人就需要重新配置。频繁的流程变更,更容易出现 RPA 系统的维护成本高和适应性差的问题(金源等,2024b)。②适用范围受限。RPA 技术主要针对规则明确、流程重复性高的任务,如数据录入、报表生成等。然而,对于涉及复杂决策、非结构化数据或需要灵活应对变化的工作场景,RPA 技术的应用效果有限,难以处理复杂性和不可预见性问题。③无法实现智能化决策。RPA 机器人执行的任务基于预定义的规则和逻辑,缺乏学习和自我优化的能力,无法对数据进行分析 and 智能决策。因此,在面对需要复杂判断或依赖历史数据进行分析的场景中,RPA 的应用价值较为有限。④更多替代技术的出现。随着技术的迭代,RPA 技术可能会被其他自动化工具如 ETL、Python 等所

替代,因为这些工具在某些方面可能具有更好的性能和更低的维护成本。

RPA 技术所代表的通过技术手段提高财务机械劳动效率和准确性的核心理念也将持续推动未来财务价值的提升。随着自动化技术的不断发展,这一理念不仅有助于优化财务流程,减少人工操作中的误差与时间消耗,还将促进财务职能从基础事务性工作向战略性决策支持转型,助力企业实现高效、精准的财务管理和资源配置。

(三)未来展望

未来,随着 AIGC (Artificial Intelligence Generated Content,生成式人工智能)时代的到来,AIGC 相关技术将会逐步应用于财务数据中台。利用自然语言生成技术,AIGC 可以自动生成财务报告、分析报告等,减少人工编写时间,提高效率和准确性;生成直观的图表和可视化报告,帮助财务人员更好地理解 and 解读数据;开发智能财务助手,通过自然语言处理与用户互动,提供财务咨询、问题解答和数据查询服务,提升用户体验。AIGC 在财务数据中台中的应用可以为企业提供更高效可靠的数据支持、更多样化的应用场景与更智能化的财务解决方案。

基金项目:上海国家会计学院智能财务研究院重点科研课题“RPA 技术与财务数据中台构建与优化”(项目编号:IF202106)。

作者简介:金源,正高级会计师,上海国家会计学院,上海 201702;全娜郡,上海大学管理学院,上海 200444。

原载《财会月刊》(武汉),2024.22.17~23