



FORRESTER®

华为 WeAutomate 总体经济影响™

WeAutomate RPA 带来的成本节省和业务收益

2021 年 11 月

目录

咨询团队：Diane Deng 邓晓丹
咨询顾问

执行摘要.....1

华为 WeAutomate 客户旅程.....5

 主要挑战5

 厂商选择的原因及标准5

 复合式组织6

收益分析.....7

 产品设计检查效率提升7

 制造流程效率提升.....9

 物流效率提升10

 单据信息核实成本节省11

 非量化收益12

 灵活性.....12

成本分析.....13

 RPA 软件价格.....13

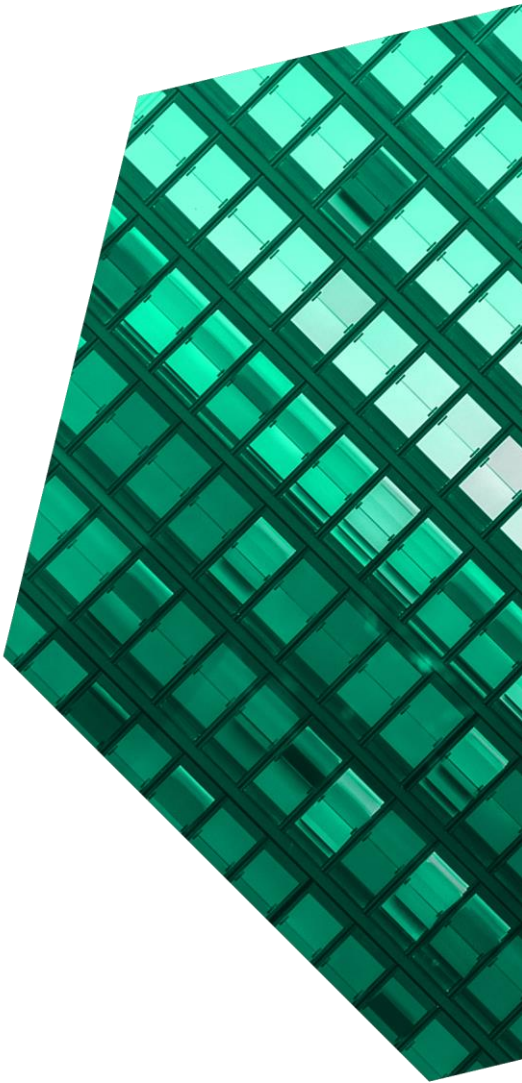
 开发部署及维保费用14

 战略投资成本.....15

财务总计.....16

附录 A：总体经济影响（TEI）概述.....17

附录 B：尾注18



FORRESTER CONSULTING 简介

Forrester 咨询公司提供独立客观并且基于研究的咨询服务，帮助管理者在企业内取得成功。更多信息，请访问 forrester.com/consulting。

© 2021, Forrester Research, Inc. 保留所有权利。未经授权，严禁复制。信息基于最佳可用资源。观点来自当时的判断，可随时更改。Forrester®、Technographics®、Forrester Wave、RoleView、TechRadar 以及 Total Economic Impact 总体经济影响研究是 Forrester Research, Inc. 的商标。所有其他商标是其各自公司的财产。

执行摘要

根据 Forrester 预测，2023 年全球机器人流程自动化（RPA）软件市场规模会扩大至 42 亿美元（约合 270 亿人民币），而 RPA 服务市场规模会增至 120 亿美元（约合 780 亿人民币）。中国市场虽然在 RPA 全球占比不高，但随着企业对数字化转型的需求深化，越来越多的技术决策者开始探索 RPA 能够为企业带来的价值。Forrester Business Technographics 在 2020 年收集的数据显示，41% 的中国企业数据分析决策者会在未来 12 个月使用 RPA 技术¹。

华为 WeAutomate RPA 通过“自动化+”的方式，将 RPA 与智能化、云化、低代码开发平台整合，构筑更强的智能自动化能力；同时在产品架构上，建立整合的智能自动化平台，并通过客户、伙伴、开发者和华为一起发展自动化业务，让自动化惠及每个人。华为发展智能自动化的理念是服务于人，提高人的工作效率和生活品质，通过 AI+RPA 使能行业数字化，改变行业的生产方式，降低智能自动化的使用门槛，让每个人、每个家庭、每个组织拥有平等获取和使用新技术的机会。

华为委托 Forrester Consulting 通过总体经济影响™（TEI）框架研究企业使用华为 [WeAutomate RPA](#) 带来的潜在投资回报率（ROI）²。该研究旨在为读者所在企业机构提供评估 RPA 潜在财务价值的框架。

为了解与华为 RPA 投资相关的收益、成本及风险，Forrester 访谈了四家使用了 WeAutomate 产品的企业。Forrester 根据客户反馈，综合了四家企业的使用情况，建立[复合式组织](#)，并对其使用三年内的经济效益进行分析。

在使用 RPA 前，受访企业从内部运营、生产制造到客户服务涉及到大量重复低效的工作，生产线和供应链

重要数据结果



投资回报率（ROI）

116%



净现值（NPV）

¥1018 万

员工在工作强度不断增加的情况下工作准确率和效率降低；对于高级技术人员来说，重复低效的工作导致其难以专注于研发，影响设计质量和设计周期；从企业运营层面，数据孤岛带来数据核实的难题，为企业造成损失。

使用华为 RPA 后受访企业获得产品设计检查效率提升、制造流程效率提升、物流效率提升以及单据信息核实成本节省等收益。

报告主要结论

量化收益。风险调整后的量化收益现值（PV）包括：

- 产品设计期间工程师进行图纸检查效率提升，第三年节省超过 **10%** 工作时间。工程师在产品设计过程中有大量检查和修改的需求，人工对文档进行下载、编制、校对耗时较长，WeAutomate 的 RPA+人工智能（AI）能力能够自动识别图纸变更，并生成更改单，单个流程为设计人员节省 60 分钟。经过三年 7 个流程的自动化，工程师实现 10% 时间的节省，效率提升三年带来超过 359 万的收益。

工程师工作时间节省第三年达到

10%



- **生产制造流程效率提升三年为企业节省超过 727 万成本。**使用 RPA 前，准备生产加工要素、从不同系统中调取工装信息都需要人工操作，每个流程耗时约 30 分钟，使用后，该项流程仅需 1 分钟就可完成，同时也减少了步骤遗漏的可能性。经过三年自动化流程在制造流程中的量化使用，三年收益超过 727 万。

“制造工厂需要使用多个系统进行交付，用户在不同系统间来回切换。**RPA 能够在不改变系统的前提下实现高效数据提取、数据汇总、数据准备，改善了制造流程。**”

部长，软硬件制造

- **物流效率提升释放了 14 名供应链员工的生产力。**进关单据清关、出口报关等流程涉及多个人工步骤，如人工上传、下载、扫描单据、发送接收邮件等，节省了供应链所需的人力支持。供应链人员可以调配去其它产品线，实现总体人力成本降低，避免了新员工招聘成本三年超过 236 万。
- **单据信息核实为企业节省成本超过 570 万。**财务需要处理大量加班报销单据，但由于财务报销系统和考勤系统相对独立，所以无法核实单据信息。将 RPA 用于加班单据审核后，通过对比考勤和报销单据的时间吻合程度，流程识别出大量问题单据，为企业降低超过 570 万的运营成本。

非量化收益。未能实现量化的重要收益包括：

- **提升员工体验和员工留存率。**使用华为 RPA 后，相关工作人员需要重复操作的工作减少，减少加班情况，员工满意率提升，间接对员工留存产生积极影响。

制造过程中工装信息准备

采用 RPA 前每个
流程耗时

采用 RPA 前每个
流程耗时

30 分钟 1 分钟

- **减少质量问题，加速产品交付。**多家受访企业都表示，RPA 能够抓取不同系统中的信息，进行核查。在产品的设计过程中，很多场景有数十万组数据，一旦出错就会影响整体交付的进程，使用 RPA 减少了人工犯错的机会，加速产品交付流程。
- **减少因人工流程造成的物流延误，提升客户体验。**在进出关流程申报环节，自动化作业降低了时差对报关流程的影响，缩短了发货等待时间，间接对营收和客户体验的提升带来积极影响。

成本。经风险调整后的成本现值包括：

- **RPA 软件价格。**该项费用包括机器人、设计器和管理中心的价格，以订阅形式每年支付。软件费用三年成本约为 ¥382 万。
- **开发部署及维保费用。**该项费用包括每个流程开发过程中的集成商服务费用、内部员工工时。在使用 RPA 的三年过程中，该企业每年都有新的流程自动化需求。该项成本三年共计 ¥493 万。

经过访谈和整合财务分析，该企业三年共实现¥1893 万的收益，并投入了¥875 万的成本，汇总后获得¥1017 万的净现值（NPV）以及 116% 的 ROI。



ROI
116%



收益现值
¥1893 万



净现值
¥1018 万

三年收益

产品设计检查效率提升

¥3,588,099

制造流程效率提升

¥7,271,533

物流效率提升

¥2,363,423

单据信息核实成本节省

¥5,704,452

总体经济影响框架方法论

根据受访人员提供的信息，Forrester 建立了总体经济影响（TEI）的框架，其他组织可以参考该框架决定投资华为。

建立该总体经济影响框架的目的是为了彰显影响投资决策的成本、收益、灵活性以及风险的各因素。

Forrester 采用多步骤的方法评估华为 WeAutomate RPA 服务对一个组织的影响：

免责声明

读者需要了解以下信息：

华为委托 Forrester Consulting 完成此次研究，本研究结果不应用于任何竞争分析。

Forrester 对于其他组织可能会获得的投资回报不做任何预测，建议读者可以根据报告中提供的框架自行预测是否合适选择华为 WeAutomate RPA。

华为已经对该文档进行审阅，Forrester 已将反馈整合到报告中。Forrester 对该案例及其结论有最终定稿权，对于和 Forrester 调研结果相反，或者会导致意义模糊的修改不予接受。

华为提供访谈对象的名单，但不参与访谈。



尽职调查

访谈华为及 Forrester 的分析师，收集与 WeAutomate 产品及服务相关的资料。



客户访谈

访谈四家正在使用华为 WeAutomate 的企业客户，并获取与成本、收益和风险相关的数据。



构建财务模型

运用 TEI 方法论，根据访谈内容构建的财务模型，并根据受访组织在采访中强调的问题和忧虑，对财务模型进行风险调整。



案例分析

Forrester 在建立 TEI 模型时，选择了四个最基本的要素：收益、成本、灵活性以及风险。鉴于企业与 IT 投资相关的投资回报分析日渐复杂，Forrester 的 TEI 方法论将提供关于购买决策的总体经济影响全景图。请参考附录 A 以获取更多与 TEI 方法论相关的信息。



尽职调查

访谈华为及 Forrester 的分析师，收集与 WeAutomate 产品及服务相关的资料。

华为 WeAutomate 客户旅程

■ 使用华为 WeAutomate 的主要原因

受访组织决策人员			
受访人	行业	员工人数	使用 RPA 机器人数量
首席技术官	软件信息技术	70000	273
部长	软硬件制造	30000	157
研究所所长	高端设计	4000	75
部长	软硬件制造	30000	20

主要挑战

大型企业从内部运营、生产制造到客户服务涉及到大量重复低效的工作。在访谈过程中，受访组织的决策人员主要陈述了以下几点共同挑战：

- 企业内存在较多流程繁琐的人工作业，导致员工效率低下及准确率较低。制造企业生产系统、开发系统、运行系统错综复杂，在运营过程中经常涉及重复性的多系统交互作业，在使用 RPA 前，这些任务都需要人工完成，耗费大量相关员工的时间和精力。
- 高级技术人员难以专注于研发工作，影响设计质量及周期。在产品的设计过程中，高级技术人员由

于系统和技术的限制，需要及时对邮件里的修改信息进行处理，处理不及时或者漏改都会对产品产生严重影响。但由于工程师需要处理邮件修改信息，对图纸进行上传、下载、整合等，难以专注于产品的研发设计工作上，对设计周期及质量造成一定影响。

- 随着企业规模化，数据量剧增但各为孤岛，难以进行数据核实，为企业造成损失。企业考勤、报销、税务等企业内部系统使用时间较长，系统间也不互通，需要专职人员进行数据整理加工。同时，工作人员难以人工发现不同系统间的数据不对称性，如学历真伪、加班时间确认等信息无法得到验证，为企业带来直接和间接的经济损失。

“设计过程中的修改信息需要设计人员做任务分解，下发给不同的工作人员，完成修改后再进行整合。从通知、沟通、反馈都需要人工操作，分散了工程师的工作时间及精力，但处理不及时又会有严重的后果。”

研究所所长，高端设计

厂商选择的原因及标准

受访企业在评估 RPA 厂商的过程中主要参考了以下几个筛选标准：

- 厂商过往服务客户的背景，如是否有 B2B 客户、企业规模等
- 厂商自身背景及内部实施及使用经验
- 产品研发迭代周期
- 企业与厂商是否有过往合作，尽量使用与基础设施兼容的系统以简化技术及数据治理

复合式组织

根据四家客户访谈结果，Forrester 建立了 TEI 框架、复合式组织以及 ROI 分析结果。建立复合式组织的目的是将不同客户的访谈结果整合并在下一章节进行整体的财务分析。复合式组织主要有以下特征：

复合式组织。覆盖中国及东南亚地区的大型工业制造企业。该企业共有上万名员工，去年全年营收超过 120 亿人民币，并在不断扩张。

部署规模及特征。该企业在自动化需求较为紧迫的产品设计部、制造工厂、出入关以及财务部率先试行 RPA 流程，主要流程包括产品设计检查、产品制造生产、物流及进出口管理、单据信息核实等。机器人使用数量逐年上涨，从第一年使用 162 个，到第三年达到 232 个，涉及到自动化流程的员工数达 400 余名。

主要假设

- 年营收 120 亿人民币
- 地理覆盖中国及东南亚
- 员工人数上万人，RPA 用户数超过 400 名
- 机器人使用数量第三年达 232 个

“RPA 的粘性和规模增长得很快，随着企业发展，我们希望数字员工会越来越多。”

— 首席技术官，软件信息技术

收益分析

■ 量化收益具体数据

总收益						
参考值	收益	第一年	第二年	第三年	总计	现值
Atr	产品设计检查效率提升	¥648,000	¥1,360,800	¥2,494,800	¥4,503,600	¥3,588,099
Btr	制造流程效率提升	¥1,889,740	¥2,947,995	¥4,149,030	¥8,986,765	¥7,271,533
Ctr	物流效率提升	¥907,200	¥952,560	¥1,000,188	¥2,859,948	¥2,363,423
Dtr	单据信息核实成本节省	¥1,912,500	¥2,295,000	¥2,754,000	¥6,961,500	¥5,704,452
	总收益（经风险调整）	¥5,357,440	¥7,556,355	¥10,398,018	¥23,311,813	¥18,927,507

产品设计检查效率提升

客户证言及数据支持——对于制造企业，产品设计是至关重要的一环，也涉及大量高技术含量、长周期的设计流程。在设计流程中使用华为 WeAutomate RPA 为企业设计流程带来了显著变化：

- 企业工程师在产品设计过程中有大量的编制、检查和修改需求，工程师团队每月需要编制及检查上千份技术文件，编制耗时长，由于文档关于产品型号、物料等信息繁杂，检查过程中疏漏情况较多。
- WeAutomate RPA 融入 AI 能力，能自动识别图纸变更，并进行截取和生成更改单，技术文件能供自动批量生成，并进行自动校对，并以批注形式标注出所有错误，降低了文件编制和检查所需时间，同时自动标注错漏和修改。

模型和假设——财务分析主要基于以下几点重要指标：

- 和产品设计流程相关的自动化流程数量逐年上涨，第一年实现 2 个流程自动化，第二年新增 2 个，第三年新增 3 个。
- 平均每个流程能够节省工程师 60 分钟的时间，每个流程每人每月需执行约 30 次。

- 工程师平均年薪约 25 万人民币，年化时薪约为 120 元，工资每年上涨 5%。
- 使用 RPA 的工程师数量约为 200 人。
- 实现自动化后，工程师能够减少加班，提升工作体验，因此并不是所有节省的时间都直接转化为新的生产力，Forrester 假设生产力转化率约为 50%。

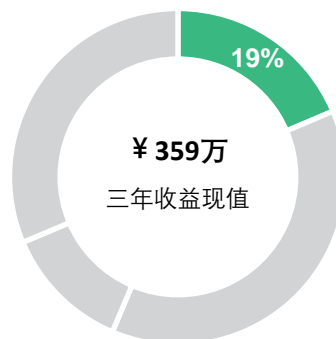
“设计图纸对比流程经过学习、分析、适配，可以快速处理常用设计图的差异化对比，相当于为 RPA 机器人加上了‘眼睛’，对比人眼，准确性和效率都实现了提升。”

研究所所长，高端设计

风险——为保证收益的长期有效和合理性，Forrester 在建模过程中也将以下可能影响收益的风险值纳入考量：

- 对于产品设计监管较严格的企业（如飞机制造、汽车制造等），确保更多设计流程能够通过华为 RPA 实现自动化的前提是确保流程经过监管认证，保证设计的精确度。在选择长期与华为 RPA 合作的过程中，企业应确保该产品及服务商针对特定行业的资质和能力。
- AI 对设计图纸识别的准确度根据不同企业的 AI 训练情况会有差异，企业需要根据自身使用对准确率的需求进行定制化部署。
- 企业规模、行业属性、地理位置等因素会对工程师薪资待遇造成影响。

财务总计——将这些风险因素纳入考量后，Forrester 将该项收益值下调了 10%，经风险调整后三年总收益现值（10%折现率）约 ¥359 万。



产品设计检查效率提升

参考值	指标	计算过程	第一年	第二年	第三年
A1	自动化的流程数量	复合式组织	2	4	7
A2	平均每人每月流程执行次数	复合式组织	30	30	30
A3	平均每个流程节省的时间（分钟）	复合式组织	60	60	60
A4	工程师平均每年节省的时间（小时）	$A1 \times A2 \times A3 / 60$	60	120	210
A5	节省时间占年工时的比例	$A4 / 2080$	3%	6%	10%
A6	工程师时薪	第一年：假设 二三年：增幅 5%	¥120	¥126	¥132
A7	使用 RPA 的工程师数量	复合式组织	200	200	200
A8	工程师时间节省的价值	$A4 \times A6 \times A7$	¥1,440,000	¥3,024,000	¥5,544,000
A9	生产力转化	假设	50%	50%	50%
At	产品设计检查效率提升	$A8 \times A9$	¥720,000	¥1,512,000	¥2,772,000
	风险调整	↓ 10%			
Atr	产品设计检查效率提升（经风险调整）		¥648,000	¥1,360,800	¥2,494,800
三年总计：¥4,503,600			三年现值：¥3,588,099		

制造流程效率提升

客户证言及数据支持——生产线制造环节涉及核实物料清单、库存及处理订单等流程：

- 使用 RPA 前，准备生产加工要素、从不同系统中调取工装信息都需要人工操作，每个流程耗时约 30 分钟。
- 使用 RPA 后，该项流程仅需 1 分钟就可完成，同时也减少了步骤遗漏的可能性。

模型和假设——财务分析主要基于以下几点重要指标：

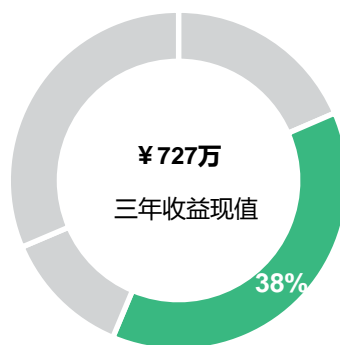
- 生产环节涉及的员工数第一年约为 100 人，第三年增至 200 人。
- 每人每日平均需要执行 10 次该流程。
- 工厂员工时薪第一年为 35 元，年增幅为 5%，第三年增至 38 元。
- 实现自动化后，工厂技术员能够减少加班，提升工作体验，因此并不是所有节省的时间都直接转

化为新的生产力，Forrester 假设生产力转化率约为 50%。

风险——为保证收益长期有效和合理性，Forrester 在建模过程中也将以下可能影响收益的风险值纳入考量：

- 工厂员工薪资浮动；
- 流程复杂程度对 RPA 执行时长的影响。

财务总计——将这些风险因素纳入考量后，Forrester 将该项收益值下调了 10%，经风险调整后三年总收益现值（10%折现率）超过 ¥ 727 万。



制造流程效率提升

参考值	指标	计算过程	第一年	第二年	第三年
B1	生产环节员工数	复合式组织	100	150	200
B2	每日每人执行流程次数	复合式组织	10	10	10
B3	原执行时长（分钟）	复合式组织	30	30	30
B4	现执行时长（分钟）	复合式组织	1	1	1
B5	每人每年节省总工时	$B2 \times (B3 - B4) / 60 \times 251$ 工作天	1,213	1,213	1,213
B6	工厂员工时薪	第一年：假设 二三年：增幅 5%	¥35	¥36	¥38
B7	制造每年节省总价值	$B1 \times B5 \times B6$	¥4,199,423	¥6,551,100	¥9,220,067
B8	生产力转化	假设	50%	50%	50%
Bt	制造流程效率提升	$B7 \times B8$	¥2,099,712	¥3,275,550	¥4,610,033
	风险调整	↓ 10%			
Btr	制造流程效率提升（经风险调整）		¥1,889,740	¥2,947,995	¥4,149,030
三年总计：¥8,986,765			三年现值：¥7,271,533		

物流效率提升

客户证言及数据支持——进关单据清关、出口报关等流程涉及多个人工步骤，如人工上传、下载、扫描单据、发送接收邮件等，使用 RPA 有效节省了供应链所需的人力支持：

- 在使用 RPA 前，进出口发货、清关耗时较长，如需与不同时区确认信息也会受到工作时间影响，造成延迟。
- 使用 RPA 后，经过流程梳理和自动化，人工操作的步骤减少了 2/3。
- 供应链员工的工作内容从大量人工单据处理转变为信息审核，在降低工作强度的同时也提升了信息准确性，提升发货效率，间接影响客户体验。
- 由于该流程的简化，供应链人员可以调配去其它产品线，实现总体人力成本降低，避免增加新员工招聘成本。

模型和假设——财务分析主要基于以下几点重要指标：

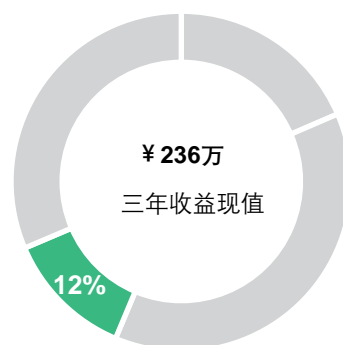
- 某产品线原处理海外物流的供应链员工约为 20 名，由于人工操作步骤大量减少，目前只需 6 名员工支持。

- 供应链员工平均年薪第一年为 72000 元，平均增幅约为 5%，第三年薪资上涨为 79380 元。

风险——为保证收益的长期有效和合理性，Forrester 在建模过程中也将以下可能影响收益的风险值纳入考量：

- 针对不同国家地区的进出口流程差异较大，对流程梳理有一定影响。
- 不同地区的供应链员工薪资有所差异。

财务总计——将这些风险因素纳入考量后，Forrester 将该项收益值下调了 10%，经风险调整后三年总收益现值（10%折现率）超过 ¥ 236 万。



物流效率提升

参考值	指标	计算过程	第一年	第二年	第三年
C1	原海外物流供应链员工数	复合式组织	20	20	20
C2	现海外物流供应链员工数	复合式组织	6	6	6
C3	释放的供应链员工数	C1-C2	14	14	14
C4	供应链员工年薪	第一年：假设，二三年：增幅 5%	¥72,000	¥75,600	¥79,380
Ct	物流效率提升	C3*C4	¥1,008,000	¥1,058,400	¥1,111,320
风险调整					
Ctr	物流效率提升（经风险调整）	↓ 10%	¥907,200	¥952,560	¥1,000,188
三年总计：¥2,859,948			三年现值：¥2,363,423		

单据信息核实成本节省

客户证言及数据支持——针对大型企业的内部流程（如财务、人力资源等信息核实），RPA 也发挥了重要价值：

- 财务需要处理大量加班报销单据，但由于财务报销系统和考勤系统相对独立，所以无法核实单据信息。
- 将 RPA 用于加班单据审核后，通过对比考勤和报销单据的时间吻合程度，流程识别出大量问题单据，为企业降低了运营成本。

模型和假设——财务分析主要基于以下几点重要指标：

- 该企业使用 RPA 进行单据检查后，第一年检查出超过 15 万条问题单据，随着企业规模和业务规模增长，问题单据数量也逐年上涨，第三年达到 21.6 万条。
- 平均单据价值（如车费报销等）约为 15 元。

风险——为保证收益的长期有效和合理性，Forrester 在建模过程中也将以下可能影响收益的风险值纳入考量：

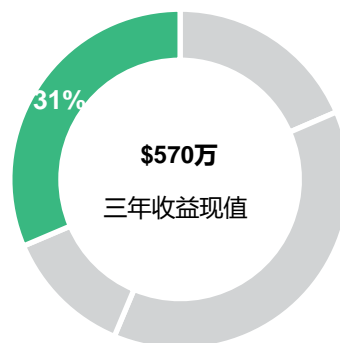
- 根据公司规模不同，该流程的适用范围会受到影响。

“去年通过考勤和打车票据整合数据和自动化处理，共查出 18 万条如加班时间不符等问题单据，减少了流程中人情影响的成分。”

首席技术官，软件信息技术

- 核实数据的性质导致单据价值浮动空间较大。

财务总计——将这些风险因素纳入考量后，Forrester 将该项收益值下调了 15%，经风险调整后三年总收益现值（10%折现率）超过 ¥ 570 万。



单据信息核实成本节省

参考值	指标	计算过程	第一年	第二年	第三年
D1	每年自动检查出的不吻合票据数量	根据业务量和企业规模增长，每年增长 20%	150,000	180,000	216,000
D2	平均各单据价值	假设	¥15	¥15	¥15
Dt	单据信息核实成本节省	D1*D2	¥2,250,000	¥2,700,000	¥3,240,000
	风险调整	↓ 10%			
Dtr	单据信息核实成本节省（经风险调整）		¥1,912,500	¥2,295,000	¥2,754,000
三年总计：¥6,961,500			三年现值：¥5,704,452		

非量化收益

在访谈过程中，客户也强调了以下几项收益，但未能实现量化：

- **提升员工体验和员工留存率。**使用华为 RPA 后，相关工作人员需要重复操作的工作减少，减少加班情况，员工满意率提升，间接对员工留存产生积极影响。
- **减少质量问题，加速产品交付。**多家受访企业都表示，RPA 能够抓取不同系统中的信息，进行核查。在产品设计过程中，很多场景有数十万组数据，一旦出错就会影响整体交付的进程，使用 RPA 减少了人工犯错的机会，加速产品交付流程。

“使用 RPA 后，工作质量得到有效保障。之前我们全是人工作业，经常出现人工错误，数据遗漏的情况，现在可以确保 100% 步骤的数据准确。”

部长，软硬件制造

- **减少因人工流程造成的物流延误，提升客户体验。**在进出关流程申报环节，自动化作业降低了时差对报关流程的影响，缩短了发货等待时间，间接对营收和客户体验的提升带来积极影响。

灵活性

客户在访谈过程中谈到了以下几个能力，是企业不断扩大 RPA 使用规模后才逐渐发掘的，并会在长期显示出更多价值，其中包括：

- **提升企业内部挖掘自动化流程的能力。**随着使用 RPA 流程数量的增多，该企业配备了专门的卓越

中心（COE）团队，推动 RPA 应用的开发和运维，该部门的建立也加速了企业发掘自动化流程的速度，借鉴先行者的经验，提升全公司的自动化能力，为企业实现降本增效。

- **流程创新带来的组织变革。**在长期使用 RPA 后，每个部门都会有挖掘流程的空间，流程的改革和创新是一个长期的过程。在 RPA 流程不断优化和扩大使用后，企业也能够自动化的帮助下重新规划岗位，推动组织的数字化变革。

“为了上 RPA，我们企业架构也做了更新。我们把 RPA 作为正式员工在处理。税务、资金、采购付款申请是机器人在做，完善了内部体系，让数字员工符合审计体系。”

首席技术官，软件信息技术

灵活性在对具体项目进行评估时也可能可以量化（更多详情请参见[附录 A](#)）。

成本分析

■ 量化成本数据

总成本							
参考值	成本	初始值	第一年	第二年	第三年	总计	现值
Etr	RPA 软件价格	¥0	¥1,288,980	¥1,552,110	¥1,815,240	¥4,656,330	¥3,818,352
Ftr	开发部署及维保费用	¥1,882,569	¥1,882,569	¥839,958	¥855,834	¥5,460,930	¥4,931,177
	总成本（经风险调整）	\$1,882,569	\$3,171,549	\$2,392,068	\$2,671,074	\$10,117,260	\$8,749,529

RPA 软件价格

模型和假设——财务分析主要基于以下几点重要指标：

- 该企业使用 RPA 机器人数量逐年上涨，四个部门在第一年总共使用机器人数量为 162 个，第二年增至 197 个，第三年增至 232 个。
- 随着机器人数量的增长，企业所需设计器数量也在逐年增长，分别为第一年 32 个，第二年 39 个，第三年 46 个。
- 根据该使用规模，企业需要购置 4 个 RPA 管理中心。
- RPA 软件价格以订阅形式每年进行购买。

风险——为保证成本的长期有效和合理性，Forrester 在建模过程中也将以下可能影响收益的风险值纳入考量：

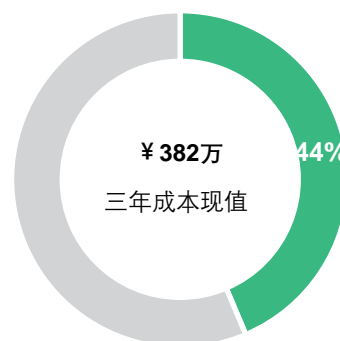
- 不同部署规模会对软件价格折扣产生影响，一般情况下，部署规模越大，价格会越低。
- 由于华为 RPA 的售卖模式通常与集成商捆绑销售，根据具体实施需求，软件价格有浮动空间。

财务总计——将这些风险因素纳入考量后，Forrester 将该项风险值上调了 5%，经风险调整后三年总成本现值（10%折现率）约为 ¥382 万。

注：下表未将产品单价进行完全展示，如有需要，请直接联系华为。

“RPA 的粘性和规模增长得很快，随着企业发展，我们希望数字员工会越来越多。”

首席技术官，软件信息技术



RPA 软件价格						
参考值	指标	计算过程	初始值	第一年	第二年	第三年
E1	机器人数量	复合式组织		162	197	232
E2	设计器数量	复合式组织		32	39	46
E3	管理中心数量	复合式组织		4	4	4
Et	RPA 软件价格	经计算		¥1,227,600	¥1,478,200	¥1,728,800
	风险调整	↑ 5%				
Etr	RPA 软件价格（经风险调整）		¥0	¥1,288,980	¥1,552,110	¥1,815,240
三年总计：¥4,656,330				三年现值：¥3,818,352		

开发部署及维保费用

模型和假设——财务分析主要基于以下几点重要指标：

- 该企业使用 RPA 后，每年不断开发新的流程，第一年共开发 32 个，第二年 7 个，第三年 7 个。
- 开发一个 RPA 流程平均需要 20 个人天。
- 为能够了解明确的业务需求，梳理清楚流程，开发期间也需要 3 名企业内部人员提供支持。

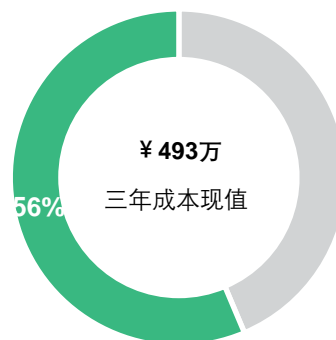
风险——为保证成本的长期有效和合理性，Forrester 在建模过程中也将以下可能影响收益的风险值纳入考量：

- 流程复杂程度不一，涉及更多系统、部门、数据源的流程开发时间也会相对延长。
- 施工方和企业员工参与成本根据行业、地区不同会存在差异。

财务总计——将这些风险因素纳入考量后，Forrester 将该项风险值上调了 5%，经风险调整后三年总成本现值（10%折现率）超过 ¥493 万。

“RPA 刚开发好上线第一个运行阶段成本比较高，维护量比较大，大范围运行后修改量不大，维护成本降低。”

研究所所长，高端设计



开发部署及维保费用						
参考值	指标	计算过程	初始值	第一年	第二年	第三年
F1	总共流程开发数量	E1/5	16	16	7	7
F2	流程开发所需人天支持	复合式组织	20	20	20	20
F3	实施方人天单价	复合式组织	¥3,500	¥3,500	¥3,500	¥3,500
F4	内部人力支持	复合式组织	3	3	3	3
F5	开发时长（小时）	复合式组织	120	120	120	120
F6	内部开发人员时薪	第一年：复合式组织 第二三年：增幅5%	¥117	¥117	¥123	¥129
Ft	开发部署及维保费用	$F1*(F2*F3+F4*F5*F6)$	¥1,792,923	¥1,792,923	¥799,960	¥815,080
	风险调整	↑ 5%				
Etr	开发部署及维保费用（经风险调整）		¥1,882,569	¥1,882,569	¥839,958	¥855,834
三年总计：¥5,460,930			三年现值：¥4,931,177			

战略投资成本

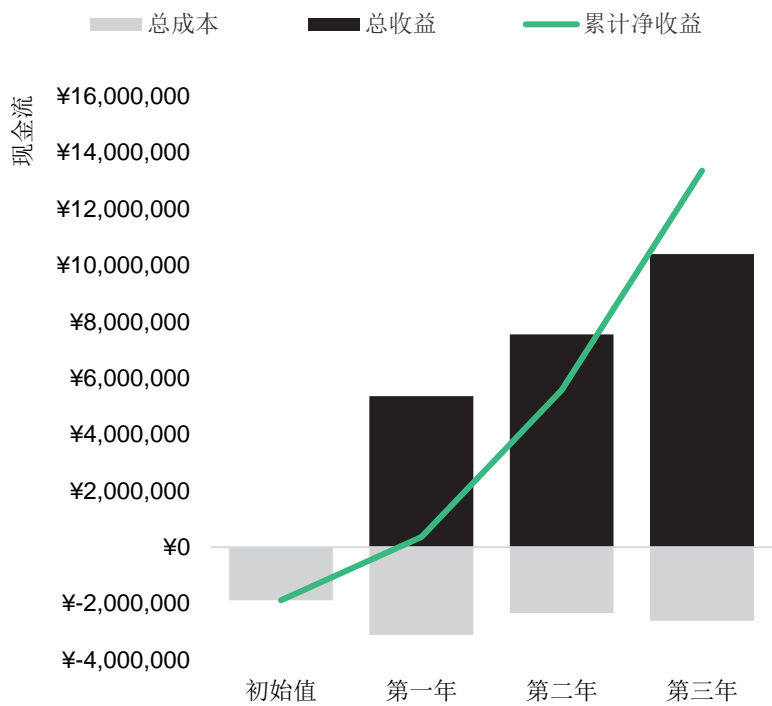
为支持受访企业通过 RPA 获得更持久的收益，我们在访谈过程中还收集到了以下几点潜在的 RPA 使用成本，但并未进行量化：

- **建立卓越运营中心以及鼓励文化变革的成本。**为实现 RPA 在企业内系统的变革，建立卓越运营中心以推动自动化智能规划、场景发掘、培训、运维至关重要。受访企业对内建立了专职团队，服务于 RPA 变革。因此，长期发展 RPA 需要配备专职人员以及能够获得高层支持，从而在企业各部门中推广。
- **与厂商和集成商不断沟通交流，影响产品演进方向的成本。**如果企业决定长期使用华为 RPA 产品，通过定期沟通反馈，促使厂商和集成商对产品和服务的规划能够与企业 and 行业的定制化需求相匹配。

财务总计

风险调整后的三年总计

现金流表（经风险调整）



收益和成本部分计算的财务结果，适用于受访组织在使用该服务的投资回报率，净现值以及投资回收期。对于此部分的分析计算，Forrester 假设的年贴现率为 10%。

通过将风险调整值应用到各项收益与成本的预估结果中，可以得到风险调整后的投资回报率、净现值和投资回收期。

现金流分析（经风险调整估算）

	初始值	第一年	第二年	第三年	总计	现值
总成本	¥-1,882,569	¥-3,171,549	¥-2,392,068	¥-2,671,074	¥-10,117,260	¥-8,749,529
总收益	¥0	¥5,357,440	¥7,556,355	¥10,398,018	¥23,311,813	¥18,927,507
净收益	¥-1,882,569	¥2,185,891	¥5,164,287	¥7,726,944	¥13,194,553	¥10,177,978
ROI						116%

附录 A：总体经济影响（TEI）概述

总体经济影响（TEI）是由Forrester Research开发的一种方法，旨在改进公司的技术决策流程，帮助供应商向客户阐述其产品和服务的价值主张。TEI方法还能帮助公司向高级管理层和其他重要股东展示、论证和实现IT项目的财务价值。

总体经济影响研究方法

收益 表示产品为用户企业带来的价值。TEI 方法及其财务模型为收益和成本采取了相同的权重，这样便可以全面考察技术对整个企业的影响。

成本 表示为获得产品的价值或收益而必需的投入。TEI 中的成本类别涵盖现有环境中与解决方案相关的持续性成本的任何增量成本。

灵活性 表示在初始投入基础上，未来的一些额外投入所能获得的价值。具备获得该收益的能力也可反映为一种可估计的现值。

风险 对投资中所包含的收益和成本估计的不确定性进行度量。不确定性的度量方式有两种：1) 成本和收益估计符合原始预计值的可能性；2) 随着时间推移而度和跟踪估计值的可能性。TEI 为输入值应用了一个称为“三角分布”的概率密度函数来确定风险系数。

初始投资列包含在“时间起始点”或第一年年初发生的未贴现的成本。所有其他现金流量均使用年末的贴现率进行贴现。PV 计算针对每个总成本和收益估计进行计算。汇总表中的 NPV 计算是初始投资和每年贴现现金流的总和。总收益、总成本和现金流量表的总和及现值计算过程中进行了四舍五入，可能会相加和最后金额产生出入。



现值 (PV)

给定利率（贴现率）下（贴现的）成本和收益估计的现有或当前值。成本和收益现值计入现金流量的总净现值。



净现值 (NPV)

给定利率（贴现率）下（贴现的）未来净现金流量的现有或当前值。某项目净现值为正时通常表示应进行投资，除非其他项目有更高的净现值。



投资回报率 (ROI)

项目预期回报的度量，以百分比表示。投资回报率的计算方法是净收益（收益减去成本）除以成本。



贴现率

现金流量分析中用以考虑货币时间价值的利率。各公司根据自身业务和投资环境设定其贴现率。本次分析中，Forrester 假设的年贴现率为 10%。企业通常根据当前环境使用 8%到 16%的贴现率。建议读者咨询各自企业确定合适的贴现率。



投资回收期

投资的盈亏平衡点。投资回收期是指净收益和初始投资持平的时间点。

附录 B: 尾注

¹ 资料来源: Forrester 报告“[The Chinese RPA Market Is Coming of Age](#)”

² 总体经济影响 (TEI) 是 Forrester Research 研发的方法论, 可帮助企业机构加速技术决策过程, 并协助技术供应商向客户传达其产品和服务的价值主张。TEI 方法论可帮助公司向高级管理层和其他关键业务利益相关者展示、证明和实现 IT 计划的有形价值

FORRESTER®