

由 IBM 委托 Forrester 开展的总体经济
影响 (Total Economic Impact™, TEI) 研究
2020 年 3 月

IBM Watson Assistant 产生的总体 经济影响

Watson Assistant 带来的成本节约和
业务效益

目录

执行摘要	1
主要发现	2
TEI 框架与方法	4
Watson Assistant 客户历程	5
受访企业	5
主要挑战	5
为何选择 IBM Watson Assistant?	6
用例	6
复合型企业	7
效益分析	8
解决客户对话带来的节约	8
整合内部服务台、IT 和 HR 坐席	10
利用坐席助手提高效率	11
正确路由对话带来的节约	12
未量化的效益	14
灵活性	16
成本分析	17
IBM 许可证	17
内部人工成本	18
对话分析师	19
专业服务费	20
财务摘要	22
附录 A：总体经济影响	23
附录 B：尾注	24

项目主管：
Veronica Iles

关于 FORRESTER CONSULTING

Forrester Consulting 提供独立、客观且基于调研的咨询服务，以帮助领导者带领其所在公司取得成功。从简短的战略会议到量身定制的项目，通过 Forrester 提供的各种咨询服务，您可以与调研分析师直接交流，以便他们针对您的具体业务挑战提供专家见解。如需了解更多信息，请访问 forrester.com/consulting。

© 2020, Forrester Research, Inc. 保留所有权利。未经授权，严禁复制。本文所含信息基于可获取的最佳资源。文中观点反映当时的判断，依据情况可随时更改。Forrester®、Technographics®、Forrester Wave、RoleView、TechRadar 及 Total Economic Impact 是 Forrester Research, Inc. 的商标。所有其它商标分别为其各自公司的财产。如需了解更多信息，请访问 forrester.com。

执行摘要

主要效益



解决的每次对话节约 ¥39.05 元：
¥9,231 万元



正确路由带来的节约：
¥4,748 万元



内部帮助台整合：
¥2,285 万元



提高的坐席效率：
¥720 万元

对话式人工智能 (AI) 不再是科幻，而是成为一种日益主流的能力，消费者每天都在家中、工作场所和旅途中与这种能力互动。这种对话式 AI 常称为机器人、聊天机器人或虚拟助手，它充斥于拥挤混乱的企业市场，企业利用许多可能无法有效对话的“机器人”版本来引导买家。

Watson Assistant 是 IBM 推出的聊天机器人，支持用户使用自然人类语言与业务系统互动。IBM 将技术强大、搭载开发人员和业务便利型工具的对话平台与广泛的 Watson 产品组合融合在一起。¹ 企业可以构建和训练 AI 解决方案，以服务于应用程序、设备和渠道之间的各种用例。

IBM 委托 Forrester Consulting 开展总体经济影响 (Total Economic Impact™, TEI) 研究，考察企业部署 Watson Assistant 可能实现的潜在投资回报率 (ROI)。本研究旨在为读者提供一种适当的框架，来评估 Watson Assistant 对所在企业的潜在财务影响。

为进一步了解与这项投资相关的效益、成本和风险，Forrester 采访了几家在这三种用例中使用 Watson Assistant 多年的客户：客户自助服务、员工自助服务和坐席助手。在使用 Watson Assistant 之前，客户提供传统的人工服务聊天、电子邮件和呼叫服务。这些方法缓慢、笨拙且成本高昂。将问题转到适当的坐席，铺天盖地的简单查询以及漫长的响应时间，让受访企业疲于应对。这些因素导致客户体验和员工体验欠佳。受访者对 Watson Assistant 进行了投资，目标是通过低成本的数字渠道控制成本，为坐席人员提供知识助手，为员工和客户自助服务，所有这些都不会对体验产生负面影响。

复合型企业。 根据从客户访谈中收集到的数据，Forrester 设计了一家复合型企业，用于反映 Watson Assistant 可能对企业产生的总体经济影响。该复合型企业代表了 Forrester 采访的这些企业，本项研究中将用它来进行总体财务分析。所有数值均以调整风险后的三年期现值 (PV) 报告，除非另有说明。

这项研究中的复合型企业具有以下特征：

- › 收入：¥710 亿元。
- › 地理位置：总部位于欧洲，业务遍及全球。
- › 员工：40,000 人。
- › 每月对话量：100 万次。

主要发现

量化效益。受访企业体验到的调整风险后的量化效益现值 (PV) 如下：

- › **由 Watson Assistant 解决的每次对话为企业节约 ¥39.05 元。**
持续训练 Watson，逐年提高对话解决率，从而节省成本。在过去三年间，解决率保守估计为 25%，为企业节约的成本超过 ¥9,231 万元。
- › **员工自助服务促成了 40% 的解决率，40 名 HR 和 IT 服务台坐席可以另作他用。** Watson 帮助解决内部问题，企业得以整合内部服务台坐席，三年间节约了 ¥2,285 万元。
- › **有了聊天机器人助力后，坐席将处理时间减少了 10%。**客户以多种方式衡量坐席效率的提高，例如相同数量的坐席能处理数量更多的聊天，由此避免额外雇用人员的成本。一家企业使用了 Watson Assistant 来强化其销售团队，提升坐席的能力并推动增量收入。仅在部署一年之后，带给该复合型企业的改善就价值超过 ¥720 万元。
- › **每通正确路由的呼叫节约了 ¥97.63 元。**通过使用聊天机器人来收集前期信息，Watson Assistant 可以在需要上报问题时更有效地将呼叫路由到适当的人员，从而减少转接，缩短解决时间。三年内改善的路由价值近 ¥4,748 万元。

未量化的效益。受访企业也体验到了以下效益，不过这项研究没有针对其进行量化：

- › **打造自助式的数字优先体验可创造竞争优势。**及早采用聊天机器人技术便可及早进行测试和改善，实现更先进的用例，为表现突出的企业带来竞争优势。
- › **提升坐席体验。**当一个品牌提供工具来帮助坐席人员时，坐席人员会认可这种工具，并且它能提高坐席人员的绩效。坐席人员的满意度越高，客户和利益相关人的满意度也就越高。雇主可以借助技术和培训来帮助员工平衡工作需求，从而降低工作倦怠感和员工流失率。² 但是，不只是坐席助手用例的体验得到提升：如果正确路由客户，他们的沮丧感或怒气就会更少，进而提升坐席的体验。
- › **Watson Assistant 可以集成到客户的常用渠道。**由于使用简单快捷的缘故，客户更喜欢在移动设备上与 Watson Assistant 互动。Watson 可以跨越多种渠道集成：Web、电话、消息、文本等等。
- › **Watson 增加的能力“无疑抵得上二三十号人”。**一家企业能够添加其他聊天渠道，而无需雇用额外的人员来处理增加的数量。



“IBM 持续投入于 Watson，极大改善了它的能力。它帮助我们跟上瞬息万变的市场步伐。”

数字供应链创新主管，金融服务



投资回报率
337%



效益现值
¥16,984 万元



净现值
¥13,097 万元



投资回收期
小于 6 个月



“我认为每个置身其中的人都获益匪浅。客户取得了成功；他们得到了更一致、更迅速的响应。它也惠及我们和我们的员工，最终惠及整个行业。”

数字供应链创新主管，金融服务

› **24x7x365 的全天候自动覆盖**减少了解决问题的时间，能在客户需要之时提供帮助。在坐席下班后，这些企业将为客户提供自动协助，改善了客户体验。

› **结合 AI 可以提升品牌认知度**。突显技术进步和 AI 使用的营销活动可以改变公众的观点，给公众留下这些企业更富创新的认识。

成本。要确定实际成本，最好与 Watson Assistant 销售代表交谈。根据该复合型企业的建模，受访企业体验到的调整风险后的现值成本如下：

› **IBM 许可证**。该复合型企业使用 Watson Assistant 标准定价计划。为适应其他用例并且由于对话量增多，所以每年都要增加许可证。IBM 许可证的三年期现值为 ¥1,340,416 元。

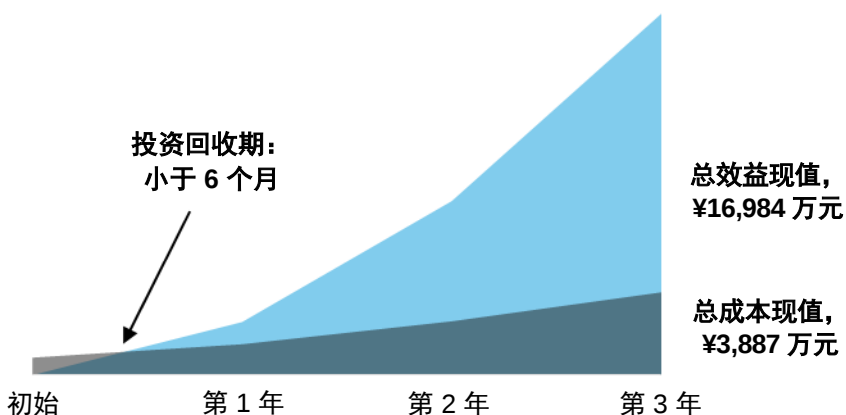
› **实施工作流程的内部人工成本**。内部应用程序和 QA 工程师 40% 的时间用在长达数月的工作流程实施上面。内部人工成本的三年期现值为 ¥2,178,712 元。

› **对话分析师**。专门的对话分析师负责维护和改善 Watson Assistant，并找出部署其他用例的新机会和新渠道。由于三年间员工数量攀升，因此薪资参差不齐，而且是根据复合型企业的需求量身定制。在过去三年间，总共有 15 名对话分析师，其成本为 ¥3,066 万元。

› **专业服务费**。随着企业每年继续扩大用例，因此一直与 IBM 保持密切合作。IBM 通过专家实验室和支持资源“训练训练人员”。IBM 为该企业提供的专业服务的三年期成本为 ¥4,692,268 元。

综合。Forrester 对四家现有客户的采访以及后续的财务分析发现，受访企业在三年内获得了 ¥16,984 万元的效益，成本为 ¥3,887 万元，净现值 (NPV) 总计 ¥13,097 万元，投资回报率为 337%。

财务摘要



TEI 方法有助于企业向其高管层和其他重要的业务利益相关方展示、论证和实现 IT 举措的实际价值。

TEI 框架与方法

根据访谈中提供的信息，Forrester 为这些考虑实施部署 Watson Assistant 的企业建立了一种总体经济影响 (Total Economic Impact™, TEI) 框架。

该框架的目标在于确定影响投资决策的成本、效益、灵活性以及风险因素。Forrester 采用了多步式方法评估 Watson Assistant 对企业的影响：



尽职调查

采访了 IBM 利益相关方和 Forrester 分析师，以收集有关 Watson Assistant 的数据。



客户访谈

采访了在用 Watson Assistant 的四家企业，获取与成本、效益、风险相关的数据。



复合型企业

根据受访企业的特征设计了一家复合型企业。



财务模型框架

使用 TEI 方法建立展示访谈的财务模型，并根据受访企业的问题和顾虑对财务模型进行了风险调整。



案例研究

在对 IBM Watson Assistant 所带来的效益、成本、灵活性和风险影响进行建模时，运用了 TEI 的四项基本要素。企业所面临的与 IT 投资相关的 ROI 分析日益复杂，而 Forrester 的 TEI 方法可以针对采购决策的总体经济影响提供全局观点。如需了解 TEI 方法的更多信息，请参阅“附录 A。”

公告

读者应注意以下事项：

本研究由 IBM 委托 Forrester Consulting 开展。本研究并不是用作竞争力分析。

对于其他企业可能获得的投资回报率，Forrester 未作出任何假设。Forrester 强烈建议读者根据报告中提供的框架，使用自己的估算数据来决定企业是否应投资于 IBM Watson Assistant。

IBM 进行过审阅并且向 Forrester 提供过反馈，但 Forrester 保留对本研究及其发现进行编辑的权利，并且不接受与 Forrester 的发现相背或是会模糊本研究意义的更改。

IBM 提供了受访客户的名称，但未参与访谈。

Watson Assistant 客户历程

企业投资于 WATSON ASSISTANT 之前和之后

受访企业

在这项研究中，Forrester 对四家 Watson Assistant 客户开展了访谈。

受访客户包括：

行业	总部	受访者	规模
软件	北美	高级产品经理	¥142 亿元，10,000 名员工
金融服务	欧洲	数字供应链创新主管	¥852 亿元，71,000 名员工
金融服务	南非	AI 经理，研究与创新	¥5,254 亿元，109,000 名员工
汽车	欧洲	产品负责人	¥13,135 亿元，300,000 名员工

主要挑战

在投资于 Watson Assistant 前，受访者依靠人工互动对来自于传统呼叫、聊天、电子邮件和面对面渠道的问题释疑。这些方法带来了以下挑战：

- **服务时间有限，导致客户体验欠佳。** 受访者指出，在缺乏全球联络中心的情况下，客户代表不在岗时，他们的客户体验会受到影响。一家软件企业的高级产品经理称：“采取聊天形式的挑战在于它不能 24x7 提供全天候服务。” 数字供应链创新主管指出：“未提供电话服务的时候，所有人大半夜打电话来了，这是一个痛点。”
- **多步的路由过程和漫长的等待导致令人沮丧的客户体验。** 每个人都经历过令人恼火的回应 - “我为您转接”，有时甚至多次转接。面对每个新的坐席，客户必须重新解释他们的问题，心情越来越沮丧。一家软件企业的高级产品经理称：“根据客户与代表的联系方式，会遇到案例转移的问题，这通常需要经历很长的兜兜转转才能获得答案。” 受访者强调了这一点的遗憾程度，特别是因为客户询问的大多数信息都可以在线获取。这不仅给客户带来了糟糕的体验，还增加了业务成本。
- **传统呼叫中心成本高昂，难以扩展到新渠道。** 传统呼叫中心面临诸多挑战，其中之一便是人工坐席一次只能处理一通呼叫，这使得电话互动成为最昂贵的服务渠道之一。³ 数字供应链创新负责人解释说：“对于我们而言，建立分支和安排员工与电话中心管理简单问询的成本非常高。这是一大痛点。” 其他成本推动因素包括坐席流动率高、需要开展必要的培训以及现有数据发现流程十分复杂。

“如果客户呼叫时要排很长的队，那么就称不上良好的客户体验。”

数字供应链创新主管，金融服务



- › **坐席人员不具备适当的知识和数据。**知识获取延迟导致坐席人员和客户都沮丧不已，并且增加了解决问题的时间。坐席人员需要加快信息获取速度以减少等待时间。

为何选择 IBM Watson Assistant?

受访者评估了人工智能助手解决方案，并指出选择 Watson Assistant 的原因如下：

- › **能够随心所欲地针对多种用例量身定制 Watson Assistant。**受访者重视针对任意顺序部署的各种用例量身定制 Watson Assistant 的能力。
- › **数字化体验和成本节约。**一家金融服务企业的数字供应链创新主管称：“我们之所以决定与 Watson 合作，首先是出于客户体验，让客户拥有数字体验，从而打造更好的体验。其次，借助 Watson，我们可以改进工具和减少基础设施，从而降低成本。这些是部署 Watson Assistant 的两个关键驱动因素。”
- › **功能和技术产品能力。**受访者强调，IBM 的技术能力、功能部署方案和集成是决策驱动因素。他们强调了对话树管理、Watson 使用自然语言触发对话的能力以及提供多轮对话设计的能力等功能。
- › **敏捷部署的能力。**数字供应链创新主管分享道：“我们没有太多时间，并且[替代方案]与我们的测试、学习、构建、扩展、激活的理念不一致。因此，我们基于该标准而选择了 IBM。”

“Watson 问世的时代，正是我们寻求颠覆销售的时代，也是开放式银行业颠覆整个行业，而金融科技正在兴起的时代。我们的首席执行官认识到，我们需要创新，方能在瞬息万变的世界中继续生存。”

数字供应链创新主管，金融服务



用例

受访企业的 Watson Assistant 部署相似，但又有所不同。一家金融服务企业的人工智能研究与创新经理早早采用了 Watson Assistant。他对 Forrester 透露：“一开始是向 IBM 了解 Watson，看我们能否找到用例。而且由于人工智能是一门新技术，因此我们不希望实施直接暴露于客户的应用。所以找到了面向员工的内部用例。”其他受访者则将最初的部署重点放在面向外部的用例上。本研究中涉及的应用属于以下三大类：

- › **坐席助手。**在报告“停止尝试用聊天机器人取代坐席人员”中，Forrester 强调了坐席助手是融合客服自动化与人工服务的首选方法：“对于许多刚刚开始部署聊天机器人的企业来说，首先在内部使用聊天机器人是一个很好的起点。在机器人暴露于客户之前，坐席人员会为它提供理想的测试平台。”⁴
- › **客户自助服务。**该应用部署了一款面向客户的聊天机器人，它可以响应并解决简单的问询，可以从内容或知识库中搜索复杂的答案，并正确路由到人工坐席。

“我们真正寻求的是能与客户互动的可扩展业务模型。”

高级产品经理，软件业



- › **员工自助服务。**此用例也是面向内部的 Watson 用例，旨在为员工释疑。本研究中的受访企业使用 Watson 来增强 HR 和 IT 服务台。

复合型企业

根据这些访谈，Forrester 构建了一个 TEI 框架、一家复合型企业 and 一项揭示投资于 Watson Assistant 所产生财务影响的相关 ROI 分析。该复合型企业代表了 Forrester 采访的四家企业，下一节中将用它来介绍总体财务分析。Forrester 根据客户访谈综合而成的这家复合型企业具有以下特征：

对复合型企业的描述。这是一家总部位于欧洲的跨国企业，营收达 ¥710 亿元，拥有 40,000 名员工。该企业处于受到高度监管的行业，产品之间的差别非常细微。

部署特征。企业部署的第一个 Watson Assistant 用例是面向客户自助服务。企业每月处理的与产品和服务有关的客户对话达 100 万次。在投资于 Watson Assistant 的第二年，该复合型企业部署了第二个用例 - 一个用于解决 HR 和 IT 问题的员工助手机器人，从而加强由 100 名坐席组成的内部服务台团队。该复合型企业在投资的第三年里部署了第三个用例，用以向 150 名内部坐席中的一部分提供知识。



重要假设

每月 100 万次对话

每次呼叫的平均成本为

¥42.6 元

改发呼叫的成本为 ¥97.63 元

100 名 HR/IT 帮助台坐席

150 名坐席

投资目标

- › 打造数字优先体验。
- › 提升客户体验。
- › 推动企业范围内的创新。
- › 提供实时、可扩展的客户服务，并启用自助服务。
- › 改善路由。
- › 通过改善工具并减少基础设施，从而降低成本。

效益分析

应用于该复合型企业的量化效益数据

总效益

编号	效益	第 1 年	第 2 年	第 3 年	合计	现值
Atr	解决客户对话带来的节约	¥11,246,400	¥35,426,160	¥70,290,000	¥116,962,560	¥92,311,736
Btr	整合内部服务台、IT 和 HR 坐席	¥0	¥14,484,000	¥14,484,000	¥28,968,000	¥22,852,292
Ctr	利用坐席助手提高效率	¥0	¥0	¥9,585,000	¥9,585,000	¥7,201,352
Dtr	正确路由对话带来的节约	¥16,164,144	¥18,858,168	¥22,899,204	¥57,921,516	¥47,484,450
总效益（调整风险后）		¥27,410,544	¥68,768,328	¥117,258,204	¥213,437,076	¥169,849,830

解决客户对话带来的节约

这些企业对 Watson Assistant 进行了投资，目的是提供实时可扩展的客户服务和自助服务方案，来提高成本效率并提升客户体验 (CX)。为实现这一目标，受访者使用 Watson Assistant 作为数字渠道客户的初始接触点。企业对 Watson 进行了训练，以回答简单问询，为客户提供知识内容指引，阐明意图，或将互动交给适当的人工坐席。

受访者采用解决率来评估这些工作成功与否。一家金融服务企业的数字供应链创新主管评论道：“论及 Watson 在回答客户问题方面的表现，我们会以没有任何人为干预的情况下满意回答的对话数目来衡量解决率，得出 Watson 的解决率约为 40%。我们一个月大约进行 80 万到 100 万次对话，主要在移动应用中进行。”

数字渠道是一种更经济的企业与客户互动的方式，因为一个坐席一次可以处理一通呼叫，一个聊天坐席可以同时处理两个以上的互动。而像 Watson 这样的聊天机器人则可以同时处理数百个客户互动。⁵ 数字化供应链创新主管告诉 Forrester：“客户现在可以通过移动应用或聊天来处理大多数事情。人们喜欢聊天的原因有很多。首先是更方便，因为他们可以在火车上使用，也可以在工作中使用。其次，它不像你在打电话时打扰到其他人那样令人生厌。”

为获取受访者的体验，Forrester 针对该复合型企业做出了如下假设：

- 客户自助服务是该复合型企业的主要用例，该用例在投资的第一年就进行了部署。
- 该复合型企业每月收到客户提出的 100 万个问题。
- 该复合型企业从简单的问题和有限的用例开始部署 AI，第一年覆盖 20% 的产品线，第二年覆盖 35% 的产品线，第三年覆盖 50% 的产品线。

上表显示了以下所列领域的所有效益总和以及贴现率为 10% 时的现值 (PV)。在三年间，这家复合型企业调整风险后的总效益现值预计将近 16,984 万元。

“所有一般性的问题都得到了回答；其中大约 94% 至 95% 在 Watson 解决方案中进行。”

数字供应链创新主管，金融服务



- 在经过训练的产品线中，Watson 进行了训练来响应每年日益增多的意图。在第 1 年、第 2 年和第 3 年，受过训练的对话占比分别为 30%、45% 和 50%。
- 在改向的对话中，Watson 在第 1 年、第 2 年和第 3 年分别有效地回答了 50%、60% 和 75% 的对话。
- 人工响应的平均成本为 ¥42.6 元，而数字响应的平均成本为 ¥3.55 元。

解决对话所带来的节约可能视以下因素而有所不同：

- 可能难以衡量呼叫改向。企业衡量呼叫改向的一种方法是分析重复的联系（客户是否与聊天机器人联系后又再度联系）。这种衡量方式非常细微，可能随重新联系窗口（24 小时、一周等）、渠道或案例类型而变化。
- 企业可以选择对所有产品线训练 Watson，此举将提高解决率和后续的效益。
- 为保守起见，Forrester 按逐年的客户对话保持不变来进行计算。年度对话很可能会逐年增加。

考虑到这些风险，Forrester 将此效益下调了 20%，得出调整风险后的三年期总现值为 ¥92,311,736 元。

“越早开始，就越早获得相关呼叫改向数量带来的效益。Watson Assistant 对此影响巨大。”

产品负责人，汽车业



影响风险是指组织的业务或技术需求可能无法通过投资得到满足，从而导致总效益较低的风险。不确定性越大，效益估计结果的潜在范围就越广。

解决客户对话带来的节约：计算表

编号	指标	计算	第 1 年	第 2 年	第 3 年
A1	年度客户对话总数	每月 100 万次	12,000,000	12,000,000	12,000,000
A2	与 Watson 所涵盖产品线有关的对话占比	访谈	20%	35%	50%
A3	训练的对话占比	访谈	30%	45%	50%
A4	改向到 Watson 的对话量	$A1 \times A2 \times A3$	720,000	1,890,000	3,000,000
A5	Watson 响应的有效率	访谈	50%	60%	75%
A6	Watson 成功解决的对话量	$A4 \times A5$	360,000	1,134,000	2,250,000
A7	人工响应和自动响应之间的成本差异	数字响应的成本为 ¥3.55 元，人工响应的成本为 6 美元	¥39.05	¥39.05	¥39.05
At	解决客户对话带来的节约	$A6 \times A7$	¥14,058,000	¥44,282,700	¥87,862,500
	风险调整	↓20%			
Atr	解决客户对话带来的节约（调整风险后）		¥11,246,400	¥35,426,160	¥70,290,000

整合内部服务台、IT 和 HR 坐席

随着受访者意识到 Watson 的客户自助服务取得成功，他们开始探索聊天机器人的其他用途，包括针对员工自助服务来训练聊天机器人，以解决技术问题和人力资源问题。一家金融服务企业的数字供应链创新主管分享道：“我们不仅针对客户部署了 Watson Assistant，还对它进行了更广泛的部署，这也有助于我们的 HR 和 IT 员工。”受访的一家汽车公司在 HR 部门创建了 Watson 的内部用例，将 Watson 作为每年处理 40,000 个 HR 问题的第一道防线；该公司得以另行安排 10 名坐席开展其他增值任务。

为获取这些体验，Forrester 针对该复合型企业做出了如下假设：

- ▶ 该企业在投资于 Watson 的第二年部署员工自助服务用例。
- ▶ 内部请求的解决率为 40%，得以另行安排 40 个 FTE 去专注于处理更难的问题和策略。
- ▶ 内部服务台人员的全额年薪为 ¥426,000 元。

整合内部服务台所带来的节约视以下因素而异：

- ▶ 内部帮助请求的解决率。
- ▶ 支持内部服务台请求的人员数量和成本。

考虑到这些风险，Forrester 将此效益下调了 15%，得出调整风险后的三年期总现值为 ¥22,852,292 元。

整合内部服务台、IT 和 HR 坐席：计算表

编号	指标	计算	第 1 年	第 2 年	第 3 年
B1	IT 和 HR 的内部服务台坐席数量	复合型企业	-	100	100
B2	内部请求的解决率	访谈	-	40%	40%
B3	得以另行安排的 FTE 数量	B2*B1	-	40	40
B4	HR/IT 人员的全额年薪	复合型企业	-	¥426,000	¥426,000
Bt	整合内部服务台、IT 和 HR 坐席	B4*B3	¥0	¥17,040,000	¥17,040,000
	风险调整	↓15%			
Btr	整合内部服务台、IT 和 HR 坐席（调整风险后）		¥0	¥14,484,000	¥14,484,000

利用坐席助手提高效率

Forrester在“停止尝试用聊天机器人取代坐席人员”一文中描述了使用 AI 增强坐席的四种方法。⁶ 其中一条建议是为坐席配备面向内部的聊天机器人，该机器人可提供量身定制的知识和客户背景，帮助坐席更迅速、更一致地回答复杂问题。坐席提供个性化的体验，而机器人则提供数据 - 客户甚至都不会意识到聊天机器人的存在。

此用例对于身处高度管制行业中的受访金融服务企业的坐席取得成功至关重要。这名人工智能研究与创新经理分享道：“规范和法规十分复杂，而且还有员工和经理未掌握的细节。我们有上千种纷繁多样的产品和服务或变体。因此，一个人很难做到无所不通。”

在使用 Watson Assistant 之前，坐席诉诸于内部呼叫中心来咨询法规问题。当坐席求助于内部服务台时，客户等着通话，然后服务台搜索信息来回答客户的问题。这名人工智能研究与创新经理指出：“内部呼叫中心每天收到大约 10,000 次呼叫。这导致等待长达 10 分钟才能得到简单的回答。”这个过程很耗时，给坐席和客户都带来了糟糕的体验。人工智能研究与创新经理表示：“因此，这对我们新的 Watson 界面来说堪称完美用例，这个界面是坐席桌面上的聊天界面，他们可以提出任何 Watson 所能回答的一般性问题。”

为获取这些体验，Forrester 针对该复合型企业做出了如下假设：

- › 该复合型企业在部署 Watson 的第三年里部署了坐席助手用例。
- › 该复合型公司有 150 名坐席使用内部聊天机器人。
- › 最初处理呼叫的平均时间为 60 分钟。由于该行业受到高度管制，因此呼叫时间漫长。
- › 坐席的处理时间减少了 10%。
- › 这些坐席的全额年度成本为 ¥710,000 元。

坐席提升的绩效因企业而异：

- › 企业可以选择将面向内部的聊天机器人作为初始用例部署，以更快实现这些效益。
- › 使用 Watson 之前的平均互动处理时间以及坐席必须收集以便回答客户问询的信息复杂度不一。
- › 坐席的全额成本。

考虑到这些风险，Forrester 将此效益下调了 10%，得出调整风险后的三年期总现值为 ¥7,201,352 元。

“我认为人们和人类交谈非常重要。但是，无论对一个人进行多少培训，他们也可能不完全熟悉出售抵押贷款所涉及的各种细枝末节。Watson 对处理我们潜在客户抵押贷款的一线服务人员很有帮助，他们能够立即回答这些问题，而不是告诉客户‘我先查一下；会尽快与您联系’。”

人工智能研究与创新经理，金融服务



坐席助手所提高的效率：计算表

编号	指标	计算	第 1 年	第 2 年	第 3 年
C1	坐席人数	复合型企业	-	-	150
C2	处理互动的平均时间	最初为 60 分钟	-	-	54
C3	互动带来的绩效提升	$(60-54)/60$	-	-	10%
C4	对坐席效率的影响（避免的 FTE）	$C1 \times C3$	-	-	15
C5	内部坐席的全额成本	复合型企业			¥710,000
Ct	坐席助手所提高的效率	$C4 \times C5$	¥0	¥0	¥10,650,000
	风险调整	↓10%			
Ctrl	坐席助手所提高的效率（调整风险后）		¥0	¥0	¥9,585,000

正确路由对话带来的节约

在以前的环境中，受访者面临的主要挑战是成本高昂、路由低效。一家软件公司的高级产品经理告诉 Forrester：“挑战确实在于路由。举个例子，客户可能会说：‘哦，我碰到了一个和登录有关的问题。’但是登录问题可能是客户购买前的登录问题，也可能是客户购买后的登录问题，这些问题实际上由不同的团队处理，因为过程截然不同。因此，客户未必会分门别类或自行选择进入正确的队列。”

Forrester 描述了前端聊天机器人对于协助执行日常任务的价值：“聊天机器人收集所有相关信息，对客户进行身份验证，确定客户的目标，然后将互动交给人工坐席来解决。”⁷ 一家软件公司的高级产品经理指出，这种前端数据收集对于缓解先前环境中的路由问题带来了重大影响。

该软件企业使用 Watson 来收集前期信息并明确意图，然后将客户正确路由到适当的人工坐席。这名高级产品经理指出，他所在的企业获得的最大价值是借助 Watson Assistant 的能力将呼叫路由到合适的人员。他表示：“先让客户回答一道简单的问题，然后进一步为他们提供适当的内容，或是进一步联系人工坐席，缩短他们的周转时间。这带来了巨大的价值，因为意味着降低了内部转接成本。这是迄今为止我们获得的最大价值。”

为获取受访者指出的正确路由客户问询的价值，Forrester 对该复合型企业做出了如下假设：

- ▶ 正确路由从第一年起就对企业产生了影响。
- ▶ 在使用 Watson Assistant 之前，有 20% 的呼叫路由错误。
- ▶ 路由错误的呼叫的平均成本为 ¥97.63 元，而路由正确的呼叫的平均成本为 ¥55.03 元。

“我们有些支持坐席非常昂贵；他们的时薪可能高达 ¥1,420 元。而且，如果他们花时间研究细节的话，就不得不重新转接，对于那种特殊的低效案例而言，处理成本很容易就达到 ¥355 元。”

高级产品经理，软件业



- 随着 Watson 训练不断得到改善，转接呼叫的成功率提高。在第 1 年、第 2 年和第 3 年，成功率分别为 60%、70% 和 85%。
 - 由于对 Watson 的投资不是凭空进行的，因此可能会发生其他技术投资、工艺变更和改进，由此而影响正确路由的成本节约效果。
- 鉴于此，Forrester 将这项效益的 30% 归因于 Watson Assistant。

正确路由的价值因企业而异，原因有如下几个：

- 根据客户的服务结构和复杂性，先前环境中的对话错误路由率可能远高于 20%。受访者指出，错误路由的呼叫达 40%。
- 企业与企业之间解决呼叫的平均成本差异巨大，对计算结果有重大影响。
- 正确路由成功率也因企业而异，具体取决于 Watson Assistant 编程的深程度和客户问题的复杂程度。

考虑到这些风险，Forrester 将此效益下调了 15%，得出调整风险后的三年期总现值为 ¥47,484,450 元。

正确路由对话带来的节约：计算表

编号	指标	计算	第 1 年	第 2 年	第 3 年
D1	年度客户对话总数	复合型企业	12,000,000	12,000,000	12,000,000
D2	通过呼叫进行的对话占比	复合型企业	80%	80%	80%
D3	通过呼叫进行的年度客户对话总数	D1*D2	9,600,000	9,600,000	9,600,000
D4	使用 Watson 前错误路由的对话占比	访谈	20%	20%	20%
D5	需要转接的对话数量	D3*D4	1,920,000	1,920,000	1,920,000
D6	解决人工错误路由的呼叫的平均成本	访谈	¥97.63	¥97.63	¥97.63
D7	解决人工正确路由的呼叫的平均成本	访谈	¥42.60	¥42.60	¥42.60
D8	路由的联系人带来的增量节约	D6-D7	¥55.03	¥55.03	¥55.03
D9	转接成功率	假设	60%	70%	85%
D10	流失率	假设	30%	30%	30%
Dt	正确路由对话带来的节约	D5*D8*D9*D10	¥19,016,640	¥22,186,080	¥26,940,240
	风险调整	↓15%			
Dtr	正确路由对话带来的节约（调整风险后）		¥16,164,144	¥18,858,168	¥22,899,204

未量化的效益

除了以上量化的效益外，受访者还列举了对所在企业产生的其他正面影响，不过本研究并未对此进行量化。

- › **Watson 赋予竞争优势。**一家金融服务企业的数字供应链创新主管早期采用了 Watson Assistant，他发现：“率先入市往往会带来竞争优势。我认为这值得一提。我觉得，打造自助式的数字优先体验将为我们带来竞争优势。”
- › **重复性任务越少，员工满意度越高。**受访者指出，通过减少重复性任务，并提供能让坐席变得更轻松的技术，员工参与度和满意度会更高。一家软件公司的高级产品经理称：“最对 Watson 感到满意的其实就是员工，因为他们不必再做重复性工作了。”在 Watson 处理客户提出的简单重复性问题时，坐席人员可以专注于解决复杂问题。数字供应链创新主管表示：“现在我们的坐席人员在帮助客户解决更复杂的问题，他们热爱自己的工作，因为他们不再是例行公事。一遍又一遍地回答一个问题真的很无聊。现在他们在解决更具挑战性的问题。与粗浅的工作相反，人们更喜欢这样的工作。”

受访者通过年度调查衡量了满意度的提高情况。数字供应链创新主管告诉 Forrester：“评分一直在显著上升。我们发现所有类别的评分都呈现出两位数的增长...难以确定其中多大程度归功于 Watson。但显而易见，员工在所处环境中工作感觉更棒了。”
- › **Watson 能够扩展到客户想要使用的数字渠道。**受访者将 Watson Assistant 集成到移动应用、社交媒体消息收发应用和网站等数字渠道，以使客户通过首选渠道进行互动。数字供应链创新主管评论道：“自从我们为移动应用推出 IBM Watson 和移动功能服务以来，使用移动应用的人数超过了使用在线网页的人数。所以，客户在乘坐公交车或火车下班回家的路上或晚上在家里时，他们就可以联系我们，而不会因为打电话而打扰到别人，也不必抽出时间去找人。他们可以随时随地在近在咫尺的移动设备上使用 Watson。”
- › **全球 24x7x365 全天候覆盖可以缩短解决时间。**一家软件公司的高级产品经理告诉 Forrester：“自动化解决方案无疑可以大大加快解决问题的速度。过去，由于时区不同，如果来自另一个国家的本地客户想要联系支持人员，他们需要等待更长的时间，因为当时我们不便工作。”

› **企业无需额外雇用员工即可处理更大量的问题。** 解决方案主管做出了这样的假设：在 Watson Assistant 的帮助下，坐席可以处理的额外能力“轻松抵得上二三十号人”。他所在的企业能够增添额外的聊天渠道，但无需雇用额外的人员来处理增加的数量。他指出：“聊天比打电话更有效，因为一个人可以同时处理多个聊天... 而一次只能接一通电话，所以聊天是比打电话更有效的渠道，不过即便如此，还是需要有人来处理电话。” 数字供应链创新主管分享道：“我们企业最大的成本就是人员成本。到目前为止，我们的大部分资金就花在这方面。而 Watson 能帮助我们减少人员增长，同时始终如一地服务于客户。如果没有 Watson，我们将花费数百万元进行培训，还要雇用更多人来支持日益增多的渠道中的客户。”

› **Watson 帮助树立作为科技领袖的品牌知名度。** 人工智能研究与创新经理强调了他的公司推广 Watson 对公众认知的影响。他说：“我们发现，与过去相比，我们公司在创新领域的知名度更高。而且我们认为 Watson 正是幕后功臣，因为过去一年左右它曾出现在电视广告中。人们现在认为我们是更具创新的公司。他们喜欢与人工智能进行这样的互动。” 通过新客户获取量的增长、新收入和提高的客户满意度评分，可以衡量这种体验。但这种效益也会伴随广告成本。



企业可以减少对外包支持的依赖，专注于内部呼叫中心，因为它们涉及的范围更广，并且可以营造更好的体验。

灵活性

灵活性的价值显然对每个客户都独一无二，其价值度量方式因组织而异。在多种情境下，客户可能会选择实施部署 Watson Assistant，以后再实现其他用途和业务机会，包括：

- › **快速投放市场，激发新用例的开发。**一家金融服务企业的人工智能研究与创新经理告诉 Forrester：“由于 IBM 为我们提供了专业技术和工具，实施第一个用例之后的速度得到了加快。”部署新用例和工作流程的便利程度，激发客户继续在整个企业中扩展其 Watson Assistant 用例。
- › **语音兼容性。**除了聊天之类的数字渠道，Watson 还可以作为自动化电话系统或交互式语音应答 (IVR) 来部署。这样一来，客户就可以用自然语言提问，同时避免使用自动呼叫中心菜单，也能避免长时间的等待。
- › **能够跨渠道扩展覆盖范围。**客户可以灵活地在网站、移动应用、电话、消息收发渠道以及客户服务工具中部署 Watson Assistant。一家汽车公司的产品负责人称：“构建机器人的费用低廉，Watson Assistant 可以让业务部门变得更加大胆，花更少的钱以更快的速度构建更多的机器人。每在平台上增添一个机器人，后台就另外多了两个业务部门也考虑构建机器人。我们收到了大量请求。”
- › **其他语言。**Watson Assistant 支持 13 种语言，客户可以在全球范围内更有效地进行交流。
- › **与第三方工具集成。**Watson Assistant 可以与各种第三方工具集成，例如文件共享站点和 CRM。
- › **能够选择 Watson 的部署方式和部署位置。**IBM Cloud 并不局限于托管选项。客户可以选择在任何主要的云提供商（例如 Google Cloud Platform、AWS 和 Azure）或本地环境中托管 Watson Assistant。

在对特定项目进行评估时，灵活性也可以作为其中的一部分进行量化处理（详见附录 A 中的说明）。

根据 TEI 的定义，灵活性表示对额外的产能或功能的投资，这些产能或功能在将来追加一定的额外投资之后，可能会转变为业务效益。这为组织提供了参与未来创新的“权利”或能力，但这并非是强制性的。

“有了 IBM Watson，我们就能够以更低的成本和更快的速度构建机器人。我们目前的数字会翻倍，对此我充满信心。”

产品负责人，汽车业



成本分析

应用于该复合型公司的量化成本数据

总成本

编号	成本	初始	第 1 年	第 2 年	第 3 年	合计	现值
Etr	IBM 许可证	¥0.00	¥146,970	¥569,508	¥979,800	¥1,696,278	¥1,340,416.00
Ftr	内部人工成本	¥881,820	¥661,365	¥440,910	¥440,910	¥2,425,005	¥2,178,712
Gtr	对话分析师	¥5,271,750	¥5,271,750	¥10,543,500	¥15,815,250	¥36,902,250	¥30,660,118
Htr	专业服务费	¥2,041,250	¥857,325	¥1,477,865	¥865,490	¥5,241,930	¥4,692,268
	总成本（调整风险后）	¥8,194,820	¥6,937,410	¥13,031,784	¥18,101,450	¥46,265,464	¥38,871,514

IBM 许可证

一家金融服务企业的数字供应链创新主管告诉 Forrester, “Watson 具备可扩展性, 成本低廉, 因为我们是按每次互动来付费。” 在撰写本研究报告之时, IBM 提供五级定价: Lite、Standard、Plus、Premium 和 Deploy Anywhere。在 <https://www.ibm.com/cloud/watson-assistant/pricing/> 中可以找到每个定价级别的描述。

Forrester 与 IBM 合作, 为复合型企业构建许可结构。许可证结构假定:

- › 该复合型企业使用 Watson Assistant Standard 计划, 每条消息收费 ¥0.018 元。
- › 该复合型企业第 1 年部署客户自助服务用例; 第 2 年增添了员工自助服务用例; 第 3 年增添了坐席助手用例。
- › 消息都得到了直接回答。没有光学字符识别 (OCR) 或复杂的文档要求。
- › 该复合型企业没有进行 CRM、推荐引擎或其他第三方集成。

要估算 IBM 许可成本, 最好直接与 IBM 代表交谈。各企业的许可证费用随以下方面而异:

- › 用例数量和对话量。
- › 对话和响应的复杂度。
- › 其他集成 (CRM、推荐引擎、第三方集成)。

考虑到这些风险, Forrester 将此成本上调了 15%, 得出调整风险后的三年期总现值为 ¥1,340,416 元。

上表显示了以下所列领域的所有成本的总和, 以及贴现率为 10% 时的现值 (PV)。在三年间, 该复合型企业调整风险后的总成本现值预计将近达到 550 万元。

实施风险是指所提议的投资可能偏离最初的或预期的要求, 从而导致成本超出预期的风险。不确定性越大, 成本估计值变化的范围就越大。

IBM 许可证：计算表

编号	指标	计算	初始	第 1 年	第 2 年	第 3 年
E1	客户自助服务用例	复合型企业	-	¥127,800	¥335,475	¥532,500
E2	员工自助服务用例	复合型企业	-	¥0	¥159,750	¥159,750
E3	坐席助手用例	复合型企业	-	¥0	¥0	¥159,750
Et	IBM 许可证	E1+E2+E3	-	¥127,800	¥495,225	¥852,000
	风险调整	↑15%				
Etr	IBM 许可证（调整风险后）		¥0	¥146,970	¥569,509	¥979,800

内部人工成本

客户为部署 Watson Assistant 用例而产生的内部人工间接成本。部署第一个用例平均需要四个月的实施时间。随后部署的每个用例或“工作流程”所花费的时间一次比一次少。一家金融服务企业的数字供应链创新主管解释说：“可以这么说，部署第二个用例的成本比部署第一个用例便宜 10 倍，因为我们吸取了第一个用例的经验。”

为获取受访者的实施体验，Forrester 针对该复合型企业做出了如下假设：

- 实施第一个用例需要四个月，实施第二个用例需要三个月，后续的用例扩展则需要两个月。
- 对于实施的每个工作流程，有六名应用程序和 QA 工程师花费 40% 的时间进行 Watson Assistant 部署。
- 工程师的全额年度成本为 ¥958,000 元。

各企业实施的内部人工成本有所不同，具体取决于多个因素，例如现有 AI 工程师的技术高超程度、实施的工作流程的数量和复杂度以及人工成本。实施时间可能与上述假设有所不同。考虑到这些风险，Forrester 将此成本上调了 15%，得出调整风险后的三年期总现值为 ¥2,178,712 元。



实施工作流程需要
2 到 4 个月

“最初的学习曲线很陡。而现在完全取决于工作流程的复杂度，如果简单的话，部署一般只花费几周或一个月的时间，而且再也不复杂。”

高级产品经理，软件业



内部人工成本：计算表

编号	指标	计算	初始	第 1 年	第 2 年	第 3 年
F1	工作流程实施时间（月）		4	3	2	2
F2	应用程序和 QA 工程师人数		6	6	6	6
F3	应用程序和 QA 工程师投入的时间		40%	40%	40%	40%
F4	应用程序和 QA 工程师的全额薪资	¥958,000/12 个月	¥79,875	¥79,875	¥79,875	¥79,875
Ft	内部人工成本	$F1 \times F2 \times F3 \times F4$	¥766,800	¥575,100	¥383,400	¥383,400
	风险调整	↑15%				
Ftr	内部人工成本（调整风险后）		¥881,820	¥661,365	¥440,910	¥440,910

对话分析师

客户在组建对话分析师团队方面存在分歧：有些客户雇用了团队来支持新的 AI 工作，有些客户则为现有坐席人员另行安排新建角色。对话工程师或分析师的任务是不断改进响应并探索 Watson 的新用例。

- 一家金融服务企业的人工智能研究与创新经理告诉 Forrester：“我们为构建卓越的 AI 中心组建了一支队伍。他们中的大多数人专注于进一步探索机会，以便在多个渠道中更广泛地扩展 Watson 的用例。”
- 一家金融服务企业的数字供应链创新主管分享了他的团队的运行机制：“我们的对话分析师接受了审查和增强答案方面的培训，以确保我们提高解决率，并提升客户体验。部署 IBM Watson Assistant 的绝妙之处在于，联络中心的许多坐席事实上成为了训练 Watson 的 Watson 团队的一份子。”

随着 Watson Assistant 扩展到新的产品领域或用例，对话分析师的数量也随之增加。为获取该复合型企业的客户体验，Forrester 做出了如下假设：

- 第一年有五名对话分析师。每年增加五名。为保守地考虑工作流程实施之前对话分析师的参与情况，Forrester 在初始阶段纳入了 5 名分析师。
- 对话分析师的全额成本为 ¥958,500 元。

对话分析师的成本视企业而异，尤其是视资源数量及其全额成本而异。考虑到这些风险，Forrester 将此成本上调了 10%，得出调整风险后的三年期总现值为 ¥30,660,118 元。

对话分析师：计算表

编号	指标	计算	初始	第 1 年	第 2 年	第 3 年
G1	对话分析师数量	访谈	5	5	10	15
G2	对话分析师的薪资	复合型企业	¥958,500	¥958,500	¥958,500	¥958,500
Gt	对话分析师	G1*G2	¥4,792,500	¥4,792,500	¥9,585,000	¥14,377,500
	风险调整	↑10%				
Gtr	对话分析师（调整风险后）		¥5,271,750	¥5,271,750	¥10,543,500	¥15,815,250

专业服务费

客户通过 IBM 的专业服务来进行实施和持续性使用。一家金融服务企业的数字供应链创新主管表示：“我们部署 Watson Assistant 的主要成本在于 IBM 的专业服务 - 顾问，也就是使用该工具将其部署到其他行业中不同领域的人士。我们是这么做的 - 与 IBM 携手合作。我们没有雇用 IBM 以外的任何人。” IBM 致力于通过专家实验室来“训练训练人员”。因此，维护初始部署的成本应当会随着时间的推移而降低。

Forrester 与 IBM 合作，共同为该复合型公司提出最佳实践建议。任何时候客户作为一家企业采用某种能力时，都可以假定他们在企业内部建立了这种能力。IBM 认为 AI 也不例外，因此在第 1 年之后应当能自给自足。

用例	第 1 年	第 2 年	第 3 年
客户自助服务	Watson 业务解决方案 - 初始参与 (2 个月) - 标准专业技术衔接 (3 个月): 不受限制地联系专家答疑解惑 高级专业技术衔接 - 每周接受 10 小时的支持。每月 15,000 美元，共 7 个月。	标准专业技术衔接 - 不受限制地在线培训。每月 5,000 美元，共 12 个月。	
员工自助服务		架构研讨会 - 研讨会首先是为新解决方案奠定基础，然后开始进行解决方案设计等。为期一周，费用为 16,000 美元。 学习讨论会 - IBM 提供 Watson 服务、工具和方法论支持。为期 4 天，费用为 60,000 美元。 高级专业技术衔接 - 接受 10 小时的支持。每月 15,000 美元，共 3 个月。	标准专业技术衔接 - 不受限制地在线培训。每月 5,000 美元，共 12 个月。
坐席助手			架构研讨会 - 研究和计划语音集成，以及应用程序增强要求。 Learn session - IBM 提供 Watson 语音转文本/文本转语音服务、工具和方法论支持。为期 2 天，费用为 30,000 美元。

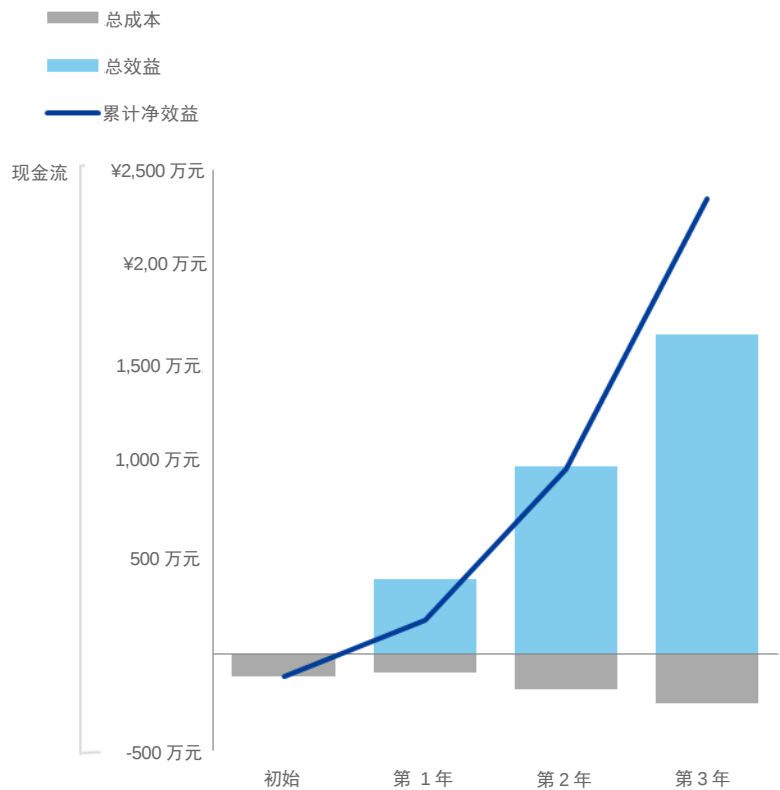
客户可以选择遵循建议的最佳实践，或者可能会发现他们需要 IBM 提供额外或更少的专业服务协助。考虑到这些风险，Forrester 将此成本上调了 15%，得出调整风险后的三年期总现值为 ¥4,692,268 元。

专业服务费：计算表						
编号	指标	计算	初始	第 1 年	第 2 年	第 3 年
H1	Watson 业务解决方案		¥1,775,000	¥0	¥0	¥0
H2	高级专业技术衔接		¥0	¥745,500	¥319,500	¥0
H3	架构研讨会		¥0	¥0	¥113,600	¥113,600
H4	学习讨论会		¥0	¥0	¥426,000	¥213,000
H5	标准专业技术衔接		¥0	¥0	¥426,000	¥426,000
Ht	专业服务费	H1+H2+H3+H4+H5	¥1,775,000	¥745,500	¥1,285,100	¥752,600
	风险调整	↑15%				
Htr	专业服务费（调整风险后）		¥2,041,250	¥857,325	¥1,477,865	¥865,490

财务摘要

调整风险后的三年期合并指标

现金流量图（调整风险后）



在“效益”与“成本”部分计算得出的财务结果，可用于确定该复合型企业所做投资的投资回报率、净现值和投资回收期。Forrester 在这项分析中假定年贴现率为 10%。



这些经风险调整的投资回报率、净现值和投资回收期，是通过对每个“效益”和“成本”部分中未经调整的结果应用风险调整系数来确定的。

现金流量表（调整风险后）

	初始	第 1 年	第 2 年	第 3 年	合计	现值
总成本	(¥8,194,820)	(¥6,937,410)	(¥13,031,784)	(¥18,101,450)	(¥46,265,464)	(¥38,871,514)
总效益	¥0	¥27,410,544	¥68,768,328	¥117,258,204	¥213,437,076	¥169,849,830
净效益	(¥8,194,820)	¥20,473,134	¥55,736,544	¥99,156,754	¥167,171,612	¥130,978,316
投资回报率						337%
投资回收期						小于 6 个月

附录 A：总体经济影响

总体经济影响 (Total Economic Impact, TEI) 是由 Forrester Research 开发的一套方法论，用于加强公司的技术决策流程，协助供应商向客户传达其产品及服务的价值定位。TEI 方法有助于公司向其高管层和其他重要的业务利益相关方展示、论证和实现 IT 举措的实际价值。

总体经济影响方法



效益表示产品为企业带来的价值。TEI 方法论为效益度量和成本度量采取了相同的权重，这样便能全面考察技术对整个企业的影响。



成本是为了让产品实现所主张的价值或效益而必须支出的所有费用。TEI 中的成本类别涵盖现有环境中的任何增量成本，以得出与解决方案相关的持续性成本。



灵活性表示在已经进行的初期投入基础之上，未来的一些额外投入所能获得的战略价值。具备获得该效益的能力可反映为一个可以估算的现值。



风险衡量给定的效益与成本估算的不确定性：1) 估计值符合最初预计的可能性；2) 估计值需要随时间的推移而进行跟踪的可能性。TEI 风险因素基于“三角分布。”

初期投资栏包含“时间 0”或第 1 年初发生的成本，这些成本没有经过贴现。所有其它现金流均在年末使用贴现率进行贴现。现值则根据估计的每笔总成本和总效益进行计算。净现值在概要表中计算，是初期投资与各年贴现现金流之和。总效益、总成本和现金流表格的总和和现值计算可能与相加后得到的值有出入，因为这其中可能会发生一些舍入。



现值 (PV)

给定利率（贴现率）下，成本和效益估算值的目前或当前价值（贴现后）。成本和效益的现值计入现金流的总净现值。



净现值 (NPV)

给定利率（贴现率）下，未来净现金流的目前或当前价值（贴现后）。某项目的净现值为正时，通常表示应进行投资，除非其他项目具有更高的净现值。



投资回报率 (ROI)

项目预期的回报率，以百分比表示。投资回报率的计算方法是净效益（效益减去成本）除以成本。



贴现率

因考虑货币的时间价值而在现金流量分析中使用的利率。公司通常使用 8% 到 16% 不等的贴现率。



投资回收期

投资的保本点。这是净效益（效益减去成本）等于初始投资或成本的时间点。

附录 B：尾注

¹ 来源：“The Forrester New Wave™: Conversational Computing Platforms, Q2 2018,” Forrester Research, Inc., 2018 年 4 月 12 日。

² 来源：“How To Build A Modern Agent Desktop And Transform Customer Service Experiences,” Forrester Research, Inc., 2019 年 1 月 28 日。

³ 来源：“Five Methods For Measuring Call Deflection From Experiences That Begin With Digital,” Forrester Research, Inc., 2018 年 3 月 5 日。

⁴ 来源：“Stop Trying To Replace Your Agents With Chatbots,” Forrester Research, Inc., 2019 年 4 月 17 日。

⁵ 来源：“Five Methods For Measuring Call Deflection From Experiences That Begin With Digital,” Forrester Research, Inc., 2018 年 3 月 5 日。

⁶ 来源：“Stop Trying To Replace Your Agents With Chatbots,” Forrester Research, Inc., 2019 年 4 月 17 日。

⁷ 同上。