

由 IBM 委托 Forrester Consulting

撰写的思维领导力论文

2020 年 4 月

未来工作的时代已经到来： 运用自动化和人工智能打 造企业弹性和适应性

FORRESTER®

目录

- 1 执行摘要
- 3 自动化的强大力量改变经营方式
- 5 智能自动化与未来的工作
- 10 附录

项目主管：

Andrew Magarie,
首席市场影响顾问

研究成果贡献者：

Forrester 应用开发和交付研究小组

关于 FORRESTER CONSULTING

Forrester Consulting 提供独立、客观且基于调研的咨询服务，以帮助领导者带领所在企业取得成功。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，情况可能发生变化。

Forrester®、Technographics®、Forrester Wave、RoleView、TechRadar 及 Total Economic Impact 是 Forrester Research, Inc. 的商标。所有其他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。[E-45732]



近三分之二的受访企业预计，随着自动化的进步，未来五年内其员工队伍将受到极大的颠覆。

执行摘要

当前的数字化转型浪潮倚重于 workflow 和任务自动化，并且很大程度上保留了现有流程。工作方式和对象则基本保持不变。而实现智能自动化 (IA) 后，一切将变得不同。Forrester 将智能自动化定义为对下一阶段数字化转型至关重要的 19 种技术：这包括机器人流程自动化 (RPA)、工作流自动化以及智能对话和机器学习 (ML) 等人工智能要素。智能自动化技术将任务与流程自动化和人工智能构建基块结合在一起，以推动下一阶段的数字化转型。

企业历经艰难挫折，认识到流行病等全球动荡也可能影响员工队伍。气候变化、贸易战和其他宏观事件也是潜在的威胁。弹性是指从破坏性变化中迅速恢复的能力，这种能力现在屡屡见诸头版头条。现在关于弹性的报道中，其主要主题不外乎业务连续性、工作分配、云端迁移和成本效率。

各种形式的自动化都有助于对这些宏观事件做出回应。¹ 智能自动化为企业创造了契机，来在企业的运营模式和服务交付框架中进一步增强适应性。例如，企业可以部署智能自动化，来应付为客户提供商品、信息或服务的核心流程的高峰需求。数字员工将在发生动荡之时自动执行供应链流程，从而增强弹性和业务连续性。因此，对未来发生全球动荡的担忧，将加速推动自动化投资和员工队伍的转型。这份报告有助于企业了解该阶段的数字化转型对员工队伍的影响，并为如何针对这些变革做出计划提供深刻洞察。

IBM 委托 Forrester Consulting 评估企业如何为使用智能自动化做好准备及其带给员工队伍的影响。在对 700 多名受访者进行调研后，Forrester Consulting 共撰写了三份报告，对调研进行了总结。这些报告可以作为整体阅读，也可以单独阅读。第一份报告是《重塑工作流》，文中强调了流程和工作流现代化在数字化转型中的作用。第二份报告是《智能自动化如何塑造未来的员工队伍》，阐述了自动化主导的转型的时机和问题。第三份报告是《企业未雨绸缪，迎接未来的工作》，这份报告为前两份报告的研究赋予了可行性。第 2、3 份报告基于 2020 年 1 月对 269 名 IT 和业务决策者开展的 Forrester 在线调查，这些决策者已实施并且负责全球企业自动化和人工智能计划。根据所采用的技术范围，这些企业将自身视为自动化领域的领军者。

主要发现

- 1. 未来的员工队伍与当今的员工队伍迥然不同。**由于自动化的进步，80% 的受访企业预计未来五年内员工队伍至少会出现一定程度的颠覆。尽管这是预测，但早期变化的迹象已然显现。平均而言，由于新的自动化计划，受访者需要以不到每年一次的速度（每 10 个月）对员工队伍进行再培训、提高技能或变更角色，鉴于当前的经济环境，预计速度还会加快。
- 2. 自动化将对员工队伍产生不同的影响。**虽然几乎所有员工的工作都会因自动化而发生改变，但这种改变的性质将根据工作结构和所属行业而有所不同。受访者认为，执行不太复杂任务的员工更容易受到自动化的冲击。不太复杂的工作或许可以通过自动化来取而代之，而较为复杂的工作则可以其他方式转变，自动化既带来了诸多效益，也带来了重重挑战。
- 3. 企业必须为未来的工作做好准备，紧跟自动化加速步伐。**企业的目标是成功地由自动化程度提高所带来的变革。这包括雇用和留住将在新工作队伍中蓬勃发展的人才、改变运营模式以采用人机协作，以及制定变革管理实践来指导员工进行转型。企业贯彻实践以应对这些挑战的方式将决定他们未来的竞争力。

自动化的强大力量改变经营方式

Forrester 定义了自动化的三大力量：扩展、控制和融合。² 这些力量描绘了自动化对企业发展、运营和决策的影响。为了解未来五年内这些力量带给公司的影响，Forrester 对多家已实施智能自动化技术的大型公司开展了调研（见图 1）：

- **扩展。**随着自动化程度的提高，企业可以投资于数据和技术，而不是投资于人工和/或物理基础设施，来实现发展。62% 的受访企业表示，这种新式扩展在五年内将对自身产生重大影响（8+）。在 1（无显著影响）- 10（经营方式产生根本性巨变）的评分体系中，受访的自动化领导者对平均影响的评分为 7.8。
- **控制。**智能自动化有意将决策和管理水平从人工转移到机器。数据和算法有助于推动同时影响机器和人类的决策，因而解释这些决策比以前更加重要。66% 的受访企业认为转移控制权会在五年内对企业产生重大影响（平均评分为 7.9）。

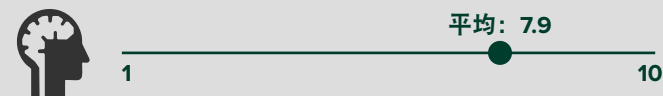
图 1

“在 1 到 10 的评分尺度内，其中 1 表示无明显影响，10 表示经营方式发生根本性巨变，下面这些自动化力量会在多大程度上影响贵公司未来五年的经营方式？”

扩展是指企业现在可以通过投资于数据和技术来发展，而不是通过人工和物理基础设施来发展。



控制是指自动化和人工智能将业务决策和管理从人类转移到机器。



融合是指将数字智能（例如传感器）嵌入物理世界，从而改变许多现有的人类员工的任务。



调查人群：269 名业务和技术决策者，以及负责所在企业自动化和人工智能计划或卓越中心的有影响力的人士（总监级别以上）

来源：IBM 委托 Forrester Consulting 开展的研究，2020 年 1 月

- › **融合。** 智能自动化在数字世界和物理世界之间创造了新的交互点，从根本上改变人类员工的现有任务。例如，物联网传感器和数字员工将取代或改变当今人类执行的许多例行任务。63% 的受访企业认为融合会在五年内对企业产生重大影响（平均评分为 7.8）。

自动化的强大力量将加快业务运作速度和工作执行速度。这对于员工队伍而言是一把双刃剑，他们需要依靠自动化来更快、更好地完成工作，但他们的工作节奏也在不断加快。66% 的受访企业预计，信息过载和工作节奏加快在五年内将对自身企业产生重大影响（平均评分为 7.8）。

当今的工作流现代化奠定了基础

迄今为止的数字化转型优先考虑的是业务生产力。下一阶段将侧重于重塑经营方式。

在 IBM 委托 Forrester Consulting 撰写的报告《重塑工作流》中，发现迄今为止的数字化转型着重于流程和工作流现代化。³ 工作流现代化将继续带来生产力、客户参与度和员工体验方面的效益。然而，在《重塑工作流》报告中，超过 75% 的受访决策者承认，进一步的数字化转型不仅仅只是流程现代化，也需要从根本上转变工作方式。

下一阶段的数字化转型不仅将改变工作方式，还将大大影响员工队伍的构成。

在《重塑工作流》报告中，超过 75% 的受访决策者承认，进一步的数字化转型需要从根本上转变工作方式。

智能自动化与未来的工作

自动化和人工智能的力量已然在改变公司的业务发展和管理方式。例如，在 2019 年的 Forrester Analytics Global Business Technographics® 数据与分析调查中发现，受访的数据与分析决策者中有 53% 表示所在企业已实施或正在实施某种形式的人工智能。在不久的将来，智能自动化所带来的适应能力将进一步增强这些技术的投资前景。在企业准备提供新的智能自动化功能时，他们必须先明白一点，那就是业务不再与往常一样：现在正以一种新的方式开展工作，员工队伍的组成正在发生变化，需要掌握新的技能，也需要人机协作。

为了解企业如何为未来的工作和增强的人机协作做准备，Forrester 对多家大公司开展了调研，这些公司已投资并在扩展成熟度不一的各种智能自动化解决方案。了解这些早期采用者所面临的挑战，以及他们目前如何为这一变革做准备，有助于其他企业在智能自动化之旅中迈向最佳道路 - 他们对带给员工队伍的影响持如下观点。

1. 未来的员工队伍与当今的员工队伍迥然不同

由业务效率推动的自动化力量本身将极大地影响员工队伍。但是，包括流行病、气候变化和贸易战等多方面的全球动荡风险也促使对自动化投资的加速，因为自动化更能抵抗这些宏观事件的影响。对全球动荡的恐惧和忧虑将加速员工队伍的转型。

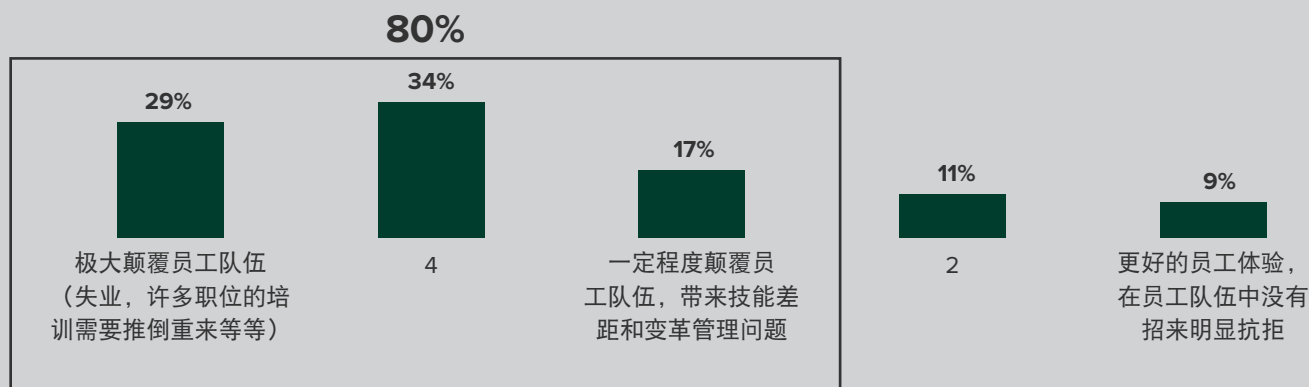
据 Forrester Research 估计，所有工作中的 85% 将以某种方式通过自动化进行转变，有些任务将消失于无形。⁴ 自动化领导者意识到，他们的员工队伍将发生变化，在许多情况下，他们已经感受到这种变化带来的早期影响。我们的调查显示：

- › **几乎所有企业都这样预测：自动化将改变员工队伍。** 4/5 的受访者预计到会出现一定程度的颠覆，63% 的受访者表示，由于实施自动化，未来五年员工队伍预计会出现极大的颠覆（见图 2）。这包括潜在的失业、角色变更、出现新角色以及需要全面重新培训职位技能。
- › **重新培训和工作角色变更不到一年就要进行一次。** 在这项研究中，受访企业已经感受到了自动化带给员工队伍的影响。83% 的受访者称，由于每年推出新的自动化技术或计划，他们需要对员工队伍进行再培训、提高技能或变更角色，平均更新时间只有 10 个月多一点（见图 3）。随着自动化在未来五年内进一步加速业务变革，这一更新周期还会不断缩短。这意味着员工队伍中的更多部门将经历速度更快、更为重大的变革。

据 Forrester Research 估计，有 85% 的工作将以某种方式通过自动化进行转变。

图 2

“按照 1 到 5 的颠覆尺度，您对未来五年自动化带给员工队伍的影响作何预测？”

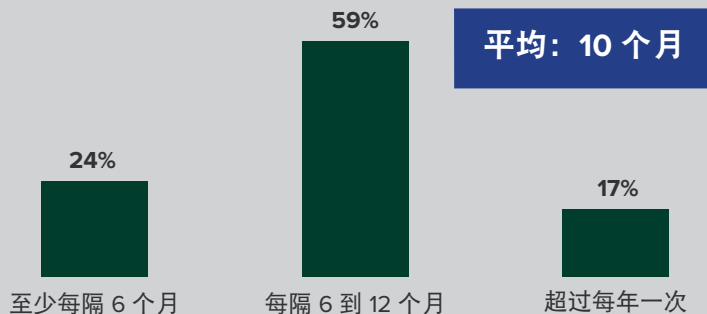


这项研究是在 COVID-19 肆虐并产生巨大经济影响之前进行的。如果在当前的经济环境下进行调研，预计影响会更大。

调查人群：269 名业务和技术决策者，以及负责所在企业自动化和人工智能计划或卓越中心的有影响力的人士（总监级以上）
来源：IBM 委托 Forrester Consulting 开展的研究，2020 年 1 月

图 3

“由于涌现出新的自动化计划/技术，您发现需要多久进行一次重新培训/提高技能或改变员工角色？”



随着自动化在未来五年内进一步加速业务变革，这一更新周期还会不断缩短。

调查人群：269 名业务和技术决策者，以及负责所在企业自动化和人工智能计划或卓越中心的有影响力的人士（总监级以上）
来源：IBM 委托 Forrester Consulting 开展的研究，2020 年 1 月

2. 自动化以不同的方式影响不同的员工

相较于那些希望永久降低运营成本的行业，需要根据市场需求快速增减规模的行业将优先考虑各种用例。虽然自动化的影响因行业而异，但评估对不同技能的影响有助于我们确定对员工队伍的跨行业影响。

几乎所有工作都会受到自动化的影响，但这种变化的形式将视工作范围而截然不同（见图 4）。受访者认为，通常处理不太复杂任务的员工容易受到自动化的影响，但是所有员工角色在职级和总体百分比上都相对接近。深入洞察角色可能会凸显企业在整个机构中需要进行的准备的一些差异。

- ▶ **不太复杂的任务将被智能自动化取代或提升。** 这些角色的员工受自动化颠覆的风险最高：在小隔间工作的员工在前台或后勤职位执行重复性、结构化任务的人员，例如联络中心坐席或应付账款文员）；基于地理位置的员工（由员工所处的实际位置而定的工作，例如零售店员或银行柜员）；以及特定于职能的员工（围绕不相关的职能进行安排和组织的工作，例如保险理赔经理或信贷员）。在小隔间工作的员工将成为任务自动化、RPA 和对话智能等技术取而代之或转变的主要目标。⁵ 另一方面，基于地理位置的员工将受到物理世界和数字世界融合的最大影响，物理位置的数字传感器将改变他们的工作方式。⁶ 在所有这些情况下，虽然会因自动化而失去这些岗位，但更多岗位将转变为直接支持客户的职位或更多的技术角色。
- ▶ **对于跨领域的知识型员工执行的更多非结构化的复杂任务，自动化的影响较小。** 当然，任务自动化和 RPA 无法使用这些重复性替代的角色（例如律师，财务分析师和急诊室医师），以及当前的机器学习模型无法应对驱动许多决策的直观关联。不过，认知搜索创新有助于创建和发现支持决策的关联，有时也称为扩展智能，他们的工作边际也会发生转变。用于管理日历和逻辑的数字助手的兴起，也将让知识型员工受益匪浅。⁷

图 4

“就员工体验变化而言，未来五年内受自动化影响最大的是哪些员工？”

(所示为排名前三的对象)



调查人群：269 名业务和技术决策者，以及负责所在企业自动化和人工智能计划或卓越中心的有影响力的人士（总监级别以上）

来源：IBM 委托 Forrester Consulting 开展的研究，2020 年 1 月

3. 企业必须为未来的工作做好准备，紧跟自动化加速步伐







如今重新培养技能和转变工作的情况已经在上演，因此未来的工作比大多数人想象的要近。全球动荡、快速变化的经济环境、技术更新周期加速以及自动化加快工作完成速度等外部驱动因素，共同缔造了日新月异的格局。即便是认为现在已经做好准备的企业，有朝一日也可能很快落后。时不我待，现在就要开始文化和组织变革（见图 5）。受访企业最关注的是：

- › **改变运营模式，以紧跟未来工作的步伐。**大多数受访的自动化领导者 (61%) 担心他们无法发展运营模式，来适应更加自动化的世界。这是一大危险信号，表示企业目前没有为未来的工作做好准备。令人不安的是，有 57% 的企业担心他们能否针对所需的文化、组织结构和工作实践实施正确的变革管理实践。那些无法紧跟自动化加速和随之而来的变革的公司，固守过时的运营模式，而不是从文化上为必要的变革管理做准备，那么结果将是灾难性的。

- › **为未来的工作招聘并留住技术高超的员工。**工作转型会发生在所有角色的员工身上。必须找到适当的技能来构建和训练数字员工，还要与数字员工协作并形成互补关系。预计数据科学家、开发人员、业务和数据架构师、流程顾问以及负责策展知识和控制自动化的新职位将展开激烈角逐。很快，它将扩展到支持新式的人机协作所需的技能，例如变革管理、可解释性和偏差评估。60% 的调查受访者担心招募和留住自动化开发人才，而 59% 的调查受访者担心招募和留住技术高超的人类员工来补足数字员工。

在当前充满变化和不确定性的环境下，企业如何成功顺应自动化的影响？在本系列的第三篇文章中，Forrester 将使用未来工作准备程度模型来比较自动化领导者的实践和挑战，目的是深刻洞察最佳实践、关键挑战以及企业为未来的工作做准备的优先事项。

图 5
公司对更高度自动化世界的主要关注点
(极为关注 + 关注，所示为前 6 项)

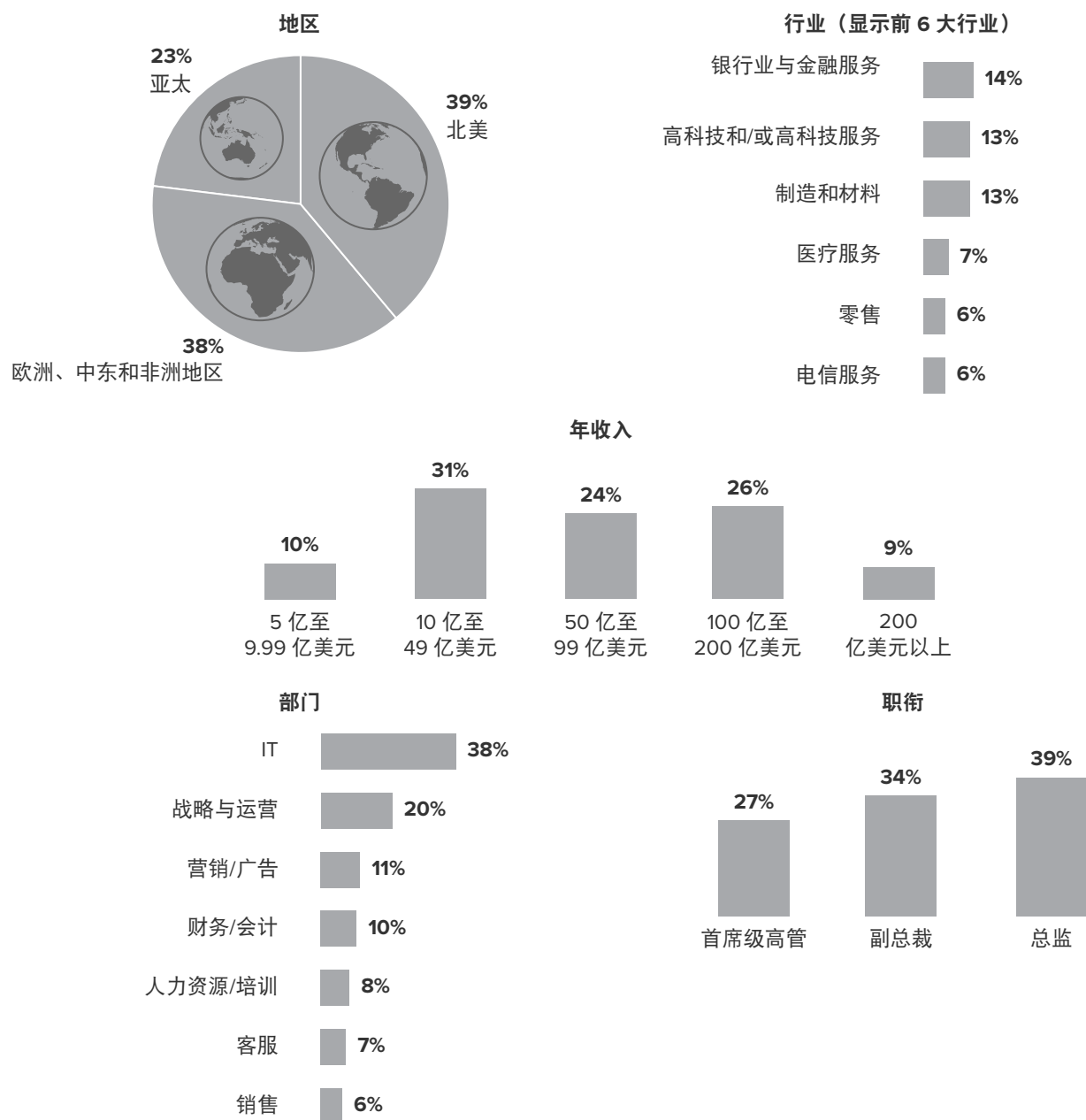
-  **#1) 维持过时的运营模式且无法转型**
-  **#2) 招募和留住自动化人才的能力**
-  **#3) 招募、重新获取技能和留住技术高超的人类员工来补足数字员工的能力**
-  **#4) 基于云原生认知的新竞争对手带来的颠覆**
-  **#5) 自动化加快了工作节奏**
-  **#6) 管理文化、组织结构和工作实践的变更**

调查人群：269 名业务和技术决策者，以及负责所在企业自动化和人工智能计划或卓越中心的有影响力的人士（总监级别以上）
来源：IBM 委托 Forrester Consulting 开展的研究，2019 年 1 月

附录 A：研究方法

在这项研究中，Forrester 对加拿大、中国、法国、德国、日本、英国和美国的 269 家年收入达 5 亿美元或以上的企业开展了在线调查，以评估这些企业如何针对智能自动化看待未来的工作。调查参与者包括首席级别的 IT 决策者和业务决策者、副总裁或负责所在企业人工智能和机器学习策略开发及技术甄选的主管职位。这项研究于 2020 年 1 月完成。

附录 B：人口统计信息/数据



调查人群：269 名业务和技术决策者，以及负责所在企业自动化和人工智能计划或卓越中心的有影响力的人士（总监级别以上）
来源：IBM 委托 Forrester Consulting 开展的研究，2019 年 1 月

附录 C：补充材料

相关的 FORRESTER 研究

《Intelligent Automation (RPA Plus AI) Will Release \$134 Billion In Labor Value In 2022》，Forrester Research, Inc., 2020 年 2 月 21 日。

《Future Jobs: Plan Your Workforce For Automation Dividends And Deficits》，Forrester Research, Inc., 2019 年 4 月 30 日。

《Reinventing Work In The Era Of Automation》，Forrester Research, Inc., 2018 年 8 月 24 日。

附录 D：尾注

¹ 我们是在 2020 年 1 月爆发 COVID-19 疫情之前开展的研究。自动化可以为企业提供弹性和连续性，因此，自发布之时起，对于当前环境中的受访企业而言，自动化可能会成为更高的优先级。

² 来源：《Reinventing Work In The Era Of Automation》，Forrester Research, Inc., 2018 年 8 月 24 日。

³ 来源：IBM 委托 Forrester Consulting 开展的《Reinventing Workflows》研究，2020 年 1 月。

⁴ 同上。

⁵ 来源：《Intelligent Automation (RPA Plus AI) Will Release \$134 Billion In Labor Value In 2022》，Forrester Research, Inc., 2020 年 2 月 21 日。

⁶ 来源：《Future Jobs: Plan Your Workforce For Automation Dividends And Deficits》，Forrester Research, Inc., 2019 年 4 月 30 日。

⁷ 来源：《Intelligent Automation (RPA Plus AI) Will Release \$134 Billion In Labor Value In 2022》，Forrester Research, Inc., 2020 年 2 月 21 日。