

# JFrog 软件供应链平台的总体经济影响 (Total Economic Impact™)

使用 JFrog 软件供应链平台带来的  
成本节约和业务收益

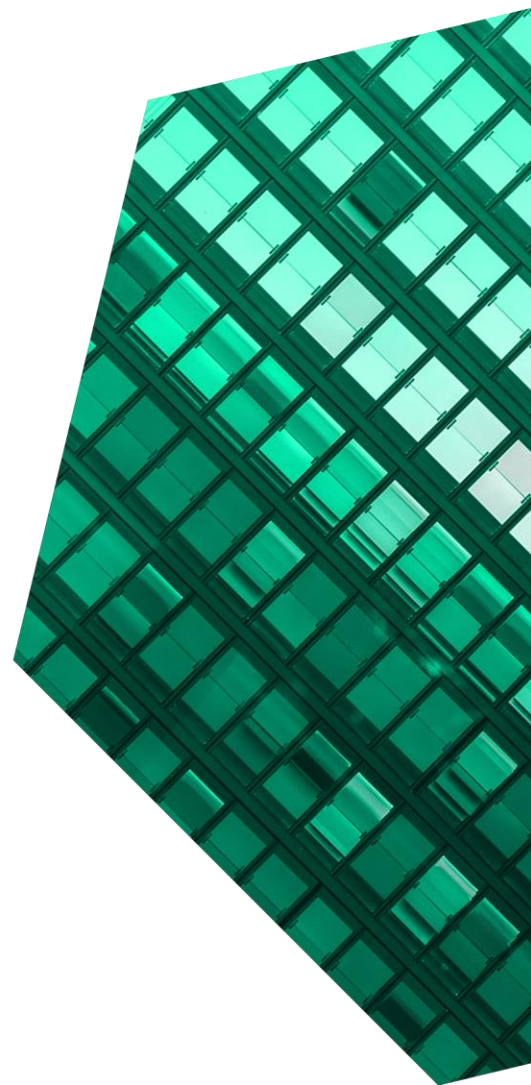
2023 年 5 月

# 目录

咨询团队:

Roger Nauth  
Otto Lechlitter

内容摘要.....	1
JFrog 客户历程.....	6
主要挑战 .....	6
解决方案要求/投资目标 .....	6
复合企业 .....	6
收益分析.....	8
加快软件交付速度、缩短构建等待时间 .....	8
通过开源软件漏洞扫描和合规治理工作流程的自动化提高运营效率 .....	10
通过 DevSecOps 协作提高生产力.....	12
减少云工程师管理基础设施的工作量.....	14
未量化收益 .....	15
灵活性.....	15
成本分析.....	17
JFrog 年度许可费 .....	17
初期成本和持续实施成本.....	18
财务摘要.....	19
附录 A: 总体经济影响.....	20
附录 B: 尾注 .....	21



## 关于 FORRESTER 咨询公司

Forrester 提供独立和客观的基于研究的咨询，帮助领导者落实关键的转型成果。在我们以客户为中心的研究的推动下，Forrester 经验丰富的顾问与领导者们开展合作，采用一种独特的参与模式来执行他们的优先事项，这种模式可针对不同需求量身定制，并可确保效果的持久性。要了解更多信息，请访问 [forrester.com/consulting](https://forrester.com/consulting)。

©Forrester Research, Inc. 版权所有。未经授权，严禁转载。本文提供的信息基于可获取的最佳资源。文中观点为当时判断，可能会有所变动。Forrester®、Technographics®、Forrester Wave 及 Total Economic Impact 是 Forrester Research, Inc. 的商标。所有其他商标均归相应企业所有。要了解更多信息，请访问 [forrester.com](https://forrester.com)。

## 内容摘要

现如今，DevOps 已经从改进开发和运维之间的工作效率，发展为企业核心业务增速的驱动力。因此，现在企业需要的 DevOps 解决方案不仅要实现自动化，还必须帮助软件开发团队在不影响安全性的前提下加快软件交付速度。通过使用 JFrog 软件供应链平台，企业软件开发团队和运维团队缩短了产品上线时间，减少了构建等待时间，提高了企业软件供应链的安全性，使企业能够真正实现更多的商业价值。

[JFrog 软件供应链平台](#)是一种单一记录系统，能够实现大规模软件更新的自动化管理。它能帮助企业无缝构建、保护、分发和部署软件，并完全控制从代码创建到设备部署的整个软件发布过程。

全球共有数百万开发人员、7,000 多家客户以及财富 100 强中的 89 家公司在使用 JFrog 软件供应链平台。它能够帮助企业管理和保护涉及软件开发全生命周期的一切因素，包括应用程序开发和 CI/CD 流水线。其中也包括二进制文件的来源、注册表、存储库、代码库、开源项目等元数据。最重要的是，它有助于防范可能对应用程序安全产生负面影响的漏洞。

[JFrog Artifactory](#)、[JFrog Xray](#)、[JFrog Connect](#)、[JFrog Distribution](#) 和 [JFrog Pipelines](#) 是构成 JFrog 软件供应链平台的产品组件，也是连接软件开发和软件部署的关键桥梁。该平台为现代化 DevSecOps 范式落地铺平了道路 — 它可以通过物理服务器、虚拟机、容器和微服务托管并部署在本地、私有云、混合云和公有云等所有类型的平台上，进而确保最高的可扩展性和可用性。

JFrog 委托 Forrester Consulting 公司开展总体经济影响 (Total Economic Impact™, TEI) 研究，考察企业部署 JFrog 可能实现的潜在投资回报率 (ROI)。¹ 本研

### 关键统计数据



投资回报率 (ROI)

**393%**



净现值 (NPV)

**1,978 万美元**

究的目的是为读者提供一个框架，以评估 JFrog 软件供应链平台对所在企业的潜在财务影响。

为了更好地了解与这项投资相关的收益、成本和风险，Forrester 采访了四名具备 JFrog 软件供应链平台使用经验的代表。在本研究中，Forrester 汇总了受访者的使用体验，并将结果整合到一家[复合企业](#)中。在使用 JFrog 软件供应链平台之前，这些受访者发现，他们的企业在使用孤立的单点解决方案时遇到了困难，在发现和解决问题方面产生了高昂的成本，并花费了大量资金来部署劳动力执行劳动密集型关键任务，例如研究开源库和努力满足开发人员的支持请求。

在投资部署 JFrog 软件供应链平台后，受访者及其企业已解决这些挑战，将他们的精力集中在加快产品上线等增长活动上，并将他们的开发运维工程师、开发人员、云工程师和高级安全工作人员重新分配到能够创造更大业务价值的活动中。另外，JFrog 软件供应链平台还帮助受访者推进自动化管理，并为更具可扩展性的工作流程奠定基础。

## 主要结论

**量化收益。** 在三年的分析期内，复合企业经风险调整后的现值 (PV) 量化收益包括：

- **加快软件交付速度、缩短构建等待时间，三年期收益 1,350 万美元。** JFrog 软件供应链平台消除了复合企业中开发人员构建的等待时间，为客户企业中的开发人员创造了更多生产时间。考虑到由多个开源项目组成的代码会导致构建时间过长的趋势，这一点特别有价值。
- **通过开源软件漏洞扫描和合规治理工作流程的自动化提高运营效率，三年期收益 670 万美元。** JFrog 软件供应链平台提供自动化管理功能，能够帮助复合企业简化研究开源库的过程，不仅为开发人员节省了数小时的研究时间，也确保了企业安全合规治理和最佳实践得到遵守。
- **通过 DevSecOps 协作提高企业生产力，三年期收益 340 万美元。** JFrog 软件供应链平台提供对所有源代码自动运用规则的能力。这在过去是一个劳动密集型的手动处理过程，不仅很容易出错，而且扩展成本极高。在 JFrog 软件供应链平台的帮助下，复合企业不再需要雇佣安全工作人员手动审查源代码，三年内创造的价值达到

340 万美元。受访者还告诉 Forrester，使用 [JFrog Artifactory](#) 后，各平台团队之间的支持电话数量大大减少，从需要两名全职客户支持工程师减少到一名兼职客户支持工程师，三年内创造的价值为 537,000 美元。

- **减少云工程师管理基础设施的工作量，三年期收益 120 万美元。** 使用 JFrog SaaS 产品后，复合企业将管理大型开源存储库和数据库的负担转移到了云端，从资本支出切换到运营支出，并且消除了对额外云工程师或昂贵基础设施维护的需求。

**未量化收益。** 为该复合企业提供价值但在本研究中未量化的收益包括：

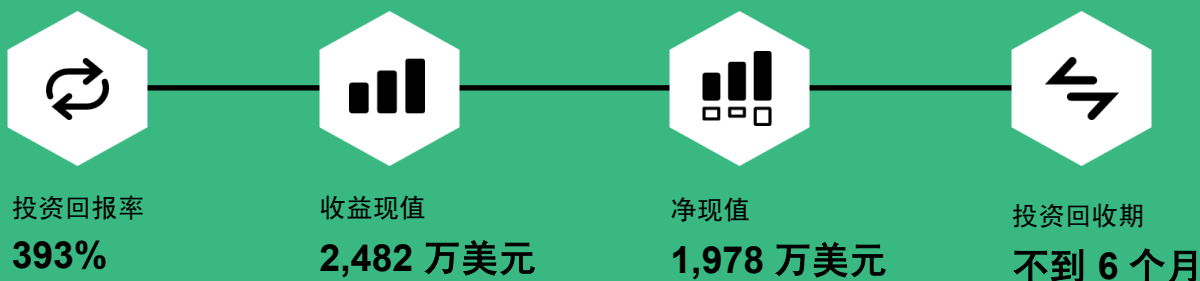
- **缩短产品上线时间。** 如果能够节省开发部署时间并消除价值流中的浪费，企业就可以缩短产品上线时间，集中精力创造更多价值。JFrog 软件供应链平台有助于企业避免花费大量时间研究库文件和进行开放式互联网搜索，因此开发人员可以在更短的时间内部署代码，从而帮助复合企业业务增长。
- **提高信任度和控制水平。** JFrog 软件供应链平台降低了复合企业的安全威胁风险，并提高了对许可证规定的合规性，从而避免了罚款风险。
- **改善开发人员工作体验。** JFrog 软件供应链平台让复合企业的开发人员能够更加自主地工作，并且提供一体化无缝体验。开发人员可以访问策划、开发和交付安全软件所需的所有工具。
- **改进安全态势。** 从安全的角度，JFrog 软件供应链平台增强了复合企业的安全性。这并不奇怪，

因为对开源软件供应链漏洞的审查越来越严格，美国政府也呼吁对 SBOM 治理采取行动。

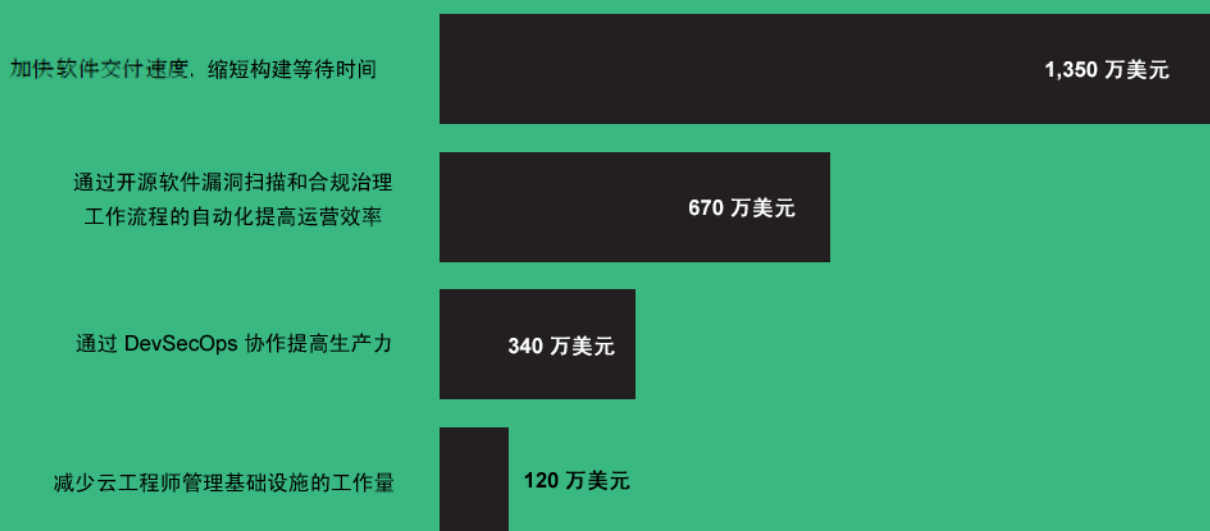
**成本。** 复合企业经风险调整后的三年期现值成本包括：

- **JFrog 的年度许可费，三年期支出 490 万美元。** 从第 1 年到第 3 年，JFrog 向复合企业收取每年 170 万美元的软件许可费。
- **三年内的初期成本和持续实施成本共计 174,000 美元。** 从第 0 年到第 3 年，JFrog 每年向复合企业收取 50,000 美元的初期和持续费用。

根据代表访谈和财务分析发现，该复合企业在三年内获得了 2,485 万美元的收益，而成本为 504 万美元，由此得出净现值 (NPV) 为 1,978 万美元，投资回报率为 393%。



### 收益 (三年期)



“作为一家几乎全天候运转并需要高度弹性的企业，[JFrog 软件供应链平台] 满足了我们对这个领域的所有需求。”

— ALM 工具和平台主管，金融服务

## TEI 框架与方法

根据访谈中提供的信息，Forrester 为这些考虑投资 JFrog 软件供应链平台的企业构建了一种总体经济影响 (Total Economic Impact™) 框架。

该框架的目标是明确影响投资决策的成本、收益、灵活性以及风险因素。Forrester 采用了多步式方法评估 JFrog 软件供应链平台对企业的影响。

### 披露声明

读者应注意以下事项：

本研究由 JFrog 委托 Forrester 咨询公司开展。该研究的目的并非用作竞争力分析。

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 强烈建议读者根据研究中提供的框架，使用自己的估算数据来决定企业是否应投资 JFrog 解决方案。

JFrog 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。

JFrog 提供了受访客户的名单，但未参与访谈。



### 尽职调查

采访了 JFrog 利益相关方和 Forrester 分析师收集有关 JFrog 的数据。



### 访谈

对当前正在使用 JFrog 的 4 名企业代表进行了访谈，获取与成本、收益、风险相关的数据。



### 复合企业

根据受访企业的特征设计了一家复合企业。



### 财务模型框架

对于所进行的访谈，通过 TEI 方法构建了一个具有代表性的财务模型，并根据受访者的问题和顾虑按风险对财务模型进行了调整。



### 案例研究

在对投资影响建模时，使用了 TEI 的四项基本要素：收益、成本、灵活性和风险。在与 IT 投资相关的 ROI 分析日渐复杂的前提下，Forrester 的 TEI 研究方法能够全面展示购买决策的总体经济影响。要进一步了解 TEI 研究方法，请参见“附录 A”。

# JFrog 客户历程

## ■ 投资使用 JFrog 的驱动因素

### 访谈

职位	行业	收入	规模
DevOps 和企业工程赋能总监	健康保险	830 亿美元	67,100 名员工
软件架构师	半导体计算机软件	330 亿美元	21,000 名员工
ALM 工具和平台主管	金融服务	240 亿美元	57,000 名员工
DevOps 副总裁、工程经理	金融服务	410 亿美元	238,000 名员工

### 主要挑战

受访企业疲于应付一些共同的挑战，其中包括：

- **孤立的单点解决方案。**受访者告诉 Forrester，彼此孤立的单点解决方案很难解决他们的问题，因为制品存储在本地存储库中。另外，单点解决方案达不到企业所需的规模和范围，尤其是当团队分布在不同的大洲时。
- **识别故障并隔离而产生的高成本。**受访者表示，他们很难单独隔离问题并排除故障，这给他们的企业带来了高昂的成本。
- **无效的研究任务和结果。**Forrester 了解到，受访企业的开发人员花了很多时间来手动研究开源软件包、依赖项和许可证信息。这是一种耗时的做法，而且在企业的开发流程中存在重复劳动的情况。
- **低效且容易出错的存储库管理。**受访者告诉 Forrester，他们原本使用 Maven 来管理存储库。这个工具既耗时又容易出错，而且需要大量的持续维护工作。

- **劳动密集的开发过程。**受访者告诉 Forrester，他们的开发过程属于劳动密集型工作流程，无法围绕 DevOps 流水线设置安全保护。

### 解决方案要求/投资目标

受访企业寻求具备以下能力的解决方案：

- 提高开发人员和 DevOps 的生产力。
- 为所有制品提供一个中央库。
- 为所有制品需求的 DevOps 过程提供一个记录系统。
- 促进自动化。
- 改进安全态势。
- 提供可扩展性。

### 复合企业

根据这些访谈，Forrester 构建了一个 TEI 框架、一家复合企业和一项展示财务方面影响的 ROI 分析。该复合企业代表了四名受访者，在下一节中将借该企业



业进行总体财务分析。该复合企业具有以下特征：

**对复合企业的描述。**本分析中的复合企业是一家营收达到 450 亿美元的跨国企业，拥有多个业务部门和多种关键业务应用。该复合企业拥有 100,000 名员工和大约 5,000 名开发人员。

#### 重要假设

- 450 亿美元营收
- 100,000 名员工
- 5,000 名开发人员
- 多个业务部门
- 多种关键业务应用

“我们目前使用的所有开源软件都存储在 Artifactory 中，具备[灾难恢复功能]，这就相当于为我们的软件供应链编织了一张安全网。”

— DevOps 和企业工程赋能总监，健康保险

# 收益分析

应用于复合企业的量化收益数据

总收益						
参考号	收益	第 1 年	第 2 年	第 3 年	总计	现值
Atr	加快软件交付速度、缩短构建等待时间	5,422,950 美元	5,422,950 美元	5,422,950 美元	16,268,851 美元	13,486,075 美元
Btr	通过开源软件漏洞扫描和合规治理工作流程的自动化提高运营效率	2,711,475 美元	2,711,475 美元	2,711,475 美元	8,134,426 美元	6,743,037 美元
Ctr	通过 DevSecOps 协作提高生产力	1,360,000 美元	1,360,000 美元	1,360,000 美元	4,080,000 美元	3,382,119 美元
Dtr	减少云工程师管理基础设施的工作量	484,500 美元	484,500 美元	484,500 美元	1,453,500 美元	1,204,880 美元
	总收益 (经风险调整)	9,978,926 美元	9,978,926 美元	9,978,926 美元	29,936,777 美元	24,816,111 美元

## 加快软件交付速度、缩短构建等待时间

**证据和数据。**每当开发人员提交代码时，都会执行一系列自动化步骤来构建代码。但是，随着组成代码的开源项目和库越来越多，构建等待时间也变得越来越长，因为构建系统需要根据软件包的存储位置，获取每个库的最新版本。这个过程可能非常耗时，当开发团队分布在多个大洲时尤其如此。

有了 [JFrog Artifactory](#)，下载软件包所产生的滞后时间就消除了，因为最新的包总是存储在构建系统的附近，从而消除了构建等待时间，为开发人员省出了更多的生产时间。每年因 JFrog 软件供应链平台而消除的构建等待时间为 97,500 小时，这些时间可以投入到生产力更高的工作中 (数据已扣除生产力重获和归因百分比)。

**建模和假设。**在计算该项收益的价值时，Forrester 为复合企业做出了如下假设：

- 每个开发人员每周构建软件包的数量是 3 个。

- 每次构建节省的等待时间为 1 小时。
- 该复合企业拥有 5,000 名开发人员。
- 开发人员的平均全额时薪为 70 美元，即年薪 140,000 美元。

**“[JFrog]使二进制制品管理变得更加容易。现在，它已成为我们所有开发团队的整个 CI/CD 解决方案的组成部分。[我们公司]的每个产品开发团队都在使用 Artifactory，它是所有构建软件包的关键任务工具，[包括]我们的 SaaS 解决方案。”**

*软件架构师，半导体计算机软件*

减少构建等待时间和平均解决问题的时间，从而为每位开发人员节省以下时间

**156 小时/年**



- 企业管理的构建软件包数量。
- 开发人员额外增值任务的可用性。
- 参与构建的开发人员的平均全额年薪和时薪。
- IT 环境的复杂程度。

**结果。**考虑到这些风险，Forrester 将此收益下调 20%，得出经风险调整后的三年期总现值 (按 10% 折现) 为 1,350 万美元。

**风险。**由于以下方面的差异，此收益的价值可能因企业而异：

加快软件交付速度、缩短构建等待时间					
参考号	指标	数据来源	第 1 年	第 2 年	第 3 年
A1	每个开发人员每周构建软件包的数量	访谈	3	3	3
A2	每次构建软件包节省的时间 (小时)	访谈	1	1	1
A3	每个开发人员平均每周可以节省并投入到生产力更高的工作中的构建等待时间 (小时)	A1*A2	3	3	3
A4	平均每年可以节省并投入到生产力更高的工作中的构建等待时间 (小时)	A3*52	156	156	156
A5	开发人员	复合企业	5,000	5,000	5,000
A6	开发人员生产力重获率	TEI 标准	50%	50%	50%
A7	JFrog 为开发人员带来的生产力重获率	访谈	25%	25%	25%
A8	每年可以节省并投入到生产力更高的工作中的构建等待时间	(A4*A5)*A6*A7	97,500	97,500	97,500
A9	开发人员的全额时薪	TEI 标准	70 美元	70 美元	70 美元
At	加快软件交付速度、缩短构建等待时间	A8*A9	6,778,688 美元	6,778,688 美元	6,778,688 美元
	风险调整	↓20%			
Atr	加快软件交付速度、缩短构建等待时间 (经风险调整)		5,422,950 美元	5,422,950 美元	5,422,950 美元
<b>三年期总计：16,268,851 美元</b>			<b>三年期现值：13,486,075 美元</b>		

## 通过开源软件漏洞扫描和合规治理工作流程的自动化提高运营效率

**证据和数据。**许多企业通过使用开源软件来推动数字化转型，从而获得回报。然而，企业安全合规治理要求工程师深入研究他们希望利用的开源库。通常，这个过程可能需要耗费数小时，因为开发人员不仅需要研究开源软件的功能价值是否适合并且能够解决问题，而且还必须：

- 评估许可证类型 (确保其符合公司标准)。
- 研究为开源项目提供支持的开源社区的健康状况 (确保由声誉良好的委员会管理并定期维护)。
- 研究开源项目最近发生的安全问题，并确保这些问题已得到修复。

有了 [JFrog Xray](#)，整个过程都实现了自动化，从而为开发人员节省了数小时的研究时间，还保证了所有企业的安全合规治理和最佳实践都得到遵守。根据访谈，每年消除的研究时间为 48,750 小时，这些时间可以投入到生产力更高的工作中 (数据已扣除生产力重获和归因百分比)。

漏洞扫描和合规治理工作流程的自动化将用于开源软件研究任务的时间减少了

**30%**



**建模和假设。**在计算该项收益的价值时，Forrester 为复合企业做出了如下假设：

- 在采用 JFrog 软件供应链平台之前，每个开发人员每周需要花费 5 小时完成开源软件研究任务。
- 采用 JFrog 软件供应链平台之后，用于开源软件研究任务的时间减少了 30%。
- 该复合企业拥有 5,000 名开发人员。
- 开发人员的平均全额时薪为 70 美元，即年薪 140,000 美元。

**“它将帮助我们成长，因为用于部署的[时间][减少]了，[而且]上线时间也[缩短]了，因为我不需要花时间研究开放互联网上的每一个库。它是一个集中化版本。一个工具可以拥有这样的组织能力，简直太棒了。”**

*DevOps 副总裁、工程经理，  
金融服务*

**风险。**由于以下方面的差异，此收益的价值可能因企业而异：

- 企业管理的开源库研究任务的数量。
- 开发人员在研究和分析开源库任务方面花费的时间。
- 参与开源研究库任务的开发人员的平均全额年薪和时薪。
- IT 环境的复杂程度。

结果。考虑到这些风险，Forrester 将此项收益下调 20%，得出经风险调整后的三年期总现值为 670 万美元。

通过开源软件漏洞扫描和合规治理工作流程的自动化提高运营效率					
参考号	指标	数据来源	第 1 年	第 2 年	第 3 年
B1	采用 JFrog 软件供应链平台之前，每个开发人员每周用于开源研究任务的时间 (小时)	复合企业	5	5	5
B2	采用 JFrog 软件供应链平台之后，用于开源研究任务的时间降幅	访谈	30%	30%	30%
B3	每个开发人员每周节省的时间 (小时)	B1*B2	2	2	2
B4	每个开发人员每年节省的时间 (小时)	B2*52	78	78	78
B5	执行开源研究库任务的开发人员数量	复合企业	5,000	5,000	5,000
B6	开发人员生产力重获率	TEI 标准	50%	50%	50%
B7	JFrog 为开发人员带来的生产力重获率	访谈	25%	25%	25%
B8	开发人员每年节省的时间的价值	(B4*B5)*B6*B7	48,750	48,750	48,750
B9	开发人员的全额时薪	TEI 标准	70 美元	70 美元	70 美元
Bt	通过开源软件漏洞扫描和合规治理工作流程的自动化提高运营效率	B8*B9	3,389,344 美元	3,389,344 美元	3,389,344 美元
	风险调整	↓20%			
Btr	通过开源软件漏洞扫描和合规治理工作流程的自动化提高运营效率 (经风险调整)		2,711,475 美元	2,711,475 美元	2,711,475 美元
三年期总计: 8,134,426 美元			三年期现值: 6,743,037 美元		

### 通过 DEVSECOPS 协作提高生产力

**证据和数据。**为了确保安全合规标准得到遵守，不少企业都需要安排安全专家来审查代码中的漏洞。但是，手动审查源代码属于劳动密集型工作，不仅容易出错，而且扩展成本非常高。有了 JFrog 软件供应链平台，企业需要的安全专家数量变少了，因为他们可以将软件审查规则直接编码到 JFrog 软件供应链平台中；JFrog 会自动将这些规则应用于所有源代码。这样一来，企业就能进行规模化的安全审查，无需雇佣额外的开发人员或 IT 人员。

企业内部各平台团队必须维护一项客户支持电话服务，来满足最终用户的需求，而这些用户就是为企业研发产品的开发人员。受访者告诉 Forrester，使用 JFrog Artifactory 后，各平台团队之间的支持电话量大减少，从需要两名全职客户支持工程师减少到一名兼职支持工程师。

- 采用 JFrog 软件供应链平台之后，提供支持电话服务的全职 DevOps 员工人数为 0.5 人。
- 一名全职 DevOps 员工的全额年薪为 160,000 美元。

**“JFrog [提供]了很大的覆盖范围，尤其是集成了最新的软件包数据，让我们相信制品在进入我们的开发环境之前已经接受了额外的安全审查和漏洞扫描 — 这方面的帮助实在太大了。”**

*DevOps 副总裁、工程经理，  
金融服务*

JFrog 提高了企业生产力，并减少用于支持的时间达

**75%**



**建模和假设。**在计算该项收益的价值时，Forrester 为复合企业做出了如下假设：

- 减少的安全工作人员数量为 8 人。
- 安全工作人员的全额年薪为 170,000 美元。
- 采用 JFrog 软件供应链平台之前，提供支持电话服务的全职 DevOps 员工人数为 2 人。

**风险。**由于以下方面的差异，此收益的价值可能因企业而异：

- 专职或兼职参与手动审查源代码来发现安全问题的安全工作人员总人数。
- 参与手动审查源代码来解决安全问题的安全工作人员的平均全额年薪和时薪。
- DevOps 工作人员额外增值任务的可用性。
- 支持电话服务所需 DevOps 工作人员的平均全额年薪。

**结果。**考虑到这些风险，Forrester 将此收益下调 15%，得出经风险调整后的三年期总现值为 340 万美元。

通过 DevSecOps 协作提高生产力					
参考号	指标	数据来源	第 1 年	第 2 年	第 3 年
C1	减少的安全工作人员数量	访谈	8	8	8
C2	安全工作人员的全额年薪	TEI 标准	170,000 美元	170,000 美元	170,000 美元
C3	因无需雇佣安全工作人员手动审查源代码来发现安全问题而节省的费用	C2*C1	1,360,000 美元	1,360,000 美元	1,360,000 美元
C4	采用 JFrog 之前, 提供支持电话服务的全职 DevOps 员工人数	访谈	2	2	2
C5	采用 JFrog 之后, 提供支持电话服务的全职 DevOps 员工人数	访谈	0.5	0.5	0.5
C6	减少的支持电话服务全职员工人数	C4-C5	1.5	1.5	1.5
C7	全职 DevOps 员工的全额年薪	TEI 标准	160,000 美元	160,000 美元	160,000 美元
C8	由于支持电话服务所需的 DevOps 工作人员数量减少而提高的生产力	C6*C7	240,000 美元	240,000 美元	240,000 美元
Ct	通过 DevSecOps 协作提高生产力	C3+C8	1,600,000 美元	1,600,000 美元	1,600,000 美元
	风险调整	↓15%			
Ctr	通过 DevSecOps 协作提高生产力 (经风险调整)		1,360,000 美元	1,360,000 美元	1,360,000 美元
<b>三年期总计: 4,080,000 美元</b>			<b>三年期现值: 3,382,119 美元</b>		

### 减少云工程师管理基础设施的工作量

**证据和数据。**管理开源制品库类似于管理大规模的海量数据库，需要高技能的 IT 工程师以及具有弹性且性能良好的复杂基础设施。使用 JFrog SaaS 产品后，客户将这一负担转移到了云端，从资本支出切换到运营支出，并且消除了对额外云工程师或昂贵基础设施维护的需求。

**建模和假设。**在计算该项收益的价值时，Forrester 为复合企业做出了如下假设：

- 管理基础设施所需的云工程师数量减少到 3 名全职员工。

- 一名全职云工程师的全额年薪为 190,000 美元。

**风险。**由于以下方面的差异，此收益的价值可能因企业而异：

- 采用 JFrog 软件供应链平台之前，管理基础设施所需的云工程师总数。
- 参与管理基础设施的云工程师的平均全额年薪和时薪。
- IT 环境的复杂程度。

**结果。**考虑到这些风险，Forrester 将此项收益下调 15%，得出经风险调整后的三年期总现值为 120 万美元。

### 减少云工程师管理基础设施的工作量

参考号	指标	数据来源	第 1 年	第 2 年	第 3 年
D1	管理基础设施所需的云工程师人数 (全职员工)	访谈	3	3	3
D2	全职云工程师的全额年薪	TEI 标准	190,000 美元	190,000 美元	190,000 美元
Dt	减少云工程师管理基础设施的工作量	D1*D2	570,000 美元	570,000 美元	570,000 美元
	风险调整	↓15%			
Dtr	减少云工程师管理基础设施的工作量 (经风险调整)		484,500 美元	484,500 美元	484,500 美元
<b>三年期总计：1,453,500 美元</b>			<b>三年期现值：1,204,880 美元</b>		



## 未量化收益

JFrog 用户已获得但却无法量化的其他收益包括：

- **缩短产品上线时间。**如果能够节省时间并消除价值流中的浪费，企业就可以缩短产品上线时间，集中精力创造更多价值。为此，Forrester 询问受访者：“您是否觉得 JFrog 能够帮助您更快地提供服务，包括新产品上线以及更新和发布？”其中一位受访者是某金融服务公司的 ALM 工具和平台主管，他回答：“是的，我们近年来持续扩大与 [JFrog] 的合作。在推出的二进制文件数量[方面]，我们团队有非常好的开发实践，特别是在预发布领域。[JFrog] 能够和我们一起扩展，陪着我们从庞大的数据中心一直延续到云敏捷团队，并且以非常高的速度通过 CI/CD 流水线来实践。它完全能够扩展并满足我们的业务需求。”

另一位受访者是某金融服务公司的 DevOps 副总裁兼工程经理，他告诉 Forrester：“JFrog 将帮助我们成长，因为当我们开始部署时……上线时间也缩短了，原因就是我們不需要花时间研究开放互联网上的每一个库。它是一个集中化版本……[包含]所有经批准的安全规定。我能知道哪些被隔离了，哪些已经过时并且不能再使用了。一个工具可以拥有这样的组织能力，简直太棒了。”

- **提高信任度和控制水平。**某健康保险公司的 DevOps 和企业工程赋能总监告诉 Forrester，JFrog 给其企业带来了一种“其他工具给不了的操控感”。

- **改善开发人员工作体验。**通过为开发人员提供策划、开发和交付安全软件所需的所有工具，使开发人员能够更加自主地工作时，他们的满意度通常会更高，JFrog 实现了这一点。某金融服务公司的 ALM 工具和平台主管告诉 Forrester，他们团队中的每个人都能够在开发生命周期内管理安全，这是一项巨大的收益”。
- **强化安全态势。**随着对开源软件供应链漏洞的审查越来越严格，而美国政府也呼吁对软件材料清单 (SBOM) 治理采取行动，因此毫不奇怪，受访者会告诉 Forrester，从安全的角度，JFrog 增强了他们企业的安全感。某金融服务公司的

**“[JFrog] 懂得倾听，这是一笔巨大的财富，他们的支持非常到位。他们知道密切配合。这一点真的很有用。这可能就是我们能够跟他们合作这么多年的原因之一。”**

*软件架构师，半导体计算机软件*

DevOps 副总裁兼工程经理表示：“JFrog 给了我一种安全感，我不需要从世界另一端的镜像进行下载了。”

## 灵活性

由于 JFrog 软件供应链平台在以下方面内置灵活性，客户也体验到了更高的灵活性：

- **纳入 JFrog 的产品路线图。** Forrester 在访谈中了解到，JFrog 会听取客户提出的关于未来 JFrog 产品路线图的意见。某半导体计算机软件公司的软件架构师表示：“[JFrog] 是一笔巨大的资产，他们的支持非常到位。他们知道密切配合。这可能就是我们能够跟他们合作这么多年的原因之一。我们还会跟他们定期开会，也会受邀参加他们的活动。我们也有 QBR (季度会议)，他们会向我们介绍他们的产品路线图，告诉我们他们的目标是什么，然后我们会给他们一份我们的重要事项清单，并说明我们希望如何融入他们的产品路线图。这些做法确实非常有益，也是我们能够保持伙伴关系牢固的原因。”
- **用一种比自行管理轻松得多的方式获得成长。** 客户指出，与自行管理相比，JFrog 提高了他们的成长能力。

对具体项目进行评估时，灵活性也会被量化 (详见[附录 A](#))。

**“它帮助我们在[使用]开源软件时保持更安全的态势。我们得以专注于这些安全方面以及源代码的弹性，这对业务非常有好处。”**

*DevOps 和企业工程赋能总监，  
健康保险*

# 成本分析

■ 应用于复合企业的量化成本数据

总成本							
参考号	成本	初始	第 1 年	第 2 年	第 3 年	总计	现值
Ftr	JFrog 年度许可费	0 美元	1,955,000 美元	1,955,000 美元	1,955,000 美元	5,865,000 美元	4,861,796 美元
Gtr	初期成本和持续实施成本	50,000 美元	50,000 美元	50,000 美元	50,000 美元	200,000 美元	174,343 美元
	总成本 (经风险调整)	50,000 美元	2,005,000 美元	2,005,000 美元	2,005,000 美元	6,065,000 美元	5,036,139 美元

## JFROG 年度许可费

**证据和数据。**从第 1 年至第 3 年，JFrog 每年向受访企业收取 170 万美元的软件许可费。重要说明：本研究关注的是 JFrog 排名前 1% 的客户，他们都是非常大的企业。因此，该模型中包含的年度许可费大于 JFrog 客户群体的总体平均年度许可费。

**建模和假设。**此成本使用受访客户和 JFrog 提供的数据进行评估。

**风险。**由于以下原因，此成本的价值可能因企业而异：

- 理想的一级客户的首选定价。
- 随着客户企业不断发展并需要额外的功能，许可证定价也会发生变化。

**结果。**考虑到这些风险，Forrester 将该成本上调 15%，得出经风险调整后的三年期总现值 (按 10% 折现) 为 490 万美元。

JFrog 年度许可费							
参考号	指标	数据来源	初始	第 1 年	第 2 年	第 3 年	
F1	JFrog 年度许可费	访谈	0 美元	1,700,000 美元	1,700,000 美元	1,700,000 美元	
Ft	JFrog 年度许可费	F1	0 美元	1,700,000 美元	1,700,000 美元	1,700,000 美元	
	风险调整	↑15%					
Ftr	JFrog 年度许可费 (经风险调整)		0 美元	1,955,000 美元	1,955,000 美元	1,955,000 美元	
<b>三年期总计：5,865,000 美元</b>				<b>三年期现值：4,861,796 美元</b>			

### 初期成本和持续实施成本

**证据和数据。** JFrog 初期向受访企业收取 50,000 美元，从第 1 年到第 3 年每年收取一次。

**建模和假设。** 此成本使用 JFrog 提供的数据进行评估。

**风险。** 由于以下原因，此成本的价值可能因企业而异：

- 理想的一级客户的首选定价。

- 随着客户企业不断发展并需要额外的功能，初期成本和持续实施成本也会发生变化。

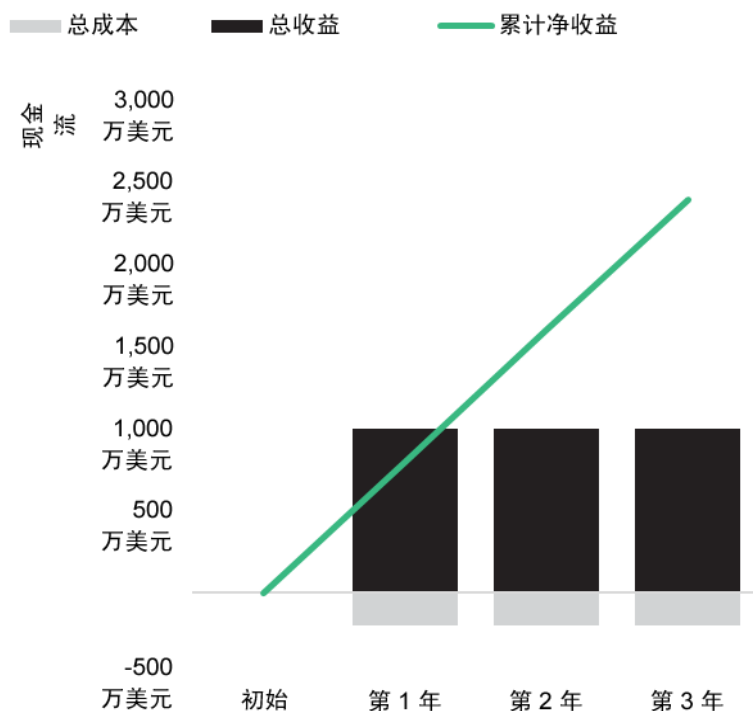
**结果。** 考虑到这些风险，Forrester 通常会将成本上调一定的百分比。在本例中，由于成本报价直接来自 JFrog，没有发现任何额外的必要风险，因此在模型中使用了 0% 的风险调整，由此得出经风险调整后的三年期现值总额为 174,000 美元。

初期成本和持续实施成本						
参考号	指标	数据来源	初始	第 1 年	第 2 年	第 3 年
G1	初期成本和持续实施成本	访谈	50,000 美元	50,000 美元	50,000 美元	50,000 美元
Gt	初期成本和持续实施成本	G1	50,000 美元	50,000 美元	50,000 美元	50,000 美元
	风险调整	0%				
Gtr	初期成本和持续实施成本 (经风险调整)		50,000 美元	50,000 美元	50,000 美元	50,000 美元
<b>三年期总计：200,000 美元</b>			<b>三年期现值：174,343 美元</b>			

# 财务摘要

## 经风险调整后的三年期综合指标

### 现金流图表 (经风险调整)



“收益”与“成本”部分计算得出的财务成果，可用于确定复合企业所作投资的投资回报率、净现值和投资回收期。Forrester 在这项分析中假定年折现率为 10%。

这些经风险调整后的投资回报率、净现值和投资回收期，是通过每个“收益”与“成本”部分中的未经调整结果应用风险调整系数后确定的。

### 现金流分析 (经风险调整后的估算值)

	初始	第 1 年	第 2 年	第 3 年	总计	现值
总成本	(50,000 美元)	(2,005,000 美元)	(2,005,000 美元)	(2,005,000 美元)	(6,065,000 美元)	(5,036,139 美元)
总收益	0 美元	9,978,926 美元	9,978,926 美元	9,978,926 美元	29,936,777 美元	24,816,111 美元
净收益	(50,000 美元)	7,973,926 美元	7,973,926 美元	7,973,926 美元	23,871,777 美元	19,779,972 美元
投资回报率						393%
投资回收期 (月)						<6

## 附录 A：总体经济影响

总体经济影响 (Total Economic Impact, TEI) 是 Forrester Research 开发的一套研究方法，用于优化企业的技术决策流程，协助供应商向客户传达其产品服务的价值定位。TEI 研究方法有助于企业向高层管理者及其他关键业务利益相关方说明、论证并展现 IT 举措的实际价值。

### 总体经济影响方法

**收益**表示产品为企业带来的价值。TEI 研究方法在收益度量和成本度量上采用了相同的权重，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设定的价值或收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增量成本，以便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始投资基础之上，未来的一些额外投资所能获得的战略价值。具备获得该收益的能力将体现为一个可以估算的现值。

**风险**用于衡量收益和成本估值的不确定性，但须确定：1) 估值符合最初预计的可能性；2) 随时间推移来跟踪估值的可能性。TEI 风险因素基于“三角分布”。

初始投资栏包含“时间 0”或“第 1 年”年初产生的成本，这些成本没有经过折现。所有其他现金流都会在年末按折现率折现。现值则根据每笔总成本和总收益的估算值进行计算。总结表中计算的净现值是初始投资额与各年折现后的现金流之和。由于计算时可能会四舍五入，因此总收益、总成本和现金流量表中数值之和与现值计算结果可能有出入。



### 现值 (PV)

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



### 净现值 (NPV)

给定利率 (折现率) 下，未来净现金流的目前价值或当前价值 (折现后)。项目净现值为正数时通常表明应该进行相应投资，除非其他项目的净现值更高。



### 投资回报率 (ROI)

项目的预期回报率，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。



### 折现率

因考虑货币的时间价值而在现金流分析中使用的利率。企业使用的折现率通常在 8% 到 16% 之间。



### 投资回收期

投资的盈亏平衡点。这是净收益 (收益减去成本) 等于初始投资或成本的时刻。

## 附录 B：尾注

---

<sup>1</sup> 总体经济影响 (Total Economic Impact, TEI) 是 Forrester Research 开发的一套研究方法，用于优化公司的技术决策流程，协助供应商向客户传达其产品和服务的价值定位。TEI 研究方法有助于企业向高层管理者及其他关键业务利益相关方说明、论证并展现 IT 举措的实际价值。

FORRESTER®