

由 Apple 委托 Forrester 开展的  
总体经济影响研究

2019 年 10 月

# 在企业中使用 Mac 的 总体经济影响 (Total Economic Impact™)

员工选择计划所带来的成本节约和业务效益

# 目录

<b>执行摘要</b>	<b>1</b>
主要财务结果	1
TEI 框架与方法论	3
<b>Mac 企业客户的历程</b>	<b>4</b>
受访企业	4
企业部署 Mac 之前的主要挑战	4
部署 Mac 的关键成果	5
复合型企业	5
<b>效益分析</b>	<b>6</b>
效益 1: IT 支持和运营成本的降低	7
效益 2: 软硬件成本的降低及节省	10
效益 3: 数据泄露风险的降低	12
效益 4: 员工绩效和参与度的提高	13
<b>成本分析</b>	<b>15</b>
成本 1: 实施和人工成本	15
成本 2: 硬件和硬件部署成本	16
<b>财务摘要</b>	<b>18</b>
<b>附录 A: 总体经济影响</b>	<b>19</b>

项目主管：  
Steve Odell  
Nick Ferrif  
Anish Shah  
Jon Erickson

## 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，Forrester 提供的各种咨询服务，让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业见解。如需了解更多信息，请访问 [forrester.com/consulting](http://forrester.com/consulting)。

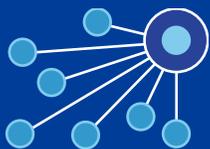
© 2019, Forrester Research, Inc. 保留所有权利。未经授权，严禁复制。本文所含信息基于可获取的最佳资源。

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](http://forrester.com)。

## 主要效益



降低的硬件、软件、支持和运营成本：  
**每台设备 678.56 美元**



员工绩效和参与度的提高：

**留任率提高 20%**

**销售额增长 5%**

**效率提高 48 小时**

## 执行摘要

Apple 委托 Forrester Consulting 开展总体经济影响 (Total Economic Impact™, TEI) 研究，考察企业通过部署 Mac 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 Mac 对所在企业的潜在财务影响。

相较于标准的企业 PC 部署，Mac 为最终用户设备提供了另一种选择。为了更好地了解与这项投资相关的效益、成本和风险，Forrester 采访了七家有 Mac 部署经验的企业客户。

在使用 Mac 之前，受访企业大量采用的是 PC 部署。但是，企业反映他们在部署 PC 的过程中遇到了一些挑战：1) PC 映像过程依靠手动操作并且占用大量 IT 全职人工工时 (FTE)；2) 员工使用自己的 Mac 时无法得到相应支持；3) 由于收购的原因，企业发现他们环境中的 Mac 设备数量在增加。企业希望提高硬件的安全性、可靠性和性能。

受访企业决定实施员工选择计划并在企业中部署 Mac 的原因是：Mac 更加易于管理；希望改善员工体验；Mac 平台更为安全。此举产生了巨大的效益，本案例研究将详细说明。部署 Mac 之后，企业降低了 IT 支持成本，提高了员工的效率和参与度，还提升了整体安全性。

Forrester 根据从客户访谈中收集到的数据，设计出一家复合型企业，用于反映 Mac 可能对公司产生的总体经济影响 (请查看复合型企业了解详细信息)。所有数值均以进行过调整风险的三年期现值 (PV) 来表示，除非另有说明。

### 主要财务结果

**量化效益。** 以下效益反映了该复合型企业的三年期财务分析结果。

- ▶ **按每台设备计算，Mac 的三年期支持和运营成本比同等 PC 少了 628.31 美元。**对于该复合型企业而言，IT 支持成本总计可节约 1160 万美元。预置 Mac 所需的时间更短，开立的服务工单数量更少，而且开立的工单也更容易解决。总的来看，每个 IT FTE 能够管理的 Mac 设备数量更多。另外，此类设备的运行能耗也更低。
- ▶ **按每台设备计算，尽管 Mac 的初始购置成本比同等 PC 高出 500 美元，但 Mac 硬件和软件的三年期成本反而低了 50.25 美元。**这样，降低及节省的成本总计达 3650 万美元。平均来看，尽管 Mac 的初始成本较高，但其中部分成本可以由购买同等 PC 的成本以及设备的剩余价值差异来抵销。另外，Mac 无需购买操作系统许可或软件维护合约，而且其底层架构和自带的安全特性也避免了额外购买端点安全许可的需求。
- ▶ **部署的每台 Mac 将数据泄露风险降低了 50%。**对于该复合型企业而言，创造的总价值预计为 150 万美元。受访企业表示，他们的 Mac 从根本上具备比 PC 更安全的基础架构，因此降低了发生安全事件的风险。
- ▶ **提高了员工绩效和参与度，三年间留任率提高 20%、销售业绩增长 5%、每名员工的效率提高了 48 小时。**对于该复合型企业而言，产生的影响达 6700 万美元。这是因为机器性能提升、工作技术给员工造成的挫折感降低，以及员工参与度提高，从而使得员工的自发努力、绩效和留任率提升。



**投资回报率**  
**255%**



**效益现值**  
**1.17 亿美元**



**净现值**  
**8400 万美元**



**投资回收期**  
**小于 6 个月**

“一定要将因果关系与内在关联区分开，但毫无疑问的是，员工选择计划会给我们的企业带来益处。选择 Mac 的员工更富有创新精神，销售人员能够达成金额更高的交易，主动离职率也更低。此外，在员工调查中他们对 IT 的整体满意度也更高。”

首席信息官，科技行业

“Mac 管理起来要简单得多。硬件和软件的结合堪称无敌。每次购买新的 PC，都要应对一整套新的驱动程序、软件和映像。”

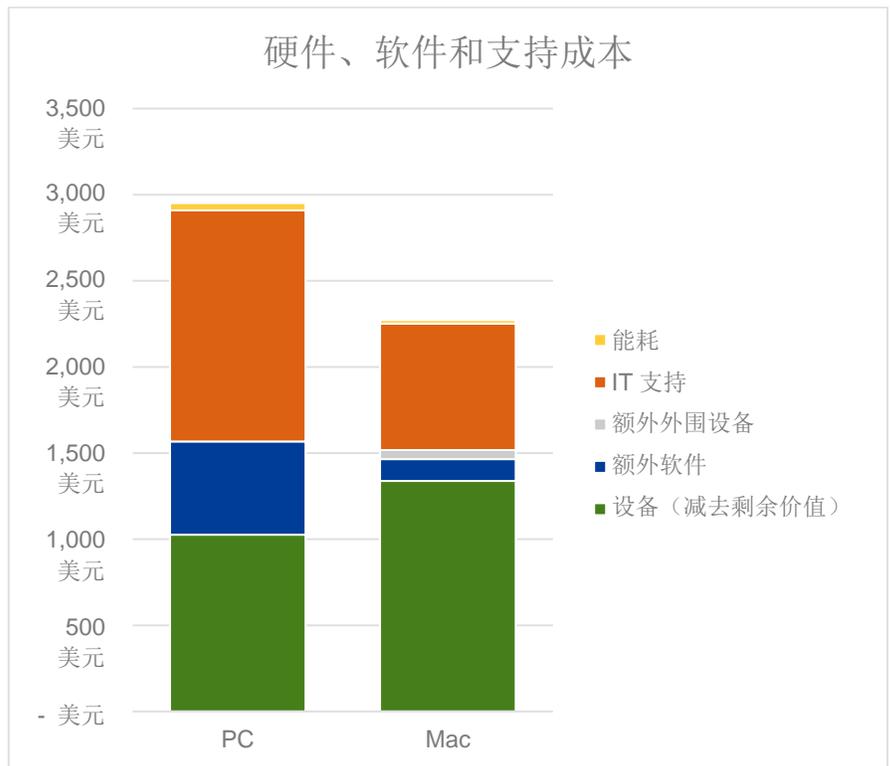
IT 总监，零售行业

**成本。** 以下成本反映了该复合型企业为 30,000 台 Mac 提供支持的三年期财务分析结果。

› **实施和人工成本总计 903,983 美元。** 这其中包括专业实施服务、内部实施人工和持续性平台支持的内部人工成本。

› **硬件和硬件部署成本总计 3200 万美元。** 受访企业提及的成本包括与 Mac 本身相关的硬件和部署成本、第三方移动设备管理 (MDM) 成本、Mac 额外外围设备以及 AppleCare 延保和企业支持的增量成本。

Forrester 对七家现有客户的采访以及后续的财务分析发现，受访企业在三年间获得了 1.17 亿美元的效益，而成本为 3300 万美元，净现值 (NPV) 总计达 8400 万美元，投资回报率为 255%。另外，每台设备的硬件、软件和支持成本比较见下图。



TEI 方法论有助于公司向其高级管理层和其他重要的业务利益相关方展示、论证和呈现 IT 举措的实际价值。

## TEI 框架与方法论

根据访谈中提供的信息，Forrester 为这些考虑实施 Mac 部署的企业构建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 Mac 对企业的影响：



### 尽职调查

对 Apple 利益相关方和 Forrester 分析师进行了访谈，以收集有关 Mac 的数据。



### 客户访谈

采访了当前在使用 Mac 的七家公司，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 方法论根据访谈情况构建了财务模型，并根据接受访谈的企业的问题和顾虑，对该模型进行了风险调整。



### 案例研究

在对 Mac 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。考虑到企业在对 IT 投资的 ROI 进行分析时面临日益复杂的情况，Forrester 的 TEI 方法论能够全面考量购买决策所带来的总体经济影响。如需了解 TEI 方法论的更多信息，请参阅“附录 A”。

## 披露声明

读者应注意以下事项：

该研究由 Apple 委托、Forrester Consulting 负责执行。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购买 Mac。

Apple 审核过报告并向 Forrester 提供了反馈，但 Forrester 保留对研究和研究结果的编辑权，未接受与 Forrester 的研究结果产生矛盾或是影响研究意义的更改。

Apple 提供了受访客户的名称，但未参与访谈。

# Mac 企业客户的历程

## 企业投资 Mac 之前和之后

### 受访企业

在这项研究中，Forrester 对七家 Mac 客户开展了访谈。受访客户包括：

行业	业务范围	受访者	员工	Mac 部署
金融服务	全球	平台经理	>100,000	2,000
医疗服务	北美、欧洲、中东及非洲地区	端点服务总监	>100,000	5,000
制造	全球	IT 经理	50,000	500
零售	北美	IT 总监；通信总监	600	500
科技	全球	平台经理；服务经理	75,000	>20,000
科技	全球	首席信息官（CIO）	>100,000	>20,000
科技	全球	平台经理	>100,000	>20,000

### 企业部署 Mac 之前的主要挑战

据访谈对象介绍，在投资购买 Mac 之前，原有环境存在以下挑战：

- ▶ **PC 映像已过时，需要手动操作，且会耗费大量时间。** 一位来自零售业的 IT 总监告诉 Forrester：“我们希望为新员工提供一台开箱即用的笔记本电脑，无需再做任何准备。我们平均每周有五名新员工，所以希望确保员工能够最快、最方便地用上新设备。Mac 平台能帮助我们不费吹灰之力地做到这一点。”
- ▶ **员工使用 Mac 时无法得到相应支持。** 一位来自医疗服务行业的端点服务总监表示：“员工们都在自行修理自己的 Mac 工作站。IT 部门几乎没有为 Mac 提供支持。选择使用自有设备的员工必须自己负责支持。”
- ▶ **由于收购的原因，企业中使用 Mac 的人数越来越多。** 企业发现，由于收购的原因，企业环境中的 Mac 设备数量快速增加，因此他们需要通过更有效的方式来管理这些设备。

“我们希望高效管理 Mac，所以想向其他领先企业取经。他们如何进行软件分发？如何运行服务台？如何预置资产？如何实现远程连接？如何进行 Wi-Fi 认证？我们实在不希望买了大家都喜欢的产品，之后却发现并不好用。”

首席信息官，科技行业

## 为何选择 Mac?

受访企业表示，他们出于以下原因而选择实施员工选择计划并部署 Mac 来应对所面临的挑战：

- ▶ **Mac 更加易于管理。**一位来自零售业的 IT 总监表示：“Apple 提供的 Apple 商务管理等工具可以与第三方 MDM 结合使用。这样我们就可以迅速而灵活地解决问题，这一点是我们过去使用其他平台时无法做到的。”
- ▶ **希望改善员工体验。**一位来自医疗服务行业的端点服务总监告诉 Forrester：“很多人都是 Mac 用户，他们认为自己的设备有助于提高效率。所以，我们希望尽量为他们提供这样的设备。”
- ▶ **Mac 平台更加安全。**一位来自医疗服务行业的端点服务总监表示：“我们的高管看向首席信息安全官问道：‘整个企业改用 Mac 之后，从工作站的角度而言，我们的环境是否会变得更加安全？’他直接就回答‘是的’。”

## 部署 Mac 的关键成果

访谈显示，投资于 Mac 帮助受访者解决了他们面临的挑战，而且还带来了额外的效益：

- ▶ **降低了 IT 支持成本。**一位来自制造业的 IT 经理告诉 Forrester：“IT 经理坦言，就新增加的 Mac 用户数量而言，他们接到的来电数量并不是很多。从过去的情况看，Mac 用户几乎没有开立过支持工单。”
- ▶ **提高了员工效率和参与度。**一位来自科技业的平台经理表示：“大家都喜欢能自行选择。我们被评为最佳工作场所之一，我们的笔记本电脑选择计划也常被提及。部署 Mac 帮助员工大幅提高了客户满意度。”
- ▶ **提升了安全性，降低了数据泄露风险。**一位来自制造业的 IT 经理表示：“设备上的 T2 芯片是非常出色的资产，内置了加密功能。如今，Mac 在安全性方面有非常多的优点，再也不会遇到使用 PC 时常见的问题。”

## 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 一项展示财务方面影响的相关 ROI 分析。该复合型企业代表了 Forrester 采访的七家公司，在下一节中将用该企业来进行总体财务分析。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。** 这家复合型企业是一家总部位于北美的全球企业，旗下拥有 100,000 名员工，其中使用 iOS 的员工比例很高（客户访谈显示约占移动设备的 80%）。员工使用 Mac 时无法得到相应支持，这些设备不属于公司政策的范围，也不由 IT 部门管理。公司并没有适用于员工选择计划的正式基础架构或最佳做法，因此这家复合型企业决定实施一个类似的计划。前三年里每年有 10,000 名员工选择 Mac，包括新员工和淘汰旧设备的员工。请注意，以下几页介绍的效益当中有很多都是公司在扩大部署规模之后实现的。

“我们的侧重点是通过为员工提供选择 Mac 或 PC 的机会来改善最终用户体验。即使最终结果表明两种设备的总成本和投资额大致相当，为员工提供这种选择也是有意义的。”

端点服务总监，医疗服务行业

“和 PC 相比，Mac 的初始购置成本的确更高，但运营成本大幅降低，支持成本也更低，而且转卖价格明显更高。成本节约就是这么来的。”

端点服务总监，医疗服务行业

“我们公司的一位总监选择了 Mac。她告诉我们，由于不再需要长时间等待电脑启动和完成重启周期，几天下来她节约了 2 小时。想想它对整个公司的总体影响有多大。”

IT 经理，制造业



### 重要假设

- 100,000 名员工
- 80% 采用 iOS
- 每年部署 10,000 台 Mac 设备

# 效益分析

## 应用于该复合型企业的量化效益数据

Forrester 通过客户访谈发现，三年间这家复合型企业为 Mac 支出的软硬件成本低于同等 PC。Forrester 还发现，Mac 节约的支持和运营成本甚至更多。

综合三年期硬件、软件、支持和运营成本，得出部署 Mac 具有累计成本优势。请注意，下面的“风险调整”是为每一个效益和成本类别进行的综合风险调整，具体如下文所述。下图在设备、额外软件、额外外围设备、IT 支持和能耗的总体成本计算模型中加入了风险调整。

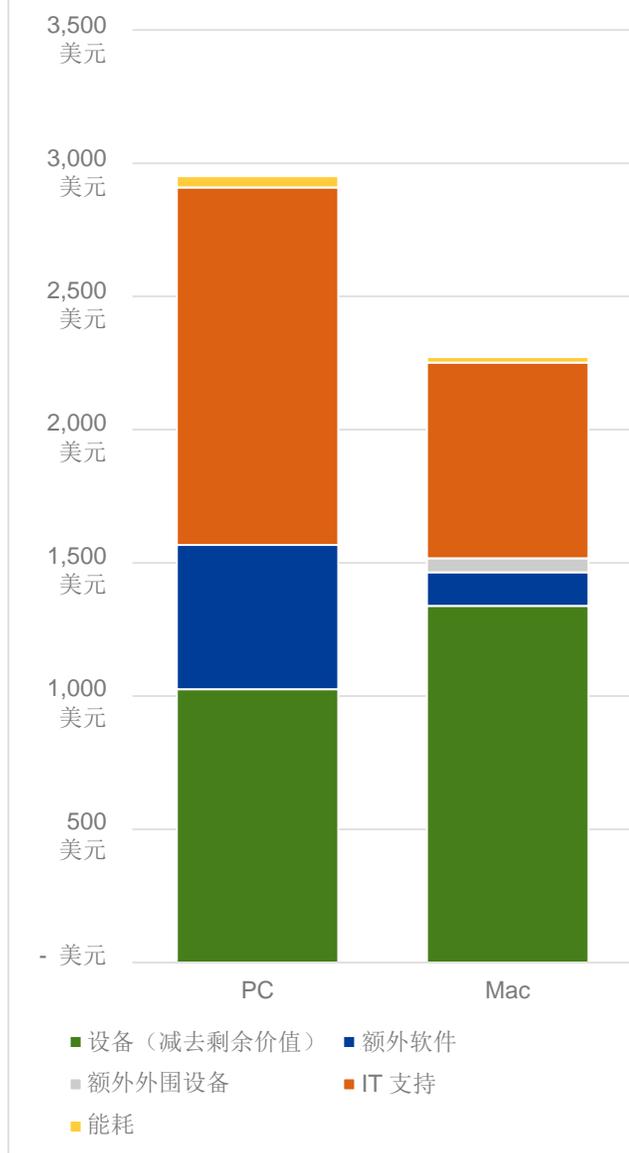
### 三年期软硬件成本

指标	PC	Mac
设备成本	1,200 美元	1,700 美元
必需的软件增量	570 美元	120 美元
外围设备增量	0 美元	50 美元
剩余价值占比	10%	25%
剩余价值金额	(120 美元)	(425 美元)
风险调整	(82.50 美元)	(72.25 美元)
<b>合计</b>	<b>1,567.50 美元</b>	<b>1,517.25 美元</b>
<b>差异</b>	<b>+50.25 美元</b>	

### 三年期支持和运营成本

指标	PC	Mac
预置	43 美元	3.58 美元
服务工单和解决方案	540 美元	202.50 美元
其他常规 IT 管理	758.60 美元	459.56 美元
能耗成本	42 美元	21 美元
风险调整	0 美元	68.65 美元
<b>合计</b>	<b>1,383.60 美元</b>	<b>755.29 美元</b>
<b>差异</b>	<b>+628.31 美元</b>	

### 硬件、软件和支持成本



除了与硬件、软件、支持和运营相关的财务成本指标，Forrester 还发现了与企业部署 Mac 有关的其他重大业务效益。下文对此进行了详细说明，包括对以下各方面影响的量化评估：员工效率和参与度提高、数据泄露风险降低所产生的量化影响，以及与设备和支持成本相关的财务指标。

下表显示了下文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 1.17 亿美元。

## 总效益

参考号	效益	第 1 年	第 2 年	第 3 年	合计	现值
Atr	IT 支持和运营成本的降低	2,414,880 美元	4,829,760 美元	7,244,640 美元	14,489,280 美元	11,629,888 美元
Btr	软硬件成本的降低及节省	13,271,500 美元	15,143,000 美元	15,874,500 美元	44,289,000 美元	36,506,623 美元
Ctr	数据泄露风险的降低	305,900 美元	611,800 美元	917,700 美元	1,835,400 美元	1,473,192 美元
Dtr	员工绩效和参与度的提高	13,932,800 美元	27,865,600 美元	41,798,400 美元	83,596,800 美元	67,099,360 美元
	<b>总效益 (已进行风险调整)</b>	<b>29,925,080 美元</b>	<b>48,450,160 美元</b>	<b>65,835,240 美元</b>	<b>144,210,480 美元</b>	<b>116,709,063 美元</b>

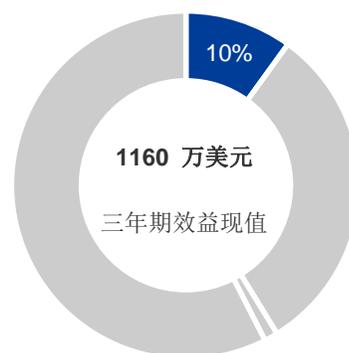
### 效益 1: IT 支持和运营成本的降低

受访企业谈到了降低 IT 支持成本带来的以下效益：

- ▶ 预置 Mac 设备所需的时间更短，因为设备直接寄给员工，所有应用程序和相关政策都自动下载并通过第三方移动设备管理平台进行管理。Apple 免费提供的 Apple 商务管理为这个过程实现了自动化。
- ▶ Mac 用户开立的服务工单更少，因为他们拥有自助服务能力，而且在性能方面遇到的问题更少。Mac 用户呼叫支持中心的次数更少，因为他们熟悉平台，并且让它运转起来的积极性高，还总是说“就是管用”。
- ▶ Mac 用户开立的工单更容易解决，因为生态系统的复杂程度更低。另外，与硬件相关的问题更少，对多家供应商的依赖程度也更低。
- ▶ 总的来看，每个 IT FTE 能够管理的 Mac 设备数量更多。这是因为 Mac 的工具集更简单、自动化程度更高，补丁、应用程序更新和配置故障（导致返工和故障诊断）的数量也更少，这从总体上降低了设备所需要的关注。

根据客户访谈，Forrester 对该复合型企业进行了估算：

- ▶ IT 员工预置一台 Mac 需要 5 分钟，而预置一台 PC 需要 60 分钟。另外，Mac 每年进行一次主要的操作系统更新和修补，因此每年还可以节约自动化软件更新的成本。
  - 注 – 此分析不含制作 PC 映像的沉没成本，因为该成本始终存在，除非公司 100% 部署 Mac。
- ▶ 每年有 10,000 名员工选择 Mac 而不是 PC 作为新设备（或更换/淘汰旧设备）。



IT 支持成本的降低：  
总效益的 10%

- › IT 员工的平均全额时薪是 43 美元。
- › PC 用户平均每年开立六张工单，解决每张工单的成本是 30 美元。Mac 用户开立的工单数减少了 50%，解决每张工单的成本降低了 25%。
  - 生态系统的复杂程度更低，可能出错的地方更少。由于 Apple 对硬件和操作系统的控制，问题通常更容易解决，出错的概率也更低，因此解决特定问题所需的步骤更少。
- › 每个 IT FTE 可以管理 200 台 PC，而每个 IT FTE 可以管理 500 台 Mac 设备 (假设企业采用最佳做法来部署 Mac)。
  - 注 – 由于在设备与 IT FTE 的比值计算中，暗含了与 Mac 相关的预置和服务工单工作量的减少，最终量化后的效益扣除了此效益。

由于以下方面存在不确定性，这项效益可能会有所不同：

- › IT 员工的平均全额薪资。
  - 请注意，薪资是根据员工为公司创造的价值作出的保守估计。
- › 采用 Apple 的最佳做法在企业中部署 Mac。

考虑到这些风险，Forrester 将该效益下调了 10%，得出的年度效益从 240 万到 720 万美元不等，调整风险后的三年期总现值为 1160 万美元。

“Mac 平台带来的主要效益在于，这个平台管理起来更方便，需要的 IT 员工也更少。这是一项巨大的优势，尤其是对我们这样的初创企业来说，因为我们需要速度、灵活和敏捷。”

*IT 总监，零售行业*

影响风险是指投资可能并未满足企业的业务或技术需求，从而导致总体效益较低的风险。不确定性越大，效益估算结果的潜在范围就越大。

## 效益 1: IT 支持和运营成本的降低: 计算表

参考号	指标	计算	第 1 年	第 2 年	第 3 年
A1	预置一台 PC 所需的时间 (分钟)	复合型企业	60	60	60
A2	预置一台 Mac 所需的时间 (分钟)	复合型企业	5	5	5
A3	每年预置的 Mac 设备数量	新 Mac 的净部署量; 包含第 4 年和第 5 年的设备更新	10,000	10,000	10,000
A4	IT 员工的平均全额薪资 (时薪)	复合型企业	43 美元	43 美元	43 美元
A5	小计: 预置工作量的减少 (四舍五入)	$(A1-A2)/60*A3*A4$	394,167 美元	394,167 美元	394,167 美元
A6	每台 PC 每年平均工单数	复合型企业	6	6	6
A7	每台 Mac 减少的工单数	复合型企业	50%	50%	50%
A8	解决每台 PC 工单的平均成本	复合型企业	30 美元	30 美元	30 美元
A9	每台 Mac 所降低的工单解决成本	复合型企业	25%	25%	25%
A10	小计: PC 支持成本	$D1*D2*A6*A8$	1,800,000 美元	3,600,000 美元	5,400,000 美元
A11	小计: Mac 支持成本	$D1*D2*A6*A7*A8*(1-A9)$	675,000 美元	1,350,000 美元	2,025,000 美元
A12	小计: 支持成本的降低	$A10-A11$	1,125,000 美元	2,250,000 美元	3,375,000 美元
A13	每个 IT FTE 管理的 PC 数量	复合型企业	200	200	200
A14	每个 IT FTE 管理的 Mac 数量	复合型企业	500	500	500
A15	小计: 管理成本的降低 (四舍五入)	$(D1*D2/A13 - D1*D2/A14)*A4*2080 - A5 - A12$	1,164,033 美元	2,722,233 美元	4,280,433 美元
At	IT 支持成本的降低	$A5+A12+A15$	2,683,200 美元	5,366,400 美元	8,049,600 美元
	风险调整	↓10%			
Atr	IT 支持成本的降低 (已进行风险调整)		2,414,880 美元	4,829,760 美元	7,244,640 美元

## 效益 2：软硬件成本的降低及节省

受访企业介绍了因为部署 Mac 而降低及节省了以下成本：

- ▶ 虽然平均来看 Mac 的初始成本较高，但其中的部分成本可以由购买同等 PC 的成本抵销。
  - 注 – Mac 成本计入财务模型量化中的“成本 2：硬件和硬件部署成本”。
- ▶ 无需为 Mac 购买操作系统许可或软件更新维护。
- ▶ Mac 的底层架构和自带的安全特性确保了无需像同等 PC 一样购买某些额外的端点安全许可。另外，Mac 的安全补丁也免费提供。
- ▶ Mac 的运行能耗更低。

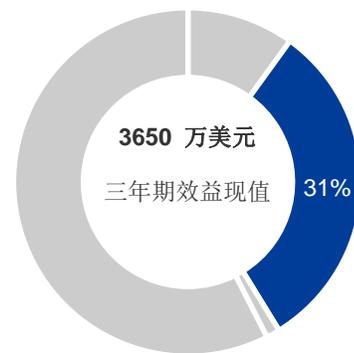
根据客户访谈，Forrester 对该复合型企业进行了估算：

- ▶ 每年有 10,000 名员工选择 Mac。
- ▶ 企业部署一台 PC 的平均成本为 1,200 美元，三年后设备剩余价值为 10%。
- ▶ PC 每年的操作系统许可成本为平均每台设备 150 美元。
- ▶ PC 每年额外的端点安全许可成本为平均每台设备 40 美元。
  - 请注意，这个数字可能更低或更高，具体取决于 Mac 的底层架构和自带安全特性为企业替代了哪些端点解决方案。
- ▶ Mac 运行能耗要低 50%。

由于以下方面存在不确定性，这项效益可能会有所不同：

- ▶ 选择 Mac 的员工数。
- ▶ 企业部署一台 PC 的平均成本和三年后的剩余价值。
- ▶ PC 额外的操作系统和安全许可成本。

考虑到这些风险，Forrester 将该效益下调了 5%，得出的年度效益从 1330 万到 1590 万美元不等，调整风险后的三年期总现值为 3650 万美元。



降低及节省的成本：  
总效益的 31%

## 效益 2: 硬件成本的降低及节省: 计算表

参考号	指标	计算	第 1 年	第 2 年	第 3 年
B1	每年选择 Mac 的员工数	新 Mac 设备的净数量; 包含第 4 年和第 5 年 的设备更新	10,000	10,000	10,000
B2	累计部署的 Mac 设备	$D1 * D2$	10,000	20,000	30,000
B3	每台 PC 的平均 成本	复合型企业	1,200 美元	1,200 美元	1,200 美元
B4	三年后 PC 的剩余价值	复合型企业			10%
B5	额外的操作系统 许可和维护成本	复合型企业	150 美元	150 美元	150 美元
B6	额外的端点安全 许可	复合型企业	40 美元	40 美元	40 美元
B7	小计: 节省的 PC 成本 (四舍五入)	$B1 * B3 - B1 * B3 * B4 + B2 * (B5 + B6)$	13,900,000 美元	15,800,000 美元	16,500,000 美元
B8	每台 PC 的年度 能耗成本	60W, 每天 8 小时	14 美元	14 美元	14 美元
B9	每台 Mac 降低的能耗成本	复合型企业	50%	50%	50%
B10	小计: 降低的能耗成本	$B2 * B8 * B9$	70,000 美元	140,000 美元	210,000 美元
Bt	降低及节省的成本		13,970,000 美元	15,940,000 美元	16,710,000 美元
	风险调整	↓5%			
Btr	降低及节省的成本 (已进行 风险调整)		13,271,500 美元	15,143,000 美元	15,874,500 美元

### 效益 3：数据泄露风险的降低

受访企业表示，Mac 的基础架构从本质上比 PC 更加安全。发生安全事件的风险因此而降低，而且也不再需要像 PC 一样运行特定的安全代理（已在“效益 2”中量化），尤其是在遵循 Apple 的最佳做法部署和保护 Mac 设备的情况下。

根据客户访谈，Forrester 对该复合型企业进行了估算：

- ▶ 发生数据泄露事件时平均有 200,000 条记录受到波及。
- ▶ 部署 Mac 之前，企业每年发生数据泄露的概率为 14%，该数据是根据 Ponemon Institute 执行的独立基准研究“2018 年数据泄露成本研究”而估计得出的。<sup>1</sup>
- ▶ 根据上述 Ponemon Institute 研究提供的基于美国的指标，每条记录丢失或被盗的平均成本为 230 美元。
- ▶ 企业第 1 年、第 2 年和第 3 年的 Mac 部署率分别为 10%、20% 和 30%。
- ▶ 每台 Mac 设备可将数据泄露概率降低 50%。有一家客户表示，他们在使用 Mac 设备后，安全事故减少了 90%。

由于以下方面存在不确定性，这项效益可能会有所不同：

- ▶ 每次数据泄露波及的记录数量。
- ▶ 发生数据泄露的概率。
- ▶ 企业部署 Mac 的情况。

考虑到这些风险，Forrester 将该效益下调了 5%，得出的年度效益从 305,900 到 917,700 美元不等，调整风险后的三年期总现值为 150 万美元。

#### 效益 3：数据泄露风险的降低：计算表

参考号	指标	计算	第 1 年	第 2 年	第 3 年
C1	每次数据泄露波及的平均记录数量	复合型企业	200,000	200,000	200,000
C2	部署 Mac 之前企业发生数据泄露的概率	复合型企业	14%	14%	14%
C3	每次记录丢失或被盗的平均成本	复合型企业	230 美元	230 美元	230 美元
C4	Mac 部署百分比	D2	10%	20%	30%
C5	Mac 设备降低的数据泄露概率	复合型企业	50%	50%	50%
Ct	数据泄露风险的降低	$C1 * C2 * C3 * C4 * C5$	322,000 美元	644,000 美元	966,000 美元
	风险调整	↓5%			
Ctr	数据泄露风险的降低 (已进行风险调整)		305,900 美元	611,800 美元	917,700 美元



企业每部署一台 Mac，数据泄露的概率降低 50%

<sup>1</sup> “2018 年数据泄露成本研究：全球概况”，Ponemon Institute，2018 年 7 月

## 效益 4：员工绩效和参与度的提高

受访企业介绍了以下与提高员工绩效和参与度相关的效益：

- ▶ 设备性能提升 (包括启动速度更快)，从而提高了员工的效率，同时显著降低了员工在完成工作过程中所受的挫折感。启动速度更快的部分原因是设备的底层架构更加安全，因此需要额外运行的安全代理较少。
- ▶ 员工参与度提高是因为能够选择 Mac 作为工作设备，提升了员工的自发努力和绩效 (例如提高了销售团队的销售业绩)。
- ▶ 员工参与度提高还带来一项有形效益：员工留任率提升。

根据客户访谈，Forrester 对该复合型企业进行了估算：

### 节约时间带来的效率提升

- ▶ 员工总数 100,000 人，其中第一年有 10% 的人选择 Mac，第二年和第三年分别提高至 20% 和 30%。
- ▶ PC 平均每天需要 5 分钟用于执行唤醒/重新启动等任务，而 Mac 只需要 1 分钟。
- ▶ 员工的平均全额薪资为 78,000 美元。
- ▶ 节约的时间当中有 20% 用于更高效的工作 (效率提升)。

### 销售业绩的提高

- ▶ 选择 Mac 的员工当中有 30% 是销售人员。
- ▶ 每名销售人员每年的销售业绩指标是 100 万美元。
- ▶ 选择 Mac 的销售人员业绩提升 5%，其中 20% 可归功于 Mac 和员工选择计划。
- ▶ 利润率为 15%。

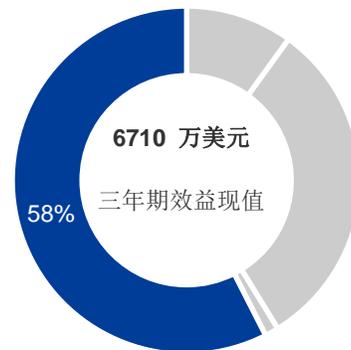
### 员工留任率的提高

- ▶ 未选择 Mac 的员工的平均流失率为 15%。
- ▶ 选择 Mac 的员工的留任率提高了 20%。
- ▶ 员工离职后聘用新人所需的成本为员工年薪的 50% (与人力资源管理学会所做的行业调查相比，属于保守的估计)。

由于以下方面存在不确定性，这项效益可能会有所不同：

- ▶ 选择 Mac 的员工人数以及员工的平均全额薪资。
  - 请注意，薪资是根据员工为公司创造的价值作出的保守估计。
- ▶ 效率提升。
- ▶ 效率和留任率提高。
- ▶ 利润率。
- ▶ 员工更替成本。

考虑到这些风险，Forrester 将该效益下调了 20%，得出的年度效益从 1400 万到 4200 万美元不等，调整风险后的三年期总现值为 6700 万美元。



员工绩效和参与度的提高：  
总效益的 58%

“一定要将因果关系与内在关联区分开，但毫无疑问的是，员工选择计划会给我们的企业带来益处。选择 Mac 的员工更富有创新精神，销售人员能够达成金额更高的交易，主动离职率也更低。此外，在员工调查中他们对 IT 的整体满意度也更高。”

首席信息官，科技行业

#### 效益 4: 员工绩效和参与度的提高: 计算表

参考号	指标	计算	第 1 年	第 2 年	第 3 年
D1	员工数	复合型企业	100,000	100,000	100,000
D2	使用 Mac 的员工占比	复合型企业	10%	20%	30%
D3	每天唤醒/重新启动 PC 所需的平均时间 (分钟)	复合型企业	5	5	5
D4	每天唤醒/重新启动 Mac 所需的平均时间 (分钟)	复合型企业	1	1	1
D5	每年平均工作天数	复合型企业	240	240	240
D6	员工平均全额薪资 (年薪)	复合型企业	78,000 美元	78,000 美元	78,000 美元
D7	员工平均全额薪资 (时薪)	复合型企业	38 美元	38 美元	38 美元
D8	效率提升	Forrester 假设	20%	20%	20%
D9	小计: 启动速度加快带来的效率提升	$D1 * D2 * (D3 - D4) / 60 * D5 * D7 * D8$	1,216,000 美元	2,432,000 美元	3,648,000 美元
D10	选择 Mac 的销售员工数	$D1 * D2 * 30%$	3,000	6,000	9,000
D11	每名销售员工平均年销售额	复合型企业	1,000,000 美元	1,000,000 美元	1,000,000 美元
D12	选择 Mac 的员工销售业绩提升	复合型企业	5%	5%	5%
D13	Mac 和员工选择带来的业绩提升	复合型企业	20%	20%	20%
D14	利润率	复合型企业	15%	15%	15%
D15	小计: 销售业绩的提高	$D10 * D11 * D12 * D13 * D14$	4,500,000 美元	9,000,000 美元	13,500,000 美元
D16	未选择 Mac 的员工的平均流失率	复合型企业	15%	15%	15%
D17	选择 Mac 的员工的留任率提高	复合型企业	20%	20%	20%
D18	员工更替成本	$D6 * 50%$	39,000 美元	39,000 美元	39,000 美元
D19	小计: 员工留任率的提高	$D1 * D2 * D16 * D17 * D18$	11,700,000 美元	23,400,000 美元	35,100,000 美元
Dt	员工效率和参与度的提高	$D9 + D15 + D19$	17,416,000 美元	34,832,000 美元	52,248,000 美元
	风险调整	↓20%			
Dtr	员工效率和参与度的提高 (已进行风险调整)		13,932,800 美元	27,865,600 美元	41,798,400 美元

# 成本分析

应用于该复合型企业的数据成本数据

## 总成本

参考号	成本	初始	第 1 年	第 2 年	第 3 年	合计	现值
Etr	实施和人工成本	136,620 美元	308,568 美元	308,568 美元	308,568 美元	1,062,324 美元	903,983 美元
Ftr	硬件和硬件部署成本	0 美元	8,253,000 美元	14,626,500 美元	16,537,500 美元	39,417,000 美元	32,015,612 美元
	<b>总成本 (已进行风险调整)</b>	<b>136,620 美元</b>	<b>8,561,568 美元</b>	<b>14,935,068 美元</b>	<b>16,846,068 美元</b>	<b>40,479,324 美元</b>	<b>32,919,595 美元</b>

## 成本 1：实施和人工成本

受访企业提到了实施成本以及为平台提供支持的持续性内部人工成本。

根据客户访谈，Forrester 对该复合型企业进行了估算：

- › 专业实施服务费为 50,000 美元。
- › 两个 IT FTE 用 20 周时间完成实施活动，平均全额薪资为 43 美元/小时。持续性平台支持需要三个 IT FTE。
- › 持续提供平台支持需要三个 IT FTE。

由于以下方面存在不确定性，这项成本可能会有所不同：

- › 需要的专业实施服务。
- › 需要的实施和持续性支持。
- › IT 员工全额薪资。

考虑到这些风险，Forrester 将该成本上调 15%，得出初始成本为 136,620 美元，年度成本为 308,568 美元，调整风险后的三年期总现值为 903,983 美元。

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)。三年间，这家复合型企业调整风险后的总成本现值预计达 3300 万美元。

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，成本估算值变化的范围就越大。

## 成本 1：实施和人工成本：计算表

参考号	指标	计算	初始	第 1 年	第 2 年	第 3 年
E1	专业服务	复合型企业	50,000 美元			
E2	内部实施 FTE	复合型企业	2			
E3	IT 员工的平均全额薪资 (时薪)	C4	43 美元	43 美元	43 美元	43 美元
E4	实施时间 (周)	复合型企业	20			
E5	持续性平台支持 (FTE)	复合型企业		3	3	3
Et	实施和人工成本	$E1+E2*E3*E4*40+E5*E3*2,080$	118,800 美元	268,320 美元	268,320 美元	268,320 美元
	风险调整	↑15%				
<b>Etr</b>	<b>实施和人工成本 (已进行风险调整)</b>		<b>136,620 美元</b>	<b>308,568 美元</b>	<b>308,568 美元</b>	<b>308,568 美元</b>

## 成本 2：硬件和硬件部署成本

受访企业提及的成本包括与 Mac 本身相关的硬件和部署成本、第三方 MDM 成本、额外 Mac 外围设备以及 AppleCare 支持的增量成本。

根据客户访谈，Forrester 对该复合型企业进行了估算：

- › 每年增加部署 10,000 台 Mac。
- › 一台 Mac 的平均成本是 1,700 美元，三年后预计剩余价值为 25%。另外，购买 Mac 时可以通过 Apple Financial Services 进行融资。以此为例，通过三年租购计划购买 Mac 可将前期成本分摊到三年内。为简单起见，分析并未考虑利息成本。
  - 请注意，Mac 的平均成本取决于所购设备的机型分布。例如，员工选择顶配 MacBook Pro 时成本更高，而选择 MacBook Air 时成本更低。
- › 每台 Mac 每年的第三方 MDM 成本平均为 40 美元。
  - 请注意，第三方 MDM 价格可能因部署规模、托管要求以及所需的实施或整合成本而有所差异。

- › 部署 Mac 时额外外围设备的平均成本为 50 美元。
- › 如果在企业中部署了超过 5,000 台 Apple 设备，则在部署时，每台 Mac 的“适用于企业的 AppleCare”(三年服务合约) 的平均成本为 129 美元。

由于以下方面存在不确定性，这项成本可能会有所不同：

- › Mac 的成本和剩余价值。
- › 每年第三方 MDM 的成本。
- › Mac 外围设备和 AppleCare 支持的增量成本。
- › 通过 Apple Financial Services 或其他竞争的提供商提前实现剩余价值，并优化融资条件。

考虑到这些风险，Forrester 将该成本上调了 5%，得出的年度成本从 800

“新款 MacBook Air 实际上售价更低，但是性能几乎可以比肩我们目前部署的 MacBook Pro。所以，购买新款 MacBook Air 可以为我们节约更多成本，因为这款设备可以满足我们的所有业务需求。”

IT 经理，制造行业

万到 1700 万美元不等，调整风险后的三年期总现值为 3200 万美元。

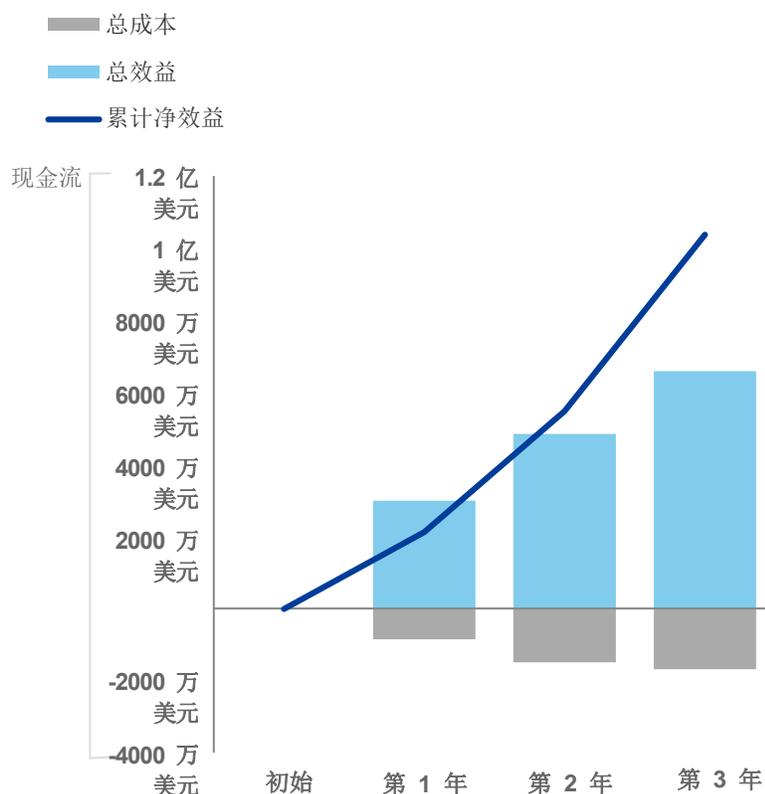
## 成本 2：硬件和硬件部署成本：计算表

参考号	指标	计算	初始	第 1 年	第 2 年	第 3 年
F1	每年部署的 Mac 设备数量	B1		10,000	10,000	10,000
F2	累计部署的 Mac 设备	B2		10,000	20,000	30,000
F3	每台 Mac 的平均成本	复合型企业		1,700 美元	1,700 美元	1,700 美元
F4	三年后 Mac 的剩余价值	复合型企业				25%
F5	付款期为三年时每年每台 Mac 的平均成本 (四舍五入)	F3/3		567 美元	567 美元	567 美元
F6	每台 Mac 平均每年的第三方 MDM 成本	复合型企业		40 美元	40 美元	40 美元
F7	Mac 额外外围设备的平均成本	复合型企业		50 美元	50 美元	50 美元
F8	每台 Mac 的 AppleCare 平均成本	复合型企业		129 美元	129 美元	129 美元
Ft	硬件和硬件部署成本	$F1*(F7+F8)$ $+ F2*(F5+F6)$ $- (F1*F3*F4)$		7,860,000 美元	13,930,000 美元	15,750,000 美元
	风险调整	↑5%				
<b>Ftr</b>	<b>硬件和硬件部署成本 (已进行风险调整)</b>			<b>8,253,000 美元</b>	<b>14,626,500 美元</b>	<b>16,537,500 美元</b>

# 财务摘要

综合三年期指标 (已进行风险调整)

## 现金流量图 (已进行风险调整)



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%。



以下经过风险调整的投资回报率、净现值和投资回收期，是通过每个“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。

## 现金流分析 (已进行风险调整)

	初始	第 1 年	第 2 年	第 3 年	合计	现值
总成本	(136,620 美元)	(8,561,568 美元)	(14,935,068 美元)	(16,846,068 美元)	(40,479,324 美元)	(32,919,595 美元)
总效益	0 美元	29,925,080 美元	48,450,160 美元	65,835,240 美元	144,210,480 美元	116,709,063 美元
净效益	(136,620 美元)	21,363,512 美元	33,515,092 美元	48,989,172 美元	103,731,156 美元	83,789,468 美元
投资回报率						255%
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服务的价值定位。TEI 方法论有助于公司向其高级管理层和其他重要的业务利益相关方展示、论证和呈现 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始投入基础之上, 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**用于衡量特定效益和成本估算值的不确定性: 1) 估算值符合最初预计的可能性; 2) 随时间推移来跟踪估算值的可能性。TEI 风险因素基于“三角分布”。

初始投资栏包含“时间 0”或第 1 年初发生的成本, 这些成本没有经过贴现。所有其他现金流均在年末使用贴现率进行贴现。现值则根据每笔总成本和总效益的估算值进行计算。净现值在概要表中计算, 是初始投资与各年贴现后的现金流之和。总效益、总成本和现金流表格相加的总和与现值可能有出入, 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。企业使用的贴现率通常在 8% 到 16% 之间。



**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。