

FORRESTER®

Red Hat OpenShift Cloud Services 的整體經濟效益 (The Total Economic Impact™)

Red Hat 帶來的成本節約和業務效益

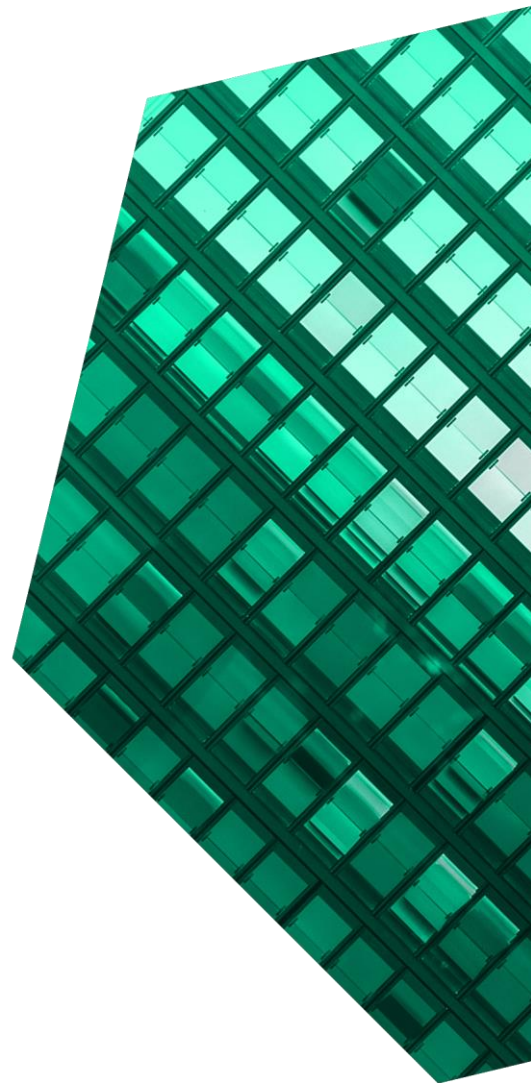
2022 年 1 月

目錄

顧問團隊：

Julia Fadzeyeva
Mbenoye Diagne

執行摘要報告	1
Red Hat OpenShift Cloud Services 顧客歷程.....	5
重要挑戰	5
解決方案需求	6
綜合體組織	6
效益分析.....	8
開發速度	8
免除的基礎架構管理工作	9
提升營運效率	11
非量化效益	12
靈活性	13
成本分析.....	14
Red Hat 費用	14
OpenShift 培訓的人力成本	15
專任方案負責人	16
財務摘要.....	18
附錄 A：整體經濟效益	19
附錄 B：尾註.....	20



關於 FORRESTER CONSULTING

Forrester Consulting 提供獨立且客觀的研究型顧問服務，協助領導者帶領組織邁向成功。詳情請瀏覽 forrester.com/consulting。

© Forrester Research, Inc. 版權所有，並保留一切權利。未經授權，嚴禁複製。資訊乃基於可獲得的最佳可用資源。本文所提供之意見是反映研究當時的判斷，因此可能隨情況改變而有所變動。Forrester®、Technographics®、Forrester Wave、RoleView、TechRadar 及 Total Economic Impact 皆為 Forrester Research, Inc. 的商標，所有其他的商標均為其各自公司的財產。

執行摘要報告

眾人期待現代公司有能力和工具來支援不斷變化的客戶需求。因此，開發公司領導人極力尋求能夠支援業務流程、以容器化為中心的應用程式開發人員平台。正如 **Forrester Research** 指出，「容器化的雲端原生技術可幫助公司在公有雲和私有雲環境中，利用復原力和可檢視性來建置、執行和管理可擴縮的應用程式。」¹

Red Hat OpenShift Cloud Services 是一個企業級應用程式開發平台，由 Red Hat 和公有雲提供商託管和管理。Red Hat OpenShift Cloud Services 使應用程式開發人員能夠大規模建置、部署和執行舊有應用程式和雲端原生應用程式。這使企業 IT 組織能夠更快地交付創新應用程式和業務價值。

Red Hat 委託 Forrester Consulting 執行 Total Economic Impact™ (TEI) 研究，目的是瞭解企業部署 **Red Hat OpenShift Cloud Services** 後可望實現的投資報酬率 (ROI)。² 本研究旨在為讀者提供評估架構，助其瞭解 Red Hat OpenShift Cloud Services 對組織的潛在財務影響。

為了能更加瞭解與此投資相關的效益、成本和風險，Forrester 深入訪談了 6 家有 Red Hat OpenShift Cloud Services 使用經驗的客戶。為了本次研究目的，Forrester 彙總了受訪客戶的使用經驗，將結果合併為一家**綜合體組織**。

在使用 Red Hat OpenShift Cloud Services 之前，一些客戶已在雲端內操作，而一些客戶仍採內部部署的單體式架構。這些組織的開發人員必須手動建立和管理環境，這意味著分配額外的時間、開發及營運資源來管理相關的基礎架構。這些程序欠缺靈活性，需要投入時間和成本推出新版本而導致升級緩慢，連帶拖慢組織的創新和上市腳步。企業窮於應對不斷變化的業務需求，而且舊有架構導致營運和基礎架構成本不斷攀升。

重要統計資料



投資報酬率 (ROI)

468%



淨現值 (NPV)

\$408 萬美元

採用 Red Hat OpenShift Cloud Services 後，客戶減少了營運開銷，同時藉由導入容器化和持續管理叢集和工具獲得了新的靈活性。投資的主要成果包括擁有可擴縮、更可靠的應用程式平台，而且客戶無需投資於維護平台所需的核心基礎架構或技能。上市的時間縮短和開發人員生產力的提高，意味著使用 Red Hat OpenShift Cloud Services 的組織可以用更少的資源做更多的事情。

重要發現

量化效益。 經風險調整的現值量化效益包括：

- **提高了開發速度。** 使用 Red Hat OpenShift Cloud Services 可以讓組織將開發週期縮短 70%。等待時間縮短，程式碼行數縮短。該平台使團隊能夠在整個過程中推進專案。三年內共計開發出 300 個應用程式，縮短的開發週期為綜合體組織創造了超過 \$150 萬美元的價值。
- **開發人員 20% 的時間是從基礎架構維護工作中節省出來的。** 受訪者指出，Red Hat OpenShift Cloud Services 可代勞維護應用程式開發基礎架構的工作，讓開發人員得以全心全意打造產品或解決方案。在三年內，為開發人員爭取更多時間再創的價值超過 \$230 萬美元。
- **將營運效率提高了 50%。** 由於 Red Hat OpenShift Cloud Services 是一項託管服務，受訪者指出，採用該解決方案意味著可將原先用於管理基礎架構開發營運 50% 的人力重新分配到其他更高效的工作中。三年來，因此提高的營運效率價值超過 \$130 萬美元。

非量化效益。 此研究歸結的非量化效益包括：

- **開發人員滿意度和留職率。** 受訪者強調，開發人員從 Red Hat OpenShift Cloud Services 中受益匪淺，他們可將更新拆分更細，減輕在極有限的時間內大量測試的壓力，也減少了在生產過程中對演習做出回應的需要。
- **安全性和降低風險。** 受訪者分享了 Red Hat OpenShift Cloud Services 將某些功能和安全性更新自動化的經驗，不僅免去手動維護，也確保環境安全無虞。
- **可靠性。** 受訪者指出，從長遠來看 Red Hat OpenShift Cloud Services 使應用程式平台更加可靠，即便環境不斷擴增，中斷或系統故障也有所減少。
- **可攜性和業務連續性。** 受訪者還點出，Red Hat OpenShift Cloud Services 具有可攜、可擴縮和靈活的特性，確保業務連續性，並幫助他們落實災害復原策略。

成本。 經風險調整的現值成本包括：

- **Red Hat 費用。** 支付給 Red Hat 的費用包括諮詢服務成本、叢集成本和開發人員培訓成本。在過去三年來，考慮到逐年增長，Red Hat 費用的經風險調整現值低於 \$526,000 美元。
- **OpenShift 培訓的人力成本為 \$96,000 美元。** 在平台實作期間，35 名開發人員參加了為期數天的 OpenShift 平台培訓。
- **Red Hat OpenShift Cloud Services 的持續管理。** 綜合體組織分配兩名全職員工 (FTE) 來管理 OpenShift。專案負責人將 40% 的時間用於領導專案，並作為 Red Hat 的日常連絡人。這意味著組織的開銷為 \$251,000 美元。

透過客戶訪談與財務分析可以發現，這樣的綜合體組織三年下來，以 \$87.2 萬美元的成本換得了 \$495 萬美元的效益，即增加了 \$408 萬美元的淨現值 (NPV)，且投資報酬率 (ROI) 達到 468%。



投資報酬率 (ROI)
468%



效益現值
\$495 萬美元



淨現值 (NPV)
\$408 萬美元



投資回收
6 個月

效益 (三年)



TEI 架構與方法

根據訪談獲得的資訊，Forrester 為考慮投資 Red Hat OpenShift Cloud Services 的組織建構了整體經濟效益 (Total Economic Impact™) 架構供其參考。

這個架構的目的是為了辨認足以影響投資決策的成本、效益、彈性與風險因素。Forrester 採用多步驟方法評估 Red Hat OpenShift Cloud Services 對組織的影響：

揭露事項

讀者應瞭解以下事項：

本研究由 Red Hat 委託 Forrester Consulting 進行，其目的並非用於競爭分析。

Forrester 對其他組織可獲得的潛在投資報酬率 (ROI) 不作任何假設。Forrester 極力建議讀者依照研究提供的架構，使用自己的估算值來決定投資 OpenShift Dedicated 是否恰當。

Red Hat 審查並提供回饋給 Forrester。不過，Forrester 保持研究及其發現的編審控制權，且不接受針對此研究任何違反 Forrester 發現或模糊其意義的修改。

Red Hat 提供了訪談客戶名單，但是沒有參與訪談。



盡職調查

訪談了 Red Hat 利害關係人與 Forrester 分析師，以收集 Red Hat OpenShift Cloud Services 的相關資料。



客戶訪談

訪談了六家使用 Red Hat OpenShift Cloud Services 的組織中的七位決策者，以取得成本、效益與風險方面的資料。



綜合體組織

依據受訪組織的特性，擬出綜合體組織。



財務模型架構

使用 TEI 方法構建訪談的財務模型代表，並根據決策者的問題和關注點對財務模型進行風險調整。



案例研究

在投資影響建模中採用了 TEI 的四個基本要素：效益、成本、彈性和風險。有鑑於 IT 投資的投資報酬率 (ROI) 分析日益複雜，Forrester 的 TEI 方法可呈現關於購買決策的整體經濟效益的全貌。如需 TEI 方法的其他資訊，請參閱附錄 A。

Red Hat OpenShift Cloud Services 顧客歷程

Red Hat OpenShift Cloud Services 投資的驅動因素

決策者訪談

受訪者	受訪者	地區	OpenShift 上的應用程式數
IT 創新經理 IT 系統經理	非營利教育	總部設在德國，在 100 個國家/地區開展業務	12+
工程總監	企業集團	總部設在美國，業務遍及全球	數百
營運和基礎架構總監	電訊	總部設在加拿大，在加拿大營運	300
專案助理	高等教育	總部設在智利，在美洲開展業務	2 個具有多個組件和子程序的大型應用程式
產品和採購部 IT 開發人員	服飾	總部設在歐洲，業務遍及全球	4 個大型應用程式，包含 40 個組件
IT 基礎架構經理	物流	總部設在阿根廷，在巴西和烏拉圭營運	30 至 35

重要挑戰

Red Hat OpenShift Cloud Services 客戶舊有的環境可說是五花八門。有些公司擁有需要手動管理的單體應用程式和支援伺服器，有些則已經開始邁向微服務和混合雲策略。

即便如此，受訪者都面臨著共同的挑戰，包括：

- **單體應用程式的維護和升級既昂貴又耗時。** 受訪客戶指出，維護和升級舊有的單體架構的營運開銷太高、太耗時。一家企業集團的工程總監分享道：「之前，[我們的]工作環境中執行著大量的應用程式，必須經過各種測試和驗證程序。我們的環境每季都得更新，所以老是在升級，持續升級終究變得極為昂貴耗時。從營運角度來看，[我們真心希望]能有人代勞。」

- **缺乏容器方面的內部知識和經驗。** Forrester 採訪的專業人士希望多瞭解微服務架構及對業務的效益，但缺乏必要的內部技能，或者寧願將這些資源用於其他可帶來差異化的活動。

「其中一個痛點是基礎架構的束縛，我們只想專心打造卓越體驗。所以我們想找人代勞，好讓我們能做其他事。」

電訊業營運和基礎架構總監

- **應用程式生命週期長，缺乏靈活性。** 舊有的單體應用程式和流程使企業難以支持全球和不斷變化的業務需求。

「方向很明確，我們應[與 Red Hat OpenShift Cloud Services] 建立夥伴關係，好讓我們專注於核心業務。我們的本業是教育。教育雖由基礎架構支援，但我不從事科技業。」

高等教育專案助理

解決方案需求

在物色能解決上述挑戰的方案時，受訪決策者進行了盡職調查，列出了一份功能性和非功能性需求清單，用於評估供應商。受訪者的組織表示，組織尋求的解決方案要能夠滿足以下方面：

- **具有強大支援的託管服務，好讓他們能夠專心構建。** 受訪客戶表示，他們特別是要尋找由外部管理的解決方案。一家服飾公司的開發人員表示：「我們需要支援，因為這是一個全新的開始，一項新技術。我們必須有可靠的外部支援，這就是我們選擇託管版本和支援服務的原因。」
- **靈活性和可擴縮性。** 受訪者描述說，他們正在尋求的解決方案要能因應其具體的業務需求，而且這種需求會隨著時間變動。一家物流業的 IT 基礎架構經理表示，「[我們尋求]可因應需求彈性調整容量的能力，業務增長時擴大容量，不需要時縮小容量。」

- **實作速度和易用性。** 一家非營利性教育機構的創新經理表示：「需要一個開發人員可以輕鬆使用的平台。從一開始就可以互動無礙，並可提高其應用程式的效率。」
- **成本效益和降低營運開銷的能力。** 最後，受訪客戶指出，在比較 Red Hat OpenShift Cloud Services 與其他替代方案時，成本是一個關鍵考量因素。一家企業集團的工程總監解釋說：「透過 OpenShift [Cloud Services]，我們在過程中節省了數十萬美元的營運開銷。」

「我們想提高品質。我們希望縮短發行週期，避免停機。」

服飾業的產品和採購部 IT 開發人員

綜合體組織

依據訪談，Forrester 建立了 TEI 架構、綜合體公司以及投資報酬率 (ROI) 分析，用來說明在財務方面受影響的領域。該綜合體企業綜合六家 Forrester 受訪顧客特徵，並用於下一章提供彙總財務分析。該綜合體組織具備如下特徵：

綜合體的描述。 該組織的年收入為 \$100 億至 \$150 億美元。它在全球擁有 20,000 名員工。它的開發團隊有 70 名開發人員使用容器，10 名開發及營運專業人員支援這項工作。該組織同時使用 Amazon Web Services (AWS) 和 Microsoft Azure 雲端，並具備容器的基本知識。該組織為未來制定了「雲端優先」策略，並正在實作將應用程式遷移到 Kubernetes 和重新部署到 Kubernetes 的組合，以及建立新的雲端原生應用程式。

部署特徵。 該組織在第一年開始在 OpenShift 上開發 100 款應用程式，並在第二年和第三年建置更多的應用程式。Red Hat OpenShift Cloud Services 的實作包含培訓。

重要假設

- **20,000 名員工**
- **年收益 \$100 億美元以上**
- **全球企業**
- **70 名開發人員**
- **10 名開發及營運專業人員**

效益分析

■ 應用於綜合體組織的量化效益資料

總效益

參考	效益	第 1 年	第 2 年	第 3 年	總計	現值
Atr	開發速度	\$280,800	\$608,400	\$982,800	\$1,872,000	\$1,496,475
Btr	免除的基礎架構管理工作	\$850,500	\$850,500	\$850,500	\$2,551,500	\$2,115,068
Ctr	營運效率	\$540,000	\$540,000	\$540,000	\$1,620,000	\$1,342,900
	總效益 (經風險調整)	\$1,671,300	\$1,998,900	\$2,373,300	\$6,043,500	\$4,954,443

開發速度

證據和數據。 在投資 Red Hat OpenShift Cloud Services 之前，客戶用的不是基於微服務的架構；應用程式龐大笨重，管理成本高昂。移轉至容器化架構後，客戶開始將舊有應用程式拆分為互為獨立的較小組件。受訪客戶分享說，使用 Red Hat OpenShift Cloud Services 加快了應用程式開發和測試過程，也為開發人員節省了時間，並且可收回成本以進一步提升生產力。

- 一家成衣業的開發人員說：「採用之後，必須監控的程式碼行數也減少了。這意味著發行週期更短更快，企業也更快獲得新功能。我們在設定新應用程式和新模型方面更加靈活，因為程式碼更少。」
- 一家物流業的 IT 基礎架構經理補充：「現在我們可以依需要快速擴展，意味著我們的開發團隊額外多出了 50% 的時間。」
- 一家高等教育機構的專案助理證實了這種加速效益，並指出，「我們的整個流程現在加快了 50%，這使開發人員的生產效率更高。」

「以前我們只能每兩週發行一次，現在則是每天發行數千個版本。我們現在可以快速發行極少的更動。此外，在從前的環境中，開發人員工作區平均要等兩三週才能完成設定，現在每兩週發生一次。」

電訊業總監

建模與假設。 為了具體說明對綜合體組織的效益，Forrester 假設：

- 在三年內，組織以 OpenShift 開發管理的應用程式從 100 個增加到 300 個。

- 在以前的環境中，每個應用程式在舊有環境中建置映像、測試、維護和安全性的平均開發時間為 160 小時。
- 使用 OpenShift 可以在第 1 年減少 60% 的開發時間，第 2 年減少 65%，第 3 年減少 70%。
- 在美國，開發人員 FTE 的時薪是 \$65 美元。
- 引入了 50% 的生產力再提升，這假設並非所有重新獲得的空閒時間都會隨著開發人員生產力提高而重新分配。

風險。 上市的時間縮短對提升開發人員生產力的效益可能有所不同，具體考慮因素包括：

- 在 Red Hat OpenShift 中開發和管理的應用程式數量。
- 開發和管理的應用程式的複雜性。
- 地理區域，這會影響開發人員 FTE 的時薪。

結果。 有鑑於這些風險，Forrester 將這項效益下調 10%，得出經風險調整後的三年總現值為 \$150 萬美元。

開發速度					
參考	指標	資料來源	第 1 年	第 2 年	第 3 年
A1	Red Hat OpenShift 上的應用程式數量	綜合體組織	100	200	300
A2	在以前的環境中，每個應用程式在舊有環境中建置映像、測試、維護和安全性的平均開發時間 (小時)	訪談 (原始研究)	160	160	160
A3	Red Hat OpenShift Cloud Services 縮短了開發時間	綜合體組織	60%	65%	70%
A4	開發人員 FTE 時薪 (四捨五入)	\$135,000 美元/2,080 小時	\$65	\$65	\$65
A5	生產力再提升	假設	50%	50%	50%
At	開發速度	$A1 \cdot A2 \cdot A3 \cdot A4 \cdot A5$	\$312,000	\$676,000	\$1,092,000
	風險調整	↓10%			
Atr	開發速度 (經風險調整)		\$280,800	\$608,400	\$982,800
三年總計：\$1,872,000 美元			三年現值：\$1,496,475 美元		

免除的基礎架構管理工作

證據和數據。 舊有環境除了減慢開發過程，還要求開發人員人工購置新環境，這可能需要花費數週，涉及多個利害關係人。在新環境啟動期間，開發人員的專案進度受阻。受訪客戶表示，使用 Red Hat OpenShift Cloud Services，開發人員不再需要為基礎架構維護工

作分配時間，在以前的環境中這項工作可能就佔了他們 20% 的時間。Red Hat OpenShift Cloud Services 省下的這段時間可轉而投入支援應用程式開發，做更有效益的運用。

- 一家非營利教育機構的創新經理分享：「使用 Red Hat OpenShift Cloud Services，不必建立新伺服器或安裝任何東西，我們可以專注於其他事情。工作負載從基礎架構維護轉移到支援應用程式開發。」
- 電訊業總監解釋說：「以前，開發人員必須自己建立執行個體。[光是基礎架構維護就]占了開發人員五分之一的時間。」
- 這位高等教育機構的專案助理分享：「開發人員現在更有餘裕瞭解客戶的需求。」

- 在美國，開發人員的平均全負擔年薪為 \$135,000 美元。
- 引入了 50% 的生產力再提升，這假設並非所有重新獲得的空閒時間都會隨著開發人員生產力的提高而重新分配。

Red Hat OpenShift Cloud Services 代勞基礎架構維護工作，為開發人員節省更多時間

20%



建模與假設。 為了具體說明對綜合體組織的效益，Forrester 假設：

- 70 名開發人員作為開發團隊的一部分。
- 以前用於維護基礎架構的開發時間的 20% 得以節省下來。

「**[基礎架構]**不應讓開發人員操煩。這種事應該只需按個按鈕，自動搞定。」

電訊業總監

風險。 從基礎架構維護工作中重新獲得開發人員時間的好處可能有所不同，具體考慮因素包括：

- 開發組織的規模。
- 開發組織內的技能和知識。
- 地理區域，這會影響開發人員的平均全負擔薪資。

結果。 有鑑於這些風險，Forrester 將這項效益下調 10%，得出經風險調整的三年總現值為 \$210 萬美元

免除的基礎架構管理工作					
參考	指標	資料來源	第 1 年	第 2 年	第 3 年
B1	開發人員數	綜合體組織	70	70	70
B2	免除基礎架構維護工作為開發人員節省時間的百分比	訪談	20%	20%	20%
B3	美國開發人員的平均全負擔年薪	假設	\$135,000	\$135,000	\$135,000
B4	生產力再提升	假設	50%	50%	50%
Bt	免除的基礎架構管理工作	$B1*B2*B3*B4$	\$945,000	\$945,000	\$945,000
	風險調整	↓10%			
Btr	免除的基礎架構管理工作		\$850,500	\$850,500	\$850,500
三年總計：\$2,551,500 美元			三年現值：\$2,115,068 美元		

提升營運效率

證據和數據。 除了省下先前用於維護基礎架構的開發人員工時，使用 Red Hat OpenShift Cloud Services 還允許受訪客戶將負責管理基礎架構的全職開發及營運人力用於其他方面。組織現在不必分配那麼多開發及營運人力來維護應用程式開發環境。

- 一家物流業的 IT 基礎架構經理說：「以前，我們內部有三個人，加上我們供應商合作夥伴的兩個人，所以總共有五個人管理我們的基礎架構。」
- 一家高等教育機構的專案助理補充道：「我們將 25% 的人從營運重新分配到開發中。」
- 一家電訊業的總監表示：「導入 [OpenShift 雲端服務] 之前，我們有 10 到 12 名團隊成員，他們具有管理基礎架構的適當經驗。其中至少 3 人繼續留在本職，其他人則轉任應用程式所有者團隊的負責人。」
- 在一家企業集團之中，兩名 FTE 之前被派往支援組織內一個團隊的應用程式開發過程，隨著 Red Hat OpenShift Cloud Services 的加入，這兩名全職員工都被重新分配到其他工作。

「我們有兩名全職工程師管理[舊有解決方案]、構建叢集[和]管理叢集，包括日常維護和饋送。現在，這些員工可以投入更多心力在善用 OpenShift，幫助開發團隊和營運團隊利用 OpenShift 中的功能。」

集團工程總監

建模與假設。 為了具體說明對綜合體組織的效益，Forrester 假設：

- 該組織支援容器應用程式開發的開發及營運團隊由 10 名專業人員組成。
- Red Hat OpenShift Cloud Services 代勞基礎架構管理，因此允許將這些 FTE 中的 50% 重新分配到組織內的其他角色。
- 開發及營運人員在美國的全負擔年薪為 \$120,000 美元。

風險。 從提高營運效率中避免成本的效益可能會有所不同，具體考慮因素包括：

- 應用程式開發環境的複雜性，這會影響維護它所需的開發及營運專業人員的數量。
- 使組織快速採用 Red Hat OpenShift 雲端並將其納入其流程所需的培訓和變更管理，這可能會影響開發及營運專業人員重新安排職務的速度。
- 地理區域，這會影響開發及營運人員的平均負擔薪資。

結果。 為了考慮這些風險，Forrester 將這項效益下調 10%，得出經風險調整後的三年總現值為 \$130 萬美元。

提升營運效率					
參考	指標	資料來源	第 1 年	第 2 年	第 3 年
C1	開發及營運 FTE 人數	訪談	10	10	10
C2	使用 Red Hat OpenShift Cloud Services 減少的基礎架構管理工作量	訪談	50%	50%	50%
C3	重新分派的開發及營運員工人數	C1*C2	5.0	5.0	5.0
C4	開發及營運全負擔年薪 (美國)	業界均值	\$120,000	\$120,000	\$120,000
Ct	提升營運效率	C3*C4	\$600,000	\$600,000	\$600,000
	風險調整	↓10%			
Ctr	提升營運效率 (經風險調整)		\$540,000	\$540,000	\$540,000
三年總計：\$1,620,000 美元			三年現值：\$1,342,900 美元		

非量化效益

顧客體驗到但無法量化的其他效益包括：

- **開發人員滿意度和留職率。** 轉換到 Red Hat OpenShift Cloud Services 的組織注意到此服務對開發人員的滿足感的影響。一家電訊業的總監表示：「開發人員的福祉和留任是另一大效益。開發人員更開心，因為壓力減輕了，不用像以前一樣得在有限時間內正確搞定所有工作。現在，我們可以更頻繁地進行小幅更新。」

- **安全性和降低風險。** 受訪者注意到 Red Hat OpenShift Cloud Services 帶來的安全性改進，降低了他們環境的風險。一家服飾公司的開發人員解釋說：「在採用這項託管服務之前，我們每年進行兩次重大安全性更新。現在，工具會自動掃描所用的套裝軟體，每次部署都會掃描程式庫 [中的漏洞]。」

- **效能可靠性。** 使用 Red Hat OpenShift Cloud Services 使系統和整個應用程式開發基礎架構更加可靠，系統故障和停機的情形顯著減少。一家電訊業的總監說：「以前得手動管理執行個體，但失效或故障在所難免。先前的環境中每週至少會有一次中斷。現在，隨著我們的應用程式規模擴大，網站流量增加了 10 倍，但我們在這段時間內從未出現過任何中斷。」
- **可攜性和業務連續性。** 受訪客戶指出，Red Hat OpenShift Cloud Services 允許一定程度的靈活性和可攜性，以確保業務連續性。OpenShift 基於開源 Kubernetes，為開發人員提供了大量多樣可交互操作的服務。一家物流業的 IT 基礎架構經理表示：「我們可以讓基礎架構在不同的網站上運行，這對我們的災害復原策略大有助益。」

將靈活性作為特定專案的一部分評估時，價值亦可量化 (詳情請參閱[附錄 A](#))。

「[使用 Red Hat OpenShift Cloud Services，]企業可以更快地獲得功能。我們在設定新應用程式和新模型方面更加靈活，因為它的程式碼更少。」

服飾業的產品和採購部 IT 開發人員

靈活性

靈活性的價值對於每個顧客而言都是獨一無二的。顧客在採用 Red Hat OpenShift Cloud Services 解決方案後，可能在多種情形下實現更多用處及商機，包括：

- **消弭創新瓶頸。** 透過 Red Hat OpenShift Cloud Services，團隊得以擺脫配置/維護環境的瑣事，轉而全心回應業務需求並為客戶提供價值。有機會改進和創造新產品，從而為客戶創造額外收益。

成本分析

■ 應用於綜合體組織的量化成本資料

總成本		初始值	第 1 年	第 2 年	第 3 年	總計	現值
Etr	Red Hat 費用	\$394,800	\$27,300	\$54,600	\$80,850	\$557,550	\$525,486
Ftr	OpenShift 培訓的人力成本	\$95,550	\$0	\$0	\$0	\$95,550	\$95,550
Gtr	專任方案負責人	\$0	\$100,800	\$100,800	\$100,800	\$302,400	\$250,675
總成本 (經風險調整)		\$490,350	\$128,100	\$155,400	\$181,650	\$955,500	\$871,711

RED HAT 費用

證據和數據。 此成本類別包括各種組件，所有這些組件均支付給 Red Hat。下面提到的許多專案都被視為平台的附加組件。

- **專業服務實作諮詢。** 這包括容器採用和應用程式服務實作。
- **多個可用區域基本叢集。** 每個新的 Red Hat OpenShift 群集都安裝在單個區域中，可以選擇在單個可用性區域中部署，也可以跨多個可用性區域部署。
- **Red Hat 提供培訓。** 計劃使用容器的開發人員參加了培訓，以熟悉該科技。

建模與假設。 為了獲取綜合體組織的成本，Forrester 假設：

- 該組合的 Red Hat 費用包括全面推出前的 \$250,000 美元諮詢服務。
- 綜合體組織還為多個可用性區域基本叢集 (三個主叢集、兩個基礎架構叢集、24 個工作叢集) 每年支付 \$26,000 至 \$77,000 美元。
- Red Hat 培訓一次性費用為 \$12.6 萬美元。

風險。 以下因素可能會影響組織的 Red Hat 總費用：

- Red Hat OpenShift Cloud Services 在組織中的使用案例。
- 解決方案覆蓋的區域數。

結果。 有鑑於這些風險，Forrester 將這項成本上調 5%，得出經風險調整的三年總現值為 \$526,000 美元。

Red Hat 費用						
參考	指標	資料來源	初始值	第 1 年	第 2 年	第 3 年
E1	諮詢服務 (容器採用、應用程式服務實作)	定價	\$250,000	\$0	\$0	\$0
E2	多個可用區域基本叢集	定價		\$26,000	\$52,000	\$77,000
E3	Red Hat 提供培訓	定價	\$126,000	\$0	\$0	\$0
Et	Red Hat 費用	E1+E2+E3	\$376,000	\$26,000	\$52,000	\$77,000
	風險調整	↑5%				
Etr	Red Hat 費用 (經風險調整)		\$394,800	\$27,300	\$54,600	\$80,850
三年總計：\$557,550 美元			三年現值：\$525,486 美元			

OPENSIFT 培訓的人力成本

證據和數據。 Red Hat 提供線上學習單元，受訪者用來培訓其開發人員。選項包括一個線上入門培訓，從開發人員的角度來感受平台的運作方式，以及一個互動式學習入口網站，開發人員可以使用預先配置的執行個體來試用和學習 OpenShift。受訪者指出，為員工提供的培訓包括如何使用 Red Hat OpenShift Cloud Services，而不是如何管理平台。

- 一家高等教育機構的專案助理指出：「我們為 IT 部門和內部各單位進行了 OpenShift 的大量培訓，好讓他們能使用這套更開放而敏捷的系統。每次培訓約有來自 IT 團隊的 20 至 25 人參加，花了大約 40 個小時進行培訓。」
- 一家服飾公司的開發人員說：「我們有兩個月的培訓和研討會，涉及我們組織的兩名開發及營運人員和我們供應商的一名開發及營運人員，然後是供應商的四名開發人員，為期一到兩個月。」

建模與假設。 為了獲取綜合體組織的成本，Forrester 假設：

- 35 名開發人員將參加培訓。
- 培訓將需要 40 小時。
- 假設開發人員的時薪為 \$65 美元。

風險。 與 OpenShift 培訓相關的成本可能因以下因素而異：

- 參加培訓的員工人數。
- 員工所在的地理區域，這會影響員工的全負擔時薪。
- Red Hat OpenShift 雲端在組織中的複雜性和使用案例，這會影響所需培訓的時長。

結果。 有鑑於這些風險，Forrester 將這項成本上調 5%，得出經風險調整的三年總現值為 \$96,000 美元。

OpenShift 培訓的人力成本						
參考	指標	資料來源	初始值	第 1 年	第 2 年	第 3 年
F1	參加免費培訓的 FTE 人數	綜合體組織	35			
F2	培訓時數	訪談	40			
F3	開發人員 FTE 的全負擔時薪 (四捨五入)	\$135,000 美元/2,080 小時	\$65			
Ft	OpenShift 培訓的人力成本	$E1 * E2 * E3$	\$91,000	\$0	\$0	\$0
	風險調整	15%				
Ftr	OpenShift 培訓的人力成本 (經風險調整)		\$95,550	\$0	\$0	\$0
三年總計：\$95,550 美元			三年現值：\$95,550 美元			

專任方案負責人

證據和數據。 Red Hat OpenShift Cloud Services 的積極關係管理和監督是一項持續的工作，要求組織指派內部員工擔任專門的管理員。

- 一家非營利性教育機構的 IT 系統經理說：「我們有兩名員工負責維護 OpenShift。」
- 電訊業總監指出：「目前，我們有一到兩個人在管理 Red Hat OpenShift Cloud Services 關係。」
- 一家高等教育機構的專案助理說：「我們有兩個人負責管理與 Red Hat 的關係，但這並不需要太多時間。」
- 一家服飾公司的開發人員解釋說：「目前，我們有四個人維護兩個叢集，但只部署應用程式和配置。」

建模與假設。 為了獲取綜合體組織的成本，Forrester 假設：

- 兩名 FTE 作為專任方案負責人。
- 他們 40% 的時間都花在了與 Red Hat OpenShift Cloud Services 相關的任務上。
- 開發及營運專業人員的全負擔年薪為 \$120,000 美元。

風險。 為 Red Hat OpenShift 指派專任方案負責人的相關成本可能因以下因素而異：

- 每個組織的策略和獨特需求。
- 團隊結構。
- 監督實踐。

結果。 有鑑於這些風險，Forrester 將這項成本上調 5%，得出經風險調整的三年總現值為 \$251,000 美元。

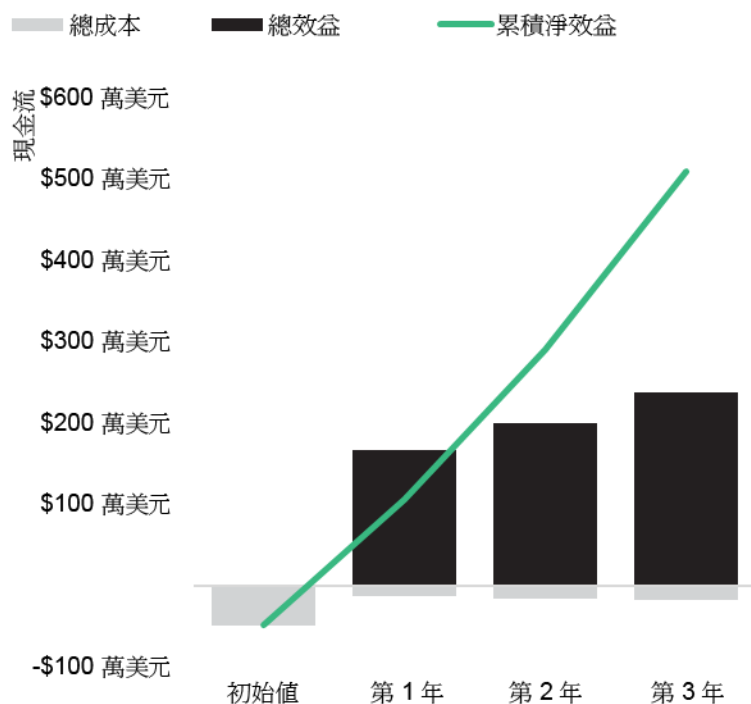
專任方案負責人

參考	指標	資料來源	初始值	第 1 年	第 2 年	第 3 年
G1	管理 OpenShift 的 FTE 人數	綜合體組織		2	2	2
G2	用於監督的時間百分比	訪談		40%	40%	40%
G3	開發及營運 FTE 的全負擔薪資	假設		\$120,000	\$120,000	\$120,000
Gt	專任方案負責人	$G1 * G2 * G3$	\$0	\$96,000	\$96,000	\$96,000
	風險調整	↑5%				
Gtr	專任方案負責人 (經風險調整)		\$0	\$100,800	\$100,800	\$100,800
三年總計：\$302,400 美元			三年現值：\$250,675 美元			

財務摘要

綜合三年經風險調整指標

現金流圖表 (經風險調整)



效益和成本部分中計算得出的財務結果，可用來判斷綜合體組織投資的投資報酬率 (ROI)、淨現值 (NPV) 和投資回收期。Forrester 假設此項分析每年的貼現率為 10%。

這些經調整風險的投資報酬率 (ROI)、淨現值 (NPV) 和投資回收期值的計算方式是將風險調整因子計入於每項「效益與成本」章節中的未調整結果。

現金流分析 (經風險調整的估算值)

	初始值	第 1 年	第 2 年	第 3 年	總計	現值
總成本	(\$490,350)	(\$128,100)	(\$155,400)	(\$181,650)	(\$955,500)	(\$871,711)
總效益	\$0	\$1,671,300	\$1,998,900	\$2,373,300	\$6,043,500	\$4,954,443
淨效益	(\$490,350)	\$1,543,200	\$1,843,500	\$2,191,650	\$5,088,000	\$4,082,732
投資報酬率 (ROI)						468%
投資回收						6 個月

附錄 A：整體經濟效益

整體經濟效益 (Total Economic Impact) 是由 Forrester Research 發展出的研究方法，可提升公司科技決策流程，並可協助廠商將自家產品及服務的價值主張傳達給客戶。TEI 方法幫助公司向資深管理及其他重要的商務利害關係人展示、證明及實現 IT 策略的有形價值。

整體經濟效益研究方法

效益代表產品帶給企業的價值。TEI 方法以同樣權重衡量效益和成本，因此得以全面檢驗技術對整個組織的影響。

成本考慮交付產品所述價值或效益需要的所有費用。TEI 中的成本類別考慮了對現有環境的增購成本，以得出與解決方案相關的持續成本。

靈活性代表未來如對最初所做投資追加一些投資，在策略上可獲得的價值。獲取該項可以預估現值的效益的能力。

風險衡量效益與成本估計值的不確定性，假設條件是：1) 估計值符合原始預測的可能性，以及 2) 在一段時間內追蹤估算值的可能性。TEI 風險因素是以「三角形分佈」為依據。

初期投資欄位包含在「時間 0」或未貼現之第 1 年初期產生的成本。所有其他現金流均使用年底貼現率進行貼現。每項總成本與效益估計值均會進行現值來源計算。摘要表格上的淨現值 (NPV) 來源計算結果為每年初期投資和貼現後現金流的加總。「總效益」、「總成本」和「現金流」表格的加總與現值來源計算，可能因四捨五入而與實際合計值有所出入。



現值 (PV)

將成本和效益估算值依利率 (貼現率) 推回 (貼現後) 的現值或目前值。成本和效益的現值 (PV) 構成現金流的總淨現值 (NPV)。



淨現值 (NPV)

將未來淨現金流依利率 (貼現率) 推回 (貼現後) 的現值或目前值。專案的淨現值 (NPV) 為正值通常表示值得投資，除非其他專案的淨現值 (NPV) 更高。



投資報酬率 (ROI)

專案預計報酬，以百分比表示。投資報酬率 (ROI) 的計算方法是將淨效益 (效益減去成本) 除以成本。



貼現率

現金流分析中使用的利率，以計入貨幣的時間價值。企業通常使用介於 8% 至 16% 的貼現率。



投資回收期

投資的盈虧平衡點。這是淨效益 (效益扣除成本) 等於初期投資或成本的時間點。

附錄 B：尾註

¹ 資料來源：「2020 年第二季，新科技問世：企業容器平台」(Now Tech: Enterprise Container Platforms, Q2 2020)，Forrester Research, Inc.，2020 年 6 月 25 日。

² 整體經濟效益 (Total Economic Impact™) 是由 Forrester Research 發展出的研究方法，可提升公司科技決策流程，並可協助廠商將自家產品及服務的價值主張傳達給顧客。TEI 方法幫助公司向資深管理及其他重要的商務利害關係人展示、證明及實現 IT 策略的有形價值。

FORRESTER®