

# 2022 年 的可觀測性狀態

全球研究：隨著可觀測性成為必要條件，  
此領域內的領先組織也開始延伸多重雲  
端的可見度，同時大幅改善數位體驗

# 可觀測性成為必要條件

可觀測性仍是新興概念，但在我們推出第一份可觀測性狀態報告以來的一年間，這個概念已經持續擴及至更多領域。疫情下大家爭相追求雲端化，使傳統 IT 團隊在監控上面臨更多挑戰。而為了跟上持續增長的第一線從業人員人數，分析專家現在認為可觀測性已是現代 IT 產業的實際面向，而不是短期的風潮。這表示隨著越來越多 IT 團隊面臨混合式多雲端基礎結構所帶來的可見度挑戰，他們也更自然地將可觀測性當作解決方案。

我們調查了 1,250 位可觀測性從業人員、經理與專家，以便找出可觀測性所帶來的成功。其中最主要的重點包括：

- 採用可觀測性的領先團隊，表示自己能在幾分鐘內找出內部開發應用程式問題的機率，是沒有採用者的 2.1 倍。
- 根據領先團隊的回報，解決預期外停機或效能下降的平均時間改善了 69%。
- 業務關鍵內部開發應用程式停機所造成的每年成本，在這些領先團隊身上平均是 250 萬美元，對新興團隊則是 2,380 萬美元。

這些都是非常驚人的優勢，而這個概念現在還在早期階段。在一切事務上採納豐富可觀測性措施的組織，可以預期在安全性、效能和節省每年成本上都得到整體改善。強而有力的可觀測性措施能使組織面對競爭對手時擁有明確優勢。

## 2022 年 的可觀測性狀態

### 02 可觀測性成為必要條件

- 定義可觀測性領導力
- 雲端的複雜度需要可觀測性
- 雲端能帶動從上到下的技能轉型。以及過勞。

### 07 成熟度的優勢

- 更可靠、快速的開發過程
- 創新、轉型，全面加速
- 未達成挑戰的成本

### 12 可觀測性實務

- 人工智慧維運開始得到大眾認識
- 不同成熟度所面臨的挑戰
- 可觀測性的人才缺口

### 20 可觀測性的未來

- 一鼓作氣

### 24 重要建議

### 26 附錄

- 關鍵產業重要資訊
- 國別方面關鍵研究結果

## 定義可觀測性領導力

我們以四個指標，來定義一個組織的可觀測性措施成熟度：經驗（至少 24 個月的團隊為領先，未滿 12 個月則稱作新興）、在所有可觀測性工具間建立關聯資料的能力、廠商合理化的進展，以及可觀測性工具的人工智慧與機器學習技術採用狀況。領先團隊會在四個類別中都達到最高等級；中階團隊則有三個指標，新興團隊達到最高等級的指標數則在兩個以下。

我們的整體調查結果指出，狀況與去年相比沒有太大的改變。2021 年的結果如下：

■ **領先：11%；中階：29%；新興：60%**

我們在 2022 年調查的結果是：

■ **領先：9%；中階：31%；新興：59%**

但像這樣兩個百分點的差異，在資料上並不算是顯著變化。最值得注意的變化，還是採取可觀測性措施未滿一年的組織數量急速成長這點。

■ **經驗：持續可觀測性做法的時間長度**

- **新興：未滿 12 個月 (24%，2021 年為 12%)**
- **中階：12 到 23 個月 (44%，2021 年為 42%)**
- **領先：24 個月以上 (31%，2021 年為 45%)**

調查中新採用可觀測性措施的組織比例倍增，說明這樣的組織數量正急速成長。雖然採用可觀測性的新興組織眾多，整體的成熟度分佈卻幾乎沒有改變。若是更仔細檢視另外三項指標，我們會發現新踏入領域的組織數暴增，帶來了正反不一的影響。

## 方法

從 2022 年 2 月 1 日到 2 月 17 日間，Enterprise Strategy Group 的研究人員調查了 1,250 支應用程式開發與 IT 維運業界領先組織，他們將一半以上時間都花在可觀測性議題上。

### 11 個國家/地區

澳洲、加拿大、法國、德國、印度、日本、荷蘭、紐西蘭、新加坡、英國和美國

### 15 種產業

太空和國防工業、民生消費性用品業、教育業、能源業、金融服務業（銀行業、證券業、保險業）、政府（聯邦/國家、州和地方）、醫療業、科技業、生命科學業、製造業、媒體業、零售/批發業、電信業、運輸/物流業、公用事業



我們觀察到廠商合理化指標上，新興組織的比例有具統計意義的上升，其中有 35% 的組織被分類到新興等級，一年前則是 25%。雖然大量剛開始採用可觀測性措施的組織都才剛起步這點很合理，但在資料關聯指標上卻沒有見到新興等級的組織比例有如此明顯的增加，甚至調查對象中，在人工智慧與機器學習方面仍在基礎階段的組織數還下降了幾個百分點。

以下是另外三種必要指標的分佈狀況：

■ **資料關聯：IT 系統與可觀測性工具間可建立關聯的資料比例**

- 新興：有限到無 (19%，2021 年為 15%)
- 中階：中等 (44%，2021 年為 51%)
- 領先：大量 (36%，2021 年為 33%)

■ **廠商合理化：從分散式工具進展到平台做法**

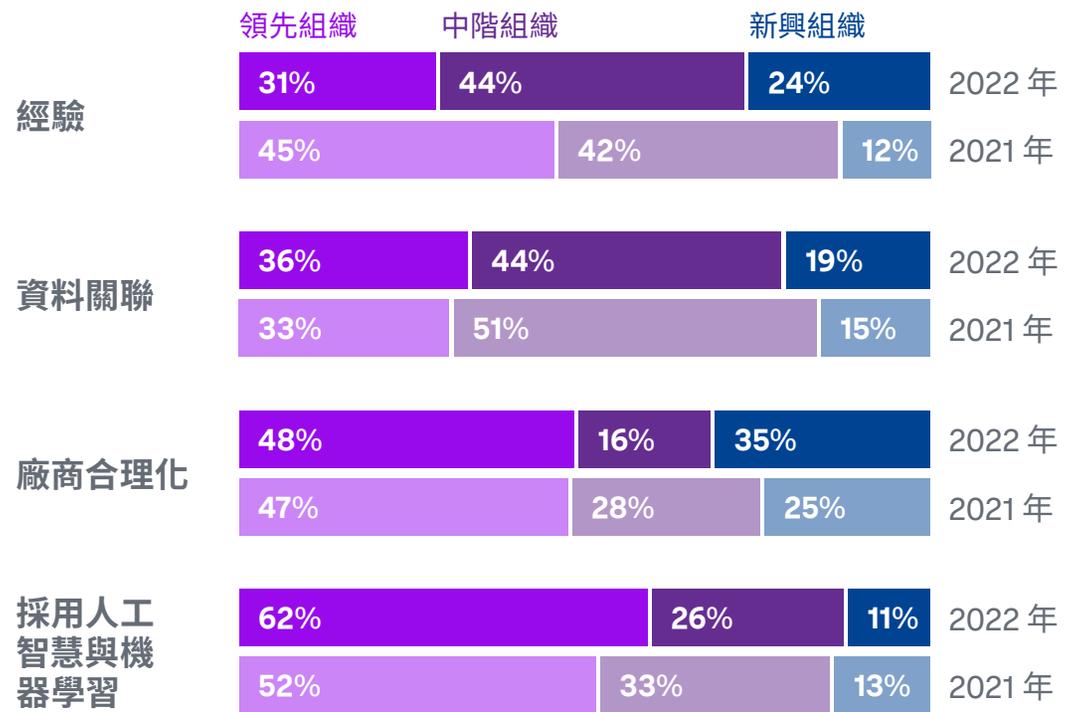
- 新興：「稍微或顯著地增加廠商數量」(35%，2021 年為 25%)
- 中階：「廠商數量沒有變化」(16%，2021 年為 28%)
- 領先：「稍微或顯著地整合廠商」(48%，2021 年為 47%)

■ **人工智慧與機器學習：善用可觀測性工具內的人工智慧/機器學習技術**

- 新興：「目前沒有計畫/部署」(11%，2021 年為 13%)
- 中階：「部署中」(26%，2021 年為 33%)
- 領先：「有限/大幅運用中」(62%，2021 年為 52%)

在採用人工智慧與機器學習方面，拿到領先評等的組織大幅增加，中階與新興評等則減少，說明先進分析與自動化的應用已成為常態，不再是最尖端的技術。

## 成熟的可觀測性有四種指標



## 雲端的複雜度需要可觀測性

可觀測性的成長正追隨雲端使用的快速崛起。業界組織遷往雲端的過程已持續超過十年，近年來，混合式架構與多雲端營運方式都使許多組織的雲端生態系更為複雜。現今，組織不只是在雲端運作，而是大量使用多重公用雲端：有 70% 受訪組織採用多雲端服務。在這些組織中，有 55% 表示自己同時以有意義的方式運用多重公用雲端服務提供商，45% 則表示其次要雲端的重要性較低。

其他雲端和可觀測性成長的相關調查結果包括：

### ■ 多雲端會增加複雜度。

- 75% 的受訪組織表示，他們有許多在多雲端環境 (多重公用雲端或同時在內部部署和一個公用雲端上運作) 中執行的雲端原生應用程式。
  - ◆ 其中領先組織更可能回報經常執行此類應用程式 (92%，新興組織為 68%)。
- 若是加上回應「是，但只有少數例外狀況如此」的案例，則此比例會上升到 96%。
- 今天有 36% 使用公用雲端執行內部開發應用程式的組織 (領先組織中有 47%) 使用三種以上不同的公用雲端服務。
  - ◆ 有 67% 的組織預計會在 24 個月內達到這樣的狀態。

### ■ 雲端原生應用程式具有主導地位，且預計還會成長。

- 有 34% 內部開發的應用程式屬於雲端原生 (意即使用容器與以微服務為基礎的架構)。
- 有 67% 的組織預期上述比例會在接下來的 12 個月內成長 (領先組織有 79%，新興組織則有 58%)。
- 有 28% 受訪組織 (2021 年為 18%) 表示自己只會在公用雲端基礎結構上執行雲端原生應用程式。

我們可以合理地總結，認為領先組織在轉移至雲端上的行動更為積極，與這些組織在數位現代化上更為成功的結果有關。領先組織的動作更快，是因為他們有能力更快。他們在切換平台與開發雲端原生應用程式上取得更大成功，使他們得以取得更好的數位轉型成果。

領先組織更有可能將所有內部開發的應用程式的雲端原生工作負載，全部交由公用雲端基礎結構執行 (44%，新興組織為 22%)。

## 雲端能帶動從上到下的技能轉型。以及過勞。

若要替雲端或可觀測性改革提供人員支援，就很可能需要重新訓練第一線工作人員，並雇用具有特定技能的團隊成員。我們的研究人員發現這點確實是事實，但我們也注意到改革的陣痛期會從頂端開始發生。領袖必須增進自己對關鍵雲端與可觀測性技能的知識，因此承受相當大的壓力。

- 有 75% 受訪組織表示，其應用程式開發組織的領袖受到必須提升雲端技能水準的壓力。
- 領先組織的應用程式開發主管受到的壓力最為急迫，有 47% 表示這樣的壓力極為沉重，而新興組織則只有 29%。

- 這方面的數據與開發營運安全和資料分析部門的數據相當類似：約有四分之三的應用程式開發領袖會感受到壓力，而在領先組織中，這些人員會感受到極強烈的壓力，比新興組織多出約 20 分。

我們會在後面的章節中看到，技能與人才短缺也會影響到應用程式效能管理團隊，造成專案失敗與高消耗率。我們還發現受訪的組織認為開發、營運和安全性團隊未來的關係將會更緊密、更趨於合作。這一切都需要領導階級瞭解以雲端為基礎的世界所帶來的新需求，以及支援此需求的解決方案。

## 主管培訓

應用程式開發部門的主管面臨跟上三種 (算是) 新領域的壓力。\*

	極端壓力	有些壓力	少許壓力	沒有壓力
資料分析	36%	40%	18%	6%
雲端熟悉度	36%	39%	17%	7%
DevSecOps	33%	40%	20%	6%

\* 各領域分別有 1% 回答「不知道」

# 成熟度的優勢

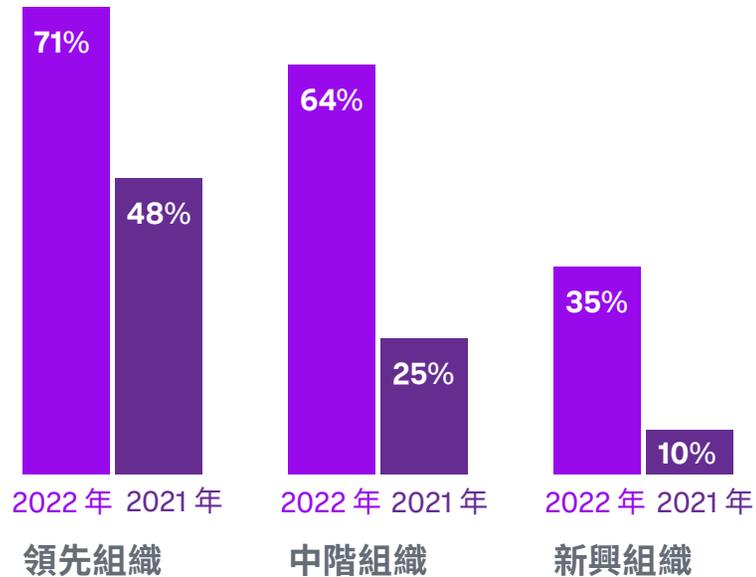
成熟的可觀測性所帶來的優勢，可以分成兩點：可以看到正在發生的狀況，並以更快的速度修復，包括在故障前就修復問題。我們還發現成熟的可觀測性措施能改善組織對自身提供優質、可靠數位體驗的信心。他們能在可見度、成功的軟體交付、跨團隊關係與創新和數位轉型的進步上，看到可衡量的改善。

其中最值得注意的發現包括：

- **信心：**年復一年，各等級的信心水準都在上升，說明整體可觀測性正日益邁向成功。然而，有信心自己能達到應用程式可用性與效能要求的領先組織仍是新興組織的兩倍（71% 對 35%）。
- **可見度：**有 66% 的領先組織表示，其應用程式效能的可見度表現十分優秀（相較之下，新興組織僅有 44%）。
  - 同樣地，有 64% 的領先組織表示，其安全措施的可見度表現優秀（新興組織為 42%）、
  - 58% 的編碼級應用程式可見度為優秀（新興為 43%）、
  - 64% 的容器可見度為優秀（新興為 39%）。

## 全面提升信心

在所有等級內，都有更多組織對自己達成應用程式可用性與效能目標的能力「完全有信心」。領先者依然領先。



# 更可靠、快速的開發過程

可觀測性的領先組織在許多應用程式開發與可靠性 KPI 上，表現都比新興組織優秀，包括：

- 針對大多為內部開發的應用程式，能依需求將程式碼直接推送至生產階段的領先組織是新興組織的 2.1 倍 (59% 對 28%)。
- 能在幾分鐘內偵測到內部開發應用程式問題的領先組織是新興組織的 2.1 倍 (41% 對 20%)，使領先組織的 MTTD 預估提高 37%。
- 雖然領先組織將程式碼推送至生產階段的狀況更為頻繁，但卻發生較少的停機時間；有 64% 表示業務關鍵內部開發應用程式要數季才會發生一次停機，而有同樣經驗的新興組織卻只有 40%。
  - 此類故障每年發生次數的中位數：領先：2；新興：6。
- 解決問題的速度也變快了：領先組織當中，有兩倍的組織宣稱自己能在四個小時以內解決業務關鍵內部開發應用程式的計畫外停機或嚴重應用程式降級事故 (53%，新興組織為 27%，預計 MTTR 改善幅度為 69%)。

領先組織比新興組織更可能表示可觀測性解決方案達到以下成果：

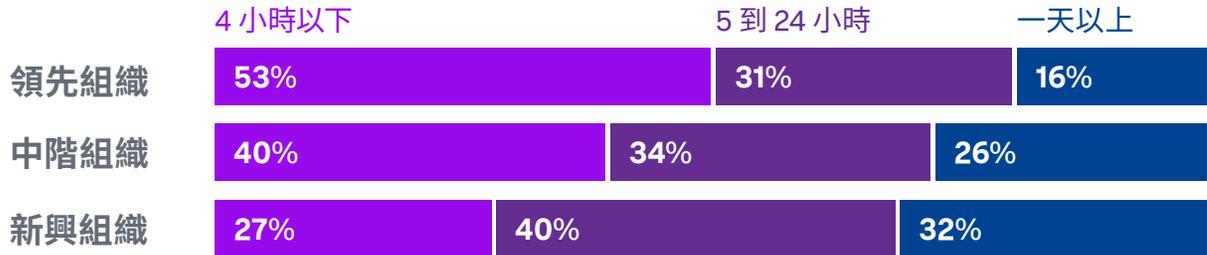
- 加速開發時間：68% 表示他們有觀察到改善，新興組織為 57%。
- 加速部署時間：73% 表示他們有觀察到改善，新興組織為 62%。
- 改善雲端原生與傳統應用程式間的可見度：75% 表示他們有觀察到改善，新興組織為 58%。
- 加快偵測問題：75% 表示他們有觀察到改善，新興組織為 65%。
- 加快解決問題：73% 表示他們有觀察到改善，新興組織為 65%。

上述差異，尤其是傳統與雲端原生應用程式間可見度的 17 個百分點差距，都相當值得注意。顯然資料顯示，每個組織都正在走向這樣的混合式多雲端實作狀況，因此需要在整個環境下都擁有真正的可見度。

這些組織也注意到可觀測性解決方案正協助他們推動功能間的整合。領先組織中有百分之六十九將 IT 維運、開發人員與安全團隊間整合狀況的改善歸功於採用了可觀測性解決方案，相較之下，新興團隊則有 60%。另外，有 63% 的領先組織表示，他們的雇用工作比以前更為順利，新興組織則有 53%。

## 領先組織大幅縮短 MTTR

先進的可觀測性措施與加快解決效能問題有關。



## 創新、轉型，全面加速

在可觀測性上領先他人的團隊明顯更為創新。領先團隊在去年一年內，透過應用程式開發團隊推出的產品或具收益的串流服務，比新興團隊多出 60%，領先團隊推出了八個，新興則只有五個。

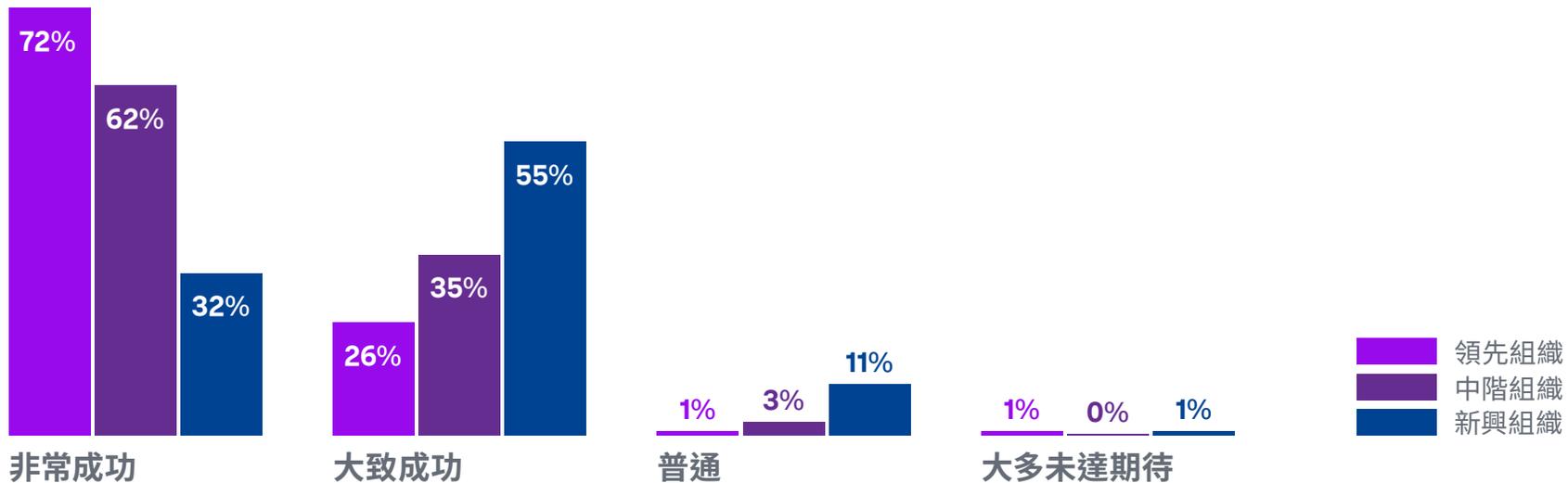
創新速度是重要的業務指標。我們在 2021 年年底推出的[資料創新狀態報告](#)指出，更為創新的組織提升員工生產力的速度，是較少創新組織的兩倍，並且打進新市場與贏得更大的客戶交易額的機率也是兩倍。

持續演進的數位轉型與創新息息相關。每個組織都想提供更好的客戶體驗，並取得更好的時間與成本效益，同時找到新的客戶願景與市場策略。我們會找到新方法來吸引客戶與有才華的員工。2022 年的數位轉型已不再是業務中獨立的一環，而是本身就是一種業務：不只代表競爭力，

同時也是可觀測性領先組織的領域。我們的研究顯示，72% 的領先團隊 (比前一年的 50%) 將自己的數位轉型過程描述為「非常成功」。相較之下，只有 32% 的新興組織獲得同等程度的成功。

## 領先組織持續轉型

在可觀測性上拔得頭籌的組織更常取得意料之外的數位轉型成功。



## 未達成挑戰的成本

除了可觀測性成功的優點之外，我們也請受訪組織評價失敗的成本。在各種業界與不同規模的公司之間，業務關鍵系統中斷所造成的衝擊也可能大為不同。但若是觀察研究樣本的平均值，就能得到有意義的結果，尤其能顯示高度成熟可觀測性的價值。

我們分別依照三種不同等級計算了停機的成本。根據受訪者對於內部開發業務關鍵應用程式的每小時停機成本，乘以每年平均服務中斷的次數與一般持續時間，我們便得到可觀測性領先團隊的平均成本：

- 領先： $\$495,936.70 \times 2 \times 2.5 = 250$  萬美元
- 中階： $\$495,936.70 \times 2 \times 8 = 790$  萬美元
- 新興： $\$495,936.70 \times 6 \times 8 = 2,380$  萬美元

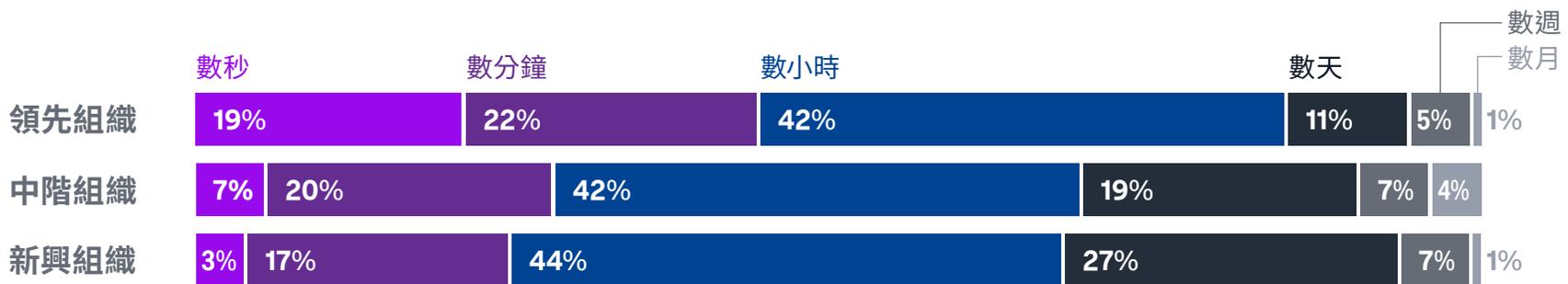
各組織因所屬的產業、規模與眾多因素，服務中斷成本各有不同。但平均而言，可觀測性領先團隊能將停機成本減少超過 90%，這樣的事實可說是對可觀測性的實力給了最強而有力的肯定。

為了進一步瞭解這樣的成本如何累積，我們問受訪者在過去的 24 個月內，是否曾遭遇到各種負面結果。在近期影響服務的問題中，許多組織都面臨了以下問題：

- 客戶滿意度降低 (53%)
- 收益損失 (48%)
- 名譽受損 (44%)
- 喪失客戶 (39%)

## 領先組織更快發現問題

領先組織在偵測到停機問題所需的時間上，比其他組織有優勢。\*



\* 新興和中階組織各有 1% 回答「不知道」

隨著應用程式創新對戰略成果越來越重要，發生足以影響服務的問題所帶來的硬性業務成本將會持續上升。這點是由每年的數據比較所得知。整體而言，效能問題對我們 2022 年合作夥伴的影響比 2021 年的受訪組織要來得嚴重。

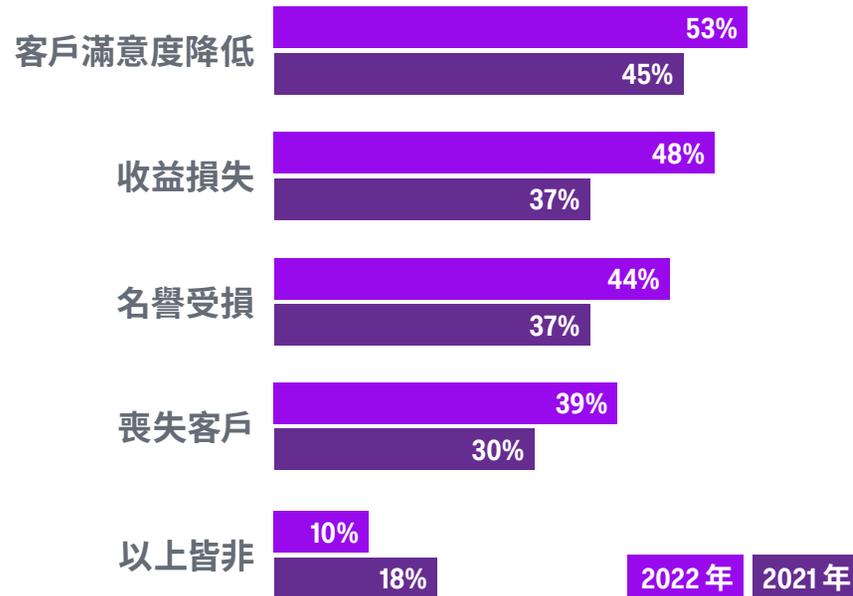
軟性成本也正在上升。會影響到服務的問題與以下狀況有關：

- 可觀測性利害關係人的轉換率 (45%，比一年前的 32% 高)
- IT 團隊領導者與可觀測性團隊間的摩擦 (42%，比舊有的 38% 高)
- 可觀測性利害關係人與業務線領導者間的摩擦 (42%，比舊有的 32% 高)

上述成本與效益都是由快速採用雲端基礎結構的與其複雜度持續上升所造成。接下來我們請受訪組織讓我們一瞥虛擬面紗之下的真相。

## 會影響服務的問題所造成的後果

受訪者回答應用程式停機造成的問題。





# 可觀測性實務

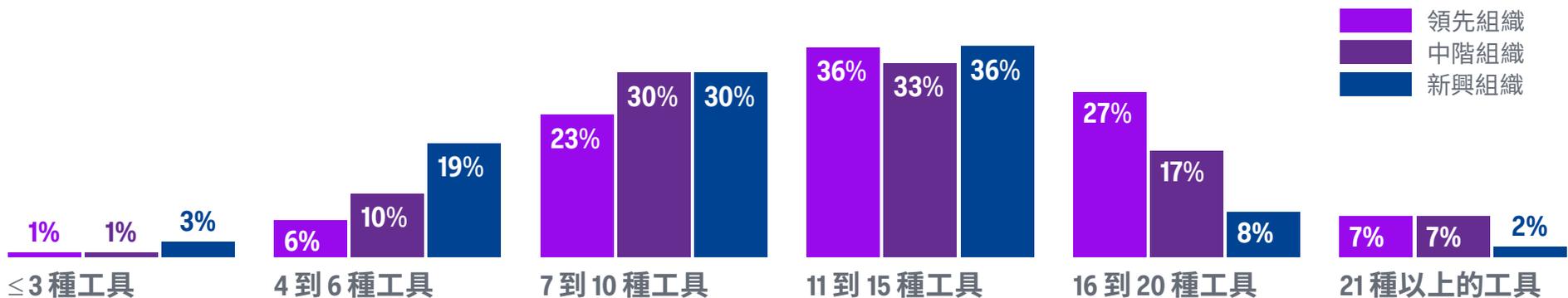
每個組織的可觀測性實務都獨一無二，但整體而言，尤其在領先組織之間，在工具、廠商合理化、採用人工智慧營運等更多方面都有著許多共同的規律。我們也看到這些組織受到類似的挑戰，包括對人才的需求暴增。

我們問了這些組織他們開始採取可觀測性的理由。最常見的答案是最可想而知的理由：為了整體改善應用程式效能及/或使用者的體驗。第 2 名比較令人意外：為了吸引人才。雖然這個理由整體而言排第二名，卻是領先組織最主要的理由，有 68% 選擇了這個理由（新興組織則有 56%）。詳細的回答如下：

- 為了整體改善應用程式效能及/或使用者的體驗：62%
- 將營運方式現代化，以改善高階開發/營運人才的招募/再訓練：61%
- 為了回應特定的應用程式效能問題或停機事件：51%
- 受到本組織應用程式開發/架構設計的變遷驅動：51%
- 資訊長、工程副總裁等主管下令：47%
- 受到本組織更廣大的雲端使用趨勢影響：47%

不在答案清單上：為了簡化工具堆疊。多重雲端環境的複雜度與可觀測性工具的複雜度大致相同。有略超過一半的受訪者（52%）表示，他們從應用程式環境收集資料，需要用到超過 10 種可觀測性工具（但不見得取自不同供應商）。

## 不同成熟度的可觀測性工具數量\*



\* 有各 1% 的新興和中階組織回答「不知道」

最受歡迎的工具是由 CSP 提供的工具，有 72% 受訪者使用這些工具來查看特定雲端服務供應商環境中所發生的狀況。有 59% 受訪者使用開放原始碼解決方案，另有 53% 使用第三方產品。領先組織最可能表示使用第三方與 CSP 工具，中階組織則稍微較常使用開放原始碼解決方案，或以其為基礎開發。

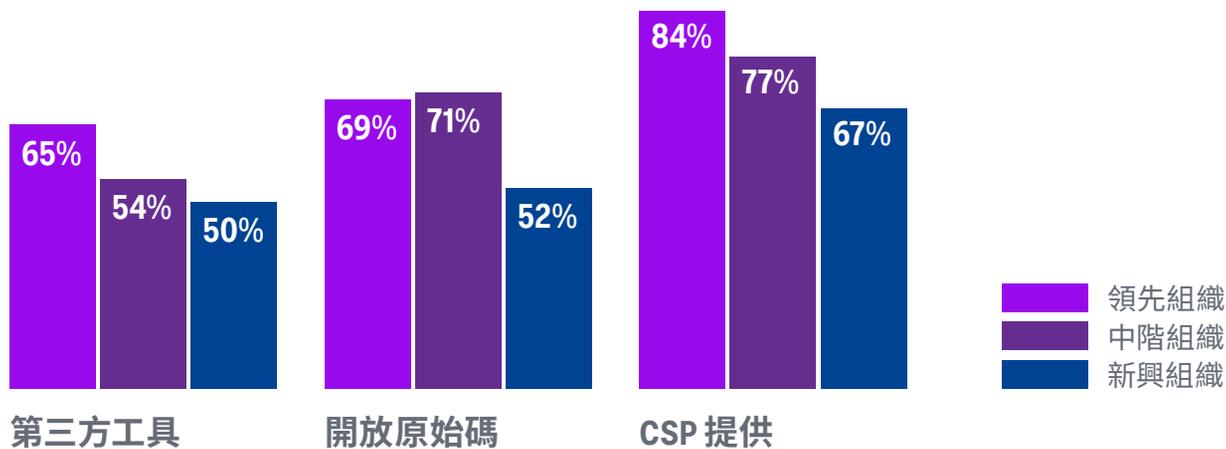
當然，雲端供應商的工具已經隨附在雲端資源內，但這些工具或許無法提供組織所需要的多雲端可見度，因此需要另外尋找解決方案，才能理解整體狀況。考慮到能在多雲端上運作的分散式應用程式；CSP 工具提供的體驗具有落差，並且無法顯示跨環境資料。(因為使用者被鎖在 CSP 專屬的工具內，因而無法查看多雲端的狀況，在 75% 的組織都採用多雲端且比例年年攀升的狀況下，是相當嚴重的問題。)

雖然領先組織最可能採用更廣、更完整的工具，他們也正積極減少工具供應商的數量，如下一頁的圖表所示。整體而言：

- 79% 的受訪者表示，他們的組織正在增加可觀測性相關工具與功能；只有 8% 表示正在整合。
- 同時有 48% 的組織正與越來越少的供應商合作 (正在增加可觀測性廠商的組織則有 35%)。

72% 的受訪者表示，IT 維運團隊在選擇可觀測性解決方案時具有影響力。其次是應用程式開發人員，佔 59%。若是將這個數字拆開，有趣的是開發人員在領先組織內比較容易具有影響力，領先組織內如此回答的有 68%，新興組織則是 55%。

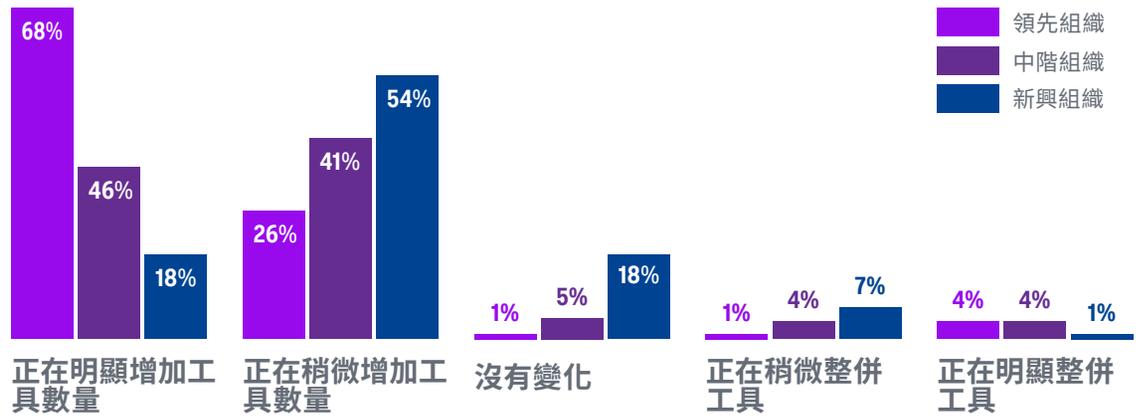
## 工具：每一種都要有



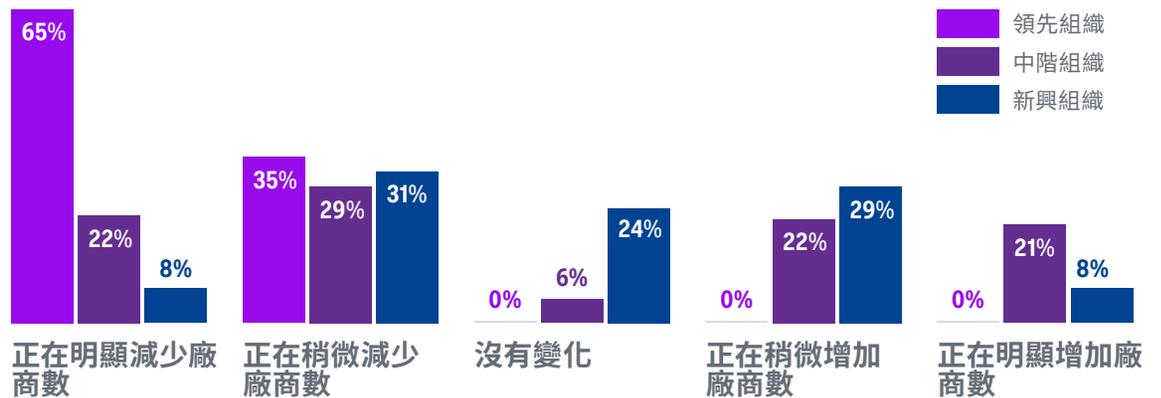
若是更深入檢視工具相關資料，就會發現領先組織與新興組織在另一個領域上也有所不同。相較於新興組織，領先組織傾向於擁有更多工具、更少廠商。每個領先組織都正在整合廠商的數量，這表示隨著時間過去，領先組織找到了對他們而言真正好用的工具，並開始追求與較少廠商合作的好處，可能包括較低的訓練成本（與更好的教材）、更好的互換操作性以及簡化購買與導入過程等。

領先組織採用的一種特殊工具領域是自動化 CI/CD。軟體持續的整合與遞送/部署對開發維運部門而言是必要的元素，並持續取得優勢，尤其是配合主動採用雲端科技。我們發現有高達 96% 的領先組織採用了 CI/CD 管道工具來協助開發團隊自動化新程式碼的遞交作業。中階組織以 93% 緊追在後，新興組織則是仍佔大多數的 80%。

## 工具越變越多



## 供應商的數量正在下降



# 人工智慧維運開始得到大眾認識

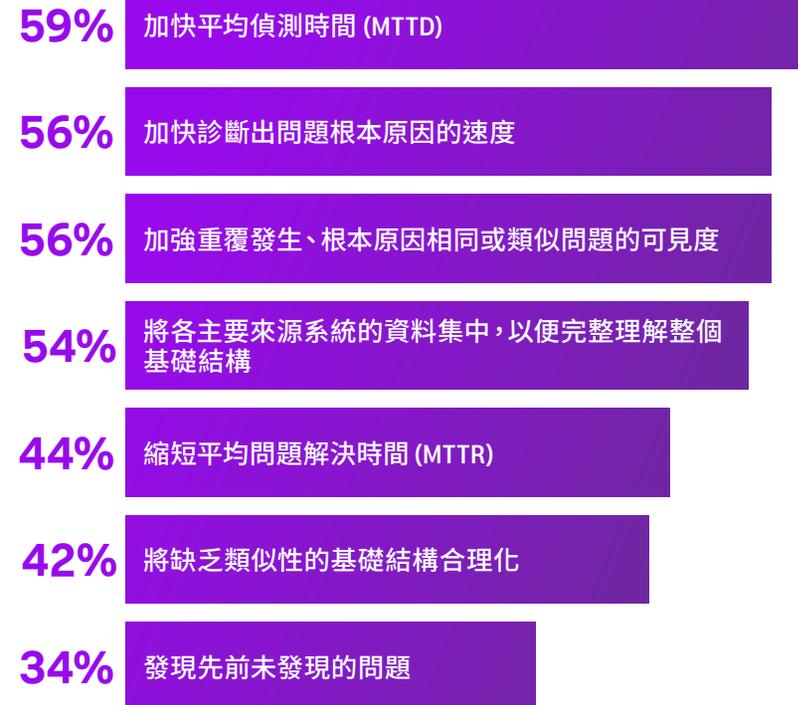
有高達 71% 的受訪者表示，其組織高度 (34%) 或有限地 (37%) 採用人工智慧維運技術。這並不令人意外，在現代混合多雲端的世界，建立事件相互關聯與分析、IT 服務管理、可用性與效能監控與其他核心 IT 維運工作都已變得相當困難。不採用人工智慧維運，這些工作做起來就會綁手綁腳。

採用人工智慧維運的關鍵原因包括：

- 以更高度的智慧型設備與自動化回應與修正錯誤事件 (49%)。
- 改善更快偵測到異常的能力 (47%)。
- 組織專注於建立單一一套工具，供開發維運、SRE 和 IT 維運使用 (47%)。

人工智慧維運的多數使用者都觀察到偵測修復錯誤的所需時間明顯改善、根本原因診斷加速，同時其從主要來源系統取整理資料以完整瞭解基礎結構狀況的能力也有所強化。

## 人工智慧維運的優勢



## 不同成熟度所面臨的挑戰

自從我們在 2021 年舉辦調查以後，與可觀測性有關的關鍵挑戰與擔憂已有所改變。今年的受訪者遇到了以下的問題：

- **難以及時從多重來源取得關聯資料 (29% 表示有此問題，一年前為 23%)。**
- **收集到的資料量人力無法消化 (27%，先前為 21%)。**
- **分散式環境下欠缺可見度 (26%，先前為 20%)。**
- **仍在使用舊有工具，其在雲端原生環境下的可見度欠佳 (與先前相同為 26%，但不再是最常被指出的問題)。**

在可觀測性上，領先組織則有不太一樣的疑慮。他們最擔憂的點是資料量超出人力所及，然後是「可觀測性工具欠缺對舊有應用程式環境的可見度」（這點在整體結果中排第七），之後則是分散式環境下欠缺可見度、難以建立資料關聯性與舊有工具的問題。

對於剛開始推動可觀測性的新興組織而言，最常見的回答有兩處不同。新興組織將難以建立資料關聯性列為頭號問題，但緊追在後的卻是「對擴充性的顧慮」（整體排名為第五名）。新興組織和全體受訪者與領先組織一樣，都將分散環境欠缺可見度列為第三大問題，但第四名則是「無法確切找出問題根源」。這點與擴充性問題是剛開始推動可觀測性的組織最主要的挑戰。

上面舉出的三項直接反映了現代 IT 維運的現實狀況。替許多資料流建立關聯性的困難，有一部分是雲端複雜性的症狀。龐大的資料量正是人工智慧與機器學習解決方案的好處和必要性所在。而可見度問題則反映了部署、管理分散式應用程式的挑戰。

## 新興組織較可能在擴充性與根本原因分析上遇到困難。

## 可觀測性的人才缺口

我們在本次研究中觀察到一件確定的事：在可觀測性這件事上，好的人才非常難找。有九成五的受訪者表示自己在尋找 IT 維運人員來監控管理基礎結構與應用程式可用性時遇到困難。這當中包括尋找充足的人員 (36%)、具有正確技能的人員 (13%) 與兩者皆是 (46%)。

應用程式開發團隊也有類似狀況：有 94% 在這方面遇到困難，包括無法找到夠多的開發人員 (37%)、擁有正確技能的開發人員 (12%)，或兩者皆是 (46%)。

在各種成熟度的組織中，受訪組織至少有一次會將人員或技能短缺歸咎於以下原因：

- 獲派成為團隊領袖的人缺乏所須技能 (77%)
- 專案或行動延後 (81%)
- 專案或行動失敗 (71%)
- 由於過勞而造成員工離職 (69%)
- 受訪者本身因工作負擔過大而考慮離職 (74%)

雖然上述結果有許多在不同成熟度群體的比例都大約相等，但領先組織因過勞造成的離職仍比其他組織多 (有 56% 記錄到多人離職，相較之下，中階組織為 46%，新興組織為 35%)。

領先組織更可能在上述四個類別中發生多次失敗。雖然領先組織已經克服了這麼多可觀測性的挑戰，他們的努力目標可能更多、野心更大。這也就表示人手不足的問題可能更為急迫。

▶▶ **有 50%** 的領先組織發生多重專案延誤，中階組織和新興組織則分別有 41% 和 34%。

▶▶ **有 40%** 的領先組織與 37% 的中階組織面臨多重專案失敗，相較之下，新興組織則有 29%。

若是將「單次」與「多次發生」分開來看，三種成熟度的組織在專案延誤或失敗上的差異便不大。領先組織通常比較會有多次發生問題的狀況。

面對這些與勞動力有關的挑戰，受訪者表示克服技能缺口最好的方法是：

- **改善自身理解、量化軟體效能與客戶結果之間的關係，以便更明智地運用資源 (57%)。**
- **提升對於 IT 與開發人員的應用程式效能和監控訓練的投資規模 (52%)。**
- **擴大使用自動化解決方案 (以人工智慧或機器學習為基礎)，以便偵測到可用性與效能問題並加以回應 (51%)。**

另外也別忘了領先組織告訴我們的事情：他們追求可觀測性的關鍵原因之一，就是想吸引人才。這算是一種無限迴圈式的矛盾 (您必須先建立實務，才能吸引人才來幫你建立實務)，或者說是良性循環 (每往前一步，您就更能吸引自己必須雇用和續留的員工)。

可觀測性領先組織表示加強 IT 與開發人員的訓練是其中一個解決之道的比例，也比平均高出 10 個百分點，更比新興組織高出 14 個百分點。或許領先他人的指標之一，就是專注打造一個能吸引頂級員工的環境與機會。

**「組織會追求可觀測性，其關鍵原因之一就是  
要吸引頂級人才。」**



# 可觀測性的 未來

可觀測性未來將持續擴散到的整個 IT 組織的各處。對任何略有歷史的數位原生企業而言，傳統的 IT 維運所需要的團隊與預算都比開發維運與可觀測性來得龐大。但雲端的發展與持續加速的壓力仍會推動可觀測性繼續發展。

為了瞭解這種持續轉型的方向與速度，我們詢問受訪者可觀測性如何與其他比較接近既有的效能管理與監控解決方案搭配。約有四分之三的受訪者表示，應用程式效能監控 (75%)、網路效能監控 (74%) 與安全性監控 (73%) 對於達成可觀測性目標具有關鍵的重要性。在光譜的另一端，有 59% 的受訪者認為記錄管理解決方案是可觀測性的關鍵因素。

大多數受訪者都預期這些相關領域的工具與團隊隨著時間過去，會漸漸和可觀測性的工具與團隊整合，或是這已正在發生：

- **APM**：有 22% 受訪者表示這些工具與團隊已經合併，有 55% 說正在合併或很可能未來會合併。只有 24% 表示這些團隊仍然獨立，且很可能會繼續這樣下去。
- **數位體驗監控**：有 23% 受訪者表示這些工具與團隊已經合併，有 50% 說正在合併或很可能未來會合併。約有 26% 表示這些團隊可能會保持獨立。

- **基礎結構監控**：24% 表示已合併、55% 表示正在合併或很快就會合併，22% 預期這些團隊保持獨立。
- **記錄管理**：22% 已合併、51% 表示正在進行中或預計即將開始，27% 則認為會保持獨立。
- **NPM**：有 25% 受訪者表示這些工具與團隊已經合併，有 49% 說正在合併或可能會合併。只有 26% 表示這些團隊可能會保持獨立。
- **安全性監控**：24% 表示已合併，49% 表示正在或將會合併。約有 27% 表示這些團隊可能會保持獨立。

上述回答在領先與新興組織間有一些差異。有一個明顯的落差，是領先組織明顯比新興組織更可能表示數位體驗監控 (38% 對 21%) 與安全性監控 (43% 對 22%) 可能會保有各自獨立的團隊。

本研究並未探究這些差異背後的原因。顯然數位體驗監控與 IT 安全性對科技與製程而言，是非常不同的領域。新興組織可能會看到兩者在資料來源上有所重疊，而這樣的重疊隨著自動化分析的進步也會越來越大。領先組織對這點的理解可能更為深入，瞭解雖然有這樣的重疊存在，但兩者還是具有非常不同的目標與文化。將資料與工具整合的作法當然非常合乎邏輯，但這兩個領域還是很可能會保持各自獨立的狀態。

## 打造未來

**有 96%** 的組織至少有部分雲端原生應用程式是在多種環境下執行。

**有三分之二** 的組織預期接下來一年內，其雲端原生應用程式的比例會上升。

**有 57%** 的受訪者表示，克服人才短缺最好的方法，就是進一步瞭解軟體效能與客戶成果之間的關係，以便更善加運用有限的人力資源。

**有 51%** 的受訪者期望更多人工智慧與機器學習相關的自動化解決方案能解決問題。

## 一鼓作氣

可觀測性即將成為顯學：此概念在過去約兩年間已吸引到許多使用者，同時分析師社群也正明顯擁抱這個概念。這不但表示會有更多注重雲端的公司開始尋求可觀測性解決方案，也會有更多 B2B 軟體廠商開始為自己的事業奮鬥。

本研究也顯示可觀測性的價值已獲得證明與瞭解。接下來的問題就是，組織要如何在越來越動態的基礎結構上持續改善可見度與回應能力？

首先，請注意我們有時稱作「o11y (O 和 Y 之間有 11 個字母，即可觀測性的英文 observability) 濫貼標籤」的狀況。我們是在人工智慧與機器學習的領域發現這個詞，這個詞當時一砲而紅。廠商會開始向客戶保證，說最新的熱門功能 (以此例來說就是可觀測性) 在他們的產品裡都有。但他們的產品是否真的以有意義的方式運用相關技術呢？這樣說吧，什麼叫有意義？因此請不要落入術語的陷阱內。請務必確保您的廠商與合作夥伴為其產品負責，並確保他們交給您的產品真的能給您採取行動所需的可見度。

從今以後的可觀測性熱潮，必須建立在真的有需求的前提下。疲憊的維運團隊知道他們的監控工作在現在的多雲端現狀下已經完全無法使用了，而他們也知道新科技可以解決這個問題。找上適合需求的解決方案，並度過採用新工具與廠商合理化的難關，這些都是相當大的挑戰。

業界對可觀測性的熟練度正在提高，同時大家也漸漸瞭解到這是必要的東西，不是小眾產品。隨著您推動自己的可觀測性計畫，我們有以下幾點建議。

## 結論：真正的需求會驅動 接下來的可觀測性趨勢

# 重要建議



## 1.以能吸引人才為目標。

法確的工具與做法能引來最好的員工。米其林主廚會想要在熱狗攤工作嗎？不會。(好啦，總會**有例外**。) 技術最高超的可觀測性專家希望能自由運用正確工具，也就是現代化的工具與作法，讓他們不只能好好完成工作，還能時時確保自己的技能仍然站在最尖端、自己的事業也能繼續前進。一個組織若是讓員工覺得自己受到性能不足的工具或過時的程序限制，就會決定帶著自己的野心和能力另謀高就。

我們的研究有一個重點：開始打造人才動線吧。有略超過一半的組織正打算擴大投資在訓練 IT 人員的預算。而您會希望自己就是這一半。這需要時間，因此不是短期的解決方案；短期問題需要別的方法解決。但人才短缺會是長期問題。

另外，去找您真正需要的人才。如果您還在擴充自己的可觀測性措施，請記得建立措施的人喜歡打造東西，等進入真正的監控階段，他們就會覺得無聊。他們很快就會轉往新的處女地，找新的玩具玩了。這沒有關係，因為您還是需要這些人替您建立您的措施，只是您需要別的人才 (或許您可以在這段期間內準備好) 來維持這些措施。

## 2.用人工智慧來處理資料量與資料多元化的問題。

組織會為了各種問題而找上人工智慧維運團隊。這個詞在市場上沒有良好的定位與定義 (而且行銷的人還會以相當..... 自由的方式運用這個詞)。但這樣東西很適合做一件事：即時且以龐大的規模替無關的資料流找出邏輯。

如果我們去問新興組織他們想把人工智慧維運用在什麼地方，他們通常會回答 MTTD 和根本原因分析。為什麼？因為當一個團隊必須手動從好幾個儀表板篩選資訊，才能理解出一些一個演算法轉眼就能得出的結論，那要有效率地診斷、修復問題就很困難了。

領先組織也會做同樣的事，但他們還會把人工智慧用在資料關聯上，以便先一步瞭解他們的應用程式與基礎結構健不健全，同時將執行速度提升到比新興組織快得多的地步。

這兩種作法都是對的。我們應該把人工智慧維運用在基本的 MTTD 上，並且 (快速) 進化到更先進、更具有預測性的資料關聯上。

### 3.改善可見度需要更多工具，但更少廠商。

整併廠商、合理化手邊的工具，以便培養出一套可見度最佳、阻力最小、最不會把您手下的人員壓垮的工具組。資料顯示，整併可說是最容易取得的成果。同樣的團隊或許不會看到保權與數位體驗的資料，但這並不代表他們就不想整合工具或視覺化結果，以便讓大家都能盡量看得到最完整的大局。或許「同級最佳」的概念既適用於各個工具，也適用於供應商。

步驟一：找到缺少工具的地方。整理手下所有團隊擁有的工具，看看他們都用些什麼工具，以及使用的原因。如果有多重開發維運團隊，分別負責不同的應用程式，這可能會造成各團隊擁有的工具過多過雜，並且與其用途不符。有沒有什麼缺口需要填補？有沒有重覆的狀況需要整理？

經過這樣的過程，或許您也能將安全性早期測試提早到應用程式開發階段進行。開發安全維運是每個組織都在討論的東西，而我們[最近的 2022 年的安全性狀態報告](#)也指出有四分之三的受訪者正在進行某程度的開發安全維運。現在正是加把勁的好時機。

### 4.投資技能訓練。

可觀測性這個領域在採用雲端服務的過程中，已經前進了好幾步。這樣的進化還會持續下去。在可觀測性的成熟度上領先的組織，通常有更高比例的雲端原生應用程式部署在公用雲端上，但這個比例還是低於 50%。而這些組織有 92% 表示，他們的雲端原生應用程式在多重公用雲端上、也在內部部署。所以問題只會越來越複雜，而且成熟的可觀測性也不是終點，只是一個持續成長的過程而已。

# 關鍵產業重要資訊

## 金融服務業

金融服務業組織比較不容易完成數位體驗監控措施的可觀測性工具和團隊整合 (10%，其他產業平均為 25%)。

金融企業比較不依賴多雲端策略。有百分之七十二的企業現在使用的 CSP 在兩個以下 (相較之下，其他產業平均為 63%)，只有 23% 預計會在兩年內使用到四個以上的 CSP (其他產業為 35%)。

金融服務業組織比其他產業更可能在可觀測性工具組中採用第三方解決方案 (62%，其他產業為 52%)。

金融服務業傾向於採用更為單一的可觀測性工具，有 25% 表示在不同解決方案中具有大規模的資料關聯。這點比其他產業平均值的 38% 要低上不少。

金融服務業產業鏈具有高風險的特性：有 16% 受訪者表示其業務關鍵應用程式的停機成本在每小時 50 萬美元以上，這是其他產業 (9%) 的將近兩倍。

## 電信和媒體業

越來越多電信和媒體業組織開始主動採用可觀測性措施：只有 39% 電信媒體業組織表示，他們是為了回應特定的一個問題而開始發展可觀測性措施 (相較之下，其他產業的平均為 51%)。

相反地，有 70% 此業界的組織表示，他們之所以開始採用可觀測性，是因為希望使組織的作業現代化，並招募到最優秀的人才 (相較之下，其他產業的平均為 60%)。

有百分之七十一的電信和媒體業公司表示，他們開始推動可觀測性，使自己更能吸引最優秀的人才，比其他產業平均的 58% 高。

電信媒體業在人工智慧維運的採用上也領先其他產業，有 47% 表示其組織已大量採用，相較之下，其他產業平均只有 33%。

今日的電信媒體業使用較多的公用雲端服務供應商：有 25% 具有超過四個合作夥伴，相較之下，其他產業的平均只有 9%。

有整整 50% 的受訪者預期兩年內會與四個以上的供應商合作，相較之下，其他產業的平均則是 32%。

這個業界也很難找到優秀的人才：有 63% 受訪者表示，他們在可用員工的質與量上都遇到了挑戰，相對於其他產業平均為 45%。

這個產業的步調也很快；有 41% 電信媒體業的受訪者表示，他們需要偵測到效能降級或服務中斷的時間，通常是以分鐘或秒為單位 (相對於其他產業的 23%)，而也有 54% 表示解決這種問題的時間需要控制在幾個小時以內 (相對於其他產業為 33%)。

## 科技產業

科技公司似乎在可觀測性這條路上走得更遠：有 51% 是新興組織 (其他產業為 63%)，另有 12% 是領先組織 (其他產業的平均為 8%)。

科技公司對自己達成應用程式可用性與效能 SLA 的能力比較有自信：有 54% 表示「完全有信心」，其他產業為 45%。

科技公司比平均而言更可能大量採用人工智慧維運 (40% 對 31%)，也更可能優先將事件回應與補救列為人工智慧維運的使用例 (55%，高於其他產業平均為 46%)。

科技公司也比較有可能在採用人工智慧維運後，真的達成了更快的 MTTR (64%，其他產業平均為 57%)。

## 製造業

製造業在可觀測性上起步得比較慢：有 68% 屬於新興組織 (相較之下，其他產業的平均為 58%)。

製造業也比較少大量採用人工智慧維運 (25%，相較於其他產業的平均為 35%)。

製造業對自己達成應用程式可用性與效能 SLA 的能力比較沒有自信：有 39% 表示「完全有信心」，其他產業為 49%。

此產業表現較好的指標包括：製造業比較少遇到團隊間發生文化阻力的問題 (18%，相對於其他產業平均為 25%) 以及警示遞送緩慢或未遞送的問題 (16%，其他產業的平均為 26%)。

## 政府機關 (教育和政府機構)

政府機關的組織在可觀測性這方面起步比其他產業要慢：有 78% 屬於新興組織 (相對於其他產業平均為 59%)，且受訪組織沒有任何一個屬於領先組織。

想要推動可觀測性的想法在政府機關似乎比較難得到主管的支持：只有 28% 受訪者表示他們開始推動可觀測性的過程，至少有一部分是從上往下的策略所推動的 (相較之下，其他產業平均有 47% 受訪者如此表示)。

政府機關的組織也比較少表示自己大量採用人工智慧維運 (9%，其他產業為 34%)。

政府機關組織在採用雲端原生應用程式架構上也比其他業界慢：平均而言，他們估計有 24% 內部開發的應用程式為雲端原生，比其他產業的平均值 32% 低。

政府機關對自己達成應用程式可用性與效能 SLA 的能力比較沒有自信：有 22% 表示「完全有信心」，其他產業為 48%。

政府機關較不常在招募應用程式開發團隊員工時，遇到人員素質與數量上的問題 (28%，其他組織為 46%)。這有可能有一部分是因為他們的環境與程序沒有那麼先進。

## 零售業

零售業者比其他產業更可能只在內部部署採用雲端原生架構的應用程式 (15%，其他產業為 8%)。

在所有於公用雲端架構下執行雲端原生應用程式的零售業者中，有 55% 表示他們採用一種主要 CSP，然後再另外使用其他 CSP 來滿足小規模且分離的用途 (其他產業平均為 44%)。

零售業者似乎在應用程式問題造成客戶滿意度問題上，比其他產業面臨更大的風險。約有 61% 的零售業者曾見過因應用程式環境發生影響服務的問題，而造成客戶滿意度下降的狀況 (相較之下，其他產業的平均為 52%)。

零售業者在替可觀測性投資取得財源上似乎沒有什麼問題。只有 18% 回應其可觀測性措施受到經費的影響，其他產業為 25%。

## 醫療和生命科學業

醫療業界的可觀測性轉型比其他業界 (46%) 更可能源於更廣泛的雲端使用策略 (58%)。

醫療業人工智慧維運的驅動力與其他產業不同：有 55% 表示他們第一個想到的理由，是以更具有智慧與自動化的方式，找出異常的根本原因 (其他產業的受訪者則有 42% 如此回答)，另有 42% 指向不同警示的合作夥伴分析 (其他領域則有 30% 如此回答)。

醫療業者有比較高的比例表示，他們在執行雲端原生架構的應用程式時，採用僅限公用雲端的方式 (41%，其他產業為 26%)。

醫療業的組織對自己 API 可用性與效能的可見度尤其有信心：有 67% 表示其可見度優異，比其他產業的 54% 要高。

在醫療業內，似乎有更多團隊能影響到工具的購買。最常見的影響來源是開發團隊 (70%，其他領域為 58%)、業務單位 (41% 對 32%)，以及雲端架構團隊 (69% 對 56%)。

## 國別方面關鍵研究結果

### 澳洲與紐西蘭

澳洲與紐西蘭的受訪者在可觀測性措施中成功整合 APM 工具與團隊的比例明顯較高 (38%，較其他國家/地區的平均 21% 高)。

今天澳洲與紐西蘭有三分之一 (34%) 的組織採用單一雲端，其他國家/地區的平均則是 20%。

澳洲與紐西蘭的組織比較少採用開放原始碼工具供可觀測性使用：現在有 42% 此地區的組織採用，其他國家/地區則有 60%。

只有 44% 的澳洲與紐西蘭組織表示，其應用程式開發團隊在購買可觀測性工具時具有發言權，比其他國家/地區的 60% 要低。

### 加拿大

加拿大的組織在可觀測性上起步得比較慢：有 79% 是新興組織 (其他國家/地區的平均為 58%)，只有 2% 是領先組織 (世界其他國家/地區為 10%)。

加拿大的組織似乎比較得不到主管對可觀測性的支持：有 36% 表示其可觀測性空間至少有部分是從上到下的決策，與其他國家/地區有 48% 的組織如此表示形成對比。

加拿大的組織比較少大量運用人工智慧維運 (12%，其他國家/地區的平均為 35%)。

加拿大的組織在部署分散式雲端原生應用程式上的步調比較慢：有 61% 表示其許多雲端原生應用程式能在多重環境下執行，相較之下，其他國家/地區為 76%。

只有 14% 的加拿大組織表示，他們正在大幅增加可觀測性工具與能力，其他國家/地區的平均為 33%。

加拿大的受訪者對達到 SLA 的顧慮比較重：只有 26% 表示對其組織達成應用程式可用性與效能目標的能力完全有信心，世界其他國家/地區則有 49%。

## 法國

法國的組織在可觀測性上起步得比較慢：有 74% 是新興組織 (其他國家/地區的平均為 58%)，只有 5% 是領先組織 (世界其他國家/地則為 10%)。

法國的組織較常表示其對人工智慧維運科技的投資有助於他們達成更短的 MTTR (58%，其他國家/地區的平均為 43%)。

法國的組織對雲端原生應用程式比較沒有那麼樂觀：有 46% 組織認為他們以後開發的雲端原生應用程式會變多，但其他國家/地區則有 69%。

法國的組織傾向於擁有比較各自獨立的可觀測性工具；有 20% 法國的受訪者在不同解決方案之間能大量建立資料關聯，較其他國家/地區的平均 38% 落後。

只有 19% 的法國組織在可觀測性工具組中大量採用人工智慧與機器學習 (其他國家/地區的平均為 28%)。

## 德國

德國的組織在可觀測性這條路上走得比較快：有 19% 的組織被列為領先組織，其他國家/地區的平均只有 8%。

如此成熟的可觀測性，其里程碑之一就是德國組織有能力在各種不同的可觀測性工具之間建立資料關聯。有四成六的德國受訪者能將整套工具不同處的資料整合、建立關聯，其他國家/地區的平均為 35%。

有五成一的德國組織在大多數內部開發的應用程式中，都能依需求將程式碼送交製作 (其他國家/地區的平均為 36%)。

因此，德國受訪者對其達成應用程式可用性與效能 SLA 的信心比別人高，也就不足為奇了：有 57% 表示「完全有信心」，相較之下，其他國家/地區的平均為 46%。

德國的組織是最常表示安全性監控與可觀測性會保持分家的國家/地區之一：有 38% 這樣認為，其他國家/地區的平均為 26%。

德國的組織比較積極於在可觀測性上運用開放原始碼工具：現在有 69% 運用這類工具，其他國家/地區的平均為 58%。

## 印度

印度的組織在可觀測性上的進展比較快：只有 29% 被列為新興組織，明顯比其他國家/地區的平均 62% 要少。

印度的組織比較有機會認為他們的可觀測性是來自領導階級從上而下的決策 (69%，其他國家/地區的平均為 45%)，同時也更常是為了加強人才招聘 (73%，其他國家/地區為 61%)。

印度的組織更有機會表示自己比較可能會讓可觀測性措施保持與數位體驗監控獨立 (48%，其他國家/地區的平均為 23%) 以及與安全性監控獨立 (47%，其他國家/地區為 23%)。

印度的組織在人工智慧維運的運用上領先其他國家/地區，有 47% 大量使用這種技術 (其他國家/地區的平均為 32%)。因此，印度的組織也比較常達成更快的 MTTD (72%，其他國家/地區為 58%) 和更快的根本原因診斷 (70%，相較於 55%)。

## 日本

日本的組織最樂於表達自己希望將可觀測性領域內的多重功能 (包括工具和團隊) 整合起來。他們比較少回答以下功能現在和未來會保持與可觀測性獨立的狀態：

- 數位體驗監控 (10%，其他國家/地區的平均為 27%)
- 記錄管理 (8%，其他國家/地區的平均為 28%)
- 安全性監控 (6%，其他國家/地區的平均為 28%)

日本的組織在採用人工智慧維運科技以協助處理其環境內的常見問題上，有著值得注意的成功經驗：

- 有 74% 表示這是人工智慧維運的好處之一，其他國家/地區的平均為 55%。
- 有 68% 的日本受訪者觀察到與人工智慧維運有關的 MTTR 改善 (相較之下，其他國家/地區為 43%)。

日本的組織更常採用第三方可觀測性解決方案 (66%，其他國家/地區為 52%) 和開放原始碼工具 (72%，其他國家/地區為 59%)。

日本的組織同時也是最少表示自己正在整合可觀測性解決方案供應商的一群 (25%，其他國家/地區為 50%)。

至於在可觀測性面臨的挑戰方面，日本的公司比較容易在轉型採納可觀測性時遇到團隊的阻力 (36%，其他國家/地區為 22%)，以及面臨員工缺乏可觀測性技能的問題 (38%，其他國家/地區為 22%)。

## 新加坡

新加坡的組織對自己達成應用程式可用性與效能 SLA 的能力比較沒有自信：有 29% 表示「完全有信心」，相較之下其他國家/地區的平均值為 49%。

新加坡在採用新的可觀測性工具上比世界其他地方落後，有 15% 表示其組織正在明顯擴充其能力，比其他國家/地區的 33% 要少。

新加坡的可觀測性工具購置程序與其他國家/地區有點不一樣：新加坡的受訪者比較不會表示 IT 維運團隊具有影響力 (60%，其他國家/地區為 73%)，而是比較可能會說業務單位 (46%，其他國家/地區為 32%) 和安全團隊 (60%，其他國家/地區為 49%) 具有影響力。

新加坡的受訪者比較少認為他們可以在多數內部開發的應用程式中，將程式碼依需求送交生產 (21%，其他國家/地區的平均為 39%)，他們也比較少發現根本原因分析的所需時間明顯加速 (12%，其他國家/地區為 29%)。

在可觀測性所遇到的挑戰上，新加坡的組織較常認為問題出在使用與學習可觀測性工具太過於困難 (28%，其他國家/地區的平均為 19%)。

## 英國

英國的組織在可觀測性上走得比其他國家/地區慢。有 66% 是新興組織 (其他國家/地區的平均為 58%)，只有 2% 是領先組織 (其他國家/地區為 11%)。

英國的組織比其他組織更常表示，他們之所以開始推動可觀測性，是因為他們的應用程式開發與設計程序有了改變 (57%，其他國家/地區為 49%)。

英國的組織在採用雲端來執行雲端原生應用程式時，其選擇比較多元：有 35% 採用一個主要 CSP (其他國家/地區為 47%)，另有 63% 則有意義地運用多重 CSP (其他國家/地區的平均為 53%)。

英國的組織比較常遇到幾種可觀測性的挑戰，包括：

- 缺乏主管支持 (28%，其他國家/地區的平均為 19%)
- 對擴充性的疑慮 (31%，其他國家/地區的平均為 24%)
- 缺乏不同資料中心、邊緣與雲端環境之間的可見度 (33%，其他國家/地區為 25%)

## 美國

美國在可觀測性上，比其他本研究所涉及的國家進展得快：有 56% 被列為新興組織，比其他國家/地區的 61% 平均值低，另有 13% 被列為領先組織，比其他國家/地區的 8% 要高。

這有一部分是因為美國組織有能力在不同的可觀測性工具之間產生資料關聯性：有 42% 的受訪者能將整套工具不同處的資料整合、建立關聯，其他國家/地區的平均為 33%。

因此，美國受訪者對其達成應用程式可用性與效能 SLA 的信心比別人高，也就不足為奇了：有 53% 表示「完全有信心」，相較之下其他國家/地區為 45%。

美國的組織更常表示在以下領域內，可觀測性工具和團隊的功能整合已經開始：

- APM (27%，其他國家/地區為 19%)
- 基礎結構監控 (30%，其他國家/地區的平均為 20%)
- 記錄管理 (27%，其他國家/地區為 20%)
- NPM (31%，其他國家/地區為 21%)

瞭解 Lenovo、Care.com、Quantum Metric 與更多企業如何使用 Splunk Observability Cloud 來增進開發人員的生產力、保持高度的應用程式可用性並減少雲端、內部與混合環境下的維運不確定性。

進一步瞭解

