

# 發現灰天鵝

## 商譽風險管理

Research by



前言 .....	3
複雜的數據、關鍵的決定 .....	4
1 灰天鵝的定義 .....	6
2 評估價值的衝擊 .....	11
3 馴服天鵝 .....	19

# 前言



**Greg Case**  
Chief Executive Officer  
Aon

在這個高度動蕩的世界中，風險一直存在，由於我們比以往任何時候都更加相互關聯和相互依賴，風險也更加嚴峻。這就是為什麼在怡安我們不僅專注於幫助客戶應對他們現在面臨的風險，還更加專注於幫助客戶立即了解風險，以幫助他們為下一步的發展做準備。

如今，客戶有理由將注意力集中在 COVID-19 疫情所帶來對社會經濟上的空前影響，但他們也越來越意識到其他挑戰，例如氣候變化、供應鏈中斷、重新構想和配置工作的方式和地點，以及日益增長的健康狀況 - 貧富差距。他們還正在學習這些問題如何與現有挑戰聯繫在一起。我們目睹了全球客戶將優先事項重新排序。

這也是為什麼商譽危機（更甚以往）仍然是世界上任何企業組織的主要風險問題之一。顯然，領導者如何應對這些長尾或“灰天鵝”風險，是其領導和業務整體實力的關鍵指標。

2020 年已經清楚地提醒，即確保企業為應對極端風險應做好準備。研究、經驗和我們與客戶的互動清楚表明，企業需要重新構想其風險格局和迅速變化的方式以及如何應對未來的這些情況。

當商譽危機發生時，這項研究強調了迅速確認事件本身的嚴重性，但最重要的是，如何將這種理解轉化為決定性的行動。這種果斷的行動將給予對同事、客戶和社區信心。

自 2017 年以來，怡安（Aon）自豪地與 Pentland Analytics 合作，開展了獨家的深入研究，致力於更深入理解，為什麼某些組織在危機後會成功而變得強大，而其他組織卻會失敗的原因。這收集了 40 多年商譽危機的獨家數據，Pentland Analytics 在確定和分析這一日益嚴重的威脅方面有獨特的見解。

我們相信，本報告中的主要發現將為您提供指導和工具，為接下來的工作做準備。



# 複雜的數據，關鍵的決定

極端事件可能是難以分析的。首先，沒有太多數據。不確定性和價值都很高。數據往往包含很多的雜音、模稜兩可和複雜的特性。

那是在我們考慮固有的偏見解釋下，我們也同意對於證據基礎薄弱的事實，這些研究具有很大的挑戰。

冠狀病毒（COVID-19）疫情對全球的影響，使我們想起了應對極端事件所面臨的所有挑戰。在塔勒布（Taleb）發人深省的書中，他主要介紹了“黑天鵝”事件，他根據事件的稀有性、極端影響和回顧性（儘管不是預期性）可預測性來定義。黑天鵝事件極為罕見。他們從未被預測，而且是原因不明的未知數。

在本文中，我們將重點介紹它們鮮為人知的堂兄弟“灰天鵝”（Grey Swans），它們偶爾被引用且很少定義。這些也很罕見，但是我們知道它們存在，但又不至於罕見到我們無法理解它們。為我們提供了豐富的學習機會。本文是根據 Pentland Analytics 獨特而專有的觀察結果。

灰天鵝事件的商譽危機數據庫，目前包含最近 40 年中的 300 次企業商譽危機。對每一個商譽良好的灰天鵝都進行了分析，模擬了其對股東價值的影響，並確定了復甦的動力。

## 關鍵觀察

- 1 有限及模糊和令人不舒服的數據很容易被忽略**  
我們忽略準備這些低可能性、高嚴重性的事故
- 2 灰天鵝事件的影響是巨大且持久的**  
超過一成的商譽危機中，有超過一半的股東價值被摧毀
- 3 價值的恢復是損失前後決策的重要考量。**  
灰天鵝需要專注在重點和投資

該研究協助我們在應對極端事件的挑戰時，其影響的程度以及為實現更大的復原力和更好的表現，能夠根據他所提供的證據做出的決定。

下一節將介紹各種不同的天鵝事件，以及在我們試圖管理時需要注意的陷阱。進行了股東價值分析，該分析使用 Pentland Analytics 的專有模型對公司造成的影響，進行了清晰的評估。進行分析的是四個選定的案例研究：波音 737 MAX 空難，Vale Brumadinho 大壩災難，針對 Norsk Hydro 的勒索軟件攻擊以及 Ocado 倉庫火災。在每種情況下，事後年份都在 COVID-19 爆發之前完成，從而確保分析不受潛在的冠狀病毒影響。本文最後考慮了我們如何應對灰天鵝事件的威脅，以期建立我們的聲譽彈性。

我希望您會發現這項最新研究對您有所幫助，因為它可以增強組織對罕見事件（而不是罕見事件）的適應能力。我非常感謝全球領先的專業服務公司 Aon 對這項工作的支持。

**Dr Deborah Pretty**

Founder

Pentland Analytics

# 1

## 定義灰天鵝

統計分析是很好的方式。但是，只有在有足夠的數據時，才能建立事先的獲然率和強大的預測模型，和被認為“規範”的事項。

我們所謂白天鵝事件是以合理的頻率發生，以合理的影響受到打擊，讓數據科學家忙碌，估算出可以預防的的風險。

但是，在極端事件領域，我們的數據有限。正如塔萊布（Taleb）強調的，黑天鵝事件是史無前例的，在發生之前是不可想像的。沒有預先建模的數據，它們是隨機的，因此本質上是不可預測的。然而，它們具有巨大的影響（正面或負面），並可以決定我們的未來。

表 1 | 定義和種類

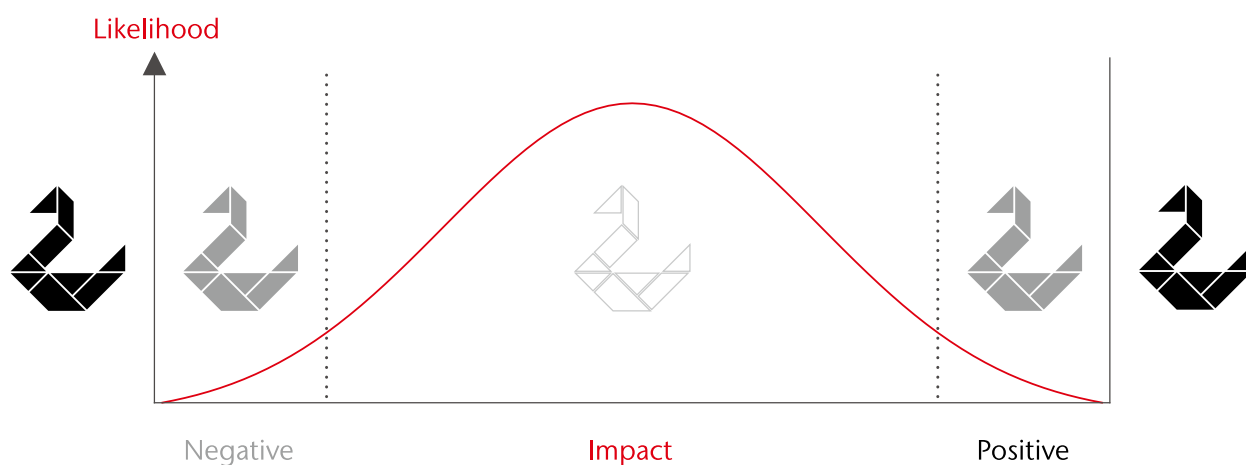
		
完全未知不可測	了解其有未知性	完全認知可能性
前所未有，無法想像	認知但容易忽略	基礎事件
極端罕見，大規模重擊	不太可能，重要衝擊	普遍性的期待
無數據資訊 >> 不可測	資訊有限 >> 模式和洞見	許多資訊 >> 可預測

位於這兩個特色之間的是《灰天鵝》：本文的主題。我們知道發生這些事件的可能性，但是同樣地，我們認為也不太可能發生這些事件。如果這樣的事件降臨到我們身上，其影響將是巨大的。我們已被警告可能會發生，但我們相信這不太可能發生，並已將我們有限的資源投入到其他地方。其他人則已遭受了這樣的危機，證據的不斷積累為我們提供了從他們的經驗中學習的機會。

黑天鵝則是具備變幻莫測和單一性。白天鵝在正常的預期範圍內，我們可以使用無數的統計建模技術來預防。但是，正是在分佈的尾巴中，我們才找到了豐富的洞見，得以對極端情況的檢查，使我們為危機做準備，並為規範提供了訊息。

而灰天鵝正處於等待之中，它們為改進我們的風險管理策略和製定增值決策提供了最大的潛力。

圖 1 | 灰天鵝的位置



真正的黑天鵝事件是很少發生的異常事件。這樣的例子可能包括第一次世界大戰（由 Sarajevo 的 Archduke Franz Ferdinand 的隨機暗殺引發），而不是第二次世界大戰（溫斯頓·丘吉爾在整個 1930 年代反覆提出對納粹黨的權力上升的擔憂）。黑天鵝事件的另一個例子可能是 1987 年 10 月 19 日的股市崩盤，當時標準普爾 500 指數在一個交易日內暴跌了 20% 以上。如此急劇的下跌是史無前例的，並改變了我們對股市行為的期望。正如塔勒布（Taleb）所指出的那樣，積極的黑天鵝可能是互聯網的發明：意即計劃外，不可預見和高度衝擊。

許多極端事件通常被稱為“黑天鵝”，但經調查發現是“灰天鵝”事件。圖 2 記錄了過去 20 年中發生的五起此類“灰天鵝”事件，所有這些事件都是隨著緊急程度的增加而被預期，討論和警告。

## 圖 2 | 喬裝成黑色的灰天鵝

蓋達基地組織的大規模恐怖主義行為是眾所周知的，在 9/11 襲擊之前就威脅到美國。激進的伊斯蘭原教旨主義者於 1993 年就轟炸了世界貿易中心，第二年類似的組織劫持了一架商用飛機，目的是將其撞毀到埃菲爾鐵塔。1995 年，一個陰謀被挫敗，炸毀了美軍在太平洋上的 11 家美國航空公司。正如 9/11 委員會報告所得出的結論：“9/11 襲擊令人震驚，但不應令人驚訝”。

**2001**  
**9/11 攻擊**

**2005**  
**颶風**

在第 5 類颶風卡翠娜颶風猛烈襲擊路易斯安那州，破壞堤防並破壞新奧爾良之前的幾年中，就不斷有警告提醒聯邦和州官員注意，尤其是 11 個月前從 Ivan 颶風襲擊就已經是警訊。官方的災難應變計劃是在颶風模擬之後（甚至在 Ivan 之前）準備並共享的資訊，是有先見之明的準備。

關於抵押貸款支持的證券和抵押債務義務（CDO）積累的風險的警告開始於 2003 年，當時傳奇的投資者沃倫·巴菲特（Warren Buffet）將複雜的衍生品稱為“大規模殺傷性金融工具”。隨後發生的 2007 年次貸危機引發了廣泛的信心喪失

**2008**  
**金融危機**

銀行相互借貸的意願，導致金融體系崩潰，直到政府介入干預。

**2011**  
**福島核災**

福島第一核電站發生的核事故是完全可以預防的。2008 年，電廠運營商東京電力公司（TEPCO）以“不切實際”為由，拒絕一份報告，內容是估計該電廠可能受到高達 10 米高的海嘯的威脅，並假定最大高度為 5.7 米。事後證明淹沒了關鍵備用發電機的海嘯高度為 13 米，導致三個無法自我冷卻的反應堆崩潰。

關於全球疫情大流行，其實早有許多警告性的建議指出，可能對健康和經濟造成嚴重後果。在過去的 20 年中，我們看到了 SARS，H5N1，H1N1，伊波拉和 MERS 等一些流行病和大流行病。正如世界衛生組織（WHO）在 2019 年直截了當地總結中表示，“世界沒有做好準備”。隨著 COVID-19 對世界各地人們的生活和生計造成了嚴重破壞，這種情況發生了。

**2020**  
**COVID-19**



灰天鵝到底是什麼使我們如此輕易地忽略了警告？一般而言，我們都會盡力利用當時可用的資訊。在這些情況下，我們的困難有兩個方面。首先，我們還沒有辦法完成可能性的評估。第二，人們往往更傾向於共識而不是衝突。

當我們面對大量的、具有挑戰性的，有時是相互衝突的資訊時，我們的大腦會嘗試通過捷徑來理解這些訊息。表 2 總結了眾多所謂的認知偏見：與我們討論“灰天鵝”最相關的資訊。

**表 2 | 人類的弱點**

認知的偏見	效應
模糊效應	優先選擇已知的選項
常態偏見	低估災可能性和嚴重性
樂觀偏見	低估了直接受到影響的可能性
鴛鴦效應	忽略負面資訊以避免決策的焦慮
群體直覺	習慣於共識行為便麵衝突
現狀偏見	寧願按目前的狀態繼續，而不要冒風險的損失

當面對大量、具有挑戰性或矛盾的資訊時，我們的大腦會通過採取捷徑來理解它，這被稱為認知偏差。

前三個偏見 — 模糊效應、常態偏見和樂觀偏見 - 與我們作為自然統計學家的局限性有關。我們傾向於能夠處理和組織的資訊，而不確定的和模稜兩可的數據可以進行多種解釋，而這些數據似乎是由看不見的磁力吸進“太困難”的歸類中。我們因此猶豫而不願動員起來以應對“太可怕而無法考慮”的危險，也許就是我們不希望被提醒生活是脆弱的。最後，為了幫助我們渡過人生的風暴，我們傾向於對自己的機會保持樂觀。例如，儘管知道與吸煙或肥胖有關的健康風險，但我們相信“這不會發生在我身上”，但我們同樣相信“可能是我”來購買彩票！

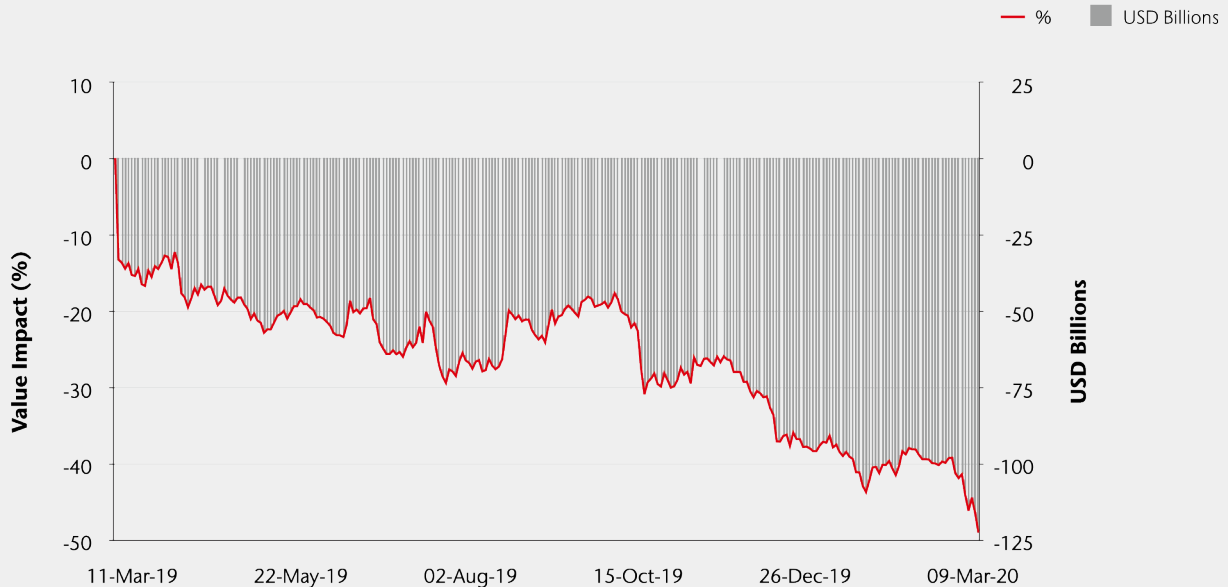
接下來的三個偏見：鴛鴦效應，群聚本能和現狀偏見則與管理情緒狀態有關。與我們對世界的樂觀看法相抵觸的證據、令人不舒服和不愉快，通常需要我們做出艱難的決定。與大多數人相處要比站穩腳跟造成波瀾容易。同時，進入未知世界的冒險是痛苦和損失。堅持使用熟悉的方法會更加舒適……

這些偏見都沒能使我們成為壞人，確實承認人類的脆弱和缺陷。有效的風險管理策略將公開承認這些缺陷，並製定措施以消除其最有害的影響。

成功的風險管理承認我們的自然偏見，並製定了應對其最有害影響的措施。



## Boeing 737 MAX 危機



### 本案說明

Ethiopian 航空 302 航班於 2019 年 3 月 10 日從 Addis Ababa 起飛後不久墜毀，機上所有 157 人喪生。這是五個月來第二起涉及波音 737 MAX 飛機的致命空難。2018 年 10 月 29 日，Lion Air 610 班機以類似的方式墜入爪哇海，導致機上所有 189 人喪生。在世界範圍內，航空監管機構已暫停使用波音 737 MAX。美國聯邦航空局（FAA）選擇不立即“根據當前可用資訊”將飛機停飛，而英國民航局之所以這樣做，恰恰是因為“我們目前沒有足夠的資訊”。有關飛機墜毀和防失速軟體設計的兩起墜機事件的共同原因的指控越來越來越多。

### 結果

波音公司的溝通反應被大眾視為目光短淺的、技術官僚的、防禦的和緩慢的。在第二次墜機事故發生一個月後，波音公司削減了其 737 MAX 的生產，並承認其防失速軟體的缺陷導致了兩次墜機事故。股東們對董事長兼執行長的合併角色以及董事會的有效性表示關注。10 月 11 日，董事長職位被取消，執行長於 12 月 23 日辭職。前董事會主席擔任執行長一職。在 2019 年的全年業績中，

波音公司估計這場災難造成的直接損失為 186 億美元。此外，還可能包括潛在的損害賠償，罰款和訴訟費用。第二起事故發生的一年後，相對於市場，該公司的價值損失了 50%，約合 1,250 億美元。

### 教訓

- ▶ **確保獨立的監督**—— 無論是董事會還是監管機構，為了使監督有效，監督必須是獨立的。
- ▶ **優先重視安全**—— 舉凡讓生命處於危險之中，都須特別謹慎行事。
- ▶ **與客戶同理心**—— 在失去生命的地方，以人性化和理解的方式做出回應。將技術說明和財務問題留到改天處理。
- ▶ **做出改變**—— 恢復信任需要誠實的內省，勇敢地承認自己的失敗以及對改善政策和行為的明顯承諾。

# 2

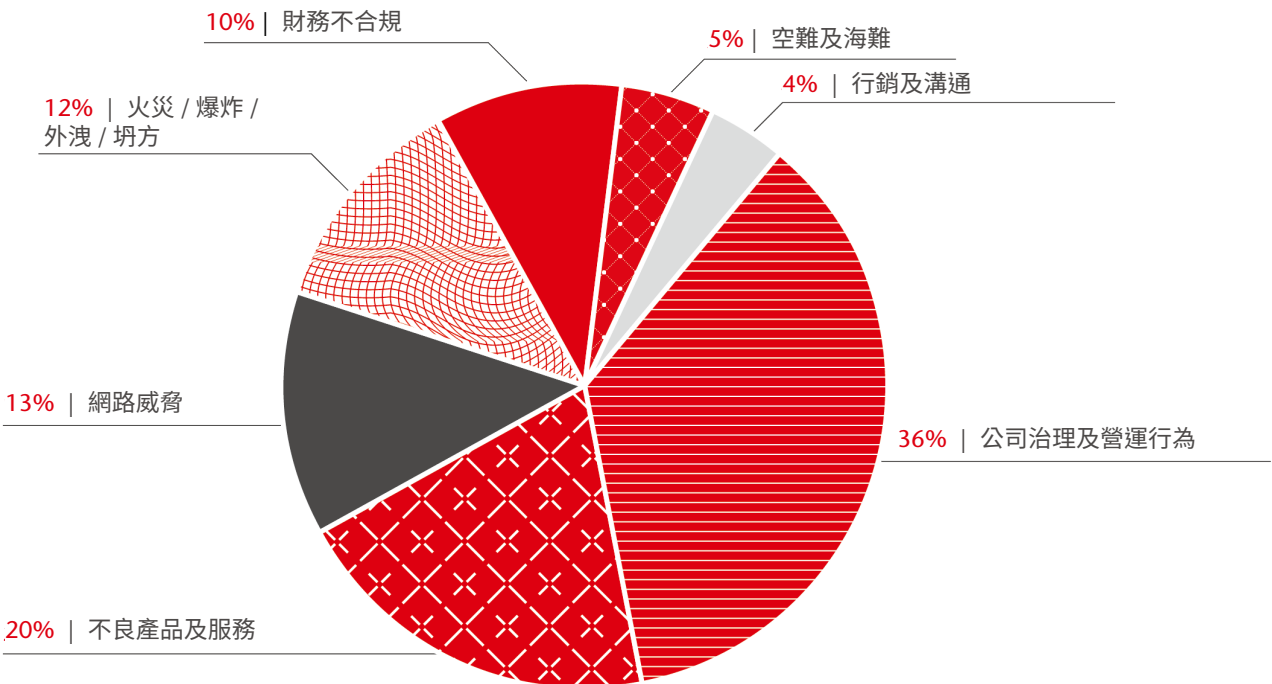
## 評估價值的衝擊

灰天鵝事件可能發生在任何地點，這個章節將專注於對商譽的負面影響，因為突發事件對企業的商譽都有重大的威脅。

該分析基於 Pentland Analytics 過去 30 年對聲譽危機的研究\*，其豐富的數據資料庫包括過去 40 年中全球所發生的 300 起公司聲譽危機。所有主要產業領域都有代表案例。分析中將說明，灰天鵝事件對股東價值的影響是顯著且持續的。

圖 3 中顯示了按事件類型分類的組合細分。超過三分之一的商譽危機直接源於公司治理失敗或不良的商業行為。這包括行政不法行為、歧視和貪腐指控、商品定價或市場操縱案件，以及其他公司不當行為案件等。

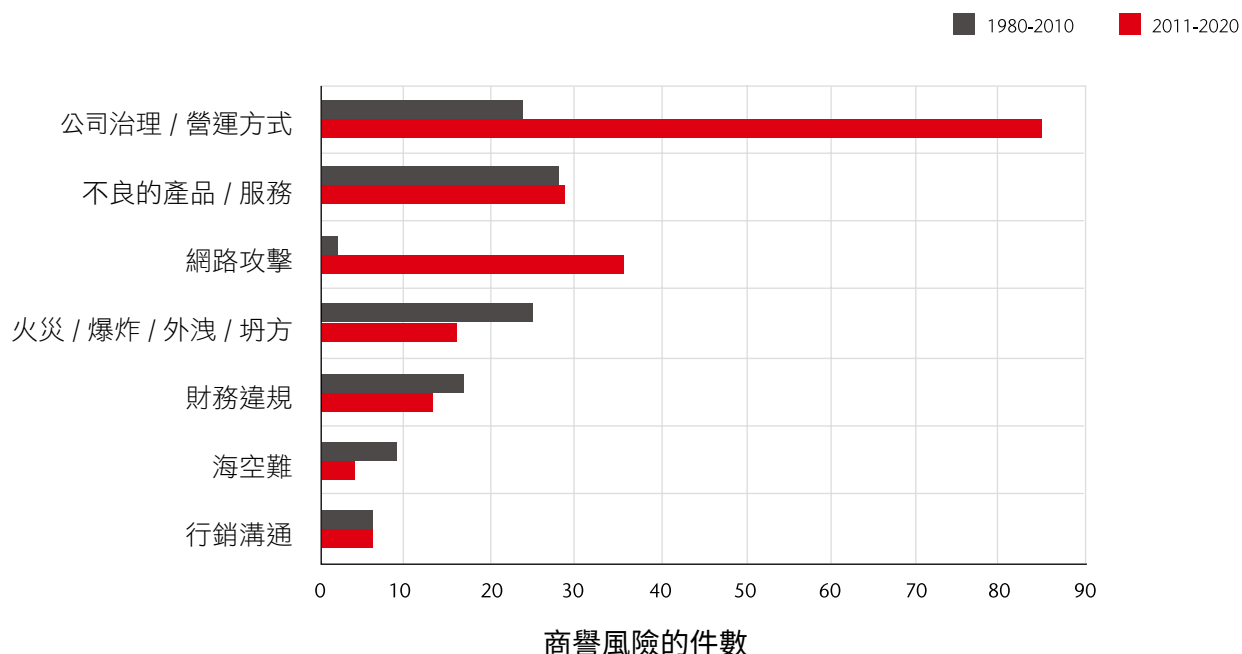
圖 3 | 灰天鵝商譽風險的來源



\* *The Impact of Corporate Catastrophes on Shareholder Value* (1993), by D. J. Pretty, Energy Insurance Review.  
*Reputation at Risk* (2000), by D. J. Pretty, Global Reinsurance.  
*Reputation Risk in the Cyber Age* (2018), by D. J. Pretty, research commissioned by Aon.

圖 4 顯示產業分布組合是隨時間變化。主要分為兩組：在研究期的前 30 年中發生了 111 起事件，而在最近十年中發生了 189 件事件。數字化使數據庫傾向於最近發生的事件，因為它們的數據更易於收集。

圖 4 | 不斷改變的焦點



每個組合中事件類型的較高（或較低）影響範圍，並不一定意味著較高（或較低）的發生率。它還反映了媒體對此類事件的關注，並因此將其歸納到資料庫中。關注力的範圍和報導的篇幅其實就是根據新聞的興趣而改變。所有訊息均來自公共領域。

儘管網路攻擊發生率較高的原因很明顯，但我們也注意到，對於（如果不是發生的話）公司治理失敗和不良商業行為的關注也大大增加了。顯然，對公司表現出在環境、社會和治理（ESG）問題領導力的需求正在增強。在圖 3 中總結所有商譽損害來源中，治理失敗和不良的商業行的灰天鵝為對股東價值的損害最大。平均而言，這些危機在事件發生後的一年中破壞了近 15% 的價值。

如圖 5 所示，正是這些灰色天鵝在數據庫中的範圍最大，才導致隨著時間的推移拉低了平均值的影響。該圖描繪了模擬的股價影響，消除了整個市場的波動並顯示只有調整與風險相關的影響。通過 Pentland Analytics 的專有模型，可以清晰地衡量公司特定影響。將這 300 個事件組合成一個總的投資組合併進行排列，以使事件第 0 天是每次危機首次進入公共領域的那一天。261 個交易日是一個日曆年，不包括週末。

圖 5 | 商譽危機是持續增加破壞力

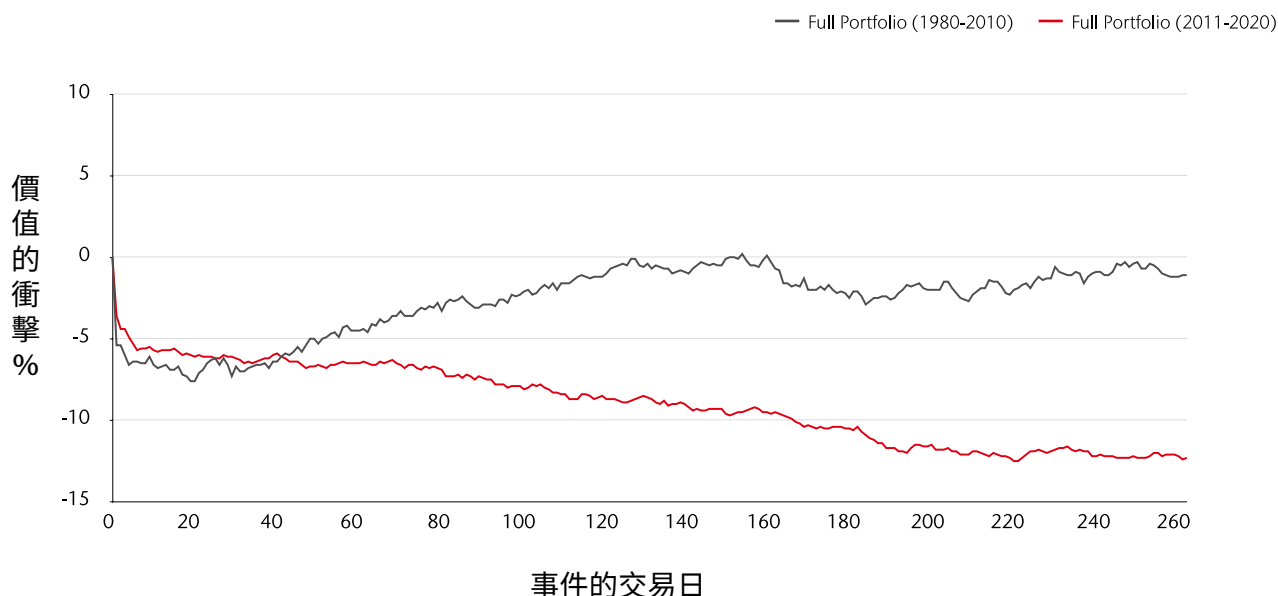


圖 5 顯示，在較早的研究階段（1980-2010 年），事件發生後年底，股東價值恢復了市場預期（價值影響為零）。但是，在過去十年（2011 年至 2020 年）中，這些聲譽良好的灰天鵝對股東價值的平均影響為 -12%。當兩個投資組合合併為一個為期 40 年的研究期時，對股東價值的平均影響為 -8%，反映了總計 12 兆美元的被破壞價值。

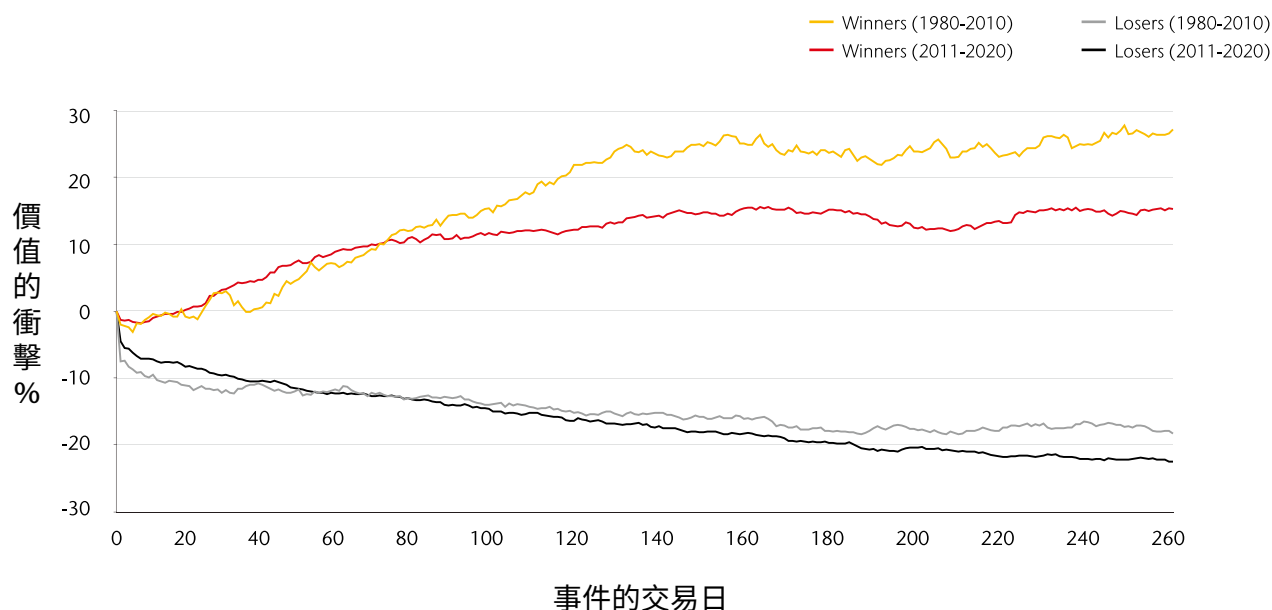
受危機打擊的公司通常會自然地分為兩個截然不同的反應，我們可以將其稱為贏家和輸家，這取決於危機發生後他們如何恢復股東價值。最初，所有遭受商譽危機的公司都傾向於貶值，但在短短幾個交易日內，兩組之間的分歧很大，取決於投資者對管理層產生未來現金流的能力是否存有信心。價值的最初下降反映了市場對現金流量的直接影響以及保險可能限制損害的程度的估計，而長期價值結果（正數或負數）則受公司準備和管理工作是否有效的反應。

## 過去 40 年的研究期間，商譽風險破壞了 12 兆的股東價值

股價對新訊息做出反應。當危機發生後立即產生了許多新聞，投資者利用這些訊息重新評估了他們對未來現金流的期望。獲勝者和失敗者之間的分歧是這些修訂後的期望的結果。

一些表現出色的公司，他們的執行團隊證明他們有能力管理聲譽危機並變得更強大。其他人則在掙扎，留給市場太多質疑。從圖 6 中可以看出，將這兩個研究時期進行比較，隨著時間的推移，給投資者留下深刻印象並超過市場預期變得越來越困難。

圖 6 | 超越越來越難



在 40 年的時間裡，將數據組合成一個包含 300 起危機的單一組合分析，勝利者和失敗者之間的差異超過 40% 的股東價值：93 個獲勝者在事後年度平均創造 21% 的價值（相當於 12 兆美元）；而 207 起失敗者，平均有 21% 的價值損失（相當於 24 兆美元）

在過去的 40 年中，勝利者和失敗者的屬性一直保持穩定，現在已被歸納為表 3 所示的五個恢復價值的核​​心驅動因素。

表 3 | 恢復價值的驅動因素

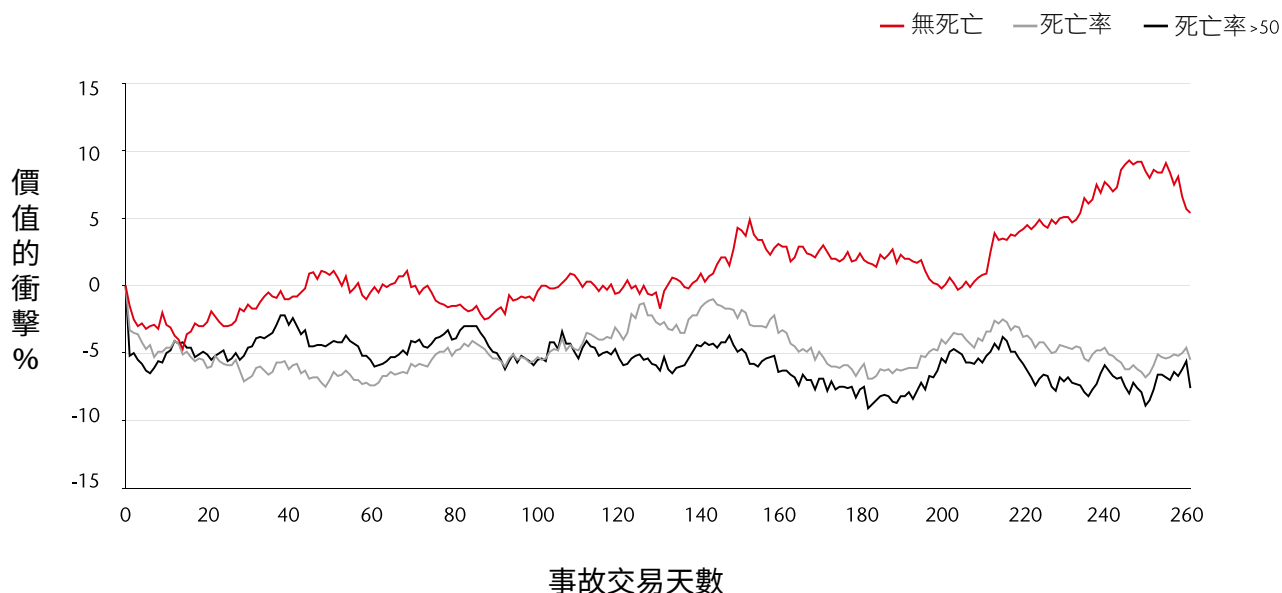
	勝利者	失敗者
1 準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>致力於預防和減輕損失</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>無法裁定風險準備的優先順序</li> </ul>
2 領導力	<ul style="list-style-type: none"> <li>強而可見的執行長領導力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>領導薄弱不願承擔</li> </ul>
3 溝通	<ul style="list-style-type: none"> <li>迅速、精準有效的揭露</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>延遲、不透明、不完整或不一致的披露</li> </ul>
4 行動	<ul style="list-style-type: none"> <li>快速準確值得信賴的行動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>不行動、缺乏說服力或有限的行動</li> </ul>
5 改變	<ul style="list-style-type: none"> <li>真正的悔改：致力於有意義的變革</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>最小的，不真實的，勉強的貢獻（如果有的話）</li> </ul>

## 媒體不間斷的關注中，憤怒和困惑加劇了首席執行官的壓力

在考慮人們死亡的事件時，提及贏家和輸家是有道德因素的。要從已經失去生命的危機中恢復過來，從各個方面來說都是更具挑戰性的。在媒體的不懈關注以及利益相關者不耐煩的要求之間的憤怒和困惑，都加劇了執行長的壓力。溝通就必須更加開放和具敏銳度，行動必須更加迅速，悔改必須更加認真。

圖 7 說明了最容易造成重大死亡的兩類事件對組合的價值影響：火災 / 爆炸 / 洩漏 / 倒塌以及空難 / 海上墜機。在分析的 53 個事件中，有 6,624 人喪生。

圖 7 | 大規模死亡事件



洞悉極端事件的方法是分析其尾部周圍的分佈，而做到這一點的方法是利用極端價值理論（EVT）。對極端價值的關注認識到了分佈尾部周圍的不確定性和隨機性，並在自己的特殊事件類別中考慮這些極端情況，應得到的分佈。將 EVT 應用於我們組合中的 300 個聲譽危機，圖 8 列出了每個事件的最低價值影響：即每個商譽灰天鵝在事故後年份中最糟糕的一天。

## 平均而言，股東可以期望在事後年度的損失價值約 26%

這些衝擊最小按時間順序顯示，因此圖的前半部分顯示了 1980 年代發生的每場危機的最糟糕的一天，直到幾十年為止；圖的下半部分顯示了最近發生的那些危機的最糟糕的一天。在我們研究危機時，看到絕大多數價值影響出現在負面區域也就不足為奇了。平均而言，如果是一場商譽危機，股東可能會在事後年度的某個時候損失價值約 26%。這突顯了高階管理人員在面對突發的“灰天鵝”事故突然到來時的挑戰。在研究的 300 次商譽危機中，其中有 36 次破壞了超過 50% 的價值。

## 圖 8 | 測試極限

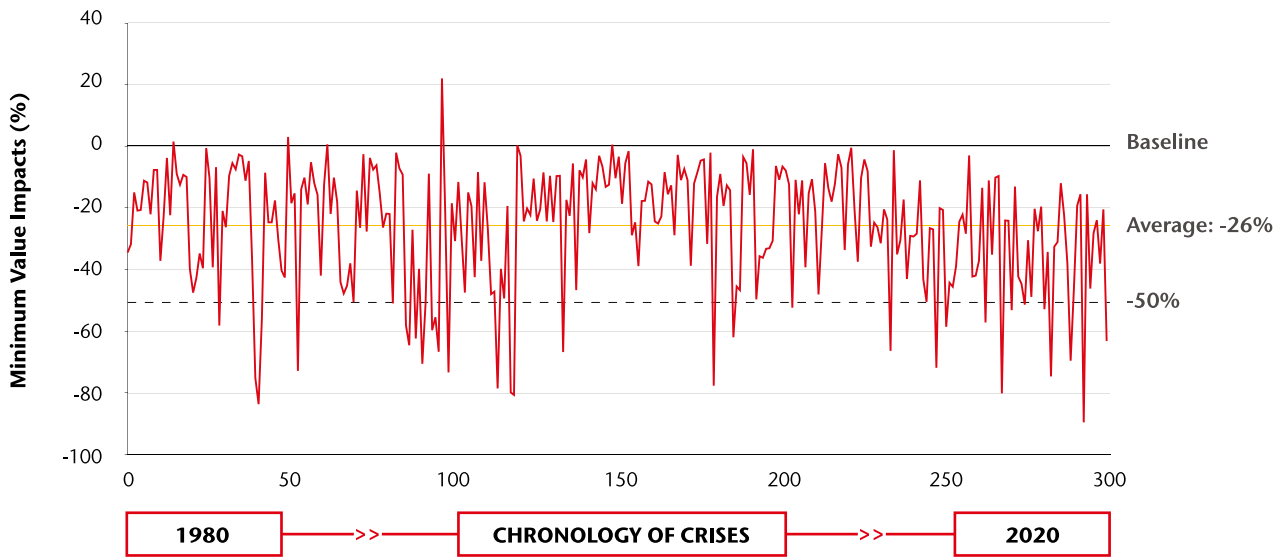
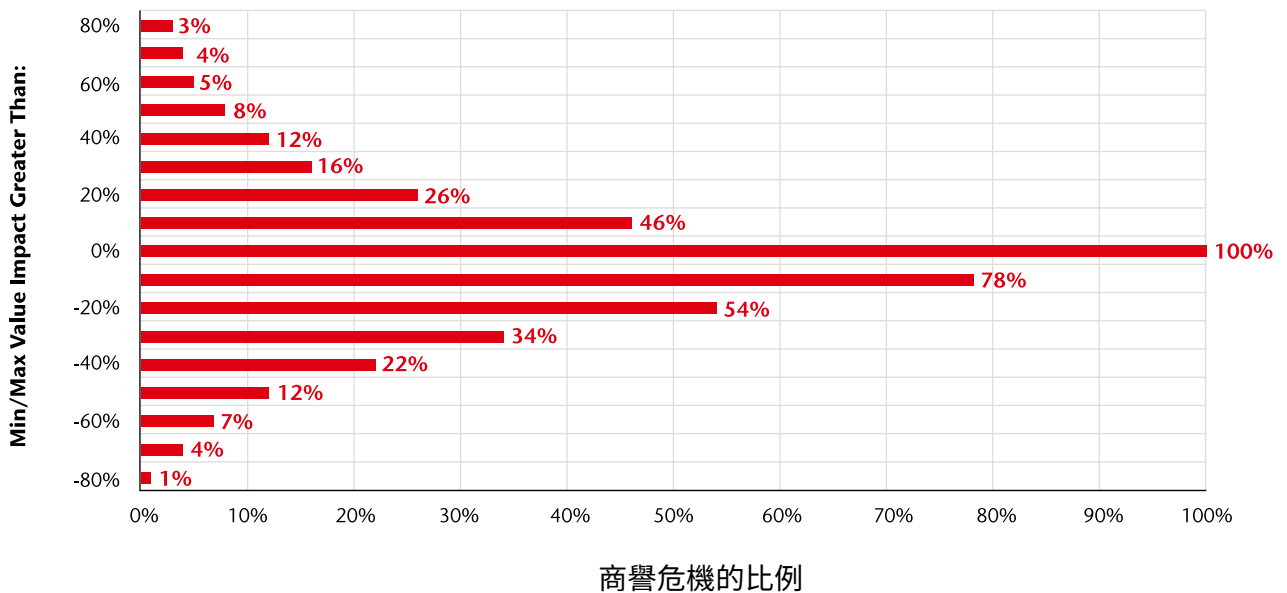
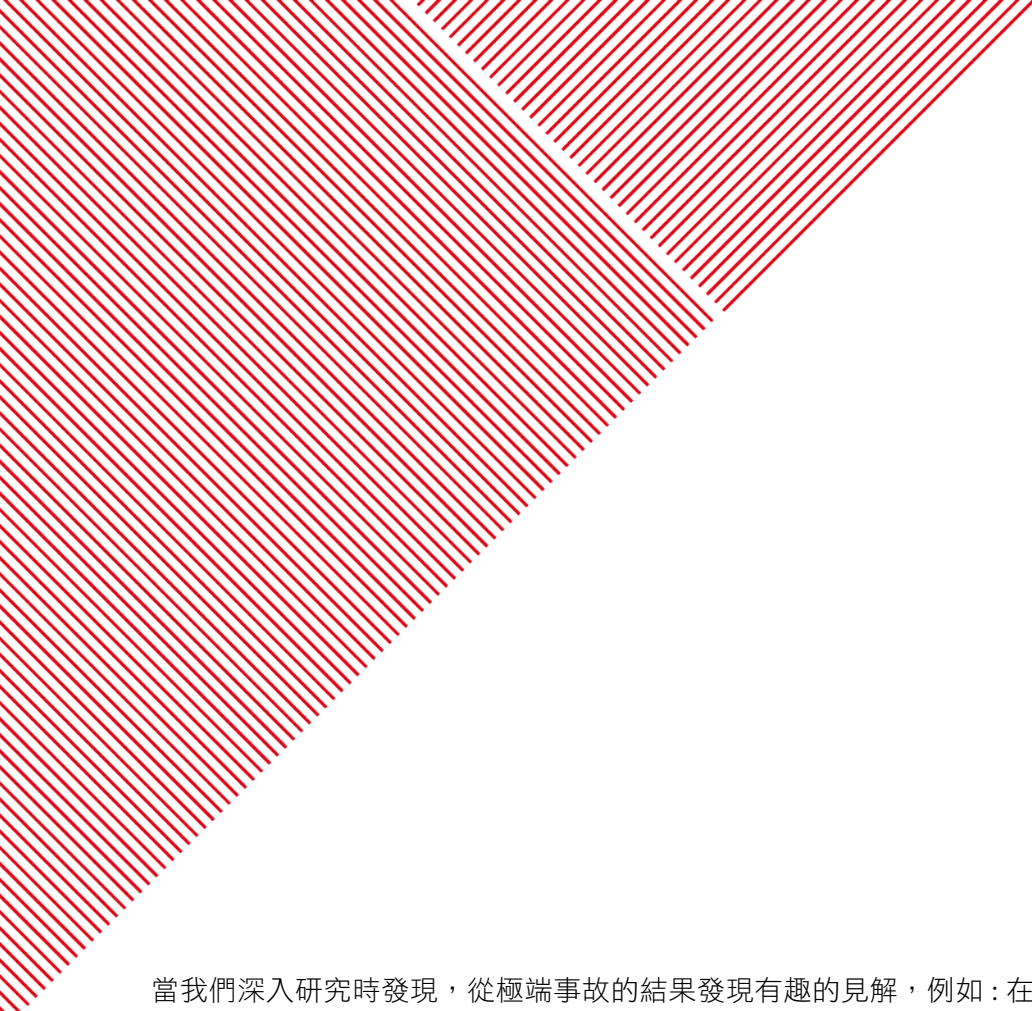


圖 9 描繪了事件後一年中針對每個商譽危機發生的最小和最大影響的分佈。中間的條確認了一個明顯的事實，即 100% 的事件（所有 300 個事件）產生的價值影響大於或等於零。如我們所料，由於失敗者比獲勝者容易出現，因此分配偏向負數。危機後失去價值比獲得價值容易。

## 圖 9 | 比我們認為更糟糕的結果？







當我們深入研究時發現，從極端事故的結果發現有趣的見解，例如：在商譽風險的事件中，在聲譽危機的情況下，以模型為基礎，在超出市場波動的情況下，損失公司市值超過五分之一的機會是 54%；因此，在危機後的一年中，一家公司很有可能損失其價值的 20% 以上。不對稱地，在危機後的一年中獲得五分之一價值的機會僅為 26%。在“灰天鵝”事件中，聲譽損失超過 50% 的股東價值的可能性為 12%。

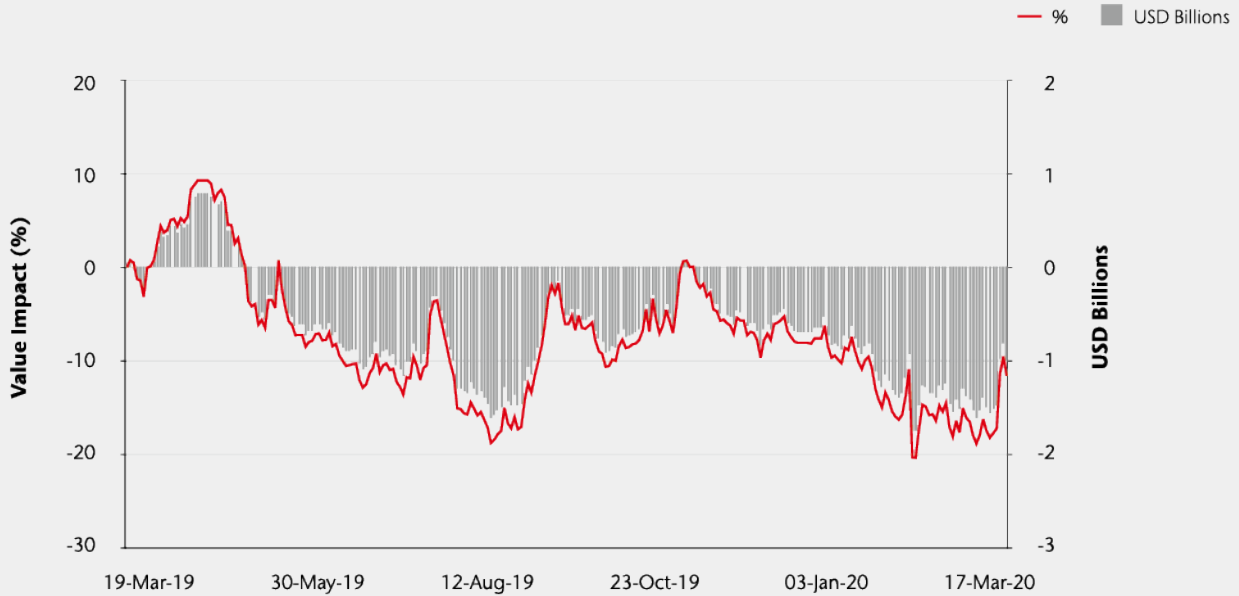
在本研究中分析的所有聲譽危機都可以視為“灰天鵝事件”。一切都出現在分佈的尾部，可以想像，但是容易被忽略了。這項研究的結果表明，聲譽灰天鵝的管理存在相當大的風險價值。特別是：

- **來自商譽危機的價值衝擊是很重要且持久的**
- **商譽危機對於股東價值更具破壞力，而復原的則非常挑戰**
- **商譽危機之後可能的嚴重價值崩壞遠比我們想像的嚴重**

本文的第一部分定義了灰天鵝事件，並提出了一些我們可能容易忽略其危險的原因。在本節中，對影響的大小進行了調查和測量。最後一部分提供了一些關於如何在資源匱乏的情況下如何馴服這些天鵝並建立聲譽彈性的想法。



## Norsk Hydro 網路攻擊



### 本案說明

挪威鋁生產商 Norsk Hydro 是 2019 年 3 月 19 日大規模網路攻擊的目標。LockerGoga 勒索軟件影響了 Hydro 的全球網絡（遍及 40 個國家的 170 個工廠的 22,000 台電腦），關鍵資訊及加密數據。在等待巴西法院批准增加巴西 Alunorte 煉油廠的產量時，Hydro 的產量已經下降，並且面臨更高的原材料成本。由於環境糾紛，氧化鋁精煉廠已於一年前被勒令減半產量，而致命的布魯馬迪尼奧大壩倒塌後，恢復開採可能會延遲。

### 結果

Hydro 停止了幾家工廠的生產，將其許多冶煉廠轉為手動操作，並從數據資料備份中恢復了系統。Hydro 拒絕支付贖金，立即尋求微軟網絡安全團隊的幫助，並頻繁地坦率溝通，以與業界分享經驗教訓。水電公司在襲擊發生的同一天進行了廣播，新聞簡報和內部簡報每天都不間斷。在接下來的幾天裡，隨著全體員工恢復使用紙和筆，熟悉舊紙系統的退休人員自願返回他們的工廠並支持生產。Hydro 確認自己擁有網絡保險。在一個月內，Hydro 的 IT 系統已基本恢復，其運行幾乎恢復了正常。儘管執行了令人印象深刻的緊急事件反應計劃，但全球需求放緩，中美貿易戰使鋁價走低，略微支撐長期的股價。公司估計直接成本為 7,000-8,000 萬美元。

### 教訓

- ▶ 持續投資在網路風險——堅強的網絡體系結構和端點安全監視系統將限制此攻擊的影響。
- ▶ 確保人工控制或解決方法——隨著對工業運營的網路攻擊的增加，為最關鍵的系統建立解決方法變得至關重要。
- ▶ 開放，透明——有效的溝通減少了關注，控制了事情發展，並使所有利益相關者放心。
- ▶ 孕育好的士氣——所有員工團結一致就可以迅速復原。

# 3

## 馴服天鵝

灰天鵝的確存在，我們甚至知道他們是誰，但問題在於我們認為它們太不可能了，因此往往會忽略它們。

有證據表明，這樣做的後果自負。灰天鵝事件的影響是巨大且持續的（直到下一次灰天鵝或黑天鵝積極或消極地充當斷路器）。表 4 簡單地記錄了不同事件類型之間風險管理優先級之間的平衡。

表 4 | 建立彈性

		
前所未有，無法想像	可見的但被忽略	基本事件
極罕見，重大衝擊	不太可能，重大衝擊	正常期待
無資訊 >> 無法預測	有限資訊 >> 模式和見解	許多資訊 >> 可預測
避險 / 保險	建立彈性	預防

對於黑天鵝事件，我們別無選擇，只能選擇避險、保險或限制我們的曝險缺口。對於我們可預測的白天鵝，我們知道它們即將到來，我們有大量數據可以建立模型，並且可以很明確地在投資案例上防損。在所有事件中，無論最終風險來源如何，我們都力求增強抵禦能力，無論是在運營、財務還是組織方面。

但是，我們在資源有限的情況下運作，因此，對灰天鵝而言，真正的挑戰在於如何根據自己的組織情況衡量適當的平衡。來自這一研究機構的證據表明了我們可能關注的三個領域。

## 1 | 重新想像風險的樣貌

要意識到認知偏見，並尋求明確的對策。這包括拓寬視野，重新定義問題，定期挑戰我們的假設，確定相互依存關係以及與投資成本一樣仔細地考慮機會成本（不做某事的成本）。引入外部意見，並增加負責風險識別和評估的團隊組成的多樣性，將具有建設性。

下一場“灰天鵝”事件可能是什麼？我們還定期討論、辯論和忽視什麼？可能是大規模的網絡攻擊，和有具體的後果。隨著物聯網（IoT）的採用，攻擊者可以透過其輸入或提取數據的已連接系統和設備的數量，加速並增加了“攻擊面”：網絡實體風險並不是新生事物，但其威脅正在迅速增長。

我們也可以將目光投向綠色天鵝，這是國際清算銀行創造的\*用來描述與氣候變化有關的黑天鵝事件的術語：“兩者均具有深遠的不確定性和非線性，其發生的可能性未在過去的數據中得到反應。就不能排除極端價值的可能性。”作者認為，綠色天鵝與黑色天鵝的區別在於，不確定性在於影響而不是發生率，潛在影響是巨大而存在的，而且這些事件的複雜性是巨大的。

在威脅是個未知或威脅來源不確定性很大時，集中精力應對結果可能會有所幫助。

## 2 | 正視衝擊的嚴重性

我們知道，關於極端事件的資訊是有限的、很多雜音的和復雜的。但這並不意味著我們無法對其進行分析以辨別模式和洞察力，而是開始理解它們。衝擊的分析或極值理論之類的不同方法可以揭示危機後的潛在長期結果。不進行足夠的風險準備或危機管理投資的機會成本變得顯而易見。

多年以來，數據的建立和模式不斷湧現。不是針對黑天鵝事件（根據定義），而是針對分佈尾部的灰天鵝。優勝者的標誌 - 準備、領導、溝通、行動和變革 - 會隨著時間的流逝而不斷修訂，為價值恢復提供了一致的指南。

如果出現了名叫“灰天鵝”的商譽，則很有可能失去股東價值的實質損失。研究結果為有針對性的防災投資提供了動力。

研究結果為集中投資在防災 / 彈性上提供動力。

## 3 | 將了解轉化為行動

財務資源是有限的，無風險的世界既沒有成本，也沒有生產力。無法將所有必要的資源投入到每一個“灰天鵝”威脅中。但是，有可能建立一種迅速應變及復原能力的文化。

如果災難來襲，具有強大領導能力的靈活及敏捷的公司將更有能力重組其可支配的資源。具有復原能力的文化和相關培訓的公司無論遇到何種肇因的事件，不太可能因突然的衝擊而出軌。將抵禦能力作為一種持續的努力，而不是一次性的練習的管理者，更有可能在風險管理方面取得成功。應該防止可預見的損失，將未知的事物限制在有限的範圍內，並承認並採取行動應對灰天鵝棲息的渾濁水域。

具有應變能力文化和相關培訓的公司不太可能因突然的衝擊而出軌，無論原因是什麼。

大型的災難如 2011 年的泰國水患，以及 2020 爆發的新冠肺炎病毒，已經警示了全球供應鏈的脆弱性，例如：即時和突發案例管理模型之間的緊張關係尤其受到關注。重複及多餘的管理是有代價的，可能會拖累短期利潤，但是，新技術可以提高整個價值鏈的透明度和彈性，而不必犧牲效率。證據顯示，不對彈性 / 復原力進行投資會給公司的長期績效帶來巨大影響

\* The Green Swan: Central banking and financial stability in the age of climate change (2020), Bank for International Settlements.

## 結論

這是一系列關鍵的事前和事後決策，它們決定了灰色天鵝事件後股東價值的軌跡。儘管我們不確定時間和影響，但是我們可以合理地確定這些長尾事件將會發生，並且很有可能在我們的觀察中發生。黑天鵝事件則是認為事故不可能發生。

灰天鵝分佈在的長尾的部位，不受干擾和易被忽視。透過利用我們對發生率的確定性以及對影響的了解，我們可以為公司提供最佳服務，從而為風險防範和抵禦能力的投資提供資訊和平衡的案例。

## About Aon

Aon plc (NYSE:AON) is a leading global professional services firm providing a broad range of risk, retirement and health solutions. Our 50,000 colleagues in 120 countries empower results for clients by using proprietary data and analytics to deliver insights that reduce volatility and improve performance.

**[aon.com](https://aon.com)**

## About Pentland Analytics

Pentland Analytics provides advanced analytics and advisory services to the executive management of the world's leading companies. The firm converts puzzling business questions into mathematical models and translates the output into clear, practical recommendations. The results inform strategic decisions and help to build clients' resilience, reputation and long-term owner value.

**[pentlandanalytics.com](https://pentlandanalytics.com)**

© 2021 Pentland Analytics Limited. All rights reserved.

The information contained herein and the statements expressed are of a general nature and are not intended to address the circumstances of any particular individual or entity. Although we endeavour to provide accurate and timely information and use sources that we consider to be reliable, there can be no guarantee that such information is accurate as of the date it is received or that it will continue to be accurate in the future. No one should act on such information without appropriate professional advice after a thorough examination of the particular situation.

Research by

