



從備援計畫看資訊作業韌性

統一期貨資深協理◎戴鴻年

現今期貨業的資訊體系扮演著至關重要的角色。各個關鍵服務及作業處理包括：數據管理和分析、交易帳務處理、風險管理、客戶服務和體驗、法遵稽核和監理要求等等，均高度仰賴資訊體系提供的快速準確服務。以這樣的角度看，資訊作業提供的服務幾乎代表了期貨商主要服務。

資訊作業韌性為確保資訊作業服務在面臨各種不可預測情況下仍能保持穩定運行能力，包括在災難事件、硬體或軟體故障、駭客攻擊、人為錯誤等情況下，保護資訊系統、數據和業務運營能力，如災難恢復計畫（Disaster Recovery Plan，DRP）、高可用性（High Availability，HA）、容錯容忍性（Fault Tolerance）、數據備份和恢復、資訊安全性、監控和警報、測試和演練、供應鏈管理、培訓和意識提升及法規遵循等專業能力。而整體服務的備援計畫則為上述專業的組合，是提高資訊作業韌性的關鍵元素之一，也是資訊體系最後的一道堡壘。它直接代表期貨商在面臨各種災難性事件或故障時，能夠持續提供關鍵的資訊服務和業務運營能力，這意味著期貨商提供客戶高可靠性的資產保護能力。

技術專業和分析規劃能力是建立良好備援計畫的基礎。當然，我們期待無懈可擊的作業韌性，在不同的災難、問題和風險下，問題都可以迎刃而解。然而，現實情況是，追求完美的作業韌性通常伴隨著龐大的成本，且這種商業模式可能變得不切實際。因此，建立一份合理可行的備援計畫應該從何著手呢？

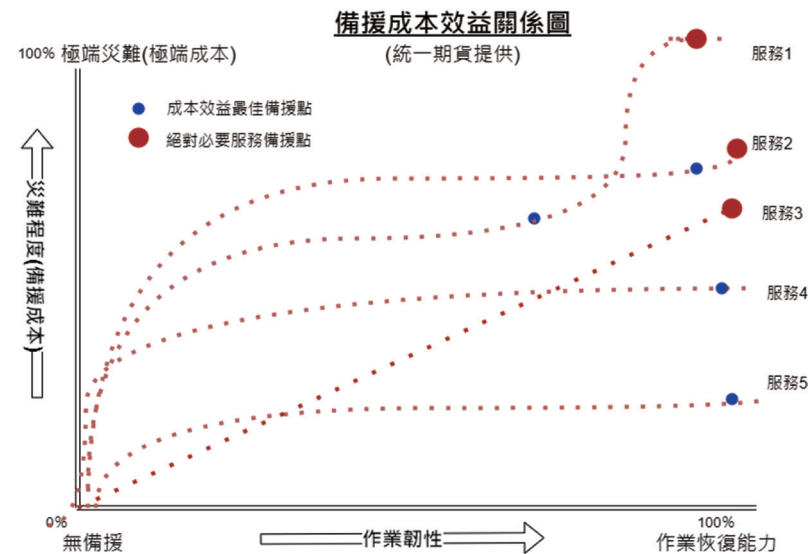
以務實商業及資訊管理角度來看，務實有效的備援計畫建議以合理效益的角度來規劃。在眾多的服務項目中最重要項目為何？次要項目為何？通常備援成本與服務韌性成正比關係，而依每個公司定義之核心服務不同，成本架構當然不盡相同，故備援計畫和公司的策略應該一致，重要資源應該優先用在重要服務上。如以期貨商的服務角度來看，備援計畫應該如何思考規劃？請參



Feature Report

考圖1（成本及服務韌性的概念關係圖），服務商應以此概念配合其核心策略定義其備援目標及計畫，也就是訂出其優先順序及備援韌性程度。舉例來說，一間期貨商其核心服務是維持交易順暢，則應優先考慮交易備

援的韌性，故服務供應商應以其服務的核心策略配合相關法規規範訂定其各項服務的優先權及服務韌性，以同時規劃優異有效的備援服務並能合理的管理成本。



在實際執行中，建議從傳統的盤點開始，瞭解各項資訊作業及營運服務內容之關係及影響，進行風險評估及業務影響分析，建構「營運衝擊分析表」，以作為整體備援計畫之基礎。作為專業資訊體系，這裡還是需要強調基本作業盤點的重要性。以營運衝擊分析表為例，盤點的內容可包含：識別風險，風險評估，業務流程和功能，潛在影響評估（如金融損失，業務中斷持續時間，法律及法遵風險，聲譽損害，夥伴關係影響…等等），恢復時間目標，優先順序及相關資源等等。當然專業項目的訂定與列表也就是資訊體系專業之所在。雖然這比維護綠色乖

乖不過期要複雜許多，但作業韌性所倚靠的是專業的規劃及確實的執行能力。當然，我們並不能否定“乖乖”在心理層面的影響。傳統上，專業的備援體系作業應考量：

1. 風險評估及業務分析，
2. 備援計畫內容，
3. 硬體設備備援，
4. 軟體及數據備援，
5. 人員作業訓練，
6. 測試及演練，
7. 監控及追蹤改善，
8. 法令遵循，供應商作業伙伴管理，
9. 相關文件管理作業…等等事項。



由上述考量點及其可能產生的交錯變數來看，備援體系有其複雜度，有時甚至超過了原始操作體系的複雜程度。我們從過去相對服務內容較簡單，整體規模較小的環境，到目前服務體系多樣迅速，規模大數十倍甚至百倍的市場；再看看未來市場走向，市場或許不會再有像過去一樣的成長速度，但期貨商品複雜度及多樣化持續加深，提供服務的時間持續增加。交易人對服務的速度、內容及方便性要求日趨嚴格，同時對問題或異常的容忍度日趨降低。期貨商面對這樣的變動及成長環境需要更進一步的審視自身的資訊作業韌性。

國內最初的交易環境是，國外期貨交易尚處於人工交易或人工電子轉型的時代。整體而言，對備援體系的要求相對較低，這裡的低主要是指資訊系統面的部分。雖然人工交易的服務內容也有其複雜度，然而由於當時的原始作業許多是倚賴人工處理，因此備援體系多數也僅依靠人力處理，不過因為整體量能相對低、交易人對周邊服務要求相對少，故人工備援尚在可接受範圍。以臺灣2001年曾經發生的納莉颱風案為例，針對主要服務項目運作，臺灣國內交易及金流體系幾乎完全停擺，而國外交易體系仍然持續運作交易。其中一個主要原因為單一核心區域的基礎水電通訊設施幾乎完全停擺，此種狀況下無跨區域備援體系之機構，資訊體系無法運作。即便當時技術上有跨區域備援的可行性，但對於規模較小的公司行號，實務上幾乎沒有技術及財務能力執行。又即便本身

有相關技術及財務能力，也會涉到外部上下游供應商及作業伙伴的狀況。而國外交易的部分則是幾乎全面依靠人工作業及僅有的電話通訊能力執行。風險的管理及交易全面依靠人工執行，資訊體系的備援作業幾乎喪失其意義。故當時所謂的備援計畫不如說是“復原”計畫。因當時期貨商的備援主要為單一區域的交易帳務資料備份及保存，核心硬體設備的多套備援等等。以當時環境及市場狀況，交易量僅為現行幾十或幾百分之一，還是勉強可以人工作業提供相關核心服務。納莉颱風其實給臺灣金融營運體系上了很難得的一課。管理者有很實際的案例檢視本身備援計畫及作業韌性。

隨著市場服務的電子化、資訊化及多樣化。帶動期貨商品、服務與設備多樣及複雜化，造成交易量體快速成長，推動交易安全及法規更加嚴謹。過程讓期貨商的交易系統多樣化及高速化，期貨商運作則必須倚靠資訊作業的能量。備援不再可能以人力作業為主。現行的備援資訊體系幾乎等同期貨公司的作業韌性。因應市場的更加成熟及交易人的要求，現行備援概念已不是單單針對緊急重大事故，而是更傾向維持既有服務不中斷及保護消費者權益的概念。故期貨商必須建構硬體的備援架構，交易帳務及周邊服務的備援架構及資料的備援架構等三大主要備援架構以確保相關服務及日常的正常運作。簡單來說即是硬體備援，服務備援及資料備援。請參考圖2、3、4的簡易案例。



Feature Report

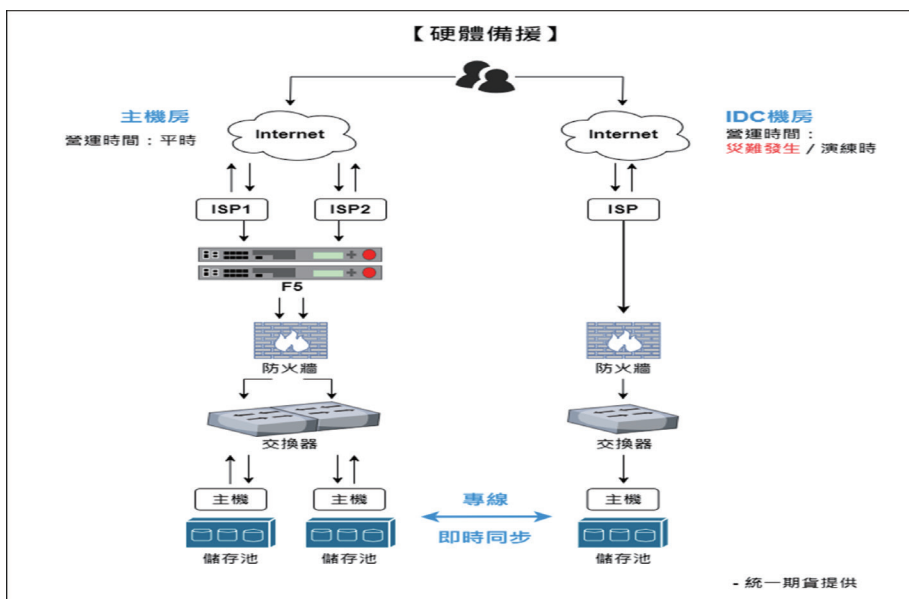


圖 2、硬體備援架構案例

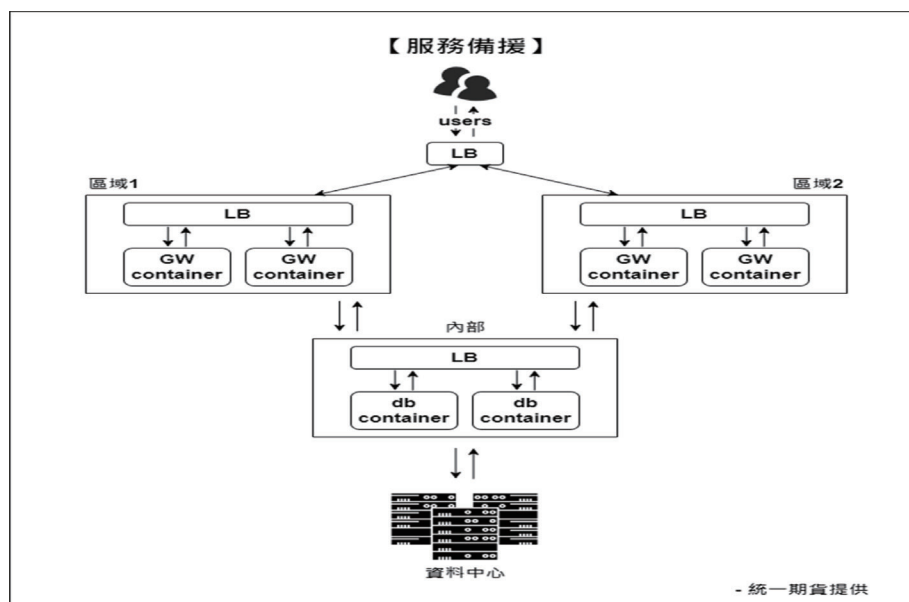


圖 3、交易帳務服務備援架構案例

硬體備援的目標為，期貨商面對區域性災害、內部人為疏失、外部資訊入侵及攻擊與設備損壞等因素下，硬體設備及能源供應仍然能持續提供相關營運服務。服務備援除

上述硬體備援目標外另需考量合作廠商或伙伴之容錯問題。而資料備援，則因現代資料量日趨龐大與過往不可同日而語，資料量成長速率較之交易量又是不同的倍數成長概

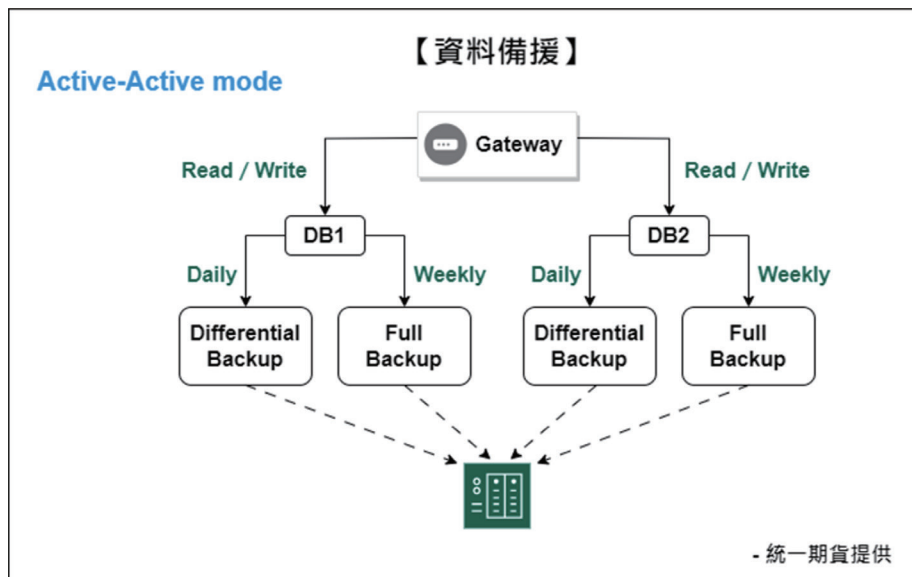


圖 4、資料備援架構案例

念，故另需考量備援資料的一致性及冗餘性。

上述三種主要備援架構通常會以兩種服務模式建構：

一為AA模式，即為即時同步服務。其中2套或以上之同樣設備同步提供服務。優點為一套系統出問題時另有一套系統同步在線上服務，服務不易中斷，使用者端不易被影響到。缺點為成本相對高，作業及維運複雜度高，平常維運即可能產生其它技術問題影響服務。

而另一備援模式為AS模式，即時同步資料到備援主機。主設備提供服務時備援設備不提供服務，有異常狀況時由主設備切換至備援設備服務。優點為成本通常較低，系統架構較簡單平常維運相對問題少。缺點為設備切換作業通常會影響到使用者，維運亦因為非同步作業的不一致性，較容易被忽略造

成切換失敗。

三個主備援架構及兩種服務模式交錯建構成完整的軟硬體備援架構。成為備援計畫中的核心體系。當然這樣的體系應該是有具體風險評估及業務分析後建構出的完整架構，每家期貨商依其定位之核心策略及價值會有差異。除必須遵守相關法律及規範外，備援架構需要有確實的人員作業訓練及測試演練，並考量當中供應商及作業伙伴的交互影響。另需有嚴謹的監控管理及追蹤改善流程，以追蹤改善當中的問題，並隨著環境及技術的改變調整作業內容使其趨於完善。最重要的就是要有相關管理紀錄文件確保實際上的運作及記錄。

金融業隨著全球數位化腳步不斷的前進更新中，在此數位不斷轉型的年代，技術不斷更新。面對這樣的環境，專業的備援體系應該還要有兩個重要的考量點：快速有效的



Feature Report

服務通知體系及持續的自動化作業。面臨快速的變動環境及市場，迅速傳達相關作業訊息給作業關係人，不論是客戶，合作廠商，作業人員，管理者等，相關作業關係人均仰賴快速傳遞的正確訊息以瞭解實際狀況並作出反應，以減低在備援作業發生時可能產生的損失。這樣的快速反應能力所帶來的效益並不會亞於建構一個實體備援設備。而自動化體系的意義在於快速針對各樣事故做出即時反應，甚或提前預防。傳統資訊備援體系中自動化其實是很難完整實踐的作業目標。從如何自動判斷出是什麼問題，到如何自動的復原，傳統上都需要完善的經驗記錄及嚴謹的測試才有辦法有意義的達成。而在WEB X.0的進行式中，許多成熟中或即將成熟的技術可有效幫助備援體系提升服務。

在即將到來的未來中，許多新穎或趨於成熟的技術工具已可有效的協助，或革命性的改變資訊備援的概念。下面僅提供一些可能的想法與各位同業先進討論。

成熟的容器服務、虛擬服務及雲端架構可以快速的移動並複製服務至不同的實體或虛擬點，幫助服務能以最低的成本快速恢復。讓整體備援計畫配合公司服務策略能有彈性。

而近期最夯的AI服務也有機會發揮更大的作用，用於監控和管理資訊作業韌性。AI可以自動偵測異常情況，預測可能的問題，並自動執行緊急計畫。例如，AI可以根據大數據分析提前預測硬體故障。更有機會主動的預測並協助防止內外部的攻擊行為，減低

攻擊行為的產生。

去中心化分散式和區塊鏈技術：分散式資料存儲和區塊鏈技術有望在未來成為更安全和可靠的資訊備援方式。這將允許資料以分散和去中心化的方式存儲，從而提供更高的安全性和韌性。

前段時間討論度高的虛擬實境技術可以用於培訓人員，模擬災害情境，另用虛擬實境及AI服務提供對備援操作的引導。這有助於提高人員應對緊急情況的能力。

量子技術：隨著量子計算技術的發展，未來可能會出現更強大的加密和解密技術，從而提高雲端或外部資料處理備援資料的安全性，提升運用外部服務的可行性。

多年來臺灣期貨業一直努力提供各項對交易人及客戶的服務，許多服務的內涵其實已不輸國外相關服務體系。備援體系以往相對不容易被交易人及客戶注意。但隨著國內期貨商提供的服務越來越多樣複雜，複雜化的結果較容易影響到服務的穩定性，使得交易人更為重視期貨商提供服務的穩定性。臺灣期貨業面對市場及社會的期待，正繼續精進各項服務，同步加強資訊作業韌性，共同努力讓臺灣期貨服務持續前進。

