張培鏞、劉士豪、廖秀莉 (2024)，「叡揚資訊 Vital NetZero 零碳雲：軟體即服務(SaaS)商模的建構」，*資訊管理學報*，第三十一卷，第三期，頁 359-382。

叡揚資訊 Vital NetZero 零碳雲：軟體即服務(SaaS)商模的建構

張培鏞
叡揚資訊股份有限公司

劉士豪
中原大學資訊管理系

廖秀莉 *
中原大學資訊管理系

摘要

叡揚資訊是一家經常採用軟體即服務(SaaS)商模營運的國內資訊廠商，跟許多採用 SaaS 商模的資訊服務業者一樣，叡揚也經常遭遇 SaaS 商模的產品，在財務上難以為繼的窘境。本研究採財務現金流分析，從財務影響出發，探討資服業者採用 SaaS 商模的可行性及其影響因素。研究對象是叡揚推出的 Vital NetZero 零碳雲，探討商模對其營運可行性的影響。研究分析發現財務可行性是資服業者決定是否採用 SaaS 商模的關鍵。而這個決策會受到當時的市場環境、問題的特性以及這家公司所具備條件所影響。資服業者應該要設計出不同的營運支援架構，才能充分發揮該商模的最大價值，進而達成財務的可持續性。本研究的價值在於提供了一個以財務為基礎，協助資服業者進行 SaaS 商模相關決策的框架。

叡揚資訊為 2010 年開始積極投入雲端系統開發與軟體即服務(SaaS)商模營運的國內資訊廠商，協助了數千家國內外中小企業進行數位轉型。哪些資訊產品適合採取軟體即服務(SaaS)的商模進行營運而能夠成功獲利，一直是非常困擾公司高階的問題。本個案透過 2022 年推出 Vital NetZero 零碳雲的決策經驗，探討資訊公司的管理階層如何透過財務分析相關理論，預測不同營運商模對財務收支可能發生的影響。嘗試以淨零碳排管理系統作為分析對象，探討從是否採行 SaaS 商模到如何推廣跟行銷 Vital NetZero 零碳雲所帶來的效益跟威脅，分析不同商模對於資訊廠商自身以及客戶的財務影響，以便做出正確的商模決策。透過個案討論，學生可以學習運用財務觀點分析傳統商模與軟體即服務(SaaS)商模不同營運策略的特性。

關鍵詞：軟體即服務、雲端化系統、財務分析、軟體開發

* 本文通訊作者。電子郵件信箱：hsiuliliao@cycu.edu.tw
2023/09/07 投稿；2023/09/24 修訂；2024/03/12 接受

Chang, P.Y., Liu, S.H. & Liao, H.L. (2024). Vital NetZero Zero Carbon Cloud of Galaxy Software Services Corporation: Business Model Construction of Software as a Service (SaaS). *Journal of Information Management*, 31(3), 359-382.

Vital NetZero Zero Carbon Cloud of Galaxy Software Services Corporation: Business Model Construction of Software as a Service (SaaS)

Pei-Yung Chang
Galaxy Software Services Corporation

Su-Houn Liu
Information Management, Chung Yuan Christian University

Hsiu-Li Liao*
Information Management, Chung Yuan Christian University

Abstract

This case study is based on the decision-making experience of Galaxy Software Services, an IT company in Taiwan that has been actively involved in cloud-based system development and SaaS model operations since 2010. Their new product, Vital NetZero, is expected to operate through a SaaS model. The objective of this case study is to understand the differences between developing and selling software needed by a specific customer vs. developing and operating a service platform. The experience of selling software is difficult to apply to the SaaS model and may even mislead the operational feasibility of the SaaS model. Students who participated in this case discussion can understand the decision-making situation faced by Galaxy Software through the case discussion. Besides, students can learn how to correctly predict possible changes in financial revenue and expenditure through financial analysis so as to avoid their cloud-based project falling into a financially unsustainable situation.

Keywords: Software as a Service (SaaS), Cloud-based system, Financial analysis, Software development

* Corresponding author. Email: hsiuliliao@cycu.edu.tw

2023/09/07 received; 2023/09/30 revised; 2024/03/12 accepted

壹、個案分析

一、個案總覽

隨著中小企業數位轉型的積極推動，有非常多的資訊公司都會思考把他們新舊的資訊產品，轉換或直接開發成雲端化的架構，透過以服務計費的軟體即服務(Software as a Service, SaaS)模式，讓使用者以定期支付服務使用費的方式，讓更多過去沒有辦法負擔的中小型客戶享受公司的軟體服務 (Cusumano 2010)。畢竟這樣一來，中小型客戶就不用一次性高價購買系統，只要每個月有用再付費即可。

但是，作為台灣中小企業數位轉型的主要資訊服務模式，SaaS 模式的資訊服務經常都會遭遇難以為繼的窘境。因為雖然如上所述在大部分的情況之下，軟體即服務(SaaS)模式都意味著公司可以獲得比過去傳統軟體販售模式更龐大的使用者用戶群體，但是總收入卻常常遠遠無法負擔這樣一個雲端化平台的開發與營運。這是因為交易的本質通常還是一場零和遊戲，客戶的效益通常就是會由資訊廠商產生更大無法回收成本的風險來承擔。

本個案研究是以叡揚資訊為研究個案，一家在 2010 年就開始積極投入雲端系統開發以及軟體即服務(SaaS)商模營運的國內資訊廠商，透過它在 2022 年推出 Vital NetZero 零碳雲的決策經驗，研究作為一個透過軟體即服務(SaaS)商模營運的資訊廠商，它的管理階層如何透過財務分析，正確預測財務收支可能發生的變化，預先了解財務上的可行性，避免自己掉入上述財務上難以為繼的窘境。

個案的討論分成兩個階段，第一階段是採行 SaaS 與否的財務可行性分析部分，探討的是不同收費模式的一般基礎財務計算，可是這樣的計算其實必須考量到叡揚實際在從建置到推廣行銷的配合。因此在第二階段，我們就針對採用了 SaaS 的 Vital NetZero 零碳雲，如何在市場上展現 SaaS 與雲端化所帶來的效益以及因應他所帶來的相對劣勢。

二、數位轉型策略的理論說明

(一) 軟體即服務 SaaS 策略理論背景說明

在討論中小企業數位轉型的個案中，通常都是以個別單一實際需要轉型的中小企業為主角，常常忽略在中小企業數位轉型中的另一個要角-提供資訊服務的資訊廠商。畢竟對於中小企業而言，它們在數位轉型的決策空間其實有限，因為它們幾乎都沒有按照自己的需求，選擇高度客製化或自行開發的實力，只能被動的接受資訊市場上所提供的解決方案。因此在中小企業轉型的情境中，這些軍火商-數位資訊廠商的決策，有時可能比個別導入企業的決策更關鍵。

目前在台灣，中小企業數位轉型的主要資訊服務模式是雲端的軟體即服務 SaaS 模式。在這種模式之下，所有中小企業共用一套雲端上的軟體，而這些資服業者與中小企業的關係，也不再可以單純用傳統軟體服務供應商的「角色」來

定義。中小企業在選擇 SaaS 雲架構時，因為收費機制的改變(以租代買)，勢必要更像是中小企業數位轉型時一路陪伴的夥伴，變成了一個共同成長的協力模式。

軟體即服務 SaaS 的概念緣起於‘雲計算 Cloud Computing’，一開始某些學者和業者將雲計算狹隘地定義為效用計算(Utility Computing)的更新版本：基本上必須是通過互聯網提供的虛擬伺服器來提供服務(Knorr & Gruman 2008)。不過，現在的定義則相對的寬泛，認為雲計算就是通過互聯網時擴展 IT 現有功能的做法，因此可能涵蓋任何基於訂閱或按使用付費的資訊服務(Kim 2009)。

根據亞馬遜(Amazon Web Services, AWS)對軟體即服務(SaaS)的定義：SaaS 是一種以雲端為基礎的軟體模型，資訊服務商可以透過網際網路瀏覽器將應用程式交付給最終使用者。SaaS 和雲平台在新創的軟體公司中尤其受歡迎(Cusumano 2010)。其中一個原因是剛入行的它們，很難跟根基穩固的老牌資訊廠商爭搶既有的大型客戶。但是 SaaS 模型一般是按訂閱計費或依用量計費模型定價，而不是一次性購買所有功能。透過以服務計費的軟體即服務(SaaS)模式，使用者以定期支付服務使用費的方式，就可以讓更多過去沒有辦法負擔的中小型客戶享受公司的軟體服務(Cusumano 2008)。畢竟這樣一來，中小型客戶就不用一次性高價購買系統，只要每個月有用再付費即可。

理論上，大多數的研究者都同意，SaaS 是一個更公平的商務模型。因為相較於傳統的軟體銷售模式，在 SaaS 模式中，資訊廠商的成功與客戶的成功更加密切地相關。買方不需要對軟體、硬體或建置做任何前期的資源投資。只有在客戶對軟體服務感到滿意並因此願意繼續使用時，資訊廠商才會收到付款。要是客戶不滿意，SaaS 可以讓用戶輕鬆取消訂閱並轉向競爭供應商(Satyanarayana 2012)。

但是理想很豐滿，現實卻很骨感。越來越多業者跟研究發現，理性選擇並不是 SaaS 採用與持續採用決策裡的唯一驅動因素，我們有必要對雲服務被採用過程的複雜性有更深入的探討，從而加強對 SaaS 模式實務運用的理解(Shuraida & Titah 2023)。

顯然的雲端架構加上 SaaS 所建構的雲解決方案，確實有其優勢，例如：它們的可擴展性、成本效益和易於部署等。但是不可諱言它也有許多潛在的缺點，例如：維護複雜性增加和整合問題。資服廠商跟使用者必須在這些優缺點中找到之間的平衡，才能最大化 SaaS 雲解決方案的價值(Aslam 2023)。

研究顯示以服務計費的 SaaS 模式除了是一種系統架構跟收費模式，它也被視為是一個重要的行銷工具。採用 SaaS 提供服務的公司通常有個相似之處，那就是訂閱模式是他們主要的收入模式，而且免費試用很常被使用來吸引新客戶嘗試該服務(Kauranen 2023)。

但是這樣的作為也會為資訊業者帶來新的風險，畢竟這樣一來，軟體即服務(SaaS)模式，從財務觀點，其實就可以被理解成一個「以租代買」的模式。在傳統購買軟體的模式中，買了以後不用，對客戶是重大損失，但是反過來對資訊廠

商而言，這些客戶不用了反而節省了後續的服務成本，可能反而讓它因而獲利。相對之下，以租代買的 SaaS 模式，一方面許下客戶不滿意可以隨時退出的承諾，讓公司更容易獲得龐大的使用者用戶群體。但是另一方面，因為交易的本質通常還是一場零和遊戲，這個收費模式的另一面就是得由資訊廠商承擔更大無法回收成本的風險。結果就是，SaaS 在過去幾年中雖然一直主導著軟體市場。然而，許多此類公司在早期階段面臨著巨大的困難，無法找到足夠的持續付費客戶。（Turdibayeva 2023）。

這麼一來，對於資訊廠商，如何讓顧客持續訂閱，創造顧客最大終身價值(Customer Lifetime Value)就變得非常重要(Curiskis, Dong, Jiang, & Scarr 2023)，成功的 SaaS 必須能夠可以擴大來自客戶的收入、減少客戶的流失(Bolton et al. 2004)，從而有助於確保長期的財務成功和行業領先地位。

綜上所述，在當前中小企業數位轉型浪潮中，SaaS 模式的重要性極其關鍵。但是也面臨加劇的行業內競爭。先前的研究中，很少涉及 SaaS 軟體服務公司在持續營運上，所遭遇到的策略挑戰(Sun, Wang, Deveci, & Chen 2023).。因此，本研究希望透過個案，探討 SaaS 廠商的策略選擇，透過從財務觀點分析檢視 SaaS 相關策略，得出策略選擇的結論性建議。

（二）財務可行性分析

軟體開發的財務可行性分析是一種評估軟體專案(例如：Vital NetZero 零碳雲)是否在財務上划算的過程。換句話說，不管在專案的哪個階段(開發前、開發中、營運中…)都有需要執行，用來確定該軟體是否會為公司帶來經濟效益的方法。財務可行性不僅僅考慮開發成本，還考慮了專案的長期收入潛力、投資回報率以及損益平衡點。在完成每次的財務可行性分析後，公司才能夠明確知道專案現有的經濟效益，並決定是否繼續投資。如果分析結果顯示從財務角度看是合理的，那麼專案就可以繼續。如果不是，則管理者可能需要重新評估專案的進行、改變策略尋找降低成本或增加其他潛在收入來源的方法。

採用軟體即服務 SaaS(Software as a Service)商業模式的財務可行性分析涉及多個方面，必須按照當時的情境與應用的類型來進行考量，主要的評估項目大致包括：

1. 市場評估
   - 該軟體目標市場的大小：估計潛在的客戶基礎和市場規模。如果市場很大，SaaS 模型可能更有吸引力。
   - 競爭分析：研究該應用的競爭對手是否已經提供 SaaS 解決方案，以及他們的價格策略。
2. 成本評估
   - 初始開發成本：採行 SaaS 通常意味軟體採取雲架構，因此在開發、測試和部署成本上可能會有差異。
   - 持續開發和維護成本：包括錯誤修復、更新和升級，在雲架構中也會有所不同。

- 伺服器和儲存成本：如果採用 SaaS 模型，這些成本一般會由軟體公司來負擔。
- 客戶支援成本：包括培訓、技術支援和客戶服務也可能有差異。

3. 收入預測
   - 訂閱模型：通常，SaaS 產品的客戶會選擇月付或年付的訂閱制，意味著他們隨時可以取消訂閱。
   - 其他收入來源：雲服務可能帶來其他收入的可能性，例如廣告、增值服務或與其他產品的捆綁銷售。

   財務上，財務可行性會使用估計的成本和收入預測來建立現金流量模型。這可以幫助企業確定何時達到損益平衡點，以及長期的投資回報率。

4. 損益兩平點(Break-Even Point, BEP)

   BEP 是會計和經濟學中的一個概念，指的是在某個特定的業務或項目中，總成本等於總收入的點。換句話說，損益兩平點是指業務運營時，不會產生盈利也不會產生虧損的情況。

   在損益兩平點上，公司的總收入剛好足夠支付所有的固定成本和變動成本，沒有產生盈利。這意味著，如果業務的銷售量高於損益兩平點，就能夠開始產生盈利；而如果銷售量低於損益兩平點，則會產生虧損。

三、討論問題與教學建議

本個案中的想要探討的決策問題是「從財務的觀點，雲端架構搭配軟體即服務 SaaS 商模是否適合作為淨零碳排管理系統的營運商模？」。當然，這個採用與否的決策，叡揚需要考慮的面向絕非只有財務的觀點。但是這個決策對於企業的經營者而言，是以財務可行性的分析作為基礎的。而這個決策也絕不僅止於財務計算，實務上，叡揚更必須從各種技術與市場等等的條件，透過分析它們對於財務的影響，才能客觀地評量這個淨零碳排管理系統採行 SaaS 商模的決策。

請教師注意本個案的設計比較特殊，我們沒有採傳統方式，把個案時間點設在叡揚尚未決策是否要採用 SaaS 雲架構來開發的時間點來撰寫個案。主要的原因是在試教之後，作者們覺得教學效果不佳。主要原因是在這個時間點，同學不容易進入實際的情境來想像 SaaS 跟傳統軟體商模的差異，造成課堂討論往往天馬行空。尤其是因為淨零碳排的管理系統對大部分同學也比較陌生跟無感，卻基於他們對地球的熱愛，很容易投入意識型態跟過度主觀的感情。結果讓教師難以將討論聚焦在 SaaS 商模的採用與否(在本個案中，這是一個完全理性的財務分析程序！)，反而變成環保愛地球的空泛討論。

為了解決這個問題，本個案的設計是把決策時間點改成軟體已經上市的時間點，而讓一個採用傳統模式開發淨零碳排管理系統的顧問公司(這是一家真實的競爭者，而且也確實讓叡揚當時有點受到威脅)，擔任對照組。讓學生在思考上從「要如何建系統」，變成「採用 SaaS 商模的廠商會如何面對競爭」。因為企業決策是互為因果的連續帶，本質上，如果當年叡揚決定採用傳統方式開發跟銷

售，今天他面對該競爭者的優勢，就會變成他在面對其他雲端化競爭者時的劣勢，反之亦然。

所以，本個案這樣的設計一樣可以讓同學透過探討 Vital NetZero 零碳雲為什麼應該採用 SaaS 商模跟李處長如何說服客戶的過程，充分體會當初該如何評估是否應該採用 SaaS 雲架構來開發這套系統。這樣一來，教師就可以巧妙地透過叡揚跟競爭者間的攻防，將同學的注意力聚焦在「如何評估軟體應用是否適合使用 SaaS 雲端架構來提供服務？」的這個決策問題上。

(一) 課前討論題綱

1. 請分析一下採用雲端架構及軟體即服務 SaaS 商模可以為客戶帶來怎樣的優點？
2. 這些對客戶的優點，可能為叡揚資訊帶來怎麼樣的風險？
3. 雲端化已經被運用在許多的軟體類型(例如：ERP)中，你認為背後可能的原因是甚麼？
4. 最後，請你模擬自己是李處長，請問你會如何說服客戶接受採用雲端架構的 Vital NetZero 零碳雲？

(二) 軟體即服務 SaaS 商模的財務可行性分析

本階段討論的核心是財務可行性分析，從個案的資料中整理出雲端系統的 SaaS 模式，相較於傳統的專案銷售模式，在收入與支出上會產生的差異。接著以 Vital NetZero 零碳雲為對象，帶領學生檢視它採用 SaaS 模式的合理性。本階段的討論共分為三個部分，請授課老師依照建議 1 至 3 的順序進行逐步的討論。

1. 破題：叡揚讓 Vital NetZero 零碳雲以月租計價的理由？

第一階段是破題，讓同學站在使用者的角度，了解在財務上所謂「以服務計價」的意義，其實是把軟體變成「以租代買」，就算最後總價一樣，但是租可以降低使用者的投資風險。但是相對之下，這些風險就會被轉移給資訊業者要負擔。

(1) 在個案中李處長對 Vital NetZero 零碳雲銷售的信心，來自於它的低價。相對於自行建置的 50 萬支出，足夠讓客戶支付近十年的 Vital NetZero 零碳雲月租費(4,200*12*10=504,000)。為了開始個案的討論氛圍，建議教師以‘是否同意理處長的看法’來破題。先提醒同學，現在台灣利息反正很低，可以先不用考慮利息折現的問題[1]。

(2) 讓幾位同學簡單發表一下意見之後，請老師提出，如果他們的公司需要碳排管理系統，現在有一套軟體可以使用，但它有兩種收費方式，一個是一次收 50 萬，另一個是採用月租 4200 元，他們會選哪一種付費方式？

[1] 當然，利息非常重要，那怕是月利率低到年利率 2.4%(月利率 0.2%)，每月 4200 繳十年也只會不到現在的 45 萬元現金。但是，因為這會無謂地增加個案討論的複雜度，在這個階段討論時加以捨棄留待討論問題六在加以處理。

(3) 一般而言，採用月租模式的同學會顯著的多於一次付清的。接著，老師可以開始分別請付清跟月租的同學發表意見，請同學討論，為甚麼他們選擇月租或付清？

(4) 多數月租同學考量的都是‘風險’，如果系統不好用、不能用。月租的收費可以立即止血，但是採用購置的方式，50 萬就要變成損失了。

(5) 接著，請同學換個角度，站在叡陽李處長的角度，想想這兩種方式對叡揚各有何利弊，他會偏好哪一種，為甚麼？

顯然的，財務上，這場交易是一場‘零合遊戲’，客戶覺得不好用不適用造成的風險被轉移給了資訊廠商。必須要由資訊廠商來承擔。但是，這對叡揚來說也是兩難，它當然希望儘量避免幫客戶承擔風險，但是在 1.3 已經證明，如果不提供月租，可能就沒有幾個人願意買這套軟體了。老師可以在這裡小結一下，以服務計價其實是兩難，魚與熊掌不可兼得的抉擇。

2. 叡揚 Vital NetZero 零碳雲的收支預估

第一階段是讓同學從個別客戶的觀點了解「以服務計價」的財務意涵。接著在第二階段，老師開始把視角放在全局，從整個專案的角度來探討採用 SaaS 商模的 Vital NetZero 零碳雲會如何達成獲利。

(1) 老師可以先請同學討論，當張董事長詢問李處長錢坑會有多深，他們可以如何回答？在個案中有提到 Vital NetZero 零碳雲的開發成本高達 2 千萬，每個月需要有 30 萬的營運支出。因此如果營運十年，不計算利息折現，這個錢坑最大限度是五千六百萬。因為假設 Vital NetZero 零碳雲十年沒有做成任何一筆生意，叡揚堅持力挺之下的總支出。

(2) 老師可以提醒同學，一樣在個案中，李處長有決心自己跟團隊一定會一起努力，證明他們的 Vital NetZero 零碳雲不但不是一個錢坑，還會是未來叡揚的金雞母。請問他可以如何做到這一點？這裡有兩個兩平點可以討論，一個是每月兩個模組都平均有 72 個付費客戶以上，這樣的收入就足以負擔該月的 30 萬維運費用(4,200*72=302,400)。但是這樣的規模並不能吸收一開始的 2 千萬開發費用。要把開發成本收回，兩個模組的平均客戶數必須達到 112 家，才有辦法回收叡揚(投入的開發成本。 (112*12*10*4,200=56,448,000)

(3) 最後，老師可以詢問一下同學，如果是採用 50 萬賣斷的方式，損益兩平點是多少？答案其實跟採用 4200 月租時差不多，也是 112 個客戶(5600/50=112)。不過，月租是十年的每個月都要有 112 位客戶付錢租用。賣斷的情況是指要在這十年間，總共有 112 個客戶付 50 萬買 Vital NetZero 零碳雲即可。

3. 採用 SaaS 模式財務影響分析

(1) 有了以上的分析，同學已經衝掌握了收費模式的財務影響，但於是接下來，我們就要用財務收支的觀點來讓同學了解採用 SaaS 具有怎樣的優劣勢？

(2) 這一部分，老師可以提醒同學，個案最後出來了一個競爭者，那個承諾只要 75 萬就包系統跟認證的顧問公司。請同學討論 75-30=45 萬，這個價格，他們覺得他會有賺頭嗎？

其實，還是一樣，會不會賺錢還是要看損益兩平點。如果他的成本跟叡揚一樣，那麼 5600 萬的總成本，他必須爭取到 125 位客戶，才能損益平衡。當然，它的成本不太可能跟專業的叡揚資訊一樣，如果更高的話，那麼它不是需要更多的顧客，就是無法提供應有的品質。

(3) 根據 125 這個數字，再次請問同學，他們覺得該競爭者，會有機會達成嗎？必須說，如果叡揚這種在市場上是主流的廠商都只有 112 家的話，一個新成立的顧問公司可以達成更高的 125 位客戶，實在是想太多。事實上，如果叡揚可以達成平均 125 家客戶使用，收入會高達 6300 萬，Vital NetZero 零碳雲專案可以產生 700 萬的獲利。

(4) 接著挑戰學生，這個競爭者為啥要這樣做？

在這裡，教師可以反問同學，理性來看這個競爭者的開發成本跟客戶規模都不太可能超過叡揚，那它為什麼居然敢提出這樣優厚的交易條件，它可能有怎樣的秘密武器呢？

首先它可能只是完全是個阿呆，只看眼前不管未來。不過提醒同學，這個機會很低，人家都可以開公司了，至少知道不可以虧本。於是開始分別從收入跟支出兩部分，引導同學討論這位競爭者可能會如何獲利？

a. 收入面部分

建議首先跟同學討論該競爭者可以如何拿到更多收入？

- 最顯著的原因是綑綁銷售，導入認證收 30 萬，實際的成本可能很低，假如成本可以低到 10 萬，那麼實際上可以用來提供系統的收益就是 65 萬，這時候，損益平衡就變成 87 個客戶，可行性大增。
- 最可能的原因是長期持續銷售的可能性。這是一家認證公司，他有兩個方向來創造未來持續的銷售，第一是從 ISO 14064 溫室氣體排放查證出發，爭取後續 ISO 14067 跟 ISO5001 的認證。其次，ISO14064 碳排認證是需要持續認證的(通常情況下，ISO 14064 認證的有效期為三年)。這些持續銷售的商機，如果公司使用的是本公司獨門開發的系統，這些生意一定是十拿九穩。價格高一些，人家也不會太計較。如果這些持續銷售的商機，假設在競爭者眼中可以獲得 200 萬的期望獲利，他一開始就虧本投入 250 萬來幫忙開發系統，也還是合情合理。

相對之下，收月租的叡揚可沒有這個機會，遇到更版或擴增功能成本增加，他頂多只能想理由漲月租費，還會被要脅退租，日子就很難過了。

b. 支出面部分

接著，老師要引導從支出面，討論叡揚那 5600 萬支出的合理性？

- 提醒同學，競爭者可以透過後續銷售來擴徵收入，就算先花個 250 萬也可以是合理的。但是，提醒同學，Vital NetZero 零碳雲的開發費用可是高達 2000 萬，專門針對該客戶來開發系統，兩百萬他寫得出來嗎？如果可以，請問同學，人家 200 萬可以搞定的系統，叡揚卻要花 2000 萬，合理嗎？

- 其實非常合理，這裡有一個傳統商模跟 SaaS 商模在固定、變動成本上的差異。SaaS 商模的 Vital NetZero 零碳雲追求的是規模經濟，透過叡揚「將複雜流程系統化」的能力，他想要追求的是用一個一體適用眾多客戶的產品，來創造規模的經濟。既然如此，SaaS 的開發(固定)成本相對地一定高得多。相對之下，競爭者只是開發一個系統給一個客戶用。前者所需的領域經驗與技術能力、投入的資金當然大不同。
- 接著，請同學來探討那每月 30 萬的維運費用(變動成本)，競爭者需要支付嗎？很可能不用，因為系統的軟硬體將由客戶自己提供，維護當然也是。等於是客戶在不自覺的狀況下，在幫該競爭者支出了隱藏成本。更妙的是，遇到更版或擴增功能成本增加，叡揚得想理由挨罵漲月租費。相對的客戶還會理所當然的支付競爭者客製化的費用哩！

到這裡，建議老師可以用租房子跟買房子的例子來讓同學了解叡揚跟競爭者採取不同策略之後，面對客戶跟環境時，各自會面對的財務需求。然後對照到叡揚的決策情境中來增加同學的體認。經過充分討論，老師可以提出不同的變動與固定成本的差異，造成 SaaS 商模對規模經濟的依賴。因為架構的差異，叡揚與競爭者在營運的財務可行性的影響。基本上ａ.固定成本就會有差異。而收費方式的差異除了租或賣的差異，對於ｂ.客戶退出成本認知上的差異之外，還要考慮ｃ.後續的變動成本部分，地端 [2]模式維運基本由客戶支付，軟體的ｄ.後續軟體維護(更正性、完善性、預防性、適應性)，也比較容易獲得客戶的支持跟負擔。而這些劣勢，Vital NetZero 零碳雲都必須靠規模分攤來彌補。

(三) 淨零碳排採行軟體即服務 SaaS 商模的決策分析

本階段討論的核心是為什麼淨零碳排這項應用，適合採行軟體即服務的 SaaS 商模，教師可以引導同學從個案文本的資料中，整理出叡揚公司的 Vital NetZero 零碳雲採用雲端系統的 SaaS 模式，相對帶來的優勢與劣勢，最後，透過與競爭者之間的攻防，了解當初叡揚公司為什麼會選擇採用 SaaS 商模來營運 Vital NetZero 零碳雲。本階段的討論也分為三個部分，請授課老師依照建議 4 至 6 的順序來進行逐步的討論。

4. 淨零碳排管理是否適合使用雲端架構來提供服務

有了以上整體的分析，接著，我們需要進入個案研究的核心，具體地檢視 Vital NetZero 零碳雲所提供的碳排管理服務，是否適合採用 SaaS 的方式開發跟收費？根據以上的討論相較於傳統的地端開發以及軟體銷售模式，以下的七樣因子會影響一種應用是否適合以 SaaS 的模式來開發與營運 [3]。針對叡揚 Vital

[2] 「地端」這個名詞應該是對比「雲端」運算出現的，應該是台灣獨有的稱呼。泛指所有安裝、運行在使用者環境的軟體，舉例來說如 Windows 軟體，辦公室有幾位使用者，就應該購買幾套軟體授權，安裝在使用者的電腦中。企業喜歡地端的原因很簡單，因為可以對電腦擁有百分之百的控制權，從機器擺在哪裡、要用什麼型號的電腦到軟體；而且不用支付月費。由於是軟體買斷的形式，供應商提供技術支援，但不對客戶的資安和管理負責。
https://www.technice.com.tw/issues/digitrans/6350/

[3] 當然，個案討論時，學生可能從不同角度提出其他的因子，基本上只要分析的邏輯正確，老師都可以繼續這部分的討論，所列因子只是個案作者依據前面的討論建議所提出，供作個案教學時

NetZero 零碳雲的碳排管理服務，這七個因素對 SaaS 可行性的影響，可以分述如下：

(1) 市場的潛量

如同上面的分析，雲端化的效益仰賴規模經濟的發揮，潛在市場夠大，需要分攤的開發成本就越低。從這個觀點，就算需要碳排管理的中小企業並不如政府預測的高達 19 萬家，但根據前面的計算可知，叡揚只要能夠掌握 200 家以上來付費使用，Vital NetZero 零碳雲就可以獲得相當合理的投資報酬，成為叡揚的一隻小金雞。

(2) 系統複雜度

開發一套完整系統是不是很複雜？如果是，開發者就必須投入高額的開發成本才能正確完整的提供服務。這種情境下，必須市場潛量夠大，才可以找到更多人一起分攤這個鉅額的開發成本就。Vital NetZero 零碳雲之所以要耗費 2000 萬的開發成本，就是如此。碳排管理涉及三大 ISO 認證(ISO5001、ISO14064、ISO14067)，必須花費精力先將這些各有要求的複雜流程系統化，透過資料整合貫穿碳盤查的數據，解決龐雜交疊的重複作業，開發的成本必然不低。

(3) 客製化需求

市場潛量大，只是最基本的條件。問題在於雲端化需要的是一個一體適用眾多客戶的產品。如果每個客戶都有自己獨特的需求，雲端化就需要設定各種的參數去配合不同的個別需求，開發的複雜度將陡增，成本也會增加，但是卻不會給個別使用者帶來怎樣的效益。因此，還不如各回各家，開發一個專案系統給一個客戶專用。在碳排管理這個領域，各個公司也許會想要有自己的作法(如同個案中最後提到的那位客戶)，但是很幸運的是，碳排管理的最終結果必須要通過國際標準的認證。因此就給了大家必須配合認證機構作業規範的壓力，減少了客戶對 Vital NetZero 零碳雲的客製化要求。

(4) 跨組織協力作業

雲端化的拿手好戲就是「突破時間空間的限制」，讓資訊可以隨時出現在需要它的地方。當作業需要跨組織協力時，這樣的特性就非常有必要。如果沒有雲端化，資料要跨越組織界線就會耗費大量的行政成本去接收驗證，還會耗費寶貴的作業時間。在碳排管理的作業裡，因為需要第三方的驗證以及輔導顧問的參與，這種特性就會讓雲端化的平台比起放在自己機房伺服器裡的地端系統更具有優勢。

(5) 導入成本

在討論收入的階段，我們發現因為採用月租，降低了客戶的退出成本，因此就提升了他們加入的意願。但是反過來，這些客戶也就更容易因為不滿而放棄離開。相對之下傳統的軟體銷售模式因為有沉入成本，客戶就比較

的參考。

不容易輕言放棄。因此，如果採用月租但是要導入系統，客戶必須投入相對高的導入成本，這也會讓客戶不願放棄續租系統。以碳排管理來說，雲端化的 Vital NetZero 零碳雲雖然可以快速啟動，但是必須與認證顧問一起配合建立相關的作業設定與資料，才能開始進行碳排的管理。因此，一旦使用了，就算是月租，在退租時，客戶也會更慎重的考慮要不要再來導入一次。

(6) 系統未來適應性的更新擴充需求

如果一個系統建置完之後，後續會需要以這個系統為基礎，繼續去進行適應性的擴展。例如，未來功能會不斷的需要按各種規範的變動進行升級或改動，這時系統如果是透過雲端來建置，這個工作就可以交給雲端的廠商來進行，反之，如果是專屬的系統，公司就必須對它進行適應性的維護。碳排管理顯然完全符合這樣的一個需求，它包括其他的 ISO 認證或者是未來新版規範的再認證等等，因此叡揚公司選擇用 SaaS 的架構來開發 Vital NetZero 零碳雲是合理的選擇。

(7) 跨平台與行動化

最後也是最常見的系統雲端化的原因，需要用一個帳號在不同的平台與端末上作業。例如手機、PAD、筆電、PC、甚至是 IOT 的自動資料收集器。碳排的管理涉及許多資料讀取的應用，相關操作人員也有很強的行動化要求，因此叡揚採用雲端化平台來開發，非常合理。

5. 李處長該如何說服客戶

接著，請老師回到個案，讓同學開始討論，如果他們是李漢超處長，他們會拿出哪些理由來說服客戶留下來？

基本上把 4.淨零碳排管理是否適合使用雲端架構的觀點，轉換成客戶的觀點，就是李處長可以說服客戶的最佳理由，這些理由大致有以下四點[4]：

(1) 最佳作業模式

李處長可以提醒客戶，碳排管理的最終結果必須要通過國際標準的認證。因此必須完整配合認證機構作業規範。Vital NetZero 零碳雲的流程是經過叡揚邀請各界專家共同設定的最佳作業模式，雖然從公司作業的角度可能不甚理想，但建議公司最好盡力配合，免得因小失大。

(2) 維運與維護的隱藏成本

Vital NetZero 零碳雲的維運完全由叡揚公司向客戶負責。如果自建系統，那麼不只開發耗時，還要投資系統軟硬體，未來資安風險也必須自己承擔，這些都是隱藏的成本與風險，加上未來驗證標準持續更新，相關的適應性維護不但會很多而且時程緊迫。公司要自行承擔可能代價不小。

(3) 認證時的協力與資料可信度

李處長也可以告訴他的客戶，其實在認證的過程中，外部的顧問以及負責認證的機關，需要隨時取得公司的各種相關排碳資料，而且必須確定這些

[4] 同樣，在這裡所列理由只是個案作者依據前面的討論建議所提出，供作個案教學時的參考。

資料的真實性。如果這些資料都是在由叡揚所管理的雲端平台所管理，那麼他們只要取得適當的帳號授權，就可以按權限取用資料。而在公司資料上傳時，也可以記錄當時的人事時地物，確保其資料真實性。反過來，如果該系統是公司內部的地端系統，這些便利性就不存在，會多很多不必要的人力跟時間的浪費，而且可能給最後認證的通過帶來不必要的風險。

(4) 遭到被系統綁定的風險

最後一點，也是最重要的，競爭者之所以願意虧本幫客戶建置系統，其實是覬覦後續的其他認證跟再認證的生意。一旦系統是他們家的，客戶想要換人就會很困難。這個才是該客戶最需要擔心的。但是如果他們繼續使用 Vital NetZero 零碳雲，其實叡揚這個系統已經跟很多外面的認證公司共組生態圈，隨時可以從這一家切換到另外一家，在資料的運用上才不至於發生困難。免去了被顧問公司綁定的風險。

6. 李處長會不會後悔當初採用 SaaS 商模來營運 Vital NetZero 零碳雲？

最後一個階段，為確認同學對如何針對 SaaS 商模的採用與否進行決策，已經具備充分的理解，能夠充分掌握如何在實務情境中，透過財務觀點討論分析 Vital NetZero 雲端服務的財務可行性問題。請老師可以嘗試出一些情境題來給同學一些演示的機會。

以下是我們針對：「最近利息調漲，會有甚麼影響」這個實際情境題，讓同學開始討論的規劃：

遇到銀行調高利息，對於採用 SaaS 商模來營運的 Vital NetZero 零碳雲會有怎樣的影響？會不會讓李處長後悔當初不該採用 SaaS 商模來營運 Vital NetZero 零碳雲？

(1) 銀行利息調高的財務影響？

基本上，剛剛 1~3 的計算都是以利率為零的狀況下取得的。可是，前面也提過，其實長期來看，一套要用十年的系統，一次收到大部分的費用(傳統消費模式)跟每月收取使用費的 SaaS 模式，對於利率的敏感度差異甚大。

老師可以請問同學，原本的損益兩平點是每月 4200 元每月平均擁有 112 個客戶。如果利息被調升了，他們認為對於損益兩平點會有怎樣的變化？

(2) 對收費的影響？

經過前面財務可行性的討論，多數同學根據損益兩平點的概念，都會同意在利息高漲的情況下，損益兩平將更難以達成，接著，教師就可以請問同學。如果利息被調升了 2%，在市場規模維持在 112 個客戶的規模之下，他們覺得 Vital NetZero 零碳雲每月的費用應該調整到多少才會髓以兩平呢？可以給出幾個答案，例如：A. 4300；B. 4400；C.4500 給同學選擇。答案是 B.大約是 4400。提醒同學，在利息調漲 2%的情況下，這意味著叡揚要保持損益兩平，就必須調漲 5%(4400/4200)左右的費用。可是，對於

它的競爭對手，那個一開始就把 75 萬落袋為安的顧問公司，它可能還因為錢存在銀行多了利息而暗自高興呢。

(3) 李處長該如何因應？

經過前面的分析，是的，如果利息高漲，李處長是可能會對當初採用 SaaS 商模而略感後悔的，因為這可能意味董事長「坑」的預言可能要兌現了。那麼，老師就可以問同學，經過前面的討論，他們建議李處長可以採取哪些措施因應這個 SaaS 商模給他帶來的威脅？同學們會提出的作為大致有以下幾點[5]：

- 增加更多的客戶，以規模彌補利息支出
  例如，李處長可以鼓勵現有客戶推薦新客戶，並給予推薦獎勵。以 2000 萬的開發費用，20 年攤提，平均負載是 1000 萬，2%利息只需要 20 萬，每月增加 1.67 個客戶就可以負擔了
- 漲價但增加服務，增加客戶黏著度
  例如，叡揚可以提供更專業的客服支援或是釋出更有價值的版本更新和改進，增加 Vital NetZero 零碳雲對客戶的價值。
- 推出年繳或季繳的優惠方案
  鼓勵更多長期使用的客戶長期訂閱，一次支付費用，可以降低營運對現金的依賴。
- 針對不同的客戶導入不同的訂價模式
  只針對黏著度較高的客戶或服務調漲費用，其餘維持原價甚至降價吸引更多客源。

當然，「最近利息調漲，會有甚麼影響」只是其中一個範例，畢竟，根據之前在「4.針對淨零碳排管理是否適合使用雲端架構來提供服務」的討論，至少有七個因素的變動會影響這個決策的財務可行性，經過 6 的分析，如果時間允許，老師可以舉出更多的情境題(例如，因為歐盟改變要求，淨零碳排管理的市場規模比預期的更大或更小)，讓同學可以練習。甚至可以以課後作業的方式讓他們可以有更多的練習。

參考文獻

Atkinson (2023)，「叡揚資訊斥資 1 億元設高雄研發中心　強化雲端、AI、碳盤查人才」，*財經新報*，https://finance.technews.tw/2023/08/07/rd-group-invested-100-million-yuan-to-set-up-a-kaohsiung-rd-center。

李彥緯 (2023)，「AI 與碳盤查雙題材獲利引擎發動，叡揚擴大雲服務開花結果。理財週刊。https://www.moneyweekly.com.tw/Magazine/Info/理財周刊/126632。

[5] 在教學手冊提出這些，只是讓教師可以更快速的整理跟掌握學生的討論內容。還是希望由同學從 Vital NetZero 的實例中，透過個案討論自行體會跟認知、提出這些做法。

林哲良 (2023)，「【決戰碳盤查商機 1】30 年在地優勢更勝外商同業　叡揚靠「零碳雲」內銷轉出口」，*鏡周刊*，https://www.mirrormedia.mg/story/20230817ind004。

徐光蓉 (2023)，「革命前夕》成立碳權交易所之後…要達到 2050 淨零碳排目標台灣該怎麼做？」，*信傳媒*，https://www.cmmedia.com.tw/home/articles/41860。

徐珮君 (2022)，「經濟部工業局長呂正華：以大帶小收效快」，*經濟日報*，https://sdgs.udn.com/sdgs/story/122809/6257744?from=udn-catelistnews_ch1010。

劉品希 (2023)，「薛富盛：2021 碳排高是警惕　仍有信心 2025 淨零達標」，*中央廣播電台*，https://www.rti.org.tw/news/view/id/2178178。

叡揚資訊股份有限公司 (2023)，「碳焦慮」升溫，叡揚零碳雲是落實 ISO 14064、ISO 50001 認證與管理最佳系統」，*中央社*，https://www.cna.com.tw/postwrite/chi/333415。

譚仲宇 (2022)，「碳足跡標準 ISO 14067、14064 是什麼？認證步驟一次看」，*ESG 遠見*，https://esg.gvm.com.tw/article/17928。

Aslam, F. (2023). The benefits and challenges of customization within saas cloud solutions. *American Journal of Data, Information and Knowledge Management*, 4(1), 14-22.

Bolton, N., Lemon, N. & Verhoef, C. (2004). The theoretical underpinnings of customer asset management: A framework and propositions for future research. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 32 (3), 271–292.

Curiskis, S., Dong, X., Jiang, F. & Scarr, M. (2023). A novel approach to predicting customer lifetime value in B2B SaaS companies. *Journal of Marketing Analytics*, 11, 587-601.

Cusumano, M. (2010). Cloud computing and SaaS as new computing platforms. *Communications of the ACM*, 53(4), 27-29.

Cusumano, M. A. (2008). The changing software business: Moving from products to services. *IEEE Computer*, 41(1), 20-27.

Kauranen, T. (2023). E-signing companies on the European market and their qualities: study of SaaS-companies working in the e-signing market. Master dissertation, Lappeenranta–Lahti University of Technology, https://lutpub.lut.fi/bitstream/handle/10024/165936/Kauranen_Teemu.pdf?sequence=1.

Kim, W. (2009). Cloud computing: Today and tomorrow. *Journal of Object Technology*, 8(1), 65-72.

Knorr, E. & Gruman, G. (2008). What cloud computing really means. *InfoWorld*. https://archive.nytimes.com/www.nytimes.com/idg/IDG_002570DE00740E180025742400363509.html.

Satyanarayana, S. (2012). Cloud computing: SAAS. *GESJ: Computer Sciences and Telecommunications*, 4(36), 76-79.

Shuraida, S. & Titah, R. (2023). An examination of cloud computing adoption decisions: Rational choice or cognitive bias? *Technology in Society*, 74(102284), 1-11.

Sun, Y., Wang, Z. J., Deveci, M. & Chen, Z. S. (2023). Optimal releasing strategy of enterprise software firms facing the competition from cloud providers. *Expert Systems with Applications*, 236(121264), 1-15.

Turdibayeva, K. (2023). Barriers to sales in a B2B SaaS startup: Qualitative case study. Master dissertation, Aalto University, https://aaltodoc.aalto.fi/items/061b2ec0-c342-4730-822b-0b1b3c521b53.

貳、附錄

一、個案本文

(一) 這個‘坑’會有多深？

李漢超處長回到自己辦公室坐下來，心情頓時覺得輕鬆不少，剛剛他跟他的團隊成員們，一起在公司內部的會議上，簡報他們的這一套 Vital NetZero 零碳雲的市場拓展方案，並且接受公司高階主管們的詢問跟建議。

Vital NetZero 零碳雲是叡揚資訊最新開發完成的資訊產品，這套系統是叡揚資訊針對目前越來越被國內企業界所迫切需要的碳盤查/淨零排放跟企業淨零轉型所提供的最新解決方案。目標顧客是台灣國內超過 19 萬家有減碳需求的中小企業[6]。為了降低這些中小企業的建置導入成本，這套系統採用的是雲端化的架構來開發，中小企業不必準備任何的系統軟硬體，只要上網，就可以直接使用。另外，為了減輕中小企業的負擔，Vital NetZero 零碳雲採用的是軟體即服務(SaaS)的商模[7]來服務。NetZero 零碳雲的兩個主要模組：合規管理協作(CMP-N)與淨零指標管理(KPIM-N)，每一個用戶可以有 5 個帳號，每一個模組每個月只需要支付 2100 元的使用費用。這個定價，李處長相信，相對於市面上其他以傳統方式開發的淨零碳排管理系統，光是購置軟體就要十幾萬，加上機房裡的伺服器等系統軟硬體，一家企業至少要花 50 萬才能搞定。零碳雲這樣的定價可以足夠讓一家中小型企業妥妥地用上十年[8]，Vital NetZero 零碳雲顯然具有極大的競爭力，對於全台灣那些迫切需要導入淨零碳排方案認證的中小企業，應該具有極大的吸引力(叡揚資訊股份有限公司 2023)。

會議中，公司的高階主管們對於他的營運規劃紛紛表示肯定。對於他跟團隊所規劃的未來發展方向也表達大力的支持。正當李處長躊躇滿志，準備結束討論時，擔任主席的董事長卻在這時冷不防地丟下一句。

漢超呀！你做得非常好，尤其這是節能減碳、環保愛地球的好事，我們一定要全力支持你跟團隊

為了讓更多中小企業可以一起淨零碳排，一個月只收兩千一百元的訂價，我可以理解，畢竟我們不強求要大大獲利。

不過，也不可以虧太多吻！

至少，你們可不可以回去幫我算一算，如果要虧，至少先跟我預估一下這’坑’可能會有多深，讓我們可以早作準備吧！

---

[6] https://sdgs.udn.com/sdgs/story/122809/6257744?from=udn-catelistnews_ch1010 (徐珮君 2022)

[7] 軟體即服務 (SaaS) 是一種以雲端為基礎的軟體模型，可透過網際網路瀏覽器將應用程式交付給最終使用者。SaaS 模型一般是按訂閱計費或依用量計費模型的定價，而不是一次性購買所有功能。https://aws.amazon.com/tw/what-is/saas/

[8]兩套模組月租為 4200 元，十年 120 個月，總共要支付 50 萬 4 千元。

Vital NetZero 零碳雲 價格方案

Vital CMP-N 合規管理協作 NT$ 2,100 新台幣 2,100 / 月	
帳號數	5 個
儲存空間	100 GB
ISO 合規項目及其使用分區範圍	1 項
ISO 條文樹	1 個
每增加一個帳號費用	$420/月
每增加一項 ISO 合規項目及其使用分區範圍	$2,100/月
每增加 100 GB 儲存空間	$6,000/月
加購 條文具體措施書寫範例	$25,000/次

Vital KPIM-N 淨零指標管理 NT$ 2,100 新台幣 2,100 / 月	
帳號數	5 個
廠區	1 個
能源基線	1 條
年度盤點資料	500 筆
每增加一個帳號費用	$420/月
每增加一個廠區費用	$2,100/月
每增加一條能源基線	$2,100/月
每增加 500 筆年度盤點資料	$2,100/月
加購 能源盤查 IOT	專案報價

選購服務包		
導入顧問服務 (系統分類或類別設定, 使用情境設計等時間, 不含往返交通時間。	3 hr	NT$18,000
教育訓練服務(時間不含往返交通時間、交通費、住宿費另計)	3 hr	NT$10,000
系統技術服務(涵蓋資料匯出入、資料整合、資料還原等，依照實際資料量和需	1 hr	NT$5,000

*以年繳合約為主，最少租用期為一年，最多可租用不超過三年

GSS 26

圖 1：Vital NetZero 零碳雲價格方案

雖然李漢超處長早就知道，叡揚資訊雖然早在 2010 年就開始投入雲端系統的開發，也是國內雲端服務跟 SaaS 商模的先行者。不過先知總是寂寞的，當初的投入結果卻是一次又一次的失望，理想跟現實有巨大的落差，營收常常遠低於預期，讓董事長受到極大的壓力。因此，現在他會發出這樣的警告，也是在情理之中。

只是，十年河東，十年河西，世界早都不一樣了。這次顯然跟前幾次是不一樣的情況，至少李處長本人是信心十足的。不過，既然董事長有在擔心，李處長有決心自己跟團隊一定會一起努力，證明他們的 Vital NetZero 零碳雲不但不是一個錢坑，還會是未來叡揚的金雞母。

(二) 淨零碳排與中小企業

從頻發的森林大火、極凍的暴雪氣候，到台灣反覆從缺水到淹水的折騰，這幾年來旱澇齊至的現象，已經充分證明氣候危機已是現在進行式。全球已有 128 個國家，宣示 2050 年達成淨零碳排的目標。台灣作為一個高度依賴出口導向的經濟體，隨著各大品牌商、中心大廠紛紛開始要求供應商提供碳排放數據，作為整體供應鏈一環的台灣中小企業也得上緊發條，開始學習「碳盤查」、「淨零排放」以及「碳稅」等等的議題(劉品希 2023)。更關鍵的是，不同於以往搞環保節能自說自話的改善，它們也開始認知到，這次是玩真的，唯有取得符合國際標準與獲得第三方認證通過的碳盤查結果，才能取信於國際市場，降低環保議題對自身的衝擊(徐光蓉 2023)。

對於台灣廣大的中小企業來說，問題在於要能夠落實碳盤查與淨零排放各項標準，符合外界的各類環保要求，確實並非易事。碳盤查/淨零排放主要包括：能盤(能源管理系統 ISO5001)、溫盤(溫室氣體排放查證 ISO14064)以及碳盤(碳足跡 ISO14067)[9]，而跟過去的認證更不一樣的是，通過碳盤查認證只是第一步，接

[9] 以食品工廠為例，溫盤 ISO14064 是計算一個工廠(組織)的總碳排量，而碳足跡 ISO14067 則是

下來就是以盤查出來的客觀事實為基礎，一系列的持續改善，達成最後淨零排放的目標。

碳盤查跟未來的淨零排放該怎麼做？現在在台灣已經成為廣大中小企業最大的煩惱之一。隨著國際從低碳走向零碳的趨勢，它們如果沒有及早因應，屆時可能會因為訂單都拿不到，面臨生存的危機。

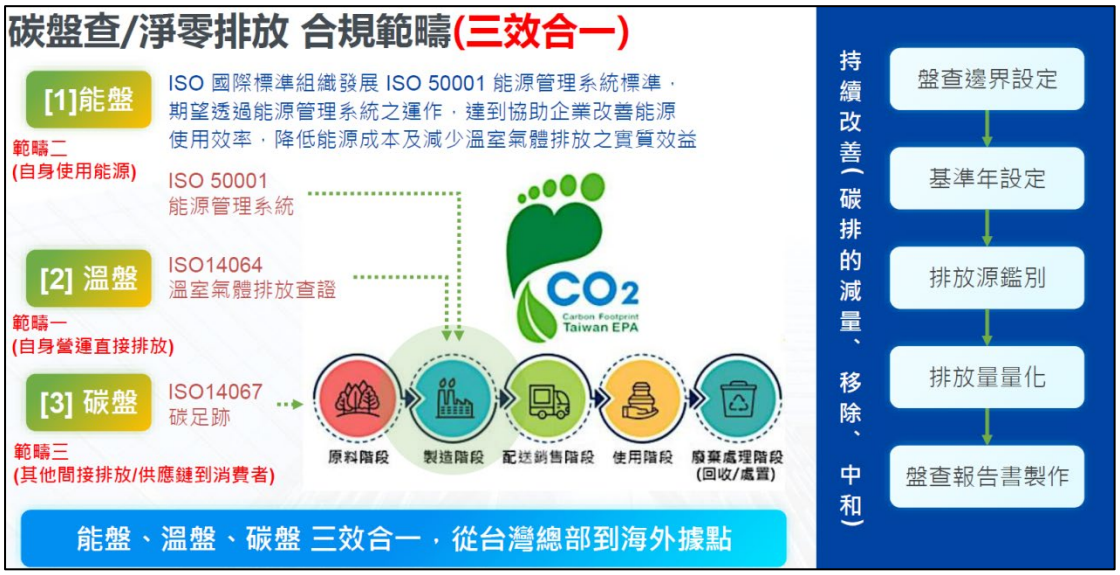

圖 2：碳盤查/淨零碳排三大範疇

(三) Vital NetZero 零碳雲

國內目前其實有不少廠商提供碳盤查與淨零排放的管理系統產品，部分則是直接代理外商軟體。叡揚發現，自己累積數十年的管理資訊系統開發經驗，一向最擅長將複雜流程系統化。而看到目前這些產品從溫盤、能盤到碳足跡各行其是，無法貫穿碳盤查總量與明細數據，造成導入企業員工必須遵照不同認證標準的要求，各自從事龐雜交疊的重複作業。顯然，在這個領域，叡揚可以充分發揮自己這個「將複雜流程系統化」的能力。所以，雖然叡陽對碳盤查淨零排碳的領域相對陌生，仍然相信自己可以在這個需要隨時舉證 ISO 合規文件與數據、還要跨越數個 ISO 標準的碳盤查與淨零排放作業領域，充分地發揮所長(林哲良 2023)。

基於這樣的認知，從 2018 年開始，叡揚開始在舞雲智網董事長暨臺灣數位企業總會理事長陳來助的指導下，開始進行 Vital NetZero 零碳雲的開發工作，前後投入的開發人力不下 150 人月，投入的資金高達兩千萬。更重要的是，因為 Vital NetZero 零碳雲採用雲端架構開發，所有的平台營運與管理都是由叡揚來負責，叡揚估計營運雲平台的需求， 至少需要 3 位專職員工負責，平台的營運成本每月至少在 30 萬以上[10]。

叡揚資訊的 Vital NetZero 零碳雲解決方案，包含「合規管理協作(CMP-N)」以及「淨零指標管理(KPIM-N)」等兩大模組。KPIM-N 淨零指標管理主要是數據

盤點一項產品(如一瓶食用油)生命週期的總碳排量，最後 ISO5001 的能盤則是使組織建立所需的系統與過程以改善能源績效 (譚仲宇 2022)。

[10] 基於保護商業機密的考量，以上數據並非真實的數據，但是足以在個案討論中呈現叡揚的真實決策情境。

管理的部分，透過與資料收集模組的介接，它負責的是應付每次淨零碳排專案的盤查作業。進一步，以現有的能耗為基礎，透過分析洞察，企業可以在 KPIM-N 的協助下，找出可以改善的項目，最後，則是透過 KPIM-N 可以管控每一次的營運，確保節能措施可以被貫徹的執行。

圖 3：KPIM-N 模組功能

但是，KPIM-N 只是事實的呈現，就像考試的成績，每次考試都可以看到分數有沒有改進。問題是，你有沒有好好念書呢？書都沒念好，成績能變好才是怪事。這部分，就是叡揚公司的專長-知識管理要出場了。Vital NetZero 零碳雲的 CMP-N 模組是合規管理協作的服務模組。它的核心是一整套的稽核文件跟知識管理的體系，每一次的合規活動，例如，你跑去更新機台的韌體，改善了某一台機台的能耗效率，整個 PDCA 的管理循環過程，都會被 CMP-N 留下不可否認的文件紀錄。接著這些文件就會被連結到每一次事件相關的人/事/時/地/物。

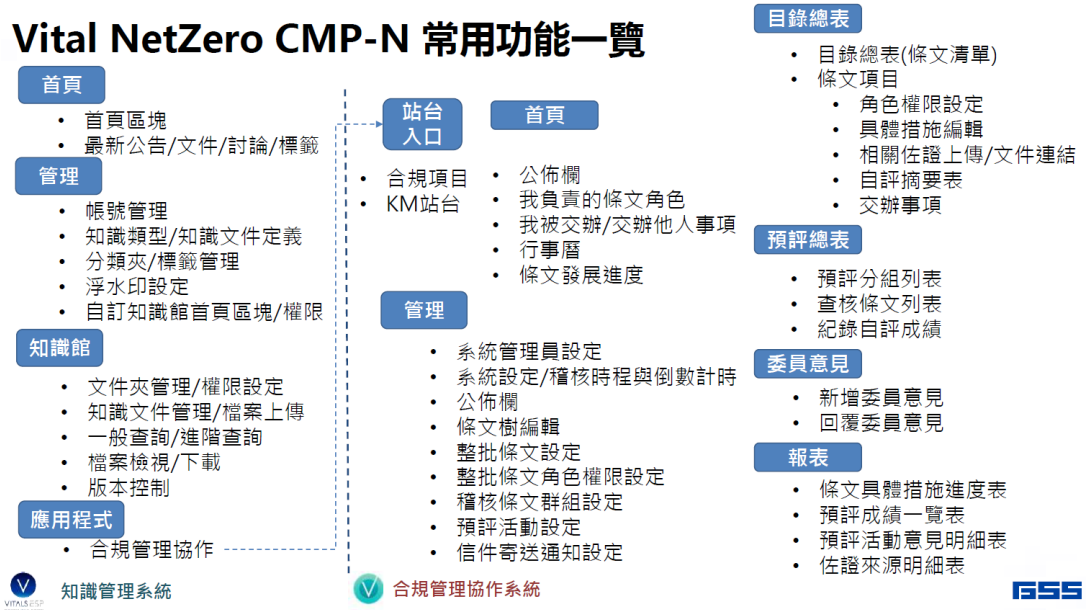

圖 4：CMP-N 模組功能

最後，這些整合的數據資料就可以成為企業尋求 ISO50001、ISO14064 以及 ISO14067 合規認證的管理基礎，協助企業以一個作業，同時達成能盤(能源管理系統 ISO5001)、溫盤(溫室氣體排放查證 ISO14064)以及碳盤(碳足跡 ISO14067)的合規要求。

(四) 叡揚資訊與雲端服務

叡揚資訊 (Galaxy Software Services)成立於 1987，是台灣資訊軟體業的重要廠商之一，也是區域級資訊軟體與雲端 SaaS 服務供應商。叡揚長期關心客戶的經營需求，經由成熟的軟體工程、先進的協同、行動通訊、雲端等資訊科技，開發出流程 e 化與創新應用系統，服務金融業、政府、醫院與製造業等 2,000 餘客戶及超過上萬個雲端用戶[11]。

叡揚資訊投入雲端服務的時間非常早，早在 2008 年，就響應當時政府跟資策會的號召，投入雲端服務產品的開發。2010 年，就領先其他業者推出 vis-à-vis 愛報告，第一套能無縫支援各智慧手機與平板裝置的雲端客戶拜訪管理系統，透過雲端服務架構，愛報告讓企業的業務能輕鬆即時回報銷售活動，還能讓企業可以隨時掌握業務的活動。vis-à-vis 愛報告一上市就讓市場為之驚艷。接著，次年再推出一套專為中小企業所設計的雲端客戶維繫管理服務系統 - VIdegree 愛客戶。接著十餘年來，叡揚持續推出雲端化的公文管理、知識管理、財務管理、人資管理以及物聯客[12]等等。最新推出的 Vital NetZero 零碳雲則是用於協助外部稽核在驗證過程期間，全程以數位工具、無紙化方式，於雲端系統上提供合規作業程序與佐證文件，供相關人員快速調閱檢核與查驗的淨零排碳管理系統。

謹守本身作為一個專業的系統軟件開發公司的核心，叡揚在推動雲端應用時，都特別重視跟相關業者的合作與共創生態體系。以這次推出的 Vital NetZero 零碳雲為例，它就是叡揚資訊與舞雲智網、茂識管理顧問公司一起合作的產物，未來還將以這個 SaaS 的服務架構為核心，整合更多的 ESCO 能源服務業(Energy Service Company)的相關業者，為他們提供一流的碳排管理系統的服務。

長期持續的投入，讓叡揚對於雲端系統與 SaaS 的商模有了更深入的認識。回想當初的滿腔熱血，最後卻是一路跌跌撞撞的歷程，張董事長真是感觸良多。他認為，當初政府對於雲端化的應用過於理想，相關輔導單位沒能跟廠商分享傳達正確概念，造成在政府政策單位、產業與客戶素養都沒有提升的狀況下，廠商在雲端化的投入幾乎都是抱持著理想出航，最後卻都是以面對事實來收場。以當初讓市場為之驚艷的 vis-à-vis 愛報告為例，願意實際付費使用的客戶卻是出乎意料之外的少，好幾次因為收入不足而險些斷炊，完全仰賴當時張董事長的堅持，才能有今天的成果(李彥緯 2023)。

[11] 叡揚資訊斥資 1 億元設高雄研發中心（Atkinson 2023）

[12] 物聯客讓品牌商透過線上抽獎、集點、預購…等互動，達到精準行銷並留住忠誠顧客，從中建立企業與顧客之間穩定長遠的良好關係的雲端應用。

圖 5：叡揚 Vital NetZero 零碳雲與合作夥伴的生態體系

更關鍵的是，叡揚還發現全世界的資訊業者都一樣，對於開發軟體專案的成本與時間普遍習慣性地低估。而那還是要開發一個專案給一個客戶用的情況。進入雲端化的時代，業者須要開發一個一體適用眾多客戶的產品，所需的領域經驗與技術能力，還有投入的資金也大不同。台灣大部分的雲端廠商都低估了從專案到產品的成本(包括叡揚也一樣)。加上運用了 SaaS 的商模，從賣系統變成要出租一個服務，所需要的配套與講究就更多了，廠商所需的財務支持與業務拓展等續航力門檻更高。台灣以中小型資訊業者為主的資訊產業結構，走在雲端服務這種很容易就大者恆大的商業模式道路上，確實是壓力巨大。

(五) 為甚麼要上雲端？

聽完業務員用電話打來的報告，李漢超處長真心覺得有點哭笑不得，負責某一個中型企業客戶的業務向公司報告，該客戶的業務承辦向他透露，叡揚有了一個新的競爭者，這是一個新成立的碳排認證輔導顧問公司，因為想要搶下這家客戶，該顧問公司向客戶承諾它不但會輔導該公司通過所需要的 ISO14064 溫室氣體排放查證，而且同時會提供一個專門針對該公司需求所開發的碳排管理系統供該公司使用。

雖然該公司的要價不低(75 萬含認證輔導，一般光認證要 30 萬)，但是聽到可以完全依照客戶的需求開發系統，而且不用再把資料放在雲端，對於使用 Vital NetZero 零碳雲雲端解決方案仍有些疑慮的客戶高階們，仍不免感到心動。因此業務回到公司來尋求幫助，希望公司這邊能夠派出資深主管，就使用雲端架構的長期優勢，協助他來說服客戶的高階。

於是，李處長找到了相關的承辦同仁，要求他開始收集資料，準備好好的用客觀的數據來說清楚，Vital NetZero 零碳雲的雲端架構究竟可以為客戶帶來哪些實實在在的優勢。

二、教學計劃

個案的討論，按照教學建議，總共分為 6 個討論問題：

問題一：破題，分配時間為 10 分鐘

主要是讓同學了解叡揚為什麼會讓 Vital NetZero 零碳雲使用月租計價這種收入模式，其實對它自己並不有利的收入方式

問題二：財務基礎模型，分配時間為 15 分鐘

主要是從財務的觀點來切入，主要的目標是運用損益兩平點的觀點來探討收支的預估。可以較為深入的了解 Vital NetZero 零碳雲這個專案的一些財務的基礎資料，讓同學透過計算，理解不同的收入方式對專案損益產生的影響。

問題三：SaaS 財務影響，分配時間為 25 分鐘

探討 Vital NetZero 零碳雲採用 SaaS 月租計費之後，影響它財務損益的因素。主要是透過與採用不同模式的競爭者間的比較個案分析，找出 SaaS 獲取利潤的方式與傳統作法有何差異？

問題四：套用淨零碳排，分配時間為 15 分鐘

經過上一階段從財務影響的角度來了解 SaaS 的影響，接下來同學就可以深入討論在淨零碳排管理這個範疇，那些因子會影響它是否適合使用 SaaS 來提供服務。

問題五：實務解題，分配時間為 15 分鐘

主要是把前述的分析所得，要求同學把他們套用在一個實務的情境。也就是李處長應該如何說服客戶，繼續使用 Vital NetZero 零碳雲。讓同學可以展現他們在這個個案的討論過程中的思考成果。

問題六：狀況應用，分配時間為 10 分鐘

主要是把前述的分析所得，要求同學把他們套用在一個利息調漲的狀況下，透過漲利息對不同商模的影響。讓同學可以展現他們在這個個案的討論過程中的思考成果。

表 1：討論階段問題與時間分配

階段	討論問題／執行方式	討論主題	時間分配
1. 破題	1.1 損益推估 1.2 獲利模式 1.3 客戶觀點 1.4 叡揚觀點	叡揚讓 Vital NetZero 零碳雲以月租計價的理由？	10 分鐘
2. 財務基礎模型	2.1 總資源投入 2.2 SaaS 兩平點 2.3 銷售法兩平點	叡揚 Vital NetZero 零碳雲的收支預估	15 分鐘
3. SaaS 財務影響	3.1 競爭者分析 3.2 損益分析	採用 SaaS 模式財務影響分析	25 分鐘

	3.3.1 綑綁銷售 3.3.2 後續銷售 3.3.3 系統補貼 3.3.4 維運費用		
4. 套用淨零碳排	4.1 市場的潛量 4.2 系統複雜度 4.3 客製化需求 4.4 跨組織協力作業 4.5 導入成本 4.6 未來功能的擴充需求 4.7 跨平台與行動化	淨零碳排管理是否適合使用雲端架構來提供服務	15 分鐘
5. 實務解題	5.1 最佳作業模式 5.2 維運與維護的隱藏成本 5.3 認證時的協力與資料可信度 5.4 遭到被系統綁定的風險	李處長該如何說服客戶	15 分鐘
6. 狀況應用	6.1 銀行利息調高的財務影響？ 6.2 對收費的影響？ 6.3 李處長該如何因應股？ 其他練習與課後作業	李處長會不會後悔當初採用 SaaS 商模來營運 Vital NetZero 零碳雲？	10 分鐘