



Fujitsu
Technology and
Service Vision
2019

信任 — 成就美好未來的關鍵所在

我們生活在一個比以往更加緊密、整合且快節奏的世界。數位技術帶來的好處顯而易見且無所不在，但世界也變得越來越混亂。

在網路世界亂成一團的複雜性中，我們所依賴的傳統結構和制度不但不足，甚至已經粉碎不存。公司治理無法趕上技術進步的速度，數據成長超過可能控制的數量。在「假新聞」時代，區分訊號與雜訊比以往任何時候都困難。

我們的數據可以按商業目的貨幣化，但不一定符合我們的最佳利益，甚至可能流入企圖傷害我們的人手中。即使心有所圖，我們也沒有退出數位世界的本錢，因為我們的所作所為都依賴於擁有數位身分。

數位世界的矛盾在於當它變得越來越聰明、緊密之際，卻也變得越來越難以控制、越來越脆弱。數位技術機遇和威脅間的對比，在2019年會達到更高潮。

有沒有辦法擺脫此一亂局？

在當今複雜的世界中，信任是一個大問題。我們如何信任企業管理我們的數據？當員工和客戶的期望空前更高時，企業要如何善待自己的聲譽？我們要如何確保強大的新技術，如AI、區塊鏈、和期待商用化的量子運算，是以合乎道德的方式建立和使用？企業如何平衡對社會有利的長期目標，和對當季獲利及股東回報的短期目標？

當我們考慮信任時，我們還需要重新思考生而為人的意義。企業長期以來將人視為資源。早在亞當史密斯的「國富論」中，就認定企業的目標是提高人員的工作效率。史密斯用製針廠的例子，證明分工為專門任務的效率，自此之後的工業經濟無不以此為企業的圭臬。對生產像針一樣的標準化商品的模式，這絕對沒錯。

但在當今複雜的世界中，消費者需求更加複雜多樣，滿足他們的機會也是如此。今天的企業必須視員工如創造者，而非資源。企業需要能夠回應不斷變化的需求、協作、建立新鏈接和關係的人員。企業需要能夠解決客戶挑戰並創造客戶所要價值的人員。企業需要想像力。

換句話說，受到現代經濟和技術侵蝕的人際信任或「社會資本」，需要在數位世界的背景下重振。

富士通多年來一直倡導以人為本思維，這種思維不但仍然很重要，對它的需求已經加快。我們也相信共創是實現此一目標的關鍵方法。在網路相連的世界，創新大部分來自不同觀點的結合，而生態系統的力量正是實現此一目標的關鍵，這些都是前幾年富士通技術和服務願景的關鍵理念。

我們相信從供應為本的產業典範轉變為以人為本數位典範時，今天看到的混亂只是轉型期的陣痛。我們無法確認是否能夠擺脫此一亂局。我們需要充分瞭解信任的作用以及信任如何實現以人為本世界，才能脫亂返治。

重建信任已成為更美好未來的核心



目錄

2	前言 信任，成就美好未來的關鍵所在
8	第一章 在混亂世界重建信任
16	第二章 共創信任企業
28	第三章 技術創造可信未來
42	客戶案例
68	產品組合

相關資訊和網址

富士通技術與服務願景2019版由富士通集團來自多個國家的員工團隊共同編纂而成。我們提供了宣傳手冊，網站和影片等豐富的內容。

本冊闡述了我們的企業願景，以及商業領袖如何充分利用數位化轉型的深入見解，還包括一系列成功的數位化轉型案例以及我們豐富的產品和服務組合。

如需重點式的資訊，請參考我們的“執行摘要”。更多相關資訊，請訪問我們的網站：
<http://www.fujitsu.com/tw/vision/>

社長的話

從自然災害、過度擁擠的城市，到大規模網路攻擊，我們正面臨著越來越多的不確定性和前所未有的挑戰。面對這些挑戰，數位技術在建立新的信任水準時舉足輕重。

富士通素來以功能強大且高度可靠的IT系統，支持企業和社會。擔任著針對解決複雜企業和社會挑戰之合作夥伴的角色，富士通提供可在這個數位轉型時代建立並推動信任的尖端技術。

我們對可解釋AI的投資就是一個好例子。可解釋AI是一種獨特的技術，可以解釋其建議背後的推理和邏輯，提高人們對AI解決方案的理解、管理和信任。

Dracena技術提供對聯網車輛數據的實時管理，此舉有可能減少城市交通擁塞、支持輔助駕駛的成長並提高自駕車的安全性。DigitalAnnealer是世界上第一款量子理論型技術，可以更快、更有效地解決複雜的企業問題。

採用量子理論為基礎的數位設計，DigitalAnnealer能以先前技術所需時間的一小部分，解決最具挑戰性的優化問題。

藉由在多個安全雲平台上提供這些創新的數位技術，我們能夠跨職能和產業連接累積的知識，並為客戶的企業環境共建新服務和信任。

藉由將數位技術引入商業和社會的核心，我們可以從數據共創價值，打造更安全、更繁榮的社會，這是我們對以人為本智能社會的願景。身為以提供強大數位技術為基礎的服務型公司，富士通與客戶共同推動可信任的未來。



2019年4月
富士通株式會社
社長
田中達也

Tatsuya Tanaka

以人為本的創新 驅動可信未來

在向數位社會過渡的過程中，以人為本原則變得空前重要。隨著對AI和其他技術快速發展日益增加的疑慮，世界各地企業領袖的優先事項正在轉向「以人為本管理」。自2009年以來，富士通一直倡導以人為本願景、共創創新，並為解決社會挑戰做出貢獻。

數位技術使人類從許多新服務受益，並豐富我們的日常生活。與此同時，我們越來越擔心對隱私的侵犯和網路攻擊的飆升。企業信任正面臨風險，重建信任是重要的企業議題。

富士通2019年的全球訊息是：「以人為本創新：推動可信的未來」。我們致力於與客戶和合作夥伴共同建立可信的社會。

《Fujitsu Technology and Service Vision》2019

我們說明在複雜的世界重建信任的方法，以及如何共建可信的企業和社會。

第1章：在混亂世界重建信任

我們的世界變得越來越複雜、數據越來越超出可控制範圍，我們也擔心數據的可信度。AI正在普及，但我們不確定是否可以依賴其判斷。我們正面臨老齡化等嚴重的社會挑戰。我們如何重建信任？

第2章：共創信任企業

建構可信的企業有三大行動，本章說明前二者。如何規劃目標導向業務？如何建立以人為本的組織？

第3章：技術創造可信未來

最後一項行動是用數位驅動企業發展。本章說明如何從數據創造價值並驅動企業發展，還探索一種新的信任模式，以確保日益自主的分散式世界。

可信任的社會

我們相信用生態系統共享社會目標和共創以人為本價值，會形成包容、可持續和可信的世界，我們稱此為「以人為本智能社會」。

我們希望這些想法能夠協助您思考未來的策略。

設計理念：層級

為了迎合今年的主題，我們選擇了一種新的設計風格來展現「信任的層級」概念。在手冊的封面以及第2、3章的介紹頁中，類似「鮮花」的設計樣式展現了我們與各利益相關者共建一個可信未來的承諾。通過在信任的不同層級中進行共創，我們將讓信任之花盛開綻放。

我們還將延續六邊形的設計來表達以人為本的願景。六邊形兼具穩定性與擴展性。我們在自然界中也發現了許多六邊形的圖案，例如蜂巢、龜殼、水晶以及石柱等。這種設計樣式傳達了我們的理念，即人與組織有機地塑造生態系統，共創以人為本的價值。

信任 是富士通DNA的一環



「信任」是我們的核心價值，是所有營運的基礎。我們一直在為企業和社會提供信任，範圍廣及從在惡劣環境下穩定工作的硬體產品，到零錯誤處理上億筆資料的大型交易系統。富士通80多年的歷史中，對信任的想法是我們從未改變的傳承DNA。我們基於信任的商業活動，目標是實現更安全、更繁榮和可持續發展的以人為本智能社會，這是我們未來的願景。以人為本信念是必須將人放在中心位置才能獲得最佳結果，我們認為技術的使命是賦予人們能力並為社會帶來積極的成果。

富士通技術與服務願景

Fujitsu Technology and Service Vision

富士通在2013年推出的技術和服務願景，闡明我們對未來的期望以及實現的方法。我們的願景是堅定不移的目標。每年發布的這份文件，則與大眾分享我們對技術變化、新的可能性和風險的看法。對富士通全體人員來說，這是我們的轉型之旅。我們概述對組織如何創造和實現創新的思考。



2019

Human Centric Innovation Driving a Trusted Future



2018

Human Centric Innovation Co-creation for Success



2017

Human Centric Innovation Digital Co-creation



2016

Human Centric Innovation Driving Digital Transformation



對未來願景的思考，有助於我們開發出客戶所認為，對其企業成功最有關聯、最有用且最有需要的技術和服務。

例如：我們的以人為本AI Zinrai、區塊鏈，和支持特定企業產出的產業平台。我們開發出一種設計思維方法，應用於與客戶的合作、推動創新和最佳的產出。

制定遠大的願景不足以保證我們能單獨成事，協作因此始終是我們方法的核心。我們相信，與客戶和合作夥伴共同努力是最重要的。

隨著數位技術越來越主宰整個世界，我們相信透過共同努力並做出正確的選擇，確實可為世界帶來積極的改變。

2015

Human Centric Innovation in Action



2014

Human Centric Innovation



2013

Fujitsu Technology and Service Vision launched Human Centric Intelligent Society



01

在混亂世界重建信任

數位技術正在大幅改變我們的生活和企業。萬事萬物都變得更快、更方便，卻也逼使我們面對數據量不斷成長的巨大挑戰，以及難以控制的網路連接複雜性。在日益複雜的世界裡，我們正在失去可以信賴的東西，怎樣做才能失而復得？

2018年是數位世界的一個重要轉折點。有39億人連上網際網路，佔全球人口的51.2%，或成年人口的四分之三。數位現在已經成為常態，「非數位」正在淡出。智慧型手機出貨量和連網人數成長率有史以來首次放緩，這意味著我們即將結束轉型嗎？

事實上還早得很。數位衝擊正在各個層面顯現。隨著數位技術和數據越來越廣泛、深入地觸及我們的日常生活，數位變化的真正影響正在實現。我們工作、消費產品和服務、獲取資訊、溝通和社交，以及思考的方式，甚至我們的信念都正在轉變。

但並非都是積極而正面。隨著數位世界崛起而來的大量資訊，使我們茫然和困惑。來源過於氾濫時，很難判斷可信的資訊。更糟糕的是，我們的個人數據和隱私甚至可能會被與我們來往之組織操控，而我們常常沒有發聲之處。

AI這類的尖端技術擁有空前影響生活的能力。如果要由電腦做出決策，我們就必須信任技術、數據和使用它們的組織。

這些都發生於危機社會的背景下。我們的環境承受著空前的壓力。社會的轉變帶來許多挑戰，從人口流入城市到老齡化帶來的困難不一而足。如何用數位技術解決這些共同問題？

世界可能還有很長的路要走，但已經到了開始的尾端。真正的挑戰才要開始.....

數據為誰服務？

網際網路建立在技術先驅者的願景上，這些先驅者認為網際網路是一種公共財、是人們共享昂貴技術和有價值數據的一種方式。網際網路架構自始就反映了這個願景，例如網際網路是由技術專家社群所同意的開放技術標準進行管理。早期網際網路的樂觀情緒持續到新世紀開始之際。行動支付和電子商務等線上服務的興起，帶給人們的生活巨大的便利。

數位世界幾乎普及到我們日常生活的每個層面，美國成年人每天花費5.9小時於數位媒體^{*1}，亦即大約三分之一醒著的時間都流連於網上。技術已成為我們視聽資訊的主要來源。

但今天，我們與數位世界的關係是否都良好？我們的日常生活中到處都是數位足跡，我們與技術的每次互動，每一筆數據都記錄在某處。數據在您有利的一邊嗎？我們的信任能力受到損害的範圍在不斷的成長。

*1 Kleiner Perkins 2018

身分和隱私

接受線上服務時我們會建立數位身分，以便接收更多個性化服務，例如我們儲存的偏好。無論是購物、金融服務，還是與政府服務的互動，沒有數位身分越來越不可能進行。我們擁有的線上帳號數量每5年增加一倍。到2020年，估計一般使用者將擁有200多個線上帳號。但人們很難知道數位身分的實際內容，以及哪些個人資料被誰收集。根據我們的研究，82%的人認為完全控制其個人資料很重要，但個人資料往往不在人們控制範圍內，而且沒有其他選擇。我們必須依賴這些對隱私和數據保護具有強大的控制力的組織。

資訊的可信任性

開放式網際網路架構的後果是任何人都可以暢所欲言。您怎麼知道哪些是真的？沒有任何主管機關可以保證數位世界的可信性，人氣常常與合法性相混淆--追隨者人數、「按讚」數、好評數，但是真相和人氣常不是同一回事。更重要的是，操控數據和造假新聞變得越來越容易。名為Generative Adversarial Networks (GAN) 的AI技術已經可以生成超逼真的人像，GAN已經能夠假造幾可亂真的視訊，或拍攝某人的影片配上假造的語音。這些所謂的深度偽造確實是問題，更別提同樣的技術還可用來假造難以分辨的CCTV記錄或文件等法律證據。

這是人們關注的主要問題。我們的研究數據顯示59%的人擔心他們使用的數據可能是偽造的，70%的人認為很難判斷線上資訊的正確性。



隱私

受訪者認為握有自身資料的完整控制權十分重要



82%

受訪者擔心企業會在未經本人同意的情况下，擅自使用其個人資料



72%

資訊可信度

受訪者擔心其使用的資料可能遭到竊改



59%

受訪者認為很難判斷線上資訊的正確度和可信度高低



70%

安全漏洞

受訪者擔心顧客資料和機密資訊有外洩風險



68%

受訪者擔心社會基礎設施會淪為網路攻擊的對象



68%

富士通2019年度全球數位化轉型調查
我們訪問了9個國家、共900名企業領導人，以了解其對數位化轉型的看法。
本調查於2019年2月實施。

安全問題

資訊可能因第三方的惡意行為受損，疏忽或未能遵循正確的程序也一樣。安全問題一直是眾所矚目的問題，後者的嚴重性也一直飆高。根據世界經濟論壇指出，2020年全球網路犯罪的損害將達到3兆美元，而今後1年內有74%的企業將會遭受網路攻擊。我們的研究發現，68%的人擔心客戶和機密資料遭到洩露。

更令人擔憂的是，關鍵基礎設施越來越成為惡意攻擊的目標。美國國土安全部報告指出，外國駭客已經滲透美國能源公用事業的控制室，掌握控制和損害能源基礎設施的潛力。WannaCry病毒影響了全球數百萬台電腦，英國NHS遭侵入的數千台電腦嚴重損害其提供重症監護的能力。我們的研究顯示，68%的人擔心網路攻擊社會基礎設施的風險。這個風險會變得更加可怕，因為更多的事物（如聯網車輛和自駕車）將會加入受害的行列。

複雜性

所有這些問題都因數位世界的複雜性和相互關聯而變得更加複雜。連接分散式服務來消費創新服務模式確實很棒，在行動和金融服務領域，許多服務都是由整個生態系統提供。但是，我們怎樣才能確定生態系統的點到點可信度和安全性？

黑匣子技術

AI的發展速度令人嘆為觀止。AI的視覺辨識在2014年超越了人類，其圖像辨識成功率達到人類普遍的95%里程碑。2017年，AI在語音辨識達到另一個里程碑。AI的語音辨識能力現在比人類更好，雖然其理解程度還待改善。

AI的進步主要是由機器學習和深度學習推動，後者本質上是利用神經網路來搜尋數據模式的數據處理技術。大多數時候，所謂的AI是指機器學習。實際上AI必須涵蓋更廣泛的範圍，包括傳感、知識創造和決策支援。AI常常是誇誇其談的主題，其明顯的局限性常被忽視。AI與人類智能大不相同。AI不理解意義或目的、沒有實體，也沒有體驗的概念。AI在需要考慮語境的情況下效果較差，例如解釋語言和表達的細微差別，或解釋其自身的推理。

然而，它是一項強大的技術，很快將深刻影響企業的運作和我們的生活方式。AI尤其擅長交易作業，例如解釋資訊進行診斷或決策，或不需要考慮語境的例行任務。

但我們需要仔細思考並採取行動。我們要如何確定AI會有益而非有害？我們要如何相信AI技術？AI普遍存在的世界會更好嗎？讓我們看看AI面臨的某些挑戰。

AI的偏見

AI的偏見並非有意為之。AI只能解釋數據，而數據只能反映人類世界。人類世界是不對稱的，大多數CEO都是中年或更老的男性。按這種數據模式，徵才AI會對年輕女性求職者訂出什麼樣的條件？AI如何解釋人類世界變幻無常的傳統？男性和女性的車險費率不同是可接受的，但不同的工資則否。

AI本身甚至可能會強化數據的不對稱性並進一步扭曲。如果AI根據當地的宜居性、犯罪率和其他數據指出某特定區域沒有吸引力，該區的不動產價格可能進一步受到打壓。自我實現的預言。

我們的研究指出，企業領袖尚未對AI的偏見問題有所定論。60%的人認為AI制定的決策比人類制定的更為公平，因為人類會受到偏見影響。但52%的領導者不信任AI，因為數據可能不正確或有偏見。

對工作的影響

AI在提高工作場所效率和生產力方面，有很大的潛在利益，在許多作業的自動化方面有重大潛力。世界經濟論壇預測，全球將有7500萬個職位被自動化取代，但可以新增1億3300萬個工作崗位。



人工智慧的公正性

受訪者認為人工智慧在決策制定方面比人類更公平，因為人的決定容易受偏見左右



60%

受訪者表示難以信任人工智慧，因為其使用的資料有可能不正確或摻有偏見



52%

決策過程的透明度

受訪者表示無法相信人工智慧單獨制定的決策，並認為人類應握有最終的決定權



60%

受訪者表示願意相信人工智慧的判斷，前提是人工智慧必須在決策制定過程中，展現充分的論理依據



63%

道德倫理情境

受訪者表示在下列情境中，無法信任人工智慧的判斷或寧願交由人類做決定

法院裁決



69%

醫療診斷



54%

體育裁判



44%

產品品質檢測



40%

富士通2019年度全球數位化轉型調查

什麼樣的作業會被自動化？低技術和高技術含量的作業都可能被AI取代，例如：客服中心的會話AI可以處理一些基本查詢（如確認帳戶狀態或密碼重置），省下大部分成本。然而，分析X光或醫學圖像等高技術含量的作業也可以用AI自動化。

黑盒子

AI藉由深度學習可以從數據學習來辨識模式。AI可以接受訓練，搜尋產品的瑕疵或身體組織的病理現象，但從數據到結果的路徑純粹是AI自己的黑匣子。您可以看到輸出和輸入，但不知道兩者之間過程。

我們如何信任無法解釋其運作的AI？我們如何知道AI的洞察力是真實的或是有缺陷的模式辨識？此外，醫療保健和金融服務等產業的決策都必須可課責、可稽核。歐盟在數據保護方面劃時代的一般資料保護規範（General Data Protection Regulation, GDPR），要求自動化處理必須能夠「解釋所做出的決定」。

我們的研究發現，6成的人不信任AI本身，最終決定應由人類為之。但如果AI能夠解釋其運作，63%的企業領導人表示他們會信任AI。

道德規則

AI會產生許多道德問題。您是否信任AI做出攸關人命的決定，即使AI可能已經挽救了許多的生命？AI用於分配醫療資源或操作車輛時，可能必須做出這類決定。

我們的研究發現，AI在法院判決或醫療診斷方面的信任度，低於品質檢查或運動裁判方面的決定。

雖然技術承諾一個比以往更快、更自動化的世界，但是否公平呢？AI會不會擴大不平等的差距？AI會提升有足夠財力投資AI的個人或企業，或降低普羅大眾的工資水準？對道德的考慮至關重要，不僅在於技術的功能面，更有社會的衝擊面。

社會危機

快速變化對社會產生了深遠的影響。我們已經檢討過技術如何推動變革，但世界正在全球化、社會正在轉型，這個消息並不全是好消息。這是人類歷史上首次，人們不得不質疑自己是否有足夠的彈性應對自己所引起的全球挑戰。

環境

也許最嚴重和最直接的挑戰是防止對環境造成不可逆轉的破壞。大氣汙染是主要問題之一，世界上約91%的人口居住在空氣品質低於世界衛生組織標準的地方。

溫室氣體排放推動的氣候變化，會導致海平面上升。大約有8億人口生活在低窪地區，到2050年將受到海平面上升0.5米的影響，而人類對自然生態系統的破壞從未停止。每年傾倒在海洋中的塑膠達1270萬公噸，這對海洋生物來說是巨大的災害^{*2}。自1970年以來，野生動物物種的平均豐度下降了6成^{*3}。

健康與福祉

人類福祉在近幾十年取得巨大的成就，嬰兒死亡率和饑荒大大改善，但這也導致不同且更複雜的問題。人類歷史上首次出現65歲以上高齡人口數大於五歲下嬰幼兒人口數的現象。人口老化、壽命延長，不但影響工作生活的平衡，也對醫療保健和財務規劃等資源產生壓力。我們必須找出新方法，用相對減少的勞動人口資源照顧高齡人口。我們

必須找出處理重大疾病的方法，世界衛生組織的報告指出癌症是全球第二大死因，2018年的癌症死亡人數估計為960萬。全世界人口中，死於癌症的比例達六分之一。

包容與城市化

依然很多人沒有趕上時代進步的列車。全球有10億人沒有正式身分，亦即他們被排除在基本服務之外，且實質上無法參與社會。低收入國家一半的婦女沒有身分，因此無法參與社會、接受教育、享有政治或經濟生活¹⁰。貧困仍然是個大問題，2015年全球有1成的人口每天的生活費低於1.90美元。

世界上半以上的人口居住在城市，到2050年預計將達到68%。交通是許多城市的主要問題，且基礎設施遠遠落後於人口成長的速度。市政當局需要找出減少交通擁塞的方法，並為急需的公共服務尋找投資。

許多城市生活在自然災害威脅的陰影之下。發生災難時，如何採取必要的措施保障人民安全？



環境

海平面預計會在
2050年之前上升0.5公尺

C40城市氣候領導聯盟



老化

目前65歲以上人口
多於5歲以下人口

德意志銀行 · 2018



健康

全球有六分之一
的人口死於癌症

世界衛生組織



都市化

全球有68%人口
居住在城市中

聯合國 · 2018



目標的重要性



受訪者將聯合國永續發展目標視作推動業務的依據，並將其納入發展策略

66%

富士通2019年度全球數位化轉型調查

目的的重要性

這些全球性問題正變得越來越嚴重，解決這些問題成為當務之急。要獲得任何解決方案，需要進行大規模的協作。聯合國制定可持續發展目標(SDG)，以便客觀地定義和分類這些挑戰並協助組織努力解決這些挑戰。SDG為組織提供社會結果結合企業策略的方法，一如富士通之所為。

這對許多企業領袖會是棘手的問題。他們可能認為正向的社會影響與企業的營運需求衝突，亦即不利於達成利潤目標、滿足股東要求。但我們的研究發現，許多組織正在使用SDG。我們的調查發現66%的企業領導者已經以某種方式將SDG納入企業策略，21%的企業表示與營運需求高度相符。

企業必須重新定義其目的：將企業和社會目標結合在一起的方式。越來越多的人，特別是年輕一代，選擇具有明確社會目標的企業。機構投資者更喜歡這類企業。信任越多，成功的可能性越大，組織現在認識到沒有社會信任就無法永續，現在這已成為企業的強制性要求。

在本章中，我們列出了企業面臨的某些挑戰。從技術和資訊如何擾亂企業和人員的生活，到全球化和社會轉型所造成的危機。其核心是信任。現在是重建信任的時候了。下一章將說明組織如何回應，以及您如何建構可信任的企業。

共創信任企業

組織的規模和績效素來是商譽的關鍵。然而，在混亂、複雜的今天，多年積累的商譽可能毀於一旦。客戶資料可能遭竊、企業不法行為的傳聞，可以如野火燎原般人盡皆知。但贏得客戶信任的組織卻可以發展和擴大可持續發展的業務。企業如何建立信任並獲得在現今複雜商業環境茁壯成長所需的彈性和適應性？

02

在數位化轉型的推動下，商業世界正在經歷著一場模式轉變。組織將如何應對挑戰？企業又將如何自我重構以適應新的變化？

正如我們所見，複雜性逐漸成為一個核心問題。周遭環境正在變得日益複雜，這也是導致企業處於無序發展當中的主要原因。複雜性進一步加深不確定性。以確定性因素為基礎，您能夠做出多長遠的規劃呢？對於許多組織來說，這一答案恐怕只有幾周而不是幾年。

組織該如何制定戰略以扭轉威脅業務發展的無序局面？組織如何才能將迥異的短期商業目標和長期社會目標聯繫起來？我們能否構建一種方法，使組織能夠駕馭模式轉變並避免無序發展？

建立信任能夠讓組織獲得無與倫比的適應性和靈活性。那麼，如何利用信任克服不確定性和複雜性，並實現向新的數字商業模式的成功轉變？在本章節中，我們將詳細介紹富士通的方法，即構建以人為本的可信業務。



下一代的業務

轉型成為以人為本企業

企業形成的標準建立於產業時代。在此一傳統模型中客戶位於價值鏈的最末端。客戶從單一通路或單一消費點（如零售店或服務中心），享受以大眾市場為目標的標準化產品和服務。公共部門也為公民提供標準化服務。這種模式下的供應方人員通常被視為資源或生產要素，不加批判和任何思索重複執行其功能。客戶或公民的需求在生產過程的規劃階段即被設計、定型，亦即一個供應導向的大一統模型。

數位時代的企業模型正在發生變化。我們現在可用整個生態系統共同建立的獨特服務組合、在多個實體或數位空間消費和滿足客戶或公民的獨特需求。客戶或公民不再被動接受，反而可透過組合、搭配所選的數位服務主動裁製所要的產品或服務。價值將改以以人為本生態系統，而非經由垂直整合的產業提供。富士通稱此為「數位生態」。數位生態模式下的供應方人員同樣扮演主動積極的角色，用自己的創造力反應不斷變化的需求。這個以人為本模型將定義下一代的商業。

數位時代中生態系統的興起是一個吞噬和擾亂每個產業的關鍵性趨勢。按市值計算，前12大企業有7家是生態系統參與者。企業一旦跳脫僵硬的營運邊界就會開放自己。Daimler和BMW已聯手生產自駕車並提供行動服務。銀行正在積極將數位服務無形嵌入非銀產業務，如零售支付或房地產服務。演進才剛開始。繼代表第一波浪潮的媒體、廣告和電子商務等產業後，金融、行動、零售和物流也步入轉型期，而製造業等實體資產為主的產業也將因IoT技術改頭換面。

如今，以“以供給為本 (Supply centric)”仍然是常態，而“以人為本 (Human centric)”是少數情況。但這一趨勢也在不斷變化。世界經濟論壇估計，60%-70%的新價值將基於數據驅動的數位化網絡和平台。



以供應為中心		以人為本
大眾市場	顧客	個人
標準化價值	價值	多元價值
垂直型價值鏈 (產業)	創造價值	分散式生態系統 (領域)
生產資源的一部分	人的角色	價值創造者
信任 2.0	信任模式	信任 3.0



信任 1.0
個人信任

信任 2.0
制度信任

信任 3.0
數位信任

再造新信任模式

這與信任有什麼關聯呢？正如第1章所述，我們正進入信任處於壓力之下的混亂時期，面對日益增加的複雜和減少的信任以及轉向新模式的挑戰，密切相關。

企業和社會有兩種形式的信任。人與人之間的信任是最基本、最古老、最根本的信任形式，亦即個人信任或「信任1.0」。經濟行為和互動一旦成長超越雞犬相聞型的社會，就需要另一種信任。制度信任或「信任2.0」擴大信任範圍，使大眾能夠信任政府、銀行或其他組織。機構信任是現代企業治理、社會運作的基礎。在日益複雜萬事都分散而連接的世界，信任2.0顯得捉襟見肘。我們的信任模型需要多一個維度。數位信任（或信任3.0）用技術來保障分散式交易的不確定性和數據的可信賴性。

以供應為本和以人為本的企業是企業的兩種極端形式。事實上，企業通常以兩者的混合形式存在，隨著時間的推移向以人為本傾斜。因此企業必須嘗試以混合這兩個世代的形式繼續生存，亦即結合信任1.0、信任2.0、信任3.0三種信任模式。這個關鍵挑戰將在本章末尾再作說明。

首先讓我們看一下建立可信賴企業的條件。

數位肌肉



◆ 領導力

數位化轉型是CEO的首要任務

◆ 生態系統

構建可信的合作夥伴生態系統

◆ 人才

確保人們擁有成長的正確技能與機會

◆ 敏捷性

鼓勵創新、擁抱變革的文化

◆ 資料價值

能夠利用可信數據創造收益，同時保障安全

◆ 業務整合

將技術轉化為業務營運系統

組織需要做些什麼來掌握新典範的優點，建立可信任的企業？讓我們用人的身體打個比方。組織擅於運行以供應為中心的單一企業模型，完美地開發和提供可靠的產品和服務。就好像已經天生並訓練了一身「肌肉」來做這些事情。但是應對信任挑戰需要採行不同的方法，這需要一組能與生態系統合作夥伴協作並共創價值的另一種肌肉，

亦即我們所稱的「數位肌肉」。數位肌肉包括領導力、生態系統、對人才賦能、敏捷文化、數據價值和業務整合，所有這些都必須以信任為基礎。

富士通的研究顯示，數位肌肉越強大公司業務產出也越大。數位轉型並非單純導入數位技術，而是一個邁向成熟的中長期過程。訓練數位肌肉、不斷改造企業。富士通致力於與客戶一起強化數位肌肉、共建新的數位業務。讓我們來看組織如何利用這些數位肌肉實現可信任的業務轉型。

共同建立可信賴企業的三項行動

如上文所述，混亂無序與複雜性帶來的挑戰，基於生態系統的新型商業模式，以及信任不斷變化的本質，都需要我們採取一種根本性的新方法來應對。

究竟該從何著手？我們認為，組織必須採取三大舉措來打造可信業務，每一個舉措都需要組織調動一組特定的數位化力量如下所示：

1

規劃目標導向業務

和人生一樣，指出正確的問題是任何企業發展的關鍵。指出正確的問題才能更接近目標。邁向受信賴企業的起點就是先確認您的目的。

您代表什麼價值？您的企業有什麼產出來服務社會？您為人員創造了什麼價值？您為客戶解決了什麼問題？您與合作夥伴和客戶之間有什麼關聯？這些問題任何人都可能很難回答。但這正是規劃目的驅動型企業的首要行動。

◆ 領導力

◆ 生態系統

2

建立以人為本的組織

其次，是建立一個可以與團隊內部和外部合作夥伴協作的工作環境，以便更具創造性和主動性地工作。同時還要重建當今趨薄弱的人際信任（信任1.0）。組織如何賦予成

員權力，使企業獲得在高動態環境作出反應和變革所需的彈性？同時蛻變成以人為本組織？第二個行動是建立以人為本的組織。

◆ 人才

◆ 敏捷性

3

數位技術推動業務

第三個行動是採用數位技術推動企業。當今許多企業都是軟體驅動。例如：金融企業的核心是處理數據的數位技術。車輛開發的大部分是軟體編碼。製造和營運流程也正

在進行類似的轉變。關鍵是在無損於數據可信度的同時將數據轉化為價值。在複雜且分散的世界獲得信任至關重要（信任3.0）。

◆ 資料價值

◆ 業務整合

接下來，讓我們詳細解讀前兩項行動，以及數位化力量在行動實施過程中所扮演的角色。我們將在下一章節中詳細介紹第三項行動。

建構目的驅動型企業

建構就是定義您的願景和價值觀、您為客戶做的工作，以及您生態系統的成員。

數位肌肉#1：領導力

企業必須會指出正確的問題。我們為何身處企業之內？企業的目的是什麼？企業與社會之間的關係是什麼？企業克服混亂、浴火重生於新典範的關鍵，在於重建信任攜手前行。企業必須有所堅持才能做到這一點。在破碎、數位化的時代，有所堅持從未如此重要。

今日吸引最優秀的人才--特別是千禧年世代和Z世代的年輕組群--取決於企業願景的吸引力。這並不是看輕「負責任企業」的重要性，但更重要的是擁有展現實際成果的意願和能力。正如前章所述，克服全球和社會問題的前提是確實將這兩樣列為優先事項。聯合國可持續發展規劃是使組織在企業和社會成果之間，產生關聯的良好模式。有具體目標和企業的成功關聯密切。我們的調查顯示，76%的受訪者認為願景是建立信任的首選方式，

我們也發現數位轉型的結果與納入SDG於策略兩者存在相關性。將SDG納入企業策略的受訪者，相較於未納入者更可能完成轉型，後者甚至更可能根本未開始轉型。企業領袖似乎意識到關注社會影響的潛力。74%的人認為社會挑戰會帶來新商機，同樣比例的人認為搭配商業和社會目標很重要。

但這也是艱鉅的挑戰。我們的研究發現，一半以上(56%)的企業領袖會調整短期業務的優先順序高於實現願景。

建立目標後，組織必須瞭解如何滿足客戶的需求和願望。我們為客戶提供哪些以人為本價值？價值不是組織提供的產品或服務，而是人們想要完成的工作。例如：人們真正想要的可能不是車輛這樣的產品，而是從A到B能提供最舒適交通體驗的移動性。同樣，人們真正想要的是無事故行駛帶來安全感，而非加入車輛保險。

企業領導人必須具備創造力，才能發掘企業的目的、願景和價值。創新可能導致內部阻力，因此需要不同的領導風格。除管理和營運能力外，還要擁有激勵人員採取新方向的熱情和同理心。研究還表明，同理心是推動數位轉型的重要領導統御素質之一。

設計思維是協助企業領袖提問的有效方法。設計思維最初是一種用於產品設計的方法，但現在廣泛用於企業設計。富士通擁有自己獨特的設計思維架構，稱為以人為本體驗設計 (Human Centric Experience Design)。我們在東京、

目標

受訪者表示願意相信願景明確的企業



76%

受訪者相信業務目標和社會目標應保持一致



74%

受訪者表示其傾向於優先處理眼前的業務問題，而非關注長期願景



56%

受訪者相信社會方面的挑戰能夠帶來開創新業務的機會



74%

生態系統

受訪者表示自家企業採用商業生態系統架構



66%

受訪者表示自家企業鼓勵開放式創新



71%

富士通2019年度全球數位化轉型調查



數位化轉型中心 運用設計思維發想業務觀點

大阪、慕尼黑、紐約、倫敦設立了稱為數位轉型中心的以人為本體驗設計空間。我們已與許多客戶合作並共同產生成果。例如：在英國我們與諾丁漢特倫特大學（Nottingham Trent University）合作開發，為自閉症患者提供工作場所支持的app。沒有共創方法時，很難實現這樣的結果。

數位肌肉#2：生態系統

下一代企業將廣泛利用生態系統為客戶提供以人為本價值。不同於內部價值鏈，數位企業模型是一個分散式、橫跨共創行動或福祉等以人為本價值導向的生態系統，後者富士通稱為數位生態。我們的研究分析66%的組織聲稱使用了生態系統。71%的受訪者表示他們正在積極追求開放式創新。

再次強調，組織必須提出新問題。您在哪裡展開業務？現在您拼搏的戰場是跨產業領域而不是單一垂直領域。誰是您可信任的合作夥伴？他們可能是不同產業的公司、公共部門、新創公司或學術界。甚至可能是競爭對手，或所謂的「友敵」。您在生態系統中扮演什麼樣的角色？您會成為協調者還是價值貢獻者？

最重要的是，您如何在生態系統中建立信任？您如何應用治理、激勵措施（尤其是透明度）是至關重要的問題。我們的調查顯示88%的企業領袖認為資訊透明度對於生態系統的信任非常重要。

我們也再次發現，強大的生態系統與實現數位轉型成果間的相關性。此外，我們發現電商比實體企業更廣泛地利用生態系統，前者有84%，而後者只有57%應用生態系統。

富士通希望與您一起建立和發展生態系統。我們與眾多組織合作，包括知名企業、初創企業、公共部門和學術機構。例如：我們運行一個加速器計畫，將我們自己以及客戶鏈接到初創社群，涵蓋100多家初創企業，有40多個合作項目正在進行中。

建立以人為本的組織

除訂定目標、徹底理解要交付的價值外，組織還需要能對應複雜世界的適應性和靈活性。最重要的是運用人才實現成長和創新，重建人際信任因此至關重要。在日益變動的環境中，組織需要找出「靈活應變」之道。

數位肌肉#3：人才

企業的人員、在觀念和對挑戰的認知方面藏有龐大的潛力。企業常有人員對某些特定的問題有深刻的理解，領導人員還不一定具備這種能力。例如特定客戶的需求或技術的潛力。但他們被當作執行交易作業的人力資源，只發揮最小的潛力。企業轉向新典範之際，組織必須發掘此一潛在的人力資源促成成長和創新。亦即除了數位技術能力之外，還要開發不同類型的技能，如創造力、同理心和解決問題。

不僅僅是個人的技能，還包括個人間彼此互動的方式，以及與個人直接工作範圍外的聯繫。企業未使用的潛在人力

資源價值很難計算，社會資本亦然。社會資本是一種衡量人際聯繫的價值。這是基本信任1.0，也是組織在不確定環境中恢復活力所需。

我們的研究發現許多組織都體認員工價值。78%的受訪者認為工作與生活的平衡對組織很重要、74%的人認為多樣性很重要、72%的人認為包容性很重要。促使人員在團隊內和外部合作夥伴之間進行協作也不遑多讓，72%的組織報告認為這是他們鼓勵的事情。71%的企業領袖表示他們的組織鼓勵人員探索未來的可能性。我們發現承認「促使人員合作」和「探索未來可能性」的企業，較有獲得數位化效益。事實上，「探索未來可能性」是各種受調查因素中相關性最強者。

為協助員工和客戶開發數位人才，富士通開設了名為富士通數位商學院的教育訓練機構，所提供的課程包括為企業領袖提供的數位策略，以及為開發人員提供的AI、設計思維和安全等數位技能。

訪者認為在工作和生活間取得平衡十分重要

78%



受訪者認為包容性十分重要

72%



認為包容性很重要

74%



受訪者表示自家企業鼓勵員工自由探索未來的可能性

71%



受訪者表示自家企業鼓勵員工多與內部成員和外部夥伴合作

72%



與客戶協作開發產品與服務

74%



富士通2019年度全球數位化轉型調查



FUJITSU Agile Lab

數位肌肉#4：敏捷性

在新技術和創新不斷引入的環境中，客戶需求不再固定而且隨時變動。在這個不確定的世界中，組組織需要確認他們能幫助客戶解決那些問題後、建立新商業理念並迅速進行測試。這需要一種基於敏捷文化的新觀念模式，

其關鍵部分是已有詳細記錄的「快速失敗」。建立新企業的原型並進行實驗是最有效的方法。能夠將失敗的實驗視為成功之母而非負面的企業績效，需要某種特殊的企業文化，組織需要建立支持此種文化的環境。

數位轉型是一個與客戶共同、迭代和短週期創新，藉以提高企業成果的持續過程。我們的研究發現許多組織都將數位轉型列為優先工作方式，四分之三的受訪者表示他們將客戶回饋納入產品開發，相同比例的企業表示置身於共創活動。與客戶共創並在開發過程納入客戶回饋的企業，將會獲得更好的數位轉型成果。

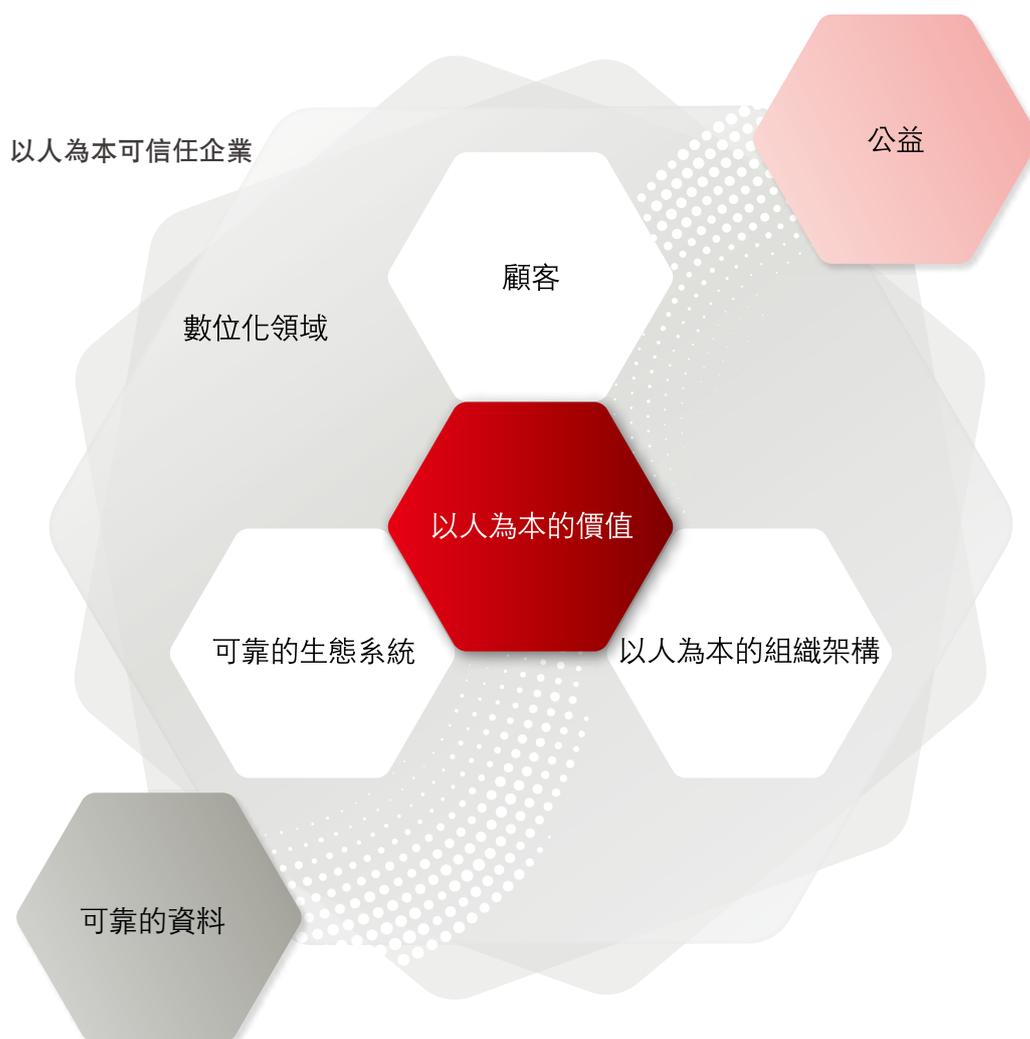
富士通最近開設的Fujitsu Agile Lab，可與客戶建立聯合團隊，實現敏捷開發和精簡新創。目標是以無縫方式於整個高凝聚力的團隊中，執行開發和營運流程(DevOps)，這需要徹底改變文化、技能和價值。

管理可信任的企業

結果：可信任的企業模型

本章的所有元素融合成為我們所稱的「以人為本可信任企業」。在這個模型中，企業有符合普世價值的明確目標，並藉由創造以人為本價值實現此一目標。以人為本價值素來就是滿足人員的需求和願望，例如：城市中更好的機動性或老齡化社會中更好的生活品質。提供以人為本價值的數位生態，讓客戶、供應商或其他生態系統合作夥伴在生態內合作。客戶不再被動接受結果，反而積極發揮塑造結果的作用。來自不同產業或學術領域的生態系統合作夥伴，形成大型組織或小型新創企業。

這個模型以信任為基礎，以管理層、團隊、生態系統合作夥伴、客戶或甚至社區共享的目的為基礎運作，整個生態系統交易由可信任的數據確保。以人為本價值藉由參與者間安全、順暢的可信任數據流產生。下一章我們將說明從數據創造價值，同時在複雜、分散的環境保護數據隱私性和可信賴性的數位技術。





挑戰：管理混合型企業

以供應為中心的傳統企業典範，以及我們所提出的以人為本新企業兩個理論上的極端。

實際上，企業絕非兩者之一，而是兩者的混合。以銀行為例。銀行擁有核心所在的傳統銀行服務，這是單一、以供應為中心的業務。具有明確定義的無空隙邊界，組織內外因此明確無疑。銀行新建立的數位創新實體為客戶提供新的服務，這是以生態系統為核心、連接金融科技公司服務以及不同產業企業的實體。其邊界不但具備多接口開放性，甚至沒有清楚的邊界位置。

其各個環節都需要不同的操作方法。與供應中心型的核心企業相比，生態系統型的數位企業通常採用更加開放和彈性的工作方式並承擔更多風險。核心企業側重於以提高生產力和效率開發價值，以人為本企業則優先以追求未來可能性和多樣性推動價值。

關鍵在於混合型企業基本上必須採行混合式信任模型。核心企業依賴信任2.0的機構信任。但數位創新是由採用數位技術的信任3.0分散式信任驅動。

企業需要採用混合式方法處理這些業務。在發展數位創新的同時，還必須努力進行核心企業轉型，迎接新數位世界的挑戰。重要的是對兩種企業模型，應設定不同的目標以及相應的投資、指標和激勵措施。企業必須將這兩個部分連成一氣，從長遠的角度，將成功的創新帶入下一個核心企業。



03

技術

創造可信未來

數位技術帶來無數創新，也豐富了我們的生活。與此同時，網際網路上的個人資訊面臨威脅，網路攻擊造成的損害現在超過了自然災害造成的損害。今天，我們需要新技術重建混亂世界所需的信任。富士通將以突破性技術為基礎提供服務，與客戶和合作夥伴共同建立可信任的未來。

第2章說明在複雜世界提供可信任業務之三種行動的前兩種。第三個行動是「用技術推動企業」。技術如何成為可信任和可持續發展世界的基礎？

讓我們設想一個未來場景：AI用數據生成知識、機器人等實體機器與人類密切合作。人類處於實體和數據（數位）交織世界的中心。我們相信5G（第五代行動通訊系統）和VR/AR（虛擬實境和增強實境）等技術將支持人類、AI和機器之間的通訊，使每個人都能獲得更好的體驗、更積極地工作以及享受更好的生活。

我們要如何將AI等快速發展的技術，融入企業和社會？我們需要考慮AI的負面因素。例如：我們需要確保AI不會做出歧視人類的決策，而人類會理解並仔細審查決策因素。我們需要建立一個人人都能安心從AI受益的社會。

實體和數位世界的融合將加速，推動跨產業生態系統的出現，鞏固未來商業和社會的運作方式。除了成為數位世界的中心外，AI將嵌入實體和數位世界之間的介面邊緣，例如民生基礎設施、聯網車輛、營運設備和辦公工具。這些分散式AI將互相通訊，協助人類的生活和工作。

在這樣複雜、分散和自動化的世界，政府、銀行和大型企業過去成功的方式，不足以再確保商業交易的可信任性。數位技術應確保交易和數據的可信任性。本章說明如何用數位技術建立可信任未來的想法。

以人為本創新的演進

將所有人、物與網路相連，通過互連產生的資訊讓人類進行創新，這就是所謂的以人為本創新。富士通於2014年推出此一概念。創新是由人員的創造力、同理心和解決問題的能力驅動。新價值可結合三個基礎創造出來：人的能力、資訊產生的知識，以及互相連接的實體和基礎設施。我們用這種方法，與客戶和合作夥伴攜手實現數位創新。

我們相信以人為本創新將進一步發展，並對未來的企業和社會產生重大影響。這都受惠於不斷增強的AI實力、機器人等互連機器，以及人類、AI和機器之間介面技術的進步。

提升AI的實力

AI的發展有三個驅動因素：新算法的持續演進和發展、可用的培訓數據，以及可用於培訓的運算能力。後者正在迅速增加。自2012年以來，運算能力每3.5個月提高一倍，到今天運算能力已提高30多萬倍*4，使AI達成許多新的里程碑。如前所述，AI已經超越人類的圖像和語音辨識能力。

互連機器的進步

IoT隨著連接的東西增多而快速提升，例如：配備微型傳感器的藥錠式數位藥品已經問世。車輛也開始互連。今天，某些車輛已經能夠進行所謂的「3級自動駕駛」，亦即在限定的環境自動操作。到2020年代，「4級自動駕駛」-亦即全自動駕駛-將在一般道路實現。下一代產業機器人正在製造領域快速興起。Cobots（協作機器人）將具備與人類靈活合作的能力。



介面的演進：

5G技術將對連接人類、AI和各種機器的能力產生革命性影響，且已在某些地區展開。5G比現有的行動通訊有更高的速度（300Mbps至10Gbps）、更廣泛的連接（每平方公里支援10萬到100萬台裝置互聯）以及更低的延遲（10毫秒到1毫秒）。5G和VR/AR技術的結合有望實現遠端醫療，並在運動和娛樂方面提供新的客戶體驗。富士通將透過提供先進的5G網路系統和解決方案推動5G生態系統的發展。

數位時代的創新正在人類、AI（數位世界）、各種機器（實體世界）的交匯處萌芽。例如：在行動領域車載AI使用由5G提供的高速通訊，即時與其他車輛的車載AI交換傳感器獲得的資訊。自動控制車輛可以減少交通堵塞、避免事故，讓每個人都能安心的自動駕駛。這些行動實例顯示下列兩個影響未來的主要趨勢。

實體和數位的融合

實體和數位世界的融合正以數位雙胞胎的形式實現，亦稱為網路實體系統(CPS)。數位雙胞胎是實體世界事件的實時虛擬表現。例如：數位雙胞胎系統以多個傳感器收集生產線的運行狀態數據，並在數位空間中再現生產狀態。用AI來學習和分析數據以實現最佳控制。隨著技術的進步，數位雙胞胎系統將能建立高度複雜和動態變化的模擬處理，例如整個城市的交通狀況或甚至人體。我們相信，實體和數位世界的融合將在多個領域取得進展。

自主和分散式世界的演進

在數位時代，各種合作夥伴的服務會相互聯繫形成分散式生態系統，創造新的以人為本價值。例如在金融服務領域，結合金融科技公司與銀行和保險經紀人的服務已產生各種創新服務。在自動駕駛領域方面，AI嵌入在互相連接車輛的邊緣中，自行相互通訊以優化車流。世界日益變得自主和分散的同時，也帶來新的挑戰，即如何在複雜和分散的世界確保服務和數據的信任度。

可信任企業的第三項行動是整合這些不斷發展的技術，推動企業發展。現在讓我們看看AI如何帶動企業自主無縫地運轉，以及如何通過實體與數位的融合來解決企業和社會的困難。

以可信任 AI 解決複雜問題

數位肌肉 #5：數據價值

AI 技術有望推動更加舒適的日常生活，並有助於解決醫療保健等領域的難題。但如何安全地使用 AI 的陰影仍揮之不去。在應用 AI 解決企業和社會難題方面，我們需要採取哪些作為？

可信任的 AI

AI 的偏見，尤其是深度學習技術，正成為問題。人們越來越關注該技術的「黑匣子」性質。許多決定需要接受審查，例如：我們如何判定自駕車的事故原因？由 AI 診斷出病情的患者，病情突然惡化該怎麼辦？我們不能放心使用 AI，除非這些問題得到解決。

富士通以「以人為本 AI」的理念研究和開發 AI。我們深信開發與人協作之 AI 的重要性。我們的 FUJITSU Human Centric AI Zinrai 產品已為客戶提供許多企業成果，例如：用聊天機器人或圖像辨識自動化品質檢查流程，協助客戶與其下游客戶互動。診斷橋樑不可見內部結構的劣化，藉以提高公眾基礎設施的安全性。

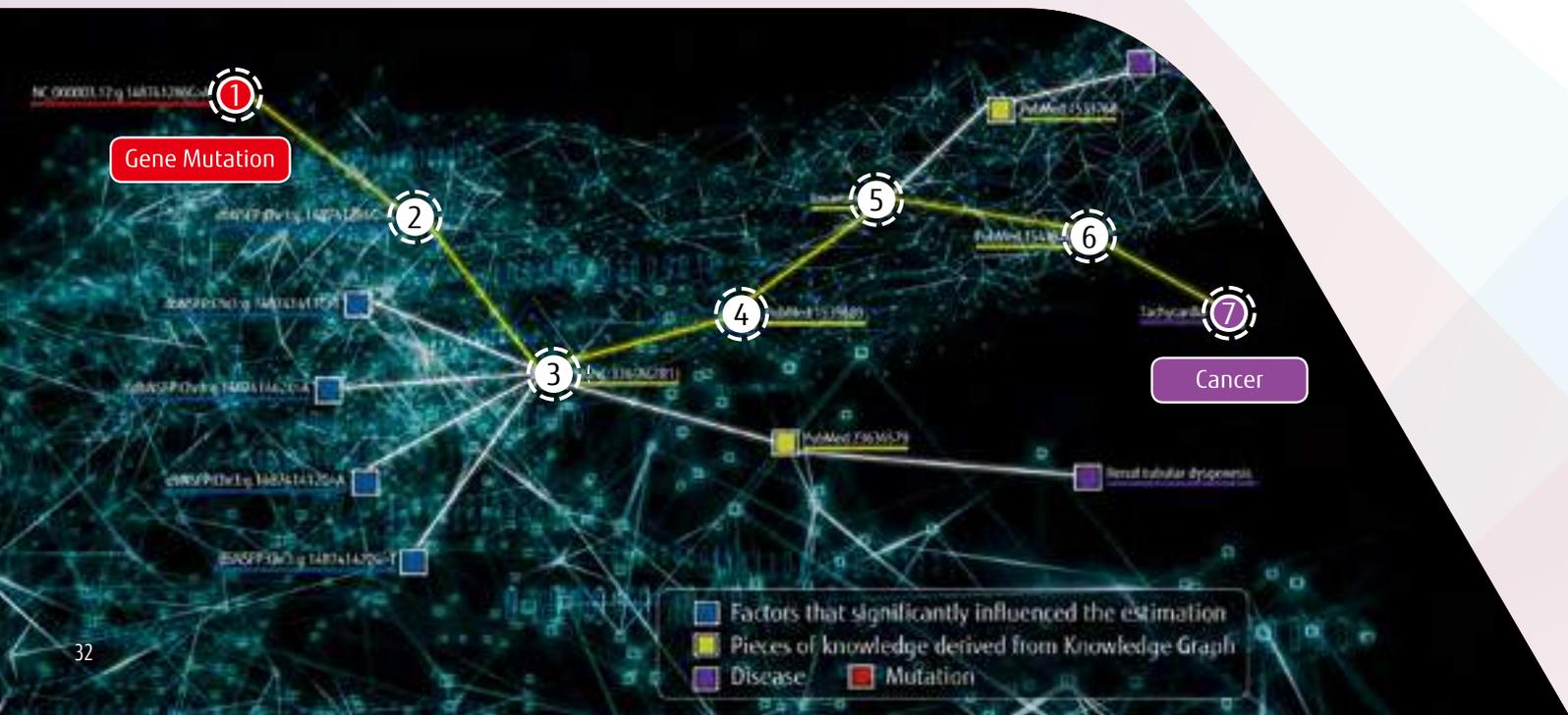
現在我們也在開發人類可放心使用的可信任 AI，以便解決複雜的商業和社會問題。AI 決策必須由人類理解和控制。

考慮到這一點，富士通成功開發了世界上第一個「可解釋的 AI」。此一富士通原生技術可以解釋從真實資訊中得出判斷的原因，而不僅僅是解釋 AI 如何工作。這是結合富士通的兩種獨家 AI 技術實現的。

第一個是知識圖，以 AI 可以處理的格式建構知識庫，將知識間的關係圖形化。在各個領域建立可靠的數位化知識庫是未來商業和社會可以使用 AI 重要的一環，例如：富士通與京都大學合作，從 1700 萬篇關於基因突變的醫學論文，建立一個超過 100 億條知識的知識庫。

第二種技術是具有說明判斷原因功能的機器學習。富士通提供兩種原創技術：可以對代表人與物之間關聯性的「圖形結構」數據進行高精度分析的「Deep Tensor」深度學習技術，和從少量數據也能實現高精度分析的「廣泛學習」技術。例如：在癌症基因組醫學領域，Deep Tensor 從 18 萬個基因突變數據中學習，以估計導致癌症的基因突變。將其與知識圖相結合，可將基因組癌症診斷時間從兩週縮短至短短一天。

知識圖譜 (Knowledge Graph)



解決複雜問題的新計算機

雖然AI發展迅速，但某些問題對於當前的運算架構仍然過於複雜。組合最佳化就是傳統計算機力不從心的突出實例。例如：對20種股票，可能的投資組合方式就超過100兆。至少在可預知的時間內，最佳組合的運算是傳統運算技術力所不及。但是有新的技術出現。量子運算技術之一的量子退火（quantum annealing），可以瞬間提供最佳解。

富士通採用從量子現象激發靈感設計的數位電路，全新開發新架構電腦「Digital Annealer」。這是當今全球唯一能夠解決複雜組合優化問題的商業化解決方案。Digital Annealer已經證明其在組合優化問題方面的卓越表現，從複雜金融投資組合的風險最小化到倉庫中組件配套工作的優化不一而足。富士通已開始將Digital Annealer與客戶一起應用於製造、運輸、醫療保健和生化研究等領域。此外，自2019年以來，第二代Digital Annealer服務已將「耦合」數（這種電腦的容量標準）從1,024位增加到8,192位、處理速度提高100倍，並能應用於現實世界中更大的問題。第二代Digital Annealer有潛力解決一些真正的大問題。例如：優化市內車輛的行駛路線，減緩東京的交通堵塞現象，或開發需要確認50個氨基酸分子穩定配置的新藥物。隨著技術的進步，所可解決問題的規模將會擴大。未來將總耦合擴展到100萬位，該技術將能夠優化關東區的交通流量，開發出由大分子製成的新藥物。

AI和道德

富士通對可信AI的承諾不僅止於技術層面。富士通還對第1章所討論的道德問題有更深入的瞭解。富士通基於以人為本AI的概念，於2019年3月制定了「富士通集團AI承諾」，其中包括下列五大項目。

1. 用AI為客戶和社會創造價值
2. 致力於以人為本AI
3. 用AI努力實現可持續發展的社會
4. 致力於尊重和支持人類決策行為的AI
5. 從企業社會責任的角度，強調AI的透明度和可歸責性

富士通持續致力於實現人類可以自信地使用AI，並從數據中創造價值的社會。

Digital Annealer 技術的演進



2018年5月
Digital Annealer
雲端服務在日本推出
規模(最大) 1,024 比特
可最佳化流量



2019年4月
開始提供第二代
規模(最大) 8,192比特

Digital Annealing專用處理器



下一代技術

擁有百萬比特規模



內部部署系統



用數位推動企業發展

數位肌肉#6：企業整合

企業為下一代轉型的最後一步是將可信任的數位技術納入企業流程，以推動企業發展。

數位技術正在改變每個產業。金融服務供應商增加的核心價值，可以是高速處理複雜數據的軟體程序。對於零售商而言，分析客戶購買數據和快速改變產品組合和促銷與營收直接相關。俗語說企業就是技術：企業是由數據和數位技術動態驅動。就此而言，整合雲端軟體開發和操作，以及快速加以運行的DevOps方法必不可少。後續發展為何？

正如本章開頭所提，數位創新的未來在於人類、AI和機器（事物）的交匯點。數位雙胞胎將實體與數據世界融合成一體，以便於AI進行控制。此外，各種數位化的產品和服務將互相連接形成自主的分散式生態系統，這將徹底改變傳統的產業結構。

為了應對這些重大變化，公司必須實施兩項策略。首先，引入數位技術加強現有核心企業的競爭力，亦即提高效率 and 生產力的數位化。第二是用引入自主和分散式數位技術建立新的生態系統型企業，亦即發展未來核心企業的數位化。

富士通扮演者企業共建合作夥伴的角色，支持這兩種數位化。為此，我們在多雲端數位企業平台MetaArc上，提供AI、IoT、安全和區塊鏈等先進的數位技術服務。我們還針對個別產業提供尖端數位技術，數位化您的核心業務，以及共同建立生態系統型的企業。請看下列案例。

以人為本行動性

車輛製造商、零部件供應商、數位服務供應商和保險經紀人等生態系統合作夥伴，可以使用與人員、車輛運動相關的各種實時數據，提供自動駕駛和乘車共享等行動服務。

富士通在「收集」（收集數據）、「連接」（連接網路）和「利用」（利用數據）三個領域提供頂尖的數位技術，這些有助於實現以人為本行動服務。例如：我們開發出將自駕車的大量圖像資訊壓縮到最小，以便使用、無線安全下載、更新自動駕駛軟體，以及實現車輛間自主通訊的技術。我們還開發了串流數據處理架構Dracena。以便實時、不間斷地處理來自現實世界中大量互連車輛和IoT設備的事件數據，進一步實現一個行動數位雙胞胎，在全市範圍內重現動態行動性，以提供各種創新服務。





創新的購物體驗

在零售業，電子商務的擴張和線上／線下的融合之後，人們開始注意實體店要如何數位化。例如：結合生物辨識和店面自動化（將全店用傳感器及IoT連接），可以實現無現金、無卡購物。例如：台灣的全家便利商店就使用富士通的通訊機器人和區塊鏈技術建立了下一代商店。

關鍵不是出售商品，而是帶給消費者體驗。真正的商店需要滿足消費者想要使用商品而非擁有商品的需求。日本主要的零售商伊勢丹三越（Isetan Mitsukoshi）推出劃時代的共享服務，讓消費者在百貨公司用智慧型手機輕鬆租用服飾。

與此同時，利用會員積點等非貨幣代幣系統建立異業結盟生態系統的趨勢也在加速。區塊鏈技術可以自由規劃積點的使用目的或連接不同的生態系統。

客戶互動的金融服務

除了營運自動化外，金融服務供應商還在加速建立異業結盟生態系統。目標是將金融服務融入生活的各個層面，提供滿足人們各種情況下需求的以人為本服務。

富士通提供由認證、支付平台以及金融服務API組成的金融解決方案Finplex，支持金融企業的數位化和生態系統建立。例如：靜岡銀行推出富士通的前端服務平台FrontSHIP，以推廣為每位客戶量身訂製的金融產品，並與其他銀行共享金融前端服務平台。

這些只是數位技術推動各行各業發展的幾個例子。但是確保整個自主分散式生態系統從點到點的信任，是一個很大的共同挑戰。接下來，我們將介紹解決這些問題的技術

自主和分散式社會的信任

越來越多的事物和服務將互相連接，形成自主的分散式生態系統。自駕車就是一個活生生的例子。與此同時，個人數據洩露、網路攻擊和數據偽造的風險也不斷升高。僅保護組織內的數據和系統以及連接它們的網路就足以應對的時代已經過去，人們需要一種新的信任機制。

首先，對生成數據的人和物進行身分驗證，比以往任何時候都更加重要。其次，必須進一步加強網路安全，包括對應針對實體基礎設施之網路攻擊。第三，確保流經自主分散式社會的數據的信任度，同時保護個人數據。

應用頂尖的安全性和區塊鏈技術於這三個領域，我們可以實現一種新型的信任：分散式數位信任3.0。

人與物的身分

40億人口加上數以百億連接網際網路的物品和設備，身分管理變得越來越重要。生物驗證技術有望防止假冒並實現



安全交易。面孔、指紋和靜脈生物辨識技術的結合是確保人類數位身分的最佳方式。富士通開發的生物辨識認證技術可用手掌靜脈和面部資訊進行辨識，並在無身體接觸的情況下進行身分驗證。我們目前正致力於無卡、無現金且甚至無需智慧手機和密碼即可支付的產品。

使用智能技術的網路安全

富士通在五個領域進行研究和開發，提供安全產品和服務：檢測、防堵、分析、惡意軟體和其他網路攻擊還原、威脅資訊共享，以及虛擬系統內的保護，尤以強化智能安全技術為然。我們使用AI技術Deep Tensor進行分析對管理員進行支持。這項技術可以學習安全事件模式，並以圖形數據呈現，自動且快速地決定對應網路攻擊的必要性。我們還致力於用安全的分散技術和車載網路安全技術提高聯網車輛的信任度。



點到點數據安全

自主分散式生態系統必須維護點到點個人數據的安全性和可靠性。除了開發匿名化和高級加密技術保護個人數據外，富士通還致力於用區塊鏈提供點到點的數據安全。區塊鏈被稱為信任協議，以便在無第三方驗證的情形下確保交易安全。現有的區塊鏈技術仍無法有效克服跨區塊鏈和企業的數據可靠性所帶來的挑戰。

富士通正在開發稱為Connection Chain（連接鏈）的技術，能連接不同區塊鏈。同時在研究用區塊鏈管理跨多家公司數據路徑的ChainedLineage技術。

擴大使用區塊鏈

區塊鏈的第一個主要應用誕生於虛擬貨幣和金融交易領域。隨後迅速擴展到供應鏈、物流和跨不同管轄範圍交易的多個領域。除提供區塊鏈平台服務外，富士通還提供Virtuora DX服務平台，以實現可靠、安全的數據分發和使用。我們以此與各個領域的客戶和合作夥伴共創新的服務，例如：Mitsubishi Estate Co., Ltd.、Softbank Corporation、東京大學的Dr. Osawa Laboratory；富士通也在東京的丸之內區打造生態系統，用Virtuora DX測試數據分發和利用。

此外，我們正在建構一個可以跨區域和產業、安全可靠地使用數據的願景。此一願景需要建立基於區塊鏈的安全網路，然後連接私人企業、政府、公共機構、學術單位、非營利組織等各種生態系統。基於富士通多年來培養的安全技術，我們正在努力加強區塊鏈技術並為企業開發認證基礎設施。

邁向自主的分散式社會

數位技術將成為信任3.0（新型、分散式信任）的核心，但現有的信任模式不會可信任3.0取代。信任3.0是一種針對現今大規模、複雜的世界，提供所需信任的手段。這種分散型處理的信任方式是目前機構和個人信任本身所欠缺的。數位時代的信任必須結合人員信任1.0、組織信任2.0及技術信任3.0才能實現。出現安全狀況時，賦予人們以數位信任快速準確做出回應的能力是首要之舉。富士通藉由建立企業安全架構和培訓安全人員，支持安全技術和人力資源。



可信任的共創合作夥伴

可信任企業的三大行動：尋找目標、成為以人為本組織及數位驅動企業，是無法用傳統的由上而下的瀑布式規劃和執行模式來實現。組織需要變得充滿活力和回應能力、通過實驗和試誤導向，才能實現這種轉變。可信任的合作夥伴對此轉型至關重要。

身為一家具有強大數位技術能力的服務型公司，富士通致力於協助客戶成功轉型。我們的策略是在三大領域建立技能和專業知識。

連接現有IT和數位化的技術能力

數位轉型不僅僅是用AI和IoT等創新技術打造新的數位企業。絕大多數公司都擁有數位時代之前的長期業務，藉由自動化和合理化來實現「非數位核心業務」的數位化至關重要。

富士通在建構大型關鍵性系統方面擁有豐富的經驗。基於我們在各個產業積累的知識和IT專業，富士通與客戶合作，將新數位技術與現有IT相結合，促進營運數位化並創造價值。

連接企業和技術的整合能力

產業知識和專業不足以將企業轉型。企業不會因實施數位技術而轉型，企業需要以整合力，將企業和技術的知識和專業結合起來實現企業轉型。

富士通產業專業的顧問和打造數位企業的專業人士，負責查察客戶的企業挑戰、協助建立新型企業。敏捷開發專業人員正在將尖端的數位和產業技術應用到客戶的企業。此外，我們也在開發新服務。「企業敏捷」將使我們的客戶靈活、快速建構大型系統，迅速回應企業環境的變化。企業和技術的整合能力有助於實現客戶的企業理念。

連接跨產業知識的組織能力

客戶未來的需求將透過提供以人為本價值的分散式生態系統加以滿足，跨產業協作將成長並成為企業常態。跨產業的知識鏈接會增加，企業會尋求合作夥伴的知識整合。

富士通藉由在各種領域開發IT系統，已經累積廣泛的產業知識。我們提供有助於知識鏈接和共同創新的技術和服務，這是我們所稱的知識整合，能激勵創新，推動數位化加速。

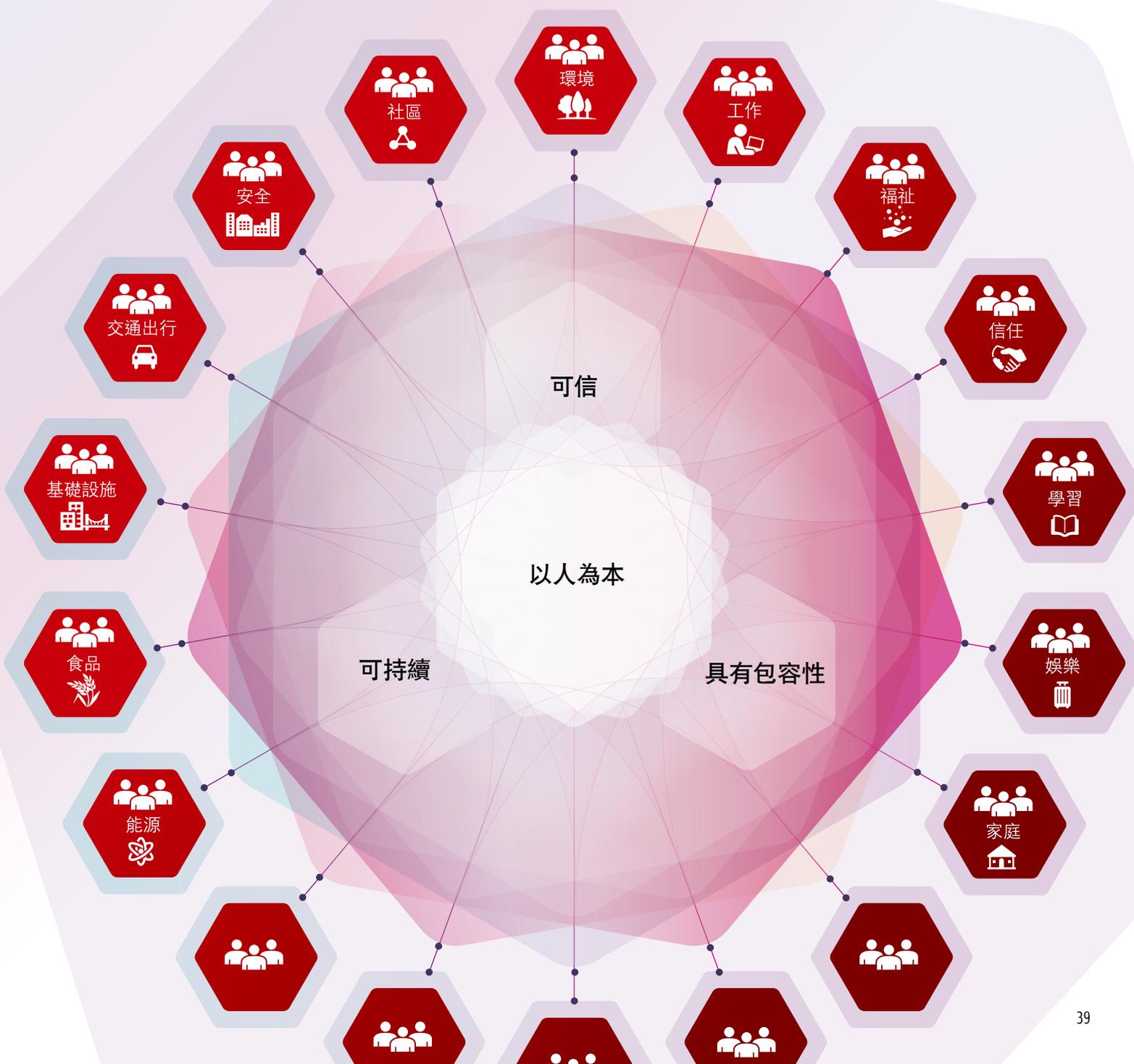
身為連接現有IT和數位、數位和企業以及跨產業知識的可信任合作夥伴，富士通將為實現可信任的未來做出貢獻。

可信任的社會

日益複雜的世界面臨許多社會挑戰。誠如第1章中所述，我們如何解決諸如全球暖化的環境風險、老齡化社會的醫療保健，以及城市化帶來的道路擁塞和社會問題等環境風險難題？

身為科技企業的領頭羊，我們相信創造以人為本價值，「盡量為全球人類帶來幸福」是我們的社會責任。我們的客戶體認解決社會問題的重要性。富士通的全球調查顯示，72%的企業領袖認為除了追求利潤，他們還有責任解決社會問題，74%的人認為將企業目標與社會目標保持一致非常重要。

以人為本的智慧社會



正如我們在第2章和第3章中所述，在在跨產業的生態系統中，共同為城市行動性、健康、福祉等領域創造以人為本價值和社會影響是很重要的。用可信任3.0保護的自主、分散式網路連接這些生態系統，將能夠建立一個包容的、可持續的且受信任的社會，稱之為以人為本智慧社會，這是我們對未來的願景。實現此一願景是我們的企業目標，也是富士通所有企業活動的基礎。

我們的願景符合聯合國的可持續發展目標(SDG)，我們用實現以人為本智能社會為SDG做出貢獻，其中部分具體案例說明如下。

全人類健康和福祉(SDG 3)

到2050年全球人口預計將達100億。同時人類的平均預期壽命繼續上升，預計到2040年將增加4年以上*5。包括日本在內的某些國家，今天出生的嬰兒中有一半以上將活到100歲以上。隨著人口的增加和預期壽命的延長，技術將在延長健康的預期壽命和提供健康和福利兩方面，發揮重要作用。藉由與醫療機構和其他組織的合作，富士通支持智能和健康的工作方式、個人化醫療保健，以及以人為本醫療長照，為實現人類的百歲長壽社會做出貢獻。

例如：在進階醫療保健領域，我們與京都大學合作進行AI基因診斷、與多倫多大學進行癌症放射治療研究。富士通還開發了一種新技術，解決用Digital Annealer發現中分子新藥研發時的組合優化問題。藉由這些拋磚引玉之舉，我們將繼續共同努力消除癌症等惡疾。

可持續城市(SDG 11)

城市面臨交通擁塞、空氣汙染、自然災害威脅和大規模能源消耗等巨大挑戰，這些挑戰不但相互依存，並以複雜的方式糾纏一起。富士通致力於以尖端技術及夥伴合作，解決全球各地複雜的城市挑戰。

例如：富士通和配備可拆裝電池的小型電動車(EV)製造商FOMM聯合開發了一種電池雲服務，用於以智能方式管理EV的行駛狀況、電池狀況、電池使用狀態和智能更換電池所需的庫存。FOMM於2019年2月開始在泰國生產小型EV。結合水陸兩棲性能和電池雲的這款EV，預計將有助於解決城市擁塞、廢氣和洪水等社會問題。在印尼，富士通為北蘇門答臘地區災害管理局建立的災害資訊管理系統，已於2019年1月開始運作。該系統使用智慧型手機app及時收集多個災難現場的資訊、改進初步回應以便迅速做出決策、加速當地救援和支援活動的災難回應。

可持續發展目標

改變世界的17個目標



富士通在實現可持續目標方面的主要行動

SDG 2	可持續食品和農業
SDG 3	實現老齡化社會的健康與福祉，解決疑難病症
SDG 8	加速創新和實現以人為本的工作方式
SDG 9	通過生態系統實現產業智慧化
SDG 11	提高城市交通水平，實現安心安全城市
SDG 13	實現二氧化碳零排放，為實現脫碳社會做出貢獻

*5 Lancet 2018



除此之外，富士通還與生態系統夥伴合作，在可持續農業 (SDG2) 和可持續工業化 (SDG9) 等其他領域實現可持續發展目標。

世界正以前所未有的複雜性加速變革。我們正面臨著氣候變化、城市化和貧富差異不斷擴大等現實世界中的社會問題，以及網路安全、AI 與人類的共存等數位世界中的問題。這些挑戰日益相互糾纏、依存。要解決這些問題，就必須重建對整個社會的信任。

富士通將企業活動與社會問題解決活動同步，以建立一個包容、可持續和可信任的社會。對未來我們要的不是預測而是創造，富士通將按其 FUJITSU Way 理念，繼續與客戶和其他利益相關者合作，共建可信任的未來。

客戶案例

為您展示真實案例，助您了解在數位化轉型時代中，富士通如何與客戶共同應對商業和社會的複雜挑戰。





- 國際體操總會 (FIG)**
44 使用裁判輔助系統翻轉體壇既有規則
- 東麗株式會社**
46 以量子現象為基礎
攜手開創新領域
- 新南威爾斯省環境及遺產辦公室**
48 應用人工智慧技術進行監測
使珍稀物種免於滅絕
- 三井住友海上火災保險株式會社**
50 以聊天機器人技術改變客戶接觸點
藉此邁向企業數位轉型
- FlexLink 公司 (FlexLink AB)**
52 利用 RPA 執行耗時且單調的行政作業
使關鍵流程更快速精確。
- 三菱地所株式會社**
54 運用區塊鏈技術
促進公司間的資料交流及應用企業結盟共尋創見
- 賓三得利公司**
56 追蹤波本威士忌釀造過程
降低失誤所產生的潛在風險
- 靜岡銀行**
58 創新銀行業務管道
實現社區金融服務新目標
- 泰國匯商銀行**
60 與泰國匯商銀行攜手合作
為 The Mall 集團打造免現金自助結帳系統
- 株式會社 7-Eleven 日本**
62 利用營運管理系統改善物流流程
為 20,000 多家門市提供即時服務
- 諾丁漢特倫特大學**
64 增進顧客、員工及學生的身心健康與安全感之合作
- 日本宇宙航空研究開發機構 (JAXA)**
66 運用軌道定位技術
解開太陽系、地球與生命起源的謎團



國際體操總會

使用裁判輔助系統 翻轉體壇既有規則

國際體操總會（The International Gymnastics Federation）負責監督全球體操和相關比賽的運作，該機構目前正與富士通攜手研究3D感測技術的運用，以及人工智慧（AI）技術的體操裁判輔助系統。體操比賽涉及快速的動作和複雜的技能組合，因此在比賽中進行精確評分極其困難。這項技術未來有望應用於其他類型的體育賽事，國際體操總會在裁判輔助系統上與富士通合作的目的，在於應用數位技術發起一場由體育界引領的產業革命，並藉此為大眾帶來歡樂。

「富士通是一家可以把夢想變成現實的公司，而我相信這種模式正是推動企業成長和茁壯的關鍵要素。富士通專注於實現夢想，而非短期利潤，因此與他們合作確實讓人樂在其中。」

國際體操總會
主席
渡邊守成

由於體操選手不斷創造高複雜度的新技巧，因此裁判很難精確地給予相應的分數。而這種分數判定方面的難題，促成了國際體操總會與富士通的合作。傳統的體操項目評分方法要求裁判在比賽進行期間，用人工方式在評分表上計分。當分數不夠精確時，比賽可能會因此延長，也可能會影響到選手和觀眾的心情；因此必須維持評分的精確度。渡邊繼續說道：「選手的的需求才是最重要的，我們致力於保護體操選手，並確保不會出現錯誤的評判而導致不公平的結果。此外，公正的評分機制將增加民眾對體操比賽的信心，而找到適當的管理方式對體育組織來說也很重要。」為了解決這個迫切的問題，渡邊決定採用數位技術來輔助評分工作。

以2020年實際應用為目標，開發體操比賽專用的裁判輔助系統

2017年10月，國際體操總會宣布將與富士通展開合作，共同開發適用於體操比賽的裁判輔助系統。

這項新提案導因於富士通創建的高爾夫揮桿分析工具。曾擔任過日本體操協會（Japan Gymnastics Association）專務理事的國際體操總會現任主席渡邊守成（Morinari Watanabe）回憶道：「當我第一眼看到高爾夫揮桿分析工具時，便覺得這套系統有機會作為體操比賽的評分機制。」

富士通獨特的3D雷射感應器，讓夢想成為現實

體操運動純粹依賴體操選手的肢體動作來表現其技巧，由於選手並未持有任何運動器材，因此將感應器安裝在器材上的作法並不可行。而將感應器貼附在體操選手身上、透過運動感測技術捕捉其動作，這樣的想法雖然看似可行，但在實際的比賽情境中，體操選手可能會因為不習慣身上裝設的感應器而影響其表現，或感應器可能會在選手激烈運動的過程中脫落，所以此應用方式並不實際。

不過，富士通自行開發的3D雷射感測技術可從遠處捕捉體操

選手的動作，這項技術不但能夠即時擷取選手的動作進行數位化處理，而且也不會對選手造成額外的負擔。富士通最初是為了汽車產業而開發這套雷射感測技術，當時的目的在於獲得有關汽車周圍人群移動狀況的資訊。而目前最新版的3D雷射感測技術採用每秒可追蹤約200萬個採樣點、高敏銳度的雷射光束，將其投射到選手身上，即可在極短的時間內，持續並精準追蹤選手身體的確切位置和姿勢。

雷射感應器將搭配「骨骼辨識軟體」(skelton recognition software，一種為醫療復健開發的技術)一同使用，可以即時預測人體的位置，同時監測四肢位置、關節彎曲程度、扭動次數和其他動作。隨後，人工智慧系統會將選手的表現與透過機器學習所建立的技能資料庫相比對，以便針對選手的體操技巧進行適當而精確的評分。

新的3D感測技術不需要仰賴實體感應器這類的周邊器材。國際體操總會和富士通啟動這項共創專案的目的，是希望體操選手能像往常一樣上場表演，然後在表演完畢的當下，由系統透過螢幕即刻顯示選手剛才所使用的技巧名稱、難度和相對應的分數。

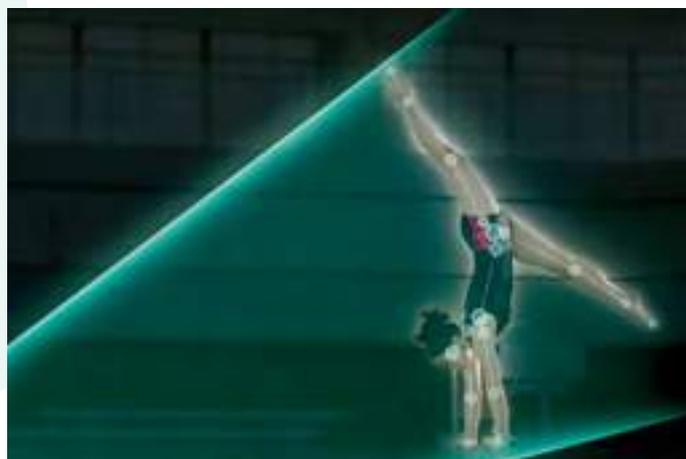
渡邊對此項技術抱有很高的期許：「如果能夠完善這個機制，分數誤判的情況就不會再發生，進而實現體育界長久以來對於公平競爭的期待。」

應用數位技術發起一場由體育界引領的產業革命，並藉此為大眾帶來歡樂

雖然目前正在開發的是體操項目的裁判輔助系統，但此系統未來也有望應用於其他運動領域。渡邊解釋道：「體操是選手直接使用其肢體展現技巧的運動，如果我們能成功將這套系統應用到體操比賽中，那麼按理說也可以將其應用於其他類型的體育賽事中。事實上，有許多其他的體育組織希望我們能盡快為他們提供這項技術。」體育界期待透過該技術排除分數誤判的情形，以藉此實現公平競爭的目標，同時增加觀眾欣賞運動競賽的樂趣，並為運動員開創新的訓練模式。3D感測資料不但能協助運動員開發新技巧，還有助於降低受傷的可能性，進而提升整體訓練成效。

此外，這項技術還有望應用於體育之外的其他領域。渡邊認為：「下一個目標是醫療產業的應用。體育的基本目標是讓人們透過運動來強身健體，而科技運用可以從旁給予協助。」因此，用來提高運動效果的技術也有助於延長一個人的健康壽命，這對於現今的老齡化社會而言具有重大意義。渡邊滿懷熱情地表示：「除了提高生活的便利度之外，科技也應該透過豐富人類的生活和心靈，讓大眾感受到快樂。藉著科技和體育的結合，我們可以為世界各地的人們做出更廣泛的貢獻。這將是一場由體育界引領的產業革命。」

克服巨大的挑戰向來並非易事，渡邊便鎮重表示：「前進的道路上往往充斥著許多障礙，有時與其試圖爬過那些障礙，不



利用3D雷射傳感器與骨骼位置認知軟體來捕捉體操運動員的動作

如選擇繞道而行。如果我們發起的這項計畫失敗了，我個人願意承擔這個責任，但如果計畫順利進行，那將是富士通團隊的功勞。我希望每個人都怕失敗，勇敢向前邁進，我也相信富士通團隊能夠實現這個目標。」

客戶檔案

國際體操總會

地址：Avenue de la Gare 12 A 1003 Lausanne (瑞士)

成立時間：1881年 (前身為歐洲體操總會

「European Gymnastics Federation」)

官網：<http://www.gymnastics.sport/site/news/displaynews.php?idNews=2369>



東麗株式會社

以量子現象為基礎 攜手開創新領域

傳統通用電腦的性能似乎已達到極限，因此人們對量子運算技術的興趣急速升溫。然而，該技術仍面臨著「量子位元」（quantum bit）的穩定性不足，以及應用規模方面的問題。受量子現象啟發的Digital Annealer是一種獨特的運算架構，能夠在實務上迅速解決組合最佳化（combinational optimization）問題。東麗株式會社（Toray Industries）是一家材料和藥品製造公司，目前正與富士通攜手合作，為Digital Annealer開發商業方面的應用技術。這項技術未來很有可能改變製藥產業及其市場的運作方式。

隨著運算能力突飛猛進，曾經看似不可能的計算過程已不再遙不可及，而曾經隱而未現的答案則突然浮現在眼前。我們相信Digital Annealer運算架構，以及與富士通聯手展開的共創計畫，將可幫助公司業務向上突破至嶄新的境界。屆時系統的智慧運算能力高低，將會取代企業的大小或規模，成為決定一家企業能否成功的主要因素。

東麗株式會社
藥物研究實驗室電腦輔助藥品開發部負責人
資深分子結構設計人員Ryuji Tanimura博士

在複雜問題的運算方面 Digital Annealer有望給予最佳化解答

正如摩爾定律^{*1}（Moore's law）所述，傳統電腦的性能很難再有所突破，因此一般認為量子運算技術會是此困境的解決之道，而且有望成為新一代運算架構的基礎。目前這類的解決方案仍屈指可數，而富士通的Digital Annealer技術正是其中之一。該技術採用一種名為「量子退火」（quantum annealing）法的通用解決方案，來解析組合最佳化的問題，並將量子運算能力

的優勢融入數位電路中。富士通已聯合多家公司著手展開研究，希望能在商業應用方面，為Digital Annealer運算架構開發創新的使用方式，而東麗便是富士通的眾多合作夥伴之一。

分子結構的最佳化問題是東麗和富士通聯合研究的第一個主題，該研究透過Digital Annealer技術來驗證有關結構最穩定的蛋白質側鏈^{*2}（side chain）和構形^{*3}（conformation）的預測。東麗藥物研究實驗室電腦輔助藥品開發部負責人Ryuji Tanimura博士表示：「蛋白質會組成像是酶、抗體和受體這類複雜的結構，而針對這些結構進行分析往往需要消耗大量人力。」

在透過實驗分析蛋白質的結構前，必須利用X射線或其他技術來創造及分析擁有穩定分子結構的晶體。然而，蛋白質的結晶和穩定過程具有一定難度，而且其建構過程十分耗時，可能需時數個月至半年之久，在某些情況下甚至會耗費更多時間。然而，即使投入這麼多的時間，也無法保證最後的成果會符合預期。因此，為了節省漫長的等待過程，研究人員打算借助運算技術的能力，來事先預測不同的、新的分子間的最佳排列組合（技術上稱作蛋白質側鏈^{*2}構形^{*3}）。

Tanimura博士解釋道：「能夠預測最佳結構的組合演算法並非新產物。過去，傳統通用電腦的運算能力讓我們能夠針對結構簡單的小型蛋白質進行預測，但隨著側鏈構形組合的可能性

*1 摩爾定律是指在半導體產業中，積體電路（integrated circuit）上可容納的電晶體數量每18個月會增加一倍。

*2 蛋白質主鏈的分支部分。

*3 立體異構物（stereoisomers）會因原子所在空間不同而有所差異，而此差異可透過繞著單鍵化學鍵旋轉的方式來進行互相轉換。

逐漸增多，傳統的運算能力已無法提供精確的解答。」

東麗認為，Digital Annealer技術有望解決這個困境。

涉及大量運算的組合問題有解？ 最佳解決方案不再遙不可及

了將Digital Annealer技術應用於預測蛋白質側鏈構形最穩定的結構，研究人員預先採取了兩個主要步驟。首先，建構小型蛋白質的已知最佳組合方式，將其與Digital Annealer技術所演算出來的結果進行比對，以確認兩者是否相符。接著再使用Digital Annealer運算架構，來預測以前無法計算的大型蛋白質結構。

從2018年9月開始，富士通的Digital Annealer技術專家，以及該公司實驗室中具有蛋白質結構模擬知識的研究人員，花了三個月左右的時間共同進行結構預測的工作。舉例而言，應用Digital Annealer技術的運算能力，針對擁有100個側鏈和10種構形的大型蛋白質進行分析，並在短短幾分鐘內，從多達10100（或一個Googol）種可能的排列組合中，找出最穩定的結構。

Tanimura博士在回顧這項專案時表示：「由於我們當時已建立好運算公式，以及將這些公式轉移至Digital Annealer運算架構中的介面，因此我們很順利地便進入執行階段。」研究人員不但成功利用Digital Annealer技術，驗證過去已知的最佳組合方式，同時也解決了大型蛋白質的問題。換言之，過去使用傳統通用電腦進行3到4小時的演算後仍無法解決的問題，Digital Annealer技術只花約20秒的時間便能找出答案。

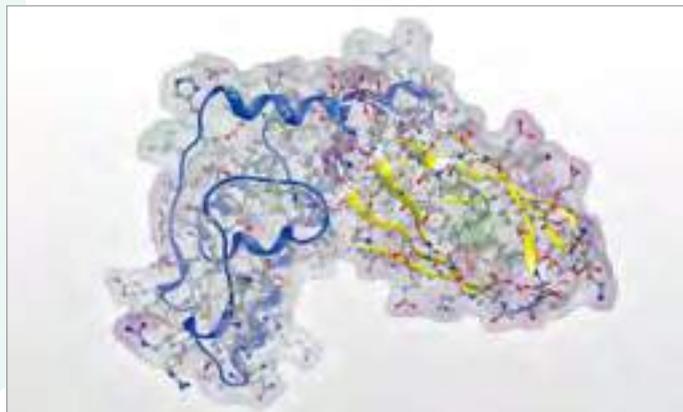
關於最重要的結果，Tanimura博士強調：「傳統方式束手無策的難題，現在終於有解了。」透過該專案取得的重大進展，讓研究團隊有信心使用Digital Annealer技術，來建構出帶有理想特性的蛋白質。

設計理想的蛋白質意味著能夠改變其特性、結構和功能。這種能力有助於設計出容易與蛋白質相結合的分子，進而成為研發新藥物的有力工具。

「電腦模擬」技術的應用正逐步改變市場競爭規則

東麗和富士通合作的這項共創專案，讓雙方對Digital Annealer技術在蛋白質設計方面的能力增添了不少的信心。因此，接下來的計畫會將重點放在開發預測理想蛋白質結構的設計程式。此外，東麗和富士通目前也正在規劃下一個聯合研究專案，該專案與新材料的試驗有關，而這些材料在東麗的營業額中佔有很大的比重。兩家公司還著手為Digital Annealer技術研究新的演算公式，來模擬聚合物和其他材料的製程。

該專案中使用的Digital Annealer運算架構具有1,024位元的連線能力，未來還會繼續進化成具有8,192位元的第二代技術。此轉變將有助於擴大其應用範圍，並增進其解決更複雜問題的能力。



蛋白質結構示意圖

Tanimura博士闡述了他的願景：「過去，開發新藥物採用隨機評估的方式，並且透過動物實驗來驗證其效果，然而過程中可能有高達上百萬種可能性。我們希望借助新科技的運算能力，盡可能地縮減評估方法的數目，以藉此將可能性降到剩下1,000甚至100個。」這代表藥物評估的方式將從早期的體內測試（動物實驗）轉變為後來的體外測試（試管實驗），然後再進階到現在的電腦模擬測試（電腦實驗）。

這個轉變改變了新藥競賽的研發原則。Tanimura博士興奮地總結：「如果我們能夠提高電腦模擬的精確度，那麼藥商之間的藥物開發競賽，將不再受限於企業的大小或規模。這就是我夢想中的世界。」富士通和東麗聯合發起的這項共創計畫，將為現今的業務開創新局面，並向上提升到另一個層次。

客戶檔案

東麗株式會社

地址：東京都中央區日本橋室町2-1-1 日本橋三井塔樓大廈
成立時間：1926年1月
員工人數：45,762人（截至2018年3月31日，含附屬企業）
官網：<https://www.toray.com/>



新南威爾斯省環境及遺產辦公室

應用人工智慧技術進行監測 使珍稀物種免於滅絕

在澳洲偏遠地區追蹤受威脅的野生動植物，不但成本高昂且效率低落。新南威爾斯省環境及遺產辦公室（NSW Office of Environment and Heritage）希望能找到一種更智慧、更具成本效益的方式來監測珍稀物種，以便為其提供更好的保護。在尋求解決之道的過程中，富士通和環境及遺產辦公室確認將採用無人機進行監測，於是展開了與無人機系統設計專家Carbonix公司間的合作。Carbonix公司開發的無人機每秒最多可拍攝5張照片，而富士通提供的人工智慧軟體解決方案則有助於分析現場照片，藉此偵測瀕危植物。

“

這對我們來說是相當大的轉變，使用無人機的成本不但比直升機來得低，而且更安靜、燃料消耗量更少。富士通的人工智慧軟體系統則讓分析數千張照片變得輕而易舉。

新南威爾斯省環境及遺產辦公室
「拯救物種」計畫 合作夥伴業務經理
Tania Pettitt

”

以更智慧、更具成本效益的方式追蹤瀕危物種

「拯救物種」計畫（'Saving our Species' programme）是一項為期五年、預算達1億美元的專案，旨在保護澳洲新南威爾斯省境內瀕臨滅絕的獨特物種。該計畫由新南威爾斯省環境及遺產辦公室負責運作，該單位的服務項目包括：國家公園及野生動植物保護、強化新南威爾斯省各地社區的區域性業務、澳洲原住民遺產保護，以及策略性支援政府政策和環境科學研究決策。不過，保護自然環境才是環境及遺產辦公室的首要任務，而在澳洲地勢崎嶇的鄉村之中，這項任務可說是一大挑戰。即使是像監測瀕危植物這類簡單的事務，也可能會衍生數千美元的直升機使用費用，或是需要使用人力從事危險的實地登山監測。

澳洲有1,800多種動植物處於受威脅或瀕危狀態，而其中在新南威爾斯省發現的就超過980種。因此，「拯救物種」計畫一直在尋找有力的方法，以提高其偵測與保護瀕危物種的能力，同時消除刺梨仙人掌（prickly pear）這類入侵物種。

新南威爾斯省環境及遺產辦公室的合作夥伴業務經理Tania Pettitt解釋道：「位於古爾本河國家公園（Goulburn River National Park）的丹格山（Mount Dangar），是世界上唯一長有屬於珍稀物種的小型相思樹屬植物Acacia dangarensis，以及黃菟屬雛菊Senecio linearifolius var. dangarensis的地方。在一般情況下，到該地監測這些瀕危物種需要花費一整天的步行時間，而且未必能一次完成整個區域的調查，也不見得能以5萬美元左右的費用搭乘直升機上山。」

在永續發展議題上，富士通與環境及遺產辦公室有著密切的長期合作關係。富士通是協助環境及遺產辦公室開發NABERS資料中心能效表現評級（NABERS Energy for Data Centre ratings）的團隊成員之一，該評級制度是世界首創的資料中心能源效率驗證機制。此外，富士通本身也通過了這套評級制度的驗證，同時也是第一家通過完整評級的企業，其第一座資料中心的能效表現獲澳洲評鑑為「標準級別」。

*1 NABERS (即“澳大利亞國家建築環境評估體系”) 可用於測量建築能效、二氧化碳排放量，以及水資源使用和廢物排放情況，並與同類建築相對比。

加入「拯救物種」團隊時，富士通提出了一項大膽的建議：使用無人機深入該地區進行調查，並對數千張圖像進行地理標記，然後將這些資料輸入可自行學會如何辨識特定植物的人工智慧平台。

在富士通內部的創新育成計畫資助下，數位業務共創團隊成功將這個想法化為現實。

Pettitt表示：「富士通具有永續發展的優勢，這意味著他們是一家致力於環境保護的綠色企業。當富士通提議使用無人機時，我們認為獵人谷（Hunter Valley）是試驗這項技術的理想地點。這個技術不但成本效益高，而且能夠更快速且更準確地監測動植物的狀態。」

配有人工智慧的自主化無人機 能輕鬆偵測瀕危植物與辨識有害植物

富士通與澳洲Carbonix公司合作，以找出適合執行這項計畫的無人機機型，最後選定的機型翼展三米寬、可垂直起降，且速度可達每小時100公里。機上裝設的5公斤重高光譜攝像機每秒最多可拍攝5張照片，並可穿透樹冠層鎖定特定植物的位置。

當時在兩天內共拍攝了5,000張照片，還附帶了關於植物位置的詳細地圖。富士通接著使用高性能的人工智慧運算軟體，分析現場影像以偵測瀕危植物狀態，同時確認是否有需要根除的有害植物。然後再將GPS座標發送給當地護林員，請求其協助驗證調查結果。

Pettitt繼續說道：「富士通的工程師和Carbonix公司的無人機操作員帶著無人機前往當地執行測試工作。我們事先標記了一些位置，然後讓無人機飛往那些地點進行調查。接著，富士通使用人工智慧演算系統分析無人機回傳的影像。過去我們無從得知當地特有的植物是否還生長在那個區域，而現在可以透過這套系統輕鬆監測這些樹木和雛菊，因此這顯然是一場了不起的勝利。」

任職於新南威爾斯省環境及遺產辦公室，負責生態系統與瀕危物種業務的資深組長Lucas Grenadier補充：「在度過極其炎熱的夏天後，我們原本很擔心當地的雛菊已經枯萎殆盡。而這趟測試工作讓我們能夠重新掌握現有的雛菊植株量，而且日後也可透過這個方法持續從遠端追蹤這些植物的生長情況。」

站在保護關鍵物種第一線 使其免受滅絕威脅

富士通的Digital Owl解決方案提供了高效、具成本效益且精確的方式，來協助調查處於受威脅狀態的野生動植物。該專案為環境及遺產辦公室提供了許多寶貴資訊，包括哪些區域需要剪枝或是補種植株，以及哪些植物需要特別保護以免被野生山羊啃食。Digital Owl解決方案由富士通的創新育成計畫負責提供資金，此計畫旨在幫助員工將概念發展成值得投資的項目。瀕危



物種監測專案不但獲頒ARN2018年度創新大獎智慧技術獎的殊榮，而且參與該專案的各方合作夥伴也在永續發展卓越貢獻方面，獲得CitySwitch Awards的肯定。

Pettit評論道：「這對我們來說是相當大的轉變，使用無人機的成本不但比直升機來得低，而且更安靜、燃料消耗量更少。富士通的人工智慧軟體系統讓分析數千張照片變得輕而易舉。除了監測這兩種植物外，這個技術還有許多其他的應用方式。舉例來說，帚尾岩袋鼠是一種相當稀有且生性害羞的物種，很容易被直升機的運作聲音嚇到，因此很適合使用Digital Owl解決方案來追蹤其數量與動向。」

該解決方案還可用以監測水質和無尾熊的棲息地，事實上，其應用範圍涵蓋大自然中各式各樣需要進行檢測和追蹤的項目。這有助於新南威爾斯省的政府單位實踐其遠大的環境目標，以及拯救可能瀕臨滅絕的物種。

Grenadier總結道：「氣候變化對動植物的生存環境造成巨大影響，而我們可說是處在一場存亡之戰的第一線。現在，富士通的Digital Owl系統為這場戰局帶來一絲希望，讓我們有機會借助這份力量，為後世的人們保留這些珍貴的動植物。」

客戶檔案

新南威爾斯省環境及遺產辦公室

地址：Sydney South, NSW 1232 Australia
成立時間：2011年
官網：environment.nsw.gov.au



三井住友海上火災保險株式會社

以聊天機器人技術改變客戶接觸點 藉此邁向企業數位轉型

包括金融機構在內的許多公司，已開始採用聊天機器人技術，作為解決人力短缺問題的其中一項應對措施，不過客服團隊實際上所需處理的諮詢業務量並未因此而有所下降。三井住友海上火災保險株式會社（Mitsui Sumitomo Insurance Company，以下簡稱「三井住友保險公司」）選用了富士通的人工智慧（AI）聊天機器人，以協助其線上服務平台的運作。CHORDSHIP人工智慧系統不但有助於降低客戶詢問量，更能進一步成為與新客戶溝通的有效途徑，可說是推動數位化的催化劑。

“

「導入聊天機器人技術讓我們能夠把更多時間用在為客戶提供金融服務上，而在該技術的眾多功能中，又以針對常見問題設定的自動回覆系統效果最好。」

三井住友海上火災保險株式會社
客服中心業務規劃部協理
Takayoshi Iwamae

”

所有產業都在加速推動客戶接觸點的數位化，金融服務業更是如此。該產業中的各種參與者（銀行、保險公司、證券公司和信用卡公司）都致力於推動數位化轉型，以提高自身的競爭力。三井住友保險公司（大型非壽險公司）也不例外，該公司近年來正大力推廣以數位化為中心的資訊科技投資項目。

針對下列三種可供客戶自行線上申請的產品，三井住友保險公司導入了聊天機器人系統：Net de Hoken@Travel（海外旅遊保險）、一日保險（以日計價型駕駛人責任保險），以及客戶線上服務（針對保戶）。該公司採用了富士通的CHORDSHIP人工智慧聊天機器人技術，作為提供上述服務的基礎平台。

短短數月內建立非營業時間諮詢回覆功能 以及日常任務的自動化作業

除了新年假期之外，該公司員工會在每天9:00到17:00的營業時間內，透過線上服務平台來處理有關這三種產品的客戶諮詢業務（其他線上客戶服務則僅限週一至週五）。據該公司客戶服務業務規劃部中的行銷及銷售推廣課課長Masashi Nomura表示：「網路的便利性讓許多客戶希望在晚上也能夠利用這些服務，而其中一項挑戰便是如何在營業時間結束後回覆客戶的詢問。」該公司位於東京和神戶的線上服務平台，是負責回覆有關這三種產品來電的主要據點，儘管這兩處員工的平均回覆率保持在90%以上，但服務平台的人力配置已無法再消化更多業務，因此生產效率的提升也是一大課題。

在回憶當時導入聊天機器人技術的原因時，Takayoshi Iwamae表示：「我們認為，導入人工智慧聊天機器人技術有助於延長服務時間，而且在自動回覆常見問題方面也會展現很好的效果。」

該公司於2018年6月導入聊天機器人系統，而該系統僅僅數月後就全面投入運行。當時三井住友保險公司使用由不同供應商提供的人工智慧操作者輔助系統，但Iwamae補充道：「客戶透過聊天機器人諮詢時所使用的語言，跟操作者輔助系統所使用的術語有所不同，因此我們必須先做適當的調整才能讓兩個系

統間的轉換工作順利進行。」於是，該公司將大部分心力放在設計適當的對話情境上。

即使是處理敏感問題，與客戶互動也毫無障礙

除了同義詞字典、情境腳本所提供的資料外，CHORDSHIP聊天機器人系統也會同時透過內容管理系統和其他知識庫，來進行與客戶間的問答互動。

Ishibashi解釋：「除非詢問者本身很積極地想要尋求答案，否則以現有的常見問題集來說，對方恐怕很難找到正確解答。不過，聊天機器人所使用的自然語言搜尋技術，卻讓整個問答過程變得簡單許多。此外，將整個互動過程記錄下來，還可幫助我們改善這些常見問題。」事實上，目前問題解決率已經達到70%至80%。

Iwamae繼續說道：「以Net de Hoken@Travel產品為例，聊天機器人會導引客戶至報價頁面，這有助於減少問題量，而我們原本以為使用聊天機器人會很難達成這個目標。」2018年12月，該公司的聊天機器人系統總共收到8,800個詢問，其中有一半的問題在員工上班時間以外的時段處理完畢。此外，雖然來電數量相對減少，但是保單業務量卻有所增加，凸顯出聊天機器人系統的實質成效。

Nomura在談到聊天機器人的成功時強調：「我們原先預測大多數問題的內容都是關於一般常見的主題，但事實證明有不少的詢問者都實際告知其所患疾病的具體名稱，並詢問能否為其提供合適的保險產品。這意味著許多客戶似乎發現跟聊天機器人互動比跟真實的客服人員交談容易。聊天機器人技術的應用也為我們開啟了與新客戶接觸的機會。Ishibashi總結道：「有越來越多過去從未接觸過的新客戶開始與我們聯繫。」

三井住友保險公司打算在下一個會計年度，為其線上服務平台以外的客戶推出聊天機器人服務。正如Iwamae所指出，該公司將CHORDSHIP系統視為「推動整個公司數位化發展的重要環節之一」。

選擇功能表

選擇報價條件

預估金額的報價回復



在聊天室機器人導覽下的保費報價流程。



機器人自動諮詢應對

客戶檔案

三井住友海上火災保險株式會社

地址：9, Kanda-Surugadai 3-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan
成立時間：1918年
員工人數：14,572人
官網：<https://www.ms-ins.com/english/>



FlexLink公司 (FlexLink AB)

利用RPA執行耗時且單調的行政作業 使關鍵流程更快速精確

FlexLink公司 (FlexLink AB) 過去仰賴大量的行政作業，且交由技術純熟的工程師來執行這些單調且重複性高的事務。該公司希望能夠找出將這些人工作業自動化的方法，以加快流程並減少錯誤。FlexLink公司選擇兩個關鍵流程作為「機器人流程自動化」(robotic process automation，以下簡稱「RPA」) 的前導測試項目：零件名稱變更與供應商報表。富士通的RPA讓零件名稱變更的時間從20分鐘縮短至5分鐘，並在15秒內就能完成原先需耗時兩小時的供應商報表。

“

以人工方式完成每個零件的名稱變更需花費20分鐘，而富士通的RPA則在5分鐘內就能完成。這意味著我們能更迅速將產品送達給客戶，進而提供更好的服務。

FlexLink公司
產品開發經理
Per Siesing

”

單調作業的自動化 讓員工專注於更高價值的目標

在規劃、後勤、人力資源、工資表與產品開發等方面，FlexLink公司有眾多純粹的行政事務需進行，只是這些複雜性低且單調的作業，是交由技術純熟的員工來執行。FlexLink公司希望能採用更靈活的方式，來處理這些重複性高卻十分關鍵的流程。

FlexLink公司產品開發經理Per Siesing解釋道：「我們的員工大多都是優秀的工程師，不應該讓他們花時間在維護零件名稱資料庫或供應商報表等工作。」

「我們相信一定有方法可以讓這些作業自動化，並讓我們的員工能夠專注於更高價值的目標。」

舉例而言，FlexLink公司讓一名員工專職負責管理及確認不同來源的零件描述，包括SOLIDWORKS CAD軟體及微軟Office軟體。該公司選擇此流程作為其自動化專案的前導測試項目，接下來則需找到合適的技術和合適的合作夥伴。

「我們的營運長和富士通的人員在一次社交活動中偶遇，談話中讓我們開始對RPA有了興趣，認為那似乎會是個理想的解決方法。」Siesing補充：「接著我們對市場進行評估，根據第一印象，以及富士通在哥本哈根擁有專門的RPA技術中心 (RPA Center of Excellence) 這件事，我們認為和富士通合作會是個合適的選擇。」

採用RPA以避免人為疏失的風險

RPA利用軟體模擬FlexLink公司員工的工作方式，在不中斷業務運行的情況下，成功將重複性高且單調的規則性作業自動化。確認以零件名稱流程作為第一個前導測試項目之後，富士通和FlexLink公司事先梳理流程的每個步驟，並將其轉換為程式語言。在完成相關功能的開發和測試之後，雙方舉辦了一系列的研討會來展現此工作成果。

Siesing表示：「目前採用的方法需要雙方彼此配合並循序漸進地進行，且需花費六個月的時間才能完成。作為我們的第一個項目來說，或許有點要求過高，因為這個流程連結了很多應用程式與軟體，使得自動化的推行變得棘手。然而，現在我們可以透過自動化流程為數千個目錄品項進行產品更新，並且能在所有受影響的應用程式中替換名稱，還能保證每個名稱更改都會更新在應用程式和CAD檔案之中。」

在開始第一個前導測試後，FlexLink公司希望將RPA應用於第二個更簡單的流程：供應商月報表。此流程需在PDF檔案、工時表、電子郵件及Excel檔案中，進行資料的提取和輸入。由於這個流程的複雜性較低，富士通在兩個月內便完成了此項目的開發。

Siesing說道：「富士通創造了一個能夠提取報表、建立郵件的機器人，並且能在正確的日期、將正確的報表發送給正確的收件者。這避免了人為疏失的可能性，例如不小心發送錯誤的報表或輸入錯誤的數字。」

快速、高效且準確的流程 能夠迅速出貨並提供更優質的服務

這兩項初期的前導測試項目，向FlexLink公司展示了RPA在其營運中的重要作用，尤其是在行政作業量持續增加的情況之下。透過自動執行重複性作業，不僅可以釋放內部資源，同時也能排除出錯的可能性。

「它不僅更快速、更準確，還消除了單調工作對員工所產生的負擔。為了確保我們的產品名稱在所有應用程式和資料庫中保持一致，需要花費數千小時的時間，而這些工作現在全部都可以在無人為干預的情況下完成。」Siesing評論道。

「以人工方式完成每個零件的名稱變更要花費20分鐘的時間，而富士通的RPA在五分鐘內就能完成這項工作。這代表我們能夠更快速出貨，並提供更好的服務。」

至於供應商報表的流程，所需時間從兩小時降至僅15秒，節省了大量的寶貴時間。此外，兩項RPA前導測試都能保證所有應用程式間的資料一致性，因此使用者可以信賴其資訊的準確性。

Siesing總結道：「富士通為我們提供了一個用於RPA項目的結構化模型。我們對其技術中心的專業性和所具備的相關知識印象深刻。總體而言，這次的合作經驗十分順利。現在我們希望能夠在公司內部廣泛採用RPA解決方案，例如倉儲和配送這些涉及大量人力的工作，我們希望能進一步將其自動化。」



客戶檔案

FlexLink AB

地址：Byfogdegatan 11, Gothenburg, 415 05 · 瑞典
成立時間：1980年
員工人數：1,116人
官方網站：<https://www.flexlink.com/en/home>



三菱地所株式會社

運用區塊鏈技術，促進公司間的資料交流及應用企業結盟共尋創見

在東京的大手町、丸之內和有樂町（簡稱「大丸有」）地區進行完實地測試後，三菱地所株式會社（Mitsubishi Estate Co., Ltd.，後文稱「三菱地所公司」）於2018年5月啟動了大丸有地區資料應用專案。在此專案中，該公司採用了富士通以區塊鏈技術為基礎打造的Virtuora DX資料傳播及應用服務平台。此平台允許企業在安全的環境中共用資料，以促進公司間的資料交流和激發新的創見，並藉此規劃有利城市發展的創新舉措。

“為了讓公司能夠因應城市環境變化進行業務調整，我們必須與來自不同產業的專業人士合作，以加快開放式創新的腳步並拓展新業務。在資訊通信科技方面，我們仍有許多需要學習的地方，希望在這個領域擁有專業知識的富士通能為我們指引方向。”

三菱地所株式會社
區域品牌管理部
開放式創新推廣辦事處總經理
佐野洋志

以大丸有地區為「開放式創新據點」 全力推廣都市發展計畫

透過執行具吸引力的城市發展專案，三菱地所公司希望能為社會做出貢獻，同時改造其總部所在的東京丸之內地區。

其開放式創新推廣辦事處的總經理佐野洋志解釋道：「自2002年丸之內大樓重建以來，我們一直致力於當地的區域更新工作。我們希望丸之內不僅成為一個商業興盛的地區，而且也是人們爭相造訪的知名景點。」佐野還補充說明，其公司的業

務發展方向已有所轉變，目前主要側重於「創造能夠滿足購物和觀光等現代生活方式的城市環境」。

在意識到該地區須進行改造之後，三菱地所公司於2018年在東京的大丸有地區啟動了名為「丸之內城市科技領航者」（Marunouchi UrbanTech Voyager）的實地測試計畫。為了將大丸有地區打造成商業及創新中心，該公司建立了多項設施來促進各產業人員和企業間的互動，其目標是將該地區塑造成一個開放式創新據點。

尖端科技是達成上述目標的重要關鍵。佐野表示：「我們正積極地將最新的資訊通信解決方案融入旗下的產品和服務中。」在該公司區域品牌管理部，擔任開放式創新推廣辦事處資深經理的奧山博之解釋道：「丸之內城市科技領航者計畫包含三個重要元素：有利於城市發展的人工智慧、物聯網和機器人技術。我們和合作夥伴目前正在進行概念驗證，希望藉此找出各種社會問題的解決之道。」

運用區塊鏈技術促進資料共享，並鼓勵創新合作關係

作為丸之內城市科技領航者計畫中的一環，大丸有地區資料應用專案於2018年5月正式啟動。該專案的目的是利用來自多個產業、跨不同公司的資料來挖掘新的都市更新理念。專案初期

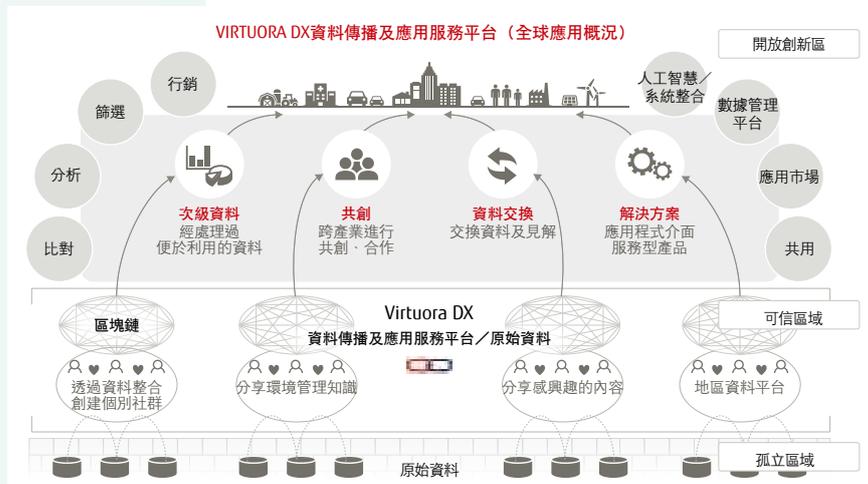
的合作聯盟，由四個分屬不同產業的參與者所組成。其中，三菱地所公司負責提供大丸有地區商業設施的電力和銷售資料；而日本主要的行動電信業者軟銀公司（Softbank Corp.），則專門提供其母公司軟銀集團（Softbank Group Corporation）所持有之人類移動模式的相關資料。東京大學大澤實驗室（University of Tokyo's Ohsawa Laboratory）憑藉其專業知識，針對蒐集而來的資料進行全面分析，而富士通則提供了一個讓各方能安全共用資料的環境。為了建立一個可共享和利用真實資料，並針對資料進行比對的企業合作聯盟，該專案確立了三個主要的研究方向：包括為商店和商業設施活絡買氣、振興旅遊觀光業，以及針對人類移動模式建立視覺化模型。該聯盟隨後探討了跨多個組織進行資料交換的可能性。概念驗證中所使用的資訊來自各成員提供的實際歷史資料，而這些資料在共享之前已事先進行匿名處理（移除可識別個人身分的資訊）。

此外，專案中還使用了富士通以區塊鏈技術打造的Virtuora DX雲端服務平台。此平台不但可供合作各方安全地傳輸及使用資料，也為東京大學大澤實驗室開發的Data Jacket和Key Graph機制提供合適的運作環境。Data Jacket機制是透過分享資料的內容摘要，來促進不同領域的資料應用，而KeyGraph機制則可將資料間的關聯視覺化。在應用資料時，這些技術讓使用者更容易激發出新構想。換句話說，當使用者透過Virtuora DX平台交換意見與想法時，不但有助於推廣開放式創新風氣，還可促進合作聯盟內各成員的成長。

利用跨公司、跨產業的資料共同開創新業務

大丸有地區資料應用專案從最初的4個參與實體，擴大到後來的12個。該專案透過Data Jacket機制所取得的資訊，由合作聯盟內的成員共享共用。在概念驗證期間，部分參與者發現與其他公司分享資料並非易事。奧山回憶道：「一般人可能會認為企業間的資料交換相當容易。然而，由於資料本身的細微差異，以及獲取資料的時間間隔不同，分析每個公司所提供的原始資料並非易事。而透過資料提供者和資料使用者的直接交流，參與者能夠更深入了解資料原始的上下文脈絡，進而提升資料應用方面的成效。」

佐野總結道：「為了讓公司能夠因應城市環境變化進行業務調整，我們必須與來自不同產業的專業人士合作，以加快開放式創新的腳步並拓展新業務。我們在資訊通信科技方面仍有許多要學習的地方，希望在這個領域擁有專業知識的富士通能為我們指引方向。」今後，跨公司、跨產業組合而成的大丸有專案合作聯盟，將繼續透過資料的分享及應用，為社會創造新的服務和商業模式。



VIRTUORA DX方案的資料分散式利用概念

客戶檔案

三菱地所株式會社

地址：Otemachi Park Building, 1-1, Otemachi 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo
 成立時間：1937年
 員工人數（截至2018年3月31日）：806人（母公司）；8,856人（合併集團）
 官網：http://www.mec.co.jp/index_e.html

*1 Data Jacket由東京大學大澤實驗室工學系研究科系統創建學專業大澤研究室於2013年提出
 *2 KeyGraph由東京大學大澤實驗室工學系研究科系統創建學專業大澤教授（現）於1998年提出



賓三得利公司

追蹤波本威士忌釀造過程 降低失誤所產生的潛在風險

金賓威士忌 (Jim Beam®) 原先採用大量的文書作業方式，控管數十萬桶酒的生產、貯藏和配送過程，然而此方式卻容易出現錯誤。因此，該公司部署了GlobeRanger iMotion IoT Edgware平台，以找出更有效率、更透明、更精確的庫存追蹤方法。由於該平台可與感應器和物聯網裝置相連，因此能取得有關該公司重要資產的生產、貯藏和配送過程的豐富資料。透過一系列的自動化和軟體作業，該公司的儲酒桶上目前都貼有RFID電子標籤，在生產的每個階段受到追蹤，未來也有望提供消費者關於酒類熟成的資訊。

「我們對於應用系統的主要訴求，是能夠最大限度發揮物聯網功能，而且可整合公司現有紀錄。此外，我們也希望合作企業的經營觸角遍及全球。富士通的GlobeRanger正好符合我們的需求。」

賓三得利公司
平台解決方案資深經理
Nick Moberg

程，都必須受到嚴密監控。傳統上，負責倉庫業務的團隊會使用紙本表格填寫這些儲酒桶的生產和配送情況，然後將其輸入到彙整紀錄的系統中。然而，這種紙本作業過程既費時又繁瑣。

賓三得利公司的平台解決方案資深經理Nick Moberg解釋：「如果其中一個儲酒桶出現滲漏狀況，我們必須及早意識到，並採用某種方式標記這個儲酒桶的位置。而當某個儲酒桶內的產品熟成時，該酒桶須經過適當程序以清空取酒。我們參考了包括條碼系統在內的一些追蹤解決方案，但經過一番仔細考慮後，我們認為最理想的選擇是RFID電子標籤。」

從耗時費力的文書作業，到精確追蹤生產過程的系統

身為世界第三大高級烈酒公司，賓三得利公司 (Beam Suntory, Inc.) 在威士忌釀造方面擁有無比豐富的專業知識，其波本和日本威士忌的品質可說是業界第一，而在龍舌蘭酒、伏特加、干邑白蘭地、蘭姆酒和甜香酒等方面的釀造實力也不容小覷。賓三得利公司在美國肯塔基州生產的金賓波本威士忌，是全球最暢銷的商品之一。自1795年以來，八個世代的Beam家族成員在當地相繼從事威士忌的釀造工作。

涵蓋多個倉庫和釀酒廠、管理數十萬桶波本威士忌的生產過程，是一項重大挑戰。位在肯塔基州的釀酒廠，每年都需製造這些重量超過500磅的儲酒桶。從最初使用新的橡木木材打造，到後續進行注入、貯藏至熟成，再到清空桶內儲酒的一連串過

賓三得利公司也諮詢了業界和其他產業的朋友，並且在經過兩年的市場分析後，選擇採用GlobeRanger iMotion IoT Edgware平台作為新系統的主要軟體架構。

Moberg補充道：「我們對於應用系統的主要訴求，是能最大限度發揮物聯網功能，而且可整合公司現有紀錄。同時我們也希望合作企業的經營觸角遍及全球，而富士通的GlobeRanger正好符合我們的需求。此外，我們的母公司三得利株式會社與富士通合作多年，雙方已建立良好的互動關係。iMotion解決方案在成本上也十分具吸引力，因此受到其他廠商強力推薦。」

透過資料連線實現無縫接軌、自動化的物聯網控管流程

GlobeRanger iMotion IoT Edgware平台可連接物聯網裝置進行資料連線，並管理感應器和其他設備，而且該系統在國防和商業領域已有十多年的應用歷史，意味著其穩定性、靈活性和操作簡易性具有一定水準。

新的橡木桶會送至肯塔基州的作業地點進行裝酒，並貼上RFID電子標籤，並透過GlobeRanger系統完成驗證工作。當標籤損壞時，產線會停止運作並發出警示音訊，通知現場人員進行處理。順利通過驗證流程的儲酒桶會送往裝酒室，而該處的主管會負責在系統中建立有關該儲酒桶的詳細資訊，例如釀造廠名稱、使用原料、釀造日期和注入容量。這些資訊將會整合到GlobeRanger系統中，並且自動建立關於該批儲酒桶的檔案。

Moberg繼續說道：「我們創建了三階段的專案流程，包括委託供應商製作RFID電子標籤、進行儲酒桶的標記作業，以及記錄儲酒桶的移動過程。我們在整個裝酒區域中部署了RFID天線，並在倉庫中使用手持掃描器，以便掌握酒類熟成過程的每一個步驟。這種數位追蹤方式讓我們更容易掌握庫存產品在釀造廠、倉庫和貨車間的轉移過程。」

精確、透明的追蹤方式所帶來的優勢

對Moberg和其團隊而言，透明度是這套追蹤系統所提供的最大優勢，因其充分反映產製過程中的每一個細節，而且只要透過螢幕上顯示的訊息，即可防範桶內液體滲漏的情況，並可即時確認每個儲酒桶的存放位置。

Moberg表示：「當管理數十萬件物品時，東西放錯位置的情況在所難免。不過，我們現在已經可以確切掌握關於每個儲酒桶的訊息，例如什麼人曾在什麼地方、針對哪個酒桶進行過什麼樣的處理工作。這些資訊有助於我們追蹤錯誤，並且有效回答相關問題。光憑紙本作業和人為干預的方式很難做到這一點。」

此外，新系統的應用也帶來了連鎖效應，那就是幫助主管階層的員工減輕業務負擔。舉例而言，填寫紙本表格所需的時間大幅降低，現在只需按下按鈕即可追蹤庫存狀態，並同時防範錯誤的發生。當處理熟成多年的酒類產品時，這種數位化的訊息至關重要。

Moberg評論道：「清空桶內儲酒的過程中一旦發生錯誤，這些寶貴的酒類產品便會白白浪費掉，而這套系統有助於排除這種可能性。只要透過GlobeRanger iMotion提供的介面，我們便能完整檢視系統呈現的所有生產相關資訊。」

富士通對共創專案的努力，以及過程中展現的合作精神，讓賓三得利公司留下深刻的印象。該公司目前正在規劃下一階段的物聯網數位化轉型工作，意即提供消費者關於這些酒類產品「熟成週期」的資訊。



Moberg總結：「我們喜歡講述自家品牌的故事，因為這些故事說明了在我們廣受喜愛的波本威士忌背後，所蘊含的藝術、科學和工藝方面的堅持。我們希望將這些故事與賓三得利公司所釀造的每一瓶酒連繫在一起。除了協助我們追蹤產品狀態之外，這個物聯網解決方案也強化了我們的品牌生命力。」

客戶檔案

賓三得利公司

地址：222 W Merchandise Mart Plaza, Suite 1600
Chicago, IL, United States
成立時間：1795年
官網：<https://www.beamsuntory.com/>



靜岡銀行

創新銀行業務管道 實現社區金融服務新目標

靜岡銀行在其第13期中期業務計畫中，將「善用零售管道和資訊科技基礎設施，藉此推動銷售業務改革」列為其發展的核心策略之一。在此前提下，靜岡銀行選用了富士通的FrontSHIP金融服務平台，此前端服務平台不受地理位置的限制，能夠提供全通路的服務。作為實現其業務目標的第一步，靜岡銀行試用了FrontSHIP平台的各種功能，包括針對顧客需求推薦個人化金融產品，以及銀行業務的線上應用服務。

「銀行業急需建立開放式創新的前端通路，而透過與其他產業的合作，可有效滿足這方面的迫切需求。我們期待富士通為金融業打造專屬的前端服務平台，希望這個平台不但能與我們現有的系統相容，而且在順應全球新趨勢的同時，也能照顧到在地需求。」

靜岡銀行
董事兼任常務執行董事
飯尾秀人

新產品銷售流程。舉例而言，「非實體銀行」功能讓客戶可隨時透過線上應用和啟用合約來取得相關服務；「自助服務」功能讓使用者能自行辦理儲蓄、提款、繳水電瓦斯費和納稅等行內業務；而「銷售支援」功能則可供銀行透過智慧型手機和社群媒體，向客戶傳播產品銷售資訊，藉此蒐集、累積與分析客戶提供的意見回饋。

在闡述銀行改革銷售業務的環境因素時，靜岡銀行董事兼任常務執行董事的飯尾秀人表示：「實體分行的重要性並不會有所減損，但隨著數位化技術的普及，使用金融科技服務的非銀行實體數量大幅增加。因此，銀行業有必要改善其前端銷售通路，盡快發展能夠處理開放式創新業務的網路銀行服務，而這也包括與其他產業進行合作。」

運用最新前端通路技術 改革銷售業務以符合數位市場需求

靜岡銀行總部位於東京西南方的靜岡縣，在該縣有173處營業據點，在日本其他縣為30處，而在海外則有5處（截至2018年7月共有208個據點）。除了提供多樣化的金融產品外，該銀行目前還從事金融科技方面的投資，並積極建立跨產業的合作關係。靜岡銀行公布了為期三年（2017至2019會計年度）的第13期中期業務計畫。「善用零售管道和資訊科技基礎設施，藉此推動銷售業務改革」是該計畫的核心策略之一，此策略旨在革

靜岡銀行正致力於透過推動自動化、無紙化且手續簡便的交易模式，以及全通路的轉型工作，來改善實體和線上通路的業務運作流程。希望能讓客戶不論是到實體銀行或自行使用網路銀行，都能順利取得其所需要的服務。

應用數位化技術 提供具吸引力的金融服務

為了同時改革其實體和線上業務，靜岡銀行採用了富士通為金融業打造的FrontSHIP前端服務平台。此平台不但創造了銀行與客戶互動的新接觸點，而且還能透過數位通路改善顧客體驗。

靜岡銀行營運規劃部的資訊科技規劃團隊負責人小林義典回憶道：「讓我們決定採用FrontSHIP平台的主要原因，在於該平台的安全等級與我們過去使用的網路銀行系統相符。」在資訊科技規劃團隊擔任副主任的良邊信博進一步補充道：「我們選擇FrontSHIP的另一個原因，是它與我們現有的內部系統高度相容。此外，富士通卓越的技術能力也十分吸引我們。」

2018年10月，靜岡銀行踏出了使用FrontSHIP平台的第一步，並正式啟用「一對一」個人化產品推薦功能，以及提供各種線上服務的應用程式。FrontSHIP平台針對顧客的需求和其金融交易紀錄進行分析，並將分析結果與銀行的產品及服務相比對，從中找出最適合的個人化產品與服務。良邊信博在「一對一」推薦功能啟用時評論道：「我們致力於提升顧客使用銀行各項服務的便利性，同時確保系統的運作能夠符合金融產品銷售法規的規定。」

建構業界共享的前端服務平台

過去需要到實體銀行才能取用的服務，現在僅需透過智慧型手機或其他連網裝置，即可隨時隨地使用。為了實踐通路轉型的目標，靜岡銀行部署了金融平台作為其初步嘗試。

靜岡銀行選擇在雲端運作其前端金融服務平台，而針對此事飯尾秀人表示：「我們理想中的應用方式，並非由靜岡銀行自行建構和運作這個擴展性極高的前端服務平台，而是依照符合其用途和成本的方式置於雲端，讓我們能夠藉此建立與外部利害關係人合作的機會。」他補充道：「隨著銀行業務模式大幅改變，我相信FrontSHIP平台系統會是主導未來發展的關鍵。使用者可透過雲端來共享前端服務功能，由於每家銀行都可在該平台上提供自家的金融服務，這將有助於鼓勵良性競爭。」

靜岡銀行透過部署與新趨勢（如金融科技和跨產業合作）一致的系統，來開發新的零售通路及服務，藉此持續提供符合當地居民需求的服務，進而實踐其根本的企業理念——「與社區攜手，勇敢追逐夢想與生活中的精采」。



靜岡銀行應用截圖

客戶檔案

靜岡銀行

總公司：靜岡縣靜岡市葵區吳服町1丁目10番地
成立時間：1943年3月1日
員工人數：2,857人（截至2018年7月31日）
官網：<https://www.shizuokabank.co.jp/english/index.html>



泰國匯商銀行

與泰國匯商銀行攜手合作 為The Mall集團打造免現金自助結帳系統

在泰國政府推動無現金社會的施政方向下，泰國匯商銀行（Siam Commercial Bank）和總部位於曼谷的大型零售業者The Mall集團（The Mall Group）向富士通尋求協助，希望富士通為其打造自動化、靈活且免用現金的銷售點解決方案。新系統自2017年9月開始運行，不但讓顧客滿意度有所提升，同時也為零售業者和銀行精簡其業務流程。此成功一方面有助於後續擴大該系統的應用範圍，另一方面則為更多的新數位服務項目奠定基礎。

“我們希望繼續與富士通合作，將泰國打造成真正的無現金社會。”

泰國匯商銀行
支付產品開發及解決方案部執行副總裁
Srihannath Lamsam

費者）之間的合作。

不論在日本或其他地方，富士通的免現金自助結帳系統都展現了十分優異的成效。The Mall集團和泰國匯商銀行正是基於上述原因，希望富士通能針對其需求提供合適的解決方案。

集結多個合作夥伴，聯手打造「泰國製造」的解決方案

這個專案在幾年前看起來似乎不太可行，當時中央銀行的規定限制太多，而且消費者還沒有做好改變的準備。但近年來泰國政府的「國家電子支付計畫」促成了PromptPay的問世，而東南亞國家的所有銀行都支援此新電子支付模式。除了擁有類似系統中常見的信用卡和簽帳卡交易功能外，PromptPay還進一步整合QR code功能，讓消費者可以直接使用智慧型手機付費。

隨著這個新時代的到來，標榜與時俱進的泰國匯商銀行，目標是在相關領域中扮演領頭羊的角色。不過，在化概念為現實的道路上，泰國匯商銀行需要一個同樣與時俱進、顧客群大多使用智慧型手機和刷卡消費的零售合作夥伴，再加上一個擁有相關專業知識的技術供應商。泰國進口食品連鎖超市（Gourmet supermarkets，每月交易數量平均200萬筆）的主要營運商The Mall集團，顯然是再合適不過的零售合作夥伴。在經過一番精心的篩選後，泰國匯商銀行和The Mall集團都認為富士通能夠提

使消費者、商家及銀行從中獲益的數位化零售體驗

對消費者和商家而言，結帳一直是零售體驗中最麻煩的環節。購物時在長長的隊伍中等待結帳，而排在前面的顧客則四處翻找著身上的零錢；收銀員必須處理收錢、找錢的工作，而零售業者每天也須準備足夠的零錢。此外，當大多數的員工都來支援收銀工作時，在賣場中協助顧客的員工人數便會相對減少。等到收銀工作告一段落，這些現金還須經由運鈔車送往銀行，並在送達後重新確認金額。對所有相關人員而言，整個過程只有麻煩兩個字可以形容。

新的免現金技術（如使用PIN個人識別碼驗證的信用卡，以及智慧型手機的QR code）不但加快了交易速度，同時也讓員工有更多時間從事其他工作。而這些技術得以成功運作的關鍵，在於多方參與者（公家監管機構、銀行、店家、技術供應商和消

供最佳的技術。於是，三方團隊於2017年初展開合作關係。

鑒於泰國獨特的文字型態，以及對禮貌文化的重視，該專案最終所呈現出來的泰語介面成效卓著。富士通在日本也曾經歷過類似的語言挑戰，因此同意軟體必須在泰國當地開發，而為了降低成本，最後連硬體也是如此。結果便形成了「泰國製造」的整套解決方案。

由於泰國是全球主要的旅遊勝地之一，因此該系統也須具備足夠的靈活性，以滿足不同使用者的語言需求和支付偏好。

此外，該系統還需納入其他功能，例如停車證驗證、與會員資格和優惠券折扣相關的功能等等。實際上，為鼓勵消費者使用自助結帳系統而搭配的折扣方案，自推出以來就是重要的主打功能之一。

更重要的是，新的解決方案還必須和The Mall集團現有的系統相容。

如何讓消費者嘗試前所未見的事物？

The Mall集團的曼谷進口食品連鎖超市，在年輕、精通科技以及趕時間的高端消費者間十分受歡迎，因此這裡是推出創新之舉的絕佳場所。許多習慣在The Mall集團旗下商場購物的消費者都擁有信用卡和智慧型手機，並且能夠快速熟悉新的應用程式。

即便如此，三方共同開發者都明白，自己必須先盡可能地獲得消費者的認可。新系統的外部設計須讓使用者覺得友善而且具吸引力，而使用者指令須採用直觀且容易理解的當地語言。再者，融合結帳速度加快及折扣幅度加大的雙重誘因，是必不可少的主打元素。

為了刺激新系統初期的試用率，The Mall集團針對搶先使用的消費者推出一項極具吸引力的優惠方案：花費500泰銖即可獲得100泰銖的回饋。

正如事先所預料，工作人員在發布會上須時時向消費者示範如何使用該系統，但隨著人們逐漸熟悉其操作方式後，也漸漸不再需要這種「外力介入式」的教學了。

數位轉型使泰國加速邁向無現金社會

自2017年9月，在The Mall集團旗下位於曼谷的進口食品連鎖超市旗艦店首次推出以來，這套三方共同創建的免現金自助結帳系統展現了高度的可靠性，而The Mall集團目前也正在泰國國內各地的據點推出此套系統。

超市商品管理副總裁Chairat Petchdakul指出：「這套系統有助於改善顧客的購物體驗，透過與泰國匯商銀行和富士通的合作，我們現在能實現以前單憑自己的力量無法做到的事。看到消費者使用免現金自助結帳系統時，我們都發自內心地感到高



興。在現有的眾多供應商中，富士通是唯一一個能夠在我們規定的日期內達成這些目標的廠商。」

The Mall集團目前希望藉由提供更多的語言選項和付款方式，來擴展該系統的功能。為了服務消費力強大的中國遊客，該系統現在也支援微信支付和支付寶等中國流行的支付方式。此外，該集團未來也打算推出更多全球性的無現金支付選項，例如PayPal付款。

如今，The Mall集團旗下商場的收銀區大多設有10名人工收銀員，以及兩台自助結帳機，但預計未來此一比例將會對調過來。而隨著The Mall集團的開拓性系統逐漸引起泰國企業界的關注，該公司和泰國匯商銀行都預估此一趨勢未來將在泰國國內逐步擴散。對泰國的銀行家和政府官員而言，此一跡象無疑傳遞了十分正面的訊息，代表著泰國正穩步走向無現金社會。

泰國匯商銀行對此一結果同樣感到滿意。該銀行的支付產品開發及解決方案部執行副總裁Srihannath Lamsam表示：「這項共同專案的成功實際上要歸功於富士通的專業知識，以及其在泰國耕耘多年的實務經驗。我們希望繼續與富士通合作，將泰國打造成真正的無現金社會。」

客戶檔案

泰國匯商銀行

地址：Bangkok 9 Ratchadapisek Rd., Jatujak, Thailand

成立時間：1904年

官方網站：<https://www.scb.co.th/en/personal-banking.html>



株式會社7-Eleven日本

利用營運管理系統改善物流流程 為20,000多家門市提供即時服務

零售巨頭株式會社7-Eleven日本(以下簡稱日本7-Eleven公司)對其營運管理系統進行了全面性改革，以確保貨物能安全、可靠、準時地從共同配送中心運往各地加盟店。即時營運資訊管理不僅有助於改善配送流程，額外的好處還包括提高燃料效率、減少生態足跡、精簡業務流程，以及提高危機處理能力等等。

“在『又近又便利』的口號下，店內陳設的商品不斷變化，配送作業也隨之改變。這代表系統的革新工作勢在必行。我們知道富士通有能力即時跟上這些變化，因此十分期待他們針對各種情況所提出的最佳解決方案。”

株式會社7-Eleven日本
總經理
原島宏之

安全、可靠、準時地將產品配送至全國20,000多家門市

2018年1月，日本7-Eleven公司成為日本第一家門市數量超過2萬間的零售商。7-Eleven的主要目標在於提供商品和優質服務，滿足當地民眾的喜好，並藉此體現其『又近又便利』的品牌口號，使每間門市成為當地社區不可或缺的一部分。

為了保持每項產品的風味及品質，日本7-Eleven公司的配送中心將物流商品依溫度區分成四大類：冷藏型、微溫型、冷凍型和恆溫型。該公司也運用了市場集中策略，將門市按區域劃分成不同群組，並安排同一間配送中心針對同一群組的門市進行集中配送。日本7-Eleven公司在日本有156個合作的配送中心（

截至2018年2月底），每天有5,900台送貨車輛和大約13,000名司機為這些門市配送商品。

日本7-Eleven公司總經理原島宏之強調：「我們的使命是運用安全、可靠的方式，為加盟店提供安全、可靠的產品。」

日本7-Eleven公司很早就開始部署送貨車輛的內部設備及營運管理系統。

總經理原島談到日本7-Eleven公司對營運管理系統的需求：「為了配合供貨業務，公司長久以來致力於發展合適的基礎設施。一個人也許可以完全仰賴自己天生的能力來管理2,000家門市，但管理20,000家門市完全是另一回事。為了向每一間加盟店提供相同水準的服務，我們需要適當的機制來優化供貨業務。這就是為什麼日本7-Eleven公司使用營運管理系統來管理物流架構，以實現穩定的供應及配送流程。」

採用富士通開發的營運管理系統，力求提高物流品質

總經理原島列舉了日本7-Eleven公司尋求提高物流品質的原因：「首先，這種做法是為了管理運送過程中的溫度和車體振動情況，也就是最大限度降低商品受損的程度。第二個原因是實施高效、合理的物流作業。一件商品如果在運送途中會經過

好幾家門市，其受損的可能性也會相對提高，間接導致成本增加。因此我們必須要簡化物流作業。」

富士通的營運管理系統有助於維持物流品質，這也是日本7-Eleven公司在2006年時決定採用該系統的原因之一。後來，當該公司在2012年全面更新其系統時，同樣採用了富士通所提出的新解決方案，並且在每個合作的配送中心進行相關的系統配置工作。

新系統採用配有高性能行車記錄器的車內資料互聯裝置DTS-D1D，以支援即時的駕駛動態。該系統還能夠使用雲端行車支援網絡，提供司機當下應注意的資訊，從而提高物流品質。

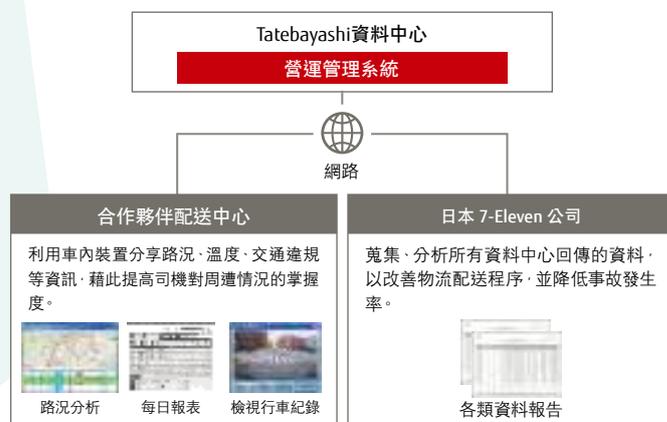
HI-LINE共同配送股份有限公司為大約7,000家的日本7-Eleven門市配送商品，這些門市涵蓋的範圍從日本西部的廣島縣，一路延伸到東部的神奈川縣和東京都區域。任職於寢屋川市的合作配送中心，負責冷藏型米製食品業務的經理花房亮針對新系統的優勢，作出如下描述：「過去我們只能透過無線電來確定送貨車輛的位置，因此當司機在途中迷路、來電詢問路徑時，我們很難給予確切的行車指示。然而，目前的系統讓我們可以即時確認司機當下的位置。現在甚至還可以從辦公室遠端操作系統，精準掌握車內的冷凍（藏）溫度。」

HI-LINE旗下位於寢屋川市的合作配送中心副理銅俊雄則認為，新系統提高了貨車司機的工作效率，他表示：「我們以前會在車內的資料裝置中插入記憶卡，司機回到配送中心後，需自行拔除記憶卡並在辦公室列印行車報告。貨車司機對新系統的接受度很高，因為他們不用再花時間等待列印報告了。」

持續為當地居民提供生活所需基礎物資 同時為環境保護盡一份心力

日本政府根據其《災害對策基本法》，選定七家零售業者為災害發生時的「指定公共場所」，而日本7-Eleven公司也名列其中。這意味著7-Eleven連同7&I控股公司（Seven&I Holdings）和伊藤洋華堂，在災害及復原期間扮演著極為關鍵的角色。現有的營運管理系統可透過日本7-Eleven公司和配送中心間的雲端即時追蹤功能，共享有關交通狀況的資訊，有助於雙方在緊急事故發生時，能夠快速磋商並制定即時決策來降低可能的損害。2018年2月，當時北陸地方的大風雪嚴重阻礙了交通和配送業務的運作，該系統即發揮了其重要作用。

總經理原島表示：「儘管下著大雪，但我們仍設法維持總公司、配送中心和貨車司機間的聯繫，使日本7-Eleven公司成為當時唯一一家每天持續針對大部分門市（除了部分因交通受阻而無法抵達的門市）正常供貨的公司。我們之所以能做到這一點，正是因為我們採用了這套即時營運管理系統。人們過去認為便利商店是提供生活所需的基礎設施，但如今已成為維繫生命的重要存在。雲端營運管理系統確實能夠在緊急狀況下，確保物流業務順利運作。」



營運管理系統概述

富士通的營運管理系統不但能在災害發生時幫助決策者即時制定最佳解決方案，還能同時將環境問題納入考量。總經理原島總結道：「我們在日本約有5,900台送貨車輛，由於車輛的排放物會對環境造成污染，因此我們向來十分關注碳排放的問題。除了追求最佳效率之外，我們還透過進一步調整車輛裝載能力，以及與門市密集區域間的配送距離，來提高燃油效率，並藉此降低對環境的負面影響。就像我們的口號『又近又便利』一樣，我們每天都會調整店內陳設的商品和配送業務的運作方式，以滿足當地民眾的需求，這意味著營運管理系統也必須隨之做出改變。我們知道富士通有能力即時跟上這些變化，因此十分期待未來他們針對各種情況所提出的最佳解決方案。」

客戶檔案

株式會社7-Eleven日本

地址：東京都千代田區二番町8番地8
成立時間：1973年11月20日
官網：<http://www.sej.co.jp/company/en.html>



諾丁漢特倫特大學

增進顧客、員工及學生的身心健康與安全感之合作

諾丁漢特倫特大學 (Nottingham Trent University) 希望提升其課程及研究的品質、吸引更多學生就讀，並確保畢業生能具備當代求職環境中所需的技能，同時對社會有所貢獻。該校與富士通決定合作並共創一系列跨領域計畫，領域包含智慧城市、職場幸福感與數位校園，並以BuddyConnect作為首項合作計畫，藉此提升員工的身心健康。

“

富士通數位改造中心以其流暢的流程，運用彼此的專業技能達成共同目標。在各項用以提升合作關係並著重於身心健康的計畫當中，BuddyConnect是個值得一提的案例。

諾丁漢特倫特大學
策略夥伴發展經理
Jonny Crawley

”

簽署合夥協議以發展合作計畫

為求日益進步，諾丁漢特倫特大學致力於與領航企業合作。其深信企業與大學之間有許多值得相互學習的經驗，並希望能夠善用各自的長處以創造更多正面影響。該校與富士通已在策略關係協議中結盟，將進一步發展合作計畫，內容包含以改善客戶、員工及學生身心健康為核心的計畫。

「富士通涵蓋了各式各樣的部門、產業及技術，是個十分卓越的夥伴。他們著重於『共創』這個概念，而這與我們解決問題的方法十分相似。」諾丁漢特倫特大學策略夥伴經理Jonny Crawley解釋道：「從富士通及其客戶與供應鏈所面臨的商業挑戰中，我們能夠學習相關經驗並運用在課程及研究上，而這正

是大學所追求的重要目標之一。」

這段夥伴關係聚焦於三個領域：發掘創新的研發機會、合作進行商業計畫，以及培養新技能與就業能力。為了讓這段合作關係有個好的開始，雙方共同舉辦了相關工作坊，找出彼此的共同之處，並從中創造出一些吸引人的企劃。

Crawley表示：「初期的確很容易因為有太多選擇而不知所措，所以我們想從小規模、具體且有關身心健康的應用程式著手。富士通著重於以人為本、讓生活更簡單也讓人們更快樂的科技，而當他向我們介紹BuddyConnect這款職場應用程式的初期版本時，我們覺得這會是理想的合作開端。」

富士通生態系統與分析部門主管Andy Seferta則表示：「透過與工作夥伴、學術界及客戶合作，我們的生態系統方法 (ecosystem approach) 能夠用來判斷我們帶給社會的產出、綜合價值及正面效益等等。這次的策略結盟與彼此的優勢、相似的文化，以及其中蘊含的潛力，將能夠使我們的客戶、員工及學生等大眾因此受益，這些都讓人感到興奮不已。」

操作簡易的應用程式 提供職場上的協助

BuddyConnect是一款為自閉症患者所設計、易於操作的應用程式，能夠協助使用者規劃及管理在職場中可能引發的焦慮障礙。透過BuddyConnect，自閉症患者可輕鬆取得相關資訊，也能夠連結外部支援，進而獲取有效的協助。

「富士通已經開發出了一款BuddyConnect的『最小可行產品』(minimum viable product)，我們渴望知道諾丁漢特倫特大學能在何處為這個產品增添價值。」Crawley接著表示：「富士通數位轉型中心(Digital Transformation Center)的人本經驗設計流程，讓我們有機會改善大家的福利。我們善用自身的社會科學專業知識，針對使用者行為進行評估，並增加應用程式中的遊戲成分以及視線與動作感測。接下來我們將互相合作，利用機器學習進行資料分析。這個過程展現了我們如何善用彼此的技能以截長補短。」

BuddyConnect這款在職場中關注心理健康與自閉症的應用程式，便是這次的合作成果。其關鍵功能是利用顏色標記身心狀態的追蹤器，能讓使用者記錄他們目前的感受：綠色代表感覺良好，黃褐色表示狀況不佳，而紅色則代表使用者已經瀕臨崩潰。

無論選擇哪一個選項，都會根據情況觸發相對應的功能，包含透過應用程式內建的即時聊天服務與指定的夥伴進行談話，以及撥打電話至員工協助熱線。

未來的功能還包括日程管理員（能夠追蹤使用者的待辦事項與工作截止日期）以及互動式校園地圖（可顯示校園內重要設施的所在地）。

以人為本的共創進行式，提升彼此的身心健康

為了讓應用程式具備更多功能且更智慧，諾丁漢特倫特大學與富士通已經準備好與神經多樣性的使用者一同進行測試。目前共有1,100位參與者提供豐富的回饋意見，將藉此持續微調此應用程式的功能。

Crawley表示：「富士通數位轉型中心以其順暢的流程，善用雙方的專業技能達成共同的目標。BuddyConnect則是其中一個值得一提的例子，這個專案著重於身心健康，十分符合我們對於促進合作關係的期待。」

不過，BuddyConnect僅是諾丁漢特倫特大學數位轉型之旅的第一步，後續還有英國超市龍頭的零售分析、自殺防治行動等等。



「富士通的價值不僅來自其專業度與以人為本的方法，還有它的事業規模。富士通在英國與愛爾蘭境內擁有14,000名員工，提供了我們完整的相關知識與經驗，事實也證明這種方式頗受學生歡迎。」Crawley總結道：「富士通讓我們能夠與時俱進，吸引更多學生就讀的同時，也讓學生可以接觸實務經驗；而我們則讓富士通有機會面對高等教育前端的全球性挑戰。」

客戶檔案

諾丁漢特倫特大學

地址：50 Shakespeare St, Nottingham NG1 4FQ · 英國
創立時間：1843年
官方網站：<https://www.ntu.ac.uk/>



插圖 池下章裕

日本宇宙航空研究開發機構 (JAXA) 運用軌道定位技術 解開太陽系、地球與生命起源的謎團

自1985年的哈雷彗星探測計畫以來，日本宇宙航空研究開發機構（Japan Aerospace Exploration Agency，以下簡稱「JAXA」）持續採用富士通的軌道定位技術，來推展日本所有太陽系探勘的專案。雖然在遙遠的太空深處中，難以精確定位探測器的位置，不過宇宙科學研究所（Institute of Space and Astronautical Science）的軌道定位團隊積極與富士通合作，聯手打造足以確保探勘專案成功執行的軌道定位技術。

「我們已著手展開火星衛星探測項目（Martian Moons eXploration）的研發工作，希望能在2020年代前期成功發射探測器。這個項目比隼鳥2號（Hayabusa2）計畫更加困難，因此軌道定位的精確度至關重要。不論過去或未來，我們都會持續和富士通合作。」

日本宇宙航空研究開發機構
宇宙科學研究所
太空船應用工程系副教授
吉川真博士

隸屬於JAXA的宇宙科學研究所 持續挑戰未知新領域

JAXA成立於2003年，當時是由宇宙科學研究所（Institute of Space and Astronautical Science）、航空宇宙技術研究所（National Aerospace Laboratory of Japan），以及宇宙開發事業團（National Space Development Agency of Japan）等三個單位所組成。這些單位所推行的專案遍及各種領域，包括太空環境的利用、衛星和探測器的貢獻、太空科學研究、太陽系探勘研究和太空技術研究等等。

身兼JAXA宇宙科學研究所副教授及隼鳥2號項目負責人的吉川真博士解釋道：「隼鳥2號小行星探測器的任務在於觀測小行星『龍宮』，以了解太陽系和生命原始物質的起源及演變。該探測器於2019年2月成功登上『龍宮』表面。」吉川博士曾在2018年，獲科學雜誌《自然》（Nature）評選為「年度十大科學人物」之一，以肯定其對科學界的重大貢獻。

任職於宇宙科學研究所的吉川博士，主要從事人工衛星和探測器軌道定位的工作。他解釋：「軌道定位指的是預測衛星或探測器的位置，以及其在特定時間點的運行速度。衛星或探測器會透過無線電波向地球上的天線傳遞訊息，藉由這些訊息便可計算其位置和速度。軌道定位團隊負責推算探測器當下的位置，而軌道設計團隊則會根據推算結果，找出該探測器的最佳移動方式。」

富士通全力支援困難的軌道定位工作

關於太陽系探測器的軌道定位工作，吉川博士解釋了其困難度：「距離是影響難度的主要因素之一。與地球附近的衛星相比，太陽系探測器與地球之間的距離相當遙遠，導致使用無線電波推算速度時，容錯率會相對變小，因此提高了預測的難度。此外，距離過長會使無線電波的訊號變弱，甚至會產生更多干擾造成資料品質下滑，連帶降低了軌道定位的精確度。」

而其他導致困難度增加的因素，包括太陽輻射壓力等微小的作用力，以及探測器推進系統中推進器和離子引擎所產生的輸出波動。

富士通在軌道定位領域耕耘已久，從1985年的哈雷彗星探測計畫（先鋒號和彗星號深空探測器）至今已有30多年，參與過所有與日本太陽系探勘計畫相關的軌道定位系統開發及運行工作。吉川博士補充道：「富士通長久以來協助我們進行太空深處的軌道定位，尤其是針對超出月球之外的深空區域。目前日本境內只有我們和富士通在從事這類工作。」

作為專案團隊成員，負責太陽系探測器的軌道定位

富士通所提供的軌道定位系統，是根據地面站透過無線電波所追蹤到的探測器資料，以及探測器針對目標天體所觀測到的資料，來精確推算探測器所在的位置。不過，定位系統的設計並非唯一的工作。關於富士通的角色，吉川博士提出以下說明：「由於在深空探測過程中，經常會碰到許多新的挑戰，因此最初建造的軟體往往須順應當下的需求，進行適當的調整。當軌道定位系統的計算結果出現些微偏差時，我們會和富士通討論修改的方向，並透過強化系統和精簡操作流程來進行改善。富士通在參與這些專案的同時，也積極履行其作為軌道定位團隊成員的職責，其投入程度遠勝過單純的外部合作夥伴。」

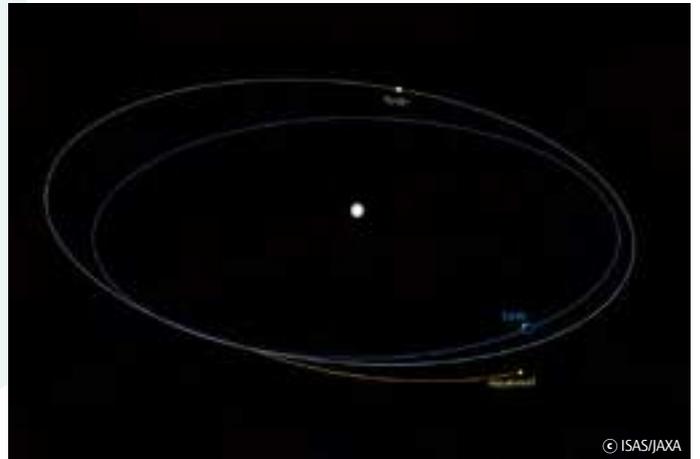
在執行太陽系探測器的軌道定位工作時，碰到棘手難題並不足為奇。吉川博士回憶道：「有一次，希望號火星探測專案（Nozomi Mars exploration project）出現問題，當時富士通的技術幫了我們。富士通所採用的方法，是處理那些品質較差、在正常情況下無法使用的外側微弱無線電波，從中提取有利於軌道定位的資料，讓探測器能夠繼續執行其任務。這道難題非常棘手，但富士通憑藉其專業技術，成功克服了這項挑戰。」

隼鳥2號探測器於2014年發射，其用途為探勘小行星『龍宮』，它同時也是繼2003年發射的第一個隼鳥號小行星探測器後，日本對於探勘小行星的另一次嘗試。而富士通是隼鳥2號軌道定位團隊的主要成員。

從經驗中學習，提高軌道定位精確度

吉川博士強調經驗在軌道定位方面的重要性。「儘管日本發射了許多衛星，但真正登上月球或超出月球之外的探測器數量只有10個左右。最初在地球上所做的各種預測，在太空中往往並不適用。當遇到麻煩或意外狀況時，我們必須對其進行分析，以便日後能更有效因應類似的情況。簡單來說，經驗是成長的動力。」軌道定位團隊和富士通憑藉其豐富的經驗，持續致力於提高軌道定位的精確度。

截至2018年底，宇宙科學研究所負責運行的太陽系探測器包括破曉號（Akatsuki）、伊卡洛斯號（IKAROS）、隼鳥2號和瀧號（MIO）。軌道定位團隊和富士通會持續監控這些探測器，



隼鳥2號運行軌道示意圖，在短暫通過地球周圍後，逐漸往遠離地球軌道的方向移動

並進行軌道推算的工作。吉川博士表達了自己對未來的期許：「我們已著手展開火星衛星探測項目的研發工作，以便在2020年代前期成功發射探測器。這個專案的難度比隼鳥2號計畫還要高，因此軌道定位精確度的高低將是決定成敗的關鍵。這次我們和富士通仍會卯足全力，希望能達成目標。」今後富士通會持續應用其軌道定位技術，來輔助日本的太陽系探勘計畫。

客戶檔案

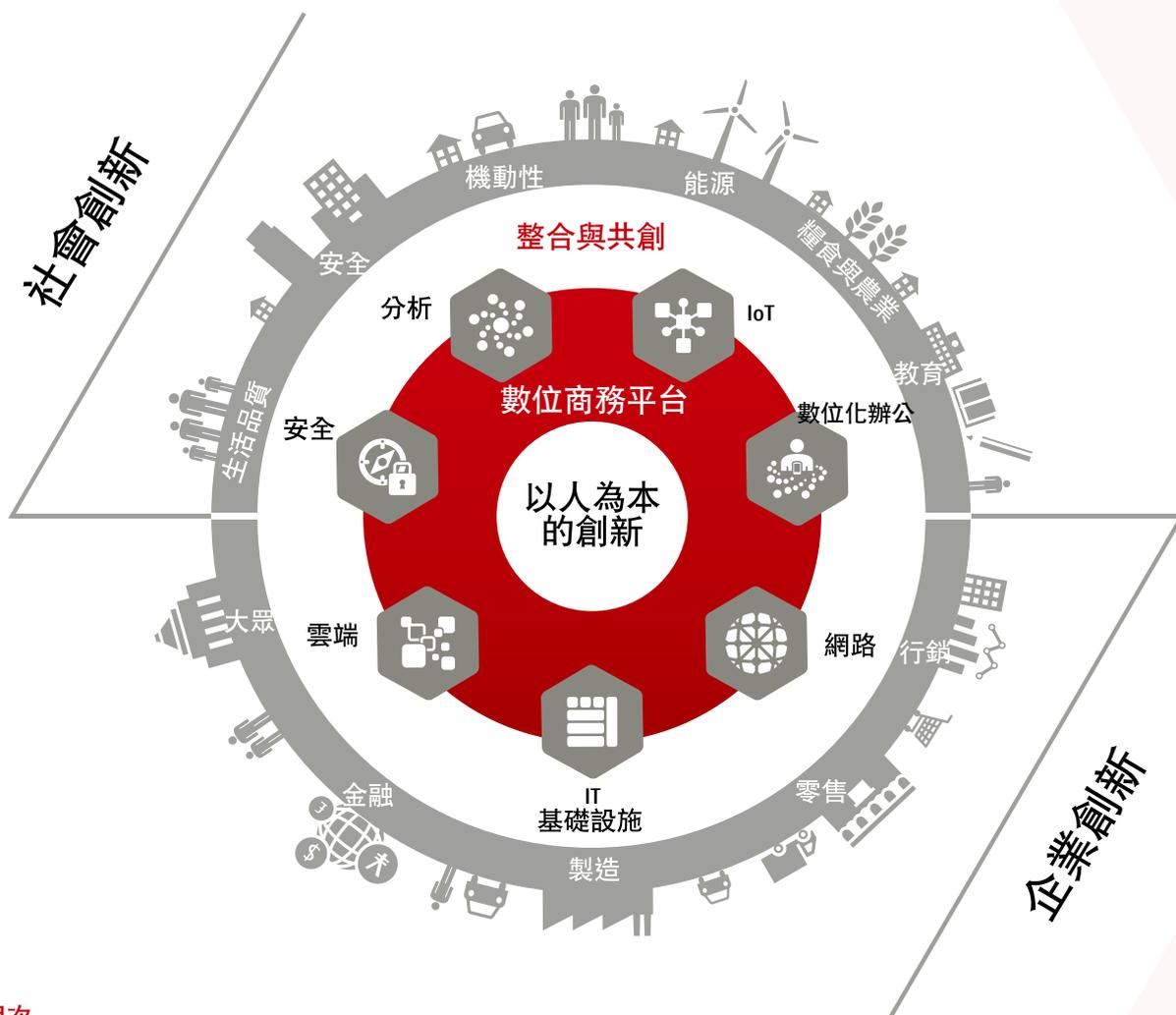
日本宇宙航空研究開發機構 (JAXA)

地址：東京都調布市深大寺東町7-44-1
成立時間：2003年
員工人數：1,526人（截至2018年7月1日止）
官網：<http://global.jaxa.jp/>

富士通技術與服務組合 構建可信未來的基石

如今，企業在推動核心業務數位化，提升效率與生產力，同時打造新型數字業務來驅動未來增長時，面臨著巨大的挑戰。

富士通擁有廣泛的數字技術與服務組合，並採取了整體、一致的管理方式，為企業實現上述目標提供支撐。我們在基於多雲的富士通數位商務平台MetaArc上，以服務的形式提供了諸多先進數位技術，包括AI、物聯網、安全以及區塊鏈等。我們還提供了整合服務與共創計劃，以推動商業與社會創新。通過我們的數位技術與服務，富士通將在數位化轉型與未來之旅當中助您一臂之力。



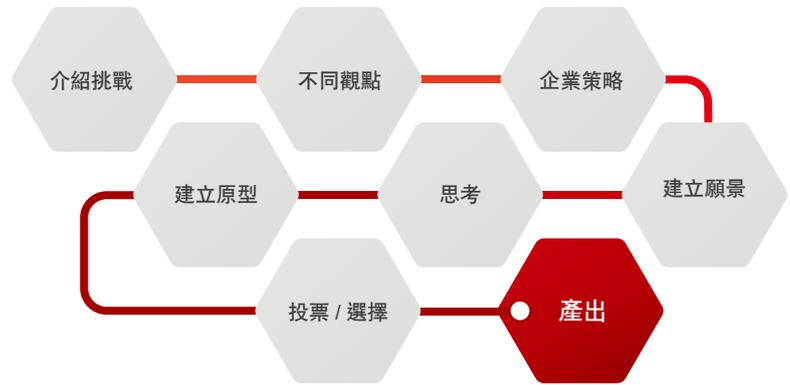
目次

- 70 應用服務與整合
- 72 物聯網 IoT
- 73 網路
- 74 AI 人工智慧和分析
- 76 數位化辦公
- 77 混合 IT 和多雲端
- 78 IT 基礎設施
- 80 安全

共創

數位轉型的關鍵在於融合來自企業和技術的多元化思維，以支持客戶獨特的數位轉型。我們在世界各主要城市建立了數位轉型中心 (DTC) 輔以行動 DTC，提供可應用富士通人本體驗設計 (FUJITSU HXD) 方法的平台，以便充分發揮創造力。

我們將業務和技術方面的專家齊聚 DTC，以解決客戶組織面臨的個別業務挑戰。使用專為數位轉型環境 -- 富士通 HXD -- 開發的獨特「設計思維」格式，我們能夠用知識、創意、構思和概念開發的協作和動態組合，快速產生創新觀念。



預設的數位動腦卡快速追蹤構思過程，這些靈感是我們與各種客戶和產業合作的產物。任何出現的想法會被記錄在紙上並快速數位化，加入特定解決方案的開發。大型數位螢幕追蹤思維的軌跡，以便參與者追蹤並重新安排想法，激發新的結果。這種久經考驗的方法已在日本開發出來，目的在快速開發概念證明，以便進行測試、修改且轉化為業務證明並形成可見的產出。

用富士通數位企業解決方案改變您的企業

富士通數位企業解決方案 (DBS) 專注於企業轉型，使客戶能夠創造和培育新的商機。DBS 實質上是一個數位轉型引擎，藉由優化流程產生的高效率、生產力和利潤，使客戶更具競爭力。

富士通 DBS 轉型專家可協助客戶從最初的想法、全面實施，到全面生產每一個環節。

主要的企業解決方案是：

- 基於帳號的 ACT 票務 (參見交通解決方案第 71 頁)
- 資產追蹤、配備 Globe Ranger 的建築資訊模型 (BIM) (參見 IoT 解決方案第 72 頁)
- 生產製造品管、配備 FAIR 的基礎設施檢測 (參見 AI 解決方案第 74 頁)
- 配備 Digital Annealer 的組合優化 (參見第 75 頁)



DBS 卓越中心專注於證明新的商業理念，並將其發展為商業概念的證明。我們扭轉乾坤，確保創新實現承諾的方法是彈性的，對成本和利潤都有空前的改善，在營收增加或時間節省方面提升高達 80%。

人工智慧

富士通在北美和歐洲的專業卓越中心 (CoE)，可為專注於高 ROI 之各產業 (從零售、法律到國防) 的客戶提供基於 AI 的解決方案。在零售業方面，富士通的歐洲 CoE 開發了一種新的解決方案，用 AI 交叉檢查掃描物品降低自助結帳詐騙，每年可為零售商節省數十億美元。在製造業方面，富士通的高階圖像辨識系統 (FAIR) 將品管效率提高 80%。

工業化的自動化

機器人流程自動化 (RPA) 可在零錯誤的情形下處理大量重複性作業，時間只佔人工執行時的一小部分。每天 24 小時不間斷的服務，可減輕人員重複性任務的負擔，改而專注於高附加價值的作業。根據富士通 RPA CoE 專家的說法，橫向擴張的障礙使企業的營運預算提高 12% 至 16%。富士通工業化的自動化操作模型有助於客戶輕鬆獲得此一顛覆性技術的巨大潛在優勢。

區塊鏈

區塊鏈和數位帳簿正在超越炒作，成為企業和政府的真實用例。富士通藉由其區塊鏈創新中心，領先用務實強調的優化流程、區塊鏈服務平台和商業快速原型架構證明，催生此一前進動力。包括 Fujitsu InvoiceFlow 的 FujitsuFlow 區塊鏈服務套件，消除了非預期數據錯誤和日益嚴重的發票詐騙問題。該套件的其它產品將於 2019 年推出。

分析

富士通的高階分析中心，開發了用於醫療保健、國防、法律和合規性的 Sholark 分析和 AI 產品套件。Gartner 估計，法務部門的律師平均花費 25% - 40% 的時間於無須法律專業的工作。Sholark 實時處理大量結構化、半結構化和非結構化數據，利用語義智慧找出關聯並提供支援擬定決策的高見。



應用服務與整合

富士通採用創新性的方法，連接應用程式和技術，協助組織成為智慧企業。

這種方法使我們的客戶能夠利用新興技術重塑自我，同時快速、靈活轉型以滿足企業需求。

互連的應用程式、解決方案和IT基礎架構

富士通的業務、應用程式和IT基礎架構顧問與組織合作，藉以實現卓越的客戶體驗、營運效率和企業績效。我們採用從應用程式到IT基礎架構（涵蓋操作面）的點到點視圖，提供完整的解決方案。



業務和IT諮詢

我們針對最佳當前和新興技術提供建議，以協助客戶實現其企業目標。

企業應用

涵蓋核心企業功能、針對領先軟體應用的可擴展服務。

- SAP 服務
- Oracle 服務
- ServiceNow
- Microsoft
- 智慧企業服務

應用程式開發和整合

我們在處理複雜的多供應商環境和新興趨勢／技術方面的經驗，確保專案不超出預算且獲得妥善管理。

應用現代化與轉型

使客戶能夠輕鬆遷移，或現代化傳統應用程式、利用雲端服務的優勢、盡量降低風險和成本且提供靈活性。

可持續性解決方案

富士通協助您的組織優化其ICT設備和數據中心的效率，為您節省資金並減少溫室氣體排放。我們的企業可持續發展解決方案，融合可持續發展目標與企業目標，促成可持續發展。

以企業為中心的IT基礎架構

利用最新的伺服器、儲存、網路和軟體技術，我們建構以最高效率運行應用程式的彈性IT基礎架構。富士通藉由整合式系統，減少IT基礎架構創新工程的時間和風險，這有助於採用軟體定義的高度融合和混合IT架構，將彈性提升到新的水準。

混合和多雲端IT

您可以借助雲端充分發揮自己的IT功能，以便將IT資源從維護轉為數位業務計畫。富士通協助您在內部IT與雲端IT之間找到適當的平衡點，建立混合IT模型。我們協助您在不失去控制的情況下，獲取各種雲端服務。

託管服務

確保IT系統以更低的成本提高靈活性、效率和效能。

技術運算解決方案

富士通提供技術和服務，以滿足航太、氣象、天文、醫療保健和產業專案客戶的研究、開發和分析需求。富士通還與多家知名研究機構合作，為各種具有挑戰性的技術運算應用，設計客製化解決方案。



零售

富士通的互連零售業解決方案致力於使零售商能夠：

- 提供更豐富的客戶體驗
- 實現卓越的營運
- 隨時隨地輕鬆訂購
- 提供無摩擦結帳

我們超過50年的解決方案經驗，涵蓋高性能的同級最佳硬體、行動和自助服務解決方案、點到點零售企業應用程式，和多供應商生命週期支持服務。



製造

憑藉與製造商合作數十年的經驗，我們的專業知識可確保以靈活、經濟、高效率的方式對製造流程進行數位轉型和優化。

富士通使您能夠利用IT和OT的融合，提高製造效率和生產力、降低成本並提高供應鏈透明度。



服務供應商

身為領先的管理服務供應商，使我們位於能夠設身處地理解不同類型服務供應商痛點的位置。

用我們出色的數據中心產品、解決方案和附加服務以及創新的類雲端採購模式，我們可以降低服務整合商的風險。



車輛

我們與世界領先的車輛製造商合作超過35年。

我們的車輛專用產品線，涵蓋智慧行動解決方案、銷售和售後服務IT解決方案、研發、生產和物流。我們的創新服務可協助您提高效率並改善全球營運。



金融服務

富士通與金融機構合作已超過45年，以高度創新的態度交流觀點和願景、共建解決方案和服務，支持銀行和保險公司以客戶為焦點，轉型為數據和技術驅動的彈性組織。

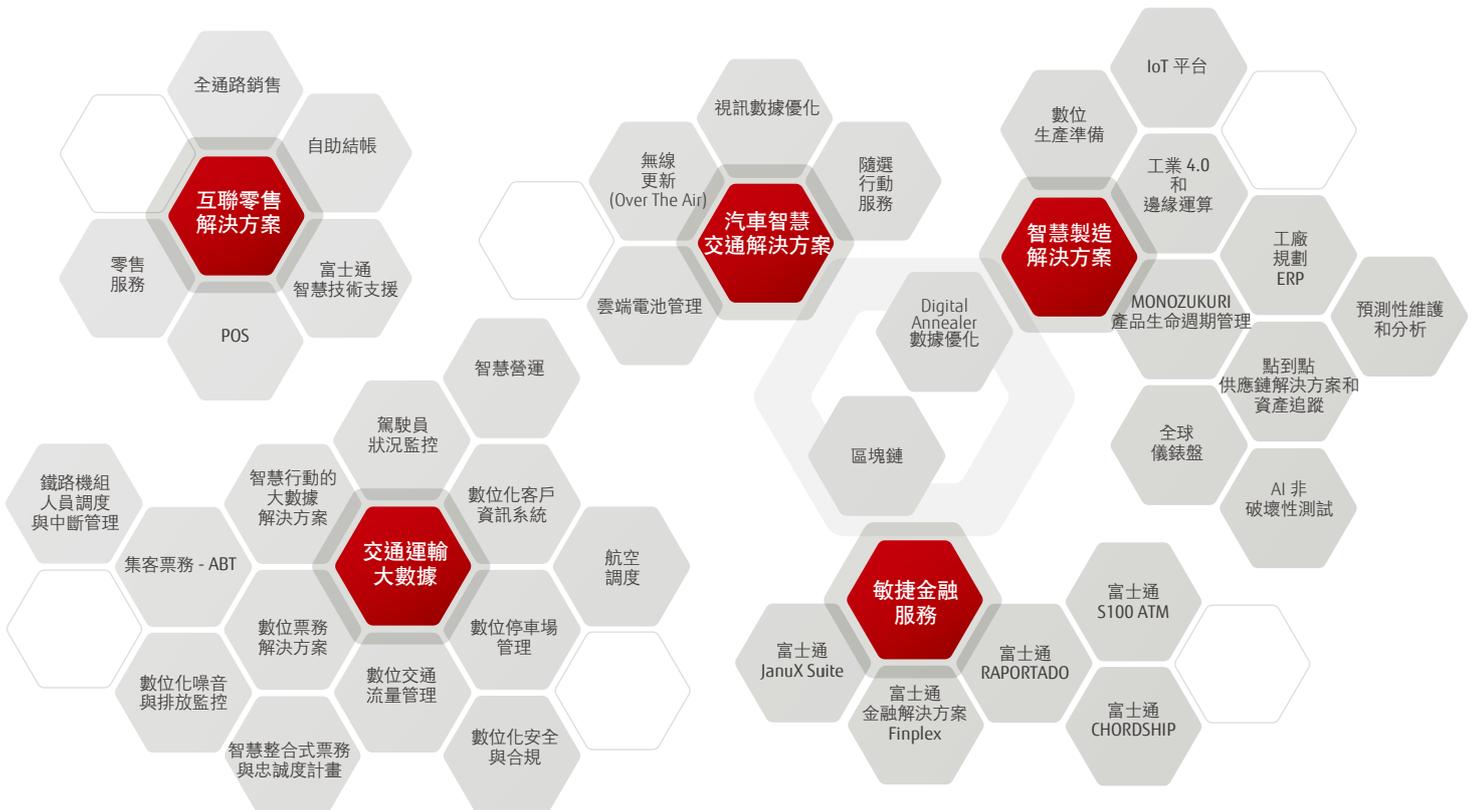


交通運輸

富士通協助交通運輸業者提供包括智慧票務在內的行動服務，奠定有助於促進客戶忠誠度和服務交付效率之高個性化運輸服務的基礎。

從連結跨職能團隊提高員工黏著度和優化員工協作，到提高營運效率和建立新的企業模式，富士通正在協助交通運輸業者創新和發展。

注：根據不同地區所能提供的服務、解決方案與產品也將有所不同。



注：根據不同地區所能提供的服務、解決方案與產品也將有所不同。



物聯網IoT

IoT是數位轉型和企業創新的關鍵驅動力。高度連接性使人員、資訊和事物以獨特的方式連結，從根本上改變企業和社會。富士通協助組織成為高度連結企業，並充分發揮其優勢。

為高度連結企業連結人員、資訊和事物



IoT諮詢服務

富士通長期而全面的全球經驗，賦予其在多個產業發展專業知識的潛力。富士通與追求用IoT轉變企業的客戶，共建針對其需求的解決方案。為支持共創方法，富士通在全球各地投資建立設計思維能力、數位轉型空間和產業諮詢團隊。

工業4.0服務

製造商率先使用傳感器和數據型監控等技術，然而當今的進階網路、實時控制和機器智慧正在將該領域的複雜度和生產力提升到空前的新水準，成為一個高度連結的產業。

IoT產業自動化服務

IoT實施的成功關鍵是集中管理設備和傳感器，富士通使用各種傳感器滿足各種不同案例的需求。在邊緣運算方面，富士通擁有GlobeRanger iMotion平台和Intelliedge閘道和設備，包括支持LPWAN解決方案的M2M解決方案，使我們能夠提供全球IoT連接。但是數據存取只是整個環節的一部分。富士通可以提供實時視覺化、HMI / SCADA、能源管理、故障檢測、製造智慧，以及卓越營運的分析解決方案。這些功能可大幅降低各種應用的設計、建構、部署和維護成本。身為成熟的IoT系統整合商，我們使用這些服務來快速建立IoT解決方案，提供真正的商業價值。

IoT產業解決方案

富士通為多個產業的各種應用提供一系列連結服務解決方案，包括高階視覺化和控制、快速歸檔和檢索、深入的數據分析、數據行動性、IoT／雲端整合及其他。實際的解決方案產品包括遠端資產監控、全球資產追蹤、連接式現場人員、情況感知、IoT自動化服務為核心的智慧建築服務，並以全E2E管理IoT解決方案形式提供。

零售業黏著度分析

富士通的零售業黏著度分析(REA 2.0)可讓零售商實時隨手取得操作資訊。用RFID和IoT技術讀取、監控和分析店內客戶實時行為，REA協助零售商有效管理從員工排班和店面配置、到產品陳列和結帳流量的各個環節。

富士通製造業解決方案 COLMINA

它將人員和產品的位置、工廠設備及整個製造過程中的所有系統和專有技術，以及供應鏈中的公司之間的數據鏈接起來。

智慧社會解決方案

針對食品、農業、醫療保健、交通運輸、教育訓練和能源等各種社會挑戰，富士通透過創新的ICT不斷創造新價值。

- 富士通智慧社會解決方案秋彩 (Akisai)
- 富士通智慧社會解決方案SPATIOWL
- 富士通智慧社會解決方案RFID與感測器解決方案

注：根據不同地區所能提供的服務、解決方案與產品也將有所不同。



網路

連結性是數位轉型的基礎，網路是任何現代組織的關鍵組成。富士通的軟體定義式連結解決方案將網路帶入快速IT領域，確保您可以隨時隨地連接客戶，用主動監控提供自動化和協調，確保企業保持互連。

基於可信賴虛擬和實體網路的增值服務

富士通管理的網路服務為客戶實現：



企業轉型：

- 改良的服務提供
- 快速價值實現



客戶親密度：

- 更好的客戶理解
- 最大化客戶體驗



卓越營運：

- 員工賦能
- 自主運作



產品領導：

- 產品／服務中的智慧
- 共創創新價值

託管網路服務

(託管 WAN, LAN, Wi-Fi, SD-WAN, Virtual Edge)

無論組織未來的發展方向是IoT、數位化、大數據、混合IT、AI或資產虛擬化，富士通不僅能提供真正的點到點產品實現這些重要的轉型，還能夠提供構成其生命線的關鍵基礎設施和服務。我們的專業知識可協助您深入瞭解分析、管理需求以及數位化的影響，確保您的轉型領先全球。

網路軟體

富士通提供網路服務管理軟體，利用軟體定義網路(SDN)、網路功能虛擬化(NFV)、微服務等技術，為下一代網路提供營運管理和品質保證。

網路基礎設施服務

富士通正在提供新的尖端技術，為組織打造競爭優勢。富士通的Virtuora為服務供應商和網路組織提供軟體式服務鏈、點到點操作自動化、服務編排和可編程性的能力。

富士通的Virtuora能夠將軟體式網路、光纖基礎設施和虛擬化網路整合，提供更強勢功能。

網路產品

富士通提供完整的網路產品線，包括營運商的通訊系統和企業的網路設備。前者構成資訊通訊技術驅動型社會的支柱，例如核心網路、城域網和接入網路，後者用於整合企業內部網路。

注：根據不同地區所能提供的服務、解決方案與產品也將有所不同。



AI人工智慧和分析

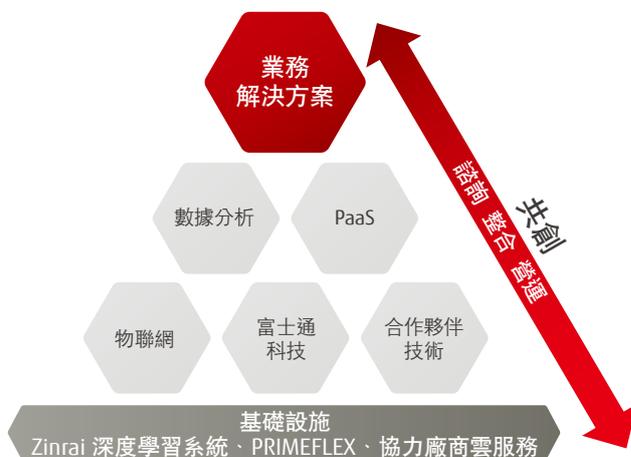
如今，一個強大的新興數位技術正在蓬勃發展——人工智慧（AI）。

Fujitsu Intelligence Technology

富士通始終將“人”視為我們願景的核心。通過 AI 解決方案，富士通致力於為員工和居民賦能，創造價值的同時為他們的工作提供支持。

Fujitsu Intelligence Technology 公司的成立旨在不斷擴大富士通全球 AI 業務，為全球客戶提供支援。通過在日本之外的地區成立核心據點，富士通將靈活應對國際標準與需求，把握全球客戶訴求，推動創新解決方案的開發。

富士通 AI 解決方案的 Zinrai 框架為服務與解決方案的共創提供了一個以人為本的方法。它利用已經開發和部署的“同類最佳”全球技術，應對不斷增長的客戶挑戰。通過將 Zinrai AI 的獨特優勢與精心挑選的合作夥伴能力相結合，我們能夠提供最佳的 AI 解決方案，說明我們的客戶從容應對挑戰。



Zinrai AI 諮詢和服務

富士通獨特的設計思維（Design Thinking）方法——以人為本的體驗設計（Human Centric Experience Design, HXD）能夠幫助客戶清晰識別商業機會。結合我們的業務諮詢工具與資產，富士通能夠確定該解決方案如何為您的企業帶來業務價值，實現成本效益與業務增長目標。

Zinrai推動的AI 企業解決方案

通過 Zinrai Human Centric 解決方案（可自由選擇雲端或內部部署），富士通可以在客戶的人工智慧旅程中提供覆蓋全生命週期的技術支援，包括諮詢、共創、部署以及運維等。

- AI預測性維護
- AI品管
- AI社會基礎設施維護
- AI客戶流分析

用AI 企業解決方案轉型您的產業

■ AI從根本上改變了許多產業。憑藉其辨識模式和從大量數位化資訊檢測異常的能力，富士通的Sholark產品套件新增的維度，一旦訓練完成，就能無休無止的處理大量標準任務。在零售方面，富士通開發了一種新的自助結帳防詐騙解決方案，每年可為零售業節省數十億美元。

■ 在製造業方面，富士通的高階圖像辨識系統(Fujitsu Advanced Image Recognition system, FAIR)利用AI改進品管流程。FAIR能夠全年無休、可靠地檢測肉眼看不见的小瑕疵，且不會有這種單調工作常見的人為錯誤。富士通正在與其製造業客戶合作部署FAIR，能提升高達80%的品管效率。

公用事業
網路優化
網路攻擊檢測

製造
設備故障
預測品管

交通運輸
自動駕駛
交通情報

醫療
診斷支持
新藥開發輔助

物流
路線規劃
車輛調度

零售
客戶流量分析
需求預測

金融
客戶互動
法規和安全

公部門
城市監測
公民服務



Zinrai 深度學習系統

通過整合的深度學習平臺，富士通為Zinrai AI提供了內部部署選項，能夠加速系統自主學習過程，讓組織實現自動化營運並探索新的業務模式。在理解深度學習工作負載對於性能的極端需求基礎上，富士通提供了一種面向特定領域的高精度、大規模並行架構—深度學習專用處理器（Deep Learning Unit, DLU）。DLU在加速深度學習工作負載方面，在同等能耗的前提下，其性能可以達到市面上傳統處理器的10倍。

全球首款基於量子效應的技術



Digital Annealer

富士通量子計算Digital Annealer是全球首款基於量子效應的技術，相比傳統計算解決方案實現了性能飛越，克服了量子計算系統領域不斷發展的挑戰。這一革命性技術能夠解決現實場景中的大規模組合優化難題，例如金融危機中的投資風險優化可靠機制、工廠優化、新藥研發等。

這項顛覆性技術的性能比傳統電腦上運行的商業解決方案快10,000倍，不僅極大地優化了企業的業務流程，還能使企業在激烈的競爭中立於不敗之地。

 比產業標準運算快1萬倍*

 效能超前12個摩爾世代

 避免高階冷卻解決方案的複雜性和能源成本

*資料基於使用相應演算法的軟體在處理典型組合優化問題的基準測試，該軟體運行在英特爾至強家族處理器硬體上。

用 Digital Annealer 解決方案進行優化和創新：

金融 投資組合風險優化 信用風險評估 ATM現金補充 公用事業 網路優化5G推出	物流 交通路線優化 並行車隊路徑調度	汽車／製造 汽車設計優化 機器人焊接優化 車間調度 倉庫路徑優化	生化和材料科學 藥物發現 新材料開發 蛋白質折疊
---	---------------------------------	---	--

點到點解決方案方法：

解決方案	應用場景				
	物流／最後一里規劃	投資組合／現金管理	網路投資	輪班／機器人調度	分子對照
程式	演算法				
	圖形著色	背包 (Knapsack)	最低KCut區隔	圖形相似度	
基礎設施／服務	服務層	1Qbit 中介軟體	Digital Annealer		
	等級 -1/2/3		雲端服務		
	UI 門戶		本地服務		
	Q&A		技術服務		

諮詢整合營運 共創

實際業務中面臨的組合優化問題

注：根據不同地區所能提供的服務、解決方案與產品也將有所不同。



數位化辦公

富士通智慧服務為組織提供全方位支撐，釋放員工潛能，促進互聯互通，實現協作創新。

賦力於人

富士通數位化辦公服務通過賦力於人，幫助員工隨時隨地更好地完成工作，創造價值，從而提高生產力，改變辦公方式。

業務成果包括：



萬物互連：

無論人員、設備還是資料、應用，都能相互連接，從而幫助員工轉型並提高工作效率。這意味著員工可以隨時隨地使用正確的應用訪問資料。



賦力於人：

消費級產品往往擁有簡單的說明選項與易用的軟、硬體和應用，員工在辦公環境中也希望使用這樣的產品。滿足甚至超越員工期望，將改善體驗，促進協作，確保員工在自身的角色中創造更大的價值。



激發創新：

新的工具與技術將增進員工協作，激發創意，為組織帶來創新、價值與成長，讓每一位員工的工作變得更有意義。

為了獲得數位化辦公的全部優勢，我們將幫助您提供優質的員工體驗，並改變員工的工作方式。辦公環境評估可以幫助您制定願景、收益和路線圖，加速數位化辦公的轉型。員工行程圖和體驗設計能夠確保滿足員工的訴求，提高生產力和員工互動。富士通New Ways of Working方法將更進一步地幫助您探索新數位化辦公的功能，以完成以前無法完成的工作。這一切的背後都有相應的諮詢服務提供支援，幫助您獲得組織和技術變革的收益。無論您處在數位化之旅的任何階段，我們都能幫助您實現價值，獲得期望中的業務成果。

Workplace Anywhere

將統一的技术套件以託管服務的形式交付，可針對大規模用戶創造一個一致、個性化、統一的用戶體驗。Workplace Anywhere涵蓋了雲、虛擬與託管辦公服務，並通過安全的方式將所有服務整合起來，為您的企業提供最適合的服務組合，助力辦公方式轉型。

Social Command Center

富士通下一代服務台—Social Command Center提供了全天候的個性化技術支援服務，使用者可以在隨時實現自助式服務。



智慧工程

富士通智慧工程將傳統IT技術支援轉變為更主動、更具預防性的方法。它包含深度分析、預測技術以及來自富士通的洞察，幫助您的業務全天候運行。

用戶運算設備

富士通提供了完整的環保理念產品，並在整個產品生命週期中採用環保技術與流程。

- 筆記型電腦和平板電腦
- 桌上型電腦
- 工作站
- 精簡用戶端
- 智慧設備
- 周邊設備

注：根據不同地區所能提供的服務、解決方案與產品也將有所不同。



混合IT和多雲端

富士通混合IT與多雲服務能夠將私有雲、公有雲以及託管雲環境與企業現有的內部部署IT系統無縫整合，提升業務敏捷性與效率，實現創新與增長。所有這些服務都是與您以及富士通合作夥伴共創的結果，確保您的混合IT與多雲環境能夠為組織帶來最大價值。

在多雲端和傳統技術的完美平衡

作為領先的混合IT與多雲服務提供者，我們具備足夠的技術實力，能夠幫助您在各種雲服務之間實現完美平衡，確保您對現有業務實現現代化改造，創造新的數位化應用，並構建面向未來的沉浸式和個性化體驗。我們深知客戶的雲需求以及技術成熟度各不相同，為此，我們將為您提供量身定制的解決方案，從而確保遺留系統、多雲服務以及前沿技術的跨組織、無縫整合。

您的企業如何從混合IT和多雲端受益？



彈性和效率：

- 用可擴展服務回應變化和需求
- 顯著降低營運和IT成本
- 充分發揮現有IT投資



成長和客戶體驗：

- 轉型和優化雲端應用程式
- 建立新的、差異化、原生雲端應用程式
- 從現有和新的數據發掘有價值的知識



數位創新和速度：

- 隨時隨地訪問領先的SaaS應用與生產力工具
- 開拓前沿應用開發能力
- 大規模地利用突破性技術，包括AI、區塊鏈以及基於量子計算的IT技術

共創雲端成功：我們領先的服務和合作夥伴生態系統

富士通與領先的私有和超大規模雲端供應商建立了全球策略合作夥伴關係，為客戶提供廣泛的多雲端和數位創新產品組合，以加速各個層面的轉型。我們為 Amazon Web Services、Microsoft Azure、Oracle、SAP、VMware 等提供點到點服務，並具備提供大規模遷移、管理、整合和優化的專業知識：

提供公共和私有雲端服務

尖端企業級公共和私有雲端技術的點到點服務，包括：

- Fujitsu Managed Private Cloud & VMware Cloud on AWS
- Amazon Web Services
- Microsoft Azure
- SAP & SAP on Azure
- Oracle Cloud



轉型服務

藉由移轉至靈活的混合IT及多雲環境，您可開啟傳統資料中心無法比擬的價值，同時實現雲端的應用現代化並進行轉型，開發新興、多元的雲原生應用程式及服務。

整合服務

為企業使用者、供應商及終端客戶將雲端與內部部署服務結合企業級應用程式。將程式及服務自動化，提升業務靈活性。Fujitsu RunMyProcess 與您共同打造數位業務創新產品。

管理服務與編排

採用並結合最佳雲端技術組合，以彈性的方式管理由平台、技術、服務及供應商構成的生態系統並進行最佳化，為您和您的數位化旅程帶來最多的價值。

數據服務

在多個雲服務與傳統系統中，借助強大的分析工具，從數據中獲得更大的價值和洞察力。同時在混合資料環境中，確保安全性、合規性，避免資料丟失，並提供持續的管理。

注：根據不同地區所能提供的服務、解決方案與產品也將有所不同。



IT基礎設施

數位化推動數據中心IT向速度、靈活、可擴展性轉型。藉由整合自有和合作夥伴的創新技術為完整IT解決方案，富士通支援其客戶掌握數位經濟的IT基礎架構挑戰。

為軟體定義和混合IT開路

數位化不斷創造的新數據源，導致爆炸性數據成長。這需要新的 IT 架構，以便迅速、靈活擴展。遵循點到點虛擬化方法的軟體定義數據中心 (SDDC) 概念，甚至能夠滿足極端性的擴充需求。預設且整合的融合和超融合基礎架構可以自動建立，以加速 SDDC 的採用。藉由提供本地 IT 與雲端連接的技術基礎，還可以輕鬆將工作負載移轉到雲端。這種混合 IT 架構使數據中心管理人員能夠將內部資源從維護和營運重新分配到數位化項目，從而創造直接的企業價值。富士通提供合適的 IT 基礎架構技術、解決方案和服務，協助客戶用點到點營運控制轉為軟體定義、(超)融合和混合的 IT。



支持數位轉型的IT基礎架構

數位化轉型正在迅速改變所有業務領域的需求。組織面臨的一個關鍵挑戰就是如何運用正確的雲端服務與基礎架構技術組合，來提供新的數位化解決方案並對現有系統進行現代化改造。為了支撐客戶的數位化轉型之旅，富士通提供了廣泛的伺服器、大型主機、儲存系統、相關基礎架構 / 數據中心管理軟體，以及預配置整合系統等產品，以促進 IT 基礎架構的構建與營運。



企業服務目錄管理器

富士通的企業服務目錄管理器(ESCM)是一個自助服務網站，可以集中管理混合IT環境中的服務交付、生命週期操作和使用者存取。IT組織可快速引入新服務、控制服務使用、作報告、收取服務費。企業使用者可以輕鬆進入自助服務網站，在網站上輕鬆查找和使用在當地或遠端管理的服務。



整合式系統

PRIMEFLEX®是一系列預設、預整合和預測試的數據中心組件組合。PRIMEFLEX包括通用和專用系統、傳統的融合和超融合系統、工廠安裝的可立即運行的系統和參考架構（後者可按客戶要求輕鬆配置）。



伺服器

富士通提供全系列的基礎設施平台，包括產業標準的PRIMERGY伺服器 and 關鍵任務PRIMEQUEST伺服器、富士通SPARC / UNIX伺服器以及BS2000主機。更重要的是，富士通將針對個別需求，協同尋找最佳解決方案。



儲存設備

富士通的ETERNUS儲存產品組合可平衡儲存容量、性能和成本，支持從產生、企業分析、大數據到備份和長期歸檔的整個數據生命週期。儲存體可涵蓋全閃存、混合和軟體定義的主儲存系統，以及備份到磁碟和磁帶的解決方案。富士通的完整儲存解決方案涵蓋ETERNUS產品核心、合作夥伴的領先技術，和富士通的全面服務。



基礎架構管理

富士通的基礎架構管理器ISM，使組織能夠集中控制整個數據中心，包括伺服器、儲存、網路、雲端管理軟體以及單一使用者介面的電源和空調。ISM不僅限於單個站點，還能夠進行分散式數據中心管理，邁向軟體定義的IT。新的ISM Essential是ISM的標準版本，可免費提供融合基礎架構監控和伺服器管理。

注：根據不同地區所能提供的服務、解決方案與產品也將有所不同。



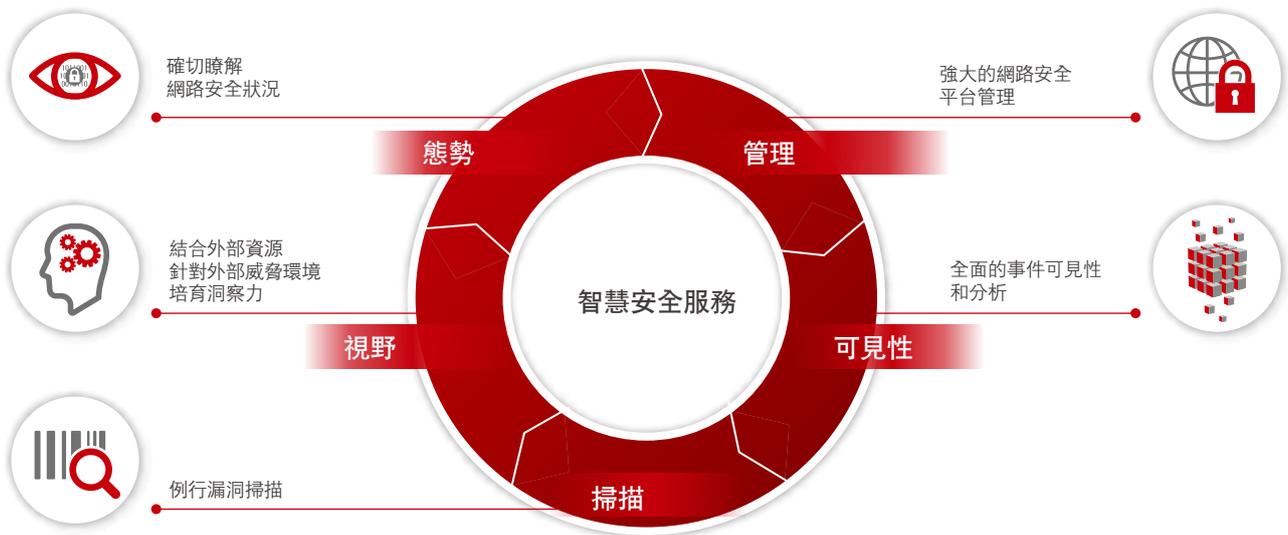
安全

富士通協助組織根據企業策略有效管理其資訊安全和連續性風險、提供彈性的工作方式、進行安全、靈活的業務。

以資訊主導的安全

富士通網路安全服務為客戶提供基本的安全功能，支持他們在出現新的策略和營運挑戰時，保護資訊資產的動力。我們做為客戶滿足法規要求的重要助手，協助客戶靈活有效地管理資訊安全風險。

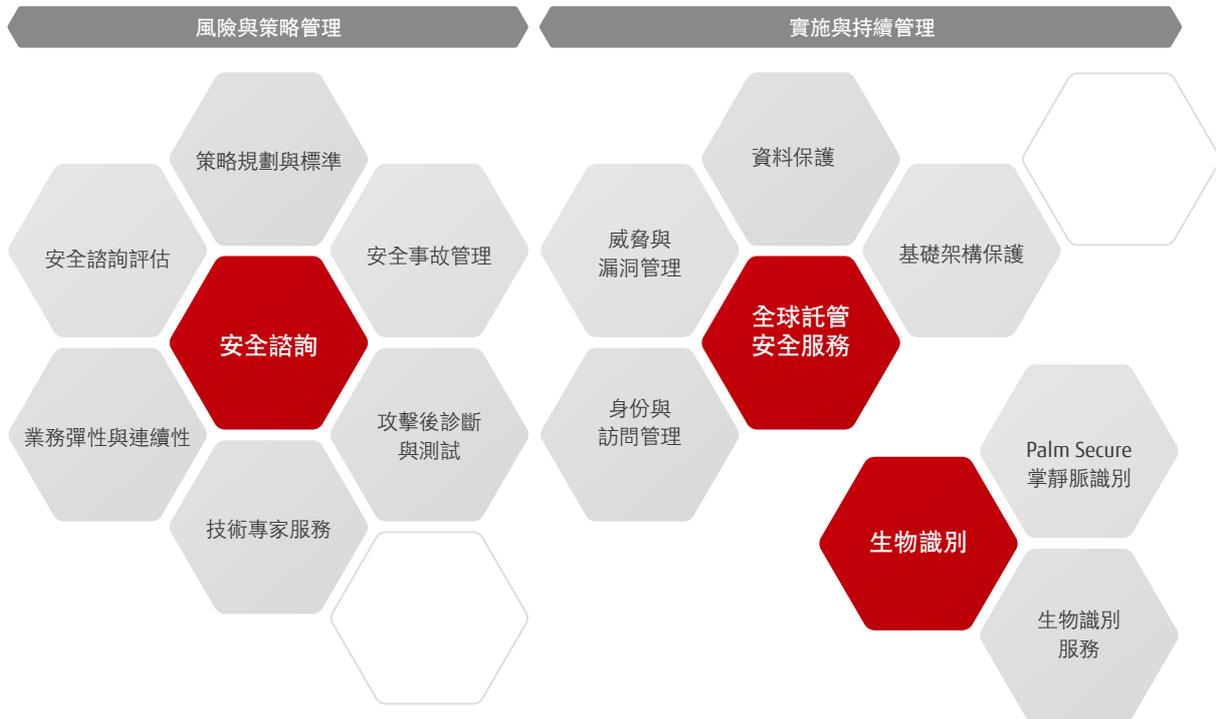
身為全球網路安全企業和服務整合商，富士通在整個交付生命週期內提供委託管理的網路安全和諮詢服務。藉由使用產業領先的智慧工具、結合多年來整合高敏感客戶之安全和服務所獲得的專業和經驗，不斷學習、提供服務。



安全營運中心

富士通擁有自己的智慧安全營運中心。我們的分析師和工程師可存取富士通基於多年專業知識和經驗形成的威脅情報工具集和平台，從攻擊者的角度查看、像犯罪者一樣思考、挫敗不法者的意圖。富士通的SOC團隊不斷監控威脅環境和安全挑戰。

注：根據不同地區所能提供的服務、解決方案與產品也將有所不同。



安全諮詢

利用獨立資訊安全顧問的專業知識，富士通安全諮詢服務將為您提出與您業務息息相關的建議。設計、實施並整合您所需要的安全控制，從而將上述洞察轉化為行動。

全球委託管理的安全服務

我們使用市場領先的網路安全產品和專業服務，支持風險評估、定義需求、提供技術和服務設計和架構、確保委託管理之安全服務的有效部署和營運。我們的服務均以為客戶提供全年無休的保護為宗旨。

■ 基礎設施保護

富士通的基礎設施保護產品組合，可協助您保護網路和端點設備以及相關的傳輸數據。您可以建立特定的風險配置檔案滿足您的商業需求，享受網路所連接設備的完全可見性、其安全狀態，以及如何的活動期間對其進行管理。富士通的委託管理服務系列可協助您主動防止網路攻擊、監控惡意內容的網路流量、阻止和分析潛在風險、在共享或儲存資訊時對其進行保護。

■ 數據保護

富士通的數據保護產品可協助客戶管理複雜的資訊安全，保護資料免於各種攻擊，同時提供架構和自動策略實施，甚至跨雲端型服務，以協助降低敏感數據丟失的風險、滿足符規要求。

■ 身分和存取管理

富士通的身分和存取管理以及特權訪問管理解決方案，可協助客戶定義和設計正確的控制，以保持使用者、系統和客戶的安全，同時保持最佳的營運效率。

■ 威脅和漏洞管理

富士通提供的智慧收集服務對於協助客戶保持領先地位至關重要。富士通的威脅和漏洞管理解決方案，可以清晰瞭解組織面臨的風險，以便主動加強防禦。

生物辨識

富士通協助您按預算、環境、要求和其他標準，選擇最適合的生物辨識技術。富士通PalmSecure 手掌靜脈樣式辨識技術已被證明是目前市場上最準確的生物辨識認證解決方案之一，富士通雲端式服務型生物辨識 (Biometrics as a Service) 平台是專為行動使用者設計，用生物辨識技術實現安全的企業級行動身分驗證。

注：根據不同地區所能提供的服務、解決方案與產品也將有所不同。

台灣富士通股份有限公司

地址：10042台北市中正區中華路一段39號19樓

電話：+886-2-2311-2255

官網：<https://www.fujitsu.com/tw/>

商標

所有品牌及產品名稱，為其各自所屬企業或組織的商標或註冊商標

關於未來的發展、預測和計畫的注意事項

本刊物所載之內容，除了富士通集團過去與現在的業務狀況外，也包含有關其未來規劃的前瞻性聲明。這些聲明是以本刊物出版之時的資訊為依據，因此含有一定程度的不確定性。在此前提下，富士通日後的業務動向及發展，可能與本刊物所載之內容有所出入，對此富士通集團將不承擔任何相關責任。

在未經授權情況下，禁止複製、重製或列印《富士通技術與服務願景》中任一部分或完整內容。

©2019 FUJITSU LIMITED

環保措施

- 採用"無水印刷"技術，減少有害物質使用量及排放量。
- 使用"森林認證紙張"，有利於保護森林。
- 使用不含VOC（揮發性有機化合物）的"植物油墨"



2019年4月

日本印製