



Fujitsu  
Technology and  
Service Vision  
2019

重點摘要

繁體中文

shaping tomorrow with you



# 以人為本的創新 驅動可信未來

我們正身處於一個比以往任何時候都更加互聯、更全球化、節奏更快的世界。數位技術帶來的收益顯而易見、無處不在。但世界本身卻變得越來越混亂無序。

在錯綜複雜的網路世界裡，我們所依賴的許多傳統框架與體系已變得不再適用，甚至正在分崩離析。技術的快速發展讓治理變得越來越困難，數據激增超出了人們的控制。

如今，我們無法分辨網路上資訊的真實性。對個人隱私資料的使用者和使用場合也渾然不知。我們見證了越來越多的網路攻擊及其帶來的危害，一些重要的社會基礎設施也成為網路攻擊的目標。人工智慧正在迅速發展，並在許多領域得到應用。

可是人們越來越擔心人工智慧決策的可信度以及它對未來職業的影響。我們該如何擺脫這種混亂無序的局面？

在當今這樣一個複雜的世界中，信任（Trust）是一大難題。重建信任，是成就美好未來的關鍵所在。

作為一家擁有強大數位技術的服務型公司以及您的業務夥伴，富士通希望與您攜手共創可信業務，為實現可持續發展的未來做出貢獻。在本手冊中，我們闡述了如何幫助企業和社會重建信任，及其背後作為支撐的技術。

---

《Fujitsu Technology and Service Vision》闡述了我們的願景，以及如何利用ICT來實現創新並打造一個非同尋常的未來的理念，為企業及公共機構領導者提供了深層次的見解。富士通的核心主張是“以人為本的創新（Human Centric Innovation）”。它是一種利用最尖端的ICT賦力於人，從而實現商業與社會創新的獨特方法。

<https://www.fujitsu.com/tw/vision/>

---

# 信任的變革

在工業時代之前，工匠利用自身技能來製作商品。工業時代，標準化的產品能夠在垂直價值鏈中以低成本進行批量生產與供應。如今我們進入了數位化時代，商業模式正在發生巨大的變化。通過對跨行業生態系統的服務進行整合，我們能夠滿足每一位客戶和公民的多樣化需求。這是一種以人為本的新型商業模式。

商業模式的轉變與信任息息相關。企業和社區存在著兩種不同形式的信任。最基礎的基本信任形式是人與人之間直接存在的信任，即個人信任或“信任 1.0”。隨著經濟活動和交流互動的不斷豐富，我們需要建立一種不同類型的信任模式，制度信任或“信任 2.0”應運而生。人們與政府、銀行和其他組織建立信任關係，信任的規模也因此不斷擴大。

但是，在一個日益複雜的世界中，萬事萬物有著千絲萬縷的聯繫，信任 2.0 已難以支撐更大的規模。隨著 40 億人以及數百億物品和設備連接到互聯網，我們如何確保資料的隱私性和可信性？我們如何在由許多組織構成的龐大生態系統中，支援點到點的交易和資料交換？

我們需要在信任模型中添加一個新的層次。“分散式數位信任”或“信任 3.0”使用技術來支援分散式交易並確保資料的可信性。

讓我們來瞭解一下企業如何應對這種模式轉變，並打造可信業務。



前工業化時代



工業化時代  
以供給為本的業務



數位化時代  
以人為本的業務



信任 1.0  
個人信任



信任 2.0  
制度信任



信任 3.0  
數位信任

# 共創可信業務

## ● 數位力量

1

### 規劃目標導向型業務

- 領導力
- 生態系統

2

### 建立以人為本的組織

- 人才
- 敏捷性

3

### 以數位技術推動業務

- 資料價值
- 業務整合

組織如何應對複雜性和混亂無序的局面，並建立發展壯大所需的信任？我們認為，打造以人為本的可信業務，組織需要採取三大行動。

1

#### 規劃目標導向型業務

在與客戶和生態系統合作夥伴共創可信業務的旅程中，首先要明確的就是您的目標。您的企業將為社會發展帶來怎樣的成果？您為人們創造了什麼價值？您為客戶解決了什麼問題？您與合作夥伴、客戶的關係如何？想回答這些問題並非易事。但您首先要做的，是制定一個總體的發展框架，或者設計目標導向型的業務。

2

#### 建立以人為本的組織

其次，要創造一種工作環境，以方便員工與內部團隊以及外部合作夥伴進行有效協作。如何讓他們更有創意、更主動地工作？這就需要賦力於人以及允許失敗的組織文化。第二項行動就是建立一個以人為本的組織。

3

#### 以數位技術推動業務

第三項行動是利用數位技術推動您的業務。其中的關鍵是將資料轉化為價值，同時確保資料的可靠性。在這個複雜的分散式世界中，確保信任是至關重要的（信任3.0）。



## 數位力量

這些行動要求組織採取變革性的方法，從各個層面推動轉型。組織擅長運行“以供給為本 (Supply-centric)”的單一業務模式。用我們的身體來作比喻，就像組織通過特定的“肌肉力量”訓練以完成相應的動作。然而，應對業務挑戰需要一種不同的方法。它需要不同類型的力量，使組織能夠與生態系統夥伴協作，共創價值。

我們稱之為“數位化力量”，包括：領導力、生態系統、人才、敏捷性、資料價值和業務整合六大要素。而所有這些要素都必須將信任作為基礎。

富士通調查研究表明，如果公司擁有更強大的“數位化力量”，就可以帶來更大的業務成果。數位化轉型不是僅靠引進數位技術就能一蹴而就，它是一個逐漸發展成熟的中長期過程，需要不斷提升數位化力量並持續進行業務轉型。

# 以數位技術推動業務

為了幫助客戶打造可信業務，我們在基於多雲的富士通數位商務平臺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。此外，我們還針對特定行業，提供相應的尖端數位技術。下面是一些具體的方法。

## 以人為本的交通出行

與汽車、出行等交通相關的廣泛即時資料，可以為各種生態系統合作夥伴（如汽車製造商、零部件供應商、數位服務供應商和保險公司）所用，以提供無人駕駛和共用出行等服務。

富士通圍繞“收集（資料收集）”、“連接（網路連接）”和“利用（資料利用）”三大領域提供先進數位技術，助力實現以人為本的交通出行服務。例如，我們開發的技術可將無人駕駛車輛的海量圖像資訊壓縮到最低限度以供使用，以無線方式安全下載和更新無人駕駛軟體，以及支援車輛之間的自動通信。我們還開發了一個流資料處理架構“Dracena”，能夠即時、不間斷地處理從現實世界中大量互聯車輛和其他物聯網設備中收集的事件資料。利用這項技術，我們正在努力實現交通出行領域的數位孿生，再現整個大城市範圍內的交通出行狀況，從而可提供各種創新服務。

## 創新的購物體驗

在零售領域，隨著電子商務與O2O的發展，如何將實體店數位化已成為一個新的焦點。富士通致力於通過生物識別和店鋪自動化技術的結合，利用感測器與物聯網將整個店鋪連接起來，實現無現金、無卡的購物體驗。

關鍵點不在於商品銷售，而是顧客體驗。消費者希望商品為我所用，而不是擁有它，實體店需要對這種需求作出回應。與此同時，通過會員積分等非貨幣代幣與不同行業的公司共建一個生態系統的趨勢也在不斷發展。通過智慧手機在實體店中的應用以及區塊鏈技術，我們正在共創新型共用服務，以及生態型業務模式。



### 互動的金融服務

除了自動化操作之外，金融服務提供者還在加速與其他行業的公司共建生態系統。他們的目標之一是將金融服務融入到人們生活的各種場景中，並提供以人為本的服務，滿足人們在任何情況下的需求。

富士通金融解決方案“Finplex”提供了一個系統化的方法，圍繞金融業務整合了認證基礎架構、支付平臺以及金融服務API等豐富功能。

# 通過可信人工智慧解決複雜問題

## 可信人工智慧

AI（尤其是深度學習技術）中的偏見問題正引起各方關注。人們也越來越擔心這項技術的“黑盒”特性。

富士通始終秉承“以人為本的AI”理念進行AI技術的研發。我們相信，開發能夠與人展開協作的AI十分重要。富士通以人為本的AI Zinrai已經為我們的客戶提供了諸多業務成果。例如，它說明我們的客戶通過聊天機器人與顧客進行互動，或通過圖像識別實現自動化品質檢測流程。如今，我們致力於開發可安心使用的可信AI，以解決複雜的業務和社會問題。

基於這一點，富士通成功地開發出了世界上首款“可解釋AI（Explainable AI）”。其背後由兩大富士通獨有的AI技術作為支撐。第一是知識圖譜（知識圖），它按照AI能夠處理的格式構建知識庫，將知識之間的關係可視化。在各個領域構建可靠的數位化知識庫，是確保AI在未來能夠為企業和社會所用的關鍵所在。第二，能夠解釋判斷原因的機器學習技術。其中包括兩種富士通獨創的技術：“深度張量（Deep Tensor）”是一種深度學習技術，能夠對代表人與物之間聯繫的“圖狀結構”資料進行高精度分析；“廣度學習（Wide Learning）”技術，可確保在少量資料的情況下，也能夠進行高精度分析。

知識圖譜（Knowledge Graph）



## 解決複雜問題的新型計算架構

儘管AI發展迅速，但對於當前的計算架構來說，有些問題依然過於複雜。例如，用傳統電腦解決組合優化問題是極其困難的。對於涉及20檔股票的投資組合，其持有方法就超過了千兆種。最優投資組合的計算超出了傳統計算技術範疇，在可預知的時間內根本無法完成此類計算。

富士通Digital Annealer是一種新型的計算架構。它從量子效應的原理中獲取靈感，並在當前的半導體技術中得到實現，是唯一能夠解決現實世界中複雜組合優化問題的商用解決方案。事實證明，無論是最小化複雜金融投資組合的風險，還是優化倉庫中的元件配套工作，Digital Annealer在處理組合優化問題方面都具備卓越性能。我們已開始與客戶一起運用Digital Annealer解決製造、運輸、醫療、生化研究等領域的問題。

此外，自2019年以來，我們的第二代Digital Annealer服務的“耦合”（衡量其容量的指標）從1,024位提高到8,192位元，處理速度提高了100倍，使應用能夠在現實世界中處理更複雜的問題。第二代Digital Annealer有望解決一些真正的難題。例如，優化車輛在城市中的行駛路線，減少東京的交通擁堵；或者用於開發新藥，此過程需要發現由多達50個氨基酸組成的分子的穩定結構。隨著技術的進步，它所能解決的問題範疇將會不斷擴大。通過在未來將總耦合擴展到100萬比特，該技術將能夠優化整個關東圈地區的交通流量，並能夠開發出由較大分子構成的新藥。

### Digital Annealer的演化



## 分散式數位信任

在這樣一個複雜的世界中，萬事萬物都已接入網路，我們需要新的基於技術的信任。富士通將前沿的安全技術和區塊鏈技術應用於人和物的身份識別、網路安全和資料安全領域，為實現信任3.0做出貢獻

### 人和事物的身份

生物識別技術將幫助我們應對身份造假並支援安全交易。人臉、指紋和靜脈生物識別技術的結合是確保人類數位身份安全的最佳方法。富士通已經開發了一種生物識別技術，可以利用掌靜脈和



面部資訊進行身份識別，無需身體接觸就能進行身份認證。我們正努力將這一技術應用到支付的各個領域。

### 智慧技術確保網路安全

圍繞五大領域，富士通研發並提供安全產品和服務：安全監測、攻擊阻止、惡意軟體和其他網路攻擊分析與恢復、威脅資訊共用以及虛擬系統內部保護。特別需要強調的是，我們正在使用自身的深度張量等AI技術，不斷加強自身的智慧安全技術。同時，我們還致力於通過安全的分散式技術和車載網路安全技術，提高互聯汽車的可信度。



此外，我們希望未來的資料可以安全、可靠地跨地區和跨行業使用。實現這一目標需要構建基於區塊鏈的安全網路，並連接企業、政府、公共部門、學術研究機構、非營利組織等各種生態系統。基於富士通多年來積累的安全技術，我們正致力於提升我們的區塊鏈技術能力，並為企業提供值得信賴的基礎設施。

### 點到點的資料安全

除了開發匿名化和先進的加密技術以保護個人資料外，富士通還致力於通過使用區塊鏈技術提供點到點的資料安全保障。區塊鏈被視為可信協議，可以在沒有協力廠商驗證的情況下對交易進行確認。然而，現有的區塊鏈技術還不能解決跨區塊鏈和跨企業的資料可靠性問題。富士通正在開發能夠連接不同區塊鏈的技術。另外，我們還在開發創新的技術，能夠通過區塊鏈管理跨多個公司的資料蹤跡。



# 可信社會

作為一家領先的技術公司，我們的社會責任是通過創造以人為本的價值，「為全人類帶來幸福生活」。在跨行業生態系統中共同為城市交通、健康、福利等領域創造以人為本的價值和社會影響是很重要的。通過受信任3.0保護的分散式自主網路將這些生態系統連接起來，我們將能夠建立一個包容的、可持續發展的、值得信賴的社會。我們稱之為「以人為本的智慧社會（Human Centric Intelligent Society）」。這是我們的願景和目標。富士通多年來一直為實現這一願景而努力。

我們的願景與聯合國可持續發展目標（SDGs）是緊密相連的。富士通致力於實現自身願景，並為可持續發展目標作出貢獻。下面我們介紹其中一些具體事例。



## 人們的福祉(SDG 3)

富士通正在與醫療機構和其他組織合作，打造智慧健康的工作方式、個性化的個人醫療以及以人為本的醫療保健和老年人看護服務，努力為人類的百歲社會做出貢獻。在專業醫療領域，我們正在與京都大學聯合展開AI基因診斷專案，並且與多倫多大學合作進行癌症放療研究。此外，富士通還開發了一種新技術，利用“Digital Annealer”解決適用於中型分子藥物研發的組合優化問題。通過這些方法，我們將繼續為根除癌症等疑難疾病而共同努力。

## 可持續的城市(SDG 11)

富士通正與合作夥伴一起致力於利用尖端技術解決複雜的城市挑戰。例如，富士通與小型電動汽車可拆卸電池供應商FOMM（First One Mile Mobility）聯合開發了一項電池雲服務，能夠實現對電動汽車駕駛條件、電池狀況、電池用量和備用電池庫存的智慧管理。FOMM於2019年2月開始在泰國生產小型電動汽車。能夠在水上行駛的電動汽車和電池雲服務的結合，有望為解決城市擁堵、廢氣和洪水等社會問題做出貢獻。

在印尼，富士通為北蘇門答臘地區災難管理局建立了災害資訊管理系統，並於2019年1月上線運行。該系統利用智慧手機應用程式及時收集多個災難現場的資訊，提高了初步回應能力，以便迅速做出決策。這加快了當地救援及支援活動的災害應對速度。

除了這些方法，富士通還與生態系統合作夥伴共同努力，在可持續食品和農業（SDG2）、以人為本的辦公方式（SDG8）、智慧工業（SDG9）以及推動“脫碳”社會（SDG13）等領域實現可持續發展目標。

在富士通集團理念FUJITSU Way的指引下，我們將與客戶和利益相關者攜手，共同建立一個可信未來。



# 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：<http://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"



Fujitsu  
Technology and  
Service Vision  
Website