

金融創新主導期刊

金融創新

FINANCIAL INNOVATION

2023年10月 第4期（季刊） 總第42期
澳門特別行政區政府新聞局登記號：446
國際標準刊號：ISSN 2305-7173

戰略思維 創新視野

數字理念 灣區情懷

42

ISSN 2305-7173



9 772305 717006

港珠澳大橋

金融創新

二〇二三年十月

第四期（季刊）

總第四十二期

澳門電子金融產業貿易促進會

www.apcife.org.mo

金促會架構

澳門電子金融產業貿易促進會Macao Electronic Financial Industry Trade Promotion Association（以下簡稱：金促會）成立於2012年3月16日，是由澳門特區的金金融業界精英團隊人士組成。架構團隊囊括金融貿易、銀行業務、外匯保險、證券投資及第三方支付等範疇。同時，為廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會委員機構。金促會下設人民幣跨境金融研究中心，並定期發行季度刊物《金融創新》。

宗旨使命

金促會以「推動人民幣國際化」、「推動跨境支付產業發展」和「團結業界、促進澳門金融業多元提升」為使命。致力於國家戰略、產業政策、創新電子商業模式的研究，務求集各界的發展理念，為跨境金融產業提出嶄新、可行的發展方向，以推進人民幣國際化進程、加快提升澳門電子金融產業的發展。

主要任務

- ◆ 團結業界專才，發揮橋梁作用，為澳門電子金融服務業的改革與發展作出貢獻。
- ◆ 建立專業訊息和經驗的分享平台，促進澳門與內地及海外金融界的交流。
- ◆ 積極參與粵港澳大灣區金融創新建設，加強與各界相關機構的合作。

日常業務

金促會下設政策、行業、金融、商貿等範疇研究課題，組織各界專才進行：政策及市場研究、組織模擬推演、商業模型分析、業務效益評估、市場落地推廣，務求通過會務推動、研究促進，為跨境金融產業發展盡一分綿力。在國家「一帶一路」發展戰略下，積極推動會員機構於「人民幣國際化」跨境金融及商貿場景的佈局投入，以期立足港澳建立跨境金融產業的聯動交流促進平台。

專業刊物

金促會致力於金融創新研究，定期發行季刊《金融創新》，作為本會與政府部門、會員機構、研究團體、金融從業人員的溝通交流平台，將研究成果與業界專業人士間分享，以集思廣益共同促進行業發展。

金融創新

FINANCIAL INNOVATION

2023 年 10 月 第 4 期 總 42 期

Issue 4, October 2023 Total 42

學術編委會

主 任：周永群

副主任：賈宜正 劉少波

編 委：（按姓氏筆畫為序）

丁智亮 王 堅 王 鵬 王大林 王建剛

李健強 汪前元 林偉平 郝琳琳 郭棟超

唐 斌 陳春旺 陳朝輝 張玉坤 張宇文

葛海林 蔡 昌 盤和林 劉維周

社 長：王 超

副社長：余少悅 楊 誠 唐銀燕

主 編：黃金先

副主編：高淑真

編 輯：徐 薏 張丹洋



澳門電子金融產業
貿易促進會公眾號



融創平台公眾號

辦刊地址：澳門宋玉生廣場 181-187 號光輝（集團）商業中心 17 樓 K 座

Alameda DR.Carlos D'Assumpção n° 181-187, Centro Comercial Do Grupo Brilhantismo 17-Andar Bloco-K, Macau

澳門特別行政區政府新聞局登記號：446

國際標準刊號：ISSN 2305-7173

澳門諮詢電話：（853）28728818

廣州諮詢電話：（020）38465145

投稿郵箱：info_@apcife.org.mo
gaosz@yganef.cn

網站地址：www.finoma.org.mo

主辦單位：澳門電子金融產業貿易促進會

編輯出版：《金融創新》雜誌

支持單位：廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會
粵港澳大灣區金融創新研究院
海南華宜財經研究院

資助單位：澳門基金會

業務運營：融創平台（廣州）傳媒有限公司

定價：MOP38元

- 本刊所引用轉載文章和圖片的作者請聯繫本刊，以便發放稿酬。
- 本刊所刊登的文章不代表本刊立場，不代表作者所在單位意見，僅代表作者個人觀點。本刊發佈的信息、表達的觀點僅供參考。
- 作者投稿時無特殊聲明，視為同意本刊有複製、匯編、網絡傳播全文的權利。

目錄

CONTENTS

2023 年 10 月 第 4 期

理論研究 Theoretical Research

- 05 粵港澳大灣區跨境金融服務數智化的創新與融合 / 李丹兒
- 10 數字化轉型下銀行創新機制建立的觀察與思考 / 林偉平
- 17 試論優化我國宏觀經濟周期時間序列模型（下） / 唐慕白 黃慧 陳穎

經濟展望 Economic Outlook

- 22 美國為什麼還沒有出現衰退？ / 丁安華

跨境金融 Cross-border Finance

- 28 跨境貿易新業態直通車 / 中國工商銀行廣東省分行
- 38 香港與內地信託制度的對比分析 / 楊俊

創新平台 Innovation Platform

- 41 基於分布式信創數據庫雲平台的研究與應用 / 廣州銀行
- 46 數字化轉型助推企業高質量發展
——數智財務共享的建設路徑探索和研究 / 廣州農村商業銀行
- 52 廣東省知識產權金融綜合服務平台構建研究 / 唐犀

金融科技 Fintech

- 55 金融業務應用的「零插追蹤」二三例
——基於 eBPF 技術的應用系統可觀測性實踐 / 來源
- 58 業務應用系統域名化改造，賦能新一代銀行系統智能容災建設 / 珠海華潤銀行
- 60 構建強大的下一代 DNS 智能調度系統，實現銀行混合雲的高效運營 / 李濤

財稅法學 Finance and Tax Law

- 62 粵港澳大灣區個人所得稅稅收協調政策的實施現狀與制度完善 / 何麗萍 葉如茵
- 66 股權激勵個人所得稅政策淺析 / 鄭嘉亮

國際資訊 International Information

- 72 韓國央行計劃與 BIS 合作測試批發型央行數字貨幣 等

灣區動態 Bay Area Dynamics

- 75 深圳按下金融支持科技創新「升級鍵」，推出 20 條「硬舉措」 等

業界分享 Industry Sharing

- 79 2023 年科技助力灣區數字金融發展峰會在廣州舉辦
- 81 2023 年深圳金融系統安全運營與雲原生專題交流會在深圳舉辦
- 83 江門農村商業銀行新數據中心設計方案項目評審會在江門舉辦
- 84 2023 年豫粵金融系統數字化轉型交流會在鄭州舉行
- 86 2023 年廣東地區數智金融峰會在廣州舉辦

金融創新

FINANCIAL INNOVATION



龍年大吉喜氣臨 昂首擺尾迎春來

《金融創新》雜誌社全體員工祝大家新年快樂！



粵港澳大灣區 跨境金融服務數智化的創新與融合

李丹兒

原中國人民銀行廣州分行

摘要：《粵港澳大灣區發展規劃綱要》實施五年來，在我國高水平開放和高質量發展的進程中，粵港澳三地融合發展不斷加速，一個充滿活力的世界級城市群正在逐步形成，這對跨境金融服務也提出了更高更新的要求。如何藉助現代金融科技賦能跨境金融服務融合創新，最大限度地消除粵港澳三地在金融服務理念及操作方式等方面的差異化？本文從促進大灣區多元文化金融服務趨同的角度，提出依託數字技術和智能科學加快實現跨境金融服務數智化的設想，研究探索構建大灣區現代金融服務體系的新格局。

關鍵字：大灣區；跨境金融；融合創新；數智化

粵港澳大灣區是全球四大灣區中最年輕但極具潛力的灣區，也是我國開放程度最高、經濟活力最強的區域之一。《粵港澳大灣區發展規劃綱要》實施五年來，一個具有全球影響力的國際科創中心和世界級城市群正在逐步形成並加速發展。而大灣區的經濟發展和社會進步，離不開粵港澳跨境金融服務的融合創新和協同推進。借助金融科技，發展數字金融，有效整合三地資源，充分發揮比較優勢，加速推進粵港澳大灣區跨境金融服務數智化，是有力促進大灣區實現高水平開放和高質量發展的關鍵要素。

一、大灣區跨境金融服務創新亟需深度融合

粵港澳地域相連，語言相通，習俗相同，但由於歷史原因形成不同的制度體系與多元文化，金融領域的服務理念亦各有差異。隨著大灣區城市群生活圈位移和經貿往來日益密切，未來粵港澳跨境金融服務應有更廣泛更深入的融合。

根據粵港澳統計部門發佈的 2022 年末經濟運行數據，粵港澳大灣區 GDP 總量已經超過 1.89 萬億美元，占中國當年 GDP 的 10.51%。我國人力資源社會保障部、財政部、國家稅務總局、國務院港澳事務辦公室《關於支持港澳青年在粵港澳大灣區就業創業的實施意見》（人社部發〔2021〕75 號）發佈後，廣東省完善了港澳青年在大灣區就業創業的支持體系和便利舉措，形成《實施細則》，明確港澳青年在大灣區就業可享受小微企業社保補貼、「大灣區青年就業計劃」生活補助、職業技能提升補貼、個人所得稅補貼等扶持政策，創業方面還可享受創業資助、創業租金補貼、創業孵化補貼、創業培訓補貼、創業擔保貸款及貼息、創業稅收優惠等政策紅利。同時，還制定了港澳居民在大灣區 9 個內地城市購房的優惠政策，以及為港澳長者提供在大灣區內地九市頤養天年的便利，預計未來將會有更多的港澳人士來粵購房居住和退休養老。為此，配套完善的適合港澳文化習慣的金融基礎設施和跨境金融服務已是刻不容緩。

大灣區跨境金融服務實際上包含著豐富的內涵和寬泛的外延，幾乎涵蓋跨境換匯、押匯，跨境支付、結算，跨境存款、取款，跨境貸款，跨境匯款，信用證擔保等各類銀行業務。金融資產的跨境流進流出也需要相應的服務，如跨境投融資、跨境租賃、跨境保理、跨境理財、跨境票據業務、跨境資產管理、跨境財務管理、跨境投資銀行業務、跨境私人銀行業務、跨境財富管理等。隨著粵港澳大灣區經濟往來和人員流動的日益頻密，口岸設置智能設備提供貨幣兌換的快捷便利，銀行提供跨境開立賬戶便利，開設大灣區城市群內跨行異地通存通兌等業務，保險公司提供各類跨境保險服務，完善並擴展各類金融市場的互聯互通等跨境金融服務的融合創新也都迫在眉睫。

近年來，大灣區借助香港國際金融中心的優勢，已優先發展了與「一小時生活圈」需求相關的金融產品，如：跨境支付、跨境融資、汽車保險、健康保險、養老金融等，實現了滬港通、深港通、跨境理財通等金融市場的互聯互通，以及通過投資者教育發展的 ESG（環境、社會、治理）金融業務創新，這些都為大灣區金融市場的未來發展奠定了基礎。但由於粵港澳金融經營觀念和金融服務理念的差異，在金融文化不斷融合等方面仍存在不少需要創新和完善的空間。如何通過數字技術和智能科學促進金融文化的逐步趨同和服務理念的不斷融合，是粵港澳三地金融機構必需加速完成的金融服務數智化課題。尤其近年中央賦予粵港澳大灣區建設成為「新發展格局的戰略支點，高質量發展的示範地和中國式現代化的引領地」的全新定位，以橫琴、前海、南沙、河套為主的粵港澳重大合作平台體系框架的清晰完善，都是大灣區跨境金融服務數智化融合創新的新機遇。因而粵港澳亟需共同發力，加快推進各類金融機構實現業務系統及平台服務的數智化，通過人工智能、數字員工等方式，創新粵港澳三地金融消費者都能接受的金融文化融合的各類數智金融服務，為粵港澳大灣區跨境金融服務提質增效，讓科技賦能金融業數智化服務，讓金融助力大灣區高質量發展。

二、依托數字技術和智能科學加快實現跨境金融服務數智化

數字金融源於數字經濟發展，數字經濟帶動數字金融創新。數字金融是金融業通過使用數字技術和信息化工具、數據化手段，疊加數字化、智能化轉型，形成對原有金融要素進行全面升級改造和重組創新，徹底改變其內在服務邏輯的過程。數字金融包含了信（信用、信息）、數（數字、數據）、智（智能、智慧）等元素，並通過數字化尋求信、數、智合理均衡和適當成本。隨著近年人工智能技術在金融領域應用不斷創新，使金融服務的智能化水平日益提高，實現數字金融的過程也可以稱之為「金融數智化」。大灣區的跨境金融服務數智化，旨在通過金融科技創新驅動，在聚合粵港澳三地數字資源的同時轉化為價值資源，使數據具備準確靈敏的感知功能，形成正確思維和判斷能力，以及行之有效的學習功能和執行功能，從而進行智能化工作，實現跨境金融服務從人工、自動到自主的數智化目標。在金融數智化的過程中，把數字化感知上升為數字化記憶，再到數字化思維，形成數字化智慧。數字化智慧的結果就是要產生數智化行為和數智化語言，而數智化行為和數智化語言的綜合表達過程就是跨境金融服務的數智化能力。

眾所周知，金融業經營信用決定其風險屬性，達到風險與收益的合理均衡是最基本的金融技術。跨境金融服務數智化的目標就是將分散的數據信息集合進行條理化，通過智能梳理、多維分析、查詢回溯等技術，使跨境金融服務符合金融要素和經濟要素的綜合運行邏輯，從而推動粵港澳大灣區金融服務業的廣泛互補和深度融合。大灣區城市群生活圈的和諧發展重在互聯互通，而跨境金融服務的數智化創新，就是要在互聯互通的數字世界裏實現市場流通、商貿聯通、資金融通、人心相通。這既是粵港澳大灣區跨境金融服務模式的迭代方向，也是粵港澳大灣區發展規劃實施中的中央要求，灣區所向，港澳所需，廣東所能。

就目前粵港澳大灣區的發展而言，跨境金融服

務的數智化創新已具備了條件和基礎。一是數字技術實力和豐富數據要素不斷推動大灣區金融科技創新活動，有助於實現金融數智化創新發展；二是經濟實力、技術、資金、人才等要素在大灣區不斷集聚，為金融數智化創新提供了優質資源和沃土；三是香港金融中心優勢，廣東金融服務能力，以及國際科創技術和金融資源為大灣區金融服務數智化奠定基礎；四是從中央到地方都為大灣區提供全方位、多領域的政策支持，金融監管創新為金融數智化發展創造廣闊的空間。

金融數字化轉型基於 IT 技術、架構和 PC 端，而金融數智化轉型則基於 DT 技術、架構和移動端，包含數字化轉型和智能化升級。從數字化到數智化的躍升，是一次新型數字金融基礎設施的重構、遷移和切換，是以金融消費者為核心的數字金融生態重構。在粵港澳大灣區城市群的建設發展中，迫切需要突破地域和時空限制的數智化普惠金融服務。因而跨境金融服務應更多地考慮港澳居民的金融消費體驗，打造開放、包容、公平、普惠的金融服務生態，通過有序推進數字化、智能化、網絡化金融服務平台的創新和連接，實現更高層次的互聯互通，為港澳人士在大灣區就業生活、內地人才在港澳才華施展，提供更高端更融合更有溫度的數智化跨境金融服務，使之真正能夠促進大灣區貿易和投資的自由便捷，提升大灣區宜居宜業宜遊優質生活圈的舒適和便利。

金融要為粵港澳大灣區經濟社會發展提供高質量服務，就要利用金融科技創新實現跨境金融服務數智化。大灣區跨境金融服務數智化的融合創新，應是基於數字技術、數據資源、數控平台等要素與金融 AI 相結合的數、智交匯過程，讓數據與算力創造出更符合粵港澳大灣區實際的更具先進金融文化的跨境金融服務的智力和能力。隨著現代科技發展，數字技術與人工智能的不斷更新迭代，人工智能大模型能夠把個體智能變成群體智能，並聚合於一體，產生比人類的智人和能人更高的智慧和更強的能力，也就是說聚生智能或超級智能必將呈現於

現代世界。如果能夠通過聚生智能或超級智能去融合粵港澳三地金融服務文化之精華，讓數據、算力、數控在金融業務處理和金融服務操作中實現超級對齊，研究探索一種粵港澳三地都能認同並接受的具有國際先進水平的金融服務文化和經營管理模式，體現粵港澳大灣區獨特的金融文化和服務理念，通過超級聚生智能形成東西方金融文化融合的優秀集合體，並通過金融 AI 或數字員工提供粵港澳三地金融消費者都樂於接受的優質金融服務。這樣就能避免內地與港澳的金融文化沖突，消除難以逾越的鴻溝，盡快實現跨文化的相互融合的跨境金融服務最優化。

三、數智化之下的大灣區跨境金融服務新格局

《粵港澳大灣區發展規劃綱要》提出：「到 2035 年，大灣區形成以創新為主要支撐的經濟體系和發展模式，經濟實力、科技實力大幅躍升，國際競爭力、影響力進一步增強；大灣區內市場高水平互聯互通基本實現，各類資源要素高效便捷流動；……多元文化進一步交流融合；資源節約集約利用水平顯著提高，生態環境得到有效保護，宜居宜業宜遊的國際一流灣區全面建成」。粵港澳大灣區要如期實現這一發展目標，就必須珍視所處於的數字經濟和智能時代，抓住機遇乘勢而上，構建大灣區現代金融服務體系的新格局。金融服務業應把科技創新作為第一驅動力，著力打造「數字金融」和「智慧金融」，發揮粵港澳三地的金融科技優勢，讓數字技術和智能科學賦能金融服務業數智化建設，並促進數智金融與實體經濟深度融合，提升金融服務大灣區實體經濟和社會民生的智力和能力。尤其要以數字普惠金融讓大灣區城市群生活圈位移中的普羅大眾都能各得其所地享受快捷便利的高質量的跨境金融服務，在構建大灣區新發展格局的同時重塑融合多元文化的金融服務新格局，不斷推進各類金融市場的高水平互聯互通。

一是聚焦實體經濟，創建跨境金融服務新模式。

粵港澳金融機構能否高質量地有效服務好每一類經濟實體，關鍵在於能否準確掌握實體經濟的發展趨勢和經濟實體的實際走向，讓金融活水得以精準澆灌。這就必須通過數字技術和數據驅動，把數據變成資源，推動數據資產化管理，集成統一的數據資產管理平台，實現管理流程的線上化和閉環，進行全方位的數據分析和價值挖掘。並以數據資產化管理賦能數據價值利用，使得實體經濟的宏觀數據與經濟實體的微觀數據集於一體，易於掌握，為數據驅動的經營管理創新提供強大引擎。如果粵港澳三地能實現商業數據互通和征信共享，就能促進數據分享並增加算力保障，使金融機構能夠在更瞭解客戶的基礎上準確作出融資決策，從而顯著促進大灣區跨境交易和經濟發展。同時，要有從客戶營銷、風險管理、運營優化和財務績效等維度全面分析數智化經營所需要的數據能力，建設具有數據融合能力、數據處理加工能力和數據服務能力的數據平台，進行多類型數據存儲、批量和流式計算、自動化運維等完整大數據的全線上處理。通過數字技術增強對各類金融業務場景的實時化、智能化決策和服務支持，提升客戶體驗，成為數據驅動、智能決策的重要引擎，從而有效提升金融服務數字化能力，創新金融服務智能化模式。

二是圍繞普惠金融，推動跨境金融服務智能化發展。大灣區鼓勵港澳青年在粵就業創業，內地九市就有可能產生眾多港澳中小企業主群體。大灣區金融機構應有效實施普惠，打破地域限制，提高普惠金融服務群體的覆蓋面，使得金融服務效率和質量都能明顯提高。粵港澳大灣區要建設具有全球影響力的國際科技創新中心，就要在普惠金融的基礎上重點支持科技創新。科創企業具有高成長、高風險、高收益、輕資產等顯著特點，融資需求總體呈現持續性強、時效性強等特征。而在傳統意義上科創企業融資渠道少，融資規模小，就必須通過數智金融對科創型中小企業的融資難問題予以緩解。通過數智金融，可以拓展金融服務範圍，觸達更多的港澳中小企業，並克服融資中的信息不對稱難題，

提升企業估值的準確性。通過賦能傳統股權投資機構，可以提升股權投資的服務效率，降低服務成本，雖然數智金融賦能股權市場的路徑和業務模式尚需進一步探索，但粵港澳大灣區金融機構應進一步借助數字技術和人工智能的深度應用和融合創新，為普惠金融打造良好的外部發展環境。特別是要借助以數字技術為主的新基建，努力協調並促成金融信息的互聯互通，盡快實現跨境數字連接和和數字公共產品，切實解決普惠金融發展中諸如信用體系不對接、數據收集渠道分散、信息不對稱等障礙問題。目前香港正積極推動大灣區內跨境數據流動，廣東也應盡力促成粵港澳三地的有效組織和高效協調，利用數字技術和智能工具優化普惠金融發展的外部環境，進一步完善數字金融基礎設施建設。

三是實現數智集成，打造產業鏈供應鏈金融服務平台。結合粵港澳大灣區現代製造業發展實際，應將供應鏈產業鏈金融延伸至科創產業鏈金融和跨境產業鏈金融。大灣區跨境金融服務數智化的融合創新，重點在於科創產業鏈金融和跨境產業鏈金融。前者為產業鏈中的研發機構或核心企業的產品研發階段，以及產業鏈上下游的科創型中小企業提供科創金融服務，實際上是金融、科技、產業深度融合的金融服務形態。後者則通過對跨境產業鏈各環節優質資源整合，完成對整個跨境產業鏈的金融服務布局，使金融服務深度融入跨境產業鏈的各個環節，為整個跨境產業鏈提供一攬子綜合金融服務。同時亦以跨境產業鏈的核心企業為依托，為跨境產業鏈上中下遊中小微企業提供定制化金融服務產品和一系列跨境產業配套融資解決方案。並通過數智化跨境金融服務降本增效，向產業鏈環節中的小微企業提供數智融資服務，幫助小微企業盤活非現金流動資產，從而提高整個產業鏈的運行效率，確保產業鏈整體創造價值的暢順。應打造大灣區新型跨境產

業鏈金融服務數智化平台，解決境內外上下遊數據采集、交易真實性驗證等問題，形成線上化、數字化、智能化的產業鏈金融服務模式。利用人工智能、機器學習等新技術，改變中小微企業貸款的固有模式，有效解決粵港澳小微客戶融資信息不對稱或異地抵押物確權等難題。同時，以數字資產為核心的金融創新是跨境產業鏈金融的關鍵，產業鏈中各企業的訂貨合同、物流單據、倉單、票據、保理合同等資產，數字化後成為標準化資產，如證券一樣可交易可融通。讓數字資產賦予傳統資產高度自主的流動性，提高跨境產業鏈金融服務的效率和數智化能力，為投資人和金融機構建立一套動態、完整、真實、可信的信息披露機制，從根本上解決中小微企業底層資產多層級流轉的信息穿透問題，從而無需再依賴核心企業信用而獨自開展融資活動。各類金融機構在處理境內外金融業務的基礎上要利用先進數字技術促進粵港澳跨境產業鏈金融互聯互通，實現數智集成，在融合創新中利用區塊鏈和隱私計算技術，打通不同地區的各類數據信息，實現跨境數據核驗，助力跨境資金流通。由於為產業鏈共同提供服務的金融機構有銀行、證券、保險、租賃、擔保等多種類型，也就形成了金融產業鏈。產業鏈金融與金融產業鏈作為金融服務的「一體兩翼」，如何構建聚合平台有針對性地進行全鏈條數智化全面風險管理，也是大灣區跨境金融綜合服務數智化的重要一環。應通過信用信息平台的鏈接和融資服務模式的創新，著力研究數智化的跨境產業鏈金融風險管理新模式，推動風險管理實現從「人控」到「數控、智控」的躍升。當金融產業鏈與產業鏈金融通過數字技術環環相扣、鏈鏈相接，必將形成推動粵港澳大灣區經濟發展的強大動力，能更好體現構建現代產業體系和重塑現代金融服務的雙重價值，促進《粵港澳大灣區發展規劃綱要》所提出的發展目標早日實現。

【作者簡介】

李丹兒，原中國人民銀行廣州分行副行長，高級經濟師。

數字化轉型下銀行創新機制建立的觀察與思考

林偉平

廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會

摘要：在數字化轉型浪潮下，銀行機構為了從銀行同業和互聯網金融機構的激烈競爭中脫穎而出，開始考慮實施數字化發展戰略，以適應數字化時代發展要求，力求在數字化渠道、數字化生態、數字化活客、數字化產品、數字化運營、數字化風控和數字化平台等多方面推進，並尋求利用大數據、人工智能、雲計算和區塊鏈等技術促進金融科技的發展。但數字化轉型實踐離不開與之相配套的創新機制的建立和創新人才的培養。本文旨在以對國內銀行業創新機制建立的觀察為基礎，結合國內外領先銀行在數字化轉型的創新實踐，以及對銀行普遍存在的問題分析，包括創新機制的建立、創新機制的運營和創新人才發展戰略等方面作出思考和建議。

關鍵字：數字化轉型；銀行；創新機制

一、引言

2022年初，中國銀保監會發佈了《關於銀行業保險業數字化轉型的指導意見》（以下簡稱《指導意見》），確定了銀行業和保險業數字化轉型的工作目標為：「到2025年，銀行業保險業數字化轉型取得明顯成效。數字化金融產品和服務方式廣泛普及，基於數據資產和數字化技術的金融創新有序實踐，個性化、差異化、定制化產品和服務開發能力明顯增強，金融服務質量和效率顯著提高。數字化經營管理體系基本建成，數據治理更加健全，科技能力大幅提升，網絡安全、數據安全和風險管理水平全面提升。」為了實現這個目標，要求銀行機構在戰略規劃和組織流程建設方面，「鼓勵組織架構

創新，以價值創造為導向，加強跨領域、跨部門、跨職能橫向協作和扁平化管理。組建不同業務條線、業務與技術條線相融合的共創團隊，優化業務流程，增強快速響應市場和產品服務開發能力。完善利益共享、責任共擔考核機制。建立創新孵化機制，加強新產品、新業務、新模式研發，完善創新激勵機制。並大力引進和培養數字化人才，鼓勵選聘具有科技背景的專業人才進入董事會或高級管理層。注重引進和培養金融、科技、數據複合型人才，重點關注數據治理、架構設計、模型算法、大數據、人工智能、網絡安全等專業領域。積極引入數字化運營人才，提高金融生態經營能力，強化對領軍人才和核心專家的激勵措施。」

從《指導意見》中不難看出，銀行機構數字化轉型需要自上而下推動，包括創新機制的建立和持續的資源支撐，除了金融科技新技術、新平台建設和應用之外，科技能力的建設和新技術方面的應用，還需要業務與技術創新人員的統籌融合，在協同機制、人員動態組合、考核指標和人才培養等方面取得突破。目前銀行業數字化轉型已經進入深水區域，為了能夠實現持續的創新，銀行需要在創新機制和創新人才培養等方面補齊短板。

二、國內銀行數字化轉型創新機制現狀觀察

全球權威的 IT 研究與顧問諮詢公司 Gartner 在 2011 年左右就定義了「數字化轉型」，國內大型商業銀行的數字化轉型可追溯到 2012 年前後。彼時，面臨經濟新常態以及互聯網金融的衝擊，商業銀行切身感受到信息技術的威力，紛紛開始發力金融科技。有專家認為，目前我國金融行業數字化轉型進入了四期疊加階段，處於信息化的末期、移動化的成熟期、開放化的成長期、以及智能化的探索期。當前金融機構數字化轉型有七個重點方向：一是優化戰略佈局；二是創新組織架構；三是夯實數據基礎；四是提升技術能力；五是改善業務場景；六是加強風險控制；七是鞏固發展生態^①。

為了分析國內銀行數字化轉型創新機制現狀，選取了銀行數字化轉型戰略佈局、實現業務數字化的平台、數據管理和應用平台、人工智能應用及基礎架構雲化，到創新機制及人才培養等七個方面進行分析。標的方面選擇了國內兩家領先的大型國有銀行，四家領先的全國性股份制商業銀行和六家頭部的城市商業銀行，通過分析各行最新發佈的年報和公開發佈的信息^①，結合作者多年為各層級國內銀行機構提供的業務和 IT 戰略規劃、企業級業務架構建模、應用架構優化和數據治理、以及基礎架構雲轉型等方面的服務經驗，分層級對銀行在數字化轉型戰略、業務中台、數據中台、人工智能、雲計算、創新機制和創新人才等方面的舉措和發展現

狀進行了綜合觀察，具體匯總如表 1 所示。從現狀分析上看，在數字化轉型創新機制方面，體現了以下不足之處。

（一）創新機制在各層級銀行的數字化轉型戰略中體現不足

大型國有銀行已經意識到要實現銀行數字化轉型，機制、文化方面的推動作用必不可少，需要持續完善科技創新體系；全國性股份制商業銀行提出以建立「數字銀行」為目標，將創新嵌入到線上化、數據化、智能化、平台化、生態化；城市商業銀行提出以科技敏捷帶動業務敏捷、以科創金融服務「專精特新」的「科技銀行」。數字化創新不單是科技部門的工作，還需要業務部門的參與、銀行戰略指引以及高層領導的推動。總的來說，數字化轉型創新機制和人才戰略在銀行數字化轉型戰略中著墨甚少。

（二）業務中台和數據中台的建立缺乏與之配合的創新運營機制

大型國有銀行和全國性股份制商業銀行正試圖通過建立業務中台能力中心，特別是與互聯網鏈接的移動端和生態端，盡可能將相類似的功能整合在業務中台上，以提升銀行與外部鏈接的敏捷性和處理能力，在數據中台方面，希望構建結構化和非結構化數據存儲、處理和應用的統一平台，並以此為契機，統一並宣貫全行的數據標準和完善數據治理模式；城市商業銀行提出以「敏前台、享中台、強後台」的建設思路推進架構轉型，融入客戶生態和鏈接行業生態。但如何將各相關的業務領域有機地進行拆分，配合應用架構重塑，形成真正能優化業務運營的能力中心，以及如何充分發揮數據資產的作用，推動業務和服務的創新和經營效率的提升，創新運營機制，包括組織架構、業務、數據和 IT 治理模式等方面仍需重點關注。

（三）人工智能應用實踐更偏向技術實現，實際應用場景偏少，亟需跳出固有框架，以全新的視角和機制實現創新性的突破

① 參見：12 家銀行 2022 年年報。

各層級銀行都意識到計算機視覺、自然語言處理、智能推薦與決策、知識圖譜、數字人等基於人工智能的技術將對銀行客服、風控、運營等方面起著重要作用。但目前更多的應用還停留在部門級的業務流程線上自動處理、遠程銀行客戶服務和營銷以及客戶行為和體驗分析，缺乏從客戶的角度出發，結合後台強大的數據分析和決策能力，以全新的視角和創新機制，打破部門間的「圍欄」的具體舉措，因此目前人工智能在銀行的應用尚未實現突破性的進展。

（四）基礎架構雲化加速，但如何利用雲計算的特點和優勢支持快速創新和運營的能力尚待提升

大型國有銀行和全國性股份制商業銀行主要與國內雲服務廠商合作，著力於構建具有自主可控和可信的金融雲服務平台，為客戶生態和政府政務以及同業提供「雲計算 + 分布式」服務，除了將新開發的應用，特別是與移動端鏈接的應用部署在分布式基礎架構之外，還重點將原來部署在封閉式架構的應用逐步遷移到以私有雲為特征的分布式架構雲平台上。相對而言，城市商業銀行在技術能力和經營規模上受到一定限制，因此更多地在應用系統進行分布式改造，利用國內雲廠商平台和服務，重點

構建服務金融生態的雲平台。

（五）創新機制建立和創新人才培養對銀行數字化轉型的支撐不足

各層級銀行對創新人才的培養重點放在業技融合，並開始跨部門人才聯合培養，與外部廠商構建聯合創新實驗室等，以構建金融生態為試點，組建業務和科技人員敏捷團隊，驅動業務和科技的深度融合，明確風險容忍度和盡職免責機制。但如何擺脫以項目實施為主要目的，將創新機制作為銀行業務和服務創新的長效機制，以充分考慮創新人才的職業發展需求作為吸引外部創新人才的加入和內部員工自身能力的主動提升，是目前銀行在數字化轉型道路上不可忽視的重要支撐因素。

三、國內外領先銀行數字化轉型創新機制的最佳實踐

美國 Capital One 銀行成立於 1988 年，1994 年公開上市，經過近 30 年的努力，成為美國十大銀行控股公司之一，也是進入財富 100 強的金融機構。該銀行專注於信用卡、汽車貸、銀行業務和儲蓄產品，服務客戶超 7000 萬，銀行員工超過 50000 人，其中科技人員接近 11000 人。Capital One 創始人、

表 1 國內銀行數字化轉型創新機制現狀分析

	大型國有銀行	全國性股份制商業銀行	頭部城市商業銀行
數位化轉型戰略	從科技驅動、能力開放、平台生態、機制文化等方面推動金融科技轉型。加速業技融合、渠運貫通，織就更加廣泛、開放、共用的數位化、智能化、平台化金融服務網絡。深化創新技術驅動能力，強化數據治理與賦能應用，提升金融服務供給能力，持續完善科技創新體系。	圍繞線上化、數據化、智能化、平台化、生態化，全面推動客戶、管道、業務、產品、管理的數位化重塑。金融科技綜合賦能能力實現全面躍升，人工智慧、區塊鏈、物聯網、大數據等新技術創新應用由點及面深度滲透到業務各領域。構建豐富生態場景平台，賦能產業數位化能級提升，推動「面向全用戶、貫穿全時域、提供全服務、實現全智聯」的「全景銀行」建設。深化全面數位化經營，重塑資產負債經營。	以科技敏捷帶動業務敏捷、以科創金融服務「專精特新」的「科技銀行」，以數據連通支持智能決策、以數據分析重塑客戶旅程的「數字銀行」，以數幣鏈接全業務場景、以開放模式構建金融新生態的「數幣銀行」，以全面合作構建服務生態、以綠色金融推動 ESG 發展的「生態銀行」，以文化重塑激發內生動能、以文化金融服務文創企業的「文化銀行」。明確線上化、數位化、智能化的數位化轉型路徑，全面推動各領域產品、服務、銷售、管理等線上化。

表 1 國內銀行數字化轉型創新機制現狀分析（續）

	大型國有銀行	全國性股份制商業銀行	頭部城市商業銀行
業務中台	在完成構建企業級業務模型的基礎上，逐步建立支持業務快速拓展的業務中台能力中心，對內優化和支撐業務經營管理，對外建立服務政府和企業生態鏈接發展需求，形成「金融+非金融」領域的金融 API 體系以及新業態服務能力。	加快推動技術開放共用，搭建低代碼開發體系，提升研發效能，從而快速回應業務需求。構建一系列業務中台能力中心，建立應用生態體系等高價值平台。通過構建非金融生態平台，支持產業數字金融發展。	打造社區金融、社群金融、社交金融；進一步開放生態，「三位一體」建設企業之家、客戶間市場、生態夥伴平台的銀企共贏生態體系，升級自建生態、融入客戶生態、鏈接行業生態。以「敏前台、享中台、強後台」的建設思路積極推進架構轉型。
數據中台	建立數據資產全生命週期管理機制，持續提升內外部數據資源的豐富度、及時性和準確率。充分發揮大數據作用。促進數據的普遍使用。構建統一的數據應用體系，打造了特色數據應用平台和系統，高效、快捷支持各級機構用戶按需自主用數，支撐客戶洞察和體驗管理、行銷、風控和業務經營。	進一步深化數據中台建設。降低應用開發與數據使用的門檻，讓科技變成員工的底層能力。不斷優化用數環境，持續提升用數體驗。搭建「數據+模型+策略」的數據中台。由數據驅動和模型策略賦能，建立起前端智能反欺詐、中端自動化審批、後端 AI 預警/檢查/催收在內的立體式數字風控體系。以數據驅動經營管理，實現「三預」（預防、預警、預測）、「三先」（先知、先覺、先行）、「三提」（提效益、提效率、提產能）、「三降」（降成本、降風險、降人力）	實現全行統一數據、統一供給、統一服務、統一共用，數據要素資源在行內系統間實現高效流轉。打造企業級數據中台，以數據驅動客戶行銷、風險控制、經營管理數位化轉型發展。圍繞「業務數據化、數據場景化、場景智能化」打造數據中台服務體系，為數據應用、AI 服務、演算法決策提供靈活高效的服務。運用大數據推進數字銀行和智能銀行建設。
人工智慧	利用電腦視覺、智能語言、自然語言處理、智能推薦與決策、知識圖譜等技術，覆蓋金融領域中智能身份識別、智能 AI 遙感、智能行銷、智能客服、智能風控、智能運營等多種場景，包括遠程銀行服務和數字人客戶和員工服務平台等。	加大人工智慧、隱私計算等科技前沿領域的探索和應用，推動數據資產成為核心資產和關鍵生產力。重點賦能智能投顧、智能客服、智能投研、智能辦公、智能研發等專項業務場景。結合最新 AI 大模型，融合語音、圖像、文本多模態能力，打造數字人服務矩陣。	廣泛應用電腦聽覺、電腦視覺、自然語言識別、知識圖譜等 AI 能力，提升底層決策數據建模能力，搭建機器學習模型，對客戶進行深度畫像，並線上上客戶運營和反欺詐等業務場景中深度應用。打造遠程服務新模式，實現零接觸、遠程「面對面」客戶觸達。在智能風控、智能客服、智能運營和智能行銷等方面應用 AI 技術。
雲計算	將強大的「雲計算」能力對外輸出賦能，已為超過 200 家金融同業、政府等客戶提供科技服務，努力打造最懂科技的金融集團。強化「雲計算+分佈式」兩大核心平台技術支撐能力。提供金融級的高可用、強安全可靠雲服務，率先通過多項專業評測及金融雲權威評估。	全面邁入「雲時代」。打破主機架構下系統與系統之間的壁壘，實現從「傳統科技架構」全面轉換到「雲架構」。推進全面雲原生轉型，全面升級技術體系和工程體系，推動技術架構向雲原生技術架構轉型，實現應用全面上雲。	打造多雲生態體系，提供安全穩定彈性的基礎設施體系。打造雲化數據中心一體化運營體系，積極推進數據中心綠色轉型。打造全棧敏捷、自主可控、架構先進的雲資源底座，構建私有雲、容器雲、信創雲為主的金融生態雲體系。實現不同領域、不同特點的資訊系統雲原生架構轉型；建成具有全棧雲計算能力的基礎設施私有雲。

表 1 國內銀行數字化轉型創新機制現狀分析（續）

	大型國有銀行	全國性股份制商業銀行	頭部城市商業銀行
創新機制	科技治理和科技賦能兩手抓，助力快速回應市場要求。實行研發需求分類分級管理。組建金融科技生態拓展團隊，以科技合作促進業務生態拓展。	大力推動科技金融發展，構建全生命週期的科技金融服務體系，助力「科技—產業—金融」良性迴圈。明確風險容忍度和盡職免責機制，解決產品研發人員後顧之憂，支持先行先試。培育敏捷文化，深化科技與業務的融合，組建敏捷團隊，提升產品研發迭代速度。	統籌整合內外部、總分行科技力量，以重點科技專案為牽引，推進科技攻關常態化。健全科技創新體系，制定數位化創新管理辦法，完善聯合創新機制，發佈創意孵化平台，依託金融科技創新實驗室，集聚內外部力量，自下而上激發創新創意，匯聚「政產學研用」多方資源開展聯合創新。
創新人才	金融科技人才工程列為全行首個重大人才專案，著力推進「懂科技的管理人才」、「懂業務的科技人才」、「懂行情的市場化 IT 人才」三類人才隊伍建設。分層開展數位化菁英跨部門聯合培養、科技菁英人才集中培養。深化不同層面科技和業務人才流動。	持續優化人才結構，構建適配金融科技銀行的人才體系。為科技人才單獨建立了一套類互聯網式的職位技術序列，鼓勵有才能、敢創新的科技人才脫穎而出、快速成長。設立重大創新專項獎勵基金，鼓勵原創性和獨創性的創新。前瞻性做好科技人力資源規劃，建立富有競爭力的薪酬體系和激勵機制，為科技人員創造良好的職業發展道路。	加強人才全面盤點、精準畫像和能力圖譜建設，讓人才更加精準地找到自己的位置，發揮應有的作用，實現自身的價值。打造專業的創新人才隊伍，培養創新人才能力，驅動業務與科技深度融合，促進「IT 業務化、業務 IT 化」的雙向驅動。持續完善員工分層訓練和專業培育機制，推動前中後台、總分支行形成專業專注的員工隊伍，員工綜合能力持續提升。

董事長兼總裁 Richard Fairbank 指出：「當我們展望銀行業的未來，我們不會從銀行是如何運作的或者其它銀行在做什麼，我們在觀察技術正在改變我們的生活……，銀行業將走向相同的終點，消費者將決定需求，技術競爭將成為必需品。目前的挑戰是銀行並不具備交付這些能力。」Capital One 高級副總裁兼首席技術官 George Brady 指出：「我們 10 年前就意識到，要成為偉大的銀行，我們需要將自己轉型為一家數字化技術公司。……要成為偉大的技術公司，我們需要建立和重構我們自身的系統，並建立開發者文化，以幫助我們吸引和保留最能幹的人才。」

Capital One 2015 年正式啟動全面上雲計劃，選擇亞馬遜雲科技（AWS）作為其主要的合作廠商，進入雲轉型的第二階段——基礎建立階段（Foundation），开辟了兩條賽道：一是新建的系統完全采用雲原生功能實現快速創新，確立 DevOps 作為公司開發者文化，將傳統瀑布式的開發模式轉

變為敏捷的開發模式，確定新增的應用系統開發采用開源的平台並部署在雲端；二是規劃如何逐步將原有的應用系統進行雲遷移，並提出自有數據中心的關停計劃，從 2014 年 8 個數據中心到 2016 年的 5 個，到 2018 年的 3 個，並在 2020 年完成關閉所有數據中心，實現全雲的戰略目標和實施路線圖，並成立雲卓越中心團隊，從架構、數據、安全、監管、人才培養和基礎架構等方面提供管控、指導和推動 Capital One 雲轉型藍圖的進程。

在人才培養方面，Capital One 設立了非常激進的人才 AWS 的相關技術認證目標，AWS 也相應地為 Capital One 專門訂制了由解決方案架構師領銜的技術論壇，研討會等，同時也指派講師和行業技術專家參與 Capital One 內部軟件工程師會議^[2]。在過去的 5 年間，Capital One 利用 Amazon Connect 實現呼叫中心快速創新，其靈活性使 Capital One 可以在數周內完成新功能的增加，而不是以前需花費的 3-6 個月；利用亞馬遜雲科技的機器學習功能加強欺詐

管理，建立真正意義上的現代機器學習生態，將所有的數據結合在一起並使其可用。這樣可以實現將輸入數據自動指向模型，自動地擴展基礎架構，並且將數據模型靈活地嵌進解決方案中。Capital One 在 GlobalData2021 年發布的 2020 年各個科技公司在 AI 領域的專利數量榜單中名列第七，其研究主要集中在欺詐監測、客戶支持和隱私方面^[3]。

招商銀行作為國內領先的全國性股份制商業銀行，無論是業務規模還是產品和客戶服務，均領先於同業。招商銀行認為，技術是驅動銀行進化的關鍵「核動力」，數字化轉型是銀行 3.0 模式的必經之路。在戰略層面，招行提出建設商業銀行 3.0 模式，重點打造大財富管理的業務模式、數字化的運營模式和開放融合的組織模式三大模式，董事會、管理層均明確金融科技作為招行的三大工作支柱之一，制定了《招商銀行金融科技五年發展規劃綱要》，明確各業務條線金融科技發展的目標及重點任務，形成對金融科技發展的目標、路徑、執行、評價的閉環管理；在組織層面，招行成立金融科技辦公室，負責牽頭制定金融科技戰略，推動全行數字化轉型工作；在人員層面，招行研發人員總數超過 1 萬人，2017 年起要求新員工中 STEM 專業（科學、技術、工程、數學）人才比例不低於 40%，並提升員工隊伍對金融科技的認知和應用能力；在財務層面，招行持續加大科技投入，從 2017 年投入 48 億元，到 2021 年投入 133 億元，五年平均增速近 30%，更將「每年投入金融科技的整體預算額度原則上不低於上一年度本行營業收入的 3.5%」寫進公司章程，並在業界首創「金融科技創新項目基金」，將上年度本行營業收入的 1.5% 用於金融科技創新，加快探索金融科技支持下的新業務模式，培育新科技能力，打造數字化運營模式^[4]。

招商銀行 2017 年提出對標金融科技公司，努力使創新能力、工程體系、技術應用和業務融合等方面得到快速提升，在體制上設立了全行級別的金融科技委員會，並相應設立專項科技創新基金，充分利用雲計算平台支持快速開發、測試和部署以及快速迭代的能力，率先採用公有雲支持招商銀行掌上生活 APP 上很多不涉及銀行核心和客戶信息的生態場景，包括飯票、影票、停車等銀行客戶高頻的應

用搬上雲端，並且逐步形成雲計算平台的運營和管理能力，實現了從過去幾年的公有雲、混合雲、發展到如今的私有雲。

招商銀行前首席信息官陳昆德先生在總結招商銀行數字化創新經驗的時候指出，「一是精益創新。全行員工有任何創新點子都可以試一把，但要求能夠快速、不斷地總結經驗，如果錯了那就認錯，改善優化然後再實踐。所以創新有一個最重要的概念，你想的事情可能是錯的，這在企業裏面其實非常難，因為所有升職都代表我做了一定是對的事，而不是我升職是因為我犯了很多錯。所以在金融科技创新中我們有試錯的過程，我們每年有幾百個項目在做這類創新，有些項目即使我不同意也會讓他先小試一把。二是綠色通道。在試錯之後我們覺得需要迭代、快速勇敢投入的模式，這個階段就不需要顆粒度太小的百花齊放式創新了。三是小團隊+孵化器。這類創新主要是要能夠跳出組織體制，一個大銀行非常難有數字化轉型的機會，所以我們需要有創新的文化。小團隊是員工先脫產組建一個獨立團隊，在我們內部的孵化器中做創新，通過這個新的組織給他創新的機會。四是投資合作。一部分資金拿來當做股權投資的基金使用，開展金融科技布局合作。五是技術創新。任何一個新的技術，科技部門一定要先研究瞭解，然後推出簡單的應用進行測試驗證，再正式應用推廣。其實我們現在大部分系統都是在雲上跑的。雲可以從最簡單的虛擬機開始，到 PaaS、再到大數據。」^[5]

四、思考與建議

通過對國內各層級銀行數字化轉型創新機制的觀察與分析，以及對國內外領先銀行數字化轉型創新機制的最佳實踐分享，基於銀行業已經進入數字化轉型關鍵階段，並結合作者多年來參與和幫助國內銀行機構實現數字化轉型的經驗，提出以下幾點的思考與建議。

（一）銀行數字化創新需提升到銀行業務和 IT 戰略轉型的高度

在各層級銀行的年報和公開發佈的銀行數字化轉型相關的文章中，數字化轉型戰略除了從銀行作

為產品和服務的供給側如何充分利用先進的技術，包括雲計算、大數據、人工智能和區塊鏈等快速推動數字化轉型，更應從銀行戰略轉型的高度考慮如何將金融科技轉化為未來主要的競爭手段，對標國內外領先的金融科技公司，在戰略、轉型舉措、業務架構、IT 架構、組織架構以及業務和 IT 支持創新的治理模式等方面得到體現。

（二）銀行數字化創新得到創新機制的支撐

創新機制的建立，某種程度上意味著企業創新文化的建立，需要突破傳統的財務管理、採購模式、項目立項流程、項目組織形式、項目成員的組成以及業績考核體系等。領先銀行已經以非銀行生態為突破點，項目成員不單只負責創新需求的提出，還需要負責開發、測試、部署以及未來的業務運營，包括市場營銷，客戶服務、問題解決以及應用系統快速迭代等。

（三）銀行數字化創新離不開業技融合的創新人才培養和創新人才職業發展方向的同頻

創新人才在銀行數字化創新的過程中起著關鍵的作用，各層級銀行除了逐年增加科技人才的招聘，提升科技人才在全行員工的比例之外，建議重點關注創新人才的職業發展需求，除了晉升通道設計之外，提升創新人才的能力以及競爭力是激發創新人才創造力的源泉。正如 Capital One 為創新人才提供的優秀的技術培訓計劃，不但給予他們充足時間，也給予機會進行創新實踐，積累經驗後還給予認證費用，讓創新人才考取與其工作相關的證書，這樣的條件和環境吸引了很多來自外部雲廠商和同業的人才加入了 Capital One，Capital One 經過近 10 年的數字化轉型，在開源社區 Github 中已經成為金融行業重要的貢獻者之一。

（四）銀行數字化創新應依託先進的雲基礎架構支撐

各層級銀行，特別是大型國有銀行和全國性股份制商業銀行基本都建立了符合信創要求的金融私有雲，而且逐步豐富私有雲所提供的雲計算產品和服務，以求提供除了 IaaS 之外更多的 PaaS，乃至 SaaS 和 BaaS 的服務。但相比之下，銀行更多還是雲計算平台的使用者，而不是雲計算的研發者。如何支持快速創新，需要充分利用先進雲計算服務提供方現成的產品和服務，包括機器學習、人工智能、隱私計算、自然語言識別和處理等，以快速滿足業務需求為目標，特別對於非銀行生態平台的建設，在滿足銀行監管和信息安全的前提下，實現快速開發和上線，等條件成熟時可遷移回到銀行的金融私有雲中。銀行在實現快速創新的同時，也需要向領先的雲計算服務商學習，提升自身雲基礎架構對數字化創新的支撐能力。 

參考文獻：

- [1] 彭婧如. 專家熱議金融行業數字化轉型：已進入四期疊加階段 [EB/OL]. 中國新聞網, 2022-7-12. <https://www.chinanews.com.cn/cj/2022/7-12/9801917.shtml>.
- [2] Stephen Orban. Capital One's Cloud Journey Through the Stages of Adoption [EB/OL]. 2017-4-5. <https://aws.amazon.com/cn/blogs/enterprise-strategy/capital-ones-cloud-journey-through-the-stages-of-adoption/>.
- [3] Artificial intelligence tops patent filings in 2020 [EB/OL], GlobalData. 2021-2-16. <https://www.globaldata.com/artificial-intelligence-tops-patent-filings-2020-finds-globaldata/>.
- [4] 江朝陽. 堅定信心 久久為功 向數字化時代全速奔跑 [J]. 金融電子化, 2022(5):11-13+6.
- [5] 招行 CIO 陳昆德：客戶和科技是招行未來的兩大核心主題 [EB/OL]. 2019-4-3. <https://zhuanlan.zhihu.com/p/61358666>.

【作者簡介】

林偉平，廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會金融 IT 專家，高級工程師，從事雲計算在金融行業的應用實踐。

本文以連載的方式分兩期刊登。文章的上部份借鑒美林投資時鐘理論，利用數學模型對中國 2001 年-2021 年宏觀經濟狀態和周期进行分析和验证；下部分為對未來 5 年中國經濟狀態情況預測。

試論優化我國宏觀經濟周期時間序列模型（下）

唐慕白 黃 慧 陳 穎

廣東財經大學統計與數學學院

摘要：本文在利用「東方財富 Choice 數據」、「國家統計局數據」GDP 季度數據和工業增加值月度同比數據的基礎上，借鑒美林投資時鐘劃分經濟周期的思路，根據中國經濟實際情況，對美林投資時鐘框架進行優化，在選擇經濟增長替代指標和通貨膨脹替代指數的前提下，利用數學模型對中國 2001 年-2021 年宏觀經濟狀態和周期進行劃分，並利用利率的變化情況對經濟周期劃分的合理性進行驗證。此外，本文利用季節性 ARIMA 模型和 BP 神經網絡模型，對中國未來五年的經濟狀態進行了預測和劃分。

關鍵字：經濟周期劃分；美林時鐘框架；時間序列預測；季節性 ARIMA；BP 神經網絡

二、未來 5 年中國經濟狀態情況預測

（一）季節性 ARIMA 預測

季節性 ARIMA 模型能識別數據的周期性效應（包括季度、月度、年度等）並進一步消除趨勢性和季節性，轉化為平穩時間序列進行建模，而後根據從時間序列的過去值預測其未來值實現對數據進行有效的預測。

設季節性序列（月度、季度、周度等序列都包含其中）的變化周期為 s ，則可用季節差分的方法消

除除季節性序列中的周期性變化。季節差分（一次季節差分）定義為，

$$\Delta s y_t = (1 - L^s) y_t = y_t - y_{t-s}$$

其中， $\Delta s = 1 - L^s$ 為季節差分因子。

對於非平穩的季節性時間序列，可以通過 D 次季節差分之後轉換為平穩的序列。則建立關於 Q 階移動平均 P 階自回歸的周期為的季節時間序列模型。

$$A_p(L^s) \Delta s^D y_t = B_q(L^s) u_t$$

其中假定 u_t 是平穩的、非自有關的。如果 u_t 非

平穩且存在 ARMA 成分時，則

$$\begin{aligned}\Phi_p(L)\Delta^d u_t &= \theta_q(L)v_t \\ u_t &= \theta_p^{-1}(L)\Delta^{-d}\theta_q(L)v_t \\ \Phi_p(L) \cdot A_p(L^s) \cdot (\Delta^d \Delta s^0 y_t) &= \theta_q(L) \cdot B_q(L^s)v_t\end{aligned}$$

其中 v_t 為白噪聲過程， p, q 分別表示非季節自回歸、移動平均算子的最大階數， d 表示 u_t 的一階（非季節）差分次數。

接下來構造季節性 ARIMA 模型，具體結果如表 6 所示。

表 6 GDP 的季節性 ARIMA 模型

SARIMA 模型 (1, 1, 2) x (0, 1, 0, 12)		
項	符號	值
樣本數量	N	252
Q 統計量	Q6 (p 值)	0.57
	Q12 (p 值)	0.136
	Q18 (p 值)	0.352
	Q24 (p 值)	0.155
	Q30 (p 值)	0.398
信息准則	AIC	3942.601
	BIC	3956.507
擬合優度	R^2	0.998

從殘差 Q 統計量結果分析可以得到：Q6 在水平上不呈現顯著性，不能拒絕模型的殘差為白噪聲序列的假設，模型基本滿足要求；模型的擬合優度 R^2 為 0.998，模型表現優秀。

將預測的 2022-2026 年月度 GDP 與歷史月度 GDP 值進行插值，可發現我國 GDP 仍呈上升趨勢發展。插值和季節性 ARIMA 的數據預處理是為以下的時間序列神經網絡模型對中國經濟周期進行劃分提

供了數據支撐和理論依據。

（二）時間序列預測中國未來經濟周期劃分

BP 神經網絡應用非常廣泛，是一種基於誤差反向傳播算法進行訓練的多層前饋網絡，它包括輸入層、輸出層和隱含層三個層次。它的特征是信號前向傳播，而誤差反向傳播。當信號通過每一層處理到達輸出層後，由於沒有達到預期的結果，就會返回並進行逆向傳輸，並校正各個層次的權重，調整誤差，直到輸出的結果達到預期的值為止，使網絡的誤差平方和最小。

由 ADF 檢驗結果可知，CPI 和 CGPI 序列均為平穩序列，故考慮使用 BP 神經網絡對該時間序列進行預測。

BP 神經網絡的算法思想和具體流程如圖 4 所示：

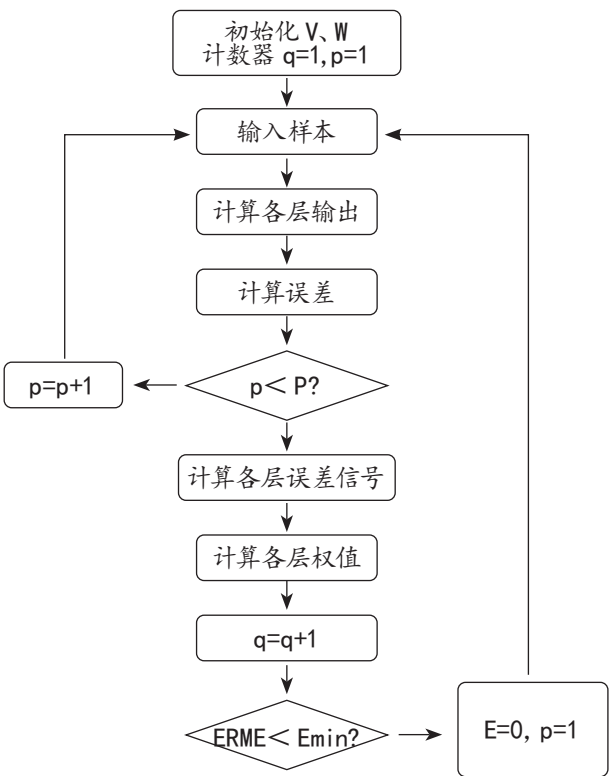


圖 4 BP 神經網絡的算法流程圖

(1) 輸入樣本，讀取數據，設置訓練數據和預測數據。

根據 $y_i = f(\sum w_{ij}x_i + b)$ 計算輸出層和隱含層的各個神經元輸出。

(2) 根據最小二乘法計算出誤差值 E_k

$$E_k = \frac{1}{2} \sum_{k=1}^l (y_i - y_k)^2$$

(3) 構建 BP 神經網絡，調整網絡參數配置：計算各層誤差信號，利用計算得出的輸出誤差調整各個參數的值，進一步縮小 E_k ，用梯度下降法進行調整，可得到調整公式，其中 η 為學習速率：

$$w_{ij} = w_{ij} + \Delta w_{ij} = w_{ij} - \eta \frac{\partial E_k}{\partial w_{ij}}$$

(4) 設定迭代終止條件，當輸出誤差小於一定值或學習次數達到要求時，算法終止，輸出結果。假設神經網絡隱含層的神經元數量為任意個數，其特性函數任意階可導，則構建的 BP 神經網絡模型可任意精度逼近任意連續函數。因此選取合理的結構參數就能夠利用神經網絡推導出最優的非線性函數。

(5) BP 神經網絡訓練

(6) BP 神經網絡預測，得到預測結果進行反歸一化與誤差計算，並比較驗證集的真實值與預測值誤差。模型預測評價指標常用的為均方根誤差

RMSE。設預測值為 $\hat{Y}_i$ ，真實值為 $Y_i, qi=1,2,3,.....,n$ ，其中

$$RMSE = \sqrt{\sum_{i=1}^N (\hat{Y}_i - Y_i)^2}$$

由於神經網絡容易出現過擬合現象，因此，需要分別對訓練集的預測值與真實值，驗證集的預測值與真實值和測試集的預測值與真實值進行線性

擬合，擬合結果如圖 5 所示。訓練集的擬合系數 $R=0.98256$ ，極為接近 1，說明此模型的訓練效果極好，預測精度極高。驗證集的擬合系數 $R=0.96149$ ，測試集的擬合系數 $R=0.98338$ ，同樣極為接近 1，說明該模型在測試集中同樣具有極高的預測精度。對整個模型綜合驗證回歸參數，所得擬合系數 $R=0.97945$ ，擬合效果極好。綜上所述，該時間序列神經網絡模型準確率高，具有良好的可行性。

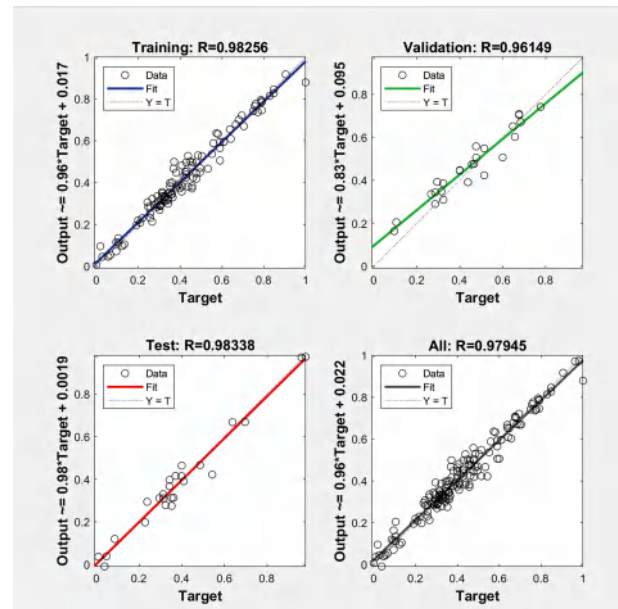


圖 5 訓練集、驗證集、測試集和綜合驗證的回歸曲線

該時間序列神經網絡模型對於測試集的檢驗對比結果顯示預測值與真實值極為接近，其均方誤差為 0.46023，預測精度較高，該模型的構建合理。

模型構建完畢後，利用該神經網絡模型對未來 5 年的 CPI 進行預測，得到 2023 年的 CPI 同比增長如表 7 所示。

同理通過神經網絡模型對 CGPI 進行預測，在測試集中預測值與真實值極為接近，其均方誤差為 0.53956，預測精度較高，故可采用 BP 神經網絡模型對 CGPI 進行預測，得到部分結果如表 8 所示。

表 7 預測未來的 CPI 數據

時間	CPI
2023 年 7 月	1.69
2023 年 8 月	1.88
2023 年 9 月	1.86
2023 年 10 月	1.62
2023 年 11 月	1.91
2023 年 12 月	2.05

表 8 預測未來的 CGPI 數據

時間	CGPI
2023 年 7 月	6.13
2023 年 8 月	6.62
2023 年 9 月	7.33
2023 年 10 月	7.34
2023 年 11 月	6.37
2023 年 12 月	3.64

表 9 預測未來的中國經濟周期的劃分

經濟周期	開始時間	結束時間	經濟周期	開始時間	結束時間
衰退	2022-01	2022-12	過熱	2024-03	2024-09
	2026-01	2026-12		2025-07	2025-09
復甦	2023-10	2024-02	滯脹	2025-10	2025-12
	2025-01	2025-06		2027-10	2027-12

(三) 利率的預測

人民幣存貸款利率的預測是趨於目前中長期貸款利率（3 至 5 年）穩定在 4.75%，定期存款（3 年期）利率也穩定在 2.75%。國家對宏觀經濟採取穩定政策，以預防突發事件的發生。預測將來隨著經濟增長和通脹，隨著國際局勢和國家政策導致的正常經濟趨勢的小幅變動，宏觀調控即人民幣存貸款利率的變化也不大。

(四) 未來五年中國經濟狀態劃分的結論

對上述預測的指標數據進行計算得到未來五年綜合 GI 和 PI 值，根據本文第一部分對中國經濟周期劃分方式，對 GI 和 PI 的變化趨勢進行了判斷，將 2022 年 1 月 -2027 年 12 月這 5 年的中國經濟周期進行了劃分，共分為 8 個小的階段，分別 2 個衰退期、2 個復甦期、2 個過熱期、2 個滯脹期，具體劃分如表 9 所示。

(五) 現實意義

通過結合中國國情對美林時鐘進行優化，選擇高頻有效的宏觀數據作為指標，對中國經濟做出合理的經濟劃分並對未來的經濟走向利用合理的數學模型進行預測，從而體現出中國經濟的宏觀調控確保經濟平穩發展。 

參考文獻：

[1] 江偉. 全球宏觀經濟周期與資產輪動——基於中國視角的美林投資時鐘修正研究[J]. 全國流通經濟, 2021(20):3-7.DOI:10.16834/j.cnki.issn1009-5292.2021.20.001.

[2] 張慶岩. 關於廣西經濟增長「合理區間」的實證分析——基於 HP 濾波法和 ARIMA 模型對廣西潛在經濟增長率的研究[J]. 市場論壇, 2022(02):1-6.

[3] 瞿尚薇, 王斌會. 投資時鐘下我國經濟周期的劃分與資產配置[J]. 統計與決策, 2017(17):130-133. DOI:10.13546/j.cnki.tjyc.2017.17.030.

[4] 陳憬. 美林投資時鐘理論的中國資本市場有效性實證研究[D]. 對外經濟貿易大學, 2019.DOI:10.27015/d.cnki.gdwju.2019.000376.

[5] 熊鋒. 投資時鐘在我國資本市場的應用研究[D]. 上海交通大學, 2014.

[6] 辜方. 中國資本市場在經濟周期下的資產配置研究[D]. 西南財經大學, 2014.

[7] 張莉莉, 張珣, 喬柯南. 中國宏觀經濟先行指數的構建[J]. 統計與決策, 2019, 35(02):157-161.DOI:10.13546/j.cnki.tjyc.2019.02.036.

[8] 費兆奇, 劉康. 中國宏觀經濟波動的高頻監測研究——基於混頻模型對日度經濟先行指數的構建和分析[J]. 管理世界, 2019, 35(06):27-38.DOI:10.19744/j.cnki.11-1235/f.2019.0077.

[9] 徐方達. 我國通貨膨脹指數測度與預測的計量研究[D]. 安徽財經大學, 2022.DOI:10.26916/d.cnki.

gahcc.2022.000442.

[10] 張弛. 基於先行指標的湖北省短期經濟預測研究[D]. 中南財經政法大學, 2021.DOI:10.27660/d.cnki.gzc.2021.000241.

[11] 賴萱. 基於經濟周期視角的中國 A 股市場行業輪動投資策略研究[D]. 廣西大學, 2021.DOI:10.27034/d.cnki.ggxu.2021.000331.

[12] 吳秋君. 基於經濟領先指標的大類資產配置研究[J]. 債券, 2021(04):65-68.

[13] 孫振, 張永正, 王小利. 1999-2008 年我國經濟周期的狀態劃分及其拐點識別[J]. 統計與決策, 2009(01):105-107.

[14] 姚瓊. 美林時鐘對於中國大類資產配置的有效性檢驗、改進及預測[D]. 對外經濟貿易大學, 2019. DOI:10.27015/d.cnki.gdwju.2019.000116.

[15] 陳文青. 我國經濟周期狀態劃分的影響因素分析[J]. 信陽農林學院學報, 2020, 30(02):39-45.DOI:10.16593/j.cnki.41-1433/s.2020.02.008.

[16] 田素華, 王麗. 名義利率上升的通貨膨脹效應——對中國數據的經驗分析[J]. 世界經濟文匯, 2022(04):99-120.

[17] 李榮富, 王萍, 傅懿兵. 經濟增長質量綜合評價指標體系與模型構建探究[J]. 淮北師範大學學報(哲學社會科學版), 2013, 34(04):36-39.

[18] 徐映梅, 陳堯. 季節 ARIMA 模型與 LSTM 神經網絡預測的比較[J]. 統計與決策, 2021, 37(02):46-50. DOI:10.13546/j.cnki.tjyc.2021.02.010.

【作者簡介】

- 1、唐慕白，廣東財經大學統計與數學學院本科生。
- 2、黃 慧，廣東財經大學統計與數學學院本科生。
- 3、陳 穎，廣東財經大學統計與數學學院本科生。

美國為什麼還沒有出現衰退？

丁安華

招商銀行

對經濟學家而言，當前迫切需要回答的問題是：美聯儲如此激進的加息，為什麼預期的衰退遲遲沒有出現？美國國債收益率曲線如此深度倒掛（如圖 1 所示），這一預示衰退的信號是否已經失效？要回答這些問題，無法只在貨幣政策框架中尋找答案，需要從更廣闊的政策視角來破解謎團。

美國國債收益率曲線



圖 1 美國國債收益率期限利差持續倒掛

一個有力的解釋是，美國的財政政策明顯擴張，與緊縮的貨幣政策立場相悖，對美國消費與經濟韌性形成有力支撐，也使得美聯儲加息周期「更高更

久」，持續超出市場預期（如圖 2 所示）。隨着通脹趨勢性回落，市場預期美國此輪加息周期大概率已見頂，美國經濟韌性可能繼續超預期，很大機會可以避免激進加息帶來經濟衰退的宿命。

美國財政赤字率及預測（CB0）

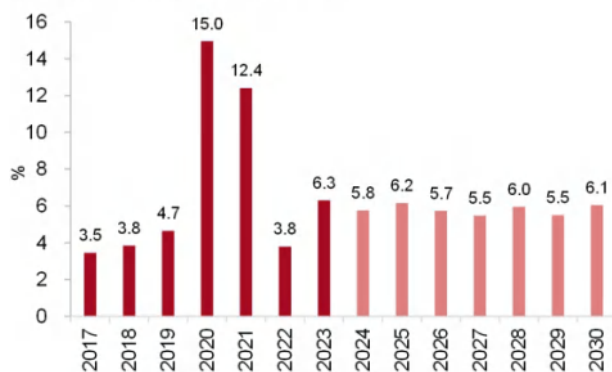


圖 2 2023 財年美國財政意外擴張

一、回望 2023：美國財政擴張支撐消費與經濟韌性

為應對自上世紀七八十年代以來最為迅猛的高通脹，美聯儲於 2022 年 3 月開啟史上最快加息周期，

本文圖片資料來源：Macrobond，招商銀行研究院

在 11 次議息會議上加息 10 次，將政策利率從 0-0.25% 推升至 5.25-5.5% 區間（如圖 3 所示）。受此影響，美國收益率曲線主要期限利差自 2022 年下半年開始出現倒掛，幅度不斷擴大，持續發出衰退警訊。

美國歷輪加息周期有效政策利率增幅

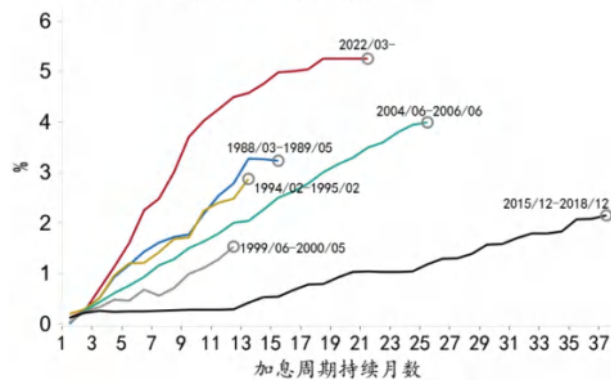


圖 3 美聯儲此輪加息斜率創下歷史之最

但 2022 年四季度以來，美國財政政策卻意外擴張，令財政與貨幣政策陷於「左右互搏」的衝突之中，這一宏觀政策平衡術頗有深意。美聯儲具有政策獨立性，理論上不受政客干預。所以，財政政策更加體現了拜登政府對沖緊縮貨幣政策負面影響的政治意圖（如圖 4 所示）。

2023 財年（2022Q4-2023Q3），美國赤字率高達 6.3%，顯著高出 2022 財年 2.5 百分點^①，也高出疫前 2019 財年 1.6 百分點。究其原因，美國每年都會根據通脹水平調整對居民部門的轉移支付規模，由於通脹高企，2022-2023 財年美國社保生活成本調整率（COLA, Cost of Living Adjustment）高達 8.7%，個人所得稅各分段起征點均調升了 7.1%（如圖 5 所示）。此外，由於大選臨近，拜登政府出於選票的考慮給居民部門派錢的動力大幅上升。美國最高法

院於 2023 年 6 月 30 日裁定拜登政府提出的學生減免計劃違憲，白宮旋即又於 8 月 22 日發布了新的學生貸款償還計劃（SAVE plan）。

財政擴張對美國居民收入的支撐顯而易見。今年三季度美國政府轉移支付額高達 1.18 萬億美元，相較去年同期增長了 18%。若與疫前比較，美國居民人均月轉移支付獲取額增長了超過 200 美元至

美國公共部門收入與支出

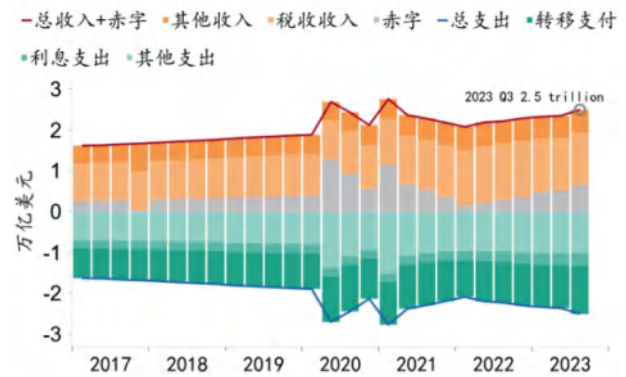


圖 4 美國公共部門赤字規模持續擴大

美國財政與通脹水平

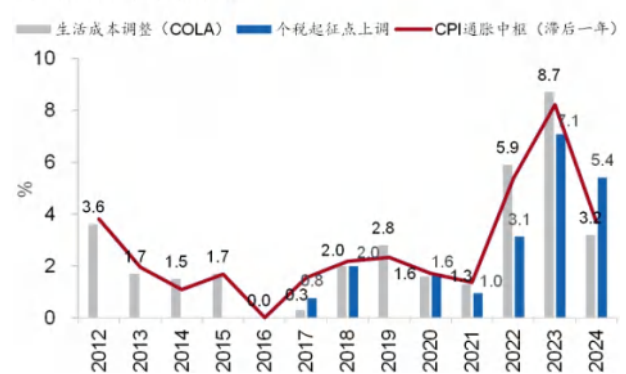


圖 5 高通脹助推美國財政擴張

① 2022 年 8 月拜登政府推出的學生貸款減免計劃已於 2023 年 6 月被最高院認為違憲，該計劃令美國 2022 財年支出額增加了約 \$4,300 億。在剔除該計劃影響後，2022 財年赤字率約為 3.8%，而非國會預算辦公室 CBO 公佈的 5.5%。

1,000 美元以上。由於居民收入受轉移支付和薪資增長雙重支撐，美國消費在高通脹和高利率的雙重壓制下仍然穩健增長，成為美國經濟韌性的主要來源（如圖 6 所示）。

另一方面，美國私人部門對高利率的敏感性也顯著鈍化。2022 年一季度至 2023 年三季度，居民部門付息支出占可支配收入的比重從 4.0% 升至 5.3%，剛剛超過疫前（2019 年第四季度）5.0% 的水平，仍處歷史低位（如圖 7 所示）；企業部門債務平均期限高達 13 年，總體利率水平仍然低企（如圖 8 所示）。

站在當前時點評估，財政政策對美國經濟的擴張性作用顯然超過了貨幣緊縮的負面影響。2023 年前三季度，美國實際 GDP 增速 2.6%，較疫前三年（2017-2019）中樞上行 0.3 個百分點。其中居民消費對經濟增長的貢獻為 62.6%，低於疫前三年（73.1%），但仍然占據絕對比重；而私人投資則成為美國經濟增長的主要拖累項，對經濟增長的貢獻為 -18.2%，遠低於疫前三年（16.3%）。受財政小幅退坡影響，四季度美國經濟或邊際轉冷，但 2023 年全年實際 GDP 增速大概率將顯著高於 2%。

二、展望 2024：美國經濟與政策韌性或繼續超預期

前瞻地看，未來隨着財政擴張力度邊際收斂，貨幣緊縮即期與滯後效應逐步顯現，美國經濟增長和通脹仍將回落，但斜率或低於市場預期。重要的是，美國大概率可以避免出現由於激進加息帶來的經濟衰退。我的判斷是，2024 年美國的經濟增長可能達到 2%，略低於今年的水平。

2024 年美國財政政策力度或較 2023 年邊際收斂，但總體仍將顯著強於疫前水平。美國國會預算辦公室（CBO）估計，受通脹回落影響，2024 財年美國財政赤字率將從上年的 6.3% 邊際下行至 5.9%，剔除利息影響後的赤字率從 4.4% 收縮至 3.4%。從中期看，美國財政赤字率中樞或將趨勢性上移，由疫前三年的 4% 上行至 6%，剔除利息後的財政赤字

美國人均可支配收入同比變動（收入）

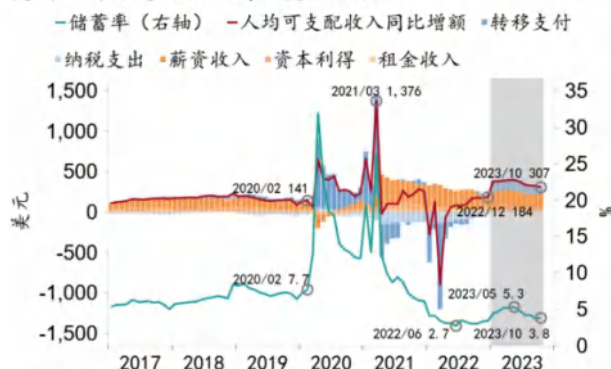


圖 6 美國居民收入持續增長

美國居民付息支出占可支配收入比重

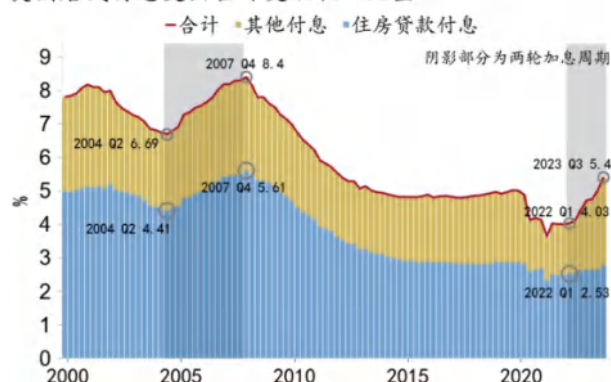


圖 7 美國居民付息壓力仍處歷史低位

美國企業部門債務總額及平均期限



圖 8 美國企業部門債務平均期限高企

率中樞從 2.5% 上行至 3.5%。

展望 2024 年，美國經濟韌性或將延續，動能結構上或出現邊際轉換。前期強勁的居民消費或有所轉冷，而疲弱的地產投資則將有所回暖。

先看居民消費。收入增速放緩疊加消費意願收斂，美國居民消費大概率邊際轉冷。一方面，美國居民收入增長或將放緩。2023 年前三季度美國居民可支配收入同比增長 7.9%，遠高於疫前三年中樞 5%，超調增長全部來自於財政的支撐。展望未來，一是財政支持力度退坡。2024 財年，生活成本調整率 COLA 從 8.7% 收斂至 3.2%，個人所得稅起征點上調幅度亦從 7.1% 收斂至 5.4%。二是薪資增速放緩。2022 年全年美國平均時薪同比增速中樞高達 5.4%，2023 年前三季度已跌至 4.4%，2024 年大概率跌至 2% 附近。邊際消費傾向將向常態回歸，疫情期間美國政府大規模轉移支付極大刺激了美國居民的消費意願，2023 年美國居民邊際消費傾向達 92%，較 2022 年邊際下行 2 個百分點，但仍然超出疫前中樞 2 個百分點（如圖 9 所示）。當前美國居民所積累的「超額儲蓄」^②已基本耗盡，超調的消費意願預計將隨收入增長走弱而向常態回歸（如圖 10 所示）。

再看地產投資。當前美國房地產市場庫存處於歷史低位，並已進入補庫存周期，驅動地產投資於 2022 年三季度開始回暖，這一趨勢預計將在未來一段時期內持續。一方面，疫情衝擊提升了居民的住房偏好和購房需求。另一方面，高利率壓制下，美國房屋供給卻急劇下行，新屋開工不足，二手房掛牌萎縮。供需失衡之下，美國房地產庫存快速去化。2007 年 7 月至 2022 年 1 月，美國住房庫存量^③從 439 萬套下降至 121 萬套，降幅達 72.4%。儘管美聯儲迅猛加息，但極度短缺的供給仍然有力支撐了房價和房地產投資需求，庫存周期隨之反轉（如圖 11

美國人均可支配收入同比變動（支出）

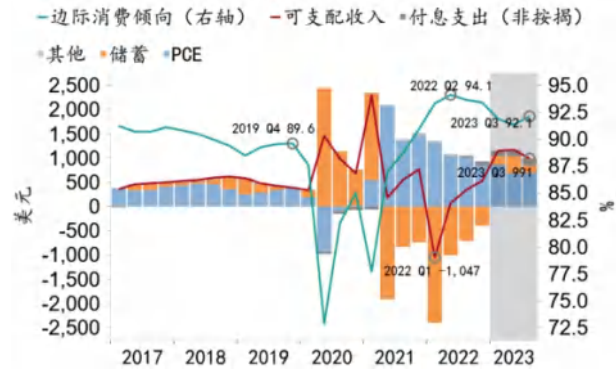


圖 9 美國居民邊際消費傾向顯著高於疫前水平

美國疫情以來超額儲蓄變化趨勢

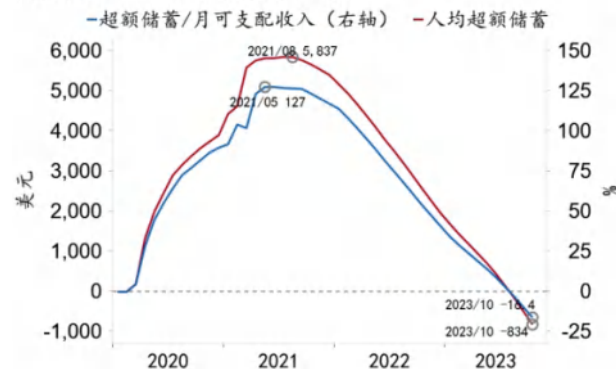


圖 10 美國居民超額儲蓄已經耗盡

所示）。2022 年 1 月至 2023 年 10 月，住房庫存量由 121 萬套回升至 151 萬套，累計上漲 23.1%。受此影響，美國實際 GDP 中地產投資環比折年率已於 2022 年三季度見底，錄得 -26.4%，隨後跌幅逐季收斂，並於 2023 年三季度轉正至 3.9%（如圖 12 所示）。

非房投資方面，高利率的抑制作用大概率將有所增強，但知識產權投資韌性或形成一定支撐。一

② 超額儲蓄=月超額儲蓄的累加值（2020 年 1 月起），月超額儲蓄=（月儲蓄率-儲蓄率趨勢值（2017-2019））*可支配收入。

③ 住房庫存量=現房待售庫存量+未完工新房待售庫存量，現房待售庫存量=二手房待售庫存量+已完工新房待售庫存量。

美国住房市场库存情况

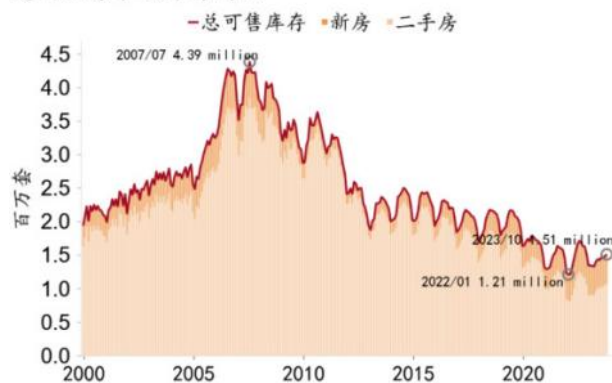


圖 11 美國住房市場庫存周期或已反轉

美国地产投资实际GDP增速及贡献



圖 12 美國地產投資環比增速於三季度轉正

是歷史上地產投資領先非地產建築投資兩年左右，預示未來非地產建築投資將快速轉冷。二是設備投資跌幅預計將有所走闊。三是知識產權投資自 2012 年起持續增長，疊加本輪 AI 人工智能投資潮方興未艾，未來預計仍將保持正增長。

從貨幣政策觀察，儘管美聯儲本輪加息周期大概率已經見頂，但未來轉向時點及路徑仍然存在不確定性。2023 年四季度以來，PMI、非農就業和零售數據漸次證偽了三季度美國經濟脈衝的可持續性，「再通脹」風險也顯著下行，進一步加息已無必要，市場預期美聯儲將於明年中開啟降息的討論。

然而，由於美國經濟基本面仍然相對健康，低

於疫前的勞動參與率也限制了失業率上行的幅度（如圖 13 所示），未來降息開啟時點仍然取決於去通脹「最後一公里」的進展（如圖 14 所示），斜率上也可能呈現出顯著的「長尾」特徵，即降息的速度和幅度均偏低。簡而言之，美國本輪加息周期或呈現出「急起緩落」的特徵。

先是上行期「急起」。疫情暴發後的兩年間，由於次貸危機後長期低通脹限制了經濟預測的想象力，美聯儲堅稱通脹是「暫時的」，按兵不動維持零利率。當 2022 年 3 月美聯儲終於進行首次加息時，美國 CPI 通脹已在 2% 之上持續上行一年之久，讀數已飆升至 8.5% 的高位。這導致美聯儲不得不進

美国劳动人口和劳动参与率



圖 13 美國勞動參與率趨勢性下行

美国住房服务通胀



圖 14 美國 CPI 住房服務通脹韌性仍存

行史上最為激進的加息以追趕通脹曲線。再是下行期「緩落」。政策利率水平緩慢下行的前提，是經濟仍具韌性。由於私人部門利率敏感性鈍化，貨幣緊縮效果被財政擴張對沖，這或將使得美聯儲政策利率在高位停留更久。次貸危機後長期低利率環境的滯後效果仍在顯現，存量債務利率水平仍處低位，私人部門付息壓力總體可控，導致美國總體融資成本的上行速度遠低於即期利率的上行速度。除非美國經濟突然冷卻，否則本輪加息周期的下行期斜率將相當平緩，顯著有別於陡峭下行的歷史規律。更為重要的是，美國宏觀政策組合顯著推升了實際利率水平，可能在中期內限制政策利率的下行空間。矛盾的宏觀政策立場對增長和通脹的影響是反向的，但對利率水平的影響則是同向的：不論是財政擴張還是貨幣緊縮，都會推升實際利率水平（如圖 15 所示）。疫情以來經驗顯示，美國財政擴張的效果更多表現為通脹和名義經濟增速的上行，貨幣緊縮作用下實際經濟增速相較疫前並未大幅走高。相較之下，美國實際利率水平則出現了躍升（如圖 16 所示）。以 1 年期國債收益率減去核心 PCE 通脹計，2023 年 10 月美國實際利率水平已升至 1.9%，為次貸危機以來最高水平，是 2019 年實際利率中樞（0.4%）的 4.75 倍。

前瞻地看，美國宏觀政策的衝突立場仍將在未來一段時間內持續，拜登政府寄望在衝突中實現動態的平衡。一方面，相較疫前，美國財政政策將延續寬鬆，赤字率將持續位於 5% 以上。另一方面，為達成 2% 的通脹目標，美國貨幣政策易緊難松，實際利率居高難下。未來一段時期內，全球經濟都將運行在美國寬財政、緊貨幣政策衝突的陰霾之下。

「高利率」美元體系或將繼續對全球經濟施加深遠影響，財政政策分化所造成的美國和非美經濟體的經濟剪刀差也可能持續。更高的赤字率中樞將繼續

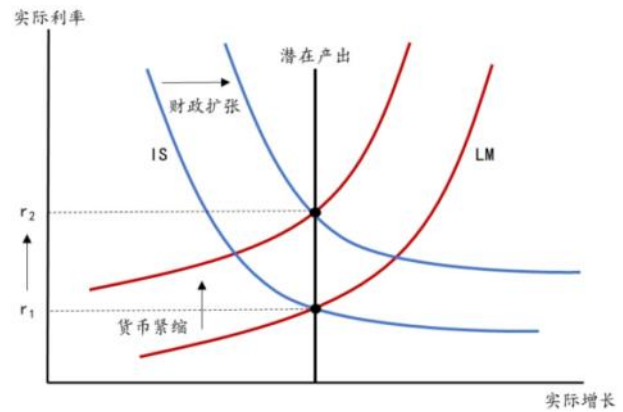


圖 15 宏觀政策衝突推升實際利率



圖 16 美國政策衝突的利率影響超過經濟影響

支撐美國經濟韌性；更高的美元實際利率水平又會壓制非美經濟體的增長。總而言之，儘管加息周期已經見頂，但在美聯儲政策轉向發生之前，宏觀經濟和金融市場的波動或將加劇而非平息。面對美國宏觀政策的衝突帶來的顛簸，各經濟體都需要系好安全帶。

（由招商銀行研究院供稿）

【作者簡介】

丁安華，招商銀行首席經濟學家

跨境貿易新業態直通車

黃海瑛 顧浩中 余偉華 羅璇 梁健

中國工商銀行廣東省分行

摘要：中國工商銀行廣東省分行「跨境貿易新業態直通車」項目實現了行內行外生態融合，充分發揮了商務部門、廣州電子口岸和人行、外匯局公共服務平台數據信息共享的功能，內接行內清算、單證、網絡支付、數據報送和合規管理等生態系統，外延內拓，實現「1+1」大於2的高效協同融合。該項目以「業務中台+微服務」為設計理念，以「客戶」、「產品」、「風控」、「生態」為應用框架，打造數字外貿的聚合服務中心，將貫徹整個貿易鏈全流程，適應迭代更新的貿易新業態新模式發展。工商銀行通過跨境貿易新業態直通車項目，順應國家政策新機遇、市場發展新挑戰、科技創新新動能等大背景，提供創新服務功能，不斷提升客戶體驗，為促進貿易高質量發展積極貢獻金融力量。

關鍵字：跨境貿易；貿易新業態；新興技術；數字化服務

一、引言

近年來，黨中央、國務院高度重視外貿新業態新模式發展，習近平總書記在黨的十九大報告中作出「拓展對外貿易，培育貿易新業態新模式，推進貿易強國建設」的決策部署，國務院辦公廳、商務部、省委省政府、人民銀行、國家外匯管理局先後圍繞貿易新業態出台一系列配套支持政策。RCEP 正式生效後，粵港澳大灣區將打造成為「雙循環」新發展格局戰略支點，促進區域合作和產業融合，廣東貿易新業態將迎來更廣闊的發展空間。

2021 年廣東跨境電商和市場採購規模雙雙突破 3000 億元，其中跨境電商進出口額近 5 年增長 10 倍，

連續多年位居全國第一；市場採購出口總額 4 年增長近 4 倍。從佈局來看，2022 年廣東 21 個地市均列入跨境電商綜合試驗區範圍，綜試區數量居全國第一，5 個市場採購貿易試點地區，占全國 16%。跨境電商、市場採購貿易、外貿綜合服務和海外倉等貿易新業態企業集聚粵港澳大灣區 9 個地市，呈現「以點帶面、多點聯動、領跑全國」的區域發展態勢。

然而，與傳統外貿相比，貿易新業態跨境收付業務具有「多品種、多批次、小訂單」是新業態交易的典型特征，存在「交易筆數多、交易業務雜、掛接單自由度高」等諸多難題，需要大量的錄入、溝通、掛賬、審核等流程，人工步驟多、客戶操作煩、

溝通效率低、成本高，影響客戶的入賬時效，需要銀行改變傳統金融服務模式和機制，通過線上化、批量化處理，滿足「既合規又便利」的市場發展和監管制度要求。因此，解決貿易新業態金融服務「最後一公里」，加快推進數字外貿建設，打通數字外貿主要斷點、堵點和難點，成為行業創新的重要方向。

在國家政策新機遇、市場發展新挑戰、科技創新新動能的大背景下，工商銀行積極響應黨中央、國務院關於促進外貿新業態新模式的決策部署，順應廣東傳統外貿和粵港澳大灣區對外開放的疊加優勢，聚焦服務外貿，對客戶、產品、生態、風控等全領域進行「智慧」升級，打造與現代經濟體系相適應的「數字工行（D-ICBC）」品牌。其中，D（Digital）代表「數字生態、數字資產、數字技術、數字基建、數字基因」五維數字化整體佈局，全力服務構建新發展格局。工商銀行廣東省分行運用多種創新技術研發跨境貿易新業態直通車平台，積極推動貿易新業態「線上升級、產品融合、生態整合、供應鏈服務和背景自動化審核」，聚合工行國際、結現、金融市場、網絡金融等跨專業多維度服務產品，為各種貿易新業態的數字化服務需求實現產品線上化和服務場景化，並以貿易資金流、物流和單據流為基礎，通過三單對碰實現交易背景自動化核驗，完成反洗錢和涉敏業務篩查、監管數據申報等自動化流程，將合規管理貫穿到整個金融服務場景實現合規智能化，已經成為推動外貿金融創新的新趨勢、新方向。總體工作思路圖（如圖 1 所示）。

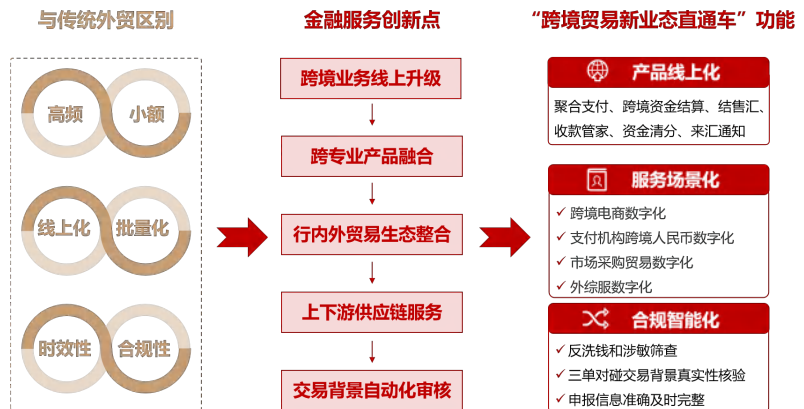


圖 1 總體工作思路圖

錯誤、提高工作效率和數據質量，降低勞動力成本，讓人類從繁瑣、重複性和邏輯簡單的工作中解放出來，專注於更高級的策略性和創造性工作。

自 2019 年以來，工商銀行積極開展 RPA 技術研究與業務創新應用工作，目前已建成企業級 RPA 平台，並取得了規模化應用成效。2020 年 9 月榮獲《亞洲銀行家》中國最佳流程自動化技術實施獎項。2021 年 4 月，業界首家率先獲得工信部信通院 RPA 應用成熟度 3+（最高）級別認證。2021 年 4 月，榮獲工信部信通院 2021「智匠」RPA 優秀案例。我行企業級 RPA 平台，作為具備多樣化的研發支持、全方位的運營管控、強有力的智能融合能力，能夠為全行提供大規模的智能數字勞動力，有效支撐各業務領域數字化轉型，結合 RPA 技術特點和優勢，聚焦人員相對密集、手工操作較為集中、重複性勞動較多的運營管理、風險防控、客戶營銷等業務領域，率先在國內大型銀行中實現 RPA 創新應用。我行 RPA 平台架構（如圖 2 所示）。

（二）多方安全計算

多方安全計算技術（Secure Multi-Party Computation, SMPC）是一種利用密碼學技術，保護多個參與方之間共享數據隱私和交互結果的方法。在金融行業中，多方安全計算技術被應用於多個場景，例如安全合作計算、聯合風險評估和隱私數據共享等。通過 SMPC 技術，參與方可以對敏感數據進行加密和共享，從而保證了數據隱私和交互結果

二、新興數字技術介紹

（一）機器人自動化（RPA）

機器人自動化（Robotic Process Automation, RPA）是一種由軟件機器人（digital workers）自動執行的技術，其目的是優化、自動化和標準化企業內部的重複性、規則性的業務流程。這些機器人通過模擬人類用戶在服務器、電腦、移動設備等系統中的操作來處理數據，執行操作和交互，從而減少



圖 2 RPA 平台架構圖

的安全性，同時不會暴露敏感信息給任何一方。相較於傳統加密解密的方法，多方安全計算技術更加安全，並且能夠在保證數據隱私的同時做到數據共享和聯合分析，為金融行業提供了更加安全和高效的數據管理手段。工商銀行多方安全計算場景建設的基本思路如圖 3 所示。

（三）大數據技術

工商銀行企業級大數據平台，從早期的單機、一體機架構，經歷了起步、發展轉型、提升等多個階段，不斷滿足業務發展的需要，逐步演進到當前包含多樣化大數據服務和 AI 服務的大數據平台。企業級用數場景從傳統的批量加工逐步發展到流式計

算、聯機分析、數據可視化、安全管控等多方面，呈現規模化、多樣化、普惠化的特征。工商銀行大數據平台目前分工具平台、技術平台、大數據底座 3 層架構，通過能力沉澱和統一服務入口，穩定支持工商銀行數字化轉型數據生態建設工作（如圖 4 所示）。

工具平台：在技術平台層之上，以「低使用門檻、高用戶體驗、助共享協作」為目標，打造了面向快捷用數場景的平台級工具，賦能大數據研發、分析和運維場景的快速落地應用。

技術平台：在大數據底座之上，面向不同的用數技術領域打造多種數據處理引擎，封裝形成平台

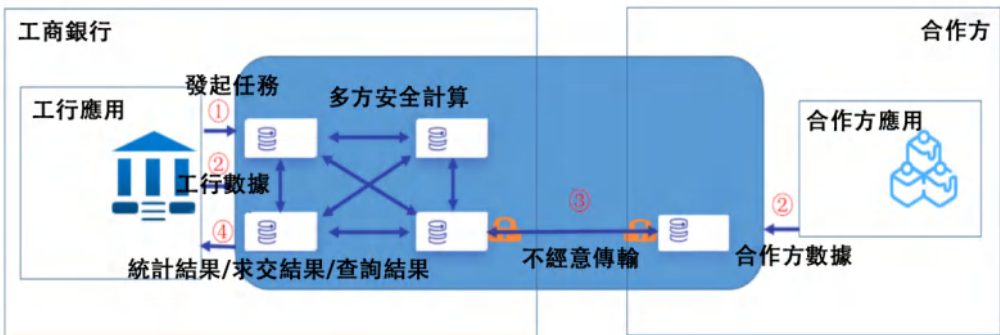


圖 3 多方安全計算場景建設的基本思路圖

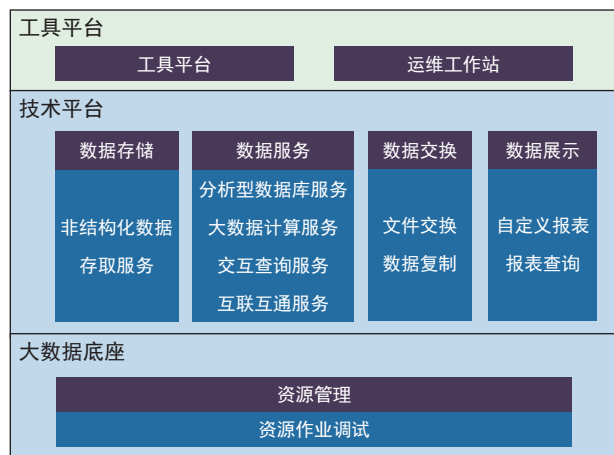


圖 4 大數據平台架構圖

級服務能力，並以租戶維度細分服務能力配給，提供用戶使用。用戶無需關心平台內部的技術選型、資源分配、運維監控、高可用機制等複雜技術細節，便可輕鬆使用大數據能力實現業務價值。

大數據底座：大數據底座屏蔽下層基礎設施的異構性差異，為上層各技術平台提供相適配的統一標準的通用技術能力支撐，使平台可以跨機房、跨代際、跨芯片、跨雲地進行部署。

（四）開放銀行

開放銀行 API 平台是工商銀行對外提供金融服務的平台，既可經過調用我行接口，共同為第三方客戶提供服務，也可通過調用我行 API 為自身系統服務（如圖 5 所示）。它使金融生態開放互聯，加強外部合作互補構建金融生態圈。平台基於 Servlet3.0 異步技術和輕量級 WEB 容器 jetty，實現

了交易高並發；提供統一的安全防護機制，保障數據傳輸安全性、接口調用安全性；通過多版本的形式，為 API 接口提供灰度發佈能力，保障接口穩定性。安全性上提供統一的源地址訪問控制，進一步提高對接入方的安全管控；基於數字簽名、CA 證書的身份認證方式，可以有效驗證接口訪問者的身份；提供了多維度的權限控制機制，有效控制了 API 的訪問權限；提供統一的交易重放能力，保護內部接口安全。其分為數據類型 API、頁面類型 API、文件類型 API、OAuth2.0 授權、推送服務和微信網關多種形式，實現賬戶管理服務、資金結算服務、員工薪資服務、商戶收單服務、商戶運營服務、投資理財服務、網絡融資服務、跨境財資服務、安全認證服務九大服務類型。合作方能夠按照我行標準、規範進行對接。

三、跨境貿易新業態直通車建設

（一）建設目標

系統重點建設外綜服企業場景數字化服務、市場採購貿易場景數字化服務、跨境電商場景數字化服務、支付機構跨境人民幣結算場景數字化服務等產品，為市場採購貿易客戶、外貿綜合服務企業、跨境電商、跨境優質企業、跨境支付機構等，基於平台組合輸出「聚合支付」，「跨境資金結算」，「結售匯」，「數據申報」，「涉敏反洗錢檢查」，「三單匹配」等跨境金融服務，為客戶資金周轉率增速，降低新業態資金占用，加速新模式貿易周轉，助推外貿企業快速發展，同時兼顧符合監管規定，風險監控自動化，實現銀行跨境貿易金融服務能力的穩

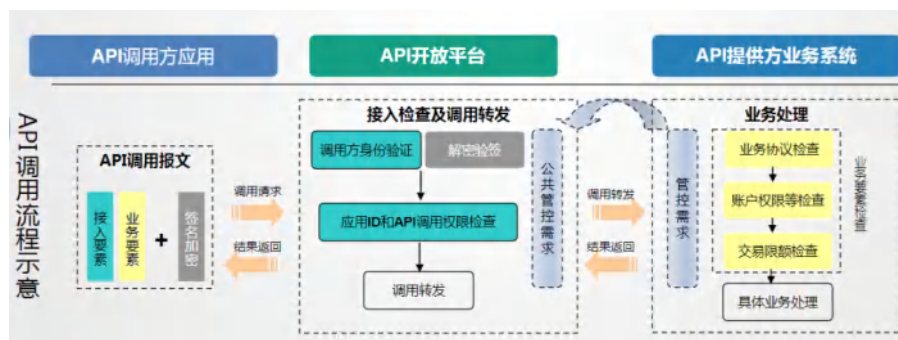


圖 5 API 調用流程示意圖

定輸出，凝聚政府、市場、客戶、行內力量，打造內外部渠道跨界融合，構築金融與政務、產業緊密融合的生態圈（如圖 6 所示）。

（二）設計思路

1. 業務中台 + 微服務

「新業態直通車」採用「業務中台 + 微服務」設計思想，由「業務中台」靈活組合「微服務」，構建一個個對國際業務新業態有價值的聚合服務中心，即業務中台 + 能力開放，簡稱為我們的能力中台，目的就是更好的服務客戶，更快速地響應客戶、占領市場，真正做到自身能力與客戶需求的持續對接。

2. 分層架構

目前規劃五層架構：「大數據存儲層」、「微服務層」、「業務中台」、「展現層」、「數據共享接入層」（如圖 7 所示）。「大數據存儲層」根據數據處理時效，數據分析量，分別存儲在 mysql 數據庫、oracle 數據庫和 hadoop 數據庫；「微服務層」通過對服務流程分析和分解，細化形成業務組件微服務，服務組件之間松耦合；「業務中台」基於 SOA 和中台思想，通過「軟服務總線」將服務重構，對外輸出能力；「展現層」集中處理用戶交互頁面；「數據共享接入層」專注於行內行外間的數據接收和轉換，保證系統的穩定性與高可用，降低數據泄露風險，

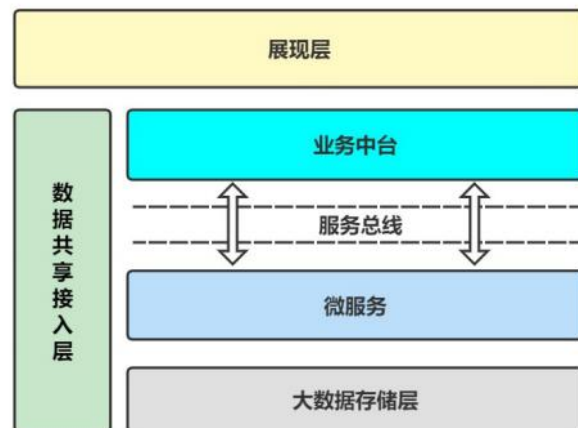


圖 7 分層架構圖

提高數據安全性。

3. 高可靠性

系統容器化部署，基於我行 PaaS 雲平台，雲平台提供應用運行依賴的軟件環境，包含中間件、應用框架等，極大簡化了開發和運維模式，實現應用彈性伸縮、多點部署及負載均衡、快速響應需求變化、合理規劃雲平台資源等功能。

4. 高安全性

在整個系統的網絡框架上，設置多重防火牆和安全代理服務器，以防止非法人員的入侵，保證整



圖 6 行內行外生態融合圖

個系統的安全。在數據安全和網絡傳輸方面，采用高強度的 SSL 安全通信加密手段以保護用戶信息不被外界竊取和修改。對於密碼等高敏信息采用專門的加密控件進行加密，保證高敏信息的安全。

5. 接入多渠道

對外提供安全性較高的銀企互聯接口，可對外安全有效地提供客戶所需數據，同時通過代理或專線直連等多種方式，獲取外部數據，利用 RPA (Robotic Process Automation 機器人流程自動化) 技術，針對業務邏輯固定的數據，實現獲取、處理、提交等一系列自動化操作；采用多方安全計算技術，在確保各方原始數據不出域的基礎上，實現與「南沙全球溯源中心」數據共享。

6. 建立接口平台

構建「API+ 銀企互聯」數據接入接口體系。支持與第三方平台數據對接，提供賬戶管理、收結匯、對賬回單、轉賬匯款、數據申報等接口，將我行跨境金融服務能力，嵌入對外貿易綜合服務場景。

7. 大數據分析

依託大數據平台，一方面，通過專線直連人民銀行備案通過的 14 家第三方支付機構，承接跨境人民幣結算業務，實現了支付機構的統一管理及准入規則校驗、海量交易清單的自動審核功能、跨境匯款功能，黑名單反洗錢檢查，自動進行實際收付數據集中申報和還原數據申報兩部分數據申報（支持反交易處理）、RCPMIS 申報、交易清單數據分析。另外，按照外匯局 2021 年版的國際收支統計申報業務核查規則設定千餘條篩查條件，根據自身業務情況選定相應的核查規則，定期對單位基本情況表和申報數據及時性、完整性、準確性兩大類問題開展自動化核查，實現全面、大批次和高頻的事後核查監督管理。

8. 後台服務功能

對於後台的業務統計分析功能，某些聯機查詢請求需作大量的數據加工，耗時過大，通常的同步響應模式難以實現目標，為此系統專門設計了後台服務模塊，以異步模式實現對用戶的響應，較好地解決了運行效率和響應及時程度之間的矛盾。

（三）總體結構

「跨境貿易新業態直通車」業務中台，圍繞跨境電商線上支付、三單合一，第三方支付機構合規管理，市場採購貿易批量收匯，外貿綜合服務平台來匯通知、資金清分的不同金融服務需求，采用銀企直連、API、RPA、多方安全計算等技術，獲取監管和公共服務平台等第三方數據信息，契合我行賬戶管理、資金匯劃、監管數據報送、數據分析等各種服務中心功能，形成前台（賬戶開戶）、中台（單據審核和業務處理）、後台（數據報送和風險排查）等微服務組合，貫徹整個貿易鏈全流程，適應迭代更新的貿易新業態新模式發展（如圖 8 所示）。

（四）系統功能

該系統按服務產品分為外綜服企業場景數字化服務、市場採購貿易場景數字化服務、跨境電商場景數字化服務、支付機構跨境人民幣結算場景數字化服務。介紹如下：

1. 外綜服企業場景數字化服務

外綜服企業場景數字化服務主要服務省內重點外貿綜合服務企業，推出管家卡管理、來匯通知、收匯入賬、優惠結匯、對賬管理、跨境貸等一攬子全線上外貿綜合服務（如圖 9 所示），有效降低了交易成本，幫助企業發掘更多的交易機會。

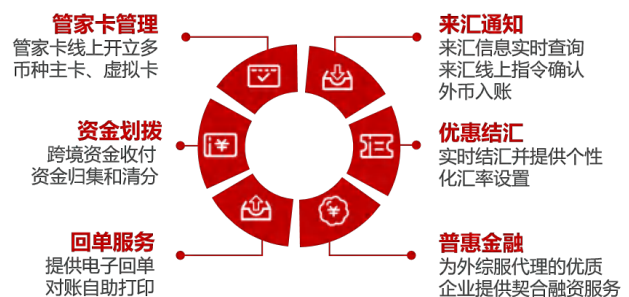


圖 9 外綜服企業場景數字化服務圖

創新點在於一是利用「收款管家」消除跨境結算和境內企業賬戶清分障礙，實現「跨境 + 境內」業務線上化、自動化，解決外貿綜合服務業務付款對象多、筆數多並且存在大量代付現象、手工處理成本高的難題，切實為企業減負增效；二是快速收

跨境金融 · CROSS-BORDER FINANCE

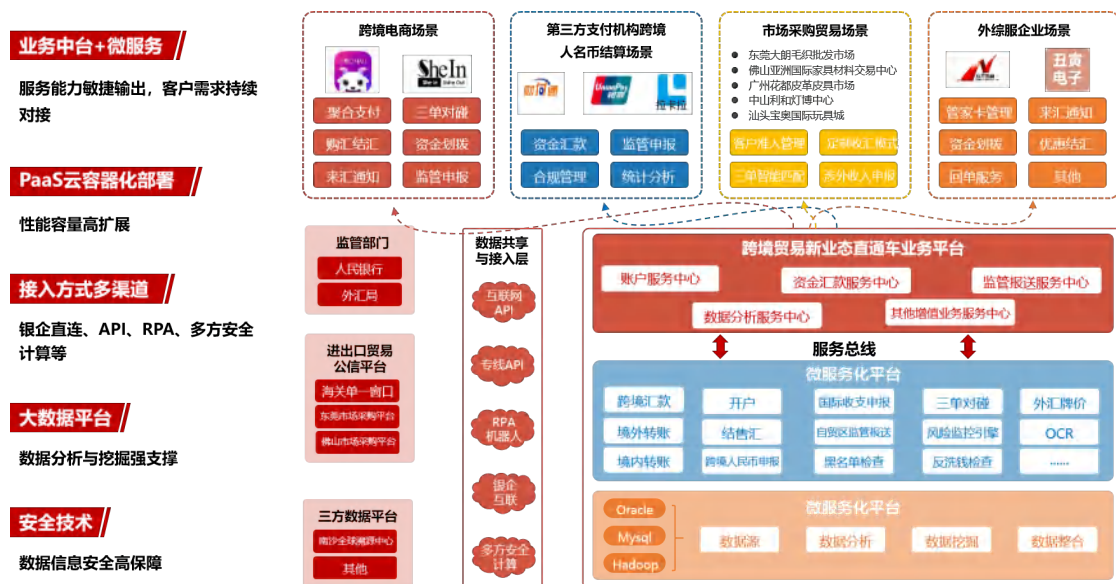


圖 8 貿易鏈全流程圖

結匯功能解決了跨境結算收款周期長的「痛點」，正常情況下，客戶從發起結匯提款到賬戶到賬時間由原來至少 2 天縮短至半個小時以內，幫助小微企業加速資金流轉；三是優惠結匯、跨境貸等增值服務解決新業態結算成本高、融資難問題，幫助小微企業拓展國際市場，進一步推動了外貿保穩提質；四是平台全程通過線上操作，無需線下提交任何紙質材料給銀行，銀行通過電子交易信息審核業務背景真實性，效率大幅提升。

基本流程：外綜服企業向工行提供出口企業名稱、統一社會信用代碼等信息；工行對出口企業的相關信息進行合規篩查，並根據出口企業需求生成相應收款管家卡；出口企業將收款管家卡的卡號和戶名提供給境外買家，並要求付款時在收款人信息欄填寫工行收款管家卡信息；工行收來匯信息後，系統自動識別收款管家卡，並向出口企業推送來匯信息，出口企業提供貿易信息後，自行辦理入賬和結匯。

2. 市場採購貿易場景數字化服務

廣東是服裝、家具、皮革、玩具等外貿批發商品集散地。為適應市場採購貿易「多品種、多批次、小批量」的特點和便利化的跨境金融服務需求，

2022 年 1 月市場採購貿易數字化服務場景率先在東莞落地，通過「一站式」客戶智能認證、「一鍵化」交易自動審核和「一平台」客戶分類管理，為優質可信客戶提供高效便捷服務。創新方案成功在廣州、佛山、中山、汕頭等試點地區複製推廣，為 600 家外貿代理商和個體工商戶辦理跨境收結匯業務，促進市場採購貿易「線上化、陽光化」，有效引導貿易新業態市場主體建立「越合規越便利」的經營理念。

基本業務流程：首先，業務人員提前維護好企業客戶信息；然後，當客戶收到來匯業務時，業務人員手工錄入來匯信息，系統將根據客戶類型選擇處理模式，將來匯數據同步傳送到市場採購貿易平台，自動匹配模式可由應用自動獲取客戶在市場採購貿易平台下可用的交易單、報關單信息，自動完成信息匹配；手工匹配模式可由客戶根據來匯金額、幣種，通過客戶端選擇報關單、交易單完成信息匹配工作；最後，業務人員獲取收匯信息後進行審核、確認收匯（同步完成涉外收入基礎信息申報）等操作，即可完成收匯處理。

3. 跨境電商場景數字化服務

在工總行的支持下，結合進口跨境電商平台需

求特點，將科技創新融匯到聚合支付、三單對碰、跨境支付、交易清分、數據申報、合規管理六個方面，例如：針對快捷支付需求，實現下單後工銀聚合支付收銀台直接跳轉，銀行卡、微信、支付寶、花唄等多種支付方式實現「聚合支付」；在通關便利化需求方面，實現買家支付信息、平台訂單信息和第三方物流信息向海關總署端口推送，完成「三單對碰」加快海關放行；面對多層級市場主體資金匯劃需求，既可以根據相關指令實現子商戶「清分」和「提現」，也可以按約定清算周期設定清算機制，實現「交易清分」（如圖 10 所示）。某跨境電商平台對接項目是工行系統內首個跨境電商進口服務場景，進一步推進跨境人民幣使用和人民幣國際化程度，同時為

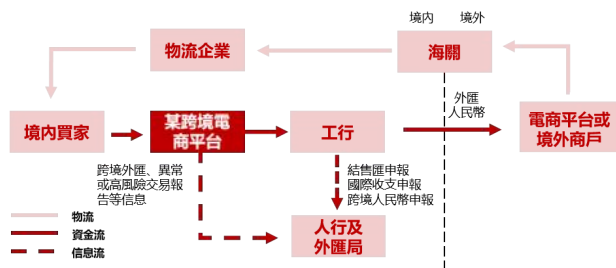


圖 10 跨境電商場景數字化服務流程圖

我行跨境電商金融服務創新開啟先河。

為區別一般貿易，加強海關監管，加快通關便利，海關針對 B2C、B2B、出口海外倉等各類跨境貿易電子商務進出口貨物，增列 9610、9710、9810 和 1210 不同的海關監管方式代碼。為適應貿易新業態新模式的飛速發展，我行圍繞中小微出口跨境電商跨境收匯需求，與中國（廣州）國際貿易單一窗口的「跨境電商陽光收結匯」系統直連，依託海關跨境電商數據，實現出口跨境電商數字化服務場景（如圖 11 所示），具有服務客群廣泛、全鏈條線上處理、跨境收匯時效高等特點，服務方案今年已正式向外匯局廣東省分局備案，後續將在廣州、肇慶、惠州等跨境電商綜試區落地應用。

4. 支付機構跨境人民幣結算場景數字化服務

支付機構跨境人民幣數字化服務場景下，我行運用 RPA、大數據平台等科技手段，實現跨境匯款、國際收支申報、RCPMIS 申報、數據統計分析四大主要功能模塊，替代人工操作，覆蓋事中業務處理、事後合規管理全流程，為第三方支付機構提供跨境電商服務智慧管理、風險控制、提質增效（如圖 12 所示）。我行首次與財付通成功合作後，2021 年推廣至十餘家支付機構，截至目前我行支付機構客戶

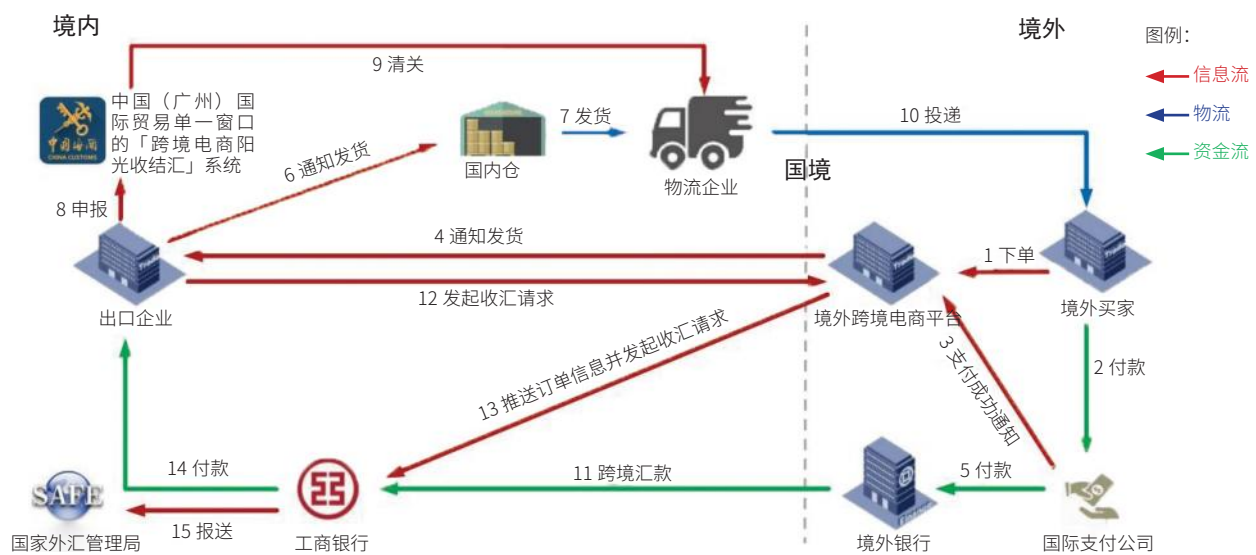


圖 11 出口跨境電商數字化服務場景流程圖

跨境金融 · CROSS-BORDER FINANCE

數和跨境人民幣量在廣州地區居全市場第一。今年 6 月人民銀行支持外貿新業態跨境人民幣結算政策發佈後，吸引 70 家支付機構來粵發展。下一步在數字化服務場景支持下，我行與支付機構發揮各自特長和優勢，廣泛支持當地跨境電商企業發展。

系統功能匯總（如圖 13 所示）。



圖 12 跨境電商服務功能圖

（五）系統創新

系統在開發時採用移動互聯網開發技術，遵循軟件工程開發規範，應用標準化管理和開放性技術，採用結構化程序設計思想。主要技術創新如下：

1. 積極運用金融科技探索跨境貿易的新模式和新業態，依託「數字工行」，充分運用數據和技術，從「客戶」、「產品」、「風控」、「生態」四個方面構建「新業態直通車」應用框架，堅持以客戶需求為導向，打造優勢互補、開放共贏、合作共享的行內外跨境金融生態圈。

2. 實現「收匯單」、「交易單」與「海關關單」，三單自動匹配，減少企業手動核驗交易單環節，提高業務辦理效率。報關單掛接匹配流程的自動化轉型，是針對新業態外貿貿易業務筆數多、金額小、手工處理成本高等特點量身打造，實現為交易單智能化匹配近半年內的收匯信息，既降低了掛接複雜度、也減少了客戶繁瑣的操作，切實為企業與銀行減負增效，助力市場拓展，打造合作共贏的貿易新

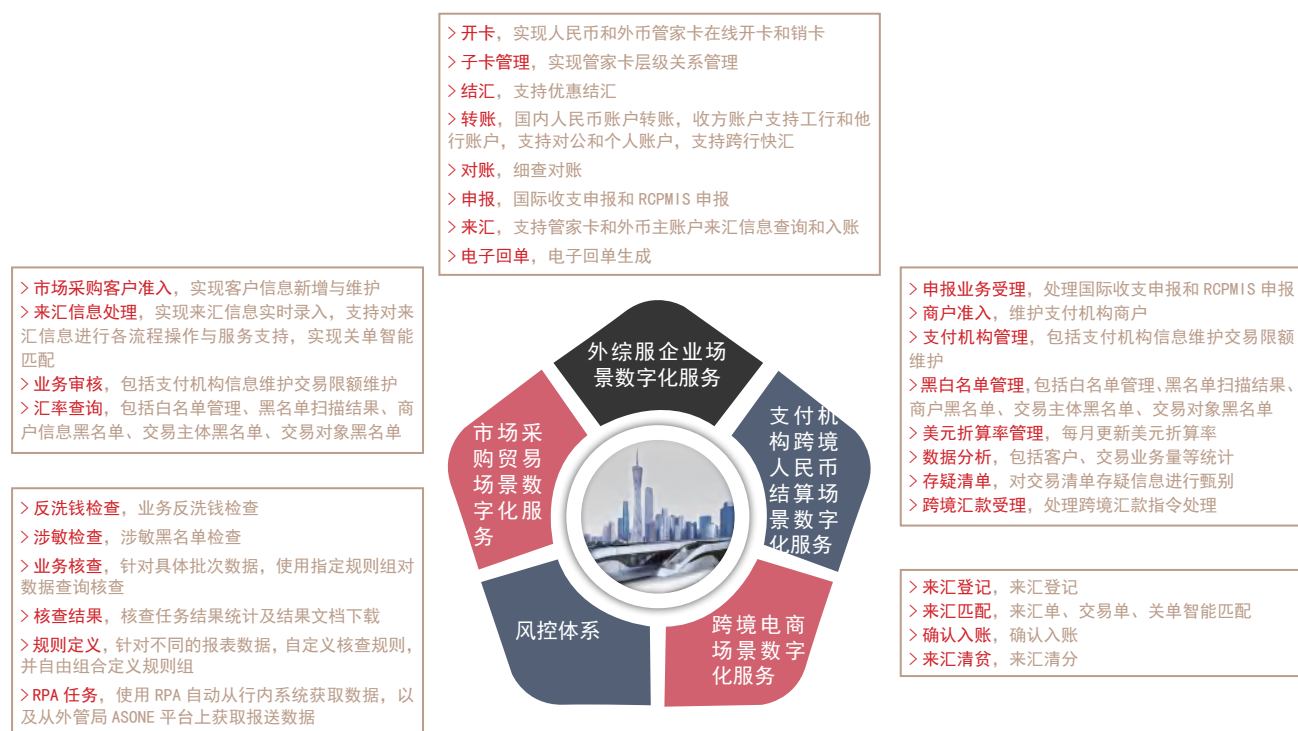


圖 13 系統功能匯總圖

業態生態網絡。

3. 通過多方安全計算技術，在確保各方原始數據不出域的基礎上，將溯源中心數據（商品數據、海關數據、物流數據）和銀聯網數據（境內商戶備案信息、境內電商平台訂單數據）進行融合應用，有效整合商品全鏈路信息和電商主體信息，豐富商品和商戶的信息維度，實現對商品的溯源和商戶身份驗證。通過大數據、人工智能技術，將商戶主體、貿易訂單、商品物流等信息用於工商銀行廣州分行的跨境結算業務風控中，構建針對跨境結算的訂單信息的溯源認證模型，實現對跨境結算時貿易背景真實性的輔助核驗，有效降低銀行業務風險，提升銀行跨境結算業務的風控水平。

4. 採用「業務中台+微服務」設計思想，利用分布式服務架構，由「業務中台」靈活組合「微服務」，構建提供一個個對貿易新業態有價值的聚合服務中心，即業務中台+能力開放，簡稱為我們的能力中台，目的就是更好的服務客戶，更快速的響應客戶、占領市場，真正做到自身能力與客戶需求的持續對接。

5. 運用 RPA 機器人流程自動化技術，實現外匯局數字外管系統、外匯業務管理系統模擬人工采集數據，並按照外匯局 2021 年版的國際收支統計申報業務核查規則設定千餘條篩查條件，根據自身業務情況選定相應的核查規則，定期對單位基本情況表和申報數據及時性、完整性、準確性兩大類問題開展自動化核查，實現全面、大批次和高頻的事後核查監督管理。系統規則更全面、功能更強大、處

理更靈活，有效解決原來人力投入成本高、效率低下、人工監測頻次低、覆蓋面小等難題，幫助一線減負增效。

6. 構建「API+ 銀企互聯」數據接入接口體系。支持與第三方平台數據對接，提供賬戶管理、收結匯、對賬回單、轉賬匯款、數據申報等 23 個接口，將我行跨境金融服務能力，嵌入對外貿易綜合服務場景。

7. 依託大數據平台，通過專線直連人民銀行備案通過的第三方支付機構，承接跨境人民幣結算業務，實現了支付機構的統一管理及准入規則校驗、海量交易清單的自動審核功能、跨境匯款結算，黑名單反洗錢檢查，自動進行實際收付數據集中申報和還原數據申報兩部分數據申報（支持反交易處理）、RCPMIS 申報、交易清單數據分析。

四、結語

科技是第一生產力，創新是第一動力。依託工商銀行雄厚的客戶基礎和金融創新實力，「跨境貿易新業態直通車」創新項目逐步在跨境電商等新興市場領域發展和滲透。我行將契合粵港澳大灣區支柱產業以及新興產業集群布局特點，在貿易單證電子化、「跨境電商+」組合場景和穩定外貿產業鏈供應鏈服務方面，不斷深化創新服務功能，提升客戶體驗，為促進貿易高質量發展積極貢獻金融力量。希望不久的將來，更多的貿易新業態市場主體能與我們共同搭乘「跨境貿易新業態直通車」，發揮新動能和新優勢，在跨境貿易新領域新賽道上奮進勃發！

【作者簡介】

- 1、黃海瑛，中國工商銀行廣東分行金融科技部副總經理，高級工程師，研究方向：金融科技管理及數字化轉型。
- 2、顧浩中，中國工商銀行廣東分行金融科技部金融科技經理，工程師，研究方向：國際業務數字化建設。
- 3、余偉華，中國工商銀行廣東分行金融科技部金融科技經理，研究方向：跨境貿易數字化轉型。
- 4、羅璇，中國工商銀行廣東分行國際業務部外匯經理，研究方向：國際業務電子化。
- 5、梁健，中國工商銀行廣州分行國際業務部外匯經理，研究方向：貿易新業態。

香港與內地信託制度的對比分析

楊 俊

廣東連越律師事務所

摘要：在金融全球化和跨境財富管理的背景下，信託作為一種重要的財富管理工具，在香港和內地都發揮著關鍵作用。香港作為國際金融中心和商業樞紐，相對於內地而言信託業發展得更加成熟，具有其獨特的特點。本文旨在探討香港與內地信託制度的異同，包括信託的種類與形式、兩地信託制度的共同特點和不同之處，以期為信託業的研究和實踐提供有價值的參考。

關鍵字：中國大陸；香港地區；法律體系；信託業務

一、香港與內地信託的種類與形式

（一）香港信託的種類與形式

香港信託業發展成熟，涵蓋了多種種類和形式。按照香港特區信託協會的說明，主要包括了八種主要類型：

1. 個人信託：是為個人而設立的信託，為個人提供資產管理。個人享有信託資產及其產生的一切利益。除個人外，還可以將資產及其產生的利潤分配給指定受益人。

2. 家族信託：信託公司按照信託契約的約定管理家族財產，並實現財產傳承。在香港，許多富裕家庭選擇將財產置於家族信託中，以實現繼承規劃、增值保值和稅務優惠等目標。

3. 慈善信託：是為慈善目的而設立的信託。香港有著豐富的慈善事業，慈善信託在社會公益領域發揮著重要作用。慈善信託可以用於捐贈資金、管理慈善項目和資產，並確保其持續運作。香港慈善信託受到法律保護，為慈善家和捐助者提供了一種可靠的機制來管理和分配慈善資金，促進社會公益

事業的發展。

4. 不動產信託：是指為個人或家庭持有和管理住宅產權而設立的信託。在香港，不動產信託非常普遍，因為香港的住房市場非常繁忙，房產的管理和保護對許多人來說是一個重要問題。通過將房產置入不動產信託中，個人可以享受到信託結構帶來的便利，如資產保護、繼承規劃和稅務優惠。

5. 保險信託：受託人按照契約管理委託人的保險。由受託人領取保險賠償金，並根據契約規定給予受益人，從而隔離風險，實現保險效益最大化。

6. 股權信託：委託人將其持有的公司股權轉移給受託人，信託公司按照委託人的意願進行經營，實現股東名義所有權和實質所有權的分離，穩定股權結構，防止無謂的股權分散，同時有效防止家族失去對企業的控制權，減少管理權糾紛^[1]。

7. 遺囑信託：委託人事先以立遺囑的方式，將財產的規劃內容詳細列於遺囑中，遺囑生效後，一般由管理人將信託財產轉移給受託人管理，從而靈活、周全地實現遺囑人的財產繼承，防止遺囑受益

人的財產被監護人轉移。

8. 特殊目的信託：委託人把部分不易變現、流動性較差的資產轉讓給受託人進行經營管理，以實現該部分資產證券化和提高資產的現金流。

（二）內地信託的種類與形式

根據 2023 年 3 月發佈的《中國銀保監會關於規範信託公司信託業務分類的通知》（以下簡稱《通知》），中國大陸的信託制度主要分為三類^[2]：

1. 資產服務信託：是指信託公司依據信託法律關係，接受委託人委託，並根據委託人需求為其量身定制財富規劃以及代際傳承、託管、破產隔離和風險處置等專業信託服務。

2. 資產管理信託：是信託公司依據信託法律關係，銷售信託產品，並為信託產品投資者提供投資和管理金融服務的自益信託，屬於私募資產管理業務。信託公司通過非公開發行集合資金信託計劃募集資金，並按照信託文件約定的投資方式和比例，對受託資金進行投資管理。

3. 公益慈善信託：是委託人基於公共利益目的，依法將其財產委託給信託公司，由信託公司按照委託人意願以信託公司名義進行管理和處分，開展公益慈善活動的信託業務。公益慈善信託的信託財產及其收益，不得用於非公益目的^[3]。

二、香港與內地信託業的共同特點

香港與內地在信託領域有一些共同的特點，這些特點包括法律和監管環境、保密性和隱私性、稅務優惠以及靈活性和適應性。

從法律和監管環境看，香港和內地都建立了健全的法律框架和監管機制來規範信託業務。香港信託行業以本土信託案件判例為基礎，效仿英國信託法律體系，建立了較為完善的信託法律體系，其中《受託人條例》和《司法受託人規則》是香港信託業務的基本規範，《香港政府證券受託人條例》《信託基金管理規則》《信託承認條例》《娛樂慈善信託》等是各項具體信託業務規則的具體規範^[4]。內地也制定了一系列信託相關的法律法規，如《中華人民共和國信託法》（以下簡稱《信託法》），以及最新發佈的《通知》等。這些法律法規的建立為信託的合法性和可行性提供了保障，為信託的參與者和相關方創造了一個穩定和透明的環境。

在香港和內地，信託業務都注重保護受託人和受益人的隱私權。信託的設立可以通過設置保密條款來保護相關信息的機密性，限制對信託資產和受益人身份的披露。這為個人和企業提供了一定程度的隱私保護，使他們能夠更加自由地管理和保護財富。

香港和內地都提供了一些稅務優惠政策來促進信託的發展。在香港，信託的全球收入通常不受徵稅，僅對在香港境內產生的收入徵稅，這為個人和企業在稅務方面提供了優惠待遇。在內地，信託也可以享受稅收優惠，如遺產稅、資本利得稅和財產轉讓稅等方面的減免或優惠政策。稅務優惠為信託的設立和管理提供了經濟上的激勵，吸引更多參與信託業務。

香港和內地的信託業都比較靈活，能夠適應不同的財富管理和繼承規劃需求。無論是個人資產還是企業資產，信託都可以提供量身定制的解決方案，以滿足客戶的特定需求和目標。例如，在資產規劃方面，信託可以幫助個人和家族實現資產保護、財富傳承和稅務優化等目標。在企業方面，信託可以用於管理商業資產、實現股權分配和管理家族企業的傳承。

綜上所述，香港與內地的信託領域在法律和監管環境的健全性、對保密性和隱私性的重視、稅務優惠的政策支持以及靈活性和適應性上都有共同的特征與優勢，為香港和內地的信託業務發展提供了有利環境。

三、香港與內地信託業的差異

除相同點外，香港與內地在信託業領域也有一些明顯的不同特點。

從發展歷程上來看，《信託法》於 2001 年 4 月頒佈，距今為止只有 22 年歷史。香港則承襲英國信託法，具有上百年的悠久歷史，已經形成了一套完整的法律體系和成熟的商業模式。相較於內地，香港的信託制度歷史更加悠久，法律體系更加完善。

從設立初衷上來看，內地信託機制引入的目的，是為了解決在改革開放之初國家經濟建設急需的資金和技術支持的問題。內地以營業信託為主，民事信託和慈善信託為輔。而香港信託設立目的是基於對私人利益的最大化保護，為了更好地執行財富隔離與傳承。因此，香港信託是從私人財富保護與傳承的角度開展業務，而大陸信託投資理財的性質更加明顯。

從財產隔離與安全上來看，香港的法律體系更加健全，可有效實現財產隔離。第一，對香港的信

託法需要從雙重所有權觀念去理解，具體表現為，受託人是信託財產的名義所有人，受益人是信託財產的實際所有人^[5]。但是內地的《信託法》在這方面表意不明確，信託財產的所有權歸屬問題模稜兩可。第二，香港在設立信託時，就已經斬斷了委託人與財產之間的所有權聯繫，如果委託人破產、離婚，這部分資產都不能被拿來抵債或者分割，還可以有效遏制受益人的濫用、揮霍行為。但在內地真正實現財產隔離卻比較難。

從國際化程度上來看，香港在信託業方面更加國際化。作為國際金融中心和商業樞紐，香港吸引了來自世界各地的高淨值個人和跨國企業，使得香港的信託業務涉及跨境財富規劃和國際資產管理，需要考慮不同的法律體系和國際合規標準。因此，香港的信託從業者和機構均需要具備跨境業務的專業知識和經驗，能夠為全球客戶提供高水平的信託服務。

從國際聲譽上來看，香港信託業享有更加良好的信譽與穩定性。香港的經濟環境繁榮，法治體系健全，這為信託業務提供了可靠的運作環境。此外，香港的金融機構和信託服務提供商也享有良好的聲譽，得到國內外客戶的認可和信賴。相比之下，內地的信託市場儘管發展迅速，但在國際聲譽和市場穩定性方面還有一定的提升空間。

總的來說，受益於獨立的法律制度和良好的信譽與穩定性，香港的信託業更加成熟，在吸引國際客戶、提供高質量服務和保障資產安全方面具有優勢。然而，內地的信託市場也在不斷發展壯大，未來有望進一步提升國際化水平和專業化服務能力，提供更多選擇和機會。

四、結語

綜上所述，香港與內地的信託業既有共同點，也有不同點。香港信託已有百年悠久歷史，而內地的信託業正呈現蓬勃發展的勢頭。在法律和監管環境、保密性和隱私性、稅務優惠以及靈活性和適應性上，香港與內地均具有趨同的優勢。然而，相對於內地而言，香港信託具有更成熟的法律體系與業務框架，更高的國際化程度，以及良好的信譽與穩

定性。這些特點使得香港信託成為眾多高淨值個人和企業的首選，為他們的財富管理和繼承規劃提供了可靠的工具。

隨著中國內地經濟實力的不斷提升，國際化不斷加深，人民的財富不斷累積，內地的信託業務發展前景也非常向好。《民法典》將遺囑信託納入，成為了與遺囑遺贈等並列的一種財富傳承工具，使得內地信託不再單純表現其金融屬性，信託制度有望普惠。從供給端看，金融機構也紛紛將信託工具作為服務客戶的重要制度工具，從需求端看，隨著改革開放之後民眾財富的積累，財富保全傳承的需求已被喚醒。

儘管香港與內地信託業的發展勢頭迅猛，但仍面臨一些挑戰。例如，跨境合規和稅務合規的要求愈發複雜，需要信託從業者保持高度的專業素養和敏銳的市場洞察力。此外，全球稅收透明化和反洗錢措施的加強也對香港與內地信託業提出了新的要求和挑戰。這不僅需要在滿足客戶需求的同時保持專業化和創新性，還需要積極適應不斷變化的法律和監管環境。通過持續的專業培訓、技術創新和國際合作，香港與內地信託業可以繼續發揮其重要作用，為中國的經濟發展和全球財富管理做出更大貢獻。 

參考文獻：

- [1] 耿德兵 . 股權信託的內涵與應用 [J]. 金融博覽, 2006(01):59.
- [2] 李丹 . 信託業 2022 這一年回歸本源轉型發展 [J]. 中國金融家, 2023(Z1):138-139.DOI:10.19294/j.cnki.cn11-4799/f.2023.z1.021.
- [3] 王思瑩, 牛妍 . 《慈善法》對中國慈善信託與家族財富傳承的作用分析 [J]. 蘭州教育學院學報, 2017, 33(01):160-161+164.
- [4] 宋旺興, 王琪 . 略論中國香港信託法律制度——兼談我國大陸信託制度及現狀 [J]. 河南省政法管理幹部學院學報, 2001(04):113-115+124.
- [5] 王月春 . 香港與內地信託制度的比較研究 [J]. 法制與社會, 2007(12):367-368.

【作者簡介】

楊 俊，廣東連越律師事務所高級合夥人、連越香港法律事務部部長、廣州仲裁委員會仲裁員、廣州市地方金融組織專家庫成員，具備中國內地及香港律師執業資格，執業領域為香港跨境仲裁案件、香港跨境交易併購。

基於分布式信創數據庫雲平台的研究與應用

李曄明 覃紅鍵 楊金平 張永平

廣州銀行

摘要：為加快推進信息技術自主創新和科技轉型，廣州銀行積極引入分布式信創數據庫雲平台，以「配合建設具有互聯網基因、高效容錯、易彈性擴展、最大化服務能力及降低能耗成本的新型應用系統」為目標，構建了一套具有數據庫部署、數據庫實例管理、高可用管理、數據庫備份和恢復、數據庫安全訪問、數據庫監控等功能的統一數據庫管理平台。

關鍵字：信息創新；分布式數據庫雲平台；智能運維；降本增效

一、背景及現狀

（一）金融行業的科技轉型

隨著移動互聯網的迅猛發展，分布式架構在互聯網 IT 技術領域廣泛應用並積累了大量實踐經驗。在互聯網金融快速發展和利率市場化的大環境下，建設能夠支持海量客戶、具有彈性擴展能力、高效靈活的分布式架構應用系統已成為國內銀行業的迫切需要。監管部門對分布式架構轉型也提出了明確的發展規劃要求。人民銀行發佈的《金融業信息化「十三五」發展規劃》，明確提出「以安全、可靠、高效、彈性為重點目標實施架構轉型，探索分布式架構和成熟開源技術應用，逐步減少或擺脫對單一技術產品的依賴」。無論從技術發展還是監管要求來看，銀行業的分布式架構轉型已成為必然趨勢。

在數字化時代的背景下，雲計算技術在金融領

域中的應用逐步廣泛，有效實現各類資源的整合、供給與合理利用，成為各種分布式技術與微服務應用的載體。雲計算技術為數據庫的技術發展提供了優秀的解決方案，分布式數據庫的雲化部署將帶來更強的算力、更低的運維成本和更加智能的系統管控。

（二）金融行業數據庫應用現狀

國內金融行業數據庫應用高度依賴國外傳統關係型數據庫產品（Oracle、DB2、SQL Server 等），技術體系封閉，技術發展受制於人，無法自主掌控，在一定程度上存在信息安全風險。數據庫系統作為基礎軟件，在整體應用架構中占據重要的位置，承載著企業核心數據資產，是企業的核心競爭力的重要體現。隨著國家對重點行業「安全可控信息技術」的要求不斷深化，越來越強調基於國產生態環境下信息系統的自主可控。因此，數據庫產品的國產化

與自主可控勢在必行，力求在技術和市場上打破國外產品的壟斷。在金融科技發展的浪潮下，傳統集中式架構的數據庫系統已無法滿足銀行業高速發展的需求，因此有必要對前沿的分布式數據庫技術在銀行領域的高效應用進行研究，將分布式數據庫與微服務架構相結合，建設具有互聯網基因、高效容錯、易彈性擴展、最大化服務能力及降低能耗成本的新型應用系統，為客戶提供適當、有效的金融服務。

（三）企業現狀

為了積極貫徹人民銀行金融科技發展戰略目標，適應新形勢下的市場環境，有效地推動和支持業務發展，廣州銀行緊扣「服務實體初心不變，構建銀企命運共同體」的發展目標，致力於成為「城鄉居民的財富管理專家、中小企業的成長夥伴、金融同業的合作紐帶」。依託科技創新，聚焦客戶、行業，分析客戶需求，提升營銷能力，實現差異化服務，逐步加強對客戶及其所處行業的戰略研究和前瞻規劃，提供長期優質綜合金融服務。

基於上述背景，廣州銀行提出「一個平台、兩個重點項目、四個中台」建設目標，加快構建數字化能力，通過「廣銀芯」新一代核心系統建設，實現多渠道、跨部門、跨條線業務集中處理，打造數據、業務、風控、技術四個中台，強化大數據分析和建模能力，推動科技與金融、生態與場景的深度融合，加快從「應用啟動」向「數字驅動」的動能轉換。

（四）信創總體規劃

當前國際形式複雜嚴峻，國外對我國信息技術基礎設施的封鎖愈發明顯，而我國信息技術基礎設施在相當程度上仍依賴外源性技術供給，由此存在諸多的底層技術、信息安全等被限制的風險。通過信息技術應用創新建設自主可控的基礎設施替換國外產品是應對國際局勢的最佳選擇，也是「形成以國內大循環為主體、國內國際雙循環相互促進的新發展格局」的必由之路。黨中央制定的國民經濟和社會發展第十四個五年規劃和二〇三五年遠景目標的建議中指出：要加快推進信息技術自主創新，突破制約我國產業的關鍵技術瓶頸。廣州銀行嚴格執行國家政策及法規要求，圍繞如何實現關鍵軟硬件的自主可控以抵禦高科技戰爭對廣州銀行帶來的風險

這一重要課題，進行了總體設想和規劃。

根據廣州銀行十四五規劃，廣州銀行將持續增強科技資源投入，擴充科技開發和運維人員隊伍，以滿足各條線系統開發升級等需求，通過科技賦能和數據驅動，強化科技能力支撐，堅持推進數字化轉型；以「科學評估、能換盡換、真試真用、持續推進」為理念，遵循「從整體角度評估、按信創適配度進行分類，科學規劃信創替換路線，同時關注信創在數據安全、容災備份、通信安全方面的設計」的信創原則，踐行「夯實基礎，分步推進，在辦公管理類及一般交易類場景重點突破」的信創思路；以OA辦公系統及郵件系統對接分布式數據庫雲為研究對象，以驗證分布式信創數據庫雲在應用的適配度、性能表現及穩定性等方面，為進一步向其它應用推廣做好技術及實踐的探索與研究為研究目標，開展了金融級分布式數據庫研究與應用（含信創雲計算平台國產化適配與應用）的課題研究，並在生產業務系統上進行了部署應用。

二、雲平台建設

（一）項目概述

在數字化重塑的過程中，金融行業傳統的業務辦理和運營模式發生了轉變，銀行正從一個「物理的地方」轉變為一種「永久在線」的服務，傳統的銀行利用資金和風控等方面的優勢，通過場景金融和生態金融的建設更好地服務於客戶。隨著互聯網金融業務的發展，業務也呈現出「高頻、小額」的互聯網流量特征，雙十一等峰值業務壓力產生的海量數據，對數據基礎設施的擴展能力提出了更高的要求。在海量的數據中，不僅僅是結構化數據，在銀行從「交易核心」向「數字核心」轉變的過程中，還包含大量的標籤類的半結構化數據和文檔、音視頻的非結構化數據，這些數據蘊藏著豐富的價值。

為了能夠長遠地實現優化系統結構、降低總成本、最大化資源利用率、提升對外服務能力、釋放全量數據價值、實現技術自主可控以及挖掘未來發展潛力，為未來互聯網金融應用面向微服務、成本高效、敏捷開發、快速部署、高效存儲計算以及快速迭代，探索出一條切實可行的道路，廣州銀行立足長遠規

劃，決定對基於彈性多層次架構、資源池化部署的分布式信創數據庫進行研究，並通過完整的技術測試，驗證分布式信創數據庫技術的成熟性、先進性、可用性，從而能夠規模化利用國產分布式數據庫技術，實現底層代碼完全自主可控，避免核心技術的綁定，從性能和效率兩個層面實現全面提升。

廣州銀行信創數據庫雲平台通過合理的封裝與部署方式，提供在線分布式數據庫服務，滿足業務系統對數據庫功能和性能的要求，統一管理結構化、半結構化、非結構化數據。對底層計算、存儲資源進行調度，實現彈性擴展、高可用、容災備份等技術特性，以及智能化運維管理方面的優勢。同時，平台具備自助服務、靈活部署形態、資源隔離、彈性伸縮、高可用、數據安全、雲化運維各方面能力，通過統一的管理門戶實現數據庫部署、數據庫實例管理、高可用管理、數據庫備份和恢復、數據庫安全訪問、數據庫監控等功能。

分布式信創數據庫雲平台主要由三大部分組成：信創資源池管理平台、分布式信創數據庫集群和信創硬件資源，分布式數據庫集群構建於硬件資源之上，資源池管理平台獨立於數據庫之外。雲平台的內部模塊如圖 1 所示。

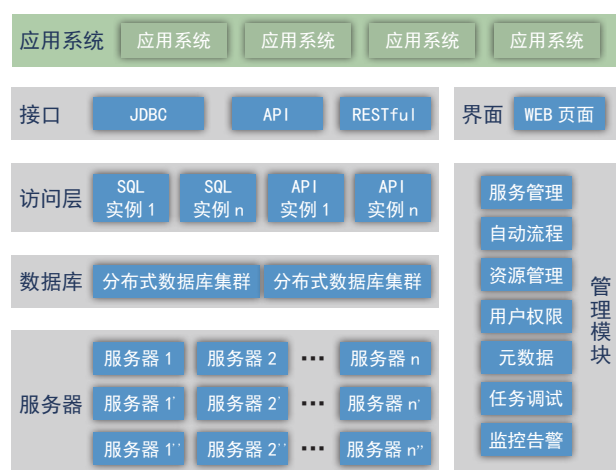


圖 1 分布式信創數據庫資源池邏輯架構

分布式數據庫雲平台支持各種類型原始數據的沉澱、歸檔、探索、治理，並結合實時數據分析與數據挖掘能力，避免數據冗餘和數據遷移，發揮出

數據要素的倍增作用。

（二）項目目標

廣州銀行分布式信創數據庫雲平台通過整合國內、外軟硬件資源，提供靈活、快速、可擴展的數據庫服務，實現以下的目標：

1. 從「人工部署」到「流程化自動部署」，提升運維效率及系統可靠性。傳統模式下，數據庫為單獨部署的集中式系統，每次部署都需要單獨準備硬件資源，耗時耗力。數據庫對系統硬件參數及部署均有特殊要求，雖然有虛擬化平台輔助，但依然需要大量的人工介入，容易因誤操作影響交付的穩定性。傳統數據庫部署流程複雜，大致要經過資源申請、設備採購、硬件部署、操作系統安裝、數據庫部署、整體參數優化 6 個不同的步驟，且每個步驟都需要系統管理員或 DBA 參與處理，開發、測試或業務應用獲得可用的數據庫服務往往需要數十小時甚至數天時間，制約了金融科技創新與業務發展的效率。分布式信創數據庫雲平台通過基於 Web 的管理界面，實現數據庫即服務的雲化管理與流程化自動部署，只需簡單的資源申請和流程自助管理兩個步驟，即可獲得所需資源，數據庫服務分鐘級交付，有效提升整體服務效率。一方面，實現資源的按需獲取，開發、測試團隊可以按需自行申請，提高開發效率；另一方面，通過完善的流程化審批制度，確保資源使用有據可查，避免資源濫用，提升運維效率及系統可靠性。

2. 從「靜態規劃」到「動態資源管理」，按需調配，降低 TCO。傳統集中式架構下，數據庫資源擴容需要大量的 DBA 業務操作，對硬件資源、文件系統、數據庫等進行分別處理，是一種靜態規劃的處理方式。同時，每一個應用需要獨占整個物理機或 VM 的計算及存儲資源，資源一旦分配就很難再進行靈活調配。分布式信創數據庫雲平台通過統一的資源管理平台，管理底層物理機及 VM 的 CPU、存儲資源，同時整合到原生分布式數據庫中，采用「存儲 - 計算分離」架構，實現滿足數據存儲容量按需擴展，以及數據庫計算能力彈性伸縮的要求，上層數據庫實例需要擴展時，可以跨多台物理機或 VM 資源進行在線數據庫橫向擴容，對應用系統無感知，無須切換。

得益於原生分布式數據庫資源分配的能力，多個應用可以共享資源池，實現資源隔離，提升資源利用率，降低 TCO 整體擁有成本。

3. 從「獨立管理」到「平台化管理」，提升業務響應效率。微服務應用開發面臨的是更加複雜多變的各類數據庫環境，在傳統管理模式下，DBA 的工作大量耗費在繁雜的資源配置、備份管理中，無法為業務帶來應用架構優化的核心價值。分布式信創數據庫雲平台對底層物理機 /VM 資源、操作系統進行統一管理，形成基於原生分布式數據庫的資源管理平台。各開發、測試團隊只需要通過平台即可快速獲得數據庫實例資源，DBA 將從繁重的基礎操作中得到釋放，將主要精力投入到數據庫性能優化等專業的工作中，提升業務響應效率，為業務的穩定運行提供更有效的保障。

4. 基於國產分布式數據庫的全棧信創技術探索與應用實踐。實現信息化系統的自主可控，擺脫國外核心技術的綁定，並不是簡單地將某個單一組件替換為國產產品，而是需要自下而上進行全棧替代。如何基於國產化芯片、服務器、操作系統、中間件、數據庫等核心組件，進行全棧國產化適配，是行業普遍面臨的問題。廣州銀行建設的分布式信創數據庫雲平台整合適配國產芯片、服務器、操作系統、中間件，形成全棧國產化應用環境，支撐試點有 OA 辦公系統、郵件系統、簽章系統、印章系統和影像內容管理平台，為未來深化信創工作打下夯實基礎。

（三）項目實施

分布式信創數據庫由數據庫存儲引擎與數據庫實例兩大模塊組成。其中，數據庫存儲引擎模塊是數據存儲的核心，負責提供整個數據庫的讀寫服務、數據庫的高可用性與容災機制、ACID 與分布式事務等全部核心數據服務能力；數據庫實例模塊作為協議與語法的適配層，可供用戶根據需要創建 MySQL、MariaDB、PostgreSQL 和 SparkSQL 的結構化數據庫實例，並且完全兼容 S3 對象存儲實例。用戶可以通過創建不同類型的數據庫實例，從傳統數據庫無縫地遷移到雲平台上來，大幅度降低應用程序開發者的學習成本。通過統一的管理門戶申請

分布式數據庫資源，完成自動化部署。通過圖形化的管理控制台對主機、存儲集群、數據庫實例和分布式數據庫集群進行可視化的部署、監控、管理及數據操作。

為了滿足海量數據的高效存儲，分布式信創數據庫利用數據庫分區分片技術實現橫向擴展，突破了單台物理服務器硬件資源（如內存、CPU、磁盤 I/O）受限的問題。

分布式信創數據庫集群環境的部署如圖 2 所示：

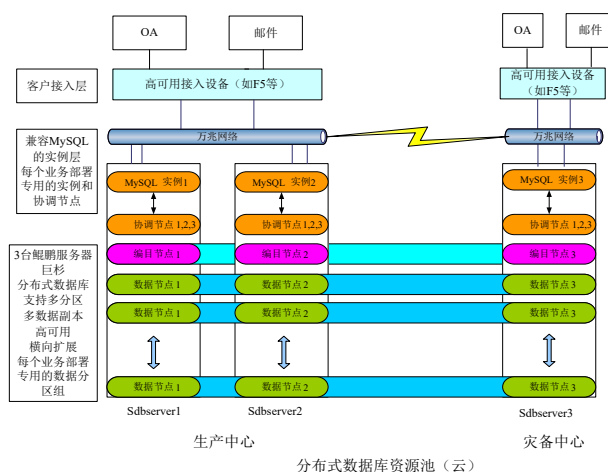


圖 2 分布式信創數據庫集群環境的部署圖

在 3 台鯤鵬服務器上部署麒麟操作系統及分布式信創數據庫組成數據庫資源池（雲），3 台服務器其中兩台部署在生產中心，一台部署在災備中心。從資源隔離的角度考慮，每個業務都部署專用的 MySQL 實例組、協調節點組，數據分區組。資源池的接入可以是已有的負載均衡設備或者部署負載均衡軟件，OA 辦公系統、郵件系統、簽章系統、印章系統和影像內容管理平台都單獨部署在已有的物理機環境中。

（四）項目成效

隨著 IT 技術不斷發展，銀行業 IT 基礎設施逐步雲化，單體應用逐漸微服務化，對「去中心化」數據管理，輕量部署、彈性與快速修復均提出更高的要求。廣州銀行基於分布式數據庫構建數據庫雲平台，實現了數據庫整合收斂的技術探索，采用分布

式信創數據庫提供的輕量級雲平台整合方案，實現了對多套小規模數據庫實現整合的技術探索，取得了顯著成效。

1. 一站式數據庫整合。在一套分布式數據庫集群之上，一站式解決多套小庫的整合收斂，實現一體化的集中監控、統一運維、快速部署等，幫助廣州銀行簡化技術架構，降低運維管理複雜度，提升運維質量。

2. 靈活擴展、高可用容災。分布式數據庫采用了先進的「計算 - 存儲」分離架構，底層分布式數據存儲層通過靈活的數據分片實現橫向擴展，支持事務處理和數據的高可用；協議解析、計算模塊采用無狀態設計，可以獨立部署，滿足快速啟動和彈性伸縮的需求。實例層以實例組實現高可用，提供業務的不間斷承載、數據庫存儲層以多副本機制實現高可靠的數據容災保護。

3. 語法高度兼容，平滑替換。通過分布式數據庫提供的 MySQL 語法兼容能力，實現對 MySQL 語法的高度兼容，應用代碼無需改造，助力廣州銀行實現系統的平滑、快速遷移。雲平台使用多模式接口機制，可以讓數據庫服務於任何類型的應用程序，真正做到分布式數據庫的平台化服務。

4. 輕量級架構。該整合方案無論是數據庫內核，還是高可用、容災機制，以及運維管理等任何模塊，均沒有采用第三方組件，是一個非常輕量級的架構，能夠輕易地實現眾多小規模數據庫的整合管理。

目前，廣州銀行已完成分布式信創數據庫雲平台的建設，實現資源申請自動流程管理、資源管理、

權限管理、元數據管理、數據生命周期管理、服務管理、監控告警等功能，項目的成功實施和試點應用的順利投產，充分證明了通過分布式數據庫構建雲平台實現多庫整合，承載眾多小規模應用系統的可行性。分布式數據庫雲作為一個靈活的、可擴展的、按需提供服務的平台，將成為廣州銀行的一個統一數據存儲底座，提供靈活的數據庫資源調配，實現數據的共享、資源的隔離，應對彈性的業務負載請求，同時為業務系統構建易於管理、面向微服務、按需擴容的數據基礎設施，降低成本、提升運維效率及運維質量。

三、結束語

廣州銀行以 OA、郵件兩個信創項目建設為契機，實現了全棧國產化部署架構的探索，兩套應用系統均採用鯤鵬芯片服務器、麒麟操作系統、分布式信創數據庫，完成功能、性能、數據遷移、應用代碼等一系列完整的測試工作，開創了廣州銀行應用系統全棧國產化信創改造的先例，促進了信創工作在廣州銀行的落地生根。

為了積極貫徹人民銀行金融科技發展戰略目標，適應新形勢下的市場環境，有效推動和支持業務發展，雲平台成型後，廣州銀行相繼通過雲平台完成了簽章系統和印章系統的投產上線，以及影像內容管理平台數據庫集群的接管。由於雲平台擁有良好的擴展性，後續能不斷地遷移納管更多的數據庫，本項目將為廣州銀行持續產生更多的經濟價值，在提升信息系統安全性、推動信創產業提升、發揮行業示範推廣作用等方面也創造了更多的社會效益。 

【作者簡介】

1、李曄明，廣州銀行運維中心副總經理，計算機科學專業，長期從事銀行系統開發及維護工作，在運維體系建設、運維規範管理有較深入的研究。

2、覃紅鍵，廣州銀行運維中心行員，計算機技術專業，主要負責行內數據備份及數據庫維護工作，對信創改造、分布式數據庫、數據中心雲化改造有較深的瞭解。

3、楊金平，廣州銀行運維中心系統管理崗，主要負責銀行基礎軟硬件設施的規劃及維護，對分布式架構應用以及數據中心雲化改造有深入的理解。

4、張永平，廣州銀行運維中心經理，計算機科學與技術專業，長期從事銀行系統維護工作，在基礎軟硬件、數據庫、信息安全有深入的研究。

數字化轉型助推企業高質量發展

——數智財務共享的建設路徑探索和研究

丁 彬 謝筱姝 張 忠 葉嘉君 李 高

廣州農村商業銀行

摘要：隨著信息技術的快速發展，數字技術與智能技術日趨成熟，為企業財務共享的優化提供了技術支撐。數字化及智能化驅動的財務共享中心具備強大的數據整合能力和信息處理能力，可以為集團企業的發展產生巨大效益，是未來財務共享發展的必然趨勢。本文從廣州農商銀行建設及優化財務共享的實踐角度出發，主要探索數字化、智能化驅動財務共享的必要性、實踐路徑及實際效果等，以期提高企業數智化財務管理水平，助推企業高質量發展，從而為我國其他金融企業提供借鑒。

關鍵字：數字化；智能化；財務共享

一、數智財務共享的路徑發展

自財務共享引入我國以後，越來越多的大型集團開始實踐財務共享模式。伴隨著信息技術的更新迭代和財務管理的模式變革，財務共享先後經歷了從服務型財務共享向數智型財務共享轉變的發展歷程。廣州農商銀行亦於 2019 年開始參照整體設計、分步實施的方案構建財務共享體系。其中，一期目標：建設服務型財務共享體系，實現集團財務集中化、標準化和流程化管理；二期目標：在服務型財務共享體系的基礎上，充分運用信息技術進行優化及拓展，構建數智型財務共享體系，推動實現集團財務的數字化、智能化和平台化管理。

（一）服務型財務共享

在資源有限及技術受限的條件下，基於價值鏈的增值管理、資源整合成為落實企業管理目標的關鍵。財務共享主要通過重塑組織架構集中人力資源，通過業務流程再造減少冗餘的作業步驟，實現人力、資本、時間及其他資源的優化。將財務領域核算、報告等相近的職能和工作整合到一個新的組織及流程體系中，主要為企業提供更加高效、便利且真實、準確的財務服務，稱為服務型財務共享。

（二）數智型財務共享

隨著數字化轉型浪潮的推動，新一代數字技術發展迅速，為優化財務共享提供了強有力的技術支

持。服務型財務共享充分融合數字化與智能化技術，遵循簡化、優化與創新的管理理念，構建具有業務數字化、管理智能化、系統平台化等生態管理特征的體系，有效驅動財務業務效率及財務管理質量的大幅提升，稱為數智型財務共享。

（三）發展關係

服務型財務共享體系初步構建了具有共享組織架構、信息系統、業務流程及運營管理等共享體系框架，是優化構建數智型財務共享的實踐基礎。數智型財務共享體系是服務型財務共享體系融合數字化、智能化等信息技術後的優化實踐結果。

二、數智財務共享的建設基礎

2019年，為加強財務集中管控力度、提高財務管理效率以及強化財務風險管控力度，廣州農商銀行初步建設服務型財務共享管理體系，實現集團財務業務集中化、標準化和流程化管理，為數智財務共享體系建設提供實踐基礎。

（一）基礎建設內容

1. 組織架構方面。集團設立財務共享中心，承擔財務整體職能中的基礎核算業務，為各成員單位提供標準、統一的財務核算與經費結算服務，對納入財務共享中心的業務進行同質業務歸類。

2. 業務流程方面。實現「實物流、影像流、審批流」三流分立，並通過簡化審批節點，剝離審批權及審核權，形成流轉高效、責權清晰的業務流程。

3. 信息系統方面。面向全集團，建設電子報賬系統提供統一的報賬及記賬功能，建設商旅平台提供統一的出行消費與費用管理功能，建設電子影像系統實現審核與核算的無紙化流程，改造稅控平台，實現增值稅發票自動查驗等。

4. 運營管理方面。開展系統管理支持系統優化與維護，開展質量管理防範財務風險問題，開展培訓管理支持員工報賬質量及審核質量提升，開展服務管理及時解答員工的報賬疑難問題等。

（二）基礎建設成效

廣州農商銀行建設的服務型財務共享管理體系在運營期間實現了資源的節約及效率的提升，有效

提升企業的價值。首先，共享服務將財務各方面的相關工作高度集中，減少大量重複性、繁雜性工作，節約了人力成本和資本成本；其次，共享服務更加合理地分配集體資源，將有限的資源投入到更加有效的業務上；最後，共享服務提高了財務質量，通過統一的標準和流程，提供更加真實、準確、合規的財務信息。

三、數智財務共享的建設動因

（一）數字技術發展倒逼財務共享轉型

在經濟全球化的大環境下，經濟環境和市場需求瞬息萬變，隨著人工智能、大數據、雲計算、物聯網等技術的不斷應用，給傳統的財務工作帶來了巨大的挑戰，驅動傳統財務工作逐漸向數字化轉型。財務工作職責從過去的記錄、報告、分析數據擴展為以分析、戰略、增值為導向的把握現在數據、預測未來數據、服務於公司治理的價值管理型工作。

隨著信息技術發展，財務共享及其相關信息系統的自動化、智能化、移動化在業界逐步推廣和應用，財務共享信息系統目前已發展到智能、在線、互聯的全業務報賬平台，可全面支持智能采集、移動化、自動化、RPA財務機器人的應用。特別是移動化在電子報賬領域的應用更加成熟，已實現移動報賬、移動發票采集、移動發票驗真、移動審批等大量優化員工體驗的應用場景，通過移動化應用提高用戶體驗及滿意度。

（二）財務共享體系存在提升空間

1. 智能化功能有待提升

服務型財務共享的業務流程高度依賴人工，業務效率低且操作風險高，亟需提升智能化水平：

填單功能方面。報賬單需人工填寫信息多，且沒有可供自助查詢的分步驟業務指引或業務提示，導致報賬時效長，員工墊付資金壓力大，服務滿意度下降。

審核功能方面。僅能實現簡單的簽報及合同總額、預算額度、差旅標準控制，對於其他費用合規風險無有效控制手段，需靠人工審核判斷。

發票管理方面。稅務系統無法支撐發票自動價

稅分離及稅務共享，OCR 識別效率低，需要後端人工修改補錄發票信息，大幅增加掃描人員的工作量。

檔案管理方面。財務檔案管理仍基於紙面傳遞、處理與保管，不能實現後端會計憑證和電子影像的自動匹配、分冊及歸檔、借閱，致使檔案檢索數據不完整，查閱、盤點效率低下，需耗費大量人力應對各類時效緊、涉面廣的監管巡察檔案調閱。

2. 數字化功能有待提升

服務型財務共享的系統不能深度挖掘數據或充分利用數據，難以為企業提供管理決策支撐，亟需提升數字化水平：

一是費用管理系統對費用開支的數據采集及分析的力度和深度不夠，缺乏大數據支持無法形成標準化、結構化報告，不利於進一步分析費用開支，實現費用開支的精細化管理。

二是費用管理系統對各成員單位報賬人員及財務人員的數據采集及分析不足，缺乏對成員單位報賬質量及財務人員審核質量的大數據分析，難以支持建立及時、準確、有效的績效考核管理體系。

三是檔案管理采用紙質介質形式，紙面單據無法將非結構化數據轉化為結構化數據，不利於深入挖掘檔案管理的數據價值。

3. 精細化管理能力有待提升

受限於技術瓶頸，服務型財務共享服務中心的日常運營難以實現精細化管理，主要不足包括：費用管理系統只支持集團內部網絡電腦端報賬，無法滿足員工對移動報賬和遠程辦公的需求；運營管理體系、內容不全面，其中信用管理、流程管理，服務管理、績效管理等內容有待完善；未進行全面標準化的制度梳理，標準化場景覆蓋不全面，現有標準數據無法完全滿足各單位統計和管控的需要。

四、數智財務共享的建設實踐

2022 年，為順應數字化轉型的發展趨勢，在服務型財務共享體系的基礎上，廣州農商銀行建設了新的財務共享管理平台，依託先進的軟硬件技術支持，推動關鍵業務環節的智能化創新及數字化融合，並在業財一體化角度下對財務共享的運營管理進行

重塑，強化流程、制度、考核等方面管理，形成數智型財務共享體系，全面提升財務共享管理的報賬效率及服務體驗，提升財務管控和風險預警能力。

（一）軟硬件技術支持

一是基於業內先進的應用系統建設。新財務共享平台是基於微服務框架開發的一套 WEB 應用系統，集成了微服務的配置管理、服務發現、斷路器、智能路由、微代理、控制總線、全局鎖、決策競選、分布式會話和集群狀態管理等穩定組件。各微服務可獨立部署，服務間是松耦合的。每個微服務僅關注於完成一類任務並很好地完成該任務，以便能更好管理其中一個小的業務模塊。

二是基於業內先進的騰訊私有雲建設。新財務共享管理平台采用騰訊雲平台 TKE 容器化部署，創建對應的集群，在集群內創建相應的 POD，每個 POD 管理著對應的微服務程序。

三是依託藍鯨平台實現 devops 敏捷開發迭代。新財務共享管理平台利用一鍵式部署「開發 - 測試 - 驗證 - 發佈」工作，並一鍵重啟，推動版本從開發到發佈的快速迭代，減少過程中因人工發版或版本交叉帶來的影響，實現敏捷開發與便捷運維。

四是集成先進的光學識別硬件設備。新財務共享管理平台集成 OCR 硬件及機器學習能力，能通過學習各類較為固化的模板後準確識別多類型的票據，如紙質發票、增值稅普通發票、火車票、飛機票、高速過路費、行政票據、收據、的士票、機打發票等，也支持識別發票印章等，通過光學識別技術提煉票面的非結構化數據形成結構化數據，運用在行內報賬流程及數據分析中。

（二）智能化技術應用

一是智能填單報賬，提升報賬效率。新財務共享管理平台可智能匹配發票信息與費用項目，自動對接相關系統的費用標準。費用標準、費用預算、影像管控點嵌入流程，自動判斷和控制，幫助單據信息自動歸集、自動填報，提高員工費用報賬填單效率。

二是實時移動報賬，提升報賬靈活性。新財務共享管理平台集成使用當前較為便捷的微信小程序作為移動端，集單據錄入、發票歸集和報賬審批功

能於一體，充分利用 5G 傳輸技術，結合光學識別實現圖像切割，支持發票混拍識別、快速傳輸、手機上傳 PC 即查。移動報賬模塊使報賬業務突破時間與空間的限制，員工可隨時通過手機端入口提交報賬申請，各級員工可在多端入口快速審批，提供便捷的報賬及審批體驗。

三是 RPA 財務機器人應用，提升服務支撐。新財務共享管理平台增加機器人諮詢功能，通過日常報賬問題知識庫的建立，提煉問題關鍵字，實時為行內報賬人員提供相關報賬指引及答疑，並支持轉人工服務，解決員工在報賬過程中遇到的各種疑難問題，提升用戶使用體驗。

四是智能審核引擎，強化合規風險管控。新財務共享管理平台將報賬業務的審核要求梳理成業務規則，通過人工配置規則引擎，將審核規則嵌入系統，可以支持部分業務場景的自動審核，搭建「提單 - 智能審核 - 通過 - 付款」的快捷報賬綠色通道。同時對未能通過智能審核規則的單據進行自動預警、風險提示等，結合人工進一步審核分析判定費用合規性，降低違規費用開支風險。

五是多維智能管控，強化開支事前管理。新財務共享管理平台對接全面預算管理系統，管控各成員單位的費用在預算額度內開支；對接辦公管理系統，管控各項重點費用在立項審批完成後才可開支；對接人力資源系統，管控差旅費用在外出審批、加班考勤範圍內開支等。

六是智能商旅平台，提升報賬體驗。商旅平台通過航空、酒店、用車等外部供應商系統引入實時票務數據，支持對員工因公商旅的出行服務和過程進行管理。員工服務功能包括機票、酒店、專車信息的查詢、預訂與行程服務。財務共享管理平台對接商旅平台的員工商旅訂單，簡化差旅報賬過程，並支持差旅大數據分析，滿足精細化管理需求。

七是智能發票模塊，管控稅務風險。集成發票自動管理模塊，支持多品類發票全票面信息 OCR 自動識別，提供發票歸集和驗真查重解決方案。模塊引進業內先進的 OCR 專用設備，利用新的「OCR 光學識別 + AI 學習」技術，可明顯提高發票識別準確率、識別效率、切割完整性，增值稅發票識別準確

率較純光學識別技術提高至 85%，其他發票識別率約 80%，可有效減少人工干預發票歸集，提高財務信息采集精確度。

八是電子檔案系統，快速響應監管檢查。集成電子檔案系統，將各類會計憑證進行電子化歸檔，並將核算信息、會計憑證等電子信息和原始憑證自動匹配，實現實物憑證和財務電子檔案的統一管理，支持對會計憑證、賬簿、報表各類會計資料和多維度查詢條件檢索，可在進行檔案查詢、借閱、盤點時，快速定位檔案位置，高效調閱各種資料。

九是無人值守智能票據箱，提高票據流轉效率。新財務共享管理平台還集成了智能票據箱，能支持財務開支票據 7*24 零接觸投遞且可實時將實物流票據投遞情況反饋到系統，便於財務人員實時獲知最新的票據投遞情況，也能支持紙質票據送達提醒，及時完成取票進行相關業務處理。

（三）數字化技術應用

一是運用大數據分析識別風險信息數據。財務共享管理平台綜合運用大數據分析，主動識別每一筆報銷的風險信息數據，實現系統自動預警、提示等功能，具體包括發票連號及跳號提示、供應商名單准入提示、敏感開支內容提示、超標準開支提示等，通過預警提示結合人工分析判定費用合規性，降低違規費用開支風險，提高財務管控水平。

二是運用大數據分析重塑信用體系。財務共享管理平台對每一筆報銷數據收集、分析並植入電子檔案庫，結合最新報銷數據及歷史報銷單據的分析，定位高風險的供應商及高差錯率的報賬人員。通過對供應商及報賬人員異常行為的監控，重塑了用戶及供應商信用體系，作為行內信用檔案建檔依據，為後續供應商及報賬人員行為風險提醒提供基礎。

三是運用大數據分析提供費用管理分析報表。財務共享管理平台可實現對費用開支的深度采集及挖掘，並形成標準化、結構化及多維度的管理分析報告，幫助財務人員深入分析費用開支，實現費用開支的精細化管理。

（四）管理優化支持

1. 質量管理

制定質量管理辦法，明確質量管理要求及評價方法，制定分級、統一的風險防控標準，並建立事前、事中及事後全流程的質量風險防控。

一是事前防控，通過財務共享管理平台、公眾號等途徑強化質量宣貫，在事前明確質量要求，宣貫應重點關注的高風險、高頻問題，並評估系統配置規則、修正事前防控措施，為質量水平提升奠定基礎。

二是事中管控，通過財務共享管理平台智能審核功能，根據質量要求對影像掃描、報賬審核、資金結算、會計記賬、票據整理、檔案管理全流程環節進行實時管控。

三是事後稽核，通過財務共享管理平台稽核模塊進行定期和定向檢測，即在相關業務關閉或完成後對業務處理質量進行稽核抽查，根據實際工作需要制定稽核計劃，稽核過程線上化且自動出具稽核報告，以確保各環節滿足質量管理要求。

2. 績效考核管理

一是重塑考核管理，促進員工積極性。財務共享中心設置考核管理體系，考核結果將作為財務人員年度評優及職務競聘的重要依據。考核管理體系包括考核管理標準制定、考核評價、考核管理報告編制與發佈等內容。考核管理標準制定環節，財務共享中心依據各科室、各崗位員工的工作職責與工作性質劃分不同的崗位類別，針對每一類崗位設置相應的考核指標與考核標準，在制定考核指標時，遵循「定量為主、定性為輔」原則，突出考核期重點工作。考核評價環節，相關責任人每月根據各科室提供的考核數據計算考核得分並與各崗位員工確認考核得分，依據考核得分劃分個人考核等級。考核管理報告編制與發佈環節，相關責任人根據評價結果編制考核報告，審批後發佈。

二是重塑績效管理，提升財務質量。結合集團的績效管理體系，財務共享中心設置財務核算管理指標對各成員單位進行績效評分，評分納入各成員單位的年度績效評分中，並與其全年績效直接掛鉤，督促各成員單位主動關注財務核算質量，並採取適當措施對質量問題進行整改及改進。

3. 制度管理

全面建立配套的制度體系，明確運營、流程及系統管理的工作要求以及業務場景的操作標準，提升財務共享整體管理水平，推動財務共享管理穩定及規範運行。

一是運營管理制度。制定績效管理辦法、信用管理辦法，明確共享中心組織績效目標並分解至員工，推動共享整體績效提升，以績效考核及信用管理為工具，激勵員工規範報賬。

二是流程管理制度。制定流程管理辦法、質量管理辦法、檔案管理辦法，健全流程優化機制，明確流程優化管理條件，明確共享質量管理規範、質量全流程管理要素等。

三是系統管理制度。制定財務共享管理平台系統操作手冊、電子檔案系統操作手冊，做好系統應用管理交接，形成完整體系的系統操作指引，支持後續系統運維。

四是業務管理制度。基於各類業務報賬場景、結合系統智能化審核情況等優化報賬資料要求，完善會計審核要點及系統操作規範。其中，業務場景方面，基於簡化業務人員報賬操作、滿足集團管理訴求及滿足數據統計需求的角度，優化業務類型，完善審核要點，更新報賬要求，形成 100 餘個業務場景標準化規範文件。審核操作方面，明確智能審核覆蓋的業務範圍，智能審核可識別的報賬規則，切分各系統智能審核要點及財務人員審核要點等。

五、數智財務共享的建設效果

經實踐運營，數字化及智能化驅動的數智型財務共享體系應用實現業務流程、信息系統、運營管理、會計標準化等方面的優化改進，達成「撐戰略、提效率、降成本、控風險」的管理目標，有效通過財務管理的轉變及提升為企業創新增值，為企業實現高質量發展助力。

（一）有力支撐集團戰略發展

通過財務共享的數字化手段提升，集成財務費用數據，提升財務數據運用的範圍與深度；通過大數據檢測、分析及運用，實現財務風險識別、預警及管控；建立內部財務管理數據庫，為決策層提供參考。加快實現財務管理職能由會計核算為重心轉

向監督、控制和決策支持的轉變，幫助公司、管理層和員工實時瞭解集團各成員單位業務的發生情況，使集團的業務全面受控，支撐戰略發展。

（二）顯著提升全視角業務效率

一是報賬效率明顯提升。員工可以實現異地辦公，隨時隨地發起報賬，掃描發票自動填報單據，動態追蹤審批進程，滿足了外勤人員處理相關事務的工作需求，有效提高了業務處理效率，平均單筆報賬單據耗費員工的操作時間可節約 5 分鐘。

二是審核效率明顯提升。報賬全流程多個環節實現智能化處理，包括報賬單據自動價稅分離不需財務人員手工拆分，審核要素內嵌系統實現智能審核不需財務人員逐筆審核，報賬單據自動對接網銀系統推送支付不需財務人員建立手工支付指令等，平均單筆報賬單據耗費財務人員的審核時間可節約 5 分鐘。

三是單據流轉效率明顯提升。部分高頻費用的無紙化報賬，加快了票據在各審批及審核崗位的流轉速度，平均單筆報賬單據耗費的流轉時間可節約 2 天。

（三）大幅降低財務管理成本

一是降低財務運行成本。因全視角業務效率提升，財務運行成本也大大降低。結合報賬時耗、退票率對比等情況，並按集團人均人力成本折算，每年可節約相關財務運行成本約 35%。

二是降低占用資金成本。支持發票自動勾選認證模式，實現發票的快速認證，進項稅金盡快抵扣，減少稅金占用資金成本。經初步估算，發票實現自動認證後，專票抵扣時間將縮短 15 天，每年可節約

相關財務資金成本約 50%。

（四）強化管控全流程財務風險

財務共享管理結合數字化、信息化手段，用嵌入的既定標準自動進行單據校驗、提醒和控制，並通過預算控制、智能審核、線上稽核等，對報賬全過程進行控制，大幅減少違規開支行為，提高財務費用支出的真實性，防範財務合規風險。

六、結束語

廣州農商銀行的財務共享建設路徑的實踐經驗表明，金融行業集團企業可以結合數字化及智能化技術，推動財務共享從服務型向數智型的方向轉型。未來，廣州農商行還將在數字化轉型浪潮的指引下持續促進財務共享的優化升級，進一步結合雲計算、區塊鏈、物聯網及 AI 等數字技術，構建數字財務智能生態系統，助推集團進一步強化核心競爭能力，提升財務管理價值。

參考文獻：

- [1] 許連凱. 基於財務共享服務的會計信息系統應用與優化 [J]. 北方經貿, 2023(2):71-74.
- [2] 劉慧. 集團企業智能化財務共享中心建設研究 [J]. 中國市場, 2023(3):176-178.
- [3] 林軼興. 人工智能與財務共享服務中心 RPA 機器人應用研究及價值提升 [J]. 價值工程, 2022(28):84-86.
- [4] 方格飛, 白耀輝, 石成磊, 賈沛雲. 財務共享服務中心運營效率評價及優化研究—以國家電投集團廣東電力有限公司為例 [J]. 中國管理信息化, 2023(2):100-102.

【作者簡介】

- 1、丁 彬，廣州農村商業銀行財務會計部副總經理，中級會計師。
- 2、謝筱姝，廣州農村商業銀行財務會計部副總經理，中級經濟師。
- 3、張 忠，廣州農村商業銀行財務會計部經理，助理會計師。
- 4、葉嘉君，廣州農村商業銀行財務會計部副經理，中級經濟師。
- 5、李 高，廣州農村商業銀行財務會計部副經理，中級會計師。

廣東省知識產權金融綜合服務平台構建研究

唐 犀

廣州商學院法學院

摘要：廣東省建立知識產權金融綜合服務平台既有國家及省級政策的支持，又順應了知識產權金融行業發展的迫切需求。在既有建設平台的基礎上，平台應考慮採用混合型服務模式的建設思路，以科技創新發展帶動平台發展，並針對知識產權提供一站式金融服務，推廣具有權威性、專業性和統一性的知識產權評估方法，拓展知識產權融資渠道，分擔風險，充分發揮知識產權金融綜合服務平台對知識產權流轉的支撐作用，從而推動知識產權行業的健康發展。

關鍵字：知識產權；金融綜合服務平台

一、引言

知識產權作為國家創新驅動發展的核心資源，對於培育創新型國家和推動產業升級具有重要意義。目前各行業中大量的知識型企業運用新知識、新技術創造高附加值產品，但這些知識型企業資金儲備較少，而創設企業初期的人力成本、房租及設備購買或租賃成本，以及研發投入都需要消耗大量的資金。在此情況下，通過建立健全的知識產權金融綜合服務平台，可以更好地利用知識產權的價值，保護知識產權所有人的合法權益，鼓勵創新創作。

二、廣東省知識產權金融綜合服務平台的必要性

（一）政策支持

2020 年，知識產權戰略實施工作部際聯席會議

辦公室印發的《2020 年深入實施國家知識產權戰略加快建設知識產權強國推進計劃》中提到「開展知識產權金融服務綜合示範，完善知識產權質押融資業務模式。鼓勵保險公司開發知識產權保險產品。完善知識產權擔保和風險補償機制，鼓勵融資擔保公司開發適合知識產權的擔保產品。」2021 年 12 月 25 日，廣東省人民政府關於印發《廣東省知識產權保護和運用「十四五」規劃》的通知中提到「建設珠三角知識產權金融創新先行區；開展知識產權金融產品和模式創新試點；探索知識產權質押融資風險補償基金市場化運作模式；圍繞重點產業推進以知識產權未來收益權為基礎資產發行知識產權證券化產品。」

由此可見，廣東省知識產權金融綜合服務平台的建立符合大政方針導向，政府政策的制定旨在開展知識產權金融產品和模式創新試點，這有助於規

範知識產權交易市場秩序，促進知識產權產業的良性發展，推動知識產權在國民經濟中更廣泛地應用，助力實現國家創新驅動發展戰略的目標。

（二）知識產權金融服務的迫切需求

知識產權金融，是指知識產權通過金融手段、金融方式、金融主題、金融工具等的運用……在對知識產權進行估價、定值的基礎上，將知識產權產業化與資本化，從而盤活知識產權的內在價值，達到產業收益的過程。建立知識產權金融綜合服務平台有助於企業對自身擁有的合法知識產權中的財產權進行處理。如果企業運用知識產權進行融資，可以有效緩解資金壓力，除以知識產權質押融資為主線外，平台還可以滿足企業利用知識產權進行股權投資、發行債券以及保險服務等金融服務需求，並根據市場需求開發相應的新型金融產品。

（三）完善知識產權服務的環節

儘管知識產權金融綜合服務平台最主要的功能是發揮金融服務促進知識產權價值實現，但還可以匯集更多元化的公共服務和市場化服務資源，集合知識產權登記、轉讓、維權、市場化運營、發展研究、價值評估等眾多相關功能，共同推進知識產權系統化運營，促進知識產權與金融資源的有效融合。

三、建立廣東省知識產權金融綜合服務平台的可行性

（一）既有平台基礎

相較於北京成立的「中關村知識產權運營公共服務平台」、上海成立的「上海市知識產權金融服務平台」，廣東省還未建立統一的知識產權金融綜合服務平台，而是根據各地市情況開展了相應的試點。如廣州開發區作為我國唯一的國家級知識產權運用和保護綜合改革試驗區，開設了全省第一家「廣州開發區知識產權金融服務中心」，同時也設立了「粵港澳大灣區（黃埔）版權金融服務平台」；深圳建立了「深圳市知識產權金融公共服務平台」。此外如「廣

東省中小企業融資平台」等企業金融服務平台也開設了融資的渠道，可以進行專利權等知識產權質押登記網上辦理。

（二）采用混合型服務模式

在全國各地的知識產權金融綜合服務平台中，根據政府是否在平台提供金融服務中進行引導，介入擔保、評估等環節甚至給予一定貼息支持，可以大致劃分為以北京為代表的市場化服務模式和上海為代表的政府主導型服務模式。如以政府為主導，則更多是以行政手段操作流程，對金融綜合服務的痛點感知不深，導致企業對服務平台的體驗感差。而如以市場為主導，可能會在各金融機構的角力中惡性競爭而形成一家獨大，導致其他金融機構不願入駐平台及提供優質金融產品，從而影響平台服務的數量和質量。

因此，建立混合制服務模式是較好的選擇。平台最好由國資背景的金融機構主導，貫徹政府意志，保證普惠性的金融服務有正確的導向。同時需要有豐富經驗的商業銀行梳理金融服務流程，比如在知識產權質押融資的業務中，需要做好企業盡調、貸前審核、貸後預警、價值評估等完善的流程，如此才能發揮出混合模式的優勢。

（三）適應科技創新發展

知識產權金融綜合服務平台需要利用數據資源體系健全服務資源體系以及數字化賦能金融服務，運用大數據技術采集相應數據^①，運用人工智能技術進行智能學習，並開展金融數據的歸集、治理、開放查詢等業務，研發金融領域的機器學習模型，以便平台根據知識產權方面的核心指標分析企業的創新發展能力，對企業進行畫像及形成企業知識產權屬性評價報告，構建以金融科技手段為核心的新型平台服務模式。

四、現有平台存在的問題及解決方案

（一）應建立統一的知識產權金融服務平台

① 參見：《知識產權質押融資入園惠企行動方案（2021—2023年）》https://www.cnipa.gov.cn/art/2021/6/24/art_75_160255.html。

知識產權包括專利權、商標權及著作權，其保護的對象，登記的方式及權能的利用各不相同。廣東省現有的知識產權金融服務平台存在的第一個問題是大多針對特定的知識產權開展服務，如「粵港澳大灣區（黃埔）版權金融服務平台」針對版權企業融資需求設立，廣東省中小企業融資平台的「智能融資」只提供專利權質押登記，而「粵港澳創新創業知識產權綜合服務平台」則是整合三地的專利和商標資源，多個層次、多種特定的平台不但服務對象交叉，而且無法有效整合金融產品。第二個問題是未能提供一站式知識產權金融服務，在版塊設計上應包括知識產權服務內容（註冊申請、交易、法律諮詢、技術研發和轉化對接）、知識產權金融產品（質押融資、保險、股權投資）、知識產權服務機構（金融機構、評估機構）等。解決上述問題後，平台則可以為知識產權企業提供一站式的知識產權金融服務。

（二）推廣確定的知識產權評估方法

知識產權作為一種無形資產，其價值評估具有複雜性和主觀性的特點。為了確保知識產權資產評估結果的準確性和公正性，需要明確評估過程中考慮的關鍵因素、采取的評估方法和技術，以及評估人員的職業規範和行為準則。平台通過多樣化的評估方法，可以提高知識產權資產評估的可信度和權威性，為各方提供可靠的評估依據。如以最為常見的知識產權質押融資業務為例，知識產權質押融資價值評估的方法可以劃分為傳統方法和先進方法，傳統方法包括成本法、收益法和市場法，先進方法包括實務期權法和模糊綜合評價法。不同的評估方法應用了不同的理論和評價模型。平台需要更加完善知識產權交易市場，增加相關案例，實踐多元化的評估方法並修正，得出具有權威性、專業性和統一性，能夠適應不同需求的知識產權評估模型和操作方法。如「上海市知識產權金融服務平台」提供了「商標品牌評估模型」，綜合了收益法和 Interbrand

評估法的優勢，將品牌強度修正因素擴充到十五個，並採用統計等數學方法，參照不同行業的經濟參數指標，建立了內在市場指標體系^②，方便商標品牌所有人進行初步自我評估。

評估方法的確定能提高知識產權交易的透明度和效率，促進知識產權資產的價值實現和轉移，並為投資者、買方和賣方提供更明確的市場參考。

（三）知識產權融資渠道拓展及風險分擔

知識產權企業的授信評級一般較低，導致融資困難。要解決這一問題，需要根據政府政策建立政策性銀行，以提供批發資金轉貸形式和商業銀行合作，將開發性、政策性銀行的資金成本優勢與商業銀行的資源、人力優勢相結合，實現優勢互補，共同提升融資資金規模，以便重點扶持知識產權型企業的知識產權質押融資業務。

在融資風險分擔方面，商業銀行按照自營貸款的標準進行獨立審查，也可以依託知識產權金融服務平台建立政府財政撥款為主的政策性信用擔保機構，引導政府部門、保險機構、銀行等主體分擔融資風險，具體的責任承擔比例需要精細劃分，接受市場的檢驗。

（四）發揮知識產權流轉的支撐作用

一方面，我國知識產權質押融資規模持續快速增長，2022 年全國專利商標質押融資額達 4868.8 億元，連續三年保持 40% 以上增幅。其中，2022 年全國專利商標質押金額 1000 萬元以下的普惠貸款登記項目惠及 1.8 萬家中小企業^③。另一方面，知識產權金融服務平台的定位不清、聯繫不緊密，導致知識產權流轉難度大，無法在企業違約的時候處理變現被質押的知識產權。知識產權金融服務平台需要匹配供需雙方需求，理順交易流程，公開交易信息，居中撮合高質量知識產權交易，成長為具有較大影響力和公信力的市場，以便採用知識產權投入生產、

（下轉 P59）

^② 參見：《商標品牌評估模型開發與利用》<https://sipa.sh.gov.cn/cmsres/46/465a1a0e44f24f33a1072cbac60e95f5/cf9ec1ed651528214e9257a2a5ef802f.pdf>。

^③ 參見：《我國知識產權質押融資規模繼續快速增長》https://www.gov.cn/xinwen/2023-02/24/content_5743178.htm。

金融業務應用的「零插追蹤」二三例

——基於 eBPF 技術的應用系統可觀測性實踐

來 源

北京雲杉世紀網路科技有限公司

摘要：本文主要介紹了金融業務應用上雲過程中面臨的可觀測性問題，以及基於 eBPF 等技術的 DeepFlow 平台如何提供全新的可觀測能力，分析了服務各商業銀行應用上雲過程中的點滴場景，並展開對金融應用全棧觀測新思路新手段的討論。

關鍵字：金融應用上雲；雲原生；可觀測性；微服務；eBPF

金融應用上雲（Cloud Migration）對商業銀行而言，收益明顯但也充滿挑戰，銀行作為金融系統的重要一環，其首要任務就是要保障 IT 系統穩定、業務連續性。雲上應用，尤其是核心系統逐步上雲後，全棧雲運維面臨手段缺失、成本高、協作困難等問題。目前商業銀行應用上雲從架構重構上主要分為兩大類：第一大類，對已有的單體應用經過程式調整轉化，快速運行在雲主機、容器環境中，此類應用上雲保持了已有的單體架構，雲能力更多地是體現在資源擴展和統一管理上，但遷移成本較小，週期較短；第二大類，在整個上雲規劃中，將核心業務系統根據雲原生微服務框架進行重構，從整體應用架構上

貼近雲原生，構建服務化的軟體業務系統。當然週期代價都會變大，但對於金融產品的擴展，出現新的支撐能創造出極大的收益空間。

一、什麼是 DeepFlow

DeepFlow 是基於 eBPF 等技術，面向業務應用的全新可觀測平台，具有覆蓋拉通應用、系統及網路全棧性能、追蹤和日誌能力。

「零插追蹤」是繼 Google Dapper 架構後，在應用追蹤領域為行業帶來的新一代革新，為應用連續性的開發、運維工程師帶來了全新體驗。可以通過 Github^①了解 DeepFlow 的技術架構以及可觀測性

① 詳見：<https://github.com/deepflowio/deepflow>。

功能特性。

二、單體架構應用遷移上雲

「原來好好的，遷移上來就有問題！」這是我們在眾多商業銀行裏發現的業務簡單改造並遷移上雲後，應用運維同事面臨的無奈又狡黠的問題。雲環境邊界模糊，這是常見的部門間的問題，從而導致工單流轉變得遙遙無期。

以下是一個典型場景，應用系統在上雲前性能正常，但在上雲遷移後單筆整體交易性能下降了 5-10ms。通過應用系統中已有的應用性能分析 (APM, Application Performance Management) 工具插樁後，能獲取應用調用的性能，但由於其調用的 SPAN 粒度太粗，並且不具備對數據庫、中間件等模組插樁的能力，因此對第三方模組僅能得到單邊的日誌資訊，雲內雲主機間、容器 Pod 間網路性能消耗不可見。實際效果僅能得到部分調用追蹤，但對於性能消耗定位非常吃力。雲內環境性能消耗多少？需要有明確而高效的指標計量（如圖 1 所示）。

應用上雲後，請求段運行在容器加虛擬機的環境中，資料庫服務運行在裸金屬伺服器環境中，但資料庫訪問性能下降 2-3ms。在拉齊整個雲環境以及裸金屬各段的性能指標後，快速排除雲主機、容器網路性能損耗，定位在雲主機到裸金屬伺服器間的鏈路損耗。在追蹤雲主機的流量後發現，由於網路虛擬化路徑配置，流量需要經過隧道封裝後跳轉至其他宿主機上的網關，再連接裸金屬伺服器上的資料庫服務。定位明確後優化的工作就會非常順暢，以此為出發點，開展統一的路徑梳理後，業務性能整體提升了 30%（如圖 2 所示）。

三、微服務應用遷移上雲

根據雲原生微服務框架進行重構的業務應用系統上雲後，面臨著更大的運維挑戰。從服務依賴的全景視圖到調用追蹤、從查日誌到關聯網路路徑、從排查服務 IP 到性能壓力測試都面臨手段缺乏的困境。

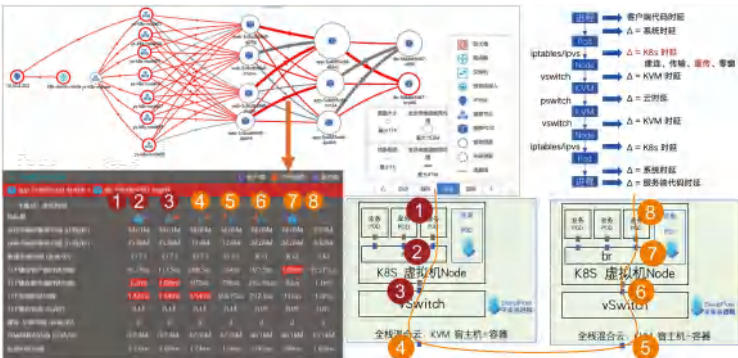


圖 1 單體應用上雲網路路徑分析圖



圖 2 雲上應用網路路徑追蹤詳情圖

當關係資料庫 RDS (Relational Database Service)、註冊中心等公共服務出現訪問壓力和異常時，卻沒有手段去追蹤是哪個 Pod、哪個服務、哪個團隊 RPC 訪問造成的壓力或異常。一方面是海量的訪問端數量，在一些活動或熱點時間段，數萬個 Pod 訪問公共服務。另一方面，訪問端訪問服務的路徑上可能存在多個網關做了多次地址轉化 (SNAT, Source Network Address Translation) 或者大量使用共用 IP。

多團隊使用多語言開發上線不同的服務是必然，單純靠插樁的傳統應用監控方式很難在微服務應用場景下完整追蹤調用，更不要說在金融應用業務中是避免「插碼打樁」的。一個典型的案例介紹，某金融機構信用卡核心系統部分業務上線雲平台後，重度依賴應用日誌系統和物理網路流量中應用協議解析來進行追蹤監控，作用有限並且效率低下，對

於小管道的支付應用來說，覆蓋不到，服務異常，發現問題後定界耗時長，導致受到監管部門處罰。

面向雲上微服務應用實現整體全棧的可觀測能力，第一步通過「零插追蹤」，擺脫插碼、開發語言框架限制，自動繪制出所有線上的系統調用的追蹤。第二步通過「全棧鏈路」，完整獲取容器、雲主機、網關等網路流量。第三步通過「知識圖譜」，將追蹤、流量、雲主機、容器、服務開發等各維度的標籤進行關聯。

在具備可觀測能力後，在一個由多語言（Java、C/C++、Ruby、Node.js 等）編寫服務的業務應用示例上，針對一個交易調用，快速零插插得到一張性能火焰圖（如圖 3 所示）。

雲上所有應用具備調用追蹤能力。從這次交易調用的火焰圖中可以清晰看到包含有 38 個 Span，其中 24 個系統調用 Span (S)、14 個網路調用 Span (N)，完整繪制出了從服務調用、系統線程、網路鏈路的性能追蹤，並且包括 DNS、SQL 等調用性能。在深入發現性能瓶頸後，通過標籤注入實現的「知識圖譜」能力，能快速關聯至開發團隊，交付團隊自定義的標籤資訊，在 Label、Annotation 中的資訊中抽取標籤注入，關聯版本發佈、團隊、開發者、CommitID、CICD 等維度，附帶著統一觀測數據的「工單」就可以在各團隊中高效順暢地流轉（如圖 4 所示）。

更多維度的數據源集成以及標籤關聯是觀測性在部門協作中更優秀的展現。不斷地擴大接入數據的範圍，一方面能降低部門留存各類監控數據的成本，最重要的是將數據標籤關聯。在服務客戶過程中，他們最關心的幾大類數據，包括 Prometheus、Open Telemetry、Skywalking、日誌類、RUM 類等



圖 3 零插碼調用追蹤火焰圖

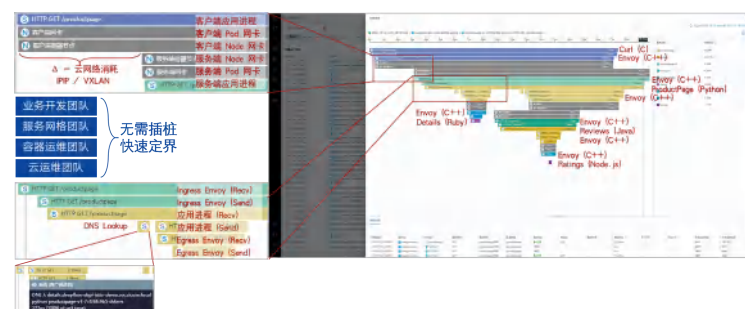


圖 4 全棧性能追蹤示意圖

數據的關聯和集成。在銀行核心應用上雲的過程中，通常涉及到開發中心、數據中心多個部門的協調對接，但由於測試環境差異，各部門工程師專業技術棧不同的原因，在系統測試、壓力測試中，經常面臨不同視角的交流導致進度緩慢的問題。因此，迫切需要多維度標籤關聯的觀測數據平台的支撐，從不同視角獲取數據並關聯至開發、應用、系統、網路等，從而極大提升業務應用上雲後並穩定運行的效率。

不管是開發側還是運維側，建立可觀測數據底座，具備多數據源多維標籤關聯能力，為銀行部門協作、技術運營以及保障業務連續性穩定性領域提供了更多新思路及創新。

【作者簡介】

來源，北京雲杉世紀網路科技有限聯合創始人兼 COO，北京大學軟件與微電子學院碩士。

業務應用系統域名化改造， 賦能新一代銀行系統智能容災建設

珠海華潤銀行

摘要：作為信息化建設的核心基礎設施，域名系統 (DNS) 的體系化、規範化建設將對構建穩定的信息化底座尤為重要。華潤銀行通過域名化改造完成全網 IT 架構升級，構建安全、敏捷、彈性的雙活數據中心，實現應用多點接入、災備快速切換、應用維護便捷，提高業務連續性保障能力。

關鍵字：業務系統；域名化改造；智能調度

穩定、靈活、可靠的 IT 支撐系統是金融業提供智慧綜合金融服務的科技基礎，而作為信息化建設的核心基礎設施，域名系統 (DNS) 的體系化、規範化建設將對構建穩定的信息化底座尤為重要。現網環境生產中心服務器及應用程序大多采用 IP 地址直接通信的方式，導致 IP 變更時會涉及一系列相關系統調整，產生較大變更風險。

一、DNS 智能系統，實現新一代銀行系統 智能容災調度

為適應新一代銀行系統建設需求，以及 IT 戰略未來規劃兩地三中心架構、實現應用多點接入、災備快速切換、應用維護便捷等目標奠定堅實的技術基礎，華潤銀行攜手國內域名領域權威機構，搭建一套具有高可靠性、高擴展性、高處理能力的金融級智能 DNS 系統，通過域名智能調度構建珠海和汕尾雙活數據中心架構，實現業務系統雙活或主備部

署，其流量通過域名方式進行業務導向，將客戶端的請求發送到就近的數據中心，當任何一個節點數據中心業務出現異常情況時，可通過域名方式實現業務數據流的服務切換，保證客戶端訪問數據發送到可用的數據中心，從而確保業務系統的高可用服務模式，提升用戶訪問體驗。

為滿足基於域名調度的業務雙活建設要求，行內業務系統域名化改造主要從內部 DNS 規劃建議、業務域名化梳理改造、DNS 整體架構設計建議等方面展開，梳理行內若干套業務訪問關係，以及每套業務系統的內部訪問關係，構建從前端、應用、中間件、數據庫完整鏈條關係，為華潤銀行雙活數據中心業務智能調度做好準備工作。

二、應用系統域名化改造，賦能全網 IT 基礎架構升級

華潤銀行攜手國內域名領域權威機構，通過對

前期業務梳理、部署方案設計、應用系統 TTL 時間確定、改造進度制定、測試與開發環境改造及生產環境改造等域名化過程中各階段的穩步推進，整體實現域名化體系規劃，明確域名化命名規則，確定域名化改造實施方案，形成前端開發 / 測試 / 生產訪問關係流程圖，對開發 / 測試 / 生產環境進行域名化改造驗證並生成相關測試報告。同時，華潤銀行攜手域名服務機構展開域名命名規範調研，確定域名規劃與規範，根據域名命名規範，輸出每套業務域名，搭建域名服務器，配置每套業務系統域名記錄，對測試環境中的全部業務系統完成改造和驗證，以確定域名解析改造正常運行。

華潤銀行通過域名化改造完成全網 IT 架構升級，為構建安全、敏捷、彈性的雙活 / 多活數據中心，實現應用多點接入、災備快速切換、應用維護便捷等奠定技術基礎，為客戶提供優質智慧綜合金融服務。

此外，華潤銀行根據 DNS 整體部署策略和業務對 DNS 系統的要求，並遵循金融行業內最佳實踐的原則，採用了新一代雙層 DNS 架構設計的原則，部

署緩存 DNS 服務器直接面向全行用戶提供 DNS 解析服務，部署權威 DNS 服務器負責行內域名解析功能。同時，在雙數據中心不同業務區中分別部署服務及管理節點，實現所有 DNS 服務節點的數據統一配置及管理，以 HA 或前置負載 SLB 架構組成高可用域名服務集群，面向數據中心業務系統和辦公終端提供高質量的域名解析服務。借助 GSLB 智能解析調度功能，實現雙中心的業務雙活及災難情況下的業務遷移，極大改善了華潤銀行線上業務的服務質量，提高其業務連續性保障能力。

華潤銀行國內域名領域權威機構協助下通過制定域名空間命名規範，內網域名從無到有，逐步實現域名體系建設；應用系統進行域名化訪問後，大幅提高應用的靈活性，實現應用的數據中心級多活及快速切換，將 RTO 時間縮小至分鐘級；統一的集中管理，配置下發、狀態監控、日志收集，降低用戶的管理難度，減少配置過程中出現的失誤，基於統一管控實現多節點的智簡運維，降本增效。 

（上接 P54）

授權使用、進行交易等多種方式進行流轉，達到變現的目的，從而更有效地支持知識產權行業的發展。

綜上所述，廣東省知識產權金融綜合服務平台的構建可以規範廣東省知識產權市場的運作，明確知識產權金融服務的程序和標準，推動知識產權產業的發展，進一步促進經濟增長，持續加快創新型國家建設。 

參考文獻：

[1] 鄭煒. 淺析我國知識產權金融創新與發展 [J]. 今日

財富, 2022(22):13-15.

[2] 曹湘雄, 李春波. 知識產權質押融資價值評估文獻綜述 [J]. 科技和產業, 2021, 21(06):148-152.

[3] 楊鐵軍, 科技型中小企業知識產權質押融資風險防控研究 [J]. 中小企業管理與科技, 2022 年 9 月.

[4] 張大龍, 我國中小企業知識產權融資風險及其防範 [J]. 金融會計, 2021 年 7 月.

[5] 朱寧, 知識產權運營實務 [M]. 北京: 知識產權出版社, 2020.

【作者簡介】

唐 犀, 澳門科技大學法學博士, 中國政法大學法學博士後, 廣州商學院法學院常務副院長、副教授, 研究方向為知識產權法、公司法、金融法。

構建強大的下一代 DNS 智能調度系統，實現銀行混合雲的高效運營

李 濤

深圳農村商業銀行

摘要：數字化浪潮席卷全球的當下，科技創新在現代金融體系建設中的地位和作用日漸凸顯，已成為支撐金融業高質量發展的重要動能。作為堅持科技創新雙輪驅動的本土銀行，深圳農商銀行長期秉持「科技立行」的理念，厚培發展動能，將數字化轉型作為第二個五年發展戰略規劃的核心內涵，同時更是將金融領域的新技術應用發展提升至新的高度，著力通過推進科技能力建設和系統建設，不斷增強自身技術實力。

關鍵字：數字化轉型；混合雲；DNS 系統

目前雲計算已經是金融行業數字化轉型的必備能力，基於雲計算、大數據等技術構建出的雲生態必將成為銀行數字化轉型、開啟第二發展曲線的重要力量。在此大背景下，受服務實體經濟角色定位、傳統 IT 架構升級、業務模式數字化轉型、頂層政策標準指引、金融信創需求驅動等因素的影響，深圳農商銀行通過布局先進高效的算力體系，加快了雲計算技術的規範與應用，構建了高標準的金融信息基礎設施。通過雲和分布式架構的完美結合，以及一雲多「芯」雲平台的敏捷能力支撐，為全行系統上雲及分布式改造提供能力支撐。DNS 服務作為數據中心的基本服務能力之一，其對銀行數字化建設的支撐作用不言而喻，深圳農商銀行已聚焦全行業務系統進行域名化改造，在多數據中心業務連續、業務安全以及業務多活等方面展開積極探索。

一、打造雲數據中心，業務系統上「雲」

關鍵核心技術自主可控和重要信息基礎設施建

設是數字化轉型的關鍵保障，深圳農商銀行大力佈局底層科技力量。深圳農商銀行位於深圳市龍華區錦繡科學園區的同城雲數據中心於去年投入使用，該數據中心是我行繼深圳羅湖、武漢數據中心後的第三個新型雲數據中心。

為支撐不斷擴大的業務規模，深圳農商銀行在原有的數據中心內各建設了一朵雲，並與深圳龍華雲共同組成「同城雙活，異地災備」的兩地三中心雲架構，這也標志著深圳農商銀行的 IT 基礎架構完成向雲原生分布式架構轉型，持續支撐業務系統遷移上雲。混合雲架構在獲得靈活性和可擴展性的同時，也面臨著複雜的網絡管理和應用部署挑戰，而傳統 DNS 服務在全局負載調度、架構可靠性、安全防護、自動化運維等方面存在較大缺陷，已無法滿足混合雲環境對 DNS 提出的靈活、智能要求，所以建設一個強大而智能的 DNS 是實現高效運營和卓越用戶體驗的關鍵。

二、業務系統域名化改造：突破挑戰，重塑銀行業態

健全的 DNS 服務體系，可更好地支持多中心混合雲架構，支撐敏態和穩態業務靈活部署，適應雲時代的敏捷開發、快速迭代需求。而建立健全的 DNS 服務體系，首先需要進行系統域名化改造，讓業務系統統一采用域名方式提供服務和訪問，域名化改造可以提升系統的可用性、靈活性和安全性。

域名化改造作為一項系統性工程，面臨著諸多難點。一是銀行業務系統通常由多個模塊和子系統組成，彼此之間存在複雜的依賴關係，而域名化改造需要對系統架構進行全面分析和設計，要確保改造過程中不會對系統功能和性能產生負面影響，就需要充分考慮不同系統的兼容性和協同性，確保改造過程中各系統之間的正常通信和數據交互；二是銀行業務的連續性和穩定性至關重要。因此在系統域名化改造過程中，需要保證系統能夠無縫切換至域名訪問，避免因域名改造導致業務中斷或系統性能下降。

基於以上幾點，深圳農商銀行在內部業務系統設計和規劃階段進行充分的網絡調研和規劃，完成了系統域名設計和改造工作，包括將 IP 地址替換為域名、調整系統配置和參數、更新系統代碼和配置文件等，在系統上線前進行充分聯調和性能測試，確保改造後的系統正常、穩定和高效運行，最後將域名化系統與原有系統並行上線，並逐步將業務流量切換到域名化系統上。

三、健全 DNS 服務架構，鑄就金融業務新高度

深圳農商銀行通過在雲下網絡和互聯網入口側部署分布式智能 DNS 系統，分別為內網用戶和互聯網用戶提供智能、精准、高效的服務資源。在雲平台側通過雲底座 DNS、租戶 DNS、跨雲 DNS、Kubernetes 集群內的 CoreDNS 多系統協同，面向雲平台的微服務應用提供域名解析服務。多中心、多雲集群構建協同機制，支撐我行「敏態」和「穩態」雙模 IT 應用共存互訪的複雜業務場景，並結合業務

狀態的立體、快速、精准感知機制，優化業務系統冗災調度決策，實現基於地理位置的常態智能調度及系統容災應急，提升混合雲架構下的業務連續性。

（一）解耦管理，集中管控

在運維管理層面上，基於管理與業務解耦思路，通過獨立部署域名服務集中管理平台，實現全網域名解析服務節點的集中管控，為運維人員提供實時的 DNS 解析性能監控和分析功能，瞭解域名解析性能和業務健康狀況，及時發現和處理潛在風險。同時基於 API 接口，將 DNS 變更配置集成到自動化平台的相關模塊，實現監控信息與日常運維流程有效整合，將 DNS 服務作為自服務的一環嵌入到業務發佈流程中，進一步對下一代 DNS 服務的智能運營管理進行探索。

（二）卓越安全防護，多層次安全機制

在安全防護上，利用多層次的安全防護手段，建立了體系化的 DNS 安全防護策略，設計針對 DNS 的安全防護措施和技術保障方案，包括 DDos 攻擊防禦、DNS 欺騙檢測和防禦、惡意域名過濾等，提升了域名服務系統的安全管理水平，進一步降低了銀行業務面對網絡安全威脅影響。

四、數字化轉型引領市場：下一代 DNS 方案助力業務騰飛

下一代 DNS 方案為深圳農商銀行數字化轉型帶來了顯著的效益和價值：業務訪問平均解析速率提升 100%，提高了用戶訪問業務系統的速度和響應性能；用戶問題反饋率降低 33%，提高了用戶滿意度和忠誠度；故障恢復時效提升 70%，有效降低因 DNS 故障導致的業務中斷風險，業務可用性的提升極大保障了業務的連續性和穩定性。

順應數字經濟發展大潮，堅持踐行「科技立行」理念，全面開啟數字化轉型發展新征程。全新、智能、高效的下一代 DNS 技術，是又一劑科技創新的「強心針」，能夠助力銀行朝著數字化智慧型銀行方向不斷邁進，繼續譜寫服務大灣區金融高質量發展的多彩篇章。

【作者簡介】

李 濤，深圳農商銀行科技運營部負責人。

粵港澳大灣區個人所得稅 稅收協調政策的實施現狀與制度完善

何麗萍 葉如茵

華稅稅務師事務所（廣東）有限公司

摘要：與企業所得稅稅負差異對資本流動的影響相比，個人所得稅稅負差異對勞動力流動的影響相對較小，因此針對大灣區的個人所得稅協調措施發展得較慢。但想要推動粵港澳大灣區經濟協同發展，人才無疑是其中的重要影響因素，個人所得稅政策與人才流動有著密切的關係。本文通過介紹大灣區個人所得稅稅收協調政策的背景，分析目前個人所得稅相關實施現狀，找出實操中的難點痛點並提出相應的制度完善建議。

關鍵字：粵港澳大灣區；個人所得稅；稅收協調

作為改革開放的門戶樞紐和經濟增長的重要引擎，粵港澳大灣區包括香港特別行政區、澳門特別行政區和珠三角九個城市，是我國開放程度最高、經濟活力最強的區域之一。由於歷史原因，粵港澳大灣區呈現出「一個國家、兩種制度、三個關稅區、三種貨幣」的特殊格局，粵港澳三地在稅制結構、征收原則以及稅基稅率等方面的差異導致三地稅負存在著較大不同。在此背景下，為構建市場化、法治化、國際化營商環境，激發區域活性，加大勞動力流動，吸引境外人才，近年來關於個人所得稅的大灣區稅收協調措施也正逐步完善。

一、大灣區個人所得稅稅收協調政策背景

廣泛的觀點認為，相比較於企業稅收差異對資

本流動的直接影響，勞動力流動會依次受科技水平、當地經濟水平、個人稅負等因素的影響，因此在大灣區中針對個人稅負相關的稅收協調發展較慢，且部分政策僅在部分區域推行，並未擴展至全大灣區。

（一）大灣區個人一般稅收政策

個人稅收的主要目的是實現社會財富的二次分配，調節收入平衡。在個人稅收方面，內地個人目前主要涉及的是個人所得稅，其征稅範圍包括工資薪金所得、勞務報酬所得、稿酬所得、特許權使用費所得、股息紅利所得、財產租賃所得、財產轉讓所得以及從個人獨資或合夥企業取得的經營所得；香港則主要涉及利得稅、薪俸稅和物業稅，其中利得稅對於個人而言是對個人勞務所得與經營所得征

稅，薪俸稅是對在香港工作取得的工資或退休金等徵稅，物業稅是對財產租賃所得徵稅，同時香港對於個人還有基於上述三個稅種的個人入息安排，其實質可視為降低納稅人負擔而提供的一種稅負寬減政策；澳門主要涉及的是職業稅、所得補充稅和房屋稅，其中職業稅主要是對個人的工資薪金收入徵稅，所得補充稅主要是對個人或企業因工商營業活動所產生的收入徵稅。通過比較三地對個人的徵稅範圍可知，在粵港澳的政策中，均需要對個人工資薪金、勞務所得、經營所得以及財產租賃所得等進行徵稅，此外內地還需對個人所取得的稿酬所得、特許權使用費所得、股息紅利所得、財產轉讓所得等進行徵稅。

另外，內地的個人所得稅稅率普遍高於港澳地區。目前，內地的個人所得稅對於綜合所得的最高邊際稅率是 45%，經營所得的最高邊際稅率是 35%；而香港的薪俸稅最高邊際稅率為 17%，標準稅率 15%，澳門職業稅最高邊際稅率為 12%。

結合粵港澳目前實行的一般稅收政策，內地個人的稅負無論在徵稅範圍乃至稅率上都會比港澳地區的個人稅負要高。為了提升粵港澳大灣區經濟一體化的水平，進而提升區域內整體發展程度與競爭力，近年內地正逐步推進個人所得稅相關稅收協調政策。

（二）大灣區個人稅收相關協調政策

1. 大灣區境外高端人才和緊缺人才補貼政策

自 2019 年起，大灣區珠三角九市對在大灣區工作的境外（含港澳台，下同）高端人才和緊缺人才在珠三角九市繳納的個人所得稅已繳稅額超過其按應納稅所得額的 15% 計算的稅額部分給予補貼，該補貼免徵個人所得稅。該政策下的已繳稅額為《中華人民共和國個人所得稅法》規定的綜合所得、經營所得和入選人才工程或人才項目獲得的補貼性所得。該政策僅針對境外高端人才和緊缺人才，實際補貼範圍受珠三角九市各自的人才目錄所限制。

2. 橫琴粵澳深度合作區的「澳人澳稅」

為加強粵澳深度合作，吸引澳門居民來粵，2022 年初，橫琴粵澳深度合作區率先對在橫琴粵澳深度合作區工作的澳門居民，其個人所得（綜合所得、經營所得和入選人才工程或人才項目獲得的補貼性所得部分）稅負超過澳門稅負的部分予以免征。該政策在原個人所得稅補貼的基礎上進一步地落實了「澳人澳稅」，進一步降低了澳門居民在內地的個人稅負。

3. 南沙合作示範區的「港人港稅」「澳人澳稅」

在橫琴「澳人澳稅」的基礎上，2022 年底，南沙合作示範區再將「澳人澳稅」推廣至「港人港稅」「澳人澳稅」。對在廣州南沙工作的香港居民，其個人所得稅稅負超過香港稅負的部分予以免征；對在廣州南沙工作的澳門居民，其個人所得稅稅負超過澳門稅負的部分予以免征。該政策的落實相較於境外人才個人所得稅補貼、橫琴的「澳人澳稅」適用人員更廣，優惠力度更大，是大灣區個人稅收協調的一次重要嘗試。

二、大灣區個人所得稅稅收協調的實施現狀與存在問題

粵港澳三地在稅負方面存在著較大的差異，為促進灣區內人才流動，加強三地交流，對個人所得稅的稅收協調是必要的。由於內地的稅負普遍更高，因此大灣區當前的稅收協調政策主要是通過內地實施稅收協調來增強內地對境外人才流動的吸引力。目前境外人才個人所得稅補貼政策已落實 4 年，橫琴的「澳人澳稅」和南沙的「港人港稅」「澳人澳稅」也在 2023 年上半年完成了對應的匯算清繳。

相對於簡單地使用應納稅所得額的 15% 計算應退回的個人所得稅補貼，橫琴與南沙所實施的「港人港稅」「澳人澳稅」更能體現港澳地區實際的稅負情況。但根據目前電子稅務局對於「港人港稅」「澳人澳稅」的測試系統，其在政策落地時仍面臨著三地稅制對接的障礙。

（一）年度課稅期間的差異

中國內地與澳門的年度課稅期間為每年的 1 月 1 日至 12 月 31 日，而香港的年度課稅期間為每年 4 月 1 日至次年 3 月 31 日。內地的個人所得稅匯算清繳的時間為經營所得的次年 3 月 31 日前，綜合所得為次年的 6 月 30 日前，而香港稅務局每年 4 月才會更新《免稅額、扣除及稅率表》。

因此在實行「港人港稅」的政策時，南沙稅務局採取的是上一財年的信息。例如，當香港居民在填報 2022 年度的個人所得稅匯算清繳時，其參考的扣除項目和減免稅額對應使用的是香港 2021/22 財年的信息，即 2021 年 4 月 1 日至 2022 年 3 月 31 日的數據，兩組數據重疊的時間僅為 3 個月。如果納稅人在 2022 年 4 月 1 日後才取得香港身份，根據《廣州南沙個人所得稅優惠政策實施辦法》中的第七條

「在納稅年度內，納稅人因取得港澳居民身份而符合第六條規定的，自取得港澳居民身份次月起，享受本辦法優惠政策」，在 2022 年度的個人所得稅匯算清繳時，該納稅人可從取得香港居民身份起的次月享受「港人港稅」政策，但其無法提供可作為參考的減免稅額信息。

（二）征稅範圍的差異

中國內地的個人所得稅範圍相較於香港、澳門地區更廣，其中股息、紅利所得征收個人所得稅與否是影響境外人士對內地投資的一大因素。根據《財政部、國家稅務總局關於個人所得稅若干政策問題的通知》（財稅字〔1994〕20 號）的規定：「外籍個人從外商投資企業取得的股息、紅利所得暫免征收個人所得稅。」但在《國務院批轉發展改革委等部門關於深化收入分配制度改革若干意見的通知》（國發〔2013〕6 號）中提及了關於加強個人所得稅調節的相關政策，其中為完善高收入者個人所得稅的征收、管理和處罰措施，將各項收入全部納入征收範圍，依法做到應收盡收，取消對外籍個人從外商投資企業取得的股息、紅利所得免征個人所得稅等稅收優惠。由上述兩份文件可以看出，關於是否對外籍個人征收股息、紅利所得，各部門規定並不一致。在實際操作中，有部分地區取消了對外籍個人從外商投資企業取得的股息、紅利所得免征個人所得稅等稅收優惠，但仍有部分地區按照國家稅務總局的文件執行。

在香港、澳門等地區，為了避免雙重課稅，僅對企業征收利得稅或所得補充稅，企業分派股息紅利時，不再對個人征收個人所得稅。而在內地稅法中，由於存在兩份意見不一致的文件，在實務中對此差異依舊難以把控。

（三）間接稅的征收差異

中國內地的稅收一直注重發揮稅收的協調作用，采用的是「效率優先，兼顧公平」的稅收原則，而香港地區注重稅收組織財政收入的職能，采用的是注重稅收公平原則，澳門地區與香港地區大體一致，采用稅收公平為主兼顧效率的原則，此背景造成粵港澳三地在征收間接稅上的差異。

無論是境外人才的個人所得稅補貼還是「港人港稅」「澳人澳稅」，均僅對其所涉及的個人所得稅進行稅收協調，未考慮間接稅的稅負差異。在目前進行的個人所得稅稅收協調政策中，勞務報酬所得、

稿酬所得、特許權使用費所得、個人獨資或合夥企業取得的經營所得均可能涉及增值稅，相較於前三者，個人獨資或合夥企業在生產經營時受增值稅稅負的影響可能更大。

（四）稅收協調政策對內地居民的影響

促進人才流動是推動粵港澳大灣區協同發展的關鍵，個人稅負稅收協調的前提是降低個人稅負，促進區域內的人才流動。目前我國內地的個人所得稅呈現出高邊際稅率的特點，相較於香港、澳門地區的低稅率，使得我國在國際市場上吸引人才的競爭力不足。為吸引境外人才，大灣區率先落實了超過 15% 的個人所得稅部分的補貼政策，其後又相繼在橫琴合作區、南沙合作區推出「港人港稅」及「澳人澳稅」政策。

根據香港特別行政區政府統計處數據，2022 年度專科以上教育的月工資水平的高四分位數為 47,300 港元（折合人民幣約 42,500 元）。假設以該數據的收入水平進行測算，年個人所得稅綜合所得的應納稅所得額為 51 萬的香港居民，按照內地個人所得稅的相關規定，其個人所得稅負率約為 20%，通過境外人才個人所得稅補貼，可將稅負率降至 15%，如果該納稅人符合「港人港稅」政策，其稅負率可再降至 8%。面對力度如此大的稅收協調，結合近年來國內經濟快速發展，對境外人才的吸引力不斷增強。然而內地同樣薪酬水平的人才依然適用最高邊際稅率為 30% 的稅率，其稅負率水平較高。因此，在吸引境外人才的同時也可能造成境內人才外流的風險。

三、大灣區個人所得稅稅收協調措施的完善建議

粵港澳大灣區所得稅協調是在一國基礎上的稅收政策協調，並未涉及讓渡稅收主權，因此在稅收協調的落實上可操作性增強，現行的稅收協調政策均對粵港澳大灣區的人才流動發揮著積極作用。針對上文提到的四點問題，建議可以從以下方面解決。

（一）設立大灣區統一稅收協調機構

近年來，內地與香港、澳門特別行政區先後簽署了《關於對所得避免雙重徵稅和防止偷漏稅的安排》《關於建立更緊密經貿關係的安排》等協議，以推動大灣區的稅收合作，但在「一個國家、兩種制度、三個關稅區、三種貨幣」的特殊格局下僅通過簽署相關協議無法順利地實現整個粵港澳大灣區的稅收協調。縱觀目前個人所得稅的稅收協調措施，主要是內地稅

務機關不斷完善針對境外個人稅收的政策，港澳兩地並未有相應的稅收協調措施。因此，設立一個大灣區稅收合作協調機構是十分必要的。一是能通過合作協調機構打破原有的制度框架，加強三地稅收政策的統籌規劃，落實好粵港澳大灣區整體的決策部署；二是能通過這個機構加強三地稅收政策的相互學習，建立有效的互助機制以便三地能夠更好地完成稅制上的相互銜接、平衡三地稅負並增強相互合作。在稅收合作協調機制下能更好地解決因課稅期間差異、征稅範圍差異導致的各種問題。

（二）增強大灣區三地稅制融合

在目前的個人所得稅協調措施下，粵港澳大灣區不斷通過降低對香港、澳門地區等境外高端人才的個人所得稅稅負率來促進人才流動。但這些政策在實施過程中依然存在著不少的問題，而解決這些問題的方式不能由內地單方面地進行稅收協調，因此使三地稅制有機融合變得十分關鍵。通過三地稅制的融合，縮小大灣區三地居民的稅負差異，有利於留住境內高端人才的同時吸引境外人才。

以增值稅為例，目前正處於內地征收增值稅，但港澳兩地均未征收增值稅的現實情況。盡管近年來內地增值稅稅率逐步下調，但三地間的差異依然較大。對此，可以借鑒歐盟設置標準稅率的經驗——以簡明且統一的稅率促進地區增值稅中性化。歐盟在協調各國不同的增值稅稅制上主要通過實行共同的增值稅稅制以及設定一致和簡化增值稅稅率檔次這兩個方面來進行稅收協調。同樣的，在東盟的稅收協調中，與香港稅制模式、經濟模式相似的新加坡也經歷了增值稅從無到有的過程。粵港澳大灣區可以參考此類政策降低內地整體稅負，提高港澳整體稅負，從根源上達到縮小大灣區內稅收差異的目的。

（三）強化大灣區內信息互通

除了設立機構和融合稅制外，強化粵港澳大灣區的信息互通也十分關鍵。隨著粵港澳大灣區的建設，三地的人才流動將會增強，納稅人可能面臨在

多地申報繳納稅款的情況。如果納稅人對相關稅收政策不熟悉，可能會導致多報或者少報收入。目前個人所涉及的稅收政策中，申報專項附加扣除時需要填報個人或家庭信息，在信息不互通的背景下，會造成稅務機關無法核實相應信息。

粵港澳大灣區可以借鑒歐盟采取的「行政合作指令」等手段來完善大灣區納稅人收入信息交換機制，避免偷漏稅和雙重征稅等問題。同時，可以考慮搭建線上互聯的電子稅務局，方便粵港澳納稅人通過同一系統一次申報，減少申報次數，提高征管質量及效率。

（四）構建涉稅專業服務機構聚集地

要推進粵港澳大灣區個人稅收協調政策的發展，不能僅僅通過政府部門的努力，還要引導涉稅專業服務機構等社會力量積極參與到大灣區的稅收協調中。2023年，深圳前海、廣州南沙已先後構建稅務師聚集地，粵港澳大灣區要繼續推動涉稅服務行業的發展，健全分級分類服務機制，幫助行業降低經營成本、提高服務企業合規經營的專業能力，支持優質涉稅服務機構做大做強，將大灣區涉稅服務行業集聚區打造成服務能力突出、輻射作用顯著的行業集聚發展高地。同時，通過構建涉稅專業服務機構聚集地，引導涉稅專業服務機構等社會力量積極參加稅收志願服務，不斷壯大稅收志願服務隊伍，推進稅收志願服務活動進社區、進園區，讓更廣大的納稅人瞭解稅收政策，促進稅收優惠政策更高效地落實。 

參考文獻：

- [1] 楊慶，胡洪曙，王斐然．粵港澳大灣區稅收協調的優化研究[J]．稅務研究，2023(2):113-120.
- [2] 楊衛華．促進粵港澳大灣區經濟發展的稅收制度優化[J]．稅務研究，2021(3):11-15.
- [3] 陳建暉．粵港澳大灣區個人所得稅協調的發展與政策建議[J]．現代商貿工業，2022(16):127-128.
- [4] 朱嘉琳．大灣區個人所得稅對人才流動的影響[J]．企業科技與發展，2022(1):131-133.

【作者簡介】

- 1、何麗萍，華稅稅務師事務所（廣東）有限公司所長，中國註冊稅務師、中國註冊會計師、中級會計師，專業領域：財稅合規、擅長大企業稅務合規和稅務風險管控。
- 2、葉如茵，華稅稅務師事務所（廣東）有限公司項目經理，稅務師，專業領域：粵港澳財稅合規。

股權激勵個人所得稅政策淺析

鄭嘉亮

華稅稅務師事務所（廣東）有限公司

摘要：股權激勵是以企業股票為標的，對其董事、監事、高級管理人員等核心員工推行的長期激勵機制，是企業現代管理制度中為有效解決代理人制度問題的常見手段。本文淺析了當前股權激勵的個人所得稅政策，為股權激勵方面的稅收問題提出優化建議。

關鍵字：股權激勵；個人所得稅；稅收管理；優化建議

一、我國股權激勵個人所得稅稅收政策發展歷史

股權激勵問題的解決對於稅收公平、企業實施股權激勵的積極性和資本市場改革創新都具有十分重要的意義。

針對股權激勵，2005年稅務局發佈財稅[2005]35號文，首次對股票期權提出繳稅要求，規定員工分兩步繳稅：行權時按照員工行權價與股份公平市場價（行權當日股份的收盤價）的差額，按「工資、薪金所得」適用的規定計算繳納個人所得稅；轉讓時，根據轉讓與行權時的市場價差額按照股權轉讓所得20%稅率繳稅。同時，也將股權期權定義為上市公司的衍生品，故2006年稅務局又做出補充通知：員工接受雇主（含上市公司和非上市公司）授予的股票期權，凡該股票期權的標的被認為上市公司（含境內、外上市公司）股票的，均應參照財

稅[2005]35號文件進行個人所得稅處理。

隨著資本市場的發展，股權激勵的形式日漸多樣化，稅務局2009年增加了關於股票增值權和限制性股票的規定，即財稅[2009]5號文，該通知規定對於個人從上市公司（不管是境內還是境外上市公司）取得的股票增值權所得和限制性股票所得，股票期權的有關規定，計算征收個人所得稅。

國家稅務總局於2016年發佈，財稅[2016]101號文應運而生：該文指出非上市公司授予本公司員工的股權期權、限制性股票和股權獎勵，在符合一定條件下，可向主管稅務機關備案，申請實行遞延納稅，即員工股權激勵行權時可暫不納稅，而是遞延至該股權轉讓時納稅；股權轉讓時，應納稅額的計算方法為股權轉讓收入減除股權取得成本以及合理稅費後的差額，按照「財產轉讓所得」20%的稅率計算繳納個人所得稅。該規定不僅解決了員工行權時現金流緊張的問題，也順帶降低了該部分收入的稅率，可以

說側面地提高了股權激勵概有的激勵性。

二、現行個人所得稅稅收政策概述

股權激勵，一般是指企業為了激勵和留住核心人才而推行的一種長期激勵機制。企業有條件地給予激勵對象部分股東權益或與公司經營發展相關的其他權益，使員工參與、分享企業成長的收益，以期能為公司施展才智、長期服務。

由於股權激勵往往通過特定機制安排，使得被激勵個人有條件地獲得一定的收益，因此相關的個人所得稅問題是股權激勵計劃非常重要的考量，不僅與被激勵個人的稅後收益直接相關，也涉及實施股權激勵計劃的企業作為法定扣繳義務人的合規問題。

（一）股票期權個人所得稅政策

1. 員工股票期權所得稅

股票（股權）期權是上市公司或非上市公司按照規定的程序授予本公司及其控股企業員工的一項權利，該權利允許被授權員工在未來時間內以某一特定價格購買本公司一定數量的股票。「某一特定價格」被稱為「授予價」或「施權價」，即根據股票期權計劃可以購買股票的價格，一般為股票期權授予日的市場價格或該價格的折扣價格，也可以是按照事先設定的計算方法約定的價格；「授予日」，也稱「授權日」，是指公司授予員工上述權利的日期；「行權」，也稱「執行」，是指員工根據股票期權計劃選擇購買股票的過程；員工行使上述權利的當日為「行權日」，也稱「購買日」。

員工接受雇主（含上市公司和非上市公司）授予的股票期權，凡該股票期權指定的股票為上市公司（含境內、外上市公司）的股票，按上市公司股權激勵個人所得稅執行。

例：A 公司為非上市公司，持有上市公司 B 的 60% 的股權。A 公司以 B 公司的股票為標的，2018 年 6 月授予擔任 A 公司技術總監的趙某 10 萬股的股票期權。趙某於 2022 年 5 月行權，則趙某取得的該筆股權激勵所得，按現行上市公司股權激勵個人所得稅政策執行。

上市公司（含所屬分支機構）和上市公司控股企業的員工按現行上市公司股權激勵個人所得稅政策執行，其中上市公司占控股企業股份比例最低為

30%（間接控股限於上市公司對二級子公司的持股）。上市公司對一級子公司持股比例超過 50% 的，按 100% 計算。間接持股比例，按各層持股比例相乘計算，間接控股限於上市公司對二級子公司的持股，這個限制已被國家稅務總局公告 2011 年第 27 號廢止。

例：B 公司是在上海證券交易所上市的公司，持有非上市公司 C 的 70% 股份，C 公司又持有另一非上市公司 D 的 40% 的股份。2018 年 10 月，B 公司以本公司股票為標的，授予 C 公司高管錢某、D 公司高管孫某各 5 萬股的股票期權。錢某、孫某於 2022 年 4 月行權。根據 461 號文的規定，B 公司對 C 公司、D 公司的持股比例分別是 70%、40%，滿足 30% 的最低持股比例要求。所以，錢某、孫某各自取得的上述股權激勵所得，按現行上市公司股權激勵個人所得稅政策執行。

股票期權在員工行權時，直接相關經濟利益的表現為其從企業取得股票的實際購買價（施權價）低於購買日公平市場價（指該股票當日的收盤價）的差額。

2. 股票期權所得性質確認及其具體徵稅

員工行權時，其從企業取得股票的行權價低於購買日公平市場價的差額，是因員工在企業的表現和業績情況而取得的與任職、受雇有關的所得，應按「工資、薪金所得」適用的規定計算繳納個人所得稅。

因特殊情況，員工在行權日之前將股票期權轉讓的，以股票期權的轉讓淨收入作為「工資、薪金所得」征收個人所得稅。如果員工以折價購入方式取得股票期權的，可以股票期權轉讓收入扣除折價購入股票期權時實際支付的價款後的餘額作為股票期權的轉讓淨收入。

凡取得股票期權的員工在行權日不實際買賣股票，而按行權日股票期權所指定股票的市場價與施權價之間的差額，直接從授權企業取得價差收益的，該項價差收益員工在企業的表現和業績情況而取得的與任職、受雇有關的所得，應作為員工取得的股票期權形式的「工資、薪金所得」征收個人所得稅。「施權價」，一般是指員工行使股票期權購買股票實際支付的價格。如果員工以折價購入方式取得股票期權的，上述施權價可包括員工折價購入股票期權時實際支付的價格。

員工因任職、受雇取得來源於中國境外的股票期權，應按照「工資、薪金所得」項目與境內綜合所得合併計算應納稅額。

員工在取得股權激勵時可暫不納稅，遞延至轉讓該股權時納稅；股權轉讓時，按照股權轉讓收入減除股權取得成本以及合理稅費後的差額，適用「財產轉讓所得」項目，按照 20% 的稅率計算繳納個人所得稅。

對於員工轉讓股票等有價證券取得的所得，應按現行稅法和政策規定征免個人所得稅。即：個人將行權後的境內上市公司股票再行轉讓而取得的所得，暫不征收個人所得稅；個人轉讓境外上市公司的股票而取得的所得，應按稅法的規定計算應納稅所得額和應納稅額，依法繳納稅款。

員工認購股票等有價證券後，因擁有股權而參與企業稅後利潤分配取得所得，應按照「利息、股息、紅利所得」繳稅。

3. 不可公開交易的股票期權

授予日員工接受企業的股票期權時，授予時本身無法轉讓，也沒有明確的市場價值，考慮到估價困難，激勵對象缺乏必要資金，除另有規定，一般不作為應稅所得征稅。

因特殊情況，行權日之前轉讓股票期權的則以轉讓淨收入作為「工資、薪金所得」征稅；工資薪金應納稅所得額：轉讓股票期權形式的工資薪金應納稅所得額 = (股票期權轉讓收入 - 員工取得該股票期權支付的每股施權價) × 股票數量。

行權日從企業取得股票的實際購買價低於購買日該股票的收盤價的差額按照「工資、薪金所得」征稅：行權日股票期權形式的工資薪金應納稅所得額 = (行權股票的每股市場價 - 員工取得該股票期權支付的每股施權價) × 股票數量。

行權日後，員工通過股權取得企業稅後利潤分配的所得按照「利息、股息、紅利所得」計征個稅，但直接轉讓時獲得高於購買日市場價格的差額按照「財產轉讓所得」征免計稅。

4. 可公開交易的股票期權

部分股票期權在授權時即約定可以轉讓，且在境內或境外存在公開市場及掛牌價格的股票期權。

員工取得可公開交易的股票期權時，其取得財

產的價值已確定，納稅義務已經產生，應按照「工資、薪金所得」項目計算繳納個人所得稅：可公開交易的股票期權應納稅所得額 = 授權日股票期權的市場價格 - 折價購入股票期權時實際支付的價款，如果員工不用為行權付出現金，應納稅所得額就是授權日股票期權的市場價格。

員工取得可公開交易的股票期權後，轉讓該股票期權所取得的所得，應按「財產轉讓所得」項目計算繳納個人所得稅。由於可轉讓股票期權在取得時已經按照「工資、薪金所得」征稅，可轉讓股票期權在授予後，就脫離了股權激勵的範疇，成為員工合法所有的、可以流通轉讓的認購權，故而應當按照一般財產處理。

員工取得可公開交易的股票期權後，行權日從企業取得股票的實際購買價低於購買日該股票的收盤價的差額，不再計算繳納個人所得稅。稅法作此規定，可能是考慮到在可公開交易的股票期權的授予日，已經按照工資薪金所得計算繳納了個人所得稅，行權時再征稅會出現重複征稅。

行權日後，員工通過股權取得企業稅後利潤分配的所得按照「利息、股息、紅利所得」計征個稅；員工直接轉讓時獲得高於購買日市場價格的差額按照「財產轉讓所得」征免計稅。

(二) 限制性股票個人所得稅政策

限制性股票是上市公司按照股權激勵計劃約定的條件，授予公司員工一定數量本公司的股票，激勵對象只有在工作年限或業績目標符合股權激勵計劃規定的條件後，才可出售限制性股票並從中獲益。限制性股票在解除限售前是無法轉讓的，因此不存在提前轉讓的問題。

1. 滿足解鎖條件的限制性股票

按照個人所得稅法及其實施條例等有關規定，原則上應在限制性股票所有權歸屬於員工時確認其限制性股票所得的應納稅所得額。限制性股票個人所得稅納稅義務發生時間為每一批次限制性股票解禁的日期。

上市公司實施限制性股票計劃時，應以員工限制性股票在中國證券登記結算公司（境外為證券登記託管機構）進行股票登記日期的股票市價（指當日收盤價）和本批次解禁股票當日市價（指當日收盤價）

的平均價格乘以本批次解禁股票份數，減去員工本批次解禁股份數所對應的為獲取限制性股票實際支付資金數額，其差額為應納稅所得額，即：員工限制性股票在中國證券登記結算公司（境外為證券登記託管機構）進行股票登記時，不作為應稅所得徵稅，而在股票解禁時，才就本批次解禁股票形成的所得，按照「工資、薪金所得」並入綜合所得徵收個人所得稅。員工限制性股票應納稅所得額計算公式為：應納稅所得額 = (股票登記日股票市價 + 本批次解禁股票當日市價) ÷ 2 × 本批次解禁股票份數 - 被激勵對象實際支付的資金總額 × (本批次解禁股票份數 ÷ 被激勵對象獲取的限制性股票總份數)。

2. 不滿足解鎖條件的限制性股票

員工因不滿足服務期限條件和非市場業績條件而被作廢的股權激勵，不作為應稅所得徵稅。

3. 非上市公司在境內上市遞延納稅的股權轉化為股票（限售股）

員工因股權激勵取得股權後，在遞延納稅期間，非上市公司在境內上市，該部分遞延納稅的股權轉化為股票（限售股）。處置股票時，按照限售股有關徵稅規定執行。個人轉讓限售股，以每次限售股轉讓收入，減除股票原值和合理稅費後的餘額，為應納稅所得額。計算公式為：應納稅所得額 = 限售股轉讓收入 - (限售股原值 + 合理稅費) = 轉讓限售股股票實際取得的收入 - (限售股買入時的買入價及按照規定繳納的有關費用 + 轉讓限售股過程中發生的印花稅、佣金、過戶費等與交易相關的稅費)。

（三）股權獎勵個人所得稅政策

股權獎勵是指企業無償授予激勵對象一定份額股權或一定數量的股份。

個人獲得股權獎勵時，按照「工資薪金所得」項目扣繳其個人所得稅。股權獎勵的計稅價格參照獲得股權時的公平市場價格確定。上市公司股票的公平市場價格，按照取得股票當日的收盤價確定，取得股票當日為非交易時間的，按照上一個交易日收盤價確定。

（四）股票增值權個人所得稅政策

股票增值權是上市公司授予公司員工在未來一定時期和約定條件下，獲得規定數量的股票價格上升所帶來收益的權利。股票增值權不能轉讓和用於

擔保、償還債務等。在股票增值權計劃下，員工不用為行權付出現金，不實際擁有股票，也不擁有股東表決權、配股權、分紅權。每一份股票增值權與一股股票掛鉤，被授權人在約定條件下行權，上市公司按照行權日與授權日二級市場股票差價乘以授權股票數量，發放給被授權人現金。

上市公司應於向股票增值權被授權人兌現時依法扣繳其個人所得稅。被授權人股票增值權應納稅所得額計算公式為：股票增值權某次行權應納稅所得額 = (行權日股票價格 - 授權日股票價格) × 行權股票份數。

股票增值權個人所得稅納稅義務發生時間為上市公司向被授權人兌現股票增值權所得的日期。

員工從非上市公司取得的股票（權）增值權所得，雖然文件沒有規定，原則與上述稅務處理應當一致。

（五）股權激勵所得計稅方法

1. 認購股票所得（行權所得）

目前非上市公司股權激勵單獨適用稅率的方式的政策適用已過期，居民個人取得股票期權、股票增值權、限制性股票、股權獎勵等股權激勵應並入當年綜合所得計算繳納個人所得稅。非居民個人一個月內取得股權激勵所得，單獨按照本公告（國家稅務總局 2019 年 35 號公告）第二條規定計算當月收入額，不與當月其他工資薪金合併，按 6 個月份攤計稅（一個公曆年度內的股權激勵所得應合併計算），不減除費用，適應月度稅率表計算應納稅額，計算公式如下（公式六）：當月股權激勵所得應納稅額 = [(本公曆年度內股權激勵所得合計額 ÷ 6) × 適用稅率 - 速算扣除數] × 6 - 一本公曆年度內股權激勵所得已納稅額。

《財政部 稅務總局關於延續實施全年一次性獎金等個人所得稅優惠政策的公告》（財政部 稅務總局公告 2021 年第 42 號）僅對上市公司的股權激勵單獨計稅優惠政策執行期限延長至 2022 年 12 月 31 日，並未對非上市公司股權激勵單獨計稅優惠政策延長。2023 年 1 月 16 日，財政部、國家稅務總局在官方網站發佈公告 2023 年第 2 號，規定上市公司股權激勵單獨計稅優惠政策有效期延長一年，繼續執行至 2023 年 12 月 31 日。

此次上市公司股權激勵單獨計稅優惠政策再獲

延期，對於降低員工個人股權激勵所得的實際稅負，有效實現股權激勵效果無疑是重大利好。

如果2023年12月31日未有新的延長政策出台，則上市公司激勵對象取得的股權激勵也不符合任何優惠政策的，應當並入當年綜合所得計算繳納個人所得稅。

2. 轉讓股權（票）所得

對於員工轉讓股票等有價證券取得的所得，應按現行稅法和政策規定免征個人所得稅。即個人將行權後的境內上市公司股票再行轉讓而取得的所得，暫不征收個人所得稅；個人轉讓境外上市公司的股票而取得的所得，應按稅法的規定計算應納稅所得額和應納稅額，依法繳納稅款。

對於員工在公司境內上市前轉讓股權（符合遞延納稅政策），按照股權轉讓收入減除股權取得成本以及合理稅費後的差額，計入財產轉讓所得，按照20%的稅率計算繳納個人所得稅。

對於員工公司在境內上市後轉讓股權，根據《關於個人轉讓上市公司限售股所得征收個人所得稅有關問題的通知》（財稅〔2009〕167號）及《關於個人轉讓上市公司限售股所得征收個人所得稅有關問題的補充通知》（財稅〔2010〕70號）規定，個人轉讓限售股，以每次限售股轉讓收入，減除股票原值和合理稅費後的餘額，為應納稅所得額。即：應納稅所得額＝限售股轉讓收入－（限售股原值＋合理稅費），應納稅額＝應納稅所得額×20%。限售股轉讓收入，是指轉讓限售股股票實際取得的收入。限售股原值，是指限售股買入時的買入價及按照規定繳納的有關費用。合理稅費，是指轉讓限售股過程中發生的印花稅、佣金、過戶費等與交易相關的稅費。如果納稅人未能提供完整、真實的限售股原值憑證的，不能準確計算限售股原值的，主管稅務機關一律按限售股轉讓收入的15%核定限售股原值及合理稅費。

員工通過合夥企業持股，對於員工轉讓股權轉讓收益，自然人合夥人應按現行稅法和政策規定按「經營所得」繳納個稅。

3. 稅後利潤分配所得

員工因擁有股權參與稅後利潤分配而取得的股息、紅利所得，除依照有關規定可以免稅或減稅的外，

應全額按規定稅率計算納稅。

員工行權之後取得上市公司股票而取得的股息、紅利所得，持股期限超過1年的，股息紅利所得暫免征收個人所得稅。個人從公開發行和轉讓市場取得的上市公司股票，持股期限在1個月以內（含1個月）的，其股息紅利所得全額計入應納稅所得額；持股期限在1個月以上至1年（含1年）的，暫減按50%計入應納稅所得額；上述所得統一適用20%的稅率計征個人所得稅。

員工行權之後取得掛牌公司（新三板）股票而取得的股息、紅利所得，持股期限超過1年，免徵分紅的個人所得稅。個人持有掛牌公司的股票，持股期限在1個月以內（含1個月）的，其股息紅利所得全額計入應納稅所得額；持股期限在1個月以上至1年（含1年）的，其股息紅利所得暫減按50%計入應納稅所得額；上述所得統一適用20%的稅率計征個人所得稅。所稱掛牌公司是指股票在全國中小企業股份轉讓系統公開轉讓的非上市公眾公司；持股期限是指個人取得掛牌公司股票之日至轉讓交割該股票之日前一日的持有時間。

（六）股權激勵來源地確定

個人取得歸屬於中國境內（以下稱境內）工作期間的工資薪金所得為來源於境內的工資薪金所得。境內工作期間按照個人在境內工作天數計算，包括其在境內的實際工作日以及境內工作期間在境內、境外享受的公休假、個人休假、接受培訓的天數。在境內、境外單位同時擔任職務或者僅在境外單位任職的個人，在境內停留的當天不足24小時的，按照半天計算境內工作天數。無住所個人在境內、境外單位同時擔任職務或者僅在境外單位任職，且當期同時在境內、境外工作的，按照工資薪金所屬境內、境外工作天數占當期公曆天數的比例計算確定來源於境內、境外工資薪金所得的收入額。境外工作天數按照當期公曆天數減去當期境內工作天數計算。

無住所個人取得的數月獎金或者股權激勵所得按照本條第（一）項規定確定所得來源地的，無住所個人在境內履職或者執行職務時收到的數月獎金或者股權激勵所得，歸屬於境外工作期間的部分，為來源於境外的工資薪金所得；無住所個人停止在境內履約或者執行職務離境後收到的數月獎金或者股權激勵所得，對屬於境內工作期間的部分，為來源於境內的工

資薪金所得。具體計算方法為：數月獎金或者股權激勵乘以數月獎金或者股權激勵所屬工作期間境內工作天數與所屬工作期間公曆天數之比。

無住所個人一個月內取得的境內外數月獎金或者股權激勵包含歸屬於不同期間的多筆所得的，應當先分別按照本公告規定計算不同歸屬期間來源於境內的所得，然後再加總計算當月來源於境內的數月獎金或者股權激勵收入額。

對於擔任境內居民企業的董事、監事及高層管理職務的個人（以下統稱高管人員），無論是否在境內履行職務，取得由境內居民企業支付或者負擔的董事費、監事費、工資薪金或者其他類似報酬（以下統稱高管人員報酬，包含數月獎金和股權激勵），屬於來源於境內的所得。

（七）征收管理

1. 扣繳義務人。實施股票期權計劃的境內企業為個人所得稅的扣繳義務人，應按稅法規定履行代扣代繳個人所得稅的義務。

2. 自行申報納稅。員工從兩處或兩處以上取得股票期權形式的工資薪金所得和沒有扣繳義務人的，該個人應在個人所得稅法規定的納稅申報期限內自行申報繳納稅款。

3. 報送有關資料。實施股票期權計劃的境內企業，應在股票期權計劃實施之前，將企業的股票期權計劃或實施方案、股票期權協議書、授權通知書等資料報送主管稅務機關；應在員工行權之前，將股票期權行權通知書和行權調整通知書等資料報送主管稅務機關。扣繳義務人和自行申報納稅的個人在申報納稅或代扣代繳稅款時，應在稅法規定的納稅申報期限內，將個人接受或轉讓的股票期權以及認購的股票情況（包括種類、數量、施權價格、行權價格、市場價格、轉讓價格等）報送主管稅務機關。

4. 處罰。實施股票期權計劃的企業和因股票期權計劃而取得應稅所得的自行申報員工，未按規定

報送上述有關報表和資料，未履行申報納稅義務或者扣繳稅款義務的，按《中華人民共和國稅收征收管理法》及其實施細則的有關規定進行處理。

三、實務中個人所得稅存在的問題及建議

（一）非上市公司公平市場價值缺乏公允

稅法所涉及到的交易對價基本都會強調公平交易的市場價格，非上市公司股份的公平市場價值需要找到合適的第三方給出公平市場價值，實務中有些稅務局由於拿不到企業股份的市場價值，會採用淨資產法，也就是根據企業財務報表的淨資產份額核算相對應股份的價值。

因此，企業應積極與稅務機關進行充分的溝通，及時更新股權激勵稅收政策和法規，確認非上市公司股份的公平市場價值確定方法，如由稅局主導委託第三方中介機構進行股權價值評估，確保企業在不同地區的股權激勵計劃合規性。

（二）主管稅務機關稅收政策解讀差異

目前持股平台非上市公司的股權激勵存在很多稅務爭議，有的稅務局給的答復就是要穿透，有的則答復就是不穿透，這些不確定性會給企業財稅工作帶來很大的困擾，往往還會影響到相關的財務決策。

因此，企業應委託稅務師事務所及其涉稅服務人員對擬實施股權激勵方案涉稅情況進行調查分析，提出涉稅處理意見的活動，確保企業在不同地區的股權激勵計劃合規性。

參考文獻：

- [1] 柏榮甲. 上市公司股權激勵個人所得稅研究 [J]. 會計師, 2019(12):39-40.
- [2] 高金平. 股權激勵個人所得稅政策解析 [J]. 註冊稅務師, 2017(2):28-31.
- [3] 歐慧. 股權激勵的涉稅實務研究 [J]. 財會學習, 2019(4):168-172.

【作者簡介】

鄭嘉亮，華稅稅務師事務所（廣東）有限公司涉稅項目組高級經理，稅務師、會計師、審計師等，資深稅務專家，在製造業、批發零售業、金融業和高新技術產業等行業的彙算清繳、稅務風險控制諮詢等涉稅業務積累了豐富的實踐經驗。

韓國央行計劃與 BIS 合作測試批發型央行數字貨幣

韓國央行計劃與國際清算銀行（BIS）及其他機構合作，開始進行批發型央行數字貨幣（CBDC）的測試。該試驗的重點是探索未來建立在批發型 CBDC 上的貨幣體系的可行性。試驗將測試批發型 CBDC 作為商業銀行代幣化存款的結算資產的可行性，並試驗代幣化存款的可編程性。此外，韓國金融監管機構金融服務委員會（FSC）和金融監督服務（FSS）將提供監督。此舉表明韓國央行仍願意探索 CBDC 技術。批發型 CBDC 與零售型 CBDC 的區別在於其目標受眾和使用場景，批發型 CBDC 服務於金融機構，而零售型 CBDC 對公眾可用。此次試驗與國際清算銀行正在開發的統一賬本概念同時進行，該概念旨在整合央行數字貨幣、商業銀行數字貨幣和代幣化資產為一體的可編程網絡。（移動支付網）

馬來西亞首家數字銀行 GXBank 即將正式上線

馬來西亞首家數字銀行即將正式上線！由 Grab 領軍的數字銀行 GXBank 14 日正式向選定的 2 萬名馬來西亞用戶推出測試版應用程序，預計在年底向大眾開放使用。

GXBank 是由 Grab 控股有限公司、新加坡電信有限公司（Singtel）和馬來西亞首富郭鶴年旗下郭氏集團等投資者合組財團的子公司。

GXBank 應用程序具備關鍵的安全功能，確保用戶的信任和安全性。此外，構建的過程中，每一步都經過國家銀行的審查和評估，確保其符合數字銀行的技術要求，並顧及用戶數據、資金的安全性。（移動支付網）

柬埔寨公佈 2023-2028 年金融科技政策以促進數字發展

數字經濟和商業委員會於 2023 年 7 月制定的《柬埔寨金融科技發展政策 2023-2028》是政府為徹底改革柬埔寨數字經濟和社會的銀行和非銀行部門而努力的綜合戰略的一部分。這一政策的出發點是發展金融科技，增強金融普惠性，維護金融業穩定，促進金融創新，從而最大限度地發揮數字化轉型的優勢。這項前瞻性政策旨在利用數字創新促進柬埔寨經濟和社會進步，強調數字經濟和社會的發展。副總理兼經濟和財政部長 Aun Pornmoniroth 強調了該政策在利用金融領域數字化轉型的好處並刺激國家社會經濟格局的潛力。（前沿監管科技）

泰國：數字平台皇家法令及其子條例現已生效

10 月 1 日，泰國《關於數字平台運營的皇家法令》全面生效。該法令是第一個同時管理在岸和離岸數字平台服務的法規。它包括連接用戶進行電子交易的中間在線平台服務，但有豁免。提供商必須在 2023 年 11 月 17 日前通知電子交易發展局（ETDA）。關鍵義務包括年度報告、符合要求的條款和條件通知、排名標準披露、處理非法內容、實施投訴機制、風險評估、任命離岸提供商的本地協調員，以及向 ETDA 通知業務停止。（前沿監管科技）

香港金管局：mBridge 將在 2024 年推出跨境 CBDC 支付

10 月 9 日，香港金管局宣佈，mBridge 預計將在 2024 年推出跨境 CBDC 支付。mBridge 是由香港、中國、泰國和阿拉伯聯合酋長國中央銀行開發的協作 CBDC 平台。該項目通過國際清算銀行（BIS）進行協調。（移動支付網）

沙迦伊斯蘭銀行完成與 Buna 支付平台的整合

沙迦 2023 年 10 月 24 日電沙迦伊斯蘭銀行（SIB）日前宣佈，已與阿拉伯貨幣基金組織旗下的集中式跨境支付系統——Buna 在支付領域完成整合。此次整合旨在進一步滿足其個人和企業客戶的金融需求。

作為對數字化轉型的響應，沙迦伊斯蘭銀行已經開展了一系列的智能銀行服務，並通過其官方網站和智能應用為用戶提供便捷的遠程交易解決方案。這不僅滿足了個人用戶的需求，也為企業客戶提供了高效的業務解決策略。（阿通社）

西班牙央行：數字歐元將使電子支付成為金融系統的重要組成部分

10 月 25 日，西班牙央行發佈了一份 CBDC 研究報告，解釋了 CBDC 的性質和用途，特別強調數字歐元將推動電子支付成為金融系統的核心。文中還提到數字歐元將具備離線支付和類似現金的隱私水平。然而，用戶數據仍將受到特定金融機構的管控，而不是 CBDC 的基礎設施提供商。其他歐洲國家，如芬蘭銀行，也表達了對數字歐元的支持，將其視為歐洲支付領域中備受期待的項目。歐洲中央銀行強調數字歐元將為歐洲帶來更便捷的生活和更強大的未來。（移動支付網）

新加坡金管局將制定生成式人工智能風險框架，涵蓋七大方面

新加坡金管局同業界夥伴合作，制定金融領域的「生成式人工智能風險框架」，讓金融機構負責任地使用相關科技。

金管局 11 月 15 日公佈的白皮書摘要顯示，框架涵蓋七大方面，包括：問責與治理、監督與穩定、透明度與解釋性、公平與偏差、法律與監管、道德與影響，以及網絡與數據安全。

參與計劃的業者也將探討開發好的業界使用個案，包括運用生成式人工智能處理複雜的合規任務，以及找出相互關連的隱藏金融風險。

金管局透露，已經完成第一階段的計劃，並將於明年 1 月發表白皮書，公佈風險框架的詳情。下一個階段，把保險和資產管理領域納入框架，並會探討把生成式人工智能的使用範圍擴大到反洗錢、可持續性和網絡安全等方面。（零壹財經）

中國、柬埔寨央行簽署合作備忘錄，加強跨境支付等合作

11 月 21 日，中國人民銀行行長、國家外匯管理局局長潘功勝會見來訪的柬埔寨國家銀行行長謝絲蕾，雙方就兩國金融合作等議題交換了意見，並簽署《在柬埔寨建立人民幣清算安排的合作備忘錄》和《中國人民銀行與柬埔寨國家銀行金融創新與支付系統合作諒解備忘錄》。

柬埔寨國家銀行表示，該諒解備忘錄旨在促進銀行和支付領域的創新，提高柬埔寨和中國之間跨境支付交易的安全性和效率，並建設柬埔寨銀行業應對金融危機的能力。

兩國央行希望通過合作，促進中柬之間的貿易、投資和雙邊資金流動的增長。

目前，柬埔寨國家銀行已申請加入中國人民幣跨境支付系統（CIPS），並允許中國遊客在境內使用中國電子支付服務。（移動支付網）

聯邦銀行與 Bendigo Bank 和 Satori 共同開創姓名檢查技術

澳大利亞的英聯邦銀行 (CBA) 在打擊金融詐騙和錯誤付款方面取得了重大進展。

該銀行宣佈擴展其創新的姓名檢查技術，Bendigo 銀行和欺詐監測公司 Satori 將對該系統進行試點。這一合作標誌着在保護澳大利亞人免受日益增長的金融欺詐威脅方面邁出了重要的一步。

該產品將提供一個額外的安全層，防止詐騙和錯誤付款。隨着金融詐騙和欺詐越來越受到關注，尤其是在數字時代，這些技術在保護消費者和企業方面變得越來越重要。

CBA 以其金融服務和產品而聞名，包括個人銀行、商業解決方案、機構銀行和財富管理服務。該銀行對創新和安全性的承諾一直是其運營的一個標誌，NameCheck 的開發進一步證明了這一點。

NameCheck 因其先進的技術而脫穎而出，該技術利用 CBA 廣泛的支付數據來驗證賬戶細節。今年早些時候針對零售客戶和一些商業支付推出的該系統已成功阻止了超過 1 萬起欺詐支付，相當於超過 3800 萬美元，並大幅減少了超過 1 億美元的錯誤支付。（金融科技全球）

新加坡計劃與日本、瑞士和英國聯合開展加密貨幣試點

新加坡金融管理局（MAS）正與日本金融服務廳（FSA）、瑞士金融市場監管局（FINMA）和英國金融行為監管局（FCA）合作，推動與固定收益、外匯和資產管理產品相關的聯合數字資產試點。這一舉措建立在新加坡正在進行的資產標記化項目「守護者項目」的基礎上，展示了資產標記化對交易效率的巨大潛力。MAS 還成立了一個由 FSA、FCA 和 FINMA 組成的 Project Guardian 決策者小組，以啟動政策和會計討論，確定潛在風險和法律差距，探索共同標準的制定，並在各個司法管轄區尋找最佳實踐。其他工作載體包括互操作性、監管沙盒以及與數字貨幣行業相關的教育。MAS 與歐洲和日本監管機構的合作是數字資產和代幣化解決方案全球發展的重要一步。（前沿監管科技）

深圳按下金融支持科技創新「升級鍵」，推出 20 條「硬舉措」

《深圳市關於金融支持科技創新的實施意見》（下稱《實施意見》）正式印發實施，我市將進一步完善金融支持科技創新體系，加大對科技型企業融資的支持力度，促進金融與科技深度融合，建立健全「基礎研究 + 技術攻關 + 成果產業化 + 科技金融 + 人才支撐」全過程創新生態鏈。《實施意見》共分為六個部分，主要包括完善科技金融服務體系、推動科技金融創新發展、引導風投創投支持科技、強化資本市場樞紐功能、加強平台智庫服務支撐等。（深圳特區報）

交通銀行推出「交銀灣通」2.0 全面助力粵港澳大灣區高質量發展

10 月 18 日，交通銀行在廣交會舉辦「交銀灣通·共贏未來」發佈會，正式推出「交銀灣通」2.0 版綜合金融服務方案，開啟服務粵港澳大灣區發展新篇章。

發佈會上，交行副行長郝成表示，作為一家國有大型商業銀行，交行將全面貫徹黨中央決策部署，深入理解粵港澳大灣區的新戰略定位和歷史使命，積極參與大灣區建設，致力於在支持粵港澳大灣區建設中發揮好主力銀行的作用。交行將立足灣區所向、港澳所需、交行所能，以「交銀灣通」2.0 綜合金融服務方案的發佈為契機，全面規劃、主動作為，紮實推動粵港澳大灣區的高質量發展。（交通銀行）

支持大灣區徵信機構開展跨境合作交流 探索推進徵信產品互認

廣東省人民政府辦公廳印發「數字灣區」建設三年行動方案的通知，其中提出，探索建立粵港澳「數字空間」治理新格局。加強粵港澳三地數字技術聯合創新攻關，探索構建統一的「數字空間」底層技術體系，建立數字資產確權、交易、隱私保護等配套管理制度和行業標準規範。支持大灣區徵信機構開展跨境合作交流，探索推進徵信產品互認。探索構建常態化科研數據審核體系，支持科研合作項目需要的應用研究、醫療等數據資源在大灣區內有序跨境流動。積極協調國家有關部門在河套實現科研數據跨境互通。在粵港澳聯合設立的高校、科研機構建立專用科研網絡，實現科研數據跨境互聯。（證券時報網）

廣東印發「數字灣區」建設三年行動方案

廣東省人民政府辦公廳印發《「數字灣區」建設三年行動方案》。其中提到，建設目標為充分發揮數字政府「大平台、大數據、大服務、大治理、大協同」能力，推動粵港澳數據、人才、物流、資金暢通流動「要素通」；數字化新型基礎設施「基座通」；市場主體投資興業「商事通」；數字產業集聚發展「產業通」；社會數字化治理高效協同「治理通」；公共服務融合便利「生活通」；粵東粵西粵北加快「數字融灣」。通過「數字灣區」建設，牽引帶動大灣區全面數字化發展，打造全球數字化水平最高的灣區，使數字化成為推動粵港澳大灣區經濟社會高質量發展的新引擎。（廣東省人民政府網站）

深港跨境數據驗證平台建設啟動

近日，深港跨境數據驗證平台建設工作在深圳率先啟動，該平台建成後首階段將在跨境金融領域開展試運行。屆時將為深港兩地居民跨境工作、生活及企業拓展業務提供便利條件。

據了解，深港跨境數據驗證平台是深港推進跨境數據安全、便捷驗證，探索建立開放型、合作型、示範型跨境數字服務融合的創新實踐，是國家（深圳·前海）新型互聯網交換中心、深智城（深圳徵信）、香港科技園與深圳前海微眾銀行通過深入合作，運用區塊鏈技術創新打造深港跨境數據驗證平台。中國銀行深圳市分行、東亞銀行（中國）有限公司深圳分行、東亞銀行等業務場景機構將參與首階段平台測試工作。平台建成後，深港兩地將不斷拓展業務場景，為深港兩地居民跨境工作、生活及企業拓展業務提供便利條件。（深圳特區報）

工銀亞洲：完成「數字港元」離線支付項目場景測試

工銀亞洲公佈，作為首批入圍香港金融管理局「數字港元」先導計劃銀行，近日完成先導計劃下離線支付項目的場景測試。

工銀亞洲今年 5 月成功入選先導計劃，特別推出有別於現有移動支付工具的「模擬數字港元」實體卡，通過測試探索更多的支付模式，更好服務客戶。為順利開展測試，該行開發專用 POS 程序和手機程序，特製可顯示餘額和交易金額的實體卡，以供商戶和消費者現場使用。

工銀亞洲表示，本次測試針對長者、小童等特定人群，通過使用實體卡進行離線支付，以及體驗即時查看交易金額及結餘功能，了解其「模擬數字港元」項目。測試覆蓋慈善團體、街市商戶、零售商戶、醫療機構及交通運輸 5 個場景，共有十多間商戶和逾百位消費者參與。

工銀亞洲將根據是次測試結果撰寫用戶體驗報告，並以是次結果作為日後進一步試驗及研究的基礎，結合市場與客戶需求，研發及推出更多切合不同社群需要的應用場景，助力「數字港元」項目發展。（移動支付網）

香港金管局副總裁：跨境央行數字貨幣項目即將進入商業應用階段

香港金融管理局副總裁陳維民在 2023 中國（深圳）金融科技大會上表示，香港金融管理局聯同人民銀行以及其他央行和國際清算銀行推動貨幣橋（mBridge）項目，目的是從根本上解決跨境支付存在的速度慢、成本高等痛點。這個走在國際前沿的跨境央行數字貨幣項目即將進入商業應用階段。

陳維民指出，近期香港與內地在金融科技領域的合作取得了重大進展。首先，香港金融管理局和人民銀行已經開展多項央行數字貨幣的試行計劃，包括以香港的快速零售支付系統「轉數快」充值數字人民幣（e-CNY）錢包的技術測試，並研究數字人民幣在香港跨境使用，便利兩地人員往來的支付需求。

此外，近期香港金融管理局與人民銀行、澳門金融管理局簽署了三方「監管合作備忘錄」，加強大灣區三地金融科技創新監管的協同性，並提供更便利的監管環境，推動跨境金融科技項目的發展，進一步支持大灣區的金融科技創新。（新京報）

香港特區政府公佈《北部都會區行動綱領》

10月30日，香港特區政府公佈《北部都會區行動綱領》（下稱《行動綱領》），明確北部都會區發展願景、區域規劃、主要建設項目等，並提出了8個目標。

《行動綱領》提出，發展北部都會區，將促進香港與其他大灣區城市更緊密的經濟合作和互聯互通，把握大灣區高質量發展帶來的重要機遇。特別是北部都會區內不同區域可與深圳各區優勢互補，協同發展，既能為香港提供更大發展動能，同時也為整個大灣區的發展提供新焦點，注入新動力。

其中指出，建設科技創新地帶，與河套合作區深圳園區協同發展。科技創新地帶位於北部都會區的中部，根據《行動綱領》，新田科技城是北部都會區創科發展集群的樞紐，也是整個北部都會區產業發展的重心。

新田科技城毗鄰河套合作區深圳園區，將與河套合作區深圳園區協同發展，推動香港發展「南金融、北創科」的新產業布局。600公頃的新田科技城約一半為創科用地，300公頃創科用地分布在新田／落馬洲一帶及河套合作區港深創科園，可容納約700萬平方米的總樓面面積，規模相當於17個香港科學園，為科技創新和其他產業的發展提供豐富的土地資源。（粵港澳大灣區門戶網）

打造互聯互通「金融橋」，橫琴金融邁向更高水平開放

橫琴粵澳深度合作區（下稱「合作區」）金融發展局獲悉，1月至6月合作區現代金融產業增加值同比增長2.9%。隨着「橫琴金融30條」落地實施，金融業界闖關破局，現代金融服務體系不斷完善，一批「區域獨有」、彰顯「創新突破」的多項創新舉措落地，推動合作區金融穩步邁向更高水平開放。（南方十）

簽署備忘錄 粵港澳大灣區深化金融科技創新監管合作

香港金融管理局、中國人民銀行及澳門金融管理局11月9日聯合發出新聞稿，宣佈三方共同簽署《關於在粵港澳大灣區深化金融科技創新監管合作的諒解備忘錄》（《監管合作備忘錄》），同意把中國人民銀行的「金融科技創新監管工具」、香港金融管理局的「金融科技監管沙盒」和澳門金融管理局的「創新金融科技試行項目的監管要求」聯網對接。

透過簽署《監管合作備忘錄》和聯網安排，粵港澳三方將進一步深化大灣區金融科技創新交流合作，提供一站式平台推動三地跨境金融科技項目測試，強化三地金融科技創新監管的協同性。

金管局總裁余偉文表示：「我們非常高興與人民銀行共同邀請了澳門金管局加入一站式平台，提供更便利的監管環境，推動跨境金融科技項目的發展。金管局將繼續把握粵港澳大灣區發展機遇，與內地和澳門保持緊密合作，進一步推動大灣區的金融科技創新發展。」

香港金融管理局和中國人民銀行於2021年10月簽署《關於在粵港澳大灣區開展金融科技創新監管合作的諒解備忘錄》，同意建立粵港一站式金融科技測試平台，平台其後於2022年2月正式推出。（文匯網）

澳門「新金融法」11月1日施行，金融科技試行臨時許可制度

為配合澳門特區發展現代金融業，進一步完善金融法律制度，優化金融市場環境，澳門特區政府結合監管實踐經驗、業界意見，以及國際組織提倡的標準，重新訂定的《金融體系法律制度》2023年7月31日獲立法會細則性通過，11月1日起正式生效。

據介紹，《金融體系法律制度》主要的修訂內容包括：

——優化牌照制度配合金融業發展。在金融機構牌照種類方面預留發展空間，並引入「有限制業務銀行」牌照類型，增加銀行牌照制度的靈活性；就金融科技項目的試行設立臨時許可制度，以促進創新科技在金融業務的應用。

——完善監管要求及加強與國際監管標準接軌。根據銀行監管的國際準則，調整信用機構的謹慎規則；提升信用機構管理機關及監察機關的適當資格要求及責任，強化信用機構的有效管治。

——優化行政程序。簡化債券公開發行程序，由原本的審批制改為註冊制，以配合債券市場發展。

——加強對非法金融活動的處罰。提高未經許可接受公眾存款或其他應償還款項罪行的刑罰；增設法人的刑事責任。

澳門特區金融管理局表示，相信隨着新法律制度的實施，將有助優化澳門金融市場的營運環境，為澳門金融業奠定穩健的發展基礎。同時，貫徹國際監管準則，加強金融業的抗風險能力。（人民網）

廣東：支持廣州、深圳創建國家級數據交易所

廣東省人民政府辦公廳發佈關於印發「數字灣區」建設三年行動方案的通知。其中提出，支持廣州、深圳數據交易所創建國家級數據交易所，建設市場制度、交易規則和平台載體統一的大灣區數據要素交易市場等。

通知提出建設目標，充分發揮數字政府「大平台、大數據、大服務、大治理、大協同」能力，推動粵港澳數據、人才、物流、資金暢通流動「要素通」；數字化新型基礎設施「基座通」；市場主體投資興業「商事通」；數字產業集聚發展「產業通」；社會數字化治理高效協同「治理通」；公共服務融合便利「生活通」；粵東粵西粵北加快「數字融灣」。通過「數字灣區」建設，牽引帶動大灣區全面數字化發展，打造全球數字化水平最高的灣區，數字化成為推動粵港澳大灣區經濟社會高質量發展的新引擎。（中新經緯）

香港金融科技周實體主論壇舉辦，聚焦六大熱門主題

從香港投資推廣署處獲悉，今年香港金融科技周將通過六個主題共同探討金融科技的未來發展，包括環球法規和熱門關注領域（如可持續和綠色金融）；資金募集、風險投資和家族辦公室投資；探索人工智能、Web3和新興領域；發掘粵港澳大灣區的蓬勃發展機遇；香港創新之路，以及業務展示。



2023 年科技助力灣區數字金融發展峰會在廣州舉辦

9月20日，廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會和粵港澳大灣區金融創新研究院在廣州聯合舉辦「2023年科技助力灣區數字金融發展峰會」。出席本次活動的有工商銀行軟開中心、農發銀行軟開中心、廣東、香港、澳門三地各家銀行、保險、證券、基金、期貨、信託、財務和消費金融等單位信息技術部、數字治理部負責人以及部分IT企業代表共130多人。



廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會常務副主任、粵港澳大灣區金融創新研究院執行院長周永群先生在會上講話。他認為，金融業的發展離不開信息技術與金融業務的高度融合，離不開科技創新，科技創新離不開同行之間的交流，有

交流才有創新，有創新才有發展。他希望通過這種交流形式，能夠給大家在科技工作上有所啟發和幫助，更好地助力灣區數字金融發展。會議由廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會、粵港澳大灣區金融創新研究院秘書長余少悅主持。

目前，越來越多的金融機構將數字化轉型納入戰略重點，數字化轉型逐漸從互聯網金融業務、電子渠道等簡單層面拓展到包括戰略、組織架構、業務、渠道、營銷、風險以及IT等各個領域。重點聚焦銀行數字化面臨的困境以及如何突破能力建設瓶頸。對於傳統金融機構來說，一直都在談轉型，並且各家機構也都意識到了轉型的緊迫性和必要性。

近年來，從業務模式以及服務方面，我們可以看到傳統銀行機構轉型取得的一些成果，便利性更強，效率更高，也更貼近用戶的需求。為了加快數

業界分享 · INDUSTRY SHARING

字化轉型的速度，越來越多的傳統銀行開始擁抱金融科技，投入大量的人力、財力進行研發和實踐應用，希望能夠利用現有的大數據、雲計算、AI 以及區塊鏈等技術，進一步實現數字化金融的目標。

廣東和港澳都同樣面臨着經濟轉型和產業升級的問題。粵港澳大灣區的建設，就是以粵港澳的深層合作來推動粵港澳經濟的轉型升級，三地的金融、科技、產業的深度融合則能為推動粵港澳經濟轉型和產業升級提供新引擎。其中，數字技術的應用價值更加凸顯，數字化進程加速，金融科技的力量引起各方高度重視。人工智能、區塊鏈、大數據、雲計算等新興技術的加速發展趨勢，使得金融與科技已經進入深度融合的新階段。本次活動旨在加強業界之間的交流，助力灣區數字金融發展。

會議邀請中國人民銀行廣州分行原副行長李丹兒女士作題為「加快推進粵港澳大灣區金融服務數

智化」的主旨演講。邀請廣州銀行金融科技部數據治理團隊負責人闕建國作「廣州銀行數據治理實踐與思考」的主旨分享，同時，我們也邀請了廣東電信、范特科技、西駿數據、凡泰極客、方向標、玄武雲、羅格朗中國等金融服務商參與，它們帶來了信息科技方面的新理念、新技術、新方案。

本次會議的主題是科技賦能金融業數字化服務，助力大灣區高質量發展。會議緊緊圍繞數字賦能金融、創新驅動發展和新技術應用等方面的議題展開，重點聚焦金融機構數字化面臨的困境，分享前瞻的解決方案，為金融機構數字化轉型提供借鑒，受到與會代表的好評。會議採取專家演講、方案分享、設備展示和互動交流等多種形式進行，收到了很好的效果。

來源：廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會



廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會、粵港澳大灣區金融創新研究院秘書長余少悅主持會議



中國人民銀行廣州分行原副行長李丹兒，作「加快推進粵港澳大灣區金融服務數智化」的主旨演講



廣州銀行金融科技部數據治理團隊負責人闕建國，作「廣州銀行數據治理實踐與思考」的主旨演講



廣東電信金融數字化基地專家蘇俊溪，作「金融數字化平台助力金融機構高質量發展」的技術演講



江蘇范特科技有限公司區域銷售經理張琪，作「模型無處不在，行動觸手可及」的技術演講



北京西駿數據科技股份有限公司 CEO 何澤松，作「數據庫統一操作平台：金融信創時代數據安全新利器」的技術演講



深圳凡泰極客科技有限責任公司產品總監任聲怡，作「超級 App 賦能金融服務新形態」的技術演講



北京方向標信息科技有限公司創始人 & CEO 鄭遠標，作「防風險保安全，共築灣區金融企業郵件通信安全『智慧防線』」的技術演講



2023 年深圳金融系統 安全運營與雲原生專題交流會在深圳舉辦

9月26日，廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會和粵港澳大灣區金融創新研究院聯合在深圳舉辦「2023年深圳金融系統安全運營與雲原生專題交流會」。

出席會議的代表有中國銀行軟件中心（深圳）、深圳地區各商業銀行、保險、證券、基金、期貨、信託等金融機構科技部門負責人以及部分金融服務提供商共80多人。廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會常務副主任、粵港澳大灣區金融創新研究院執行院長周永群在會上講話，會議由廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會、粵港澳大灣區金融創新研究院余少悅秘書長主持。

交流會的主要議題是安全運營與雲原生。會議邀請招商銀行信息技術部雲數據中心雲安全架構師徐東山先生作「招商銀行雲原生安全建設實踐」的主旨演講；邀請安信證券科技管理部安全運營劉亦翔先生作「金融企業安全運營進階實踐」的主旨演講；

廣東電信金融安全基地專家陳振東先生，分別作「運營商級數據賦能金融企業網絡安全運營」、「運營商側風險數據監測助力金融精準反電網詐風控」的技術演講；北京青雲科技股份有限公司資深解決方案架構師樊華先生在會上作「青雲，更懂雲上金融創新」的技術演講；杭州探真數字科技有限公司業務副總裁楊光先生在會上作「構建全棧的雲原生應用安全體系」的技術演講；羅格朗中國到會展示新產品、新技術。

本次活動主要站在加強金融行業交流和協作的層面上，從技術視角聚焦系統運營安全與雲原生，並提供最新解決方案。代表們積極參與、踴躍發言、提問題，講觀點、談體會、互相交流經驗，收到了很好的效果。 

來源：廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會

業界分享 • INDUSTRY SHARING



廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會常務副主任、粵港澳大灣區金融創新研究院執行院長、《金融創新》雜誌社學術編委會主任周永群講話



廣東電信金融安全基地專家陳振東先生，分別作「運營商級數據賦能金融企業網絡安全運營」、「運營商側風險數據監測助力金融精準反電網詐風控」的技術演講



廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會、粵港澳大灣區金融創新研究院秘書長余少悅主持會議



北京青雲科技股份有限公司資深解決方案架構師樊華，作「青雲，更懂雲上金融創新」的技術演講



招商銀行信息技術部雲數據中心雲安全架構師徐東山，作「招商銀行雲原生安全建設實踐」的主旨演講



杭州探真數字科技有限公司業務副總裁楊光，作「構建全棧的雲原生應用安全體系」的技術演講



安信證券科技管理部安全運營劉亦翔，作「金融企業安全運營進階實踐」的主旨演講



江門農村商業銀行新數據中心設計方案項目 評審會在江門舉辦

11月3日，廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會和粵港澳大灣區金融創新研究院組織專家在江門對《江門農村商業銀行新數據中心設計方案項目》進行會議評審。

江門農村商業銀行副行長譚慶彬先生到會講話，對各位專家的到來表示歡迎和感謝。他重點介紹了江門農村商業銀行的基本情況，希望專家們對方案提出具體建議，為新數據中心的建設運行把脈開方。

專家委員會認真聽取了廣東省電信規劃設計院有限公司關於本項目的設計方案匯報，審閱了本項目的技術文檔及相關圖紙，並進行了質詢。經充分討論，得出如下評審意見：

本項目的建設內容和目標明確，設計文件完整、齊全。在滿足國家A級機房標準和行業技術標準的基礎上，在PUE解決方案、極端工況保障、電氣設計、智能化等方面充分考慮了金融系統現代數據中心的特點，整體設計先進可靠、功能完備、綠色環保、可持續發展，滿足江門農村商業銀行實現數字化轉型和未來一定時期業務發展的需求。設計滿足深度標準要求，可以開展下一步工作。

與會專家針對方案的建設目標、建設內容、技術路線、設備選型、維護管理以及節能利用等問題進行了深入的討論，並提出建議和意見。 *FIN*

來源：廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會





2023 年豫粵金融系統數字化轉型交流會在鄭州舉行

11月9日，廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會和《金融創新》雜誌社在河南鄭州聯合舉辦「2023年豫粵金融系統數字化轉型交流會」。出席會議的代表和嘉賓有中國人民銀行鄭州培訓學院、河南地區金融監管機構、河南地區各商業銀行、廣東地區部分城商行、農商行信息科技部總經理和數字化轉型辦公室負責人以及部分IT企業代表共70多人。會議由廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會秘書長、《金融創新》雜誌社副社長余少悅主持。



中國人民銀行鄭州培訓學院國際合作培訓部主任魯春傑先生在會上致歡迎辭，他代表鄭州培訓學院對「2023年豫粵金融系統數字化轉型交流會」在鄭州舉辦表示熱烈的歡迎。他也希望通過

本次會議，與廣東省各商業銀行以及各金融科技企業搭建起友誼合作的橋樑，奠定堅實的合作基礎，推動各方合作向縱深發展！



廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會常務副主任、《金融創新》雜誌社學術編委會主任周永群先生在會上講話。他認為，為了加快數字化轉型的速度，越來越多的金融機構開始擁抱金融

科技，投入大量的人力、財力進行研發和實踐應用，希望能夠利用現有的大數據、雲計算、AI等技術，進一步實現數字化銀行的目標。但是，整個行業還處於轉型初期的階段，在很多環節和操作過程中依舊需要繼續探索和改變。因此，加強地區行業之間的交流尤為重要。

平安銀行金融科技部數據資產中心技術總監宋寶軍到會作「平安銀行數字化轉型探索——雲聚戰略 智領未來」的主旨演講；華潤銀行智能科技部副總經理孔凱在會上作「華潤銀行數字化轉型實踐分享」的主旨演講；中原銀行數智金融創新實驗室數智轉型辦總經理尚振陽在會上作「中原銀行數字化轉型實踐」的主旨演講。會議還邀請了華為、微模式、數字認證、道客、迪普科技、羅格朗中國等企業參與，他們帶來了金融科技方面的新理念、新技術、新方案。會議緊緊圍繞數字化轉型的創新技術和解決方

案等議題展開，採取技術演講、經驗分享、設備展示、互動交流等多種形式。

本次會議旨在加強豫粵兩地銀行之間、銀行與服務商之間的交流和合作，探討產業數字化轉型和業務創新發展帶來的新機遇，聚焦金融業務與技術融合面臨的困境以及如何突破建設瓶頸，這對金融業務創新和數字化轉型具有積極的意義。 *FIN*

來源：廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會



廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會秘書長、《金融創新》雜誌社副社長余少悅主持



廣東微模式軟件股份有限公司董事長陳友斌，作「金融雙錄如何才能滿足監管要求」的技術演講



平安銀行金融科技部數據資產中心技術總監宋寶軍，作「平安銀行數字化轉型探索——雲聚戰略 智領未來」的主旨演講



北京數字認證股份有限公司金融事業部方案總監周婧，作「銀行密碼保障體系創新發展思路」的技術演講



華潤銀行智能科技部副總經理孔凱，作「華潤銀行數字化轉型實踐分享」的主旨演講



上海道客網絡科技有限公司 CTO 郭峰，作「數字變局、原生之道」的技術演講



中原銀行數智金融創新實驗室數智轉型辦總經理尚振陽，作「中原銀行數字化轉型實踐」的主旨演講



杭州迪普科技股份有限公司金融系統部技術副總監王銘，作「迪普科技信創能力，加速金融行業國產化轉型」的技術演講



華為技術有限公司數字存儲資深專家李畢生，作「以數據為中心，構建可靠可信的數存架構」的技術演講



2023 年廣東地區數智金融峰會在廣州舉辦

12月21日，廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會和粵港澳大灣區金融創新研究院在廣州聯合舉辦「2023年廣東地區數智金融峰會」。出席本次會議的代表有廣東地區金融監管機構相關部門、政策性銀行、商業銀行、農信聯社、保險、證券、消費金融和廣東電信的主管領導，各家金融機構的運營管理、普惠金融、數字銀行、風險管理、零售信貸、對公業務、信息科技等部門負責人以及金融服務商代表共180多人。會議由廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會秘書長、粵港澳大灣區金融創新研究院秘書長、《金融創新》雜誌社副社長余少悅主持。



廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會常務副主任、粵港澳大灣區金融創新研究院執行院長、《金融創新》雜誌社學術編委會主任周永群到會講話，他全面詮釋數智金融的含義，分析了數字化轉型的現狀和發展態勢。他認為，金融行業數字化轉型是大勢所趨，如何提升數字化能力、打造數字化產品體系、優化數字化運營模式、提高數智化水平，已經成為各家金融機構面臨的問題。在此背景下，加強同業之間的思想傳遞、精華分享顯得尤為重要。金融業的發展離不開信息技術與金融

業務的高度融合，離不開金融創新，金融創新離不開同行之間的交流，有交流才有創新，有創新才有發展。



中國電信廣東公司副總經理唐方出席會議並作致辭。唐總表示，廣東電信按照集團公司的部署，全面推進七大戰略新興業務，基於天翼視聯網端到端的核心能力，加速智能終端的融 AI 部署，

發揮中國電信「第五張網」的作用，為金融客戶提供全場景解決方案。其中，唐總重點強調中國電信以衛星通信網絡技術，聯手華為打造全球首款支持衛星通話的智能手機華為 Mate60 Pro，真正實現「上天入地」的信號全覆蓋。同時，中國電信深入貫徹國家對發展未來產業的部署和要求，加速推進量子科技領域的基礎研究和應用創新，以電信力量點「量」

數字中國。

本次會議邀請建信金融科技有限責任公司商業金融領域團隊副總經理章夢作供應鏈金融整體解決方案介紹，邀請廣發銀行運營及流程管理部數據與參數處高級經理田丹作「數字發展 智贏未來」的主旨演講。同時也邀請了廣東電信、實在智能、微模式等企業參與，他們帶來了科技與金融業務融合方面的新理念、新技術、新方案。

本次會議緊緊圍繞數智金融和金融數字化轉型等議題，採取技術演講、經驗分享、互動交流、設備展示等多種形式展開。舉辦「2023 年廣東地區數智金融峰會」，是廣東金融業進行交流的一種形式，藉此活動形成一種信息互通、資源共享、互相學習、取長補短、共同進步的長效交流機制。

來源：廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會



廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會秘書長、粵港澳大灣區金融創新研究院秘書長、《金融創新》雜誌社副社長余少悅主持會議



中國電信廣東公司金融行業總監脫欣，作「金融 AI 捕手——網點運營、安保好管家」的技術演講



建信金融科技有限責任公司商業金融領域團隊副總經理章夢，作「供應鏈金融整體解決方案」的介紹



杭州實在智能科技有限公司金融解決方案總監樓卓昊，作「AI Agent 數字員工助力金融業數智化轉型」的技術演講



廣發銀行運營及流程管理部數據與參數處高級經理田丹，作「數字發展 智贏未來」的主旨演講



廣東微模式軟件股份有限公司副總裁陳緒斌，作「金融雙錄與合規風控」的技術演講



中國電信集團產數專家、中國電信廣東公司金融行業解決方案專家郭凱，作「中國電信算力大模型及原子能力助力金融行業數字化轉型」的技術演講

智慧金融 存数有道

宏杉科技

海量金融数据全生命周期管理
值得信赖的一站式数据存储专家

杭州宏杉科技股份有限公司 MacroSAN Technologies Co., Ltd.

地址：杭州市滨江区阡陌路482号智慧e谷大厦A座10-12层

Tel: 400-650-5527 Fax: 0571-28182001





中国金融行业领先

云原生开发平台 Starring V8.0

10倍

开发产能提升

5倍

应用质量提升

70%

代码数量下降

60%

实施成本下降



金融信创数据灾备领航者

IDC | 连续六年稳居数据保护一体机市场国产品牌占有率首位

中国电子旗下唯一数据保护企业

央行金融信创生态实验室核心成员

工信部指定灾备管理师认证机构

参与2项灾备技术国家及团体标准制定

IDC
创新解决方案评优获奖者

国家级专精特新重点小巨人企业

推进两地三中心等创新灾备方案
为300+标杆金融客户

DBackup 纯国产数据灾备管理平台

全面兼容

智能备份

高效恢复

300+重点金融客户首选

中国人民银行
THE PEOPLE'S BANK OF CHINA

中国工商银行
INDUSTRIAL AND COMMERCIAL BANK OF CHINA

中国银行
BANK OF CHINA

中国建设银行
China Construction Bank

中国证监会
CHINA SECURITIES REGULATORY COMMISSION

光大证券
EVERBRIGHT SECURITIES

华泰证券
HUATAI SECURITIES

广发证券
GF SECURITIES

PICC
中国人民保险

中国太平
CHINA TAIPING

招商基金
CHINA MERCHANTS FUND

上海黄金交易所
SHANGHAI GOLD EXCHANGE

