

金融創新主導期刊

金融創新

FINANCIAL INNOVATION

2024年4月 第2期（季刊） 總第44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

金融
創新

二〇二四年四月

第二期（季刊）

總第四十四期

ISSN 2305-7173



9 772305 717006

44

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

2024 年 4 月 第 2 期 總 44 期

Issue 2, April 2024 Total 44

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 nº 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

2024年4月 第2期

理論研究 Theoretical Research

- 05 供需分化邊際收斂——中國經濟數據點評 / 招商銀行研究院
- 09 綠色金融、政府干預與經濟高質量發展 / 徐壹心 陳澤敏

跨境金融 Cross-border Finance

- 21 工銀全球支付及清算體系建設 / 中國工商銀行股份有限公司軟件開發中心
- 26 基於貨代「拼櫃」雙模型的小微企業出口押匯業務系統
澳門國際銀行股份有限公司
- 30 超級聯絡人的下一個角色——全球華人及中國人的全球財富管家 / 簡華業

創新平台 Innovation Platform

- 34 薪e慧發平台 / 中國農業銀行股份有限公司廣東省分行
- 40 數智化經營管理一站式平台 / 廣發銀行股份有限公司
- 43 貴州農信知識圖譜平台 / 貴州省農村信用社聯合社

47 深圳要素交易金融服務平台 / 深圳交易集團有限公司

53 滙豐工商金融電子信貸平台 / 滙豐軟件開發（廣東）有限公司

金融科技 Fintech

57 悟空混沌工程平台 / 平安銀行股份有限公司

61 數據管控平台及數據質量提升 / 廣州銀行股份有限公司

65 研發安全管控平台 / 珠海華潤銀行股份有限公司

69 鼎和風險雲 / 鼎和財產保險股份有限公司

74 智能運營管理系統 / 招商期貨有限公司

國際資訊 International Information

79 國際清算銀行和七家央行將測試使用代幣化改善跨境支付 等

灣區動態 Bay Area Dynamics

81 香港擴大數字人民幣跨境試點範圍 等

業界分享 Industry Sharing

83 廣東省粵港澳合作促進會 2024 年會長會議在惠州市龍門縣召開

85 澳門青創國際集團董事長何敬麟等一行訪問清華大學

86 2024 年粵港澳大灣區數智金融峰會
暨第二屆金融創新優秀應用案例與解決方案技術成果授牌儀式在廣州舉辦

《金融創新》 征稿啟事

《金融創新》是經澳門特別行政區政府新聞局批准，由澳門電子金融產業貿易促進會 2012 年創辦的經濟類專業期刊（季刊），目前已順利發刊十週年，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。

《金融創新》以「金融賦能經濟 創新驅動發展」為辦刊方向，以「戰略思維、創新視野、數字理念、灣區情懷」為辦刊宗旨。立足粵港澳大灣區，面向國內國際，專注於數字經濟、跨境金融、金融創新、金融科技、財稅法規等範疇的研究，致力打造有高度、有深度、有廣度的跨境金融和金融創新研究平台。《金融創新》內容豐富，可讀性強，屬正規期刊。本刊現面向各金融機構、科技企業、高等院校、科研院所和關心跨境金融和金融創新的社會各界人士征集學術論文。

《金融創新》主要欄目有理論研究、創新平台、金融科技、國際資訊、海外傳真、跨境金融、跨境貿易、財稅法學、灣區動態、封面報道、獨家策劃、企業之窗、他山之石等。

1. 優秀稿件我們會提交參選我社論文評優活動，優秀論文可頒發榮譽證書和錄用證明；
2. 文章以 2500-4000 字左右為宜，優質稿件字數不限。按照論文格式要求，寫上摘要、關鍵詞、參考文獻等。文章嚴禁抄襲，文責自負，請勿一稿多投；
3. 來稿請註明：作者、單位、職務、通訊地址、郵箱、手機、電話等聯繫方式，並提供個人簡介。

廣州聯繫人：高淑真

諮詢電話：020-38465145、15521228773

投稿郵箱：gaosz@yganef.cn

澳門聯繫人：黃金先

諮詢電話：（853）28728818 傳真：（853）28304174

投稿郵箱：info_@apcife.org.mo

網站地址：www.finoma.org.mo

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

ISSN 編號有效性查詢鏈接（輸入 ISSN 編號即可查詢）：

<https://portal.issn.org/>

澳門特別行政區政府新聞局定期刊物登記有效性查詢鏈接（輸入「金融創新」即可查詢）：

<https://www.gcs.gov.mo/news/mediaInfo/zh-hant?7>

供需分化邊際收斂——中國經濟數據點評

譚卓 王欣恬 劉陽 張冰瑩 牛夢琦

招商銀行研究院

一、總覽：供需收斂，需求分化

5月我國經濟結構性修復，供需收斂，需求分化。一方面，外需仍然強於內需，內需冷熱不均，投資轉弱、消費走強。投資動能略有放緩，同比增速下行0.1pct至3.4%，基建和房地產投資增速有所下行，製造業增速微升。消費動能明顯改善，社零總額同比增速3.7%，較4月回升1.4pct，服務消費好於商品消費，（如圖1所示）。另一方面，工業生產修復放緩，主要受假日效應與需求不足影響。規上工業增加值同比增長5.6%，較4月下行1.1pct。整體上看，5月供需分化有所收斂，或有利於PPI跌幅進一步收斂，（如圖2所示）。經濟內生動能尚需鞏固，有待存量及增量政策落地顯效。

二、供給：生產平穩增長

工業生產保持較快增長，同比、環比增速有所放緩。5月規上工業增加值同比增長5.6%，較上月放緩1.1pct；季調環比增速0.3%，較上月放緩0.67pct，（如圖3所示）。分三大門類看，採礦業在大宗商品價格上行帶動下生產提速，製造業和電熱燃水業生產放緩。從結構上看，裝備製造業和高技術製造業生產延續高增長，同比增速邊際下降2.4pct和1.3pct至7.5%和10%。紡織、橡膠塑料、運輸設備、計算機電子等出口依賴度較高行業生產較快，增速小幅放緩。房地產上遊行業如黑色金屬、非金屬礦物、



圖1 三駕馬車增速邊際調整

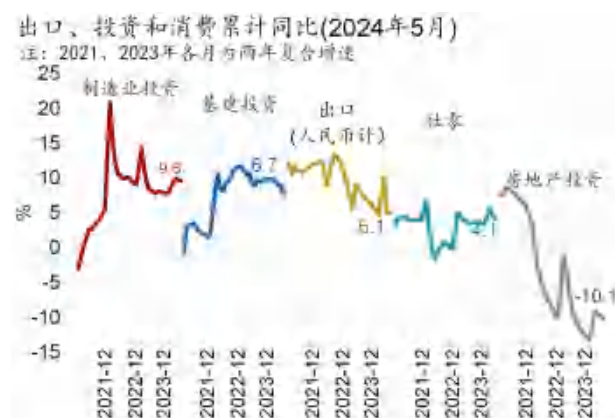


圖2 外需動能平穩，內需冷熱不均

化學原料等行業生產有所回暖。服務業生產動能平穩，生產指數同比增速上行 1.3pct 至 4.8%，交運倉郵業，批發零售業以及現代服務業如信息技術服務增勢較好，（如圖 4 所示）。前瞻地看，下半年工業生產有望保持平穩增長，支撐因素主要包括製造業轉型升級、出口韌性以及價格修復。

三、投資：動能放緩，分化延續

5 月城鎮固定資產投資額累計增長 4%，較 4 月小幅下行 0.2pct，各分項延續開年以來的格局。製造業投資微降 0.1pct 至 9.6%，基建投資下降 1.1pct 至 6.7%，房地產投資微降 0.3pct 至 -10.1%。

房地產投資未見明顯改善，銷售降幅略有收窄。5 月商品房銷售面積和金額分別下降 20.7% 和 26.4%，降幅分別較 4 月收窄 2.1pct 和 4pct。5 月房地產投資同比增速小幅下行 0.5pct 至 -11%，（如圖 5 所示）。資金來源上，房企融資環比轉正，居民回款繼續承壓。5 月房企到位資金同比下降 21.8%，其中國內貸款同比環比均大幅轉正，顯示白名單項目融資或陸續落地生效。居民銷售回款則受 5 月新房銷售金額收縮（-26.4%）拖累，（如圖 6 所示）。結構上，增量投資季節性回升，存量投資持續探底。5 月新開工面積和百城土地成交面積環比小幅轉正，竣工和施工面積分別降至 2022 年 7 月以來和歷史新低，仍受新開工面積走弱和到位資金收縮抑制。前瞻地看，下半年銷售端支持政策落地顯效，增量政策工具或擇機出台，疊加同期基數走弱，房地產投資端和銷售端降幅有望收窄。

基建投資增速降至低位，5 月全口徑與狹義口徑（不含電力）基建投資同比增速分別下降 2.1pct 和 0.2pct 至 3.8% 和 4.9%，（如圖 7 所示）。結構上，電熱燃水業和交運倉郵業增速放緩，水環公共業降幅走闊，（如圖 8 所示）。3 月以來，受地方政府財力制約，財政支出放緩，基建投資增速邊際下行，動能趨緩。一是去年增發國債支撐減弱。二是今年新增專項債發行進度較慢，1-5 月累計進度為 29.8%，較前五年均值低 14.0pct。三是通脹低迷以及房地產市場下行拖累財政收入。四是債務風險化解制約城投融资。石油瀝青、水泥發運等實物工作量



圖 3 工業生產保持較快增長，增速有所放緩

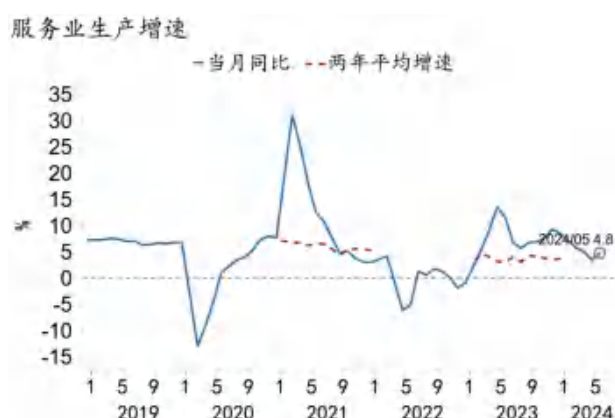


圖 4 服務業生產動能平穩，增速有所提升

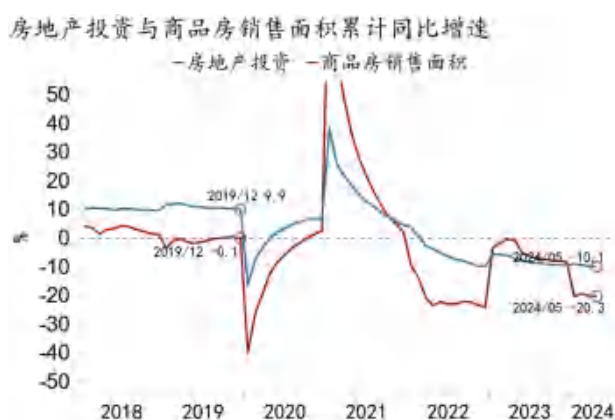


圖 5 房地產投資、銷售降幅略有擴張

房地产开发到位资金来源

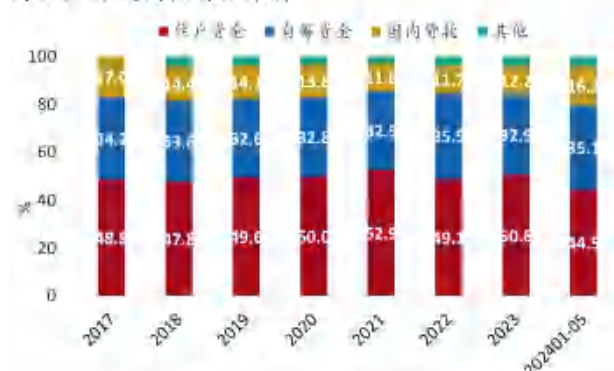


圖 6 貸款增速轉正支撐房企融資成為主要資金來源

基建投资累计同比增速

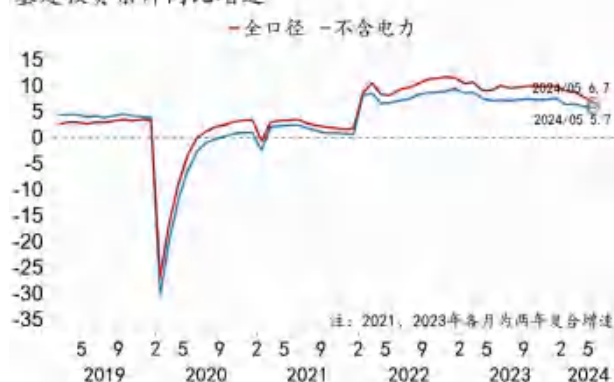


圖 7 基建投資增速延續放緩

制造业投资增速

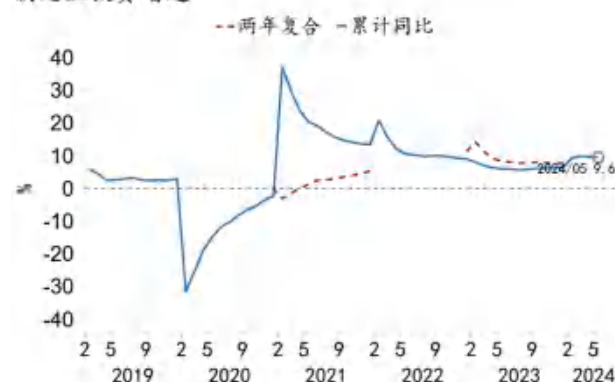


圖 9 製造業投資維持高增

基建投资相关行业投资累计同比增速

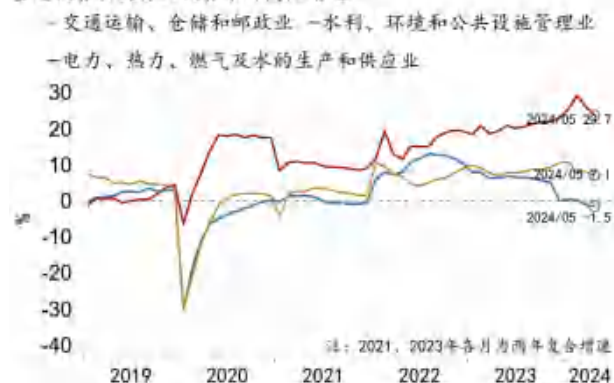


圖 8 交運倉郵業增速放緩，水環公共業降幅走闊

制造业与高技术制造业投资累计同比增速

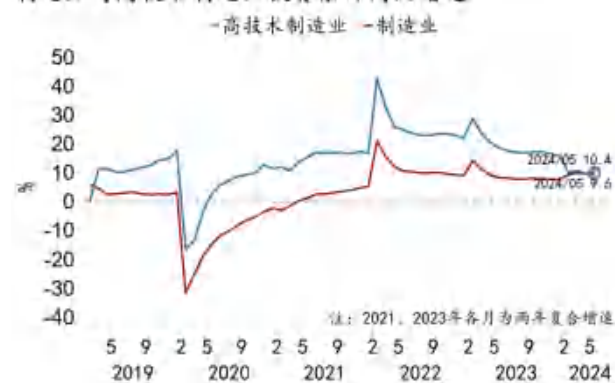


圖 10 高技術製造業投資增速提升

游可選消費製造業如皮革毛皮鞋、紡織服裝、家具等投資明顯回暖，邊際上增速有所放緩。前瞻地看，下半年製造業投資有望保持強勁增長，增速或略有放緩。政策效能持續釋放，需求溫和修復以及出口韌性是製造業投資的重要支撐。

四、消費：動能改善，服務走弱

5月社零同比增速較4月回升1.4pct至3.7%，動能小幅改善，但略弱於市場預期，也仍弱於一季度水平，（如圖11所示）。分類別看，服務消費同比改善繼續好於商品，服務消費動能邊際放緩，商品消費動能有所改善。商品零售同比增速較4月上行1.6pct至3.6%，動能明顯改善。其中，必選消費品類增速上行，動能回升；可選消費品動能有所改善，表現分化，（如圖12所示）。金銀珠寶消費進一步走弱，汽車消費持續收縮。房地產相關消費品中，裝潢建材延續大幅收縮，但家具和家電則有所改善。此外，通訊器材增速和動能均大幅上行。本月數據折射出商品消費修復的兩條線索：一是家具家電等消費品換新升級需求與新房銷售或逐步「脫鉤」；二是促消費政策或對相關商品銷售形成提振。服務消費方面，餐飲收入增速雖上行0.6pct至5.0%，但動能小幅轉弱，或源於五一假期脈衝後動能回落。前瞻地看，下半年隨着去年同期基數小幅走弱，社零同比增速或迎來改善，服務消費景氣度或相對更高。

五、前瞻：政策逐步落地顯效

前瞻地看，隨着提振需求政策密集落地，包括萬億超長期國債落地發行、一攬子房地產救市措施以及大規模設備更新和消費品以舊換新等政策進一

步落地顯效，疊加下半年或有增量政策出台，有望對我國經濟動能形成積極托舉。*ALL*

附錄：中國經濟數據表圖片資料來源：Wind，招商銀行研究院

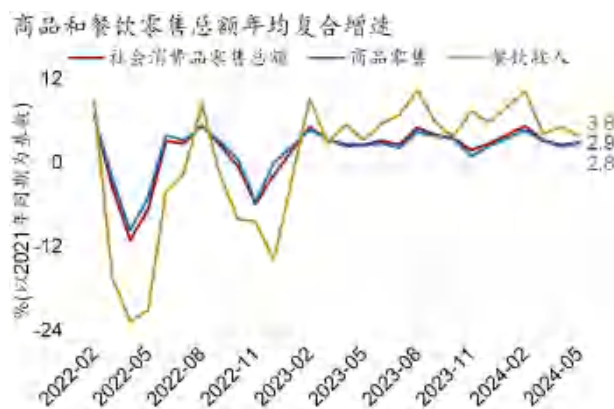


圖 11 服務消費動能放緩

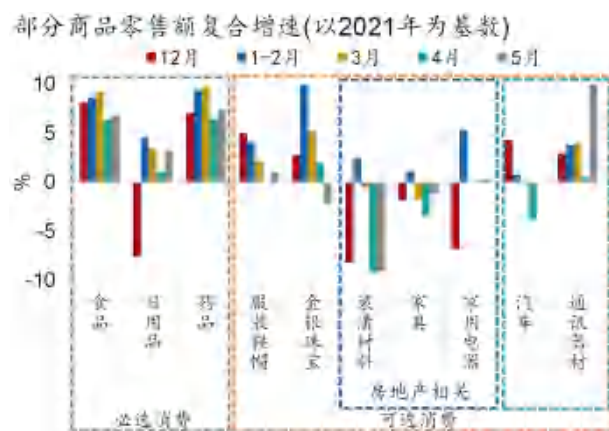


圖 12 可選消費品表現分化

【作者簡介】

- 1、譚 卓，招商銀行研究院總經理助理。
- 2、王欣恬，招商銀行研究院宏觀研究員。
- 3、劉 陽，招商銀行研究院宏觀研究員。
- 4、張冰瑩，招商銀行研究院宏觀研究員。
- 5、牛夢琦，招商銀行研究院宏觀研究員。

綠色金融、政府干預與經濟高質量發展

徐壹心 陳澤敏

摘要：綠色金融作為金融理論與社會需求相結合的產物，是社會經濟發展的必然趨勢，也是為解決環境制約等問題而衍生的新概念。為了深入研究經濟高質量發展水平，本文引入了政府干預的概念。基於我國 30 個省份 2008 至 2020 年的面板數據，利用熵權法構建了一個評估經濟高發展質量的綜合指標體系，進一步利用三種空間計量模型，探討綠色金融和政府干預在推動經濟發展質量方面的作用。結果表明，在地理空間權重矩陣與經濟距離權重矩陣下，綠色金融均能顯著促進本地經濟實現高質量發展，而政府干預則會抑制本地經濟的高質量發展。此外，綠色金融能對經濟相關省份的經濟高質量發展產生正向溢出效應，有助於其他省份提升經濟高質量發展水平。最後基於實證分析結果，本文將提出幾點建議，以期對政策制定和經濟發展提供有益的參考。

關鍵詞：綠色金融；政府干預；經濟高質量發展；空間杜賓模型；熵權法

一、引言

全球都在尋求可持續高質量發展的道路上付出了不懈的努力。綠色金融的概念於 1992 年在聯合國環境規劃署的《可持續環境銀行和保險宣言》中首次提出，自《京都議定書》簽署以來，這一理念在全球範圍內得到了廣泛推廣。2002 年，國際金融公司和其他機構聯合提出了《赤道原則》，該原則為綠色金融設定了具體的環境與社會標準，為金融業的可持續發展指明了方向。經過近 30 年的發展，儘管綠色金融在某些方面存在原則模糊的問題，但整體來看，其效果是顯著的。綠色金融，也被稱為環境金融，通過加大對綠色產業的支持力度，並根據部門和資本流動情況調整貸款政策和規模，有效地

促進經濟的健康發展。

自中國改革開放以來，國民經濟一直處於高速增長階段。然而，這種以犧牲本土資源和環境為代價的快速發展模式，給中國帶來了一系列嚴重的資源和環境問題。面對這些複雜且嚴峻的挑戰，黨的十九大明確提出將「發展綠色金融」作為推進綠色發展的路徑之一，並強調綠色增長在高質量發展中的核心地位，質量增長必須遵循創新、協調、綠色、開放、共享的新發展理念。要實現高質量的經濟增長，必須轉變經濟發展方式，追求可持續的經濟增長，確保環境與經濟和諧共存。這要求我們摒棄高消耗、低效率的發展模式，轉向低排放、高效率的生產方式。這種轉變涉及從過去的盲目發展向環境

友好型、資源節約型和保護型的發展過渡，以實現人與自然的和諧共生。當前，我國正處於經濟結構調整的關鍵時期，實現經濟增長向質量提升的轉型成為了一個重大課題。綠色金融作為促進經濟轉型和綠色發展的有效途徑，通過綠色貸款、綠色證券、綠色保險和綠色投資等手段，為解決融資、轉型和現代化問題提供了重要支持，助力各國追求經濟發展目標。

基於中國的國家背景，除了影響經濟發展質量的綠色金融因素外，本文還提出了同等重要但較少被研究的因素——政府干預，並將政府干預與綠色金融水平列為影響經濟高質量發展的兩個重要因素進行研究。基於上述考量，本文將政府干預、綠色金融和經濟高質量發展納入同一框架，進行深入的探討與研究。

經濟高質量發展離不開政府的資金支持。過去，政府官員往往將各省的經濟增長和短期經濟效益等作為其升遷的主要評價指標，因此他們更側重於傳統成熟產業的經濟效益，卻忽視了新興產業的長遠效益，這無疑阻礙了經濟的高質量發展。然而，在新時代背景下，為了推動創新驅動發展戰略的實施，需要在省級層面進一步完善新型的財稅體制。近年來，中國已經逐漸摒棄了將單一經濟增長作為省政府政績考核的指標，一些地方政府還在此基礎上利用地方財政作為推動創新驅動發展戰略的政策保障。黨的十九屆五中全會明確提出「我國已轉向高質量發展階段」，並創造性地提出了「推動有效市場和有為政府更好結合」的重要論述。顯然，高質量發展對政府角色提出了更高的要求。根據國情來看，政府干預在經濟高質量發展的過程中是必要的，但必須制定一個統一的評判標準，運用恰當的手段，並控制好政府干預的程度，以確保各方朝著同一個方向努力，儘快實現全方面、真正意義上的經濟高質量發展。

那麼，綠色金融、政府干預和經濟高質量發展三者之間存在何種關係？綠色金融和政府干預將如何影響經濟高質量發展？影響程度又有多大？在考慮了地理距離與經濟距離因素後，這些關係又會產生哪些變化？本文接下來將深入探討以上問題。

二、文獻綜述

雖然國內科學界對經濟發展質量的研究在不斷進步，但目前尚未建立一個比較有約束力的發展質量衡量體系。李娟偉和任保平（2014）從經濟增長的穩定性、經濟結構、生產效率、宏觀經濟質量、環境和生態成本、福利變化和成果分配六個方面，建立了衡量經濟增長質量的指標體系^[1]。蔡玉勝和呂靜韋（2018）創建了包括經濟基礎設施、社會發展、基礎設施建設和環境保護四個方面的指標體系，並對京津冀和長三角地區的發展質量進行了評估和比較^[2]。魏敏和李書昊（2018）基於創新發展、完善市場機制、區域協調共享、建設生態文明等十個方面對經濟發展質量進行了評價^[3]。李娜娜和楊仁發（2019）在五大發展理念的基礎上，考慮到區域發展扭曲和指標的可得性，選取了 25 個指標，從經濟增長動力、經濟增長穩定性、經濟增長結構、福利成果分配、資源利用和環境保護等五個方面對中國經濟發展質量進行評估^[4]。傅京燕和劉映萍（2019）分析了粵港澳大灣區經濟發展質量的現狀，明確了區域綠色金融影響經濟發展質量的內在機制^[5]。綠色金融理論從產生到今天，經國內外專家和學者不斷地深入研究，已取得了較為豐富的理論與實踐成果。國外學者 Salazar（1998）認為，綠色金融實現了環境和金融的有效銜接，既能達到經濟增長，又能達到環境保護^[6]。Cowan 等（1999）認為，綠色金融是傳統金融與新興綠色經濟交匯的結果，發揮環境和經濟協同發展中橋梁紐帶作用^[7]。Marcel（2001）使用問卷調查，創建了一個記分牌來分析世界上 34 家最大銀行的綠色融資水平，發現銀行業的發展對環境保護和可持續經濟增長有很大貢獻^[8]。Labatt（2002）認為綠色金融是環境優化的有效金融工具，因為它可以有效轉移污染風險。這些研究為我們理解綠色金融提供了一個全新的視角^[9]。國內學者從不同角度對綠色金融進行深入研究，也取得了一定進展。曾學文等（2014）採用綠色信貸、綠色保險、綠色債券、綠色投資和碳金融等五個二級指標，制定了衡量綠色金融發展階段的指標框架。由此得出結論：綠色金融在經濟中的作用。這些研究都強調了銀行在推動綠色金融發展方面的作用^[10]。安國俊（2021）從碳中和的角度分析了我國綠色金

融體系存在的問題，並根據實際情況探討了綠色金融體系的創新路徑^[11]。喬琴等（2021）測算了「一帶一路」沿線省份的綠色金融發展水平，評價了影響綠色金融發展的因素，發現綠色金融的發展具有明顯的區域異質性特征^[12]。

關於國家干預和經濟發展的高質量研究很少，多數側重於政府干預如何影響經濟增長。Walsh（1995）提出了市場機制對資源配置的效率，如果政府按市場機制運作，或者提供類似競爭機制，起碼從經濟層面上來說，它將越來越好。所以政府的干預手段與市場機制的關係愈密切，那麼就能取得較好的效果，並且把傳統政府的行政命令式干預機制說成是一種無效率的工具^[13]。Jin等（2005）所提出的「中國特色的財政聯邦主義等」理論^[14]。周黎安（2007）所提出的「晉升錦標賽」假設，均認為地方政府是中國經濟持續快速增長的重要動力^[15]。林毅夫（2017）提出在經濟不發達地區，政府通過貸款、稅收等政策填補市場空白，改善資源配置，提高生活條件等，促進產業更新和經濟增長^[16]。鄒偉和凌江懷（2018）認為，政府干預的影響因金融業的發展水平而異。在金融部門發展水平低的地區，政府干預會提高經濟增長，而在金融部門發展水平高的地區，政府干預對經濟增長的影響往往會降低邊際生產力^[17]。金培（2018）表明進入新發展階段，實現產業轉型升級，防範系統性風險，已成為高質量發展的內在要求^[18]。邱立新和袁賽（2019）認為，政府干預產生的效果是相對的，在不同時期發揮的作用存在著很大的差異。因此，要從長期來看，政府干預與產業結構優化升級之間存在一定關係，但並非完全匹配。例如，在經濟發達地區，國家通過投資和信貸、稅收和其他行政手段對市場進行蓄意和歧視性的干預會增加工業現代化的風險，限制經濟增長^[19]。

三、理論分析與假設

從理論上講，綠色金融是指金融部門將環境保護作為一項基本政策，在投融資決策中考慮潛在的環境影響，將環境問題的潛在收益、風險和成本融入到日常活動中，在金融交易中注重環境保護和污染治理，以推動社會經濟資源重新分配，從而促進

社會的可持續發展。

雷漢雲和王旭霞（2020）運用面板回歸方法分析了綠色金融與經濟發展質量的關係，認為綠色金融促進了經濟發展質量，但不同地區的促進效果不同，東部地區較弱，中部地區較強^[20]。王遙等（2016）認為，綠色金融可以引導資本流向綠色發展，促進綠色經濟和金融轉型^[21]。從總體上看，綠色金融能夠促進經濟高質量發展，主要體現在以下幾個方面。首先，綠色金融為綠色產業提供了資金支持。在國家綠色發展理念的指導下，綠色金融通過設定差異化的貸款利率和政策門檻，優先關注綠色低碳產業的發展，為節能產業和相關企業提供了有效的低碳金融支持。其次，綠色金融促進產業融合。隨著綠色金融的發展，綠色企業的經營管理模式得到了改善，並與全球發展趨勢相契合，促進了產業融合。通過圍繞不同的綠色產業發展趨勢進行分組，綠色金融幫助綠色產業獲取進一步發展所需的資金，實現了生產要素在更大範圍內的有效配置，促進產業結構的優化和現代化，從而推動經濟的高質量發展。最後，綠色金融為創新項目提供融資支持。新技術的研究、開發和推廣需要龐大的資本支持，但傳統的資本提供者往往因為擔心高風險和回報的不確定性，而對技術創新的投資持謹慎態度，不願輕易涉足。在綠色金融背景下，開發的新型金融工具如綠色債券和綠色基金，能夠更好地衡量風險和回報，吸引了不同風險偏好的投資者。

綜上所述，我們提出假設一：綠色金融能夠有效推動經濟高質量發展。

政府干預，一方面被視為政府對於契約自由的全面介入，基本上相當於為了利益與效益的再分配而對法律法規進行調整的調節政策。另一方面，它被視為一種監管機制，採取必要的措施，適度地干預市場經濟的發展，旨在促進市場經濟的穩健運作，並推動政府制定的發展計劃目標的實現。但如果干預過度或手段不合理，則不利於經濟高質量增長。由於極少省份能實現真正的良性干預，所以在大多數情況下，政府干預容易阻礙經濟高質量發展。

王文甫等（2014）認為，政府干預造成了投資過度，繼而引發產能過剩的問題等^[22]。褚敏和蹤家

峰（2018）認為在金融系統經濟體系裏，政府干預損害了服務業、制造業和其他行業的金融體系^[23]。呂鯤等（2022）認為政府財政干預會抑制區域創新^[24]。總體來看，政府干預通過以下方式抑制地區經濟的高質量發展。首先，從地方政府的角度來看，他們更傾向於選擇粗放式的經濟增長方式，因為這更符合自身的政治邏輯，並能推動地區經濟快速增長。因此，地方政府往往偏好在能迅速產生經濟效益的基礎設施領域進行投資。然而，在競爭驅動下，這種做法極易導致基礎設施的重複建設以及地區間產業的同構化等問題，不利於經濟高質量發展。其次，政府干預還會引發產能過剩的問題。在宏觀層面上，產能過剩主要是指在社會總需求短期內既定的情況下，經濟活動無法達到正常的產出水平，導致生產能力閑置和資源未能有效配置，這對經濟社會發展產生了明顯的負向效應。尤其在中國這樣的經濟發展過程中，產能過剩發生的頻率較高，進一步凸顯

了政府干預可能帶來的負面影響。

綜上，提出假設二：政府干預會抑制經濟高質量發展。

四、研究設計

（一）經濟高質量發展指數的構建

1. 指標構建

在相關研究的基礎上，本文從五個方面建立了經濟質量發展的評價指標體系：創新、綠色、共享、協調和開放，並對新時期中國經濟質量發展的意義、指導思想和思路進行了思考。

指標體系如表 1 所示。從左到右依次是二級指標名稱、三級指標名稱、指標性質、指標計算公式。其中指標性質分為正指標與負指標，指標為正表示某三級指標對經濟高質量水平產生積極作用，指標為負則表示某三級指標對經濟高質量發展水平產生

表 1 經濟高質量發展評價指標體系

二級指標	三級指標	指標性質	指標計算
創新發展	地區 GDP 增長率	正指標	地區生產總值指數 -100
	技術交易活躍率	正指標	技術市場成交額 / GDP
	研發投入強度	正指標	規模以上工業企業 R&D 經費 / GDP
協調發展	需求結構	正指標	社會消費品零售總額 / GDP
	城鄉結構	正指標	城鎮人口 / 年末常住人口
	產業結構	正指標	第三產業增加值 / GDP
	政府債務負擔	負指標	(地方財政一般預算支出 - 地方財政一般預算收入) / GDP
綠色發展	單位產出的廢氣	負指標	廢氣中二氧化硫排放量 / GDP
	單位 GDP 能耗增速	負指標	-
	單位產出的廢水	負指標	廢水排放總量 / GDP
共享發展	消費城鄉差距	負指標	城鎮居民人均消費性支出 / 農村居民人均消費性支出
	勞動者報酬比重	正指標	收入法 GDP_ 勞動者報酬 / GDP
開放發展	民生性財政支出比重	正指標	(住房保障支出 + 醫療衛生支出 + 教育支出 + 社會保障和就業支出) / 一般預算支出
	市場化指數	正指標	-

消極作用。

本文採用改進的熵值法確定權重，步驟如下：

第一步是數據標準化處理：

$$Z_{ij} = \frac{x_{ij} - \min\{x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{nj}\}}{\max\{x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{nj}\} - \min\{x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{nj}\}} \quad (1)$$

第二步是歸一化處理：

$$y_{ij} = z_{ij} / \sum_{i=1}^n x_{ij} \quad (2)$$

第三步是計算每個指標的信息熵，並計算信息效用值，並歸一化得到每個指標：

$$e_j = k \sum_{i=1}^n y_{ij} \ln y_{ij} \quad (3)$$

其中 k 為常數， k 的取值是為了保證 e_j 可以在區間 $[0, 1]$ 上。

第四步是計算信息效用值（信息熵冗餘度）：

$$d_j = 1 - e_j \quad (4)$$

第五步是計算指標權重係數：將信息效用值進行歸一化，就可以得到每個指標的權重。

$$w_j = d_j / \sum_{j=1}^m d_j \quad (5)$$

根據以上步驟計算出的各項指標權重，進一步獲得各省經濟高質量發展的綜合指數。指標越高，說明區域內的經濟高質量發展水平越高，反之水平越低。

2. 結果分析

表 2 中經濟高質量發展水平的排名，是通過對各省份在 2008 至 2020 共十三年的數據綜合衡量後得出的，排除了部分極端值帶來的影響，更具說服力。

其中，北京在本文的經濟高質量發展指標體系中排名第一，發展迅速且均衡，可作為未來各省份經濟高質量發展的參考目標。另外，天津、上海、廣東能在各方面指標相對均衡的情況下保持高水平的發展，表明這些城市與省份具有巨大的發展潛力，可以通過進一步優化調整，實現真正的經濟高質量發展。從重慶開始，至河北的第二梯隊，由於地理原因或者原有的產業側重等因素，在經濟高質量發展水平上仍有較大的提升空間。這些省份可通過有意識的努力，借助切實可行的創新政策，大力推動經濟高質量發展。第三梯隊也應積極響應號召，儘快開展有效的提升經濟高質量發展的行動，以減少

表 2 經濟高質量發展水平各省排名

省份	排名	省份	排名	省份	排名
北京	1	重慶	11	山西	21
天津	2	福建	12	青海	22
上海	3	安徽	13	內蒙古	23
廣東	4	吉林	14	廣西	24
湖北	5	黑龍江	15	江西	25
江蘇	6	湖南	16	貴州	26
遼寧	7	四川	17	海南	27
浙江	8	甘肅	18	雲南	28
陝西	9	河南	19	寧夏	29
山東	10	河北	20	新疆	30

全國各省之間的差異，避免因差異過大而對相鄰省份產生不利影響，從而保障全國經濟高質量發展的整體進程。

（二）空間計量模型的設定

本文設定了三種空間計量模型，依次是空間杜賓模型，空間誤差模型以及空間滯後模型，並基於這三種模型依次對變量進行研究。

1. 空間杜賓模型

首先設定空間杜賓模型。空間杜賓模型是空間誤差模型與空間滯後模型結合後的改良模型。它依據區域經濟學原理整合了解釋變量和被解釋變量之間的空間相關性，能更好地反映本文的研究目的。

$$HQED_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 GF_{it} + \alpha_2 GI_{it} + \alpha_3 GF_GI_{it} + \alpha_4 control_{it} + \alpha_5 w_{ij} GF_{it} + \alpha_6 w_{ij} GI_{it} + \alpha_7 w_{ij} GF_GI_{it} + \alpha_8 w_{ij} control_{it} + v_i + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

其中 $HQED_{it}$ 、 GF_{it} 、 GI_{it} 和 GF_GI_{it} 分別表示 i 省市在 t 年份的經濟高質量發展水平、綠色金融水平、政府干預水平以及綠色金融水平與政府干預水平的交互項， $control_{it}$ 則表示 i 省市在 t 年份的各控制變量環境規制、工業化水平、外商直接投資水平和人力資本水平的狀況， α_i 為待估係數， v_i 為固定效應， ε_{it} 為誤差項， w_{ij} 為空間權重矩陣。本文引入了地理

空間權重矩陣 $w1_{ij}$ 和經濟距離權重矩陣 $w2_{ij}$ 。

2. 空間誤差模型

$$HQED_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 GF_{it} + \alpha_2 GI_{it} + \alpha_3 GF_GI_{it} + \alpha_4 control_{it} + \mu WU + \gamma_i + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

其中 $HQED_{it}$ 、 GF_{it} 、 GI_{it} 和 GF_GI_{it} 分別表示 i 省市在 t 年份的經濟高質量發展水平、綠色金融水平、政府干預水平以及綠色金融水平與政府干預水平的交互項， $control_{it}$ 則表示 i 省市在 t 年份的各控制變量的狀況， α_i 為待估係數， γ_i 為隨機效應， ε_{it} 為誤差項， μ 為空間自相關係數， WU 為不同單位的干擾項之間存在的交互效應。

3. 空間滯後模型

$$HQED_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 GF_{it} + \alpha_2 GI_{it} + \alpha_3 GF_GI_{it} + \alpha_4 control_{it} + v_i + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

其中 $HQED_{it}$ 、 GF_{it} 、 GI_{it} 和 GF_GI_{it} 分別表示 i 省市在 t 年份的經濟高質量發展水平、綠色金融水平、政府干預水平以及綠色金融水平與政府干預水平的交互項， $control_{it}$ 則表示 i 省市在 t 年份的各控制變量的狀況， α_i 為待估係數， v_i 為固定效應， ε_{it} 為誤差項。

(三) 模型檢驗

設定所需的空間計量模型後，採用豪斯曼檢驗決定使用固定效應或隨機效應。由表 3 所示，本文基於地理空間權重矩陣與經濟距離權重矩陣各自進行檢驗。在地理空間權重矩陣 **W1** 下，空間杜賓模型和空間滯後模型的 p 值顯著，拒絕豪斯曼的原始假設，選擇固定效應；空間誤差模型接受原假設，選擇隨機效應。在經濟距離權重矩陣 **W2** 下，空間杜賓模型接受原假設，選擇隨機效應；空間滯後模型 p 值顯著，拒絕原假設，選擇固定效應。後續回歸均基於此檢驗結果進行。

(四) 數據來源與變量介紹

1. 數據來源

由於缺乏西藏自治區、香港、澳門和臺灣的某些關鍵數據，為保證統計口徑一致，同時滿足空間杜賓模型對強平衡模型的需求，即數據不能出現空值。文章借助國泰安數據庫以及中國經濟網數據庫，選取了 2008 至 2020 年間全國 30 個省域的有關數據，並對其進行統計分析。數據基本來源為歷年各省份

表 3 豪斯曼檢驗

空間權重矩陣	模型	Prob>chi2	結果
W1	sdm	0.000	固定效應
	sem	0.916	隨機效應
	sar	0.001	固定效應
W2	sdm	0.553	隨機效應
	sem	-7.700	-
	sar	0.000	固定效應

的統計年鑒和統計公報，個別缺失值採用線性插值法進行補充。

2. 變量介紹

(1) 被解釋變量

經濟高質量發展水平，記為 **HQED**。目前衡量高質量經濟發展的學術方法主要採用單指標衡量和多指標衡量。然而，這兩類指標都是基於傳統統計方法建立的，存在一定局限性。本文認為，基於五大發展理念的指標體系更符合質量發展的內涵，能夠系統、全面地概括經濟質量發展的主要內容。同時，中國各省的經濟質量存在顯著差異，不同地區的經濟部門也有明顯區別。為此，借鑒現有的研究，根據創新、協調、生態、開放和共享這五個發展概念，提出了一個綜合指標體系，包括五個方面的 14 個指標，能夠綜合測度各省經濟高質量發展水平。最後，採用熵值法對每個指標進行客觀的權重分配，得出經濟高質量發展水平的綜合指數。

(2) 核心解釋變量

綠色金融，記為 **GF**。關於綠色金融指標的研究，有學者建立了由綠色貸款、綠色證券、碳金融三個層次組成的綠色金融指標框架，也有學者從綠色貸款、綠色證券、綠色保險和綠色投資四個方面構建了綠色金融的指標體系。這兩種方法在我國都具有一定局限性。因此，在現有研究成果的基礎上，考慮到中國綠色金融發展的現實情況和數據的有效性，本文從綠色保險、綠色信貸、綠色證券和綠色投資四個方面得出綠色金融指數。

政府干預，記為 **GI**。當前研究主要用財政收入、財政支出占 **GDP** 的比重來衡量政府干預程度，本文選用省政府財政支出占 **GDP** 的比重測度政府干預程度。

(3) 控制變量

環境規制，記為 **ER**。環境規制是指以保護環境為目的，對污染公共環境的各種行為進行規制。本文採用工業污染治理完成投資占第二產業增加值的比重來衡量。

工業化水平，記為 **I**。工業化水平指一個國家整個國民經濟中工業的進展程度。本文採用工業增加值占地區生產總值的比重來衡量。

外商直接投資，記為 **FDI**。外商直接投資指的是外國企業和經濟組織或個人依照中國有關的政策、法規，利用現匯、實物、技術等在中國進行的直接投資。該控制變量採用統計年鑒中的直接數據。

人力資本水平，記為 **HC**。人力資本指存在於人體之中的具有經濟價值的知識、技能和體力等質量因素的加總。本文採用平均受教育年限來衡量人力資本水平。

為消除數據差異帶來的影響，本文的核心解釋變量與控制變量均以自然對數形式進入空間計量模型。

五、實證結果與分析

(一) 描述性統計分析

首先進行描述性統計分析，得到相應變量的基本特征值，具體見表 4。

由表 4 可見本文所研究的 30 個省份的變量統計情況，其中被解釋變量經濟高質量發展水平的均值為 0.275，最大值和最小值分別為 0.820 和 0.139，可見整個國家經濟高質量發展的水平偏低，且省與省之間差距較大。核心解釋變量綠色金融水平指數較低，均值僅 0.175，最大值 0.839 與最小值 0.057 同樣存在巨大差異，可見全國綠色金融發展水平總體偏低且不均衡。政府干預水平平均值為 0.254，最大值為 0.758，最小值為 0.100，存在不均衡問題。控制變量在均值上各不相同，但普遍存在極值過大問題。總體來看，本文所研究的 30 個省份總體上發展水平

表 4 描述性統計分析

Variables	Obs	Mean	Std.	Min	Max
HQED	390	0.275	0.101	0.139	0.820
GF	390	0.175	0.107	0.057	0.839
GI	390	0.254	0.111	0.100	0.758
GF_GI	390	0.041	0.024	0.010	0.173
ER	390	31.665	28.513	0.451	245.099
I	390	0.350	0.084	0.101	0.574
FDI	390	0.022	0.020	0.000	0.121
HC	390	9.061	0.923	6.902	12.681

較低且存在不均衡問題。

(二) 基本回歸結果分析

由表 5 可知，在基準回歸中，綠色金融發展水平估計係數為 0.460，並且在 1% 的水平下顯著為正，這表明綠色金融發展水平對經濟發展質量有明顯的積極影響。換句話說，在其他變量不變的情況下，綠色金融發展水平每提高 1 個百分點，可以使經濟發展質量水平提高 0.460 個百分點，可知綠色金融發展可以有效提高經濟發展質量，引導經濟從快速發展轉向質量發展。

表 5 基本回歸結果

Variables	Coefficient	P> t	Std.
GF	0.460***	0.000	0.076
GI	-0.102*	0.060	0.054
GF_GI	1.002***	0.009	0.382
ER	-0.000	0.215	0.000
I	-0.028	0.350	0.030
FDI	0.252**	0.016	0.104
HC	0.028***	0.000	0.003

注：***、**、* 分別代表在 1%、5%、10% 顯著性水平下拒絕原假設。

政府干預水平的估計係數為 -0.102，在 10% 的水平下顯著為負，說明政府干預程度的提高對地區經濟高質量發展具有顯著的抑制作用。政府干預水平每提高 1 個百分點，經濟發展質量水平便會降低 0.102 個百分點。本文經濟高質量發展水平指數的構建考慮了 14 個指標，指數為綜合考量的結果。此結果說明政府干預未對部分指標形成有利的干預，所以對本文的經濟高質量發展體系呈現出負向影響。其中，政府干預在技術交易活躍率方面未能有效助力科技創新成果的轉移轉化，未能充分發揮科技在各省份的優勢；政府干預在民生性財政支出占比方面有待調整；政府在實施對及市場化干預時，應更加關注措施的質量。在當前以 GDP 增長指標為主要政績考核標準的情況下，各省政府為了爭奪經濟增長，力圖實現轄區內經濟規模的最大化，往往將大量資源投入到政績快、建成區面積大的地區，而忽視了政績慢、投入大的地區，如節能、環保、民生等性能慢、投資高的領域。因此，這導致了綠色環境建設的滯後，公共服務服務不足，城鄉差距擴大，從而不利於各省份實現經濟高質量發展。

在控制變量方面，環境規制、工業化水平、外商投資水平、人力資本水平等變量在各模型中估計係數的大小與顯著性水平均存在較大差異，這也從側面證實了核心解釋變量結論的穩健性。

外商直接投資水平的估計係數為 0.252，在 5% 的水平上顯著為正，其水平每升高 1 個百分點，可以使經濟高質量發展水平提升 0.252 個百分點，這說明外商直接投資可以對經濟高質量發展形成有效的正向影響。人力資本水平的係數為 0.028，在 1% 的水平上顯著為正，說明人力資本水平能在一定程度上促進經濟高質量發展，但其影響力度還有待提升。

（三）空間回歸結果分析

1. 空間杜賓模型回歸結果分析

由表 6 可知空間杜賓模型的回歸情況。其中，第二列和第三列分別表示地理空間權重矩陣與經濟距離權重矩陣下的回歸結果。另外，表格第一至第六個變量行表示本地影響的回歸結果，第七至第十二個變量行表示溢出效應的回歸結果。

（1）地理空間權重矩陣下的回歸結果分析

表 6 空間杜賓模型回歸結果

	(1)	(2)
Variables	W1	W2
lnGF	0.110***	0.133***
lnGI	-0.022*	-0.014
lnER	-0.002	-0.004**
lnI	-0.058***	-0.066***
lnFDI	0.011***	0.010***
lnHC	-0.030	0.020
W*lnGF	0.029	0.071***
W*lnGI	0.018	-0.021
W*lnER	-0.001	0.005*
W*lnI	0.001	0.089***
W*lnFDI	0.004	-0.013**
W*lnHC	-0.080	-0.198**
Rho	0.088	-0.052
Obs	390	390
R-square	0.854	0.816
Log-likelihood	1033.879	953.083

注：***、**、* 分別代表在 1%、5%、10% 顯著性水平下拒絕原假設。

地理空間權重矩陣 W1 下的空間杜賓模型可信度較高，R-square 的值為 0.854，Log-likelihood 值為 1033.879，可見模型擬合度高，可採用。

就各省解釋變量於本省經濟高質量發展水平而言，綠色金融的係數為 0.110，在 1% 的水平上顯著為正，說明了該省綠色金融發展水平的提高能夠顯著提升本省的經濟高質量發展水平。然而，空間回歸結果中綠色金融的係數 0.110 與基準回歸中的綠色金融係數 0.460 相差較大，說明基本回歸模型高估了綠色金融對經濟高質量發展的影響。這種高估主要是由於基本模型未考慮相鄰省份之間的影響，

從而產生了誤差較大的判斷，這也再次印證空間杜賓模型在本次研究中的重要性。政府干預水平的回歸係數為 -0.022 ，在 10% 的水平上顯著為負，表明該省政府干預會抑制本省經濟高質量發展。而在基本回歸結果中，政府干預係數為 -0.102 ，這一數值放大了政府干預對經濟高質量發展的負面影響。可見空間杜賓模型在考慮了空間權重矩陣後，能夠更合理地對結果進行估計。在控制變量方面，工業化水平的估計係數為 -0.058 ，在 1% 的水平上顯著為負，說明工業化水平對經濟高質量發展水平產生了輕微的負面影響，新時代對工業化水平在經濟高質量發展中有了新的要求。外商直接投資水平的估計係數為 0.011 ，在 1% 的水平上顯著為正。這表明外商直接投資水平對本省的經濟高質量發展水平具有積極的促進作用，但其提升作用相比於基準回歸中的作用小。

就各省解釋變量於周邊各省經濟高質量發展水平而言，綠色金融並未對地理距離相近的周邊省份產生影響，表明綠色金融對周邊省份經濟高質量發展產生影響的途徑並非來自地理上的優勢。同樣地，省政府在發揮干預作用時，對周邊省份而言是相對獨立的，省份之間存在一定的壁壘，沒有發揮區域共振的影響效果，因此某省政府干預並未對鄰近省份的經濟高質量發展產生影響。

(2) 經濟距離權重矩陣下的回歸結果分析

經濟距離權重矩陣 W_2 下的空間杜賓模型回歸擬合效果良好，為 0.816 ，另外 Log-likelihood 值為 953.083 ，可採用。

就各省解釋變量於本省經濟高質量發展水平而言，綠色金融水平的回歸係數為 0.133 ，在 1% 的水平上顯著為正，係數略大於地理空間權重矩陣下的對應係數 0.110 ，表明綠色金融能顯著促進本省經濟高質量發展，且在經濟距離權重矩陣下效果可能更樂觀。政府干預水平對經濟高質量發展的影響在空間誤差模型與空間滯後模型中得到了更好的體現。在控制變量方面，工業化水平的估計係數為 -0.066 ，在 1% 的水平下顯著為負，與地理空間權重下的回歸係數相近，也表明工業化水平對本省經濟高質量發展體系產生負向影響。外商直接投資水平的回歸係

數為 0.010 ，在 1% 的水平下顯著為正，再次印證外商直接投資對經濟高質量發展穩定的促進作用。

就各省解釋變量於周邊各省經濟高質量發展水平而言，綠色金融在 1% 的置信水平下顯著為正，數值為 0.071 ，表明表示綠色金融能夠通過空間溢出效應，對經濟高質量發展水平產生正向的空間傳導作用。這是因為綠色金融對經濟發展有明顯的影響，與經濟距離維度相關的省份的經濟高質量發展在空間上有明顯的相關性。因此，發展綠色金融能夠顯著改善相關省份的經濟高質量發展。結合地理空間權重矩陣下的回歸分析，可知綠色金融對經濟高質量發展的傳導作用並不依賴地理因素，更多地是受經濟距離的影響。在控制變量方面，環境規制的估計係數為 0.005 ，在 10% 的水平下顯著為正，表明該省環境規制水平的提升有利於促進經濟相關省份經濟高質量發展水平的提升。雖然工業化水平的直接效應為負，即工業化水平會抑制本省的經濟高質量發展，但其間接效應係數 0.089 在 1% 的水平上為正，表明工業化水平對經濟相鄰省份有正向的空間傳導作用，可以促進其經濟高質量發展。外商投資水平在 5% 的水平下顯著為負，係數是 -0.013 ，說明外商直接投資對經濟相關省份的經濟高質量發展有虹吸作用，這種作用使得該省將外商直接投資的有利資源聚集在本省內，不利於經濟相鄰省份經濟高質量發展水平的發展。因此，外商直接投資對經濟高質量發展水平展現了負向的空間傳導作用。同樣地，人力資本水平的估計係數為 -0.198 ，在 5% 的水平下顯著為負，意味著在空間溢出效應下，人力資本水平對經濟高質量發展水平具有顯著的負向空間傳導作用。一個省份吸引人力資本的能力越高，就越能吸引人才在本省流動，而經濟上的相關性反過來又增加了其他省份的人才外流，降低了其他省份的經濟高質量發展水平。

2. 空間誤差模型與空間滯後模型回歸結果分析

由表 7 和表 8 可分別得知變量的空間誤差模型回歸情況與空間滯後模型回歸情況。

從空間杜賓模型，空間誤差模型與空間滯後模型三種模型的回歸結果可以看出各變量的係數大小、方向以及顯著性基本保持一致，說明三種回歸模型

表 7 空間誤差模型回歸結果

	(1)	(2)
Variables	W1	W2
lnGF	0.134***	0.136***
lnGI	-0.020**	-0.020**
lnER	-0.002	-0.002
lnI	-0.068***	-0.069***
lnFDI	0.011***	0.011***
lnHC	0.008	0.001
Lambda	0.107	0.012***
Obs	390	390
R-square	0.809	0.809
Log-likelihood	944.987	943.953

注：***、**、* 分別代表在 1%、5%、10% 顯著性水平下拒絕原假設。

表 8 空間滯後模型回歸結果

	(1)	(2)
Variables	W1	W2
lnGF	0.121***	0.137***
lnGI	-0.018*	-0.021*
lnER	-0.002	-0.003*
lnI	-0.061***	-0.067***
lnFDI	0.011***	0.011***
lnHC	-0.037	-0.034
Rho	0.150**	0.027
Obs	390	390
R-square	0.811	0.810
Log-likelihood	1031.373	1028.558

注：***、**、* 分別代表在 1%、5%、10% 顯著性水平下拒絕原假設。

的係數較穩定，可信度高。其中核心解釋變量政府干預對經濟高質量發展水平的作用更多體現在空間誤差模型與空間滯後模型中。

在地理和經濟距離權重矩陣下的空間誤差模型中，政府干預水平的係數均為 **-0.020**，且均在 5% 的水平下顯著為負，說明政府干預能顯著抑制經濟高質量發展。

在地理空間權重矩陣下的空間滯後模型中，政府干預水平的係數為 **-0.018**，在 10% 的水平下顯著為負；在經濟距離權重矩陣下的空間滯後模型中，政府干預的係數為 **-0.021**，同樣在 10% 的水平下顯著為負。這體現出政府干預對經濟高質量發展的負面影響。這主要是因為政府在對經濟進行干預時，對需求結構、城鄉結構以及民生性財政支出占比的安排不夠合理，從而影響了經濟高質量發展水平。

六、結論

基於 2008 至 2020 年我國 30 個省份的面板數據，本文運用熵權法測算了考察期內各省份經濟高質量發展的綜合指數。在保持環境規制、工業化水平、外商直接投資水平、人力資本水平等因素不變的前提下，採用三種空間計量模型，實證檢驗了綠色金融、政府干預對我國經濟高質量發展的影響。根據分析，可得出以下結論：

在地理空間權重矩陣與經濟距離權重矩陣下，綠色金融水平能夠顯著推動經濟高質量發展。綠色金融在經濟距離權重矩陣下對相關省份的經濟高質量發展水平產生了正向的空間傳導作用，能夠有效促進相關省份經濟高質量水平的發展，從而體現了綠色金融對高質量的經濟發展的示範作用。這一實證結果印證了理論中關於綠色金融助推經濟高質量發展的路徑的積極作用。一方面，綠色金融為綠色產業提供資金支持，為節能產業和相關企業提供有效的低碳金融支持；另一方面，綠色金融促進產業融合，綠色金融的發展改善了綠色企業的經營管理模式，推動產業結構的優化和現代化；此外，綠色金融通過多樣化的綠色金融產品，幫助創新項目融資，吸引了眾多意向投資者。

在地理空間權重矩陣與經濟距離權重矩陣下，

政府干預會抑制經濟高質量發展。這是因為政府在對經濟進行干預時，對需求結構、城鄉結構以及民生性財政支出占比的安排不盡合理，從而影響了經濟高質量發展水平。

基於對綠色金融、政府干預在經濟高質量發展方面的研究，本文提出以下建議：

第一點是發揮綠色金融在助力綠色經濟方面的作用，以綠色為出發點，促進經濟持續高質量發展。具體而言，應利用綠色金融調節金融資本流動，逐步降低能源密集型產業對整個產業結構的影響。通過提高高污染產業成本等手段，限制它們對環境造成損害。同時，發揮政策性金融的杠杆作用，為綠色經濟的發展提供政策保障。此外，要以綠色投資的方式，加大對清潔能源的扶持力度，並通過技術革新等手段提高能源利用效率，從而推動經濟、生態和環境的和諧發展。

第二點是完善綠色金融發展體系，確保綠色金融政策得到有效引進和實施。這一體系的建立和完善，將引導社會資本有效地轉移到資源消耗較少的綠色項目，為綠色經濟和高質量的經濟發展作出貢獻。首先，需要引入適當的綠色融資政策，並根據不同區域的要求制定適當的綠色融資目標，減少綠色金融產品的成本；其次，重視綠色金融發展的基礎設施配套體系建設，使綠色金融的發展「看得見」；最後，金融機構應該積極響應，推出綠色金融創新產品，積極參與綠色金融資源配置，推動綠色金融服務與中國經濟高質量發展相適應。

第三點是完善綠色金融的法律法規體系，推動綠色金融的發展更加規範化、標準化。目前我國的綠色金融體系建設尚處於起步階段，需要積極借鑒國外的先進經驗，不斷完善和創新綠色金融制度體系。當前與綠色金融相關的法律法規尚不健全，因此，需要加強綠色金融領域的頂層發展，包括綠色金融標準的立法、綠色金融流程的統一、綠色金融程序的明確、行為人權責的明確、監督體系的加強和反饋機制的完善等。同時，政策層面應加大對綠色金融部門的支持，推動綠色金融部門的發展，減少其發展的阻力，使綠色金融能夠無縫、安全、規範地對經濟的高質量發展做出持續的貢獻。

第四點是深化綠色金融與其他領域的融合，由點到線，大力發展綠色經濟，推動經濟高質量發展。要充分依託科技創新，加強綠色金融領域與其他領域的合作發展，不斷創新綠色金融工具和產品，拓展綠色金融地上下遊渠道。同時，應抓住當前的發展機遇，改革綠色金融機制和綠色金融基礎設施的整體設計，暢通綠色金融業與其他行業融合發展的渠道。

第五點是挖掘政府干預與綠色金融在經濟高質量發展中的互助作用。政府干預在一定程度上可以促進綠色金融的發展，而綠色金融也可以配合政府行動，讓政府干預產生更加健康的效果。在推動經濟高質量發展的過程中，綠色金融與政府干預應相互協調，形成良好的互動關係。因此，綠色金融與政府干預的有機結合是助力經濟高質量發展的有效途徑之一。

第六點是政府應調整干預的程度與方式。首先，應減少地方政府財政的不當干預，由中央政府制定政策，同時鼓勵地方政府制定健全的財政和產業政策，以多元化的方式支持經濟的高質量發展。在此過程中，應避免地方政府對市場的不當干預，加強市場在資源和要素配置中的作用。通過完善中央與地方財政轉移支付機制以及建立統一規範透明的行政審批管理制度，實現對地方政府的有效約束。同時，對官員政績考核制度進行改革，更多地在考核體系中加入經濟高質量發展的指標來代替原來僅考慮經濟增長因素的方式。

第七點是政府應量化每項措施實施後的成果，以實現對經濟高質量發展水平的有效提升。政府在實行干預措施時涉及多個領域以及多個指標，僅關注總體回報和總體損害難以抓住成功和失敗的關鍵點。因此，為了避免盲目推進經濟高質量發展水平的提升，政府干預應關注更加細化的形式，並對其進行量化評估，以此來穩步推進經濟高質量發展。 

參考文獻：

- [1] 李娟偉, 任保平. 重慶市經濟增長質量評價與分析 [J]. 重慶大學學報 (社會科學版), 2014, 20(3):95-102.
- [2] 蔡玉勝, 呂靜韋. 基於熵值法的京津冀區域發展質

量評價研究 [J]. 工業技術經濟, 2018, 37(11):67-74.

[3] 魏敏, 李書昊. 新時代中國經濟高質量發展水平的測度研究 [J]. 數量經濟技術經濟研究, 2018, 35(11):3-20.

[4] 李娜娜, 楊仁發. FDI 能否促進中國經濟高質量發展? [J]. 統計與信息論壇, 2019, 34(9):35-43.

[5] 傅京燕, 劉映萍. 綠色金融促進粵港澳大灣區經濟高質量發展的機制分析 [J]. 環境保護, 2019, 47(24).

[6] J. Salazar, Environmental Finance: Linking Two World, In A Workshop on Financial Innovations for Biodiversity Bratislava, 1998, pp.2-18.

[7] E. Cowan, Topical Issues in Environmental Finance, Asia Branch of the Canadian International Development Agency, 1999, pp.1-20.

[8] Marcel Jeucken, Sustainable Finance and Banking: The Financial Sector and the Future of the Planet, London: Earthscan Publications Ltd, 2001, p.256.

[9] Labatt S. Environmental Finance: A Guide to Environmental Risk Assessment and Financial Products. Transplantation, 2002, 66(8):405-414.

[10] 曾學文, 劉永強, 滿明俊等. 中國綠色金融發展程度的測度分析 [J]. 中國延安幹部學院學報, 2014, 7(6):107+114-123.

[11] 安國俊. 碳中和目標下的綠色金融創新路徑探討 [J]. 南方金融, 2021 年第 2 期.

[12] 喬琴, 樊傑, 孫勇, 宋邱惠. 「一帶一路」沿線省域綠色金融測度及影響因素研究 [J]. 工業技術經濟, 2021 年第 7 期.

[13] Walsh K. Public services and market mechanisms: Competition, contracting and the new public

management [M]. UK: Macmillan, 1995:12-15.

[14] Jin H, Qian Y, Weingast B R. Regional Decentralization and Fiscal Incentives: Federalism, Chinese Style [J]. Journal of Public Economics, 2005, 89(9-10):1719-1742.

[15] 周黎安. 中國地方官員的晉升錦標賽模式研究 [J]. 經濟研究, 2007(7):36-50.

[16] 林毅夫. 產業政策與我國經濟的發展: 新結構經濟學的視角 [J]. 復旦學報 (社會科學版), 2017, 59(2):148-153.

[17] 鄒偉, 凌江懷. 政府干預、地方金融發展與經濟增長 [J]. 當代財經, 2018(4):14-24.

[18] 金培. 關於「高質量發展」的經濟學研究 [J]. 中國工業經濟, 2018(4):5-18.

[19] 邱立新, 袁賽. 政府干預、時空效應與典型城市碳減排 [J]. 軟科學, 2019, 33(5):123-128.

[20] 雷漢雲, 王旭霞. 環境污染、綠色金融與經濟高質量發展 [J]. 統計與決策, 2020, 36(15).

[21] 王遙, 潘冬陽, 張笑. 綠色金融對中國經濟發展的貢獻研究 [J]. 經濟社會體制比較, 2016(6):33-42.

[22] 王文甫, 明娟, 戴超雲. 企業規模、地方政府干預與產能過剩 [J]. 管理世界, 2014(10):17-36.

[23] 褚敏, 賒家峰. 政府干預、金融深化與經濟結構轉型——基於「新東北現象」的考察 [J]. 中國軟科學, 2018(1):63-76.

[24] 呂靚, 潘均柏, 周伊莉, 李北偉. 政府干預、綠色金融和區域創新能力——來自 30 個省份面板數據的證據 [J]. 中國科技論壇, 2022.

【作者簡介】

1、徐壹心, 香港浸會大學, 應用會計與金融專業碩士研究生, 研究方向: 綠色金融。

2、陳澤敏, 香港城市大學, 商業與數據分析專業碩士研究生, 研究方向: 綠色金融、人工智能與財務應用。

工銀全球支付及清算體系建設

黃元炯 韋東俊 何楷東 潘丹鈴 吳珊珊

中國工商銀行股份有限公司軟件開發中心

摘要：中國工商銀行秉承數字化發展理念，結合客戶「一點接入、全球服務」的綜合性金融服務需求，構建了「自主可控、通達全球、安全高效」的全球一體化支付清算體系，創新推出「工銀全球付」綜合金融產品服務，實現了 30 餘個主流幣種和全球 140 多個國家和地區的 7*24 小時全球支付清算服務。通過連接全球 80 餘個主要本地清算系統，全面提升了跨清算、跨監管、跨時區、跨語言、跨幣種的金融服務保障能力，有效促進了全球資金互聯互通，深入推進國家「一帶一路」戰略，服務國內國際雙循環新發展格局，體現大行擔當。

關鍵詞：一點接入；自主可控；通達全球；本地清算系統

一、背景介紹

當今世界正經歷百年未有之大變局，新一輪科技革命和產業變革深入發展。在我國「一帶一路」倡議、國內國際雙循環戰略，以及國際貿易摩擦日漸加劇、逆全球化抬頭背景下，越來越多的「走出去」、「引進來」跨國企業對全球資金支付清算的時效性和安全性提出了更高的要求。中國工商銀行以「國際視野、全球經營」為指導方針，全面啟動全球支付及清算體系項目建設，以客戶為中心，緊密圍繞企業跨境經營和貿易摩擦加劇下的資金安全需求，為「走出去」中資企業的國際化經營及本土化發展提供基礎金融保障，並為落實國家高水平對外開放戰略提供重要金融服務。

工銀全球支付及清算體系建設項目秉承工商銀行數字化發展理念，結合客戶「一點接入、全球服務」的綜合性金融服務需求，構建了「自主可控、通達全球、安全高效」的全球一體化清算支付體系。該體系實現了 30 餘個主流幣種和全球 140 多個國家和地區的 7*24 小時支付清算服務。通過連接全球 80 餘個主要本地清算系統，全面提升了跨清算、跨監管、跨時區、跨語言、跨幣種的金融服務保障能力，降低跨國企業資金運營成本，提升資金安全性，有效促進了全球資金互聯互通。

同時，創新推出「工銀全球付」品牌，打造了全球領先的「全球賬戶可視可控、全球支付安全直達、全球發薪一點接入、全球資金集中運營、全球資產

多元配置、全球風險動態管理」等六位一體的全球綜合金融產品服務體系，賦能集團企業財資集中管理的精細化、智能化。目前，已服務全球跨國企業和「走出去」央企客戶，助力跨國企業全球化經營和數字化轉型，發揮國有大行擔當，促進國內國際雙循環暢通，推動國家高水平對外開放，維護貿易自由體系和開放型世界經濟。

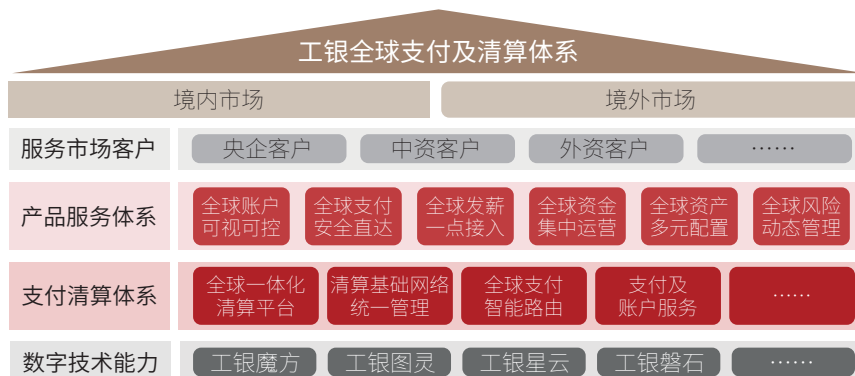


圖 1 全球支付及清算體系應用架構

二、建設內容

工銀全球支付及清算體系建設項目是工商銀行具備完全自主知識產權的科技創新成果。一方面，系統後端擁有自主可控的技術支撐；另一方面，打造了行業領先的「全球賬戶可視可控、全球支付安全直達、全球發薪一點接入、全球資金集中運營、全球資產多元配置、全球風險動態管理」六位一體的全球綜合金融產品服務，形成「多渠道協同、跨產品聯動、全場景覆蓋」滿足多客群個性化需求的服務體系優勢。

（一）總體思路

本項目以總行「國際視野、全球經營」方針為指引，秉承智慧銀行信息系統建設理念，以企業級架構方法論為指導，依託工商銀行境內外核心銀行系統，構建「自主可控的全球一體化支付清算體系」，對接 80 餘個支付清算系統，提供靈活的匯路定制、豐富的匯路選擇、完善的匯路管理、高效的資金清算，提升客戶支付效率。同時，創新推出「工銀全球付」品牌，配套集金融支付結算、資金流行性管理、投融資管理於一體的綜合產品服務體系，為「走出去」、「引進來」的企業客戶的資金安全保駕護航。

（二）技術路線

依託大數據、人工智能、雲計算及分布式等業界領先的數字技術基礎能力，在我行境內外核心銀行系統基礎上構建自主可控的全球一體化支付清算體系。應用架構如圖 1 所示。

（三）關鍵技術點

1. 工銀全球支付及清算體系項目的技術架構，

基於工商銀行國內領先的雲計算、分布式等基礎技術平台，搭建了分層解耦、境內外一體化的應用布局，並創新運用了大數據、人工智能等新技術，以支撐工商銀行全球支付產品的快速創新和高效智能運營。

2. 遵循工商銀行賬戶安全、支付安全、數據安全和技術安全等規範，實施了「同城雙活，異地災備」的「兩地三中心」部署，保障業務連續性，支持 RPO=0 和 RTO 分鐘級；通過多因子認證、密碼校驗、CA 證書、RSA2、SSL 以及敏感數據加密等技術，滿足系統的安全性要求。

3. 採用前後端分離開發模式和分布式、微服務架構設計，滿足自主可控的要求。

4. 引入柔性事務框架，基於國內領先的分布式事務一致性解決方案，通過運用 SAGA、TCC、可靠消息等模型，同時滿足冪等、空回滾、防懸掛等要求，全面提升工銀全球支付及清算體系各應用系統的事務一致性保障能力。

5. 在應用集群部署上，基於開放雲平台環境，根據服務分組設計，形成分布式集群，並實施同城雙活（AA）部署。在數據部署上，採用自主研發的數據分片算法，對數據進行合理分片，建立統一的流量調度路由機制，實現端到端的流量分配和跨片區訪問能力。

6. 通過 kafka 自動採集業務和系統運行數據，推送至日志中心和監控平台，構建應用畫像和業務畫像。從基礎資源部署、全鏈路監控和應急、全鏈路灰度和研發測試管理等全方面進行優化，實現業

務系統可用率 99.99%。

7. 全流程對接 DevOps 標準，實現持續集成、持續交付和一體化投產，支持應用功能快速迭代。在生產運維階段，支持灰度發佈、滾動升級和優雅停機，在保持較高服務連續性的同時提升靈活運維能力。

8. 通過人工智能機器學習技術、NLP 自然語言處理技術和 RPA 流程自動化機器人技術，將人工智能模型嵌入支付清算業務的業務處理、客戶服務、風險防控等環節，形成智能化、自動化的支付清算業務運營模式，全面提升業務運營的質量和效率。

9. 企業級 API 能力輸出和場景共建採用企業級業務架構設計方法，通過合理封裝和提煉基礎服務能力，對外輸出 API，使渠道快速接入，降低開發成本。

三、創新應用

（一）打造自主可控的全球一體化清算平台

有效破解跨清算、跨監管、跨時區、跨語言、跨幣種等支付清算難題，依託工商銀行集團境內外聯通的核心銀行系統，自主創新建設了自主可控的全球一體化支付清算平台。統籌聯動本行境內外支付、人行支付、境外本地支付等全球支付清算系統和網絡，構建「覆蓋全球、標準統一、運行高效」的資金清算體系，實現了覆蓋全球 40 多個國家跨境支付「一點接入、通達全球」，有效提升了金融服務基礎保障能力（如圖 2 所示）。

在工商銀行境內外一體化自有網絡的基礎上，全球一體化清算平台進一步對接 40 多個境外機構所在國家和地區的 80 餘個主流支付清算系統，成為自主可控、全球支付清算網絡覆蓋面最廣的金融機構（如圖 3 所示）。

（二）創新「數字智能、合規安全」的全球一體化支付體系

數字智能技術賦能業務靈活拓展，能夠按地區、幣種、客戶和業務等多維度進行模塊化、差異化配置支付

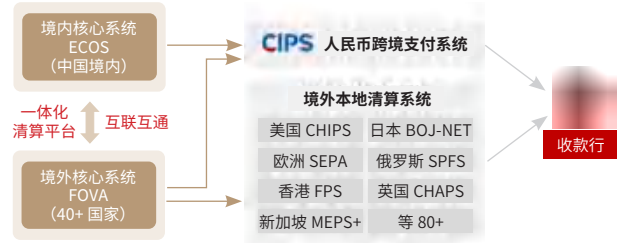


圖 2 全球一體化清算平台架構圖

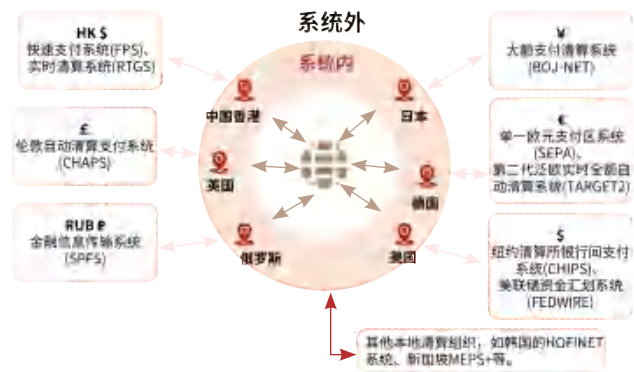


圖 3 境外本地清算系統示意圖

網絡、清算路徑、支付交易和信息存儲方式。這一技術滿足了各國對於客戶信息本地保護、交易數據脫敏等特殊化監管要求，並且支持現有全球支付能力向個人業務、新增國家清算組織、清算幣種和監管新要求進行智能靈活擴展和快速對接（如圖 4 所示）。

（三）全新打造「工銀全球付」品牌

創新推出「全球賬戶可視可控、全球支付安全直達、全球發薪一點接入、全球資金集中運營、全

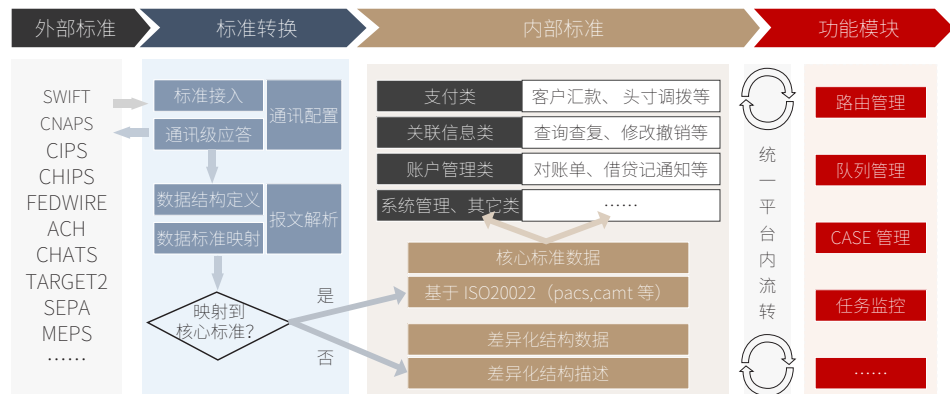


圖 4 清算報文靈活轉換模型

跨境金融 · CROSS-BORDER FINANCE

球資產多元配置、全球風險動態管理」六位一體的工商銀行全球綜合金融產品服務體系，形成「多渠道協同、跨產品聯動、全場景覆蓋」滿足多客群個性化需求的服務體系優勢，滿足跨國企業全球化經營高質量發展的需要（如圖 5 所示）。



圖 5 全球付「六位一體」綜合服務體系示意圖

1. 全球賬戶可視可控

企業總部可以根據各地監管要求，及時掌控海外賬戶的分布與變化情況，並依據內部財務管理要求，對賬戶的交易範圍、交易限額、交易模式等多維度進行賬戶管控，以強化跨國企業賬戶統籌精細化管理（如圖 6 所示）。



圖 6 全球賬戶信息服務

2. 全球支付安全直達

基於工商銀行全球一體化支付清算網絡，打造豐富多樣的全球支付體系，實現支付路徑和到賬效率的定制配置，支持國內企網、銀企互聯、銀銀合作以及 SWIFT 等支付渠道，搭配電匯、本票、支票等各類支付工具，實現對收付款賬號的不同行別、幣種和境內外屬性的全部交叉組合場景覆蓋。重點建設境外本地付款全鏈路直通服務，提升客戶服務效率，降低匯款成本（如圖 7 所示）。

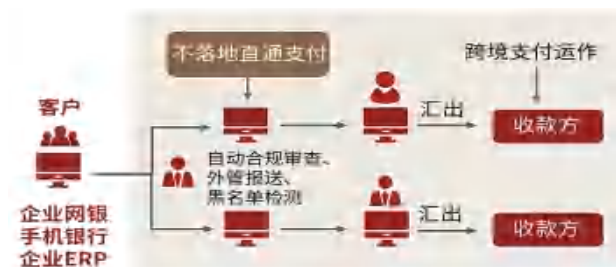


圖 7 境外本地付款直通示意圖

3. 全球發薪一點接入

圍繞集團企業發薪管理核心需求，提供集團總部統籌發薪、成員企業獨立發薪及人事財務分離發薪等多種模式，形成本他行、境內外、本外幣薪酬發放與薪酬管理、多渠道電子工資單等一體化服務方案。借助方便快捷的多元發薪服務，提升企業全球財資管理水平（如圖 8 所示）。



圖 8 全球發薪業務功能

4. 全球資金集中運營

構建了跨境資金管理五彩池，涵蓋境內 FT 賬戶和境外賬戶資金集中運營、境外財資中心模式資金集中運營、本外幣賬戶資金集中運營、跨境人民幣資金集中運營、虛擬額度資金集中運營等資金池全場景，為跨國企業提供全球一體化的資

金管理服務，有效提升企業全球資金運營效益（如圖 9 所示）。

四、取得成效

該項目自投產推廣以來，獲得市場和客戶的高度關注，取得了良好的成效，包括經濟效益和社會效益兩部分。

（一）經濟效益

1. 品牌客戶迅速拓展

工銀全球付品牌已面向全球機構全面推廣，客戶群體覆蓋航空運輸、石油化工、電力煤炭、鋼鐵冶金、商貿流通、建築地產和金融科技等重點行業，對世界 500 強企業和「走出去」央企的合作覆蓋率分別超過 31% 和 80%。

2. 價值創造顯著增強

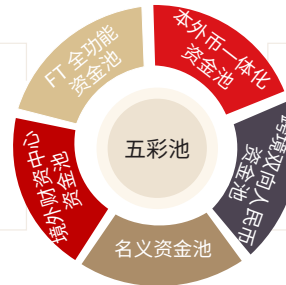
推動企業全球貿易及支付結算業務量迅猛增長，顯著增強工商銀行國際化業務在拓戶、攬存、增收等方面的綜合價值創造能力。2023 年，全年交易金額累計突破 3.1 萬億元，進一步強化了客戶服務能力、價值創造能力和國際市場競爭力。

3. 數字賦能降本增效

基於靈活高效的直通式全球支付體系，依託數字智能技術，賦能業務降本增效，有效降低了 IT 資源投入和人工成本，業務處理效率提升了 6 倍，節約人力成本 497 人年，推動工商銀行全球金融業務數字化轉型和高質量可持續發展。

跨境企业基于 FT 账户体系，实现自贸区内机构与境外成员资金自由汇兑，提升企业跨境资金收付便利。

跨境企业通过在境外财资中心搭建资金池，实现海外资金的集中管控和高效运营，盘活全球资金。



跨境企业在人行、外管局报批额度内，实现境内外成员本外币资金额度内自由流动。

跨境企业在人行报批额度内，实现境内外人民币资金统筹调剂，降低跨国资金运营成本。

跨境企业通过集团成员资金额度共享，池内资金支付额度担保，实现成员单位支付额度最大化，资金收益最大化，提升企业资金运营能力。

圖 9 跨境資金五彩池

（二）社會效益

建成自主可控的全球一體化支付清算基礎設施體系，覆蓋全球 30 餘個主流幣種，實現「一點觸達」全球 80 餘個主要支付清算系統以及 140 多個國家和地區。成功上線 9 家人民幣清算行、23 家 CIPS 境外直接參與行，為客戶提供覆蓋全球的安全可靠的支付清算服務，保障資金和信息安全，並推廣至「一帶一路」沿線主要國家和地區，助力跨國企業更好地參與國際經濟合作。

本項目成果先後多次榮獲《環球金融》、《亞洲銀行家》等權威機構頒發的「最佳一帶一路銀行」、「亞太區最佳人民幣清算行」和「最佳支付服務銀行」等具有國際影響力的重量級榮譽，並取得 50 餘項國家專利，經濟效益突出，社會反響熱烈。

【作者簡介】

- 1、黃元炯，中國工商銀行股份有限公司軟件開發中心金融科技專家。
- 2、韋東俊，中國工商銀行股份有限公司軟件開發中心珠海開發二部資深金融科技經理。
- 3、何楷東，中國工商銀行股份有限公司軟件開發中心珠海開發一部資深金融科技經理。
- 4、潘丹鈴，中國工商銀行股份有限公司軟件開發中心珠海開發三部副總經理。
- 5、吳珊珊，中國工商銀行股份有限公司軟件開發中心珠海產品部金融科技經理（三級）。

基於貨代「拼櫃」雙模型的小微企業出口押匯業務系統

鄭文闊 馬 驥 高 帥 閔柏林 黃文俊

澳門國際銀行股份有限公司

摘要：小微外貿企業在我國進出口總值中占比超過 50%，是我國外貿穩增長的主力軍。然而，這些企業普遍面臨融資難、融資貴、融資慢的問題。由於他們經常涉及小批量出口和高成本的整櫃貨物出口，許多小微企業選擇委託貨代公司進行「拼櫃」發貨。「拼櫃」涉及多種出口單據和貨代公司的中轉流程，信息流、物流、資金流匹配難度大，加大了小微外貿企業從銀行獲得融資的難度。為了解決小微外貿企業的融資問題，澳門國際銀行（以下簡稱「本行」）通過與國家外匯管理局合作，實時接入企業收匯數據，實現「大數據」與「出口單據」的自動化交叉驗證、串聯，簡化了傳統出口押匯業務的審單材料要求，建立了「拼櫃」模式審單標準，成功推出為小微外貿企業「拼櫃」場景專屬定制的「外貿雲貸」產品。該產品首次採用「雙模型」（即單據交叉核驗模型與大數據自動審批模型），完整解決了出口小微企業的押匯業務數智化評估，成為小微企業出口融資的「便利化工具」。

關鍵詞：出口押匯融資；小微企業；數智金融科技；拼櫃出口

一、背景介紹

隨著進出口貿易業務的快速發展，大量小微外貿企業湧入貿易賽道。融資難、融資貴，成為了大多數中小微外貿企業在經營發展過程中不可忽視的一道難關。在傳統貿易融資模式下，小微外貿企業在進行跨境應收賬款質押融資時面臨諸多障礙。受成本及其他因素的限制，小微外貿通常委託報關公司進行出口，或者委託船代、貨代公司拼櫃出海。

當單據分散且難以核驗時，這些企業往往難以從金融機構獲取融資。

在銀行方面，一直以來都對眾多中小微外貿企業的跨境融資持謹慎態度。這主要因為小微外貿企業規模較小、資金有限，管理規範程度不高，且信用信息匱乏。個別資信較差的企業通過單據造假或重複使用來「套取」融資，導致銀行難以採信企業自行提供的質押物憑證等信用資料。此外，銀行也

缺少核查貿易質押物真實性的有效便捷渠道。多數情況下，為了查驗重要單據的真實性，銀行只能派遣員工到企業現場逐單核查。為了防範重複融資，銀行還需將企業融資情況與外匯局收付匯、海關進出口數據進行反復比較，以分析其融資合理性。然而，由於銀行之間缺乏質押物使用情況的信息共享機制，許多銀行難以獲知企業在同行融資中的具體情況，從而導致相關的跨境應收賬款質押融資過程變得繁瑣且效率低下。

本行積極落實黨中央、國務院「六穩」、「六保」決策部署，充分發揮華僑基因和國際化優勢，認真做好「穩外貿、穩外資」工作，致力於打造數智貿融助力外貿企業行穩致遠。結合貿易融資客群的業務訴求及金融科技手段的精準適用，在國家外匯管理局廣東分局的指導下，本行於 2023 年 5 月 9 日成功推出直聯國家外匯管理局跨境金融平台的出口小微企業數智化創新產品「外貿雲貸」業務。該業務採用「雙模型」實現了「大數據」與「出口單據」的自動化交叉驗證、串聯，簡化了傳統出口押匯業務審單材料要求，建立了「拼櫃」模式審單標準，完整解決了出口小微企業的押匯業務數智化評估，成為小微企業出口融資的「便利化工具」。

二、建設內容

（一）總體架構

「外貿雲貸」業務是本行基於國家外匯管理局跨境金融服務平台（ASone 平台）提供的客戶出口經營情況，包括出口貨物貿易項下收匯數據與出口貨物報關數據匹配情況、全年出口交易量、人行征信等數據，結合客戶經理對借款人現場開展實地走訪調查，運用本行雙模型（大數據自動化審核模型以及單據交叉核驗模型）為小微出口企業提供的小額出口押匯融資。

技術架構以分布式平台、大數據平台、智能決策平台和雲計算平台等基礎技術平台為支撐，並結合機器學習、

智能識別等前沿技術應用。以數字為驅動，構築貸前風險態勢感知、貸中實時智能決策、貸後風險動態預警的大數據風控大腦，打造數字化、平台化、開放型的線上融資產品服務。基於此技術體系，能夠為轉型升級提供持續驅動力，實現客戶線上申請、額度模型審批、線上簽約、線上提供支用材料、線上材料審核、線上提款等功能，使客戶足不出戶即可輕鬆融資。其應用架構如圖 1 所示。

另外，首次採用「雙模型」（即單據交叉核驗模型與大數據自動審批模型）完整解決出口小微企業的押匯業務數智化評估。單據交叉核驗模型驗證和核對貿易單據，可以自動識別單據中的錯誤、欺詐或違規行為。該模型可以分析交易單據中的文本、數字和圖像信息，並與已知的規則和模式進行比對，通過比對，快速發現單據是否存在異常交易，以降低風險和損失。

大數據自動審批模型是一種利用大數據分析來自動審批金融業務的模型。它可以處理大量的數據，包括客戶信息、信用評分等，以預測和評估申請人

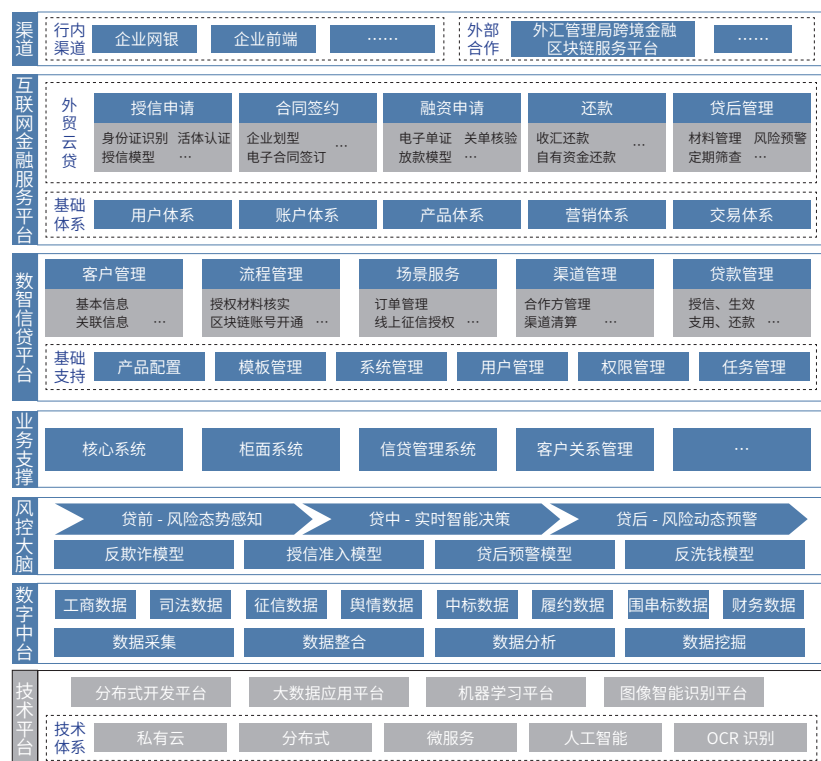


圖 1 外貿雲貸系統技術應用架構

的信用風險和還款能力。該模型可以根據歷史數據和模式識別，快速準確地判斷申請人的信用狀況，並根據預設的規則和策略，自動決策是否批准貸款或其他金融交易。單據交叉核驗模型和大數據自動審批模型在服務拼櫃企業中發揮了重要的作用，是優化金融業務流程的重要工具，幫助本行更好地管理風險、提高效率，並提供更好的客戶服務。

（二）系統和平台功能

本行通過自主設計和研發，基於交易銀行數智信貸中台，建設企業數智信貸平台，實現以客戶為中心，以「自動化、數字化、智能化」為方向，從業務流程、產品管理和業務運營三個維度全面建設企業數字融資體系，加快本行數字化轉型，技術上賦能企業和小微普惠產品快速複製和迭代。平台通過構建數智產品、數智申請、數智風控和數智運營四大數智化能力，支持企業數字融資產品「樂高式」快速搭建、統一產品運營管理以及賦能機構本地化特色產品快速構建。系統功能架構如圖 2 所示。

數智產品：通過超過 30 項數字融資基礎要素配置和 17 個流程審批節點組合，實現企業場景化訂單融資、數字化信用融資產品配置上線。通過參數調整，實現智能、動態升級產品，並支持分行自定義特色產品。

數智申請：以客戶為中心，所有企業數字融資產品，統一入口、統一流程、統一驗證、批量申請、自動推薦。

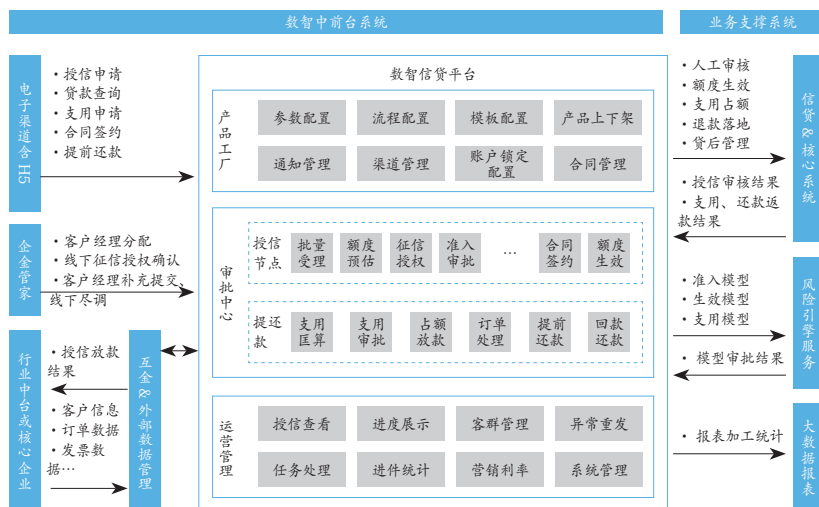


圖 2 企業數智信貸平台系統功能架構

數智風控：結合統一風險引擎服務中台和大數據應用平台，運用線上線下的數字化、智能化手段進行額度評估、授信准入和生效支用。

數智運營：實時數字化在線查看客戶申請進度，支持撤銷無效申請、數據修正重發。系統基於產品維度和分支機構維度進行業務統計。

（三）應用場景

外貿雲貸業務通過 API 接口方式與外匯局進行數據聯通，包括出口貨物貿易項下收匯數據與出口貨物報關數據的匹配情況、全年出口交易量等數據。運用本行單據交叉核驗模式和自動化審核模型，為出口小微企業提供數智小額出口押匯融資服務。其業務流程如表 1 所示。

三、創新應用

（一）構建小微企業拼櫃貿融新場景

對於小微企業的融資，境外風險因素的不可控性制約了銀行辦理出口應收賬款融資的積極性。外貿雲貸產品借助接入外管局數據，有效緩解了銀企信息不對稱導致的銀行風控難題，並通過多種創新服務模式，破解了小微外貿企業的融資困境。另外，由於部分小微外貿企業出口貨物批量小，整集裝箱貨櫃的出口成本高，為降低零星出口成本，大多數企業會選擇委託貨代公司進行「拼櫃」發貨（與其他貨主共用一個集裝箱貨櫃）。此類客戶由於涉及出口單據種類多及貨代公司中轉流程複雜，導致貿易背景真實性審查困難，因此在他行難以獲得融資。

「外貿雲貸」是本行針對小微外貿企業採用「拼櫃」的貿易模式開展深入調研及論證後推出的服務。根據業務邏輯的實質，建立了標準的單據交叉核驗模式，通過交叉核定確保貿易背景真實且交易已出港，從而優化了大量冗雜單據。利用「雙模型」（即單據交叉核驗模型與大數據自動審批模型），能夠快速核實貿易真實性，再結合「外貿雲貸」產品本身高效的審批流程，這類「拼櫃」企業均可便捷地在「外貿雲貸」中

表 1 外貿雲貸業務流程

環節	環節描述
貸款申請	借款企業法定代表人掃碼進入本行電子渠道，輸入企業信息及法定代表人 / 實控人信息等，發起貸款申請
貸款初審	本行根據准入規則及額度模型自動審查借款人是否滿足本行准入要求，並為借款人核定預審額度
貸款終審	(1) 客戶經理需到借款人經營現場開展實地走訪調查，重點了解借款人申請意願、實際經營情況等 (2) 結合客戶經理貸前盡調走訪情況，最終確定授信額度
貸款簽約	(1) 借款企業前往本行營業網點開立對公結算賬戶 (2) 客戶在本行企業網銀線上完成簽訂借款合同
貸款提用	(1) 借款企業可登錄企業網銀發起國行外貿雲貸貸款支用申請，上傳電子單證、報關單等材料 (2) 本行調用外管局數據對企業提交單據進行自動化交叉核驗 (3) 審核通過後，實時放款

獲得融資。

(二) 注入華僑金融數智貿融新活力

「外貿雲貸」是本行華僑金融與數智金融創新融合的典型產品。通過直聯國家外匯管理局跨境金融平台，為外貿大省的中小微企業提供服務。該產品旨在通過數智便捷的金融服務，解決中小微外貿企業在傳統信貸評估中的難題及繁瑣的融資手續問題，同時為本行潛在的華僑客戶注入金融活水，增強本行華僑金融的內在動能。

四、取得成效

(一) 挖掘市場需求，助力小微貿易企業發展

小微客戶主單筆業務貨量和金額較小，多選擇以拼櫃形式出口，可能會出現提單的收發貨人、地址資料與其他資料不匹配的情況。外貿雲貸在雙模型評估下，其產品展示出的靈活、便利的優勢恰好

契合客戶的需求。業務模式結合客戶經營特色，聚焦服務本地拼櫃小微企業貿易融資需求，得到了獲貸公司負責人的高度認可，并向同園區內同類外貿企業推薦本行產品。本行因此能夠協助更多小微企業客戶融資，做好「穩外資、穩外貿」工作，為外貿企業「拼櫃出海」輸送金融活水。

(二) 融入數字化展型大局，服務普惠金融客群

產品試運行期間已接收約 70 戶客戶申請，放款筆數約 50 筆，目前產品試運行穩定、良好。「外貿雲貸」業務為澳門國際銀行轉型注入了「數智化」新動力，也為本行繼續加強對科技創新、普惠金融的轉型方向夯實了基礎。通過自主設計和研發，建設基於貨代「拼櫃」雙模型的小微企業出口押匯系統，實現以客戶為中心，以「自動化、數字化、智能化」為方向，技術上賦能小微企業進行貿易融資。未來將持續為客戶提供更高效、更優質的金融服務，踐行服務實體社會責任。 

【作者簡介】

- 1、鄭文闊，澳門國際銀行股份有限公司數字金融部助理總經理。
- 2、馬 驥，澳門國際銀行股份有限公司資訊科技部經理。
- 3、高 帥，澳門國際銀行股份有限公司資訊科技部境內中心經理。
- 4、閻柏林，澳門國際銀行股份有限公司數字金融部經理。
- 5、黃文俊，澳門國際銀行股份有限公司數字金融部文員。

超級聯絡人的下一個角色 ——全球華人及中國人的全球財富管家

簡華業

澳門電子金融產業貿易促進會

摘要：隨著中國企業國際化步伐加快，香港作為中國企業進入國際市場的傳統橋梁角色逐漸淡化，但其作為全球華人財富管理中心的地位愈發凸顯。香港憑借其獨特的法律體系、金融體系和國際化生產資料，為全球華人提供了一流的財富管理服務。為滿足E世代和全球華人的財富管理需求，香港信託服務正朝數字化和生活化發展，為投資者提供更為便捷、高效、安全的全球資產管理。未來，香港將繼續發揮其在全球財富管理領域的優勢，致力於成為全球華人財富管理的首選地。

關鍵詞：財富管理；全球化戰略；數字化信託；生活化服務

一、香港角色的轉變背景

香港的發展一直受到中國和西方世界關係變化的影響。在過去幾十年，香港一直扮演著中西方超級聯絡人的角色，作為中國對接世界的窗口和橋樑。在不同時期，這角色承擔著不同的任務，但都支撐了香港發展的底層邏輯。自1983年中國改革開放以來，到2000年中國加入世界貿易組織期間，香港作為一個繁榮的國際金融中心和貿易樞紐，擁有完善的法治體系、自由經濟和開放市場。這些優勢使得香港成為吸引外國企業及資本進入中國市場的重要據點，各國外資企業紛紛在香港設立辦事處，作為了解中國及進入中國市場的前線基地。

然而，隨著中國加入世界貿易組織後，中國市場環境持續開放、經濟發展不斷創新及基礎設施日益完善，這使得中國內地的經濟實力和國際地位不斷提升。外國企業開始更多地直接投資中國市場，這使得香港作為進入中國市場橋樑的角色逐漸受到挑戰。同時，中國內地多個城市逐漸興起，這些城市也在積極發展自己的金融和商業中心，進一步吸引了外國投資和企業進入中國市場。此外，中國政府還推出了一系列開放政策和改革措施，使得外國企業可以更直接、更容易地進入中國市場，從而不再完全依賴於香港作為進入中國的門戶。

雖然香港作為外國企業進入中國市場的橋頭

堡角色逐漸弱化，但隨著中國經濟的不斷發展，中國企業出海進入國際市場的需求日益增長。香港作為中國國內的特別行政區，同時具備開放的金融體系、獨立的法治體系、簡單偏低的稅務體系以及國際化的生產資料，逐步成為中國企業出海進入國際市場的重要橋樑。自 2008 年以來，大量中國企業（包括國企、民企或電商企業）在香港開設分支機構及控股機構，利用香港進行國際融資及市場拓展。中國企業的崛起填補了外國企業在香港的需求缺口，保障了香港十年的發展需求。然而，隨著中國「一帶一路」政策的逐步落實，中國企業對國際市場的熟悉程度不斷提高，大量中國企業或中國企業家紛紛到海外進行直接投資。隨著時間的推移，香港作為中國企業出海進入國際市場的橋樑角色也將逐漸弱化。那麼，下一階段香港將扮演中國與世界銜接的什麼角色呢？這將是香港未來發展的動能所在。目前，香港政府在創科、金融科技和中醫藥等領域進行探索，但我們也嘗試從當下中美矛盾中，尋找下一階段香港能擔任中國與世界銜接的新角色及新任務。

二、國際關係變化與華人財富安全

美國自 2022 年 3 月開始進入加息週期，在短短 16 個月內連續 11 次大幅加息，利率從 0.25% 上升至 5.5%。表面原因是為了對抗疫情後急劇上升的通脹率（達到 40 年新高），並扭轉自 2008 年金融危機後持續十多年的超寬鬆貨幣政策，以引導利率恢復正常化。然而，市場普遍認為中美競爭將持續升級，但美國經濟仍相對虛弱。因此，美國借俄烏戰爭及南海爭議等事件製造地緣政治緊張，並通過拉高資金回報率強行吸收全球的流動性，引發各國及各行業的流動性危機，導致各國匯率及資產價格大幅下調。這些舉動的目的是為了支持美元在下一階段全球資產收割中的地位，從而增強美國對中國的競爭實力。然而，本輪美國加息週期並不如預期。主因是各國本幣結算的貿易比例增加及中國產能的持續輸出，大幅降低了各國受美元流動性下降的影響，導致本輪加息週期大幅度延長。加息本身是一把雙刃劍，除了吸引大量流動性回流美國外，美國國內

的銀行或商業項目也必須支付高額的利息回報。由於本輪加息週期急速且高位持續時間長，美國銀行部門出現了大量虧損。儘管美國聯儲局已對銀行提供特別流動性產品支持，但仍有美國銀行出現連鎖倒閉，如美國銀門銀行、硅谷銀行、簽名銀行及第一共和銀行等，這些銀行皆為華人存戶較多的機構。儘管美國有存款保障（USD25 萬元以下），但僅保障美國國內賬戶，海外分行賬戶不受保護，相關銀行倒閉導致許多華人存款損失，引發許多中國人或海外華人对資金存放在美國的疑慮。更令人擔憂的是，美國 2024 年 3 月修訂的「亞裔細分法案」，將亞裔明確細分為華裔、印度裔、菲律賓裔、越南裔、韓裔、日本裔和其他等。這一分類似乎有意將中國人和那些親美且協助圍堵中國的國家（如印度、菲律賓、越南、韓國及日本）的族裔分隔開來。這使得美國華裔和留美中國人都感到深深的不安全感。

基於目前國際關係的現實考量，我們預估未來十年美國對中國的壓迫將持續升級，在美華裔的發展空間和財富安全將受到考驗。全球華人都在思考如何才能使其財產得到更安全的保障。當美國無法直接收割中國財富時，它可能會轉移目標至收割美西方的華裔。幣安創始人趙長鵬就是一個典型案例。作為加拿大華人企業家，全球最大加密貨幣交易所的創始人，趙長鵬及其公司因涉嫌違反交易規則被美國商品期貨交易委員會（CFTC）起訴。這一事件真實地展現了一個道理：沒有國家保護的富人猶如待宰的羔羊。

中國人憑藉克苦耐勞、勇敢拼搏和節省儉約等種族特質，使全球華人在世界各地普遍累積了較高水平的財富。這些財富是美國眼下最大且最無抵抗能力的一塊「肥肉」。俾斯麥的經典名語：「真理只在大炮射程範圍內」，確實符合當前國際關係的現實情況。海外華人也是中國人，只有中國會保障中國人的利益。然而，中國是愛好和平的國家，其軍事力量通常不會超越中國的國境範圍（最多在國際重要航運節點進行護航駐軍）。若要海外華人將海外資產或財富轉移回中國，這不僅會使他們多年的努力付之東流，也不符合海外華人實際需求和中國的國家利益。那麼，海外華人的財富要如何才能

受到中國的保護？回答這個問題，我們可以嘗試進行逆向思考。美國在進行亞裔細分，將華人從亞裔中識別出來，再等待合適機會進行收割，那麼美國華裔及海外華人的財富如何能從其名下隱藏呢？我們可以嘗試使用美西方為富人留下的特權方式——信託（如家族信託基金、私人信託基金或慈善信託基金）。然而，在美西方金融機構設立的信託基金仍無法得到充分保護。因此，只有在中國的金融機構（即在中國大炮射程範圍內的機構）設立信託，美國華裔及海外華人的財富才能得到充分保護。

三、信託服務的優勢

香港作為中國和世界銜接的超級聯絡人，其新任務已顯現——成為全球中國人的全球財富管家。作為中國國內唯一執行普通法的特別行政區，香港在基本法的保障下擁有獨立的私法體制，奉行資本主義制度，堅守私有產權神聖不可侵犯的原則。其國際金融中心及自由貿易港的地位在全球華人心中不可取代。信託及家族辦公室等產業能夠極大地發揮香港的獨特優勢，隨著中美競爭的持續升級，香港作為全球中國人的全球財富管家的角色將愈發重要。以下是關於香港設立信託基金的優點：

（一）信託資產安全度高

香港信託是基於高法律規格的法律架構而設立的，它遵循普通法、香港信託法及海牙信託公約等國際法，並受到政府、法院及金融機構的廣泛承認和保護。信託公司嚴禁擅自挪用客戶資產。根據相關法律，例如《受託人條例》第 29 章第 89 條明確規定，信託公司以受託人身份收到或持有的所有財產或款項，在任何時候信託款項都不得構成信託公司資產的一部份或與信託公司資產混合。同樣，《破產條例》第 106 章第 6 條也指出，客戶的資產不得用於償還信託公司的債務。

（二）資產隔離，財富保護力強

通過設立信託並注入資產，委託人可以有效管理和保護其資產，確保資產不受家庭糾紛及債權人訴訟等風險的影響。根據《信託承認條例》第 76 章第 2 (1) 條，一旦信託成立並完成資產分割，債權

人將無法追溯信託財產。此外，委託人和信託最終受益人的身份得到高度保密，從而保護資產不受他人索償。

（三）高保密性，資產隱形

香港的法律體系為個人私穩提供了強有力的保障，其中信託信息的保密性最高。所有信託文件和信託信息均不得公開，僅限於委託人和受託人知曉。這使得信託資產具有高度的隱蔽性，保護了資產不受他人索償。

（四）合理節稅規劃

香港對信託產生的收入徵稅極低，且對香港以外產生的收入不予徵稅，為信託設立者提供了一種有效的稅務規劃方式。具體而言，香港的基本稅務優勢如下：

1. 資本利得稅：在香港，信託通常不受資本利得稅的納稅義務。這意味著當資產在信託中轉讓或出售時，通常不會產生資本利得稅，有助於信託受益人最大限度地保留資產價值。

2. 遺產稅：香港目前並不設立遺產稅，因此通過設立信託可以有效降低或避免遺產稅負擔。

3. CRS 及其他稅務風險：信託賬戶可合法安排海外收入，幫助個人或家庭減少 CRS（共同申報標準）及其他稅務風險，同時建立高度合規的資產架構和收入證明。由受託人管理，從而減少個人名義下的收入產生的稅務風險。

（五）高認度性的離岸信託，增加資產的國際化配置靈活度及控制力

離岸信託可用於投資管理，實現多元化的投資配置，降低風險並提高資產收益。其靈活的組織架構允許委託人或信託設立人保留資產管理權，甚至指定自己或他人為投資管理人，直接管理所有信託資產並作出投資決策，從而保留資產的控制權，並隨時變更及增加決策者。

（六）完善的繼承管理機制

信託是一種有效的繼承方法，可以制定複雜的繼承規劃，確保資產按照個人意願進行分配，同時避免繼承過程中可能出現的問題。當家庭成員離世

時，財產會立即分配給繼承人，但透過信託結構，可以避免財富被分割。信託可以設定受益人的分配計畫並由受託人管理，從而確保受益人的權益得到充分保障。

四、信託服務的創新

雖然香港信託服務擁有以上傳統優勢，但傳統的信託公司通常採用文書形式和保守的面對面（face to face）業務方式。這樣的方式雖然體現了對 VVIP 的高端定制化服務價值外，但成本高昂且反應速度緩慢（無法即時反應）。這些傳統優勢已難以滿足 E 世代富人或全球華人的需求，他們追求更簡單、更便捷、更高效和更安全的全球資產管理，更傾向於使用數字化和生活化的工具來管理財富。

（一）數字化

數字化信託服務提供了一種更快速、安全和便捷的財富管理方式。通過線上平台或手機 APP，客戶可以隨時隨地查看和控制他們的信託資產，並及時作出調整和決策。此外，數字化工具還提供了更透明的財務信息和報表，幫助客戶更好地了解他們的財務狀況。資產的涵蓋範圍也從傳統的現金、銀行存款、有價證券、貴金屬、公司股權、動產、不動產及藝術收藏品等，擴展至數字資產及加密貨幣等新型資產。其中，數字資產及加密貨幣的匿名特性性能大幅增強信託的隱匿性。

（二）生活化

生活化信託服務則更加貼近客戶的生活需求，提供個性化的財富管理方案。與傳統的信託側重於身後信託繼承不同，它聚焦於客戶在世時的生活需求，通過深入了解客戶的價值觀、目標和需求，信託服務能夠量身打造適合客戶的解決方案，包括生

活消費、遺產規劃、資產保護、稅務規劃等方面。這種生活化的服務能夠增加客戶的參與感和滿意度，更好地滿足他們對財富管理的需求。

五、結語

香港作為全球華人及中國人的財富管家的發展定位將更加重要且具有戰略意義。隨著中國經濟實力的不斷增強和國際地位的提升，中美關係的緊張形勢以及美國對華裔政策的保守轉向，全球財富格局將發生巨大變大。香港作為中國的特別行政區，擁有獨特的優勢和地位（在中國火炮保護範圍內行使普通法的地區），必將成為全球華人及中國人的財富管理中心。首先，香港的法律體系高度保障個人財產權益並支持私有產權，這為設立信託等財富管理工具提供了堅實的法律保護。其次，香港作為國際金融中心，擁有完善的金融基礎設施和豐富的金融服務經驗，為全球華人和中國人提供了多元化的財富管理工具和服務。這些優勢使得香港能夠協助全球華人及美籍華裔保護財富，避免在中美關係進一步惡化時，美國實施針對他們的財富收割。

然而，這些被保護的財富仍需要得到合理運用，因此香港的信託服務持續創新，向數字化和生活化方面發展，以更好地滿足全球華人及美籍華裔的實際需要。同時，香港可以加強與中國內地的金融機構和企業的合作，為中國企業和中國投資者提供國際化的財富管理服務。未來十年，香港作為全球華人及中國人的全球財富管家的發展定位將更加凸顯其重要性和價值。香港應充分發揮自身優勢，為全球華人和中國人提供安全、便捷、多元化的財富管理服務，並成為全球華人和中國人財富管理的首選之地。 

【作者簡介】

簡華業，澳門電子金融產業貿易促進會副理事長、易享科技網絡有限公司總經理，澳門科技大學工商管理博士，研究方向：數字資產及價值儲存領域。

薪 e 慧發平台

陳鎮洪 吳福維 江朝暉 林志凌 蘭春柳

中國農業銀行股份有限公司廣東省分行

摘要：針對非基本存款賬戶客戶只能在櫃面辦理代發工資業務的問題，農業銀行廣東分行（以下簡稱「廣東分行」）立足普惠金融服務實體經濟，在系統內首創薪 e 慧發平台。該平台面向未在農行開立基本存款賬戶的企事業單位、個體工商戶或其他經濟組織，支持其通過線下簽約、線上自助代發，滿足客戶發放工資、獎金等款項要求。薪 e 慧發平台通過巧妙運用現有賬務體系，靈活繼承總行系統功能，創新性進行業技融合，以最小業務改動和技術開發代價，實現了監管要求、客戶需求、網點訴求的有機統一。

關鍵詞：非基本存款賬戶；小微企業代發工資；集團客戶代發工資

一、背景介紹

《人民幣銀行結算賬戶管理辦法》規定，代發工資資金需來源於基本存款賬戶。農行基本存款賬戶客戶可選擇薪資管家、銀企通、櫃面進行代發。非基本存款賬戶客戶是未在農行開立基本存款賬戶客戶的統稱。農行現有非基本存款賬戶代發工資客戶需從他行開立的基本戶劃轉資金到農行開立的一般戶，再通過櫃面代發工資系統完成線下代發。該操作嚴謹合規，符合人行資金監管要求，但相比之下，農行基本存款賬戶客戶可以通過多渠道辦理，而非基本存款賬戶客戶僅有櫃面一個選項。

廣東分行一年櫃面代發累計 4395.53 萬筆交易，

其中約三分之一為非基本存款賬戶代發工資業務，由此可推此類業務在全行範圍內數量龐大。如何使農行非基本存款賬戶代發工資業務合規、安全、便捷、高效地開展，是一個全國性難題。

廣東分行在系統內首創薪 e 慧發平台，依託於農行企業網銀平台、總行櫃面代發工資系統群，針對未在農行開立基本存款賬戶的機關、企事業單位、個體工商戶或其他經濟組織，支持其通過線下簽約、線上自助代發，滿足客戶發放職工工資、獎金、福利費、養老金等款項的業務。

薪 e 慧發平台在「不新設一個專用賬戶、不新增一個批量交易」的前提下，通過巧妙運用現有賬

務體系，靈活繼承農行櫃面代發工資系統群功能，以最小的業務改動和技術開發代價，實現了監管要求、客戶需求、網點訴求的有機統一。

二、建設內容

（一）先決條件

農行通過對非基本存款賬戶線下代發業務調研分析，歸納總結出線上代發業務需滿足的兩個先決條件，以及薪 e 慧發平台相應的配套解決方案。

1. 資金合規性

限制他行基本戶客戶代發轉賬操作，將「他行基本存款賬戶向農行一般存款賬戶轉賬」調整為「他行基本存款賬戶向網點代發工資專戶轉賬」，代發資金直接匯入網點代發工資專戶，該專戶僅支持農行代發工資系統動賬。此舉限制了資金的使用範圍，滿足人行代發工資款項專款專用要求。

2. 數據隔離性

網點代發工資專戶是一個公用性賬戶，該網點所有簽約客戶都會使用該賬戶進行代發。為防止發生錯發或他人資金被挪用，數據隔離的重要性不言而喻。薪 e 慧發平台建立了客戶信息映射表，客戶在線上操作時，薪 e 慧發平台根據映射表規則，自動過濾客戶專屬明細，支持客戶自助代發。

（二）建設目標

綜合考慮多方需求，薪 e 慧發平台需達到如下建設目標：

1. 首創性：系統內首個支持非基本存款戶線上代發工資的產品，為農行後續此類產品的研發提供可借鑒經驗。
2. 優越性：實現前後端文件自動檢測規則消除代發數據誤差，差錯控制機制防止客戶重複發放。
3. 安全性：構造四道交易防線，包括線下簽約線上聯動交易鑒權，明細數據定制展示簡潔直觀，定時機制一筆一清賬務清晰，代發專款封閉流轉安全合規。
4. 便捷性：消除客戶辦理業務的時空限制，線上線下數據共享，客戶快速高效辦理業務，銀行網點及時為客戶提供服務。

（三）建設思路

薪 e 慧發平台基於農行現有系統進行整合與重構。平台建設原則為充分利用存量資產、可視化搭建、輕量化編碼、高質量高效率交付。技術選型包括農行擁有自主知識產權的太白智能櫃面平台、QCloud 輕雲低代碼平台和 BFC 融易匯平台。其中，QCloud 輕雲低代碼平台為主要開發平台。

根據平台建設原則指引，薪 e 慧發平台劃分為櫃面交易、企業網銀客戶端、平台服務端三個模塊（如圖 1 所示）。

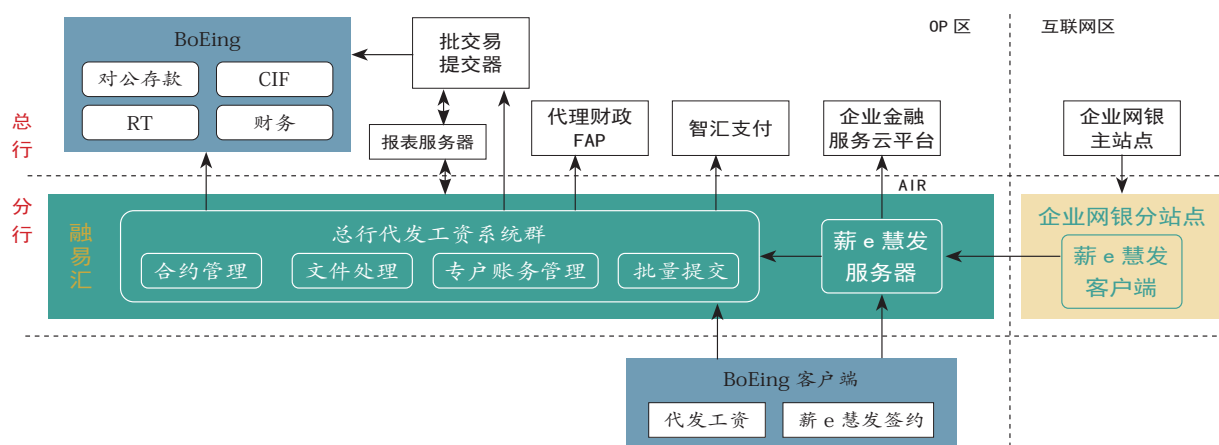


圖 1 薪 e 慧發平台總體架構

各模塊建設功能介紹如下：

1. 櫃面交易：櫃面經理核驗客戶辦理業務資格，建立代發合約、設定代發參數，簽約成功後，系統自動建立客戶信息映射表，以供客戶端、服務端交易鑒權和控制資金流向等使用。此外，客戶經理可查詢客戶代發情況，必要時為客戶答疑解惑。

2. 企業網銀客戶端：他行基本戶客戶登陸企業網銀，在安全模式下執行線上代發工資操作，包括資金登記、錄入代發、業務複核、代發結果查詢、失敗重發等業務。客戶端設計清晰易懂，支持個性化定制，並具備差錯檢測機制。

3. 平台服務端：業務處理中樞，所有交易匯聚受理。通過分行自創的「包裹式」交易調用法以及一站式交易代理模式，對總行交易發起調用，實現低代碼、低交互的代發工資類業務快速處理和系統功能的快速迭代。

(四) 技術實現

薪 e 慧發平台主要依託於 QCloud 輕雲低代碼平台完成開發及交付。QCloud 輕雲低代碼平台使用「前端 web 工程化、雲原生」兩大核心技術（如圖

2 所示），是農行面向線上渠道全場景金融服務，應用全雲化敏捷研發、快速交付和運行的全託管式無服務器化雲原生技術平台。

QCloud 輕雲低代碼平台面向低代碼開發者，包括業務人員和技術人員。設計中心允許個性化定義需求，提供可視化開發及配置功能，具備開發過程和開發資源管理能力，並能進行開發產物全生命周期管理。平台支持前端頁面搭建、前後端交互邏輯配置、數據模型配置、業務邏輯配置、實時預覽和版本保存等全棧開發環節（如圖 3 所示）。

QCloud 輕雲低代碼平台強大的組件庫指向應用依賴軟件包清單，開源農行自研應用依賴軟件包，



圖 2 QCloud 輕雲低代碼平台核心技術

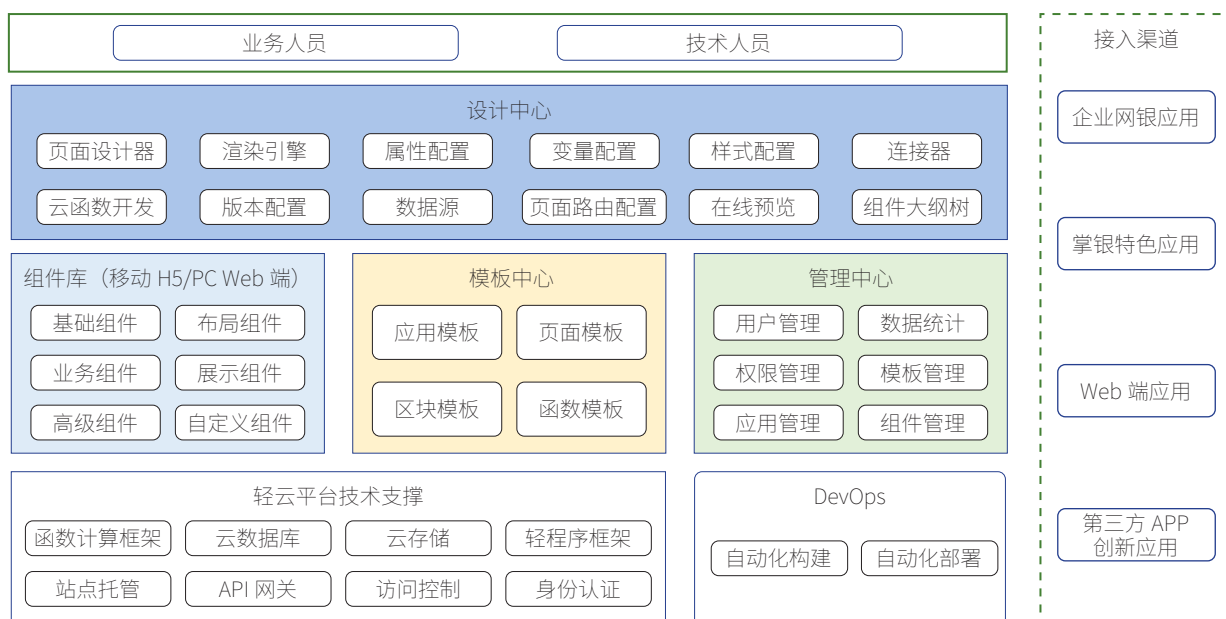


圖 3 QCloud 輕雲低代碼平台架構

便於用戶查看及使用低代碼工具，對應用進行二次開發。

QCloud 輕雲低代碼平台發揮了便捷、高效、穩定的底層支撐作用。平台對產品自身及用戶資產提供了一套完整的安全保障機制，能夠應對低代碼產品可能涉及的數據泄露、設備部署、網絡入侵等多方面問題，滿足國家網絡安全保障要求及應用領域的特殊安全性需求。

（五）技術特點

1. 低代碼 DSL

低代碼 DSL 是低代碼開發領域設計的專用語言。它包含應用 DSL、頁面 DSL 和組件 DSL，分別用於定義應用、頁面和組件的低代碼模型。應用 DSL 包含多頁面信息，對應多個頁面 DSL；頁面 DSL 包含頁面組件樹信息，對應多個組件 DSL。用戶在低代碼平台上拖拽生成 DSL，通過動態渲染技術實現低代碼應用的實時預覽和在線發佈。

2. 應用構造引擎

應用構造引擎負責完成低代碼 DSL 的動態解析，主要包含應用路由管理、頁面實時渲染、前端能力擴展和應用快速構建這四個部分，旨在實現低代碼模型到 H5/APP 輕程序應用的轉換。應用路由管理解析應用 DSL，維護前端路由結構，提供頁面間路由跳轉及導航功能。頁面實時渲染通過動態渲染將頁面 DSL 數據解析成 HTML 頁面，支持頁面即時修改即時生效。前端能力擴展集成輕程序 JS-API 及輕雲 SDK，實現移動端原生能力調用及 Serverless 雲函數調用。應用快速構建跳過傳統源碼構建過程，通過將低代碼 DSL 與渲染引擎打包，即可通過發佈流水線進行雲端部署。

3. 可視化搭建

QCloud 低代碼平台畫布拖拽系統基於 Vue Draggable 開源組件實現，專注於低代碼 DSL 的可視化生成。系統內置基礎、布局、營銷、圖表等多種類型組件，包含基本屬性、高級屬性以及樣式等多種可視化配置，可通過拖拽配置的方式實現應用的靈活搭建。

4. 基於模板的快速組裝

QCloud 低代碼平台提供了應用、頁面、區塊、函數四級模板自定義組裝功能，以共享及複用的方式提升應用研發效率，助力農行打造低代碼共建共享生態圈。應用級模板覆蓋一個或多個完整業務場景，用戶可通過應用級模板快速完成應用搭建，也可對名下應用進行摘選和共享。頁面級模板由組件及區塊組合而成，包含完整事件、生命周期、狀態管理，提升單頁面的開發效率。區塊級模板通過拖拽配置的方式將一系列組件進行嵌套組合，提供細粒度的頁面內容共享及複用機制，協助用戶實現頁面局部內容的快速搭建。函數級模板採用 Serverless 雲函數模板，對行內基礎平台調用進行封裝，從而提升後端雲函數複用能力，實現後端業務邏輯的快速構建。

三、創新應用

薪 e 慧發平台最大限度繼承了農業銀行優秀數字資產，同時在業務流程和系統設計上銳意創新，獲得「四兩撥千金」的效果。該系統具備四大創新點：

（一）技術「專」

三維一體安全交易保障。薪 e 慧發平台是專注於解決非基本戶線上代發業務的安全交易平台。線下通過 BoEing 客戶端櫃面交易簽約，形成客戶信息映射表；線上利用農行企業金融服務平台（COFSP）的客戶身份認證技術，引入 OAuth2.0 開放標準的授權碼、重定向 URL、訪問令牌、刷新令牌，減少信息泄漏。通過對現有櫃面代發工資業務 UIUE 的再造，為客戶提供簡單便捷的全流程在線金融服務，突破該業務僅限櫃面辦理的壁壘。依託農行電子簽章平台（USIGN）、雲端文件管理平台（UFILE）和附加電子簽章、二維碼、數字水印技術，為每一份代發結果 PDF 文件加蓋電子印章，確保文件權威可靠（如圖 4 所示）。

（二）設計「精」

薪 e 慧發平台在業務流程和系統設計上堅持守正創新、精益求精原則。主要體現在兩個方面：

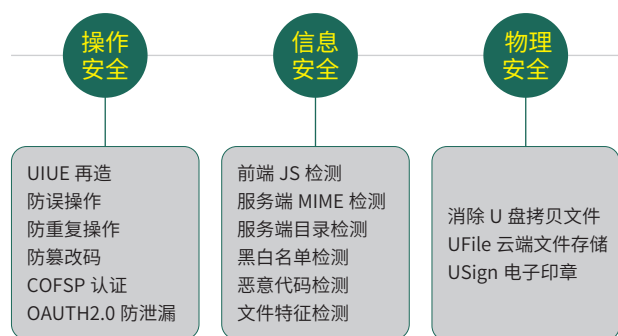


圖 4 薪 e 慧發平台技術安全保障

1. 最大限度地繼承和複用存量優秀數字資產

農行代發工資賬戶體系嚴謹成熟，而薪 e 慧發平台繼承了這一成熟的賬戶體系。平台通過管控資金來源、流轉和去向來保障交易安全。通過線下一次簽約、線上線下聯動、自動過濾明細、專款專用、定時清算資金一筆一清、線上自助退款實時到賬、構建閉環消除資金留存等方式，實現了業技融合創新，消除了傳統高頻交易的痛點（如圖 5 所示）。

2. 首創「包裹式」交易調用方法

農行代發工資系統的開發具有流程複雜、模塊眾多的特點，若採用按部就班的方法，則需經過多次迭代才能完成所有功能的開發。廣東農行創新性地將「逐個交易開發」模式轉變為對代發工資系統群交易「二次封裝開發」，實現「不新增一個批量交易」便能快速開發的效果。這為系統內所有代

發工資類系統（包括養老金、工人工資等）提供了新的開發思路（如圖 6 所示）。

（三）功能「多」

在薪 e 慧發平台單客戶版的功能上，實現了快速升級迭代。全省推廣後，我行針對基層需求迫切的集團客戶，推出了薪 e 慧發平台集團專版，支持集團總公司客戶為子公司客戶代發工資。因其首創性和及時性，薪 e 慧發平台集團專版獲得集團客戶的一致好評。對於財政統發工資業務客戶，我行通過適配財政零餘額賬戶簽約，擴大了代發工資客戶的營銷範圍。

（四）模式「新」

技術賦能創新多樣化場景。通過融合代發工資、智慧校園、社保代發等 18 個場景數據，利用 K-Means、決策樹模型打造 10 個百萬級客戶場景。通過薪 e 慧發平台導入員工名冊，客戶掌銀端授權，堵截批量開卡業務風險。我行針對外資客戶群的代發工資業



圖 6 薪 e 慧發平台開發流程創新

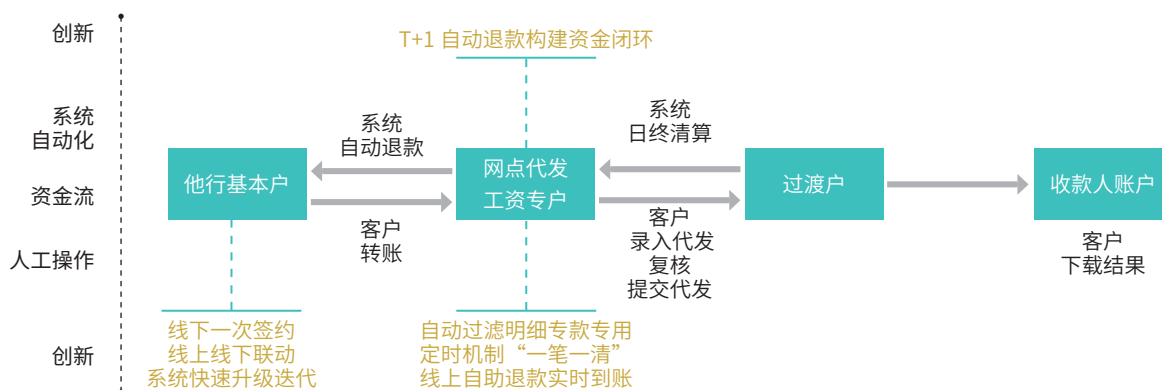


圖 5 薪 e 慧發平台業務流程創新

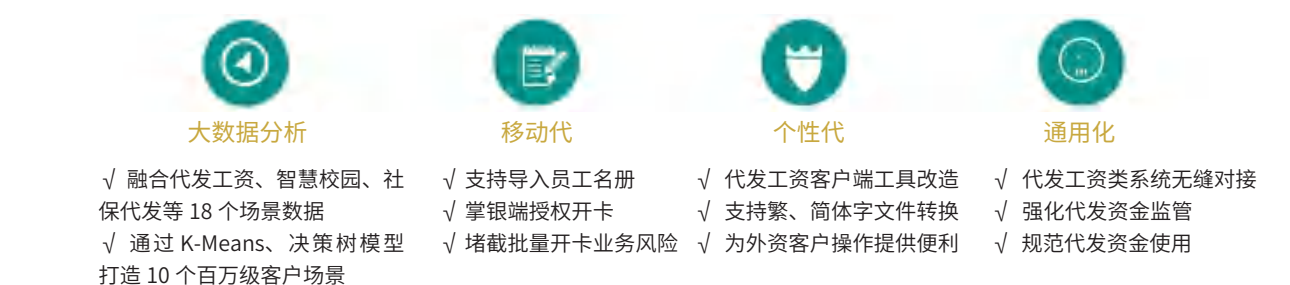


圖 7 薪 e 慧發平台多樣化

務進行個性化功能定制，在線上代發工資和線上開卡一體化聯動等功能上也進行了積極探索。得益於良好的系統架構設計，代發數據在日終能夠自動推送到數據倉庫，助力有關部門第一時間獲取相關業務報表（如圖 7 所示）。

四、取得成效

（一）經濟效益

代發工資業務覆蓋面廣且量大，薪 e 慧發平台產品不僅能為銀行帶來批量化、持續化的客戶和存款增長，還為銀行的其他金融業務提供了新的營銷契機，具有顯著的規模效應和事半功倍的作用。截止 2023 年 10 月末，薪 e 慧發平台助力農行新拓展專精特新、小巨人等企業 4385 戶。參照農行目前對公戶均代發 500 萬代發額（按非基本戶的戶均代發

金額為基本戶代發金額的 50%）測算，這些新企業帶來了增量存款 109.6 億元。客戶反響良好，經濟效益明顯。

（二）社會效益

1. 服務經濟實體，踐行金融為民

線下一次簽約，線上自助代發優勢凸顯，突破地理限制，擴展業務辦理窗口，高效便捷地滿足客戶對時效性、便利性的需求。

2. 集團客戶、農民工代發工資新渠道

該產品支持集團總公司客戶為子公司代發工資，並為集團大客戶代發工資提供新辦法。系統與建築類等勞動密集型行業契合度高，為農民工工資代發拓寬了新路徑。這充分體現了農行支持國家戰略、展現大行責任擔當的形象，社會效益顯著，起到了以私促公的良好效用。

【作者簡介】

- 1、陳鎮洪，中國農業銀行股份有限公司廣東省分行科技與產品管理部總經理。
- 2、吳福維，中國農業銀行股份有限公司廣東省分行科技與產品管理部副總經理。
- 3、江朝暉，中國農業銀行股份有限公司廣東省分行科技與產品管理部資深專員。
- 4、林志凌，中國農業銀行股份有限公司廣東省分行科技與產品管理部科長。
- 5、蘭春柳，中國農業銀行股份有限公司廣東省分行科技與產品管理部專員。

數智化經營管理一站式平台

趙宏鑫 曾立環 阮文杰 梁瑾歡 崔麗

廣發銀行股份有限公司

摘要：為落實以客戶為中心、以價值為導向的目標，加快產業數字金融發展，加強場景聚合、生態對接，廣發銀行打造了數智化管理一體化平台E掌櫃，以實現客戶服務在線、經營管理在線的「雙在線」效果，推動業務、科技、運營融合，提升五大能力，推進經營管理體系化、線上化、數據化、智能化、平台化和生態化，推動零售經營模式轉型。廣發銀行致力於以客戶為中心，重塑客戶經營模式，實現對客服務線上化；同時，以價值為導向，升級經營管理機制，實現經營管理數字化。

關鍵詞：數字化；零售轉型；經營管理升級

一、背景介紹

高質量發展是全面建設社會主義現代化國家的首要任務，金融要為經濟社會發展提供高質量服務。基於國家對數字經濟發展的高度重視，為實現數字金融新格局，廣發銀行積極響應號召，堅持貫徹中央金融會議精神，落實國家重大戰略部署，致力於推動商業模式變革，助力業務創新發展，並以數字平台生態作為第二發展曲線，緊緊依託金融科技，深入推進零售業務轉型升級。不斷提高金融服務實體經濟的能力和水平，有效防範化解金融風險，全面推動金融基礎設施與能力體系、客戶與渠道、業務與產品、管理與決策的數字化重塑。

在我國經濟增速放緩，銀行業整體收入增速下

降的背景下，零售業務因其風險分散、資本節約、綜合收益高、創新空間大等優勢，正逐步成為銀行利潤的重要支撐。因此，廣發銀行在分析行內的營銷、服務、管理平台的發展歷程與調研同業發展趨勢後，建立「E掌櫃」這一數智化經營管理一體化平台，有效支撐了客戶精準營銷、智能風控、個性化服務和跨條線渠道協同等經營服務場景。

二、建設內容

E掌櫃平台是為零售板塊員工搭建的經營輔助工具，是實現數智化經營管理的一站式平台。該平台從系統層面實現了客戶經理作業流程標準化的目標，並為各級管理者及營銷隊伍提供展業、業績、

資訊和智能決策等多元化支持。E 掌櫃平台項目建設主要包括經營模式重塑和管理機制升級兩大方面，通過實現客戶經營差異化、營銷內容精準化、觸客動作系統化、隊伍管理智能化，在系統及技術層面達到零售客戶服務在線、經營管理在線的「雙在線」效果。

（一）有的放矢，差異化存量池經營

挖掘存量池，推進客戶分層分類差異化運營。E 掌櫃平台為客戶經理及各層級管理者提供客戶分層分布概覽，捕捉各資產層級存量客戶新增、流失軌跡及資產規模變化。基於客戶生命周期，通過存量客戶池的客戶行為軌跡及風險偏好等數據，搭建大數據營銷模型，洞察客戶生命旅程所處階段；定位目標相關場景，在識別產品到期、大額資金進出、臨界提升/降級、客戶生日等關鍵事件的營銷機會時，提供精細經營策略支撐；結合客戶價值等級，遵循高價值客戶精細化的陪伴式、中低價值客戶批量化的管理原則，搭配營銷日曆實現全量客群的多波段觸達。基於客戶渠道偏好，精準匹配觸達方式，線上線下定向觸客，實現渠道及內容的精準營銷，並配套金融產品支撐；結果監測調優，通過管戶盤子覆蓋率、健康度等多維度的評價，強化一線每日客戶聯絡覆蓋，搭建動態閉環運營機制，實現對存量客戶池的定向差異化經營，從而提升客戶運營成效。

（二）賦能一線，降低線下拓新成本

強化線下展業支持，降低拓新獲客成本。為一線營銷人員提供展業經營策略支撐，同時輕量化線下觸客營銷活動，為線下展業前、中、後全流程提供觸客線上數據留痕追溯。通過標準化的日程規劃，以規範化、標準化的步驟為指引，為傳統金融業務線下展業過程提供線上化經營支持。線下拓新前，接入社交鏈路識別潛在價值客戶、沙龍模塊可快速生成活動頁面、LBS 定位潛在合作商戶等功能，實現公域流量引流至私域經營的目標；線下展業中，實時數據為管理者提供過程管理的有力抓手，為一線營銷人員提供話術知識庫、活動庫等觸客專業素材；線下拓客後，定期維持觸客熱度，通過新客經

營策略提高客戶黏性及忠誠度。

（三）縱向挖掘，深耕單客價值

聚焦單客綜合經營，深化客戶價值挖潛。推出集客戶信息、業務信息、資產狀況、營銷偏好於一體的 360° 統一客戶視圖。提供信用卡、信貸等大數據標籤，打通公私線索，進一步推動交叉營銷落地，深化公私、雙卡聯動經營。上新客戶收益中心，提供多維度、多品類的實時客戶收益明細，幫助一線為客戶提供從投前到投後全過程的高品質財富陪伴服務。全面接入企業微信、雲銷外呼、面訪等觸客渠道，強化營銷觸達的針對性，為客戶提供優質的營銷服務體驗。

（四）減量增效，重構營銷體系

重構營銷線索體系，強化數字化營銷中樞效應。整合各營銷體系下的關鍵任務節點，將線索按執行必要性劃分為任務、商機、消息，控制任務下發總量，甄選優質商機，減輕一線負擔，實現客戶經理每日少而精的高效任務目標。強化業績歸因，客戶經理 KPI 指標自動關聯商機，可隨時針對業績缺口開展名單營銷。

（五）經營在線，業績數據歸因分析

通過推出一級分行考核、條線考核、督辦指標和經營概覽多層次業績數據看板，全面真實地反映全行的經營現狀。隊伍 KPI 達成情況、線索執行情況、客戶營銷維護任務和活動量等線上經營全面留痕，並可視化執行成效漏鬥，逐級下鑽至一線客戶經理。每位一線員工的工作內容及其效果一目了然，實現了整體經營可見、可管、可控。

（六）三比三看，經營質效隨時診斷

全面化經營分析，提供跟自己比、跟機構比、跟對手比的多維數據，可視化業績目標差距。建設覆蓋「總行——分行——支行——客戶經理」經營管理全過程效能度量的量質果指標體系，以數據分析賦能客戶經營與業績管理。從機構維度到個人維度，考核 KPI 到過程經營數據，覆蓋橫向全量機構各崗位團隊隊伍產能，標準量化各級機構的經營行為、經營質量和經營效果。

（七）管理在線，擴大產能管理半徑

強化一線每日產能的動態化管理，推出晨夕會、銷售日報、產品經營板塊，串聯經營執行、活動量、業績統計閉環，追蹤線上場景客戶接觸及贏單狀態，提升零售經營的組織性。提供階段目標下發、龍虎榜、戰報等過程管理工具庫，支持機構及客戶經理發起 1 對 1 業績 PK，提供穿透式業績督導能力、實時排行及海報分享能力，追蹤每日活動量達標情況，持續挖掘一線產能提升潛力。

三、創新應用

E 掌櫃項目通過構建集營銷、管理、決策於一體的智能服務決策平台，全方位經營觸客渠道，提升精準營銷能力、客戶洞察及產品運營能力、智能風控決策能力和數字化經營能力。平台依託數據挖掘、歸因分析及機器學習的智能數據分析，生成畫像標籤、指標庫和營銷數據構建的數據服務體系，從而實現客戶服務在線、經營管理在線的「雙在線」目標。

（一）千人千面，量身打造

平台提供定制個性化視圖，全方面覆蓋行內各類崗位，聚合多模塊功能。面向全行多個角色，從總行到一線，基於不同角色權限，智能展示關聯視圖及核心指標，打造從用戶維度出發的綜合經營工具。根據用戶的使用習慣及主營業務特點，明確展示關聯業務經營模塊，使其一目了然。同時接入各業務信息來源渠道，展示實時準確的業務數據，實現業務辦理提速增效的目標。

（二）全程線上，時刻把控

不論是一線觸客經營，還是管理者過程監測，均可線上完成。經營場景全流程線上化，如到期承接、客戶升降級功能，接入雲店、企微、雲銷等線上觸客渠道，實現觸客在線化、服務內容素材在線化、策略體系數字化。針對經營管理，提供全面經營管理數據對比，進行全流程過程管理展示，實現總行「端到端」、「穿透式」管理。

（三）量化標準，規範營銷

為一線觸客提供場景化、流程化和標準化的經

營動作，提供配套的話術和物料經營支持，規範一線觸客流程，為一線營銷客戶提供有力抓手，有效提高觸客營銷效率。同時，向管理者提供指標化經營管理的「量質果」數據，建立統一標準，實現海量數據存儲。通過集群資源管理調度作業等技術棧，實現批量數據的加工計算，管理者可準實時看到自身的規模、質量和行為的指標變化，並橫向對比排名，結合考核積分的變化進行管理。

（四）捕獲實時數據，智能識別偏好

通過實時在線高效捕捉客戶交易、瀏覽、簽約等行為，完善客戶行為網絡；接入海量零售客戶畫像標籤，從渠道觸達、資產配置偏好、風險信用、健康度等多維度構建客戶 360° 視圖，全面展示並實時更新客戶偏好，洞察客戶需求，全面展示客戶立體畫像，深度了解客戶；基於客戶畫像智能下發商機線索，精準識別客戶訴求，調起機器人智能外呼，獲取定向客群並進行多波次營銷，有效節約營銷成本，提高觸達效率。

四、取得成效

E 掌櫃平台的搭建，形成了「知目標、找商機、識客戶、善經營、易觸達」的完整閉環，助力一線營銷觸客，在實現經營和管理一體化方面取得了顯著成效。

在「管理在線」方面，一是支持全面化業績管理，指標可視化，聚焦關鍵指標，管理者指標監測效率提升 12%，個人業績缺口一目了然。二是支持多維度業績診斷，解決了業績分析依賴排期的問題。三是支持業績過程管理，建立指標督導體系，有效推進了總分行對網點的標準化、點對點、垂直化管理，並實現實時自動指標督導，低於預設數據範圍將自動觸發督導提醒，人力支出節省達到 100%。

在「經營在線」方面，一是幫助客戶經理跟進個人績效表現、機構經營重點和關鍵經營指標，快速定位業績短板並作出歸因分析。例如，某分行熟客率指標長期不達標，通過 E 掌櫃的「客戶覆蓋率」功能，定期盤點長期未聯繫客戶，使一線客戶經理

（下转 P46）

貴州農信知識圖譜平台

劉 超 張國瑞 尹卓英 羅 珂

貴州省農村信用社聯合社

摘要：知識圖譜平台依託圖數據庫與華為大數據平台，構建覆蓋金融實體及其關係的關聯圖譜，其核心在於挖掘各實體間的深層次語義、邏輯及隱式關係。平台主要聚焦於產品、機構、客群、地域、行業、事件和人員等關鍵事實主體，借助我社持有的客戶信息、賬戶、資金、資債、交易數據及員工信息等關鍵數據，劃分出三類應用場景。這些應用場景以金融反欺詐、信貸風險、客戶管理、反洗錢、金融審計、供應鏈金融及員工親屬關係等為落腳點，旨在實現風險發現過程有跡可循、有源可溯，從而增強對系統性和區域性風險的防範能力。

關鍵詞：圖形化；多層下鑽；關係網；潛在風險；機器學習

一、背景介紹

在中國人民銀行總行的統一指導下，隨著一系列重要規範性文件的發佈，金融法律法規日趨完善。為防範金融風險，省聯社在加強管理過程中，面對海量的數據信息，傳統關係型數據庫在分析數據關係並挖掘其規律方面並沒有明顯優勢。因此，利用圖數據來揭示資金流動的異常風險更為直觀，其模型構建更為簡潔，實用性更強。此外，對於行社來說，為有效防範信貸業務管理過程中的授信風險，準確識別客戶是進行正確風險管理的基礎。通過知識圖譜平台，運用客戶關聯信息進行關聯關係畫像描述，對於行社管理客戶並深入分析資金流向具有更加實際的意義。

二、建設內容

貴州農信通過知識圖譜平台，以數據能力創新服務於三個核心業務領域：風控、合規、營銷。首先，借助圖數據庫的關聯性數據，致力於發現客戶在貸後的異常關聯行為，以防範金融風險。通過對放貸後的交易數據進行深入分析，一是識別虛假和欺詐交易；二是鎖定資金不合規或集中趨向等異常信息；三是對受託支付信貸資金的流向進行管理與監控。具體模型構建如下：

貸後資金投向用途不符：客戶從銀行獲得貸款後，雖然審批用途為消費、農業或經營使用，但若發現資金通過層層流轉後流向與貸款用途不一致的企業，尤其是流向如房地產或小額貸款公司等受管

控企業，平台將計算出資金總額及其比例，以評估風險程度，為風險排查提供堅實依據。

貸款資金歸集：由於部分客戶的資質不符合授信條件或所獲授信金額未達預期，他們往往採取類似「螞蟥搬家」的方式，通過多人名義向銀行申請貸款。該行為屬於冒名貸款，存在巨大的潛在貸款管理風險。

此外，通過對員工交易流水的監控，及時發現涉及境外賭博或違規資金操作的異常賬戶行為。在模型中，設定資金交易時間和規模參數，篩選出可疑員工。系統會自動根據業務邏輯，定期批量計算在特定時點、交易規模及筆數達到自定義參數的所有員工名單。通過合規審核，確保名單的準確性。通過大數據計算和結果反饋，形成機器學習機制，持續提升算法的精準性。具體模型如下：

貸款資金流向行內員工監控：客戶經理利用違規手段，對風險貸款客戶進行違規授信，涉及非法資金交易，部分資金通過主體的賬戶或其關聯賬戶流向內部員工。系統通過定期批量，自動計算貸款賬戶與行內員工及其關係人賬戶的資金交易，以構建貸款主體與行員的資金關係網絡。

員工異常交易時點監控：通過對員工交易流水的監控，及時發現某些員工參與境外賭博或違規資金操作等行為。在模型中，設定資金交易時間和交易規模的參數，用以篩查出可疑的員工。系統會自動根據業務邏輯，定期批量計算在特殊時間點，交

易規模和筆數達到自定義參數的所有員工名單，並通過合規核查，確保名單的準確性（如圖 1 所示）。

員工間大額資金交易監控：基於極少數可能涉及違規集資的員工，監控其與其他員工，甚至與行內客戶之間的大額資金往來，以識別異常交易並防範潛在的人事管理風險。按照交易規模對可疑交易進行排序。

單位內部人員親屬網絡分析：對銀行內部員工的親屬關係網絡進行數據挖掘。系統自動、定期批量計算員工之間的親屬網路關係，並識別關係網絡中重要節點，將其作為員工資金流轉中的關鍵監控對象（如圖 2 所示）。

目前，平台需依賴部分外部數據來展開客戶畫像中的親屬關係計算，從而為營銷活動提供數據支撐，深度挖掘客戶數據中的資金關聯者和親屬關係。通過將戶籍信息與我行客戶信息融合，並結合實際情況，利用親屬關係進行金融產品的營銷及貸後管理。

三、創新應用

貴州農信知識圖譜項目，能夠提供多樣化的知識圖譜構建和分析功能，全面覆蓋知識圖譜的整個生命周期，包括數據導入、圖譜定義、數據抽取、圖譜構建、圖譜計算、圖譜存儲及圖譜分析和查詢調用，構建了一個可交互的平台基座（如圖 3 所示）。

（一）實現自動化的圖譜構建

通過知識圖譜平台，業務人員能夠通過界面進



圖 1 夜間高頻交易圖譜



圖 2 員工異常交易及親屬關係混合計算圖譜

（注：截圖數據均為系統脫敏測試數據）



圖 3 知識圖譜整體技術架構圖

行模型業務參數配置，上線模型無需因參數變動進行二次開發，從而方便快捷地完成自定義圖譜建模，突破傳統模型 ETL 的技術壁壘。

（二）實現靈活的存儲機制

以圖數據庫為核心，結合 Hadoop 體系，建立了多級存儲機制，將查詢用的索引數據和關係屬性數據採用 ES 組件存儲。依託百度圖數據庫 Hugegraph 計算框架，支持常規的圖遍歷、中心性、社區算法等中心算法，並將其封裝成算子，以便開發者使用（如圖 4 所示）。

（三）實現便捷的接口調用

使用圖數據庫特有的 Gremlin 查詢語言，可實

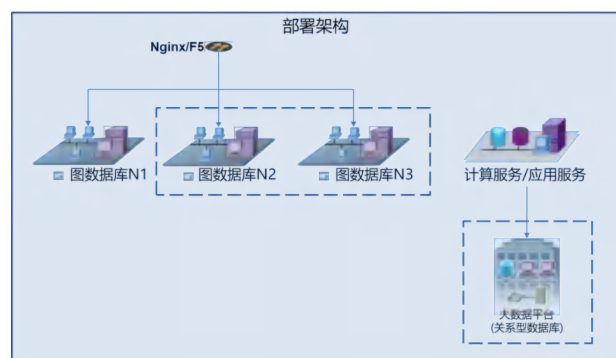


圖 4 圖數據庫計算集群架構

現數據的圖形化展示。通過 API 接口的形式，實時或異步調用圖譜數據，實現不同場景下業務結果的獲取，並將其嵌入至業務流程中，極大地降低數據分析結果的使用成本。

2022 年 4 月 16 日，完成了知識圖譜平台的定制化並部署上線。至 2022 年 8 月 30 日，三個業務應用場景得以設計完畢；到 2022 年 11 月 28 日，已完成七個核心分支應用場景的模型開發及集成測試；2023 年 1 月 3 日，指標模型算法結果經過驗證，平台進入試運行階段。

知識圖譜作為行業內展示關係網絡的最有效的表達方式之一，其探索過程符合人類的思維模式。商業銀行擁有豐富的知識結構體系及多樣的主題應用場景。知識圖譜有效地支持銀行處理海量、異構、動態的大數據，並進行組織和管理，借助於圖數據網絡計算的優勢，為銀行的營銷與風險管理提供了全生命周期的支持。它能實現對風險行為的精準有效管理，確保風險「早識別、早預警、早發現、早處置」。

未來，我們將繼續借助知識圖譜幫助機器「理解」和「學習」全省的大量數據指標，進一步提升機器語言的認知能力、人工智能的運用以及機器的學習能力。儘管目前知識圖譜的應用仍在計算查詢階段，但未來在風險防控、反欺詐、智能營銷、智能搜索

可視化等領域，都將深入應用知識圖譜，通過機器學習不斷優化模型的精準性，實現風險監控與風險量化能力的精細化和穿透化。

四、取得成效

目前，貴州農信已按計劃與業務部門實現融合推廣，日均用戶數約為 100 人。我們計劃本年度在全省範圍內進行推廣，並在各行社分批次開展培訓和試運行工作。目前系統運行穩定，每秒交易數(TPS)達到 100 筆，系統每日跑批穩定在 3 小時內完成。

在風險防控方面，通過自底向上的數據構建方法，有效地提升了內控水平和風險防範能力。不斷從歷史存量數據中提取符合內控和風險流程定義的

實體，並結合實時或 T+1 數據，分析內部潛在的關係及風險，重點在於挖掘隱式關係，從而在反欺詐、風險傳導和資產保全方面提供有力的數據支撐。現如今金融欺詐手法日益隱蔽和多樣，例如提供虛假資料、團隊欺詐、複雜的內外勾稽關係以及冒名欺詐等。我社通過知識圖譜平台構建的關係網絡，不僅為貸前提示、貸中管控和貸後預警提供了可視化的邏輯展示，還解決了在風險發現過程中有跡可循、有源可溯的切實需求。此外，通過發現貸後異常關係和落地交易供應鏈場景模型，業務人員在全省範圍內有效發掘風險的效率提升約 30%，從而增強了防範系統性和區域性風險的能力。 

【作者簡介】

- 1、劉 超，貴州省農村信用社聯合社信息科技部總經理。
- 2、張國瑞，貴州省農村信用社聯合社信息科技部總經理助理。
- 3、尹卓英，貴州省農村信用社聯合社信息科技部主管。
- 4、羅 珂，貴州省農村信用社聯合社信息科技部一級經理。

（上接 P42）

活動量完成率逐月提升，從 7 月的 13. 20%、8 月的 46. 80%、9 月的 64. 12% 逐步提升到 10 月 24 日的 92. 25%。二是完成線索體系重構，上線商機成

功準則，強化商機目標導向，解決一線痛點。三是提供客戶分層經營盤點、典型場景盤點和全量客戶列表，使一線營銷人員可實時跟進每一位大額動賬客戶的資金走向，及時挽留流失資金，挽留有效率有效提升了 23%。 

【作者簡介】

- 1、趙宏鑫，廣發銀行股份有限公司研發中心總經理。
- 2、曾立環，廣發銀行股份有限公司零售業務管理部副總經理。
- 3、阮文傑，廣發銀行股份有限公司研發中心工程師。
- 4、梁瑾歡，廣發銀行股份有限公司零售業務管理部高級主管。
- 5、崔 麗，廣發銀行股份有限公司零售業務管理部高級主管。

深圳要素交易金融服務平台

陳榮冠 易斯婷 曾璐 劉博源 胡志揚 顧瑞琰

深圳交易集團有限公司

摘要：深圳要素交易金融服務平台（以下簡稱「深易金服」）是在深圳市發改委深化公共資源交易改革精神的指導下，由深圳交易集團（以下簡稱「深交易」）打造的。該平台基於全要素交易，旨在緩解市場交易主體的資金壓力，進一步優化營商環境。平台依據行業政策，面向交易主體的融資需求，通過有效整合公共信用信息、社會徵信服務、金融機構產品等資源，構建以「交易＋平台＋金融」模式為基礎，服務於公共資源交易領域的新一代數字金融服務平台。深易金服在深交易服務實體經濟的責任擔當中，圍繞交易平台，賦能市場主體經營發展，積極引入金融機構服務資源，並在市委、市政府的政策指導下，進行積極探索，取得了階段性成果。

關鍵詞：公共資源交易；平台；金融服務；服務實體經濟

一、背景介紹

（一）政策驅動

2022年6月，市財政局印發《關於貫徹落實進一步加大政府採購支持中小企業力度有關事宜的通知》，強調深化政府採購訂單融資改革，搭建政府採購訂單融資線上服務平台，為中小企業提供更加便捷、高效、優惠的融資服務。通知要求深圳交易集團有限公司（深圳公共資源交易中心）要不斷完善融資服務平台功能，通過多渠道宣傳，積極配合做好政府採購訂單融資工作。在供應商獲取採購文件、領取中標（成交）通知書時，要主動宣傳介紹

政府採購訂單融資政策，並在採購文件和中標（成交）通知書中列明政府採購訂單融資指引條款，明確告知相關政策。深圳交易集團積極發揮角色作用，自上線訂單融資服務以來，堅持引入頭部金融機構，完善產品方案，實現業務系統對接，協同優化服務流程。2023年3月，新的政府採購訂單融資系統升級投產，進一步提升服務效能，強化交易數據交互，助力銀行貸後風控。

2023年5月，深圳市住建局發佈《深圳市住房和建設局關於推行差異化繳納投標保證金進一步降低招標投標交易成本的通知》，指出「全面推廣電子保函（保險）、大力推行電子保函（保險）在招

標投標過程中的應用」。相關政策的出台不斷鼓勵和推動深交易優化和豐富電子保函服務，持續延伸招投標電子化服務半徑，提供覆蓋標前及標後的一站式電子化保函系列產品及服務。

為深入貫徹黨的二十大精神和中央金融工作會議要求，全面落實《中共中央國務院關於促進民營經濟發展壯大的意見》，持續加強對民營企業的金融服務。今年以來，多項促進民營經濟發展壯大的政策措施陸續出台，深交易積極承擔社會責任，發揮在公共資源交易領域助力民營企業健康發展的重要作用。

（二）市場需求

深易金服的核心目標客群是民營企業、中小微企業。

民營經濟是國家推進高質量發展的重要基礎。今年以來，國家圍繞民營經濟發展壯大，已接連推出金融支持 25 條、市場監管 22 條、便民辦稅 28 條等一系列政策措施。中小企業是國民經濟和社會發展的生力軍，也是擴大就業、改善民生、促進創業創新的重要力量，在穩增長、促改革、調結構、惠民生、防風險中發揮著重要作用。

而中小企業絕大多數是民營企業，他們的經營

發展亟需各方面的助力和支持，其中包括著力解決融資難、融資貴、融資慢等制約企業發展的關鍵問題。某地工商聯曾統計，民營經濟總量占當地 GDP 比重達到 50.5%，但當地民營企業獲得的銀行貸款不到銀行貸款總額度的三分之一。融資困難、成本高企，讓不少中小企業、民營企業深感壓力。

以政府採購中標供應商為例，越是中標項目多，供應商對運營資金補充的需求就越顯著。然而，小微企業往往由於成立年限短、營收規模小、股東背景薄弱、抵質押物不足等條件，受到金融機構在其信用能力評價的限制，導致融資困難。深交易各類交易平台的註冊企業用戶超過 12 萬家。金服平台通過有效整合公共信用信息、社會征信服務、金融機構產品等資源，為小微企業疏通融資渠道，引金融活水來澆灌小微企業的初期發展。

（三）交易場景

集團立足於深圳全市公共資源交易市場，目前業務範疇已經涵蓋 27 個不同的交易品類，其中包括公共資源交易類、市場化交易類和交易衍生服務類等（如圖 1 所示）。

深易金服已逐步打通政府採購、工程建設項目招投標、醫用耗材採購、陽光採購交易、建材詢價



圖 1 深圳交易集團要素交易品類

及詢價採購等重要的交易場景。通過確立交易系統和金服系統接口對接的統一規範，優化系統運行機制，實現各類交易主體可在金服平台的融資類、保函類功能模塊中獲取定制化的金融服務。

（四）資源優勢

截至 2023 年底，深交易累計交易金額 5.24 萬億元，累計交易項目 456 萬宗，交易發起方累計超過 1 萬家，交易響應方累計超過 12 萬家。集團擁有優越的流量資源和交易數據資源優勢。數據作為主要的生產要素，「數據+算力+算法」成為數字經濟的引擎和基石。深易金服運用供應商公共資源交易數據，並引入征信機構的專業服務方案，整合平台公共數據及金融、商業等領域的海量數據資源，將數據應用賦能至普惠金融的大文章中，為銀行開展中小微企業融資服務提供行業稀缺的交易數據支撐。通過消除銀企信息不對稱，降低融資交易成本，推動資金供給側的金融產品創新，提升企業融資效能，激發民營經濟發展活力。

二、建設內容

（一）平台架構

1. 平台功能定位

基於「平台+金融」的展業理念，定位金融服務平台為銜接要素資源交易服務場景和各類金融機構服務能力的核心中樞，集承載、交互、運營功能於一體。從零到一搭建金服平台的整體架構，如圖 2 所示。這是一個面向企業主體、金融機構及各交易平台的 SAAS 化多邊互聯網應用平台。此平台兼具金融展業、品牌宣傳、信息發佈、生態合作、外地展業等多重功能，同時支持與各交易系統對接，落地具體業務場景，並可作為官方平台獨立展業。該運作機制的落地將增強平台的核心競爭力，推動其成為全國公共資源交易領域金融服務的新標杆。

2. 平台建設規範

平台將原有按業務品類分別建設子系統、分別運行和運維的機制，調整為按融資類、保函類等業務大類提取異同點進行集中建設，形成「1 個運營平台+2 套產品體系+N 個金融產品」的「1+2+N」架構。確保在頂層業務設計、架構設計和功能開發、數據存儲、運營運維等方面實現統一規範。

3. 系統對接機制

金融服務的系統建設對交易項目全周期業務數據的提取有較高要求。金服平台按照標前和標後兩大業務節點，升級制定了與交易系統端的系統對接



圖 2 深易金服平台架構圖

及數據獲取機制，實現各交易系統與平台只需對接一次即可滿足融資類和保函類服務開發需求。該對接機制可化解當前集團內部各信息化系統建設和數據應用多、雜、難的現狀問題，降低各方開發成本投入和數據風險。

（二）金融機構合作

截至 2023 年 12 月底，深易金服累計接洽的金融機構已超過 40 家，基本覆蓋了國內的主要銀行、保險公司和擔保公司等金融機構。其中，政府採購訂單融資業務已上線 10 家金融機構，電子保函業務已上線 12 家金融機構。根據麥肯錫公佈的 2022 年銀行價值創造排名，前 40 家銀行貢獻了 90% 的稅後淨利潤，其中有 24 家已在深圳展業。目前，中心接洽的意向合作銀行占已在深圳展業的前 40 銀行的 87.5%，已簽約銀行占比 45.8%，已上線銀行占比 37.5%。根據 2022 年財險公司排名，前十大財險的市場份額合計占 86%，目前中心接洽的意向合作保險公司占比 80%，已簽約保險公司占比 60%，已上線保險公司占比 40%。

（三）金融服務功能模塊

依託交易集團要素資源交易服務場景，深易金服目前設有「深易融資、深易保函、深易保險」三大服務系列。

1. 「深易融資」

為貫徹落實中央關於推進普惠金融高質量發展

的要求，持續優化營商環境，幫助中小微企業擴大融資來源、降低融資成本、提高融資效率，平台與 10 家銀行確立了合作關係，面向政府採購中標供應商提供定制化的融資服務，著力解決企業在資信和抵押物缺乏方面的融資「痛點」，以及金融機構不願貸和不敢貸的融資「難點」，實現資金需求側和供給側的高效匹配，全面賦能中小微企業在交易平台的融資生態。

目前，投產運行的融資服務包括政府採購訂單融資和交易貸，平台服務界面如圖 3 所示。「政府採購訂單融資」是指政府採購中標供應商憑借其所獲取的政府採購中標通知書和採購合同，向參與訂單融資業務的金融機構提出融資申請，金融機構根據各自信貸政策，為中標供應商提供信貸資金。「交易貸」是合作金融機構為深交易各交易平台中標（成交）供應商提供的專屬信用貸款服務，供應商的歷史交易情況可用於貸款審批以實現額度提升。

2. 「深易保函」

為響應市發展改革委和市住房建設局關於「完善招標投標交易擔保制度、全面推廣電子保函（保險）」的政策號召，以及響應市人力資源保障局規範工程建設領域農民工資支付保證的政策號召，交易集團持續延伸招投標電子化服務半徑，提供覆蓋標前及標後的一站式電子化保函系列產品及服務。電子保函是指由銀行、保險公司、擔保公司等金融機構應投保人的請求，向受益人開立的一種電子化



圖 3 深易金服「深易融資」服務界面

擔保憑證，保證在申請人未能按雙方協議履行其責任或義務時，由擔保人代其履行在一定金額、一定實現範圍內的某種支付或經濟賠償責任。電子保函與紙質保函、現金方式遞交保證金具有同等法律效力。目前，平台已上線投標保函、履約保函、農名工工資支付保函和預付款保函等服務，服務界面如圖 4 所示。

3. 「深易保險」

深易金服聯合金融機構為交易主體提供保險服務，包括財產保險、責任保險以及員工福利保險等，以減輕企業在風險管理方面的負擔，保障企業的穩定發展。該模塊功能尚未正式投產。

三、創新應用

（一）服務一體化，實現「全方位」營商環境優化

提供「交易 + 金融服務」一體化安排，聯合金融機構提高民營小微企業融資的可得性，為市場主體提供多元、高效、便捷的金融服務。

（二）品類全覆蓋，實現「一站式」撮合服務

以交易場景為基礎，開放接入各類金融機構，面向投標、中標等市場主體，提供貫穿交易項目全生命周期的全品類金融服務，旨在「一站式」滿足市場主體的各類金融需求。

（三）平台 SAAS 化，實現「多元化」用戶服務

基於場景 + 金融的展業理念，是國內公共資源

交易領域首個可在全國展業的 SAAS 化模式多邊服務平台，可同時向廣大市場主體、金融機構及各地公共資源交易中心提供多邊服務。

（四）數據規範化，實現「開放式」體系建設

通過公共數據規範化方式，實現各類交易系統與金融服務的無縫銜接，讓交易更便捷、整體業務運行更高效，實現數據多跑路、企業少跑腿。

四、獲得成效

（一）解決政府採購中標供應商融資難題

深交易自 2021 年 7 月上線政府採購訂單融資服務以來，深交易始終與金融機構緊密協同，以優化服務流程。2023 年 3 月，試行新版系統以提升服務效能並強化交易數據交互，同時助力銀行貸後風控工作。截至 2023 年 12 月底，平台合作銀行在政府採購訂單融資業務中累計放款 12.70 億元，累計服務 147 家企業，其中中小微企業占比超過 90%，服務複購率增至 39.0%。

平台積極統籌優質金融機構資源，為中標供應商提供線上線下專屬服務，取得了顯著的業務成效和優勢。

1. 渠道上：平台已與 10 家金融機構（工行、建行、農行、中行、招行、興業、中信、民生、平安、珠海華潤）合作開展政府採購訂單融資服務，業務量在全市占比超過 95%。供應商可集中瀏覽、快速知悉各行服務方案和准入條件，高效達成融資意願。



圖 4 深易金服「深易保函」服務界面

2. 價格上：合作銀行為中標供應商提供普惠金融優惠融資利率，持續降低融資成本。

3. 效率上：基本實現客戶端操作線上化和銀行端風險審批智能化，在申請材料齊備的條件下，一至三個工作日即可完成額度審批和放款。

4. 協同上：集團已建立總分協同服務機制，在各區域分公司均設立融資服務專崗人員，為中標供應商提供線下諮詢服務，及時宣導優惠政策，高效配置銀行服務資源。

（二）電子投標保函在線一站式開立

集團負責運營深圳市建設工程交易唯一法定平台，為行政監督部門的政策制定、過程監管、標後評估等工作提供服務支撐。為響應主管部門招投標全流程電子化改革、全面推廣電子保函等政策要求，集團積極探索並上線了電子投標保函服務。

深圳要素交易金融服務平台已引入 15 家金融機構（建行、中行、招行、中信、平安、廣發、興業、華潤、光大、人保、人壽、太平洋、太平、平安財險、中華聯合財險）提供電子保函服務。投標項目信息及投標人信息可自動交互至保函申請頁面，投標人快速選擇標段和金融機構申請開函，並可在線查驗保函真偽。該服務具有辦理效率高、交易成本低、存檔便利、可驗真偽等顯著優勢。截至 2023 年 12 月底，電子保函服務累計開函 17.50 億元，服務企業 1152 家，服務複購率增至 54%。

【作者簡介】

- 1、陳榮冠，深圳交易集團有限公司金融發展中心總經理。
- 2、易斯婷，深圳交易集團有限公司金融發展中心經理。
- 3、曾 璐，深圳交易集團有限公司金融發展中心副經理。
- 4、劉博源，深圳交易集團有限公司金融發展中心綜合金融崗。
- 5、胡志揚，深圳交易集團有限公司龍崗分公司政府採購崗。
- 6、顧瑞琰，深圳交易集團有限公司寶安分公司建設工程交易崗。

（三）優化升級交易平台供應商專屬信用貸款服務

交易貸功能模塊於 2023 年 11 月完成開發並上線，首期可向政府採購智慧平台、陽光採購平台及醫用耗材陽光交易平台的供應商提供信用貸款服務。供應商可憑借歷史交易訂單數量、金額規模和項目履約情況向金融機構申請融資。通過交易貸的開發上線，供應商可獲得額度上限 300-1000 萬元、隨借隨還、利率優於普通信用貸款的融資服務。

五、未來展望

公共資源交易作為連接政府與市場的橋梁，是深化放管服改革和優化營商環境的重要領域。它肩負著深耕交易場景、整合資源、引入金融工具的重要使命，以支持民營企業和中小微企業實現高質量發展。遵循中央金融工作會議的核心精神，深交易將繼續探索並走出一條與集團核心競爭力相契合的金融服務發展道路。在此過程中，將堅持黨中央對金融工作的集中統一領導、堅持以人民為中心的價值取向、堅持金融服務實體經濟的根本宗旨、堅持在市場化法治化的軌道上推進金融創新發展、堅持在交易平台上全面賦能中小企業融資。在國家做好科技金融、綠色金融、普惠金融、數字金融等大文章的歷程中，深圳交易集團將充分發揮其力量，為構建更加健康、高效的金融服務體系貢獻力量。 

滙豐工商金融電子信貸平台

高明智 謝 坤 唐賢達 徐 碩 鄭 熙

滙豐軟件開發（廣東）有限公司

摘要：近年來，隨著全球競爭日益加劇，數據化和自動化成為未來工作的必然趨勢。滙豐銀行集團的對公信貸業務橫跨多國，面臨嚴格的合規監控，業務流程繁瑣且維護老舊系統的成本極高。在此背景下，滙豐銀行積極構建了「工商金融電子信貸平台」，通過構建 Power Platform 低代碼平台，整合了對公信貸業務流程中的各個環節，顯著提升了業務人員的溝通效率和響應速度，縮短了信貸審批與放款的時間。此外，我們構建的公民開發模型，也為業務與技術之間的協作和交付帶來了新的機遇，進一步提高了交付效率。

關鍵詞：信貸平台；低代碼；公民開發

一、背景介紹

滙豐銀行集團的全球對公信貸業務涉及 6 大洲的 50 多個國家和地區。因其部門協作和溝通交流效率有待提升，內部系統眾多，而且風險管控主要依賴於人工操作，導致對公信貸中的申請、審批、抵押品管理、信用限度管理、貸款發放及信貸展期等業務流程孤立且複雜，客戶在獲得貸款的等待時間也相對較長。為了解決這些問題，滙豐集團全球對公信貸業務部門一直在尋求一種能夠高效整合相關業務的解決方案。在這種需求推動下，工商金融電子信貸平台解決方案應運而生。該解決方案是滙豐軟件開發（廣東）有限公司與滙豐集團全球對公信貸業務部門合作開發的集成應用系統。它通過整合

信貸業務的各個環節，對依賴人力的業務流程進行數字化改造，視線風險管理的自動化，有效地提升了集團內部的信貸審批效率和響應速度，為客戶帶來了更優質、更具競爭力的服務體驗。

二、建設內容

工商金融電子信貸平台是一套基於 Power Platform 雲服務的應用系統集。它通過雲 API 平台與滙豐銀行的其他系統鏈接，對傳統較為孤立的對公信貸業務流程進行數字化整合，打造端到端的信貸與貸款客戶處理流程。在合規和風險管控下，此平台能顯著提高業務、服務及審批部門同事的協作效率，縮短信貸審批及放款所需時間。此外，該平台

（一）技術原理

使用雲計算技術，傳統高代碼開發與低代碼拖拉拽的快速組合（如圖 1 所示）。具體來說，在技術方面該平台具有如下特點：

1. 特定垂直領域：使用自建平台和解決方案，不具備通用性。
2. 業務領域（企業資源計劃、客戶關係管理、流程管理）：工作流等偏向於軟件即服務模式（SaaS），需要供應商具有一定的定制化開發。
3. 通用領域：採用雲原生平台，定制化能力強，需要一定的開發能力。

為了避免再次引入新的編碼問題（如 EUC），我們在引入低代碼平台之初，即開始建立 COE 卓越中心，制定出平台的治理框架。該框架確保了信息安全、權限控制、合規及審計日志等基本要求得到嚴格守護。



銀行前線人員通過滙豐自建的協作系統 **Connecto**，能夠執行端到端的借貸旅程，實時跟蹤進展，並與銀行內部參與此過程的不同部門進行有效

該模塊處理及審批銀行客戶的貸款展期服務請求。「貸款展期」應用系統中顯示的信息包括有展期需求的即將到來的客戶、已發起的客戶請求、貸款到期日期及參與服務的人員等。該系統將大量需

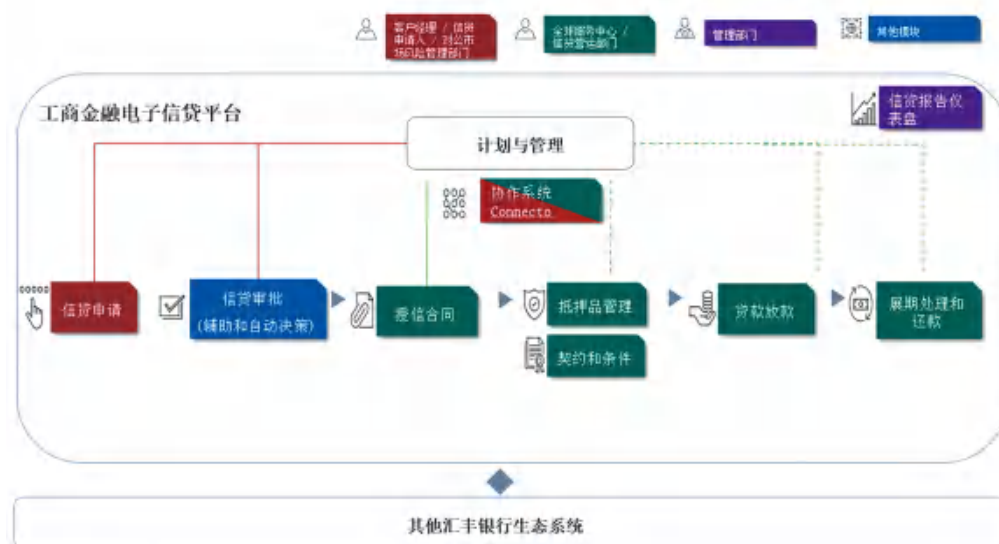


圖 2 工商金融電子信貸平台系統縮略圖

要人工審批的貸款展期業務實現自動處理，審批結果將直接在核心銀行系統中實施，以節約人力成本。

5. 貸款契約和條件管理模塊

此工具簡化了跟蹤契約和條件信息的過程。顯示的數據包括契約條件、跟蹤頻率、契約狀態及客戶經理姓名等。

6. 貸款放款模塊

該模塊簡化了放款流程和數據結構化，最終指令將被傳遞至銀行核心系統，用於執行釋放額度及放款操作。其中涉及的數據包括提款類型、到期日期、額度及放款狀態、客戶經理姓名等。

7. 信貸數據報告儀表盤模塊

提供實時的管理報表和日志，幫助管理人員匯總不同環節的數據，了解團隊狀況與生產力。顯示的數據包括請求流轉時間、服務規定時間、任務狀態及各狀態的時間節點、操作員與客戶經理姓名等。

三、創新應用

工商金融電子信貸平台具備全面的貸前與貸後功能，涵蓋客戶管理、財務平衡、信貸風險評估、信貸申請、擔保管理、契約與條款、抵押品管理、

授信額度管理、通知書制作、額度授權、貸款展期、貸款撥款等多項服務。

採用低代碼技術作為研發工具，雖然沒有改變軟件工程的本質，但相比傳統技術交付方式，此方法將系統化、規範化、量化的因素應用於軟件的開發、運行及維護過程中。這不僅使團隊能夠可預測、可重複操作、高質量地交付軟件產品和服務，還具備可追溯、易回滾等特性，極大地提升了開發效率和系統性能，固化了最佳實踐。此外，結合 **DevSecOps** 的應用，增強了研發過程的敏捷性和效率。自動化測試在維護完整的質量控制和保持發佈速度方面起著至關重要的作用，持續集成和持續交付（CI/CD）對自動化測試的依賴是不可或缺的。區別於傳統雲服務平台現有工具，低代碼平台不僅是作為工具使用，還需構建整個工程框架。

在本案例中，滙豐銀行採用了低代碼和公民開發的模式，通過可視化方式開發解決方案和工作流，加快了工商金融信貸業務的數字化和自動化變革進程（如圖 3 所示）。

低代碼平台使開發人員在短時間學習後，便可通過可視化方式快速搭建應用程序和工作流。相較於傳統技術項目的交付，這種方式簡化了業務流程，



圖 3 低代碼平台治理框架

使數據處理更精準，界面設計更友好。它極大地縮短了業務與技術之間在需求與交付過程中的溝通及流轉的時間成本，從而提升了項目交付的效率。此外，低代碼平台讓專業研發人員能專注於業務邏輯，將繁瑣且枯燥的工作交由框架或平台處理，減少了編碼量，並使開發更加高效。

低代碼甚至採用零代碼軟件開發模式，使業務人員或者非技術背景的人員也能參與到開發過程中，從而在一定程度上打破技術的壁壘。例如，在由技術部門建設的工商銀行電子信貸金融平台上，該平台不僅易用、可擴展，還允許業務部門在一個受控的環境和基礎架構中訪問數據，根據業務需求快速添加新功能並進行快速迭代（低代碼帶來的高靈活性），還能批量處理複雜的任務（部署在雲平台上的定制批量複雜邏輯處理接口），全程遵循行業標準進行發佈部署，並實現迭代及服務監控。

我們將業務部門和技術部門共同協作交付的模式稱為「共建模式」。在這一模式下，除了傳統 IT 的交付方式外，為業務部門賦能的同時也降低了技術人員的語言溝通壁壘，增強了雙方的溝通效率和理解能力，縮短了內部流轉時間。這為滙豐銀行提供了更快、更優質的敏捷開發，有效地提升了交付效率。

四、取得成效

工商金融電子信貸平台相較於滙豐以往的老舊複雜系統，顯著提升了信貸系統和流程的模塊化和結構化。自投產以來，文檔上傳數量減少了 75%，前線業務人員處理單個信貸業務的時間縮短了四小時。平台標準化了信貸申請模板，實現了低風險信貸業務的自動化決策管理，信貸審批時效提升了 60%；增強了信貸服務中不同部門的協作與溝通，授信合同的準備時間縮短了三分之一，累計在系統維護方面節約了超過兩百萬美元。行內用戶的滿意度（5 分制）也普遍達到 3.6 分以上。

此外，通過流程和數據的自動化改造，降低了因人為重複輸入帶來的數據錯誤，同時為前線業務人員提供了合同到期的自動提醒功能，確保了審計路徑的完整性，提升了數據質量，加強了數據的有效管控和合規性。這為信貸業務未來在大數據及人工智能應用方面奠定了更加堅實的基礎，有效提高了滙豐集團在全球市場的競爭力。 *ALL*

【作者簡介】

- 1、高明智，滙豐軟件開發（廣東）有限公司工商金融信息科技部資深總監。
- 2、謝 坤，滙豐軟件開發（廣東）有限公司工商金融信息科技部交付總監。
- 3、唐賢達，滙豐軟件開發（廣東）有限公司工商金融信息科技部高級經理。
- 4、徐 碩，滙豐軟件開發（廣東）有限公司工商金融信息科技部高級架構師。
- 5、鄭 熙，滙豐軟件開發（廣東）有限公司工商金融信息科技部高級業務分析師。

悟空混沌工程平台

陳文春 金 豔 方之昕 黃偉偉 張愛景

平安銀行股份有限公司

摘要：平安銀行悟空混沌工程平台（以下簡稱「悟空平台」）建立了一套主動故障注入的運維自動化工具，具備五大類、共 40 多種故障模擬功能，全面涵蓋實際生產環境中的常見故障案例。結合 CMDB、應用畫像、運維自動化工具、監控告警平台以及 DevOps（研發測試運維一體化）平台，悟空平台能夠對特定對象進行一鍵式的故障注入和故障銷毀，同時支持日常實驗、突襲演練、攻防練習以及雲原生改造驗證等多種運用場景。特別在重大系統重構上線時，該平台能夠提前發現架構設計和實施中的質量隱患，防止系統帶病運行。此外，它還可以幫助運維團隊提前熟悉新系統的異常行為，協同研發團隊制定應急預案和防範措施，確保生產上線後的有序應急處理。悟空平台的誕生和應用能顯著降低重大系統重構中的質量風險，並實際性提升業務連續性。

關鍵詞：混沌工程；健壯性測試；核心系統上線；雲原生改造

一、背景介紹

近兩年來，銀行金融業加快數字化轉型，重點強調安全、可靠、高效及彈性，逐步減少甚至擺脫對單一技術產品的依賴，全面推進技術安全可控戰略的實施。在這一戰略需求指導下，眾多金融機構紛紛開展將核心系統從傳統單體系統架構下移到分布式系統的重構工作，並進一步實施系統的雲原生改造。這一系列核心系統的重構不僅為業務發展積蓄了力量，同時也對業務穩定性提出了挑戰。

為了應對分布式系統改造及大規模系統上雲所引發的系統複雜性挑戰，需要能夠提前驗證系統的

可運維性、可觀測性與韌性，及早識別並預防潛在的技術風險與質量隱患。在此基礎上，結合監管對高可用和穩定性的要求，平安銀行借助開源工具，自主研發了悟空混沌工程平台，建立了一套包括主動故障注入和故障銷毀在內的運維自動化工具，為行內用戶提供了一系列豐富且安全的故障演練能力。

二、建設內容

悟空平台是一款基於開源基礎組件，遵循混沌工程實驗原理，並整合了平安銀行運維工具化體系的自主研發的混沌工程產品。

(一) 系統物理架構

悟空平台採用四套環境部署：開發、測試、預發和生產，應用均以集群方式部署。上遊通過 F5（硬件負載均衡）+ SLB（軟件負載均衡）+ Ingress（容器接入網關）的方式實現負載均衡；數據庫則採用主備模式，實現自動主備切換。

(二) 系統架構

悟空平台運用了分布式系統中最常見的 Master-Workers（主 - 從）架構。其中 Master 端充當控制台的角色，Workers 則包括四種場景 Agent：

AstaAgent、ChaosAgent、錄制 Agent 及回放 Agent。不僅支持故障模擬，而且可配合 DevOps 平台採集生產流量，並在預發環境中進行常規演練。系統整體架構如圖 1 所示。

(三) 平台功能

悟空平台整合了業界主流混沌工程開源組件，同時對接了行內豐富生態（CMDB 系統、變更流程系統、DevOps 自動化平台、資源 / 應用 / 業務監控系統、權限認證系統等）（如圖 2 所示），因此具備以下特點：

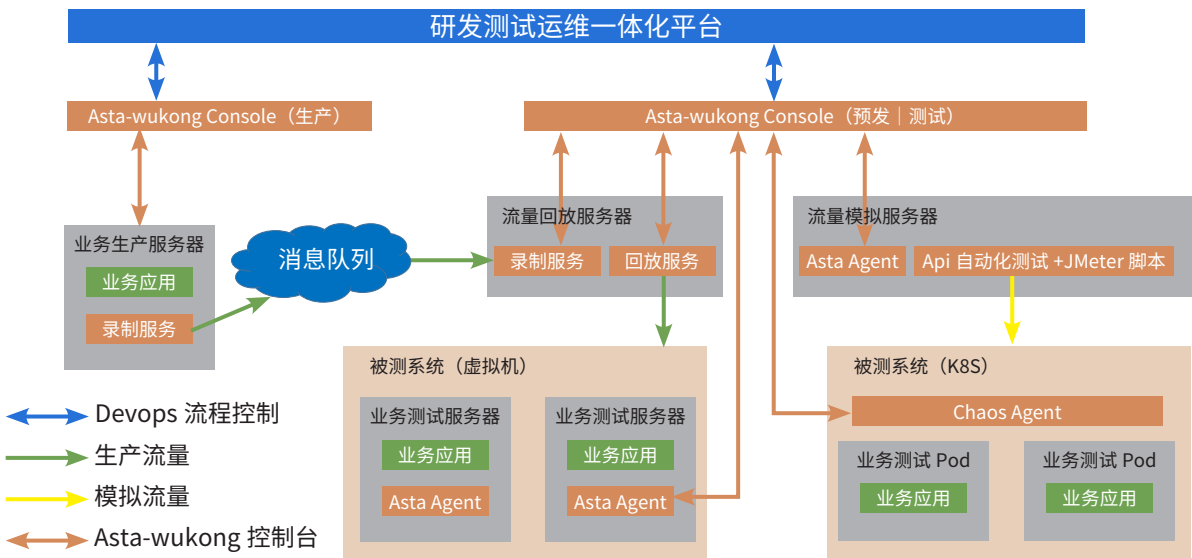


圖 1 悟空平台邏輯架構圖

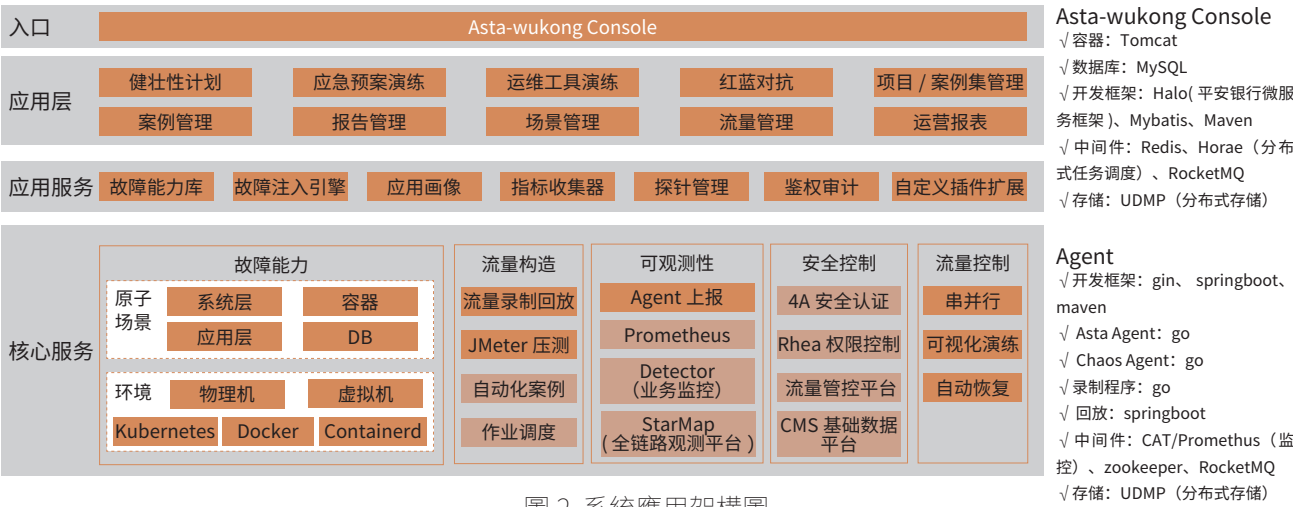


圖 2 系統應用架構圖

1. 故障場景豐富且易擴展

(1) 故障模擬場景豐富

涵蓋五大類（應用、負載均衡、數據庫、網絡、操作系統），40 多種類型故障注入，覆蓋物理機 / 虛擬機 / 容器等各種部署環境。同時支持以自定義插件擴展的形式進行故障能力的個性化增強，在實驗流程上做到統一編排控制。

(2) 可靈活擴展

針對故障目標和環境的多樣性，悟空平台統一封裝了故障注入引擎。以虛擬機為例，悟空平台可以通過控制台直接向目標服務器的 **Asta-Agent** 發送指令進行故障注入，同時也支持基於自定義腳本（Shell、Python）通過 **DevOps** 運維一體化平台，進行目標服務器故障注入。

(3) 影響時間可控

針對每種故障注入都提供對應的自動恢復機制，並支持通過控制台進行故障的快速中斷恢復。

2. 集成流量構造做一體化演練

測試環境主要基於 **JMeter** 腳本和自動化測試平台進行流量的構造演練。在生產域（生產和預發環境），通過 **DevOps** 平台調度悟空平台的流量錄制 **Agent** 進行生產流量的錄制，並在預發環境進行回放演練。

3. 演練全過程可觀測

悟空平台整合了行內基礎層監控工具 **Prometheus**（普羅米修斯）和應用全鏈路觀測平台 **StarMap**（前身 **CAT** 監控），實現故障注入前、中、後監控數據的同步展現。

4. 安全合規且可控

平台集成了行內統一登錄系統，並基於權限平台統一管控功能權限和數據權限，在生產環境中打通了變更管控平台，確保故障注入過程的合規性和可追溯性。同時，為日常操作提供了標準的審計日志記錄管理。

5. 實驗工具自動化部署

平台集成了平安銀行統一雲管平台，實現了 **Agent** 和腳本等實驗工具的自動化部署。

6. 支持常態化演練

基於行內 **DevOps** 平台，支持常規版本需求的健壯性演練管理，統一質量門禁管控。對於重要子系統，支持自動化巡檢，自動創建相關健壯性計劃，促進相關方開展日常演練。

(四) 平台創新點

悟空平台的創新點可分為以下兩類：平台開放可擴展性和使用場景的創新。

悟空平台的開放性分為以下幾個方面。

1. 故障場景開放性

悟空平台每個故障場景都是一個成熟命令腳本 / 程序，覆蓋了五大領域。若後續要增加其他領域或細分場景，只需將對應的命令腳本 / 程序集成進來即可。

2. 故障注入對象開放性

悟空平台和行內運維自動化平台集成，借助自動化平台覆蓋整個數據中心的全部納管節點。

3. 平台應用場景的開放性

悟空平台不僅在核心系統上線中發揮著質量防線的作用，同時也適用於系統依賴降級驗證、線上生產應急演練等場景。

悟空平台的第二個創新點在於故障場景的自適應和自動化。通過與行內應用 **CMDB** 體系打通，並結合應用自身的上下遊調用情況，平台能自助篩選出適合該應用的故障演練場景及故障注入對象。例如，若 **A** 應用的生產環境中部署了 **MySQL** 數據庫，則平台會自動添加一個用於檢測 **MySQL** 重啟後應用是否自動重連的混沌驗證案例；若 **B** 應用是一業務通信機且未使用數據庫，則平台會自動識別出無需驗證數據庫相關的故障場景。

悟空平台在應用場景上的創新性，體現在優化核心系統上線前的高可用等非功能性驗證。核心系統上線前會進行一系列的質量驗證，分為功能性測試和非功能性測試。傳統模式中，金融機構往往專注於涉及客戶賬戶、交易等功能性測試驗證，而悟空平台的出現使得高可用等非功能性測試變得更加簡便，大幅提升了測試仿真度，有效補充了重大 **IT** 核心系統上線前的質量驗證空白。這有助於在系統上線前識別出核心系統可能存在的深層問題，還能防止這些問題在

生產環境中長期運行後才偶然被發現。

三、創新應用

悟空平台在平安銀行內部的推廣應用主要分為三個階段。

（一）重要系統重構上線驗證

從 2020 年起，悟空平台在信用卡 A+ 新核心（以下簡稱「A+ 系統」）、超級網銀二期建設等多項重大 IT 項目中得到應用。以 A+ 系統為例，在整體上線前的並行流量驗證階段，運維人員利用悟空平台開展了三輪上線前的混沌驗證。

前兩輪以實際檢驗系統韌性為目標，開展流程如下：

1. 實驗設計：結合 A+ 系統的架構設計和新 PaaS 組件的使用，設計故障注入點和故障注入案例。例如，針對全新的數據庫和應用連接數據庫中間件，設計了數據庫主備切換的故障場景。

2. 故障注入：通過自動化工具或人工干預的方式，向系統中注入故障，以模擬現實世界中的不確定性和複雜性。故障注入包括異常宕機、網絡延遲等。某個故障場景可能有多種故障原子實現，此時應考慮最小爆炸範圍。

3. 監控與報警：建立完善的監控系統，實時收集和分析系統運行數據，以便及時發現潛在的問題。同時，設置合理的報警閾值和通知機制，確保在出現問題時能夠及時響應。

4. 實驗結果評估：通過收集監控和告警數據，分析實際運行數據和實驗設計的差距，對於有疑問的實驗結果，可採用多次故障注入方式對結果進行確認等。

5. 反饋與優化：根據實驗結果，對系統進行反饋和優化。反饋包括修復已知問題、調整系統配置、補齊告警策略等。

通過前兩輪的測試及研發的快速修復，A+ 系統的可靠性和穩定性得到了基本驗證，並對應急預案進行了修正補充及告警盲點的修復。

最後一輪測試聚焦於實際檢驗系統的可運維性，採取了內部故障注入與應急響應處置的紅藍對抗模

式。這一輪不僅揭示了初期監控中的遺漏告警問題，而且極大地加深了運維團隊對系統複雜性和不確定性的理解，顯著提升了團隊的應急能力。在實際故障發生時，團隊成員能夠更快速、準確地定位問題並進行有效處理。承擔藍軍的角色的成員通過設計場景、注入故障和判斷預期影響，為運維團隊成員提供了一個從不同角度審視所負責的系統平台，從而提高團隊成員的技能和經驗，綜合提升團隊的整體素質。

（二）重要系統常規年度健壯性能力驗證

自 2022 年起，悟空平台已被應用於全行 86 個核心子系統的年度健壯性測試中。該平台覆蓋單應用、PaaS 健壯性和上下遊依賴等多種健壯性測試場景，這些場景由組織方設定，由各個研發領域的測試人員執行，並由研發人員、架構師和運維團隊對執行結果進行審核。

在這一階段，悟空平台致力於降低用戶的使用門檻，將故障場景的選擇和參數配置等複雜技術隱藏於後台。同時，它向全行用戶提供了標準化、模板化的內容，有效支持了全行混沌工程理念的普及與現有系統潛在問題的發現。

（三）混沌工程演練

自 2023 年起，平安銀行開始大力建設預發環境。在具備生產模擬流量的預發環境中開展混沌工程演練，成為混沌工程發展的重點。同時，悟空平台也逐步集成生產流量的錄制 / 回放、故障注入和模擬生產響應能力，以此支持關鍵子系統開展預發混沌演練，進而推動全行混沌工程能力的提升。

四、取得成效

平台在推廣應用的過程中取得了一定的成效，包括經濟效益和社會效益兩部分。

（一）經濟效益

悟空平台自上線以來，在 A+ 系統、分布式金融 PaaS 平台、超級網銀二期建設等多個重大項目中得到應用。以 A+ 系統為例，該項目標志著全球首次大型機核心系統向分布式開放系統遷移。在引入悟

（下转 P78）

數據管控平台及數據質量提升

趙志東 丘增旺 闕建國 羅明 鄧景熹

廣州銀行股份有限公司

摘要：我國「十四五」規劃和 2035 年遠景目標綱要中提出要加快數字化發展的總體要求。數據，作為一種新型生產要素，是各行業數字化轉型成敗的關鍵。廣州銀行通過建設數據管控平台，從元數據、數據標準、數據質量等方面實現數據管控的線上化與自動化。該平台通過構建元數據統一視圖、提高數據標準落標效率、實現數據質量的全流程管理，初步形成了數據資產，並在個人客戶信息治理、監管報送數據治理、反洗錢數據治理等領域實現了數據質量的顯著提升。

關鍵詞：數據治理；數據質量提升；數據管控平台

一、背景介紹

隨著信息技術的迅猛發展，銀行業面臨著日益增長的大數據時代挑戰。數據是銀行業核心的資產之一，對於銀行的經營決策、風險控制和客戶服務等方面起到至關重要的作用。然而，由於銀行業內部數據管理和應用水平參差不齊、數據質量不高等原因，銀行在利用數據進行精細化經營和智能化決策方面存在一定的困難和阻礙。同時，監管部門對銀行的數據管理要求也日益嚴格，要求銀行業務數據在準確、完整、及時、一致等方面達到更高的標準，這也促使銀行更加重視數據質量的提升。

中小城商行作為銀行金融業中的新生力量之一，對數據管理和質量提升有著迫切的需求。一方面，中小城商行面臨多樣化的挑戰，包括客戶服務、

營銷風控、反洗錢、反欺詐、運營管理和經營決策等。急需建立有效的數據管理體系，提升數據質量，以改善決策能力和業務運營效率。良好的數據質量能夠為機構提供準確的信息，幫助管理者做出正確的決策、洞察市場趨勢，從而提高運營效率並降低風險。另一方面，中小城商行需要通過數據管理和質量提升來滿足監管機構的要求。隨著金融監管日益嚴格，對銀行業務數據的準確性和合規性提出了更高的要求。

二、建設內容

隨著我行業務和信息科技的發展，信息系統數量逐漸增加，產生和管理的各類數據資產越來越多，在數據管理方面存在以下難點：

一是數據管控工作的信息化程度有待提升。部分基礎數據資產的管理依靠手工維護，數據資產管理缺少技術管控。缺乏統一的數據資產視圖，無法通過統一的入口快速檢索查詢，業務系統間難以實現數據共享，資源利用率及數據可得性受限。

二是行內數據標準落地的自動化不足。信息系統與數據標準的差異分析、字段級代碼級映射、落地情況檢核，工作量大且依賴人工處理，自動化不足，導致效率較低且準確性難以保證。

三是信息系統數據字典變更的技術管控手段缺失。數據字典變更的管控流程不完善，使信息系統數據字典的完備性和時效性受到影響，進而影響下游系統運行或業務數據準確性。

四是數據質量問題的發現滯後，管理分散。數據質量問題通過監管報送端反映，存在一定的滯後性，缺乏事前和事中的檢核機制。數據質量問題的整改依賴於問題的發現，缺少全流程的銜接，無法對質量問題進行及時預警。

廣州銀行建設數據管控平台，為全行數據治理工作提供技術支撐，實現數據管控的線上化、自動化和可視化。平台包括數據標準管理模塊、元數據管理模塊、數據質量管理模塊及統一數據管控門戶。

（一）數據質量管理

通過數據管控平台管理數據質量問題 1000 餘項，技術規則 200 餘項，推進約 44 億問題數據的解決；同時，實現數據質量問題的統一登記和跟蹤。

1. 數據質量問題管理：提供線上問題提交、流轉等功能，對數據質量問題的停留時間、處理時效進行有效監控並提供問題的上升仲裁機制。

2. 數據質量規則管理：實現數據質量業務規則及技術規則管理，通過形成技術規則對數據進行定期自動檢查，形成質量分析報告。

（二）數據標準管理

管理基礎標準 1300 餘項，指標 700 餘項。通過數據管控平台實現行內數據標準的維護管理和統一發佈，並通過全自動化和半自動化的數據標準映射減少數據標準落地中的人工分析工作。

1. 數據標準管理：進行基礎數據標準、指標數

據標準的線上維護、查詢、版本管理等。

2. 數據標準與元數據、數據質量管理聯動：通過在數據標準與元數據之間建立映射關係，實現數據標準的落地和檢查；通過數據標準與數據質量規則映射，將數據標準的校驗規則和數據要求等落實為質量規則，並進行定期檢查。

（三）元數據管理

自動採集各業務系統的元數據變更情況，確保數據字典的完備性及時性，與數據標準進行映射和規則比對，檢核的數據標準落地情況。

1. 元數據採集

元數據採集是指從各種數據源中收集和提取元數據信息的過程，包括採集表字段、接口、文件等各種數據元素的定義、屬性、結構和關係信息。通過元數據採集，可以建立元數據倉庫或數據目錄，從而為數據管理和分析提供基礎和支持。採集方式支持自動和手動兩種方式。自動採集是通過使用自動化工具和腳本從數據系統中提取元數據信息。通過掃描數據庫、數據倉庫或其他數據存儲系統，自動識別和提取元數據。對於無法自動採集的情況，使用手動採集方式，數據管理人員通過手動填寫表格或記錄單，收集和記錄有關元數據的信息。通過



元數據採集技術，可以收集和整理數據系統中的元數據信息，以便更好地了解和管理數據資產，並用於數據血緣追蹤、數據質量管理、數據安全和合規性等方面，為數據管理和數據分析提供基礎支持。

2. 物理模型管理

物理模型管理是指對物理數據模型的設計、落地和變更進行管理和控制。物理數據模型描述了數據的具體存儲方式和結構，包括表、字段、鍵、索引等元素的定義和關係。通過對物理模型的設計、變更審批的控制和記錄，確保元數據存儲的準確性和一致性。物理模型設計管理屬於元數據事前管理的重要部分，包括以下幾個部分：

一是遵循數據標準設計，使表結構按照數據標準進行設計保證數據模型的規範性。

二是模型設計審核，審核人員包括技術經理、數據管理員等，對模型進行表字段合理性、規範性檢查，以確保表結構和設計滿足要求。

三是變更管理，在物理模型設計之後，對表結構的變更進行管理和記錄。通過變更管理，可以確保變更與計劃一致，並記錄變更的背景和理由。

四是一致性檢查，在上線後，通過比較生產環境中的表結構與事前設計的元數據，進行一致性檢查，以便發現任何未經授權的表結構變更或錯誤，保證生產環境的數據結構與預期一致。

3. 元數據分析

元數據分析是指通過對元數據的分析和挖掘，獲取有關數據的相關信息和洞察力。其中包括血緣分析、差異分析和變更影響分析等技術。血緣分析追蹤和分析數據的來源和去向，幫助了解數據的流動和變化過程。差異分析比較不同版本或不同環境中的元數據差異，找出變更和衝突等問題。變更影響分析評估數據變更對相關對象和業務的影響，幫助進行決策和規劃。

三、創新應用

通過進行元數據管理，一是形成元數據統一視圖，讓業務人員知道哪裏有數、有什麼數；二是建立元數據的事前事中事後管理機制，保障元數據的

準確性、標準化；三是通過血緣分析，為數據分析、數據質量問題解決等提供數據支撐。數據管控平台通過以下技術、功能實現元數據統一管理。

（一）提高數據標準落標效率

數據管控平台通過管理數據標準，與元數據管理形成聯動，實現了數據標準落標自動檢核的流程，並提高了數據標準檢核的效率。平台中的關聯映射功能建立了數據標準與元數據間的映射關係；落標分析則檢查系統數據庫字段與標準字段的中文名稱、英文名稱、數據類型和數據長度的對標關係，並檢核碼值的落標範圍情況，自動出具落標分析報告。

（二）數據質量的全流程管理

數據管控平台為數據質量管理提供線上化、自動化的管理和監控功能，包括事前的規則梳理和自動檢查，以及事後的質量問題登記和處理。通過事前管理，可以在數據使用之前就發現潛在的質量問題，並採取相應措施進行修復和糾正。事後管理則主要針對實際使用中發現的問題進行處理和跟蹤，確保問題及時解決，並提供經驗教訓以避免未來類似的問題。

在事前數據質量管理方面，一是形成業務規則、技術規則，這包括定義和設計適用於特定數據集的規則，如完整性、準確性和一致性等。規則可以基於行業標準、監管要求或業務規定。二是進行自動檢查，一旦規則被定義和設計好，可以利用自動化的方式進行數據質量檢查，及時發現和解決數據質量問題。

在事後數據質量管理方面，一是質量問題登記，包括在實際的數據使用過程中可能出現的數據質量問題。當發現問題時，由發現人對問題進行登記，登記內容包括問題描述、影響程度和數據量等信息，這有助於跟蹤問題並進行後續處理。同時，可以通過數據質量規則監控結果，對發現的異常數據進行記錄和追蹤問題，由數據管理人員手動發起。二是通過數據管控平台進行數據質量問題的線上管理，包括以數據治理專員作為數據質量問題管理的抓手，負責接收和處理數據質量問題，當用戶發現數據質量問題時，按部門分發至數據治理專員進行處理；提供問題仲裁，對於爭議問題由相關方提交

仲裁至數據管理人員。在仲裁過程中，由數據管理人員進行協調或上升至高級委員會進行決議，以確保問題得到適當的處理。三是監控問題處理情況形成指標，包括監控問題停留時間、響應率、解決率。其中停留時間反應問題的處理效率，停留時間過長意味著問題未能及時處理，需要採取措施推動解決進程。根據長期停留的問題，形成響應率指標，即及時響應問題的比例，用於衡量團隊的效率和響應能力。解決率指標則衡量了實際解決的問題占總問題的比例，用於評估數據質量問題管理的效果和團隊的績效。通過以上流程和指標，可以為數據質量問題管理提供量化支持和指導。此外，對數據質量問題進行跟蹤和記錄，有助於形成知識庫和經驗教訓，為數據管理提供指標支撐，並推動數據質量的持續改進。

四、取得成效

（一）初步形成數據資產

通過元數據、指標管理，形成數據資產基礎，使用戶可以更便捷地找到和理解所需的數據資產，增強了數據分析和決策能力。

一是通過採集生產元數據，包括大數據服務平台、數據倉庫等關鍵數據應用，提供元數據接口服務、查詢功能等，幫助組織和理解數據資產，提高數據的可發現性、可理解性和可信度。

二是通過指標資產管理，明確指標的口徑、定義和來源，有助於評估數據的有效性、完整性和準

確性，並支持決策和規劃過程。

（二）數據質量提升

在監管報送、反洗錢、交易對手信息、客戶信息等方面進行數據質量提升，具體如下。

1. 反洗錢數據質量提升

對數據的準確性和完整性進行治理（例如，證件號碼、交易對手賬號、電話號碼、聯繫地址等信息無效或為空），大幅減少交易對手信息缺失、大額交易客戶信息缺失及客戶信息不一致的問題。通過更改取數系統、增加源系統上送、根據業務類型確認默認值等方式實現信息補全；通過批量補錄和名單管控，如控制賬戶交易、限制非櫃面、出金交易等方式解決數據完整性不足的問題；通過完善 ECIF 同步機制，包括建立信用卡統一客戶信息中心，完善系統校驗規則，解決客戶信息不一致或一個客戶有多套信息的問題。

2. 監管報送數據質量提升

從業務流程、系統建設、取數規則和源數據質量等方面進行全面梳理，挖掘問題根源。根據問題分析結果制定整改工作方案，完善數據質量管理機制。開展業務補錄和系統優化等工作，整改完成率達 99%。

3. 個人客戶信息數據質量提升

通過系統優化（如名單控制、完善 ECIF 同步機制、增加信息校驗等）、第三方數據補充、關聯數據補充等方式，提升數據的及時性和完整性。

【作者簡介】

- 1、趙志東，廣州銀行股份有限公司金融科技部總經理。
- 2、丘增旺，廣州銀行股份有限公司金融科技部總經理助理。
- 3、閻建國，廣州銀行股份有限公司金融科技部高級經理。
- 4、羅明，廣州銀行股份有限公司金融科技部主管。
- 5、鄧景熹，廣州銀行股份有限公司金融科技部行員。

研發安全管控平台

王猶陽 高繼榮 吳志雄 張震南 冼錫昊

珠海華潤銀行股份有限公司

摘要：隨著應用程序變得更加複雜，且安全工具和職責跨越多個部門，獲取應用程序整體安全狀況的可見性變得更加困難，從而使評估、衡量、確定優先級和響應應用程序風險的工作變得更加複雜。因此，需要一套統一的應用安全風險管理系統來進行應對。研發安全管控平台能夠接入各種各樣的安全測試工具鏈，統一下發掃描任務和安全策略，統一治理和消除應用安全漏洞風險。該平台支持與 DevOps 平台對接，有效支撐敏捷開發流程的持續自動化安全檢測。結合安全漏洞缺陷優先級創建清晰的安全基線，形成綜合安全門禁，有效驅動安全漏洞缺陷閉環。同時，該平台提供整個應用程序風險的全面視圖，使團隊能夠根據數據做出決策，並全面提高安全性，停止追逐缺陷，專注於對業務至關重要的內容。通過建立平台與開發團隊的信任與合作關係，創建一種安全共識，以便組織能夠將安全性集成到文化和代碼中，從而形成設計安全的系統，有效提升安全管理效能。

關鍵詞：應用程序安全；漏洞風險管理；安全工具鏈；風險可視化

一、背景介紹

在數字化轉型的背景下，華潤銀行不斷探索和利用各項互聯網技術，發展和完善研發模式，努力打造一個能夠快速響應業務需求，並為客戶提供高效、穩定、安全服務的平台。以實現安全最大程度左移為目標，試行 DevSecOps 方案，並持續優化改進，以探尋 DevSecOps 最佳解決方案，進而在全行範圍內全面推行。

據統計，超過 40% 的企業擁有多達 11 款 AST 工具。同時，為了有效使用這些工具，還需要很多

熟練人員。企業對軟件風險把控的準確率較低，儘管投入成本非常大，但仍然無法保障軟件的質量與安全。在 SDLC 的不同階段開展應用安全測試過程中，由於操作人員不同，導致運行結果各異，進而使不同團隊進行匯總分析的效率非常低。

應用程序開發的速度和方法給傳統的應用程序安全工作帶來了壓力，導致風險管理效果不盡人意。因此，需要建設一套開發安全運營平台，統一對多種安全測試工具鏈的掃描檢測、安全漏洞缺陷和安全門禁等進行一體化綜合管理，有效跟蹤和閉環修

復安全風險缺陷，從而提高安全運營效率。

目前，華潤銀行已經初步完成 DevOps 體系的建設，下一步需要補齊代碼安全檢測等工具鏈，以形成 DevSecOps 體系。具體工作包括將安全檢測工具鏈嵌入到自動化流程中，支持在本地開發環境、測試環境和預生產環境中進行自動化代碼安全掃描檢測，並在封板流程中建立「安全門」，以驅動安全風險的有效閉環修復。

研發安全管控平台是華潤銀行結合安全技術和管理流程體系打造的一款具備完全自主知識產權的科技創新產品。該平台能夠完全適配信創環境，實現安全工具鏈融合、自動化流水線對接集成、安全漏洞風險統一管理和安全門禁管理，並提供整個應用程序風險的全面視圖。

二、建設內容

研發安全管控平台（DSOP）支持在整個軟件安全開發過程中集成和利用應用安全檢測工具鏈，生成與各個應用程序及其組成部分相關的風險視圖。它支持通過配置方式快速對接集成安全檢測工具鏈和 DevOps 平台，避免在對接不同廠商和不同類型工具時產生額外的定制開發工作量和成本。在整個軟件開發、部署和操作生命週期中聚合、關聯和評估安全信息，通過綜合各個工具鏈的安全門禁策略，形成統一的安全門禁策略，為 DevOps 平台封板階段提供安全卡點。在開發過程中，綜合治理應用安全風險隱患，增強安全可見性、管理應用安全漏洞和控制安全活動執行，提高應用程序安全效率和風險管理水平。

（一）總體思路

研發安全管控平台通過 API 接口透傳技術，統一對接集成 SAST、SCA、IAST、DAST 等工具鏈，並且與 DevOps 平台流水線對接集成，實現在 CI/CD 流程中自動化執行掃描檢測。平台還對工具鏈的掃描檢測結果進行管理，結合漏洞缺陷優先級設置安全門禁策略，對檢測結果進行安全門禁計算。在上線流程中，將安全門禁結果和檢測結果提供給安全評審和審批環節，從而整體實現自動化掃描檢測、統一安全風險管理和上線安全管控。此舉有效增強公司安全開發運營能力。

（二）技術路線

研發安全管控平台採用的技術原理包含 API 接口透傳技術和漏洞優先級策略。作為聯動 DevOps 平台和各個工具鏈的橋梁，平台將工具鏈統一接入到 DevOps 開發流程中，並對發現的應用系統安全漏洞缺陷進行優先級分析，精確閉環高優先級的漏洞缺陷，從而提高應用系統安全漏洞缺陷閉環處理能力。

研發安全管控平台採用高可用信創技術架構，主要應用於內部安全管控。平台結合內部安全管理流程，通過對接安全檢測工具鏈，統一收集安全檢測結果數據，進行安全漏洞風險統一管理閉環。在應用上線部署申請流程中，平台提供安全卡點策略和檢測結果評審元數據，並與 DevOps 平台進行聯動，完成整體的安全管理流程接入，全面實現對安全開發流程的全方面安全管控。其系統業務架構設計如圖 1 所示。

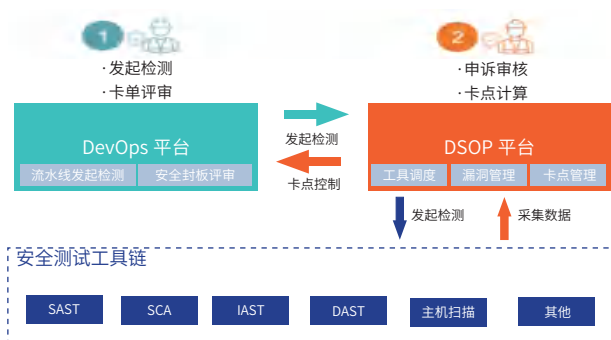


圖 1 總體管控架構和流程

平台的主要功能包括掃描平台管理、漏洞管控、資產管理、知識庫管理、後台管理、配置管理和度量指標統計報表管理等。整體功能架構如圖 2 所示。

（三）關鍵技術點

隨著安全需求的不斷發展，安全左移至開發側已成為未來安全發展的必然方向，而自動化的工具鏈可以極大地提升整個安全開發過程，並確保這些實施過程的安全性。平台主要有以下技術特點：

1. 工具鏈靈活編排

通過參數配置方式對接 SAST 和 SCA 工具鏈，有效減少不同廠商和不同類型工具在對接集成過程中產生的額外定制化開發工作量和成本，增強應用系統



圖 2 功能架構

從開發到上線各個環節的代碼安全檢測能力支撐，實現安全左移，為應用系統上線提供有效的安全保障，有效降低系統對接過程中額外產生的定制化成本。

2. DevOps 流程自動化

將 SAST、SCA 工具鏈和策略鏈無縫對接集成到 DevOps 流水線中，實現自動化安全掃描檢測，並在關鍵節點進行安全卡點，有效減少人工參與協作的工作量，促進各團隊之間的協作，提升 DevOps 持續構建過程中的持續檢測能力。

3. 漏洞缺陷優先級策略

通過 DSOP 協助對檢測結果和問題進行優先級排序和分類，有效加強漏洞缺陷閉環修復管理能力。基於安全門禁創建清晰的安全基線，使團隊能夠根據數據做出決策，並全面提高安全性。全面了解開發和運營中的應用程序攻擊面。結合自動化工具運行實踐，持續為安全開發賦能，優先級漏洞缺陷分類治理，高效閉環高危和重要風險，有效提升人員的安全開發意識和能力。

4. 安全門禁卡點

基於安全左移的理念，實現 DevSecOps。在軟件研發階段便同步介入安全檢查。在軟件的整個生命週期中支持多個卡點，將 80% 以上的高危漏洞缺陷消除在版本發佈前，有效降低漏洞缺陷修復成本。

三、創新應用

通過建設開發安全管理平台，綜合接入 SAST、

SCA、IAST、DAST 等工具鏈，並全面融入安全檢測工具鏈在 DevOps 流程中的自動化檢測支撐能力，提高自動化安全掃描檢測能力，從而增強安全運營的支撐能力，驅動安全左移，降低上線後漏洞修復成本。

銀行企業應用系統多，業務複雜，在敏捷開發流程中，版本迭代頻繁，風險暴露面大，合規要求嚴格，安全風險複雜且難以治理。在此情況下，使用安全掃描工具種類多，對於檢測發現的各種各樣的風險，不管是從安全和開發方面都面臨著修復漏洞缺陷的巨大壓力。通過建設應用研發安全管控平台，將研發安全管控平台接入到 DevOps 流水線中，並將各種工具鏈統一接入到研發安全管控平台，能夠實現在 DevOps 流水線中高效自動化掃描檢測，將安全檢測結果統一在研發安全管控平台上進行集中管控，結合漏洞缺陷優先級策略設置綜合門禁，提供在版本發佈前進行安全評審和審批。一方面，讓安全和開發團隊專注於治理重要和高危安全漏洞缺陷，解決多個安全檢測工具使用情況下的安全漏洞風險分散與治理複雜的問題。另一方面，能夠在系統上線前有效消除安全漏洞風險，實現安全左移，大大降低應用系統上線後漏洞發現和修復成本，使應用系統能夠達到合規有效、安全可靠的效果。

在工具鏈對接集成與管理流程方面，能夠結合安全管理流程提供關鍵審批環節的數據支撐。系統管理流程如圖 3 所示。

在高可用方面，全面使用信創環境部署，研發安全管控平台 web 前端和後台運行在同一鏡像中，通

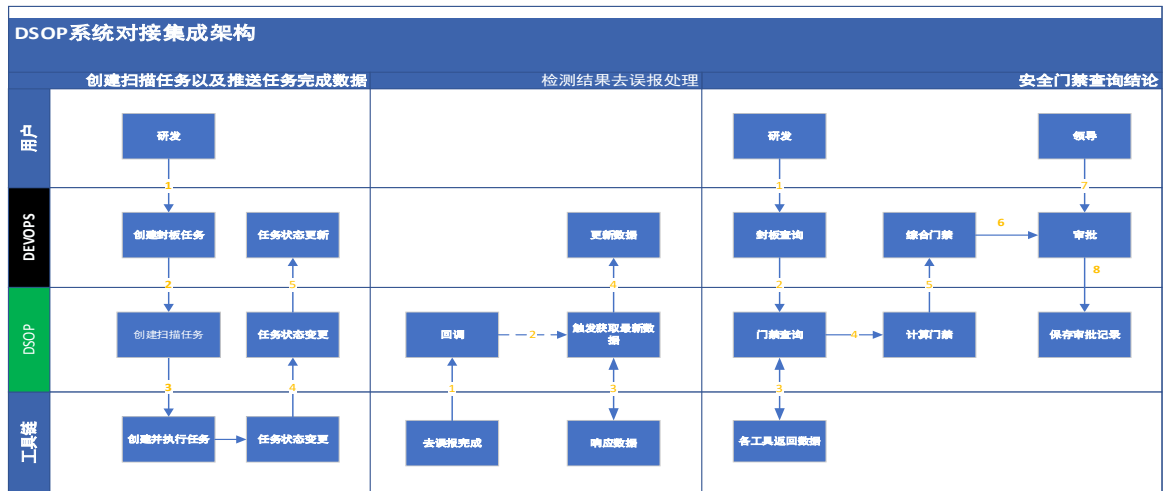


圖 3 系統管理流程

過 LB 配置負載策略進行調度。部署架構如圖 4 所示。

四、取得成效

通過與 DevOps 體系融合，安全管控平台減少了開發團隊與安全團隊之間的協作衝突，將安全測試自動化整合到持續構建過程中，有效降低了超過 50% 的人工協作成本。系統提供了靈活的對接集成底座，無需定制化開發，節約了約 10% 的項目開發總成本。通過安全左移，降低了運維階段高危漏洞爆發率達 80%，並顯著減少了漏洞修復時間和成本。據估算，每年可節省數百萬元的漏洞修復費用。

華潤銀行通過研發安全管控平台的建設和優化，成功降低了新應用系統的高危漏洞數量和千行代碼缺陷率，提高了開發團隊的漏洞修復速度，增強了系統的安全性和穩定性，為金融行業的數字化轉型提供了有力的安全保障。

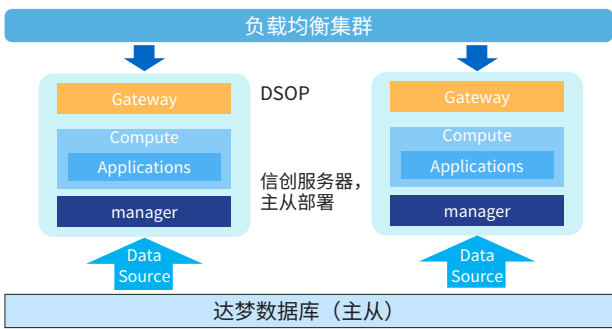


圖 4 部署架構

大多數企業在面對多種 AST 工具和高昂的人力成本時，難以有效把控軟件質量和安全。研發安全管控平台既提升了安全掃描和風險管理的自動化程度，也提高了安全風險治理效率，降低了治理成本。這一解決方案在企業間具有廣泛的推廣價值。 *KKH*

【作者簡介】

- 1、王猶陽，珠海華潤銀行股份有限公司智能科技部資深專家二級。
- 2、高繼榮，珠海華潤銀行股份有限公司智能科技部規劃與安全管理部副總經理。
- 3、吳志雄，珠海華潤銀行股份有限公司智能科技部規劃與安全管理部信息安全管理崗。
- 4、張震南，珠海華潤銀行股份有限公司智能科技部規劃與安全管理部信息安全管理崗。
- 5、冼錫昊，珠海華潤銀行股份有限公司智能科技部規劃與安全管理部信息安全管理崗。

鼎和風險雲

熊韜濤 劉德志 卓洪全 李忱瑞 劉 鵬

鼎和財產保險股份有限公司

摘要：在極端天氣逐步變得「常態化」的 2023 年，智能化的災情預警及防護救援顯得格外重要。為進一步應對災情的突發性與極端性，儘可能地減少人財傷亡及損失，鼎和保險公司（以下簡稱「鼎和」）以地理信息系統為基礎，通過整合外部權威數據，運用數據挖掘技術，構建了風險評估、預警模型和巨災模型，自主研發了基於電力、保險、地理、災害、氣象等大數據分析的數字化風險管理平台——「鼎和保險風險雲系統」。該系統涵蓋客戶視圖、災害管理、風勘定價三大功能模塊，實現了災害預警、損失範圍預測、人員調配、區域損失數據統計等前置、應急及分析功能，對於提升整體風險查勘能力及客戶服務水平具有重要意義。

關鍵詞：災害管理；應急響應；巨災模型；風勘定價

一、背景介紹

受全球氣候變暖影響，近年來自然災害頻發，而自然災害會給客戶帶來嚴重的經濟損失。自然災害具有突發性和多變性的顯著特點，災害的發生時間、地理範圍和災害程度等難以快速、準確地與資產的地理位置匹配。為有效幫助保險客戶防預自然災害風險，鼎和保險以積累的大量風險數據為基礎，利用 GIS（地理信息技術）和大數據分析等技術建設了「鼎和風險雲」管理系統，研發了業內首個電網資產颱風巨災模型，實現了承保、理賠、風勘、客服「四位一體」的風險線上化閉環管理，大幅提升了鼎和在災害監測與預警、災害應急響應以及災後

快速恢復等方面的能力，有效擴充了「保險 + 安全 + 科技」的服務內涵。

二、建設內容

「風險雲」系統以地理信息系統為基礎，通過整合外部權威數據，運用數據挖掘技術，構建風險評估、預警模型和巨災模型，打造基於電力、保險、地理、災害、氣象等大數據分析的數字化風險管理平台。系統涵蓋了客戶視圖、災害管理、風勘定價三大功能模塊，實現災害預警、損失範圍預測、人員調配、區域損失數據統計等前置、應急及分析功能，對於提升鼎和整體風險查勘能

力及客戶服務水平具有重要意義。移動端掌上風險雲的上線，為全體用戶提供包括天氣預警精靈、颱風災害模型、內澇點位分布、預警消息訂閱在內的風險管理服務，以手機移動端為觸客形式，實現15類氣象預警動態更新，颱風路徑詳情隨時掌控，內澇積水路段提前避險，風險預警信息一鍵訂閱等功能和服務。安全生產在線系統以「服務客戶」為核心，重點定位移動端應用建設，拓寬客戶端應用場景，完善客戶服務體系。通過安全教育視頻課程平台為客戶提供更有針對性和科技性的風險管理服務，促進業務發展。

（一）總體思路

鼎和風險雲採用新技術對外部風險數據和內部業務數據進行更深入的分析和利用，找出隱藏在數據背後的規律，運用數據挖掘技術構建風險評估和預警模型。通過搭建一個以GIS技術為核心，基於電力、保險、地理、災害、氣象等大數據分析的數字化風險管理系統。該系統涵蓋了客戶視圖、災害管理、風勘定價三大功能模塊，實現了災害預警、損失範圍預測、人員調配、區域損失數據統計等多種前置、應急及分析功能，對於提升鼎和整體風險查勘能力及客戶服務水平具有重要意義，有力支撐了公司為全社會提供風險減量服務的能力。

（二）技術路線

技術原理：鼎和風險雲採用的技術原理包含GIS地理信息系統技術和大數據處理技術。GIS（Geographic Information System）地理信息系統技術是一個集成了計算機科學、地理學、測繪學、遙感、數據庫技術和網絡技術等多種學科的綜合信息系統。它主要用於管理和分析具有地理參照的各類數據，通過數字化地圖和圖形方式展現，並支持對這些數據進行複雜的查詢、分析和模擬。大數據處理技術包含大數據存儲管理、大數據空間分析和大數據實時流處理等技術，通過預處理、挖掘和分析等手段，獲取具有更強決策力、洞察發現力和流程優化能力的海量、高增長率和多樣化的信息資產。

技術架構：鼎和風險雲系統的設計採用高內聚

低耦合的多層架構，分為基礎平台層、數據資源層、業務支撐層、應用系統層和用戶層（如圖1所示）。各層在邏輯上將子系統劃分成不同的集合，層間關係的形成遵循一定的規則。通過分層，限制了子系統間的依賴關係，使系統更加松散地耦合，從而更易於建設、維護和升級。更重要的是，子系統可以根據需要從整合框架中任意拆分或加載，不影響整個應用體系的運行。從開發角度來看，這些層次的劃分使系統開發人員的分工更加明確。負責每個層面的技術人員只需掌握相關技術和接口，而不必全面掌握所有技術，從而降低了開發人員的技術難度。對業務人員而言，只需集中精力在業務邏輯的實現上，並可以通過管理和配置方式來適應未來業務的發展變化。

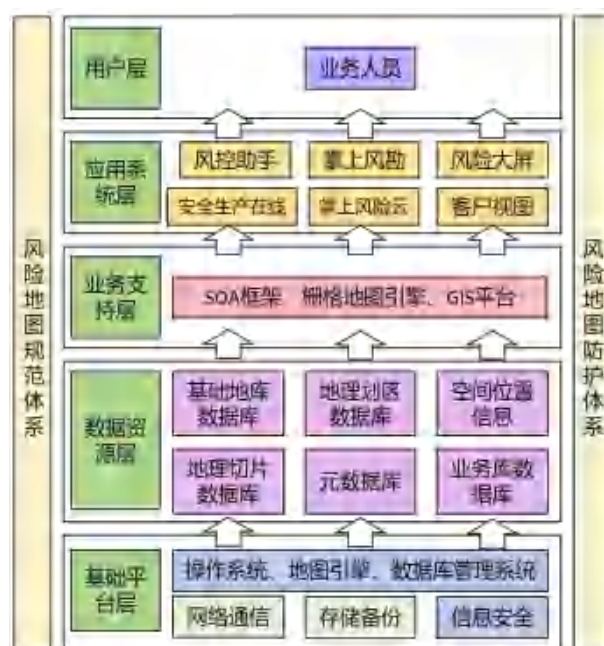


圖1 技術架構圖

（三）關鍵技術點

鼎和風險雲系統主要關鍵技術點如下：

1. 全流程高可用部署

鼎和風險雲採用面向服務的高可用框架進行開

發。應用部署通過 Nginx 負載均衡實現高可用，數據存儲採用國產化分布式數據庫 OceanBase 來實現高可用，模型計算通過大數據平台的多副本存儲實現高可用，通信則採用 Nginx 負載模式來實現高可用。該系統在開發、部署、數據庫、模型計算及通信各個環境均採用了高可用方案，從而有效解決了系統運行過程中的單點故障問題。

2. 地理位置查詢支持

鼎和風險雲基於 WMS、WFS、WMTS 的空間數據動態共享技術，實現了地理位置查詢支持。WMS 服務（Web map service）利用具有地理空間位置信息的數據制作地圖，並能夠根據用戶的請求返回相應的地圖。WFS（Web Feature service）支持對地理要素的插入、更新、刪除、檢索和發現服務，能夠根據客戶請求返回地理標識數據。WMTS 服務（Web Map Tile Service）通過預定義圖塊方法，加速地圖展現。通過以上三個服務，鼎和風險雲擁有快速響應地理位置查詢的能力。

3. 數據標準化落地

鼎和風險雲的開發遵循公司數據治理要求，包括參考代碼、元數據、指標等要素均符合數據治理規範，實現了外部風險數據與業務數據的融合共享，消除「信息孤島」，實現數據要素的互聯互通。

4. 空間計算和大數據技術融合

鼎和風險雲利用空間計算和大數據模型技術，對每個保險標的位置和風險數據進行疊加計算。該技術能夠分析標的位置的歷史自然災害情況，以支持承保前的報價。此外，還可以疊加實時計算標的位置氣象數據，進行災害預警，實現了大數據空間分析和大數據實時流處理等技術與 GIS 技術的深度融合，全面擴展了大數據的計算和支撐能力。

5. 高性能計算支持

鼎和風險雲通過大數據集群實現不同場景的計算任務高性能支撐，部分場景通過優化或自研算法從根本上提升計算任務性能。例如，億級數據計算任務可在小時級完成，億級查詢延時達到秒級。

三、創新應用

（一）災害預警功能

災害預警作為鼎和風險雲系統最核心的服務功能之一，通過整合國家氣象局的即時信息，利用 GIS（地理信息技術）實現氣象、災害、地區和客戶的強關聯。該系統能夠對極端天氣影響範圍內的重點客戶進行精準預警提示，並調動公司下屬各機構積極採取防災防損措施，協助客戶及時採取有效的應對措施。自 2019 年 12 月推廣使用以來，已累計向涉險客戶發送近 51 萬條災害預警短消息，並採取各類防範措施近百餘次，有效提升防災防損效率和效果。在 2021 年 5 月 21 日雲南省大理州漾濞縣地震災害中，公司利用該系統快速調取相關承保數據，迅速排查出震中 50 公裏範圍內所有有效保單，涵蓋雲南、河南、上海、湖北等分公司，涉及水電、風電和其他企業資產及人員，總保額達 35.6 億元。根據系統篩查清單，公司指定專人主動與涉險客戶聯系，了解情況並進行災後關愛。同時，公司緊急調配救災資源，協調合作供應商和救援機構，就近對出險標的展開救援。震後，公司還聯合雲南大理供電局建立了損失數據通報直通車機制，及時傳輸地震所致的停電數據、線路、設備及變電站損失數據，以便供電單位按需合理分配理賠救援資源，協助供電局開展搶修復電工作，幫助災區人民迅速恢復生產生活。

（二）巨災模型功能

颱風是我國南方沿海最主要的致災因子，「威馬遜」、「天鴿」等颱風給沿海地區的電力設施帶來數以億計的財產損失。鼎和風險雲巨災模型結合近 70 年來的颱風氣象數據，針對電網資產，圍繞風場實時風速計算、輸電塔易損性研究、損失分布預測展開了一系列分析研究，建立了一套契合中國氣象地貌的颱風陸上損失預測模型。2021 年 10 月，颱風「圓規」「獅子山」陸續登陸我國海南省萬寧市，鼎和風險雲借助國家氣象預警信息展開巨災模型應用，在颱風登陸前模擬出了地面風速數據。結合萬寧地區電力設施情況，定位出可能受損的標的位置，

通知當地分支機構協助客戶提前採取了防災防損措施，將預計千萬級的災害損失定格在 350 萬元以內，極大地減少了財產損失。

（三）掌上風勘功能

風險查勘是保險公司企財和工程險的關鍵環節，是核保人掌握標的實際風險現狀，擬定承保方案與價格的有效途徑。然而，受限於查勘人員的專業能力和所掌握的信息，傳統的風險查勘節點多、耗時長、且需客戶提供的信息繁雜，難以給客戶良好的服務體驗，查勘結果也不夠客觀和科學。掌上風勘則在很大程度上克服了這些問題，並科學地輸出風險分析結論。

以廣東萬喜電器燃氣具有限公司為例，在往年進行風險查勘時，保險公司需要提前與客戶溝通查勘事宜，並要求客戶準備一系列文件。工作人員會在審核這些文件後進行現場查勘。查勘過程中，工作人員需要對標的周圍建築、設施和地理條件做詳細記錄與詢問。在返回公司後，所有資料需進一步整理和優化，最終形成完整的風險查勘報告。整個流程至少需要兩個工作日。

通過使用掌上風勘功能，工作人員簡化事先詢問的步驟。在查勘現場，工作人員只需打開移動端的掌上風勘功能，按照系統設計好的流程和查勘步驟指導進行操作，包括現場拍照、上傳影像信息以及錄入企業相關信息。系統後台會根據手機定位，自動量化評定周邊地理信息與颱風、暴雨、洪水、地震等自然災害的風險等級，並可一鍵生成風勘報告，現場給出風險提示和改善建議。這些功能可以為客戶提供明確的風險點提示和量化的風險評級，完成整個查勘過程僅需 1-2 小時，大大提升了客戶滿意度和投保流程效率。此外，該系統還提高了風險查勘結果的準確性。結合系統中的承保理賠大數據精確分析、再保管理模型和 AI 算法，最終能輸出較為準確的承保費率，實現實用的智能定價功能（如圖 2 所示）。

客戶視圖是以數字化的方式將客戶的風險相關



圖 2 掌上風勘功能

信息呈現給客戶。通過視圖，客戶可以全局性地了解自身的資產、人員等保險保障情況、損失賠付情況、防災防損活動等信息，協助客戶提升風險管理意識與能力。

四、取得成效

「鼎和風險雲」系統在颱風季來臨之時發揮了重要作用。自夏季以來，我國廣東、福建、北京和河北等地遭遇了多次暴雨和颱風的侵襲，部分地區出現洪澇災害。鼎和「風險雲」系統整合國家氣象局的最新信息，利用 GIS（地理信息技術）創建專屬的風控管理平台，實現對受災地區重點客戶的及時預警，協助他們採取有效應對措施。同時，該系統快速篩查客戶，進行預警提醒和關懷，通知排查率達到 100%。對每個客戶，系統在前期進行重點區域排查、中期風險轉移跟蹤排查、後期出險排查，累計排查超過 1 萬個承保標的，為發揮保險的「社會穩定器」和「經濟助推器」作用提供了有力的技術支持。

深圳供電局是鼎和保險服務的重要客戶之一，作為全國供電負荷密度最大的電網公司，對電網設備的安全運行有極高的要求。為了進一步協助客戶做好電網資產的安全管理，強化數據展示和空間分析服務，在不斷細化電力數據維度的基礎上，對深圳供電局電力上下遊緊密相關業務展示場景進行了

擴充，設計了專屬客戶視圖。通過該客戶視圖，深圳供電局可以實時查看其投保的電網資產保險、員工意外健康保險、工程履約保險等相關業務的保險金額、保險資產、保費、賠款和案件數量。用戶還可以通過區域地圖上的點選功能，查看各區域供電局的保險情況。在員工保險模塊中，還能夠查看員工年齡分布、重疾類別、死亡原因等信息。客戶視圖功能，可以幫助深圳供電局科學評估不同地區電網資產面臨的各類災害風險等級、保障情況和風險損失情況等，從而制定有效的安全管理和防災防損方案，提高安全管理和防災防損工作的針對性。此外，通過分析員工的重疾或死亡原因，可以加強健康管理服務或安全生產管理，提升客戶風險管理的效率和效益。

五、結語

科技驅動保險業實現高質量發展，已經逐漸成為行業的共識。雲計算、大數據、人工智能、區塊鏈等核心技術在保險價值鏈中不斷應用，更多的新興技術也將融入保險領域，改變行業格局。保險業需要保持對技術的敏感度，以應對科技發展帶來的挑戰和機遇。

近年來，鼎和保險積極應用新技術和新模式，在市場競爭中找到立足點，搶占制高點。通過運用

創新管理方法和保險科技，鼎和保險搭建了以地理信息系統技術為核心的數字化風險管理系統——「鼎和風險雲」。該系統基於保險大數據、地理信息系統和巨災模型等科技模塊，形成了數據分析、災害預警和風勘定價三大功能模塊，實現了對客戶資產全生命周期的全流程風控、預警及理賠前置服務，實現了保險大數據的集約化加工、分析和智能定價應用，從而將風險管理從「經驗化」提升到「數據化」的新高度。

鼎和保險風險雲系統的應用，極大促進了鼎和保險在保險數據的大量性、定價模型的精準性、風險管理的專業性及客戶服務的針對性等方面能力的提升，最終將實現對風險從認知識別、量化評估到預防減損的全流程管理，對形成鼎和保險成為「能源行業價值鏈風險管理專家」的核心競爭力有著重要意義。

鼎和保險風險雲系統是鼎和保險在深化保險科技運用、推進風險管理創新研究方面邁出的重要一步，也是對南方電網公司數字化建設的積極探索和實踐。同時，這一系統是鼎和保險聚焦「十四五」發展戰略規劃，扛起新使命，開啟新征程的重要起點。它不僅為鼎和保險實現「十四五」發展目標、成為行業一流企業貢獻力量，也為中國保險業得持續、健康、高速發展做出了貢獻。FIN

【作者簡介】

- 1、熊韜濤，鼎和財產保險股份有限公司財產險部安全管理團隊經理。
- 2、劉德志，鼎和財產保險股份有限公司數字化部數據管理團隊經理。
- 3、卓洪全，鼎和財產保險股份有限公司數字化部數據治理專責。
- 4、李忱瑞，鼎和財產保險股份有限公司數字化部大數據開發專責。
- 5、劉 鵬，鼎和財產保險股份有限公司財產險部企財（工程）團隊高級經理。

智能運營管理系統

李 剛 譚蓓偉 王 彬 李斌華 周錫鑫

招商期貨有限公司

摘要：隨著期貨業務的多元化發展，尤其是近年來移動互聯網和大數據技術在金融領域迅速崛起，構建支撐多業務一站式服務、多業務協同式發展和多業務集合式管理的系統已成為行業發展趨勢。「招商期貨智能運營管理系統」便是期貨行業中首個集統一數據、統一運營、統一服務、統一管理於一體，且多渠道（包括客戶 App、員工 App、呼叫中心和臨櫃服務）全面覆蓋的業務系統。該項目秉持「以客戶為中心」的核心理念，旨在提高公司的整體運營管理水平，滿足業務發展需求，增強客戶體驗，提升工作效率，同時降低業務風險。

關鍵詞：數據統一；運營統一；服務統一；管理統一

一、背景介紹

由於期貨行業的系統特性及歷史背景，公司管理系統的結構目前存在不足，主要問題包括：系統對業務的支持能力不足，業務數據分散，難以實現信息整合；業務場景的合規規範能力不足，業務審批和處理環節過度依賴人工判斷，不利於風險管理；客戶服務渠道單一，缺乏線上化服務功能，導致客戶體驗偏低。

為應對現有業務運營中的挑戰，同時為公司未來發展奠定堅實的系統框架基礎，招商期貨計劃建設一套具備統一管理功能的「招商期貨智能運營管理系統」。此系統將以多種業務類型的統一運營為目標，集中管理客戶業務數據，包括賬戶信息、經

營數據、業務數據、交易數據、資金數據等，構建公司核心數據庫。在此基礎上，整合各個業務模塊，全面覆蓋公司所有業務場景，形成有機整體，從而實現數據、運營、服務和管理的統一運營。

二、建設內容

面對互聯網金融的衝擊，公司勇於直面業務痛點，創新變革，構建一個高效、統一的運營管理系統，以此為公司的中長期發展奠定堅實基礎。「招商期貨智能運營管理系統」利用大數據技術和人工智能技術，建設兩個中台：運營中台和數據中台，並開發四個渠道：客戶 APP、員工 APP、臨櫃業務端和對接呼叫中心。系統將實現數據統一、運營統

一、服務統一、管理統一，從而顯著提升管理水平，降低操作風險，提高工作效率，並增強客戶滿意度。

（一）數據統一，「整合 + 對接」奠定發展基石

數據統一能便捷地完成數據處理、存儲、使用、備份及恢復等全程管理工作，並提供自動化處理管理機制，有效管理任務調度和查詢日志。此外，數據統一明確數據轉換的粒度和規則，制定統一的數據字典標準，不僅為數據源整合提供參考，也為未來系統的數據源建設提供統一的標準。數據統一包括如下工作：

1. 數據源整合：數據中心應整合多種類型源數據，包括但不限於客戶數據、市場數據、運營數據、業務數據及外部數據等。同時，能基於數據中心管理業務服務系統產生新的數據。

2. 數據抽取：採用先進的 ETL 工具，將不同數據平台、不同數據源形式、不同性能要求的源數據抽取到數據中心。

3. 數據轉換：根據數據模型的要求，對不同數據源採集的數據進行轉換、清洗、拆分、匯總等處理，保證來自不同系統、不同格式的數據的一致性和完整性，為應用平台提供高質量的數據服務。

4. 數據加載：採用高效的加載性能數據加載工具，將處理加工後的數據載入數據中心。

5. 歷史數據歸檔：數據中心的建設應充分考慮至少 20 年（以監管規定為準）的歷史數據的儲存及在線查詢。

6. 統一監控調度：數據中心作為全公司的數據交換中心，其投產後的運轉實現了全面自動化。為確保系統安全、穩定且高效地運行，需要建立一套合理、健全、成熟、統一的監控調度策略。

（二）運營統一，「標準化 + 自動化」構建高效低耗的運營體系

運營統一主要依託運營管理系統，對後台運營進行全面的標準化、流程化、電子化和自動化改造。以「標準化、流程化、電子化」實現後台運營的「高效」，以「自動化」實現後台運營的「低耗」。以一般業務

流程為例，系統流程的設計思路如圖 1 所示。

1. 實現全業務的「線上受理」

為確保線上受理全業務符合合規要求，我們對運營管理系統的線上身份識別技術進行了重點設計。通過進行市場調研和行業交流，現已確定應支持的身份識別技術手段包括校驗交易密碼、驗證短信驗證碼、上傳證件照及其它材料、人臉識別、生物識別、單向視頻見證、雙向視頻見證。

依據業務的風險級別、監管要求和風控合規要求，將配置合適的身份識別手段，在技術及業務層面上實現全業務的「線上受理」。

2. 提供更優質的業務受理體驗

為貫徹「以客戶為中心」的設計理念，僅實現「可以受理」是遠遠不夠的，還應在此基礎上做到受理便捷，流程簡化和反饋明確，以提升客戶體驗。為實現這一目標，我們對業務辦理功能進行了六個層級的設計，如圖 2 所示。對不同受理渠道的處理機制進行了統一管理，致力於打造公司統一的客戶自助服務品牌。這樣一來，客戶無論在哪一種接觸渠道終端，都能獲得一致的交互體驗。在業務管理方面，大力加入自動化處理措施，如「身份識別」、「受理規則」、「協議簽署」以及部分「業務處理」的設計，這些措施最大限度地實現了自動化處理，將顯著縮短業務處理時間，並為客戶提供更高質量

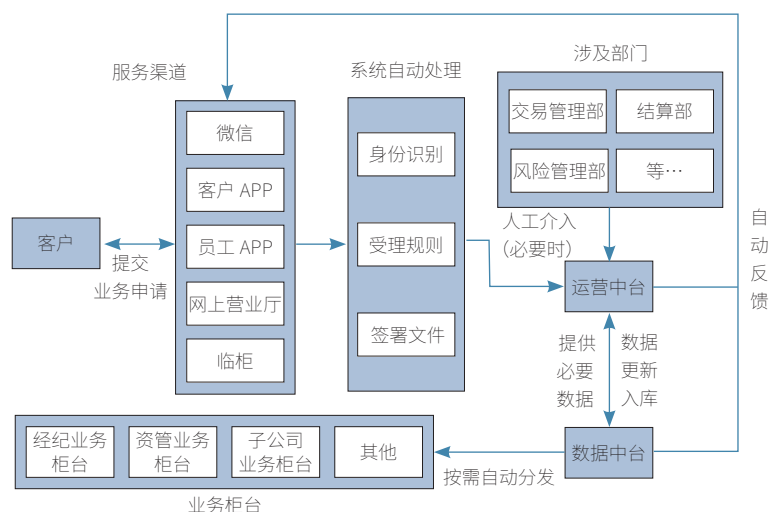


圖 1 系統流程的設計思路

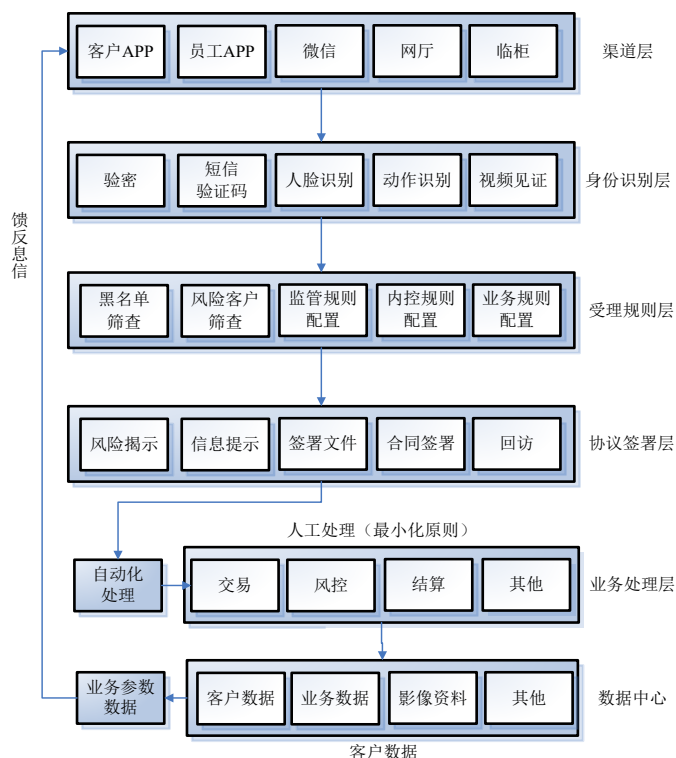


圖 2 業務辦理功能設計

的服務體驗。

3. 「流程電子化」提升部門間流轉效率。

運營管理系統在「流程電子化」方面的工作目標是實現整個業務流程的全面電子化。與目前紙質辦理或半電子半紙質化的模式相比，效率將顯著提高。

4. 「集中作業平台」提升員工單兵效率。

「集中作業平台」是統一運營目標的重要組成部分，其「集中」主要體現在兩大方面。一是全業務的集中，將所有業務統一在一個頁面展示，並根據「時間」、「業務緊急度」和「客戶重要程度」進行排序，這不僅保障了客戶體驗及工作效率，也令有限的運營資源得到更科學合理的分配。二是客戶資料的集中，將所需的業務資料集中在同一頁面展示，有效避免了業務人員頻繁切

換系統帶來的低效率和高錯差問題，實現了業務的「一鍵處理」。

5. 「運營的統一」帶來風控合規工作的「全覆蓋」。

在運營平台實現統一化、流程化的基礎上，公司風控合規作為業務管理的重要環節，在業務上線之初即被納入審批流程，將風控合規的相關要求設定為業務的基本參數，從而真正實現了「事前控制」。

由於風控合規要求作為業務參數嵌入到業務流程中，並對各渠道的業務流程實行統一管理，實現了對業務全方面的「事中控制」。

基於數據統一，在運營管理平台中建立回溯檢查機制，對數據中心的「客戶數據」、「業務數據」、「影像數據」等關鍵信息按照既定規則進行自動化的回溯檢查，使「事後檢查」工作標準化、自動化，從而大幅提升效率，達到事半功倍的效果（如圖3所示）。

（三）服務統一，「平台+數據」打造服務品牌

服務平台是在數據中心的基礎上構建的功能平台設計，涵蓋六大類別：資訊信息平台、客戶管理平台、智能方案平台、產品管理平台、運營管理平台以及互動管理平台。每類平台由多個子系統組成，並通過招商期貨網站、員工與客戶APP等多種渠道提供服務。

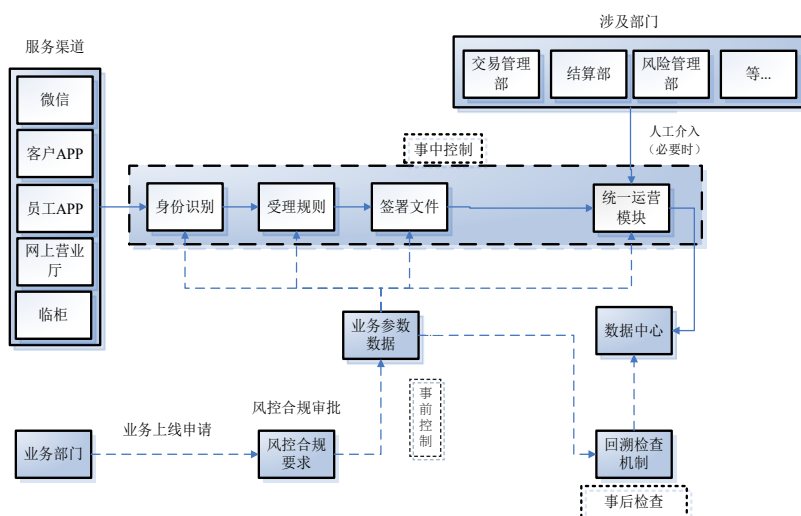


圖 3 全覆蓋風控合規工作

（四）管理統一，「廣度 + 深度」助力公司戰略發展

統一管理平台是基於數據統一和運營統一的理念而設計的，它不僅承接了運營一體化的功能，還推動其發展。平台由戰略管理、數據平台和人員管理等多個部分組成。在進一步完善系統功能，實現對公司全業務覆蓋的同時，在完成公司全業務數據整合工作基礎之上，致力於深度挖掘和分析數據，旨在為經營層和業務層提供戰略、戰術上的決策支持。

三、創新應用

（一）業務受理場景的智能技術應用

在業務受理場景中啟用了當前較為成熟的智能技術，例如圖片文字識別（OCR）、雙向視頻、數字證書、人臉識別和生物識別等。通過對不同業務場景的風險等級進行分類評估，根據風險等級配置合適的智能技術，進行身份識別、信息填充和簽署電子協議等，從而簡化客戶業務受理流程，提升客戶體驗。

（二）業務受理場景的規範化應用

針對不同的業務辦理場景設定了風險客戶和黑名單客戶篩查標準，並制定相應的限制措施。

同時，針對不同的業務辦理場景設計了具體的業務受理規則和審核流程，以減少人工判斷誤差，提升業務管理效率。各類客戶均被賦予不同的交易權限，通過設定交易權限單元，將恰當的權限匹配給符合條件的客戶。

（三）業務受理場景的自動化應用

對於可通過系統標準化處理的業務申請，如客戶密碼重置、投資者適當性評估、聯繫電話變更等，系統將自動完成審核並反饋結果，減少人工操作，提高業務準確性，並優化客戶體驗。

此外，根據不同的業務場景生成標準化的業務協議和受理表單，業務人員只需直接打印供客戶確認，無需手填。系統還能自動生成標準化視頻文件，向客戶提供規範的投資者適當性評估說明和風險告知。

（四）業務流程管理的配置場景

「招商期貨智能運營管理系統」具有強大且靈活的配置能力。在系統規劃階段，將這些技術能力

視為「金融基礎件」的一部分。利用 Workflow 流程引擎技術，以技術單元的形式使業務應用配置權限回歸到業務人員手中，業務人員可自行確定具體業務採用的技術手段、應用順序、具體審批環節及其要求。借助流程引擎，結合最新技術，極大地增強了系統的配置能力，確保業務適應性強，能在業務要求（如法規的新要求）變化時，迅速響應並滿足相關要求。

1. 業務流程的可配置：每個具體業務，整個業務流程有哪些節點，每個節點由哪些人員（角色）進行處理，流程處理時有哪些必填信息，均為可配置內容。

2. 技術手段可配置：每個具體業務，在業務受理及後續處理環節，可通過配置方式直接應用已有的技術手段（包括 OCR（圖片識別）、TTS（語音合成）、人臉識別、短信校驗等）。

（五）與異構系統的數據交互場景

「招商期貨智能運營管理系統」規劃建設「適配器」模塊，該模塊將與各類期貨櫃台以及業務系統實現對接。這包括了如下系統：監控中心雲平台系統、CTP 主席櫃台系統（期貨行業市占率最高的主席櫃台系統）、坐席系統、短信系統、郵件系統以及我司自建的內部管理系統等。

四、取得成效

「招商期貨智能運營管理系統」在推廣應用的過程中取得了一定成效，包括經濟效益和社會效益兩部分。

（一）經濟效益

「招商期貨智能運營管理系統」具有極高的提效增能特點。通過業務場景的電子化和流程化建設，加入了由系統自動審核規則的標準化業務場景，大幅節省了人工成本。在大多數業務場景中，流程節點和完成時間的效率至少提高了 50%，而在某些業務場景中，效率提升高達 90%，從而間接為公司節約了大量人力支出。

「招商期貨智能運營管理系統」還對賬戶管理系統、影像管理系統和雙錄管理系統進行了統一整

合，構建了一個具備統一運營管理功能的綜合業務操作平台，減少了日常業務系統的採購及維護費用，進一步降低了公司的運營成本。

（二）社會效益

「招商期貨智能運營管理系統」是期貨行業首個建設四統一（「統一數據」、「統一運營」、「統一服務」、「統一管理」）並實現多渠道（客戶 App、員工 App、呼叫中心、臨櫃）全覆蓋的業務系統。該系統成功解決了行業長期面臨的多平台運營

難題，顯著提升了期貨公司的運營效率和管理水平，為高質量發展提供了強有力的運營保障。

該系統榮獲人民銀行頒發的 2021 年度「金融科技發展獎」三等獎，該獎項是中國金融業內唯一的部級科技獎項。人民銀行評審小組對此項目的評價為：該項目具有規範性和先進性，自在招商期貨有限公司推廣應用以來，運營規範、運行穩定、風險可控，已達到國內領先水平。評審小組建議該系統進一步擴大應用領域和範圍。FIN

【作者簡介】

- 1、李剛，招商期貨有限公司總經理助理。
- 2、譚蓓偉，招商期貨有限公司運營管理總部總監助理。
- 3、王彬，招商期貨有限公司集中運營部負責人。
- 4、李斌華，招商期貨有限公司系統開發部負責人。
- 5、周錫鑫，招商期貨有限公司金融科技總部系統管理工程師崗。

（上接 P60）

空平台前，A+ 系統已完成 3 輪 UAT 測試性測試。通過悟空平台，運維和測試團隊分別進行了三輪測試，共審查了 104 個案例，發現了 81 個質量隱患問題，並在項目上線前一一解決。這確保了自 2020 年 10 月底上線一來，作為銀行業首個分布式核心系統的 A+ 系統運行穩定，無重大可用性故障，交易成功率高达 99.999%，為超過 6000 萬信用卡用戶提供

了穩定可靠的金融服務。

（二）社會效益

在國家金融安全戰略的指引下，各家金融機構正普遍進行核心系統去 IOE 的重構。悟空混沌工程平台不僅成功地支持了平安銀行，還能夠助力金融行業內其他正在進行核心重構的系統，確保了新系統上線後的業務連續性，從而保障金融這一關鍵民生領域的安全穩定。FIN

【作者簡介】

- 1、陳文春，平安銀行股份有限公司金融科技部雲數據中心應用運維團隊長。
- 2、金豔，平安銀行股份有限公司金融科技部雲計算平台工程技術管理領域負責人。
- 3、方之昕，平安銀行股份有限公司金融科技部雲數據中心信用卡運維組組經理。
- 4、黃偉偉，平安銀行股份有限公司金融科技部雲計算平台悟空平台開發負責人。
- 5、張愛景，平安銀行股份有限公司金融科技部雲計算平台悟空平台產品經理。

國際清算銀行和七家央行將測試使用代幣化改善跨境支付

國際清算銀行以及包括紐約聯邦儲備銀行在內的七家央行將測試使用代幣化來提高國際支付的速度和完整性。他們將與一大批私營金融公司合作，探索在統一、可編程的平台上結合代幣化央行貨幣和商業銀行存款的批發版本。除了紐約聯邦儲備銀行外，日本央行、韓國央行、墨西哥央行、瑞士國家銀行、英國央行和法國央行也參與其中，其中法國央行代表歐元區央行網絡。（PANews）

Visa 推出新 AI 工具打擊線上支付詐騙

Visa 將在其面相商業客戶的軟件套組增加三種新的人工智能（AI）防詐騙工具，該公司正在利用這項技術提高安全性。

據了解，Visa 的新 AI 防詐騙工具將於今年上半年提供給客戶使用，其中一項工具將拓展 Visa 目前的 AI 技術，協助檢測和阻止信用卡線上交易的詐騙行為，還有另一款工具將用在實時帳戶對帳戶支付。

Visa 還表示計劃開放現有的險偵測授權服務（Visa Advanced Authorisation, VAA）和即時風控決策系統（Visa Risk Manager, VRM）給非 Visa 卡的支付使用。（移動支付網）

新加坡金融管理局加強加密支付規則

新加坡金融管理局（MAS）公佈了對《支付服務法》（PS 法）及相關法規的修訂，大幅擴大了該國支付服務的監管範圍。這些修訂旨在規範更廣泛的支付服務，並為數字支付代幣（DPTs）提供商引入新的保障措施。根據更新後的 PS 法案，MAS 將監管 DPTs 的託管服務、DPT 帳戶之間的交易、DPT 交易所和跨境資金轉移。修訂內容賦予了 MAS 在數字支付領域執法反洗錢、反恐融資、用戶保護和金融穩定的規定。主要亮點包括零售和認可投資者的區別、DPTs 的審慎估值方法要求、客戶資產的隔離、運營和風險管理控制，以及針對零售客戶資產的額外考慮，例如禁止未清楚披露相關風險的交易可能會限制或抵押其資產。（前沿金融科技專刊）

印度儲備銀行推出監管應用新數字工具，增強金融科技洞察力

印度儲備銀行行長宣佈啟動三項重要舉措，分別是 PRAVAAH 門戶、Retail Direct 移動應用程序和金融科技存儲庫。這些措施旨在簡化監管流程，促進政府證券的零售投資，並增進對金融科技行業的了解。PRAVAAH 門戶是一個基於網絡的集中式系統，專為個人和實體在線申請各種監管批准而設計。它具有在線申請提交、狀態跟蹤、查詢響應和及時決定通知等功能。預計這些工具將顯著增強儲備銀行與其利益相關者之間的互動，提高金融服務的透明度和便利性。此外，Retail Direct 移動應用程序旨在促進政府證券的零售投資，使投資者能夠更方便地購買政府發行的金融產品。而金融科技存儲庫則致力於收集和整理有關金融科技行業的信息，以便監管機構和市場參與者更好地了解該行業的最新動態和發展趨勢。總之，這三項舉措的推出將有助於提升印度儲備銀行的監管能力和服務水平，進一步推動該國金融市場的健康發展。（前沿金融科技專刊）

新加坡金管局發佈針對數字支付代幣公司的新用戶保護規定

新加坡金融管理局對《支付服務法》及其附屬立法進行了修訂，以擴大央行監管的支付服務範圍。聲明指出，金管局將對數字支付代幣（DPT）服務提供商實施用戶保護和金融穩定相關要求。修正案將授權新加坡金管局對數字支付代幣（DPT）服務提供商施加與反洗錢和打擊恐怖主義融資、用戶保護和金融穩定有關的要求，該規定將從 4 月 4 日起分階段生效。（移動支付網）

友利銀行計劃成立韓國第四家純互聯網銀行

2024 年 5 月 14 日，友利銀行（Woori Bank）宣佈將攜手由 Korea Credit Data（KCD）牽頭的聯盟，成立韓國第四家純互聯網銀行。據悉，目前韓國共有三家純互聯網銀行，分別是 Viva Republica 旗下的移動轉賬應用 Toss、移動消息服務提供商 Kakao Corp 運營的 Kakao Bank 和電信公司 KT 運營的 Kbank。友利銀行表示，此舉是為了在純互聯網銀行業務中獲得更大的立足點，此前友利銀行曾對 Kbank 進行過 12% 的股權投資。除此之外，友利銀行還計劃與具備新技術開發前景的初創公司擴大戰略聯盟。（未央網）

澳大利亞審議通過《數字身份法案（2024）》

澳大利亞政府宣佈審議通過《數字身份法案（2024）》和《數字身份（過渡和相應條款）法案（2024）》。該立法將建立一個更廣範圍的數字身份系統，並允許金融組織和相關服務提供商申請和加入政府數字身份平台，為用戶提供一個更強大、更安全的在線生態系統。此外，《法案》還鼓勵數字身份證服務提供商加入自願認證計劃，遵守澳大利亞監管機構的標準並保持高水平的安全性和認證。（未央網）

2024 韓國金融科技周 8 月底舉行，重點關注人工智能

2024 年 5 月 16 日，韓國金融服務委員會（FSC）宣佈，2024 年韓國金融科技周將於 8 月 27 日至 29 日在首爾東大門設計廣場（DDP）舉行。今年的韓國金融科技周將以「超越界限：金融科技和人工智能重新定義金融」（Beyond Boundaries: Fintech and AI Redefining Finance）為主題，更緊密地突出人工智能對金融科技和金融領域的影響。金融科技周期間，主辦方將推出展位、研討會、移動商務會議平台、金融科技創意大賽等活動，為與會人員討論人工智能技術、網絡與信息安全、ESG 和保險科技等話題提供充足空間。（前沿金融科技專刊）

秘魯採用印度 UPI 系統以促進金融普惠

秘魯中央銀行（BCRP）與印度國家支付公司（NIPL）達成協議，將創建類似印度統一支付接口（UPI）的系統，以促進金融普惠，幫助大量未銀行化人口。新系統支持脫機交易，並增強支付系統的互操作性。NIPL 已在多個國家推廣 UPI 系統，並與 Google Pay 等金融機構建立合作關係。（移動支付網）

香港擴大數字人民幣跨境試點範圍

香港金融管理局（金管局）與中國人民銀行就數字人民幣跨境支付試點的合作取得進一步成果，擴大數字人民幣在香港的試點範圍，便利香港居民開立和使用數字人民幣錢包，並通過電子快速支付系統「轉數快」為數字人民幣錢包充值。

擴大數字人民幣在香港的跨境試點，是今年初中國人民銀行公佈的「三聯通、三便利」六項措施中的一項。本次試點範圍擴大後，用戶現在只需以香港手機號碼，便可以在香港開立並使用個人數字人民幣錢包。香港用戶可通過本地 17 家零售銀行經「轉數快」為錢包充值，並在大灣區和內地其他試點地區使用數字人民幣。

金管局總裁余偉文表示，香港成為首個數字人民幣的跨境試點，是內地以外首個本地居民都能開立數幣錢包的地區。數字人民幣在香港擴大試點範圍，讓用戶無需開立內地銀行戶口，也可以隨時隨地為數字人民幣錢包充值，便利港人在內地消費。（新華網）

香港金管局：mBridge 項目進入最簡可行產品階段

2024 年 6 月 5 日，香港金融管理局（金管局）聯同 mBridge 項目團隊的其他成員宣佈 mBridge 項目已進入最簡可行產品（Minimum Viable Product，簡稱 MVP）階段。

mBridge 項目旨在研究如何應用央行數碼貨幣和創新方案解決目前跨境支付的痛點。自 2022 年完成試行後，項目團隊參考所得的意見和經驗，在技術、法律、管治等方面繼續開發和提升平台原型。當中，四間創始中央銀行機構在各自地區部署了驗證節點，並與國際結算銀行創新樞紐（創新樞紐）共同制定了一套適切的管治框架和全面的法律框架（包括參與規則），以配合平台「去中心化」的特點。同時，四個地區參與項目的商業銀行已透過 MVP 平台進行真實交易，為正式推出 MVP 作好準備。

隨着項目進入 MVP 階段，項目團隊將繼續優化平台各個範疇，並進一步擴大公營和私營機構的參與度。就此，金管局與項目團隊歡迎沙特中央銀行成為全面參與 mBridge MVP 平台的成員。

mBridge MVP 平台具備高兼容性，可作為測試基礎，進而探索更多技術解決方案、新用例及與其他平台的互通性。項目團隊歡迎私營機構遞交表格，向創新樞紐提交有關解決方案和用例的建議。（香港金管局）

深港交易所合作建設香港綜合基金平台，提升大灣區金融基礎設施服務

6 月 13 日，深圳證券交易所（以下簡稱深交所）下屬深圳證券通信有限公司（以下簡稱深證通）與香港交易及結算有限公司（以下簡稱港交所）在香港舉辦技術合作簽約儀式，共同參與香港綜合基金平台建設。雙方確定以深證通在香港建立金融數據交換平台，作為香港綜合基金平台通信網絡樞紐的基礎，為在港金融機構提供合規高效、安全可靠、標準統一的基金市場基礎設施服務。

香港基金綜合平台作為香港基金市場金融基礎設施，可連接基金分銷生態系統中的不同參與者，並提供認購贖回、支付結算以及各種可選的代理人服務等功能以促成交易。同時，平台將面向投資者提供更豐富的資訊，以提高基金投資選擇的透明度。

香港基金綜合平台建成後，預計能切實為香港市場參與者進入基金行業提供便利，有效拓寬香港基金分銷網絡，豐富基金產品選擇，降低投資者成本，助力提升香港國際金融中心的吸引力和競爭力。

下一步，深交所將持續深入貫徹落實中央金融工作會議精神，在中國證監會領導下，充分發揮深港區位優勢，持續加強與港交所等有關方面溝通協作，提升大灣區資本市場互聯互通水平，助力鞏固香港國際金融中心地位，積極為粵港澳大灣區高質量發展注入新動能。（界面新聞）

深港跨境數據驗證平台試運行

日前，深港跨境數據驗證平台在深港兩地上線試運行。這是深港兩地加快發展新質生產力、紮實推進數字經濟高質量發展的又一創新實踐，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。平台首階段將在跨境金融領域率先開展試運行，信用報告、信用信息跨境驗證是首批上線場景之一，深圳徵信服務有限公司與香港諾華誠信有限公司之間的企業信用報告跨境驗證、百行徵信有限公司與香港富融銀行之間的小微企業主自主授權的信用信息跨境驗證已成功落地，助力深港企業融資。

深港跨境數據驗證平台致力於打造深港兩地新型數字化跨境服務基礎設施。平台基於國產開源區塊鏈底層技術（FISCO BCOS）和分佈式數據傳輸協議（DDTP）進行開發，運用區塊鏈不可篡改且可追溯的技術優勢，以哈希值跨境驗證實現用戶自主攜帶資料的可信驗證。平台自身不做數據原文件的跨境傳輸和存儲，僅基於哈希值為業務場景機構提供可信驗證服務。

據了解，深港跨境數據驗證平台為開放平台，目前多個金融、民生機構正籌劃在該平台推出服務。未來該平台將在跨境金融、跨境民生、跨境醫療等更多領域不斷拓展服務場景，為促進數據要素安全、合規、高效流通，助力粵港澳大灣區深度融合和高質量發展提供有力支撐。（移動支付網）

香港金融管理局與法國央行展開央行數字貨幣跨境合作

香港金融管理局（金管局）與法國中央銀行（法國央行）於6月27日宣佈展開批發層面央行數字貨幣（wCBDC）合作。

近日，金管局參與了歐洲中央銀行歐元體系（Eurosystem）探索工作的第二階段，成為歐元區以外參與此項計劃的主要央行機構。此探索工作涉及探索使用新技術進行批發層面中央銀行資金結算，並分別進行使用現實中央銀行資金結算的試驗，以及在測試環境中使用模擬結算的實驗。通過此次合作，雙方將深入研究其wCBDC基建，即金管局的Ensemble項目沙盒和法國央行的DL3S（分佈式分類帳證券結算系統）之間的互通性。

針對此次合作，金管局和法國央行更簽署了諒解備忘錄，進一步鞏固雙邊合作，共同推動wCBDC和代幣化市場創新發展。根據諒解備忘錄，雙方同意加強溝通與合作，並奠定進一步應用代幣化和新科技的基礎。（香港金融管理局）



廣東省粵港澳合作促進會 2024 年會長會議 在惠州市龍門縣召開

廣東省粵港澳合作促進會 2024 年會長會議於 6 月 20 日至 21 日在惠州市龍門縣召開。省委港澳辦副主任黃鍛煉應邀出席並講話，促進會執行會長林迪夫在會上作工作報告，監事李治國作監事工作及財務收支情況報告，常務副會長、副會長、常務理事代表，各專業委員會主任、秘書長、擬成立專委會籌備組及第五屆擬任理事代表等粵港澳三地嘉賓共 57 人出席會議。



會上，與會代表通過專題製作的視頻共同回顧促進會 2023 年下半年及 2024 年上半年工作情況。執行會長林迪夫作工作報告，首先感謝省委港澳辦一直以來對促進會工作給予大力支持和指導。促進會一年多來秉承宗旨，緊抓重點，創新思維，成功舉辦廣東省 2024 年春茗活動；持續舉辦「粵港澳熱點大講堂」線上線下活動；完成香港科創和先進製造業主題調研；開

展系列粵港澳青少年交流活動；攜手港澳人士參與鄉村振興工作；組織形式多樣的考察活動；優化會員服務；各專委會工作紮實推進；內部管理不斷強化，在推進和深化粵港澳多領域的交流合作中取得一定成效。林迪夫還介紹了促進會 2024 年下半年工作設想：一是落實第五屆理事會換屆工作；二是高質量辦好各項粵港澳交流合作項目；三是發揮參謀作用，開展專題調研；四是繼續支持 8 個專業委員會開展各具特色的交流合作項目；五是提升辦會質量，強化為會員服務，提高服務能力。



監事李治國作 2023 年至 2024 年上半年監事工作報告和財務收支情況報告，他表示，去年監事會嚴格按照廣東省社會組織管理局有關規定和促進會《章程》，從活動項目籌劃、執行與成效、內部管理、財務收支規範性管理等方面進行監督檢查。各項活動和工作

事項能嚴格按照有關法律法規與管理規定執行，內部管理嚴謹有序，注重調動工作人員積極性，平台工作務實篤行，得到省委港澳辦的肯定和粵港澳三地各界人士認同。

參會代表聽取促進會工作報告後均表示認同，促進會一年來為粵港澳合作發展，為會員服務做了大量有成效，有影響力的工作，務實創新，認真嚴謹，發揮了溝通聯絡粵港澳三地的橋樑紐帶作用。在互動發言環節，粵港澳代表集思廣益，踴躍發言，常務副會長楊道匡說促進會應繼續發揮平台作用，結合重要的時間節點和重大事項，舉辦相應的主題活動和專題調研，集合粵港澳各方智慧提建議，不斷拓寬粵港澳三地溝通交流渠道；常務副會長余鵬春、鄭通亮提出促進會應繼續推動粵港澳大灣區發展走向更高台階，與粵港澳優質企業攜手，共走「一帶一路」，為粵港澳會員「走出去」和人才引進提供機遇。副會長龔永德、蔣洪峰、周世強等認為促進會要整合資源，積極探索建立粵港澳大灣區機制規則銜接，特別是執業資格互認等。副會長霍啟山提出藉助 2025 年全運會的契機，成立粵港澳賽事平台，打造粵港澳品牌賽事，建立粵港澳大灣區合作機制，利用文體項目帶動粵港澳大灣區高質量發展。副會長劉濤、孫楠、醫委會主任劉冠賢建議各專委會聚焦國家總體戰略部署和重點領域開展工作，順應形勢，拓寬層次，加強與促進會各會員單位合作，提升專委會影響力。副會長謝東祥認為社會責任是每一位企業家都應關心的話題，促進會可發揮平台作用，為粵港澳大灣區創造更多財富。常務副會長單位代表張建強、特邀嘉賓廣東財經大學黨委書記鄭賢操、廣東國際教育促進會會長杜威等建議促進會以粵港澳教育合作為抓手，通過教育聯通世界，培養更多人才立足灣區，服務灣區。大家還圍繞綠色低碳建設，助力百千萬工程及粵港澳高質量發展等議題，積極建言獻策。



省委港澳辦副主任黃鍛煉在會議上表示，省粵港澳合作促進會在省委港澳辦指導下，認真落實省委、省政府工作部署，發揮優勢，積極作為，不斷凝聚各界共識、大力拓展交流平台、深化推動業界合作、持續促進青

年交流，切實服務於粵港澳大灣區高質量建設，為粵港澳三地融合發展增添動力，取得了顯著成效。希望省粵港澳合作促進會認真貫徹習近平總書記關於港澳工作的重要論述精神，深刻領會習近平總書記關於粵港澳大灣區「一點兩地」的全新定位，落實省委「1310」具體部署，增強使命擔當，依法依規辦會，不斷擦亮「金字招牌」，團結凝聚粵港澳三地民間力量，積極推動各領域務實合作，為促進廣東經濟社會發展、維護港澳地區繁榮穩定、服務「一國兩制」實踐行穩致遠作出應有的貢獻。

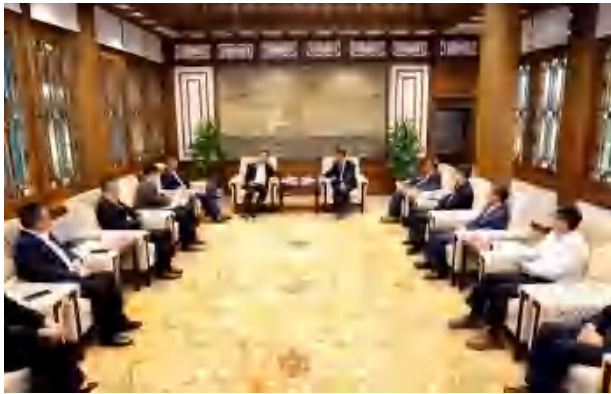
執行會長林迪夫作會議總結，表示各位代表提出的意見和建議非常重要。促進會將繼續按照省委、省政府和省委港澳辦的要求，以高質量建設粵港澳大灣區為工作目標，務實進取，開拓創新，穩步推進各項工作，在新的階段，新的要求下煥發新的活力。

促進會會長會議首次在市轄縣舉辦，得到惠州市委及龍門縣委、縣政府的大力支持。會議前夕，龍門縣委、縣政府安排了龍門縣招商推介會，惠州市委統戰部常務副部長、市台港澳事務局局長鍾永蘭，龍門縣委書記劉洪添，縣委副書記、縣長陳宇浩等領導出席活動。陳宇浩縣長重點介紹了龍門縣生態環境、區位交通、產業發展、營商環境等方面的發展情況，與促進會代表深入交流。省委港澳辦副主任黃鍛煉，促進會執行會長林迪夫、常務副會長邱達根在招商推介會上分別致辭。會議期間，與會代表先後前往龍門工業園、惠州優力緯爾微控電子有限公司、鬍鬚雞產業園、絲苗米產業園等地參觀考察。與會代表紛紛表示，雖然是第一次來龍門縣，推介會、考察等系列活動展現了龍門資源豐富，環境優美，創業環境，人文風光有吸引力，充滿生機，值得再組織更多企業家考察交流，尋找商機，投資興業。

出席活動的還有促進會副會長王國紅、監事龔潔敏、常務理事周永群、吳婧、鄧卓軍、湯敏儀、秘書長陳焯、副秘書長郭艷萍，各專委會副主任、秘書長和有關中央企業、高校等代表。

來源：廣東省粵港澳合作促進會

澳門青創國際集團董事長何敬麟等一行 訪問清華大學



4月26日，澳門青創國際集團董事長何敬麟及廣州開發區黨工委副書記王大通一行訪問清華大學，清華大學副校長楊斌在工字廳會見來賓。

楊斌對各方代表在清華大學建校113周年之際來訪表示歡迎，並簡要介紹了學校近期在學科建設及人才培養等方面所取得的進展。楊斌指出，人工智能技術的飛速發展為高等教育帶來了前所未有的挑戰，也將促使各個學科產生巨大的變革。未來實驗室作為學校在跨學科研究方面的戰略性佈局之一，背後有清華各個學科研究力量的支撐，希望未來實驗室、清華珠三角研究院、澳門青創國際集團和廣州開發區能夠積極發揮各自的資源優勢，共同推動清華大學科研成果在廣州開發區落地轉化，並積極探索新質生產力發展新模式，踐行清華大學「行勝於言」的校風，踏踏實實地將各項工作落實到位，不辜負社會各界對本次合作的期望。

何敬麟對清華大學的熱情接待表示感謝，並介紹了澳門青創國際集團秉持「立足澳門、深耕廣州、

聚焦創新、輻射灣區」宗旨在大灣區的發展歷程。他表示，經歷了五年的高速發展，澳門青創國際集團在獲得一定成績的同時，依然要在未來高質量發展的道路上尋求新的突破口，希望能與清華大學及廣州開發區攜手共進，促進產學研深度融合，加強前沿技術的研發和應用，推動科技創新和產業升級，促進粵港澳大灣區科技創新活力迸發、產業發展提質增效，賦能灣區經濟高質量發展。

王大通介紹了廣州開發區在科技創新板塊的發展情況，並表示，作為改革開放新高地，廣州開發區一直積極響應國家對粵港澳大灣區建設的號召，主動擁抱新技術、新產業、新秩序，大膽嘗試新政策、新突破。非常願意與清華大學進一步加強在人工智能、新型材料等前沿科技領域的交流合作，共同在科技創新發展中邁上新台階。

清華大學未來實驗室主任徐迎慶、清華珠三角研究院常務副院長王德保參加會見。四方就進一步拓展清華大學與各方在設計創新領域的合作進行了交流。

清華大學未來實驗室、國內合作辦公室、清華珠三角研究院等相關人員參加了會見。

會見後，清華大學（未來實驗室）、清華珠三角研究院、廣州市黃埔區及澳門青創國際集團簽署未來設計創新合作協議。各方代表訪問了未來實驗室。 

來源：粵澳青創國際產業加速平台



2024 年粵港澳大灣區數智金融峰會 暨第二屆金融創新優秀應用案例與解決方案技術成果 授牌儀式在廣州舉辦

廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會

5月15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「2024年粵港澳大灣區數智金融峰會暨第二屆金融創新優秀應用案例與解決方案技術成果授牌儀式」。出席本次會議的代表有大灣區範圍內和部分省區銀行、證券、保險、基金、期貨、信託、同業協會等機構科技及相關業務部門負責人和金融服務商代表共250人左右。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，《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。他認為金融的轉型升級和金融業務的快速增長，迫切需要提升數字化能力，數字化能力包括對創新規模的支撐能力、對業務平穩的運營能力、對電子渠道的駕馭能力、對信息安全和潛

在風險的管控能力、對服務質量的提升能力。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。

會議邀請招商銀行股份有限公司財富平台部劉宇恆副總經理作題為「數據賦能零售數字化經營的實踐與探索」主旨演講、邀請中國農業銀行廣東省分行科技與產品管理部吳福維副總經理介紹中國農業銀行廣東省分行薪e慧發平台。同時，我們也邀請了深圳海雲安網絡安全技術有限公司、北京先進數通信息技術股份公司、北京數字認證股份有限公司、上海驥步科技有限公司在會上作技術演講和解決方案介紹，廣州視臻信息科技有限公司、雲和恩墨（北京）信息技術有限公司到會參展。

峰會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。

會上舉行「第二屆金融創新優秀應用案例與解決方案技術成果」授牌儀式，對完成單位和全體項目參與者表示誠摯的祝賀以及鼓勵。第二屆金融創新優秀應用案例與解決方案技術成果評定工作共評定出116個項目，涵蓋大灣區範圍內和部分省區銀行、證券、保險、基金以及金融服務商等機構，有管理創新項目、技術創新項目、技術與業務融合創新項目、跨境金融應用與服務相關的項目。優秀應用案例與解決方案技術成果充分體現了融入國家「一帶一路」戰略方向的創新，體現了圍繞粵港澳大灣區建設元素的創新，體現了賦能金融數字化轉型的創新，體現了科技與金融業務融合發展的創新。優秀應用案例與解決方案技術成果的評定，旨在加強金融創新成果交流和推廣應用，推動大灣區金融行業資源共享、協同發展。



廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會常務副主任、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



招商銀行財富平台部副總經理劉宇恆，作「數據賦能零售數字化經營的實踐與探索」的主旨演講



中國農業銀行廣東省分行科技與產品管理部副總經理吳福維，作「中國農業銀行廣東省分行薪e慧發平台」的主旨演講



深圳海雲安網絡安全技術有限公司董事長謝朝海，作「大模型技術在開發安全領域的創新應用」的技術演講



北京先進數通信息技術股份公司 研究及發展中心副總經理滕一勤，作「以元數據驅動的一體化智能數據開發平台助力湖倉一體數字化戰略升級」的技術演講



北京數字認證股份有限公司華南大區諮詢部資深諮詢顧問彭俊豪，作「金融行業信創密碼保障體系的創新應用」的技術演講



北京數字認證股份有限公司華南大區諮詢部資深諮詢顧問彭俊豪，作「金融行業信創密碼保障體系的創新應用」的技術演講

第二屆金融創新優秀應用案例與解決方案技術成果授牌儀式

◆ 特優應用案例 / 解決方案 ◆



◆ 數字營銷類優秀應用案例 ◆



◆ 風控合規類優秀應用案例 ◆



◆ 智能運維、金融信創、信息安全類優秀應用案例 ◆



◆ 數據治理與數據平台、跨境金融類優秀應用案例 ◆



◆ 普惠金融、業務系統與平台建設類優秀應用案例 ◆



◆ 優秀解決方案 ◆





共同開創 電子金融新篇章

www.apcife.org.mo

秉勤勉盡責之心

承互助共進之責



廣東省粵港澳合作促進會金融專業委員會

Financial Professional Committee,
Guangdong Association For Promotion of Cooperation among Guangdong, Hong Kong & Macao