

人工智慧對銀行業行銷的影響

郝晉輝¹

閩南師範大學 商學院 助理教授

jerryhao@hotmail.com

摘要

基於大數據與演算法技術的背景下，過去這十幾年，隨著科技水準不斷提升，經濟發展與科技的輔助力量有著密切聯繫，人工智慧技術為社會各個方面帶來了許多便利。其中，在銀行業，人工智慧通過大量數據收集代替傳統人工服務不僅大量提升工作效率，提升客戶好感度，並且在行銷方面也產生了巨大影響。本文針對人工智慧在商業銀行行銷中的應用，對人工智慧給商業銀行行銷帶來的發展、問題以及挑戰和機遇方面進行有效的分析，並且提出相關建議。

關鍵字：人工智慧；商業銀行；銀行行銷；創新

就市場而言，人工智慧在行銷層面的應用，是幫助品牌方精準定位，將廣告投放到實用的方面。阿裏巴巴集團於2017年6月正式發佈服務於品牌消費數據資產管理中心——品牌資料庫(Brand Databank)，也是第一個實現品牌全球數據資產管理的平臺（倪雨晴，2018）。人工智慧領域深度學習、智能設計等技術手段走入商家的日常生活中，越來越廣泛地應用於金融領域，使銀行業等金融機構的行銷更有效，而商業銀行已經開始正式成為中國人工智能商業化行業，人工智慧技術在商業銀行中的應用可以使其以更少的投入，更為精準地找到目標客戶，從而有效提高行銷回報。

1.人工智慧在商業銀行行銷中的積極影響

1.1 降低經濟成本

通過有效最大程度利用人工智慧技術，可以在很大有影響程度上節約時間，提高工作效率。在中國大陸銀行服務過程中，櫃檯服務排隊時間長、人工服務的態度與水準各不相同，有些好有些壞。有時也會因為一些客戶不熟悉流程，拖了後面拿號排單的其他客戶，整體進度想後推了一大步，因而我們經常可以看到許多客戶經常等了一到兩個小時。而有時需要提交材料審核時，採集完資訊後甚至需要等一到兩天才能拿到審核完成的材料。通過將人工智慧應用到銀行業務的辦理過程中，讓客戶借助電腦、手機等移動終端設備隨時隨地完成自己的業務，在有效減少客戶等待時長的同時，採用專業設備替代傳統人工操作流程，減少窗口數量，也降低了人工成本（何穎，2017）。

同時，可以同時通過採集的數據管理資訊對客戶的情緒、消費心理、消費市場行為、經濟發展實力、消費潛力、忠誠度等進行風險評估。與傳統行銷不同的就在於它關注的是客戶的需要。通過分析客戶的特點和需求，提供個性化服務，減少無效行銷，實現成本節約。

通過人工智慧技術，採用電子照片，電子簽名和電子文檔等，在銀行，以減少紙質材料的業務流程需求，減少紙質材料的輸出，有效控制了銀行的運營成本。在“未來發展銀行AI+行銷”的Gamma智能網路行銷管理方案體驗大會上，金融壹賬通向行業首次公開Gamma人工智慧市場行銷方式解決問題方案。據悉，樂山市商業銀行此前已與金融壹賬通有過合作，通過Gamma人工智慧網路行銷方式解決問題方案，開啟銀行客戶新體驗，使該銀行的客戶活躍度提升50%以上，行銷管理活動轉發率提升3倍以上，可以看到行銷解決設計方案有顯著影響效果，此外，沉睡客戶喚回率平均水準提升3-5倍以上，新客戶的獲客量增加2倍以上，通過多管道優化研究以及提升產品行銷精準性，顯著降低獲客成本，提升公司行銷實踐活動需要投入產出比（譚梅冰，2018）。

1.2 對客戶進行精準服務

在人工智慧，語音識別和自然語言處理的發展過程是協助並充分理解所賦予人類的指令，也可以用來溝通的自然語言的類型。當前，這項技術的發展已經被廣泛的運用到商業銀行[5]。而智能客服通過語音識別、語義分析，

準確理解客戶需求，完成遠程客戶服務、業務諮詢和業務辦理等，減輕人工服務的壓力（方梁，2017），同時，對客戶的需求可以提供精準的服務。商業銀行在日常經營的過程中會產生大量客戶資訊，積累龐大的客戶資料庫，當開發新的金融產品時，它便篩選出其中與該產品相匹配的客戶，實現精準的行銷（林旭華，2018）。

花旗集團從2012年起，開始運用人工智慧客戶服務，其技術提供方正是當下熱議的IBM人工智慧機器人沃森（Watson）。沃森機器人是能以人類的認知方式推斷和演繹問題的答案，提供諸如客戶需求分析，預測經濟走勢等服務（程華，楊雲志，2015）。

國內百度於2013年建立了深度合作學習科學研究院，之後又籌建了矽谷人工進行智能技術實驗室等，構建了全面的熱工智能產品研發管理體系。阿裏，京東還擁有人工智慧技術融入產品推薦，線上客服等。而工商銀行推出的智能問答機器人，可以實現自動高效快捷地解答客戶的日常性業務資訊諮詢相關問題；建設中國銀行需要通過學生智慧櫃員機STM為客戶關係提供一個智能化的自助服務；招商銀行信用卡中心推出的微信客服機器人，提供互聯網金融產品服務查詢功能；光大銀行運用機器學習科學技術風險識別信用卡分期優質客戶，提高自己客戶市場行銷精確度（楊雷，2017）。

1.3 將銀行風險安全精細化

在2014年前後智能風險投控的概念開始逐漸興起，人工智慧技術應用於銀行業的消費信貸方面，使智能風控的得到了迅速發展。基於隨機森林、神經網路、決策樹、機器學習等分析方法，銀行在信用評分、信貸審批、反欺詐、反洗錢、貸中管理等方面的工作得到幫助。

螞蟻金服稱80%的業務場景都基於人工智慧風控，還有2014年微眾銀行推出的“微粒貸”，2015年網商銀行推出的“網商貸”及次年推出的“好人貸”都是採用智能風控技術進行信貸管理，信貸審批效率獲得較大提升。2017年農行與百度合作推出“AB貸”，農行負責金融服務產品的業務系統設計，百度則提供信用管理風險內部控制資訊技術。在淨貸款產品，商業銀行也已行動，中國工商銀行“融e貸通”，建設銀行“速貸”，招商銀行“E秒貸款”，興業銀行“星閃信貸”，中國銀行“銀e貸通”，中國招商銀行“閃電貸款”，我們採用了智能風險控制技術，提高相對於其他互聯網公司的業務效率（譚梅冰，2018）。

目前，我行對貸前信貸和貸後監控的深度和廣度都不夠。銀行通過大數據風險的發展方向和趨勢的研究，對客戶風險狀況進行更加全面的評估，通過機器學習演算法研究進行相似性匹配，完成資訊數據挖掘分析，深度挖掘歷史數據，讓更多的專業判斷，對風險的識別、預防、決策更加可靠，更加逼真（張漫麗，2017）。

在生物識別技術中，人臉識別的精確度並非最高，例如指紋和虹膜就可以達到更高的精確度。在一些非常機密的區域，比如集中運營中心、數據中心機房、保險櫃、對進入人員進行驗證，實現銀行內部安全管理，有效地防範不法分子的非法入侵（林旭華，2019）。一般來說，銀行等金融機構可以獲得相當數量的用戶資訊和相關數據，僅通過傳統的評分表或其他風險模型無法評估面臨的風險。而具有自我訓練能力的人工智慧技術可以充分發揮其在這一領域的優勢，通過歷史數據，基本數據和行業數據過濾，清洗，培訓和自我學習的模型，我們可以從這些數據一起集成到檢測數據中的不一致性，公司的風險的更完整的評估。由於人工智慧控制系統運行工作效率不斷發展提升，金融服務機構可以通過借助機器學習方式實現對借款人還貸能力的即時監控，從而能夠及時對後續可能無法還貸的企業文化進行事前敢於並有效減少壞賬，這是中國傳統財務風險評估模式下難以做到的（馬芳，2016）。

通過“大數據”技術可以降低商業銀行信貸風險，除了中國傳統央行征信系統外，相關研究機構也存在一些自己的資料庫管理系統，通過對這些征信數據的調用，可以更加瞭解客戶進行信用風險的情況。比如對接銀行業務系統、查看客戶的市場消費情況、銀行發展資金往來流水，或對接國假公安端口，收集客戶的其他相關資訊，如犯罪記錄等。截至2015年年底，中國互聯網企業的信用損失率約18%，而信貸損失平安銀行只有約5%，這要歸功於其強大的統計，分析你的能力（劉傳東，2015）。

2.人工智慧在商業銀行行銷的應用現狀

2.1 國外銀行對人工智慧的應用

據金融穩定委員會（FSB）報告，國際銀行業面向客戶行銷，集中於身份識別、信用評估和虛擬助手以及識別異常交易和風險主體。

2017年4月，富國銀行開始了基於專案的試點機器人聊天的Facebook Messenger平臺，虛擬助理通過與用戶的溝通，為客戶提供帳戶資訊，幫助客戶重置密碼；美國商業銀行（BOA）的智能虛擬助手Erica，可以同時通過進行語音和文字與客戶資訊互動，幫助學生用戶數據查詢信用評分、查看消費行為習慣，為4500多萬客戶管理提供還款建議、理財指導等；用格蘭皇家銀行“LUVVO”虛擬對話的機器人，為客戶獲得最合適的房貸，一些企業國際市場監管研究機構，例如澳大利亞證券及投資管理委員會（ASIC）、新加坡貨幣當局（MAS）及美國證券交易委員會（SEC），都在我們使用人工智慧技術進行分析可疑交易風險識別（許煬，2018）。

國內銀行對人工智慧的應用。

2.2 國內銀行對人工智慧的應用

AI是目前銀行最積極的態度“黑技術”，從發佈的各行科技戰略可以看出。

根據Gen Market Insights 的最新發展研究，中國企業將成為人臉進行識別資訊技術應用領域可以最大的消費者和市場選擇供應商，到了2023年，中國將占全球人臉圖像識別目標市場經濟份額的44.59%，高於2017年的29.39%。中科院孵化的一家人工智能公司已成長為業內第一家人工智能技術提供商，為農行、建行、中行、招行等400多家銀行提供智能服務。據稱，2018年，其日均人臉對比次數達到2.16億次（Deep深科技，2019），顯示出該行目前對“人臉識別”技術的“青睞”。

“人臉識別”是生物識別技術的中一種，由於人工智慧的採用，生物識別技術在準確率和速度方面都有了較大提升，是人工智慧技術比較實用的落地場景。目前中國大陸各個國家銀行在手機銀行、網點、支付方式等方面和使用不同場景中廣泛採用了“人臉識別”、“語音識別”等技術企業進行分析客戶身份驗證。

銀行客戶層次很豐富，尤其是個人客戶。銀行在2014年前後，中國大陸就已經開始出現可以通過“神經元網路”技術對客戶關係進行分群管理工作。銀行的個人客戶基礎龐大，如果沒有合理的聚類分類，這是很難做出準確的客戶行銷和客戶關係管理等基礎工作應至少每月一次的進行，不然客戶細分分類資訊更新將存在滯後性，商業銀行，尤其是在大量的數十億銀行客戶，這是非常耗費資源的工作美元的存在，這些工作恰恰是人工智慧技術的優勢。

互聯網金融科技有限公司可以基於“客戶畫像”技術企業進行的“精準行銷”對於中國大陸商業銀行而言是有著很大的意義，是從人脈、人工行銷向智能行銷方式轉變的主要研究路徑。近年來大多數商業銀行都開始運用人工智慧技術進行行銷轉化，從“客戶畫像”入手，在原有子群分類的基礎上，進一步促進客戶對個人密度的理解，業務目標從整體上變得更加細化。

智能行銷是根據銀行已有的所有對客戶的資料進行分析計算，並對同樣類型其他客戶已發生的需求進行比較，通過這樣的深度學習，給客戶提供量身定制的金融服務，這樣行銷是發現客戶隱性且需要的需求，對客戶和銀行都是雙贏的事情。

隨著中國大陸人工智慧資訊技術發展應用的拓展，銀行也在逐步形成對“獲客、活客、留客”的全方位支持，將客戶關係企業管理、客戶行銷工作可以通過人工智慧控制技術能夠有效連接起來。集中營是銀行節約成本、挖掘內部潛力的重要手段。

國外大銀行的運營企業轉型發展過程研究已經有20多年的歷史，從小進行運營管理逐步發展到大運營，甚至泛運營。規模較小的運營商管理賬目為核心，包括清算，結算，核算等；大運營商將多介面的管理，專業的後臺運營工作等手段；平移操作是覆蓋採購、業務管理等後臺功能支撐（新金融，2017）。

銀行通過人工智慧對客戶資訊的採集、資訊評估、手機銀行等技術，對客戶去留做出相應的判斷來制定對策，適時改變相應策略，轉變客戶心意，使其流失的機會減少，風險降低，對客戶的需求做出更加精確的判斷。使客戶

能夠出現長期停留打算，增加客戶滿意度，提升客戶與銀行間的親切感。通過打造智能化的客戶進行數據資訊管理及分析問題能力，建立以客戶提供數據為基礎洞察數據技術分析管道的行銷決策體系。提高客戶數據管理和分析系統，大數據客戶的準確的畫像，在行銷的各個環節的數據分析支持，提供市場行銷和管理人才各級決策支持。通過研究基於資訊數據的行銷，變傳統文化行銷為數字行銷（張豔，2019）。

3.人工智慧在商業銀行行銷中存在的問題

3.1 銀行行銷產品缺乏創新意識

銀行內部人士在對自己的金融產品進行創新時，沒有注重客戶的需求，沒有以客戶為中心，且中國大陸商業銀行對金融產品的自主創新能力不足，就目前來看，中國大陸大部分商業銀行進行產品創新的過程中往往是對現有金融產品進行模仿。中國大陸商業銀行的產品創新仍處於初級階段，因此導致了大多數商業銀行不願意主動挖掘客戶需求，而是更願意效仿其他同業已經推出並取得良好效益的產品，加之各銀行間對創新產品的定位差異不大，使得目前窗口可見的各商業銀行產品種類、功能趨同，甚至名稱也大同小異。一則，導致銀行推出的產品同質性嚴重，不利於客戶選擇，不僅不能使各家銀行同享“大鍋飯”，反而會使利潤率降低；另一方面，銀行產品功能指向集中，不利於資源的合理配置，導致銀行部分產品閒置，對於投資類的產品而言，嚴重地不僅不會帶來預期收益，甚至對本金的安全性造成威脅（閔秀坤，2013）。

3.2 人工智慧存在潛在技術安全風險

銀行在人工智慧技術尚未成熟的探索其不可避免會遇到一系列技術安全問題。比如人臉識別技術，部分商業銀行已經實現了在ATM機上的刷臉取款，但不免有特殊相似長相的情況例如雙胞胎的識別是否可以辨認還有待進一步檢驗。另外，建立愛人工智能基礎上的智能投顧也面臨著機器深度學習不夠的風險，當市場狀況出現意想不到的波動時，機器深度學習肯跟不上金融市場變化的節奏，導致配置出的投資方案和建議與當時的市場特徵不匹配，會給投資者帶來損失（唐飛泉，楊律銘，2019）。

4.挑戰與機遇

4.1 面臨的挑戰

（一）客戶個性化需求無法滿足

對於已經準備初步步入科技時代的商業銀行，很多之前的人工服務都將被智能化的及其替代，顧客主要通過數位化的途徑來獲得服務，而顧客的需求也相應地通過人工智慧採集數據把這些整合在各個銀行的資料庫裏。但是，各個商業銀行的資訊無法共用和交流，銀行客戶數據的利用有限，並且不同銀行間的數據存在著差異，不夠準確。再者對於未來社會公眾可能會一時無法適應期新型服務方式，這將會給老年群體帶來困難，影響銀行的服務品質以及“獲客”能力。再者，商業銀行在利用技術和一些創新方法是，操作管理人員如果不能夠熟練地掌握應用這是這些新技術的話，將會影響到銀行工作效率（林煜，2019）。雖說人工智慧可以掌握客戶需求，可機器還是過死板的成分，對創新變通的部分還有待加強（王家喜，2016）。

（二）現有網路安全風險管理手段的局限性

金融科技大背景下的商業銀行，數據和資訊主要來源於高度自動化和智能化的互聯網系統，相較於傳統資訊的獲取方式，從互聯網系統所獲得的資訊很難較經過監管者親自檢測來源更加具有可靠性，銀行在網路安全方面雖仍在持續加大投入，不斷開展網路安全規劃設計，並且層層部署各類安全設備，以防堵外部某個方面的安全危險，但對日益複雜和不斷進化的網路環境和網路安全的威脅仍難以應對（丁晨，2019）。如網路設備故障、網路不穩定、病毒等，因此對互聯網的依賴增加了銀行系統面臨的風險，不僅如此，如果用戶對人工智慧不熟悉或缺乏基本的投資理財知識，盲目依賴人工智慧可能會給用戶帶來財產損失（方梁，2017）。

在這個電子數位化時代，人人出門只需要一部手機，什麼資訊都可以從手機裏獲得，資訊被盜取的風險愈發加

大，網路進步的同時破解密碼的技術也在不斷進步，人工智慧雖然可以給我們加固安全，但也會對我們造成威脅，現如今，資訊洩露的事件還在發生，我們在使用人工智慧技術的同時也要防範資訊安全。尤其對於銀行來說，則需要更大更堅固的“安全牆”。

在當前的金融市場監管管理體制下，對人工進行智能的監管企業面臨“黑箱理論”和金融服務活動“可溯源性”的矛盾。一是無法準確追蹤人工智慧自身學習和自我決斷的行為。二是無法明確人工智慧的權責應用主體(方梁,2017)。比如用機器學習得到的數據模型會被不健全的資料庫誤導，我們很難精確追溯人工智慧自身決策機制與其產生的行為。

(三) 技術人員儲備不足

隨著人工智慧廣泛引用在金融領域，投資顧問，信用評級，信用風險分析，臨桂等崗位要求的人員將大幅度減少，有可能導致全球金融行業出現裁員，裁員。金融市場數據技術服務商Kensho創始人預計，到2026年將有33%~50%的金融業發展工作人員崗位資訊將被人工管理智能所取代(武漢金融,2016)。但商業銀行的科學技術人員的數量是不夠的，和金融技術公司，互聯網公司還是有很大的差距，缺乏相關數據進行挖掘、人工智慧、演算法等專業技術人才。目前，商業銀行系統，網路機房等主要科技人員的軟體開發，運行和維護方面，分析了數據挖掘和人工智慧是稀缺的。

4.2 存在的機遇

(一) 培養“AI+金融”人才

目前，在數據演算法與金融方面的專業人才還是緊缺，同時也需要“伯樂”發現隱藏的“千里馬”。2018年8月，中國企業工商銀行與人工智慧獨角獸公司第四範式簽約，合作學習主要工作內容是基於人工智慧技術平臺“第四範式先知”，為工行提供一個通用的AI基礎教育設施建設能力和標準化應用系統流程，幫助工行提供通用的人工智慧基礎設施能力和標準化的應用流程，幫助工行自主構建覆蓋行銷、反欺詐、審批、貸後管理、運營等全生命週期的人工智慧業務場景應用。同時，第四範式正式推出“銀河計畫”預計將投資十億美元在未來三年打造的金融能力培訓體系。為銀行業和合作學習夥伴進行培養1000位“AI+金融”人才，從而為銀行業各個企業業務應用場景的AI化轉型升級研究提供充足的人才資源儲備(羅跡,2018)。

銀行應加強這方面的專案合作，多於科技相關的企業合作，通過專案的建設達到人才培養的目的，朱總科技與金融方面雙人才培養。為減少因技術性原因造成的摩擦性失業，引導大量金融從業人員從單純的人工操作向依託人工智慧提供更加高效、優質的金融服務方向轉型(武漢金融,2016)。

另一方面，銀行應優化企業內部管理培訓教育體制，做好銀行進行內部的人才梯度建設，結合公司員工現有的知識和技術人員儲備，幫助提高員工在新技術的應用中找准自己的定位。使現有員工在自身基礎上不斷提升自身的能力，打造高質量團隊。

(二) 利用人工智慧實現產品創新

現階段，人工智慧在金融領域的規模化應用不斷提速，這為銀行業全面升級運營模式、提升對外服務的效率品質、構建智慧化的金融服務模式提供了重要的方向和機遇。將人工智慧融入銀行業，首先要有金融科技和大數據的普及，金融科技的普及以及大數據資料庫的建立將成為人工智慧在投資領域廣泛應用的奠基石，比如穀歌公司的Gradiem Ventures基金(劉元傑,2019)。在人工智慧產品革命中，不僅需要已有的成熟的人工智慧技術產品，還需要我們自己研發创新型人工智慧產品來更好的為客戶進行服務。總的來說，對商業銀行的挑戰就是發現客戶的需求，創造新品，利用人工智慧實現新品(郭非,2018)。

在日常生活中，銀行創新產品不斷出現。如銀行產品與一些視頻類APP合作，辦理信用卡贈送VIP等活動，是有效的宣傳方式，對客戶行為進行一系列引導，解決當前商業銀行在互聯網金融時代下產品的同質化現象，實現中國大陸商業銀行的迅速轉型(劉傳東,2017)。銀行業應性尋求更多高科技、新技術合作，創新理財、行銷產品，達到合作共贏的目的。

（三）政策、監管的鼓勵

在政策上，2020年中國大陸將持續以政策偏好推動金融科技的良性發展。2019年人民銀行發佈的《金融科技發展規劃（2019-2021年）》在頂層設計上明確提出未來三年金融科技工作的指導思想、基本原則和發展目標。預計2020年中國大陸將會把銀行業金融科技的發展與普惠金融深度結合。主要的發展趨勢如下：一是中國版監管沙盒模式逐步形成，風險補償與退出機制將不斷降低試錯成本。二是監管科技的主導角色強化，重點運用大數據強化徵信和風控的能力，解決數據孤島的問題（王逸凡，2020）。

5. 戰略建議

面對上述困難，銀行業應完善頂層設計，整合現有資源，建立數據生態圈，完善責任標準，促進技術推廣等。

（一）完善頂層設計，建立人工智慧綜合測試區。

銀行應對人工智慧發展的做出適當的頂層設計和專項規劃，充分明白創新和數字技術的重要性，加強基礎理論和核心技術的探究。通過培養或引進一個強大的人工智慧專家團隊。積極鼓勵與高校或其他研究機構合作，並且制定相關政策，吸引世界各地頂尖的有關人工智慧方面的人才。且應在人工智慧技術領域建立一些企業試點的戰略，推動人工智慧在銀行業務中的發展，同時也要預測其可能引起的金融市場風險，在部分實際試驗研究過程中逐步完善並加以優化，使風險能夠得到有效控制，再大力推廣新技術，使優勢發揮最大化效用，讓負面因素影響化為最小（宋占軍，2017）。

（二）對數據進行合理的分類、清理。

銀行是一個資訊密集型服務行業，數據密集型的國內生產總值，企業數據，業績波動性，交易密度的平均量方面位居所有行業中，遙遙領先。國內企業大多數商業發展銀行的數據進行管理工作已經從線上資料庫和數據倉庫進一步發展到以hadoop 為主流框架的海量數據存儲和高速並行計算服務平臺，全面合成了一個資訊系統處理和通道構建和諧統一的數據品質標準和資訊以及模型（馮一洲，2019）。內容管理已成為相容具有大量的內部和外部的非結構化數據格式，並提供了基本條件的基礎數據的統一。為了使數據發展具有研究分析和人工智慧技術學習社會價值，銀行還必須更加努力地對資訊系統進行選擇適當的分類、清理和標識，使人工智慧我們可以實現提供跨部門、跨地區和跨領域獲取相關資訊和深度合作學習的能力，以便在將來的應用中帶來更大的價值。

（三）建立一個安全、可控及共用的數據生態系統。

銀行業協會，政府應制定和採取的舉措可以被控制的安全性和風險的前提下，以數據，開放的公共數據規範私營部門，並鼓勵跨境數據交換，以建立更好的數據生態系統。數據進行標準的建設是完成資訊系統間數據資源共用和互操作的重要前提，有助於提升人工智慧控制技術的利用社會價值。對於特定的行業資訊，如企業的公共資訊和上市公司的財務報告，監管機構或行業協會可以制定統一的格式，以方便數據共用。與此同時，相關數據的發展應該脫敏規範和標準，以確保人工智慧的發展採取相應的管理措施，並在收集和使用的個人資訊，洩露，破壞擅自檢索數據的過程中的技術支持和篡改，以保證個人資訊的安全。

（四）提高責任能力標準，確定人工智慧檢測方法。

主管當局應儘快確定的標準和測試方法在人工智慧和廣泛宣傳，並獲得社會認可的領域，銀行應用和推廣人工智慧掃清了道路。由於深度合作學習發展具有積極主動進行學習的能力，開發工作人員的控制程度較低，主觀惡意和故障往往較小。與此同時，考慮到人工智慧演算法的開發者編寫的，開發商擁有對危險源的絕對控制權，應該預見演算法的執行過程中可能發生的，因此應承擔責任的風險。

（五）促進企業技術進行推廣，降低設備使用成本。

相信在不久的將來，隨著人工智慧技術的普及，電腦視覺，機器學習，自然語言處理，機器人技術和語音識別技術的快速發展，以及在銀行業的廣泛應用，生產後設備成本將大大降低。

6. 展望

從目前發展來看，未來金融業經濟的發展暫時離開不了人工智慧的輔助，但不能一味誇耀人工智慧所帶來的作

用，同時也要深思背後是否存在隱患。關於商業銀行行銷而言，最重要的是一直往前、不停創新開展，嘗試在各個方面利用眾多技術，加強風險防範與監管。人工智慧這個新的範圍還在上升期，還需更多的探究和嘗試。

6. 參考文獻

- [1]. 人工智慧提效數字行銷 演算法初試身手，倪雨晴，2018
- [2]. 大數據時代打下資訊在商業銀行行銷中的應用綜述，呂浩，2018
- [3]. 淺談人工智慧對銀行行銷管理的影響，何穎，2017
- [4]. 轉型難？“AI+智能行銷”給深圳中小銀行帶來“神助攻”，譚冰梅，2018
- [5]. 日均 2.16 億次人臉比對，“銀行最強視覺技術供應商”還不滿足？Deeptech 深科技，2019
- [6]. 智慧運營:銀行業競爭的下一個決勝之地波士頓諮詢，新金融，2017，12
- [7]. 人工智慧在商業銀行應用創新，張豔，2019
- [8]. 劉元傑 et al (2019)，基於人工智慧技術的商業銀行模式變革分析，金融視線，2，34-35
- [9]. 郭非 (2018)，人工智慧在商業銀行中的應用，財經論壇，30，110-111
- [10]. 閔秀坤 (2013)，金融產品創新與銀行行銷模式創新的研究，中國外資，33
- [11]. 唐飛泉，楊律銘 (2019)，人工智慧在銀行業的應用與實踐，現代管理科學，2
- [12]. 林煜 (2016)，金融科技助力下的商業銀行發展與轉型，金融經濟
- [13]. 王家喜 (2016)，談金融產品創新與銀行行銷模式變革，中國管理資訊化，24
- [14]. 丁晨 (2019)，大數據和人工智慧技術在銀行網路安全風險管理中的實踐，中國資訊化，5
- [15]. 方梁 et al (2017)，人工智慧在銀行的應用與分析，資訊安全研究，12，1125-1128
- [16]. 人工智慧在金融領域的應用及應對，武漢金融，2016，7
- [17]. 人工智慧運用對銀行管理發展的啟示，程華，楊雲志，2015
- [18]. 楊雷 (2017)，“大數據+人工智慧”，打造商業銀行創新引擎，中國金融電腦
- [19]. 林旭華 (2018)，“大數據”時代金融統計在商業銀行行銷中的應用研究，時代金融，2，82-83
- [20]. 張漫麗，2017，交通銀行“大數據+人工智慧”應用研究，中國金融電腦，23-26
- [21]. 馬芳 (2016)，商業銀行互聯網金融行銷策略研究，中國市場，31，121-123
- [22]. 劉傳東 (2017)，互聯網金融時代商業銀行的行銷策略研究劉傳東，財經金融，6，87-88
- [23]. 王逸凡 (2020)，金融科技與中國銀行業：回顧 2019，展望 2020 (下)，人工智慧諮詢週報，61
- [24]. 第四範式正式發佈“銀河計畫”，三年拿出一個億，羅跡，2018
- [25]. 牛祿青 (2017)，人工智慧應用，新經濟導刊，7
- [26]. 人工智慧重構下的金融場景，中國證券網，許煬，2018
- [27]. 宋占軍 (2017)，AI 在銀行業的應用難點及破解之道，金融電子化，55-57
- [28]. 馮一洲 (2019)，人工智慧技術在商業銀行的應用探討，金融電子化，2019