

GRB 系統編號：PG10806-0113

機關計畫編號：108-MOL-010303

108 年度「人工智慧(AI)技術導入對 金融服務業之勞動法制影響調查」 委託研究

勞動部委託研究

中華民國 109 年 2 月

108 年度「人工智慧(AI)技術導入對 金融服務業之勞動法制影響調查」 委託研究

受委託單位：財團法人資訊工業策進會

研究主持人：黃天佑

研究期程：中華民國 108 年 6 月至 108 年 12 月

研究經費：新臺幣 765,000 元

勞動部編印

中華民國 109 年 2 月

(本報告內容純係作者個人之觀點，不應引申為本機關之意見)

目次

第一章 緒論	1
第一節 研究緣起與目的	1
壹、 研究緣起	1
貳、 研究目的	3
第二節 研究架構	4
第三節 研究方法	7
第二章 主要國家人工智慧導入金融服務業之應用及勞動影響與因 應	10
第一節 美國	10
壹、 人工智慧與新興科技發展概況	10
貳、 人工智慧導入金融服務業之發展與應用	12
參、 人工智慧導入金融服務業對就業環境造成之影響	16
肆、 因應人工智慧技術發展之具體措施	20
第二節 歐洲地區國家	28
壹、 人工智慧與新興科技發展概況	28
貳、 人工智慧導入金融服務業之發展與應用	30
參、 人工智慧導入金融服務後對就業環境造成之影響	32
肆、 因應人工智慧發展之具體措施	36
第三節 日本	44
壹、 人工智慧與新興科技發展概況	44
貳、 人工智慧導入金融服務業之發展與應用	46
參、 人工智慧導入金融服務後對就業環境造成之影響	50
肆、 因應人工智慧發展之具體措施	52
第四節 新加坡	58
壹、 人工智慧與新興科技發展概況	58
貳、 人工智慧導入金融服務業之發展與應用	60
參、 人工智慧導入金融服務後對就業環境造成之影響	66

肆、 因應人工智慧發展之具體措施	70
第五節 綜合分析	75
壹、 各國人工智慧導入金融服務業之發展概況	75
貳、 各國金融服務業導入人工智慧後對就業環境所可能產生之影響	76
參、 各國對於就業環境影響所採取之具體因應措施	79
第三章 我國人工智慧導入金融服務業之應用及勞動影響與因應	86
第一節 人工智慧導入金融服務業之發展概況	86
第二節 人工智慧導入金融服務業之發展與應用	88
壹、 業務應用端	88
貳、 人力資源管理端	91
第三節 人工智慧導入金融服務業後對我國就業環境造成之影響	95
壹、 人力供需變化	95
貳、 產業人才需求與就業型態變化	99
參、 人工智慧應用對就業環境影響之焦點議題	104
肆、 導入人工智慧後金融服務業之因應	112
第四節 因應人工智慧技術發展之具體措施	114
壹、 行政院 AI 行動計畫	114
貳、 人工智慧發展基本法草案	115
參、 人工智慧科研發展指引	116
第四章 人工智慧導入金融服務業下我國勞動法制及政策分析	119
第一節 人力資源層面之法制調整	119
壹、 人工智慧人才培育之重要性	119
貳、 現行人才培育機制	121
參、 因應策略建議	128
第二節 勞動權益相關之法制調整	131
壹、 個別勞動關係之法制	132
貳、 集體勞動關係之法制	149
第三節 人力資源/勞動權益相關之政策建議	154

壹、 建立跨部會協調溝通機制或推動策略平台培育人工智慧人才.....	154
貳、 研議金融服務業導入人工智慧之指引準則.....	155
參、 其他行政措施.....	156
第四節 小結.....	158
第五章 結論與建議.....	160
第一節 結論.....	160
壹、 主要國家人工智慧導入金融服務業之勞動影響與因應..	160
貳、 我國人工智慧導入金融服務業之勞動影響與因應.....	163
第二節 法制政策建議.....	165
壹、 法制調適建議.....	165
貳、 其他非法制之政策因應建議.....	170
參考文獻.....	180
一、 中文文獻.....	180
(一) 期刊論文.....	180
(二) 研究報告.....	181
(三) 網路資源.....	182
二、 英文文獻.....	183
(一) 研究報告.....	183
(二) 網路資源.....	186
三、 日文文獻.....	193
附錄 1-訪談紀錄.....	197
附錄 2-期中審查會議紀錄.....	233
附錄 3-期中審查意見修改情形對照表.....	238
附錄 4-期中二次審查意見.....	243
附錄 5-期中二次審查意見修改情形對照表.....	244
附錄 6-座談會紀錄.....	246
附錄 7-期末審查會議紀錄.....	253
附錄 8-期末審查意見修改情形對照表.....	258

圖次

圖 1 研究架構圖	6
圖 2 Amazon TOT 員工績效評比系統流程	15
圖 3 歐盟 AI 倫理指南架構圖	42
圖 4 2005-2018 年日本金融保險業就業者數.....	45
圖 5 SHaiN 介面示意圖	49
圖 6 日本以人為本 AI 社會原則架構圖	56
圖 7 核心辦公室組織架構圖	59
圖 8 人工智慧洗錢防制平台流程	63
圖 9 Yes Bank 招聘流程	64
圖 10 DBS Bank 招聘流程	65
圖 11 2016-2018 臺灣星展銀行總員工數與離職員工數..	93
圖 12 2014-2018 年金融保險業機構家數.....	96
圖 13 2014-2018 年金融機構員工人數.....	97
圖 14 現行人才培育之類別區分	122

表次

表 1 訪談規劃表	8
表 2 美國人工智慧應用個案統整表	19
表 3 英國人工智慧應用個案統整分析表	35
表 4 日本人工智慧應用個案統整分析表	52
表 5 新加坡人工智慧應用個案統整分析表	67
表 6 各國對於就業環境影響所採取之具體因應措施	84
表 7 永豐銀行五大應用案例統整表	89
表 8 我國人工智慧應用個案統整分析表	93
表 9 我國金融科技業 2019-2021 人才需求	98
表 10 2019-2030 年金融保險業人力需求	99
表 11 勞動力發展署所提供之課程列表	123
表 12 金融研訓院人才培育課程及座談活動列表	125
表 13 人工智慧技術導入金融服務業對勞動法制及其他因應措施之修訂方向建議	175

提 要

本研究因應人工智慧 (AI) 技術與應用興起的國際情勢，並以導入 AI 應用最為迅速與廣泛的金融服務業為觀察對象，盤點 AI 導入後對業務發展和人力資源管理的影響，據此分析金融服務業因導入 AI 應用後，就業環境與就業結構的各項變化，而對於勞動權益的影響為何。在國際觀測部份，本研究提供美國、英國、法國、歐盟、日本與新加坡等國家與國際組織，其金融服務業導入 AI 應用之概況、影響與各國政府所提出的相關因應措施。整體而言，AI 技術於金融服務業的情形主要應用在投資分析預測、全天候金融諮詢、流程自動化、履歷篩選與評定、面試結果判定與工作表現控管六大方面。而各國與國際組織已意識到新興科技的導入對就業環境的主要影響衝擊為就業結構重組、就業歧視深化與勞動條件需求的變化。首先，從事事務性、重複性工作的勞工必然因自動化機器的取代而產生失業危機，而有轉職及再培訓之需求，但同時也有大量的新興工作機會產生，需要大量的 AI 專家及跨領域人才；再來是因履歷和績效考評若使用 AI 系統過濾，會產生因所饋給之資料庫內容偏頗，所輸出的結果實際上係深化並複製既存的就業歧視與偏見，同時因雇主透過自動化機器的無差別及更細緻化的監管、大量蒐集與工作無關之資料來試圖掌握勞工的性格和預測行動，造成更嚴重的隱私權侵害和精神壓力；第三，AI 應用所帶來的人機合作與工作形式彈性化，使工作時間的認定與工作場所不再如過去以固定性為原則，而有可能需重新調整勞動法規中對於工時和工作場所之認定。

是以，在因應措施方面，各國多推出國家層級的金融科技或人工智慧分析報告與政策，重視數位勞動力、就業結構變化與勞動力重新配置等議題。針對就業環境之變遷，目前重心放在觀察整體勞動市場變化、盤點職缺供需情況和人才培育現況、如何補足未來可能產生的 AI 人才缺口、並重視在職勞動力的技能再培訓與轉職機制之設

計。而就勞工可能遭受的就業歧視與隱私權侵害，目前尚以各國的個人資料保護規則及勞動法規為基礎，進行法律解釋作為勞動權益保護之依據。舉例而言，美國提出大數據研析報告、聯邦人工智慧未來法案、聯邦人工智慧工作法案、自主化智慧系統倫理全球倡議以及數位技能提升方案；英國政府聯合產業工業共同執行勞動力再培訓計畫，協助被人工智慧或自動化機器取代之員工進行轉型，雇主於解僱勞工時應按其解僱之比例配合撥款協助此計畫運行；法國於勞動法中設有「適應計畫（Adaption Plan）」及「職務調動（Redeployment）」之規定，前者係指當科技性或經濟上的變動重大且快速時，雇主應先擬定相關適應計畫，並待該計畫經執行、實施相關訓練完畢後，始得啟動解僱程序；後者，則係雇主有義務在同公司內進行員工的職務調動，或在法國地域內之同集團、同企業中為員工找尋調動的機會，如此作為後，始可進行解僱程序；歐盟個人資料保護規則針對雇主蒐集勞工於網路上之資訊等行為有相關的規定，使勞工得據以主張權利（如勞工得拒絕雇主運算、分析其所蒐集之個人資料）。

亞洲地區國家部份，日本注意到技術創新會造成勞工工時的縮短、勞工工時的片斷化、勞動環境的改變（勞工不用侷限於時間與空間之限制、彈性勞動契約、新勞動方式）等影響，而有重新審視社會保障制度之必要。新興科技發展能提升員工工作效率，但原有職務內容和所需技能將也會改變，故必須提高全體部門的人工智慧素養，進行教育訓練和培育更多的科技及跨域人才。針對無法適應人工智慧之員工，政府也應提供適當資源，支援企業員工教育訓練及培訓，以協助員工轉型。新加坡政府則是對金融服務業提出 FEAT 行為準則，針對人工智慧技術進行決策之金融商品及服務提出應遵循之道德原則。同時推出「AI for Everyone」和「AI for Industry」兩項全國計畫，培育學生及在職人員；前者透過講師深入校園進行授課，但該方式人才孕育的時程屬於長程，需由後者提供即時在職勞動人口的再培訓補足即時人力缺口，亦有助於在職勞動者進行轉職。

在我國金融服務業導入 AI 應用下就業環境影響部份，受限於我國無整體趨勢觀察之官方與產業報告，無法一窺整體就業市場影響。奠基於我國官方相關統計數據、二手文獻與第一手專家學者訪談，可觀察到自 2014 至 2018 年間我國金融服務業在人力供需上的變化並無大幅增減情形，且略有微幅增長趨勢。歐、美地區之銀行業之所以有大幅裁員，其主因似非因 AI 應用導入，而係包括了英國脫歐、監管措施激增變嚴、全球長期貿易戰、金融市場低利率、低經濟成長和市場動盪，為降低年終獎金等人事成本開銷以及支撐獲利能力等考量。

我國金融服務業之就業結構已經開始重組，重複性的事務工作將漸進式的被取代，而使第一線從業人員面臨跨領域技能培養與職涯轉移的壓力，同時也新增了對金融科技人才的需求，主要人才需求為數據資料工程師、資料科學家以及數據分析師；其次，是工作型態之改變，未來勞動方式將大幅突破傳統在固定場所工作的概念，需要有工作地點彈性化與雲端資源共享、資訊安全機制等配套措施，且職務內容和形式也重新調整。

針對金融服務業導入 AI 應用後對我國勞動法制及政策之建議，第一部份為勞動權益相關之調整，第二部份為人力資源層面之調整。整體而言，未來政府層級的人工智慧政策、計畫與跨部會合作促進人工智慧應用方案宜將就業環境影響與勞動權益保護納入佈局重點，提高保護力道，避免只將焦點放在鼓勵產業創新和研發的國際競爭力上。

勞動權益部份，未來工作型態的改變包括之工時因人機合作而可能彈性或縮短、數位勞動力增加而產生大量解僱、調職或職業安全衛生等衝擊，另外尚有因 AI 系統導入人力資源管理而有就業歧視、隱私權侵害等情形。觀諸我國勞動基準法、就業服務法、職業安全衛生法、性別工作平等法等規範，目前勞動法制尚可就個人勞動關係權益之維護加以因應。未來或可考慮擇定特定企業之特定部門規劃實驗性

沙盒，藉由實驗作法觀察金融服務業者導入人工智慧等新興科技後之工作模式轉變、勞資互動狀況等問題外，有助於勞資雙方商議出更適宜之工作規則與團體協約，也有利於未來政策和法規之調整。

另外，現行法規尚有強化勞工的勞動權益餘地。修訂方向建議包括因應人機協作工作模式，得調整勞動基準法休息時間規定；因應新興科技技術應用，勞動基準法得納入雇主應提供職業訓練及轉調機制之義務，降低科技性失業衝擊；職業安全衛生法第六條第二項得增設以人工智慧技術進行監控時，須有一定之間隔時間或強化雇主對勞工之照顧義務；個人資料保護法、就業服務法第五條，得比照歐盟個人資料保護規則，限制雇主對於勞工個人資料之運算、分析行為；性別工作平等法及就業服務法中，得比照中高齡者及高齡者就業促進法第十四條規定，課予雇主舉證責任。集體勞動關係部分，修訂方向建議包括針對團體協約法第十五條規定，得以行政指導或函令方式進行相關說明；針對人工智慧技術導入後工會組成不易，工會法得修法明文承認視訊或網路會議方式。

有關人才培訓，設計上宜分為短、中、長期之規劃，蓋 AI 技術屬於專門性、高科技性知識，不該止於給予在職勞動力即時產業趨勢資訊和短期應用技能提升課程。我國若欲全面性的進行職前人才培訓和培養具專業能力之高階人才，較佳作法係成立一跨部會單位或建立跨部會協調機制，整合各主管機關之人力培訓資源，並掌握民間機構所開辦的課程品質，方能完善人才培訓制度。我國政府於 2019 年末，宣稱未來將成立橫跨資訊、資安、電信、網路及傳播五大領域之數位發展部會，由於人工智慧亦列於上開五大領域中，或得由上揭數位發展部會統籌，組成人工智慧專案小組，抑或可由行政院科技會辦辦公室領頭，跨部會串連教育部、金融監督管理委員會、勞動部、大專院校以及相關民間研究單位、新創業者等，開啟對話、併同各知識領域之專家學者檢視並翻新編程教育和人工智慧課綱，完善職前訓練階段，並就金融監督管理委員會、金融研訓院之在職訓練計畫、勞動部

企業人力資源提升計畫、勞動力發展署之失業培訓課程進行整合與銜接，協助勞工有組織性的學習人工智慧技術。至於金管會雖已發函要求各銀行於年度預算編列一定金額，以支應金融科技發展員工轉型相關費用，惟未來仍有需要針對訓練內容建立查核機制，確保課程品質，以達輔導員工轉型之目的。另外中央主管機關或得視實際需求，參考新加坡 FEAT 行為準則，提供金融服務業導入 AI 應用的行為準則。

第一章 緒論

第一節 研究緣起與目的

壹、研究緣起

金融產業因為法令繁雜且變動頻繁，同時，違法成本相當地高，是以，近年來金融機構應用科技來協助其達成法令遵循目的之風潮興起，此一利用科技方法提升監理與金融服務的能力與效率的現象，被稱為「FinTech」（金融科技）。金融機構所使用的科技種類相當地多元，如：運用區塊鏈（blockchain）從事交易確認或身份確認、運用生物辨識從事身份確認、運用雲端運算科技提升工作效能...等。

隨著金融穩定理事會（Financial Stability Board, FSB）於2017年11月所發布之「金融服務中人工智慧及機器學習－以行銷發展及金融穩定之影響為中心」報告（Artificial Intelligence and Machine Learning in Financial Services－Market Developments and Financial Stability Implications），更進一步將FinTech依據不同的內容，區分為「RegTech」（法遵科技）及「SupTech」（監理科技）。前者係指受監理之金融機構為符合法令遵循要求與報告所發展出的各種金融科技應用；後者，則係指金融監理機關的金融科技應用，使監管者更有效率的執行監督與檢查工作。兩者相異之處在於SupTech係以監理機關之角度出發，而RegTech則更強調係為了協助受監理之機關¹。

綜觀金融服務業整體科技之運用狀況，人工智慧（Artificial Intelligence，以下簡稱AI）的運用均受到重視，究其原因，可能係其將改變產業型態與工作型態，並有效率地協助勞工工作，改善勞工之生產力及其品質，且亦可能因得處理重複性高之例行工作，而有取代勞工之可能。

¹ Artificial Intelligence and Machine Learning in Financial Services－Market Developments and Financial Stability Implications, Financial Stability Board, 2017, p.11.

何謂人工智慧及其為何興起？人工智慧的發展很早，1956 年時在一次達特茅斯學院所辦理的會議上即正式確立了人工智慧的研究領域。²然而，因為電腦運算速度的大幅提升，以及其各類科技之配合，所以，人工智慧始受到大量關注與應用。然而，何謂人工智慧？人工智慧指系統或機器可以像人類一樣思考或解決問題，歐盟執委會於其一份有關於人工智慧討論之文件³，敘明人工智慧係指系統可以展現智慧化的行為，主要是分析其所處之環境，採取相關的行為，以達成特定的目的，而 AI 系統可以是運作於虛擬世界的軟體，典型的案例，如：語音助理、影像分析軟體、搜尋引擎、語音或臉部辨識系統，也可以是被嵌入硬體裝置的軟體或系統，如：機器人、自駕車、無人機、或是 IOT（Internet of Thing，物聯網）應用等。

AI 系統因其智慧程度可以分為弱人工智慧或強人工智慧，又或可以分為數個等級，其中，機器學習（machine learning）或深度學習（Deep learning）為高度人工智慧，可以透過資料的蒐集、分析、與模式（pattern）的建立等，自動做成決策，因該等決策可能會對個人造成法律上或是其他具有重要性意義之影響，如：分析求職者之資料，據以決定是否僱用該個人。這個部分是在實務上受到較大關注者，也目前國際立法例所關注者，如：歐盟一般資料保護規則（General data protection regulation，以下簡稱 GDPR）即有針對自動化個人決策之做成（automated individual decision making）有所規範。

綜觀國際趨勢發展，金融機構對於 AI 的運用可以分為二個構面，一是將 AI 運用於業務流程或服務升級與改造，如：運用 AI 於洗錢防制作業、法令遵循作業...等，此部分將可能會造成工作型態的改

² J. McCarthy, M. L. Minsky, N. Rochester, C.E. Shannon, *A PROPOSAL FOR THE DARTMOUTH SUMMER RESEARCH PROJECT ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE*, (1956), <https://web.archive.org/web/20080930164306/http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html> (last visited Dec 9, 2019)

³ COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE EUROPEAN COUNCIL, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS, *Artificial Intelligence for Europe*, COM(2018) 237 final, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/communication-artificial-intelligence-europe>.

變或是勞力的節省...等，即對就業環境的影響；另一是運用 AI 於內部管理，其中，與本案具有直接關聯者為人力資源管理，包括：人員的招募、在職同仁的出缺勤管理、績效評估...等，此部分將可能會對於工作者的權益造成影響，如：可能會發生歧視、隱私與個人資料保護不足、勞動契約之不當解除...等之問題。

2018 年 1 月我國行政院提出 4 年期之「臺灣人工智慧行動計畫」(2018-2021)，金融監督管理委員會亦將金融科技或法遵科技列為產業發展重點之一，而金融機構因為成本的考量，亦樂於導入金融科技或法遵科技，然而，如前所提及的，此間將涉及工作型態改變與工作者權益保護之課題。於此之際，勞動主管機關在面臨國家整體產業政策發展推動下，如何與其他機關及產業互動與協作，進而採取最佳治理模式或策略，以維護工作者權益，實為重要。

貳、研究目的

如前所提及的，AI 導入金融服務業後，將會對於工作型態與工作者權益有所影響，而勞動主管機關在面臨國家整體產業政策發展推動下，如何與其他機關及產業互動與協作，進而採取最佳治理模式或策略，以維護工作者權益，實為重要，如：是否透過修立法途徑，以強制性之規範，課予企業一定之義務，或賦予工作者一定之權利...等，以維護工作者之權益，又或是礙於應用未為明確、AI 產業發展之需求，在維護工作者權益的情前提下，以公私協力及多利害關係人合作之模式，引導金融機構發展自律規範或是提供指引，以助產業形成最佳實務作法並同時兼顧工作者權益保障...等。是以，本計畫期望透過比較法之研究，研析國際趨勢、檢視國內現況、探求利害關係人之意見，針對 AI 導入金融服務業後，針對工作者權益之保護，研提勞動法制調整建議與政府部門未來因應策略，以期能兼顧我國工作者權益之保護與產業發展之需求，進而達到勞、資、政三方和諧之願景。

第二節 研究架構

各行各業中，導入人工智慧技術者所在多有，然而以我國現行情況而言，與民眾生活最具關聯且導入人工智慧技術程度較高者則係金融服務業，此由我國各家金融服務業陸續推出專屬手機應用程式（App）觀察，其線上服務項目包含投資管理、金融借貸程序、人工智慧客服、人力資源面試等範疇⁴，在在可見人工智慧應用之足跡。金融服務業導入人工智慧程度高，相對其他產業而言，有更具體的案例可供觀測，其第一線業務因為人工智慧導入後續造成之工作型態改變（包括工作內容以及企業所需人才之技能），於未來亦可能對整體勞動環境造成影響，因而本研究針對金融服務業導入人工智慧之案例進行，並分析此對於勞動法制相關之影響。

人工智慧導入人力資源應用之衝擊因牽涉人力調整，影響可說更為顯著，如以人工智慧技術篩選求職者履歷所可能造成的就業歧視、雇主採用人工智慧技術進行員工考評或薪資決策時，是否應事先告知員工、進行適當之資訊揭露？又，當人工智慧等新興科技導入後造成整體就業環境改變時，我國政府究應如何因應？

科技發展的過程，往往伴隨高度複雜性與不可控制性，隨著人工智慧技術普遍的運用在各種領域之中，後續產生的問題也逐漸受各國政府所重視，惟目前國際上大多是透過倫理準則、非強制性之訓示規定防止未來可能發生之風險。由於此種非強制性規定所能達成的效果有限，為觀察金融服務業導入人工智慧後，對現有勞動環境所可能產生之衝擊，以及我國政府應如何因應，本研究旨在採擇國際上人工智慧技術較為成熟之國家及地區（美國、歐洲、日本、新加坡）進行國際觀測，探究人工智慧於金融服務業及其人力部門中所導致之勞動環

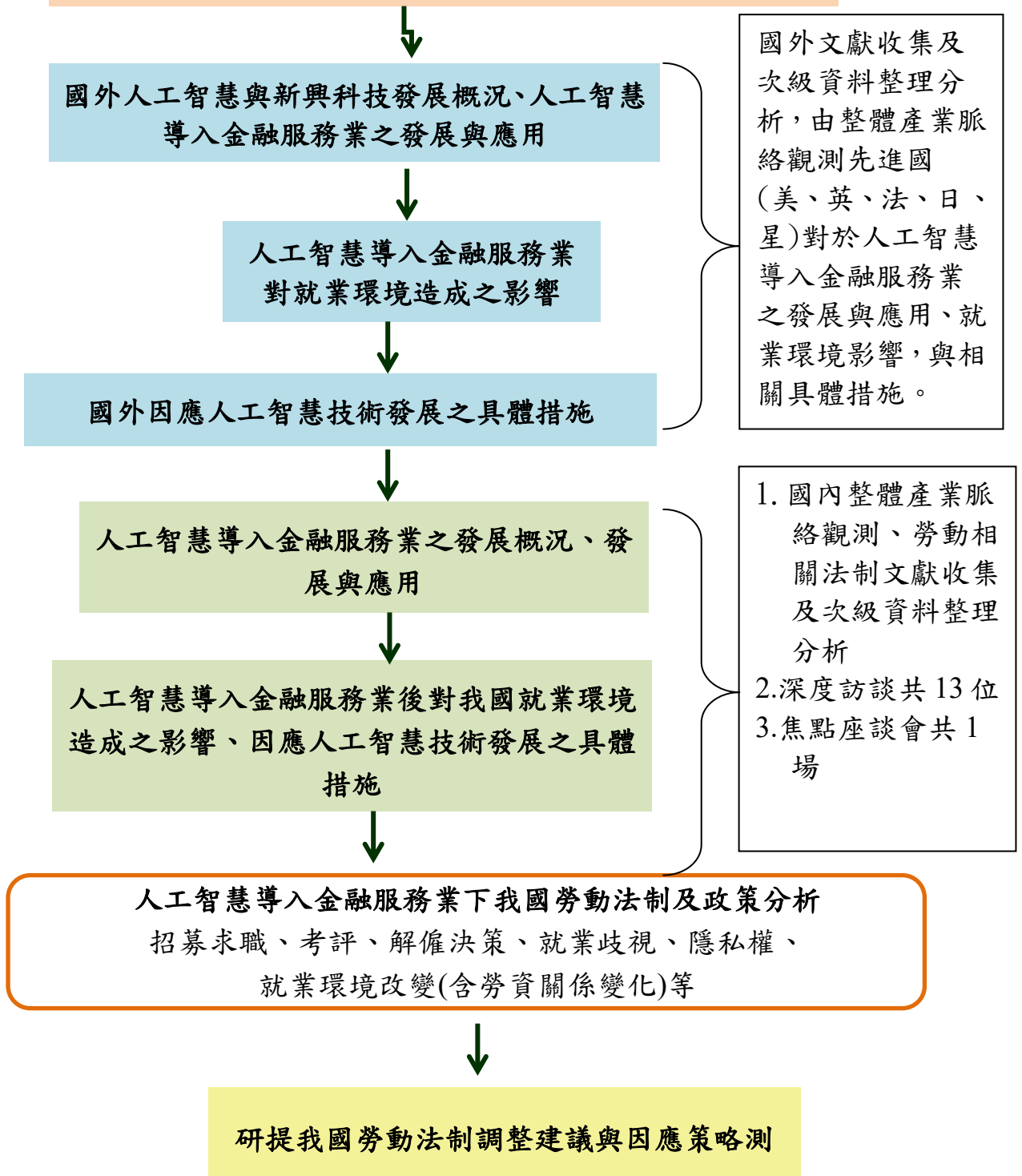
⁴ 羅正漢，【RPA 應用場景大公開】機器人流程自動化興起，各行各業都適用，iThome 新聞網，<https://www.ithome.com.tw/tech/124228>（最後瀏覽時間：2019 年 10 月 12 日）

境變遷，並參酌上開各國之經驗及政策，俾研提我國政府日後面臨相關問題時，應如何構築有效之法規、政策等建言。

本研究於章節之編排上，以人工智慧導入金融服務業後勞動環境之變化為背景，將各案例進行類型化之歸納後，就各類型中可能涉及之解僱決策、就業歧視、隱私權、勞動環境變遷等勞動法制議題進行研究，並借鑒其他國家之法規、政策或處理經驗，透過以下三種方式，研提我國勞動相關法制調整建言。(詳圖 1)

1. 國際觀測：研析人工智慧與新興科技發展概況、人工智慧導入金融服務業之發展與應用及就業環境造成之影響、因應人工智慧技術發展之具體措施等進行觀測與研析。
2. 國內調查：舉辦 13 場訪談及 1 場座談會，佐以文獻收集與次級資料分析法，分析我國金融服務業導入人工智慧實務之發展與應用及勞動法制相關因應議題與策略。
3. 國內法制研析：研提我國對於人工智慧導入金融服務業，相關勞動法制調整之方向，與政府部門未來因應策略之建言。

人工智慧技術導入對金融服務業之勞動法制影響調查



資料來源：本研究繪製

圖 1 研究架構圖

第三節 研究方法

AI 導入金融服務業後，將會對於工作型態與工作權益有所影響，本計畫期望透過比較法之研究，研析國際趨勢、檢視國內現況、探求利害關係人之意見，針對 AI 導入金融服務業後，有關工作者權益之保護，研提勞動法制調整建議與政府部門未來因應策略，以期能兼顧我國工作者權益之保護與產業發展之需求，進而達到勞、資、政三方和諧之願景。

本研究為達成上述研究目的，採取多元研究方式進行，包含文獻分析法及次級資料分析法、深度訪談法與焦點團體法，茲說明如下。

- 一、 文獻分析法及次級資料分析法：以各類資料之客觀蒐集、分析、歸納來組織所需資訊的研究方式。本研究蒐羅國外人工智慧先進國家包含美國、英國、法國、日本、新加坡等國家整體產業與勞動環境發展概況、人工智慧導入金融服務業與人力資源之應用實例及對勞動相關法制之影響，蒐集資料範圍包含書籍、論文、研究報告、政府出版品、網頁等資料，對於國際上人工智慧應用之具體案例、爭議與相關法制政策面向進行研究。
- 二、 焦點團體法：預計邀請法律、勞工、金融、人資、人工智慧、工會、銀行等各領域專家學家與會參與，針對人工智慧導入金融服務業相關勞動法制方向主題進行交流討論。
- 三、 深度訪談法：本研究為能針對特定議題及回答做深入觀察，故採用深度訪談法，並以匿名方式呈現。在涉及企業內部對於勞資關係、勞動權益相關敏感議題時，本研究也會加以解釋並就受訪者回答及反應稍調整問答之用字及方式，希冀能消除受訪者疑慮。另，針對受訪對象專精領域及經驗經歷差異之處，會適時調整訪談大綱與題目之方向，期能獲得

豐富詳盡的資料。訪談人數為 13 位，訪談時間平均為 1.5 至 2 小時。

訪談規劃先以人資、金融、工會、人工智慧專家為主進行訪談，探討人工智慧導入對於金融服務業之整體性發展、脈絡及法制影響有初步之理解。再以法律、銀行業者及勞工等專家與利害關係人實際面臨情形與後續法制調整建議進行深度訪談，期藉階段式之訪談，提供後續具體法制方向。

本研究訪談對象及訪談大綱如表 1 與後述，訪談進行中並佐以外國案例做具體說明，根據領域不同訪談方向也會略作調整：

表 1 訪談清單

領域	代號	場次	訪談日期	系所或單位
人力資源	A	第二場	7 月 30 日	國立臺灣大學國家發展研究所
工會	B	第五場	8 月 12 日	全國金融業工會聯合總會
	M	第十三場	109 年 1 月 30 日	富邦金控集團工會
金融	C	第六場	8 月 15 日	臺灣金融科技協會
	D	第十場	10 月 1 日	國立交通大學財務金融研究所 交大-玉山 AI 暨金融科技研發中心研究 團隊
	E	第四場	8 月 7 日	資誠聯合會計師/ 金融產業服務合夥人
人工智慧	F	第三場	8 月 6 日	國立成功大學電機工程學系/ 成大-永豐未來智慧工場人工智慧技術 研究團隊
法律	G	第一場	7 月 26 日	銘傳大學法律學院
	H	第九場	9 月 26 日	東吳大學法學院暨法律學系
	I	第十一場	10 月 16 日	國立政治大學法律學系
	J	第十二場	10 月 21 日	國立臺灣大學法律學系
銀行	K	第八場	9 月 4 日	星展銀行
其他(勞方)	L	第七場	8 月 22 日	中國信託商業銀行 前員工

資料來源：本研究繪製

1. 我國金融服務業應用人工智慧等金融科技之實務情形與困難之處。
2. 我國金融服務業導入人工智慧等金融科技至人力資源部門之實際應用情形，如：履歷篩選、員工考評解僱決策、資料庫建置、工作績效監控等。
3. 人工智慧導入後，勞資關係和勞動環境是否有發生改變？
4. 呈上，其導入之程序作法為何？人工智慧等金融科技應用，金融服務業在實務上有面臨勞動法制適用上難行之處？若有，如何因應？
5. 綜上，為因應與協助我國銀行業之人工智慧等金融科技導入應用，我國勞動法制如何進行調整或修正？如：科技導入之資訊揭露、職場環境變化之事前告知、解僱或職務調整的程序修正等。

第二章 主要國家人工智慧導入金融服務業之應用及勞動影響與因應

觀諸國際趨勢，金融產業導入人工智慧技術應用較成熟之國家為美國、英國、法國、日本與新加坡。本章除將歐洲地區國家併於同節討論之外，亦分別介紹美國、日本、新加坡其金融產業應用人工智慧之發展情形、對就業環境之影響以及各國政策對該影響之回應。

第一節 美國

壹、人工智慧與新興科技發展概況

美國人工智慧技術在金融產業的應用相當多元且發展迅速，美國財政部於2018年向總統川普提出的金融研析報告(A Financial System That Creates Economic Opportunities)⁵指出，自2010年至2017年共有超過3,330家的金融科技事業成立，其中約1,300家以銀行與資本市場為主要業務；2015年至2017年間，使用行動銀行(mobile banking)與金融科技的比例各成長了約20%，該研究報告結論肯定金融服務業導入新興科技的比例將逐年升高，且傳統人類勞動力未來恐由數位勞動力(digital labor)⁶取代。

就美國人工智慧勞動政策發展角度觀察，美國於2016年10月時公布「國家人工智慧研究與發展策略計畫(National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan)」，該計畫旨在以國家層級的角度帶動人工智慧發展、提振經濟、提升國家水平⁷。2016年12月

⁵ U.S. Department of The Treasury. (2018) *A Financial System That Creates Economic Opportunities*. Retrieved from <https://home.treasury.gov/sites/default/files/2018-07/A-Financial-System-that-Creates-Economic-Opportunities---Nonbank-Financi...pdf>

⁶ 數位勞動力：指以機器程序、自動化等技術所執行的工作，勞動力之數位化，如雲端計算、數據分析與智慧學習等。

⁷ Executive Office of The President of the U.S. (2016) *The National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan*. Retrieved from <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2019/06/National-AI-Research-and-Development-Strategic-Plan-2019-Update-June-2019.pdf>

時，美國發布「人工智慧、自動化與經濟報告(Artificial Intelligence, Automation, and the Economy)」，對於勞動力部分，強調教育與培訓美國人才以符合未來工作技能，並應於過渡時期協助勞工因應人工智慧技術之導入與成長⁸，如：未來將對於人工智慧技術之監控、治理、維護、維修與即時監視之人才，有著更高的需求；自駕車的技術越加精進，若要實際應用自駕車在各城市道路上，勢必需要對整體道路交通網絡加以修正規劃，綜上，這些都是可預期未來所需要的技能，現在實為過渡時期，要如何協助既有勞動力因應、轉型、對未來進行準備，便是此報告所呼籲的重點。

自2016年至2019年，美國聯邦與州政府陸續推出許多人工智慧相關法案、政策計畫、研析報告，總統川普於2019年2月時更簽署行政命令「美國人工智慧倡議」(American AI Initiative)，宣示其要以人工智慧建立國家領導力、帶領美國發展，並將於未來積極推動相關法規政策。此外，亦與諸多科技大廠及國際級產業組織結合推出人工智慧相關準則及計畫，且該行政命令更明示各聯邦層級政府與單位應與學術單位、私人單位、非營利組織、州政府、地方單位等進行跨地域的合作，在聯邦層級的預算編列下，遵循聯邦預算編列之相關規定，以特重人工智慧研究發展與資源投入。

整體而言，美國人工智慧技術導入金融產業之應用與相關發展相當迅速且豐富，以下將進一步介紹人工智慧導入金融服務業與人力資源應用之案例，並分析其勞動相關之法規政策。

⁸ Executive Office of The President of the U.S. *Artificial Intelligence, Automation, and the Economy*. Retrieved from <https://www.whitehouse.gov/sites/whitehouse.gov/files/images/EMBARGOED%20AI%20Economy%20Report.pdf>

貳、人工智慧導入金融服務業之發展與應用

關於人工智慧導入金融服務業之發展與應用，本研究觀察美國多件實例後，得略分為下列三種樣態：

一、投資市場分析與預測

- (一) 富國銀行(Wells Fargo)1852 年成立於美國紐約，其團隊研發並建立 AIERA (artificially intelligent equity research analyst) 機器人，運用人工智慧進行股票交易之追蹤、市場分析，並模組化每日、每週與整體之股市交易情形⁹。
- (二) 摩根史坦利 (Morgan Stanley) 的歷史可追溯至 1935 年，為美國一家國際金融服務大亨。其財富管理部門已導入人工智慧進行投資決策分析、媒合投資機會及客戶偏好。再者，該系統會針對可疑金融行為、低餘款、或其他重大的事件進行自動警示，據摩根史坦利說明，其預計在未來會透過該系統的人工智慧優化，使上百萬件投資組合(portfolio)、上千萬筆金融交易全部都電子化¹⁰。

二、全天候金融諮詢

美國銀行(Bank of America)在全球 150 個國家擁有超過 5,500 家分行，其已經導入並開始使用線上虛擬人工智慧聊天助手 Erica，可以 24 小時提供線上金融諮詢服務、交易服務等¹¹。

⁹ Aiera Page, <https://www.aiera.com> (last visited Aug. 30, 2019).

¹⁰ Morgan Stanley used AI to study its own analyst and figures out how to beat the market, CNBC, <https://www.cnbc.com/2019/06/27/morgan-stanley-used-ai-to-study-its-analysts-and-beat-the-market.html> (last visited Aug. 30, 2019).

¹¹ Bank of America's Erica® Completes More Than 50 Million Client Requests in First Year, BusinessWire, <https://www.businesswire.com/news/home/20190528005646/en/Bank-America%E2%80%99s-Erica%>

三、人力資源管理

人力資源管理流程導入人工智慧技術應用可分為履歷篩選、評定與工作表現控管兩大部份。

- (一) 亞馬遜公司 (Amazon) 於 2014 年開始發展人工智慧相關程式以進行求職者履歷檢視、審閱與評分，該程式根據過往十年左右所有亞馬遜公司求職者的資料，建立了龐大的資料庫，應用人工智慧評分所有亞馬遜公司求職者，並給予 1~5 顆星的評價¹²，但實驗結果顯示，高分的評分者有大量為男性，因而衍生許多性別歧視的反彈聲浪，或可能是因為過往亞馬遜公司的職員及求職者有高比例的男性，因而亞馬遜公司趕緊澄清該程式僅是實驗性質，尚未於人力部門施行¹³。
- (二) IBM 引進 AI Watson 人選評分機制(candidate match score)，透過人工智慧對員工履歷的解讀與職缺進行相互分析，以必需技能(Required Skills)如數位技能及管理技能、偏好技能(Preferred Skills)如社群媒體應用、軟技能(Soft Skills)如領導力及溝通能力等，共 3 類別技能進行評分(Match Score)，以利進行優秀人才之人選排名。除此之外，AI Watson 更號稱可透過該套系統所蒐集之求職者履歷(Recent Organization、University)、面試(Communications)、職能評比(Operational Management、Responsibility and Diligence、Combined Skill)與績效(Recent Major)等數據性分析，預測求職者未來表現，

[C2%AE-Completes-50-Million-Client](#) (last visited Aug. 30, 2019).

¹² Amazon scrapped 'sexist AI' tool, BBC, <https://www.bbc.com/news/technology-45809919> (last visited Aug. 30, 2019).

¹³ Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women, REUTERS, <https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight/amazon-scraps-secret-ai-recruiting-tool-that-showed-bias-against-women-idUSKCN1MK08G> (last visited Aug 28, 2019)

與傳統 HR 人力分析相較，具有 96% 的準確率¹⁴。

(三) HireVue¹⁵ 運用人工智慧技術，跳脫文字評選、以影片面試的方式，分析受試者的回答內容、行為、說話語調、細微肢體動作、對話用字等不同因素，並結合語音辨識與臉部表情面試等，根據求職者之回答產出，最終產出包含表達能力、洞察力、問題理解度等特質報告，確定哪些求職者較接近企業的理想人選，並進行僱用、考評甚至解僱的決策，目前該公司已擁有超過 600 位企業客戶。

(四) 在工作表現控管部份，於今年度(2019)被媒體報導使用以 Time Off Task 系統（以下簡稱 TOT）為本的人工智慧監控與評比系統，並以該系統監控其儲倉員工的績效，在過去一年間已解僱上百位員工¹⁶。TOT 監控儲倉員工從貨架上挑選和包裝物品的速度，嚴格規定時間和目標。最初對員工的要求是每小時包裝 80 件商品，後來這個要求提高到每小時 120 件。引發爭議的是，TOT 系統還能管理和限制員工離開崗位的時間。倘若員工工作效率不符系統標準，系統就會自動發出警告，甚至直接下達開除指令。

在 2017 年 8 月至 2018 年 9 月期間，亞馬遜公司位在巴爾的摩、擁有 2500 名員工的倉儲中心，已有約 300 名員工因未達到生產率指標而被解僱，裁員比例超過 10%¹⁷。亞馬遜公司的 TOT 監控與評比系統，詳下圖 2

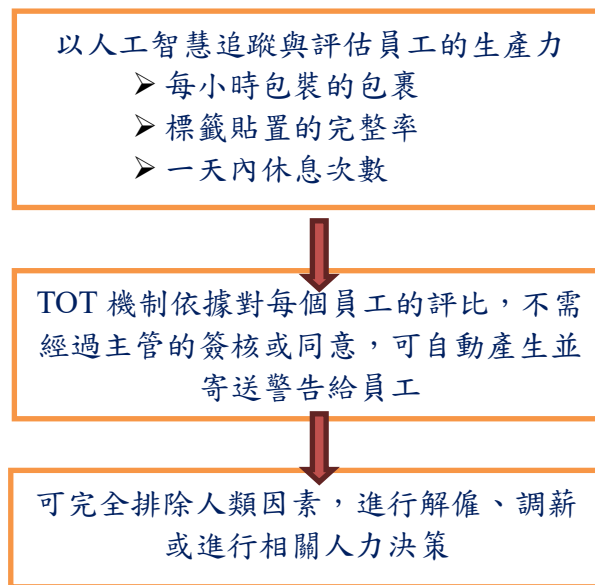
¹⁴ IBM drops new Watson AI and IBM capabilities, FierceTelecom, [https://www.fiercetelecom.com/telecom/ibm-drops-new-watson-ai-and-ibm-cloud-capabilities\(last](https://www.fiercetelecom.com/telecom/ibm-drops-new-watson-ai-and-ibm-cloud-capabilities(last) visited Oct 28, 2019).

¹⁵ HireVue Page, <https://www.hirevue.com> (last visited Aug 28, 2019)

¹⁶ Amazon uses Artificial Intelligence to fire warehouse workers, DIGITAL JOURNAL, <http://www.digitaljournal.com/tech-and-science/technology/amazon-uses-artificial-intelligence-to-fire-warehouse-workers/article/548594> (last visited Aug 28, 2019)

¹⁷ 亞馬遜用 AI 監控員工 動作慢就會「自動」被開除，自由時報，2019 年 4 月 30 日，

之程序：



資料來源：本計畫自行繪製

圖 2 Amazon TOT 員工績效評比系統流程

雖然公司以員工績效或目標達成率等為評比因素，因而進行解僱、調薪或進行相關人力決策，是相當普遍的職場機制，但因亞馬遜公司對於後台倉儲員工應用 TOT 這套以數字目標為決定性因素之機制，可以完全排除人類主管的介入情形，引起後續眾多相關勞資爭議與討論，更有員工因此套系統嚴格監控其「未於工作狀態中的時間」，因此減少上廁所之時間，其配送員為完成配送指標，排泄問題也於車上解決。由於此套系統嚴格管理和限制員工離開崗位的時間，並加以計算後做成解僱通知，導致有論者將此套系統比喻為電子腳鐐。

在無法完成 KPI 和系統監控的雙重壓力下，很多員工不敢喝水、不敢上廁所。因為廁所太遠，來回一趟可能需要 10 分鐘，有人選擇在走道裡用塑膠瓶解決。實際上，該套系統被批評的主因為二，分別是難以達成之目標，以及過度嚴格的管控方式。此二者於人工智慧監控系統導入後，恐形成惡性循環，而過度嚴格的管控方式亦違反人性。以人類大腦運作機制而言，無人得以長達八小時處於專注狀態中，加之過難達成之績效目標，導致勞工採取違反人性尊嚴的方式工作，如減少排泄時間或將排泄地點轉移至其所駕駛之車輛中，此種狀態長久下來，將有損勞工身心健康。

而 IBM 的 AI Watson 除了可評選求職者外，也包含對員工管理的綜合功能，包括對員工表現、績效和培訓狀況的自動化分析，藉以連結到員工獎金管理和其他評估建議¹⁸。

參、人工智慧導入金融服務業對就業環境造成之影響

美國共有 3 分之 1 勞動力人口每天都需要與人工智慧技術進行互動，尤其是在金融服務業中-僅次於資訊產業與製造業-人工智慧應用的影響力十分明顯。金融服務業自 2019 年 4 月起，其投資在人工智慧技術的金額將超過美國整體平均的 50%¹⁹。根據「AI 準備調查 (AI Preparedness Survey)」，金融服務業大約有 15% 的傳統勞動力的工作時數會消失，高於製造業的 12% 以及專業服務的

¹⁸ IBM is automating employee performance analysis with Watson AI, COMPUTING, <https://www.computing.co.uk/ctg/news/3035832/ibm-is-automating-employee-performance-analysis-with-watson-ai> (last visited Aug 28, 2019).

¹⁹ AI jobs disruption-why the U.S. financial services industry is different, Dataconomy, <https://dataconomy.com/2019/04/ai-jobs-disruption-why-the-u-s-financial-services-industry-is-different/> (last visited Dec 10, 2019).

12.6%。金融服務業從業者可以明顯感受到人工智慧技術開始部署進各項業務領域。

不過將近有 2 成的金融服務業從業人員表示，他們目前花了太多無謂的時間在可以透過人工智慧應用處理的任務上，而錯失了達成關鍵業務目標的時機點。意味著現階段金融服務業對於傳統勞動力的需求仍然強大，這點從美國政府的失業率統計中可得證²⁰。根據美國勞工統計局（U.S. Bureau of Labour Statistics）透過企業提報資料與戶口調查，統計金融服務業與保險業的人力流動狀況，從 2015 年到 2019 年間，2018 年前的失業率介於 2%到 3.5%之間；而從 2018 起，失業率從未超過 2.5%，最低可達至 1.5%以下²¹。勤業眾信（Deloitte）報告「2020 年銀行業與資本市場展望（2020 banking and capital markets outlook）」²²也證實了美國現在失業率正位於歷史新低，不過潛在衰退跡象可能開始浮現。

世界經濟論壇針對人工智慧技術如何衝擊金融服務業的勞動市場提出觀察²³。人工智慧技術在語言和視覺學習上的突破賦予了電腦認知技能而能與人類在現實環境中互動，對金融服務業而言形同雙面刃。正面效益是指人工智慧技術在應用層上的突破，重塑了金融服務業的價值鏈，包括高度自動化、支援智能分析和政策決定、創造新商業模式、新產品與新興產業。負面衝擊包括了微觀和宏觀金融風險，前者是可能影響市場穩定性，後者則是會影響市場集中度、市場漏洞和聯繫上的風險。而對金融服務從業人員的影響，也是同時並行著裁員、提升效率與創造就業三種影響。若該職位無法透過人力來創造核心價值，人工智慧將取而代之；但若核心

²⁰ *Id.*

²¹ Finance and Insurance: NAICS 52, U.S. Bureau of Labour Statistics, <https://www.bls.gov/iag/tgs/iag52.htm> (last visited Dec 10, 2019).

²² Deloitte Insights, *2020 banking and capital market outlook*, <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/financial-services/financial-services-industry-outlook/banking-industry-outlook.html> (last visited Dec 10, 2019).

²³ World Economic Forum, *4 ways AI will impact the financial job market* (2018), <https://www.weforum.org/agenda/2018/09/4-ways-ai-artificial-intelligence-impact-financial-job-market/> (last visited Dec 10, 2019).

價值仍需要藉助人力實現，則人工智慧技術將立於輔佐的角色協助從業者以更高品質和高效率的方式完成任務。

以美國為例，生產線和文書處理工作已經大幅的被電腦所取代，但同時對於專業服務人才需求倍增，包括溝通、邏輯、創造以及計算機技術等。最大的變化是，企業需要的不只是懂人工智慧技術的工程師，必須同時具備創造力和溝通力等軟實力的專業人才。人工智慧仍無法替代人類完成創造、情感交流和其他複雜問題的解決²⁴。

勤業眾信(Deloitte)報告「2020年銀行業與資本市場展望(2020 banking and capital markets outlook)」指出，銀行業需要能將新技術和銀行業務有效串聯的人才，由於金融服務業受到嚴格監管，難以採取大量委外的方式來獲取人才，當務之急只能以在職培訓內部員工的方式來取得所需勞動力。另外，超過8成接受訪問的金融機構認為，組織在培養領導者的速度跟不上人工智慧應用帶來的衝擊，而未來領導人的核心特質包括了：有能力平衡業務知識與科技技術流暢度、管理複雜性、良好的人際關係能力、具前瞻性以帶動企業變革以及能強化利用在虛擬工作環境和跨域環境的多元勞動力。再者，考量到工作環境的設計對於創新和業務成果有相當大之影響，金融機構可能需要重新想像如何打造開放式和協作式的結構來促成員工之間的連結，以及如何強化與遠距員工之間的連結²⁵。

綜上所述，人工智慧導入金融服務業與導入人力資源之應用個案，均涉及勞動市場與勞動關係的改變，也涉及多項勞動法規爭議與相關政策議題，在此先行統整人工智慧導入後各應用案例，並進行美國人工智慧相關勞動法制進展的觀測，以檢視美國對於人工智慧金融之勞動相關議題的可能因應策略。

²⁴ *Id.*

²⁵ Deloitte Insights, *2020 banking and capital market outlook*, <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/financial-services/financial-services-industry-outlooks/banking-industry-outlook.html> (last visited Dec 10, 2019).

表 2 美國人工智慧應用個案統整表

企業名稱	產業個案	勞動市場與勞動關係之改變	就業環境影響 ²⁶
富國銀行	AIERA 分析機器人運用人工智慧技術進行股票交易之追蹤、市場分析等股市交易。	傳統的股票交易員職務被取代或重要性下降，而僅需要進行後端系統監控而不需自行分析股市。	1. 就業環境改變、職務內容改變，導致人才再培訓、新技能訓練之需求。 2. 特定職務數量的減少、重要性降低，導致解僱、轉調的可能性。
摩根史坦利	以人工智慧進行投資決策分析、財富管理、重大事件警示，與預計在未來電子化上千萬筆金融交易。	傳統的財富管理專員、投資理財專員等重要性下降或職位數量減少，業務的自動化與交易之電子化，可能取代大量人力。	
美國銀行	24 小時人工智慧客服助手，提供客服、金融諮詢與交易服務。	客戶服務、金融諮詢與交易之數位化，都屬於較為低技術、低門檻的職務內容，勞動力相較容易被 AI 取代。	
亞馬遜公司	1. 以人工智慧進行員工招募，進行求職者履歷分析、資料庫建置與評分。 2. 以人工智慧進行員工表現評估、監控與績效評比，並以此機制解僱員工。	1. Amazon 勞動市場的型態以過去員工與求職者的資料進行資料庫建置，形成以男性、過去社會意識為主導的勞動市場。 2. 傳統以人為主體的勞資關係，人的判定、解讀與意識進行員工考評與相關決策，如今 Amazon 的勞動關係依賴自動化、數位化與 AI 評比，技術上更可完全排除人類因素與決策。	1. 招募程序所建置與使用的數據資料庫，應如何確保公平性、非歧視性與偏見的排除即為未來主要關注重點。 2. 以人工智慧進行履歷篩選及面試評比，似可考慮要求企業事先告知求職者人工智慧招募程序與資料庫的應用。 3. 人工智慧員工考評及監控程序，似可考慮要求企業事先告知員工，或保留一定比例的真人作業與設置後續

²⁶ 此處勞動法制相關爭議係指本報告依據各案例內容進行分析，認為可能產生之勞動法制相關爭議，並非指實務上均有此爭議，以下於其他各國之案例統整表中亦同，茲不贅述。

IBM	其 AI Watson 有各式各樣的人力資源相關技術與服務，如：員工獎金管理、計算；員工表現、行為評估；未來員工招募程序與效率提升等。	IBM 的 AI Watson 相關服務在技術上可完全排除人類因素與決策，改變了傳統勞資關係之以人為基礎，更可能改變 HR 部門的業務內容或人數需求。	的申訴管道。 4. 無論是求職、招募、員工考評、解僱等各式勞動關係與程序，求職者與員工的個資與隱私保護，以現行規定而言，似稍保護不足。
HireVue	以人工智慧進行影片面試，分析求職者的行為、情緒、肢體動作、用字等，以進行僱用、解僱、考評等決策。	HireVue 的人工智慧分析之正確性、準確性為何或是否具有特定的偏見、既定因素，均難以為他人所查知。	

資料來源：本計畫自行繪製

肆、因應人工智慧技術發展之具體措施

一、大數據研析報告(Big Data a Tool for Inclusion or Exclusion?)

2016 年一份由美國聯邦貿易委員會研提之大數據研析報告，對於大數據的發展、生活應用、好處、潛在風險、涉及法律適用爭議等，進行了初步綜觀與整理，並統整了企業在法律遵循（legal compliance）時所應注意的事項清單，該清單亦可比照適用在人工智慧數據、人工智慧招募系統、履歷資料庫的應用，並強化雇主責任以避免產生就業歧視，以下列舉大數據法律遵循之重點注意事項²⁷：

（一）大數據的統整是否會應用到資格決策(eligibility decision)，如：信用評比、僱用決定、保險、房

²⁷ Big Data a Tool for Inclusion or Exclusion, Federal Trade Commission of the U.S., <https://www.ftc.gov/system/files/documents/reports/big-data-tool-inclusion-or-exclusion-understanding-issues/160106big-data-rpt.pdf> (last visited Oct 4, 2019).

屋、政府福利等決策，且是否有遵循數據正確性、隱私保護等法規。而隱私保護相關法規將因各州州法有所不同，如加州預計 2020 年生效的「加州消費者隱私法（California Consumer Privacy Act, CCPA）」，便是針對在加州設籍、居住或非短暫停留的消費者進行隱私相關保護。

- (二) 大數據的應用應當注意公平信用報告法(Fair Credit Reporting Act, FCRA)之相關規範，如：數據與資訊的應用是否符合受允許的目的 (permissible purpose)，且確保不會進行其他目的的使用。
- (三) 大數據資料庫中資料的代表性為何？是否有所遺漏、代表性不足或特定群組具過度代表性？
- (四) 大數據中資料的正確性、預測準確度為何？考量到的因素、時間進展、不完整或過時的資料都可能有所影響。
- (五) 大數據的應用是否會負面地影響到人及其資格決策？又對於大數據的依賴是否會導致道德或公平性問題？如：資格決策是基於受禁止的偏見或歧視、負面影響到特定受保護的群體。

二、美國聯邦人工智慧未來法案(The FUTURE of AI Act 2017)

此法案於 2017 年被提出，目前尚在等待審議中。法案的 Section 4 研提美國應設置「聯邦人工智慧指導委員會」，有關該委員會之設置與宗旨如下：²⁸

- (一) 設置：納入所有聯邦部會為不具投票權的委員，並

²⁸ H.R.4625 - FUTURE of Artificial Intelligence Act of 2017, CONGRESS. GOV, <https://www.congress.gov/bill/115th-congress/house-bill/4625/text> (last visited July 29, 2019).

應設置 19 位具投票權之委員，特別之處在於，該 19 位委員應來自學術界、私人產業、人文社會組織，且其中兩名固定委員應來自於勞工組織或勞工團體。

- (二) 宗旨：進行聯邦層級的人工智慧發展、應用、指導及決策，其中一項指導與決策的議題，便是人工智慧、自動化與機器人相關應用對於美國勞動市場的變化研析，並側重於新工作創造、現有工作數量減少等變化之爭議。
- (三) 該聯邦法案與聯邦委員會的設置，顯現出聯邦政府各部會齊心努力的意圖，更同時注重民間、勞工團體及社會層面的聲音，而非旨在使聯邦層級部會進行單一決策。

三、美國聯邦人工智慧工作法案(AI JOBS Act of 2018)

本法案於 2018 年被提出，其背景在於人工智慧對勞動環境、工作職缺、技能需求等的衝擊及轉變，已受到聯邦政府層級的相當重視與關注，而該法案最大的重點與特色，便是課予美國勞動部在法案正式通過的一年內提出研析報告之義務，亦即，必須向眾議院與參議院的教育委員會、勞動委員會、衛生委員會等提出一式人工智慧研析報告，根據該法案，該報告應具備以下內容²⁹：

- (一) 人工智慧的成長與衝擊等相關數據。
- (二) 針對人工智慧使用程度或廣度較高的產業進行統整，並研析該些產業的人工智慧應用是否對於勞動

²⁹ H.R.4829 - AI JOBS Act of 2018, CONGRESS. GOV, <https://www.congress.gov/bill/115th-congress/house-bill/4829>(last visited July 29, 2019).

力技能或職務替代性造成影響。

(三) 針對人工智慧發展與營運，美國在未來所需的專業技能及教育。

(四) 以種族、年齡、性別、地區等不同因素建構人口分析圖，以分析人工智慧對於上述因素之不同對象所造成的職務內容、職缺取代等不同影響。

(五) 對於人工智慧對未來造成的職場衝擊、經濟市場影響及其他變化，進行應對意見的研提。

四、自主化智慧系統倫理全球倡議 (IEEE Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems, IEEE)

美國國際電機電子工程師學會 (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 在 2017 年時提出「自主化智慧系統倫理全球倡議 (IEEE)」，現已公告第二版並公開徵求各界意見³⁰，預計於 2019 年底前推出最終版本。IEEE 無法拘束力，惟身為極具影響力之國際組織，勢必對美國與其他科技技術大國的各行各業造成一定的拘束力與影響。

IEEE 旨在以公開交流、意見徵詢的方式，欲達到三大目標：第一，建立以人類福祉為宗旨，並同時追求相關價值與倫理之智慧與自主化系統科技準則。第二，以本倡議為根基，為未來相關執行細則或標準的建立為依循。第三，促進國際與各國的施政，得與本倡議有所契合、相互呼應。IEEE 對人工智慧、智慧化與自主化系統等科技、勞動市場、勞工技能、勞雇關係與勞動法制之衝擊，亦有著墨，要點如下：

³⁰ The IEEE Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems, IEEE, https://standards.ieee.org/content/dam/ieee-standards/standards/web/documents/other/ead_v2.pdf (last visited Aug 28, 2019).

- (一) Present mapping：IEEE 倡議鼓勵各國對於目前受有新興科技衝擊的風險行業進行盤點與調查，並同時盤點現受衝擊工作之供需數量與工作技能等。
- (二) Future mapping：鼓勵各國對新興科技造成之未來勞動市場衝擊、工作習慣改變、工作技能轉換等進行盤點與調查，以掌握勞動市場供需情形及職能需求變化。
- (三) Employer data governance：因應新興科技規模式、深入式地影響各行各業的應用，除連帶影響勞動法制的適用外，亦會改變企業對於員工個資、數據、資料的儲存、刪除等各項利用。故為保護勞工之個資、隱私與數據，也為未來之相關勞資爭議進行因應，本 IEEE 智慧系統倡議鼓勵建置雇主數據治理之機制或相關標準，目前 IEEE 已有相關專案欲建立雇主對勞工資訊與數據之相關治理標準：P7005-Standard for Transparent Employer Data Governance³¹，該標準尚在草擬階段。
- (四) Human points of contact：IEEE 建議在新興科技、軟體、系統導入與應用在企業內部、職場、業務作業之同時，亦兼顧人與人的接觸、應對與機制，不要全部都仰賴科技。在所有自動化決策階段、部門或業務範圍，皆應保留一定人數的人類僱員，以維持真人作業真人溝通的管道與機制。
- (五) Labor market program：IEEE 敦促政府與企業宜透過勞工市場機制、專案等完善的體制，協助勞工再訓

³¹ Standard for Transparent Employer Data Governance ,
IEEE, <https://standards.ieee.org/project/7005.html> (last visited Aug 28, 2019)

練、轉型、就職與留在職場，並應特別關注低度技術勞工，提供其有新技能之訓練機會，避免其有高度失業或被解僱之風險。

五、數位技能提升方案（TechHire Initiative）

美國政府為避免中階技能勞工成為臨時工或自由從業人員，在 2015 年推出「數位技能方案（TechHire）」，透過建立社區性的科技部門作為培育科技人才的管道³²。方案主要包含三個部分：(1)超過 20 個社區共含 300 多個企業簽署方案，願意成為加速培訓戰略的先鋒；(2)大型私人企業和公部門將提供設備支援社區進行技能培訓；(3)將挹注 1 億美元的聯邦補助。其後，勞動部與副總統 Biden 加碼將提供 1500 萬美元補助 39 項公、私夥伴合作計畫，協助訓練未來勞動力能順利進入科技、健康照護和先進製造領域。補助金將用來訓練中產階級以因應企業將來對科技人才的大量需求。預估 將有 1800 名參與者獲得訓練。而受補助對象與參與企業將著重於三個方向的培訓目標：資料與創新僱傭實務操作，以擴張非傳統聘僱人才的大門；讓學生得在數月（而非以年為單位）中的訓練便能接軌企業需求；由在地領袖媒合參與培訓戰略的學員，找到相應職缺。到 2016 年，該方案從 20 多個社區擴張至 50 個社區，美國政府與阿巴拉契委員會共同推出方案 2.0 版：「South Central Appalachia TechHire（南部阿巴拉契數位技能方案）」，預備培育超過 50 名科技人才，目標是 2020 年為止共培育出 400 名科技人才。

六、反基因訊息歧視法及勞工隱私權

³² TechHire Initiative, the White House, <https://obamawhitehouse.archives.gov/issues/technology/techhire> (last visited Nov 11,2019).

美國 2008 年 10 月通過「反基因訊息歧視法（Genetic Information Nondiscrimination Act, GINA）」³³。該法主要規範客體為雇主及保險公司，規範目的為禁止規範客體使用基因測試來決定就業與人事管理，包括僱傭、解雇、升遷、工作指派、保險給付、津貼等；保險公司也不得根據要保人基因資料來決定是否納保、保險評等、保費等級等。本法保護對象是尚無症狀的個人，在職場和保險投保上不會受到不公平的待遇。

除了禁止規範客體蒐集、檢驗和使用勞工本人基因檢驗，也禁止使用勞工家庭成員之基因以及相關家族病史，避免規範客體以勞工的家族成員推斷出勞工的生理狀況。該法有助於打擊歧視，還有益於研究工作，讓勞工無須擔心被拒保，勇敢接受醫療檢驗自己的基因。

由於現行雇主和保險公司能輕易的透過各種新興科技，取得勞工諸多個人資訊，如社群網站紀錄等，再透過人工智慧技術將上揭資料歸納、整合，推論勞工之政治傾向、興趣、人生規劃等³³，做出相關決策³⁴。

美國現行法規並沒有特別針對雇主和保險公司蒐集其他與工作無關資訊，以此做成就業或納保決定的狀況進行規範，美國有論者認為，參考反基因訊息歧視法所建立之法律管制個人資訊使用的方式，對於勞工隱私權保護有相當之成效。是以，立法者可以考慮透過法規禁止或限制雇主主動蒐集、購買特定資料庫，以及強制勞工提供社交媒體等資訊，以有效降低雇主以工作管理為名，而無限制擴大利用勞工「與工作無關」之資訊，應有助於減少勞工資訊遭不當蒐集

³³ Bradley A. Areheart & Jessica L. Roberts, *GINA, Big Data, and the Future of Employee Privacy*, 128 YALE L.J. 710, 756-757 (2019).

³⁴ Pauline T. Kim, *Data Mining and the Challenges of Protecting Employee Privacy Under U.S. Law*, 40 COMP. LABOR LAW & POL'Y JOURNAL. 405, 418-419 (2019).

所導致之不當待遇以及隱私權之侵害³⁵。

七、小結

承前，美國金融服務業與保險業自 2018 後的失業率處於新低點，不過公、私部門均已意識到對於人工智慧之發展、應用與決策，需以聯邦層級之高度來協調各方利害關係團體合作；而人工智慧應用主要領域為投資決策分析、股市交易和金融交易諮詢服務，直接與人力資源管理相關者為履歷篩選和績效監控。對於就業環境影響是自動化機器可能取代第一線從事事務性、重複性之基層從業人員，以及使用 AI 系統篩選履歷與進行績效評估對於公平性、非歧視性和偏見排除的確保疑慮。而在大數據研析報告、美國聯邦人工智慧未來法案、自主化智慧系統倫理全球倡議、數位技能提升方案及反基因訊息歧視法中，對於未來職場衝擊、職能需求變化及技能轉換提升、雇主勞工資訊治理責任及 AI 系統資格決策與隱私保護等面向均已有相應之政策與條文草案出爐。

³⁵ Bradley A. Areheart & Jessica L. Roberts, *GINA, Big Data, and the Future of Employee Privacy*, 128 YALE L.J. 710, 782 (2019).

第二節 歐洲地區國家

歐洲國家在導入人工智慧應用至金融服務業相當積極，尤其特別關注以客戶為導向的使用介面，前台營運系統對人工智慧技術的需求日益增高，包括虛擬助理、聊天機器人、法遵確認、防止洗錢與詐欺，以及從事理財與投資活動等。以英國與法國為首，目前已有相當豐富的應用案例，但也引發了可能大規模裁員的勞動市場衝擊隱憂。自 2017 年開始，歐盟連續發布數項與人工智慧相關之法令，本節將先介紹英、法二國金融服務業導入人工智慧應用之概況與就業環境現況後，再提出歐盟成員國及相關研究機構對於金融服務業就業市場之分析與建議。

壹、人工智慧與新興科技發展概況

英國在 2016 年開啟開放銀行(open banking)相關計畫，並發布相關標準，如今耳熟能詳的金融監理沙盒最早也是由英國政府所提出³⁶；英國財政部與貿易局今年度(2019)5 月出版的一份金融科技報告指出³⁷：英國的金融科技企業數量將在 2030 年前新增 1600 家，在金融科技業工作的人數也將在 2030 年前新增 30,000 人次；全球金融科技的採用率約 33%，英國則約 42%。

法國金融服務業主管機關(Autorité des marchés financiers)與銀行及保險業主管機關(Autorité de contrôle prudentiel et de résolution)攜手合作，舉辦多場金融科技研討會、政策討論與相關研究計畫；法國知名的跨國銀行－巴黎銀行(BNP Paribas)於2018年度時出版研析報告 World Payments Report³⁸，該報告以行動支付為主軸，展現當代各國

³⁶ Regulatory Sandbox, MoneyDj, <https://www.moneydj.com/KMDJ/Wiki/WikiViewer.aspx?KeyID=1e3c3541-d863-4c17-bdeb-f6db23f35eed> (last visited Oct. 2, 2019).

³⁷ UK fintech: state of the nation, GOV.UK, https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/801277/UK-fintech-state-of-the-nation.pdf (last visited Oct. 2, 2019).

³⁸ World Payments Report 2018, Capgemini and BNP Paribas (2018).

銀行產業對於新興科技應用的無國界特色，如：開放銀行、金融科技、非現金支付、電子支付錢包，且這樣的應用成長迅速、千變萬化、更是為顧客帶來許多正向價值的增加。

歐盟對於人工智慧技術應用相關之政策與法制討論，可謂嚴謹而周延。2017年2月，歐洲議會提出機器人相關的人工智慧民事法規決議（European Parliament resolution of 16 February 2017 with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics）。2018年4月，歐盟成員國簽署AI合作宣言（Declaration of cooperation on Artificial Intelligence），倡議進行成員國間之人工智慧研發、創新交流³⁹；並於同年4月發布歐洲議會、委員會等相關單位所共同交流的人工智慧歐洲報告書（Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on Artificial Intelligence for Europe），敘明人工智慧將如何應用於產業上以促進經濟發展，並投入15億歐元經費投資於人工智慧技術的重點項目、創造歐洲人工智慧價值鏈，確立歐洲處於人工智慧技術發展的領導地位⁴⁰。2018年5月，歐盟正式施行「一般資料保護法」（General Data Protection Regulation, GDPR），引發學者與資訊產業對於人工智慧技術如何符合法規遵循的討論⁴¹；2019年4月，歐盟公布「可信任之人工智慧倫理準則」（The Ethics Guidelines for Trustworthy Artificial Intelligence），宣布啟動對於倫理準則試行的計畫，以確保並提升社會對人工智慧技術應用的信

³⁹ EU Member States sign up to cooperate on Artificial Intelligence, European Commission, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-member-states-sign-cooperate-artificial-intelligence> (last visited July 29, 2019).

⁴⁰ Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on Artificial Intelligence for Europe, European Commission, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/communication-artificial-intelligence-europe> (last visited July 29, 2019).

⁴¹ General Data Protection Regulation, Intersoft, <https://gdpr-info.eu> (last visited July 29, 2019).

任。

承前，由於英國的金融服務業導入人工智慧之發展較為迅速且應用廣泛，以下將主要介紹英國人工智慧導入金融服務業之應用個案並以法國案例為輔；後續將綜覽英國、法國與歐盟的人工智慧應用政策與措施，就勞動法制層面進行觀察。

貳、人工智慧導入金融服務業之發展與應用

一、流程自動化

- (一) 英國第二大銀行巴克萊銀行(Barclays)2016年導入了機器人流程自動化以進行詐騙監測、風險監控、帳戶管理、貸款申請審查等業務⁴²。機器人過程自動化使用軟體技術記錄人類完成業務流程的方式，並被訓練完成大量，經常性及重複的工作，例如那些需要大量數據輸入的工作等。機器人過程自動化處理操作的速度比一般人類迅速20倍，並且幾乎沒有任何失誤與缺失，也沒有收益遞減。巴克萊銀行運用RPA降低成本與改善流程，已讓其每年都省下了1.7億英鎊的成本支出⁴³，巴克萊在聲明中也表示將持續擴大招聘優秀的人工智慧及IT人才。
- (二) 法國巴黎銀行(BNP Paribas)於2017年設立數據與AI實驗室⁴⁴，提供其企業與銀行業務相關研究發展、技術能量及應用，該實驗室與相關應用旨在以客戶的需求為本、自動化每日作業程序，不僅是創造新服務，而是就

⁴² Barclays, *Implementing Artificial Intelligence* (2019), <https://www.barclayscorporate.com/insights/innovation/tech-forum/artificial-intelligence/> (last visited Oct. 18, 2019).

⁴³ *Dos and Don'ts: Robotic Process Automation*, InformationWeek, <https://www.informationweek.com/strategic-cio/enterprise-agility/dos-and-donts-robotic-process-automation/d/d-id/1335326> (last visited Aug 27, 2019)

⁴⁴ BNP, <https://group.bnpparibas/en/news/bnp-paribas-adapting-artificial-intelligence-revolution> (last visited Oct. 18, 2019).

現在每日處理的銀行業務、遇見的問題，進行科技化、數據化，亦提供專注於特定責任、特定功能的微服務，如：智慧翻譯引擎，便是BNP引以為傲的人工智慧服務之一，該智慧翻譯服務僅供BNP內部使用，以進行機密文件、專業的金融用字等翻譯。另外，BNP亦有僅供內部使用的搜尋引擎服務，以提供其全球各據點進行金融業務時的資料、數據、資訊搜尋及利用。

- (三) 法國平台企業 Saagie⁴⁵，提供數據彙整與精進服務，建造人工智慧技術為底的系統，得以進行資安防衛與安全系統等應用，目前已受到許多法國銀行與保險業進行採用，主要進行金融犯罪、詐騙行為與可疑金融行為等偵測。

二、全天候金融諮詢

英國滙豐銀行(HSBC)推出線上機器人Olivia確認客戶身分，藉由紀錄辨識客戶之聲音，保障在線安全性並24小時為客戶提供線上服務，人工智慧機器人可處理相對簡單與重複性的客戶問題，並能讓客戶隨時及時地得到想要的資訊，而其他的人力可去處理相對複雜性高需要人工經驗判斷的問題。系統也會收集有關客戶的常見問題、偏好項目等反饋予銀行⁴⁶。

三、人力資源管理

2016年起英國聯合利華(Unilever) 透過人工智慧系統做最初步的履歷篩選與進行徵才訪談。⁴⁷ 求職者需先對有

⁴⁵ Saagie, <https://www.saagie.com> (last visited Oct. 18, 2019).

⁴⁶ Chatbots Olivia, HSBC, https://www.chatbots.org/virtual_assistant/olivia/ (last visited Aug 27, 2019)

⁴⁷ *Consumer-goods giant Unilever has been hiring employees using brain games and artificial intelligence — and it's a huge success*, Business Insider,

興趣之工作簡歷，提交LinkedIn個人簡歷及大約20分鐘之神經科學小遊戲測試，遊戲測試的內容包括測試求職者的注意力，記憶力、邏輯能力等。求職者結果若與聯合利華職位所需特質相當，將由HireVue進行第二階段之視訊面試，未符合之求職者仍可將其結果提供予網站合作之其他公司。HireVue於線上面試過程中會記錄並分析求職者對預設問題之回答、關鍵字、表情及肢體語言等內容，最終將合適之人選提供予 HR 部門。最後一關則為面對面的面試，同時結合人工智慧技術與傳統人事招募。聯合利華表示Hirevue同時提升了多樣性及效益。

在內部員工工作表現控管方面，倫敦Status Today公司設計了AI人工智慧監控系統“Issak”⁴⁸，供企業主收集員工間的合作狀態及影響力，並將員工個人檔案及其業績數據進行比較，以便分析員工工作績效。Status Today表示，截至目前為止，此套人工智慧系統至今已有包括 Hiscox 保險公司在內等 7位用戶。保險公司Hiscox與IT公司Cisco表示是將Isaak用於短期分析，而非員工監控。Status Today執行長Ankur Modi說明資料分析是應用於管理工作量與分配任務，但員工本身不會有權利查看由雇主所掌握的資料分析結果。

參、人工智慧導入金融服務後對就業環境造成之影響

英國普華永道 (PricewaterhouseCoopers, 簡稱 PWC) 分析顯示，

<https://www.businessinsider.com/unilever-artificial-intelligence-hiring-process-2017-6>(last visited Aug 27, 2019)

⁴⁸ UK businesses using artificial intelligence to monitor staff activity, The Guardian, <https://www.theguardian.com/technology/2019/apr/07/uk-businesses-using-artificial-intelligence-to-monitor-staff-activity> (last visited Aug 27, 2019)

未來20年間在29個國家中，將會有超過10萬的工作消失，2020年代初期可能只有3%，但到2030中後期，隨著人工智慧應用技術成熟，將會有30%的工作消失。短期內最大的影響是金融服務產業，但長期受到最大衝擊的會是汽車運輸業⁴⁹。

關於人工智慧應用導入後對金融服務業勞動市場的影響，歐盟在2019發佈「歐洲金融穩定性與完整性報告 (European Financial stability and integration review 2019)」，報告首先提及人工智慧技術應用帶給金融服務業的正向效益與機會，後續接續有關挑戰與相關風險，但是以於業務端與消費者端的面向出發，對於勞動市場影響僅簡單提及舊有工作機會的消失、人工智慧可輔助人力提高工作效率以及創造新的工作機會，未來人才需要具備跨領域的專業知識與軟實力，才能有效導入科技應用至工作中⁵⁰。又，根據世界經濟論壇調查，人工智慧對全球經濟可累積約3億美元，增長GDP約1-2%，但2021年預計約有700萬個職位因工業4.0革命而消失，就業市場受到威脅最大的國家為斯洛伐克，斯洛維尼亞，希臘，瑞士，西班牙和波蘭⁵¹。

2019年，歐洲前幾大銀行因經濟疲弱共裁員4萬8500個職位⁵²；同年10月，匯豐銀行HSBC預估未來打算裁減6%的人力以縮減成本，以倫敦為總部的匯豐銀行有可能以高薪的銀行資深人員為最新一輪的裁員對象，這將可能影響1萬個職缺。主要考量與結構性盈利不善有關⁵³。惟銀行之所以能如此精簡人力，或與數位化的大量應用有極密

⁴⁹ PWC.UK, *How will automation impact jobs?*

<https://www.PWC.co.uk/services/economics-policy/insights/the-impact-of-automation-on-jobs.html>
(last visited Aug 27, 2019).

⁵⁰ European Commission, *European Financial stability and integration review 2019* (2019),
https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/european-financial-stability-and-integration-review-2019_en.pdf
(last visited Dec 17, 2019).

⁵¹ Financial Observer, *Financial sector in race for the artificial intelligence* (2018),
<https://financialobserver.eu/poland/financial-sector-in-race-for-the-artificial-intelligence/> (last visited Dec 10, 2019).

⁵² Bloomberg, *Banks announced almost 50000 job cuts this year, led by Europe*, Aug 15, 2019,
<https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-08-15/banks-announced-almost-50-000-job-cuts-this-year-led-by-europe> (last visited Dec 10, 2019).

⁵³ Bloomberg Opinion, *Where HSBC Goes, Expect Rivals to Follow*,

切之關係⁵⁴。

不過，國際創新及科技顧問管理公司Brickendon執行長Christopher Burke認為⁵⁵，未來即便金融服務業普遍導入機器人流程自動化（Robotic Process Automation,RPA）和機器人（Robots），傳統勞動力仍是不可或缺的，甚至在短期內會有更多的勞動力投入以確保自動化流程的正確性和效率；以現在技術程度而言，機器人只能在定義的參數範圍內執行任務，故金融業務流程中的重複性措施雖可使用機器人流程自動化解決重複性工作，但仍需要人力介入監督，諸如網路故障、機器人崩潰或操作異常等。人工智慧技術的應用是建立在企業有正確的計畫、實施和支持的前提之上，機器革命不可能取代人類，只是立於一個協作的角色⁵⁶。德意志銀行的研究報告的作者也指出自動化並非「工作殺手」、也不是中階人才薪水在1980-2015年間下滑的原因。收入下滑主要來自於中國進入全球市場、蘇聯解體以及全球性的工作委外趨勢等多項複雜的因素⁵⁷。一份由愛丁堡大學發佈、針對蘇格蘭地區金融服務業受自動化衝擊影響的分析報告指出，由於自動化技術的全面革新需要大量成本的投入、現階段對演算法信任的保留態度以及商業策略分析的準確度仍需以人力監督，對會計服務業並未受有高速的衝擊，但在投資銀行和保險業確實有可能在未來因為人工智慧技術的進步而替代基本的行政人力。金融服務業的高度國際化使政府很難透過政策或法規影響產業政策前進的方向，但能與私部門合

<https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2019-10-08/hsbc-signals-bank-job-cuts-to-come-europea-n-rivals-will-follow> (last visited Dec 10, 2019).

⁵⁴ LinkedIn, *What's behind all the bank job cuts?*, Dec 11, 2019,

<https://www.linkedin.com/feed/news/whats-behind-all-the-bank-job-cuts-5102442/> (last visited Dec 20, 2019).

⁵⁵ Brickendon Consultingy 在 2018 年被英國政府的 G Cloud-10 和 Dos-3 數位平台列為首選供應商，提供金融機構和銀行提升在策略、數據、風險與法遵管理、數位化等領域之競爭力。

⁵⁶ Disruption Banking, *The impact of automation on jobs in the financial sector* (2018),

<https://disruptionbanking.com/the-robotic-revolution-is-about-collaboration/> (last visited Aug 27, 2019).

⁵⁷ Financial Observer, *Financial sector in race for the artificial intelligence* (2018),

<https://financialobserver.eu/poland/financial-sector-in-race-for-the-artificial-intelligence/> (last visited Dec 10, 2019).

作使現有勞動力增加新技能使他們不會在勞動市場中被淘汰⁵⁸。

人工智慧技術應用已經開始朝著認知能力發展，包括感官、理解和深度學習，機器人能直接和消費者互動的可能性大幅提昇，在未來對於取代一定性質之工作職缺是無法避免的。人力資源平台LinkedIn在2019年以歐洲成員國為範圍，彙整未來人才應具備的技能，主要趨勢不可避免的是具備程式語言專業技能，而各別程式語言專業人才的企業需求量與現行勞動力的落差缺口極大；另外企業也亟需具備軟實力（soft skill）的人才，不少與人工智慧相關的職位特別指出軟實力是關鍵徵才條件⁵⁹。

綜上所述，英國之人工智慧技術應用於金融服務業之案例與相關之勞動就業市場及爭議可參照下表3：

表 3 英國人工智慧應用個案統整分析表

企業名稱	產業個案	勞動市場與勞動關係之改變	勞動相關爭議
巴克萊銀行	已導入機器人過程自動化以進行詐騙監測、風險監控、帳戶管理與貸款申請等業務，每年約省下1.7億英鎊的成本支出。	傳統的銀行辦事員職務被取代，或重要性下降，技術性人才之需求反而上升。	機器人客服與自動化程序造成特定職務的需求數量下降、重要性降低，因而造成解僱、調職等結果。
匯豐銀行	推出線上機器人Olivia，以進行客戶身份確認、提供客戶24小時線上服	銀行客服的需求數量可能下降。	

⁵⁸ Harry Bean, Laith Al-Khalaf, Dimitris Kiourtis, Habeeb Baig & Rinto Fujimoto, *How and to what extent will automation impact financial sector employment in Scotland?* (2019), <https://reformscotland.com/wp-content/uploads/2019/05/Edinburgh-University-Econ-Soc-report-2019.pdf> (last visited Aug 27, 2019).

⁵⁹ LinkedIn, *AI Talent in the European Labour Market* (2019), <https://economicgraph.linkedin.com/content/dam/me/economicgraph/en-us/reference-cards/research/2019/LinkedIn-AI-Talent-in-the-European-Labour-Market.pdf> (last visited Dec 10, 2019).

	務。		
聯合利華	應用 HireVue 進行求職者篩選,並進行下一階段的視訊面試,綜合分析求職者的回答、關鍵字、表情、肢體語言等。	以人工智慧進行求職者特質、個性等各因素的評比,並排除人類決策,是否公平、合理、可靠或不具歧視性?	1. 招募程序所建置與使用的數據資料庫,應如何確保公平性、非歧視性與偏見的排除即為未來主要關注重點。 2. 以人工智慧進行履歷篩選及面試評比,似可考慮要求企業事先告知求職者人工智慧招募程序與資料庫的應用。
Issak	該系統蒐集與分析員工的合作狀態、影響力、個人檔案、業績數據等,以進行工作量與工作責任的管理用途。	傳統以人為基礎的勞動關係,大量的以數據、資料、自動化分析進行員工評比與決策時,正確性、準確性或公平性為何?	

資料來源：本計畫自行繪製

肆、因應人工智慧發展之具體措施

一、英國

英國於2018年4月時發布180頁的研究報告：「英國人工智慧發展：準備、意願與能力 (AI in the UK: ready, willing and able?)」⁶⁰，展現英國對人工智慧的宏觀角度與細部規劃，旨在從人工智慧的定義、技術用詞與設計、發展、多元應用及共存等，進行全方面的觀測及現況整理。對於人工智慧金融應用、相關勞動市場衝擊與勞動法制影響，本報告重點如下：

(一) 應重視資料能力素質 (data literacy) 之增進：過去社會與教育重視的是國家的識字率 (literacy rate)

⁶⁰ AI in the UK: ready, willing and able?, HOUSE OF LORDS, <https://publications.parliament.uk/pa/ld201719/ldselect/ldai/100/100.pdf> (last visited Aug 27, 2019).

與教育普及率，此處所指資料能力素養類似識字率的概念，則是重視國民與職場上人才對於資料的閱讀、理解、分析等能力，資料能力素養在現在與未來都是重要的能力，該如何以員工培訓、在職課程等方式增進數據素養，便是英國該報告呼籲的。

- (二) 人工智慧外籍人才的延攬：以英國對於特定領域之高階人才簽證為例⁶¹，本報告建議將人工智慧相關的人才納入高階人才簽證之申請資格中，以延攬更多傑出的外籍人工智慧人才。
- (三) 勞動力再培訓：本報告介紹由英國政府、工業聯合會（Confederation of British Industry, CBI）、工會大會（Trades Union Congress, TUC）共同執行之勞動力再培訓計畫（National Retraining Scheme），該計畫應協助被人工智慧或自動化機器取代之員工進行轉型，藉由技術、語言、技能、職能等培訓課程及職業配對諮詢，協助勞工尋找適合的工作職位，再者，汰換人力的企業方也應就比例配合撥款協助此計畫。

二、 法國

2018年法國政府公布「AI-法國與歐洲之策略（For a Meaningful Artificial Intelligence: Towards a French and European Strategy）」⁶²，該報告以人工智慧所帶來的數位化轉變為開端，透過勞動市場衝擊與影響、人工智慧倫理

⁶¹ Exceptional Talent visa (Tier 1), GOV.UK <https://www.gov.uk/tier-1-exceptional-talent/eligibility> (last visited Oct.2, 2019).

⁶² CÉDRIC VILLANI, For a Meaningful Artificial Intelligence: Towards a French and European Strategy (2018)

與道德、多元與包容的人工智慧社會等主軸，整體反思法國的經濟政策。相較於其他國家的施政與研析報告多對人工智慧有高度之警惕與隱憂，該報告以相當正面的態度肯定人工智慧與數位化對社會的正面效益，如：勞動關係導入完整的數位化後，可以產生正向的互補性，補足人力與過去技術無法解決的缺陷。人工智慧的導入與數位化亦更能偵測與降低相關風險，正向互補性能透過數據來展現（positive complementarity index），或在未來可用來評比職場環境、產業變化、社會影響等。以下將針對本報告所研提的人工智慧與數位化勞動關係應變相關策略，進行說明：

（一）公共實驗室（Public Lab for Labor Transformations）

以預見、實驗兩大宗旨為核心，採宏觀經濟規模建立人工智慧及數位化對於勞動關係、勞動市場及相關政策影響的實驗，最終可研提具體的施政建議及行動方針。

（二）新專業的訓練與價值移轉（New Professional Training and Value Transfer）

許多國家對於人工智慧勞動影響之政策建言，都有提及勞動力的再訓練、轉型與新技能的學習，該報告特別呼籲價值轉變，亦即不侷限於傳統職務或技能的分類，而是宜先針對產業價值、產業鏈或領域的價值、勞動力分別貢獻與附加的價值進行研析，再設計以價值轉變與增加為主軸的職業訓練，最為妥當。

此外，法國勞動法第102條規定⁶³，符合一定法律要件下的科技變動（technological changes），如：新工具的採用、新工作方式或自動化之導入等，是可以正當化勞工的解僱的。亦即，不僅是只有在公司收益上有困境或經營不善時始可正當地解僱勞工，以此概念下，則人工智慧與自動化技術的導入，是可能讓法國企業正當地解僱、轉調員工的。法國勞動法對於上述的科技性解僱，賦予了雇主一定義務，做為解僱的先決條件。第一，需有「適應計畫（Adaption Plan）」，當科技性或經濟上的變動重大且快速時，雇主應先擬定相關適應計畫，並待該計畫經執行、實施相關訓練完畢後，始得啟動解僱程序。第二為「職務調動（Redeployment）」，雇主有義務在同公司內進行員工的職務調動，或在法國地域內之同集團、同企業中為員工找尋調動的機會，如此作為後，始可進行解僱程序。

三、 歐盟

（一） 機器人相關人工智慧民事法規決議（European Parliament resolution of 16 February 2017 with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics）

2017年2月，歐洲議會提出關於勞動議題，決議提及在勞力密集產業中，低技術勞工相較來說較容易受自動化技術所衝擊，但自動化技術的導入，亦可能帶來更好的工作效率，使節省出來的時間與能量投入創新或更有意義的工作；決議同時呼籲歐盟議會應開始分析與監控中長期的工作改變，尤其針對

⁶³ LABOUR CODE(full translation)No. 262/2006 Coll., as amended,„Zákoník práce“
https://www.mpsv.cz/files/clanky/3221/Labour_Code_2012.pdf (last visited Aug 27, 2019)

新職務的創造、現有職務的取代與消失，進行更為聚焦的研析⁶⁴。

(二) 歐盟個人資料保護規則 (General Data Protection Regulation, GDPR)

2018年5月25日歐盟個人資料保護規則正式實施，其中第22條資料主體應有權不受僅基於自動化處理(包括建檔)所做成而對其產生法律效果或類似之重大影響之決策所拘束，除非是契約所必要、有法規明確授權或經資料主體之明確同意者。除此事前同意權外，GDPR尚有因自動化決策所生之解釋權、拒絕權等不同權利與伴隨之義務。呈上述規範，若企業以自動化處理的方式(如人工智慧技術或軟體的應用)蒐集求職者或僱員的資料時，應事前告知、並事前取得同意⁶⁵，不僅是對於資料蒐集的這件事，而是應清楚告知求職者：我們是以自動化處理的方式進行人才招募與選用的，據此，求職者是有拒絕權的。

針對數位招募及人才選用程序上，當雇主使用科技方式主動搜尋被挖角之勞工之訊息時(此時該名勞工係於其他公司在職)，依據歐盟個人資料保護規則第14條之規定，雇主有告知之義務，且雇主須將那些資訊被儲存、使用資訊之法律依據、使用資訊之目的、使用期限以及資訊來源等事項告知資訊擁有者。僅有當告知之進行並無可能，或者告知之花

⁶⁴ European Parliament resolution of 16 February 2017 with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics, European Parliament, http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.html (last visited Oct.1, 2019).

⁶⁵ GDPR Page, <https://eugdpr.org/> (last visited Aug 27, 2019)

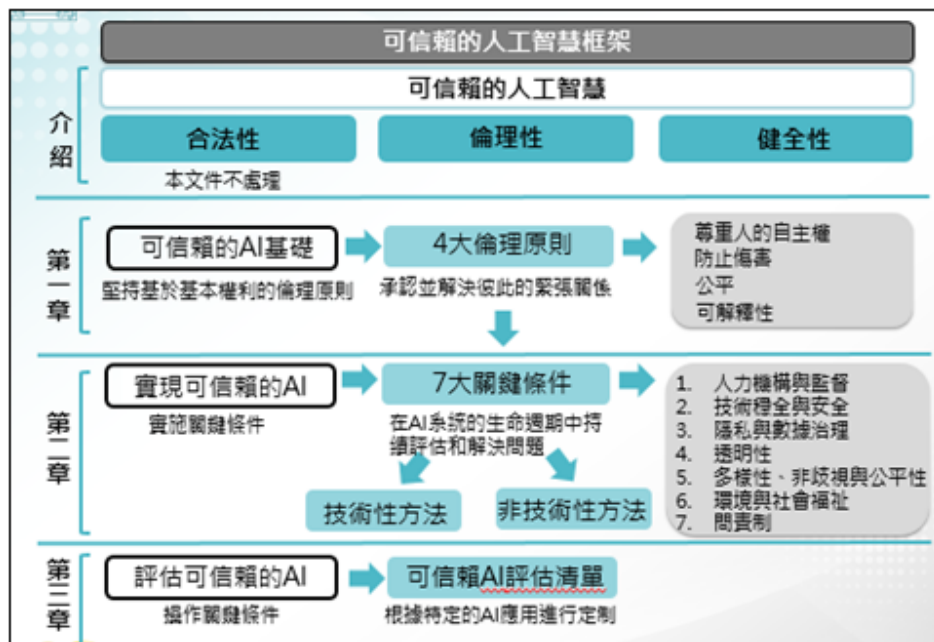
費過鉅時，才能例外的不藉由個別告知的方式，而改以其他方式公告。

(三) 歐盟「可信賴之AI倫理準則 (Ethics Guidelines for Trustworthy AI)」

歐盟於2019年4月提出可信賴之人工倫理準則⁶⁶，4大基本倫理原則：尊重人之自主權、傷害之防免、公平性與人工智慧之可解釋性；與7大關鍵條件：代理與監督、技術穩健與安全、隱私與數據治理、透明性，多樣性、非歧視與公平性、環境與社會福祉與問責制(詳圖3)。其中，該準則所提及的勞動法制重點如下：

1. 整體準則的應用與遵循，包含雇主與員工關係、事業與消費者以及政府與市民間。
2. 人工智慧之於環境與社會福祉的檢視清單，本指南列出下列與勞動法制有關的自我檢視清單：您是否確保對於人工智慧系統所帶來的衝擊有充分地理解？如您是否有評估相關工作機會的喪失或特定技能的不再需求？又您對於是這些人工智慧所帶來的衝擊及風險有採取相關措施？

⁶⁶ Ethics Guidelines for Trustworthy AI, European Commission (2019)



資料來源：Ethics Guidelines for Trustworthy AI

圖 3 歐盟 AI 倫理指南架構圖

(四) 小結

綜上，歐洲地區國家金融服務業對於人工智慧之應用主要是集中於流程自動化、金融資訊與人力資源管理，與美國雷同。對於就業環境影響亦是自動化機器可能取代第一線從事事務性、重複性之基層從業人員，以及使用AI系統篩選履歷與進行績效評估對於公平性、非歧視性和偏見排除的確保疑慮。英國之因應措施為對人工智慧應用進行全方為觀測與現況整理，並分析對勞動市場衝擊與法制之影響，對於就業市場開始考慮對外籍高階人才之招攬以及建立勞動力再培訓計畫；法國的相關報告則肯認了人工智慧與自然勞動力的正向互補性，但需要有計畫性的進行新專業的訓練以及賦予雇主對勞工轉調、培訓和適應新科技之計畫；歐盟則較著重

於對長期工作型態變化的觀察與分析，以及人工智慧應用於人力資源管理時的隱私保護議題，如企業主動搜尋並使用應徵者在網路上的個人資訊時，有義務告知應徵者。

第三節 日本

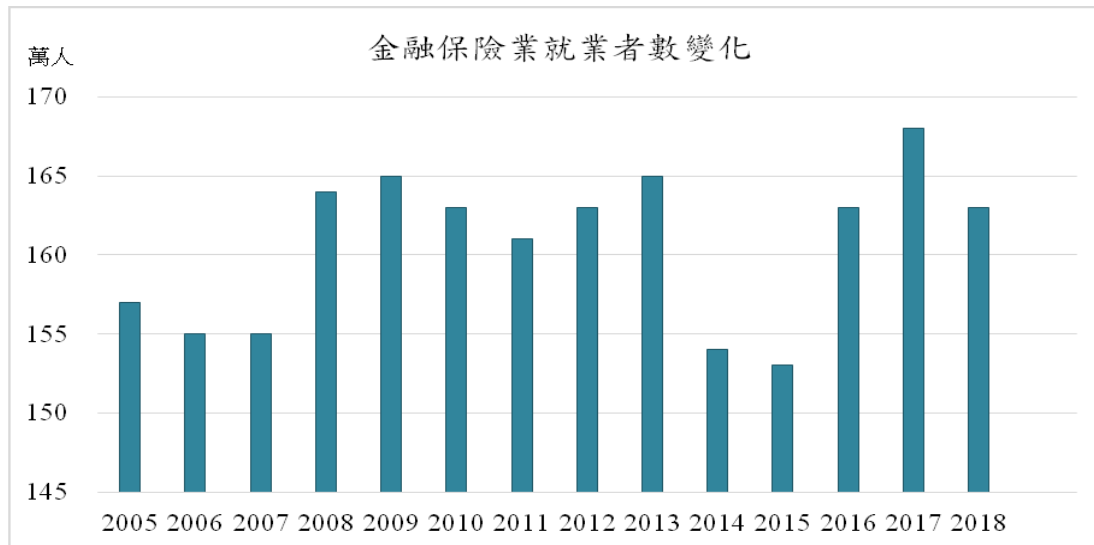
臺灣與日本人口結構趨勢十分相似，隨著老年人與少子化所衍生的勞動生產人口的減少，日本21世紀將面臨前所未有高齡化社會、少子化、勞動生產力降低等等問題，出生率下降及人口老齡化以及勞動人口減少，就業結構也將產生巨大的改變。而面對勞動力不足的情形，為使日本金融服務業機構能夠發展，日本一直積極尋求科技創新技術提升其新價值，並借助科技的方式提高勞動生產力與擴大勞動參與率，成為日本政府解決勞動力不足的方向之一。

壹、人工智慧與新興科技發展概況

依據日本總務省統計局勞動力調查⁶⁷ (詳圖4)金融保險業別2008-2013年就業人數達分別於2009年及2013年達到165萬人，並於2014年迅速降低，2016年至2017年就業者數回升，惟2018年從業人數仍稍為降低，未來之就業人口走向仍值得關注。在日本國內普遍勞動力不足且人工智慧快速發展下，新興科技勢必於未來滲透金融服務業，賦予其全新樣貌和工作樣態⁶⁸對於這些變化帶來的後續勞動議題也是急需探討之環節。

⁶⁷ 總務省統計局，統計局ホームページ/勞働力調査，
<https://www.stat.go.jp/data/roudou/index.html>，最後瀏覽日：2019/10/14。

⁶⁸ 関雄太、佐藤広大(2017年)。野村資本市場研究所人工知能とビッグデータの金融業への活用』財界観測，2017年財界観測新春号，60-77。



資料來源：總務省統計局勞動力調查⁶⁹
本計畫自行繪製

圖 4 2005-2018 年日本金融保險業就業者數

按1995年公布之《科學技術基本法》第9條第1項，要求政府自1996年每五年須提供跨部會全面向科技發展計畫，作為政府施政方向相關規劃。⁷⁰2016年1月22日「第五期科學技術基本計畫」提出將投入26兆日圓，強化產業革新，並同時解決日本高齡化社會、勞動力不足等社會課題，如何協助提升每一員工之效率就至關重要。此舉可透過人工智慧等新興科技技術為基礎，應用至產業與人類生活各層面開創新價值，以實現超智能社會「Society 5.0」目標，同時增進績效、創造力及成就感。

目前日本國家政策對於人工智慧方向是以企業發展科技導向應用為主，期能達成社會5.0的發展目標。對於新興轉型的工作型態，如日漸增多之非正規僱用情形產生，日本視為增加其民眾就業型態的選擇。2016年「日本再興戰略」所推動之「工作型態改革（働き方改

⁶⁹ 總務省統計局，統計局ホームページ/勞動力調査，
<https://www.stat.go.jp/data/roudou/index.html>，最後瀏覽日：2019/10/14。

⁷⁰ 国立国会図書館，科學技術基本法(平成7年11月15日法律第130号)
<http://hourei.ndl.go.jp/SearchSys/viewEnkaku.do?i=63oVNSDrwFTkS4MAe6WNKg%3d%3d>，最後瀏覽日：2019/10/14。

革)」，即表示日本將針對勞動基準法、勞動契約法、僱用對策法等勞動相關法制，以靈活之工作型態為思考點，做一通盤性之檢討與調整，包含改善長時間工作型態、增加工作時段的彈性等。⁷¹2018年「第4回勞動政策審議會（勞動施策基本方針部會）」也再次重申為能因應日漸多元之勞動環境，也須持續前瞻性思考可能造成之後續勞動法制議題。⁷²

人工智慧的發展不僅影響社會與僱用關係的變化，現行法律之修正或新法律之制定，甚或檢討整體法律的基本概念及相關研究皆有其必要性。以勞動力型態移轉來看，人工智慧的運用造成原先之單純或重複性長時間勞動將會減少，轉向有高附加價值之勞動型態變遷。現今部份的工作及業務將從人類移轉至人工智慧，將從單純提供勞力的場合，轉為更具創造性的職務為主。人才與職務若處於無法匹配的情形下，就可能會產生後續科技性失業或員工職務重新調整等勞動問題。甚有學者提出現行勞動法已不夠應付現今的多元勞動型態及環境，現行法制或許會在2035年消失轉而由新的勞動法律框架與法制取而代之。⁷³

貳、人工智慧導入金融服務業之發展與應用

一、流程自動化

(一) 1931年8月，日本第十九國立銀行與第六十三國立銀行合併，創立八十二銀行。108年6月24日，八十二銀行⁷⁴宣佈於日本的140多個營業處全面導入人工智慧線上翻譯機「ez:commu」。ez:commu同時具有易操作

⁷¹ 內閣府，日本再興戰略 2016（案），

<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/skkaigi/dai28/siryou4.pdf>，最後瀏覽日：2019/10/14。

⁷² 厚生労働省，労働政策審議会（労働施策基本方針部会）

https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_01095.html，最後瀏覽日：2019/10/14。

⁷³ 大内伸哉(2017)。AI時代の働き方と法—2035年の労働法を考える。東京都：弘文堂。

⁷⁴ Digital FIT，八十二銀行がAI翻訳機を全店に導入し、外国人への対応を強化，

<https://fit.nikkin.co.jp/post/detail/hl0218>，最後瀏覽日：2019/10/01。

性、語音識別度及翻譯準確度高等優勢，被銀行端認為為現階段最適合採用的系統，ez:commu 可以支援多種語言，並可通過語音輸入進行同步自動翻譯，其包含四項特徵：

1. 同時連接四套翻譯引擎，可實現高精準度翻譯。
2. 對應 48 種語言。
3. 最大可達 1,000 個人使用同一頻道進行小組翻譯。
4. 可作為 WI-FI 網路使用。

八十二銀行表示透過此系統導入，將提高銀行處理日漸增多外國客戶的能力，並同時提升便利性及銀行業務的效率，以滿足客戶的多樣化需求。近來肥後銀行也於全國 39 個店鋪導入此自動翻譯系統。

- (二) 日本三菱銀行 (MUFG Bank Ltd.) 隸屬日本資產最大三菱 UFJ 金融集團旗下，員工人數多達 3 萬多人，於亞洲有其代表性存在。三菱銀行於 2016 年導入日本 SoftBank Robotics 研發之人工智慧機器人「NAO」，並將其配置於大廳作為業務導引機器人。三菱銀行指出旨在透過機器人或人工智慧等科技技術應用，提高其金融服務的競爭力以及降低人事成本的目的。

綜上所述，八十二銀行及三菱銀行之人工智慧導入及應用，簡化銀行櫃檯之業務與流程，勢必會對客服人員、導引人員或銀行櫃檯人員業務造成一定程度之影響，對於人工智慧取代部分原先之業務延伸之後續法制議題值得關注。

(三) 日本保險公司 Fukoku Mutual Life Insurance 2017 年引入了人工智慧系統，用來協助保險理賠工作如責閱讀醫生撰寫的醫療證明和其他文件，以及收集醫療紀錄、住院資訊、手術名稱、核對客戶的保險合約等保險理賠資金所必須的資訊。因這個人工智慧系統可以在一個財年內核查案利 13.2 萬件，經評估，員工的效率比該系統的效率少 30 %，爰計劃裁員近 30% 的保險理賠評估部門員工⁷⁵。Fukoku Mutual Life Insurance 引入的這個人工智慧系統，成本約為 2 億日圓，每年維護費用在 1,500 萬日圓左右，看起來十分昂貴但相比人工還是便宜不少，因為這次近 30% 的裁員可以為該公司每年節省 1.4 億日圓⁷⁶。

二、履歷篩選、評定

日本 Softbank 2017 年 5 月 29 日起⁷⁷即開始使用 IBM Watson 人工智慧系統，協助評核大量求職者的求職申請與履歷資料，透過輸入已通過履歷予人工智慧模型，使其能辨別篩選出符合公司需求人格形象、特質之最低要求，而被汰除的履歷仍會經歷人工檢核機制，Softbank 的目標依據一致的評估標準進行公平的決策，並藉此提升人事審件效率。

Softbank 為首次有日本公司公開表明在招聘過程中應用 Watson 人工智慧系統，該公司表示人工智慧招募已為現今之新興趨勢，並規劃於下一階段擴大人工智慧之應用，推

⁷⁵ 機器人代替人類，日本保險公司因使用 AI 機器人裁員 30%，科技新報，<http://technews.tw/2017/01/03/robots-instead-of-humans-the-japanese-insurance-company-due-to-the-use-of-ai-robots-layoffs-30/>，最後瀏覽日:2019/10/19。

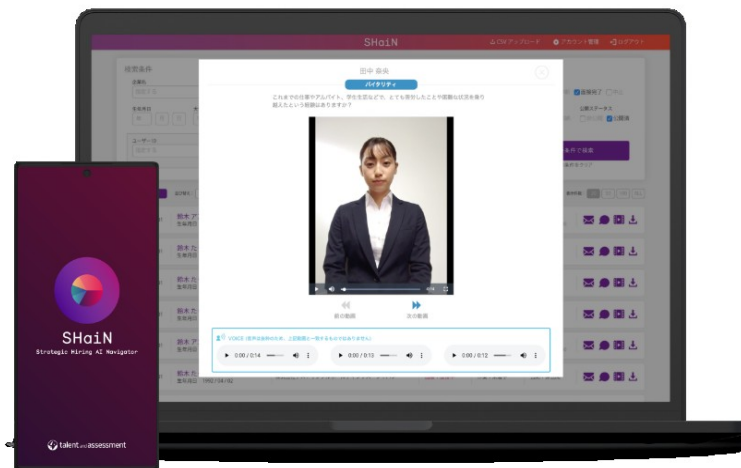
⁷⁶ 【白領工作也難逃 AI 威力】日本公司解僱 34 員工，因為產能比 AI 少 30 %，科技報橘，<https://buzzorange.com/techorange/2017/01/06/fukoku-replaced-by-ai/>，最後瀏覽日:2019/08/27。

⁷⁷ NIKKEI STYLE，新卒採用も AI 予選 ソフトバンク、「HR テック」進化，<https://style.nikkei.com/article/DGXMZO42049310V00C19A3000000/>，最後瀏覽日:2019/08/27。

動系統分析現有員工之社群網路公開訊息，希冀以此觀察員工之轉職機率等。

三、面試結果評定

日本求職顧問公司 Talent and Assessment，共有 7 家公司作為入股投資，其中也包括三菱 UFJ 銀行株式會社。推出同時結合美國 IBM AI Watson 及 Apple 語音辨識 Siri 的人工智慧對話型面試系統「SHaiN (シャイン)」，可利用手機與應徵者進行線上面試(詳圖 4)。面試期間會詢問求職者問題 50 至 200 項問題，以回答內容、回答表情、聲音的抑揚頓挫等重點，分析受試者的感受度、表現力、理解力、計畫能力等 11 項項目，過程中會確實紀錄面試問答過程。



資料來源：SHaiN 官網⁷⁸

圖 5 SHaiN 介面示意圖

導入此人工智慧面試官可作為第 1 次選考時的初步篩選，跟據回答內容抽取關鍵字並給予評分，最後將分析報告提供予企業篩選求職者進行第二階段面試。不過，也有企業

⁷⁸ SHaiN | 場所と時間はあなたが決める！AI 面接サービス, <https://shain-ai.jp/>，最後瀏覽日：2019/10/14。

懷疑認為若使用人工智慧面試受試者，將會產生員工之間的特質相近而發生同質化的問題，因此許多企業正關注人工智慧選考的成效如何以評估未來是否採用。

包括遠州信用金庫、富士通、關東吉野家等 100 家以上企業，為縮短面試所花費之人力與時間，且提升面試品質，亦已開始採用其技術，進行線上面試及求職履歷特質分析，並表示藉由人工智慧技術可以有效縮短第一次面試的時間及效率，亦可因時因地制宜，降低面試前求職者取消的風險，最關鍵在於希藉由對求職者的特性與資質做出初步診斷，已減少後續之不適任因素與流動率。

參、人工智慧導入金融服務後對就業環境造成之影響

野村綜合研究所曾預測 10-20 年後日本有高達 49% 之人力，可用人工智慧等技術替代。⁷⁹三菱日聯金融集團甚至提出人工智慧可能在 10 年內取代高達 40% 的銀行業務。⁸⁰

根據內閣府《平成 30 年度經濟財政報告》⁸¹，人工智慧會對定期性及重複性工作造成一定程度衝擊，而現有金融服務業員工將面臨需要學習相關新知識及技能，以因應人工智慧導入之金融科技社會。另一方面，由於金融科技的進步，各銀行紛紛聘僱相關人工智慧專才，此舉將造成 IT 等相關人才之短缺現象。經濟財政報告亦指出人力資源短缺領域應透過提升求職網站功能，如增強 Hello Work（ハローワーク）的媒合匹配功能等，以因應新興人才和轉職再就業的需求。另流動勞動力數量增多，也有助零工經濟產生，對傳統長期僱用之公司

⁷⁹ 野村綜合研究所(2015)「日本の労働人口の49%が人工知能やロボット等で代替可能に～601種の職業ごとに、コンピューター技術による代替確率を試算～」

⁸⁰ 月刊事業構想 編集部，銀行業務の4割はAIに？ セブン銀行とMUFGのAI戦略，月刊「事業構想」<https://www.projectdesign.jp/201712/ai-business-model/004234.php>，最後瀏覽日：2019/12/10。

⁸¹ 內閣府，平成30年度年次經濟財政報告，<https://www5.cao.go.jp/j-j/wp/wp-je18/18.html>，最後瀏覽日：2019/12/10。

文化造成影響，就業環境也因而改變。

島根大學的研究報告⁸²指出，如果人工智慧發展速度過快，將會面臨越來越多的失業。人工智慧造成的失業可能會引起勞動市場兩極化之現象，中階層的事務勞動可能被人工智慧取代，而有科技化失業的產生。該階層只能考慮轉移至高階之腦力階層或低階層之肉體勞動階層，又，高階層因為有專業知識門檻，是故未來低階層人力可能因此增多。另依據另一份日本銀行金融高度化中心報告指出⁸³，導入人工智慧後銀行業務效率增高，原有之業務將不須多餘人力，未來可能會將現行人力從行政部門轉移到銷售部門，這部分也值得後續持續關注。

《金融服務業人工智慧利用之背景》此調查認為即使人工智慧導入產生後續之職務替代，但仍有些職務如金融分析師，不容易被人工智慧取代，因為其必須從與客戶對談中收集訊息，而人工智慧目前在對話系統的敏感度與缺少數據的項目仍有所限制。隨著工作方式與型態的多樣化，傳統的勞動力管理框架已無法解決相關問題，當前日本政府必須提早制定相關勞動對策以因應新興就業市場轉變⁸⁴。

本研究觀測日本金融產業導入人工智慧後之案例與就業環境影響，並提出可能產生之相關勞動法制爭議，俾利進行後續觀測，以檢視日本對於人工智慧導入後所生之勞動相關議題的可能因應策略(詳表 4)。

⁸² 第 11 回 AI (人工知能) と産業・僱用，国立大学法人島根大学，

<http://www.eco.shimane-u.ac.jp/nodat/infosoc/infosoc201711.pdf>，最後瀏覽日：2019/12/9。

⁸³ AI を活用した金融の高度化に関するワークショップ，日本銀行 金融機構局金融高度化センターhttps://www.boj.or.jp/announcements/release_2018/data/rel180914a4.pdf，最後瀏覽日：2019/12/9。

⁸⁴ 笠井彰吾，金融サービスをめぐる AI 活用の経緯，参議院常任委員会調査室・特別調査室，https://www.sangiin.go.jp/japanese/annai/chousa/rippou_chousa/backnumber/2018pdf/20181001032.pdf，最後瀏覽日：2019/12/9。

表 4 日本人工智慧應用個案統整分析表

企業名稱	產業個案	勞動市場與勞動關係之改變	勞動相關爭議
八十二銀行 肥後銀行	於營業處全面導入人工智慧線上翻譯機，將提高銀行處理日漸增多外國客戶的能力。	第一線辦事員、客服等業務量的下降及原本外語人才的需求減少，可能導致現行組織人力面臨重新調整。	機器人客服與自動化科技導入造成原先職務的需求性轉變，而可能造成後續組織重整、甚或解組之議題。
三菱銀行	導入日本 SoftBank Robotics AI 機器人「NAO」作為大廳業務導引機器人。	銀行前台引導人員及櫃檯的業務量可能降低。	
Fukoku Mutual Life Insurance	用以協助保險理賠工作等證明和其他文件收集和核對資料等。	保險理賠部門之裁員。	
Talent and Assessment	運「SHaiN」系統與應徵者進行手機面試，並綜合分析求職者之回答、表情、關鍵字等，產出分析報告予企業。	人工智慧是否可代替人類去進行面試流程之決策？各因素的評比間之關聯性與公平性是否適當？	<ol style="list-style-type: none"> 1. 針對招募與員工考評及後續收集現有員工之資訊家以量化評比，其正當性與合法性值得關注。 2. 當新興科技導入造成勞動型態業務的改變、組織的重整，勞資雙方都該思量最妥適之因應策略。
Softbank	使用 IBM AI Watson 人工智慧系統，以過往通過者之條件為基準，協助評核大量求職者的求職申請與履歷資料。並計畫下階段分析現有員工之社群網路公開訊息。		

資料來源：本計畫自行繪製

肆、因應人工智慧發展之具體措施

一、2035 年工作方式的未來座談會報告書

日本厚生勞動省於 2016 年 8 月 2 日舉辦之「2035 年工

作方式的未來座談會報告書（働き方の未来 2035：一人ひとりが輝くために）」⁸⁵懇談会中提到因技術創新與產業結構的改變，會造成勞工工時的縮短、勞工變形工時、勞動環境的改變將造成勞工不用侷限於時間與空間之限制、彈性勞動契約的出現、配合新勞動方式的新興社會保障制度等，因此因應新環境制定之新勞動政策至關重要。

為因應人工智慧 快速發展連帶工作時間及職場環境的改變，工作改革相關法案也鼓勵人工智慧等新興科技導入企業與職場，以促進更為彈性及有效率的職場環境，並希冀持續改善日本長久以來之過度加班的陋習。「工作改革相關法案」（働き方改革関連法）明訂加班時數上限每月不得超過 45 小時、一年不超過 360 小時。特殊情況下，加班時數除以月數，每月不能超過平均 80 小時，而單一月分的加班時間不得超過 100 小時（包括假日工作），違法之企業則會面臨罰則。該法案之目的在於以下三點：

- （一）改善長時間工作。
- （二）多樣化靈活的工作形式。
- （三）所有僱用形式的公平待遇。

金融服務業相繼導入人工智慧客服，將造成企業勞動環境變化，原來從事此業務之人員，職務將進行重新調整，可能造成後續新興勞動型態的出現值得重視。日本第 18 回勞動政策審議會報告書也提及重複性工作未來將由自動化代替，員工行政效率提升同時，原有之職務內容和所需技能將也會因而改變，所以勞動條件與勞動環境的改善、提高全體部門之人工智慧素養、員工教育訓練、科技及跨域人才的需

⁸⁵ 厚生労働省，「働き方の未来 2035：一人ひとりが輝くために」懇談会，https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/other-roudouseisaku_326957.html，最後瀏覽日：2019/08/28。

求皆是重點課題。針對無法適應人工智慧之員工，政府也應提供適當資源，支援企業員工教育訓練及培訓，以協助員工轉型。⁸⁶

二、人工智慧對勞動條件之影響

日本《勞動契約法》（労働契約法）第七條受僱者及企業訂立勞動契約時，用人單位應當告知勞動者提供合理工作條件的工作規則並載明勞動契約的內容。針對企業調配人力時，若勞資雙方有指定合意之工作類型或工作地點，須徵得勞工之同意，方能進行工作類型或工作地點的變更。惟若勞動契約未記載明確職業或工作地點，維持原薪資之狀態下，於公司內部員工重新配置或進行再教育在訓練重新分發，實務上仍無不可⁸⁷。

若延伸至後續之解僱議題，按日本《勞動契約法》第16條針對勞動契約的解僱，如欠缺客觀合理的理由且未符合社會普遍認知的情況則為無效。實務上尚有其爭議性。若因人工智慧或其他自動化技術導入，公司可透過職務移轉重新調配人力，尚不存在解僱的問題。但如人工智慧進行之工作替代規模擴大，不能僅通過職務轉移重新分配人力，那麼公司就有選擇解僱的可能性，則之科技性失業是否為其經營上之必要而適用？人工智慧為之考評解僱行為是否符合勞動契約中之客觀合理要件？又，即便符合客觀合理要件，如果其人工智慧解僱過程不能為社會常理可接受，亦屬無效範疇。

⁸⁶ 厚生労働省，第18回労働政策審議会労働政策基本部会，https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/shingi-rousei_471121.html，最後瀏覽日：2019/12/9。

⁸⁷ グローウィル国際法律事務所，AIの進化により、従業員の配置転換は可能？，<https://it-bengosi.com/blog/ai-haichi/>，最後瀏覽日：2019/10/14。

人工智慧引發之面試問題，按日本《勞動契約法》第1條及第3條，勞動契約為雇主公司與勞工間合意成立，公司具有源自契約之僱用自由，包含以何種基礎聘用之選擇自由，以及進行研究以獲取招聘標準的研究自由。

厚生勞動省亦表示依《日本國憲法》第14條全體國民在法律面前一律平等。其可解釋為企業於招募階段不得以人種、信仰、性別、社會身份以及家世差異而有所差別，呼籲業主於招募時因以求職者之合適程度與能力為基準，進行公平公正之選擇，且須尊重基本人權，以確保平等的就業機會。

從個人資料保護觀點切入，《職業安定法》第5-4條，收集求職者之個人資訊須屬於實現業務目的所須之範圍，若否，則須徵得本人同意，未來以人工智慧系統進行之各項項目是否適用仍值得探究。又，若藉由人工智慧系統分析並將其轉換為數據，分析求職者之行為狀態、工作集中度、興趣、滿意度與壓力等，對員工或組織單位進行績效分析，除須闡明監視收集到的每條信息的目的及關連性，是否須於監視前，於公司內部規章中載明並對員工進行適當的說明，則同時牽涉法制與道德面之議題。

日本未來也極有可能在人工智慧科技面向，以內閣府發布之《以人為本 AI 社會原則》為基礎⁸⁸（詳圖 6），針對相關勞動法制之適用性，如：人工智慧應以人類而非機器為中心，激發人類潛能，共創多元幸福社會、個人資料的流通及應用應妥適處理保護個人隱私等。對現行之相關勞動法制做一通盤性的檢視與檢討。

⁸⁸ 內閣官房，人間中心の AI 社会原則

<https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/jinkouchinou/pdf/aigensoku.pdf>，最後瀏覽日：2019/10/17。



資料來源：人間中心の AI 社会原則⁸⁹
本計畫自行繪製

圖 6 日本以人為本 AI 社會原則架構圖

三、 小結

綜上，日本有勞動力普遍不足的隱憂，新興科技勢必將大量應用於各產業。目前在金融服務業已經開始大量採用人工智慧技術於翻譯各國語言和大廳導引服務，以增加外國客戶和金融服務競爭力；同時，保險公司引進人工智慧系統來協助蒐集、整理和核對保險理賠所需資料和記錄，其效率高於員工且成本低於人事費用。在人力資源管理面向，SoftBank 認為智慧招募有助於公司進行初步篩選應徵者和辨識員工轉職機率。其影響包括了就業結構變化、基層人員被自動化機器取代以及使用自動化機器考評人力之正當性與合法性。日本厚生勞働省提出的報告書提到了技術創新與產業結構的改變，包括工時縮短、變形工時、彈性勞動契約的需求等，而需要有新興社會保障制度作為配套，例如人工

⁸⁹ *Id.*

智慧面試所引發的爭議，勞動契約法和職業安定法是否有空白地帶等問題，而需有通盤性檢討。

第四節 新加坡

本節首先將針對新加坡之人工智慧等新興科技發展概況進行簡略之介紹，其次就人工智慧技術導入新加坡金融服務業之應用狀況採擇代表性案例，後整理金融服務業使用人工智慧技術後，對於新加坡當地就業環境所產生之衝擊，最末則針對新加坡政府對前揭衝擊所採取之因應措施進行討論。

壹、人工智慧與新興科技發展概況

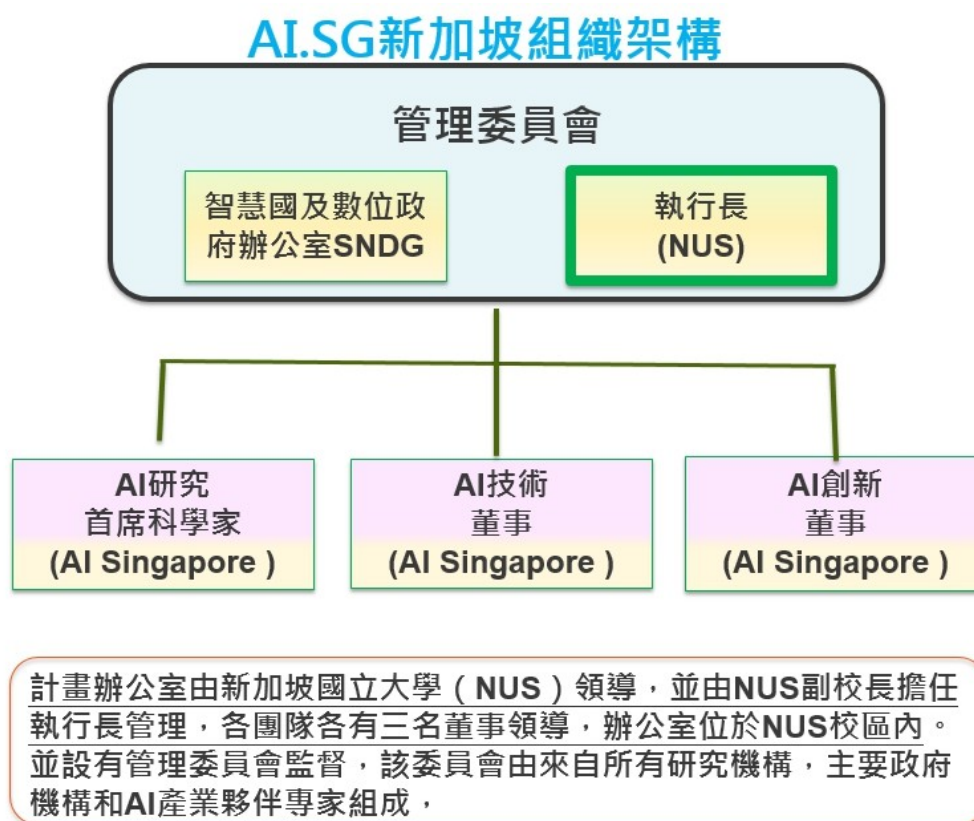
早年新加坡政府所推動之數位政策，更於2006年推出「智慧城市2015計畫」(Intelligent Nation 2015)，內容包括網路基本建設、醫療輔助科技、數位政府等項目，以迎接未來可預見的城市人口高齡化，並探討人口增加而造成居住品質不穩定之問題。

其後於2014年，新加坡政府再度公布了「智慧國家2025計畫」(Smart Nation 2025)，以成為智慧國家為目標，此計劃甫推出時僅區分四大領域，分別為醫療、生活、運輸及公共服務，並由智慧國家計劃辦公室(Smart Nation Programme Office)負責整合工作，後因發展迅速，遂陸續新增國家政策(Strategic National Projects)以及創新創業(Startups and businesses)等領域。

肇因於智慧國家計畫，新加坡政府更於2017年打造「人工智慧核心辦公室」(AI Singapore，下稱核心辦公室，詳圖7)，並為此編列約一億零九百萬美元之預算，以推動並加速新加坡於人工智慧領域的發展⁹⁰。根據新加坡政府所公布的文件資料顯示，此份人工智慧計畫，係由新加坡國家研究基金會(National Research Foundation)於未來五年內投入一億五千萬美元，目的在串連位於新加坡之研發機構及開發人工智慧相關產品、服務之新創公司，並將人工智慧技術導入智慧國

⁹⁰ Regulation of Artificial Intelligence: East/South Asia and the Pacific, LIBRARY OF CONGRESS., 2019 January, available at <https://www.loc.gov/law/help/artificial-intelligence/index.php?loclr=calrr>. (last visited 2019/10/15)

家、數位政府、經濟發展局、媒體通訊傳播、新加坡創新機構（SGInnovate）以及綜合健康管理系統（Integrated Health Information Systems）⁹¹。



資料來源：AI Singapore⁹²

本計畫自行繪製

圖 7 核心辦公室組織架構圖

根據勤業眾信會計師事務所（Deloitte）與全球金融科技中心聯盟（Global FinTech Hubs Federation）於2017年共同發布的金融科技聚落報告中，新加坡與倫敦連續兩年都以相同分數並列全球第一⁹³，

⁹¹ AI Singapore, NATIONAL RESEARCH FOUNDATION, 2018 November, available at <https://www.nrf.gov.sg/programmes/artificial-intelligence-r-d-programme> (last visited 2019/10/15)

⁹² AI Singapore, <https://www.aisingapore.org/> (last visited 2019/1/16)

⁹³ A Tale of 44 Cities Connecting Global FinTech: Interim Hub Review 2017, Deloitte, 2017, available at <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/Innovation/deloitte-uk-connecting-global-fintech-hub-federation-innotribe-innovate-finance.pdf>. (last visited 2019/10/15)

且新加坡在總共六個評分面向中，不論是政府支持度、法規、專業鄰近性均達到最高5級分，而客戶臨近性、外來新創團隊、創新聚落發展，亦取得4級分，相較倫敦顯得更為平均。此外，新聞數據公司湯森路透（Thomson Reuters）所發布的「2018 IFZ全球金融科技排行榜」，亦由新加坡奪得冠軍，於政治、經濟、社會與科技四大評分面向中，遙遙領先其他城市⁹⁴。

新加坡國土狹小，總人口數不及600萬人，卻擔當亞洲金融重鎮，在金融科技領域之發展更可說是如日中天。之所以有此番成就，除了前述智慧國家計畫外，應與新加坡金融管理局（Monetary Authority of Singapore）自2015年起即設立金融科技與創新團隊（FinTech & Innovation Group）推動金融科計相關產業有關，該團隊僱用前花旗銀行家Sopnendu Mohanty領導內部運作，其中央銀行亦承諾未來五年內將投資1.67億美元於金融科技領域中。針對金融業者，新加坡金融管理局則提出金融領域科技創新計畫（Financial Sector Technology and Innovation, FSTI），預計至2020年前投入約1.58億美元之資金，協助金融業者導入金融科技創新之產品或服務，以降低金融業之營運成本，並創造收入，建置更為完善的金融創新生態環境。

此後，2018年時，新加坡金融管理局更推出全國共用付款QR碼「SGQR」，與手機跨行轉帳系統「PayNow」，號稱全球首創整合式QR Code掃描平台，可將許多支付平台及多家銀行帳戶結合，此種統合機制，使消費者得以單一QR Code完成多型態支付行為⁹⁵。自此，新加坡於金融科技的成就上，可以說擁有了長遠的進步。

貳、 人工智慧導入金融服務業之發展與應用

⁹⁴ 2018 IFZ Global FinTech Rankings, Thomson Reuters, 2018, available at <https://innovation.thomsonreuters.com/en/labs/portfolio/global-fintech-rankings.html#/>. (last visited 2019/10/15)

⁹⁵ Singapore Quick Response Code (SGQR), 2018 April, available at <https://www.mas.gov.sg/development/e-payments/sgqr>. (last visited 2019/10/15)

關於人工智慧導入金融服務業之發展與應用，本研究觀察新加坡金融服務業導入人工智慧技術多件案例後，將之大略區分為下列六種樣態：

一、投資市場分析與預測

（一）華僑銀行（OCBC）

新加坡華僑銀行於 2018 年引進人工智慧科技於金融投資領域之應用，推出名為「RoboInvest」之人工智慧投資顧問產品，將投資門檻設為 2,500 美元左右，由機器推薦之投資產品，以吸引對科技接受度高且對投資有興趣的人士。於用戶開始投資後，RoboInvest 即自動為用戶追蹤投資組合之報酬率，並根據最新經濟與市場狀況，向用戶建議應進行何種類投資及比重配置方面之調整，如獲用戶同意便會執行更動，最大的優點在於協助用戶管理投資組合，以及能夠快速對投資市場的變化做出反應。

（二）ShereIt

新加坡新創公司為因應社群交易（Social Trading）興起，著手開發了「ShereIt」，一款專為社群交易開發的手機應用程式。目的是為了串連世界上所有的投資人、銀行及證券商經紀人，使人們的交易資訊不受限於單一證券商或經紀人，也使缺乏投資知識或相關人脈之投資者有機會接觸經驗豐富之投資者，藉此建立投資信心，獨立決策，更甚者，該投資者可以直接複製他人的投資策略。ShereIt 提供如同社群軟體一般的即時對話及追蹤對象功能，方便投資者於線上聊天、互動，並即時掌握彼此的交易狀況。

ShereIt 期望透過社群交易服務建立個人、銀行與證券商經紀人的網絡互動連結，透過掌握彼此交易情況，調整自我投資決策策略。

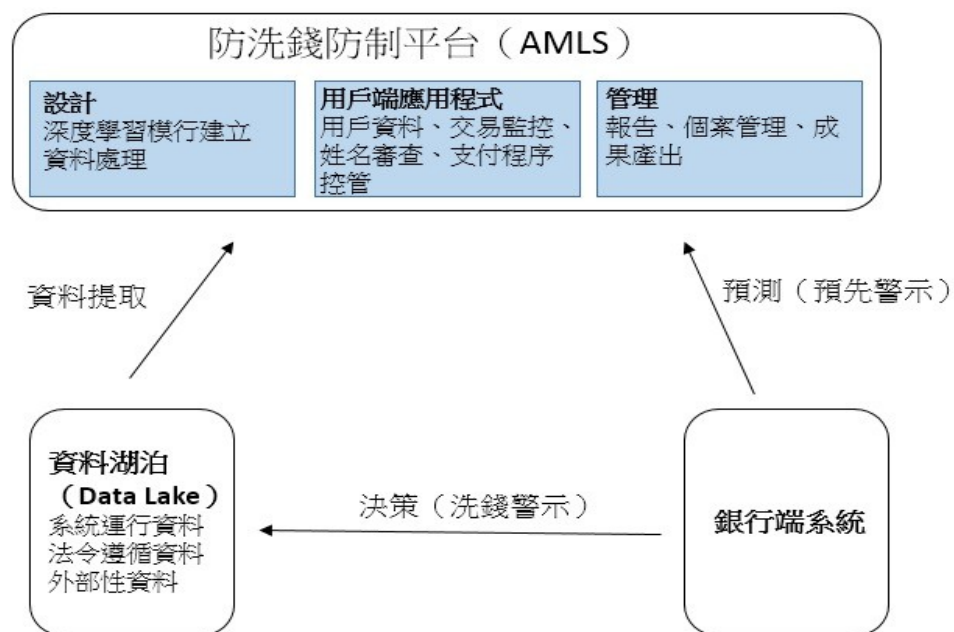
二、全天候金融諮詢

華僑銀行於今年度與總部位於美國的人工智慧 Fintech 公司 Clinc 合作開發人工智慧技術的虛擬助理應用程式，使用戶得以利用此程式尋找有個人帳戶中支出類別、預算分配、過去交易狀況，另外亦可使用語音執行 ATM 定位、支付帳單及更改交易動態密碼。此一應用程式的特色在於提供「如同與真人助理交談」的使用體驗。另外，華僑銀行虛擬助理更被教導於其回復中納入「語言邏輯」，若用戶擬支付帳單但未提及對應的銀行帳戶，則助理將相應地給予提示，抑或當用戶於發出請求時已指定帳戶名稱，則此時助理將自動省略其他帳戶之資訊，直接執行用戶口述之內容。

三、流程自動化

大華銀行（UOB）於 2018 年與其旗下投資之新創公司 Tookitaki 聯手開發金融法規相關之人工智慧應用軟體，透過人工智慧之技術協助防洗錢系統平台（Anti-Money Laundering Suite）設置。此一平台藉由客戶資訊、交易監控、姓名審查以及支付程序控管達到防洗錢的目的。其作業流程如下（詳圖 8）：

資料來源：UOB and Tookitaki strengthen combat against money laundering through co-created machine learning solution⁹⁶



本計畫自行繪製

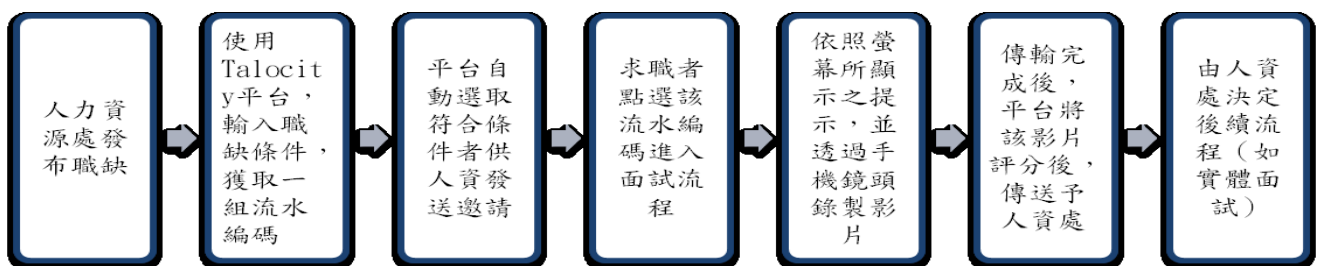
圖 8 人工智慧洗錢防制平台流程

四、履歷篩選、評定

2019 年 8 月份新加坡創投組織 TiE Singapore 特別邀請印度新創公司 Talocity 參與其所舉辦之亞洲年度優良新創盛會（SuperStartUps Asia 2019），而 Talocity 亦不負眾望於各

⁹⁶ UOB and Tookitaki strengthen combat against money laundering through co-created machine learning solution, 2018 Aug, available at <https://www.uob.com.sg/web-resources/uobgroup/pdf/newsroom/2018/UOB-and-Tookitaki-strengthen-combat-against-money-laundering.pdf>. (last visited 2019/1/16)

項目中奪得首獎，於 Yes Bank 新加坡分行中，亦引進其人工智慧面試平台（下稱平台），藉由人工智慧與求職者在平台上的面談，創建個人報告分析求職者之個人特質，使企業便於初級評估並簡化招聘流程。此平台主要運作機制為：企業主於平台中依照平台指示輸入職缺、所需條件以及面試問題，後平台將發放一組流水編碼予企業主，再由企業主將該流水編碼以各種社群媒體方式（Facebook 等）傳送面試邀請予各求職者。各求職者於收受後，即可隨時、隨地接受面試，面試過程中，平台將要求求職者以手機鏡頭錄製一段影片，並依照螢幕上平台所提出之問題、指示回應，影片錄製完畢後即自動上傳予企業主，該流水編碼一經開啟後即失效，故求職者亦無法針對影片內容進行任何更改。此外，影片錄製完畢後，將由系統針對求職者的肢體動作（Gesture Analysis）、聲調（Tone Analysis）、語言能力以及求職者於平台中所上傳之履歷，與企業方所臚列之條件進行綜合評分，此一評分結果將同步以表格方式傳送至企業方(詳圖 9)。



資料來源：TALOCITY⁹⁷

本計畫自行繪製

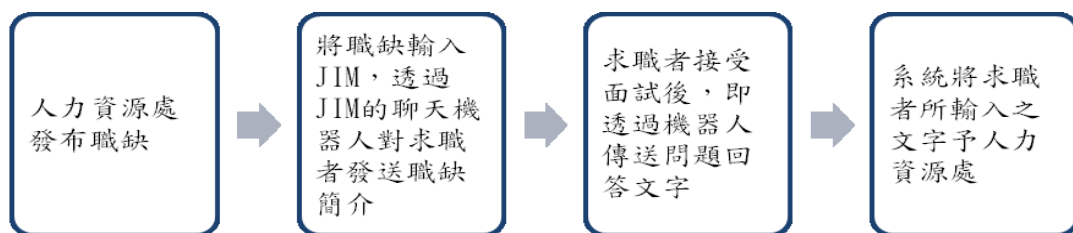
圖 9 Yes Bank 招聘流程

⁹⁷ Talocity, <https://talocity.in/> (last visited 2019/1/16)

五、面試結果評定

新加坡星展銀行(DBS Bank) 2018 年 4 月開始運用 JIM (Jobs Intelligence Maestro) 系統 (下稱系統) 招聘人員，宣稱人力資源部門每個月可因此節省 40 小時，並將時間用於其他高價值之工作。此一系統由星展銀行與新加坡新創公司 Impress.ai 合作開發，系統藉由聊天機器人針對初步符合一定要件之求職者發布應徵訊息及介紹影片 (影片為人力資源部門所預錄，內容主要係針對該職缺所為之介紹)，後藉由企業方預先輸入之問題 (如有無工作經驗等) 蒐集求職者之回答，並以心理評估及去歧視化之方式尋求合乎企業所需之員工⁹⁸(詳圖 10)。

去歧視化之設計發想於富比世雜誌於 2017 年所發布之一則報導，報導內容表示履歷較易使人認為是白人者，可獲得較多的面試機會。履歷最上方通常僅有求職者姓名，然而憑藉姓名，即已足夠使人推斷性別、種族。Impress.ai 宣稱透過其系統，得排除非理性條件 (種族、性別)，單純就求職者之專業條件進行篩選，以避免歧視性問題。



資料來源：DBS Bank⁹⁹

本計畫自行繪製

圖 10 DBS Bank 招聘流程

⁹⁸ DBS introduces Jim, Southeast Asia's first virtual bank recruiter, DBS, 2018 June, https://www.dbs.com/newsroom/DBS_introduces_Jim_Southeast_Aσίας_first_virtual_bank_recruiter (last visited 2019/10/15)

⁹⁹ DBS, <https://www.dbs.com.sg/index/default.page> (last visited 2019/1/16)

六、工作表現控管

新加坡星展銀行於 2019 年 8 月宣布其推出一款離職預測系統，透過人工智慧技術分析高達六百項資料，其中包括出缺勤紀錄、薪資調幅、升遷可能性、子女年齡、員工訓練參與狀況等。此套系統將預測星展銀行旗下 11,000 位員工之離職可能性，並於每月產出報告，同時間系統亦將提示該員工所屬部門之主管應如何因應及後續可能之處理方式。此系統將有助於人力資源部門提早因應員工離職之情況，更甚者，於系統提出預警時，即著手相關措施避免其發生。

星展銀行之所以開發此系統，主要係為減少銀行於人力流動中所支出之成本，透過計算，倘若能將原先 15% 之離職率降低至 1%，則每年平均將省下 360 萬美元左右之人事成本。

參、人工智慧導入金融服務後對就業環境造成之影響

依據牛津經濟研究院（Oxford Economics）與思科公司（Cisco）於 2018 年針對亞洲人工智慧發展帶來勞動環境之影響所撰擬之報告明確表示¹⁰⁰，根據其統計，人工智慧的發展除了將取代部分勞動力，造成就業機會的減少外，同時也將創造許多就業機會，主要原因是人工智慧的導入，將使生產力提升，成本下降連帶帶動整體經濟發展，因此人民平均消費力將隨之成長。上開所謂的「創造許多就業機會」，專指與人工智慧技術相關之人才需求將大幅增加，根據此份報告預測，新加坡金融產業將新增 6,000 位人工智慧領域之人才需求，約莫佔整體勞動人力需求之 27.6%。

¹⁰⁰ Cisco, Technology and the future of asean jobs, 2018 September, available at https://www.cisco.com/c/dam/global/en_sg/assets/csr/pdf/technology-and-the-future-of-asean-jobs.pdf (last visited 2019/10/15)

此外，由於 2015 年起新加坡金融管理局設立了金融科技與創新團隊，全力發展金融科技，因此在新加坡金融管理局的帶領之下，2019 年新加坡金融科技協會（Singapore FinTech Association；SFA）與資誠 PWC 針對將近 900 家金融科技公司所進行之調查報告中顯示¹⁰¹，目前 59% 受訪企業表示並無人才短缺之問題，同時高達 94% 金融科技業者均指出有意在未來一年內擴大現有員工人數，其中更有近 30% 之業者表示將於三年內將員工數增加一倍以上。

根據上述統計顯示，目前新加坡運營的金融科技企業約有 600 至 900 家，僱員總數為 6,500 至 10,000 人左右，若繼續維持現有發展狀態，未來 12 至 36 個月內，新加坡金融科技創新人才需求將大幅增加。

本報告統整新加坡金融產業導入人工智慧後之應用案例，並提出可能產生之相關勞動法制爭議，俾利進行後續觀測，以檢視新加坡針對人工智慧導入後對就業環境所造成的影響，所研提之因應策略。

為因應上開勞動環境變更之情況，尤其人工智慧領域人才之大量需求，新加坡政府隨之推動一系列勞動力轉型培育計畫，以下，將就新加坡政府之因應方案進行綜合分析。

表 5 新加坡人工智慧應用個案統整分析表

企業名稱	產業個案	勞動市場與勞動關係之改變	勞動相關爭議
華僑銀行	於 2018 年引進人工智慧技術進行投資市場分析與預測，自動	傳統的銀行理財投顧專員職務被取代，或重要性下降，	就業環境改變、職務內容，導致特定職務數量的變

¹⁰¹ FinTech Talent Survey 2019, 2019 August, available at <https://www.PWC.com/sg/en/publications/assets/fintech-talent-survey-2019.pdf>. (last visited 2019/10/15)

<p>(OCBC)</p>	<p>為用戶追蹤投資組合之報酬率，並根據最新經濟與市場狀況，協助用戶管理投資組合。</p>	<p>技術性人才之需求反而上升。</p>	<p>動，而有後續解僱、調職的可能性。另一方面，由於特定領域的職缺增加，也因此產生人才培訓之需求。</p>
	<p>開發應用人工智慧技術之虛擬助理，協助用戶利用此程式尋找有個人帳戶中支出類別、預算分配、過去交易狀況，亦可使用語音執行 ATM 定位、支付帳單及更改交易動態密碼。</p>		
<p>SherIt 社群投資應用程式</p>	<p>SherIt 提供如同社群軟體一般的即時對話及追蹤對象功能，方便投資者於線上聊天、互動，並即時掌握彼此的交易狀況，使投資人之交易資訊不受限於單一證券商或經紀人，更甚者，投資者得直接複製他人的投資策略。</p>	<p>傳統的銀行理財投顧專員職務被取代，或重要性下降。</p>	<p>由於此應用程式主要獨立於銀行系統外，因此目前與勞動法制相關爭議並無太大關聯。然而，倘日後金融服務業者導入此一系統後，則亦可能使就業環境、職務內容改變，導致特定職務數量的變動，而有後續解僱、調職的可能性。</p>
<p>大華銀行 (UOB)</p>	<p>於 2018 年與其旗下投資之新創公司 Tookitaki 聯手開發金融法規相關之人工智慧應用軟體，透過人工智慧技術建置防洗錢系統平台，藉由客戶資訊、交易監控、姓名審查以及支付程序控管達到防洗錢的目的。</p>	<p>傳統的銀行法令遵循洗錢防治人員部分技術性、重複性職務受人工智慧取代，該職務所需職缺可能因此減少。</p>	<p>就業環境改變、職務內容，導致特定職務數量的變動，而有後續解僱、調職的可能性。另一方面，由於特定領域的職缺增加，也因此產生人才培訓之需求。</p>
<p>Yes Bank 新加坡分行</p>	<p>Yes Bank 新加坡分行引進其人工智慧面試平台 Talocity(下稱平</p>	<p>傳統人力資源部門因導入人工智慧後，可能產生縮編，</p>	<p>1. 透過系統進行面試，由於系統是透過系統設</p>

	<p>台),藉由人工智慧與求職者在平台上的面談,創建個人報告分析求職者之個人特質,由系統針對求職者的肢體動作、聲調、語言能力以及求職者於平台中所上傳之履歷,與企業方所臚列之條件進行綜合評分。</p>	<p>從而有後續解僱、調職之可能。</p>	<p>計者所輸入之數據進行判定,因此可能產生就業歧視,且此一歧視由於一般人難以得知應用程式之演算法,將更不易為人所察知。</p> <p>2.另外,由於本系統蒐集諸多敏感性個人資訊(如語調、臉孔等生物性特徵),亦可能衍生額外之個資問題。</p>
<p>星展銀行</p>	<p>2018年4月開始運用系統招聘人員,藉由聊天機器人針對初步符合一定要件之求職者發布應徵訊息及介紹影片,後藉由企業方預先輸入之問題蒐集求職者之回答,並以心理評估及其他去歧視化之方式尋求合乎企業所需之員工。</p>	<p>1.傳統人力資源部門因導入人工智慧後,可能產生縮編,從而有後續解僱、調職之可能。</p> <p>2.由訪談情形可知,現行實務雖尚未有人力資源部門縮編或解僱之情事,然而,為避免上開情況發生,銀行端已開始進行「行內員工培訓計畫」,安排固定時數之人工智慧課程,並於課程中演示人工智慧導入後工作內容之轉變,以因應未來將可能有諸多工作轉型為「訓練人工智慧系統」。</p>	<p>星展銀行此一系統甫推出時,曾特別宣稱透過其系統,得排除非理性條件(種族、性別),單純就求職者之專業條件進行篩選,以避免歧視性問題。由此可知,人工智慧導入人力資源流程中,須經特別設計以避免產生歧視性問題。儘管如此,由於此系統之演算法並未公開,因此實際上有無歧視性因素,目前尚未可知。</p>
	<p>於2019年8月推出離職預測系統,透過人工智慧技術分析出缺</p>	<p>由於現行銀行實務上,並未安排專責人員進行離職預測,因</p>	<p>1.星展銀行並未公開揭露此系統掌握之六百</p>

	<p>勤紀錄、薪資調幅、升遷可能性、子女年齡、員工訓練參與狀況等六百項資料。此套系統將預測星展銀行旗下員工之離職可能性，並於每月產出報告，同時間系統亦將提示該員工所屬部門之主管應如何因應及後續可能之處理方式。</p>	<p>此導入此系統後，原則上應未有取代現有人力之情形。</p>	<p>項資料個別為何，因此目前尚無法判斷其所擷取之資料是否可能涉及勞工隱私權之侵害。</p> <p>2. 然，此種離職預測系統，由於得擷取之資料相當廣泛，包括勞工上網瀏覽紀錄、訊息記錄等，因此極有可能涉及勞工隱私權侵害。</p>
--	--	---------------------------------	--

資料來源：本計畫自行繪製

肆、因應人工智慧發展之具體措施

由上開圖表「勞動相關爭議」之欄位中可知，人工智慧技術導入金融服務業後，其所可能產生之問題，包括就業環境變改變、科技性因素解僱、就業歧視以及隱私權侵害等。而針對上開問題，新加坡政府至今已提出數種解決方案，本報告將之區分為法制政策層面以及人才培育層面，以下分述之：

一、法制政策層面

(一) 金融產業應用人工智慧與資料分析行為準則 (FEAT Principles, 以下稱 FEAT 行為準則)

新加坡金融管理局曾於 2018 年時提出 FEAT 行為準則，針對人工智慧技術進行決策之金融商品及服務臚列各種道德規範，其中可分為四大項內容¹⁰²：

¹⁰² Principles to Promote Fairness, Ethics, Accountability and Transparency (FEAT) in the Use of Artificial Intelligence and Data Analytics in Singapore's Financial Sector, 2018, available at

1. 金融數據分析的公平性 (Fairness)：建議金融服務業定期審查和驗證用於人工智慧或數據分析的數據和模型的準確性及相關性，並減少非故意情形所造成的偏差；
2. 道德 (Ethics)：人工智慧或數據分析的使用需符合公司的道德標準、價值觀和行為準則，因此金融服務業應訂立運用人工智慧的相關道德準則；
3. 審查 (Accountability)：使用人工智慧或數據分析作成決策時，須經內部審查並核准，且公司應積極、主動提升管理階層及董事會對使用人工智慧或數據分析的相關知識，以確保公司治理的落實；
4. 透明度 (Transparency)：須主動向資料主體 (Data Subject) 揭露人工智慧或數據分析的使用政策。

此份 FEAT 行為準則為使用人工智慧和數據分析提供金融產品和服務之相關業者提供可信賴的 (trustable) 指引，以加強內部有關數據管理和使用的部分。隨著越來越多公司採用數據分析技術來擬定其商業戰略和風險管理，本 FEAT 行為準則目的在增強社會大眾對於人工智慧和數據分析的信任，因此新加坡金管局在發展 FEAT 行為準則時，將與 FEAT 行為準則委員會密切合作¹⁰³，以加強相關審核作業的進行。惟，值得一提的是，縱使此份 FEAT 行為準則於制定過程中，同步參考了新加坡各地金融機構、行業協會、金融科技公司、技術提供商、學術界等產、官、學觀點及回饋意見，但其性質

<https://www.mas.gov.sg/~media/MAS/News%20and%20Publications/Monographs%20and%20Information%20Papers/FEAT%20Principles%20Updated%207%20Feb%2019.pdf> (last visited: 2019/12/20)

¹⁰³ FEAT 委員會是由新加坡金管局數據處首長 (Chief Data Officer, CDO) David Hardoon 博士和顧問公司 PrimePartners 共同創辦人兼顧問的 Hsieh Fu Hua 先生共同擔任主席。

上仍屬行政指導，並不具強制力。

(二) 其他非針對金融服務業之行政措施

新加坡個人資料保護委員會 (Personal Data Protection Commission) 於 2019 年 1 月制定人工智慧監管模式框架 (A Proposed Model Artificial Intelligence Governance Framework)，供非特定類型之企業導入人工智慧時可參考之依據；新加坡通信及新聞部 (Ministry of Communications and Information) 於 2018 年成立之新委員會，專職針對人工智慧及數據的道德、法律及政策問題提供道德標準及參考治理框架等政策性意見。

(三) 綜上所述，自上開新加坡政府所頒布之各項行政措施已降，多為非強制性之訓示規定，政府係奠基為從旁指導之角色，而未以法規等強制力相繩。

誠然，縱使上開行為準則、監管框架具強制力，但因其多著重於隱私權及去歧視化 (如演算法透明度之要求)，仍與勞動關係、勞動環境之關聯性有限。儘管新加坡目前已屬亞洲國家中大量運用人工智慧之國家，實則其迄今仍未因其人工智慧之發展而修改勞動法相關規定。

以新加坡最近一次之勞動法修法為例，修正內容包括擴及勞動法部分法規之適用範圍，例如將專業經理人之休息日、假日等規定納入勞動法保障中，以及變更受僱人遭違法解僱時之申訴管道暨管轄機關等，均難與人工智慧之發展勾稽。

二、 人才培育層面

雖然新加坡政府目前尚未因應人工智慧造成之勞動環境變遷而修訂其勞動法規，但針對上開 OECD 報告所指摘之勞動環境變遷之問題(包括部分勞動力遭人工智慧技術取代，以及人工智慧技術人才不足等)，新加坡政府以實施勞動力培訓作為解決方案，並已投入諸多心力。

核心辦公室於 2018 年聯合新加坡大學、各家人工智慧技術相關之新創業者及新加坡本地人工智慧研究機構，共同推出之「AI for Everyone」(A14E)和「AI for Industry」(AI4I)兩項全國計畫，擬於三年內協助 12,000 名新加坡人掌握一定之人工智慧技能¹⁰⁴。該兩項計畫，分別透過工作坊和培訓課程進行，舉凡僅係為學習人工智慧之基本技術，抑或欲掌握相關深入之專業技能者，均得以透過此二項全國計畫，參加符合個人需求之課程或工作坊。

為達到最大培訓效益，此二計畫之目標受眾亦有所區分，「A14E」計畫主要係免費提供 13 歲以上民眾三小時之工作坊，旨在使其接觸基本之人工智慧技術和數據科學，並瞭解人工智慧如何改善日常生活或工作。核心辦公室每個月將舉辦兩場工作坊，同時間，並計畫於中學、理工學院及工藝教育學院為學生開辦專屬之工作坊。「A14E」計畫由資訊通信媒體發展局和微軟公司 (Microsoft) 贊助，預計於三年內受惠 1 萬名新加坡人。

另外，「AI4I」計畫則係為幫助 2000 名具有一定技術能力之專業人士，諸如工程師、軟體開發師、經理及管理階層等，為其加強編碼能力，以便採用數據科學、機器學習及人工智慧等技術研發新興應用之領域。該項課程之內容由微

¹⁰⁴ NATIONAL RESEARCH FOUNDATION, *AI Singapore*, (2018), <https://www.aisingapore.org/talentdevelopment/ai4e/> (last visited: 2019/10/15)

軟、英特爾（Intel）和線上學習平臺 DataCamp 提供，參與者將透過網上學習及工作坊之方式學習程式編碼語言 Python。

誠然，目前新加坡政府雖未就勞動法規進行相關修訂，但其已著手規劃系列人才培育課程，且此一課程上至業界人士，下則深入至國、高中學生，以年齡、程度劃分培訓內容，以現行新加坡於金融產業之發展觀之，此培訓計畫將有助新加坡因應未來人工智慧領域中大規模人力需求。

三、小結

承前，新加坡為亞洲金融重鎮，在金融科技領域發展具領先之地位，人工智慧應用上包括了投資市場分析與預測金融諮詢、流程自動化、履歷篩選、面試結果評定工作表現控管。在就業環境影響上，除了就業結構改變、特定職位數量減少與增加外，人工智慧應用至人力資源管理上，一般人難以得知究竟企業蒐集了多少範圍的個人資料，以及演算法究竟如何計算分析，即無從知悉是否有就業與管理歧視；又諸多敏感性資料之蒐集與利用，亦有違反隱私權保護之疑慮。新加坡政府在政策及法制面訂定了 FEAT 行為準則，對於人工智慧技術應用進行規範，包括數據分析模型的準確性、道德標準、人工智慧決策仍須經人工審查核准、以及企業需向資料主體揭露數據分析的使用政策。在人才培育面向，新加坡政府聯合大學、新創業者與研究機構推出兩項全國際化，預計三年內培育出 12000 名人工智慧人才。

第五節 綜合分析

本報告第二章首先在介紹主要國家目前人工智慧技術導入金融服務業後之發展及相關應用案例，主要國家包含美國、日本、新加坡，至於歐洲地區則以英國、法國以及部分歐盟規定為主軸。其次，觀察各主要國家於金融服務業導入人工智慧技術後，對其就業環境所造成之影響，最末，則係針對前揭就業環境之影響，各主要國家有何對應之具體措施，並於本節統整前揭各主要國家之發展情況及應用案例，進行綜合分析。

壹、各國人工智慧導入金融服務業之發展概況

本報告統整前揭各主要國家人工智慧技術導入金融服務業後之應用，依其用途及目的，簡要區分為下列六種類型，所對應之內容如下：

一、投資市場分析與預測

本報告將金融服務業導入人工智慧技術之應用情況歸納為下列類型：協助投資人搜集大量資訊，並運用演算法進行管理、評估、報價、風險、投資成本等分析，提供最合適投資產品及配置供投資人參考選擇。

二、全天候金融諮詢

以人工智慧機器人進行線上客戶諮詢服務，舉凡開戶、信用卡申請等相關問題，均可藉此解決。

三、流程自動化

原則上，以現今各國金融服務業導入人工智慧後之使用情況，大抵不出上開三種類型，其中以流程自動化範圍最為廣

泛，舉凡洗錢防制、信用卡盜刷申報、核保理賠等均屬其範圍。

四、履歷篩選、評定

以企業提出的徵才條件為基準，核對求職者履歷中各項資料，並將合適之履歷送至企業端，由企業端決定是否進行下一階段的面試。

五、面試結果評定

通常以人工智慧技術結合攝影和運算法，分析求職者面試過程精微的細節，比如臉部表情、眼神接觸、體態移動、詞彙運用、音調聲量，自動將應徵者能力與面試成功可能性分級，決定是否進入下一階段的面試。

六、工作表現控管

透過人工智慧技術分析出缺勤紀錄、未於工作狀態中的時間、薪資調幅、升遷可能性、子女年齡、員工訓練參與狀況等資料，以達到預測離職可能性或是年度考核的依據。

上開六項應用類型，對於各主要國家之就業環境所產生之影響，將於下進行詳細分析。

貳、各國金融服務業導入人工智慧後對就業環境所可能產生之影響

綜合前開之研究，目前各國均已開始重視人工智慧技術導入金融服務業對就業環境所產生之影響，此由各種調查報告之內容及各國相應發布人工智慧相關政策之舉，可略知一二，整合前開各國金融服務業導入人工智慧技術之案例類型，其可能產生之影響臚列如下：

一、 就業結構之重組

論及各國人工智慧技術導入金融服務業對就業環境所產生之影響，多為舊有工作機會的消失、創造新興技術的工作機會以及工作型態的改變。換言之，人工智慧技術的導入，最直接的影響實為改變了金融服務業的人才供需，使得未來人才需要具備跨領域的專業知識與軟實力，亦即，原有勞工可能因從事低技術性之工作而遭取代，同時間，有另外一群因擁有人工智慧技術之勞工因此受求才市場的歡迎。整合性的來說，各主要國家之調查報告中，均預測了此種現象的發生，從而，可以說金融服務業的人才供需改變，是對於人工智慧技術導入金融服務業後，所產生對就業環境影響最大、最共通的問題。此種共通性的影響，也導致了各國近年來紛紛將人工智慧人才培訓的項目列為人工智慧技術的發展重點之一。

二、 就業歧視的產生

除了上開整體面的問題之外，由於人工智慧技術的特點，是得以透過機器學習或深度學習為資料的蒐集、分析、與模式的建立等，自動做成決策，然而實務上常見因提供資料內容之偏頗，使得人工智慧技術複製了人類的歧視與偏見，如美國亞馬遜公司之案例。由於本則案例亞馬遜公司所開發之系統尚處於測試階段，因此未實際造成相關損害，然此則案例也引發了各國對於人工智慧複製歧視與偏見的重視。

三、 隱私權的侵害

而除了可能造成歧視的疑慮之外，由於人工智慧技

術所為的分析基本上可以隨著設定達到鉅細靡遺的程度，相較於傳統以攝錄鏡頭進行錄製，再以人類肉眼進行觀察的過程，人工智慧所進行的分析，顯然更為精密、全面。也因此，如果於金融服務業導入人工智慧技術進行工作的監控，將可能對於勞工的精神造成極大的壓力。對此，可參考美國亞馬遜公司 TOT 系統，該套系統導入後，由於可全面性的紀錄勞工的一舉一動，並憑其記錄作成解僱決定，從而影響勞工基本生理需求（如廁、飲水等），最終使得勞工職業安全衛生環境受到挑戰。

尤有甚者，由於人工智慧技術所能獲取、處理之資料分析量相當驚人，因此星展銀行將其運用於分析旗下員工高達六百項資料，包括出缺勤紀錄、薪資調幅、升遷可能性、子女年齡、員工訓練參與狀況等，作為離職可能性之預測。誠然上開所列舉之項目除了子女年齡外，大多不具個人隱私期待可能性，但推測星展銀行該套系統所獲取之六百項資料中，可能有部分涉及侵害勞工個人隱私權。除了蒐集勞工個人資料可能侵害隱私權之外，上開以人工智慧系統進行工作監控，亦可能有侵害勞工隱私權之疑慮。

四、勞動條件的更迭

人工智慧技術的發展，不僅將造成就業整體人才供需的變動、就業歧視、隱私權的問題外，同時也可能使部分工作因人工智慧技術提升了工作效率，導致翻轉過往對於工作時間的認定，蓋依據英國經濟學人（The Economist）於 2016 年出版之調查報告「真實世界的人工智慧—商業案例正在形成」結果顯示，79%（含非常

同意與部份同意)受訪之高階主管認為人工智慧未來的五年內能夠幫助人們提升工作表現，並改善工作效率，因此人工智慧技術的發展，於未來有極大的可能將大幅縮短人類工作的時間¹⁰⁵，故工作時間的調整與分配，雖然目前各國均尚未對此有具體的舉動，但未來將可能逐漸重視。

綜上所述，目前各主要國家對於人工智慧導入金融服務業後，所產生之問題應屬大同小異，由整體面至個體面分別為：就業市場人才供需的變化、就業歧視的發生、隱私權的侵害，另外目前雖尚未發生，但未來極有可能產生者為人工智慧技術導入後對既有勞動條件（工時、解僱、職業安全等）產生的挑戰。

參、各國對於就業環境影響所採取之具體因應措施

以下，則針對各主要國家目前對於人工智慧技術導入金融服務業所產生之就業環境影響及對應措施進行統整的說明及分析。

一、美國

由於美國人工智慧技術在金融產業的應用相當多元且發展迅速，美國財政部於2018年向總統川普提出的金融研析報告(A Financial System That Creates Economic Opportunities)指出，自2010年至2017年共有超過3,330家的金融科技事業成立，其中約1,300家以銀行與資本市場為主要業務；2015年至2017年間，使用行動銀行(mobile banking)與金融科技的比例各成長了約20%，該研究報告結論肯定金融服務業導入新興科技的比例將逐年升高，且傳統人類勞動力未來恐由數位勞動力(digital

¹⁰⁵ Merily Leis, How AI is Changing the Way We Work, SCORO, <https://www.SCORO.com/blog/how-ai-is-changing-the-way-we-work/> (last visited: 2019/12/22)

labor) 取代。

因此，美國政府針對一系列人工智慧浪潮，陸續提出了大數據研析報告、聯邦人工智慧未來法案、聯邦人工智慧工作法案、自主化智慧系統倫理全球倡議以及數位技能提升方案。其中，對於傳統就業環境的衝擊，美國國際電機電子工程師學會主張之自主化智慧系統倫理全球倡議，認為應推動雇主數據治理準則，透過強化雇主責任，以保護員工之個人數據、資料、隱私等相關權益，並呼籲新興科技導入職場或產業的同時，應兼顧人與人之接觸，保留一定數量之人類員工以維持真人作業與溝通之管道，維護人類彼此間之應對機制。

至於人工智慧導入後對於勞工隱私權之侵害，擇友論者認為以美國現行法規而言，目前並無有效法律得因應此種狀況，因此提出立法建議，認為得以比照反基因歧視法之管制方式，透過對於禁止雇主全面蒐集、強制提供隱私資訊，並且禁止雇主接觸、購買特定資料庫數據之方式，得以有效降低雇主以經營管理為名，卻不正當接觸到勞工「與工作無關」之資訊，此種方式，應有助於減少勞工隱私資訊遭不當蒐集所導致之不當待遇¹⁰⁶。

二、 歐洲地區國家

歐洲地區中，則由英國政府聯合產業工業共同執行勞動力再培訓計畫，主要協助被人工智慧或自動化機器取代之員工進行轉型，藉由技術、語言、技能、職能等培訓課程及職業配對諮詢，協助勞工尋找適合之工作職位，尤其雇主於解僱時應按其解僱之比例配合撥款協助此計畫運行。

法國 AI-法國與歐洲之策略報告，則以人工智慧所帶來的數位化轉變為開端，透過勞動市場衝擊與影響、人工智慧倫理與道

¹⁰⁶ Bradley A. Areheart & Jessica L. Roberts, *GINA, Big Data, and the Future of Employee Privacy*, 128 YALE L.J. 710, 782 (2019).

德、多元與包容的人工智慧社會等主軸，整體反思法國的經濟政策。至於其勞動法中，由於准許企業因導入新興科技而進行解僱，因此設有「適應計畫（Adaption Plan）」及「職務調動（Redeployment）」之規定，前者係指當科技性或經濟上的變動重大且快速時，雇主應先擬定相關適應計畫，並待該計畫經執行、實施相關訓練完畢後，始得啟動解僱程序；後者，則係雇主有義務在同公司內進行員工的職務調動，或在法國地域內之同集團、同企業中為員工找尋調動的機會，如此作為後，始可進行解僱程序。

此外，針對數位化時代的興起，歐盟個人資料保護規則堪稱目前國際上針對個人資料隱私權保障最為完善之一部法規，期中，針對雇主蒐集勞工於網路上之資訊等行為，均有詳細之規範，使勞工得據以主張權利（如勞工得拒絕雇主運算、分析其所蒐集之個人資料）¹⁰⁷。

三、 亞洲地區國家

亞洲地區中，以東北亞之日本厚生勞動省於 2016 年 8 月 2 日舉辦之 2035 年工作方式的未來座談會報告最具代表性，該份報告提到因技術創新與產業結構的改變，會造成勞工工時的縮短、勞工工時的片斷化、勞動環境的改變將造成勞工不用侷限於時間與空間之限制、彈性勞動契約的出現、配合新勞動方式的新興社會保障制度等情形。因此，日本第 18 回勞動政策審議會報告書亦提及因應新興科技的發展，員工工作效率提升的同時，原有之職務內容和所需技能將也會因而改變，所以勞動條件與勞動環境的改善、提高全體部門之人工智慧素養、員工教育訓練、科技及跨域人才的需求皆是重點課題。針對無法適應人工智慧之員工，政府也應提供適當資源，支援企業員工教育訓練及培

¹⁰⁷ Pauline T. Kim, *Data Mining and the Challenges of Protecting Employee Privacy Under U.S. Law*, 40 COMP. LABOR LAW & POL'Y JOURNAL. 405, 418-419 (2019).

訓，以協助員工轉型。

至於東南亞地區中，新加坡政府目前尚未針對人工智慧造成之就業環境變遷而修訂其勞動法規，但其已針對金融服務業提出 FEAT 行為準則，針對人工智慧技術進行決策之金融商品及服務臚列各種道德規範。並為因應人工智慧技術的興起，於人才培訓領域投入諸多心力，如 2018 年推出之「AI for Everyone」和「AI for Industry」兩項全國計畫，此兩項計畫囊括人工智慧之基本技術及深入專業技能。原則上，此一培育可大致區分為二種類型：學生及在職人員；前者，可透過講師深入校園進行授課，然而此種方式雖深入，但稍嫌緩不濟急，因此後者之培訓即可補足此一缺陷，透過在職勞動人口之再培訓，除了得盡速提供企業所需人才，使人工智慧人力短缺之情形有效緩解外，亦有助於部分勞動機會受影響之在職勞動者得以進行轉職。

四、小結

以上開主要國家對於人工智慧技術導入後，對整體勞動環境產生影響所採取的措施，絕大多數均將人才培育設為重點項目之一，此不論係由美國的聯邦人工智慧工作法案、數位技能提升方案、英法兩國的勞動力再培訓、日本第 18 回勞動政策審議會報告書的員工訓練以及新加坡的「AI for Everyone」(AI4E) 和「AI for Industry」(AI4I)，在在都以最大程度的培育人工智慧人才為目標。

誠然，以現況而言，目前美、日、新等國雖多有學者及產業界相關人士提出人工智慧發展可能對勞動環境產生衝擊，應盡速修法因應之呼籲，然現行各國實務上仍多以提出各種指引準則，而非強制性的立法方式作為因應措施之主軸。本報告推估此舉可能係因上開主要國家均屬已開發國家，因此關於勞動權益相關的法規已臻成熟，從而現行法規尚屬完備的情況下，似得先維

持現狀，透過行政指導持續滾動式的觀察人工智慧導入後對於勞動環境的發展，以作為後續是否推動立法的考量，如美國聯邦人工智慧工作法案，要求勞動部逐年針對人工智慧技術導入後之勞動環境提出分析報告等。

然而，除了與勞動權益相關法規之外，人工智慧技術本身的透明度、避免歧視等要求，以各國目前的態度而言，多採取須管制之立場，故整合各國目前之因應措施，原則上可區分如表 6(詳下頁)。

有鑒於人工智慧對臺灣未來勞動法制影響重要性極高，故於後續法制調適與政策規劃建言上，尚須就我國金融服務業之實際運用情形與勞動法制適用疑義深入探析，以此確保我國勞動法制發展方向接軌國際趨勢，減緩人工智慧對勞動市場帶來之衝擊影響，作為政府未來施政修法之參考。

表 6 各國對於就業環境影響所採取之具體因應措施

議題說明	美國	英國	法國	歐盟	日本	新加坡
從事事務性、重複性工作的勞工的失業危機，而有轉職及再培訓之需求	聯邦人工智慧未來法案、數位化技能提升計畫以及自主化智慧系統倫理全球倡議 ¹⁰⁸ ，均提出應觀察勞動市場變化，盤點供需情形及職能需求，藉此系統性的培育科技人才。	官方研究報告「人工智慧發展：準備、意願與能力」針對資料分析人才的培育、人工智慧外籍人才的延攬以及勞動力再培訓進行介紹，做為日後立法或研擬相關政策之基礎。	1.法國勞動法第102條規定，當有科技性或經濟上的重大變動，雇主應先擬定適應計畫和實施訓練或在國內同集團中進行職務調動後，方能解僱員工。 2.「AI-法國與歐洲之策略」報告著重於人工智慧技術的訓練及勞動力的再培訓。	機器人相關人工智慧民事法規決議呼籲應長期監控工作型態改變趨勢，包括新工作的創造與現有工作的消失。	第18回勞動政策審議會報告書提及培育人工智慧跨領域人才為重點課題，針對無法適應人工智慧之員工，政府也應提供適當資源，支援企業員工教育訓練及培訓，以協助員工轉型。	新加坡跨部會機關「核心辦公室」於2018年聯合新加坡大學、各家人工智慧技術相關之新創業者及新加坡本地人工智慧研究機構共同推出「AI for Everyone」(AI4E)和「AI for Industry」(AI4I)兩項全國計畫，由上而下培育人工智慧人才。

¹⁰⁸ 由於提出該倡議之電機學會並非官方組織，然因其於國際上具有相當程度之影響性，故此處將之並列為非法制、政策層面之行政措施。

議題說明	美國	英國	法國	歐盟	日本	新加坡
因履歷和績效考評使用 AI 系統過濾而產生的就業歧視和不透明性	自主化智慧系統倫理全球倡議提出必須保留人類僱員參與自動化決策，維持真人溝通的管道				職業安定法內部規章必須說明如何使用人工智慧系統分析個人資料進行績效考核或監管。	FEAT 行為準則要求使用人工智慧系統決策，必須經過內部審查核准。
勞工與工作無關之個人資料、恐被雇主蒐集利用，因此受到不利對待	IEEE 建議建置雇主數據治理模型與標準；反基因訊息歧視法，禁止或限制雇主蒐集分析勞工與工作無關之個人資料；大數據研析報告要求強化雇主責任避免產生就業歧視。			歐盟個人資料保護規則第 22 條賦予資料主體權利，企業必須事先徵得其同意才能以自動化方式處理其求職資料。	職業安定法要求雇主僅能蒐集實現業務目的的個人資料，額外的資料蒐集需經本人同意，	FEAT 行為準則要求企業必須主動向勞工揭露人工智慧使用政策。

資料來源：本計畫自行繪製

第三章 我國人工智慧導入金融服務業之應用及勞動影響與因應

世界先進諸國如美、英、日、新等國已有學者及產業界相關人士提出人工智慧發展可能對勞動環境產生衝擊與影響，應及早考量因應策略之呼籲。故本章擬針對我國人工智慧導入後造成之金融服務業發展概況、應用面進行觀測。次之，就金融產業應用人工智慧之就業環境進行分析，以及探究我國相關之治理面向，以利對後續我國勞動法制建議提供建言方向。

第一節 人工智慧導入金融服務業之發展概況

我國政府為掌握人工智慧發展契機，與世界科技發展脈動同步，繼宣示 106 年為臺灣 AI 元年後，我國自 107 年 1 月 18 日起推動 107 年至 110 年為期 4 年的「臺灣 AI 行動計畫」¹⁰⁹，協助產業人工智慧化。針對金融服務業，2016 年，金融監督管理委員會（下稱金管會）發行之《金融科技發展策略白皮書》¹¹⁰，該白皮書以 2020 年為期，推動資通訊業與金融業跨業合作，從應用、管理、資源、基礎面 4 大面向提出 11 項重要施政目標，包括：電子支付、銀行業務（如虛擬卡片）、證券業自動化交易機制、網路保險業服務創新（如網路投保）、虛實整合金融服務、虛擬法規調適、風險管理、人才培育、運用「金融科技發展基金」及金融科技創新育成中心鼓勵創新創業、安全的網路身分認證服務。

為發展完整金融科技生態系，截至 2018 年止，金融業者投入金融科技發展總金額為 117.3 億，預估 2019 年將投入 219.3 億，年成長上看 86.9%，又金融業者與金融科技業者業務合作共 107 家，其中

¹⁰⁹ 臺灣 AI 行動計畫—掌握契機，全面啟動產業 AI 化，行政院，<https://www.ey.gov.tw/Page/5A8A0CB5B41DA11E/a8ec407c-6154-4c14-8f1e-d494ec2dbf23>（最後瀏覽時間：2019 年 11 月 28 日）。

¹¹⁰ 金融監督管理委員會，金融科技發展策略白皮書，<https://www.fsc.gov.tw/ch/home.jsp?id=517&parentpath=0.7.478>（最後瀏覽時間：2019 年 11 月 28 日）。

銀行業 40 家中佔了 27 家，證券期貨業 49 家、保險業 25 家，顯示國內銀行業積極鏈結金融科技，而且導入人工智慧項目之銀行共有 14 家¹¹¹。金管會也提出金融發展行動方案、推動金融科技創新實驗機制、設置金融科技創新園區、開放設立純網路銀行、研訂「證券型代幣發行(Security Token Offering, STO)」相關規範、研議修正金融機構作業委託他人處理內部作業制度及程序辦法、電支及電票法制整合、舉辦首屆台北金融科技展等，努力協助業者提升競爭力、累積創新能量與發展國際市場。

¹¹¹ 金融業今年預計投入金融科技發展金額之成長率將突破 8 成>，金融監督管理委員會，
，2019/08/08，
https://www.fsc.gov.tw/ch/home.jsp?id=96&parentpath=0,2&mcustomize=news_view.jsp&dataserno=201908080005&aplistdn=ou=news.ou=multisite.ou=chinese.ou=ap_root,o=fsc,c=tw&dtable=News ；
<2018 年金融科技投資狀況統計表>，金融監督管理委員會，
<file:///C:/Users/sybilshen/Desktop/%E5%9C%8B%E5%85%A7%E5%A4%96%E6%96%87%E7%8D%BB/%E9%99%84%E4%BB%B6-107%E5%B9%B4%E9%87%91%E8%9E%8D%E7%A7%91%E6%8A%80%E6%8A%95%E8%B3%87%E7%B5%B1%E8%A8%88%E6%96%B0%E8%81%9E%E7%A8%BF%E9%99%84%E8%A1%A8.pdf>

第二節 人工智慧導入金融服務業之發展與應用

金融服務業之科技應用主要是以滿足客戶需求與交易安全性為主軸，推出智慧金融服務。人工智慧在金融應用可分為4層次，第1層是以資料及分析能力組成之基礎架構，如機器學習、深度學習、自然語意分析、圖像辨識等，用來建構第2層次的人工智慧元件。第3層次則是將各種元件組合做出解決方案，如虛擬語音助理（Virtual Assistants）、機器人流程自動化（Robotic Process Automation）、自動化投資顧問服務（Expert Advisors）等。最後一層則是將各種解決方案按需求分別提供給客戶¹¹²。本節將分別從業務應用端、產學合作端以及人力資源管理端三面向介紹人工智慧應用於我國金融服務業之數則重要實例。

壹、業務應用端

一、投資市場分析與預測

（一）玉山銀行於2019年將原有之大數據團隊升級為「智能金融處」¹¹³，目標將人工智慧導入銀行各層面，智能金融處為人工智慧之專責單位，負責研發資料科學、大數據及人工智慧等相關技術，已達成智能金融與普惠金融。初期已應用至警示與盜刷判斷、估價、核對支票等業務，其表示人工智慧應用於信用卡盜刷，準確率將較傳統人工作業提升三倍之多。玉山目前也積極研發績優股預測系統，可協助客戶做更有效的投資配置，現階段準確率已超過八成。

（二）永豐銀行五大金融應用重心則在法人金融信評與報告、

¹¹² 攜手AI擁抱創新路，四大應用讓臺灣金融業改頭換面，經濟日報，2019/07/04，<https://money.udn.com/money/story/9740/3910428>（最後瀏覽時間：2019年11月28日）。

¹¹³ 葉佳華，「我這輩子沒有想過到銀行」！玉山金大膽擁抱AI的幕後推手是他，信傳媒，2019/03/07，

<https://www.cmmedia.com.tw/home/articles/14555>（最後瀏覽時間：2019年11月28日）。

消費金融信評與報告、客製化理財投顧報告、客戶業務與經濟關聯圖及客戶需求預測與精準行銷。(詳表 7)而人工智慧信用風險模型，也讓消費金融信評成效提高 91.2%¹¹⁴。

表 7 永豐銀行五大應用案例統整表

項目	內容
法人金融信評與報告	以人工智慧提升風險管理準確度，並自動化閱覽投資相關資訊，進而自動化編撰信評或投顧報告，縮短作業時間。
消費金融信評與報告	
客製化理財投顧報告	
客戶業務與經濟關聯圖	建立企業與利害關係人的業務與經濟關聯圖，交叉檢核，降低洗錢機率。
客戶需求預測與精準行銷	行銷單位可精準的掌握客戶需求，提供客製化商品服務與推薦。

資料來源：永豐銀行官網¹¹⁵

(三) 凱基銀行母公司「中華開發金控集團」自 2016 年成立人工智慧學習型團隊，以人工智慧預測、語音與圖形辨識、智能理財為現階段主要目標，並以預測模型為先發，設立傳統人力與人工智慧的對照組，掌握人工智慧技術對銀行流程與決策可能產生之影響。2018 年開始以「AI 運用三部曲」做為策略投入金融科技應用，設定三步驟逐步導入銀行「小規模概念驗證→商業運轉→大規模複製」，以預測顧客需求、強化客群經營、產品銷售為現階段主要目標，並期望達成開放銀行（Open Banking）願景¹¹⁶。

¹¹⁴ 魏喬怡，永豐五大 AI 金融應用 成交率拉高近 225%，中時電子報，2019/03/25，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20190325003780-260410?chdtv>（最後瀏覽時間：2019 年 11 月 27 日）。

¹¹⁵ 永豐銀行官網，<https://bank.sinopac.com/sinopacBT/index.html>（最後瀏覽時間：2019 年 11 月 29 日）。

¹¹⁶ ETtoday 新聞雲，凱基銀推「AI 運用三部曲」鎖定四領域將人工智慧導入銀行，2018/05/28，

二、 全天候金融諮詢

- (一) 臺灣星展銀行 2017 年與 IBM Watson 合作打造 LINE 平台的「星展 i 客服」，其有高互動性、人性化及 24 小時不間斷的優勢。功能包含信用卡繳費、消費明細查詢、餘額查詢、信用額度查詢、信用卡掛失、轉帳功能等多項金融服務，並同時支援中、英文雙聲道，宣稱可大幅提升行員效率，提供「一站式即時交易」。星展 i 客服使用新加坡星展集團自行研發的銀行交易服務，也是國內目前唯一可進行交易的智能客服¹¹⁷。
- (二) 台新銀行於 2016 年宣布導入人工智慧智能客服 Rose 及 Richart^{118 119}，累積使用人次已突破 200 萬人，每月使用人次也達到 6 萬人以上，可回應率為 98%，使用者滿意度更達 8 成以上，並樂觀預估人工智慧助理使用率未來 5 年間將逐年成長 25.4%。台新銀行也表示因應人工智慧等新興科技導入，內部人才也須因應人才轉型，目前銀行內新舊並存的人才管理，讓員工發揮自身的專長。

三、 流程自動化

- (一) 華南銀行 2019 年首創「AI 對話式行動銀行」，運用

https://www.ettoday.net/news/20180528/1179023.htm?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+ettoday%2Ffinance+%28ETTtoday+%E8%B2%A1%E7%B6%93%E6%96%B0%E8%81%9E%29 (最後瀏覽時間：2019 年 12 月 9 日)。

¹¹⁷ 星展 i 客服，https://www.dbs.com.tw/personal-zh/deposits/digital-service/dbs_iChatbot (最後瀏覽時間：2019 年 12 月 9 日)。

¹¹⁸ 台新銀「AI 智能客服 Rose」連結「Google 助理」推出隨身金融助理服務，台新銀行官網，<https://www.taishinbank.com.tw/TSB/personal/common/news/TSBankNews-000173/> (最後瀏覽時間：2019 年 12 月 9 日)。

¹¹⁹ 林子琦，永遠從客戶角度出發 台新用 AI 打造貼心銀行，104 獵才月刊，<https://hunter.104.com.tw/edm/HTHUNTERREQ-116/inner02.html> (最後瀏覽時間：2019 年 12 月 9 日)。

MBA (Mobile、Blockchain、AI) 金融科技技術，同時結合 Google 語音辨識及 IBM Watson 語意分析，以滿足客戶需求為出發點，導入數位金融服務。行動銀行具有全功能導航、聲控輸入及多輪對談互動的特性，透過人工智慧辨識分析使用者的對話，自動回應並引導操作者完成交易，其也宣稱行動銀行同時具備匯率查詢、查詢交易明細、語音轉帳等一百項以上功能。目前華銀行動網銀客戶約為 100 萬，佔全體 600 萬客戶的 1/6，而其中 25-35 歲客群即佔了 5 成以上，未來希冀將更多存款戶引導為行動銀行用戶¹²⁰。

(二) 中國信託商業銀行於 2018 年 1 月成立「數據研究發展中心」，並在同年 5 月與工研院共同開發包含「中信腦」，欲建置「AI 智能審查服務」，以廣(大眾化)、簡(體驗化)、快(即化)為目標，並已成立的 300 人大數據團隊，專門分析大數據。目前已研發了 60 支流程機器人，預計此舉可協助處理 300 個以上作業項目、26 萬筆交易，節省 11 名人力，例如智能化審查服務、智能投資、數位精準行銷、ATM 人工智慧臉部辨識提款等。中國信託未來亦規劃與工研院共同合作「中信人工智慧繁星計畫」，以培育人工智慧人才與團隊為目標，以提升其企業競爭力¹²¹。

貳、人力資源管理端

一、臺灣星展銀行向來以創新數位金融服務為主要訴求，從 2017 年導入全台首例提供企金、消金全方位銀行服務的 AI

¹²⁰ 謝艾莉，IBM 助華南銀行 打造全台首創 AI 行動銀行，經濟日報，<https://money.udn.com/money/story/5613/4188700> (最後瀏覽時間：2019 年 11 月 28 日)。

¹²¹ Big data finance, 中信銀聯手工研院，利用大數據與 AI 開發中信腦，2019/01/13，<https://bigdatafinance.tw/index.php/finance/bank/730-ai-3>

虛擬助理¹²²。2018 年導入新加坡市場使用人工智慧虛擬人資「人工智慧招聘大師 Jim Jobs Intelligence Maestro」¹²³，協助星展銀行招聘人員審核履歷、收集應徵者對事前篩選問題的回應、以及對應徵者進行心理測量評估預估可節省人資部門每月約 40 小時的工時，有助人資部門事先對求職者有系統式的理解，後續與應徵者之面試諮詢等項目也更迅速。宣稱應徵者就其體驗提供反饋，有高達 90%以上為正面回饋。

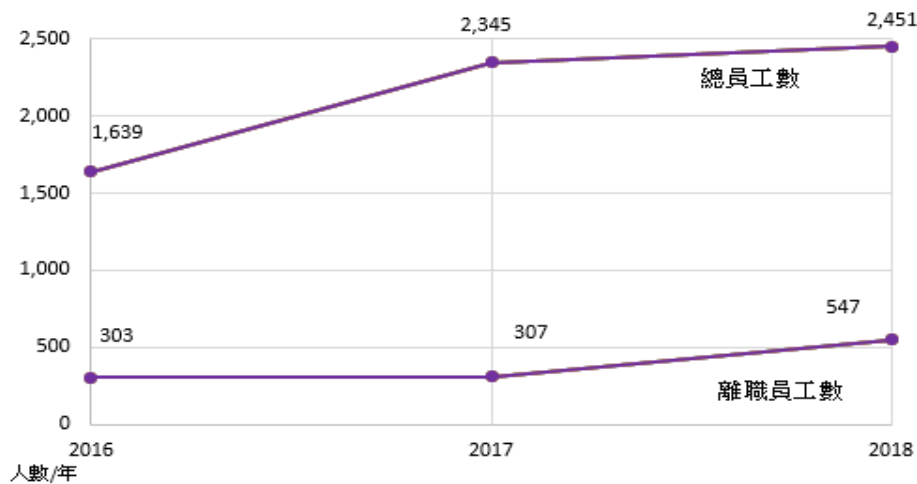
另依臺灣星展銀行 2017 年及 2018 年企業責任報告書¹²⁴，由於 2017 年年底併購了原澳盛銀行個人金融與財富管理業務，總員工人數增加約 800 人，2018 年新進員工人數為 27.5%、離職員工數為 21.9%，屬於正成長。(詳圖 11)目前尚未因人工智慧導入而有大幅降低勞動力之區，但已經開始進行評估，未來將透過人工智慧應用接管「笨拙的工作」並消除「失敗需求」，但同時也可能創造新的業務服務而產生新職缺¹²⁵。

¹²² IBM，〈IBM 攜手星展銀行，推出 AI 虛擬助理「星展 i 客服」〉，<https://www.ibm.com/tw-zh/industries/case3>（最後瀏覽時間：2019 年 12 月 9 日）。

¹²³ 蔡怡杼，星展銀行擴大在台投資 擬引進 AI 人資，中央通訊社 <https://www.cna.com.tw/news/afe/201806220112.aspx>（最後瀏覽時間：2019 年 11 月 28 日）。

¹²⁴ 星展銀行官網，2017 星展銀行（臺灣）企業社會責任報告書 https://www.dbs.com.tw/iwov-resources/pdf/legal%20disclaimers%20and%20announcements/09_CSR%20Report/01_CSR%20Report/2017%20CSR%20Report.pdf；2018 星展銀行（臺灣）企業社會責任報告書，https://www.dbs.com.tw/iwov-resources/pdf/legal%20disclaimers%20and%20announcements/09_CSR%20Report/01_CSR%20Report/2018_DBS_CSR_Report.pdf（最後瀏覽時間：2019 年 11 月 28 日）。

¹²⁵ 每日頭條，隨著人工智慧的湧現，亞太地區的公司將需要更多的軟技能，2018/11/26，<https://knews.cc/tech/bjblo89.html>（最後瀏覽時間：2019 年 11 月 28 日）。



資料來源：臺灣星展銀行官網¹²⁶
本計畫自行繪製

圖 11 2016-2018 臺灣星展銀行總員工數與離職員工數

以下統整我國金融產業導入人工智慧後之應用案例，並提出可能產生之相關勞動法制爭議，俾利進行後續觀測。

表 8 我國人工智慧應用個案統整分析表

企業名稱	產業個案	勞動市場與勞動關係之改變	就業環境之影響
人工智慧導入金融服務業			
玉山銀行	玉山 AI 暨金融科技研發中心積極發展各樣之金融科技項目，包含理財風險控管、異常交易偵測、語音辨識等技術。	銀行理財投顧專員一部分職務內容未來將由人工智慧取代。	理財投顧市場就業環境改變、職務內容調整，導致現有或後續招聘職務需求的變動可能性。後續是否輔導現有人力轉型也是相關爭點。另，由於特定專業領域的職缺增加，也因而產生人才培訓之需求。
永豐銀行	永豐銀行目前人工智慧發展重心主要於信評金融報告與報告、理財投顧報告、需求預測與精準行銷等。		
凱基銀行	選定四大領域 AI 預測模型、語音辨識、影像辨識、智能理財，為近期人工智慧運用目標，並於 2017 年成立人工智慧團隊。		

¹²⁶ 星展銀行官網，星展 i 客服，

https://www.dbs.com.tw/personal-zh/deposits/digital-service/dbs_iChatbot (最後瀏覽時間：2019 年 11 月 27 日)。

星展銀行	以人工智慧技術於我國普及率最高的 LINE 平台為主，透過聊天模式，完成相關金融查詢及服務，並有對應之個資保密及網路安全措施。	傳統的銀行專員部分職務未來將由科技取代，重複性職務由人工智慧協助後，原有職務之人力與後續職務內容也可能造成變動。	此應用程式主要協助於第一線銀行行員及客服人員，故日後可能連帶影響就業環境變遷、職務內容改變，特定職務數量的調整，後續是否有解僱、調職的可能性也值得觀測。
台新銀行	兩項人工智慧客服讓客戶可隨時進行線上客服問答，也節省文字輸入時間，提升便利性及效率性。		
華南銀行	華南 AI 對話式行動銀行讓用戶以互動式語音操作行動銀行，解決協助常用之交易與問題回答。		
中國信託商業銀行	中信腦透過建置深度學習系統、整合式 API、圖形處理器等軟硬體，目標將專案系統運用至中信銀各項營運項目中，包含快速審核大量資料、資料庫建置等。		
人工智慧導入人力資源			
星展銀行	2018年開始導入人工智慧招聘新進人員，針對求職者發布企業應徵訊息及介紹影片，後藉由每項工作之不同預設問題一問一答方式蒐集求職者回答。	傳統人力資源部門因導入人工智慧後，可能產生縮編，從而有後續解僱、調職之可能。	透過系統或大數據資料進行面試可能產生演算法就業歧視及公平性問題。求職時個人資料之蒐集、處理及利用亦可能衍生額外之個資問題。

資料來源：本計畫自行繪製

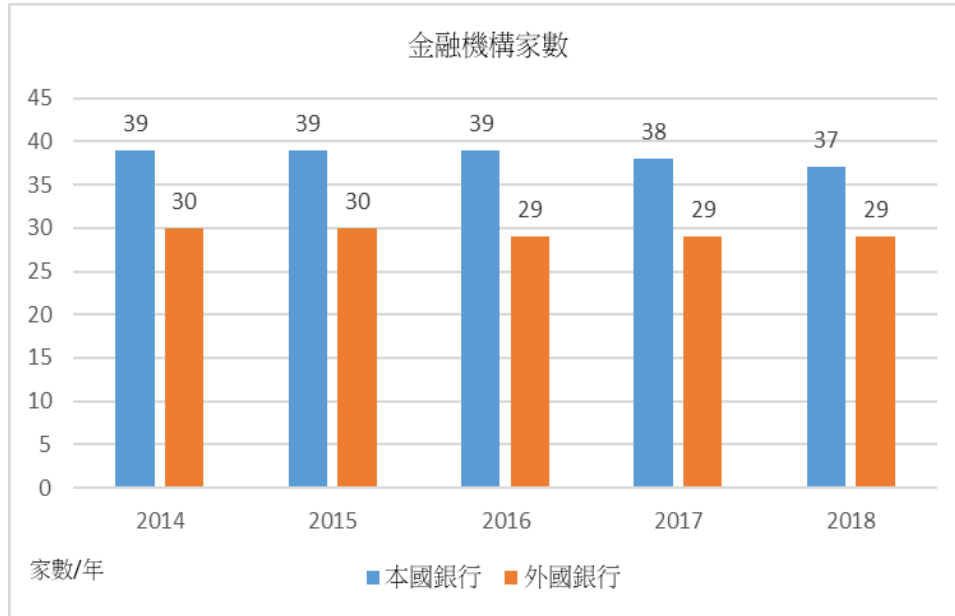
第三節 人工智慧導入金融服務業後對我國就業環境造成之影響

人工智慧技術應用除了對所有產業產生變革性影響之外，也大幅的改變了全球的就業結構與工作性質的改變。2018 年，波士頓諮詢公司（The Boston Consulting Group）與中國發展研究基金會合作，發布「取代還是解放：人工智慧對金融業勞動力市場的影響」報告，建立人工智慧技術應用對金融業就業市場影響之模型，並以中國為估算對象，預測中國金融業至 2027 年約有 23% 之職位將消失或被新職缺所取代¹²⁷。受限於我國並無相應之官方或產業報告，進行全方位之就業市場影響調查，本節將以政府機關所公布之相關統計資料為基礎，佐以本研究進行之學者訪談與專家座談會討論，嘗試一窺我國金融服務業就業市場之人力供需及工作型態的變化。

壹、人力供需變化

如以人工智慧元年（2016）年之前後為基準，依 2014 年至 2018 年金融監督管理委員會銀行局金融統計(詳圖 12)，國內金融機構家數雖有些微下降，但近五年仍維持 35 家以上，外國銀行則維持大約 30 家，顯示近幾年國內金融服務業機構家數穩定，尚無明顯大幅增減情形。

¹²⁷ The Boston Consulting Group，〈取代還是解放：人工智能對金融業勞動力市場的影響〉，http://image-src.bcg.com/Images/BCG-CDRF-The-Impact-of-AI-on-the-Financial-Job-Market_Mar%202018_CHN_tcm55-187844.pdf（最後瀏覽時間：2019 年 11 月 27 日）。

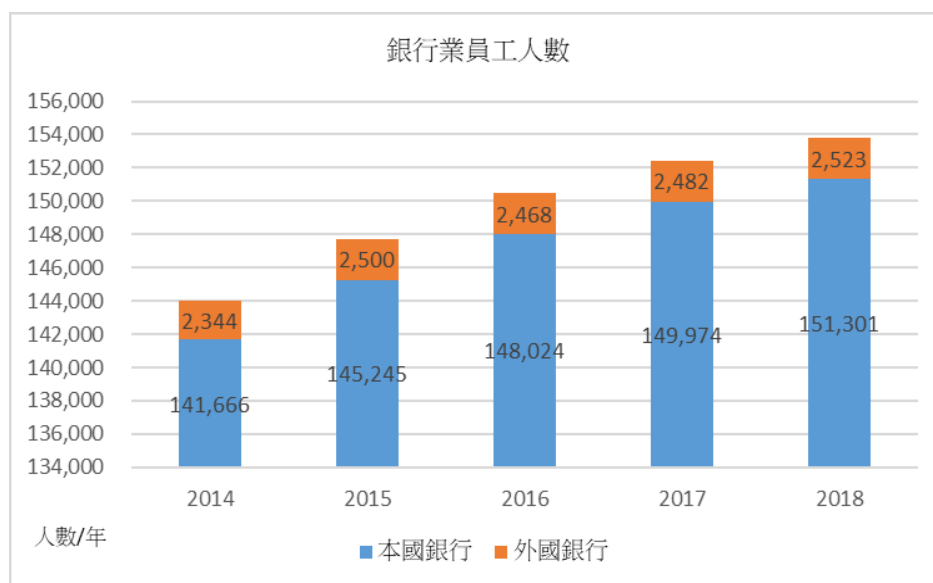


資料來源：金融監督管理委員會銀行局金融統計¹²⁸
本計畫自行繪製

圖 12 2014-2018 年金融保險業機構家數

另查金融監督管理委員會銀行局之金融機構員工人數統計，本國銀行與外國銀行就業者人數大抵呈現穩定增長趨勢，2018 年本國銀行與外國銀行員工總數突破 15 萬 3 千人次，較 2014 年正成長 0.07%，顯示 2014 年至 2018 年間我國銀行業現階段尚未因人工智慧應用而有縮編職缺之打算。(詳圖 13)

¹²⁸ 金融服務業一般經營概況及效益指標【原始數據】，未出版之統計數據>金融監督管理委員會銀行局，
https://www.banking.gov.tw/ch/home.jsp?id=157&parentpath=0.4&mcustomize=bstatistics_view.jsp&serno=201105120004 (最後瀏覽時間：2019 年 12 月 17 日)。



資料來源：金融監督管理委員會銀行局金融機構員工人數¹²⁹
本計畫自行繪製

圖 13 2014-2018 年金融機構員工人數

按現行金融服務業相關從業人員統計數據，2018 年負責金融科技相關員工人數占總員工人數之比率為 2.44%，相較 2017 年增加 0.13%。金融科技相關業務員工數，2018 年共計 7,602 位，其中銀行業即佔了 5,544 人，顯示銀行業近期亦積極發展金融科技，相關金融科技人才需求業也較往年增加¹³⁰。

金融監督管理委員會銀行局於 2018 年辦理銀行業人才供需質性及量化的人力需求調查(詳表 9)，調查結果指出，2019 年至 2021 年我國銀行業的關鍵性高階人才之需求在數量上，2019 年至 2021 年平均新增需求約莫為 832~931 人，而新增供給則預估

¹²⁹ 金融服務業一般經營概況及效益指標【原始數據】未出版之統計數據，金融監督管理委員會銀行局，

https://www.banking.gov.tw/ch/home.jsp?id=157&parentpath=0,4&mcustomize=bstatistics_view.jsp&serno=201105120004 (最後瀏覽時間：2019 年 12 月 18 日)。

¹³⁰ 楊筱筠，銀行業徵才 鎖定金融科技專長，聯合新聞網，2019/11/18，

<https://udn.com/news/story/11316/4171053> (最後瀏覽時間：2019 年 11 月 28 日)。

為 840~891 人；再按行政院主計總處 107 年人力資源調查失業統計，2017 年失業前從業身分為金融保險業者佔 6,470 人，2018 年則略微降低至 6,071 人¹³¹。保守推論可認至 2021 年止，人才供需尚屬平衡¹³²。

表 9 我國金融科技業 2019-2021 人才需求

景氣 情勢	2019		2020		2021	
	新增需求	新增供給	新增需求	新增供給	新增需求	新增供給
樂觀	1,023	840	1,001	865	1,072	891
持平	832		852		931	
保守	665		708		701	

註：樂觀、持平、保守依據過去 10 年銀行業產值平均數據做推估，以做為經濟景氣相對樂觀及保守情境下的人力供需值的調整。

資料來源：金管會銀行局(2018)，107年銀行業人才供需調查及推估成果報告¹³³

另一方面，國家發展委員會(2018)(詳表 10)推估 2019-2030 年金融與保險業之最終人力需求(並無金融服務業單獨數據資料)。2018 年金融及保險業人力需求比率為 3.6%，預估 2020 年將因少子化和金融科技創新服務(自動化導入與外包服務)之影響，將略微下降 0.3%至 3.3%。新科技對於就業市場同時存在正反面影響，但其推力與拉力對整體就業的確切影響存在爭議而尚無定論。樂觀派如 WEF2018 年報告認為機器人革命將在 5 年內

¹³¹ 行政院主計總處(民 107)。非初次尋職失業者之失業前從業身分一按失業前行業與職分【原始數據】。未出版之統計數據。取自 <https://www.dgbas.gov.tw/ct.asp?xItem=41673&ctNode=3102&mp=1> (最後瀏覽時間：2019 年 11 月 28 日)。

¹³² 107-109 年重點產業人才供需調查及推估，國家發展委員會，<https://ws.ndc.gov.tw/Download.ashx?u=LzAwMS9hZG1pbmlzdHJhdG9yLzE4L3JlbGZpbGUvNjAzNy84Mjg2L2ZhYj15Y2RkLTNNTAAtNDNINy04NGFmLWY4YTZiNTQzYWMyYS5wZGY%3D&n=MTA3LTEwOeW5tOmHjem7nueUoualreS6uuaJjeS%2Bm%2BmcgOiqv%2BafpeWPiuaOqOS8sOW9meaVtOWgseWRii5wZGY%3D&icon=..pdf> (最後瀏覽時間：2019 年 11 月 28 日)。

¹³³ 金管會銀行局，107 年銀行業人才供需調查及推估成果報告，2018 年，頁 1。

創造出 1.33 億個工作機會，多過於被取代的 7500 萬的工作；悲觀派則認為過渡時期就業環境勢必有強大的負面衝擊，目前自動化潛力評估方法上的分歧，也是各方對於新科技影響力判斷結果不一的原因。再者，「職業」是由多項「工作任務」組成，自動化雖可能取代部份的工作任務、改變執行方式及所需人數，但未必會使整個「職業」消滅¹³⁴。

是以，我國金融服務業從人工智慧應用元年（2016）開始截至 2018 年，短期以觀，並無明顯裁員趨勢且人力需求可謂持平，而按現行文獻對新興科技對就業需求影響之觀察，尚難以確切推估究竟是推力或拉力佔了上風。惟長期觀之，金融服務業相關人力需求結構將產生轉移，事務性重複性工作將被人工智慧應用的擴張漸進式取代，同時產生新類型的工作以及增加對人工智慧應用領域人才需求量，使第一線的從業人員面臨跨領域技能培養及職涯轉移的壓力。

表 10 2019-2030 年金融保險業人力需求

	最終人力需求結構		變動百分比
	2018	2030	
金融及保險業	3.6	3.3	-0.3

資料來源：國家發展委員會 2019-2030 年最終人力需求¹³⁵
本研究自行繪製

貳、產業人才需求與就業型態變化

2018 年 7 月 26 日行政院第 15 次科技會報，台積電董事長

¹³⁴ 國家發展委員會，〈人力規劃及發展研究報告.第 19 輯〉（2019），
<https://ws.ndc.gov.tw/Download.ashx?u=LzAwMS9hZG1pbmlzdHJhdG9yLzEwL3JlbGZpbGUvMC8xMjUwOS82ZmY5YjU0Mi02N2Y4LTRhZjEtODExMi1lM2FjZjAwZGE1MjcucGRm&n=5Lq65Yqb6KaP5YqD5Y%2BK55m85bGV56CU56m25aCx5ZGKIOesrDE56LyvLnBkZg%3D%3D&icon=..pdf>
（最後瀏覽時間：2020 年 1 月 28 日）。

¹³⁵ 國家發展委員會，2019-2030 年最終人力需求推估-按 19 大行業分，
<https://ws.ndc.gov.tw/001/administrator/18/reIfile/0/8591/dac07767-a905-419c-a942-63427d74a43e.pdf>
f（最後瀏覽時間：2019 年 11 月 28 日）。

提及未來五至十年內，將有多項工作機會被人工智慧取代，建議政府要對人工智慧取代人力一事進行整體性的通盤研究¹³⁶。傳統金融產業因數位化轉型而對就業結構產生影響，除了創造出新的職缺外，部份金融業務也將被人工智慧所取代，而對從業人員有轉職之壓力¹³⁷，引起整體勞動市場環境需產業人才供需條件改變，同時也將改變工作型態，包括工作時間、工作場所、薪資結構調整等¹³⁸。以下簡述人工智慧應用下，金融服務業人才需求轉變趨勢、工作型態轉變以及現行我國對金融科技人才培育之策略。

一、金融科技人才需求轉變

金融業務型態日益多元，連動到對新興專業職缺的人才需求。金融監督管理委員會銀行局於 2018 年辦理銀行業人才供需質性及量化的人力需求調查結果，2019 年至 2021 年我國銀行業的關鍵性高階人才需求，除科技金融人才之外，法令遵循、洗錢防制及資安專業人才也在銀行業的人才需求範圍內¹³⁹。針對金融科技相關職缺，國泰金控歸納出以下三類型¹⁴⁰：數據資料工程師（程式撰寫來協助電腦架構，多為理工背景）、資料科學家（建置資料分析模型，多為統計或行銷背景）以及數據分析師（分析客戶需求，發展商業為主，背景較無限制）。金融服務業者所求的不只是有專業

¹³⁶ BOST 行政院科技會報，<https://bost.ey.gov.tw/Page/3CE7493ABCADD2A7>（最後瀏覽時間：2019 年 11 月 28 日）。

¹³⁷ 數位時代下，金融科技跨領域之人才需求，勞動部勞動力發展署就業好伙伴，https://www2.wda.gov.tw/safe/docs/safe95/userplane/half_year_display.asp?menu_id=3&submenu_id=619&ap_id=2823（最後瀏覽時間：2019 年 12 月 9 日）。

¹³⁸ 張建一，數位時代下的人力發展趨勢與因應，臺灣勞工季刊，第 56 期，2018 年 12 月，頁 16-25。

¹³⁹ 107-109 年重點產業人才供需調查及推估，國家發展委員會，<https://ws.ndc.gov.tw/Download.ashx?u=LzAwMS9hZG1pbmlzdHJhdG9yLzE4L3JlbGZpbGUvNjAzNy84Mjg2L2ZhYjI5Y2RkLTNlNTAtNDNlNy04NGFmLWY4YTZiNTQzYWMyYS5wZGY%3D&n=MTA3LTEwOeW5tOmHjem7nueUoualreS6uuaJJeS%2Bm%2BmcgOiqv%2BafpeWPiuaOqOS8sOW9meaVtOWgseWRii5wZGY%3D&icon=..pdf>（最後瀏覽時間：2019 年 11 月 28 日）。

¹⁴⁰ 賀先蕙，金融人才需求多元 擁跨界技能最夯，臺灣銀行家，2018 年 8 月號
<https://www.bestwise.com.tw/cross/post.aspx?ipost=2801>

金融知識者或工程師，而是跨領域人才。未來工作中，人機協同為重要趨勢。

「新興部門的需求人才必須與傳統銀行業所需的技能已大不相同，可能是跨領域的工程師、懂金融科技的財會人才等。」(受訪者B)

鑑於應用人工智慧提升臺灣之競爭力及培育高階人工智慧人才的願景¹⁴¹，財團法人科技生態發展公益基金會 2018 年成立臺灣人工智慧學校，迄今已訓練近 6 千名人工智慧專才，據統計報考人員的背景，金融業近幾年占比約在 5% 上下，並有持續增加的趨勢¹⁴²。

二、工作型態改變

「銀行業導入人工智慧會帶來工作性質和型態的改變，重複基層性的工作會被取代。」(受訪者G)

「AI 會取代重複性工作，但不是全部類型的工作都會被取代，有些服務需要人與人之間互動的溫度，例如貸款時還款意願的判斷，就是大數據資料無法判斷的。以企業主的角度來看，為了讓企業永續經營，收入極大化的目的，未來基本上會有大規模科技性裁員的問題，雖然剛投入時的成本會很高，但之後可以逐年分攤掉，這是一個國際性的趨勢。」(受訪者M)

除基層、重複性工作消失之外，傳統行員工作型態會更重視與客戶間的溝通互動、更高價值的產品服務規劃與跨領域協調¹⁴³。其次，依在倫敦舉行的全球領導人高峰會的調查

¹⁴¹ 臺灣人工智慧學校官網，<https://aiacademy.tw/vision/> (最後瀏覽時間：2019 年 12 月 10 日)。

¹⁴² 陳碧芬，金融業找 AI 人才 媒合平台挖寶，工商時報

<https://www.chinatimes.com/newspapers/20190722000256-260205?chdtv> (最後瀏覽時間：2019 年 11 月 28 日)。

¹⁴³ 數位時代，6 應用看人工智慧改造臺灣金融服務業的可能性，2017/05/23，

¹⁴⁴，有 34% 的受訪企業領導者表示，至 2020 年公司可能高達半數全職員工都將採取遠程工作模式，未來勞動方式將大幅突破傳統再固定工作場所工作的概念。工作地點彈性化與雲端資源共享等配套措施，為確保安全的工作環境以及資訊安全；又職務調配，也將造成之工資、績效管理、監督與其他勞動條件之更動。資誠聯合會計師事務所於 2019 年 6 月 3 日發布《金融服務業未來勞動力調查報告》¹⁴⁵，該報告有來自全球逾 200 位金融服務業人力資源專家及高階主管參與調查，高達 39% 之金融服務業受訪者認為自己對工作的方式沒有主控權，蓋自動化和人工智慧等新科技將衝擊到勞動力自主性、員工福利以及工作環境的完善性。例如採取遠距工作模式遠端監督管理，若欠缺時間管理技能以及利用數位工具進行指揮監督，恐將使勞工無法劃分公、私生活領域。

我國金融服務業就業市場目前尚未有明顯之結構變化與具體爭議案例；又，根據相關新聞報導指出，歐、美地區銀行裁員主因並非因人工智慧應用導入，而是包括了英國脫歐、監管措施激增變嚴、全球長期貿易戰、金融市場低利率、低經濟成長和市場動盪，為了避免年終獎金成本開銷以及支撐獲利能力等考量¹⁴⁶。

是以，目前較實際之作法或是將對於未來普遍失業的擔

<https://www.bnext.com.tw/article/44618/6-ai-financial-service-use-cases>（最後瀏覽時間：2019 年 11 月 28 日）。

¹⁴⁴ Laura Vanderkam, Will Half Of People Be Working Remotely By 2020?, Fast Company, <https://www.fastcompany.com/3034286/will-half-of-people-be-working-remotely-by-2020> (last visited Dec 10, 2019).

¹⁴⁵ PricewaterhouseCoopers, *Financial Services: Preparing for tomorrow's workforce, today*, <https://www.PWC.com/gx/en/industries/financial-services/assets/PWC-fs-preparing-for-tomorrows-workforce-today.pdf> (last visited Dec 10, 2019).

¹⁴⁶ 凌郁涵，〈匯豐銀近年最大裁員！傳大砍全球 1000 名員工，為的是什麼？〉，鉅亨網，2019/10/08，<https://www.managertoday.com.tw/articles/view/58473>；科技報橘，〈銀行界史上最大裁員潮將至，摩根士丹利年末大砍上千員工〉，2019/12/13，<https://buzzorange.com/techorange/2019/12/13/morgan-stanley-layoff/>；自由財經，〈負利率揮大刀，歐洲銀行業大裁員〉，2019/12/16，<https://ec.ltn.com.tw/article/paper/1339337>（最後瀏覽時間：2020 年 1 月 28 日）。

憂，轉為關注未來可能出現的低度就業問題，如：工時不足、所得偏低、產學落差及勞動力重新配置的陣痛解決方案等。未來可持續觀察歐、美地區金融服務業後續是否有發佈因導入人工智慧應用後對員工編制變化之相關報告與數據統計，藉以交叉對比我國金融服務業從業市場因人工智慧應用導入之影響。

三、我國金融科技人才培育現行策略

金融科技發展策略白皮書明確提及未來需要的是具備金融知識與資訊技術應用高素質之跨領域人才，然而現階段我國卻只有具備單項專業技能之勞動力。又，金融科技新創事業所需要三項關鍵軟實力為創新能力、創業精神與領導才能。目前金融科技人才來源有三：金融機構人才轉型、科技金融人才培訓以及產學合作人才養成¹⁴⁷。

金融監督管理委員會要求所有金融機構在 2015 年底以前，應提出金融從業人員 1 到 3 年轉型升級之因應計畫，並請金融研訓院、證基會及保發中心應配合金融業轉型，提供所需在職訓練。在面臨產品與服務流程轉型過程中，金融機構須重新定義所需工作技能及專業知識，並訂定完整的人力資源發展計畫，包括金融從業人員專業能力調整及第二專長之培養。依各金融機構的轉型計畫提報，專業能力調整部份主要為「分析與洞察能力」、「IT 基礎能力」及「數位溝通能力」；而依據金融業之需求，第二專長將以培育企業金融、風險管理、財富管理、金融商品創新方面等四大專才為主；另外因應國際化業務，將會透過「市場經營」、「管理制

¹⁴⁷ 金融監督管理委員會，〈金融科技發展策略白皮書〉，<https://www.fsc.gov.tw/ch/home.jsp?id=517&parentpath=0.7.478>（最後瀏覽時間：2019 年 11 月 28 日）。

度」及「跨國溝通」三大培訓主軸進行金融專才的養成。

至科技金融人才培訓部份，金融總會成立「金融科技發展基金」，並將藉由產學聯盟機制與現有金融體系之人才培育中心，規劃整合學習地圖，提升金融從業人員對科技數位應用之工作技能及就業能力，亦對跨入金融業之科技人員強化金融相關知識之學習。末者，針對產學合作人才養成部份，除了就已經在金融業及科技業從業人員培育雙專長之人才外，也需從教育機構紮根著手，提供未來產業發展之人才需求，培養具備全球移動力、就業力、創新力、跨域力、資訊力等關鍵能力。目前金融機構與學校產學合作的方式包括：成立產學交流平台（講座、競賽、實習等）、簽訂建教合作案、金融機構直接接手學校之模式（如中國信託商業銀行接手興國管理學院）。另兩類產學人才合作養成模式則是：訓練機構與產學合作（如證基會與各大專院校開設金融創新學分班、集保結算所委託證基會辦理大專生金融就業公益專班），以及整合跨校跨領域資源以擴大金融科技人才培育。

參、人工智慧應用對就業環境影響之焦點議題

金融科技趨勢將引起工作型態及環境條件改變，包含勞動者價值觀改變、職業型態多元化、技能驗證基準等面向。職業型態多元化也造成工作時間、工作場所、薪資結構調整。本研究共計完成 13 場訪談與 1 場專家座談會，綜整訪談與座談會專家學者之趨勢觀察與建議如下：

一、人才培訓需求

訪談近期金融服務業導入人工智慧之實際應用面，目前尚屬新舊機制併行的觀察狀態，故處於有增聘需求與培養

人工智慧等新興科技相關專業及跨域人才階段，並協助新進及舊有人員盡速融入競爭與變遷迅速之金融科技職場環境中。

「如果直接讓新系統取代舊系統是有風險的，舊系統相對穩定，新系統功能比較多……玉山目前也是這樣的，只是導入程度不清楚，新舊交接一定是併行在施行。」(受訪者D)

「永豐目前是新舊模型雙軌並行的應用……新舊人工制度雙軌併行使用，之後每幾個月會來討論一次模型改進方向和其適用性。」(受訪者F)

「政府如果要針對勞動力變遷去做因應的話……從勞動力培訓下手也許會是比较好的方式。」(受訪者J)

「針對金控公司內證券營業員的工作量大量減少，而產生的職務轉型，也有相關配套的課程，例如保險專長的培養，金控成立的目的也在此（多方位發展產品、服務）。同時，在新型科技跟產品的導入前，公司都會有課程必修、選修，會有課後測驗機制、問卷回饋，方便優化員工在職培訓課程的品質。」(受訪者M)

金融服務業對人工智慧發展應用益發多角化，業務型態多元連帶影響新興特定專業職缺的人才需求增多，故有相應之專業人才課程設計和證照制度產生，又金融服務業所需之人才逐漸走向跨領域之專才，故未來將會需要跨部會合作，設計人才培訓機制。

「金融科技協會也積極地進行研究和人才訓練之推動，如金融科技人才的證照便是重要的一項。」(受訪者C)

「勞動部可以跟教育部合作，將人工智慧人才培育建立起來，讓人工智慧有比較明確領域的區分。」(受訪者L)

二、 勞動條件之調整

(一) 工作時間

人工智慧導入將造成業務型態轉變，金融服務業若運用於協助處理重複性高的工作，原有業務減少的工作時間以及後續新興業務增加的時間，可能造成原有工時調整。惟，取代舊有工作內容同時，新工作也應運而生。為快速因應變化，如：全天候機器監控與障礙處理，固定工時已無法符合需求，故可能出現工作時間零散化現象。

人工智慧導入取代部分重複性及基礎性的工作，縮減工作時間與提高工作效率之外，也間接提升個人勞動生產率。依據訪談意見，現行臺灣之變形工時制度彈性，尚不足以金融服務業因應人工智慧導入的經營形式與勞工工作安排，應該交由市場機制決定。

「人工智慧一定會改變工時，這本來就要依據不同彈性做處理，變形工時不足以因應現在的狀況，或許可以分成一般做重複性工作的及後端做RD和監測有不同的工時.....重點是回到市場去做彈性調整」(受訪者G)

(二) 工作地點

電傳勞動、遠距工作者因資通訊科技之發達，可於其他非工作場所等提供勞務，而不必受到場所限制，固有日益增多的趨勢。有學者表示可參考日本對於遠距工作的政策，檢視臺灣勞動法制是否足以因應此種新的工作地點型態。

「日本近幾年來的勞動力政策例如開放外國勞動力、鼓勵電傳勞動.....政府會認為既然勞動力不足，那我們就導入人工智慧的技術來彌平這個缺陷，並且提升整體生產力，所以比較少聽到批評的聲音或者是覺得可能會造成大量解僱的情

況。」(受訪者J)

三、低技術勞動力被取代

人工智慧之應用對就業市場結構造成無法避免的衝擊，包括對專業技能或職缺需求數量上的轉變。人工智慧應用的第一步是在取代反覆性、重覆性高之行政職務，雖然同時會帶來新興業務種類，但所雇用的人數是否能與失業人衡平？又企業對於「科技性失業」的基層人力，是否有一定責任培養其習得新技能爭取新興職缺？

「銀行業導入人工智慧會帶來工作性質和型態的改變，重複基層性的工作會被取代。」(受訪者G)

「資方則是想刪減人力。目前銀行業目前主要重點是增聘IT技術人力，所以尚在人力增加階段。但當銀行數位化後，就會出現一些裁員。」(受訪者F)

「不過確實會對於基層人力會產生影響。」(座談會-H教授)

「如果是職位調動，則(歐洲)法律義務規定企業需要給予員工新技術能力的培訓，另一個層次就是雇主有沒有讓員工越來越好的義務，歐洲是有的，例如在職訓練型休假，錢和薪水雇主一樣照付。臺灣企業投資在員工身上的資源是偏低的，可能也跟員工忠誠度有關，這是相對的，企業在乎的是未來能否回收。臺灣有非常多的培訓成本都是政府出的，我們政府投資明顯多於企業，中小企業居多也是有關連的，這跟整個文化有關。」(受訪者I)

「新興科技的導入，不管是AI或是FinTech，以目前情況而言，最有可能的改變就是會使部分員工的工作內容產生改變，例如一些事務性的工作(銀行櫃員等)會被AI取代，這個時候原先從事櫃員的員工，就可能會被公司安排從事理

財或是保險業務專員。事實上，目前也已經有這樣的情況產生，只是規模跟數量都還不是很多。這麼做的主要原因是因為理財機器人沒有溫度，所以目前還沒有達成招攬業務的功能（目前現階段是機器人與業務員配合），所以轉型的工作內容通常都會改為招攬業務居多。」（受訪者M）

另有專家引用日本的案例，認為縱然有部分重複性工作被人工智慧取代，牽涉到人與人間的信任業務則還是要回歸人的本質，例如理財專員的工作需要與能同理和客戶並爭取信賴感，但人工智能不具備此特質，人力結構與內容調整在這方面相對就會和緩。

「理專重複性的工作也可能會被AI取代，所以服務速度和能量會變快變高，但理專和客戶間的信任感這種就不容易被取代。」（受訪者D）

「日本政府基本上是把人工智慧當作提升勞工生產力的好朋友。」（受訪者J）

惟須值得注意的是，依據訪談亦有專家表示勞動環境變遷勢必同時影響勞資雙方，若將責任主要加諸於資方身上，勢必會增加額外成本，不利市場競爭。因此冀望政府部門能先以政策規劃，對未來勞動市場走向提出檢討及因應。

「不應將責任或應對義務直接加諸於企業，而應該是雙向、互相的……勞動部得盤點現有金融科技人才的數量、人才轉型與再訓練的意願、以及銀行業導入新興科技的動態和實務問題，始得明確且適當地推出相對應的政策。」（受訪者C）

「我國最重要的是需要一個高層次的政策白皮書或倡議書去做策略的規劃，然後再看規範規章要如何因應。」（受訪者H）

四、工會角色與功能

依據訪談，實務上，銀行與受僱勞工之間若遇勞資爭議時，雙方傾向以集體協商方式解決，冀望以資訊共享並互相溝通的方式，明確認知狀況，透過公開討論及談判，藉以達成共識解決問題。

「牽涉到員工權益的人工智慧，(銀行)會盡到告知責任，端看目的、項目和內容決定.....勞資糾紛常常是員工對制度狀態不了解，這部分就仰賴雙方溝通。」(受訪者L)

「我覺得沒有辦法透過法律去阻止企業採取的科技，最好的方式還是賦予員工共同決定權，讓員工不但知情而且要有發言權。最好的方式就是法律有一個框架性，同時有保護性和彈性，勞資根據此框架去協調出比較好的模式，這模式需要工會強大和法律進步兩要件。」(受訪者I)

「勞動參與權：不論是科技的導入、應用、衝擊或適用上的爭議，一定的事前資訊揭露和透明公開.....是指一種合理、徵詢意見與回饋的參與。」(受訪者E)

「工會舉辦全台說明會，使員工了解公司導入新興科技以及數位轉型的規劃.....工作內容轉型，如果有人不適應的話，團體協約中也有優退機制(優於勞基法，20年就可以退休，且退休金加倍)，同時也要求公司不能設計黑名單。當然在這套優退機制上，公司有設計准駁機制，准駁機制工會不介入，在這點上，工會會透過說明會的方式，告知員工公司已經編列預算進行退休金發放.....以工會角度來說，做為勞資協調的橋樑，原則上是在兩邊取得平衡，原則上會想辦法解決公司所提出的問題(讓公司成本在可控制範圍內)。舉例而言，我們工會目前正在爭取將獎金納入平均工資，這部分勞基法沒有強制規定，所以我們在爭取的時候，也不用一步

到位，是採取比例、漸進的方式去協商。」(受訪者M)

有專家建議我國的集體協商制度可引進德國之共同決定權機制，在社會事項及部分人事事項的實施須由勞資共同決定，而當勞資意見不一致時，可請求單位內之仲裁委員會仲裁或訴請法院裁定¹⁴⁸。未來企業若有大規模的改組或裁員，而對員工權益造成一定程度的影響時，應先與員工協商，並有集體勞資協商、仲裁委員會等配套措施，協助勞工與雇主協調後續適當的補償機制。只是自動化會大幅改變集體勞動關係，使個人對加入工會越來越沒有意願。

「如果我們要學工業4.0，推的時候就應該要邀工會進來，但我國推主要是經濟部在推，所以對勞動權益影響就很大。」(受訪者A)

「我覺得未來可以先朝共決(共同決定權)來做，只要引進新的生產方式或組織，引起企業一定程度變更或改組.....德國就規定你(資方)要跟我員工代表會協商出一個社會計畫(Social plan)，它有點像一個補償計畫，可以透過金錢補償、協商採取的範圍和職務調動等各種方式.....前提是工會力量一定要大。國內金融業工會因為源起的獨特性所以還算不錯，如果工會要阻擋緩和自動化相對其他產業是有機會的，但要AI導入規模大到一定程度，工會的危機意識才會起來。」(受訪者I)

「自動化導入對工會發展是不利的，它會改變集體勞動關係，從ONE TO MANY 走到ONE TO ONE，一般來講業務

¹⁴⁸ 劉士豪教授，德國所謂勞工參與，

<https://www.mol.gov.tw/media/3810661/%E5%BE%B7%E5%9C%8B%E6%89%80%E8%AC%82%E5%8B%9E%E5%B7%A5%E5%8F%83%E8%88%87-%E5%8A%89%E5%A3%AB%E8%B1%AA%E6%95%99%E6%8E%88.pdf> (最後瀏覽時間：2019年12月9日)。

越接近個別化，越對工會沒興趣。部門裁撤會讓組織 segmentation，這有外部和內部彈性化的區別，外部指的是把某一部分移出企業以外，內部彈性化指的像外包，雖然仍在我們企業中但被機器所取代，這會帶動不同的量和質的 segmentation 效果，自然不利組工會。」(受訪者 I)

若工會力量夠強大，便能彈性因應科技的變化，與雇主協商，透過團體協約創造雙贏局面，條款內容能隨著實際需求而即時調整，幫助公司和員工一起轉型成功，畢竟新興科技的導入是不可逆的趨勢，但人的溫度對於顧客來說也是不可缺少的。

「工會的立場是做為勞資協調的橋樑，讓雙方取得利害平衡。工會會想辦法解決公司所提出的問題。公司政策如果符合勞基法、但對員工不利的話，員工可到工會陳情，工會會視情況召開會議了解能否朝著員工有利的方向做調整。此外，工會也會定期召開全國巡迴的說明會，讓員工可以隨時接收到第一手公司政策變化的消息。」(受訪者 M)

「團體協約中有提到工作規則（比如轉調、薪資、工時計算等工作內容、勞動權益的改變）、獎勵金變動的話，要跟工會協商，.... 工作內容轉型，如果有人不適應的話，團體協約中有設計優退機制（優於勞基法，20 年就可以退休，且退休金加倍），同時也要求公司不能暗設黑名單。」(受訪者 M)

「工會舉辦全台說明會，使員工了解公司導入新興科技以及數位轉型的規劃，針對金控公司內證券營業員的工作量大量減少，而產生的職務轉型，也有相關配套的課程... 同時，在新型科技跟產品的導入前，公司都會有課程必修、選修，會有課後測驗機制、問卷回饋，方便優化員工在職培訓課程的

品質。」(受訪者M)

肆、導入人工智慧後金融服務業之因應

金融監督管理委員會為推動金融科技，協助培育人才，由臺灣金融服務業聯合總會統籌設立「金融科技發展基金」，投入新台幣 10 億元，提供相關人才培訓，加速金融科技產業。臺灣大學、臺北商業大學、臺北大學、政治大學、東吳大學、高雄科技大學等六所學校，在金融監督管理委員會與臺灣金融服務業聯合總會輔導下，於 2019 年 10 月 30 日與新光銀行、康和證券、上海銀行、遠東銀行、凱基銀行等金融機構成立「AI 金融科技聯盟」，希冀打造產學跨域合作平台¹⁴⁹。

國內包含玉山銀行與國立交通大學及國立臺灣大學成立人工智慧研發中心、永豐銀行與國立成功大學成立未來智慧工場、凱基銀行與國立政治大學合作開發人工智慧預測模型皆屬產學合作應用實例：

一、玉山銀行攜手交大及臺大成立 AI 研發中心，由玉山每年投資 1,000 多萬元資金將人工智慧及金融科技融合產業界與學界之研發能量，並根據兩校之專業背景發展之項目應用也有些許差異，與交大合作的項目，聚焦於精準行銷、機器人理財、風險控管、流程簡化等等領域¹⁵⁰；與台大之合作中，則專注在語音關鍵字辨識、異常行為偵測等等技術¹⁵¹。

¹⁴⁹ 「AI 金融科技聯盟」臺灣首發最大產學結盟記者會 六大名校與普匯金融科技結盟，輕理財 <https://www.moneynet.com.tw/article/9326/AI%E9%87%91%E8%9E%8D%E7%A7%91%E6%8A%80%E8%81%AF%E7%9B%9F%E5%8F%B0%E7%81%A3%E9%A6%96%E7%99%BC%E6%9C%80%E5%A4%A7%E7%94%A2%E5%AD%B8%E7%B5%90%E7%9B%9F%E8%A8%98%E8%80%85%E6%9C%83%E5%85%AD%E5%A4%A7%E5%90%8D%E6%A0%A1%E8%88%87%E6%99%AE%E5%8C%AF%E9%87%91%E8%9E%8D%E7%A7%91%E6%8A%80%E7%B5%90%E7%9B%9F> (最後瀏覽時間：2019 年 11 月 30 日)。

¹⁵⁰ 玉山銀行攜手交通大學成立「玉山 AI 暨金融科技研發中心」，玉山銀行 <https://www.esunbank.com.tw/bank/about/news-center?previewItemID=%7B9130D673-E960-4C84-82B2-76F33299116A%7D&filter=%7B017D3315-8FC8-47B8-B1D3-024340AE83DF%7D&range=2018&previewType=news> (最後瀏覽時間：2019 年 12 月 9 日)。

¹⁵¹ 陳欣文，合力開創臺灣智慧金融新紀元 玉山-台大 AI 暨金融研究中心成軍，工商時報 <https://udn.com/news/story/7239/3962524> (最後瀏覽時間：2019 年 12 月 9 日)。

二、永豐銀行自 2017 年與國立成功大學簽訂產學合作協議，成立「未來智慧工場」，希冀結合人工智慧與金融科技，以三領域為研發重點，包含信用審查、自動撰寫信評報告及精準行銷分析三大項目進行人工智慧應用。其中精準行銷分析模型，更讓永豐銀行外幣定存業務成交率提升 225%。而在 2019 年 11 月 14 日於成大成立首家全功能未來校園，包含引進臉部辨識迎賓系統、臨櫃 e-note 電子文件、VR 視訊理財專員等技術¹⁵²。

三、凱基銀行在 2019 年 3 月 27 日與臺灣微軟及政治大學金融科技中心產學合作共同開發人工智慧預測模型，運用大數據及人工智慧達到資源自動化與決策自動化的目標。應用演算法處理大數據資訊，提升決策的效率與準確性，並與傳統之技術相比較，評估導入新技術解決相同問題的效益。其指出運用新型人工智慧建模，所耗費之人力與時間可減少約三分之二¹⁵³。

¹⁵² 陳逸平，當科技碰上人文 永豐攜手成大 打造全台首家全功能未來校園銀行，信傳媒 Reporter https://today.line.me/TW/article/3nJ7RW?utm_source=copyshare（最後瀏覽時間：2019 年 12 月 9 日）。

¹⁵³ 陳蕙綾，凱基銀攜手微軟、政大開發「AI 預測模型」 實踐開放銀行理念，鉅亨網 <https://news.cnyes.com/news/id/4294002>（最後瀏覽時間：2019 年 12 月 9 日）。

第四節 因應人工智慧技術發展之具體措施

2015 到 2017 年間由 Google 開發的人工智慧圍棋程式 AlphaGo 被視為突破機器學習瓶頸的關鍵事件，爾後人工智慧革命性的發展均是由產業界推動，意味著全面應用的速度將會來得更快。人工智慧是繼網際網路與行動裝置之後最重要的科技趨勢，攸關國家競爭力與全球財富之重分配。是以，宜將人工智慧發展提升至國家戰略層級以進行策略與佈局¹⁵⁴。然而，目前我國各項人工智慧相關的政策與草案，多係以鍊結產業、科技研發、人才培訓等角度出發，尚未論及因人工智慧技術導入而受影響之就業環境及相關勞動權益。

但，隨著各國陸續發布了多篇與人工智慧導入後勞動環境受影響之報告及草案等，我國各主管機關亦紛紛開始重視此一議題，此可由金融監督管理委員會金管銀法字第 10802714560 號函文要求公開發行銀行得不再繼續以特別盈餘公積，而得改於年度預算編列一定金額，支應員工轉型、訓練所需經費以及勞動部近幾年來舉辦之座談會、研討會等活動，略窺一二。

壹、 行政院 AI 行動計畫

行政院 2017 年 8 月推出「AI 科研戰略」，並於 2018 年 1 月 18 日起推動 4 年期的「臺灣 AI 行動計畫」¹⁵⁵，對於我國就業市場所帶來之正面效益為減緩產學落差並有助於勞動力之重新配置以配合產業逐步增加的科技人才需求和未來可能的新興工作機會。五大推動主軸為：

一、 AI 人才衝刺

¹⁵⁴ 楊惟任，人工智慧的挑戰和政府治理的因應，國會季刊，第 46 卷第 2 期，2018 年 6 月，頁 67-80。

¹⁵⁵ 臺灣 AI 行動計畫，行政院，<https://www.ey.gov.tw/Page/5A8A0CB5B41DA11E/a8ec407c-6154-4c14-8f1e-d494ec2dbf23>（最後瀏覽時間：2019 年 12 月 9 日）。

在台大、成大、清大、交大各成立 1 個「AI 創新研究中心」，涵蓋人工智慧技術、健康照護、智慧製造、智慧服務、智慧生技醫療等領域。政府和民間已攜手合作培訓超過萬名 AI 菁英技術及應用實務人才。

- 二、 AI 領航推動：以晶片核心技術為主軸，。行政院科技會報辦公室成立跨部會「AI on Chip 示範計畫籌備小組」，共有台積電、聯發科等 15 家晶片設計與半導體廠商參與，將針對「AI 晶片異質整合」和「AI 系統軟硬整合」形成聯盟。另科技部推動「半導體射月計畫」已促成 52 件產學合作計畫案，培育臺灣半導體產業發展所需高階人才。
- 三、 建構國際 AI 創新樞紐：促成國際級旗艦公司陸續在台成立 AI 研發基地，並與臺灣本土 AI 產業鏈結，共構我國產業生態系統。如 Microsoft 已在台成立「AI 研發中心」並啟動「微軟新創加速器」；Google 把臺灣打造成 Google 在亞洲最大的研發基地。
- 四、 法規與場域開放：在台南沙崙建置臺灣第一座封閉式自駕車測試場域「臺灣智駕測試實驗室」並開始營運，並於 107 年 12 月 19 日公布了全球第一套涵蓋陸、海、空的《無人載具科技創新實驗條例》。另建置民生公共物聯網，布建水、空、地、災各類感測器，即時及歷史感測資料約 7,000 站，供民間介接使用。
- 五、 產業 AI 化：建立「產業出題，人才解題」機制，107 年辦理第一梯次，共收到醫療生技、資訊服務、電商廣告、人力資源、監控安全、物聯網等 6 大產業之 32 家企業提出 53 題 AI 轉型需求，共產出 21 個解題方案。

貳、 人工智慧發展基本法草案

我國長期關注科技立法之委員，期我國能迅速凝聚人工智慧社會共識、確立人工智慧作為國家政策中的重要地位，2019年5月17日提出「人工智慧發展基本法」草案，希冀能解套、擴大資料數據取得權即使用限，以及解決 AI 倫理爭議，建立 AI 發展友善環境以及公眾對 AI 的信任。草案可歸納為五大重點¹⁵⁶：

- 一、確定人工智慧之發展的定位，訂立發展綱領在產業界和學術界優先推動研究、發展。
- 二、促進產業 AI 化、建立 AI 技術應用平台，以及形成 AI 產業生態系。
- 三、AI 發展牽涉大規模公眾數據的使用以及實驗場域落地試驗，與公共利益牽連甚深，須制定適當的開發標準原則。
- 四、政府在符合開發標準原則下，應盡量滿足產業、學術界在 AI 研發與應用之需求。
- 五、建立與凝聚公眾對 AI 的認識與信任，樹立人工智慧發展的基本倫理原則。

參、人工智慧科研發展指引

根據國際研究暨顧問機構 Gartner 調查指出，雖然人工智慧技術將為產業帶來重大轉型，並創造龐大商機，但按照技術成熟曲線(見下圖)，有 86% 的人工智慧技術尚未進入「泡沫破裂低谷期(Trough of Disillusionment，即成熟期的起點)」，尚未有實際穩定應用之可能，並預測到 2022 年仍有超過 5 成的人工智慧技術無法達成技術成熟期而無法進入主流市場。Gartner 認為，那些最具突破性創新的人工智慧技術會在 10 年內從過熱的市場中

¹⁵⁶ 立法院委員許毓仁等 21 人擬具「人工智慧發展基本法」草案，法源法律網，<https://www.lawbank.com.tw/news/NewsContent.aspx?NID=160640.00> (最後瀏覽時間：2019 年 12 月 9 日)。

退下，回歸理性和本質，重新找出其商業價值和應用可能性¹⁵⁷。

據此，世界各國現階段仍在觀察人工智慧應用能推展到什麼程度，不宜逕以立法處理，而是軟性的指引¹⁵⁸。是而，科技部在2019年9月提出「人工智慧科研發展指引(下稱 AI 科研指引)」，與國內四大 AI 創新研究中心聯合發布，供我國 AI 科研人員遵循參考，以完善我國 AI 科研環境，並與國際趨勢同步。希冀透過倫理思維之遵循參考，共同完善我國科研環境與社會，並且藉此接軌國際人工智慧脈動。後續落實至產業應用。AI 科研發展指引就「以人為本、永續發展及多元包容」等普世期望的三大核心價值為根基，進而構築八大原則，並將於未來提出落實機制：

- 一、共榮共利：應創建全體人民利益均霑、總體環境躍升之人工智慧社會。
- 二、公平性與非歧視性：應平等尊重所有人之基本人權與人性尊嚴，並建立外部回饋機制。
- 三、自主權與控制權：應對於 AI 系統、軟體、演算法等技術應能擁有完整且有效的自主權與控制權。
- 四、安全性：應致力於 AI 系統、軟體、演算法等技術運作環境之安全性，並追求 AI 系統合理且善意的使用，構築安全可靠之 AI 環境。
- 五、個人隱私與數據治理：應致力注意個人資料蒐集、處理及利用符合相關法令規範，以保障人性尊嚴與基本人權。
- 六、透明性與可追溯性：為保障決策過程之公平正義性，須確保一般人得以知悉人工智慧系統生成決策之要素；人工智慧技術之發展與應用須遵循可追溯性要求，以利受人工智慧技術

¹⁵⁷ AI 技術至 2022 尚未邁入成熟期，產業人物，<http://www.wa-people.com/post.aspx?seq=2528>（最後瀏覽時間：2019 年 12 月 9 日）。

¹⁵⁸ 領先全球 科技部發表 AI 科研發展指引，中央廣播電臺，2019/09/23，<https://www.rti.org.tw/news/view/id/2035357>（最後瀏覽時間：2019 年 12 月 9 日）。

決策影響之利害關係人得為事後救濟及釐清。

七、可解釋性：人工智慧技術所生成之決策，應盡力以關係人可理解之方式與內容進行說明、展現與解釋。

八、問責與溝通：人工智慧的發展與應用應致力於建立問責與溝通機制。

第四章 人工智慧導入金融服務業下我國勞動法制及政策分析

本章旨在為我國人工智慧技術導入後對勞動法制所產生之影響，研提相關勞動法制、政策調整建議及政府部門未來因應策略。於篇幅安排上，將先分析目前我國針對人工智慧導入金融服務業後於人力資源面之法制調整，後再觀察相關勞動權益之法制有無得調整之處，俾利研提我國關於金融服務業導入人工智慧技術之法制、政策建議。

第一節 人力資源層面之法制調整

壹、人工智慧人才培育之重要性

承前章所述，未來金融服務業大量導入人工智慧技術後，由於應用範圍相當廣泛，針對就業環境的改變將產生兩種情形，其一，是未來部分重複性、標準性、例行性的工作將遭人工智慧技術取代¹⁵⁹；其二，則是因應新興科技的發展，各金融服務業對於數位科技的人才需求大增。

不論是上述哪一種問題，人才培育—包括職前、在職或失業培訓等，都可以說是釜底抽薪的解法，於本報告附錄 6 之座談會摘要中，多數學者、專家亦從此見解，認為針對未來就業環境改變之情形，可仰賴人才培育制度補足¹⁶⁰。

參考國際數據資訊組織（IDC）於今年度發布之「2020 年全球人工智慧十大預測」報告中顯示，2024 年時，48% 的企業於導入人工智慧技術後，將會裁撤原有勞工，且於此 48% 的比例中，又僅有 51% 的企業考慮對遭裁撤之勞工進行再培訓，剩餘者，則多僅裁撤

¹⁵⁹ 韓仕賢，ILO 一百週年因應數位科技時代之勞動權益保障，因應數位科技時代之勞動權益保障論壇，2019 年 10 月，頁 7、11。

¹⁶⁰ 參照附錄 6 座談會摘要中，徐婉寧、何曜琛、許雲翔、傅柏翔等學者所言。

相關職位，未規劃相關培訓¹⁶¹。此份 IDC 所發布之報告同時也預測了 2024 年時，由於大部分企業仍將持續面臨人工智慧技術人才的短缺，因此超過 75% 的企業雇主可能將投資重心置於勞工再培訓及發展（retraining and development）等項目中¹⁶²。

以目前金融服務業之人才供需狀況而言，根據金融監督管理委員會銀行局(2018)所辦理之銀行業人才供需質性及量化的人力需求調查，針對 2019 年至 2021 年我國銀行業的關鍵性高階人才供需動態，金融科技業的發展近況及法令遵循、洗錢防制及資安等專業人才需求現況，其調查方式為發放人才供需調查問卷由金融相關產業各業別從業人員填寫¹⁶³，針對「對於當前人才供需狀況之看法？」，調查結果顯示認為尚屬充裕之廠商有 5%，表示供需均衡之廠商為 85%，至於認為不足之廠商則為 10%，與「106 年銀行業人才供需調查及推估成果報告」相比，106 年時，表示人才充裕之廠商有 15%，表示供需均衡之廠商為 80%；表示人才不足之廠商則為 5%¹⁶⁴。

就統計結果而言，107 年認為人才充裕者降低了 10%，但供需平衡仍維持在 8 成，是以目前銀行業人才供需尚屬平衡，此可能係由於銀行業於我國屬相對發展良好，業者間可充分競爭之成熟性產業，故現階段金融科技主要發展核心設定為以各種科技的導入，發展新興金融商品，或提升金融商品之服務效率¹⁶⁵。不過根據前揭報告，金融監督管理委員會推估，未來受金融科技快速興起之影響，金融科技人才將成為銀行業轉型發展之重要人力¹⁶⁶。

儘管前開 IDC 所作之調查預測報告並非僅針對金融服務業，但由於該份報告係就國際上整體產業與人工智慧技術之發展進行

¹⁶¹ IDC, FutureScape: Worldwide Artificial Intelligence 2020 Predictions, 2019 October, p.4.

¹⁶² IDC, FutureScape: Worldwide Artificial Intelligence 2020 Predictions, 2019 October, p.4.

¹⁶³ 金管會銀行局，銀行業 107 年人才供需及調查結果之書面報告，2018 年，頁 5。

¹⁶⁴ 金管會銀行局，106 年銀行業人才供需調查及推估成果報告，2017 年，頁 5。

¹⁶⁵ 金管會銀行局，107-109 年銀行業人才供需調查及推估成果報告摘要，2018 年，頁 4。

¹⁶⁶ 金管會銀行局，107-109 年銀行業人才供需調查及推估成果報告摘要，2018 年，頁 4-6。

全盤性的觀察¹⁶⁷，綜合其預測之結果及金融監督管理委員會 106 年度及 107 年度銀行業人才供需調查及推估成果報告，尤其以 107 年度認為人才供給充裕者較 106 年度降低十個百分比而言，未來人工智慧技術導入金融服務業後，人才供需之內容將可能有大幅度的變動。

此一調查結果與牛津經濟研究院（Oxford Economics）與思科公司（Cisco）於 2018 年針對亞洲人工智慧發展帶來勞動環境之影響所預測之結果相符，根據其統計，人工智慧的發展除了將取代部分勞動力，造成部分勞動人口的減少外，同時也將創造許多勞動機會¹⁶⁸。

惟，上開所謂「創造許多勞動機會」，應專指與人工智慧技術相關之人才需求將大幅增加，對此，金管會銀行局所作之「107 年銀行業人才供需調查及推估成果報告」中亦有類似見解，其根據調查結果，綜整出兩大人才問題，分別為人才培育及產學落差。由是可知，未來當人工智慧技術於金融服務業大量普及後，相關人才培育問題，將更顯重要，故針對人工智慧人才的培育刻不容緩。以下，將先就我國現行人才培育措施進行介紹。

貳、現行人才培育機制

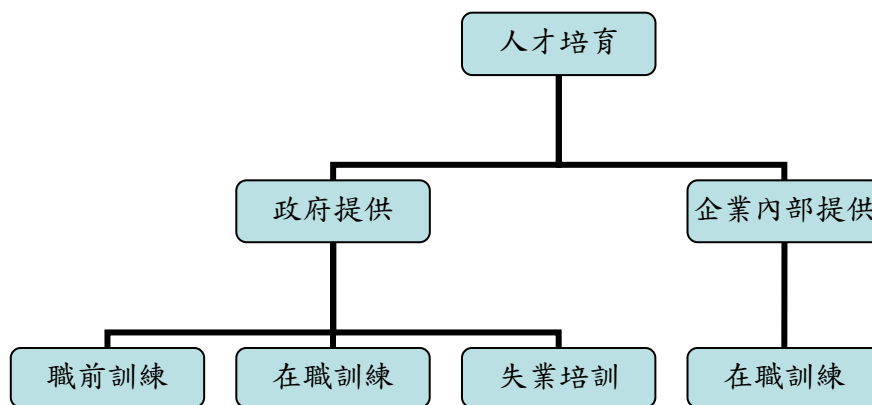
英國 BBC 新聞曾分析 365 種職業於未來人工智慧興起後的「被淘汰機率」，前 5 名分別是：電話推銷員（被取代機率 99%）、第 2 打字員（被取代機率 98.5%）、第 3 會計（被取代機率 97.6%）、第 4 保險業務員（被取代機率 97.0%）、第 5 銀行職員（被取代機率：96.8%）。誠然，此處之分析僅為此類行業於英國之發展前景，所奠基者亦僅為英國當地數據。但，藉由這些數據中，吾人仍可得

¹⁶⁷ IDC, FutureScape: Worldwide Artificial Intelligence 2020 Predictions, 2019 October, p.1.

¹⁶⁸ Technology and the future of asean jobs. (2018, September). Retrieved from https://www.cisco.com/c/dam/global/en_sg/assets/csr/pdf/technology-and-the-future-of-asean-jobs.pdf (last visited 2019/10/15)

出兩個基本原則：一是只要擁有以下的能力，就不容易被人工智慧取代，包括：社交、協商能力、以及人情練達的藝術，同情心、對他人真心實意的扶助和關切，創意和審美；另一則是，遭人工智慧取代之可能性較大者，應為無需天賦，經由訓練即可掌握之技能、大量且重複性之勞動、工作空間狹小，坐在格子間裡，不聞天下事之工作類型¹⁶⁹。因此，未來人工智慧導入後，金融服務業的發展樣貌，原則上將由人工智慧技術進行重複性、事務性之工作，而仍維持由人類進行業務招攬等需高度互動之工作內容，此見解亦同第十三場訪談內容。故，於人才培育制度的設計上，除了原有人工智慧技術的提升外，於人機協作的工作環境中，如何溝通互動、協調組織的工作職能，也將成為培育的重點之一。

關於我國現行人才培育機制之類別，依其辦理機構之不同原則上區分如下(詳圖 14)：



資料來源：本計畫自行彙整

圖 14 現行人才培育之類別區分

觀察我國關於人才培訓相關課程的開設主題變遷，以勞動部勞

¹⁶⁹ 成之約、徐國淦，新經濟與新科技發展對勞資關係影響的初探，臺灣勞工季刊，第 52 期，2018 年 6 月，頁 61。

動力發展署而言，其至 2018 年起，方開設人工智慧相關之課程，而金融研訓院，則可能係受金融監督管理委員會 2014 年以「積極打造數位化金融環境，協助金融服務業引入科技創新思維以支援產業發展」為政策號召所影響，於 2014 年時起，即舉辦金融科技系列論壇及電子金融相關課程。

然而早期(即 2017 年前)所稱之金融科技，多以巨量資料(big data)、電子支付、數位金融等為主題¹⁷⁰，至 2017 年始有一場座談會提及人工智慧技術，而於 2018 年，由於金融研訓院成立數位科技學院，自此即開始陸續增設人工智慧相關推廣、培訓課程¹⁷¹。

2018 年後，由於人工智慧的發展更為蓬勃，因此不論是勞動部勞力發展署抑或金融研訓院，均紛紛開設與人工智慧有關之培訓課程，以主辦單位區分如下：

一、由勞動部勞動力發展署所開設之人工智慧職業培訓課程以及企業人力資源提升計畫¹⁷²：

(一) 勞動部勞動力發展署所提供與人工智慧技術相關之課程，列表如下(詳表 11)：

表 11 勞動力發展署所提供之課程列表

課程名稱	上課時間及授課時數
Python 暨 APP 程式設計班	平日上、下午，共 420 小時
Java 全端程式設計班	平日上、下午，共 450 小時
人工智慧與物聯網	假日上、下午，共 96 小時
人工智慧設備元件開發專班	平日上、下午，共 400 小時

¹⁷⁰ 此可參臺灣金融研訓院 2014-2017 年年報，https://m.tabf.org.tw/Tabf/Page/intro_AnnualReport/intro_AnnualReport.aspx (最後瀏覽時間：2019/12/09)

¹⁷¹ 此可參臺灣金融研訓院 2018 年教育訓練總覽，<https://m.tabf.org.tw/Training/Doc/TABF2018overview.pdf> (最後瀏覽時間：2019/12/09) 以及 2019 年教育訓練總覽，<https://service.tabf.org.tw/Training/Doc/TABF2019overview.pdf> (最後瀏覽時間：2019/12/09)。

¹⁷² 本報告自勞動力發展署網站蒐集 2018 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日所開設以人工智慧為主題之職業訓練培訓課程。

AI 設備應用開發專班	平日上、下午，共 300 小時
人工智慧與機器學習資料分析應用工程師培訓班	平日上、下午，共 322 小時
AIoT 智慧系統應用人才就業養成班	平日上、下午，共 384 小時
人工智慧與無線感應設備開發專班	平日上、下午，共 455 小時
人工智慧系統開發人才就業養成班	平日上、下午，共 408 小時
AI 人工智慧視覺影像辨識開發設計班	平日上、下午，共 400 小時
AI 機器人人才培訓班	平日上、下午，共 280 小時
AI 及物聯網創客工程師班	平日上、下午，共 200 小時
AI 應用全端工程師養成班	平日上、下午，共 392 小時
AI 科技新創人才培訓班	平日上、下午，共 360 小時
機器學習與資料分析工程師培訓班	平日上、下午，共 322 小時
物聯網智慧機器人整合應用設計班	平日上、下午，共 360 小時

資料來源：勞動力發展署網站。

(二) 勞動部勞動力發展署之企業人力資源提升計畫¹⁷³：

本計畫旨在透過補助部分訓練費用之方式，鼓勵事業單位依營運策略或發展方向，為所屬員工規劃並辦理訓練課程，訓練主題包括研發及創新能力、資訊運用及技術提升能力、提升作業系統及生產專業技能、證照認證以及語文相關等。

其運作方式首先由勞動部勞動力發展署各分署(以下簡稱分署)邀集產官學各領域專家，組成訓練輔導團隊，針對有意建構及提升辦訓體系與機制的事業單位，提供

¹⁷³ 產業人才發展資訊網，<https://www.italent.org.tw/Resource/Plan/59/GP20160500012> (最後瀏覽時間：2019/12/10)

訓練輔導服務。相關補助訓練，則分為以下三種類型：

1. 個別型訓練計畫：由一家事業單位申請規劃辦理訓練課程，每案最高補助 95 萬元。
2. 聯合型訓練計畫：由一家具備訓練規劃執行經驗之事業單位提出申請，應結合 2 家以上相關事業單位，最高補助 190 萬元。
3. 產業推升型訓練計畫：以經濟部「推動中堅企業躍升計畫」遴選之「潛力中堅企業」與「卓越中堅企業獎」獲獎單位及本部遴選之「國家人才發展獎」、「進用中高齡及高齡勞工績優事業單位選拔表揚計畫」等獲獎單位為申請對象，最高補助 200 萬元。

二、金融研訓院開設之人工智慧技術培訓課程及相關座談會、論壇等^{174 175}，如下表所示：

表 12 金融研訓院人才培育課程及座談活動列表

課程/座談會/論壇名稱	上課時間及時數
金融科技資訊安全專業研習班	平日上、下午，共 18 小時，金額 12,600 元。
金融科技與消費金融業務風險管理研習班	假日上、下午，共 6 小時，金額 6,000 元。
AI 神經網絡深層學習交易策略應用實作	平日晚上，共 18 小時，金額 14,400 元。
AI 神經網絡深層學習交易策略應用實作進階班	平日晚上，共 15 小時，金額 12,000 元。
金融科技人才培育計畫	本課程僅限學生參與，其內容包括：數位金融導論、社群行銷新順序、淺談行動支付發展脈絡、初探數據資料分析、雲端科技應用、數位金融風管與法遵實

¹⁷⁴ 金融科技博覽會，<https://www.fintechtaipei.tw/index.asp>（最後瀏覽時間：2019/12/07）

¹⁷⁵ 本課程內容參考金融研訓院網站：<http://service.tabf.org.tw/tw/user/1080624/course1.htm>（最後瀏覽時間：2019/12/10）

	務、FinTech 競合等。
金融科技菁英培訓營	本課程僅限金融總會「金融科技發展基金」各捐助單位、金融公會及團體會員機構金融從業人員參與。其內容依據對象不同區分為：法遵科技、商品設計、數位行銷。
國際金融科技論壇	以一年一次之頻率舉辦，免費入場，通常為期三至四日，活動中將邀請英國、歐盟、日本、美國、澳洲等國際 FinTech 代表，以及金管會、臺灣金融研訓院等國內金融科技專家，利用一整天的時間進行經驗分享與對談。除向各國與會專家分享臺灣推動 FinTech 的相關成果，亦藉此機會深入瞭解國際 FinTech 最新發展趨勢，以協助臺灣在推動相關政策時，能與國際緊密接軌。
場景金融時代，網路資安與金融犯罪防範新趨勢	本活動免費入場。以資訊安全為主題，邀請來自海內外不同金融體系之資安專家援引國際市場最新案例，層層剖析當前金融業如何因應開放銀行 (Open Banking) 浪潮，強化資安效能。
創造 Open Banking 時代之場景金融商機	本活動免費入場。開放銀行與 Open API 之議題亦在臺灣掀起熱潮，如何透過 API 讓金融與不同服務場景跨界串聯，實現更開放、創新與安全的金融環境，締造銀行、第三方服務提供者與消費者之三贏，也成了國內主管機關未來政策推動的重要課題。
借鏡國際經驗：臺灣迎接純網銀時代之金融戰略座談會	本活動免費入場。研討內容涵蓋：純網銀發展背景、相關監理規範與經營模式之跨國比較、純網銀獲利方程式、營運/行銷/風控秘訣與生態圈策略。
擁抱數位新時代－亞太新金融人才發展國際論壇	本活動免費入場。邀集本國金融界領袖菁英及國外銀行金融學院代表蒞臨，共同交流亞太金融科技最新趨勢與人才培育實務，激發臺灣金融業人才發展創新對策，加速人才躍進發展，促進臺灣金

	融產業轉型蛻變，提升競爭力。
數位轉型種籽計畫	本課程每人每堂收費 2,500 至 4,500 元不等（按時數計算），總計共四種主題，分別為：「網貸風險管理：大陸 P2P 發展啟示錄」、「從互聯網動態透視數位金融致勝攻略：大陸經驗啟發」、「解析兩岸金融業大數據取得管道與應用之差異」以及「解析中國大陸金融業大數據應用與發展趨勢」。
國際金融人才培訓計畫	本計畫由銀行公會全額補助，惟參加對象僅限金融監督管理委員會、中央銀行等主管機關代表以及各金融機構(銀行)金融科技、數位金融、電子銀行、策略發展等相關部門之重要金融科技策略人才與儲備幹部。課程則以「數位轉型的人才技能與思維」、「創新商業模式與應用」、「金融科技監管與發展策略」為三大主題。

資料來源：金融研訓院網站。

三、金融監督管理委員會函令要求企業提撥一定經費進行內部員工訓練¹⁷⁶：

金融監督管理委員會自 2016 年起，即要求國內各銀行分派 2016 至 2018 年度盈餘時，在稅後盈餘的 0.5%至 1%區間內提列特別盈餘公積，以支應金融科技發展之員工轉型相關費用¹⁷⁷。此政策一方面係希望銀行強化並持續進行在職員工教育訓練，尤其是金融科技方面之技能；二方面，則希望個別員工如

¹⁷⁶ 參照金管銀法字第 10802714560 號函。

¹⁷⁷ 會計研究發展基金會編輯部，會計研究月刊，第 403 期，2019 年 6 月，頁 23。

因個人之適應問題或生涯規劃，而有轉職或離職之需求時，避免員工轉職安置發生年度無對應之盈餘可支應¹⁷⁸。

惟此項政策於 2019 年會計年度起，即有部份改變，依據金融監督管理委員會金管銀法字第 10802714560 號函文：「公開發行銀行得不再繼續提列此項特別盈餘公積，惟仍應於年度預算編列一定金額，以支應員工轉型、訓練所需經費，以維護員工權益。而自今年起，公開發行銀行於支用員工轉職或安置支出（例如轉調部門或集團單位、退休金、離職金等），及為因應金融科技或業務發展需要之教育訓練支出，得就前述已提列之特別盈餘公積餘額範圍內迴轉」，亦即公開發行銀行得不再繼續以特別盈餘公積，而得改於年度預算編列一定金額，支應員工轉型、訓練所需經費。

參、因應策略建議

依據前開我國現行人才培育之內容，為因應金融科技之發展，勞動部勞動力發展署、金融研訓院以及金融監督管理委員會已開設或要求銀行端辦理與人工智慧相關之課程或員工訓練。

然而，以勞動力發展署之課程屬性而言，其大多開設時間係於平日白天，而金融研訓院之課程雖有於假日進行者，惟其課程總時數多低於 20 小時，以課程深度及全面性程度而言，似稍有不足之處。至於勞動力發展署所開設之課程多較偏向失業者之職業訓練，而其針對企業內部訓練所提撥之企業人力資源提升計畫，對於企業內部人才培訓之輔導服務及訓練課程費用由政府全額負擔，應屬較為貼合產業需求之政策。

若未來人工智慧技術大量普及後，為使金融服務業現行人員得

¹⁷⁸ 協助員工金融科技轉型 金管會：今年起銀行不須強制提撥盈餘，自由時報，2019 年 5 月，<https://ec.ltn.com.tw/article/breakingnews/2791531>（最後瀏覽日期：2019 年 12 月 9 日）

以進行在職培訓，除了金融監督管理委員會、金融研訓院須進行有關輔導、培訓以及企業人力資源提升計畫此種在職培訓者外，未來針對金融服務業中部分遭人工智慧技術取代之重複性、標準性、例行性之工作，由於其金融專業之程度或許有限，因此全面性地對我國民眾進行人工智慧技術的相關培訓，似乎是較為根本的解決辦法。此亦與目前各國政府所提倡將各種人工智慧技術納入校園之政策走向相符。

由是可知，人工智慧技術相關人才的培訓，以目前我國的現況來說雖非全無，但其不僅分散於各主管機關，彼此課程間亦無互相銜接之機制，從而有深淺不一或使上課民眾較難接受全面性課程資訊等現象，縱使由金融服務業端所提供者，由於其課程內容並未透明，且相關主管機關並未針對課程內容進行實質審查，故可能有良莠不齊之問題。

參考本報告前揭第二章新加坡之介紹，新加坡政府為使其人民得以由上至下，全面性習得人工智慧技術，或對人工智慧技術有所認知，其成立相當於我國行政院層級之核心辦公室，聯合新加坡大學、各家人工智慧技術相關之新創業者及新加坡本地人工智慧研究機構，共同於 2018 年推出之「AI for Everyone」(A14E)及「AI for Industry」(AI4I)兩項全國計畫，擬於三年內協助 12,000 名新加坡人掌握一定之人工智慧技能。該兩項計畫，分別透過工作坊及培訓課程進行，舉凡僅係為學習人工智慧之基本技術，抑或欲掌握相關深入之專業技能者，均得以透過此二項全國計畫，參加符合個人需求之課程或工作坊。

故，本報告於此，建議我國得借鏡新加坡政府之作法，成立行政院層級之跨部會單位。我國政府於 2019 年末時，宣稱未來將成立橫跨資訊、資安、電信、網路及傳播五大領域之數位主管機關跨部會單位，由於人工智慧技術亦屬上開五大領域中，因此似得由上

開數位發展部會統籌，串聯教育部、金融監督管理委員會、勞動部以及相關民間研究單位、新創業者等，於義務教育課程中編列人工智慧技術課程，同步並與金融監督管理委員會、金融研訓院之在職訓練計畫、勞動部企業人力資源提升計畫、勞動力發展署之失業培訓課程等相互鍊結、配合。倘彼此間課程得以互相銜接，則從事金融服務業之民眾亦可由淺入深的學習人工智慧技術，此舉可有效落實全方位職前訓練，及早因應金融服務業因人工智慧技術普及後所帶來之衝擊。

第二節 勞動權益相關之法制調整

由本報告第三章之案例中可知，目前我國雖因屬人工智慧技術應用之初期階段，而尚未面臨勞動條件變更、隱私權侵害或就業歧視等問題，惟參考美國、歐洲地區以及新加坡等國家於金融服務業導入人工智慧之經驗，其導入之程度與我國相較更為成熟，因此其目前所面臨到的歧視、隱私權等問題及對應的處理方式，值得我國參考、借鏡，故於此有深入分析、討論之必要。

以現行金融服務業導入人工智慧技術後之應用類型而言，共可分為六項，分別為：投資市場分析與預測、全天候金融諮詢、流程自動化、履歷篩選及評定、面試結果評定、工作表現控管。若將之對應到勞動契約訂定階段時，即分別為勞動契約成立前（求職）、勞動契約履行（考評、解僱以及其他勞動契約內容之取代、輔助），至於勞動契約終止後則原則上與人工智慧關連性較低。

於上開二階段流程，於個別勞動關係層面上，以發生問題的時距長短而言，較為立即性的問題屬就業歧視及隱私權，例如求職階段中，雇主藉由人工智慧技術取得求職者之面部生物資訊進行分析，或是於考評、解僱階段中，透過人工智慧技術取得勞工個人生活資訊，進行考核或做成解僱決策；至於長期性的問題，則為人工智慧導入後改變人類慣有的工作型態，因此現行制式的工時規定可能難以因應未來工作型態的變動。此外，上開問題，除了於個別勞動關係有所影響外，由於工作型態的改變，亦將對集體勞動關係產生重要之衝擊。

值得補充說明的是，依據前述第三章中援引之 IDC 報告，認為未來工作將分別於工作場域、工作人力以及工作文化三大領域中產生重大變革，其分別對應之內涵為勞工不再受單一工作場所或工作時間的限制；人力管理上，將以人工智慧技術進行聘僱、培訓以及管理；企業內勞動力組成將以人工智慧等新興科技機具混合人力為

主流¹⁷⁹。

然而，由於該份未來工作報告中，認為各種新興技術，舉凡行動裝置、智慧助理、擴增實境(AR)／虛擬實境(VR)、雲端應用、人工智慧(AI)及物聯網(IoT)等均為改變因素之一，從而，倘若論及人工智慧技術之特性而言，上開各項未來工作的情形中，與人工智慧技術的發展較有關聯者為工作時間、人力管理以及工作文化的改變。其中，與勞動權益較有關聯者，為工作時間以及人力管理之相關議題(如：求職、面試、考評、解僱等)，以下，對於前揭議題分為個別及集體勞動關係進行分析。

壹、 個別勞動關係之法制

一、 工作時間

關於工作時間之限制，以我國勞動基準法第三十條規定：「勞工正常工作時間，每日不得超過八小時，每週不得超過四十小時。」、第三十五條規定：「勞工繼續工作四小時，至少應有三十分鐘之休息。但實行輪班制或其工作有連續性或緊急性者，雇主得在工作時間內，另行調配其休息時間。」以及第八十四之一條變形工時之規定：「經中央主管機關核定公告之下列工作者，得由勞雇雙方另行約定，工作時間、例假、休假、女性夜間工作，並報請當地主管機關核備，不受第三十條、第三十二條、第三十六條、第三十七條、第四十九條規定之限制。一、監督、管理人員或責任制專業人員。二、監視性或間歇性之工作。三、其他性質特殊之工作。前項約定應以書面為之，並應參考本法所定之基準且不得損及勞工之健康及福

¹⁷⁹ Holly Muscolino, The Future of Work: Preparing for the New Normal, 2019 February, <https://blogs.idc.com/2019/02/19/the-future-of-work-preparing-for-the-new-normal/> (last visited: 2019/12/10)

社。」除符合第八十四之一條之例外規定者外，原則上所有勞工之工作時間均須符合第三十條規定。

依據英國經濟學人(The Economist)於2016年出版之調查報告「真實世界的人工智慧—商業案例正在形成」(Artificial Intelligence in The Real World—The business case takes shape)調查隨著人工智慧技術逐漸引入各產業，此情形是否有助於提升受僱員工之工作效率？調查結果顯示，79% (含非常同意與部份同意) 受訪之高階主管認為人工智慧未來的五年內能夠幫助人們提升工作表現，並改善工作效率¹⁸⁰。

綜合本報告第二章所提供之各國金融服務業應用人工智慧技術之案例，人工智慧技術將有效的取代大多數重覆性、標準性工作，因此人工智慧技術的發展，於未來有極大的可能將大幅縮短人類工作的時間¹⁸¹，故有學者認為我國立法者得創建框架規範，針對工作時間提供更多樣之靈活性，並避免過於嚴格之規定，以避免造成法不確定性，例如：應重新思考如何規定休息時間¹⁸²。本報告星展銀行之訪談紀錄提及我國勞動基準法中對於工作時間、休息時間之限制，某種程度將限縮未來人工智慧導入後所產生之工時變動。同樣的，於本報告富邦金控集團工會之訪談中，亦曾提及人機協同工作的情況下，使需要坐在辦公室的上班時間變短等工作時間上的改變。

簡言之，新興科技的導入，將使得勞工得以更彈性的選擇並分配工作時間，以現今國際趨勢而言，針對工作與僱傭關係

¹⁸⁰ Artificial Intelligence in The Real World—The business case takes shape, The Economist, 2016, p.24.

¹⁸¹ Merily Leis, How AI is Changing the Way We Work, SCORO, <https://www.SCORO.com/blog/how-ai-is-changing-the-way-we-work/> (last visited: 2019/12/10)

¹⁸² 劉士豪，數位科技化對勞動關係和勞動市場的影響與因應，臺灣勞工季刊，第52期，2018年6月，頁36。

的轉變，各國的勞動政策多強調於數位化過程中，應塑造未來社會的工作條件和規則，於工作和個人生活之間取得平衡。

綜合上開應用案例、研究報告以及訪談紀錄，在在顯示未來當人工智慧更深入的被應用於金融服務業時，勞工工作時數的減少是高度可能發生的情形，以我國勞動基準法而言，為保障勞工權益，其僅係針對勞工每周工作時數給予上限之限制，因此倘未來人工智慧導入後，勞工工作時數減少，原則應不致與我國勞動基準法第三十條等規定產生衝突。

而論及休息時間之變更，依據勞動基準法第三十五條規定，現行以每四小時休息三十分鐘為原則，於輪班制或連續性工作者為例外。往後如人機協作之工作模式成為常態，則似可依上述學者之建議，將另行調配休息時間訂為原則，而以固定方式休息者為例外，使勞工得以透過新興科技自行安排工作時間。

二、 解僱

以解僱規定而言，依據我國勞動基準法第十一條規定：「非有左列情事之一者，雇主不得預告勞工終止勞動契約：一、歇業或轉讓時。二、虧損或業務緊縮時。三、不可抗力暫停工作在一個月以上時。四、業務性質變更，有減少勞工之必要，又無適當工作可供安置時。五、勞工對於所擔任之工作確不能勝任時。」以及最高法院 98 年度台上字第 1088 號判決：「勞基法第十一條第五款規定，勞工對於所擔任之工作確不能勝任時，雇主得預告勞工終止勞動契約，揆其立法意旨，重在勞工提供之勞務，如無法達成雇主透過勞動契約所欲達成客觀合理之經濟目的，雇主始得解僱勞工，其造成此項合理經濟目的不能達成之原因，應兼括勞工客觀行為及主觀意志，且須雇

主於其使用勞基法所賦予保護之各種手段後，仍無法改善情況下，始得終止勞動契約，以符『解僱最後手段性原則』。又工作規則中倘就勞工平日工作表現訂有考評標準，並就不符雇主透過勞動契約所欲達成客觀合理之經濟目的者，亦訂明處理準則，且未低於勞基法就勞動條件所規定之最低標準，勞資雙方自應予以尊重並遵守，始足兼顧勞工權益之保護及雇主事業之有效經營及管理。」意即，現行實務上針對合法解僱決定之作成，係以「勞工未於考評標準中取得一定之考評成果」以及「不符雇主透過勞動契約所欲達成客觀合理之經濟目的者，訂明處理準則」此二者作為要件。

而針對有論者認為人工智慧技術導入後，部分產業將面臨大量失業之情形¹⁸³，依據大量解僱法相關規定，倘企業有大量解僱之情形發生時，須遵守相關預告、通報等規定。因此於人工智慧技術導入後，如有部分勞動力遭取代之情形，不論係一般解僱或大量解僱，以法制面而言，似仍足資因應。

惟我國勞動基準法第十一條，目前尚未於法明文中強制課予雇主解僱前之訓練義務，未來如因人工智慧而導致科技性失業情形亦發普遍時，似可考慮比照法國勞動法第 102 條之規定修法將職業訓練及轉調義務納入法明文中。

三、 調職

職務調動，依據我國勞動基準法第十條之 1 規定：「雇主調動勞工工作，不得違反勞動契約之約定，並應符合下列原則：一、基於企業經營上所必須，且不得有不當動機及目的。但法律另有規定者，從其規定。二、對勞工之工資及其他勞動條件，

¹⁸³ 韓仕賢，ILO 一百週年因應數位科技時代之勞動權益保障，因應數位科技時代之勞動權益保障論壇，2019 年 10 月，頁 7、11。

未作不利之變更。三、調動後工作為勞工體能及技術可勝任。四、調動工作地點過遠，雇主應予以必要之協助。五、考量勞工及其家庭之生活利益。」設有調職五原則，因此倘勞工因雇主導入人工智慧技術後，即因考評結果不佳而遭受調職，仍須視該調職決定是否符合本條規定，若否，則屬違法調職。

從而，針對人工智慧技術導入後，因工作型態的改變，可能有部分勞工其工作內容遭雇主進行調整、調動，由於職務的調動不論原因為何，均須遵守勞動基準法之規定，故以法制面而言，尚足資因應。

另外，根據第十三場訪談，目前已有工會發揮一定之影響力，透過舉辦全台說明會，使員工了解公司導入新興科技以及數位轉型的規劃，在新型科技跟產品的導入前，公司會有相關配套課程、課後測驗機制和問卷回饋，確保課程真的能協助員工轉職。工會同時也透過團體協約，幫助勞資協調，讓不適任的員工退場，設有比勞基法條件更寬鬆的優退機制。

四、職業安全衛生

我國職業安全衛生法第六條第二項規定：「雇主對下列事項，應妥為規劃及採取必要之安全衛生措施：一、重複性作業等促發肌肉骨骼疾病之預防。二、輪班、夜間工作、長時間工作等異常工作負荷促發疾病之預防。三、執行職務因他人行為遭受身體或精神不法侵害之預防。四、避難、急救、休息或其他為保護勞工身心健康之事項。」因此，雇主負有維護勞工生理、心理健康之義務。至於本條中所稱「他人」是否包含雇主？依據勞動部於 2017 年發布之「執行職務遭受不法侵害預防指引」所稱執行職務因他人行為遭受身體或精神不法侵害之範圍，指勞工因執行職務，於勞動場所遭受雇主、主管、同事、

服務對象或其他第三方之不法侵害行為，造成身體或精神之傷害¹⁸⁴。

本報告第二章第一節美國亞馬遜 TOT 系統為例，該套系統透過人工智慧技術嚴格監控勞工「未於工作狀態中之時間」，以評比勞工工作績效並作成解僱通知，因此造成諸多勞工為完成工作目標，而減少飲食以降低排泄次數，或乾脆將排泄問題於公共空間中解決。

未來，倘金融服務業導入此種監控系統以對勞工之工作績效進行考評，對勞工而言，由於相當於工作時間中時時刻刻均受到密集的監控，此種監控方式與以往單純以錄像鏡頭錄影有別，蓋傳統攝錄鏡頭基本上無即時審查或是逐分逐秒審查的狀況。此種以人工智慧技術即時監控、紀錄並作成解僱決定或考評結果的方式，將勞工造成高度精神壓力，對其身心健康產生相當負面之影響，嚴重者更可能導致精神疾病的發生。

然而，由於我國職業安全衛生法第六條第二項中已規定雇主負有預防勞工遭受身體或精神不法侵害之義務，因此未來金融服務業雇主導入人工智慧技術對勞工進行密切監控時，本項規定似可加入當使用科技性技術進行工作監控時，仍須有一定的時間間隔或強化雇主對勞工之照顧義務，如定期提供心理諮商、輔導等。

五、 就業歧視

¹⁸⁴ 勞動部，執行職務遭受不法侵害預防指引，2017年6月，頁4，
<https://www.osha.gov.tw/media/6601/%e5%9f%b7%e8%a1%8c%e8%81%b7%e5%8b%99%e9%81%ad%e5%8f%97%e4%b8%8d%e6%b3%95%e4%be%b5%e5%ae%b3%e9%a0%90%e9%98%b2%e6%8c%87%e5%bc%95-%e7%ac%ac%e4%ba%8c%e7%89%88-106%e5%b9%b46%e6%9c%88.pdf>（最後瀏覽日期：2019/12/10）

若允許金融服務業雇主以人工智慧蒐集並應用勞工之個人資料，並據以作為決定是否錄用求職者之依據，或作為勞工考評之結果，由於現行科技之發達，雇主所蒐集之訊息可能包含諸多與工作無關之個人訊息，因此，倘有雇主之決定因素涉及宗教、性別、性傾向以及政治傾向等，則將涉及就業歧視之問題。

我國現行勞動法規中，與就業歧視有關之規定者為就業服務法第五條第1項：「為保障國民就業機會平等，雇主對求職人或所僱用員工，不得以種族、階級、語言、思想、宗教、黨派、籍貫、出生地、性別、性傾向、年齡、婚姻、容貌、五官、身心障礙、星座、血型或以往工會會員身分為由，予以歧視；其他法律有明文規定者，從其規定。」規定雇主不得以種族、階級等個人難以改變之特質對勞工行差別待遇。

性別工作平等法第七條：「雇主對求職者或受僱者之招募、甄試、進用、分發、配置、考績或陞遷等，不得因性別或性傾向而有差別待遇。但工作性質僅適合特定性別者，不在此限。」亦規定雇主不得以勞工之性別或性傾向為差別待遇。

另外，中高齡者及高齡者就業促進法第十四條規定：「求職或受僱之中高齡者及高齡者於釋明差別待遇之事實後，雇主應就差別待遇之非年齡因素，或其符合前條所定之差別待遇因素，負舉證責任。」則明確的將可能因年齡而產生的就業歧視，課予雇主舉證責任。

綜合上開規定，目前我國已明文禁止純粹基於種族、性別、容貌等難以改變之特質，於僱傭關係上做出不利之決定，違反者即可能構成就業歧視，而為違法行為。隨著我國於就業服務法、性別工作平等法和其他相關法令陸續增修立法後，針對就

業歧視法制，實已有相當之規模和執行成果¹⁸⁵，不論是雇主或者是勞工關於就業歧視法制和理念之理解亦逐漸加深，具有足夠的法律意識來保障自己的權利。但也因為如此，直接且明顯之就業歧視開始減少，取而代之的，多是隱晦且間接的歧視類型，使人無法一眼即發現歧視之意圖，但卻隱約產生對他人不利之後果¹⁸⁶。

觀察本報告前開案例，如亞馬遜以人工智慧相關程式進行求職者履歷檢視、審閱與評分，該程式根據過往十年左右所有亞馬遜求職者的資料，建立了龐大的資料庫，應用人工智慧評分所有亞馬遜求職者，並給予 1~5 顆星的評價，但實驗結果顯示，高分的評分者有大量為男性，因此招致許多性別歧視的批評，此或可能是因過往亞馬遜之職員及求職者有高比例皆為男性所致，惟此種結果已足使吾人得知，於人工智慧技術導入人力資源管理流程後，不論是在求職、考評甚或是解僱決策的作成，儘管形式上排除「人為決策」，但由於演算法背後仍是人為操作，且人工智慧透過深度學習（deep learning）亦可能複製人類的偏見以及歧視¹⁸⁷，因此，人工智慧導入後，不僅可能造成間接歧視，亦有直接歧視的疑慮。

誠然，以我國目前現行的勞動法制而言，不論是就業服務法第五條抑或性別工作平等法第七條規定，原則上可以覆蓋多數類型的就業歧視情況，但目前實務上，關於就業歧視最大的挑戰其實來自於舉證責任的偏在性。由於雇主所進行的決策是否具就業歧視，其客觀證據大多存在於雇主方，勞工向有舉證

¹⁸⁵ 焦興鎧，臺灣建構防治就業歧視法制之努力——二十年之回顧與前瞻，臺灣勞動法學會學報，第 11 期，2015 年 8 月，頁 3-21。

¹⁸⁶ 傅柏翔，美國與臺灣就業歧視法制之舉證責任與適當比較基礎問題初探，法令月刊，第 69 卷 9 期，2018 年 9 月，頁 74。

¹⁸⁷ 所謂深度學習，係指科學家透過設計函數模組模擬人腦思考仰賴神經網路的運作，在電腦中組成「類神經網路」，讓電腦藉由餵養的訓練資料，歸納出背後的規則，做出最適合的判斷。

不易之困境，除了中高齡者及高齡者就業促進法明文課予雇主舉證責任外，其餘法規均未對此加以規範。對此，我國實務上在審查就業歧視相關案件時，原則上是援引美國法上的「適當比較基礎」進行判斷，並藉由適當的舉證責任轉換發現真實¹⁸⁸。

至於所謂的「適當比較基礎」，目前實務上多援引高雄高等行政法院 93 年度訴字第 864 號判決所言進行論述¹⁸⁹：「……『歧視』概念，本質上包含『事實比較』之意涵，亦即主張雇主具有『歧視』行為時，若可指出一項可供參考比較之事實指標，藉以說明被歧視者與該參考之事實指標，兩者職業條件相同，卻因某項與工作能力不相關之因素而受『雇主』之不平等處遇，或者職業條件不同，卻因某項與工作能力不相關之因素而受相同待遇，即足當之……」意即，實務上，申訴者必須在職場內找尋另一個工作內容、職等、條件皆類似的對照組勞工，且該對照組勞工和申訴者之間具有不同的「法定保護特質（與工作能力不相關之因素）」，致使兩者受有不同待遇，方屬於一個可以透過事實比較的方式，推導出歧視存在的「適當比較基礎」。值得說明者為，如果雇主運用與工作能力不相關之因素，給予勞工差別待遇，並不一定即為違法，判決所謂之「與工作能力不相關之因素」必須落入就業歧視相關法令禁止的項目之內，且欠缺正當性，方構成違法的就業歧視¹⁹⁰。

¹⁸⁸ 傅柏翔，美國與臺灣就業歧視法制之舉證責任與適當比較基礎問題初探，法令月刊，第 69 卷 9 期，2018 年 9 月，頁 74。

¹⁸⁹ 以此基準進行判斷者，另可參照：最高行政法院 101 年度判字第 702 號判決、最高行政法院 101 年度判字第 1036 號判決、臺北高等行政法院 97 年度訴字第 492 號判決、臺北高等行政法院 100 年度簡字第 159 號判決、臺北高等行政法院 100 年度簡字第 658 號判決、臺北高等行政法院 101 年度訴字第 15 號判決、臺北高等行政法院 101 年度訴字第 1425 號判決、臺北高等行政法院 102 年度簡上字第 179 號判決。惟並非所有實務見解均如此，亦有認為可直接透過事實調查之程序，綜觀案件背景和相關證據，逕行認定歧視之存否，如：臺灣新竹地方法院 103 年度簡字第 15 號行政訴訟判決。

¹⁹⁰ 傅柏翔，美國與臺灣就業歧視法制之舉證責任與適當比較基礎問題初探，法令月刊，第 69 卷 9 期，2018 年 9 月，頁 90。

誠如前述，運用人工智慧技術判斷勞工之面試或工作表現，雖可能因此產生就業歧視，然而演算法的不公開性與現有人力資源流程相比，由於現行人力資源流程的部分決策也是根據人類主觀心證進行判斷，因此兩者其實都有難以舉證的問題，因此以人工智慧導入後所生之就業歧視而言，我國現有之勞動法制似已足資因應。至於證據偏在性的部分，依據中高齡者及高齡者就業促進法第十四條規定：「求職或受僱之中高齡者及高齡者於釋明差別待遇之事實後，雇主應就差別待遇之非年齡因素，或其符合前條所定之差別待遇因素，負舉證責任。」將舉證責任明確歸屬於雇主，然我國性別工作平等法及就業促進法中均未有此種設計。因此，未來似可透過修法方式，課予雇主舉證責任義務，同時要求企業公開非關營業秘密部份之演算法評判項目。

六、 隱私權侵害

以前開各國金融服務業應用人工智慧蒐集勞工訊息之行為而言，由於其所蒐集之訊息可能包含諸多與工作無關之個人訊息，因此，即有涉及勞工隱私權侵害之問題。

我國現行勞動法規中，與勞工隱私權保障相關之條文為就業服務法第五條第2項：「雇主招募或僱用員工，不得有下列情事：一、為不實之廣告或揭示。二、違反求職人或員工之意思，留置其國民身分證、工作憑證或其他證明文件，或要求提供非屬就業所需之隱私資料。三、扣留求職人或員工財物或收取保證金。四、指派求職人或員工從事違背公共秩序或善良風俗之工作。五、辦理聘僱外國人之申請許可、招募、引進或管理事項，提供不實資料或健康檢查檢體。六、提供職缺之經常性薪資未達新臺幣四萬元而未公開揭示或告知其薪資範圍。」禁止

雇主於招募或僱用員工時，於「違反求職人或員工之意思，留置其國民身分證、工作憑證或其他證明文件，或要求提供非屬就業所需之隱私資料」。

至於其所稱之「隱私資料」究竟為何？參照就業服務法施行細則第1條之1規定：「本法第五條第二項第二款所定隱私資料，包括下列類別：一、生理資訊：基因檢測、藥物測試、醫療測試、HIV 檢測、智力測驗或指紋等。二、心理資訊：心理測驗、誠實測試或測謊等。三、個人生活資訊：信用紀錄、犯罪紀錄、懷孕計畫或背景調查等。雇主要求求職人或員工提供隱私資料，應尊重當事人之權益，不得逾越基於經濟上需求或維護公共利益等特定目的之必要範圍，並應與目的間具有正當合理之關聯。」係指生理資訊、心理資訊及個人生活資訊。而所謂之「就業所需」則指雇主基於經濟上需求的目的，如提高生產力、降低保險成本、避免雇主的侵權責任已及維護公共利益的目的¹⁹¹。

就業服務法第五條第2項之規定，依據學說及實務之見解而有不同之解釋，學說有認為此一規定應採文義解釋，因此本條規定係指「只要未違反勞工之意思，即得要求其提供非屬就業所需之隱私資料，或縱使違反勞工之意思，仍得要求其提供就業所需之隱私資料」¹⁹²，至於法務部法律決字第10200683890號函則表示雇主不得僅以勞工書面同意作為免責之事由，同時，亦有學者奠基於勞資雙方地位不對等，求職者通常難以拒絕雇主之要求，因而對前開見解表示疑問¹⁹³。

¹⁹¹ 張義德，論勞工隱私權之保障—以日本法為借鏡，政大法學評論第156期，2019年3月，頁90。

¹⁹² 徐婉寧，勞工隱私權之保護：以日本法上勞動關係存續中勞工健康資訊之隱私保護為中心，國立臺灣大學法學論叢，第46卷4期，2017年12月，頁1957。

¹⁹³ 鄭津津，就業隱私—個人生活資訊，月旦法學教室，第183期，2018年1月，頁36。

學說上，有學者將職場中隱私權侵害之態樣以勞動契約締結之過程加以分類，並特別針對集體勞資關係加以分析¹⁹⁴，本報告同步參酌此一分類方法，就人工智慧導入金融服務業後之案例情形概略區分如下：

（一）求職、面試過程之隱私權侵害

由於本階段中，雇主與勞工尚未有勞動契約之簽訂，因此學說多呼籲雇主於此階段內須在與求職工作目的有關且必要之範圍內，始得蒐集勞工之個人資料，對於某些可能造成歧視性之資料（如種族等）除非法有明文，原則上應不得蒐集¹⁹⁵。

以本報告主題而言，當運用人工智慧技術面試求職者時，自上開亞馬遜、HireVue 以及星展銀行之人工智慧面試流程等案例觀察，人工智慧技術將分析求職者之回答、面部表情、肢體動作、聲調以及語言能力等生物識別項目¹⁹⁶，然目前我國不論是個人資料保護法或是實務判決中，尚未針對上開生物識別項目之資訊認定其究竟屬一般或是特種個資。而以上開面部表情、肢體動作、聲調等生物識別項目，可知其屬於「人各不同、終身不變」之高度人格辨識性資訊¹⁹⁷，故就其性質上應屬就業服務法施行細則第一條之 1 規定所稱之「生理資訊」。

¹⁹⁴ 張義德，論勞工隱私權之保障—以日本法為借鏡，政大法學評論第 156 期，2019 年 3 月，頁 95-111。

¹⁹⁵ 黃莉婷，勞工資訊隱私權與雇主經營管理權—建構就業資料保護之衡量標準與權利救濟，前瞻科技管理，第 2 卷 2 期，2012 年 11 月，頁 75。

¹⁹⁶ 所謂生物識別項目係指利用人類生物學和生理學上個體間獨特的特徵進行識別，除了臉部以外，指紋、DNA、虹膜、靜脈結構、語音甚至走路的姿態都是常見的識別因子。王德瀛，【極憲解析】「刷臉」行不行？淺談臉部辨識的隱私議題，

http://www.focusonlaw.com/face_recognition_and_privacy/#_ftn6（最後瀏覽時間：2019/11/27）

¹⁹⁷ 司法院釋字第 603 號解釋理由書論及：「指紋因其人各有別、終身不變之特性，可以有效發揮身分辨識之功能，為確保國民身分證正確性之要求之適當手段」認為指紋屬於人的生物特徵之一，具有「人各不同、終身不變」的特質，因此將指紋與個人身份連結，即具有「高度人格辨識性」。

至於部分人工智慧技術可於面試過程中根據求職者之回答進行心理評估，此則屬就業服務法施行細則第一條之1規定所稱之「心理資訊」。

據此，當人工智慧技術導入面試過程中，即可能因違反就業服務法第五條及其施行細則第1條之1規定而產生相關問題。然而，此部分由於我國個人資料保護法之規定，大多企業均以個資告知同意書取得勞工同意後，始進行面試流程，此種情形下，因不具隱私期待可能性，故發生隱私權侵害的可能性較低，但倘若企業運用人工智慧技術取得勞工求職時之生理、心理資訊進行內部系統優化或其他分析時，即有侵害隱私權之疑慮。

（二）考評之隱私權侵害

此一階段即為「勞動契約履行過程」。由於考評在實務上是解僱、調職等決定作成的過程中，相當關鍵的環節，甚至可以說考評結果經常是解僱、調職的前提，故本報告於此將考評過程中可能產生的隱私權侵害進行深入之討論。

考評，相當程度的仰賴雇主對於勞工工作情形的掌握，實務上雇主往往因追求更有效率的管理及財產權的保障，而有監視、調查勞工工作中表現之需求，然而縱使於職場中，勞工亦應保有不應受侵害之私領域¹⁹⁸，此時，雇主所採取之監視、調查手段究竟為何，即為判斷之重點。以下，區分實務上最常見之二種情形：

1. 監看電子郵件

¹⁹⁸ 張義德，論勞工隱私權之保障—以日本法為借鏡，政大法學評論第156期，2019年3月，頁99。

前揭報告中曾提及新加坡星展銀行於 2019 年 8 月推出一款離職預測系統，透過人工智慧技術分析高達六百項資料，其中包括出缺勤紀錄、薪資調幅、升遷可能性、子女年齡、員工訓練參與狀況等。此套系統將預測星展銀行旗下 11,000 位員工之離職可能性，並於每月產出報告，同時間系統亦將提示該員工所屬部門之主管應如何因應及後續可能之處理方式。由於以星展銀行現有釋出之資料，難以窺知其究竟分析了哪六百項資料，因此，本報告僅先假設倘若此套系統有抓取勞工公司電子郵件關鍵字之設置時，是否有侵害隱私權之虞？

目前我國實務上，引起最多爭議者，即為雇主得否監控勞工之電子郵件，而對於雇主監看員工電子郵件之行為，實務上多援引釋字第 689 號解釋理由書之「合理期待」為判斷基準，關此部分或可參照臺北地方法院 91 年度勞訴字第 139 號民事判決：「惟按公司監看員工之電子郵件，是否侵害員工之言論自由、秘密通訊自由或隱私權等基本權利，應視員工是否能對其在公司中電子郵件通訊之隱私有合理期待，若公司對於員工電子郵件之監看政策有明確宣示，或是員工有簽署同意監看之同意書，則難以推論員工對於自身電子郵件隱私有一合理期待。又若無法有合理期待，則應另視有無法律明文禁止雇主監看員工之電子郵件。」、參照本則判決意旨，倘雇主針對監看勞工之電子郵件已明確揭示或已取得勞工簽署之監看同意書，或於勞動契約或就業規則中有所規範

¹⁹⁹，該監視行為即非屬侵害隱私權。

上開判斷準則作出後，即引發諸多批判，質疑者多認為隨著監控科技的進步，豈非造成勞工對於個人隱私期待的合理期待日益縮小之結果²⁰⁰？

對此，近來臺灣高等法院 101 年度上字第 204 號判決即認為：「又公司查看員工之電子郵件，是否侵害員工之隱私權，應視其監看員工之電子郵件是否基於企業秩序維持權及財產設施管理權，及員工能否對其在公司中電子郵件通訊之隱私有合理期待。若公司對於員工電子郵件之查看政策已有明確宣示，即難推論員工對於自身電子郵件之隱私有合理期待，除被害人能證明公司查看其電子郵件非出於維護企業利益之目的，恣意侵害其人性尊嚴違反比例原則而具有不法性外，尚難概認為侵權行為。」判斷上加入了「維護企業利益之目的」及「比例原則」兩元素，此種判斷方式相較過往，更能保障勞工之隱私權²⁰¹。

基此，以前開新加坡星展銀行之案例延伸觀察，未來金融服務業導入人工智慧技術後可能藉由人工智慧技術提取勞工出缺勤紀錄、薪資調幅、升遷可能性、子女年齡、勞工訓練參與狀況、抓取電子郵件之關鍵字等資料進行考核或解僱相關決策之分析時，對上開資料之獲取是否有侵害隱私

¹⁹⁹ 徐婉寧，網站留言與隱私權之侵害及個資法之違反，裁判時報，第 52 期，2016 年 10 月，頁 27。

²⁰⁰ 劉定基，資訊時代的職場隱私權保護——以台北地院九十一年度勞訴字第一一九號判決為中心，律師雜誌，第 307 期，2005 年 4 月，頁 63。

²⁰¹ 徐婉寧，勞工隱私權之保護：以日本法上勞動關係存續中勞工健康資訊之隱私保護為中心，國立臺灣大學法學論叢，第 46 卷 4 期，2017 年 12 月，頁 1957。

權疑慮，得以「合理期待」、「維護企業利益之目的」及「比例原則」三者進行綜合判斷。對於勞工出缺勤紀錄、薪資調幅、升遷可能性、勞工訓練參與狀況原則上屬於勞工無合理期待，且此一手段與方法應可達到維護企業利益之目的，故與比例原則相符。

然而，對於抓取電子郵件關鍵字，則須再個案判斷，但針對現行部分金融服務業者獲取勞工子女年齡進行相關人力資源管理之分析時，則似有侵害勞工隱私權之虞，蓋子女年齡以一般通念而言，應與勞工之工作表現無太直接之關聯。

2. 監視錄影、錄音

由於前揭案例中，曾論及亞馬遜運用人工智慧監管系統，監控儲倉員工從貨架上挑選和包裝物品的速度，嚴格規定時間和目標，此套系統由於得有效管理和限制員工離開崗位的時間，倘若員工工作效率不符系統標準，系統即自動發出警告，甚至直接下達開除指令。而新加坡星展銀行搜集勞工高達六百多項資料中，亦可能包括辦公空間之攝錄畫面，由於勞工係於公共之辦公空間遭攝錄，因此其隱私期待可能性較一般環境為低，然此是否即表示。我國目前對於職場中監視錄影及錄音之合法性，持正反意見者皆有，其中以台北地方法院 93 年度勞訴字第 129 號判決對監視錄影之行為所提出之判斷標準最為具體：「雇主在工作場所裝設監視錄影機監督勞工之工作狀況，必須符合下列原則：1、目的之必要性-基於合法之業

務目的；2、方法之妥當性-讓接觸、使用及揭露資訊限制在足以達成目標之目的範圍內；3、利益之比較衡量-使用最小之侵害手段達成業務上目標。」

若依上開判斷標準就亞馬遜之案例進行分析，則依比例原則審查時，雖可通過目的必要性之審查，然對於方法之妥當性及利益比較衡量則明顯不相符，蓋亞馬遜此種嚴格監控其勞工「未於工作狀態中的時間」之系統，已使其勞工因此減少上廁所之時間，且其配送員為完成配送指標，排泄問題也於車上解決，此種極端情形，除侵害勞工隱私權外，更侵害了勞工身體健康權。未來，倘若金融服務業導入人工智慧系統後，以此監看、判定櫃檯人員或監督其勞工對工作之投入程度時，我國現行是否有法規得以控管？

對此種過度侵害勞工隱私權之手段，雖難直接以我國就業服務法相繩，但我國勞動基準法第八條及職業安全衛生法中對於雇主應建立適當之工作環境及福利設施等，均有所要求，因此倘雇主以此種方式監控勞工之工作表現時，勞工似可援引勞動基準法第八條及職業安全衛生法主張權利，然實際情形究竟如何（如雇主所為之監控是否合理），仍應個案判定。

（三）人工智慧導入後之隱私權侵害

現行各國金融服務業應用人工智慧於人力管理流程者，所在多有，以倫敦 Status Today 公司之人工智慧監控系統「Issak」為例，其將員工個人檔案及其業績數據

進行比較，分析員工工作績效；或新加坡星展銀行離職預測系統，透過人工智慧技術分析高達六百項資料，其中包括出缺勤紀錄、薪資調幅、升遷可能性、子女年齡、員工訓練參與狀況等。我國目前雖尚未見有金融服務業導入人工智慧技術分析員工之個人資料，此參訪談紀錄亦可知一二，然觀釐上開案例，現行法規多針對雇主蒐集、處理、利用勞工個人資訊之行為進行規範，惟人工智慧技術的導入，將導致雇主得以對勞工之個人資料、數據進行運算、分析，此種分析後得出之結果，就學者所言，實已成為一種重新歸納生產的延伸²⁰²，以我國現行法規而言，勞工幾無介入之空間。因此，未來隨著人工智慧技術的普及，相關個人資料保護法、就業服務法等規定，似得參考歐盟個人資料保護規則之立法方式，針對數據之運算進行限制，給予勞工權利拒絕雇主對其資料進行運算、分析。

貳、 集體勞動關係之法制

一、 工作型態改變造成工會組成不易

世界經濟論壇（OECD）年會於 2016 年提出一份名為「數位經濟之自動化與獨立工作報告」（Automation and Independent Work in a Digital Economy），針對人工智慧技術導入後，對於各類型之工作型態可能有所改變，隨著人工智慧與工作場所的數位化，將產生大量電傳勞動的情形²⁰³。由於電傳勞動的發展，使得勞動者的工作場所分散各處，不易接收工會方面的訊

²⁰² Pauline T. Kim, *Data Mining and the Challenges of Protecting Employee Privacy Under U.S. Law*, 40 COMP. LABOR LAW & POL'Y JOURNAL. 405, 418-419 (2019).

²⁰³ 成之約、徐國淦，新經濟與新科技發展對勞資關係影響的初探，臺灣勞工季刊，第 52 期，2018 年 6 月，頁 63。

息²⁰⁴。而未來人工智慧大量導入後，工作型態可能改為一勞工搭配人工智慧機器，因此勞工之間缺乏互動與溝通的前提下，勞動意識上難以凝聚，此外由於此種工作模式（人機協作）往往採獨立性作業，因此對於工會的依賴性並不高。工作場所的分散，也使得勞工難以對工會產生認同感與歸屬感，缺乏集體意識的情形下，有論者認為工會必須尋求溝通新方法，才可能突破重圍²⁰⁵。

上開 OECD 之報告主要係針對工作環境數位化對勞動環境所產生之變遷進行概要性的介紹，我國部分學者則援引此作為平台工作者難以組織工會之論述基礎²⁰⁶，由於平台工作者難以組成工會之情形與人工智慧技術導入後之情形相似，因此上開推論亦可適用於導入人工智慧技術後之金融服務業中。

由於金融服務業導入人工智慧技術後，多有將之應用於投資理財分析、智慧客服、智慧面試等，因此未來投資理財部門或人力管理部門之人員，均有人機協作之可能。以星展銀行為例，其智慧面試系統 JIMS，或亞馬遜之人工智慧解僱系統，協助其人力資源部門進行相關工作，倘若未來金融服務業之關鍵性職類亦因人工智慧技術導入²⁰⁷，使人機協作成為常態，從而產生勞工於初始面試階段至正式工作，甚至至離職、終止勞動契約時，均未能與職場中其他勞工進行互動。於此情形下，

²⁰⁴ OECD, *Automation and Independent Work in a Digital Economy*, 2016, p.4.

²⁰⁵ 成之約、徐國淦，新經濟與新科技發展對勞資關係影響的初探，臺灣勞工季刊，第 52 期，2018 年 6 月，頁 63。

²⁰⁶ 劉士豪，數位科技化對勞動關係和勞動市場的影響與因應，臺灣勞工季刊，第 52 期，2018 年 6 月，頁 37；鄭津津，平台經濟下的勞動法新議題，第二屆中彰投苗法制論壇，台中市政府，2018 年 11 月，頁 17；林俊甫博士、楊書菲博士，勞動部「我國推動新經濟模式與新科技發展對勞動市場的影響與因應」委託研究，2018 年 12 月，頁 287-289。

²⁰⁷ 包含經營管理人員、風險管理人員、徵授信人員、理財規劃人員（含企業理財人員）、金融商品研發人員、投資分析人員、境外金融中心(OBU)業務人員／外匯作業人員、直接投資人員、法遵專業人才、洗錢防制專業人才、資安專業人才等。

則不難想像未來金融服務業之勞工對於工會的依賴程度將更低，且工會倘若欲進行相關活動的宣傳，也將更為不易。

蓋此種對於工會依賴程度降低、組成工會不易之情形與平台經濟興起後之情況類似，以現行工會法之規定而言，目前針對工會會員大會或理事會召開等，並未明文禁止視訊方式進行，因此實務上以視訊方式進行者，所在多有，此參本報告第十三場訪談紀錄中亦可知。未來人工智慧的應用使人機協作成爲常態，工會活動的進行勢必將借重網際網路的發展，於訊息及形象的傳遞速度上，得以與雇主進行競爭²⁰⁸。準此，本報告認爲，現行工會法中既未對此種視訊方式召集會議之情事加以禁止，則日後似可考慮修法明文承認此種開會方式。

二、 人工智慧技術導入前之團體協約與勞工參與

對於金融服務業之雇主导入人工智慧技術，本報告進行訪談時，曾有論者認爲似乎可要求企業於勞資雙方簽訂勞動契約時，即須進行告知義務，揭露未來將於工作中使用人工智慧技術，抑或於勞動契約履行過程中，於導入人工智慧技術前，可與勞工進行適度的協商或揭露²⁰⁹。

目前現行金融服務業的實務上，雖然人工智慧技術仍屬於輔助業務之角色，但已有從業勞工現有職務遭取代而進行職務調動之情形，例如轉換爲業務導向型之保險專員等。以第十三場訪談紀錄而言，以有金融服務業之工會針對團體協約中，因

²⁰⁸ 成之約、徐國淦，新經濟與新科技發展對勞資關係影響的初探，臺灣勞工季刊，第 52 期，2018 年 6 月，頁 65。

²⁰⁹ 參本報告附錄之訪談紀錄銘傳大學法律學院 G、資誠聯合會計師/金融產業服務合夥人 E、全國金融業工會聯合總會 B。

新興科技導入所造成的轉職，要求公司提出優退計畫，並於導入或安排轉調前，均須規劃相關課程²¹⁰。

尤有甚者，訪談紀錄中，亦有論者提出德國規定做為參考依據，認為當企業引進新的生產方式或組織，而導致企業內部一定程度的變更或改組時，即須與勞工代表協商出一個社會計畫（Social plan），原則上只要對勞工有不利之影響，則雇主必與勞工進行協商²¹¹。

惟觀諸我國團體協約法第十五條規定：「團體協約不得有限制雇主採用新式機器、改良生產、買入製成品或加工品之約定。」由是可知，於企業導入人工智慧技術後，吾人思考的方向除了上開的「工會得否以團體協商之方式限制雇主於導入人工智慧技術前須行告知義務或須與工會、勞工進行協商？」，更多了一個上位的前提問題「人工智慧技術是否屬於團體協約法中新式機器？」倘答案係肯定，勞工或工會對於雇主導入人工智慧技術一事，不可於團體協中予以限制；若答案為否定，則似乎可參照德國勞工參與制度，於導入人工智慧技術前，賦予勞工共同決定權，使勞工不但知悉且得以進行協商，然此部分目前尚未見學說或實務見解。對此，有論者認為似乎可由主管機關擬定性質類似於補償之社會計畫，目的在透過金錢補償等方式使勞工得以與企業共同參與人工智慧技術導入前之評估階段²¹²。

誠然，我國團體協約法並未有類似德國勞工參與的制度，且目前由於金融服務業之人工智慧技術尚屬導入初期，因此相關爭議尚未浮現。但由本報告第二章各國案例觀之，未來當我

²¹⁰ 參本報告附錄之訪談紀錄富邦金控集團工會 M。

²¹¹ 參本報告附錄之訪談紀錄國立政治大學法律學系 I。

²¹² 參本報告附錄之訪談紀錄國立政治大學法律學系 I。

國金融服務業開始有從業勞工之職務遭人工智慧取代或工作內容調整為訓練、審查人工智慧機器時²¹³，工會或勞工即可能對此一議題有高度意願與雇主就人工智慧導入之程度加以協商。為因應此種狀況，亦為因應日後發展趨勢，主管機關似得考慮以行政指導或函令說明等方式，對團體協約法第十五條關於新式機器之認定及本條適用情形之解釋，進行更詳細、明確之定義。

另外，亦可針對各金融服務業之工會或勞資會議成員進行宣導，加強從業勞工對於人工智慧技術導入之相關知識，提高勞工對此一議題與雇主進行協商之意願及協商內容，如固定時數之在職訓練等。

²¹³ 此處所指之審查，是由人力審查人工智慧之工作成果，並非指人力審查人工智慧技術本身。

第三節 人力資源/勞動權益相關之政策建議

壹、建立跨部會協調溝通機制或推動策略平台培育人工智慧人才

關於人工智慧導入產生的人才培訓議題，由於人才培訓所橫跨之時間幅度可分為短、中、長期，且人工智慧技術屬於高技術性、高科技性知識，並非一般大眾得易於接觸者，若要全面性的進行人才培訓，以衡平業界人才供需、輔導勞工轉職，仍須成立一跨部會單位整合各主管機關之資源，方可能完善人才培訓的制度，否則容易因資源分散，難以達到有效的培育。由於現行的人才培育措施，多僅針對人工智慧技術進行介紹，較少見關於實際應用，包括人機協作等相關課程，從而，關於此部分課程，應有再更為深化之空間。

我國政府於 2019 年末時，宣稱未來將成立橫跨資訊、資安、電信、網路及傳播五大領域之數位發展部會²¹⁴，由於人工智慧技術亦屬上開五大領域中，因此得由上揭數位發展部會統籌，組成人工智慧專案小組，或可由行政院科技會辦辦公室，組成人工智慧發展小組，由其擔任主角，跨部會的串連教育部、金融監督管理委員會、勞動部、大專院校以及相關民間研究單位、新創業者等，於義務教育課程中編列人工智慧技術課程，同步並與金融監督管理委員會、金融研訓院之在職訓練計畫、勞動部企業人力資源提升計畫、勞動力發展署之失業培訓課程等配合，倘彼此間課程得以互相銜接，則從事金融服務業之民眾亦可由淺入深的學習人工智慧技術，此舉可有效落實全方位職前訓練，及早因應金融服務業因人工智慧技術普及後所帶來之衝擊。

²¹⁴ 「政院成立專責數位部會 陳其邁：明年啟動研擬、組織調整」，經濟日報，2019 年 12 月 12 日，<https://money.udn.com/money/story/5612/4222479>（最後瀏覽時間：2019/12/10）

貳、 研議金融服務業導入人工智慧之指引準則

本報告於訪談時，多數受訪者均認為目前似不宜過早以勞動法規限制人工智慧等新興科技的發展²¹⁵，避免造成科技恐懼。

參考新加坡 FEAT 行為準則，其為使用人工智慧和數據分析提供金融產品和服務之相關業者提供可信賴的 (trustable) 指引，以加強內部有關數據管理和使用的部分，以法律位階而言，新加坡 FEAT 行為準則屬於行政指導，此種行政指導方式似可做為相關立法程序前的試金石，以柔性方式提供企業遵循準則，而不過度限縮新興科技的發展。觀釐我國科技部日前提出之「AI 科研發展指引」，其目的係為我國人工智慧技術之科研人員於研究人工智慧技術時，提供相關倫理道德之遵循，性質上與新加坡 FEAT 行為準則相似。

我國目前金融服務業導入人工智慧技術既屬初期階段，此由 2019 年玉山銀行為國內首家銀行設立專責人工智慧之「處級單位」可知，其餘我國銀行均尚未針對所導入之人工智慧成立處級專管部門，且相比前開各國金融服務業對於人工智慧技術的應用，我國銀行亦未普及至該程度（如現行金融業面試及徵才仍以傳統筆試、面試為最大宗）。

為免過度限制金融服務業導入人工智慧科技的發展，因此建議各主管機關得針對所管理之事項訂定相關準則，以利各事業單位遵循。舉例而言，如勞動部可發布行為準則，以行政指導等方式，針對各金融服務業之工會或勞資會議成員進行宣導，加強從業勞工對於人工智慧技術導入之相關知識，提高勞工對此一議題與雇主進行協商之意願及協商內容，如固定時數

²¹⁵ 參本報告附錄之訪談紀錄銘傳大學法律學院 G、資誠聯合會計師/金融產業服務合夥人 E、全國金融業工會聯合總會 B、東吳大學法學院暨法律學系 H、中信金前 HR 部門員工 L 等。

之在職訓練等；抑或金融監督管理委員會得針對金融服務業雇主端於導入人工智慧技術前之告知義務進行規範，甚或是人工智慧技術導入後之在職訓練時數、內容等，提供準則性之遵循守則。

參、其他行政措施

金融監督管理委員會自 2016 年起即要求各銀行分派 2016 至 2018 年度盈餘時，在稅後盈餘的 0.5%~1%區間內提列特別盈餘公積，以支應金融科技發展員工轉型相關費用²¹⁶，此政策之所以提出一方面係希望銀行強化並持續進行在職員工教育訓練，尤其是金融科技方面之技能，二方面，則希望個別員工如因個人之適應問題或生涯規劃，而有轉職或離職之需求，為免員工轉職安置發生年度無對應之盈餘可支應²¹⁷。

此項政策於 2019 年會計年度起，即由金融監督管理委員會發函變更為：「公開發行銀行得不再繼續提列此項特別盈餘公積，惟仍應於年度預算編列一定金額，以支應員工轉型、訓練所需經費，以維護員工權益。而自今年起，公開發行銀行於支用員工轉職或安置支出（例如轉調部門或集團單位、退休金、離職金等），及為因應金融科技或業務發展需要之教育訓練支出，得就前述已提列之特別盈餘公積餘額範圍內迴轉」²¹⁸。

故，以上開函文內容而言，金融監督管理委員會以發函方式要求金融服務業須編列一定金額作為金融科技發展後之員工轉型及相關訓練，惟針對訓練內容則並未有查核機制，因此建

²¹⁶ 會計研究發展基金會編輯部，會計研究月刊，第 403 期，2019 年 6 月，頁 23。

²¹⁷ 協助員工金融科技轉型 金管會：今年起銀行不須強制提撥盈餘，自由時報，2019 年 5 月，<https://ec.ltn.com.tw/article/breakingnews/2791531>（最後瀏覽日期：2019 年 12 月 9 日）

²¹⁸ 請參照金管銀法字第 10802714560 號函。

議未來得提供相關課綱以規範訓練內容、時數、講師資格等研擬更細緻之規範，避免此種內部訓練流於形式，以達發函目的。

第四節 小結

以現下目前人工智慧導入之狀況而言，不論是未來工作型態改變所產生之工時、解僱或調職等問題，甚或就業歧視之情形，觀察我國勞動基準法、就業服務法、職業安全衛生法、性別工作平等法等，目前勞動法制尚可因應。

惟，針對隱私權之侵害，由於人工智慧的導入將可針對勞工之各種個人資料進行運算、分析，此種分析後得出之結果，就學者所言，實已成為一種重新歸納生產的延伸，以我國現行法規而言，勞工似乎幾無介入之空間。因此，未來隨著人工智慧技術的普及，相關個人資料保護法、就業服務法等規定，似得參考歐盟個人資料保護規則之立法方式，針對數據之運算進行限制，給予勞工權利拒絕雇主對其資料進行運算、分析。

以集體勞動關係而言，隨著工作型態改變將造成工會組成不易，現今針對工會會員大會或理事會召開等，工會法並未明文禁止視訊方式進行，因此實務上多有以視訊方式進行者。未來人工智慧的應用使人機協作成為常態，工會活動的進行勢必將借重網際網路的發展，準此，本報告認為，現行工會法中既未對此種視訊方式召集會議之情事加以禁止，則日後似可考慮修法明文承認此種開會方式。至於以人工智慧技術導入前之團體協約與勞工參與，由於涉及團體協約法第十五條關於新式機器之認定及本條適用情形之解釋，因此主管機關似得考慮以行政指導或函令說明等方式，對本條「新式機器」進行更詳細、明確之定義。

至於政策上，除了人才培訓之議題得成立跨部會平台整合各主管機關之資源外，更可比照新加坡針對金融服務業訂立相關行為準則，如勞動部可發布行為準則，以行政指導等方式，針對各金融服務業之工會或勞資會議成員進行宣導，加強從業勞工對於人工智慧技術導入之相關知識，提高勞工對此一議題與雇主進行協商之意願及協商內

容，如固定時數之在職訓練等；抑或金融監督管理委員會得針對金融服務業雇主端於導入人工智慧技術前之告知義務進行規範，甚或是人工智慧技術導入後之在職訓練時數、內容等，提供準則性之遵循守則。

另外，對於金融監督管理委員會發函要求金融服務業須編列一定金額作為金融科技發展後之員工轉型及相關訓練等，可更細緻化其內涵，如提供相關課綱以規範訓練內容、時數、講師資格等。

第五章 結論與建議

第一節 結論

本章為本報告以文獻蒐集，研析國際法制、深度訪談廣納各界意見及審酌產業需求，與焦點座談所獲得之資訊。首先，歸納主要國家針對人工智慧導入金融服務業之應用情形、後續勞動影響及其具體因應措施，進而由我國人工智慧導入金融服務業之發展、應用概況出發，觀察人工智慧技術導入金融服務業後，對我國就業環境造成之影響，以分析現行勞動相關法制之影響，作為本章第二節研提我國法制規劃或政策建議之基礎。

壹、 主要國家人工智慧導入金融服務業之勞動影響與因應

本報告回顧美國、歐洲地區（英國、法國及歐盟）、日本、新加坡等主要國家及地區，其人工智慧技術導入金融服務業後，對於就業環境造成的影響，以及各國對此提出之具體措施。

美國自 2016 年起，聯邦與州政府即陸續推出許多人工智慧相關法案、政策計畫、研析報告，總統更於 2019 年 2 月時更簽署行政命令「美國人工智慧倡議」(American AI Initiative)，宣示其要以人工智慧建立國家領導力、帶領美國發展，並將於未來積極推動相關法規政策。

美國現行就業環境中，據統計共有 3 分之 1 勞動力人口每天都需要與人工智慧技術進行互動，尤其是在金融服務業中-僅次於資訊產業與製造業-人工智慧應用的影響力十分明顯。金融服務業自 2019 年 4 月起，其投資在人工智慧技術的金額將超過美國整體平均的 50%。根據「AI 準備調查 (AI Preparedness Survey)」，金融服務業大約有 15% 的傳統勞動力的工作時數會消失，高於製造業的 12% 以及專業服務的 12.6%。金融服務業從業者可以明顯感受到人工智慧技術開始部署進各項業務領

域。根據其人工智慧導入金融服務業對於勞動市場與勞動關係所造成之影響，其陸續頒布了大數據研析報告、聯邦人工智慧未來法案、聯邦人工智慧工作法案、自主化智慧系統倫理全球倡議以及數位技能提升方案，規範內容除人才培訓之外，尚且包含就業歧視、隱私權問題等。

歐洲國家在導入人工智慧應用至金融服務業相當積極，尤其特別關注以客戶為導向的使用介面，前台營運系統對人工智慧技術的需求日益增高，包括虛擬助理、聊天機器人、法遵確認、防止洗錢與詐欺，以及從事理財與投資活動等。以英國與法國為首，目前已有相當豐富的應用案例，但也引發了可能大規模裁員的勞動市場衝擊隱憂。為因應此種狀況，歐洲地區中，分別以英國「人工智慧發展：準備、意願與能力研究報告」、法國「AI-法國與歐洲之策略」、歐盟機器人相關人工智慧民事法規決議、個人資料保護規則、可信賴之 AI 倫理準則等規定及因應策略為代表，針對人工智慧金融應用、相關勞動市場衝擊與勞動法制影響提出相關非強制性的解決方式。

亞洲地區中，日本長期以來存在勞動力不足之問題，因此人工智慧的快速發展，將有望大幅提升其勞動生產力。然而，其政府對於工作內容的改變（從單純提供勞力的場合，轉為更具創造性的職務），勞工與職務若處於無法匹配的情形下，即可能會產生後續科技性失業或員工職務重新調整等勞動問題亦有所關注。從而日本不少論者提出現行勞動法已不足應付現今多元勞動型態及環境，因此提出「2035 年工作方式的未來座談會報告書」、「以人為本 AI 社會原則」，使工作型態多樣化，尤有甚者，針對無法適應人工智慧之員工，亦由政府提供適當資源，支援企業員工教育訓練及培訓，協助勞工職務轉型。

至於亞洲地區之新加坡，更於 2017 年打造「人工智慧核心辦公室」，推動並加速新加坡於人工智慧領域的發展，同時串聯位於新加坡之研發機構及開發人工智慧相關產品、服務之新創公司，並將人工智慧技術導入智慧國家、數位政府、經濟發展局、媒體通訊傳播、新加坡創新機構以及綜合健康管理系統中，可謂政府帶頭全方位的發展、應用人工智慧技術。而依據新加坡金融科技協會與資誠 PWC 於 2019 年針對將近 900 家金融科技公司所進行之調查報告中顯示，未來 12 至 36 個月內，新加坡金融科技創新人才需求將大幅增加。

為因應就業環境變改變、科技性因素解僱、就業歧視以及隱私權侵害等問題，新加坡政府之 FEAT 行為準則為使用人工智慧和數據分析提供金融產品和服務之相關業者提供可信賴之指引，以加強內部有關數據管理和使用的部分。新加坡個人資料保護委員會亦於 2019 年制定人工智慧監管模式框架，供非特定類型之企業導入人工智慧時可參考之依據；新加坡通信及新聞部則專職針對人工智慧及數據的道德、法律及政策問題提供道德標準及參考治理框架等政策性意見。誠然新加坡政府目前尚未因應人工智慧造成之勞動環境變遷而修訂其勞動法規，但針對勞動環境變遷所產生的勞動力遭人工智慧技術取代，以及人工智慧技術人才不足等）問題，新加坡政府則以全面性的實施勞動力培訓作為解決方案。

誠然上開各國之規定中，僅新加坡 FEAT 行為準則係針對金融服務業使用人工智慧技術所訂立之規範，但整體而言，大部分國家均已認知到隨著人工智慧技術的成熟以及普及後，未來可能使部分標準化、重複性工作被取代，進而產生大規模失業問題。

因此，各國政策面關注之重點，除了針對人工智慧本身技術面之要求外，亦已開始擴及至未來人工智慧大量導入各產業後，其可能產生之部分人力遭取代、工作型態改變等問題，並著手訂立相關因應措施，包括在職或解僱前強制職業訓練、全面性人工智慧技術之人才培育計畫，甚至美國自主化智慧系統倫理全球倡議更規範當企業採自動化決策時，須保留一定數量之人類僱員，惟上開措施於目前均屬行政指導層級，未進一步調整現有勞動法制²¹⁹。故，未來上開主要國家針對上開政策、指導準則是否有入法之可能，仍有待未來持續關注。

貳、我國人工智慧導入金融服務業之勞動影響與因應

參本報告第十三場訪談紀錄，儘管我國人工智慧技術不論發展或於金融服務業之導入，仍屬初期階段，但事實上已對原有之重複性、事務性之工作產生衝擊，部分勞工因此須承受職務內容轉換之不利益（包含心理壓力或不得不學習新職能），例如原先為一般銀行櫃員後轉為保險或理財專員等，業務導向類型之工作。

因此未來我國金融服務業大量導入人工智慧技術後，由於應用範圍相當廣泛，針對就業環境將產生三種情形，其一，是未來部分重複性、標準性、例行性的工作將遭人工智慧技術取代；其二，為因應新興科技的發展，各金融服務業對於數位科技的人才需求大增；其三，則屬工作型態之變遷。

目前我國因應人工智慧技術之發展，各主管機關紛紛頒布相關政策，如行政院 AI 行動計畫、人工智慧發展基本法草案以

²¹⁹ 法國勞動法第 102 條雖有規範於科技性解僱時，雇主須履行職業訓練或職務調動異物後，始可進行解僱程序，然本條修正案係於 2000 年時提出，彼時人工智慧技術尚未成熟，因此本處所稱之科技性解僱應係指導入自動化技術造成之就業環境衝擊，非因人工智慧技術興起所訂，故此處為免模糊焦點，略去不提。

及人工智慧科研發展指引，惟上開計畫、指引等，均屬通盤性產業規範，並未針對特定領域，目前我國對於金融服務業導入人工智慧技術之領域所訂立之規範，僅有金融監督管理委員會發函要求銀行每年須提撥固定經費辦理金融科技相關之員工訓練。

而論及勞動權益之影響，以現下目前我國人工智慧導入金融服務業之狀況而言，不論是未來工作型態改變所產生之工時、解僱或調職等問題，甚或就業歧視、隱私權侵害等情形，觀諸我國勞動基準法、就業服務法、職業安全衛生法、性別工作平等法等規範，目前勞動法制尚可因應，然而，各主管機關對於人工智慧導入後對現有工作型態受有衝擊一事，仍有其各自得以協助、因應之空間。以下，將綜整本報告研究成果，提出相關政策建議，供各主管機關參酌。

第二節 法制政策建議

以下，本報告將綜合前揭研究成果提出法制政策建言，俾利日後得作為各主管機關及有關單位政策擬定或研究計畫之參考。

壹、 法制調適建議

一、 因應人機協作工作模式，得調整勞動基準法休息時間規定

以本報告綜整之應用案例、研究報告以及訪談紀錄而言，在在顯示未來當人工智慧更深入的被應用於金融服務業時，勞工工作時數的減少是高度可能發生的情形，以我國勞動基準法而言，為保障勞工權益，其僅係針對勞工每周工作時數給予上限之限制，因此倘未來人工智慧導入後，勞工工作時數減少，原則應不致與我國勞動基準法第三十條等規定產生衝突。

論及休息時間之變更，依據勞動基準法第三十五條規定，現行以每四小時休息三十分鐘為原則，於輪班制或連續性工作者為例外。往後如人機協作之工作模式成為常態，或可考慮將彈性調配休息時間訂為原則，而以固定方式休息者為例外，使勞工得以透過新興科技自行安排工作時間。

二、 因應新興科技技術應用，勞動基準法得納入雇主應提供職業訓練及轉調機制之義務，降低科技性失業衝擊

以本報告第十三場訪談紀錄，儘管我國人工智慧技術不論發展或於金融服務業之導入，仍屬初期階段，但事實上已對原有之重複性、事務性之工作產生衝擊，部分勞工因此須承受職務內容轉換之不利益（包含心理壓力或不得不學習新職能），例如原先為一般銀行櫃員後轉為保險或理財專員等，業務導向類型之工作。

因此未來我國金融服務業大量導入人工智慧技術後，由於應用範圍相當廣泛，針對就業環境使未來部分重複性、標準性、例行性的工作將遭人工智慧技術取代的同時，亦將改變原有之工作型態。因應此種改變，雇主可能基於節省成本等經營考量，而對勞工進行解僱或轉調（透過轉調方式使勞工自行離職等亦不無可能），此種情況，正是目前大多數勞工最為關心的，從而解僱相關規定上，是否有必要針對此種情形進行規範或限制，則有待討論。

參考法國勞動法第 102 條規定，符合一定法律要件下的科技變動（technological changes），如：新工具的採用、新工作方式或自動化之導入等，是可以正當化勞工的解僱的。亦即，不僅是只有在公司收益上有困境或經營不善時始可正當地解僱勞工，以此概念下，則人工智慧與自動化技術的導入，是可能讓法國企業正當地解僱、轉調員工的。法國勞動法對於上述的科技性解僱，賦予了雇主一定義務，做為解僱的先決條件。第一，需有「適應計畫（Adaption Plan）」，當科技性或經濟上的變動重大且快速時，雇主應先擬定相關適應計畫，並待該計畫經執行、實施相關訓練完畢後，始得啟動解僱程序。第二為「職務調動（Redeployment）」，雇主有義務在同公司內進行員工的職務調動，或在法國地域內之同集團、同企業中為員工找尋調動的機會，如此作為後，始可進行解僱程序。

我國勞動基準法第十一條，目前尚未於法明文中課予雇主解僱前之訓練義務，未來如因人工智慧而導致科技性失業情形益發普遍時，似可考慮比照法國勞動法第 102 條之規定修法將職業訓練及轉調義務納入法明文中。

至於是否比照美國自主化智慧系統倫理全球倡議，訂立當企業採自動化決策時，須保留一定數量之人類僱員，由於目前我國金融服務業導入人工智慧技術尚屬初期階段，似未見有明顯爭議情況發生，因此此部分則留待日後有較具體、明確之狀況發生時，再行評估。

三、 職業安全衛生法第六條第二項得增設以人工智慧技術進行監控時，須有一定之間隔時間或強化雇主對勞工之照顧義務

此係為因應未來人工智慧技術導入於工作環境監控時，由於此種監控方式與以往單純以錄像鏡頭錄影有別，蓋傳統攝錄鏡頭基本上無即時審查或是逐分逐秒審查的狀況。此種以人工智慧技術即時監控、紀錄並作成解僱決定或考評結果的方式，將勞工造成高度精神壓力，對其身心健康產生相當負面之影響，嚴重者更可能導致精神疾病的發生。

我國職業安全衛生法第六條第二項中雖已規定雇主負有預防勞工遭受身體或精神不法侵害之義務，但當未來金融服務業雇主導入人工智慧技術對勞工進行密切監控時，本項規定似可考慮加入當使用科技性技術進行工作監控時，仍須有一定的時間間隔，例如於休息時間則須停止監控（縱使未來休息時間經修法調整，仍會保有休息時間的要求），或根本性的強化雇主對勞工之照顧義務，如定期提供心理諮商、輔導等。

四、 個人資料保護法、就業服務法第五條，得比照歐盟個人資料保護規則，限制雇主對於勞工個人資料之運算、分析行為

以現行金融服務業應用人工智慧蒐集勞工訊息之行為而言，由於其所蒐集之訊息可能包含諸多與工作無關之個人訊

息，且雇主得對此種龐大之數據進行運算、分析，對此，勞工往往處於不知情或不知詳情之地位，從而即可能產生勞工隱私權侵害之問題。

針對隱私權之侵害，由於人工智慧的導入將可針對勞工之各種個人資料進行運算、分析，此種分析後得出之結果，就學者所言，實已成為一種重新歸納生產的延伸，以我國現行法規而言，勞工似乎幾無介入之空間。因此，未來隨著人工智慧技術的普及，相關個人資料保護法、就業服務法等規定，似得參考歐盟個人資料保護規則之立法方式，針對數據之運算進行限制，或給予勞工權利拒絕雇主對其資料進行運算、分析。

五、性別工作平等法及就業服務法中，得比照中高齡者及高齡者就業促進法第十四條規定，課予雇主舉證責任

於人工智慧技術導入人力資源管理流程後，不論是在求職、考評甚或是解僱決策的作成，儘管形式上排除「人為決策」，但由於演算法背後仍是人為操作，且人工智慧透過深度學習（deep learning）亦可能複製人類的偏見以及歧視，因此，人工智慧導入後，不僅可能造成間接歧視，亦有直接歧視的疑慮。

以我國目前現行的勞動法制而言，不論是就業服務法第五條抑或性別工作平等法第七條規定，原則上可以覆蓋多數類型的就業歧視情況，但目前實務上，關於就業歧視最大的挑戰其實來自於舉證責任的偏在性。由於雇主所進行的決策是否具就業歧視，其客觀證據大多存在於雇主方，勞工向有舉證不易之困境，除了中高齡者及高齡者就業促進法明文課予雇主舉證責任外，其餘法規均未對此加以規範。因此，未來似可透過修法方式，比照中高齡者及高齡者就業促進法之立法方式，課予雇

主舉證責任義務，同時要求企業公開非關營業秘密部份之演算法評判項目。

六、 針對團體協約法第十五條規定，得以行政指導或函令方式進行相關說明

由於目前我國金融服務業導入人工智慧之狀況而言，不論是未來工作型態改變所產生之工時、解僱、調職以及職業安全衛生等問題，甚或就業歧視、隱私權侵害之情形，揭隲我國勞動基準法、就業服務法、職業安全衛生法、性別工作平等法等，均已有相關規範可資因應，從而目前勞動法制似尚毋須調整。

然而，倘論及工作型態改變造成工會組成不易或以人工智慧技術導入前之團體協約與勞工參與，由於涉及團體協約法第十五條關於新式機器之認定及本條適用情形之解釋，因此主管機關似得考慮以行政指導或函令說明等方式，舉例而言，如勞動部可發布行為準則，以行政指導等方式，對各金融服務業之工會或勞資會議成員進行宣導，加強從業勞工對於人工智慧技術導入之相關知識，提高勞工對此一議題與雇主進行協商之意願及協商內容，如固定時數之在職訓練等。

七、 針對人工智慧技術導入後工會組成不易，工會法得修法明文承認視訊或網路會議方式

由於金融服務業導入人工智慧技術後，多有將之應用於投資理財分析、智慧客服、智慧面試等，因此未來投資理財部門或人力管理部門之人員，均有人機協作之可能。人機協作可能產生勞工於初始面試階段至正式工作，甚或至離職、終止勞動契約時，均未能與職場中其他勞工進行互動。於此情形下，則不難想像未來金融服務業之勞工對於工會的依賴程度將更低，且工會倘若欲進行相關活動的宣傳，也將更為不易。

蓋此種對於工會依賴程度降低、組成工會不易之情形與平台經濟興起後之情況類似，以現行工會法之規定而言，目前針對工會會員大會或理事會召開等，並未明文禁止視訊方式進行，因此實務上以視訊方式進行者，所在多有，此參本報告第十三場訪談紀錄中亦可知。未來人工智慧的應用使人機協作成爲常態，工會活動的進行勢必將借重網際網路的發展，於訊息及形象的傳遞速度上，得以與雇主進行競爭²²⁰。準此，本報告認爲，現行工會法中既未對此種視訊方式召集會議之情事加以禁止，則日後似可考慮修法明文承認此種開會方式。

貳、 其他非法制之政策因應建議

一、 政院層級的人工智慧政策、計畫與跨部會合作促進人工智慧應用方案宜將就業環境影響與勞動權益保護納入佈局重點

我國政院層級之人工智慧政策如 AI 科研戰略、臺灣 AI 行動計畫、人工智慧發展基本法草案等，多以鍊結產業、科技研發、人才培育等角度出發，尚未論及因人工智慧技術導入而受影響之就業環境及相關勞動權益。未來相關計畫之更新或跨部會合作案，除考慮強化我國 AI 技術與應用競爭力之外，也應同時考量整體就業市場之變遷與對就業結構之影響，整合我國各部會的人才培育資源，保障現行勞動力受有再培訓、轉職之機會，並盤點及避免 AI 應用於人力資源管理時，勞工受有就業歧視、隱私侵害而法規卻未能提供相應保護之問題。

二、 金管會得發函要求金融服務業導入人工智慧後須提撥一定經費進行員工訓練，並對員工訓練之內容進行更細緻之規

²²⁰ 成之約、徐國淦，新經濟與新科技發展對勞資關係影響的初探，臺灣勞工季刊，第 52 期，2018 年 6 月，頁 65。

範。

金融監督管理委員會自 2016 年起即要求各銀行分派 2016 至 2018 年度盈餘時，在稅後盈餘的 0.5%~1%區間內提列特別盈餘公積，以支應金融科技發展員工轉型相關費用，此政策之所以提出一方面係希望銀行強化並持續進行在職員工教育訓練，尤其是金融科技方面之技能，二方面，則希望個別員工如因個人之適應問題或生涯規劃，而有轉職或離職之需求，為免員工轉職安置發生年度無對應之盈餘可支應。

此項政策於 2019 年會計年度起，即由金融監督管理委員會發函變更為：「公開發行銀行得不再繼續提列此項特別盈餘公積，惟仍應於年度預算編列一定金額，以支應員工轉型、訓練所需經費，以維護員工權益。而自今年起，公開發行銀行於支用員工轉職或安置支出（例如轉調部門或集團單位、退休金、離職金等），及為因應金融科技或業務發展需要之教育訓練支出，得就前述已提列之特別盈餘公積餘額範圍內迴轉」。

故，以上開函文內容而言，金融監督管理委員會以發函方式要求金融服務業須編列一定金額作為金融科技發展後之員工轉型及相關訓練，惟針對訓練內容則並未有查核機制，因此建議未來得提供相關課綱以規範訓練內容、時數、講師資格等研擬更細緻之規範，避免此種內部訓練流於形式，以達輔導員工轉型之目的。

三、 建立跨部會協調溝通機制或推動策略平台培育人工智慧人才

關於人工智慧導入產生之人才培訓議題，由於人才培訓所橫跨之時間幅度可分為短、中、長期，且人工智慧技術屬於高技術性、高科技性知識，並非一般大眾得易於接觸者，若要全

面性的進行人才培訓，以衡平業界人才供需、輔導勞工轉職，仍須成立一跨部會單位整合各主管機關之資源，方可能完善人才培訓的制度，否則容易因資源分散，難以達到有效的培育。

我國政府於 2019 年末時，宣稱未來將成立橫跨資訊、資安、電信、網路及傳播五大領域之數位發展部會²²¹，由於人工智慧技術亦屬上開五大領域中，因此得由上揭數位發展部會統籌，組成人工智慧專案小組，或可由行政院科技會辦辦公室，組成人工智慧發展小組，由其擔任主角，跨部會的串連教育部、金融監督管理委員會、勞動部、大專院校以及相關民間研究單位、新創業者等，於義務教育課程中編列人工智慧技術課程，同步並與金融監督管理委員會、金融研訓院之在職訓練計畫、勞動部企業人力資源提升計畫、勞動力發展署之失業培訓課程等配合，共同編列培訓課程大綱及講師名單，倘彼此間課程得以互相銜接，則從事金融服務業之民眾亦可由淺入深的學習人工智慧技術，此舉亦可有效落實全方位職前訓練，及早因應金融服務業因人工智慧技術普及後所帶來之衝擊。

然而，關於現行金融服務業中，不論企業內部員工訓練，或由政府機關辦理之各類型勞動力培訓課程，目前國內尚未見有實施成效分析或相關資料，因此未來倘成立跨部會協調小組時，似得由此先行著手蒐集相關資料後，再召集各單位及專家學者偕同訂立培訓計畫。

四、 研議金融服務業導入人工智慧時之指引準則

²²¹ 「政院成立專責數位部會 陳其邁：明年啟動研擬、組織調整」，經濟日報，2019 年 12 月 12 日，<https://money.udn.com/money/story/5612/4222479>（最後瀏覽時間：2019/12/10）

建議未來得參考新加坡 FEAT 行為準則，其為使用人工智慧和數據分析提供金融產品和服務之相關業者提供可信賴之指引，以加強內部有關數據管理和使用的部分。

以法律位階而言，新加坡 FEAT 行為準則屬於行政指導，此種行政指導方式似可做為相關立法程序前的試金石，以柔性方式提供企業遵循準則，而不過度限縮新興科技的發展。觀鑒我國科技部日前提出之「AI 科研發展指引」，其目的係為我國人工智慧技術之科研人員於研究人工智慧技術時，提供相關倫理道德之遵循，性質上與新加坡 FEAT 行為準則相似。

準此，我國目前金融服務業導入人工智慧技術既屬初期階段，為免過度限制金融服務業導入人工智慧科技的發展，因此建議各主管機關得針對所管理之事項訂定相關準則，以利各事業單位遵循。舉例而言，如勞動部得發布相關行政指導或透過宣傳等方式，提供金融服務業之工會或勞資會議成員相關資訊與知識，使從業勞工熟悉對於人工智慧技術導入應用與強化與雇主進行協商之意願及協商內容之意識，如固定時數之在職訓練或內部轉職計畫等；抑或金融監督管理委員會得針對金融服務業雇主端於導入人工智慧技術前之告知義務進行規範，甚或是人工智慧技術導入後之在職訓練時數、內容等，提供準則性之遵循守則。

五、 規劃建立金融服務業導入人工智慧技術之實驗性沙盒

由於金融服務業現有金融科技發展與創新實驗條例，於風險可控制範圍內，讓業者於一定期間內，測試自己的創新產品或服務，而享有法律豁免權，不受到既有法律規範。以目前人工智慧引進後的勞動權益衝擊而言，關於上開法制的調整，例如工時彈性化、休息時間安排，似可考慮擇定特定企業之特定

部門規劃實驗性的沙盒，藉由此種實驗性的規劃，除了可以觀察金融服務業者導入人工智慧等新興科技後之工作模式轉變、勞資互動狀況等問題外，亦有助於其他勞工對未來之工作環境有更深入的了解，俾利未來政策之規劃。

綜整上述人工智慧發展對於就業環境所產生之影響及我國勞動相關法制、政策等修訂建議如下表所示，惟僅臚列以本報告為主軸的前提下，最具相關性之特定法規，為便利閱讀，故以關鍵字摘要可能之修法建議。延續本報告之觀察與分析，為確實理解勞動市場在人工智慧技術應用下所受到的勞動權益衝擊，宜蒐集國、內外所有產業的相關案例，瞭解新興科技對勞資關係中的階層性權力結構、管理特權以及強化從屬性的實際效果、勞資爭議和實際上及事後專家學者建議之解決手段。蓋不分國界、產業與法體系，雇主對於勞工的管領力和監控滲透度，均隨著資訊科技和人工智慧技術之應用不斷強化，且是在過去無從預見之手段。管理特權主要體現在單向指派工作任務、工作管理、績效表現評估及勞工不服從或對雇主指令有歧見時的懲罰力道。即便是透過第三方媒合角色的平台接案的自由工作者，也會因平台演算法所計算出的個人評等，為了口碑和接案順利，而受到平台實質上地管控。在確保初步掌握並分析勞動權益因新興科技所面臨的影響後，方能接續就法規面的灰色地帶和近年興起所重視之工會角色與功用，進行討論與提出具體建議，並於時機成熟時，研議訂立企業導入人工智慧應用時之行為準則，確保屬於基本人權之勞動權益，包括最低限度的勞工生理與心理健康和隱私權，不因勞資關係之不對等以及以「促進社會和經濟發展」為由而受交換、剝奪。

表 13 人工智慧技術導入金融服務業對勞動法制及其他因應措施之修訂方向建議

	議題說明	說明	現行法令、行政指導及政策狀況	修訂方向建議
法制調適之建議	工時彈性化	因應新興科技的導入，法律規範得針對工作時間提供更多樣之靈活性，並避免過於嚴格之規定，以避免造成法不確定性，例如應重新思考如何規定休息時間。	勞動基準法第三十五條	論及休息時間之變更，依據勞動基準法第三十五條規定，現行以每四小時休息三十分鐘為原則，於輪班制或連續性工作者為例外。往後如人機協作之工作模式成為常態，則似可依上述學者之建議，將另行調配休息時間訂為原則，而以固定方式休息者為例外，使勞工得以透過新興科技自行安排工作時間。
	技術性失業之解僱	勞工可能因人工智慧技術之導入取代其原有工作內容而遭解僱，而有解僱程序相關之問題	勞動基準法第十一條	我國勞動基準法第十一條，目前尚未於法明文中強制課予雇主解僱前之訓練義務，未來如因人工智慧而導致科技性失業情形亦發普遍時，似可考慮比照法國勞動法第 102 條之規定修法將職業訓練及轉調義務納入法明文中。
	以人工智慧技術進行面試、考評程序	藉由人工智慧蒐集並運算分析勞工訊息，由於其所取得之訊息可能包含諸多與工作無關之個人訊息，因此有侵害勞	就業服務法第五條	參考歐盟個人資料保護規則之立法方式，針對數據之運算進行限制，或給予勞工權利拒絕雇主對其資料進行運算、分析。

	工隱私權侵害之疑慮		
	將人工智慧技術應用於求職、考評或解僱，由於演算法背後仍是人為操作，且人工智慧透過深度學習，亦可能複製人類的偏見以及歧視，因此，人工智慧導入後，可能造成間接歧視或直接歧視	就業服務法第五條 性別工作平等法第七條 中高齡者及高齡者就業促進法	得比照中高齡者及高齡者就業促進法明文課予雇主舉證責任之規定，同步修正就業服務法第五條、性別工作平等法第七條之規範，同時要求企業公開非關營業秘密部份之演算法評判項目。
以人工智慧技術進行工作監控	以人工智慧技術即時監控、紀錄並作成解僱決定或考評結果，可能造成勞工身心健康產生相當負面之影響	職業安全衛生法第六條第二項	當未來金融服務業雇主导入人工智慧技術對勞工進行密切監控時，本項規定似可加入當使用科技性技術進行工作監控時，仍須有一定的時間間隔，例如於休息時間則須停止監控（縱使未來休息時間經修法調整，仍會保有休息時間的要求），或根本性的強化雇主對勞工之照顧義務，如定期提供心理諮商、輔導等。
人工智慧技術導入後之就業	金融服務業之雇主导入人工智慧技術	團體協約法第十五條	建議得以行政指導或函令說明等方式，告知各行業之雇主於導入人工智慧技術前得與勞工

	環境改變	時，是否須對勞工行告知義務，或與勞工進行適度的協商		協商之事項，如導入人工智慧技術前，施以一定時數之在職訓練、對勞工有一定程度的揭示、告知義務。
		人機協作之工作型態導致勞工對於工會的依賴程度降低、工會組成不易	工會法	建議工會法得明文允許以視訊或經中央主管機關公告之其他方式進行會議，現行規定雖未禁止，實務上以視訊方式進行會議者亦所在多有，然為避免實務操作上之爭議，建議明文之。
其他非法制之政策因應建議	政院層級之人工智慧政策或草案，漏未注意對勞動權益之考量	目前我國各項人工智慧政策與草案，主要以鍊結產業、科技研發以及人才培育，未論及因人工智慧技術導入而受影響之就業環境及相關勞動權益。	無	建議未來政院層級的人工智慧政策、計畫在規劃時，或者有跨部會合作方案，欲促進人工智慧應用與發展時，宜將就業環境影響與勞動權益保護納入佈局重點。
	金融服務業人才供需失衡	由於人工智慧技術發展迅速，因應目前數位金融之發展，未來人工智慧領域之人才不足	<ol style="list-style-type: none"> 1. 勞動部勞動力發展署職業培訓課程 2. 勞動部勞動力發展署之企業人力資源提升計畫 3. 金融研訓院開設之人工智慧 	建議未來得比照新加坡政府培育人工智慧人才之計畫，由未來將成立之數位發展部會統籌，組成人工智慧專案小組，或可由現行行政院科技會辦辦公室，組成人工智慧發展小組，由其擔任主角，跨部會的串連教育部、金融監

			技術培訓課程及相關座談會、論壇	督管理委員會、勞動部、大專院校以及相關民間研究單位、新創業者等建立跨部會協調溝通機制或推動策略平台，共同編列培訓課程大綱及講師名單，由上至下完善化培訓課程。
技術性失業之解僱	勞工可能因缺乏人工智慧技術及相關培訓資源而遭解僱，因此人工智慧的培訓顯得更為重要。此與前揭解僱議題所談論之內涵不同，蓋前揭議題所談論之解僱，專指解僱程序本身，此處則係指被解僱之勞工，其本身新興技術之欠缺。	金融監督管理委員會金管銀法字第 10802714560 號函文：「公開發行銀行得不再繼續提列此項特別盈餘公積，惟仍應於年度預算編列一定金額，以支應員工轉型、訓練所需經費，以維護員工權益。而自今年起，公開發行銀行於支用員工轉職或安置支出（例如轉調部門或集團單位、退休金、離職金等），及為因應金融科技或業務發展需要之教育訓練支出，得就前述已提列之特別盈餘公積餘額範圍內迴轉。」	建議未來得提供相關課綱以規範訓練內容、時數、講師資格等研擬更細緻之規範，避免此種內部訓練流於形式，以達輔導員工轉型之目的。	
與勞動權益相關之問題	由於金融服務業屬我國內應用人工智慧技術相對成熟之產業，因此對於人工	我國目前針對人工智慧技術所研擬之指引準則或草案，均未涵蓋勞動權益、就業環境受影響之部分。	建議未來得以行政指導或其他宣傳方式，提供金融服務業之工會或勞資會議成員相關資訊與教育訓練，加強從業勞工對於人工智慧技術導入應用知識與影響、提高與雇主進行協商之	

		<p>智慧導入與勞動權益、就業環境相關之問題，似可透過一概括性之政策先行因應</p>		<p>意願，如要求固定時數之在職訓練或內部轉職計畫等。</p>
			<p>規劃建立金融服務業導入人工智慧技術之實驗性沙盒</p>	<p>關於上開法制的調整，例如工時彈性化、休息時間安排，似可考慮擇定特定企業之特定部門規劃實驗性的沙盒，藉由此種實驗性的規劃，除了可以觀察金融服務業者導入人工智慧等新興科技後之工作模式轉變、勞資互動狀況等問題外，亦有助於其他勞工對未來之工作環境有更深入的了解，俾利未來政策之規劃。</p>

資料來源：本計畫自行繪製。

參考文獻

一、中文文獻

(一)期刊論文

1. 成之約、徐國淦，新經濟與新科技發展對勞資關係影響的初探，臺灣勞工季刊，第 52 期，2018 年 6 月，頁 58-65。
2. 林子琦，永遠從客戶角度出發 台新用 AI 打造貼心銀行，104 獵才月刊，
<https://hunter.104.com.tw/edm/HTHUNTERREQ-116/inner02.html> (最後瀏覽時間：2019 年 12 月 9 日)。
3. 徐婉寧，勞工隱私權之保護：以日本法上勞動關係存續中勞工健康資訊之隱私保護為中心，國立臺灣大學法學論叢，第 46 卷 4 期，2017 年 12 月，頁 1957。
4. 徐婉寧，網站留言與隱私權之侵害及個資法之違反，裁判時報，第 52 期，2016 年 10 月，頁 22-29。
5. 張建一，數位時代下的人力發展趨勢與因應，臺灣勞工季刊，第 56 期，2018 年 12 月，頁 16-25。
6. 張義德，論勞工隱私權之保障—以日本法為借鏡，政大法學評論第 156 期，2019 年 3 月，頁 79-165。
7. 傅柏翔，美國與臺灣就業歧視法制之舉證責任與適當比較基礎問題初探，法令月刊，第 69 卷 9 期，2018 年 9 月，頁 73-105。
8. 焦興鎧，臺灣建構防治就業歧視法制之努力—二十年之回顧與前瞻，臺灣勞動法學會學報，第 11 期，2015 年 8 月，頁 3-21。
9. 黃莉婷，勞工資訊隱私權與雇主經營管理權—建構就業資料保護之衡量標準與權利救濟，前瞻科技管理，第 2 卷 2 期，2012 年 11 月，頁 71-86。

10. 會計研究發展基金會編輯部，會計研究月刊，第 403 期，2019 年 6 月。
11. 楊惟任，人工智慧的挑戰和政府治理的因應，國會季刊，第 46 卷第 2 期，2018 年 6 月，頁 67-80。
12. 劉士豪，數位科技化對勞動關係和勞動市場的影響與因應，臺灣勞工季刊，第 52 期，2018 年 6 月，頁 34-49。
13. 劉定基，資訊時代的職場隱私權保護—以台北地院九十一年度勞訴字第一一九號判決為中心，律師雜誌，第 307 期，2005 年 4 月，頁 52-64。
14. 鄭津津，平台經濟下的勞動法新議題，第二屆中彰投苗法制論壇，台中市政府，2018 年 11 月。
15. 鄭津津，就業隱私—一個人生活資訊，月旦法學教室，第 183 期，2018 年 1 月，頁 34-36。
16. 韓仕賢，ILO 一百週年因應數位科技時代之勞動權益保障，因應數位科技時代之勞動權益保障論壇，2019 年 10 月。

(二)研究報告

1. 2017 星展銀行（臺灣）企業社會責任報告書
https://www.dbs.com.tw/iwov-resources/pdf/legal%20disclaimers%20and%20announcements/09_CSR%20Report/01_CSR%20Report/2017%20CSR%20Report.pdf。
2. 2018 星展銀行（臺灣）企業社會責任報告書，
https://www.dbs.com.tw/iwov-resources/pdf/legal%20disclaimers%20and%20announcements/09_CSR%20Report/01_CSR%20Report/2018_DB_S_CSR_Report.pdf（最後瀏覽時間：2019 年 11 月 28 日）。
3. The Boston Consulting Group，<取代还是解放：人工智能对金融业劳动力市场的影响>，
<http://image-src.bcg.com/Images/BCG-CDRF-The-Impact-of-AI>

-on-the-Financial-Job-Market_Mar%202018_CHN_tcm55-187844.pdf (最後瀏覽時間：2019年11月27日)。

4. 林俊甫博士、楊書菲博士，勞動部「我國推動新經濟模式與新科技發展對勞動市場的影響與因應」委託研究，2018年12月，頁287-289。
5. 國家發展委員會，107年金融科技人才供需調查及推估成果報告書，2018年。
6. 國家發展委員會，106年銀行業人才供需調查及推估成果報告，2017年。

(三)網路資源

1. 輕理財，<https://www.money.com.tw/articles/mgmt/>。
2. 經濟日報，<https://money.udn.com/>。
3. 產業人物，<http://www.wa-people.com/>。
4. 中時電子報，<https://www.chinatimes.com/?chdtv>。
5. BOST 行政院科技會報，<https://bost.ey.gov.tw/>。
6. ETtoday 新聞雲，<https://www.ettoday.net/>。
7. IBM，<https://www.ibm.com/>。
8. 台新銀行，<https://www.taishinbank.com.tw/>。
9. 臺灣金融研訓院，<https://m.tabf.org.tw/>。
10. 臺灣人工智慧學校，<https://aiacademy.tw/vision/>。
11. 永豐銀行，<https://bank.sinopac.com>。
12. 玉山銀行，<https://www.esunbank.com.tw/>。
13. 法源法律網，<https://www.lawbank.com.tw/>。
14. 行政院主計總處，<https://www.dgbas.gov.tw/>。
15. 每日頭條，<https://kknews.cc/>。
16. 自由時報，<https://ec.ltn.com.tw/>。
17. 極憲解析，<http://www.focusconlaw.com/>。
18. 金融監督管理委員會銀行局，<https://www.banking.gov.tw/>。

19. 星展銀行，<https://www.dbs.com.tw/>。
20. 國家發展委員會，<https://ws.ndc.gov.tw/>。
21. 產業人才發展資訊網，<https://www.italent.org.tw/>。
22. 鉅亨網，<https://news.cnyes.com/>。
23. 勞動部職業安全衛生署，<https://www.osha.gov.tw/>。
24. 臺灣銀行家，<https://www.bestwise.com.tw/>。
25. 聯合新聞網，<https://udn.com/news/story/11316/4171053>。
26. 信傳媒，<https://www.cmmedia.com.tw/>。
27. 數位時代，<https://www.bnnext.com.tw>。
28. 報橘，<https://buzzorange.com/>。

二、英文文獻

(一)研究報告

1. A Tale of 44 Cities Connecting Global FinTech: Interim Hub Review 2017, Deloitte, 2017, available at <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/Innovation/deloitte-uk-connecting-global-fintech-hub-federation-innotribe-innovate-finance.pdf>. (last visited 2019/10/15)
2. AI in the UK: ready, willing and able?, HOUSE OF LORDS, <https://publications.parliament.uk/pa/ld201719/ldselect/ldai/100/100.pdf> (last visited Aug 27, 2019).
3. Artificial Intelligence in The Real World—The business case takes shape, The Economist, 2016, p.24.
4. Artificial Intelligence and Machine Learning in Financial Services — Market Developments and Financial Stability Implications, Financial Stability Board, 2017, p.11.
5. Big Data a Tool for Inclusion or Exclusion, Federal Trade Commission of the U.S.,

- <https://www.ftc.gov/system/files/documents/reports/big-data-tool-inclusion-or-exclusion-understanding-issues/160106big-data-rpt.pdf> (last visited Oct 4, 2019).
6. Bradley A. Areheart & Jessica L. Roberts, GINA, Big Data, and the Future of Employee Privacy, 128 YALE L.J. 710.
 7. CÉDRIC VILLANI, For a Meaningful Artificial Intelligence: Towards a French and European Strategy (2018)
 8. Cisco, Technology and the future of asean jobs, 2018 September, available at https://www.cisco.com/c/dam/global/en_sg/assets/csr/pdf/technology-and-the-future-of-asean-jobs.pdf (last visited 2019/10/15)
 9. Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on Artificial Intelligence for Europe, European Commission, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/communication-artificial-intelligence-europe> (last visited July 29, 2019).
 10. Deloitte Insights, *2020 banking and capital market outlook*, <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/financial-services/financial-services-industry-outlooks/banking-industry-outlook.html> (last visited Dec 10, 2019).
 11. European Commission, *European Financial stability and integration review 2019* (2019), https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/european-financial-stability-and-integration-review-2019_en.pdf (last visited Dec 17, 2019).

12. Financial Observer, *Financial sector in race for the artificial intelligence* (2018),
<https://financialobserver.eu/poland/financial-sector-in-race-for-the-artificial-intelligence/> (last visited Dec 10, 2019).
13. FinTech Talent Survey 2019, 2019 August, available at
<https://www.PWC.com/sg/en/publications/assets/fintech-talent-survey-2019.pdf>. (last visited 2019/10/15)
14. Harry Bean, Laith Al-Khalaf, Dimitris Kiourtis, Habeeb Baig & Rinto Fujimoto, *How and to what extent will automation impact financial sector employment in Scotland?* (2019),
<https://reformscotland.com/wp-content/uploads/2019/05/Edinburgh-University-Econ-Soc-report-2019.pdf> (last visited Aug 27, 2019).
15. IDC, FutureScape: Worldwide Artificial Intelligence 2020 Predictions, 2019 October, p.1.
16. J. McCarthy, M. L. Minsky, N. Rochester, C.E. Shannon, *A PROPOSAL FOR THE DARTMOUTH SUMMER RESEARCH PROJECT ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE*, (1956),
<https://web.archive.org/web/20080930164306/http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html> (last visited Dec 9, 2019)
17. Merily Leis, How AI is Changing the Way We Work, SCORO,
<https://www.SCORO.com/blog/how-ai-is-changing-the-way-we-work/> (last visited: 2019/12/22)
18. OECD, *Automation and Independent Work in a Digital Economy*, 2016, p.4.

19. Pauline T. Kim, Data Mining and the Challenges of Protecting Employee Privacy Under U.S. Law, 40 COMP. LABOR LAW & POL'Y JOURNAL. 405.
20. U.S. Department of The Treasury. (2018) *A Financial System That Creates Economic Opportunities*. Retrieved from <https://home.treasury.gov/sites/default/files/2018-07/A-Financial-System-that-Creates-Economic-Opportunities---Nonbank-Financi...pdf>
21. UK fintech: state of the nation, GOV.UK, https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/801277/UK-fintech-state-of-the-nation.pdf (last visited Oct. 2, 2019).
22. World Payments Report 2018, Capgemini and BNP Paribas (2018).

(二) 網路資源

1. 2018 IFZ Global FinTech Rankings, Thomson Reuters, 2018, available at <https://innovation.thomsonreuters.com/en/labs/portfolio/global-fintech-rankings.html#/>.(last visited 2019/10/15)
2. *AI jobs disruption-why the U.S. financial services industry is different*, Dataconomy, <https://dataconomy.com/2019/04/ai-jobs-disruption-why-the-u-s-financial-services-industry-is-different/> (last visited Dec 10, 2019).
3. *AI Singapore*, NATIONAL RESEARCH FOUNDATION, 2018 November, available at <https://www.nrf.gov.sg/programmes/artificial-intelligence-r-d-programme> (last visited 2019/10/15)

4. Aiera Page, <https://www.aiera.com> (last visited Aug. 30, 2019).
5. *Amazon scrapped 'sexist AI' tool*, BBC, <https://www.bbc.com/news/technology-45809919> (last visited Aug. 30, 2019).
6. *Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women*, REUTERS, <https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight/amazon-scraps-secret-ai-recruiting-tool-that-showed-bias-against-women-idUSKCN1MK08G> (last visited Aug 28, 2019)
7. *Amazon uses Artificial Intelligence to fire warehouse workers*, DIGITAL JOURNAL, <http://www.digitaljournal.com/tech-and-science/technology/amazon-uses-artificial-intelligence-to-fire-warehouse-workers/article/548594> (last visited Aug 28, 2019)
8. *Bank of America's Erica® Completes More Than 50 Million Client Requests in First Year*, BusinessWire, <https://www.businesswire.com/news/home/20190528005646/en/Bank-America%E2%80%99s-Erica%C2%AE-Completes-50-Million-Client> (last visited Aug. 30, 2019).
9. Barclays, *Implementing Artificial Intelligence* (2019), <https://www.barclayscorporate.com/insights/innovation/tech-forum/artificial-intelligence/> (last visited Oct. 18, 2019).
10. Bloomberg Opinion, *Where HSBC Goes, Expect Rivals to Follow*, <https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2019-10-08/hsbc-signals-bank-job-cuts-to-come-european-rivals-will-follow> (last visited Dec 10, 2019).
11. Bloomberg, *Banks announced almost 50000 job cuts this year, led by Europe*, Aug 15, 2019,

- <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-08-15/banks-announced-almost-50-000-job-cuts-this-year-led-by-europe> (last visited Dec 10, 2019).
12. BNP,
<https://group.bnpparibas/en/news/bnp-paribas-adapting-artificial-intelligence-revolution> (last visited Oct. 18, 2019).
13. Chatbots Olivia,HSBC,
https://www.chatbots.org/virtual_assistant/olivia/ (last visited Aug 27, 2019)
14. COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE EUROPEAN COUNCIL, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS, *Artificial Intelligence for Europe*, COM(2018) 237 final,
<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/communication-artificial-intelligence-europe>.
15. *Consumer-goods giant Unilever has been hiring employees using brain games and artificial intelligence — and it's a huge success*,Business Insider,
<https://www.businessinsider.com/unilever-artificial-intelligence-hiring-process-2017-6>(last visited Aug 27, 2019)
16. DBS introduces Jim, Southeast Asia’s first virtual bank recruiter, DBS, 2018 June,
https://www.dbs.com/newsroom/DBS_introduces_Jim_Southeast_Asias_first_virtual_bank_recruiter (last visited 2019/10/15)
17. Disruption Banking, *The impact of automation on jobs in the financial sector* (2018),

- <https://disruptionbanking.com/the-robotic-revolution-is-about-collaboration/> (last visited Aug 27, 2019).
18. *Dos and Don'ts: Robotic Process Automation*, InformationWeek, <https://www.informationweek.com/strategic-cio/enterprise-agility/dos-and-donts-robotic-process-automation/d/d-id/1335326> (last visited Aug 27, 2019)
 19. Ethics Guidelines for Trustworthy AI, European Commission (2019)
 20. EU Member States sign up to cooperate on Artificial Intelligence, European Commission, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-member-states-sign-cooperate-artificial-intelligence> (last visited July 29, 2019).
 21. European Parliament resolution of 16 February 2017 with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics , European Parliament, http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-005_1_EN.html (last visited Oct.1, 2019).
 22. Exceptional Talent visa (Tier 1), GOV.UK <https://www.gov.uk/tier-1-exceptional-talent/eligibility> (last visited Oct.2, 2019).
 23. Executive Office of The President of the U.S. (2016) *The National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan*. Retrieved from <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2019/06/National-AI-Research-and-Development-Strategic-Plan-2019-Update-June-2019.pdf>
 24. Executive Office of The President of the U.S. *Artificial Intelligence, Automation, and the Economy*. Retrieved from

<https://www.whitehouse.gov/sites/whitehouse.gov/files/images/EMBARGOED%20AI%20Economy%20Report.pdf>

25. Finance and Insurance: NAICS 52, U.S. Bureau of Labour Statistics, <https://www.bls.gov/iag/tgs/iag52.htm> (last visited Dec 10, 2019).
26. Financial Observer, *Financial sector in race for the artificial intelligence* (2018),
<https://financialobserver.eu/poland/financial-sector-in-race-for-the-artificial-intelligence/> (last visited Dec 10, 2019).
27. GDPR Page, <https://eugdpr.org/> (last visited Aug 27, 2019)
28. General Data Protection Regulation , Intersoft,
<https://gdpr-info.eu> (last visited July 29, 2019).
29. H.R.4625 - FUTURE of Artificial Intelligence Act of 2017, CONGRESS. GOV,
<https://www.congress.gov/bill/115th-congress/house-bill/4625/text> (last visited 2019/8/30).
30. H.R.4829 - AI JOBS Act of 2018, CONGRESS. GOV,
<https://www.congress.gov/bill/115th-congress/house-bill/4829> (last visited 2019/7/28).
31. HireVue Page, <https://www.hirevue.com> (last visited Aug 28, 2019)
32. Holly Muscolino, *The Future of Work: Preparing for the New Normal*, 2019 February,
<https://blogs.idc.com/2019/02/19/the-future-of-work-preparing-for-the-new-normal/> (last visited: 2019/12/10).
33. *IBM drops new Watson AI and IBM capabilities*, FierceTelecom,
<https://www.fiercetelecom.com/telecom/ibm-drops-new-watson-ai-and-ibm-cloud-capabilities> (last visited Oct 28, 2019).

34. *IBM is automating employee performance analysis with Watson AI*, COMPUTING,
<https://www.computing.co.uk/ctg/news/3035832/ibm-is-automating-employee-performance-analysis-with-watson-ai> (last visited Aug 28, 2019).
35. LABOUR CODE(full translation)No. 262/2006 Coll., as amended, „Zákoník práce“,
https://www.mpsv.cz/files/clanky/3221/Labour_Code_2012.pdf
(last visited Aug 27, 2019)
36. Laura Vanderkam, *Will Half Of People Be Working Remotely By 2020?*, Fast Company,
<https://www.fastcompany.com/3034286/will-half-of-people-be-working-remotely-by-2020>(last visited Dec 10, 2019).
37. LinkedIn, *AI Talent in the European Labour Market* (2019),
<https://economicgraph.linkedin.com/content/dam/me/economicgraph/en-us/reference-cards/research/2019/LinkedIn-AI-Talent-in-the-European-Labour-Market.pdf> (last visited Dec 10, 2019).
38. LinkedIn, *What’s behind all the bank job cuts?*, Dec 11, 2019,
<https://www.linkedin.com/feed/news/whats-behind-all-the-bank-job-cuts-5102442/> (last visited Dec 20, 2019).
39. Merily Leis, *How AI is Changing the Way We Work*, SCORO,
<https://www.SCORO.com/blog/how-ai-is-changing-the-way-we-work/> (last visited: 2019/12/10)
40. *Morgan Stanley used AI to study its own analyst and figures out how to beat the market*, CNBC,
<https://www.cnbc.com/2019/06/27/morgan-stanley-used-ai-to-study-its-analysts-and-beat-the-market.html> (last visited Aug. 30, 2019).

41. NATIONAL RESEARCH FOUNDATION, *AI Singapore*, (2018), <https://www.aisingapore.org/talentdevelopment/ai4e/> (last visited: 2019/10/15)
42. PricewaterhouseCoopers, *Financial Services: Preparing for tomorrow's workforce, today*, <https://www.PWC.com/gx/en/industries/financial-services/assets/PWC-fs-preparing-for-tomorrows-workforce-today.pdf> (last visited Dec 10, 2019).
43. Principles to Promote Fairness, Ethics, Accountability and Transparency (FEAT) in the Use of Artificial Intelligence and Data Analytics in Singapore's Financial Sector, 2018, available at <https://www.mas.gov.sg/~media/MAS/News%20and%20Publications/Monographs%20and%20Information%20Papers/FEAT%20Principles%20Updated%207%20Feb%202019.pdf> (last visited: 2019/12/20)
44. PWC.UK, *How will automation impact jobs?* <https://www.PWC.co.uk/services/economics-policy/insights/the-impact-of-automation-on-jobs.html> (last visited Aug 27, 2019).
45. Regulation of Artificial Intelligence: East/South Asia and the Pacific, LIBRARY OF CONGRESS., 2019 January, available at <https://www.loc.gov/law/help/artificial-intelligence/index.php?locclr=ealrr>. (last visited 2019/10/15)
46. Regulatory Sandbox, MoneyDj, <https://www.moneydj.com/KMDJ/Wiki/WikiViewer.aspx?KeyID=1e3c3541-d863-4c17-bdeb-f6db23f35eed> (last visited Oct. 2, 2019).
47. Saagie, <https://www.saagie.com> (last visited Oct. 18, 2019).

48. Singapore Quick Response Code (SGQR), 2018 April, available at <https://www.mas.gov.sg/development/e-payments/sgqr>. (last visited 2019/10/15)
49. Standard for Transparent Employer Data Governance ,IEEE, <https://standards.ieee.org/project/7005.html> (last visited Aug 28, 2019)
50. TechHire Initiative, the White House, <https://obamawhitehouse.archives.gov/issues/technology/techhire> (last visited Nov 11,2019).
51. Technology and the future of asean jobs. (2018, September). Retrieved from https://www.cisco.com/c/dam/global/en_sg/assets/csr/pdf/technology-and-the-future-of-asean-jobs.pdf(last visited 2019/10/15)
52. The IEEE Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems, IEEE, https://standards.ieee.org/content/dam/ieee-standards/standards/web/documents/other/ead_v2.pdf (last visited Aug 28, 2019).
53. *UK businesses using artificial intelligence to monitor staff activity*, The Guardian, <https://www.theguardian.com/technology/2019/apr/07/uk-businesses-using-artificial-intelligence-to-monitor-staff-activity> (last visited Aug 27, 2019)
54. World Economic Forum, *4 ways AI will impact the financial job market* (2018), <https://www.weforum.org/agenda/2018/09/4-ways-ai-artificial-intelligence-impact-financial-job-market/> (last visited Dec 10, 2019).

三、日文文献

1. 【白領工作也難逃 AI 威力】日本公司解僱 34 員工，因為產能比 AI 少 30 %，科技報橘，
2. AI を活用した金融の高度化に関するワークショップ，日本銀行 金融機構局金融高度化センター
https://www.boj.or.jp/announcements/release_2018/data/rel180914a4.pdf，最後瀏覽日：2019/12/9。
3. Digital FIT，八十二銀行が AI 翻訳機を全店に導入し、外国人への対応を強化，<https://fit.nikken.co.jp/post/detail/hl0218>，最後瀏覽日：2019/10/01。
4. 報橘最後瀏覽日:2019/08/27。
5. NIKKEI STYLE，新卒採用も AI 予選 ソフトバンク、「HR テック」進化，
<https://style.nikkei.com/article/DGXMZO42049310V00C19A3000000/>，最後瀏覽日:2019/08/27。
6. SHaiN | 場所と時間はあなたが決める！AI 面接サービス，
<https://shain-ai.jp/>，最後瀏覽日：2019/10/14。
7. グローウィル国際法律事務所，AI の進化により、従業員の配置転換は可能？，<https://it-bengosi.com/blog/ai-haichi/>，最後瀏覽日：2019/10/14。
8. 大内伸哉(2017)。AI 時代の働き方と法—2035 年の労働法を考える。東京都：弘文堂。
9. 内閣官房， <https://www.cas.go.jp/>。
10. 内閣府，<https://www5.cao.go.jp/>。
11. 月刊事業構想 編集部，銀行業務の 4 割は AI に？ セブン銀行と MUFG の AI 戦略，月刊「事業構想」
<https://www.projectdesign.jp/201712/ai-business-model/004234.php>，最後瀏覽日：2019/12/10。

12. 国立国会図書館，科学技術基本法(平成7年11月15日法律第130号)
<http://hourei.ndl.go.jp/SearchSys/viewEnkaku.do?i=63oVNSDrwFTkS4MAe6WNGg%3d%3d>，最後瀏覽日：2019/10/14。
13. 厚生労働省，<https://www.mhlw.go.jp/>。
14. 笠井彰吾，金融サービスをめぐるAI活用の経緯，参議院常任委員会調査室・特別調査室，
https://www.sangiin.go.jp/japanese/annai/chousa/rippou_chousa/backnumber/2018pdf/20181001032.pdf，最後瀏覽日：2019/12/9。
15. 第11回 AI（人工知能）と産業・雇用，国立大学法人島根大学，
<http://www.eco.shimane-u.ac.jp/nodat/infosoc/infosoc201711.pdf>，最後瀏覽日：2019/12/9。
16. 野村総合研究所(2015)「日本の労働人口の49%が人工知能やロボット等で代替可能に～601種の職業ごとに、コンピューター技術による代替確率を試算～」
17. 総務省統計局，統計局ホームページ/労働力調査，
<https://www.stat.go.jp/data/roudou/index.html>，最後瀏覽日：2019/10/14。
18. 関雄太、佐藤広大(2017年)。「野村資本市場研究所人工知能とビッグデータの金融業への活用」『財界観測，2017年財界観測新春号，60-77。
19. 機器人代替人類，日本保險公司因使用 AI 機器人裁員30%，科技新報，
<http://technews.tw/2017/01/03/robots-instead-of-humans-the-jap>

anese-insurance-company-due-to-the-use-of-ai-robots-layoffs-30
/，最後瀏覽日：2019/10/19。

附錄 1-訪談紀錄

108 年度「人工智慧(人工智慧)技術導入對金融服務業之勞動法制影響調查」委託研究深度訪談【第一場】

訪談日期：108.7.26

訪談對象：銘傳大學法律學院 G

訪談紀錄：

一、請問您認為銀行業導入人工智慧至 HR，可能遭遇之情況或問題為何？

目前很多行業部門都會用到人工智慧，銀行業導入人工智慧會帶來工作性質和型態的改變，重複基層性的工作會被取代。Database 還是需要人為去從事 Input 工作，臨時性的狀況也需要人去做反應，所以總量的部分對銀行來說並沒有改變，只是調整其人才的結構，例如本來有三位人做前台櫃員工作，現在只需要一人，雖然被 down 下來 2 位，但對銀行來說，仍有後台需要維持，甚至後台監控的人手需求增加了，所以我認為人不是被淘汰，而是本質正好不是我現在需要的。

人工智慧導入後正式邁入多工專才、 π 型人才的時代，如果我們把人工智慧機器定位成「人」來看的話，它勢必會排擠人的工作。銀行業需要去做現行人力的盤點；如果我們把人工智慧當作提升現行業務的機器來看，那就有必要教育現行員工，藉以培養多工人才，最重要的是想要人工智慧帶來怎樣的輔助。未來銀行的人數會越來越少，所以對該人才的位置會更慎重，這時人工智慧到底能否篩到我需要的人？篩出來的人是要可以做重複性工作的人？還是要有個人特色的人？Fintech 的轉型應該是要拉近人和人的關係，重點是能否篩出有特色的人才，機器 Data 的 input 仍終究要回到人身上，要讓機器最後能學到這樣。機器是依據概率和機率做計算，法律概念裡，任何人去做的仍會有瑕疵，人工智慧

只能解決最底層效率的問題，導入 HR 也重點是處理前端和 Return 的工作。所以仍無法完全應付財富管理，企業金融、複雜獲利及政策局勢等投資判斷，還是須人為分析。

二、請問您認為銀行業導入人工智慧至HR，勞資雙方是否事先須協商或事前告知？

簽訂勞動契約時即須進行告知義務，因為你是將人當作機器看。重點有兩個：你把機器當人看？機器又是否會把人當人看？

三、請問您認為人工智慧導入後，目前潛在之勞動法制適用議題為何，如個資保護、勞方資訊揭露、人力資源考評公平性、勞工工時、新興科技取代人力等。可調整方向為何？

個資保護可以透過智能合約做因應，個人資料保護法§6，敏感性資訊不能被收集應用。那例如健康資料若沒有更新，資訊很可能是舊的，這是第一個問題點。第二個問題，要是沒有提供足夠資料，判斷上就會失準。個資本來就沒有義務要完全揭露，而資料的被遺忘權的實行其實是不可能的，所以交給人工智慧會更危險。人工智慧只能輔助我們幫忙判定僱傭契約是否違反上班該有的任務，認定因果關係還是要個案判定，把人作為機器處理是絕對不可行的。人工智慧一定會改變工時，這本來就要依據不同彈性做處理，變形工時不足以因應現在的狀況，或許可以分成一般做重複性工作的及後端做 RD 和監測有不同的工時，像美國最有效率的企業反而是責任制的，重點是回到市場去做彈性調整，其實我不太贊成有基本工時。

四、請問您認為銀行業導入人工智慧至 HR 後，勞動法規可調整方向為何？

像我國企業有強制退休金提撥，所以雇主須嚴格控制勞工之工作

義務，我國勞基法雖然保護弱勢，但有不信任因素存在。歐美比較像承攬制，有多少貢獻就拿多少薪水。回到臺灣來看，現今不論薪水高低，坐辦公室的職業大家趨之若鶩，銀行產業只求最低工作標準的人若進來，對銀行來說就變成冗員，那雇主相對的就不想花成本訓練你，這是一個循環。有企業文化的公司，推責任制會相對簡單。產業結構的不同，人工智慧在導入人事成本管理上就會有很大的差異，所以要區分產業結構來看，他的人才到底是用來給公司帶來什麼，是用來做重複性工作？還是要有個人特色？每個銀行要發展的產業結構都不同。

日本公司法其實是先前藉由修法，廣納各國的文化而成，所以雖然法規嚴格，但能放入各種企業適用，臺灣就只有一套是齊平的，沒有整體做橫向連結。勞資關係要是處於對立面會完全談不下來，但我國常常資方增加成本，勞方又爭取不到權益，弄得兩敗俱傷。法律是最低的手段，我同意人工智慧徵選人才，但須同時符合現行法規和企業彈性的條件下進行。

五、請問您認為銀行業導入人工智慧至HR後，未來的勞動政策或趨勢為何？

對我來說不會改變，如果他剝奪人要改變的範圍，或許我們就會去做最低規定，但這部分我認為沒辦法，因為每個企業都有他自由運用的方式。科技上的進步和人之間是無關的，按照之前的法規來做就好，過多的限制會造成科技的懼怕。

108 年度「人工智慧(人工智慧)技術導入對金融服務業之勞動法制影響調查」委託研究深度訪談【第二場】

訪談日期：108.7.30

訪談對象：國立臺灣大學國家發展研究所 A

訪談紀錄：

一、請問您認為銀行業導入人工智慧至 HR，可能運用之層面或技術包含哪些？

以前在做人工智慧導入 HR 部分大部分是一些 Paper Work，如出缺勤管理、工時紀錄、表單處理等等，HR 就是「選訓育用留」，比利時有發展出一個職能標準，讓求職端和求才端用的語言是相通的。國內我真的比較少聽說，是有聽說 104、1111 和 yes123 人力銀行有在改良電子履歷用於招募，也是加強兩方語言的媒合，這就是人工智慧的概念。另外有些企業會透過過去的一些資料，建構常模出來。像中信金就有透過管顧公司開發一套常模，用來累積各種資料，也用來招募，但主要用在第二階段面試。人工智慧訓練例如像線上學習，還可以測量學習成效。如果是監測……知識工作者應該有困難，生產線和 routine 比較需要，產品良率不良率或人的績效，究責給員工心理壓力很大，在人工智慧的場域底下，給勞工的心理層面影響也是一個議題。玉山銀行實務就有說我們像車子在開，如果員工無法跳上車，就只能下車。玉山銀行現在有想推掃臉，藉由臉部表情推斷人格特質。

二、請問您認為銀行業導入人工智慧至 HR，可能遭遇之情況或問題為何？其解決因應方式為何？

當收集很多資訊，會牽涉到個資議題，因為大數據會收集個人背景。例如就服法不能問打算結婚或生小孩等隱私，但我可以上網去收集。現今很多 Fintech，是新舊系統同時在維持，所以現在人

力不但沒有減少，反而會增聘 IT 人力，人工智慧是固定資本投資，效能、營運量和業務量皆會提升。例如富邦金控，他們說要是被取代人力，會有一部分去做理專，但有簽一個團體協約，需要有人才轉型培育和一定程序適應期。金融業有在做常模，但目前大部分是大型企業。

人工智慧的就業歧視其實像統計歧視，大數據當判斷基準只關注期望值，忽略極端值，總是有些人在經驗法則之外，這樣就會造成性別歧視、種族歧視等問題，這是無法避免的。法律面會相信每個人都是一個個案，統計數據很難針對個案說明，這會被質疑，一定會有反證，當一直這樣去篩，就會越往極端值去走。

三、請問您認為銀行業導入人工智慧至HR，勞動法制或政策適用議題與可調整方向為何？

應該於就服法規定禁止，企業不得以不當方式或未預先告知方式去收集個資去進行招募、升遷、獎懲等，個資要收集需經過許可，收集的理由要跟來此工作相關，這應該要個資保護。對象不只勞資雙方，可能包含人力銀行都要。再者，就業歧視部分仍應回歸個體的個案處理。監測部分如果是單純經營績效、工作管理，就無牽涉到個資收集，私領域應該是像監看電腦、監聽電話等，但重點還是要事先告知，這還是回歸內容去做判斷。

企業導入人工智慧，人力結構勢必會搭配趨勢重新配置。人工智慧導入會產生許多新工作樣態，既有的勞動保護是否適用此工作樣態，這可以很有彈性也可以很沒彈性。若為否，第一方案可以幫他找個雇主套在既有的架構底下。或著建構另一套保護機制，讓勞動者的保護不一定建構在有固定僱傭關係的框架底下，可個人加保等。

FINTECH 主要是想要縮減人力，所以數位落差可能也會產生焦

慮，人資部門如何提供協助也是很重要的一環。人工智慧是要用來提高生產效率，減輕工作 LOADING，如果我們要學工業 4.0，推的時候就應該要邀工會進來，但我國推主要是經濟部在推，所以對勞動權益影響就很大。

108 年度「人工智慧(人工智慧)技術導入對金融服務業之勞動法制影響調查」委託研究深度訪談【第三場】

訪談日期：108.8.6

訪談對象：國立成功大學電機工程學系

成大-永豐未來智慧工場 人工智慧技術研究團隊 F

訪談紀錄：

一、請問銀行業導入人工智慧，可能運用之層面或技術包含哪些？

銀行主要核心業務運用在借貸，建一個模型 Open Banking，如何讓使用者提供更少的資料，銀行即可確認其信用評分為多少？其他則例如防洗錢、KYC、自然語言分析也有用到，這些像玉山、富邦和永豐都有。除了建模型之外，銀行很多是用在數位化及系統化，像純網銀就是一個例子。機器其實比人更有效率更精準。像花旗銀行最近宣稱其為科技公司，金融業的核心競爭優勢已經變成科技。國內銀行業目前還在增聘人工智慧工程專家階段，就算聘進來也會先以放貸等業務為重點，才會開始擴展到類似人資等層面。我覺得會有 Fintech 主要是因為金融業有資源的緣故，只要銀行高層願意支持就會很快。

二、請問銀行業導入人工智慧，實務上應用或可能遭遇之情況為何？

永豐未來智慧工場目前大概是第三年，為校級中心，比較偏產學，參與的老師大約有 5、6 位，計劃案大約有 7 個，我計畫主要是負責法人金融及個人消費金融的模型，我的模型可以產生一個分數。其他的老師還有做投資組合、防洗錢、區塊鏈等。永豐目前是新舊模型雙軌並行的應用，因為金融業法律相對嚴格，裡面的法遵會希望你去解釋模型，但其實這就是人工智慧，有時會無法說明，人工智慧找出來的關聯性，有時人無法理解，所以目前只是輔助，新舊人工制度雙軌併行使用，之後每幾個月會來討

論一次模型改進方向和其適用性。

我是非常相信科技的人，人工智慧導入金融的工作會分得更細，人力勢必會被取代。銀行業第一線其實有基礎，可以很快轉換成新部門或新工作，但如果抗拒去學習新技術，真的會被淘汰。科技會讓人不用再做重複的工作，但人一定需要改變，現在需要多才但不深這種，因為機器可以輔助。永豐比較像高層決定方向，然後 TOP-DOWN 推行，所以我們老師跟第一線溝通會辛苦一點。

三、請問您認為銀行業導入人工智慧至 HR，可能遭遇之情況或問題為何？

我不太清楚人工智慧應用至人資的案例，永豐目前都還在前期招募人工智慧人才的階段。我是篤信科技的人，人工智慧招募部分我覺得可以應用，因為是預測潛力，不過監控和解僱我個人是覺得不妥，你要解僱你需要講理由，但人工智慧很多時候是講不出理由的。模型是根據過去 DATA 預測你未來，但如果你要用預測的東西去懲罰，你需要等它變成現實，這會有法律道德的問題。

四、請問您認為銀行業導入人工智慧至HR，潛在勞動政策或勞動法規適用議題為何？

我猜勞方應該最擔心的是解僱議題，資方則是想刪減人力。目前銀行業目前主要重點是增聘 IT 技術人力，所以尚在人力增加階段。但當銀行數位化後，就會出現一些裁員，IT 部門就會變銀行重點部門。勞動部或許可以規定僱主要主動提供一定的輔導或教育訓練時數，但真的還是不適任就是再見。也可以比照護理師配置制度，多少人要配置一個轉型相關的輔導師制度，但

反面來說對企業也是一個負擔成本，所以要不要入法強制規定值得探討。

108 年度「人工智慧(人工智慧)技術導入對金融服務業之勞動法制影響調查」委託研究深度訪談【第四場】

訪談日期：108.8.7

訪談對象：資誠聯合會計師/金融產業服務合夥人 E

訪談紀錄：

一、請問您認為我國銀行業導入人工智慧等新興科技的現況與發展為何？

人工智慧等新興科技的導入背景，絕大部分是人力的取代及成本的節省，因應人工智慧技術千變萬化亦尚在發展中，目前我國企業和銀行業導入人工智慧的應用，很多是 deep learning 而非純人工智慧，如 PWC 以人工智慧進行整年度預算的編列；銀行、保險與資產管理業者以人工智慧納入產業、環境、營收等多向因素，以進行財富管理、財務預測及報表編列，也就是說，我們人只要執行 input，如此簡單的輸入動作，即完成了以往需要一整天或一個禮拜的工作。

而我國或甚是世界各地的銀行業較為特別的是，資料都很 clean，亦即歷史悠久的銀行業有著好幾十年、甚至是百年的資料與數據，透過人工智慧進行掃描和快速檢視、歸檔，整理出來的資料庫可說是非常龐大且完整，相較其他產業及領域，銀行業可說是導入和試行人工智慧技術的最佳業別，如：以往銀行的行銷或理財專員，會對每個客戶進行一連串的基本提問，並推薦與行銷各式各樣的產品，直到客戶有興趣為止，但人工智慧技術的導入和長年以來數據資料庫的建置，銀行業已可達到所謂精準客戶行銷，亦即，透過 label 每個客戶的性別、居住地、行業、資產等數十個或數百個標籤的歸類，行銷得以是迅速、準確，這樣的應用不僅是行銷，在 HR 找人才時亦可能適用。

二、呈上，請問您認為我國銀行業導入人工智慧等新興科技所產生的勞動環境改變或勞動法制影響為何？

人工智慧技術導入一家公司、職場環境或任何部門的業務，勢必影響到勞動人口的配置、需求數量的改變，以前我們需要會計師紙本記帳，以後可以只需要徵 IT 人才進行背後系統的控管和檢視了，以 PWC 為例，因應世界潮流、客戶需求、也為精進我們的業務，我們近幾年來大量且大規模的數位化我們的業務與人才，我們現在在徵求財務、會計、金融、法律、商業等各類型人才時，已經傾向於詢問他們 IT、coding 等技術端的技能和背景了，跨領域的人難找、我們也並非絕對的要求會計師會 coding，但至少對於新興科技、數位化轉型等有一定認知及理解。另外，以我們的客戶來說，人工智慧技術的導入已衝擊到行政、財會、與人力部門，例如某客戶公司的報銷報帳，基本上只要將收據以人工智慧 robot 進行掃描和存檔，該 robot 會自動判斷真偽、公司統編金額等各個判讀收據是否正當的因素，若無異常，則不需要經過人力即可歸檔，若有異常，才轉給人力再去進行判讀，這樣的應用，則以後 HR 部門還需要自己以肉眼判別求職者畢業證書的真偽？財務部門需要自己打電話去車行確認計程車收據真偽？

三、請問您認為我國對於人工智慧等新興科技之導入，所造成的勞動環境與勞動法制影響，該如何因應？

最低收入:人工智慧等新興科技對勞動力造成的衝擊，不論是技能或需求數量上的改變，都可能造成勞動力的取代、造成失業人口，對於不可避免的衝擊，我們光是探討基本工資已經不夠了，因為基本工資是保障在工作者，對於失業者，我國勢必要參考國外已經施行的最低收入制度，此指的不是 minimum wage 而

是指 income，亦即失業者所得領取的最低收入、以負何其基本生活，並協助他們再重新步入職場。

勞動參與權：不論是科技的導入、應用、衝擊或適用上的爭議，一定的事前資訊揭露和透明公開，是有相當助益的，這裡的參與權指的是 participation，不一定是強求公司將軟體或系統的 coding 全部公開，也非強制要求公司要取得員工的同意才可以導入新科技，而是指一種合理、徵詢意見與回饋的參與。

身心障礙人士之步入職場：當新興科技導入企業和職場，造成重複性工作、體力活的減少時，身心障礙者或可和其他具有相同背景與技能的人才一同在職場上競爭，因為職務內容和所需技能僅需要員工輸入指令、統整數據或檢視分析決策的結果而已。

四、綜上，請問您對於人工智慧導入金融服務業之未來發展，是否尚有其他勞動法制上的建言？

我國金融服務業，不論是會計、銀行、保險、信託等領域，目前導入人工智慧技術的情形仍屬於部分導入、部分應用，原因在於：我國金融服務業的數據雖然數量夠多、規模夠大，但沒有一套整合系統、也難以整合，目前各國銀行推的網路銀行、智慧合約、人工智慧理財等，都是以新產品、新服務的方式進行推廣和行銷，並非是與現有制度合併應用，若是銀行業在導入人工智慧等新興科技時得以是以全國的範圍或以較完整的數據資料庫先進行整合，再予以應用，則不僅更有效率、更省時，更可以全面性地觀測與分析勞動環境的影響衝擊，而不會只看到一個部分或亦小部分業務的勞動力變化。

綜上，建議我國可以先暫緩勞動法規的修正，先觀察各國的金融服務產業發展及法規變化，也應分析他國的人才培訓和橋接制度，最理想的情形是區分尚未步入社會與已步入社會，並以年齡

層去策劃不同的因應措施與政策，再者，最重要的是，我們需謹記金融科技對勞動市場與環境所帶來的衝擊和影響，是勞資雙方都應去關注並因應的，資方主動揭露相關資訊、勞方不忘持續精進自己的技能，政府則應持續關注各國、調整自我政策。

108 年度「人工智慧(人工智慧)技術導入對金融服務業之勞動法制影響調查」委託研究深度訪談【第五場】

訪談日期：108.8.12

訪談對象：全國金融業工會聯合總會 B

訪談紀錄：

一、請問您認為我國銀行業導入人工智慧等新興科技的現況與發展為何？

我國銀行業的業務、產品、服務等都皆十分相似，當營運穩定、沒有創新的需要與需求時，實難以推動金融科技或新興科技導入銀行體系，雖近年來因應國際化、自由化及新興科技化，本國銀行已逐漸導入新興科技至部分業務，如網路銀行、智慧客服等，但仍屬部分業務、或是以新部門開展之，如電子金融部門的設立，便是一個例子。

新興部門的需求人才必須與傳統銀行業所需的技能已大不相同，可能是跨領域的工程師、懂金融科技的財會人才等。而因應新部門、新業務、新職缺所需要的人才不同，我認為人才這塊才是我國銀行業導入新興科技需先克服的一個難題。以我國銀行業在過去推動現金卡與金融卡銷售為案例，當時為了加速推動業務、賺錢，各大銀行自原有部門和原有的員工 pool 調人力去業務部，以進行業務推廣和銷售，但最終的下場卻是因為員工缺少相關技能與知識，臨時訓練又顯得不足，而導致卡債問題、法律爭議，最後重創銀行業。現在我國銀行業之金融科技推動也是一樣，我不建議隨便找現有部門的人才直接去執行新業務，但是直接從勞動市場尋找即戰力、或是直接解僱剩餘人才，也是不妥，重要的是我們需從中尋找平衡。因為我國的金融服務業主管機關為金管會，金管會更是執掌與影響我國各大銀行的業務、政策、發展等走向，金管會勢必扮演極重要的角色。

二、呈上，請問您認為我國銀行業導入人工智慧等新興科技所產生的勞動環境改變或勞動法制影響為何？

人工智慧科技的應用，可以分析員工請假、遲到或任何網站閱覽的紀錄，以預測該員工是否會久留或是離職；人工智慧除了應用在業務、產品、服務外，在HR部門也會造成相關衝擊，進行履歷閱覽、考績考評、薪水核定、升遷決策等等應用，也非常可能產生偏見、歧視、勞資糾紛與個資保護的爭議。

三、請問您認為我國對於人工智慧等新興科技之導入，所造成的勞動環境與勞動法制影響，該如何因應？

特定業務不得以線上進行：以我今年造訪日本的經驗為例，日本的 non-life 保險業務，目前法令仍規定保險公司在承保或與客戶簽約時，仍必須是保險業務員親自出面，不得以網路作業或在線上進行承保動作。或許是為確保與客戶之間的誠信，也可能是基於日本仍普遍偏好有溫暖的人性服務，但無論如何，我國可以深思金融服務業或其他行業之特定業務，是否應以法規規定需要親自在場進行之。

事前揭露義務：對於企業導入新科技、業務的變動、或技術應用之改變，是否要事先的告知員工或進行適度的資訊揭露，這是程序上的問題，以修法的方式要求該揭露義務當然看似容易，但意義為何？以前述人工智慧進行履歷篩選，不論選男或女、老或少、A 或 B 人選，這些人選都可能會因為結果而有所不滿，不論該結果是機器或人為所做的決定，程序的不同導致結果的不同，真的會減少勞資爭議嗎？這樣的事前揭露義務或資訊告知，實益為何需謹慎研究。

團體協商：不論是勞資雙方間的事前協商、事後調解，就有如前述的事前揭露義務有同樣的問題，實益在哪？效果為何？老闆今

天要導入新科技、進行業務轉型，為何要跟員工先講？事先的溝通、討論或協商，真的有助後續減少爭議嗎？

四、綜上，請問您對於人工智慧導入金融服務業之未來發展，是否尚有其他勞動法制上的建言？

我國銀行業或其他產業，目前仍以人力為主、科技為輔，我國市場與客戶端尚未有高端技術或人工智慧大幅應用的需求，銀行業故不會積極的進行使用或推行，在此建議尚不需修正勞動相關法規，但以政策鼓勵金融科技、關注國際潮流、積極培訓我國現有金融人才卻是必須的，對於現有的金融業人才究竟應留住、優退、或轉型，這亦是業主的責任，也是勞動部不可忽視的。總括來說，金融業本就是高度監管的行業，金管會對於新興科技的推動、金融行業的創新，扮演著重要領頭的角色，故金管會若不進行法規鬆綁或相關試行，想必我各大銀行亦是不會積極追求改變。無論如何，人工智慧等新興和金融科技的導入，勢必對於勞動市場和環境造成一定衝擊，而勞資雙方都有責任進行關注、自我檢視，以預備未來應對。

108 年度「人工智慧(人工智慧)技術導入對金融服務業之勞動法制影響調查」委託研究深度訪談【第六場】

訪談日期：108.8.15

訪談對象：臺灣金融科技協會 C

訪談紀錄：

一、請問您認為我國銀行業導入人工智慧等新興科技的現況與勞動市場衝擊為何？

我國銀行業的業務、產品、服務等，近幾年已持續導入人工智慧、新興科技、金融科技等技術，如理財、投資決策，尤以客服業務更為顯著，目前尚未看到銀行業將人工智慧科技導入 HR 部門，但國外大廠和金融服務業確實是有這樣的技術應用。人工智慧技術的導入和應用，對於勞動市場及環境的衝擊，首當其衝便是親自臨櫃的需求大幅降低，以 ATM 為例，現在 ATM 的功能除了單純的領錢，更可以進行存錢及許多智能化的服務，加上前陣子金管會通過公布的純網銀服務，傳統國內銀行的業務型態勢必會有所改變，這幾年銀行分行的增設申請也早就減少，未來銀行櫃台人員的需求與否也值得討論。除業務型態、分行設立的衝擊外，人才的需求及技能的需求更早就已經有所改變，而我認為現有員工的再訓練及二次就業是最為重要的議題，各大銀行隨著業務變動、新興科技的應用，早就在內部進行組織調整、人力調動，硬體、技術、人才之間的競爭早就如火如荼展開，針對人才部分，我們金融科技協會也積極地進行研究和人才訓練之推動，如金融科技人才的證照便是重要的一項，無論是銀行業的競爭、勞動市場的衝擊或人才的競爭，大概預期未來三年是關鍵時點。

二、請問您認為我國對於人工智慧等新興科技之導入，所造成的勞動環境與勞動法制影響，該如何因應？

關於國外提及的一些因應人工智慧勞動市場變化的措施，如機器人稅、員工再訓練基金或企業的事前資訊揭露義務，不是不妥，但我確有相當的顧慮。首先，新興科技帶來的不只是好處、便利與更有效率，也連帶加速且加劇各產業企業間市場競爭，故我國中小企業和各大企業已經有很多市場競爭的壓力，若今日再將勞動市場衝擊的相關壓力和因應，加諸更多責任在企業和雇主身上的話，實在不妥、會給予我國企業更多的額外成本。我國現有的勞動法制在職務調動、解僱、勞資協商與勞資紛爭者，已有蠻清楚的機制和規範，故現有的機制與法規已足以因應現有的勞動市場變化。再者，對於未來人工智慧造成的勞動力衝擊即早策劃，實是好事，中央政府與勞動部，也應有相關的因應責任。

三、綜上，請問您對於人工智慧導入金融服務業之未來發展，是否尚有其他勞動法制上的建言？

對於人工智慧造成的勞動環境、勞動市場或任何數量、技能上的衝擊，不應將責任或應對義務直接加諸於企業，而應該是雙向、互相的。人才要成為人才，必須要明確關注國際潮流、產業動態、市場變化等，自身更要積極地與時俱進和國際接軌。勞動部等其他中央政府部門，應進行國際綜觀、市場分析與調查，觀察國外先進國家是如何應對和推行相關人才轉型政策的，也須同時掌握國內的勞工動態。以銀行業為例，勞動部得盤點現有金融科技人才的數量、人才轉型與再訓練的意願、以及銀行業導入新興科技的動態和實務問題，始得明確且適當地推出相對應的政策。無論如何，勞資雙方都應進行關注、自我檢視，以預備未來勞動市場、數量需求、技能轉變等應對。

108 年度「人工智慧(人工智慧)技術導入對金融服務業之勞動法制影響調查」委託研究深度訪談【第七場】

訪談日期：108.8.22

訪談對象：中信金前 HR 部門員工 L

訪談紀錄：

一、請問銀行業導入人工智慧至 HR 之實務應用情形為何？

我之前在中信金的 HR 負責裡面的 IT，從組織的成立、策略到找人都是職掌範圍，目前 IT 部門還在持續招聘人才，預計今年可以到 6.70 人。履歷使用關鍵字辨識和建立資料庫是有在談，但還沒真的導入，主要從外聘。因為牽涉到敏感有個資的議題，需要讓員工簽同意書。他們會想先用在業務，HR 是下一個階段，目前只在討論和目的確認，因為效益面沒有業務面高。考評解僱因為牽涉到個資和隱私權，金融業應該不會導入，解僱部分主要是依據績效考評，我所知的銀行業尚未用到人工智慧技術，像中信的考核制度已經相對完善，於法於公平性都有一定的合理程度，ex:績效面談、申訴管道等。另外金融業 HR 因為常需要人才做協調和經驗的累積判斷，所以會不會到縮減 HR 人力，我覺得有待商榷，個人覺得應該要人機互相搭配。人工智慧導入業務部門像防車手、防洗錢(文字辨識)都有在談。

二、呈上，其導入之程序作法為何？

牽涉到員工權益的人工智慧，我們會盡到告知責任，端看目的、項目和內容決定。例如他們員工餐廳有用人工智慧臉部辨識的技術，可以比較快取餐，但我們會取得員工肖像權同意，我們會在線上更新員工資料時加入同意書的部分，請他線上簽名按同意。如果之後有要臉部辨識打卡上下班，我想中信金到時應該會做宣布。

三、人工智慧等金融科技應用，銀行業在實務上有面臨勞動法制適用上難行之處？若有，如何因應？

隱私權、個資牽涉到法律層面的議題，銀行都會非常小心遵守。

四、請問您認為勞動法制可調整方向為何？

勞動部可以跟教育部合作，將人工智慧人才培育建立起來，讓人工智慧有比較明確領域的區分，產業導入時就不會有人才荒的問題。金融法規對銀行的限制比較多，應該要有彈性制度做審核調整，勞動法規反而還好。勞資糾紛常常是員工對制度狀態不了解，這部分就仰賴雙方溝通。若需要員工多工，公司應該有義務提供給員工讓他完成任務的能力，轉任、培訓或考試補助我們都會做，會有一段緩衝期，但如果真的做不到，也是會有裁汰的機制。為了臺灣人才的培育，政府應該要從高角度統一部會人工智慧的資源。

108 年度「人工智慧(人工智慧)技術導入對金融服務業之勞動法制影響調查」委託研究深度訪談【第八場】

訪談日期：108.9.4

訪談對象：星展銀行 K

訪談紀錄：

一、我國銀行業應用 AI 等金融科技之實務情形與困難之處。

在以人工智慧的 Chatbot 招募方面，我們主要是用它來篩選履歷，針對履歷的呈現以及部分預先擬定的回答，各打一個分數。基本上以時間來說的話，可以節省 70-80% 的面試時間，過往我們是自動回覆系統，但因為這樣 HR 還是要一直頻繁的聯繫求職者，所以設置這個 Chatbot 主要是節省前段的聯繫時間。

但人才招募進來之後，我們會在一段時間後用人力去評價這個人的表現，以此確保人工智慧演算法機制的正確性，而且在人工智慧系統上路的一年期間以內，都是人工同步並行篩選履歷。星展銀行的新創計畫是配合新加坡的金融監理沙盒，一起合作建置 chatbox，未來我們認為工作內容可能會轉換成為較高價值的 chatbot 訓練，現在已經有部分的人做這件事，未來可能會轉換成全職的訓練職務。

另外，在導入這個系統之前，我們針對 data 的蒐集、教育、管理、事前準備等等都有對內部員工進行訓練。

二、我國銀行業導入 AI 等金融科技至 HR 部門之實際應用情形，如：履歷篩選、員工考評解僱決策、資料庫建置等。

星展銀行的 AI 離職預測系統可以預測三個月內可能離職的員工，系統看的要件高達幾百條，包括年資、請假狀況、參與公司訓練活動的程度，但員工的 Email 跟社群軟體、攝錄設備等等的我們不會去擷取。

三、呈上，其導入之程序作法為何？

會先跟員工告知、溝通，基本上沒有一個制式的 SOP，我們通常是以工作發展的規劃、工作技能的提升的態度來面對這件事情，而且從三四年前就開始因應，並且強制員工每個人都有一定的線上學習時數。

四、AI 等金融科技應用，銀行業在實務上有面臨勞動法制適用上難行之處？若有，如何因應？

針對員工再培訓，新加坡有政府補助，補助內容可以到公司所有員工，每個人都可以去參與培訓課程。

現行勞動法規中，某些職缺其實是可以遠距辦公的，但勞基法強制打卡，或者是對工作場所、環境、工作時間比較有限制，那導入 AI 可以更支援員工的工作，讓加班時間變少。

5. 綜上，為因應與協助我國銀行業之 AI 等金融科技導入應用，我國勞動法制如何進行調整或修正？如：科技導入之資訊揭露、職場環境變化之事前告知、解僱或職務調整的程序修正等。現行勞動法規中，某些職缺其實是可以遠距辦公的，但勞基法強制打卡，或者是對工作場所、環境、工作時間比較有限制，那導入 AI 可以更支援員工的工作，讓加班時間變少。

臺灣政府似乎還沒有補助到這麼多的內容（或是我們可能不清楚），所以我們是覺得這邊也許可以加強由政府帶動的勞動力培訓。

108 年度「人工智慧(人工智慧)技術導入對金融服務業之勞動法制影響調查」委託研究深度訪談【第九場】

訪談日期：108.9.26

訪談對象：東吳大學法學院暨法律學系 H

訪談紀錄：

一、請問您認為導入 AI 等新興科技的現況與勞動市場衝擊為何？

美國 2019 年 2 月川普政策白皮書跟歐盟政策白皮書當中就有提到勞動人權，可以從大方向去觀看發展的趨勢。美國政策是由下對上發展回來的，企業會開始有一些自律公約，例如:FACEBOOK、GOOGLE、AMAZON，美國透過這些自律公約才去檢視你有沒無遵循這些規範。市場上 AI 發展比較成熟的產業，它會帶動一些規範、規則的建立，再讓政府去監理，然後再看它有沒有衝突到政策白皮書是否有衝突，若有衝突，企業勢必要再去做調整。

勞動權益的問題例如有一批人你聘進來是依據這些專業，但因為 AI 導入，你又把他丟到另一個環境。這些勞動環境的改變是否是業主或從業人員可以預知，是否要原先人材要再進行培訓，美國這塊一直有在討論。

中國就反過來是由上而下，而且是屬於社會主義的模式，跟我國比較不一樣。需要和我國的問題交叉比對，我們還未遇到的問題可以做借鑑。

二、請問您認為各國政府如何因應 AI？回應到我國如何應用？

美國和中國的科技巨頭都受益其本地的市場，他們有 AI 所需的最重要的資源數據。企業帶來的高利潤可用來延攬更多的科學家。擁有大量資料就需要更多更快的處理器，包括 AMAZON、微軟所有大型雲計算提供商都在開發自己的專用 AI 晶片。

在 AI 生態系統方面，美國和中國分別排在世界的第一、二位。不過若將歐盟國相加，將超越中國，成為 AI 系統的第二大地區，但歐洲目前無法擁有自己大規模國際化的科技公司。美國的科技巨頭在歐洲國家建立了更多的 AI 中心來應用歐洲科研和人才優勢。

回到我國來看，最高的層次不是單純修法就可以解決，我國最重要的是需要一個高層次的政策白皮書或倡議書去做策略的規劃，然後再看規範規章要如何因應，這不是單純勞動法的問題，企業要根據最高的標準去探討其適用性，再做修法方向的回饋。

108 年度「人工智慧(人工智慧)技術導入對金融服務業之勞動法制影響調查」委託研究深度訪談【第十場】

訪談日期：108.10.1

訪談對象：國立交通大學財務金融研究所

交大-玉山 AI 暨金融科技研發中心研究團隊 D

訪談紀錄：

一、 請問銀行業導入 AI 至金融服務業之實務應用情形為何？

臺灣太過明顯的績效還說不上來，但金融服務業前期可以落第的應用已經很明確，如納保程序變快、行動支付、精準行銷等跟情境比較相關的。像玉山他們有一個團隊，交大我們也有一個團隊，幫整個玉山金控解決其想要解決的問題，例如：如何用訊息對客戶做客製化的精準行銷。中間可能會與銀行不斷 Meeting，客製化的過程所以須持續調整。

二、 請問銀行業導入 AI 至 HR 之實務應用情形為何？

整體玉山做的情形我們不清楚，我們做的研究比較跟第一線臨櫃沒關係，比較是後端投資分析的服務，我不認為我們目前重點在第一線，重複性的工作不太像 AI 的工作，銀行業已經有成熟的機制去運作，反而是異常比較需要，你要花錢引進 AI 是需要成本的，所以會先挑有痛點，能創造高效益的去做。

三、 請問銀行業導入 AI 目前運行情形為何？

如果直接讓新系統取代舊系統是有風險的，舊系統相對穩定，新系統功能比較多，要是轉換不好就會出事。我想新系統上線，舊系統也不會立即下線。我想玉山目前也是這樣的，只是導入程度不清楚，新舊交接一定是併行在施行。

商業模型和行為有時不是和學術研究一樣，很重視因果關係，只

要知道有相關，可提高績效即可，其他過程未必重要。

四、 呈上，其導入之程序作法為何？

我自己是認為很多東西不是上對下的方式就可以執行的，這種改革大部分是上面感到有推行的必要，要是停滯的話獲利會大幅度減少，金融機構就會主動去改革。

把原來員工換成另位一群工程師之類，對金融業來說也是另一種成本甚至社會問題，也影響企業社會形象，局勢改變策略也要跟著改變，他們可以轉型做其他工作，在 AI 的時代下要如何合理的轉型相對重要。就我目前來看，金融業有嘗試在找出方式如何讓轉型變成有利的趨勢，人力是會做一些微調。我的認知銀行高階經理人非必要不會走到解僱，他們第一目標是經營績效，AI 是一種手段，如果 AI 導入造成員工解僱，成本暴增到會讓經理人失去職位並無法對股東負責，整體考量下來不平衡，那整個導入程序就會變和緩，所以才會想要轉型。這是普惠金融的概念，就算你轉去做理專，理專重複性的工作也可能會被 AI 取代，所以服務速度和能量會變快變高，但理專和客戶間的信任感這種就不容易被取代。

五、 AI 等金融科技應用，銀行業在實務上有面臨勞動法制適用上難行之處？若

有，如何因應？

隱私權的部分，有聽說用員工的血型和基因去做檢測做性格分析，但這是遊走於灰色地帶是違法的。面試重點應該放在有無跟工作直接相關。未知數越少問題其實越好解，如何用最少成本得到大量的資料，更能快速看到成果。

金融服務業有高度監管的問題，像在金融服務業有監理沙盒，所以跟製造業、科技業產業比，AI 等新興科技發展相對不會衝

得太快，如果是合理範圍的限制發展，仍有其必要性。但站在新創人的想法，難免會覺得稍微綁手綁腳的，因為現在新興科技很多都是需個案去做探討的。

六、 請問您認為勞動法制可調整方向為何？

企業不能不轉型，企業經營不下去，勞工也是失業。所以重點是合理程度之內的轉型，要找出勞資兩方的均衡點和界線，只要相近工作的調整是可行的，像企業提供一些培訓的課程什麼的，勞工應該是可以稍做調整職務的，我覺得這樣最合理。企業單純跟勞工協調，勞工大部分會佔弱勢，勞動部或許有專家可以定義公司於哪些要求範圍是合理的，超出就是不行的。

內部企業轉型會需要轉型成本，或許政府可以統整資源看有沒有共通課程合開一門課，但講師費仍由企業負擔這樣的形式，如一起上電腦課程，以降低成本為考量方向。

108 年度「人工智慧(人工智慧)技術導入對金融服務業之勞動法制影響調查」委託研究深度訪談【第十一場】

訪談日期：108.10.16

訪談對象：國立政治大學法律學系 I

訪談紀錄：

一、請問金融服務業導入 AI 至金融服務業之情形為何？

這包含組織的改變，以及平台模式(Crowd Working)的興起取代僱用。司法資訊學從 1970 年代就開始實驗，但人的關係變化太大，機器分析無法周全，柯林頓時期勞動部長提出可以被機器判讀的符號「符號分析」，這部分人力就容易被機器所取代。1995 年世界產官學菁英會也表示 2025 年金融服務業可能有 95%人力會被取代，可是並沒有發生，這其實是我們不希望發生，因為還未有解決失業的方法，但也代表金融業充滿可被量化和取代的業務，也首當其衝，例如：自動貸款機。

美國專家 2013 年提出 AI 帶來的第一波自動化浪潮，47%的人可能會被機器取代，其中又以工業最大宗，服務業與照護業應牽涉到人的互動相對比較不容易。第二波和第三波則預估有 33%，這會慢慢走向 1/5 社會，只會剩下 1/5 的人力被經濟體系認為有效力。

90 年代中期歐洲，德意志銀行和德勒斯登銀行的合併，原本要裁員 1 萬 5000 人，後來被工會擋下。如果是運用在人力資源，可能像員工考績的表現、出缺勤紀錄，原則上也是能「量化」的數據，如果有主觀的東西如操性也是需把它量化，我認為它是讓原來人為做的事情能更加穩定。AI 面相是另一個好問題，但用到什麼程度我比較不清楚，但業務最大的影響就是勞資關係職務的取代，可能牽涉到

1.調整生產組織、增加 AI 技術人才。

2.減少之人力需求，其調動合法性?能力是否能符合新職位的需求?

3.失業問題。

4.人變成控制機器為主，會造成原本業務、技術能力的轉換，某些專業需求消失，例如財務金融系課程要跟著改變，數位素養會佔關鍵地位。但我認為理專因為專業門檻比較低、企業負擔成本較低、流動率居高但 CP 值高的特性，將縮減其他部門人力調動到理專是不太適當的作法。一般來講，調動不能違反契約，如果願意就是雙方合意變更契約，但問題多是出在不合意。

自動化導入對工會發展是不利的，它會改變集體勞動關係，從 ONE TO MANY 走到 ONE TO ONE，一般來講業務越接近個別化，越對工會沒興趣。部門裁撤會讓組織 segmentation，這有外部和內部彈性的區別，外部指的是把某一部分移出企業以外，內部彈性化指的像外包，雖然仍在我們企業中但被機器所取代，這會帶動不同的量和質的 segmentation 效果，自然不利組工會。

二、 導入 AI 之程序作法為可能造成那些勞動法制或環境上適用的議題?如何因應?

這可分兩個領域「集體協商」和「共同決定」來談。集體協商探討的是工會有沒有權利用雇主對新科技造成組織改組的經營決定作為罷工主張，集體協商伴隨的手段就是罷工。集體協商是對抗，共同決定則是合作。歐洲每個企業都會有員工代表會，員工代表會會跟雇主做共決(Co-determination)，那就代表雇主引進新的生產方式必須告知員工代表會的知訊權，但沒有真正的共決權(沒有共識就不能做)。另外一個是諮商權。

人事考評經常跟雇主的經營決策，我們叫半適格共同決定權，就是有爭議時由法律安排第三人仲裁。但我國的勞資會議制度還不

全，無法辦到這樣程度。

我覺得未來可以先朝共決來做，只要引進新的生產方式或組織，引起企業一定程度變更或改組，德國就規定你就要跟我員工代表會協商出一個社會計畫(Social plan)，可能會對員工有不利影響，那你就一定要先協商。至於可不可以不要機器取代人力而罷工這是下一個議題，這問題很難解，但前提是工會力量一定要大。國內金融業工會因為源起的獨特性所以還算不錯，如果工會要阻擋緩和自動化相對其他產業是有機會的，但要 AI 導入規模大到一定程度，工會的危機意識才會起來。

如果是職位調動，則法律義務規定需要給予員工新技術能力的培訓，另外一個層次就是雇主有沒有讓員工越來越好的義務，歐洲是有的，例如在職訓練型休假，錢和薪水雇主一樣照付。臺灣企業投資在員工身上的資源是偏低的，可能也跟員工忠誠度有關，這是相對的，企業在乎的是未來能否回收。臺灣有非常多的培訓成本都是政府出的，我們政府投資明顯多於企業，中小企業居多也是有關連的，這跟整個文化有關。

AI 科技會帶來新人力需求，但跟消失人力需求相比，仍然是消得多長得少，就跟我們工業、製造業現在減少一樣，所以各國才在提前思考因應方式。

三、 請問您認為勞動法制可調整方向為何？

我覺得沒有辦法透過法律去阻止企業採取的科技，最好的方式還是賦予員工共同決定權，讓員工不但知情而且要有發言權。還有就是社會計畫的部分，它有點像一個補償計畫，可以透過金錢補償、協商採取的範圍和職務調動等各種方式。最好的方式就是法律有一個框架性，同時有保護性和彈性，勞資根據此框架去協調出比較好的模式，這模式需要工會強大和法律進步

兩要件，這才是雙贏。

108 年度「人工智慧(人工智慧)技術導入對金融服務業之勞動法制影響調查」委託研究深度訪談【第十二場】

訪談日期：108.10.21

訪談對象：國立臺灣大學法律學系 J

訪談紀錄：

一、請問您認為導入 AI 等新興科技的現況與勞動市場衝擊為何？

以日本來說，其實整體勞動力是長期處於不足的狀態，這可以從日本近幾年來的勞動力政策中很明顯看出來(比如說開放外國勞動力、鼓勵電傳勞動等)。因此，目前日本國內不論是政府官員或是專家學者針對導入人工智慧的態度都是很積極的，基本上政府會認為既然勞動力不足，那我們就導入人工智慧的技術來彌平這個缺陷，並且提升整體生產力，所以比較少聽到批評的聲音或者是覺得可能會造成大量解僱的情況。

也因為日本國內是這樣的情況(勞動力不足)，學者基本上不會像其他國家那樣提出很多修法的呼籲，當然因此也不會有太多相關的討論。白話一點說就是學者認為這件事目前來說是很好的，因為人力真的太不足了。

退一步來說，縱使人工智慧的引進有造成大量解僱或是隱私權、歧視的問題好了，其實日本也有相對應的法規，這點在臺灣也是如此，所以政府如果要針對勞動力變遷去做因應的話，可能修法的力度是有限的，從勞動力培訓下手也許會是比較好的方式。

二、請問您認為各國政府如何因應 AI？回應到我國如何應用？

承上所述，因為日本政府基本上是把人工智慧當作提升勞工生產力的好朋友，而又因為電傳勞動其實在政府的推廣之下，一些初步的爭議也都有法院判決達成共識(例如居家工作時的環境維護責任歸屬等)，換言之，就算導入人工智慧可能對勞動環境產生

一定的衝擊（儘管日本方面都還處在勞動力短缺的情境），現有的法律也是足以因應的。這部分我國或許可以觀察一下國際上目前應用的案例，再審視我國既有的法規是否有不足因應的地方，假如有那可能還是要修法解決，假如無，就是看國外有沒有什麼勞動力培訓的因應方式，這部分國外可能做得比較細，可以看看能否比照辦理。

108 年度「人工智慧(AI)技術導入對金融服務業之勞動法制影響調查」

委託研究深度訪談【第十三場】

訪談日期：109.1.30

訪談對象：富邦金控集團工會 M

訪談紀錄：

一、我國銀行業導入 AI 等金融科技的實際情形及影響為何？

AI 會取代重複性工作，但不是全部類型的工作都會被取代，有些服務需要人與人之間互動的溫度，例如貸款時還款意願的判斷，就是大數據資料無法判斷的。以企業主的角度來看，為了讓企業永續經營，收入極大化的目的，未來基本上會有大規模科技性裁員的問題，雖然剛投入時的成本會很高，但之後可以逐年分攤掉，這是一個國際性的趨勢。

新興科技的導入，不管是 AI 或是 FinTech，以目前情況而言，最有可能的改變就是會使部分員工的工作內容產生改變，例如一些事務性的工作（銀行櫃員等）會被 AI 取代，這個時候原先從事櫃員的員工，就可能會被公司安排從事理財或是保險業務專員。事實上，目前也已經有這樣的情況產生，只是規模跟數量都還不是很多。這麼做的主要原因是因為理財機器人沒有溫度，所以目前還沒有達成招攬業務的功能（目前現階段是機器人與業務員配合），所以轉型的工作內容通常都會改為招攬業務居多。

另外，以目前 AI 的技術而言，大部分都還在開發中的階段，所以還未見 AI 導入面試流程。

二、現行工會所簽訂之團體協約中，針對人工智慧導入後的人才轉型培育和適應期等，如何設計？

工會舉辦全台說明會，使員工了解公司導入新興科技以及數位轉

型的規劃，針對金控公司內證券營業員的工作量大量減少，而產生的職務轉型，也有相關配套的課程，例如保險專長的培養，金控成立的目的也在此（多方位發展產品、服務）。同時，在新型科技跟產品的導入前，公司都會有課程必修、選修，會有課後測驗機制、問卷回饋，方便優化員工在職培訓課程的品質。

工作內容轉型，如果有人不適應的話，團體協約中有設計優退機制（優於勞基法，20年就可以退休，且退休金加倍），同時也要求公司不能暗設黑名單。優退機制公司有准駁權，工會不會介入公司的准駁決定，在這點上，工會會透過說明會的方式，告知員工公司已經編列預算進行退休金發放（沒花完表示績效未達成），企業會傾向讓績效不好的員工（代表在轉職培訓過程中不適應）優先退出，會以柔性的方式勸誘員工。

三、AI 等金融科技應用，銀行業從業人員在實務上是否有面臨勞動法制保障不足的地方？若有，如何因應？

工會的立場是做為勞資協調的橋樑，讓雙方取得利害平衡。工會會想辦法解決公司所提出的問題。例如，讓公司付出的人事成本在可接受範圍內。目前富邦工會正在爭取將獎金納入平均工資，這部分勞基法沒有強制規定，我們的協商策略不在一步到位，而是採取比例、漸進的方式去協商。

原則上，公司政策如果符合勞基法、但對員工不利的話，員工可到工會陳情，工會會視情況召開會議了解能否朝著員工有利的方向做調整。此外，工會也會定期召開全國巡迴的說明會，讓員工可以隨時接收到第一手公司政策變化的消息。像前陣子，有員工認為公司考績固定比例乙等的機制不合理，後來工會透過團體協約改成彈性比例（主管打員工績效乙等的比例：0%~5%均可）。

四、綜上，為因應與協助我國銀行業之 AI 等金融科技導入應用，我國勞動法制如何進行調整或修正？如：科技導入之資訊揭露、職場環境變化之事先告知、解僱或職務調整的程序修正等。

以目前新興科技的導入來說，團體協約中有提到工作規則（比如轉調、薪資、工時計算等工作內容、勞動權益的改變）、獎勵金變動的話，要跟工會協商，但沒有針對人才培育做特別處理。而且也有像前面的優退制度的設計。工會在這一波新興科技的浪潮下，扮演蠻重要的角色。

法規面來說，轉型的過程，可能會讓原來的純粹的僱傭關係變成僱傭加上承攬關係的混合契約。比如說因為搭配 AI 使用，使需要坐在辦公室的上班時間變短，那就是早上八點到下午三點是僱傭（這段時間享有固定薪資），三點以後我就變成是承攬的業務員，自由選擇要待在辦公室還是出外拉客戶，以賺取抽成和獎金為目標。這邊可能就會對工會產生衝擊，例如工會可否吸收承攬關係的會員（工會法的詮釋空間）？

台北市勞動局長賴香伶曾經召開勞動法制的記者會，認為勞動法相關罰則可以納入限制出境，主要是因為勞動檢查的罰款額度與金融業可以省下的成本不符，金融業寧可被罰也不願意遵守勞動基準法，因為比較划算。故在修法前，相關部會可以公布累犯的企業名單以及限制負責人出境，方為有效的制裁手段。另外，目前民營企業依法不需設立勞工董事，現行只有公股持股超過百分之二十者，依國營事業管理法方強制要求有勞工董事，希望未來公司法修法時可以把這個納入討論。

附錄 2-期中審查會議紀錄

- 一、 時間：108 年 9 月 26 日（星期四）上午 9 時 30 分
- 二、 地點：本部 501 會議室
- 三、 主持人：王召集人厚誠 紀錄：蕭彩含
- 四、 出席者：如簽到簿
- 五、 主席引言：(略)
- 六、 研究團隊期中報告簡報：(略)
- 七、 審查會議摘要：請研究團隊針對委員意見及建議，再行檢視與修正。

(一)整體綜合意見

- 1.在國外資料蒐集部分，因各國國情、社會發展脈絡不同，相關爭議處理的方式也會有所差異，請研究團隊先從上位的概念，進行各國的整體性分析，如產業發展脈絡、人工智慧導入金融服務業的發展、勞動市場的變化等；再進入個案，就各國企業具體案例，微觀而深入地分析相關機制、爭議以及解決方式，例如美國、歐盟，因為資本主義社會，很多企業會自發性的發展自律公約或規範，作為因應方式。
- 2.依本案徵求廠商企劃需求書(以下簡稱需求書)背景說明之脈絡，主要關切人工智慧導入金融服務業後勞動關係的變化，從而反映在人力資源上，建議研究團隊勿侷限於狹義的人力資源(人事管理)，以廣義的人力資源去探討及分析，並適度分配報告篇幅與比重。
- 3.期中報告多著墨於資料蒐集，惟為符合需求書工作項目 1 之工作內容，請研究團隊補充分析內容，例如國外導入人工智慧技術後，在當地勞動市場造成的影響及爭議，以及可能涉

- 及的勞動法制、分析爭議內容，以符合本案需求書內容。
- 4.各國資料蒐集部分，具體案例在精不在多，建議選定 3 至 5 個有代表性國家，以不同態樣的案例深入分析；另請研究團隊加強案例分析及勞動法制分析之關聯性。
 - 5.有關勞動法制的綜合分析，請依需求書及研究團隊細部執行企劃書之規劃，就求職、招募、解僱決策、隱私權、考評、就業歧視、就業環境改變及勞資關係等項目進行分析，以利後續與我國現況分析及政策建議相呼應。
 - 6.建議增加對企業、人力資源管理或勞動者等相關討論、報告、調查或判例為佐證資料。另報告中多處引用民間人力資源公司圖表，建議以相關研究報告、期刊或調查等作為次級資料，較為妥適。
 - 7.報告所呈現之圖表，如為外文資料，應翻譯為中文，並在報告內文增加相應的分析與說明，以增加報告與圖表的關聯性。

(二)第一章(緒論)

第三節研究方法部分，請補充訪談相關規劃，如訪談大綱、對象規劃及代表性等，並適度增加利害關係人(企業主、勞工)為訪談對象。

(三)第二章(主要國家人工智慧導入金融服務業人力資源應用與法制觀測)

1.第一節有關美國部分

(1)今(2019)年 2 月川普總統以行政命令提出「美國人工智慧倡議」(American AI Initiative)，該倡議論及勞動議題，

建議研究團隊納入資料蒐集及分析。

(2)Amazon 及 IBM 於人力資源部分應用人工智慧系統(頁 11-頁 14)，請廠商補充說明其技術面操作內容、應用程度等；另 Amazon 引進人工智慧系統監控與評比員工績效，引起後續眾多相關勞資爭議討論(頁 12)，請說明及分析相關勞資爭議討論。

(3)國際電機電子工程師學會為保障勞工個資及因應未來勞資爭議，倡議建置雇主數據治理機制(Employer data governance)(頁 17)，為本案重要參考資料，請進一步說明。

(4)聯邦法案之 AI Jobs Act of 2018(頁 18-頁 19)，該法案基於 AI 對勞動環境、工作職缺、技能需求的衝擊及轉變，以及美國勞動部相關作為，為本報告重要參考資料，請進一步說明。

2.第二節有關歐洲部分，巴黎銀行發布《2018 年世界支付報告》(World Payments Report 2018)，分析全球金融服務業的科技化發展，為本報告重要參考資料，請納入資料蒐集分析；另有關勞動法制部分(頁 24)，請增加法國之資料蒐集深度，補充說明及分析相關法制內容。

3.第三節有關日本部分，為增加具體案例及勞動法制調整之關聯性，請研究團隊增加與人工智慧導入人力資源之相關勞動法制調整(頁 28-頁 29)。

4.第四節有關新南向部分，請評估所列國家(新加坡及印度)在本案之代表性，並進一步說明及分析具體案例、相關爭議以及勞動法制調整等。

5.第五節綜合分析部分，第一段「AI等新興科技帶來的是更多的零工經濟(gig economy)、契約工、兼職的職位...」，但報告未見相關內容與分析，建議研究團隊增加相關分析說明。

6.附錄訪談部分

(1)研究團隊在期中報告聚焦研究方向、以及確認我國具體問題前，已完成半數以上之訪談，且訪談題目為概括性問題，恐難以對應到後續我國相關議題及爭議上，建議研究團隊於後續訪談時，增加訪談內容與需求書、我國問題分析之關聯性。

(2)訪談大綱中，人工智慧導入對金融服務業的營運影響，非本案重點，請依研究方向及需求書內容調整訪談主軸。

(四)基本體例

- 1.「目錄」、「圖目錄」，請修正為「目次」、「圖次」。
- 2.「台灣」請統一修正為「臺灣」，如頁3。
- 3.解「雇」、「雇」用，請統一修正為「僱」，如頁4、頁15。
- 4.標題如有英文，請以中文及英文併列呈現，如頁1目錄之第二章「主要國家AI導入金融服務業人力資源應用與法制之觀測」，請修改為「主要國家人工智慧(AI)導入金融服務業人力資源應用與法制之觀測」、如頁11第二點「AI導入HR之應用」請修改為「人工智慧(AI)導入人力資源管理(HR)之應用」、如頁16第三點之1「美國IEEE」，請修正為「美國國際電機電子工程師學會(IEEE)。
- 5.頁24，有關歐洲勞動法制觀測第3點，建議比照其他點次標示地區。

- 6.頁 26，第二段倒數第 3 行「被認為是最合適的並被採用。。」，多一個句點。
- 7.頁 28，第三點之 2 第 4 行「工時的割裂」、第 5 行「靈活勞動契約」，翻譯之詞彙請以我國慣用詞語表示，以利理解，例如「工時的片斷化」、「彈性勞動契約」；另第 5 行「局限」，請修正為「侷限」。
- 8.頁 32，第二點之 1 第三行「之各個人特質」，「各」為贅字。
- 9 頁 36-頁 39，綜合分析部分，建議廠商將各國資料重新歸納、分類整理與分析，並將各國之影響與因應措施製作表格，以利對照及比較。

八、研究團隊回應

謝謝諸位委員指教，針對分析與架構須重新補充及說明之處，會再行檢討調整並於修正報告中說明。

九、主席結論

本案請研究團隊依審查意見修正研究內容，並於會後 14 個工作天內，以書面方式函送修正後期中報告(含期中審查意見修改情形對照表)5 份予本部，由承辦單位送委員確認後，再辦理書面驗收；書面驗收通過後，請研究團隊檢附發票或收據，向本部請領第二期款為總價金 30%款項(總價金：新臺幣 765,000 元)，計新臺幣 229,500 元整。

十、散會：上午 10 時 50 分

附錄 3-期中審查意見修改情形對照表

審查意見	修改情形
(一)整體綜合意見：	
<p>1.在國外資料蒐集部分，因各國國情、社會發展脈絡不同，相關爭議處理的方式也會有所差異，故請研究團隊先從上位層次的概念出發，進行各國的整體性分析，如產業發展脈絡、人工智慧導入金融服務業的發展、勞動市場的變化等；再進入個案層次，就各國企業具體案例，微觀而深入地分析相關機制、爭議以及解決方式。例如美國、歐盟，因為其為資本主義社會，很多企業會自發性的發展自律公約或規範，作為因應方式。</p>	<p>1.本研究架構係以需求書為基礎，並分別彙整各國之整體性分析、具體案例及勞動環境變化等，進而分析對於勞動權益及相關法制之可能影響。研究架構已配合修正(如本報告第二章之安排)。</p> <p>2.研究團隊已於第二章各節之第壹項中就各國人工智慧導入金融服務業之發展進行整體性分析(p.11-13、29-31、45-47、59-61)；於第貳項針對人工智慧導入金融服務業之個案應用進行說明(p.13-17、31-33、47-51、61-68)；於第參項介紹人工智慧導入金融服務業後對就業環境所造成之影響(p.17-21、33-37、51-53、68-72)；最末，則於第肆項中觀察各國對於人工智慧技術導入後之因應措施(p.21-28、37-44、53-58、72-77)。</p>
<p>2.依本案徵求廠商企劃需求書(以下簡稱需求書)背景說明之脈絡，主要關切人工智慧導入金融服務業後勞動關係的變化，從而反映在人力資源上，建議研究團隊勿侷限於狹義的人力資源(人事管理)，以廣義的人力資源去探討及分析，並適度分配報告篇幅與比重。</p>	<p>研究團隊已於第二章各節之第貳項針對人工智慧導入金融服務業之個案應用進行說明，且已將原先限縮於人力資源(人事管理)之部分修正，擴及至整體金融服務業之應用(p.13-17、31-33、47-51、61-68)，後於第參項介紹人工智慧導入金融服務業後對就業環境所造成之影響(p.17-21、33-37、51-53、68-72)，並於第二章第五節進行綜合分析(p.78-90)。</p>

<p>3.期中報告多著墨於資料蒐集，惟為符合需求書工作項目 1 之工作內容，請研究團隊補充分析內容，例如國外導入人工智慧技術後，在當地勞動市場造成的影響及爭議，以及可能涉及的勞動法制、分析爭議內容，以符合本案需求書內容。</p>	<p>研究團隊已於第二章各節之第參項介紹人工智慧導入金融服務業後對就業環境所造成之影響 (p.17-21、33-37、51-53、68-72)，以及第肆項中各國對於人工智慧技術導入後之因應措施 (p.21-28、37-44、53-58、72-77)，並於第二章第五節進行綜合分析 (p.78-90)。</p>
<p>4.各國資料蒐集部分，具體案例在精不在多，建議選定 3 至 5 個有代表性國家，以不同態樣的案例深入分析；另請研究團隊加強案例分析及勞動法制分析之關聯性。</p>	<p>根據期中會議審查意見，研究團隊選定美國、歐洲地區 (包含英國、法國)、日本、新加坡等 5 個 AI 導入具體案例較多且具代表性之國家進行後續案例及勞動法制分析，並於研究報告中敘明理由 (p4)。</p>
<p>5.有關勞動法制的綜合分析，請依需求書及研究團隊細部執行企劃書之規劃，就求職、招募、解僱決策、隱私權、考評、就業歧視、就業環境改變及勞資關係等項目進行分析，以利後續與我國現況分析及政策建議相呼應。</p>	<p>研究團隊已於第二章第五節中就求職、解僱決策、隱私權、考評、就業歧視、就業環境改變及勞資關係項目進行綜合分析 (p.78-90)。</p>
<p>6.建議增加對企業、人力資源管理或勞動者等相關討論、報告、調查或判例為佐證資料。另報告中多處引用民間人力資源公司圖表，建議以相關研究報告、期刊或調查等作為次級資料，較為妥適。</p>	<p>研究團隊於各章節中，增加所爰引之資料，其中並以各類型國際觀測報告取代民間人力資源公司圖表。</p>
<p>7.報告所呈現之圖表，如為外文資料，原則上請翻譯為中文，並在報告內文增加相應的分析與說明，以增加內文與圖表的關聯性。</p>	<p>研究團隊已將報告中所呈現之圖表附加中文說明，並於報告中增加相對應之敘述。</p>
<p>(二)第一章</p>	
<p>第三節研究方法部分，請補充訪談相關規劃，如訪談大綱、對象規劃及代表性等，並適度增加利害關係人(企業主、勞工)為訪談對象。</p>	<p>研究團隊已將訪談規劃及相關大綱等事項補充於報告第一章第二節中 (p.4-10)。</p>

(三)第二章	
<p>1.第一節有關美國部分：</p> <p>(1)今(2019)年2月川普總統以行政命令提出「美國人工智慧倡議」(American AI Initiative)，該倡議論及勞動議題，建議研究團隊納入資料蒐集及分析。</p> <p>(2)Amazon及IBM於人力資源部分應用人工智慧系統(頁11-頁14)，請廠商補充說明其技術面操作內容、應用程度等；另Amazon引進人工智慧系統監控與評比員工績效，引起後續眾多相關勞資爭議討論(頁12)，請說明及分析相關勞資爭議討論。</p> <p>(3)國際電機電子工程師學會為保障勞工個資及因應未來勞資爭議，倡議建置雇主數據治理機制(Employer data governance)(頁17)，為本案重要參考資料，請進一步說明。</p> <p>(4)聯邦法案之AI Jobs Act of 2018(頁18-頁19)，該法案基於AI對勞動環境、工作職缺、技能需求的衝擊及轉變，以及美國勞動部相關作為，為本案重要參考資料，請進一步說明。</p>	<p>(1)已補充美國總統川普於2019年頒佈之行政命令「美國人工智慧倡議」(American AI Initiative)於p.11，做為美國AI相關政策脈絡之背景說明。</p> <p>(2)Amazon及IBM的AI人力資源應用系統及相關軟體，僅供企業內部與付費者使用，故無對大眾揭露其技術面操作內容。Amazon等美國產業觀測個案之勞動法制爭議，整理於p.20-21表2中。</p> <p>(3)關於P.24-26國際電機電子工程師學會(IEEE)倡議的建置雇主數據治理機制，該機制尚在以專案的方式議論、規劃中，故目前尚無相關公開資料，本計畫將持續關注、以隨時補充說明。</p> <p>(4)關於p.22-24提及之美國聯邦法案-AI Jobs Act of 2018，因法案目前僅針對AI的定義與AI研析報告的研提進行提出，未有更詳盡或確切的落實，本計畫將持續關注該法案發展、以隨時補充說明。</p>
<p>2.第二節有關歐洲部分，巴黎銀行發布《2018年世界支付報告》(World Payments Report 2018)，分析全球金融服務業的科技化發展，為本報告重要參考資料，請納入資料蒐集分析；另有關勞動法制部分(頁24)，請增加法國之資料蒐集深度，補充說明及分析相關法制內容。</p>	<p>1.已補充法國巴黎銀行《2018年世界支付報告》(World Payments Report 2018)於p.29-32，做為法國AI相關政策脈絡之背景說明。</p> <p>(2)法國之AI勞動法制部分，已自p.38-40進行補充說明。</p>
<p>3.第三節有關日本部分，為增加具體</p>	<p>關於日本勞動法制部分，研究團隊已</p>

<p>案例及勞動法制調整之關聯性，請研究團隊增加與人工智慧導入人力資源之相關勞動法制調整(頁 28-頁 29)。</p>	<p>補充於報告第二章第三節一及四(p53-58)。</p>
<p>4.第四節有關新南向部分，請評估所列國家(新加坡及印度)在本案之代表性，並進一步說明及分析具體案例、相關爭議以及勞動法制調整等。</p>	<p>根據期中會議審查意見，研究團隊選定於新南向國家中，已擇定新加坡為代表性國家，並於第二章第四節中進行後續案例及勞動法制分析 (p. 72-77)。</p>
<p>5.第五節綜合分析部分，第一段「AI等新興科技帶來的是更多的零工經濟(gig economy)、契約工、兼職的職位...」，但報告未見相關內容與分析，建議研究團隊增加相關分析說明。</p>	<p>研究團隊於重新彙整報告內容後，為聚焦於所闡述之主題，故將該段文字刪除。</p>
<p>6.附錄訪談部分： (1)研究團隊在期中報告聚焦研究方向、以及確認我國具體問題前，已完成半數以上之訪談，且訪談題目為概括性問題，恐難以對應到後續我國相關議題及爭議上，建議研究團隊於後續訪談時，增加訪談內容與需求書、我國問題分析之關聯性。 (2)訪談大綱中，人工智慧導入對金融服務業的營運影響，非本案重點，請依研究方向及需求書內容調整訪談主軸。</p>	<p>研究團隊已將訪談規劃及相關大綱等事項補充於報告第一章第二節中 (p.4-10)。後續訪談時亦將針對我國法制對應關聯性做更深入之具體訪談，以確保研究方向與需求書之一致性。</p>
<p>(四)基本體例</p>	
<p>1.「目錄」、「圖目錄」，請修正為「目次」、「圖次」。</p>	<p>已修正為「目次」、「圖次」。</p>
<p>2.「台灣」請統一修正為「臺灣」，如頁 3。</p>	<p>已統一修正文字用法「臺灣」。</p>
<p>3. 解「雇」、「雇」用，請統一修正為「僱」，如頁 4、頁 15。。</p>	<p>已統一修正文字用法「僱」。</p>
<p>4.標題如有英文，請以中文及英文併列呈現，如頁 1 目錄之第二章「主要</p>	<p>已統一修正相關用法。</p>

<p>國家 AI 導入金融服務業人力資源應用與法制之觀測」，請修改為「主要國家人工智慧(AI)導入金融服務業人力資源應用與法制之觀測」、如頁 11 第二點「AI 導入 HR 之應用」請修改為「人工智慧(AI)導入人力資源管理(HR)之應用」、如頁 16 第三點之 1「美國 IEEE」，請修正為「美國國際電機電子工程師學會(IEEE)。</p>	
<p>5.頁 24，有關歐洲勞動法制觀測第 3 點，建議比照其他點次標示地區。</p>	<p>已修正點次項目及格式。</p>
<p>6.頁 26，第二段倒數第 3 行「被認為是最合適的並被採用。」，多一個句點。</p>	<p>已修正錯誤之標點符號。</p>
<p>7.頁 28，第三點之 2 第 4 行「工時的割裂」、第 5 行「靈活勞動契約」，翻譯之詞彙請以我國慣用詞語表示，以利理解，例如「工時的片斷化」、「彈性勞動契約」；另第 5 行「局限」，請修正為「侷限」。</p>	<p>已統一修正相關文字及用法。</p>
<p>8.頁 32，第二點之 1 第三行「之各個人特質」，「各」為贅字。</p>	<p>已將該贅字刪除。</p>
<p>9.頁 36-頁 39，綜合分析部分，建議廠商將各國資料重新歸納、分類整理與分析，並將各國之影響與因應措施製作表格，以利對照及比較。</p>	<p>綜合分析部分，研究團隊已將各國資料重新歸納、分類整理並加以分析。至於各國之影響已補充於第二章各節第三項綜整表(p.20、p.36、p.53、p.70)中。並於第二章第五節中就求職、解僱決策、隱私權、考評、就業歧視、就業環境改變及勞資關係項目進行綜合分析(p.78-90)，及製作對照表格。以文字爬梳各國因應措施，俾利讀者理解前後脈絡。</p>

附錄 4-期中二次審查意見

- 一、依 108 年 9 月 26 日「人工智慧(AI)技術導入對金融服務業之勞動法制影響調查」期中報告審查會議決議略以，請研究團隊(財團法人資訊工業策進會)函送修正後期中報告予本部，由承辦單位送委員確認後，再辦理書面驗收。
- 二、經委員檢視研究團隊修正之期中報告後，綜合審查意見如下：
 - (一) 目前第二章第二節內容主要有英國、法國與歐盟，為求體例一致，建議將英國與法國分為二節，至於歐盟部分因篇幅較少，且內容只是簡單介紹三項勞動法制，建議可以刪除，或是併入英國或法國的節次中。
 - (二) 建議在各節的「勞動法制觀測」加入實施成效分析，以提高政策參考價值。
 - (三) 建議將與本計畫研究議題有關的內容要放入正文中，而不是放在註解（例如頁 16，註 15）。
 - (四) 報告內容仍有不少錯字，應再審閱修正。
 - (五) 第 66 頁至第 67 頁有關人工智慧導入金融服務業及人力資源管理的各項類型，宜用敘述性文字，才能讓人容易清楚。
 - (六) 第四章結論與建議是本研究之重點，第二節勞動法制建議宜就個別勞動法及集體勞動法等不同面向進行分析。
 - (七) 對於本研究期中報告，目前看來僅是針對各國做簡略說明。重點在於這樣的研究未來對於我國的借鑒為何？比較是未來我們的觀察重點。有一點應被提及的是勞動力在人工智能發展化帶來金融產業的人力配置衝擊為何？目前尚未看到報告中有所評論與分析，期望後續團隊可以加油繼續努力呈現委託單位的期待。
 - (八) 仍請研究團隊依期中審查意見進行補強並於期末報告中完整一致性呈現研究成果。

附錄 5-期中二次審查意見修改情形對照表

審查意見	修改情形
1.目前第二章第二節內容主要有英國、法國與歐盟，為求體例一致，建議將英國與法國分為二節，至於歐盟部分因篇幅較少，且內容只是簡單介紹三項勞動法制，建議可以刪除，或是併入英國或法國的節次中。	謝謝審查委員意見。誠然，歐盟部分的資料相比起英、法二國確實篇幅上較為簡短，然歐盟自 2017 年以來即針對人工智慧導入發布了數項法制政策規劃，而英、法二國則較少著力於此。因此論述上，研究團隊為達成通盤性的觀測，將此兩國併同探討。為能更清楚呈現第二章第二節之編排架構，研究團隊另已於報告中 p.29 中新增一段文字敘明理由。
2.建議在各節的「勞動法制觀測」加入實施成效分析，以提高政策參考價值。	謝謝審查委員意見。關於各節內容中納入實施成效分析的部分，由於目前之人工智慧應用實為新興概念，國外產業尚處發展與試行階段，因此尚未有細部執行之成效分析。然而，研究團隊將於期末報告中蒐集我國金融產業導入人工智慧技術後之案例，就各案例導入成效進行概要的研析，以供日後法制政策之參酌。
3.建議將與本計畫研究議題有關的內容要放入正文中，而不是放在註解（例如頁 16，註 15）。	謝謝審查委員指正，本報告將研究議題有關之內容放入正文中。
4.報告內容仍有不少錯字，應再審閱修正。	謝謝審查委員指正，已修正錯漏字及贅字，未來將會更嚴謹檢視。
5.第 66 頁至第 67 頁有關人工智慧導入金融服務業及人力資源管理的各項類型，宜用敘述性文字，才能讓人容易清楚。	謝謝審查委員意見，已於 p.78-79 中增加敘述性文字進行說明各項類型的說明。
6.第四章結論與建議是本研究之重點，第二節勞動法制建議宜就個別勞動法及集體勞動法等不同面向進行	謝謝審查委員意見，研究團隊擬於第四章盤點彙整分析我國勞動相關法規，並參考先進國家之立法例研提可

分析。	調整之法制建議。
<p>7.對於本研究期中報告，目前看來僅是針對各國做簡略說明。重點在於這樣的研究未來對於我國的借鑒為何？比較是未來我們的觀察重點。有一點應被提及的是勞動力在人工智能發展化帶來金融產業的人力配置衝擊為何？</p> <p>目前尚未看到報告中有所評論與分析，期望後續團隊可以加油繼續努力呈現委託單位的期待。</p>	<p>謝謝審查委員意見，由於目前之人工智慧應用實為新興概念，國外產業也尚處發展與試行階段，先進諸國普遍訂立政策方向原則，尚未至細節執行機制，因此研究團隊已規劃於期末報告時再進行國內現況動態及法制研析。</p> <p>另外，期末報告亦將以專節討論上開議題，並納入國外於我國之借鑒作法及人工智慧導入後金融產業之人力配置衝擊等議題進行分析、討論。</p>
<p>8.仍請研究團隊依期中審查意見進行補強並於期末報告中完整一致性呈現研究成果。</p>	<p>謝謝審查委員意見，關於期中審查意見的建議我們會持續進行補強，並於期末報告呈現章節之前後銜接與脈絡一致性。</p>

附錄 6—座談會紀錄

本報告於 2019 年 11 月 26 日於全國金融業工會聯合總會舉辦「人工智慧(AI)技術導入對金融服務業之勞動法制影響調查」座談會，於會議中針對本報告主題邀集產、官、學各方專家進行會談，摘要如下：

(一) 綜合規劃司賀麗娟副司長

1. 數位經濟改變了產業需求，連帶造成勞動市場供給面的變化，目前人力需求調查是根據產創條例所做，雖然數據上顯示金融業沒有明顯的人力缺口，但這兩年其實需求上還是有負的部分，而且針對人才需求，一進一出的問題也是需要考量的，希望專家學者能提供關於人力被移出後可能的問題或有沒有相關的經驗。
2. 另外各國勞動市場發展都各有國情，所以在介紹國外政策及立法例時，也需注意到這點。勞動力發展署的職訓課程不一定能因應現在對專業人力的需求，需要與各目的事業主管機關合作。另外如果有辦法取得個別金融服務業內部人力配置流動的資料，會更能理解現在 AI 導入應用後勞動市場變化的狀況。

(二) 何曜琛教授

建議團隊先針對金融服務業下定義，人力推估調查把金融業和保險業併入統計，故最後才會統計出負的數值，因為 AI 對保險業務員的衝擊比較大。過去 ATM 開始導

入，亦未影響到實際的櫃檯服務，櫃檯人力仍有其無法取代的功能，不過對於理財專員可能會有影響。美國 2008 年開始導入理財機器人、英國 2011 年導入中立專業機器人，這些新機器的引入反而是新增了一批對軟體人力的需求(演算法的設計)，其實 AI 應用對金融服務業的影響不是最大的。不過確實會對於基層人力會產生影響。因此美國的勞動政策也提到了要使人力轉型至不可替代性的方向。

(三) 傅柏翔助理教授：

1. 根據團隊的介紹，首先第一部份可以討論隱私權的侵害。例如，星展銀行全面接管 600 項個人數據，在這個案例中，有兩個可以討論的面向，第一，全部項目數據的蒐集是否經過當事人同意，是否只要公司經手即可取得資料；第二是數據分析，公司是否可以透過子女年齡、已婚情形來進行升遷考量或離職預測，這有可能構成了間接歧視，也就是因為使用了 AI 而看起來像沒有歧視但實質上隱含偏見的情形。
2. 第二個部份是解僱。大量解僱勞工保護法涉及的是大量解僱的狀況，但企業通常會很巧妙的在法規規定以下的人數使用分批解僱的手法，故涉及到的會是勞基法第 11 條第 4 款及第 5 款，因為業務性質變更或不能勝任的理由來終止勞動契約，例如使用 AI 來計算誰是孕婦、誰遭遇職災，而間接以 KPI 設計使員工無法達成績效進一步加以解僱等等。

3. 雖然目前我國就業服務法沒有包含間接歧視，不過最高行政法院已有實務見解肯定間接歧視的存在，相同實務看法也適用於性別工作平等法。科技其實是讓雇主更有餘裕迴避有關禁止就業歧視規定對員工的保護。

(四) 王煦棋教授：

1. AI 導入應用所涉及的面向相當廣，目前或許可以聚焦在如何透過政策或制度使 AI 的黑箱作業透明化。中國有一個案例，由於中國有法律規定員工若臨五年內即可退休，則雇主不得予以解僱。企業便利用電腦系統運算找出有哪些員工剩五年就要退休，想辦法使其離職以免負退休金之成本。
2. 至於近年發展的 Open banking 最大的隱憂會是對隱私權造成侵害。在使人力轉型面對科技進步的部份，目前有看法認為，可以由主管機關要求金融業提撥特別盈餘公積 0.5 % - 1% 作為專業的在職教育訓練，協助員工轉職或是調到相關其他的部門。美國 2019 年有政策白皮書有特別討論工作權剝奪的因應與保障。職前訓練也不容忽視，例如美國法學院已經有六十幾所大學有跨領域學習，包含 AI 的課程。

(五) 許雲翔教授：

1. 依目前手上研究計畫，對於金融業的理解是，企業其實會先考慮職業訓練再考慮解僱，因為依勞基法，解僱成本是比較高的。回歸到個別從業人員的層面去觀察，以人資的角度來看，即便沒有 AI 技術，也是要從事考評，AI 只是

讓他更容易進行。所以勞動法制的回應是如何讓公平演算法落實進就業服務法，讓演算法的機制有一個透明化的標準。如果過去人資可以透明化升遷條件等，那麼導入 AI 也不影響這件事情的成立。

2. 再來是管制框架的選擇，紐西蘭政府較傾向鼓勵創新並以「參與者（engager）」的關係看待所有利害關係人，而非雇主與員工，同樣的，金融服務業之間也是有高度的異質性，而我國的公股銀行目前都有簽訂團體協約的慣例，或許可以以此為基礎，加強工會力量和協助工會瞭解 AI 技術，將 AI 指引的原則導入團體協約的約定裡。

（六）許毓仁立委：

1. 目前如何規範演算法是一個模糊的灰色地帶，但現在立法院有在推動人工智慧基本法，希望能夠將 AI 應用問題提高至國家戰略地位，授權各部會可以訂定相關子法。人工智慧技術取代人力的未來可能會來的非常快速，AI 衝擊最大的四產業：製造業、餐飲業、運輸業、醫療業。其實我國可以大量借鏡與我國社會環境類似的日本，也就是高齡化社會，按照國發會預測，2020 我國會少五分之一的勞動人口。
2. 國際上像是美國已經通過聯邦法案，自駕車可以在特定公路特定夜間時段運送貨物，這就導致了貨車司機的反彈。故我國勞動部確實要重點放在如何協助勞動力轉型，這部份可以參考新加坡的 skill up 計畫。

（七）徐婉寧主持人：

1. 綜整各位專家的發言，包括了或許要站在國家戰略地位來推動並管理 AI 應用？此是否需要有一個跨部會的獨立機關來做統整？
2. 再來是勞動力轉型升級方面，勞動部目前可以扮演的角色為何？特定領域的專業訓練是否需要跨部會合作？又或者是企業自主訓練，是否可以透過大人提、小人提計畫挹注資金給企業做為援助？
3. 有關演算法的歧視，目前就服法第五條，是否足以因應？若解僱不在大量解僱範圍內，目前勞基法第 11 條以及實務解僱最後手段性原則是否已足？勞動部是否還有其他工具可使用？
4. 第四為間接歧視的舉證困難，勞動檢查也難以檢查出來？AI 造成的就業歧視避免要如何實踐？能否透過行政指導減緩負面衝擊？
5. 最後是 AI 技術的導入是否有受到團體協約法第 15 條的規範？又工會在跟雇主的交涉過程中，是否可能強制雇主提出一定的教育訓練？如何運用工會力量減緩對勞動力的衝擊？

(八) 何曜琛教授：

1. AI 是無可避免的新興科技，從勞動力的角度來說無須太過擔憂，學習新技能是不可逆之趨勢，或許可以用社會補助等方式因應。

2. 以美國為例，其實沒有金融業太多的衝擊，比較大的影響是在是製造業和運輸業。以日本來說 2017 年的數據（全球數位轉型報告）其實主要都不是在金融服務業。過往也曾經因為新科技的導入引發人心惶惶，但其實後來證明應該是無須過分緊張。

（九） 傅柏翔助理教授：

目前的就業服務法其實可以因應現行對於演算法公正化和透明化的要求，但關鍵還是在如何落實。

（十） 徐婉寧主持人：

應該放入勞基法嗎？還是透過行政指導？

（十一） 何曜琛教授：

目前美國也還沒有規範說要如何規範演算法公開這個問題。

（十二） 許毓仁委員：

因為科技發展的果實都是少數人享有，大部分的利益沒有被分享到勞動階層，所以才會有這麼多問題，現在的人工智慧法草案有要求成立行政院層級的 AI 發展委員會，就 AI 帶來的衝擊進行全面的防治措施，避免 AI 讓中產階級消失，讓貧富差距變得更大。

（十三） 王煦棋教授：

還是要回歸到工作權剝奪的這個面向來看，比如說奧地利和美國有立法規定商店不能拒收現金，加拿大強制停車場應僱用人力進行收費等，但這個實際上是不是要這樣做我們還可以討論。

附錄 7-期末審查會議紀錄

- 一、 時間：109 年 1 月 14 日（星期二）上午 10 時
- 二、 地點：本部 1102 會議室
- 三、 主持人：王召集人厚誠 紀錄：蕭彩含
- 四、 出席者：如簽到簿
- 五、 主席引言：(略)
- 六、 研究團隊期末報告簡報：(略)
- 七、 審查會議摘要：請研究團隊針對委員意見及建議，再行檢視與修正。

(一) 整體綜合意見

1. 對於我國人工智慧導入金融服務業之人力需求情形，本報告認為就現況而言，並無人力取代效果，但實際上玉山銀行已因金融科技導入，產生職務取代及調動之案例，富邦金控亦與工會簽訂團體協約，提供人才轉型培育和適應期等，建議廠商補充相關資料，以貼近金融服務業發展實況。
2. 職務的變化亦是人工智慧導入金融服務業的影響之一，其後續職務調動的情形、調動的合理性，甚至是解僱的情形，亦為重要觀察面向，建議廠商補充相關分析內容。
3. 文獻資料多為網路資料，建議以相關研究報告、期刊或調查等作為次級資料，較為妥適。
4. 為快速掌握本委託研究之全貌，建議新增報告摘要。

(二) 第一章(緒論)

1. 為利連結後續各章節及研究建議，建議說明研究內容及工作項目，並增加研究架構圖。
2. 目前金融業發展趨勢，已從金融科技(Fintech)進展至監管科技(Suptech)，建議補充相關內容。
3. 深度訪談(頁 4)說明「預計訪談人數為 10 人以上」，建議依實際訪談人數修正數字。

(三)第二章(主要國家人工智慧導入金融服務業之勞動影響與因應)

- 1.建議加強各國在人工智慧導入金融服務業後對就業環境造成之影響，及具體因應措施之對應性，以利連結前後文。
- 2.第一至四節各國章節均產製人工智慧應用個案統整表(表 2-表 5)，考量表格主要係為整理各國的相關分析內容，建議統一將各欄位中的問號式的敘述改為直述式的敘述；另查內文順序，第一節至第三節綜整分析表(頁 14、頁 29、頁 46)置於各節之貳，第四節綜整分析表置於該節之參(頁 62)，考量內文分析之邏輯順序，建議統一比照第四節之呈現方式。
- 3.第五節之綜整分析表(表 6)，建議增加法制面影響之欄位，以利後續相關分析應用。

(四)第三章(我國人工智慧導入金融服務業之應用及勞動影響與因應)及第四章(人工智慧導入金融服務業下我國勞動法制及政策分析)

- 1.建議廠商整理訪談及座談會之相關議題，並於報告中具體且清楚地呈現。
- 2.報告觀察近年國內金融服務業家數、從業人數、失業率等，推論目前人力供需無明顯缺口，惟長期人力推估，有遞減趨勢(頁 89-92)，相關論述需要更多統計數據或研究為基礎，建議廠商補充及加強論述短期人力需求持平到長期人力需求遞減之變化。
- 3.報告提及我國金融服務業就業市場並無明顯變化與具體爭議案例，可借鏡歐、美地區員工編制之實務變化，預先評估對金融服務業從業人口之衝擊(頁 94-95)，惟第二章各國分析中，較少有員工編制實務變化之相關案例與深入分析，請補充說明；另有關無爭議案例乙節，與表 8(頁 88)表格所列勞動相關爭議欄位之脈絡不一致，請調整。
- 4.有關行政院人工智慧行動方案(頁 105-106)，該方案是以產業創新層面出發，尚未考量新科技導入後，對勞動權益的影響，基於本研究的目的在於保障勞動權益，建議補充相關論述分析。
- 5.有關現行人才培育機制(頁 112-117)，目前業界較缺乏提供人工智慧服務及硬體的人才，如有良好的人工智慧服務，能夠

讓原工作場域的勞工幾乎感覺不到改變，建議報告除蒐整金融研訓院及勞動力發展署之訓練課程外，亦補充人工智慧導入後產業發展樣貌、所需之工作職能等。

- 6.有關工時議題，報告從彈性工時、休息時間(頁 98-99、頁 121-123)分析，並小結於工時縮減議題，建議補充人工智慧發展下之工時彈性及休息時間安排等內容；另建議可從宏觀角度進行討論與分析，如工作型態彈性的面向。
- 7.有關就業歧視之舉證責任(頁 127-130)，報告提及勞工有舉證不易之困境，建議廠商併同討論中高齡者及高齡者就業促進法之雇主舉證責任。

(五)第五章(結論與建議)

- 1.結論部分(頁 147-149)，大部分內容為綜整各國及我國具體措施，為利理解各國發展脈絡，建議廠商補充現況描述。
- 2.建議部分(頁 150-155)，如勞基法第 11 條納入職業訓練及轉調義務、設立虛擬工會等，請衡酌其妥適性及強化相關論述基礎，並具體、明確說明此等措施之內容，較為審慎妥適；另有關工作監控(或工作場域適應)、跨部會平台等建議，亦請於在第三、四章補充具體論述及分析，並與國外經驗、訪談及座談會內容連結。
- 3.政策建議應有具體調整方向，如跨部會平台的運作方式、人才培育的訓練內容、職業安全衛生法的修正方向等。
- 4.報告整理我國相關法制及因應措施之修訂方向建議(表 13，頁 156-158)，將有利於讀者快速理解，惟考量 AI 導入整體性、持續性變動的過程，較不適合針對特定法條去討論(如團體協約法第 15 條等)，或許較為可行的建議，是政府在變動的過程中引導相關發展，或建立實驗性沙盒。

(六)基本體例

- 1.報告封面之側標日期請修正為報告提交月份。
- 2.期中審查會議「記錄」請統一修正為「紀錄」，如目次 III、頁 215 等。
- 3.«台灣»請統一修正為«臺灣»，如頁 5、頁 80 等。

4. 「評台」請統一修正為「平台」，如頁 57、頁 63 等。
5. 「金融管理委員會」請統一修正為「金融監督管理委員會」，如頁 105、頁 112 等。
6. 圖表請勿蓋住內文文字或頁碼，如表 7(頁 83)。
7. 頁 9，「一、」「(一)」為加粗字體，格式錯誤，請調整。
8. 頁 28 最後一段「英、法國...之應用案例可下表 3」，頁 29 表 3「英國人工智慧...分析表」，內文說明與表格標題不符，請確認及調整。
9. 頁 30 第一段「PWC 分析顯示...」，未說明 PWC，請調整。
10. 第二章第一至二節之壹(頁 7-8、頁 24-25)，內文格式為分段說明，第三至四節之壹(頁 39-40、頁 52-54) 內文格式為分點次說明，請統一格式。
11. 圖 6 至圖 9(頁 53-59)，資料來源為網址，請修正為該網站之名稱。
12. 頁 70，「各國人工智慧導入金融服務業對就業環境產生之影響」之次標「就業環境改變」，考量該段主要討論人才需求，建議調整次標名稱，以符合分析內容。
13. 表 6(頁 77-79)綜整各國對於就業環境影響所採取之具體因應措施，建議比照表 13(頁 156-158)之呈現方式調整，以利對照比較。
14. 頁 93 之表 6 注釋 128 格式錯誤，請調整。
15. 頁 97 第二段第四行「完成 11 場訪談」，請依實際訪談場次修改數字。
16. 頁 100 倒數第 2 行，非引述訪談資料，請調整字體。
17. 頁 106 最後一段第一行，請縮排。
18. 頁 111 第 2 段「根據國家發展委員會於 2018 年委託金融監督管理委員會銀行局辦理...調查」，請修正為「根據金融監督管理委員會銀行局(2018)...調查」。
19. 頁 148，結論為前述各章之分析，不須再加註，請調整。

八、研究團隊回應

謝謝各位審查委員給予我們寶貴的建議，針對本報告疏漏及待進一步補充、說明之處，將再行調整、修正，並於審查意見修改情形對照表中說明。

九、主席結論

本期末報告原則審查通過，請研究團隊依審查委員意見修正研究內容，並於會後 20 個工作天(109 年 2 月 17 日)內，以書面交付總結報告 12 份及光碟片 5 份予本部辦理驗收。

十、散會：12 時 10 分

附錄 8-期末審查意見修改情形對照表

審查意見	修改情形
(一) 整體綜合意見：	
1. 對於我國人工智慧導入金融服務業之人力需求情形，本報告認為就現況而言，並無人力取代效果，但實際上玉山銀行已因金融科技導入，產生職務取代及調動之案例，富邦金控亦與工會簽訂團體協約，提供人才轉型培育和適應期等，建議廠商補充相關資料，以貼近金融服務業發展實況。	謝謝委員指教。研究團隊已補充相關內容於本報告頁 109-112 以及第十三場訪談紀錄中（頁 230-232）。
2. 職務的變化亦是人工智慧導入金融服務業的影響之一，其後續職務調動的情形、調動的合理性，甚至是解僱的情形，亦為重要觀察面向，建議廠商補充相關分析內容。	謝謝委員指教。研究團隊已補充相關內容於本報告頁 107-108、119、135-136 以及第十三場訪談紀錄中（頁 230-232）。
3. 文獻資料多為網路資料，建議以相關研究報告、期刊或調查等作為次級資料，較為妥適。	謝謝委員指教。研究團隊於各章節中，增加以研究報告、期刊、調查為主之資料。
4. 為快速掌握本委託研究之全貌，建議新增報告摘要。	謝謝委員指教。研究團隊已新增報告摘要於緒論前羅馬數字頁 IX - XIII。
(二) 第一章(緒論)	
1. 為利連結後續各章節及研究建議，建議說明研究內容及工作項目，並增加研究架構圖。	謝謝委員指教。研究團隊已補充研究架構相關內容於本報告頁 4-6。
2. 目前金融業發展趨勢，已從	謝謝委員指教。研究團隊已補充

<p>金融科技(Fintech)進展至監管科技(Suptech)，建議補充相關內容。</p>	<p>研究架構相關內容於本報告頁1。</p>
<p>3. 深度訪談(頁4)說明「預計訪談人數為10人以上」，建議依實際訪談人數修正數字。</p>	<p>謝謝委員指教。已修正數字為13場訪談(頁5)。</p>
<p>(三)第二章(主要國家人工智慧導入金融服務業之勞動影響與因應)</p>	
<p>1. 建議加強各國在人工智慧導入金融服務業後對就業環境造成之影響，及具體因應措施之對應性，以利連結前後文。</p>	<p>謝謝委員指教。研究團隊已針對各國人工智慧導入後對就業環境造成之影響加強論述，以連結前後文(頁27、42-43、56-57、74)。</p>
<p>2. 第一至四節各國章節均產製人工智慧應用個案統整表(表2-表5)，考量表格主要係為整理各國的相關分析內容，建議統一將各欄位中的問號式的敘述改為直述式的敘述；另查內文順序，第一節至第三節綜整分析表(頁14、頁29、頁46)置於各節之貳，第四節綜整分析表置於該節之參(頁62)，考量內文分析之邏輯順序，建議統一比照第四節之呈現方式。</p>	<p>謝謝委員指教。研究團隊已調整表格內容及位置(頁19-20、35-36、52、67-70)。</p>
<p>3. 第五節之綜整分析表(表6)，建議增加法制面影響之欄位，以利後續相關分析應用。</p>	<p>謝謝委員指教。研究團隊已新增表格欄位及所屬內容(頁84-85)。</p>
<p>(四)第三章(我國人工智慧導入金融服務業之應用及勞動影響與因應)及第四章(人工智慧導入金融服務業下我國勞動法制及政策分析)</p>	
<p>1. 建議廠商整理訪談及座談會之相關議題，並於報告中具體且清楚地呈現。</p>	<p>謝謝委員指教。本報告頁104-112已針對訪談及座談會整理相關議題。</p>
<p>2. 報告觀察近年國內金融服務業家數、從業人數、失業率</p>	<p>謝謝委員指教。研究團隊已補充相關內容於頁95-99。</p>

<p>等，推論目前人力供需無明顯缺口，惟長期人力推估，有遞減趨勢(頁 89-92)，相關論述需要更多統計數據或研究為基礎，建議廠商補充及加強論述短期人力需求持平到長期人力需求遞減之變化。</p>	
<p>3. 報告提及我國金融服務業就業市場並無明顯變化與具體爭議案例，可借鏡歐、美地區員工編制之實務變化，預先評估對金融服務業從業人口之衝擊(頁 94-95)，惟第二章各國分析中，較少有員工編制實務變化之相關案例與深入分析，請補充說明；另有關無爭議案例乙節，與表 8(頁 88)表格所列勞動相關爭議欄位之脈絡不一致，請調整。</p>	<p>謝謝委員指教。已調整於頁 102-103。我國金融服務就業市場的未來趨勢，按官方資料預測就業人數約略持平；至於對於就業結構的影響，目前有兩派說法，樂觀派認為並不必然使整個職業消滅，但可能會取代部份工作任務、同時也會創造新工作職缺；悲觀派則著重於新一波自動化革命時，過渡時期的負面衝擊。是以，新科技對於就業市場之正、反影響，孰高孰低，仍待後續長期追蹤觀測。但可確定的是，從事重複性、事務性之基層勞工，有必要意識到培養跨領域技能及準備職涯轉移規劃的重要性，或可透過政策或法規，視執行可能，軟性或硬性的強化雇主責任。</p> <p>另參考歐、美地區銀行裁員主因，並非係因導入人工智慧應用，而是英國脫歐、監管措施激增變嚴、全球貿易戰、金融市場低利率、低經濟成長等因素，需要降低人事成本並支撐獲利能力而有縮減員工編制之決定。</p> <p>有關表 8，查其內容係屬觀察人</p>

	工智慧應用導入金融服務業後對就業環境之影響，而非具體勞動爭議案例，爰修正標題欄，俾利符應對應之內文。
4. 有關行政院人工智慧行動方案(頁 105-106)，該方案是以產業創新層面出發，尚未考量新科技導入後，對勞動權益的影響，基於本研究的目的在於保障勞動權益，建議補充相關論述分析。	謝謝委員指教。研究團隊已補充行政院人工智慧行動方案對於勞動權益影響之論述於頁 170。
5. 有關現行人才培育機制(頁 112-117)，目前業界較缺乏提供人工智慧服務及硬體的人才，如有良好的人工智慧服務，能夠讓原工作場域的勞工幾乎感覺不到改變，建議報告除蒐整金融研訓院及勞動力發展署之訓練課程外，亦補充人工智慧導入後產業發展樣貌、所需之工作職能等。	謝謝委員指教。研究團隊已針對未來人工智慧技術導入金融服務業後，所可能產生的職能變化，補充相關論述於頁 119-122。
6. 有關工時議題，報告從彈性工時、休息時間(頁 98-99、頁 121-123)分析，並小結於工時縮減議題，建議補充人工智慧發展下之工時彈性及休息時間安排等內容；另建議可從宏觀角度進行討論與分析，如工作型態彈性化的面向。	謝謝委員指教。關於工時議題、休息時間等規定，研究團隊已補充人工智慧發展下之工時彈性及休息時間安排以及未來工作型態彈性化等相關討論於頁 132-134。
7. 有關就業歧視之舉證責任(頁 127-130)，報告提及勞工有舉證不易之困境，建議廠商併同討論中高齡者及高齡者就業促進法之雇主舉證責	謝謝委員指教。針對中高齡者及高齡者就業促進法之雇主舉證責任相關內容，研究團隊已補充於報告中(頁 138-141、168-169)。

任。	
(五)第五章(結論與建議)	
1. 結論部分(頁 147-149)，大部分內容為綜整各國及我國具體措施，為利理解各國發展脈絡，建議廠商補充現況描述。	謝謝委員指教。已摘錄各國現況描述，並補充於本報告頁 160-163。
2. 建議部分(頁 150-155)，如勞基法第 11 條納入職業訓練及轉調義務、設立虛擬工會等，請衡酌其妥適性及強化相關論述基礎，並具體、明確說明此等措施之內容，較為審慎妥適；另有關工作監控(或工作場域適應)、跨部會平台等建議，亦請於在第三、四章補充具體論述及分析，並與國外經驗、訪談及座談會內容連結。	謝謝委員指教。研究團隊於斟酌後，將虛擬工會一詞刪去，改以較為具體用語描述，如工會活動須仰賴網路進行等(頁 150-151)；至於其他建議措施的明確化、具體化，並與國外發展經驗、我國訪談紀錄進行聯結等論述，則補充於本報告頁 155、173。
3. 政策建議應有具體調整方向，如跨部會平台的運作方式、人才培育的訓練內容、職業安全衛生法的修正方向等。	謝謝委員指教。針對原先提出之各項建議，已將跨部會平台的運作方式、人才培育的訓練內容以及職業安全衛生法之修法方向加強論述於頁 136-137、154、167、170-172。
4. 報告整理我國相關法制及因應措施之修訂方向建議(表 13，頁 156-158)，將有利於讀者快速理解，惟考量 AI 導入整體性、持續性變動的過程，較不適合針對特定法條去討論(如團體協約法第 15 條等)，或許較為可行的建議，是政府在變動的過程中引導相關發展，或建立實驗性沙盒。	謝謝委員指教。關於我國法制之因應措施及修訂方向之建議，考慮到人工智慧技術的變遷相當快速，因此研究團隊於本報告頁 173-174 中新增了實驗性沙盒等規劃內容。

(六)基本體例	
1. 報告封面之側標日期請修正為報告提交月份。	已修正為 109 年 2 月。
2. 期中審查會議「記錄」請統一修正為「紀錄」，如目次 III、頁 215 等。	已統一修正為「紀錄」。
3. 「台灣」請統一修正為「臺灣」，如頁 5、頁 80 等。	已統一修正文字用法「臺灣」。
4. 「評台」請統一修正為「平台」，如頁 57、頁 63 等。	已統一修正文字用法「平台」。
5. 「金融管理委員會」請統一修正為「金融監督管理委員會」，如頁 105、頁 112 等。	已統一修正文字用法「金融監督管理委員會」。
6. 圖表請勿蓋住內文文字或頁碼，如表 7(頁 94)。	已修正圖表問題。
7. 頁 9，「一、」「(一)」為加粗字體，格式錯誤，請調整。	已修正錯誤格式。
8. 頁 28 最後一段「英、法國...之應用案例可下表 3」，頁 29 表 3「英國人工智慧...分析表」，內文說明與表格標題不符，請確認及調整。	已修正相關內容於頁 35。
9. 頁 30 第一段「PWC 分析顯示...」，未說明 PWC，請調整。	已修正相關內容於頁 32。
10. 第二章第一至二節之壹(頁 7-8、頁 24-25)，內文格式為分段說明，第三至四節之壹(頁 39-40、頁 52-54) 內文格式為分點次說明，請統一格式。	已統一修正為分段說明。
11. 圖 6 至圖 9(頁 53-59)，資料來源為網址，請修正為該網站之名稱。	已統一修正相關內容(頁 56-64)。
12. 頁 70，「各國人工智慧導入金融服務業對就業環境產生	謝謝委員指教。已將該標題改為「就業結構之重組」(頁 77)。

<p>之影響」之次標「就業環境改變」，考量該段主要討論人才需求，建議調整次標名稱，以符合分析內容。</p>	
<p>13. 表 6(頁 77-79)綜整各國對於就業環境影響所採取之具體因應措施，建議比照表 13(頁 156-158)之呈現方式調整，以利對照比較。</p>	<p>謝謝委員指教。針對表 6 之表格內容，包含標題等，已比照表 13 進行調整。</p>
<p>14. 頁 93 之表 6 注釋 128 格式錯誤，請調整。</p>	<p>謝謝委員指教。該註釋係作為表格內容之補充說明，由於放入表 6 內除影響閱讀之外，其與表格所欲呈現之目的較無關聯，折衷之下仍保留放入注釋 108 中。</p>
<p>15. 頁 97 第二段第四行「完成 11 場訪談」，請依實際訪談場次修改數字。</p>	<p>謝謝委員指教。已修正本報告頁 104 訪談場數為 13 場。</p>
<p>16. 頁 100 倒數第 2 行，非引述訪談資料，請調整字體。</p>	<p>謝謝委員指教。已修正字型問題。</p>
<p>17. 頁 106 最後一段第一行，請縮排。</p>	<p>謝謝委員指教。已修正格式問題。</p>
<p>18. 頁 111 第 2 段「根據國家發展委員會於 2018 年委託金融監督管理委員會銀行局辦理...調查」，請修正為「根據金融監督管理委員會銀行局(2018)...調查」。</p>	<p>謝謝委員指教。已修正相關用法。</p>
<p>19. 頁 148，結論為前述各章之分析，不須再加註，請調整。</p>	<p>謝謝委員指教。惟頁 163 註釋 219 係為強調前述章節特定內容之背景，因此僅做為背景補充，非結論之一部，倘若刪去，可能影響閱讀之便利性，故仍保留之。</p>