

【解牛集】— 刊於《信報》，2017年7月15日

新技術重塑中國與全球職場

扑之水

科大商學院經濟學系教授及

科大新興市場研究所所長

隨著機械人和人工智慧(AI)興起，利用新技術來塑造未來的工作，已成為當前大勢所趨。目前，美國跨國電子商務企業亞馬遜正利用（AI）技術，以模擬的方式來測試該公司推出的送貨機器人「Scout」；與此同時，人們也擔心新科技會令若干就業機會消失，像憂慮送貨機器人「Scout」在未來或會取代人手。

誠然，自十九世紀的蒸汽時代起，人們對「機器取代人手」已表示過憂慮，到今日電腦年代，機器自動化影響就業市場上的工作崗位已成為老生常談。儘管有研究表明，電腦出現確實導致了某些行業的就業率下降，但在大多數情況下，這跌幅與其他行業的就業升幅兩相抵銷；而部分新增的職位（如電腦系統管理員）則因新科技而產生，這種變化發展帶有「去舊布新」的味道。因此，儘管科技日新月異，全球仍未出現大規模的失業問題。

另一方面，科技提高了僱員的生產力，促進經濟快速增長，同時也為全球消費者創造新產品並提供便利。不過，有人依然擔心新科技（尤其是 AI）本質上與過往的技術有所差異。究竟未來發展的情況如何，不僅大眾關心，因為此舉牽涉到就業市場工作性質的變化，而且問題的確很值得深入探究，事實上，如今這個發展趨勢已十分明確。本文聚焦於全球第二大經濟體中國的就業市場情況。

變革有破有立

經濟學家一般都相信，科技變革不等毀滅。像熊彼特（Joseph A. Schumpeter）就提出的破壞性創新(Disruptive Innovation)之說。無可否認，變革是有破有立。跟只留意哪些工作可由機器代勞的工程師不同，經濟學家更關注科技變革是否可令人類得益，並認識到科技可以取代某些工種，但亦可以輔助某些行業進一步發展。

研究人員透過分析詳細的微觀數據發現，隨著時代變遷，科技日益發展和外判

（outsourcing）之風日益盛行之下，美國和其他發達國家對知識型、非重複工作的需求穩步增加，但對重複工作（知識型和人手型）的需求則逐步減少。由於許多中等技能的員工都只負責處理重複工序，這導致了工資兩極化問題出現。另一方面，那些難以取代且要求具解難能力的高技能工種，以及低技能的服務導向型工種（如理髮師和司機等）則出現就業率上升的局面。

中國工作性質的變革

然而，我們對於中國、其他新興市場和發展中國家的工種性質變化卻所知甚少。世界銀行在《2019 年世界發展報告：工種性質的變革》（World Development Report 2019: The Changing Nature of Work）中指出，較貧窮國家工種性質變化的情況較為複雜，對於僅需中等技能的「重複型工作」的要求，並不一定像美國一樣面臨消失的危機。事實上，我們的研究顯示，中國的情況與美國恰恰相反，中等技術行業的實際就業率在 2000 年至 2015 年間有所上升！

何以科技對中國就業市場的影響有異於其他發達國家或經濟體？原因很值得推敲。很顯然，除了科技變革外，其他一些基本因素（尤其是全球化、結構轉變和技能供應因素）也在影響許多國家的工作性質。當各國積極參與全球價值鏈時，預期重複密集型的工序將從高收入國家外判至低收入國家。因此，中國專注發展組裝業務，或會增加對重複型工作的需求。與此同時，中國是一個發展中國家，經歷了結構轉變的階段，在這轉變過程中，農業職位數目下跌，但工業的就業機會則有所增加。直至目前為止，最重大的轉變是服務業的職位數目穩步上升，占非農業勞動人口的比例，從 2000 年的 28% 增至 2016 年的

43%；而商品和服務需求的變化，改變了市場對不同工種的需求。最後，基於較貧窮國家勞動人口的教育水準往往較低（或掌握較少技能），此舉可能令重複與非重複工作的分配未如理想。

企業-勞動力匹配調查

筆者目前正在帶領一個關於中國工作性質的研究專案，以期更深入瞭解中國的情況。我們分析了中國人口普查和小型人口普查的詳細職業數據，並協助收集了關於中國勞工實際工作的新調查數據。我們正與湖北省中國武漢大學、美國斯坦福大學和中國社會科學院（中國社科院）攜手進行大型跨省調查研究專案—「中國企業-勞動力匹配調查」(CEES)。專案的調查對象為五個省份的 2,000 家製造企業和 15,000 名雇員。中國社科院早前亦於 2016 年進行了中國城市勞動力調查(CULS)，調查對象為全國六個大城市的數千名雇員。有一項相關專案採用了 CULS 數據以及來自其他 41 個國家的調查數據，以更深入瞭解工作性質於不同國家所出現的差異。

對於筆者所帶領的 CEES 研究專案，個中的調查和統計模型，因牽涉複雜的數學計算，不必詳述，本文只集中闡述專案所展示關於中國工作性質的一些有趣見解。在當前中國正積極提升在全球生產價值鏈的位置，從我們的研究中也可以窺看到中國在這方面的發展過程。

首先，我們通過分析 CEES 的企業和雇員數據發現，跨國企業（外資或出口）對內容重複的工種（以及教育程度較低的雇員）的需求較大，但對知識型、非重複工種（以及教育程度較高的雇員）的需求較少，與中國專注參與全球價值鏈中重複密集型工作的情況相脛合。

高低技能雇員需求起變化

另一方面，我們基於 CULS 數據所進行的跨國分析也顯示，如中國和其他中低收入國家參

與全球價值鏈中更多的專門工作，對重複工作（尤其是低技能雇員）的需求便會越大（有關這一點，可參考筆者與 Piotr Lewandowski、Wojciek Hardy 及都陽合著的《科技、技能和全球化：以調查數據解釋重複和非重複工作在國際上的差異》，網址為 <http://iems.ust.hk/wp60> ）。這項分析還發現，中國和其他中低收入國家管理和專業工作的性質，較富裕國家更為重複，而有關電腦使用率的科技因素大致解釋了這種差異。

按照人口普查和小型人口普查數據計算出的中國職業結構變化表明，要求中等技能的重複密集型職位，隨著時代轉變而日益增加，主因是結構轉變擴大了服務業的規模，從而增加了大量重複密集型的零售職位。不過，這分析結果無法解釋職業結構中工作性質為何隨著時代轉變而發生變化。

值得注意的是，中國的專業服務業等技能密集行業的增長速度，並未超越其他行業，即使製造業和服務業也是如此。儘管大專畢業生佔勞動人口的比例有所增加，但許多近屆畢業的大學生卻無法從事管理和專業類型的工作，反而趨向從事零售甚至生產操作的工作。我們研究發現，高技能職位需求的增幅，只在 2010 年至 2015 年期間高於中技能職位需求的增幅，而整體的重複密集程度亦只在同期下降。

中國大量使用機器人

可以這樣說，全球化和結構轉變，都是中國工作性質變化有異於美國的原因。然而，種種跡象表明，隨著中國社會逐漸富裕，科技進步和勞動人口的技能提升，將令更多職位需要處理知識型非重複工作，同時市場會對重複工作的需求減少。自 2010 年以來，中國結構轉變的特點，至少在技能密集型職位和工作的增幅都較其他行業為快。照目前情況看，中國逐漸在全球價值鏈上扮演更重要的角色，而非再繼續專注最重複密集的工作。為適應快速上升的工資水準，企業因應市場對知識型非重複工作需求上升的趨勢日益壯大規模，並提升生產力和變得更加資本密集。事實上，中國已大幅使用機械人，自 2016 年以來已超越德國、韓國、美國和日本成為全球最大的工業機械人使用的國家。

總而言之，未來中國和全球職場將越來越重視高技能人才在排難解疑、監督下屬和與他人相處方面的能力，這是大勢發展所趨。因此，我們除幫助年青人和學生發展這方面的技能外，還需深入探索新科技將如何影響未來的工作情況。去年，麻省理工學院便成立了一個研究未來工作情況的藍帶工作小組來評估這一問題（見 <https://workofthefuture.mit.edu>），筆者供職的科大可以從東方的獨特視角出發，提供關於未來職場需求變化的見解，使政府和企業的領導人面對新時代的來臨之際，能夠有效地作出政策應對。