



科技創新對青少年薪資分布的影響

本文摘錄 2020 年 3 月國際勞工組織（ILO）出版的全球青少年就業趨勢報告（Global Employment Trends for Youth 2020 - Technology and the future of jobs），探討金融海嘯後許多國家因科技帶來的就業機會未及高教程度勞動供給成長快速，導致年輕人薪資不均程度減緩情形。

譚文玲（行政院主計總處國勢普查處專門委員）

壹、前言

長久以來，科技變革造成高技術者獲益（skill-biased）、取代例行性勞務（routine-biased），導致尖端技術者薪資提高、中等技術層次工作空洞化現象，其對於薪資分配不均的影響持續受到關注；年輕人由於初入職場，就業保障相對薄弱，對此感受尤為強烈。

經濟學家 Kuznets 曾指出，隨著各國經濟重心逐漸從

農業轉向製造業，薪資不均的程度會先提高，然後因教育普及而下降；但 Tinbergen 等經濟學家卻認為，教育水準提升未必與不均程度減緩有關，關鍵在於高技術勞工的相對供需。

貳、薪資不均年輕人間特別明顯

在多數國家，年輕勞工薪資不均程度（以 Gini 係數衡量）甚於成年人（下頁圖 1），與年輕人可獲得的工作型態

較為多元、不穩定等看法一致。

一、自金融海嘯以來，多數國家薪資不均程度已經減緩，少數高所得國家略增

各國國內所得不均程度惡化的趨勢已持續數十年，與新科技促使「自然壟斷」的商業模式擴張、科技進步導致勞動份額下降有關。不過，自金融海嘯以來，大部分國家 15 至 49 歲勞工的薪資不均程度呈現

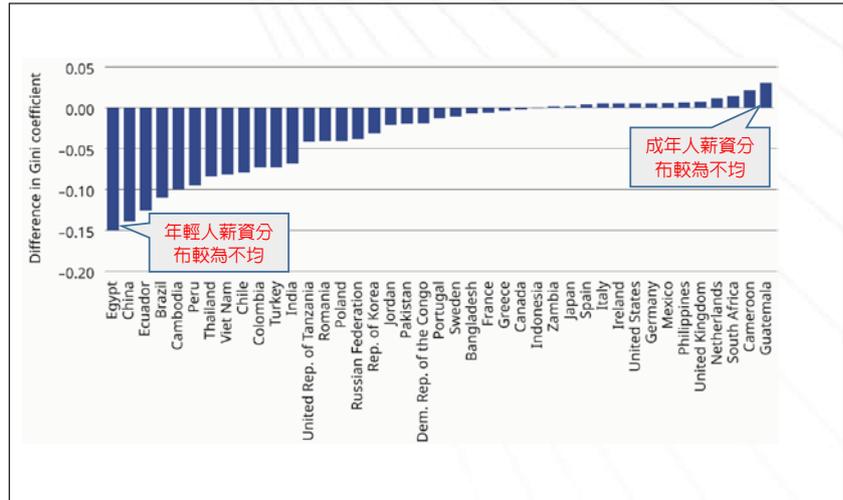
減緩，以埃及、中國和數個拉丁美洲國家最為明顯，而部分高所得國家（主要在歐洲）薪資不均程度則略微提高，包括英國、美國、義大利、荷蘭、德國，以及一些非洲和拉美國家，但比起前述多數國家薪資不均減緩幅度而言，惡化程度相對小得多（圖 2）。

二、年輕人薪資不均減緩程度較大，且年輕人與成年人之間的薪資差距縮小

工資率通常隨著年齡增長而提高，使得年輕勞工的平均收入低於成年人，惟自金融海嘯以來，差距逐漸縮小。其實，這兩個現象彼此相關，當年輕人薪資不均減緩程度大於成年人時，年輕人與成年人之間的薪資差距往往也會縮小，反之亦然；這主要是組成效果（composition effect）所致，越來越多年輕勞工取得大學以上學位，其薪資高於中學以下教育程度的同儕，把年輕人薪資分布往高薪方向推移。雖然過去十年年輕人（15 至 29

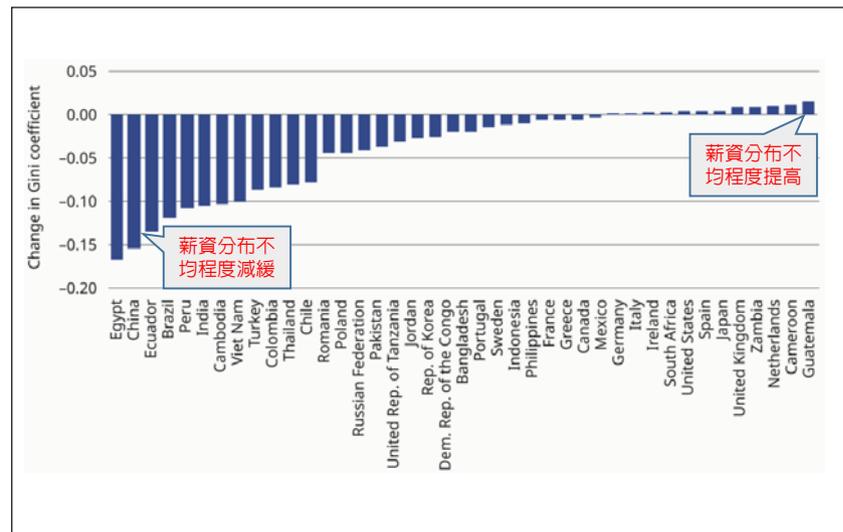
圖 1 年輕人與成年人薪資不均程度的比較

2016 年



說明：上圖中的長條 = 30 至 49 歲成年人薪資 Gini 係數 - 15 至 29 歲年輕人薪資 Gini 係數，正值代表年輕人的薪資分布較成年人更為平均。
資料來源：ILO 根據其勞動力調查資料庫之細部資料計算而得（1.5 版）。

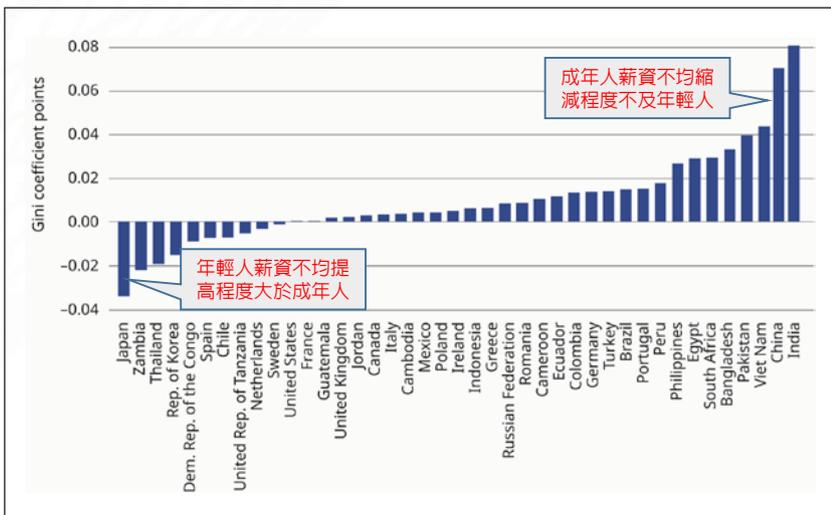
圖 2 金融海嘯前後 15 至 49 歲勞工薪資不均程度的比較



說明：上圖中的長條 = 2016 年薪資 Gini 係數 - 2006 年薪資 Gini 係數，正值代表薪資分布不均程度提高，負值代表薪資分布不均程度減緩。
資料來源：ILO 根據其勞動力調查資料庫之細部資料計算而得（1.5 版）。

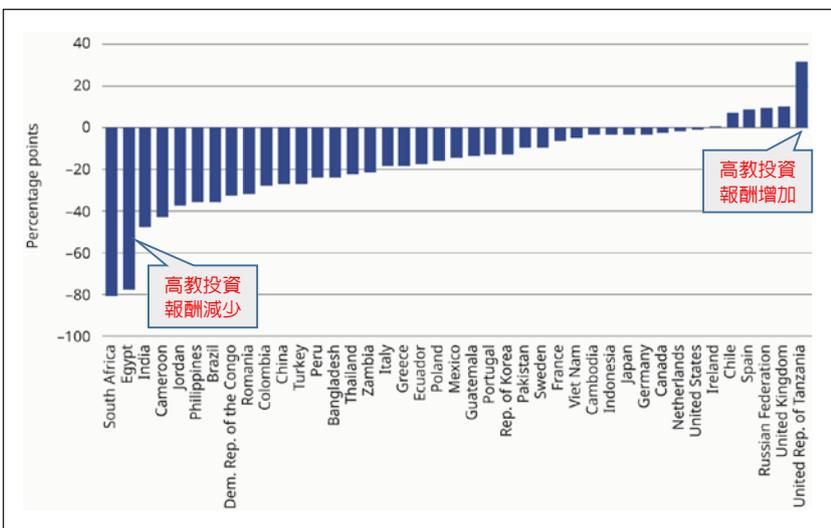
論述》統計·調查

圖 3 金融海嘯前後年輕人與成年人薪資不均縮減幅度的比較



說明：上圖中的長條 = 成年人（2016 年新資 Gini 係數 - 2006 年新資 Gini 係數） - 年輕人（2016 年新資 Gini 係數 - 2006 年新資 Gini 係數），正值代表成年人薪資分布不均惡化程度大於年輕人，或成年人薪資分布不均縮減程度不及年輕人。
資料來源：ILO 根據其勞動力調查資料庫之細部資料計算而得（1.5 版）。

圖 4 金融海嘯前後 15 至 49 歲勞工高教投資報酬的變動



說明：上圖中的長條代表 2006 至 2016 年間高教投資報酬的年化變動（annualized change），高教投資報酬則以時薪的迴歸模型估算。
資料來源：ILO 根據其勞動力調查資料庫之細部資料計算而得（1.5 版）。

歲）與成年人（30 至 49 歲）的薪資不均都有減緩，但年輕人的減幅較大，使得 2016 年年輕人薪資 Gini 係數與成年人差異縮小，顯示其不均程度比 2006 年時更接近成年人（圖 3）。

參、近年對教育的投資報酬遞減

在同齡層內，教育投資報酬是影響收入不均的一個重要潛在因素，影響程度大小取決於報酬高低與人口的教育程度分布。正如所謂的「書中自有黃金屋」，一般多主張「科技進步提高受教育勞工的需求，並因而驅使高教投資報酬增加」；但類似推論忽略了勞動供給方的反應與作為，高教的高報酬很可能促使教育參與對個人、決策者更具吸引力，但高技能勞動供給增加卻反過來降低教育的投資報酬。

一、自金融海嘯以來，高教投資報酬的增勢已經翻轉

雖曾有研究檢視 1950 至

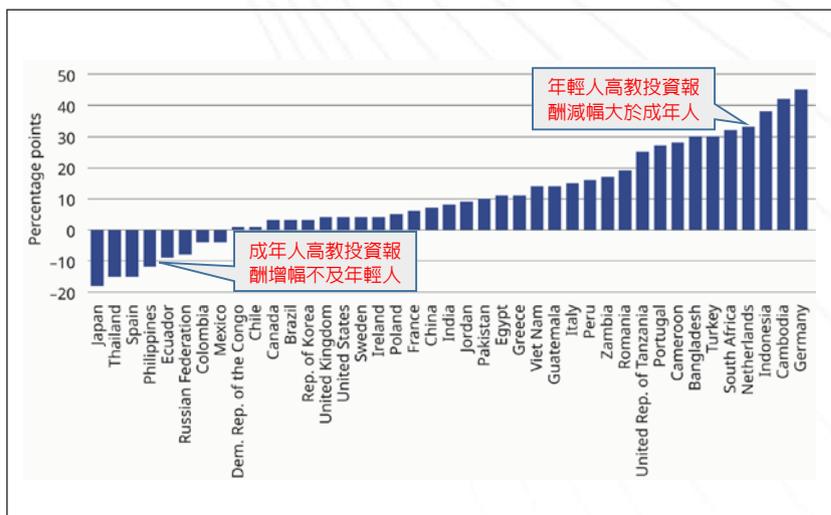
2014 年間關於教育投資報酬的估計，並獲得「高教投資報酬漸增」的結論，但近十年來這個趨勢在多數國家都已翻轉，其專上教育的回報逐漸降低，僅部分高收入國家高教投資報酬增加，而這些國家的薪資不均程度則正在提高，如英國、西班牙、荷蘭等（第 75 頁圖 2、上頁圖 4）。故可合理推論，薪資不均減緩、教育投資報酬下降等趨勢係受科技創新及其對高技能勞工供需的影響所驅動。

二、年輕人的高教投資報酬降幅較大，使其薪資不均程度減緩

比較金融海嘯前後年輕人（或職涯早期）與成年人（或職涯中期）高教投資報酬的變化後發現，過去十年間高教投資報酬減少主係年輕人降幅較大所致（圖 5）。

分別以 2006 至 2016 年間年輕人高教投資報酬變動、薪資 Gini 係數變動作爲 x 軸和 y 軸，把各國的對應資料繪於散布圖上即可看出，二者之

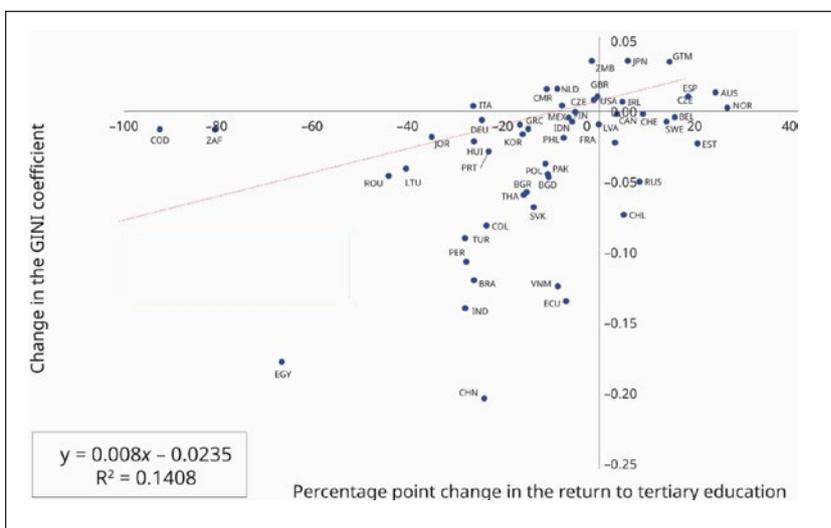
圖 5 金融海嘯前後年輕人與成年人高教投資報酬變動的比較



說明：上圖中的長條 = 2006 至 2016 年間成年人高教投資報酬的年化變動 - 2006 至 2016 年間年輕人高教投資報酬的年化變動，正值代表成年人高教投資報酬增幅大於年輕人，或減幅不及年輕人。

資料來源：ILO 根據其勞動力調查資料庫之細部資料計算而得（1.5 版）。

圖 6 金融海嘯前後年輕人高教投資報酬變動 v.s. 薪資不均減緩幅度



說明：上圖橫軸為 2006 至 2016 年間 21 至 29 歲勞工高教投資報酬年化變動，縱軸為其同期間薪資 Gini 係數變動。

資料來源：ILO 根據其勞動力調查資料庫之細部資料計算而得（1.5 版）。

論述》統計·調查

間呈現正相關，經歷薪資不均減緩者往往也有高教投資報酬下降的現象（上頁圖 6、第 3 象限）。

三、大學畢業生人數迅速增加減緩科技創新提升高教投資報酬的效果

以 2006 至 2016 年科技創新和畢業生人數變動對高教投資報酬變動影響觀察，科技創新對高教投資報酬具有正面影響，但其效果卻因大學畢業生人數迅速增加而受到抑制，顯示近十年來多數國家大學畢業生增加速度比科技進步所需要的更快，儘管科技創新增加高教程度勞工的需求，但勞動供給在過去十年間減緩了科技創新對高教投資報酬的提升力道。

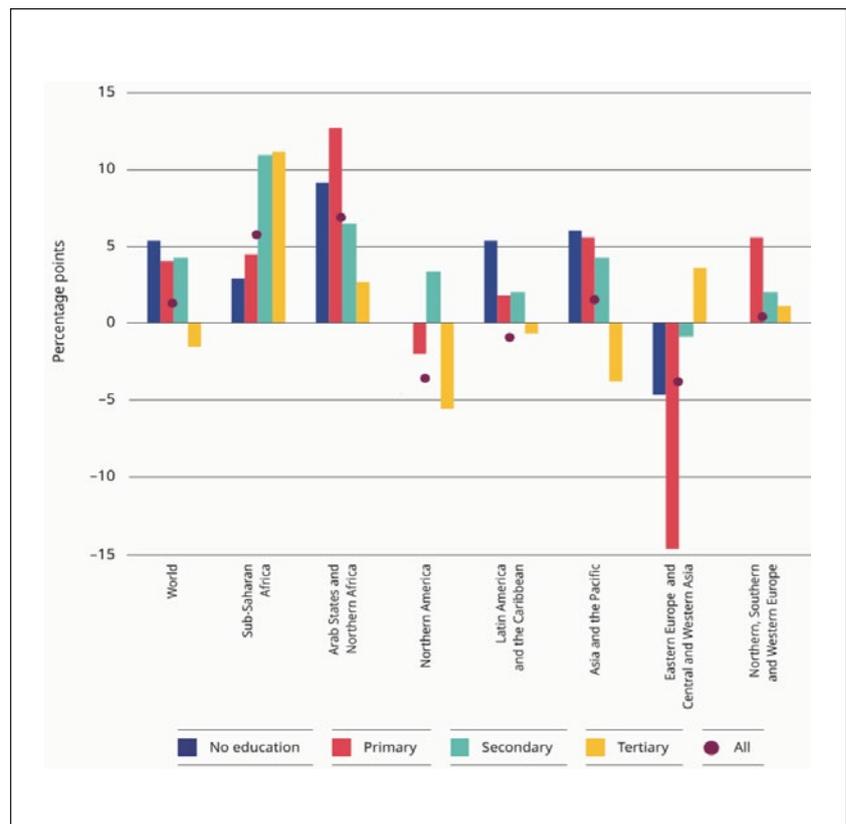
肆、教育水準對尼特族占比影響深遠

為釐析教育程度對勞動市場的影響，ILO 進一步探討年輕人勞動供需變化如何改變

教育的投資報酬。分析一般失業率的圖像或資訊有時候很容易誤導，有些區域失業率隨教育程度提高而增加，會被認為「高教育程度的年輕人在進入勞動市場時面臨嚴峻挑戰」，但若結合尼特族占比一起觀察，則情況往往完全改觀。對

於勞工個人而言，好的教育提高人力資本，不但有利於提升薪資，也可增加找到工作的機會，所以 25 至 29 歲青年尼特族（not in employment, education or training, NEET）的占比隨教育程度提高而遞減。

圖 7 金融海嘯前後 25 至 29 歲青年的尼特族占比變動－按教育程度、地區別分



說明：圖中長條 = 2016 年 25 至 29 歲青年的尼特族占比 - 2006 年同族群尼特族占比。
資料來源：ILO 根據其勞動力調查資料庫之細部資料計算而得（1.5 版）。

一、自金融海嘯以來，多數區域高教程度青年的尼特族占比降低

上頁圖 7 按教育程度呈現 2006 至 2016 年間尼特族占比的變動方向與幅度，就全球來看，近十年來整體 25 至 29 歲青年的尼特族占比提高（與 15 至 24 歲族群尼特族占比略降不同），不過其中具有大學以上學歷者的尼特族占比下降。

按地區別觀察，同期間北美、拉美及加勒比海等地區整體青年和高教程度年輕人的

尼特族占比同步下降，亞太地區雖然整體青年的尼特族占比提高，但高教程度者明顯下降；另北歐、南歐、西歐整體青年的尼特族占比微升，高教程度年輕人雖也同步提高，惟增幅不及低教育程度者（上頁圖 7）。

二、金融海嘯後高教程度年輕勞工供過於求

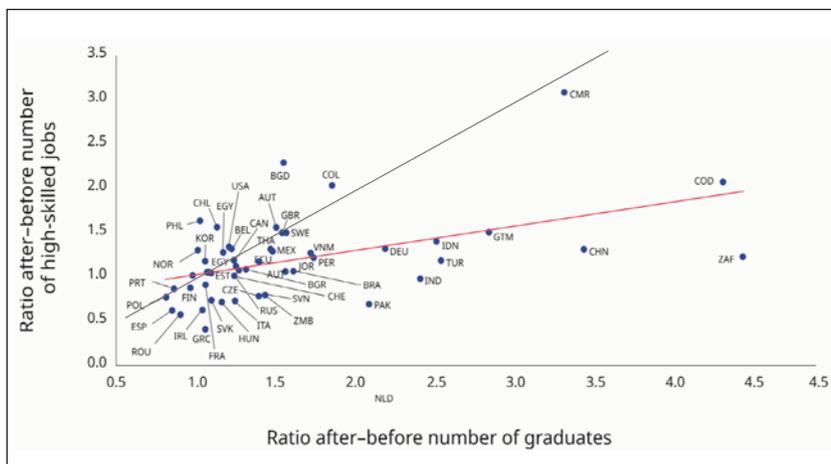
科技快速進步推升高教程度勞工的需求，拉抬高教投資報酬，很可能進而促使高教程度勞動供給增加。圖 8 中黑

色 45° 線代表高技術勞動供需平衡地成長，紅色最佳配適迴歸線則顯示大部分國家落在黑線以下，亦即近十年來多數國家大學以上畢業生增加速度比高技術層次工作數量成長得更快，僅部分高所得國家（如美國、英國、韓國、智利、奧地利）與少數中等收入國家（孟加拉、哥倫比亞和菲律賓等）供需平衡或需求大於供給。

大學以上畢業生供給過剩在許多國家造成其他問題，不是每位大學畢業生都能找到高技術層次的工作，完全找不到工作的風險正在增加，並可能以「尼特族占比提高」的形式反映出來；從下頁圖 9 可以看出，近十年來「大學以上畢業生人數 / 高技術層次工作數」增加 1 單位平均會使「從事高技術層次工作的大學以上畢業生人數占比」降低 7 個百分點、「大學以上青年的尼特族占比」提高 3.5 個百分點。

簡言之，一般人會預期科

圖 8 金融海嘯前後高技術勞動供需的成長幅度



說明：橫軸代表 2016 年 21 至 29 歲擁有大學以上學歷的人數 / 2006 年相同年齡層及教育程度的人數，縱軸代表 2016 年高技術層次工作數 / 2006 年高技術層次工作數。

資料來源：ILO 根據其勞動力調查資料庫之細部資料計算而得（1.5 版）。

論述 » 統計 · 調查



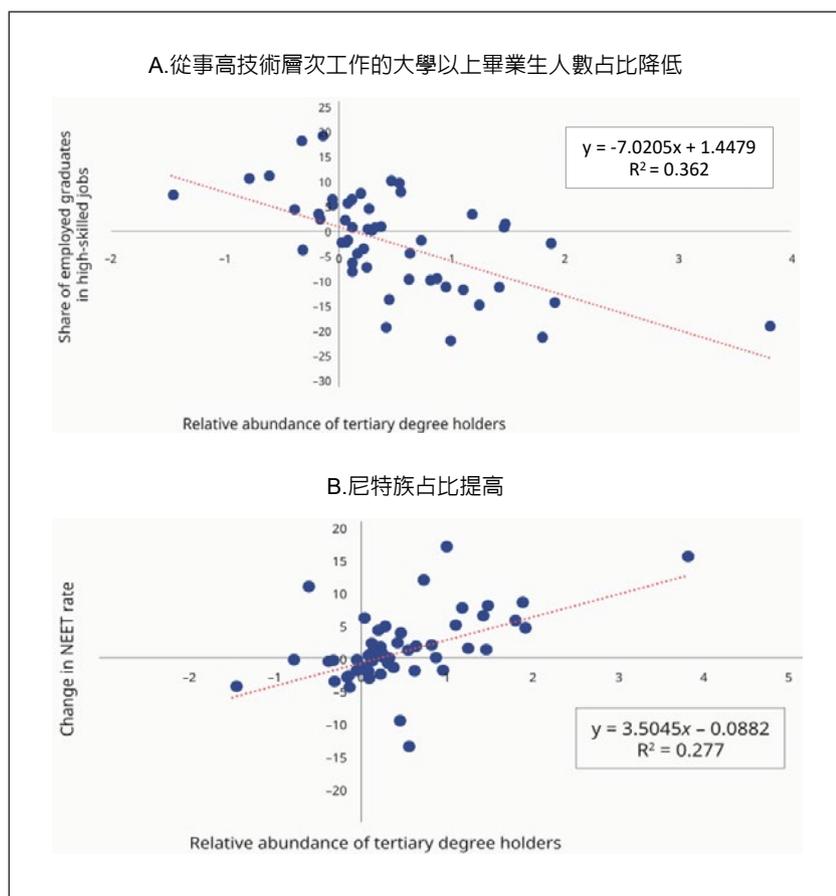
技創新將提升高技術層次勞工的需求，進而增加高教投資報酬，擴大年輕人薪資不均程度；但事實卻恰恰相反，儘管科技創新確實提升了高階勞工需求，但這類勞動供給的增速比

相對應工作機會成長得更快，年輕人薪資不均程度因過去十年間高教投資報酬降低而呈現減緩的趨勢。

伍、政策意涵與主要結論

自金融海嘯以來，薪資不均程度呈減緩趨勢，且受高等教育程度勞工供需失衡影響，年輕人減幅大於成年人；由於新科技出現使得技術勞工的需求增加、年輕人教育程度不斷提升，惟需要促進高教程度青年擴大就業機會的政策手段，俾平衡日益增加的大學以上畢業生供給數量。ILO 點出青年就業供需相關政策問題，在青少年的教育、技能提升下，須有需求面配套措施以為因應；此外，還需要更好的勞工組織、談判代表和團體協約，以確保年輕人獲得適當的薪資和工作條件。❖

圖 9 金融海嘯前後 21 至 29 歲大學以上畢業生供給過剩的影響



說明：橫軸代表「大學以上畢業生人數 / 高技術層次工作數」在 2006 至 2016 年間的變化，A 圖縱軸代表「從事高技術層次工作的大學以上畢業生人數占比」在同期間的變化，B 圖縱軸代表該期間大學以上畢業生的尼特族占比變化，紅虛線則為最佳配適迴歸線。
資料來源：ILO 根據其勞動力調查資料庫之細部資料計算而得（1.5 版）。