

善用科技 善待未來

書名：謝謝你遲到了：一個樂觀主義者在加速時代的繁榮指引
 作者：湯馬斯·佛里曼 (Thomas L. Friedman)
 譯者：廖月娟
 出版社：天下文化
 ISBN：978-986-479-154-5

(文/林妍君)
 在這個忙碌快速的時代，你是否曾經好好的靜下心來思考自己及周遭的事情？面對這個科技引領著向前直衝的世界，你又該如何因應如此迅速的變化呢？為讓讀者知悉未來重要議題及自身如何因應其發展趨勢，本期特別邀請資工系教授王英宏、未來學研究所副教授陳瑞貴，針對《謝謝你遲到了》一書進行對談，從自身專業學術領域出發，解析在這發展變化迅速的時代，我們該如何樂觀地看待、面對未來。

記者：作者說到，林頓·威爾斯 (Linton Wells) 說，思考問題有三種方式，但面對問題時，唯一禁得起考驗的思考方式，就是用「毫無框架限制」的方式思考，請問兩位教授，目前的大學生該如何應用這個思考方式在學習之上呢？
 資訊工程學系教授王英宏 (以下簡稱王)：在理工科專業知識與學科基礎中，擁有非常多的定理、公式，這在既有的印象當中是屬於有框架的，不過在應用的思考上是可以相當廣泛的不受「框架」的限制。我從一個理工科教授的角度，在學習方面，除了要求學生把握應具備的基本知識，更注重新聞如何將有框架的基本學科應用發展，達到「好奇心不設限」的效果，並透過資訊發展的進步，進而達到「毫無框架限制」的應用。

近年來的科技發展變化迅速，教學上我通常會給予學生一些想法的指引，除了期望培養學生創意思維、思考模式及發揮想像力，還提醒他們更重要的一點，就是學習如何與人接觸，在現今3C產品普及的時代，多數人往往沉溺於網路網路的虛擬世界中，而忘記人與人之間面對面相處。資工系學生未來的職場，通常都在團隊之中，所以我希望學生能夠透過團體互動的學習方式，在接觸的過程中，重新拾取與人相處的溫度；另外，這個世界很大，千萬不要只專注在自身所學的專業知識中，封閉自我、裹足不前，若可以多加善用本校資源如通識課程、圖書資源、三化的校園環境、跨校的數位遠距課程以及海外交換留學，定能讓自己好奇心、想像力與創造力向上提升，不受限於特定知識與思考的框架。

未來學所副教授陳瑞貴 (以下簡稱陳)：身為一個未來學的教師，我想帶給大家幾個觀念，第一，重新思考未來。過去加上現在並不等於未來，因此必須時刻重新思考未來走向；第二拋棄慣性思考，所謂慣性思考就是一種知識思考，他是有框架限制的，人本來就擁有想像的能力，卻被知識絆住，無法充分發揮，因為未來是一種渴望、發現與創造，跟知識其實是沒有相當差別的。第三，我認為應該放下「自我」的知見與觀念，佛家常說：「心無所住。」沒有什麼事情是不可能發生的，在我們是個大學生的時候，我絕對想不到電話不但不可以拿在手裡邊走邊說，甚至可以从螢幕裡看見即時影像 (手機)。第四是整合、運用「你」的知識：不要為知識所困，你有能力去想像未來。第五是尊重不同觀點及肯定不一樣的看法，在這知識爆發的時代，我們可能清楚地掌握所有資訊，因此採取客觀的態度，欣賞他人想法上的美感、包容其不足的地方。沒有人可以獨立完成一件偉大的事情，這是自古以來不變的道理，協同合作才能夠帶來事半功倍的效果。最後一點，我認為是創造力的培養，創造力的體現是創意，而創意具備有效價值，並對決策上、團體中做出貢獻叫創新，所以我希望能夠發揮創造力，並將創意落實到創新的層次。若能把握以上幾點，定能在學習路上順利開展且踏實成就。

記者：「市場」、「大自然」、「摩爾定律」(Moore's Law) 為世界帶來極大的衝擊，想請兩位教授依據各自的學術領域，推測後續可能帶來的變化及影響。
 王：從科技進步的發展趨勢，我推測後續科技的產品不但會漸漸普及、汰換率變高，價格亦會愈來愈低，甚至還會供人免費使用，業者也不再以利潤作為考量，而是重視產品被使用



資工系教授 王英宏

未來學所副教授 陳瑞貴

後所帶來的影響及消費者習慣。除此之外科技利用性也會逐漸上升，無論強國弱國還是收入高低層層，都將離不了科技產品，此間接造成全球貧富差距，顯示出擁有多數資訊、資源及懂得如何運用科技產品的人，將把持住世界上大部分的利益、財富、權力以及影響力，且更早就較其他人奪得先機。

1760年第一次工業革命至今，人類利用科技向大自然索取無度地行為，反作用力的結果就是面臨大自然的反噬，自食惡果，最後走向毀滅。20世紀以後全球開始認真重視環保議題，因此我樂觀地想著，科技的發展乃為一體兩面，它雖對大自然造成傷害，但也可被運用於解決其對大自然的破壞與污染，隨著科技不斷創新，有非常大的機會可以修補人類對大自然的破壞與傷痕。

陳：本書使用趨勢外推法，以既有數據，推測未來將如何，但站在未來學的角度，我們注重的是對未來的探索而非預測，乃源於這本是一個不連續性及不穩定的社會，而人類的發展本是一種抉擇，取決於自身心靈的表現，因此單純用成長曲線趨勢來看未來的話，可能有討論的空間。有鑒於此，討論變化及影響前，我想提出幾個前提，第一，科技發展不僅存在著科學及工藝學 (Science & Technology) 的因素，而且還包括非常複雜的變因與變數，例如：政治經濟、社會文化、人類需求等要素，摩爾定律 (Moore's Law) 若能納入更整體性的研究，或許可獲得更嚴謹的立論。其二，市場是否出現政治力的介入進而利用貿易保護主義進行市場干預？再者，強國或富裕社會是否願意反省，放棄對弱國的剝削，以及對地球與世界負起責任？而弱國是否願意建置教育與基礎工程等建設？最後，世界擁有尊重與包容及四海一家的觀念是否獲得關注與體現？

針對以上前提，我用未來學的觀念，整合出一系列可能情節，市場有可能被擁有大數據的跨國企業佔領，甚至馬太效應出現；與國、族群與族群、個人與個人的差距將加大，可能會導致國家、社會等衝突；國家經濟力及大數據工程建設與大數據技術能力決定一個國家市場的競爭力及延展性；大自然會由於大數據的應用而獲得有效的控制，且由於更多人對於可持續發展地球的覺醒、關注、與尊重，大地可望獲得喘息的機會；如果市場持續高度自由化、絕大多數的人關注人與自然的和諧關係、強國或富裕國家願意更深且廣地負起世界社會責任、弱國國家願意加強其教育與基礎工程等建設、「尊重」與「包容」以及「四海一家」

對人的關懷被廣泛讚揚與接受，那麼，地球會比現在更美好。
 如果以上答案是否定的，或許30年後地球將不再適合人生存。

王：我同意瑞貴老師提出政治力影響的觀點，但摩爾定律是否為定律？從科學角度來說並不算，定律或許應是恆久不變，但以資訊的角度來看，對於拉長的時間軸而言，其固定的K值一直存在，只是次方不斷改變，因此以現實發展來看，在我有生之年，摩爾定律都會是一個存在的穩定事實。

記者：「超新星」的形成與成功來自硬體與軟體的演進，資料數位化和儲存的速度更快，經過分析轉化成知識，它促進知識成長嗎？請二位教授提出看法。

陳：我想本書最大的重點就是帶領讀者思考，當社會正飛快地進步時，我們是否該停下腳步重新思考方向？思索著面對未來，下一步又該如何行動？我給超新星定義的基本概念為，互聯網及大數據的整合概念，其會應用在許多地方，如學術、商業等，而在大數據與互聯網兩者互相作用下，新產出的「未知」新知識量每兩年會增加一倍，在各個科學或應用層面會發現更有用的「未知」的新知識及更有效的解方。舉例來說，通常每個人聽見「癌症」二字便嚇得聞風喪膽，因癌症給人們的既定印象就是死亡，但隨著科技的進步，未來也許癌症就如感冒般，到藥房取藥吃一吃便能痊癒，但這不完全代表所有生產的知識都是有用的，我認為，未來30年至少有10萬種知識會因失去效用而快速地被淘汰、消失，人們如何在其中有效挑選對自己有用的知識，將會是社會未來面臨的挑戰與衝擊。

王：對於促進知識的成長，我的看法是予以正面評價的，根據本書所定義的超新星其實就是雲端計算、大數據與人工智慧的結合，這些科技源於知識的積累，並非一蹴可幾，我個人特別注重人工智慧裡所談的深度學習，它透過運算系統及大數據資料，不斷分析、推演與修正，最後做出判斷與決策，進而被記錄與累積成人類有用的知識，從前，我們必須透過學習才得獲取知識，現在運用人工智慧，經由訓練後建立出一套模式，利用超新星的方式、管道，我們可以有別於以往獲取知識的方式，未來我猜測，這樣的循環還會呈指數型方式加速知識的成長，例如醫療、金融、電子商務、工業製造、農業、運輸、安全與防災等領域的知識，將引進且依賴「超新星」的智慧應用發展，進而促進知識的增長，簡單來說就是，未來的教學方式絕對不是教你課本上的知識，而是教導你如何透過機器增加獲取知識的方法。

只是依照這種情況來看，知識可能因為大量的積累造成過度性的爆炸，如何去蕪存菁是接下來首要面對的問題，幸好多數人工智慧已朝此項目發展，期待有朝一日能看見佳績。

記者：在第8章中，作者提到，若我們不在人力、教育和創業等領域上加速創新，

不重新想像從初等教育、工作到終身學習這條輸送帶，才會發生機器人搶走所有工作飯碗的情境。我們如何在科技成長與人類適應的競賽中調適？請舉例說明。
 陳：其實我與英宏老師之間存在著矛盾性及相互依存性，因科技需要人才管理，管理則需經由科技的輔助，因此有目標的自我成長與廣泛學習是相當重要的；現今社會已不再是學業掛帥，而是以創新為王道，要敢於接受新行業、新工作，故高等教育也必須走出學術象牙塔，新思考教育理念，讓學習者在校園中能對社會還有充分的理解，協助他尋找在未來所能扮演的中心角色，培養應具備之技能，我建議高等教育機構也許可以透過數位線上學習，幫助學習者符合產業需求，順利與職場接軌。

另外，我一直認為如果能夠時刻注意浮現之議題，就能比一般人更早掌握契機，這讓我聯想到藍海策略，從AI到IA甚至目前正結合前者的HI (Human Intelligence) 等都存在著許多商機，也許可以發展為一門技術或軟體硬體創造等，顯示出人與科技一起成長，甚至人機合一的願景。
 王：還記得我剛接下遠距組組長時，便開始推行磨課師課程，有同仁告訴我：「大家如果都使用磨課師，那還需要老師做什麼？」因此我便開始思考，創新工場董事長李開復曾說過的五秒準則，倘若你的工作是在五秒以內的時間，就要做出思考、決策及相應的決定，那麼，這項工作就有非常大的可能被人工智慧技術全部或部分取代，若不想被機器人取代，我建議可以由資訊技能運用、創意思考發揮、以及人際情感溝通三個方面著手。

首先是有效駕馭資訊技能而不被制約，無論是學校內的初等教育或是職場上的人才進階教育，都應該要能順應科技之脈動，同時將其掌握成基礎技能；其次是培養創意思考能力及習慣，這包含了好奇心的探索，現階段人工智慧最不可能被取代的就是人類的創意思考，更無法超越人類的好奇心；最後我認為最重要的一點就是情感與溝通，人類與科技最大的差異，就在於人是有感情、思想的，透過臉部表情、肢體動作及語言上的交流，能夠有效傳達情緒，甚至進一步觸發他人的思想，這些都不是機器所可以做到的。
 記者：書中多關注美國的盛衰，並提供其若要在21世紀領先之建議，請二位教授就臺灣目前現況及挑戰，舉例說明。
 王：本書中所提到美國的四大挑戰，同時也是世界其他國家，當然包括臺灣現階段所面臨

到的，除此之外環境保護、政治穩定、外交定位、經濟發展、人才維繫等方面，亦是現在亟需被重視與處理的挑戰。
 臺灣長期重工業而輕環保，造成水土破壞，雖有「看見臺灣」紀錄片引起熱烈討論，但隨時間消逝，這樣的熱度能持續多久仍有待關注；中國大陸的崛起讓臺灣在與大陸及美國之間三方關係不斷地擺盪，而自由民主、政黨輪替的政局中，如何維持政治穩定、施政長期推動都大大考驗執政者；隨著經濟發展的停滯，甚至退選，各領域既有與新科的優質人才外移流失比率有持續增高的趨勢，也衍生出政府的財政支出與稅收失衡、企業的出走與倒閉、民衆薪資與收入的停滯、以及勞動人口數、失業率與生育率的問題不斷浮現。因此，如何規劃與制訂臺灣未來經濟發展的策略與藍圖是各級政府與產業界不得不謹慎面對的挑戰。
 陳：目前臺灣最需要的，是創新的人才和清楚的願景。過去臺灣創造經濟奇蹟，被譽為「亞洲四小龍」之一，這歸功於臺灣人的刻苦耐勞、積極學習，以及具豐富經驗性的製造業生產。但在科技快速變革的情況下，臺灣面臨前所未有的挑戰，不過最根本的原因乃因於臺灣缺乏國家及整體社會的願景共識，沒有目標、沒有策略，產業也因為缺乏聚焦方向，無法充分發揮其潛能，投資者自然望之卻步，不敢妄下投資。另一方面，臺灣所需要的是來自全球具有創新能力的人才，人才一旦注入並帶來創新，技術自然提升，有了提升的技術就會有來自全球的投资，同時帶動後繼的成長。我鄭重地呼籲執政者：「不要掉陷在歷史的迷失，無論是美麗的過去或是失落的年代。」
 記者：請老師推薦書中最值得閱讀的章節，為什麼？
 王：第3章至6章及第8章至10章。
 第3章至6章是本書立論「改變世界的三股力量」之依據，讀者可以透過這四章了解作者如何定義這三股力量以及如何觀察到這三股力量對世界變化的影響。
 第8章至10章是作者對本書的副標題，一個樂觀主義者在加速時代的繁榮指引，所做出的指引，指引讀者在此處這世界變化加速的時代環境中如何邁向繁榮。
 陳：第8章。因第8章與未來工作及個人生涯關係最為密切，這裡面所要關心的不只是從IA到AI或HI，更要關注未來世界中隱藏的機會、挑戰與危機，而可從書中大數據發展的例子中發現浮現議題，避免可能危機，及早做好迎接新社會的準備。

本書簡介

本書由三座普立茲獎得主，《紐約時報》專欄作家湯馬斯·佛里曼所著，內容以「謝謝你遲到了」為引，讓讀者了解「在快速發展的社會中，慢下腳步反思」的重要性，再透過美國國防大學策略學教授林頓·威爾斯 (Linton Wells) 的「無框架思考」的論點，提醒不要讓自己的好奇心設限，以「完全包容」的思考方式來面對這個世界的變化。
 接著他因為與一個停車場收費員博吉亞的互動，思考了許多問題，而這些問題的答案，堆疊成了這本書的內容，包括這個世界的劇烈改變所帶來的各種影響，以及人們在面對這些劇烈變化時，該用怎樣的心態來因應，如同一個樂觀主義者提供的繁榮指引，讓大家如何在這個瘋狂加速的時代安身立命，並增強自己的適應力。
 在這本書的豐富內容下，其實隱藏著一個美國人對於自己國家盛衰的關注。透過近幾十年來的大事，提到了這個曾經獨霸世界的強國逐漸衰落的各種現象，但即使如此，佛里曼還是以樂觀的態度鼓舞美國人民，透過終身學習與技能成長來扭轉這個劣勢，重新追求美國夢，這個態度其實也適合其他國家的人民深思並學習，但別忘了開放、信任、合作、建立連結等基本價值，因為這對一個國家的繁榮與盛是最重要的。

智慧財產權Q&A

◎主題：商標權，試試看您能不能答對：
 1. () 支持購買真品，才能鼓勵廠商不斷創作新的產品。
 2. () 如果沒有得到商標權人的同意，就不可以任意仿冒或抄襲別人的商標。
 答案：1. (○) 2. (○)

多益大勝利

●張淑芬 (英文系助理教授) 【考題】
 1. An internship might not sound very interesting, but it's a great way to get your foot ___ the door at this company.
 (A) on (B) by (C) in (D) through
 2. Traditionally, the president designates his or her ___.
 (A) consult (B) consults (C) consulted (D) consulting

(A) successful (B) success (C) successive (D) successor
 3. Despite explosive growth in online shopping malls, it is still ___ at traditional stores that consumers make their purchases.
 (A) predominant (B) predominated (C) predominating (D) predominantly
 4. Please ___ your physician before beginning any exercise program.
 (A) consult (B) consults (C) consulted (D) consulting

【答案與解析】
 1. (C), to get one's foot in the door表示「先獲得一個有利於將來發展的地位；也可以指進入某種商業組織的門檻，而前途看好」。
 2. (D), 根據語意空格應填入詞successor表示「繼承人」；successful形容詞表示「成功的」；success名詞表示「成功」；successive形容詞表示「連續的」。
 3. (D), 本題考表示強調的「分裂句」：It is + 強調的部分 + that + 句子剩下的部分就是...；空格處應填入副詞，強調的部分是predominantly at traditional stores。
 4. (A), 由please推斷此句型為祈使句，空格應填入原形動詞；consult動詞表示「諮詢；請教」。