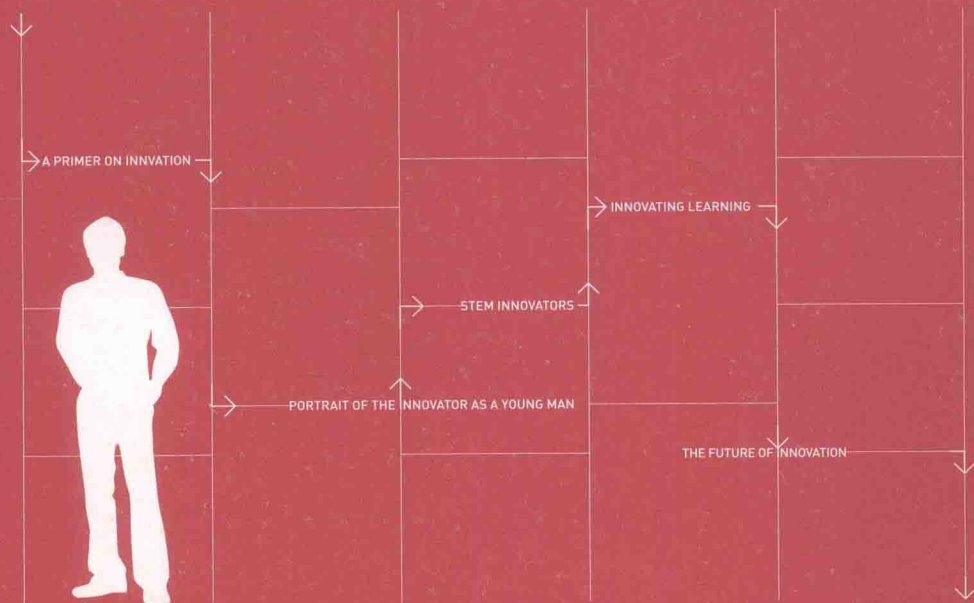


CREATING INNOVATORS

THE MAKING OF YOUNG PEOPLE WHO WILL CHANGE THE WORLD



冒險遊戲、發揮熱情與懷有抱負，點燃每個孩子內在的創新火種

HARVARD

哈佛教育學院 的一門青年創新課

TONY WAGNER

東尼·華格納／著

陳以禮／譯

專文推薦 — 溫肇東 (政大創新與創造力研究中心主任／科管所教授) | 詹益鑑 (app Works 之初創投合夥人)
共同推薦 — 吳靜吉 (政大創造力講座主持人／名譽教授) | 林之晨 (app Works 之初創投合夥人) | 柴松林 (財團法人環境與發展基金會董事長)
張志浩 (奧美互動行銷董事總經理) | 黑幼龍 (大中華區卡內基訓練負責人) | 詹宏志 (PC Home 網路家庭董事長) | 戴勝益 (王品集團董事長)

時報出版

哈佛教育學院的一門青年創新課

Creating Innovators: The Making of Young People Who Will Change the World

作者——東尼·華格納 (Tony Wagner)

譯者——陳以禮

主編——李筱婷

美術設計——井十二設計研究室

執行企劃——鍾岳明

董事長——孫思照

發行人——趙政岷

總經理——時報文化出版企業股份有限公司

出版者——時報文化出版企業股份有限公司
10803 臺北市和平西路三段二四〇號三樓

發行專線——(〇二)二三〇六六八四一

讀者服務專線——〇八〇〇三三一七〇五

(〇二)二三〇四七一〇三

讀者服務傳真——(〇二)二三〇四六八五八

郵撥——一九三四四七二四時報文化出版公司

信箱——臺北郵政七九、九九信箱

時報悅讀網——<http://www.readingtimes.com.tw>電子郵件——history@readingtimes.com.tw

法律顧問——理律法律事務所 陳長文律師、李念祖律師

印刷——鴻嘉印刷有限公司

初版一刷——二〇一三年八月十六日

定價——新臺幣三五〇元

行政院新聞局局版北市業字第八〇號
版權所有 翻印必究

(缺頁或破損的書，請寄回更換)

國家圖書館出版品預行編目資料

哈佛教育學院的一門青年創新課 / 東尼·華格納 (Tony Wagner)

作；陳以禮譯。-- 初版。-- 臺北市：時報文化，2013.08

面；公分。-- (Next ; 202)

譯白：Creating innovators: the making of young people who will
change the world

ISBN 978-957-13-5814-7(平裝)

1. 中等教育 2. 教育改革 3. 美國

524.952

102015478

Creating Innovators

Original English Language edition Copyright © 2012 by Tony Wagner

Published by arrangement with the original publisher, Scribner, a Division of Simon & Schuster, Inc. through Andrew Nurnberg Associates International Limited.

Complex Chinese Translation copyright © 2013 by China Times Publishing Company

All Rights Reserved.

ISBN 978-957-13-5814-7

Printed in Taiwan

目次

推薦序一	台灣夢的世代挑戰	004
推薦序二	永無止境的創新，來自冒險、熱情與抱負！	007
寫給年輕創新者的一封信		011
序文		018
第一章	創新原貌面面觀	025
第二章	創新者的身影——他的成長過程	062
第三章	「數理工科」課程打造的創新者	098
第四章	社會革新者	147
第五章	創新式學習	193
第六章	創新的未來	264
坎柏頓最後的叮嚀		313
致謝詞		316

哈佛教育學院的一門青年創新課

冒險遊戲、發揮熱情與懷有抱負，點燃每個孩子內在的創新火種

東尼・華格納 —— 著
陳以禮 —— 譯

獻給我的太太布蘭克霍恩 (PJ Blankenhorn) —— 我的繆思女神與本書的催生者。以及我那三個聰明伶俐的孩子——丹 (Dan)、莎拉 (Sarah) 和愛莉莎 (Eliza) —— 每個人都有自己一套創新的方式。

目次

推薦序一	台灣夢的世代挑戰	004
推薦序二	永無止境的創新，來自冒險、熱情與抱負！	007
寫給年輕創新者的一封信		011
序文		018
第一章	創新原貌面面觀	025
第二章	創新者的身影——他的成長過程	062
第三章	「數理工科」課程打造的創新者	098
第四章	社會革新者	147
第五章	創新式學習	193
第六章	創新的未來	264
坎柏頓最後的叮嚀		313
致謝詞		316

推薦序一 台灣夢的世代挑戰

習近平與歐巴馬「美國夢與中國夢」的對話，引起一些討論。在這兩個夢的框架下，台灣的未來及下一代是否有「夢」的機會？台灣過去半個世紀在兩世代人的努力下，創造了一段經濟奇蹟，及相應的政治與社會創新。但近年中國迅速崛起，美國也不得不關心中國夢對世界的影響，傳統只要努力就會有成果的美國夢，會不會無以為繼。

在這個歷史的轉折點，最近台灣似乎一直在原地打轉，找不到新出路，我們的下一代是否還有作夢的機會？面對日新月異的進展，網路原住民的新一代會有創造的企圖心及創新必要技能嗎？還是因房地產價格已超過一般上班族的能力，使下一代成為啃老族、月光族，只重視眼前的消費，要如何才能培養下一代開創的能力，創造屬於他們的未來？我們過去所熟悉有關創造力、創新、創業的理論及方法，都還適用他們的世代嗎？

從作者東尼·華格納的上一本書《教出競爭力》及共同作者坎柏頓的影片《芬蘭現象》，一直到本書，可發現他們很關注下一代創新者的養成，也很嚴厲地批判目前主流教育機構的僵化與價值偏執。可見這個議題是全球性的，每個地方都需要有源源不斷的創新者，否則不進則退。創新者的

養成需要有配合的價值觀及方法才能奏效，我們的決策者是否已意識到競爭典範與場域的移轉？「傳統的教室」是否會如彼得杜拉克所預言即將成為「廢墟」？

東尼·華格納在美國親自拜訪許多勇於突破創新的教育現場，透過訪談師生的現身說法，第一線去了解這些「星星之火」，如：歐林工學院，MIT媒體實驗室，卡內基美隆「娛樂科技」中心，IDEO，史丹福J. School，聖地牙哥高科技高中等。這些創新的學校及機構都強調「科文共裕」、跨領域、問題導向、專案實作以及團隊合作等特色。

台灣和美國一樣，大部分的學校仍重視個人成就，教育內容的專業化，態度上規避風險，被動受教，外在動機（分數及獎勵）較強，以數理工科為重，輕視人文社會科學。這樣的主流價值觀正好和創新所需的條件背道而馳，因此創新往往只發生在敢「忽視主流」的邊陲匪類，國內外皆然。

台灣成功的企業家雖鼓勵年輕人要勇於創業，口說要讓出舞台，卻又不放心，不敢放手。對岸的新創事業已有許多由三、四十歲的人擔綱，或許他們還不夠成熟，但時勢可以造英雄，也都闖出同年紀的台灣人較難想像的局面。在大陸文革時期成長的台灣嬰兒潮世代，因當時大陸的封閉，且他們能掌握時機因而有所發揮。這些人當今正好是台灣各行各業的決策者，主流價值的建構者及守衛者，但其實也是目前走不出泥沼的責任者。

從過去的經驗，創業者最需的三項人格特質是堅持力，挫折容忍與追求意義。明日的環境及創業的場域或許和昨日不同，網路原住民世代的一些特質及優勢是否身為「網路移民」的我們所能理解？但我相信這三項特質仍有其適用性。其實過去我們的學校與社會教育似乎也沒有特別強調這些特質，

但我們仍舊有施振榮、郭台銘、施崇棠……等企業家開創出一番事業與榮景。

回想我們當初在學校裡的自由度似乎比目前大，每個人尚有許多自己發展的空間。但晚近越來越多制式化的學習塞滿了學生的空檔，等進了大學，他們已經彈性疲乏，很多老師反應教室中盡是目光無神的學生，是不是我們不夠了解他們的需求，以及認知我們之間不同的差異？如何喚醒、引燃他們，能夠懷有抱負、發揮熱情、創造價值，應是我們世代責無旁貸的功課，也是台灣未來的機會。本書中所介紹那些創新學校的作為，很值得我們借鏡。

跳出傳統平面書籍出版的框框，書中有六十多處的QR碼標籤可連結到相關網頁，和視聽的數位資源呼應，能更完整地呈現這些創新的場域及實境，可帶給讀者更豐富的閱讀體驗，也是適應及吸引年青人購買及閱聽本書內容的嘗試。

溫肇東教授

國立政治大學科技管理研究所

推薦序二 永無止境的創新，來自冒險、熱情與抱負！

近幾年台灣的國際競爭力持續落後，尤其在政府效能、就業市場跟產業活力等指標上，過去我們引以為傲的優質人力、持續的經濟成長與蓬勃的中小企業，都遭遇了各種瓶頸。產學之間落差日大、青年失業率節節攀升、經濟成長每況愈下，創業風氣與創新能量更是不如以往。產官學研各界都在尋求解方，從環境、資金、人才、法規等面向進行檢討，也逐漸將矛頭指向了「缺乏創新人才」的核心問題。事實上，也因為這些狀況，所以我在三年前共同參與AppWorks（之初創投）之創立，希望培育台灣新一代的創業領袖與產業生態圈。

反觀歷經二〇〇八年初次貸風暴並引發全球金融海嘯的美國，雖然遭遇了經濟衰退與就業低迷的危機，並透過三波貨幣寬鬆企圖刺激景氣，提振資本市場與整體經濟活力，但最終在今（二〇一三）年底能有機會結束貨幣寬鬆政策、逐步恢復正常經濟與市場調節能力的關鍵，仍然是美國在過往一世紀所引領風騷、成就全球霸主地位的「創新」能力，而美國的經濟與科技實力也持續在全球擁有巨大的影響力。

例如美國四大科技公司：Google、Apple、Amazon、Facebook，都具有非常強大的創新能量，不勝

枚舉的創新服務或產品，包括：搜尋引擎與相關服務、行動裝置與應用市集、網路購物與電子商務、社群網站與粉絲頁面，都大幅度地改變了全球人類的生活，也提升了美國企業的競爭力，以及對人才與資金吸引力。但更重要的，這些公司都顯現了美國企業與人才無與倫比的創新力。

本書作者東尼·華格納是「哈佛科技與創業中心」第一位創新教育研究員，並擔任「蓋茲基金會」等機構的資深顧問。他歷經中小學至大學的教學與行政經歷，並著有《教出競爭力》（*The Global Achievement Gap*）等五本書。身為三位子女與教育師資課程的教授，他對於「美國創新力由何而來、新一代的創新領袖要如何栽培」等主題感到好奇，並以此為題從事多年研究，最後將這些訪談紀錄與研究成果收編成書。

在這本書中，華格納訪談美國多位青年創新領袖與他們的父母師長，了解他們各自的成長環境、天賦個性與創新經歷，試著從家庭、學校與社會三個面向，並排除社經地位、種族背景與文化差異後，找出新生代創新領袖的共通點，以及如何培養出這樣「創新人種」的家庭環境或教養方式。

作者得出的結論其實不令人意外，但也非常具體而有參考價值。從大型科技公司的產品經理、新創企業的傑出領導人到跨國社會企業創業者，這些創新領袖的共同成長背景，以及父母師長給予的指導原則，都包含了「冒險遊戲（Play）、發揮熱情（passion）與懷有抱負（purpose）」三個要素。

身為育成一百多個團隊，投資了近二十家網路與行動公司的創投合夥人，我近身觀察數位創業者與企業經營者，其中最成功的，都同樣具有以上三種要素。他們勇於挑戰現實、把工作當成遊戲，卻也在遊戲之中，投注大量的熱情與抱負，企圖改變世界、留下痕跡，同時也為使用者與客戶創造可

觀的價值。

我發現，成功創業者與傑出領導人之所以難得，因為一方面他們敢與眾不同、勇於挑戰，但另一方面他們能理解群眾，積極入世。因此，創新不是僅僅創作出新鮮、新穎、新奇的事物，而是理解世界、觀察人群開始，能夠動手解決、親身嘗試，並且樂在其中、樂此不疲。此外，他們不畏懼「失敗」，把「挫折」當成常態，勇於犯錯、樂於修正的態度，才是這些創業者真正能夠成功的原因。

在創投身份之外，我還是兩個學齡前子女的父親，也不斷在思考與體會，如何能教導出具有創新能力與創業精神的下一代。創業精神未必是為了開創事業，並且與創新能力息息相關。雖然身為人父的時間不長，但已能體會「嘗試需要鼓勵、犯錯才能學會」的教育態度，然而，我們往往會因為生活經驗與習慣，直覺地想「教導、指正」孩子，而忘了給他們犯錯的空間與嘗試的機會，事實上，也就扼殺了他們（甚至是我們自己）的創新可能性。

創新的重點不（只）是「新」，而是「創」，勇於開創、創造價值與成果的「創」。

這本書也檢討了美國高等教育與研究機構對於學術過於投入、反而阻礙創新的現象，包括具有產業實務經驗、專注創新教學的師資無法獲終身聘，也持續遭遇學術同儕的排擠，而多數新生代創新領袖的效法典型，除了少數有經歷這類特殊教師的啟發之外，多數都是在業界實習或工作時遇到成功典範，而非從小到大的各級教師（當中不乏史丹佛、哈佛等名校）。

具有最高創新能量的美國都是如此，產學脫節嚴重的台灣，更需要好好思考。近年來國內在人才教育、產業創新、政府改造、經濟轉型等議題上，頻頻希望找到「新」的可能、「新」的機會，卻很

少從價值與成果的角度，思考如何提出創新的機會，以及回歸初衷，到底為何創新、如何創新？

讓我們一起勇於犯錯，以冒險的遊戲精神，找出自己的熱情與抱負，共同為台灣創造一群具有創新能力與創業精神的下一代吧！

詹益鑑 博士

appWorks Ventures之初創投創辦者與合夥人

寫給年輕創新者的一封信

給我親愛的年輕（以及懷有赤子之心的）創新者：

提筆寫這封信的原因，並不只是因為我花時間研究如何讓年輕創新者充分發揮才能，也是因為我——就某種程度而言，試著在人生中達到成為一位創新者的目標。所以這封信不但是我深思熟慮後的產物，也是我發自內心的心聲。

首先，請務必理解你一直真誠地追求理想、堅忍不拔地追尋自己特殊的熱情，不論讓你能發揮熱情的事物是什麼，這件事有多麼的重要。我們可以用好幾個理由說明它為什麼是如此重要。

第一個理由，要是你不這麼做的話，你很有可能會抑鬱不得志。如果你放棄了，對世俗規範讓步了，可能會讓某些家人感到寬慰，也能取悅那些因為你的與眾不同而感到不安的人，但是卻要付出小小的代價：你可能不再看得起自己，變得沮喪消沉，因為你可以感受到一種期待你創造出新事物的呼喚，套用賈伯斯的說法，要你「在宇宙中留下痕跡」。我知道要你聽從內心呼喚，相信自己可以實現創新總是那麼地困難，不過你的確值得為此付出，因為你的創造力源自於你的好奇心跟想像力，是賦予你生命的意義並指引你人生方向的明燈。

二十世紀最偉大舞蹈家與編舞者之一的瑪莎·葛蘭姆（Martha Graham）曾經說過：

你可以感受到有一種活力，一種生命的力量，一種能量，一種心靈的悸動透過你的動作傳達出來。因為也只有你能夠有這樣的感受，所以你將會用獨一無二的方式表現出來；一旦你抑制自我情感表達的話，這種感受沒辦法透過其他任何一種媒介展現，只會消失得無影無蹤，永遠不會出現在這個世上。判斷表現的方式有多好、多有價值，或者是要怎樣跟其他表現手法相互比較都與你無關，你該做的就是保持自身清晰又直接的感受力，維持你自己跟這股力量相互呼應的管道能夠暢通無阻。

第二個理由非常簡單，因為你的國家需要你。我知道幫助美國經濟發展的想法並不是你的主要動機，對你來說，金錢也沒有父母親那一輩所看得那麼重——這都不是問題。你希望自己做的事情能夠改變世界，希望自己能為地球的永續貢獻心力，希望自己能夠減少貧富之間越拉越遠的距離，不論是在美國或是對全世界而言，你也希望讓人們可以享有更健康、更美滿的人生。我很高興你能這麼想，因為所有這些改變都是我們正迫切需要的項目；但是也請別忘了，當你為了達成這些目標不斷完成漸進式與突破型創新的同時也會創造更多的工作機會，替我們國家帶來更多的財富，希望你也同時擁抱這些可以連帶達成的目標。

創新者跟他們創造的事物是我們經濟發展的命脈，現代社會相較於過往歷史有過之而無不及。我

們已經不在美國大量生產各種物資了，有太多製造業可以移往世界其他各地用難以想像的低廉成本生產。至於很多其他例行性的工作項目——不論是藍領或是白領的工作——都可以迅速地被國外的勞力或者是自動化所取代，讓債務負擔沉重的消費者繼續購買源源不絕的商品與服務，也不能做為我們繼續維持現有的生活水準的方法。或許你已經知道，美國現在有六分之一的勞動人口處於失業或非典型就業的狀態，而且這種狀態已經是美國史上自大蕭條以來持續最長的一段時間，所以你的國家需要你創造全世界都想要擁有的新想法、新產品與新服務，創造更多的就業機會與財富，讓在美國跟世界各地的人都能享有更健康快樂的人生。要是沒有你的努力，我們國家勢必要面臨經濟持續的衰退，所得分配的差距也會越來越大。

你們父母親當中有很多人的消費方式會讓地球資源跟你的未來越來越枯竭，所以現在該是你起身做出回應的時候，而首先以及最重要的，就是你必須成為一位創新者。接下來讓我們談談你在成為創新者的人生旅途會碰上哪些困難，而你又採取什麼因應措施。

我知道你有時候——也有可能經常是——孤單寂寞的。你的想法跟別人不同，你看待世界的方式跟別人不同，你的信仰跟所作所為都不合常規，身邊周遭的人也都不了解你，因此無法避免產生某種與世隔絕的孤獨感，但是你一定要有堅定的信念；隨著你越來越有自信，越來越按部就班地追尋你的熱情所在，你一定會發現其他跟你一樣擁有熱情、志同道合的朋友完全是因為你有勇氣拒絕向世俗規範低頭而看重你。當你接觸到這些調性相融的靈魂時，請一定要跟他們保持聯繫並互相提攜；如果你們能組成團隊一起努力就更棒了。千萬別被憑一己之力就可以完成創新的想法給迷惑了，你是做不到

的。

至於學校，唉，你也知道的，這是另一個難關。曾經有位智者告訴我：「當你選好學校的時候，你對學校的抱怨也會隨之而來。」除非你有幸進入諸如高科技高中聯盟、歐林工學院或是麻省理工學院媒體實驗室就讀，否則你可能會發現大多數的求學過程既無聊又與生活無關。不過我想要告訴你：「不要讓求學階段的問題擾亂你受教育的目的。」很不容易做到，對吧？畢竟有時候我們可以從學校獲得重要、有用的知識，而且我們通常需要透過文憑、證書的效力讓我們達到想要完成的目標，更何況再怎麼說，學習新的事物總是會讓人感到興奮。

我的建議是先設法找到真正能對教學內容發揮熱情的老師，不論這門課探討的主題是什麼。跟對某些事情擁有熱情的人在一起總是能帶給我們一些啟示，比起只有專業能力的老師，從擁有熱情的老師身上能到更多的東西。然後要多花時間在你感興趣的科目上，並取得好成績，剩下其他的事情就不要太在意了。盡可能從這些科目中挖掘知識，認真對待這些科目所指派的每項功課，設法把這些經歷轉化成你自己的優勢。盡量依照你的需求與興趣設定、調整學校的必修科目，就算這代表要取得特別的許可也無妨。最後，不論你還在求學或者是已經畢業了，深入研究你感興趣的課題並發展出你自己的專業領域；長期付出不間斷的努力掌握某些很花腦力的事項會帶給你無與倫比的喜悅，這些努力過程不但會讓你培養出自動自發的能力，也可以帶給你成功所需具備的專注力和毅力。一旦你能展現出自己真的了解某些議題的實力，人們也會更重視你的看法。

另一道關卡：你一定會失敗，而且很可能不只一次。如果你從未失敗過，那就表示你可能太過