

學是好奇與入迷
教是關懷與榜樣

陳德懷

第24屆國家講座主持人獎

社會科學類科

陳德懷

國立中央大學網路學習科技研究所講座教授

第24屆國家講座主持人獎 社會科學類科

陳德懷

國立中央大學網路學習科技研究所講座教授

學術專長

人工智慧在教育、數位支援閱讀、寫作與數學、
合作學習與網路學習社群、無縫學習與終身學習社會建構、興趣驅動創造者理論

學術成就

- 2019 行政院傑出科技貢獻獎
- 2019 亞太數位教育學會會士
- 2009 潘文淵研究傑出獎
- 2007 國科會傑出特約研究員
- 2003 國科會中華基金會獎
- 2000-2006 國科會特約研究員
- 1995-2000 國科會傑出研究獎 (三屆)

經歷

- 2009-2016 國立中央大學學習科技研究中心主任
- 2008-迄今 國立中央大學網路學習科技研究所講座教授
- 2004-2008 國立中央大學網路學習科技研究所特聘教授
- 2003-2008 國立中央大學網路學習科技研究所創辦所長
- 2003-2004 國立中央大學網路學習科技研究所教授
- 2002-2006 國立中央大學學習科技研究創辦中心主任
- 1996-2002 國立中央大學資訊工程學系教授
- 1993-1996 國立中央大學資訊工程學系副教授
- 1989-1993 國立中央大學電機工程學系副教授



國際數位學習先驅者

「教育，是改變世界的最大力量。人類遇到的難題與未來發展，最終還是要由我們下一代解決與推進。所以，教育工作者的最大使命，就是為未來的大同世界作出貢獻！」一語道出教育核心價值的陳德懷，本身就是最佳親身實踐者。得到第24屆國家講座主持人獎的陳德懷，一手推動創立的「網路學習科技」，不但帶動臺灣教育創新，更是領先世界的國際數位學習先驅者，成為臺灣之光。陳德懷認為，不管科技如何發展，教育還是必需從「人」的本位出發。

坎坷求學路 23歲唸大學

陳德懷是土生土長的香港人，據他形容，因為小時候愛玩，使得他唸小學時考試分數一片紅字，在班上成績都是倒數，教會小學裡的神父原本要將他退學，後來是靠媽媽求情，才得以用留級的名義繼續就讀。陳德懷說他對讀書開竅，應該是小學四年級時喜歡到學校圖書館看書，只要一拿到故事書就安靜下來，看得入迷，連帶也開始在學業上用功，尤其是數學，更成為他的拿手科目。陳德懷考大學的年

代，香港只有香港大學和中文大學兩間大學，競爭非常激烈，儘管他數學很好，但英文和其它科目基礎較差，大學還是不幸落榜。

沒有大學唸，陳德懷考上公職，但覺得那不是他想要的工作，「對未來感到茫然，心中一直掛念著唸書、想走學術的路。」有一天，一位高中同學告訴他英國大學有舉行公開考試，這個消息讓陳德懷重新燃起大學夢，英文科竟然考得不錯，可以到英國念大學，此時他已經23歲。

提出「學習同伴」概念

奠定數位學習基礎

剛進大學時，陳德懷選擇了他擅長的數學，大學畢業後，陳德懷又以優秀的成績拿到美國伊利諾大學香檳分校獎學金，攻讀數學博士，半年後，他注意到未來電腦科學是世界主流趨勢，轉攻計算機科學領域。回想起自己的坎坷求學路，陳德懷笑著說：「每個人身上都有未開發的潛力，當年要我退學的神父應該想不到我會一路唸到電腦博士，而我一旦想要做一件

事情，都會努力完成，所以千萬不要懷疑自己的潛力。」

陳德懷在攻讀博士學位時，觀察到電腦在教育上將扮演重要角色，在1988年的論文中提出「模擬學習同伴」的概念，電腦可以是全能智慧型的家教，也可以是陪伴學生一同學習的同伴，讓學生可以跟模擬的學習同伴與家教有不同的互動，這套理論是早期人工智慧用於教育一種雛型，也是陳德懷日後發展數位學習的基礎。1989年，陳德懷來到中央大學，踏上他在國際間數位學習研究領域的矚目旅程，剛開始在電機系，後來在資工系，2002年成立「網路學習科技研究所」，專攻數位學習的研究。

「亞卓市」引起國際矚目

獲得歐巴馬政府大力推崇

陳德懷到中央大學之後，第一個國科會（現今科技部）研究計畫，就是發展全球第一臺網路學習系統，陳德懷將「虛擬」學習同伴轉為「真人」學習同伴。學生可以透過電腦學習外，藉由網路還能同時與另外一端電腦上的同學連線互動，這套「未來智慧教室」的建立，是全球第一套為了學習而開發的專屬網路學習系統。這套系統受到國際學界重視，有了前例的成功，讓陳德懷與他的研究團隊打了一針強心劑，將數位學習依循著學習同伴、社會學習、網路學習，以及90年代後期開始進行的「無線行動學習」研究方向，並以「數位社會學習理論」作為建構「亞卓市」的研究基礎。

到2000年獲得教育部補助「大學學術追求卓越發展計畫」，陳德懷帶領30多位教授，100多位研究生進行《學習科技：主動社會學習及其應用，從臺灣到全世界》的研究，並從中獲得兩項重要成果，一項是建立全球第一個網路學習城市——「亞卓市」；另一項是從「電子書包」、「行動學習」的研究中發展出「未

來教室」和「戶外探索學習」。「亞卓市」的成功，不只開啟臺灣對數位學習未來發展的重視，更讓臺灣在數位學習這領域揚名國際，領先全球。2010年，美國歐巴馬政府發表的《國家教育科技規劃》文件中，便讚揚臺灣的「亞卓市」是第一個「學習社會」（learning society）原型，打破學校圍牆，讓學校參與一個更廣大的社群，並支援學生的學習計畫。

發展「明日學校」開創數位學習里程碑

「電子書包」是陳德懷研究團隊在2000年提出的觀念，構想是來自將每天放在書包裡的學習工具數位化，變成輕便的「電子書包」，當電腦可以更輕便時，學生就可以進行「行動學習」，也就是可以無所不在地學習。當學生與週遭實物更有知識性的互動，便能實現情境式學習的目標。這個由陳德懷團隊提出的先進數位學習觀念，很快受到了國際重視，2002年瑞典舉辦第一屆IEEE國際行動學習研討會，大會只接受9篇長篇論文，陳德懷與許建平教授、曾煜棋教授帶領的研究團隊投稿了三篇長篇論文全數被接受，可見臺灣在該領域於國際上重要的地位。

接著陳德懷又提出「一對一數位學習」與「無縫學習」概念，這波新的國際數位學習研究潮流，目前已被歐美先進國家採用，而臺灣具備的龐大資訊產學人才，在陳德懷眼中是未來臺灣有潛力成為世界數位學習研發的最大利基。

儘管數位學習是現今教育的趨勢，但陳德懷強調，閱讀和寫作依然是所有學習的基礎。2007年透過教育部與科技部的支持，陳德懷啟動「明日學校」計畫，將電腦作為學生學習輔具，協助老師教學，以學生個人自主學習與小組合作學習為本，讓學生成為學習的主角。「明日學校」的實踐性研究，包含「明日閱讀」、「明日寫作」、「明日數學」、「夫子學院」、



「親師方舟」等數位學習系統與應用模式，至今已推動全臺1,197所學校，其中也包含多所偏鄉學校，透過「明日學校」的學習系統，縮短城鄉間的學習資源差距。

無私精神與親力親為 理念成功背後推手

與陳德懷共同推動數位學習系統的中央大學學習與教學研究所張立杰教授，對於他致力發展科技輔助學習超過30年，感到非常佩服。在張立杰眼中，陳德懷是位深具理想性的教育學者，只要認為對的事情一定是堅持不懈做下去，而他本人更是位大量閱讀和終身學習實踐者，每次陳德懷只要讀了好書，一定大力推薦給同仁，甚至自己掏腰包買來送同事，讓他受益良多。

中央大學網路學習科技研究所所長吳穎洳對於陳德懷的看人眼光和看事情的遠大格局留下深刻印象，只要他認為是具有

願景的事情就會持續下去，在推動專案計畫時，陳德懷一定是親力親為到基層教育現場，和老師一起挽起袖子到各個學校去推動，這種無私精神和身體力行的態度是他提出的學習理念可以成功的主要原因之一。

興趣驅動創造者理論

「2040未來學校」的夢想

臺灣，以及亞洲大部分國家，教育過於制式，讓許多學子覺得學習是一件痛苦的事情，不只抹滅學習興趣，也沒有在這二十一世紀接下來的80年，為他們做最好的準備，發展必須的核心能力，並成為終身學習者。為了上述原因，以及過去教育理論多出自於西方國家，陳德懷花了十年時間與20多位國際學者發展適合亞洲國家的「興趣驅動創造者理論」（簡稱「趣創者理論」），以引導亞洲未來教育發展。

聚焦「興趣」、「創造」與「習慣」三個概念，趣創者理論認為：由腦科學的

發現及適當的科技支援下，透過謹慎的學習設計，可以把學生的學習轉化為學生的興趣。例如：把學生的閱讀轉化為學生的閱讀興趣；把學生的數學學習轉化為學生的數學興趣。學習，其實就是連結外在刺激與腦中已有背景知識的重構過程，從而更新並創造知識。所以，學習過程也是創造知識的過程。如果我們把學習看為培養創造知識的興趣，學生就會享受學習，增加能量，學習表現也會跟著大幅提升，並促進學生成為「終身興趣驅動創造者」。

這幾年最讓陳德懷關心，同時也是最讓他興奮的一件事，就是成立了小規模的「趣創者實驗國際教育團體」，實驗趣創者理論。陳德懷說：「假定現在的小學生平均年齡是10歲，20年後他們30歲，就是臺灣未來的棟樑。」因此，他現在的夢想是：透過實驗教育新建一所學校，以趣創者理論作為基礎，結合腦科學、AI與數位科技，以公辦民營方式成立一所『2040未來學校』，作為未來20年的學校典範，帶動臺灣教育創新與提升，並領航亞洲教育。

在陳德懷的願景中，除了學習興趣的發展、知識的創造之外，還有最重要的品格培養與典範塑造，陳德懷說：「這些都得靠『以人文為懷，借科技為助』，才能落實。」最後，對於未來的教與學，他說：「教，是榜樣與關懷；學，是好奇與入迷。」

感恩眾多貴人 不忘教育初心

從美國拿到博士後至中央大學教書，陳德懷在臺灣已居住超過30年，這次拿到國家講座主持人獎，陳德懷有感而發地說：「我很幸運，人生遇到很多貴人，尤其是在臺灣，在不同階段給我不同幫助。如果沒有這些貴人的幫忙，很多事情就不會成功。」首先他要感謝母親，開明的母親只要是他有興趣去做的事情，必定是百分之百支持；再來是

太太，他說：「因為另一半的無限包容與全心照顧家庭，讓他無後顧之憂，才能專注研究及實現他的夢想。」

來到中央大學教書後，兩位前校長劉兆漢與蔣偉寧，給他很大幫助，「他們都是具前瞻眼光的教育家，對於我提出的各種實驗性數位學習理念，皆大力給予支持鼓勵，只要是好想法，就算實行上遇到問題，也會想盡辦法幫忙找經費、找資源。」陳德懷感念地說。另一位是曾志朗院士，除了樂意幫助他這位後輩之外，曾院士的學術熱情與寬廣視野，也是陳德懷一個重要學習對象。

還有兩位，就是過世不久的柯華葳教授與前清華大學校長劉炯朗。柯華葳是陳德懷一位可親可敬的老同事，「臺灣大部份有關閱讀的扎根活動，都可以看到柯老師的身影。她溫文儒雅中帶著一種和藹可親，不管對於自己的研究生或其他教授的研究生，以及一些年輕教授，她都特別關心照顧。當然，她一直鼓勵與支持著我進行『明日閱讀』的研究。」陳德懷回憶。

陳德懷在美國念研究所的時候，劉炯朗就是所上的教授，他們已結識40年，談到這位前輩，陳德懷有許多感觸：「有時人生的機緣是非常奇妙的，劉校長是電子設計自動化的先驅，有一次他送給我一本他在麻省理工學院的碩士論文，論文題目原來是*A study in machine-aided learning*，文中提出電腦用在學習上的理論，那是1958年的事，所以他應該是世界上第一位研究數位學習的亞洲學者。」日後陳德懷在為臺灣數位學習奔走時，劉炯朗都大力支持。兩位學術典範最近相繼離去，讓他感慨不已！