

# 透析「未來時間表」：追上變革的關鍵

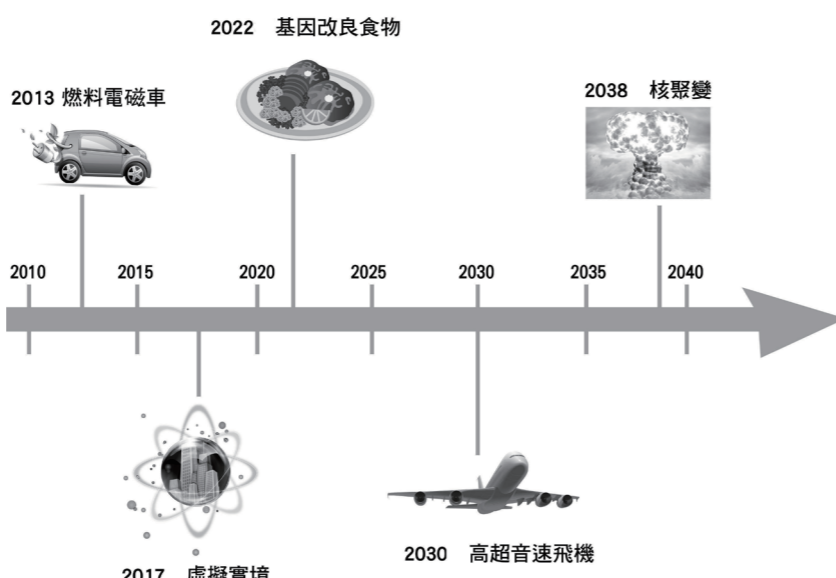
編者按：張創辦於上學期提供THE FUTURIST (March-April 2009) 期刊內兩篇文章"Timeline for the Future: Potential Developments and Likely Impacts"及"Technology Revolution: A Summary", 予教學與行政同仁參閱, 本報特選學校主管執筆探討, 共思淡江應如何為未來做準備。

國際預測中心主席馬文·塞德隆 (Marvin J. Cetron) 在撰寫"Timeline for the Future: Potential Developments and Likely Impacts"一文時, 引述艾文·托佛勒 (Alvin Toffler) 曾在《未來的衝擊》(Future Shock) 一書中提到, 科技改變生活的速度, 已經快到開始讓人們失去了歸屬。我們成長時所熟悉的世界消逝得如此之快, 讓我們已不知自己現在身處何方。因為生活改變的速度只會愈來愈快, 這種極度的不安全感絕對會日劇增, 人們也愈來愈難做長遠的規劃。

塞德隆回顧, 在人類漫漫歷史的時間表上, 稍早之前人們才剛發明了個人電腦, 一個被認為是自工業革命以來, 為人類生活帶來最大改變的發明; 那時, 基因工程還是幻想; 更別說奈米科技了。顯然地, 在1970年代, 科技的發展仍是緩步向前。

在二十世紀早期, 「產品的週期」是四十年。到二次大戰時, 「產品的週期」縮減為三十年。對於今日大部分的消費性產品來說, 週期則是六個月。而電腦及最先進的電子產品, 它們的週期則為六週。因此塞德隆指出: 「有時一個熱門商品才甫上市, 類似的商品立刻在中國製造, 兩週後就能在eBay拍賣網站上看到。」

經由塞德隆提醒, 我們了解由於科技進展的速度如此驚人, 因此我們必須檢視到底有哪些科技會改變我們的未來。塞德隆藉用未來時間表, 提供最簡單的資訊, 幫助我們思考、計劃未來。表中的每項新技術都會為人類的生活帶來普遍性的改變。它們代表的不是技術本身, 更代表了隨之而來的機會及對人類生活的潛在影響力。



科技革命概要圖 (資料來源: THE FUTURIST)

此「未來時間表」係未來學家伊恩·皮爾森 (Ian Pearson) 服務於位在伊普斯威奇 (Ipswich) 的 Futurizon GmbH, 在他的帶領下, 這個時間表每二到三年會被更新一次。國際預測中心 (Forecasting International) 最新的「未來時間表」是由六位人士所組成的評判小組更新 2005 年的資料而來, 成員包括: 美國航太總署蘭格利研究中心 (NASA Langley Research Center) 首席科學家丹尼斯·布希涅爾 (Dennis Bushnell)、最熟悉此一「未來時間表」的預測家伊恩·皮爾森 (Ian Pearson) 等人。

「未來時間表」中所預測的時間, 代表的是在那個時間點時, 可以取得某樣物品或技術, 但它們尚未成為普遍性商品。消費者無法在連鎖超市見其蹤跡, 必須在專賣店或是高級百貨公司才能購得。

評判委員對於大部分項目的時間預測都有共識。有些時候, 甚至六個委員都選了相同的年分。若是大家

預測的時間有所差距, 則通常會取一個中間值。假如國際預測中心對於某項議題覺得特別重要, 在做最後決定時, 大家也許會爭辯一下, 不過這種情況並不常見。

一般來說, 一項技術何時能到達實用的階段, 通常取決於外在的因素, 而非技術本身的障礙。一個新的東西要被採納, 不僅得在技術方面可行, 經濟方面可行, 同時也要具備政治正確性, 並被社會所接受。

太空計畫的發展正是一個很好的例子。塞德隆認為, 在這份「未來時間表」中, 評判小組是假設未來的太空計畫仍然以送人類進入太空為目標, 並在此前提之下, 預測所有和太空發展相關的時程。但這個前提並非絕對的。好比說, 美國未來也許會較傾向以自動化的機械探測取代人類的太空飛行。假如如此, 在「未來時間表」中, 評判小組勢必要針對對太空的部分做重大的調整, 或許以較安全、較保守的活動來取代現有的預測, 其發生的時間也會改變。

在某些情況下, 創新科技的命運可以被少數管理階層的人所決定。其他時候, 則必須由更廣泛的民意決定。有時, 它甚至得由政治角力做最後的定奪。

塞德隆指出: 「在這個變遷快速的時代中, 無論對於公領域或私領域的管理, 都變得愈加困難。我們希望這個『未來時間表』能減低未來對人們的衝擊, 增加人們控制未來的能力。」總之, 正如皮爾森所說: 「我們在準備未來時一定要記得, 重要的並非是科技本身的改變, 而是這個改變能賦予我們什麼, 或是為我們帶來什麼破壞。」 (圖/洪湖凱)

## 未來校園的想像

■未來所所長陳瑞貴

我們所面對的未來將會是一個前所未有的不確定的年代, 尤其在科技革命的強大衝擊之下, 人類的生活在未來20年將出現重大的改變。主要的影響因素將是基因科技、奈米科技, 以及智慧型機器人科技。三科技共整合的結果將徹底改變人類目前的生活方式。

一些未來趨勢學者預估二、三十年之後, 更多的人將在家上班, 上班時間也將更分散, 因為網際網路提供24小時即時與個人化的活動, 全球的經濟活動大都在網路上進行, 絕大部分的工作由智慧型機器人進行。三五成群中午或下班一起聚餐將是難得一見的景象。人們更重視個人休閒, 呼朋引伴的團體旅遊將可能成為絕響, 因為每個人的休閒時間並不一致。這種生活方式也正在影響校園活動。

「校園」的學生人數有可能大幅增加。學生來源分布全球各地, 學生身分來自各行各業, 年齡從十幾歲年到六十歲甚至更高齡都會包含在內。學生的學習不再受制於課室, 而是由自己安排和與老師的約定。超過一半的學生並不出現在校園內, 他們利用包括非同步遠距, 或採取類似 skype 設備進行網路學習。對於「數位原生」代的學生而言, 比較偏好 anytime, anywhere, anyone 的上課、討論、繳交作業的網路學習模式。數百年來的「校園」和「上課」的概念被完全顛覆。

教師的角色, 不再只是既有知識的「傳道、授業、解惑」者, 而是未來思考的啟發者; 不再是生活安排的指導者, 而是未來思考深入的引導者。教師的職責是知識的生產者、創新者, 以及教材的研發、設計與改革者。如果科技有驚人的突破, 未來的教學將有可能由智慧型機器人取代, 因為他們的能力將有可能超過人類。對學生的生活諮詢不再是傳授過去豐富的經驗, 而是啟發學生認識可能的未來以及協助學生在未來社會成功扮演自我的角色。

這些未來的想像正在發生。當大三科技及共整合的進程以數倍數的速率成長, 對於習慣性的校園而言, 或許會是一種「未來變遷」。對於「資訊化、國際化、未來化」為教育理念的淡江而言, 或許提供「率先」開創「未來校園」的契機。

# 未來趨勢衝擊 前瞻淡江永續發展

## 巨大環境變遷後再出發

■總務長鄭晃二

翻開歐洲歷史, 羅馬帝國滅亡後的西歐, 經過五百年黑暗的中世紀之後, 當代大學的雛形首度出現在巴黎。當時, 隨著歐洲城市發展, 各地的文化交流增加, 人們渴求新的知識, 各種學校也陸續出現。到11世紀, 巴黎穩定的政治社會環境和優越的宗教地位, 吸引各地學者聚集, 使巴黎成為一個重要的學術城市。

未來, 人類社會勢必要面對巨大環境變遷的浩劫, 是一個新的黑暗時期, 「明日過後」的淡江大學要如何因應?

專家對於未來的環境預測是很悲觀的, 能源、糧食、水資源不足, 想要維持現有生活品質的人必須依賴昂貴的高科技, 絕大部分人被迫在資源缺乏的環境中選擇較低科技但高污染的方式生活。

淡江大學60年前在大屯山腳創校, 張聲聲先生的銅像矗立在海拔50公尺的制高點俯瞰海洋, 數十年來辦學績效已成典範。然而, 掌握未來的趨勢, 無法只仰賴過去的優勢, 必須積極發展面對環境變遷的知識, 例如災害防制與空間規劃技術、變動中社會的人文論述、自然科學的實證研究等。唯有創造先驅性的知識研發環境才會吸引世界優秀的人才匯集, 成為黑暗中的一盞明燈。

## 培育三化共整合思維

■蘭陽校園主任林志鴻

人類發明科技, 科技影響人類的生活, 然而科技本身的發明或創新是一種「點」的概念, 但是其影響輻射程度卻是相當的廣泛。在最近未來 (near future) 的2020年之際, 科學家預測: 可由機器人建造房子、所有科技都可模仿人腦思考過程、使用主要道路必須預約、第一屆生化人奧運會、擬真奈米科技玩具士兵……等。這些「點」的科技將對人類的生活帶來顯著的衝擊, 其層面不僅侷限於「LOCAL」而且將迅速擴張至「GLOBAL」的現象。在此種可能科技未來趨勢下, 重新思考淡江大學的未來, 是不可不探討的重要課題。

淡江大學第三、四波發展理念是「國際化、資訊化、未來化」。不論淡江何時啟動第二曲線的第五波, 支撐淡江大學未來一波的發展理念應是「國際化、資訊化、未來化」三化共整合思維架構, 換言之, 就是具有國際、未來觀的舞者在資訊舞台上展現做人舞技的思維架構。淡江教育應結合未來科技的發展, 整合在國際化與未來化的教育模式。心目中理想的淡江學生舞者, 應能夠認知科技未來與善用未來科技, 輔以國際未來觀的專業訓練, 立足於風起雲湧的全球社會未來。

Toffler曾提及, 未來最大的危機就是當社會進步到第三波的資訊社會時, 人類的思維仍停留在第二波的工業社會。同樣的, 當淡江邁向第五波時, 如果全校的發展思維仍停留在第四波, 此種進退維谷的狀

態, 將會促使淡江失去創造未來的契機。為培育具有三化共整合思維的淡江學生舞者, 讓我們先自我培育具有此種共整合思維的淡江教師舞者, 共創淡江未來。

## 整合校園資訊力 建設智慧型大樓

■資訊中心主任黃明達

日前, 依創辦人張建邦博士及張校長指示, 資訊中心需開始進行本校近期資訊大樓建置之規劃及設計。資訊大樓預估建地約200坪, 蓋12層樓, 樓地板面積約2,400坪, 其中, 約50%空間做為資訊中心機房及大部分工作人員辦公用途, 其餘約1,200坪擬做為具未來性及前瞻性資訊化之應用或研究。

資訊大樓之規劃設計, 有下列初步構想——

- 一、善用國際知名企業之創新性或前瞻性資源: 近期需找尋有意整合淡江資源 (如實體空間、教授研究能量等) 之企業, 並能展示其創新性或前瞻性概念、雛型、或產品於資訊大樓。展示類別可能為人工智慧、生物科技、健康與醫療、商業與教育、電腦科技、環境與資源、人機介面、旅行與交通、個人使用的科技等類別。
- 二、整合校園資訊力與知名企業資源: 淡江擁有資訊化所需的行政體系及培育人才的學術單位, 從資訊中心到資訊工程系、資訊管理系、資訊傳播學系、資訊與圖書館學系等資訊相關系所, 形成淡江校園陣容堅強的資訊力。
- 三、大樓的智慧型設計: 如身分別自動偵測及管控、先進機房及網路、及時的資訊安全管理等。
- 四、綠色建築概念: 運用科技與大自然打造永續建築的資訊大樓。優良的綠建築可以比傳統建築節省70%至90%的能源用量。

資訊大樓的建置並非僅是工作人員及設備的移動, 最重要的是, 資訊大樓的建置需要能夠整合校內外相關資源並具未來性及前瞻性, 我們期待資訊大樓的建置, 能讓淡江大學的資訊化成效及知名度, 再度突破並呈現另一波的新高峰。

## 活化招生 深化交流 創造校園國際村

■國交處主任李佩華

本校自創校之初即將國際化列為校務發展的最重要目標之一。在即將邁入建校60週年之際, 審視本校國際化工作, 一路走來確實累積了厚實的基礎與豐碩的果實。本校目前與世界28個國家、104所學校簽訂姊妹校合作協議; 本校為全國第一所實施「大三出國研習」之大學, 15年來, 業已有2500餘名學生於在學期間赴國外姊妹校校留學一年; 本學期前來本校研讀的外籍生與交換生的人數也成長至237人。

在全球化趨勢下, 國際化已成為今日世界各大學積極推動的政策, 本校國際化應注入更多元創新的思維與行動力, 以及未來化的精神。綜觀本校國際化的藍圖可分以下數點:

- 一、活化國際學生招生策略: 採取更積極有效的招生方式, 設計更加活潑生動的文宣資料。
- 二、精緻化國際學生輔導工作: 提供外籍生與交換生更積極週延的入學前輔導、在學中生活課業指導, 及畢業學成後的就業方法引導。同時更加充分運用國際學生在校學習的資源, 創造本國學生與國際學生文化交流、相互學習的契機。
- 三、深化與國際姊妹校的交流層面, 整合國際姊妹校資源, 以提供本校師生更多元的學術文化交流活動, 增進學生海外更優質的學習與實習機會, 厚植本校學生的外語能力與國際視野。
- 四、促進本校各行政與學術單位的密切合作, 運用「維基經濟學」之「集體協作」模式, 打造本校國際發展的另一個高峰, 使國際化成為全校師生人人皆可受惠並貢獻的「同儕生產」。
- 五、對大三出國同學留學成效, 做有系統的精確評估追蹤, 逐步建置改善大三出國留學輔導方法, 強



化留學學校資訊提供的TOTTO網站。六、擬定標準學習計畫, 秉持PDCA全品質精神, 持續創新改進本校國際化業務。期待在全校師生的努力下, 使本校國際化愈趨成熟、完備, 吸引更多國外學者、師生來校研究、交流及就職, 達成本校躋身為世界大學之長程發展目標。

## 建構數位學習環境 跨領域策略聯盟

■學教中心教評組組長白濤清

在資訊科技發展朝開放平台、系統元件化與應用簡易化為大趨勢的發展下, 網路服務系統與數位學習等技術, 將成為未來發展的重點。遵循開放性共通標準平台的設計, 各項系統服務能策略性地相互連結與運作, 而數位學習內容將能跨平台使用、交換與重複性使用。學校的教學與評量將能據此持續延伸其所創造之價值與整合性的服務, 能使學習與教學的廣度與深度極大化, 不論是對於教師或學生, 甚至是推廣學習教育與吸引校友再次進修, 都會有積極正面的影響。

除了傳統的實體教學外, 模擬式數位學習技術結合即時互動與虛實合成技術, 再運用虛擬化動態擬真的教學方式, 建構出遊戲式數位學習環境也將占有一席之地。藝術表現與人機介面虛實互動是未來數位學習的發展趨勢, 如何讓教師與內容設計團隊快速且便捷地製作符合教學目標的學習內容, 並以低成本高效率地即時傳輸高品質的數位教學內容, 以達到異時異地學習的目的, 是未來發展的技术關鍵。

而數位課程的研發設計將會朝著跨校與跨領域的策略聯盟發展, 透過結合社會與產業的資源, 可使市場規模及增加應用案例累積技術實施經驗擴大, 進而提升數位學習內容的品質與實效。依據學生修習過的課程與成效之不同, 配置不同內容元件組合, 以期達到最佳學習成果, 發揮大量客製化的效益。數位教學環境下的教學評量, 將能依不同學習元件組合而提供多樣性的評量工具, 在每次學習之後將可進行即時性的評量, 並與學生有互動性的檢討與改善, 更重要的是在課程學習之前便提供了預防性的診斷。數位學習時代的教學與評量要能有效推動, 教學平台與工具、校際與專業業界結盟、內容元件設計與提供服務, 將會是不可或缺的要素。

## 未來學年會 拓展學子國際視野

編者按: 未來所所長陳瑞貴率領資訊四謝易泰一行人, 於日前代表本校前往美國芝加哥, 參加世界未來學年會 (World Future 2009), 其心得摘要如下:

未來所所長陳瑞貴

閉幕式時, 美國未來學會主席 Tim Mack 認真地說, 今年年會會有來自台灣的年輕未來學者參加, 讓未來學充滿希望且延續不絕。

對未來學領域而言, 這句話是令人興奮的。更重要的是, 這句話的意涵是創辦人張建邦博士對未來學超過三分之一世紀奉獻心力的碩果。與 Tim Mack 交談時, 他感動地提到: 張建邦博士擁有未來學領域傑出的風範, 他的努力讓所有人感激 (Dr. Clement Chang is a formidable figure in the futures field and his work is greatly appreciated by us all)。因此, 更提升了本校在未來學界的聲望。

由於創辦人的補助, 同學不僅參加大型的國際會議, 與眾多未來學者接觸、交流, 也有機會訪問芝加哥大學等地, 增廣見識。擴展國際視野是同學生涯發展中重要的一環。此次的與會同學都深深感謝創辦人對他們的期許與協助。

資訊四謝易泰

此行讓我們了解未來是現在與過去經驗的相對組合, 藉由過去的經驗與現在的技術創造出相對應的未來。未來的新科技不再只是為了人類, 同時也為了地球, 人



▲未來所所長陳瑞貴 (右三) 率領學生一行人參加未來學年會, 高興地與美國未來學會主席 Tim Mack (左三) 合照。(照片/未來所提供)

類在創造新科技時, 出發點不再只思考自身的方便性, 也會考慮對地球的傷害; 利用現在的科技將過去的錯誤嘗試補救, 進而產生出新的科技產品、新的科技技術。

未來所碩二黃華豪

在年會中, 每位與會者皆非常樂意分享自己的想法, 而未來西方國家對於東方國家成長及世界局勢轉變的看法, 將影響西方國家日後所扮演的角色。藉由此次國際研討會的參與, 吸收與未來學有關的學術知識以及實務經驗, 此行習得的知識想法, 將有助於畢業論文的撰寫。

公行四陳慕璇

這趟的芝加哥行讓我在會議上涉獵到許多不同領域的專業知識, 如氣溫上升、環境被破壞對地球及人類造成哪些傷害, 及我們應具有環保新思維, 謝謝張創辦人及學校給予我們這個機會, 可以到國外去增廣見聞。