

# 高等教育之數位學習發展策略分析

徐敏珠

德明技術學院資訊管理系  
mchsu@mis.takming.edu.tw

楊建民

國立政治大學資訊管理所  
jmyang@mis.nccu.edu.tw

## 摘要

近年來，國內外數位學習發展甚速，尤其是在高等教育上的發展更為突出，雖然在全球化與WTO的體制下，國內高等教育面對了來自全球的競爭威脅，但這也可視為我國教育服務業進入國際教育服務市場的契機。所以我國高等教育將因激烈的競爭而慘遭淘汰，或充分把握市場開放與自由化的契機，獲得永續的發展，端視我們如何面對挑戰、因應與調適。故本文利用SWOT分析，除了檢視國內環境的優勢與弱勢，也試圖掌握我國在國際上的機會與可能面臨之威脅，之後再整合專家座談所彙整之國內產官學界的建議，從而建立我國高等教育數位學習發展策略。

關鍵字：數位學習、SWOT 矩陣分析、發展策略

## 1. 前言

從2004年發表之全球數位學習準備度排名(e-learning readiness ranking)報告(EIU,2004)中可看出，目前全球至少有60個國家已經開始進行有關數位學習的相關準備工作，特別是在知識經濟的時代下，各國均將數位學習視為提升國家競爭力之關鍵策略，由此可知數位學習的重要性。

在高等教育市場化與科技持續演化發展，促使了教育發生全面性的變革，數位學習之於面臨全球競爭的高等教育是一種危機也是轉機，在面對開放、對抗且充滿機會的貿易自由化情勢，我國高等教育將因激烈的競爭而慘遭淘汰，或充分把握市場開放與自由化的契機，獲得永續的發展，端視政府如何面對挑戰、因應與調適(王政彥,2002)。所以我國高等教育必須深思在科技的影響下，數位學習之發展方向與策略。因此，教育部規劃了「我國加入WTO之後對高等教育e-learning的影響與因應策略」的計畫，邀請國內具有教育科技、數位學習、資訊技術等專長之學者專家，共同參與規劃數位學習之因應策略。

在國際的激烈競爭下，如何創新突破框架保有市場競爭力，是我國高等教育未來發展必須面對之重大課題。所謂「知己知彼，勝乃不殆」，故本文利用SWOT分析來瞭解高等教育數位學習的外部環境的機會與威脅與內部環境的優勢與劣勢，並參考國內學者專家之建議，研擬了我國高等教育數位學習的發展策略，希冀對我國高等教育數位學習之發展有所貢獻。

## 2. 各國數位學習發展現況

當今，數位學習成為全球趨勢，在此一趨勢下，數位學習的國際競爭和院校合作正在加強。以遠距教育聞名的澳洲和數位學習發展典範的美國正在將他們的教育擴展到亞洲地區，一些亞洲國家也積極的發展數位學習，如：新加坡與韓國的發展迅速，令人驚艷，中國大陸起步雖緩但潛力無窮。所以本文將介紹美國、澳洲、新加坡、韓國、大陸之發展現況，做為我國之參考：

### 1. 美國的數位教學發展迅速，正在實施第二代Internet工程，加快網路運行的速度。

EDUCAUSE推動「全國學習基本建設先導計畫」。希望透過資訊科技的力量來改善高等教育的教學環境，包括提昇教學品質、降低學習費用、提供多元的學習途徑。

在高等教育方面，目前已有2000多所學校(佔美國大學總數的50%)開設遠距課程，其中有54000門e-Learning課程，e-Learning課程內容有70%集中在外語、工商管理、金融、會計的專業領域。有35萬的學生用網路修學位，學費收入為17.5億美元，在1999~2004年間，登記線上學習課程的學生數以每年33%成長，2004~2005年時，收入將達到42.1億，預估到2006年，人數可達600萬人，佔學生總數的5.3%(楊建民等,2003)。

### 2. 澳洲環境特殊，適合發展數位學習

澳洲政府正積極的開發e-Learning的發展環境，重新衡量大學的教學品質，建立遠距教育的專才，並發掘e-Learning所提供的機會。在使用普及方面，澳洲在2000年時已有66%成人使用電腦，其中50%進入e-Learning的學習殿堂，超過95%的大學生使用網路資訊與溝通，在2001年時私立研究機構使用e-Learning，已從67%提升至83%。

為追求品牌的建立，澳洲成立各種相關的學會，以期獲得各國的肯定，從而拓展e-Learning的全球市場。澳洲也成立了各種e-Learning的品質保證機制，如：Australian University Quality Agency，以確保品質，建立全球對其的信心(趙美聲等,2003)。

### 3. 新加坡推動資訊科技教育卓越計畫(Masterplan for IT in Education)，促進知識經濟之發展

新加坡在1998年成立教育科技署隸屬於教育部，並在五年內投入20億星幣，改善教育環境。在資訊科技教育總藍圖計畫下，所有新加坡412所學校都已完成學習、教學與管理的基礎建設的鋪設，在2002年完成100門大學、研究所、在職、職前的e-Learning課程或模組，這些課程都是採用

Blackboard 系統或 Learning DNA(陳藹彥,2002)。

所有新加坡的大學與理工學院都有自身的網路教育與通信系統以建構所屬的 e-Learning 架構，如：新加坡理工學院利用 SPICE 系統提供超過 300 門的 e-Learning 課程。此外，新加坡尚有其他網站的設置其目的、主題、學門、參與者各不相同(陳藹彥,2002)。

#### 4. 韓國積極成立網路大學，發展數位學習

韓國原本只有一間提供遠距教學的「韓國開放大學」。韓國政府和有關部門十分重視開放大學的建設，在人力、物力和財力上有極大的投入，每年政府撥款約為 400 萬美元錄製影音教材；1996 年專門開通有線電視 47 頻道，每天播課 13 小時；教育電視臺每週播課 6 小時；1995 年投資 35 億韓幣，建成了連接 15 個學習中心的視訊會議系統，可以進行即時雙向學習的人數達 3000 人。目前，學校正在建置開放大學的電腦網路系統和籌建 VOD 系統，開放大學與普通大學學分可以互換，其他大學學生可以插班學習，學分 10 年有效，學生修滿 140 分，並且通過畢業論文，准予畢業，授予學士學位(KACU,2002)。

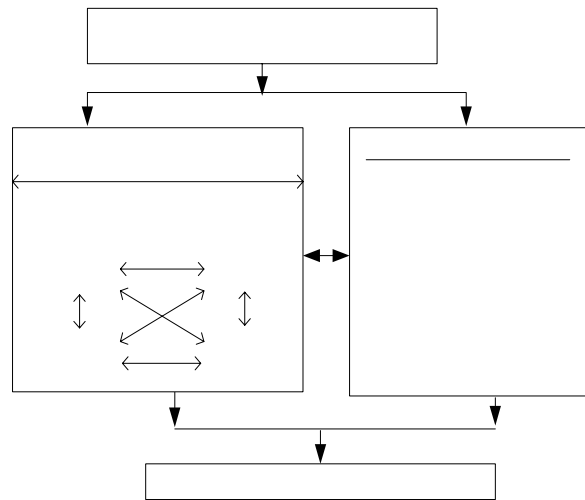
1998 年韓國政府推動一個兩年計畫 Virtual University Trial Project(VUTP)，於 2000 年完成並成立了數個網路大學，其中 2001 年成立 9 間，2002 年成立 6 間，2003 年再成立 2 間，共有 15 間網路大學(Jung,2003)。

#### 5. 大陸高等教育利用數位學習降低城鄉教育落差

中國大陸幅員廣大，各地教育資源分配落差懸殊，教育發展不普及，其全國大學教師缺額達十數萬人，所以中國的數位學習發展重點在利用「遠距網路教學」，以減輕數位落差。目前中國教育部已經陸續批准 45 所大學設立網路教育學院，實施遠距教學工作，截至 2000 年中國已開放 67 所大學辦理網路學院，目前學生約 160 萬人，中國教育部希望在 2005 年時增加到 500 萬。

### 3. 研究方法與架構

本文用 SWOT 理論分析外部環境的機會與威脅與內部組織的優勢和劣勢，提出我國高等教育數位學習的發展策略。然而，為了避免作者本身主觀意識所可能產生之策略分析與建構之偏誤，本文再邀請了教育部、中研院、國科會、資策會、國內各大學等 32 名專家學者進行專家座談，這些專家在教育科技領域、遠距教學、資訊科技、教育體系等領域之聲名卓著，更是研究數位學習的先驅者，透過彙整這些學者專家的建議，並配合環境分析，再利用 Weihrich(1982)的 SWOT 矩陣分析提出可行之發展策略，以做為國內發展高等教育數位學習之參考，研究架構如圖 1 所示。



### 4. 我國數位學習 SWOT 分析

#### 1. 我國數位學習發展之威脅與機會

SWOT 的外部環境分析係指國際競爭環境，特別是在我國加入 WTO 後，面對教育市場開放之環境變化。在加入 WTO 初期國內各界擔心我國教育服務業承諾開放後，對我國高教市場之影響可能在於國外名校大學來台設立分校，如此將對國內已經趨於飽和之高教市場直接造成重大的衝擊，因而嚴重影響國內大專院校招生不足等情事並未發生。這是因為外國學校來台設分校必須符合我國對高等教育機構的種種規範，且在土地、建物等昂貴的投資下，一般學校很難在不違法的情況下，能夠達到財務平衡或是獲利回收(林本炫,2002)。

反而我們更應注意國外學校透過網路招生授予學分與學位的趨勢。雖然目前國內有關法令尚未認可網路學位的合法性，但是在 WTO 談判下，國外大學將會對我施壓，要求我國法令對網路學位的鬆綁與認可，這已是時勢所趨，無法避免的狀況。

雖然數位學習加重了國外大學(尤其是歐美日澳等已開發國家)對我國教育市場的侵略與攻擊性，但是何嘗不是我國大學的發展契機，尤其是對海外的中國人提供學習的機會，此外，對於希望進入大中華經濟圈的歐美人士，也可提供相關的課程，例如：華文、中華文化等課程。

#### 2. 我國數位學習發展之優勢與弱勢

SWOT 的內部資源的分析，則在於瞭解國內高等教育發展數位學習的優勢與弱勢。

我國的資訊科技產業發展在世界上佔有舉足輕重的地位，政府也相當重視數位學習對國家競爭優勢的影響，所以在投入數位學習基礎建設上不遺餘力，不但鋪設高速資訊通訊網路、建構完善資訊教育基礎及應用環境、且加強推動資訊及網路教育、增進全民資訊應用知能、充實網路學習內涵、善用網路資源改進教學模式、提升網路教學品質、

建立網路學習體系。在 2002 年，我國政府有鑑於世界各先進國家普遍將數位學習定位為提升國家知識競爭力的重要策略，也提出了「數位學習國家型計畫」，投入資源建立高品質數位學習環境。

但是我國高等教育卻在經過 10 年的成長與擴張後，學校數量成長快速，相對的政府教育資源的投入成長緩慢，造成彼此競爭相互排擠的現象。尤其部分學校規模太小，教育投資使用偏低，不但不符合經濟規模，也影響了整體教育的成效(教育部,2001)。更不用說，數位學習課程在校內資源分配上的並非在優先地位。

此外，為了確保高等教育品質，教育部規劃了高等教育評鑑系統，作為高等教育品質確認的機制，然而在承認網路學位的國際潮流下，此時教育部面臨的不只是國內教育機構的品質問題，還必須查核輸入國內的數位學習品質是否達到一定的水準，對網路學分如何在不同的學校間轉換(credit transfer)沒有依循的規範或標準，也缺乏與國外相互採認的機制，因此建立數位學習的品質保證機制也是一件刻不容緩的事情。

下表 2 臚列了我國數位學習的內外部環境之優勢與弱勢、機會與威脅。

## 5. 發展數位學習之重要課題與方向

本研究召開多次的專家座談，從數位學習的管理與策略規劃的角度，討論數位學習之重要課題與未來發展趨勢。與會者對數位學習發展之初步共識與建議如下表。

表 1：專家座談之建議彙整表

發展數位學習之課題與說明	
發展定位	數位學習的必須先確定其定位是在於正規教育或推廣教育。目前國際上與我國之國情以推廣教育(成人教育)較適合推動全部數位學習的方式。
資源整合	強化政府與民間資源的整合，推動高等教育與產業的合作。
	成立網路大學聯盟、共享教育資源，或是成立一個數位學習的推動組織負責資源的整合與分配工作、及所有數位學習發展之相關任務。
	集中且重點性的補助有意願發展 e-learning 的大學、重點學科(學程)，可將數位學習納入學校評鑑的項目，作為補助款分配之參考。
網路學位認可	目前數位學習的品質不定，不宜鬆綁遠距教學學分數只能佔畢業總學分數 1/3 的規定，但是若經過認證的課程，或許可不一定符合 1/3 的規定。
	網路學位已經是時勢所趨，故需修正相關的行政法規，以作為開放網路學位之準備。
認證	建立認證機制，作為確定網路學位取得之準則。

或評鑑	認證機制可分為機構、課程、教材內容的認證，機構認證只是提供數位學習的中心或組織皆可，課程認證作為複審的機制，已經通過認證之機構可先自行認證自己的課程。認證機制可委由民間單位負責規劃或執行。
學校發展規劃	部分學校對數位學習的支援明顯不足，建議校內成立 e-learning 的媒體中心，協助課程內容的製作，並加強教師在科技素養的輔導。
	由於大學教師參與意願不足，必須建立對 e-learning 教學的評鑑與獎勵，並提供績優課程的評量，以激發教師參與意願，或是將 e-learning 列為升等考核項目，將 e-learning 教材列為教師著作。
學習資源	重視學習資源的提供，與相關的教學輔助，或利用「虛擬+課輔」的混成模式，來強化師生的互動，與學習的輔助。
市場	找出具有利基之教學內容，例如：華語文市場為我國之優勢，或建立在我國專精之專業知識領域(中小企業經營、蛇毒、肝病等研究)。
	台灣教育機會供給過剩，大陸則明顯不足，可將大陸市場納入我國的輸出對象。
標準	數位學習的國際標準以 IMS 或 SCORM 為主，但每個標準只能解決某些問題，必須找出影響較大的標準，且考量選用此一標準的深度、廣度、適用性。

資料來源：本研究

## 6. 高等教育數位學習之策略矩陣分析

在瞭解我國數位學習的內外環境情況，並整合專家座談所彙整之專家建議後，本文再透過策略矩陣分析(如表 2)提出了九項策略，作為我國高等教育發展數位學習之參考。

### 1. 成立數位學習推動組織，整合國內相關資源，永續發展數位學習。

數位學習是國家數位內容產業發展重點，國內投入數位學習的計畫與資源頗多，不論民間企業組織、政府相關部門、學術單位都積極佈局與規劃數位學習的發展，然而研究過於分散或是各部會各行其事的結果，造成許多資源及人力的浪費，無法有效將資源做有效之分工及整合，為了數位學習永續發展，有必要成立 e-Learning 組織來協助推動事宜，並能提供有效率之網路學習環境，與更具競爭力之網路學習服務機制。

### 2. 善用我國既有之優勢，掌握逐漸擴張之華語文學市場。

亞洲區域經濟活力日趨蓬勃，有逐漸成為帶動世界經濟成長的動力的趨勢；貿易的需求促成華語文學學習風潮的興盛，世界各國華文學習機構紛紛設

立，我國在扮演新世紀全球華文學習及呈現獨特文化貢獻上，具有不可忽視的地位和優勢，且在與大陸比較下，台灣華文教學的師資、教師的教學態

度、設備都較具優勢，所以我國可就既有之優勢與華文教學的經驗，轉換成數位學習，協助廣大華文學習需求者學習中文。

表 2：我國數位學習策略之 SWOT 矩陣分析表

數位學習發展策略		內部資源	
		優勢	劣勢
外部環境		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 數位學習為國家型計畫發展重點，預計在五年內投入 40 億元，推動數位學習的發展。</li> <li>● 我國為大中華圈中華文化保存優良地區，也是華文教學的先驅者。</li> <li>● 數位學習整備度表現良好，顯示我國數位環境有利數位學習的發展與研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 大學資源分散，特色不明，缺乏發展數位學習的系統性規劃。</li> <li>● 缺乏具有公信力之認證或評鑑機制，難以保證數位學習的品質。</li> <li>● 我國出生率下降，高教持續擴張，造成招生不足的危機</li> </ul>
機會	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 引進多元教育，拓展學生之國際視野，且促進國際化的學習環境。</li> <li>● 國外名校的輸入，將可汲取國外經驗與引進先進技術，有助於提升與刺激國內相關學術領域之發展。</li> <li>● 大中華圈教育機會不均，我國可以透過網路進軍大陸與東南亞高教市場，提供學習機會。</li> <li>● 全世界因應中國崛起，學習華文的比率大幅提升</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 成立數位學習推動組織，整合國內相關資源，永續發展數位學習。</li> <li>➢ 善用我國既有之優勢，掌握逐漸擴張之華語文學習市場。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 系統性地規劃大學校內數位學習發展計畫，建立自我特色與競爭優勢。</li> <li>➢ 擴展推廣教育，以我國或大陸之成人教育為數位學習主要市場。</li> </ul>
威脅	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 在 WTO 的「對等承認」、「學術承認」原則下，我國勢必逐步開放與採認數位學習或遠距教學之學歷。</li> <li>● 國外大學投入大量的人才與資源於數位學習的發展上，其數位內容製作具備專業分工與工業化的型態。</li> <li>● 歐美高等教育之研發進程往往先於我國，因此其高等教育出版幾乎席捲全球，在其發展數位學習時具備擁有原始智慧資財之優勢。</li> <li>● 國外數位學習大廠掌握了數位學習的平台市場與相關標準。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 建立符合國際化標準之教學平台，以促進數位學習資源的分享與交換。</li> <li>➢ 強化數位學習的人才培育，以提升數位課程與教材之規劃與設計水準。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 建立數位學習認證體系，確保數位學習品質。</li> <li>➢ 透過策略聯盟，提升競爭優勢。</li> <li>➢ 數位學習教學模式以混成模式為主，並融入本土化教學內容</li> </ul>

資料來源：本研究

### 3. 建立符合國際化標準之教學平台，以促進數位學習資源的分享與交換。

國內大學使用的系統平台不完全支援數位學習或相關的技術標準，對數位學習元件的交流是一大阻礙，不但影響數位資源整合，也難以輸出國外。因此，國內大學可以整合各大學，共同發展一個穩定的、開程式碼的平台，在技術標準上引進 OKI 規範與 Web Services 技術，在電子化教材的標準上可以推動 SCORM、IMS、AICC 等標準化規格，有助於各大學間元件或教材的共享、物件的再用

性，甚至是與國際廠商或國外大學在數位教材的交流與整合。

### 4. 強化數位學習的人才培育，以提升數位課程與教材之規劃與設計水準。

國家競爭力首重人才的培育，數位學習的發展的阻礙之一，即數位學習專業人才的缺乏，所需人才包含：平台技術、標準、多媒體、教材製作、課程引導、系統的執行與導入等，其中光是教材製作，就需要結合資訊、媒體設計、課程設計、教材設計、發展、管理、維護等人才以團隊合作方式進

行，這些人才培育必須由政府、企業與學校共同配合，大學是知識的起源與基地，適宜發展數位學習的教材內容與教學策略，因此對教師或行政人員的訓練可著重在課程設計、教材設計、發展、管理等工作。但是大學教師在升等壓力下，可能缺乏投入的意願，故政府也必須衡量與制訂相關的配套措施以激勵教師的參與意願。

#### **5.系統性地規劃大專校內數位學習發展計畫，建立自我特色與競爭優勢。**

大學唯有位在具特色的競爭地位上，才有明確的競爭優勢。一旦確定具特色之定位後，則可開始進行系統性的規劃。如果學校希望以數位學習為發展重點，必須再強化學校內部的資源整合與系統化的規劃，例如：在澳洲的各大學中都有負責數位學習的中心，組員編制大都超過一百人，再加上維護系統的電算中心也有百人以上的編制，以確定對學生的服務是即時而適切的。國內學校也可仿效成立一個專門負責數位學習的數位學習中心，以完整的組織與人力，負責統籌與規劃校內數位學習相關事務，並協助教師在數位課程的製作與管理等工作。

#### **6.擴展推廣教育實施數位學習，以我國或大陸之成人教育為主要市場。**

大學是政治、經濟、社會和文化等交織互動的機構(曾志朗, 2001)。並非僅是一個訓練知識的場所，所以我們必須考量高等教育從事數位學習的目的是以教育(Education)為主，還是以訓練(Training)為主？訓練重視知識複製與技巧的精熟，目標具體而明確，較易達成。教育的目的則牽涉了價值觀，行為態度等情意目標的培養，單靠科技似乎難以達成(趙美聲等,2003)。此外，就大學生在身心發展上也不宜以全部網路的形式來學習，大學生在校園裡不只是學習專業的知識，尚包括人格與價值觀的養成。對於培養德智體群美五育均衡發展的人才來說，校園環境的薰陶已成了學校教育的組成部分，其重要性遠在具體的專業知識的傳授上(蔡憲,2001)。

所以大學的數位學習可積極佈局於成人教育之上，尤其在近年各大學不斷擴展推廣教育的規模，數位學習未嘗不是一種競爭特色。尤其我國大學若想趁早進入中國高教市場，也可以先以成人教育為對象，因為受限於中國的體制與思想的箝制，中國政府不太可能全面開放國外機構進入大學教育市場，這將會影響中國政府對學生思想的教育與控制，進而造成社會與政治的問題。所以我國大學可以先以過去以沒有機會進入大學就讀的廣大中國民眾做為主要的教育對象。

#### **7.建立數位學習認證體系，確保學習品質。**

隨著數位學習的發展，由技術的研究應用逐

漸趨向內容的品質與管理，社會大眾對數位學習的內容、品質、成效與管理等層面愈來愈重視，所以數位學習品質的確認將成為學習者選擇的參考依據，也是數位學習供應者的競爭基本條件。根據教育部調查國內500位大專院校的主管與教授發現有高達90%以上的學者認為應分別對國內的數位學習教材、課程或提供數位學習之機構進行認證(楊建民等,2003)，以確保數位學習的品質。

#### **8.透過策略聯盟，提升競爭優勢。**

由於國內教育資源在粥少僧多的狀況下，因過度分散，影響了資源的使用效益及素質的提升。而為了提升國內高等教育品質，大學紛紛透過校際整合，配合各自專長相互支援。或是仿效澳洲的Open learning Australia 經營模式，成立一個非營利的教育仲介機構，藉由聯盟不同大學提供彈性的課程規劃，並根據目前各校條件並結合教育、資訊等專業人才協調合作，發展標竿並具有特色的遠距教學課程，各校可互相承認該數位學習學分。當然也可以透過不同國家間的策略聯盟，來促使教育資源整合且進行良性競爭，如：香港教育機構與澳洲大學聯合辦學，由澳洲大學負責數位課程，香港當地學校負責在地輔導活動(Evans & Tregenza,2003)。

此外，大學不可輕忽企業界對數位學習的企圖與發展潛力，大學可以善用企業界的力量與優勢，和業界進行產學合作或技術移轉，讓彼此在數位學習的價值鏈上發揮所長，共同促進我國整體數位學習產業的發展。

#### **9.數位學習教學模式以混成模式(Blended learning)為主，並融入本土化教學內容。**

教育的國際化與本土化是開放教育市場的重要課題之一，在強調國際化的同時也必須注意國內的需求，課程設計必須符合我國社會所需的知識與技能，不能偏離我國的教育目標，而且國外的課程若在未顧慮我國教育發展的實際狀況下直接輸入，勢必對我國的政治、經濟、社會、文化、語言產生嚴重的衝擊。所以對於國外課程必須要求融入本土化或在地之教學內容。

另外，為了確保數位學習的品質，提供數位學習的大學必須設立實體的學習輔導中心，以便能提供在地的且符合相關大學規定的設備、設施與輔導，因此建議數位學習之實施型態可以為實體(在地的學習輔導中心)加虛擬(線上的)的混成模式，每月至少面授一次，其多元學習評量也宜以實體面授為之。國內大學可以主動與國外大學合作，由國內學校提供本土化個案與研究，或是成為國外大學的學習輔導中心，專門為國外數位學習課程提供相關的教學輔導與指引。

#### **7. 結論**

隨著網路興起，改變了全球的競爭環境、社會

文化、教育發展、生活形態、自我意識與價值觀等，數位學習以網路科技串連世界各地形成了無遠弗屆之全球知識網，衝擊傳統的學習型態，對高等教育的教育理念、經營的型態、制度的變革、課程的更新等，也產生前所未有的挑戰與變動。尤其在 globalization 潮流與 WTO 架構下，更加深了變動的速度與力道，目前世界各國無不將數位學習視為培育人才，提升國家競爭力，以形塑國家競爭優勢之重要關鍵。未來我們在面對開放競爭且充滿機會的自由競爭市場時，也必須保持著「勿恃敵之不來，而待吾有以待之」的態度，充分掌握內外部環境的競爭與威脅、優勢與弱點，備妥面對挑戰的因應與調適之道。

#### 參考文獻

- [1] 王政彥(2002)，出局或出頭之路：WTO 對成人教育的挑戰，成人教育，66 期，pp.11-22。
- [2] 林本炫(2002)，加入 WTO 對台灣高等教育體系影響之研究，教育部研究計畫報告。
- [3] 教育部(2001)，國立大學校院區域資源整合發展計畫，教育部公報，321 期。
- [4] 陳藹彥(2002)，新加坡運用資訊通信科技學習與教學新趨勢，資訊與教育 87 期。
- [5] 曾志朗(2001)，大學教育政策白皮書，教育部。
- [6] 楊建民、邱貴發、游寶達(2003)，我國加入 WTO 對高等教育數位學習的影響評估與因應策略，教育部。
- [7] 趙美聲、黃仁竑(2003)，數位學習出國參訪考察計畫--澳洲參訪報告，教育部。
- [8] 蔡憲(2001)，論高教遠端教育定位，電化教育，103 期，中國。
- [9] EIU(2004)，EIU white paper: The 2003 e-Learning readiness rankings，  
<http://www-5.ibm.com/de/pressroom/presseinfos/2004/download/>
- [10] Insung Jung(2003)，Online Learning in Higher Education: Research and Applications, The proceeding of the first Annual Far Eastern College International Conference, Chiang Mai, Thailand.
- [11] Terry Evans & Karen Tregenza(2003)，Students' Experiences of Studying Australian Courses in Hong Kong, Global Perspectives: Philosophy and practice in Distance Education, China.
- [12] Weihrich H.(1982)，"The TOWS Matrix-A Tool for Situational Analysis." Long Range Planning, Vol.15, No.2, pp.60.