

行政院及所屬各機關出國報告
(出國類別：考察)

「考察遠距教學(E-learning)技術與應用」 報告

服務機關：中華電信股份有限公司
數據通信分公司

出國人：職稱 姓名
處長 王余煥

出國地點：美國 加拿大

出國期間：92年10月27日 92年11月7日

報告日期：92年1月14日

H6/
C09203950

系統識別號:C09203950

公 務 出 國 報 告 提 要

頁數: 14 含附件: 是

報告名稱:

考察遠距教學(E-learning)技術與應用

主辦機關:

中華電信數據通信分公司

聯絡人/電話:

/

出國人員:

王余煥 中華電信數據通信分公司 公眾數據處 處長

出國類別: 考察

出國地區: 美國

出國期間: 民國 92 年 10 月 27 日 -民國 92 年 11 月 07 日

報告日期: 民國 93 年 01 月 17 日

分類號/目: H6/電信 H6/電信

關鍵詞: 數位學習,遠距教學,elearning

內容摘要: 本計畫之考察目的，主要在瞭解美國遠距教學在國際技術標準及應用推展之發展趨勢，亦即是希望吸收美國在遠距教學的技術標準、系統平台及營運經驗，以便對於我國現在正在起飛的數位學習服務提供一個具體的發展策略。遠距教學或稱為數位學習，以所用之技術平台與內容之表現方式不同，大致可分為視訊會議遠距教學、網際網路線上學習（on-line learning）及傳統的電腦輔助教學（Computer based-Training）。由於網際網路寬頻的普及，線上學習已為遠距教學主流亦為本公司加值服務的重要項目，因此本計畫之考察重點即為線上學習。職奉派赴美國Oracle、Global knowledge、DigitalThink等公司考察及參加TechLearn 2003研討會。Oracle是線上學習系統平台的產品公司，Global knowledge採用Oracle系統平台提供企業客戶及一般消費者線上學習，DigitalThink自行開發系統平台專供企業客戶線上學習。TechLearn 2003研討會主要是以知識分享為出發點，說明技術標準進展、系統平台之發展、企業引進線上學習的成功要素及評估方法、成功個案研究，並配合各公司產品展示。本報告內容包括目的、行程、考察、TechLearn 2003研討會及結論與建議等五部分。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網

目 錄

壹、目的	1
貳、行程及考察內容紀要	2
參、考察報告	3
1. Oracle iLearning 系統平台	3
2. Oracle University.....	3
3. 考察 Global Knowledge 公司	4
4. 考察 Digital Think 公司.....	5
肆、TechLearn 2003 研討會概要	7
1. 技術標準之實作	7
2. 學習技術平台之發展	7
3. e-learning 的 4C	8
4. 個案研究	9
5. 五個 e-Learning 趨勢	10
6. 各公司產品展示	11
伍、結論與建議	12
1. 以企業客戶為對象，提供專案客製化服務	12
2. 提供 IT 認證課程	13
3. 提供其他認證課程	13
4. 學習系統平台之發展	13

壹、目的

本計畫之考察目的，主要在瞭解美國遠距教學在國際技術標準及應用推展之發展趨勢，亦即是希望吸收美國在遠距教學的技術標準、系統平台及營運經驗，以便對於我國現在正在起飛的數位學習服務提供一個具體的發展策略。

遠距教學或稱為數位學習，以所用之技術平台與內容之表現方式不同，大致可分為視訊會議遠距教學、網際網路線上學習（on-line learning）及傳統的電腦輔助教學（Computer based-Training）。由於網際網路寬頻的普及，線上學習已為遠距教學主流亦為本公司加值服務的重要項目，因此本計畫之考察重點即為線上學習。

職奉派赴美國 Oracle、Global knowledge、DigitalThink 等公司考察及參加 TechLearn 2003 研討會。Oracle 是線上學習系統平台的產品公司，Global knowledge 採用 Oracle 系統平台提供企業客戶及一般消費者線上學習，DigitalThink 自行開發系統平台專供企業客戶線上學習。TechLearn 2003 研討會主要是以知識分享為出發點，說明技術標準進展、系統平台之發展、企業引進線上學習的成功要素及評估方法、成功個案研究，並配合各公司產品展示。

本報告內容包括目的、行程、考察、TechLearn 2003 研討會及結論與建議等五部分。

貳、行程及考察內容紀要

本案之行程及考察內容如下所述：

十月二十七日： 去程，由台北搭機前往美國舊金山。

十月二十八日： 赴 Oracle 公司，考察：

- 技術標準發展現況及趨勢
- Oracle iLearning 系統平台發展現況及未來計畫

十月二十九日： 赴 Oracle University，考察：

- 運作方式
- 服務內容
- 課程規劃

十月三十日： 赴 Global knowledge，考察：

經營線上學習之技術及營運經驗

十月三十一日： 赴 DigitalThink 公司，考察：

經營線上學習之技術及營運經驗

十一月一日： 行程，由舊金山前往奧蘭多

十一月二日～五日： 參加 TechLearn 2003 研討會

十一月六日～七日： 返程，由美國奧蘭多、洛杉磯返回台北。

參、考察報告

1. Oracle iLearning 系統平台

1.1 iLearning 產品研發

在甲骨文總部的參訪中，首先就是 iLearning 產品研發團隊的介紹，整個 iLearning 的研發團隊從產品經理、系統分析人員、系統撰寫人員、平行測試人員與文件撰寫人員具有 30 人的規模。整個研發團隊除了在產品上的功能精益求精之外，同時也必須架構在甲骨文所謂企業解決方案中。因此，企業級的客戶不僅可以得到 total solution 單一的產品，同時也可以向下或向上延伸，繼續採用甲骨文的解決方案。

1.2 iLearning 產品的研發方向

目前在 iLearning 產品的研發方向，在技術面上，有一個重要的趨勢，就是 Web Service 的採用，Web Service 是一項結合 XML 與 SOAP 的重要技術，可以讓不同軟體廠商開發的產品，共同在網際網路上提供服務，屆時軟體廠商所提供的不再是單一的軟體產品，而是許多不同的軟體模組，並且以 Web Service 的方式提供類似訂閱（隨選即用）的服務。這樣的方式將在未來的軟體服務上，有著革命性的改變，不同業者之間的整合更可以透過 Web Service 來達成，可以說是一項現在進行式的技術更新。

2. Oracle University

甲骨文大學是甲骨文公司的教育訓練單位，也是企業大學的組織。對內部的員工提供新人訓練、管理技能、與各項產品的訓練，每年大概開設超過 30,000 次以上的各種課程。同時甲骨文大學也針對甲骨文的各種客戶，包括經銷商、一般使用者或者軟體合作開發廠商提供產品的訓練，每年營收超過七千萬美金。Oracle University 具有兩個比較重要的單位，一個是教材製作的團隊，另一個則是經營學習活動的團隊。

2.1 教材製作團隊

教材製作團隊運用甲骨文 ADDIE 的原理，加快教材的開發速度，具有一套自有的方法論，稱為 CART，這套教材製作的方法與流程，均有標準流程規範於以制訂，便利各個國家分公司的

製作。另外，在製作教材的流程中，每個教材元件均有標準的命名規則，如此一來，教材方有重複使用的可能性。

2.2 學習活動經營團隊

在學習活動的經營團隊，甲骨文大學授權個個分公司的人員從課程的安排，到線上的互動具有個別國家的語文與文化區別，以促動良好的學習氣氛。

甲骨文大學目前百分之八十以上的課程都採用混程教學（Blended Learning），也就是混和傳統的教室教學與線上學習的方式，配合協同合作學習（Collaboration Learning）的方式，運用網際網路的特性傳遞知識流，運用傳統的模式傳遞情感流，讓學習的成效更好，成本更低。甲骨文在去年度，線上課程的比率增加 270%，傳統的課程方式減少 30%，成功的降低教育訓練經費超過 500 萬美金。

此外值得一提的是，甲骨文運用線上學習來做生意的部分，由於軟體業是一項強調整合上下游的產業，知識傳遞的密度與強度超過其他的行業，更何況推陳出新的產品速度，更是讓這樣的產業面臨很大的挑戰。例如甲骨文非常需要下游的 ISV 軟體開發廠商為其拓展資料庫的生意，但是卻不可能無限制的開設課程，所以提供給這些廠商線上學習的資源，另外，運用後端的資料庫分析，甲骨文更進一步計算出，從 IBM 陣營轉換的軟體開發廠商，最常閱讀的教材，最先閱讀的教材，這些資訊透露出前端市場的狀況。這將是未來市場上決勝負的關鍵之一。

3. 考察 Global Knowledge 公司

在這次的參訪中，Global Knowledge 公司也特地從華盛頓過來共同參加，Global Knowledge 是一家提供租賃解決方案的企業大學建置者，他們提供給客戶客製化的訓練課程與線上學習建置方案，他們也同時是甲骨文 iLearning 的客戶，運用 iLearning 來建置客戶的學習網站。

Global Knowledge 最核心的技術部分，就是學習內容與學習活動的設計，運用甲骨文學習平台的特性，除提供一般消費者電腦及網路課程外，亦針對企業客戶不同的需求提供不同的教材內容，等於是企業教育訓練的委外，。

由於資訊委外的風潮，往往提供單純基礎的平台廠商也必須考慮整體的解決方案，以 Global Knowledge 的狀況來說，客戶包

括銀行、證券、保險等商業/製造業/交通業、數據通信及電信業、教育業/政府/軍事機關、健康保險業、零售業、電腦軟體業等，這也代表了不僅在垂直的價值鍊，同時也在水平的整合上，必須建構相當的基礎。

Global Knowledge 提供之學習內容包括 IT 課程及企業專案兩大類，並以實際教室、線上虛擬教室及線上自學課程等三中不同型式提供混成學習課程。

3.1 IT 課程

IT 課程包括一般電腦相關課程及設備廠商認證課程，前者如應用系統開發設計、網路技術、軟體工程、安全技術、作業系統、專案管理等。後者之設備廠商如 Cisco、Microsoft、Nortel、Oracle、Redhat Linux 等

3.2 企業專案

企業專案係根據企業客戶之需求，提供到府授課、實際操作、線上虛擬教室及線上自學課程等。亦可根據特別需求，提供課程開發、學程管理。

4. 考察 Digital Think 公司

Digital Think 主要是提供企業專案，已開發之課程為 4500 小時，以服務之課程為 8 百萬小時，客戶多於 450 遍及 158 國家，台灣上無其客戶。

4.1 該公司業務經營之做法

該公司將線上學習分成課程內容開發、課程傳送平台與學程管理系統三部份。這三部份該公司皆可提供，惟除課程傳送平台外，課程內容開發與學程管理系統皆可與其他廠商產品整合。例如其客戶零售商 Circuit City 全部皆以該公司之 solution 提供，客戶 BearingPoint 則其課程以 KPMG e-Briefings 及 DigitalThink Development 完成，其學程管理系統採用 Plateau LMS；EDS 客戶之課程由 EDS Development、DigitalThink Development 及 SkillSoft Courseware 完成，其學程管理系統採用 Saba LMS。此三個個案使用之課程傳送平台則是都使用該公司之 L5 學習傳送系統(L5 Learning Delivery System)。

4.2 L5 學習傳送系統

L5 名稱之由來係該公司根據 Donald Kirkpatrick 之訓練效果評估模式四層次引申而來，第一層為如何滿足受訓者？第二層為受訓者知是增加了多少？第三層為對受訓者的訓練衝擊為何？第四層為對組織的訓練衝擊為何？該公司引申的第五層為訓練的投資報酬(ROI)為何？

4.3 Digital Think 提供課程

包括 IT 課程、微軟產品課程、業務技巧課程、財務課程，業務技巧課程如財務、會計、國際貿易、人力資源、企業管理、行銷、計畫管理、人力開發、採購、個人管理技巧。
財務課程係該公司與美國銀型原協會合作開發，包括基本銀行業務、消費銀行業務、小企業銀行業務、信託與投資。

4.4 Digital Think 客戶類別

協會/機構

汽車公司，例如福特、豐田

財務服務公司，例如 Citibank、Deutsche Bank、GE Capital

製造業、製藥業

零售業、服務業/諮詢業、技術類、電信類、運輸類

肆、TechLearn 2003 研討會概要

TechLearn 2003研討會主要是以知識分享為出發點，依其內容大致可分為技術標準之實作、學習技術平台之發展、e-learning 的 4C、個案研究，並配合各公司產品展示。茲摘要如下

1. 技術標準之實作

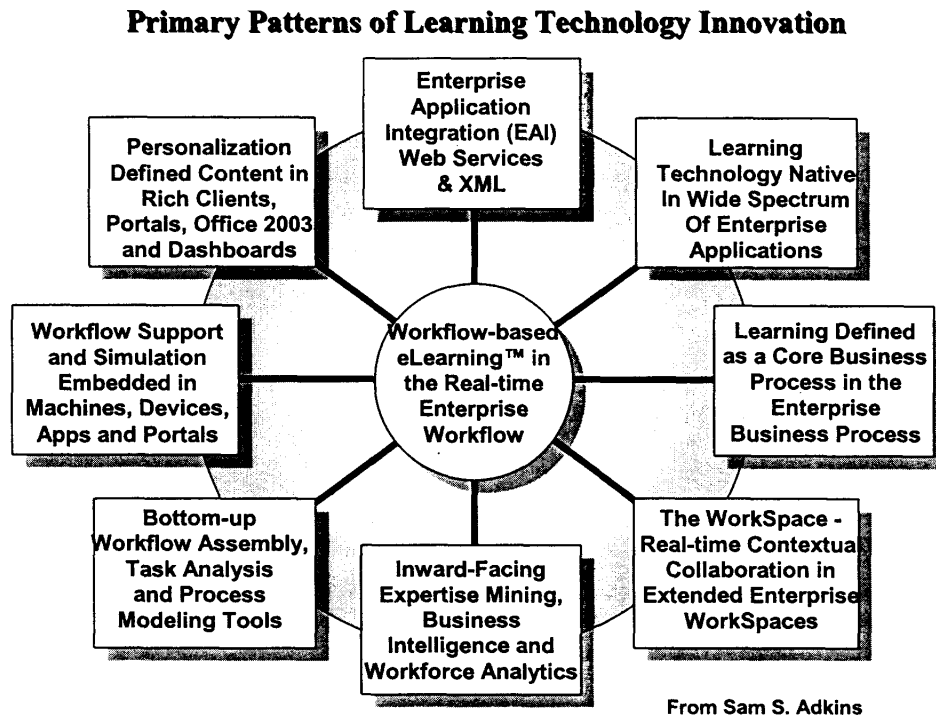
- (1). SCORM(Sharable Content Object Reference Model) 1.3 規格已經是 GEFN(Good Enough For Now)，穩定而且符合其技術設計目標，因此 ADL(Advanced Distributed Learning)機構目前工作重點移至內容開發及開發準則之制定。
- (2). 二個獨立之測試實驗室已認證通過 22 個 LMS(Learning Management System)及 8 個內容提供者。
- (3). ADL 正開發 SCORM1.2 manifest /SCORM1.3 manifest 之轉換工具。IEEE LTSC 完成 SCORM1.2 metadata /SCORM1.3 metadata 之轉換工具 XSLT。
- (4). ADL 正開發 SCORM1.2 /SCORM1.3 互通之轉接工具
- (5). 實作符合 SCORM 內容之工作包括課程設計、課程開發、媒體製作、內容儲存管理
- (6). SCORM 內容之設計與開發程序

2. 學習技術平台之發展

- (1). 學習技術與企業應用整合
- (2). 平均一個企業的內容每年成長 50-80%，這是以指數成長
- (3). 員工工作所需知識 85-90%來自「工作中學習」(On Job Training)，只有 10-15%來自正式的訓練課程
- (4). 學習中真正對工作效能有直接效益的少於 30%
- (5). 90%的業務作業皆是在等待某人或某事，只有 10%作業明確
- (6). 工作所需資訊的 40%來自其他同事
- (7). 企業知識的 80%是現在員工的腦內
- (8). 北美員工平均每天花 1-2 小時尋找完成工作所需資訊，一半的時間是虛功
- (9). 30%員工對公司忠誠亦不會另找工作，30%忠誠但會另找工作，30%則不忠誠亦不會另找工作

(10).90%公司無法有效執行新的商業策略

以上這些現象主要是知識整合、資源整合、人力整合同心協力的問題，下圖所示是學習相關技術最新現況，係以 workflow 為核心、以 Web Service 為平台，整合各功能之整體學習環境。



根據五家企業引進以 workflow/web service 之經驗，可省下系統開發時間約 40-80%，時間就是金錢，亦即 workflow/web service 之學習架構可增進 ROI。

3. e-learning 的 4C

以下是摘錄 Wayne Hodgins 一系列演講內容。

e-learning 的挑戰是讓個人、各個企業組織了解對每個人、每天、各地提供個人化的學習方案是非常可行並採取行動，問題在於 content、context、competencies、convergence。

CONTENT

實現個人化的學習內容是要將其分解成符合標準且非常小的單元，這些元件須能組合成恰當的學習元件(Learning Objects)。這種客制化內容產生模式應取代現有產生單一內容的開發方法，其重點如下：

- (1). 如何讓 content 具有非常大的彈性，可滿足各式客制化及個人化的需求。
- (2). 客制化及個人化的步驟須標準化
- (3). 個人化之擴充性，是由內容單元標準化之程度而來

CONTEXT

Context 是決定個人化是否恰當非常重要的因素，context 主要不是由內容決定，而是由內容提供方式、提供時刻之地點、需求、環境適應等因素決定，其重點如下：

Context 與重覆使用性(reusability) 是互斥的，亦即愈講究 context，重覆使用性愈低。

COMPETENCIES

Learning 最重要的目的及衡量方法是對個人及組織建立對突發事件之備妥反應力。我們須要什麼能力、技巧、知識，我們如何標示、分類、發現、組合、傳授，如何讓這些能力更有彈性，使我們具備備妥反應力去處理愈來愈會面對的突發事件。這包括 competencies 模組產生模式、以 metadata 標示、由系統管理、採用整合人力資源、知識管理及其他之標準。

CONVERGENCE

要讓 learning 得到更大的效益當然是用途範圍擴大、能與相關設備及技術標準整合。前者例如能應用於人力資源、知識管理、ERP、Location Based Services、Web Services 等，亦可推廣至其他國家，應用範圍可包括學術機構、政府單位、軍事單位、商業及工業界等；與相關設備及技術標準整合部分至少包括個人電腦、消費電子產品之整合，識別技術整合例如 GPS，表准技術整合例如 XML、RDF、SOAP、Web Services 等。

4. 個案研究

Elliott Masie 主持之 panel discussion 指出目前 learning 面臨的問題如下

- (1). Learning 已愈來愈重要

- (2). 大部分人皆認為自己是「友善的改變」，實際上很少人想被改變
- (3). 周圍環境正在改變，學習是應付改變的利器
- (4). 學習系統已愈來愈學習者需求導向，以變成以學習者為中心
- (5). 基本上有四種不同的學習型態
 - 隨工學習
 - 網路化
 - 教室
 - 尋找與研讀
- (6). 不要問我們能教客戶什麼，要問我們能從客戶學到什麼
- (7). 知識傳授而言，學習扮演重要角色
- (8). 員工為學習準備妥當非常重要，這是需要技巧及準備才能備妥
- (9). 學習的變化快於企業組織之學習，我們如何規劃及早因應
- (10). 學習的討論已登上企業決策程序的一環
- (11). e-learning 以加速被採用
- (12). 政府已傾向將學習視為策略性資產
- (13). 人力老化已是嚴肅的挑戰，至 2007 年將有 70% 面臨退休，這是挑戰也是機會，知識分享與傳授變成非常重要

5. 五個 e-Learning 趨勢

根據 David Wilkins, Knowledge Impact 舉出 e-learning 的五大趨勢如下

- (1). “Learning” pulled through context
須適時提高個人的學習動機及引導其注意力。
- (2). “Learning” pulled through National Query Language(NQL)
技術的廣泛使用例如網際網路的” Google” 及” Ask Jeeves” 已加強使用者透過指尖等待資訊及獲取資訊的想法。
- (3). Simulation, simulation, simulation
人們已隨實際或理論模擬而成長，例如線上角色扮演及遊戲模擬等，因此模擬已變成他們自覺得一部份，用於教育可幫助保持長期注意力]、技巧吸收、行為該變。
- (4). Gaming convergence with Learning

目前很多小孩利用遊戲學習數學、語言、與其他課程，而且影音遊戲者平均年齡 29 歲，因此 David 建議利用遊戲導入學習，將可加強複習意願及降低半途放棄的比率

(5). Customer learning comes into its own

由於無法預知個人不同教育需求與學習型態的明確需要，所以 e-learning 須有自我服務功能之課程

6. 各公司產品展示

參與展示共有五十七家廠商，其產品涵蓋範圍包括 LMS(Learning Management System)、LCMS(Learning Content Management System)、企業訓練軟體、課程開發/提供、課程開發工具/系統、混程學習提供、評估工具、管理/領導開發、知識管理系統、模擬學習系統、人力資源評估、Web Conferencing, Web-Based Training 等，有些廠商提供不止單一產品或服務，例如

Docent：提供 LMS, LCMS, 混程學習, Web Conferencing

Click2learn：提供課程開發工具/系統、LMS, LCMS、模擬學習系統、Web-Based Training

Interwise：提供 Web Conferencing, Web-Based Training, Web-Casting, Internet/Intranet 應用

另有一家公司提供人力品質評估軟體，系統包括各類問題，被測者須於 15 分鐘內以申論方式回答，系統立刻就被測者對題目之了解程度、思考之細密性、回答之結構性、邏輯性等面向提出評估結果與說明，經短暫試用，覺得頗具參考價值。

伍、結論與建議

依本次考察及參加 TechLearn2003 之展示廠商例如 Oracle、DigitalThink、Global Knowledge、Docent、Click2learn、Interwise 等皆有自行發展之線上學習產品，並利用其產品提供服務。有下列幾項特點

- (1). 以企業客戶為對象，提供專案客製化服務
- (2). 提供 Cisco、Oracle、Microsoft 等 IT 認證課程
- (3). 同時提供線上及實體課程，例如配合 IT 認證課程，提供實際之實驗課程
- (4). 提供虛擬教室，除聲音、視訊外，還包括即時互動功能
- (5). 與合作廠商之合作模式，以依客戶需求之不同而不同

在教學平台系統方面，我們已完成即時互動功能之虛擬教室及文化、Oracle 之 LMS。

在課程方面，與補習班合作方式提供英語、升學等

在認證課程方面，與台灣大學推廣教育部方面、工研院各所、金融研訓院合作。

1. 以企業客戶為對象，提供專案客製化服務

目前我們提供企業客戶的方案是提供即時互動功能之虛擬教室教學平台出租，不包括課程內容之規劃設計，因此目前業務重點系針對需即時、不需學程之客戶，例如保險業、證券業等。前者主要是應用於各項保險產品對產品代理人之訓練，由於是以各項保險產品為課程之單元，其學習成果多以營業額為考核重點，學程管理較不需要；證券業者是用以取代目前每天證券交易開市前利用電話對交易員之市場分析，其即時性之需求最為重要。

以上服務之市場應有繼續推廣之空間，另外其服務內容尚未包括學程管理功能，因此提供學程管理應是下一個階段的目標。

另外國外業者之目標企業客戶，包括應用於企業員工經驗傳承與知識管理、應用於客戶服務、應用於產品說明之市場，我們幾乎未開始開發，主要是此類市場應是 Total solution，包括課程內容規劃、學程規劃、學程管理、課程傳送等，以我們目前的人力、經驗、組織及 know-how 皆力

有未殆，開發此市場應朝與具有相關經驗之廠商合作，我們只提供學習平台為主。惟後二類之應用方面，企業客戶目前應已具有初步規模，只需稍加 e 化即可，而且我們亦有 IP Call Center 之 know-how，兩者結合，相信亦可創造一番業績。

2. 提供 IT 認證課程

提供 IT 認證課程之國外業者幾乎皆與 Cisco、Oracle、Microsoft 等廠商合作，除提供線上學習課程外，亦提供實際動手之實習課程，亦即提供能取得認證所須知混程學習，這部分是我們所必須加強的，包括積極與前列廠商合作提供中文版，並尋求廠商合作提供混程學習。

3. 提供其他認證課程

目前我們與台大、工研院、師大國語文中心、金融研訓院等合作之非 IT 認證課程合作商業模式，此次考察未發現類似之模式。我們須確保合作各方皆能獲得利潤，否則 content is the king 我們將很難有角色扮演。

4. 學習系統平台之發展

根據 Sam Adkins 之簡報說明，學習系統平台將以下列技術標準為核心：

- (1). Web Services
- (2). Workflow
- (3). XML 將針對 learning 之應用發展成為 HR-XML (或稱為 HML)
- (4). Semantic Web

綜合以上，以目前整體線上學習的趨勢來說，無不強調內容的重要性，豐富的內容才能吸引相當的學員，站在本公司的經營角度來說，現階段不大可能去製作所謂的教材，因此必須向另一個價值鍊的方向靠攏，也就是學習內容的入口網站，提供完整的內容管理與社群管理，並運用此一豐富資源，深化與企業客戶的伙伴關係。

在另一個方向，所有的學習都必須具備可攜性，也就是所謂行動學習。隨著各種末端裝備的齊全，個人業務助理 (PDA)、平

板電腦 (Tamplet PC) 或是越來越輕巧的各種電腦，將是學習內容的展示平台，這將是不可忽略的趨勢。所有的學習將與業務流程結合，因此學習將成為商務流程不可或缺的成分，所有的企業仰賴內容、通訊與流程來執行產生利潤的過程。

最後，利用 TechLearn 2003 的一句名言作為結束

『Content is the king, Context is the queen.』