

附錄一、座談會會議記錄

時間：民國九十三年一月十三日（星期二）

地點：長庚大學工學大樓六樓國際會議廳

出席人員：

| | | | |
|------------|-------|-----|------|
| 萬能技術學院 | 資工系 | 黃春福 | 副教授 |
| 高苑技術學院 | 資管系 | 李若愚 | 副教授 |
| 嶺東技術學院 | 資訊科技系 | 洪瑞鍾 | 系主任 |
| 嘉義私立大同技術學院 | 資訊管理科 | 朱晏瑩 | 講師 |
| 弘光科技大學 | 資管系 | 許昌齡 | 系主任 |
| 中華醫事技術學院 | 資管系 | 羅逸文 | 講師 |
| 遠東技術學院 | 資管系 | 蔡文彬 | 系主任 |
| 修平技術學院 | 資管系 | 謝志明 | 系主任 |
| 建國技術學院 | 電子工程系 | 邱謙松 | 助理教授 |
| 元培科學技術學院 | 資管系 | 張世鵬 | 講師 |
| 龍華科技大學 | 資訊管理系 | 李之中 | 講師 |
| 醒吾技術學院 | 資管系 | 劉家驊 | 系主任 |
| 大華技術學院 | 資管系 | 林永修 | 講師 |
| 嶺東技術學院 | 資管系 | 黃國豪 | 系主任 |
| 長庚技術學院 | 資管系 | 丁毓華 | 副教授 |
| 康寧專校 | 資管系 | 李仁鐘 | 系主任 |
| 育達商業技術學院 | 資管系 | 林耀仁 | 助理教授 |
| 建國技術學院 | 資管系 | 魏能城 | 系主任 |
| 台北護理學院 | 資管系 | 李炯三 | 系主任 |
| 南亞技術學院 | 資管系 | 文德蘭 | |
| 台南女子技術學院 | 資管系 | 劉育釧 | |

技專校院資訊相關系科課程教學與產業需求配合檢討 之研究講習研討會議簽到表

時間：民國九十三年一月十三日（星期二）

地點：長庚大學工學大樓六樓國際會議廳

| 學校名稱 | 系所職稱 | 姓名 | 簽名 |
|----------|----------|-----|-----|
| 萬能技術學院 | 資工系副教授 | 黃春福 | 黃春福 |
| 高苑技術學院 | 資管系副教授 | 李若愚 | 李若愚 |
| 嶺東技術學院 | 資訊系系主任 | 洪瑞鍾 | 洪瑞鍾 |
| 大同技術學院 | 資訊科講師 | 朱晏瑩 | 朱晏瑩 |
| 萬能技術學院 | 電子系講師 | 林文彥 | |
| 黎明技術學院 | 教學資源中心主任 | 陳林宏 | |
| 弘光科技大學 | 資管系系主任 | 許昌齡 | 許昌齡 |
| 中華醫事技術學院 | 資管系講師 | 羅逸文 | 羅逸文 |
| 遠東技術學院 | 資管系系主任 | 蔡文彬 | 蔡文彬 |
| 修平技術學院 | 資管系系主任 | 謝志明 | 謝志明 |
| 建國技術學院 | 電子系助理教授 | 邱謙松 | 邱謙松 |
| 元培科學技術學院 | 資管系講師 | 張世鵬 | 張世鵬 |
| 龍華科技大學 | 資管系講師 | 李之中 | 李之中 |
| 醒吾技術學院 | 資管系系主任 | 劉家驊 | 劉家驊 |
| 蘭陽技術學院 | 資管系講師 | 吳季偉 | |
| 大華技術學院 | 資管系講師 | 林永修 | 林永修 |
| 嶺東技術學院 | 資管系系主任 | 黃國豪 | 黃國豪 |
| 長庚技術學院 | 資管系副教授 | 丁毓華 | 丁毓華 |
| 康寧專校 | 資管系系主任 | 李仁鐘 | 李仁鐘 |
| 育達商業技術學院 | 資管系助理教授 | 林耀仁 | 林耀仁 |
| 澎湖技術學院 | 資管系系主任 | 黃國光 | |
| 建國技術學院 | 資管系副教授 | 魏凱城 | 魏凱城 |

台北護照學院 湯明主任

李若愚

✓ 南亞技術學院 湯明主任
台南 李若愚

文德園
劉家驊

景

計算機概論課程的意見

1. 計算機概論時數分配似乎不夠，一般來說學校計概的課程，每週時數為三小時，但本計畫卻安排五小時，這會不會造成老師上課時，無法教完。另外，是不是要分優先順序，讓老師知道哪一部份要先教，以作為上課內容調整時的依據。

A：我們在設計這些課程時，是假設學生應該有某種程度的瞭解，如果沒有，是不是就應該在學校的課程上做些調整。如果每週三小時還不夠，就應該調整為五小時，而不是一昧地想把所有的知識在一定的時間交給學生而忽略其學習效果。教育部在做評鑑時，發現有些學校把一些高級課程（如：AI、影像處理等）放入課程中。如果學生基礎知識都不夠好，這些課程適不適合學生就值得商榷了。這課程（四學分，五小時）是本組在整體課程考量下設計出來，內容有建議的習題讓學生在學習過程中可以充分運用所學。因為這些內容已經是最精簡了，所以沒有分優先順序。

2. 計概課程太偏向資訊相關科系。現在的軟體開發已有模組型態的出現，是不是還需要教這麼基礎的知識？另外，此課程內容並沒有著重資管學生需要的文書處理，也沒有電腦硬體介紹的部分，而且各校都將計算機概論做為學校的特色，而不應該以這課程為主。

A：此「計算機概論」的名稱只是暫訂的，因為一時找不到適當的名稱。但本課程設計是以訓練學生為程式設計師為出發點，如果各校覺得需要加入其他特色，可以以本課程的規劃為主，再加入其他的部分。另外，如果學生只會用模組方式來設計程式，不見得對程式的內容有所瞭解，因此程式的基礎訓練要比會用模組設計程式來的重要。

3. 在嶺東技術學院，計概是全校必修的課程，其內容差異很大，有些科系是教 Office；有些科系是教 XP。資管系為了要有所區別，特別將課名改為「計算機導論」。而本計畫所規劃的計概課程的學分數太多，這對學生的重修會產生問題，也會對其他課程產生排擠效應。另外，資管學生的素質不一，在課程內容安排上會產生困難，尤其是 Java 語言，學生的接受度較差。

A：像 Office 這種電腦的知識是一般大學生都要有的，並非只限於學資訊的學生，而我們應該訂出什麼是資訊學生應該有的 Core Knowledge。本組是以目前企業需要資訊人才來定義 Core Knowledge。至於課程內容是以由簡到難，循序漸進的方式設計，這些都是 Core Knowledge。至於各校要如何調整，請自行決定。資訊管理或管理資訊都需要資訊的 Core Knowledge，資管的學生目前是沒有就業的問題，但未來的發展將會遇到問題，其原因就是對資訊的 Core Knowledge 不夠瞭解。以現在印度及中國大陸資訊相關人員的能力來看，台灣資管學生的未來會有很大的隱憂。

4. 樹德技術學院資管系的專題課程設計得很好，學生能力並不輸給資工系學生的能力，不知道是如何達到的？

A：我們學校成立了資訊學院，內有電算中心、資工系、資管系三部。因此在課程上，我們

設計了 IT 的必修課程，其中 JAVA 程式設計課程就需要六學期。另外，系上注重動手做，本系的專題是三學分三學期。所有的學生不管是做何種專題題目都要設計一個系統出來。此外，為了讓學生能注重專題，系上提供適當的實習空間可以讓學生有討論的空間。

5. 目前一般私立技職院校的資管學生人數都非常多，與其他科系相較之下，資管教學環境及教具常有一些不足問題，另外教師也需要時間備課，不知道研究小組是不是可以建議教育部提供教學環境協助。

A：這部分本組會寫入報告書中。

資料結構與演算法課程的意見

1. 資料結構與演算法的時數只有 63 小時，在時數上似乎有所不足，尤其是對技職體系的學生來說。

A：我們同意你的看法，要如何教這門課會是一個重要的課題，但我們在定義這課程時，是以教授基本概論為主，而不是以考試為導向。時數上的不足我們會再考量。另外，我們也需要一個機制來評量教學及教材內容。

2. 以嶺東技術學院的技職學生程度來說，需要一年的時間才能完成資料結構的課程，而演算法為選修課。本計畫的課程安排在我們學校實施會有問題。

A：課程的安排上要考慮學生的學習能力，而不是注重教授課程內容。有些資料結構課本的內容太重視細節，對技職的學生來說，似乎不適合，因為學生只要瞭解幾種資料結構的重要方法，而不是要去準備考研究所。

3. 資料結構的課程設計跟早上的計概課程相比，有點粗糙，課程內容的順序考慮的不是很周到，有些內容會用到其他還沒教到的章節，而解題技巧所用的時數又太多，會造成學生在全盤瞭解的情況下就要學解題技巧。另外，學生可能並不知道背景知識為何？跟其他知識有何關係？且有些知識內容要到大三才能上完。課程中沒有物件導向的習題，但有物件導向的授課內容，學生這時可能並不瞭解什麼是物件導向。

A：TREE、STACK、QUEEN 以物件導向元件的方式來教，應該注重於學生在觀念上的瞭解，而不是元件的問題。有些資料結構的問題（如：檔案處理）已經在計概中教授，所以我們在課程上已經考慮它們之間的關連性。在 Graph 的部分，時間上似乎少了，我們會考慮增加。我們在課程設計上，以職業上需求來設計，觀念瞭解最重要，細節就不需要太多的琢磨。

4. 課程設計上是不是考慮到如何將軟體應用系統對應到物件導向的範例中，例如：資料庫系統。

A：在課程上我們會考慮範例的設計，力求學生瞭解及應用，而時間上，我們會 再做調整。

資料庫課程的意見

1. 本校的資料庫課程分為理論及實務兩部分，各占 12 小時，不知道放這麼多時間是不是合理？是不是會排擠到其他課程？

A：我們在課程上安排也是朝向這方向走。在你們學校，這種的時間安排是足夠了。目前瞭解 DBA 的人太少了，正需要這樣的訓練。

2. 本校的資料庫是以 MSSQL 為主，但以本計畫所提課程在時間規劃上有點少，在我們學校裡有些單元是另外開課來上。

A：這樣的安排可能太多了。另外，學校要找出自己的特色，而不是每一種資料庫都教，大家可以坐下來商量，是不是有些學校教 Oracle，有些學校教 MSSQL。

3. 到目前為止，我們都只談 How to do，而不談 What to do、Why to do。應該教學生「為什麼要這麼做」，例如 MIS 的教科書內容就都不一樣，且學生很難瞭解。是不是由劇本（系統）導向來教學，這樣我們就可以將需要的知識交給學生，讓學生瞭解現有系統是如何設計，會使用到哪些技術。專題的好處就是讓學生學習如何發現問題，解決問題。

A：教書是種藝術，如何將課程教好是經驗的累積。你所提劇本的觀念是對的，吳教授就是以此方法來設計計概課程。我們希望其他的課程也能以此方法來設計。

XML 課程的意見

1. 在企業中，資料就是資產；資料就是智慧財產。如何讓資料得以保存及傳遞就變的非常重要，XML 的使用是一個趨勢。很高興看到本計畫能將最新的 IT 技術放入課程中。

A：XML 課程是必需的。電腦科技變化太快，將來還會有新的技術出現，如何將新的資訊技術加入課程中，並將課程教好，將會是一大挑戰。我認為數位學習很重要。目前這部分各國都在自行發展，但如果台灣發展的速度太慢，而由外國人進來發展，則台灣可能失去競爭力。數位學習設計中，舉例很重要，要能跟日常生活結合，學習效果才會好。預計到了 2010 年，網路大學會非常普遍。

軟體發展課程的意見

1. 在系統分析課程中，我們通常在前半部會教結構化系統分析，後半部才教物件導向系統分析及 UML，這樣會不會造成學生學習上的困擾。

A：學生沒有在外面工作的經驗，所以很難瞭解課程的內容。最好是能跟外面的企業合作，以現成的例子來作系統分析。在大學裡要教物件導向系統分析是很難的，而 UML 只是工具，它只能做到部分的分析。如何讓學生瞭解系統的架構才是重點，但這也很困難。

目前業界最需求是程式文件、品質文件的製作，這也是本課程的重點。

程式語言課程的意見

1. 本計畫當初是否以產業需求來設計課程，是不是有事先做過分析來分類課程內容，如多媒體，網路程式設計，其程式語言課程就有所不同。

A：行政院經濟部有做產業人才需求分類，並沒有課程分類。本計畫認為核心知識很重要，因此著重程式語言的核心知識，至於課程延伸出去的分類可作為各校用來顯示特色之用。本計畫也做已畢業學生就業問卷，就是希望能找出目前產業真正需要的知識，但因為訪問的對象只有本計畫的四所學校，樣本太少，希望其他學校也能協助我們做問卷調查，讓我們更了解外面的需求。

產業的意見（台塑）

課程的安排跟產業的需求差不多，但使用工具不一樣，因此，我們會依不同領域來找人，再做在職訓練，訓練的內容跟課程差不多，但以實用為主。訓練時間為一個半月，之後才能上線。而且是由小系統維護做起、然後中系統、再到大系統。在訓練的過程中，我們發現知識的管理非常重要，但這也是技職學生最缺乏，尤其是當資訊（資料）越來越大時，如何解決這些問題就更顯重要。這計畫內容很合乎產業的需求，如果學校能再跟產業合作就更好了，例如 ERP 的 demo 可以讓學生了解產業的運作。在長庚大學裡，學生是需要實習，如此才可以將學校所學用在工作上。另外，這研究也讓我們瞭解未來課程的趨勢。

綜合討論的意見

1. 程式設計課程，上課人數限制一般都是五十人，最合適的人數應為二十五人，但這又與學校成本相衝突。我們是不是可以建議學校，課程以程式設計為主軸，將大三、大四的部分課程取消，以加強基礎知識的訓練。

A：這部分因為各學校狀況不同，我們很難有一個共同的方法可以解決，但我們可以建議降低老師的時數及增加助教的方式來強化上課的品質。

2. 技職體系的學生缺乏實作經驗，所以應該多利用實例讓學生了解課程內容，尤其是系統分析課程。

A：系統分析課程應著重在系統架構上介紹，但這是不是應該到研究所才教，因為技職體系學生的經驗可能還不足以教授系統架構，所以我們在系統分析課程上作了一些調整。

3. 資料庫課程的內容是不是需再加強，因為要在這麼短的時間內將所有資料庫課程教完，似乎不太可能，尤其是對 SA 的 Domain 知識瞭解，否則很難將資料庫處理好。

A：資料庫的課程不好設計，一般書籍所教的都是講資料庫的架構，並沒有將「為什麼要使用資料庫？什麼情況下使用資料庫是有效的？什麼情況下是不好的？」說清楚。因此在課

程安排上，我們從資料的有效儲存使用再到資料庫的架構。如果需要更進一步的課程教授，是不是再額外開課教授。

4. 技職學校的授課應該注重實作，例如程式設計課應有實習課程安排，最好能利用業界建教合作，將一些實例放入到教學中。另外，在作評鑑時，是不是可以將學校建教合作的成果當作是一個評分的重點。

A：實習很重要，但學校在什麼時候安排實習，也很重要。一般來說，大三的暑假是比較適合。教育部目前很難要求各個學校都要實行，而且企業要有認知，因為學生實習對企業來說，是減分的效果，而非加分。

5. 這課程規劃是由資訊相關系科課程教學與產業需求來設計，不過我有幾點建議：一、課程細分的空間上，是不是還有其他課程需要加入。二、產業的需求，在這些課程裡，是不是已經滿足。三、有沒有後續的計畫。四、感覺上教育部比較不重視技職的學生。

A：我們希望還有後續計畫，讓大家能一起來設計公用教材，同時教育部能重點補助這方面的計畫，這樣國內的學生才能與外國競爭。