

中華大學生物資訊學系系統開發專題報告

學生學習指標雷達圖暨選課職涯輔助系統開發-以中華大學生資系為例 Development of Students' Learning Index Radar Chart and Optional Career Support System - A Case Study of Chung Hua University Students

專題組員：沈怡安、游宛樺、周佳瑩

專題編號：PROJ2016-BIOINFO-102003

指導老師：董其樺老師

1. 摘要

教學追求卓越是現今國內各大學的重點發展項目。為了達成此目標，除學系課程內容規劃與教學輔導外，追蹤學生學習成效與歷程也格外重要。目前各大學皆採用雷達圖來呈現學生所達成的核心能力，但也僅止於顯示學生學習的現狀，並無進一步協助學生加強不足的學習指標及輔導其未來可能的職涯方向。因此，本專題希望開發一套整合學生學習雷達圖、輔助選課與職涯規劃等功能的網站。在本網站中，學生能以課表為基礎進行選課，同時搭配學生目前的能力指標雷達圖，使其在選課時能一目了然各課程的核心能力指標及課程對應未來職涯發展等資訊，使得雷達圖與選課系統成為一個整體。相信此系統之整合能反應出學生選課狀況及系上課綱之能力指標分配之妥善度，讓選課及雷達圖能力指標成為教學背後最堅強的後盾，更有助於提升校與校之間的競爭力。

關鍵詞：雷達圖、選課系統、職涯發展

2. 簡介

各大專院校所用的選課系統版本眾多，但因資料完整性不足而無法發

揮選課系統最大功效。例如選課時，學生常缺乏對於課程的了解，不明白選修該門課程與系上欲培養學生的核心能力之間有何關聯。此問題出在本校的選課系統與學生學習歷程系統是分開獨立的網站，後者雖會呈現核心能力雷達圖，提供學生了解自身專業知識的學習進展，但在使用選課系統進行選課時，學生無法即時得知自己需加強的核心能力，以選擇更適合自己的課程。

關於學生核心能力雷達圖之設計，在李坤崇教授著作『大學課程發展與學習成效評量』第三章<<教育目標、核心能力及能力指標>>中，提及以校教育目標為中心，衍生校核心能力、通識核心能力和系核心能力，需以學生為中心因應未來就業競爭力來設計課程[1]。其中教育目標指學生畢業後3~5年達成職涯和專業成就；核心能力代表學生畢業時達成職涯與專業能力，能面對就業時的競爭力，應具備的知識、技術及態度。著作中講明能力指標是將學生具備的能力用分數呈現出來，以反映學生學習表現，必須精簡、扼要、具體呈現預期學生表現為原則。在核心能力指標雷達圖中，藉由學生在校修課紀錄之核心能力達成狀況，輔導學生以了解自我學習狀態。學生之間也可了解彼此修課

狀態的差異性，使其為選課參考。

學生核心能力雷達圖內各能力數值換算是經由公式計算而成，我們參考網路公開資源，如長榮大學與中華科技大學之核心能力雷達圖建構報告 [2, 3]。因此，本專題提出一套系統，整合選課功能與學習歷程，在選修課程的同時，呈現雷達圖以顯示學生自身已完成的核能力指標，並提供學生未來職涯發展的參考。本專題所建構的系統，達成以下三項目的：一、將課程資訊與能力指標整合集中；二、增強雷達圖在選課系統上的功用；三、連結雷達圖與未來職涯發展的聯繫。

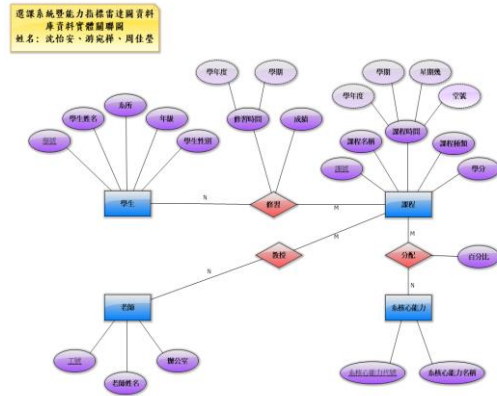
3. 專題進行方式

本專題進行網頁製作，首先需要完成的項目莫過於資料建置。由於牽涉個資法等問題，無法向系助理取得學生修課記錄與分數等個人資料，因此目前本系統先採用隨機取名配上學號的方式完成學生名單。因本研究精神重於功能完善而非班上每人資料完整度，修課記錄以本專題組員 3 人資料為基準，透過 phpMyAdmin 的操作，將修課與成績等資料建立至 MySQL 資料庫中。

在資料庫建置的步驟中，我們利用 ER-D 規劃每筆資料關聯性(圖一)，建立學生、課程、老師、系核心能力四個資料實體，再加上學生修習課程、老師教授課程、課程分配系核心能力數值建立出七個資料表(圖二)。

其次，本專題先從網路上蒐集有關雷達圖的研究報告，分析其計算公式作為參考，再彙整出系上 102~104 學年必選修課程核心能力指標資料，

代入公式取得該課程核心能力數值。



圖一、

student 資料表					
<u>sno</u>	sname	department	email	password	
varchar(9)	varchar(15)	varchar(18)	varchar(50)	varchar(10)	
teacher 資料表					
<u>tno</u>	tname		office		
varchar(9)	varchar(15)		varchar(5)		
teach 資料表					
<u>tno</u>					<u>cno</u>
varchar(9)					varchar(9)
course 資料表					
<u>cno</u>	cname	cclass	credit	week	section
varchar(9)	varchar(30)	varchar(18)	int(3)	varchar(9)	varchar(13)
corerel 資料表					
<u>cno</u>	<u>coreno</u>			percent	
varchar(9)	varchar(5)			int(3)	
core 資料表					
<u>coreno</u>	corename				
varchar(5)	varchar(80)				
classes 資料表					
<u>sno</u>	<u>cno</u>	grade	year	semester	
varchar(9)	varchar(9)	int(3)	int(4)	int(4)	

圖二、

本系統繪製本系學生的個人雷達圖與全系雷達圖。製作雷達圖需達成以下重點：一、成績一定要及格才能列入；二、不能重複修習課程，若有則選擇高分者；三、資料中一定要有學號、課號、分數；四、計算雷達圖數值部分，需要兩個數值：分子、分母。分母為該能力指標之各科以滿分計算的累計值，分子為該能力指標之各科實得分數累計值。

4. 主要成果

本專題研究架設一系統，整合學

生學習歷程雷達圖與選課職涯輔導。登入系統帳號密碼之基本設定，我們將帳號設為該學生之帳號，而密碼全部預設為 chubiol234，登入系統頁面的下方有使用說明入不知如何登入可以先看使用說明，如圖三。登入系統後，將看到首頁頁面放置職涯發展相關之文章，如圖四。

登入之後先至會員中心頁面修改個人密碼與新增信箱，便會看到頁面出現更改後的密碼與新增的信箱，如圖五。修改完基本資料即可開始使用此系統，可以先至選課系統去選擇想要修習的課程，若選擇相同課程會在下方出現以重複加選的訊息，如圖六，選完課程可至我的課表看到剛選完的課程放置在課表內，如圖七。其中若想知道每個科目的核心能力分配可點選課程核心能力指標總表，就能知道每個課程所代表的核心能力，如(圖八)。

雷達圖的每個核心能力的數值使以修習過的課程達 60 分並經過計算所畫出來的雷達圖，若未達 60 分是無法列入計算也無法在雷達圖顯示該能力的指標，在我的系級雷達圖的下方有各核心能力名稱對照表以便學生了解該能力指標，如圖九。除了能看到畫出來的雷達圖以外，若點選雷達圖的意義，會出現與雷達圖相關的文獻資料連結(圖十)。

此系統還結合了畢業門檻的整合資料以及學分累計查詢的功能，以方便學生了解距離畢業的門檻還需要修習多少學分的課程，如圖十一至圖十二。使用完此系統後點選登出即可以離開頁面，如圖十三。



圖三、登入頁面[登入頁面為登入學生學習指標雷達圖暨選課職涯輔助系統頁面。]



圖四、首頁[首頁頁面放置職涯發展相關之文章。]



圖五、會員中心[會員中心頁面為修改個人資料頁面。]



圖六、選課 [讓學生選擇想要修習的課程]



圖七 我的課表[我的課表會將選完的課程呈現在此頁面]



圖十一、畢業門檻[畢業門檻頁面為系上畢業須達成之條件]



圖八、課程核心能力總指標[課程核心能力總指標頁面可看到該課程個能力指標分布。]



圖十二、學分累計查詢[學分累計查詢頁面可查詢系上必修及選修格別總和，可看詳細修課學分]



圖九、我的系級雷達圖[此頁面呈現雷達圖的能力指標下方表格有個能力指標的說明]



圖十三、登出頁面[登出頁面為登出系統頁面。]



圖十、雷達圖的意義[此頁面會放置與雷達圖相關之文獻提供參考]

5. 評估與展望

本專題進行至現階段為止，已將選課系統與雷達圖等資料訊息結合，不過此系統還是有需要改進的地方，舉例來說，若能夠增強學生修課心得交流，並改善以往問卷調查方式的費時及資料不公開問題，並且提供了選課心得統計介面，可讓學生面臨選課

抉擇時有參考依據，以及當初我們想將系核心能力的雷達圖都有代碼名稱旁設置可顯示與該能力相關的課程，這能提供學生選課時的參考，以便學生塊數的選擇想要休息的課程，也能使得此系統更加完整，也會與當初我們一開始對此系統的想法一致，並且使此系統能夠更加的完整。

s_103020216.html

[3] 溫瑞烘、蕭國裕(2010年4月)。核心能力指標系統的建構-以中華科技大學為例。「2010電腦與網路科技在教育上的應用研討會」發表之論文，國立新竹教育大學資訊科學研究所。

6. 結語

本專題製作的系統是為了方便學生能夠在此系統的得到更加完整的資訊，而選課系統與雷達圖結合，是想要透過雷達圖了解核心能力的指標對未來的就業方向有一個目標也讓自己去看學習到了哪些能力，並且讓自己在職場上能夠好好的發揮所擁有的能力，也讓大家能夠更了解雷達圖並不是一個裝飾品，而是一個有意義的資料數據的表現方式。

7. 銘謝

感謝董其樺老師給予細心指導，以及提供各方面建議，使我們能靈活運用 HTML、CSS、PHP 觀念於網頁上；感謝劉志俊主任課堂上教導資料庫知識，讓我們能快速組織資料庫架構；最後感謝組員的配合與互相包容，過程中不斷討論及磨合彼此想法，終將順利完成專題。

8. 參考文獻

[1] 李坤崇(民100)。大學課程發展與學習成效評量。台灣：高等教育文化。
[2] 長榮大學教學品保中心(民103年2月25日)。長榮大學核心能力雷達圖應用說明【訊息公告】。取自 <http://sites.cjcu.edu.tw/qac/new>