

教育部以通識教育為核心之全校課程革新計畫
國立交通大學

全校課程地圖
二年計畫成果報告

國立交通大學教務處 數位內容中心、通識教育中心編制

99 年 7 月 31 日

目 次

一、全校課程地圖之計畫意涵	3
二、全校課程地圖之施行重點	4
三、全校課程地圖之自評與特點	9
附錄、全校課程地圖系統說明會講義	11

一、全校課程地圖之計畫意涵

本期課程地圖子計畫定位為「課程地圖先導型計畫 (Pilot Project)」，由教務處主導一個具智慧型學生修課輔導系統，其發展理念與目標為：

1. 建立學生修課路徑指引，協助學生有系統性、多層次地引導大學四年修課方向及學習路徑。
2. 架構通識與專業課程整合，檢視通識課程之規劃與開授是否與各學系專業整合，以避免課程零碎化問題。

為達上述目標，本校重新組織各系所專業課程、全校通識課程及學院學程課程，並結合教務處成績系統、選課系統，整合成一個入口平台。學生可從系統知曉目前已修過的課程，並且系統能夠主動顯示目前已達成學程的修課比例，建議繼續修課的方向，提供學生修習第二專長或培養興趣志向之機會。系統設計概念請見圖 1。

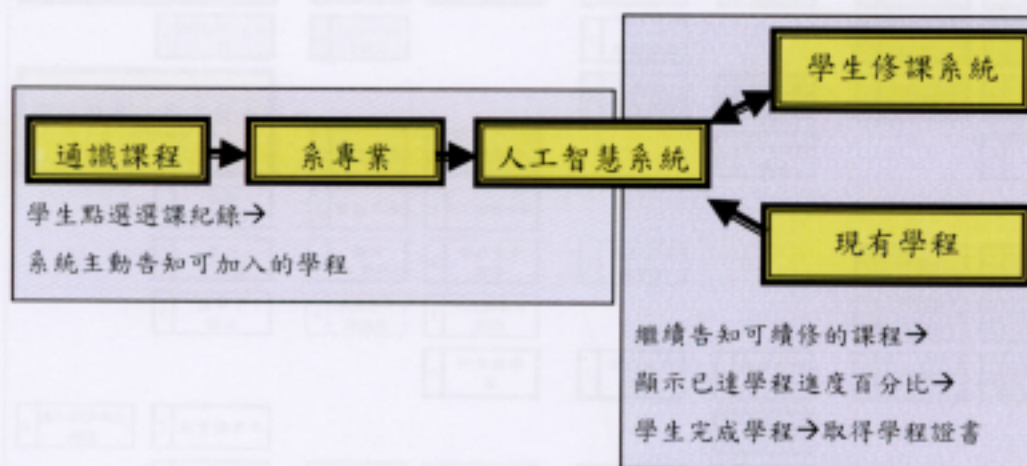


圖 1、課程地圖概念圖

二、全校課程地圖之施行重點

本校於計畫發展前各系已有專業課程的課程地圖，根據特色可分成以下幾類，請見表 1 各學系課程地圖之現況分析，可發現各系規劃軸線、呈現方式不一，以及專業課程比重高，目標先於通識教育等癥結。幸而有此機會參與計畫後，課程地圖規畫團隊小組得以重新檢視本校課程地圖，並對課程地圖應有之架構有更進一步見解。

表 1、本校各系課程地圖現況分析

現有課程地圖	說明	特色
各系課程流程	各系自行設定課程流程，建立系所修課指引	圖形化流程(圖 2)
各系能力指標	各系自行設定目標，建立學生修課指引	能力指標導向(圖 3)
院專業基礎	結合全校學分學程修課指引，引導學生循序培養核心能力或第二專長	學分學程模組(圖 4)

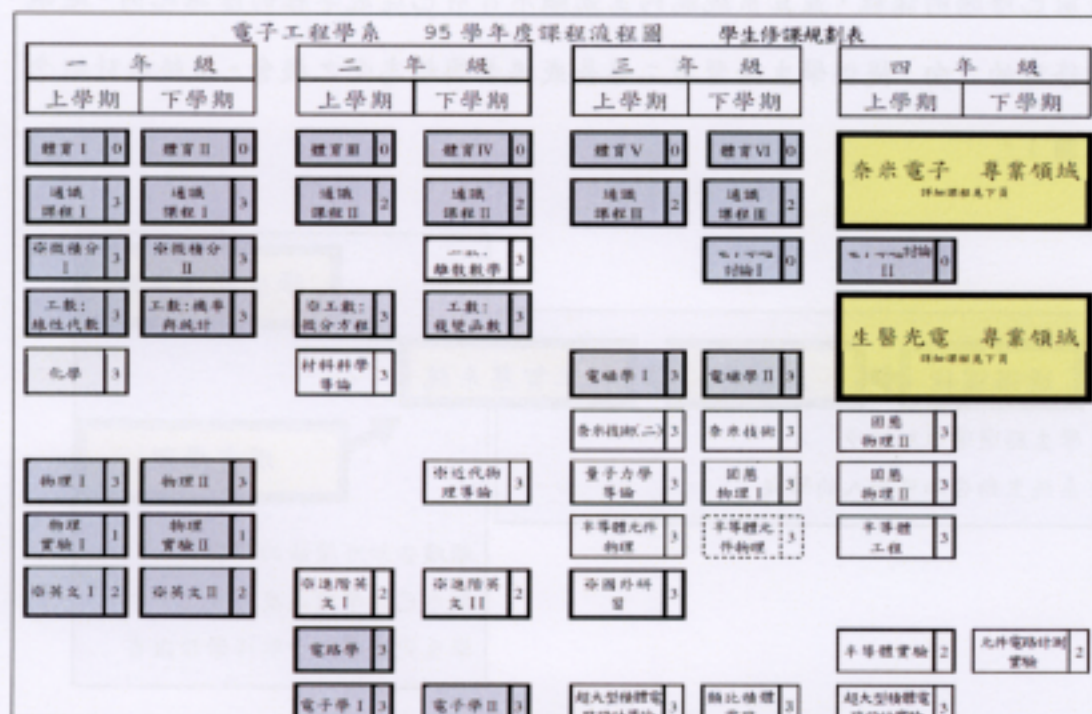


圖 2、電子工程系課程地圖

教育目標	核心能力
培養資訊學理基礎、實作設計與應用創新能力。 (核心能力)(相關課程)	<ul style="list-style-type: none"> • 程式設計與軟體開發 • 電腦架構概念與設計 • 資訊系統軟硬體設計與整合 • 發掘、分析及利用電腦解決問題 • 團隊合作，共同開發資訊系統 • 資訊科技知識與因應全球科技變遷 • 資料蒐集、技術報告撰寫與簡報 • 從事資訊科學基礎研究領域 • 社會責任感與自我終身學習
培養資電整合、資訊系統設計、網路與多媒體應用之專業能力。 (核心能力)(相關課程)	
培養團隊合作、溝通領導能力及國際觀。 (核心能力)(相關課程)	
培養終身學習能力、專業倫理及人文素養。 (核心能力)(相關課程)	

圖 3、資訊工程系課程地圖



圖 4、院學分學程之課程概念圖

考量本校大學教育旨在培育學生全人教育與基本能力，而非職業教育或就業導向的定位，課程地圖以最容易識別的「圖形化流程」呈現，輔導學生明瞭自身於修課路徑上的定位，掌握未來目標的方向性，同時明白課程目標與核心的意義。

課程地圖規畫團隊小組依照表 2 訂定之進度表逐步推廣與執行，辦理多次說明會，邀請各系課程召集人、資深研究生、助理共同參與，重新設定課程之間關連性，藉以引導學生有目的地規劃大學四年選課路徑為方向。各系參與計畫時程，請見表 3。

表 2、課程地圖執行進度表

時間	執行進度
97/08	第一次全校課程地圖 / 選課輔導系統規劃報告
97/11	邀請弘光鄒川雄老師蒞校演講
98/03	第二次全校課程地圖 / 選課輔導系統規劃報告
98/06	與各系所共同制定本校特色課程地圖，提出核心能力、就業方向、未來研究領域等指標
98/09	與數位內容製作中心確認系統細節
98/10	辦理第一次系統使用說明會
99/01	完成系統修改
99/02	修正第一年參與 7 系所的學習地圖，作為推行範本
99/03	辦理第二次、第三次系統使用說明會
99/04	完成全校課程地圖
99/07	完成領域設定功能
99/12	完成職涯設定功能

表 3、各系參與情況

院 系 別		參與時程	
		第二年	第三年
人文社會學院	外文系	V	
工學院	土木工程		V
	材料系		V
	奈米學士班		V
	機械系	V	
生物科技學院	生科系	V	
客家文化學院	人社系		V
	傳科系		V
理學院	電物系		V
	應化系		V
	應數系		V
資訊學院	資工系	V	
電機學院	光電系		V
	電工系	V	
	電機系(與電控合併)	V	
電機學院與資訊學院	電資學士班		V
管理學院	工管系	V	
	資財系		V
	運管系		V
	管科系		V

本校課程系統主要以『圖』的方式自動呈現系所的課程架構與課程資訊，提供學生修課規劃時的最佳參考依據。系統將各系所的課程資訊，如開課年級、領域類別、課程組合、課程關聯等都放在同一張圖內，同時也將全校共通課程、通識課程資訊擺進去，學生登入系統後的介面，會反應個人『修課』的紀錄，以利學生及導師了解學生的學習狀況。同時系統內也有「選課模擬」功能以提供學生作修課決策時模擬結果的工具。

整體而言具有以下特色：

1. 綜合系所的課程資訊，如課程的開課年級、領域類別、課程組合、課程關聯，及全校共通課程、通識課程於一張圖上。以方便學生修課參考。
2. 與註冊成績系統整合，可將學生個人最新修業狀態顯示在修業規劃路徑上，如此可以很清楚整個學習路徑，適合學生自我調整，導師輔導參考。
3. 個人修業的規劃，可成為 e-Portfolio 的一項展示，及導師生諮商參考。
4. 學生個人修業狀況，可作為註冊組審核畢業學分與發放学程證書之參考，資料因有學分認定問題，所以僅能提供 80-90%的參考訊息。
5. 系所可隨時修改以提供每年度最新課程架構給學生依據。



圖 5、課程召集人參與系統說明會

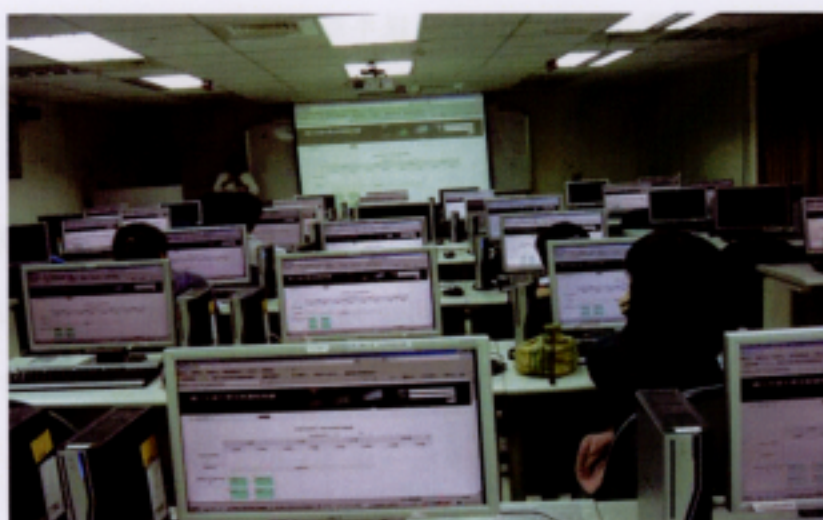


圖 6、學生、系助理參與系統說明會

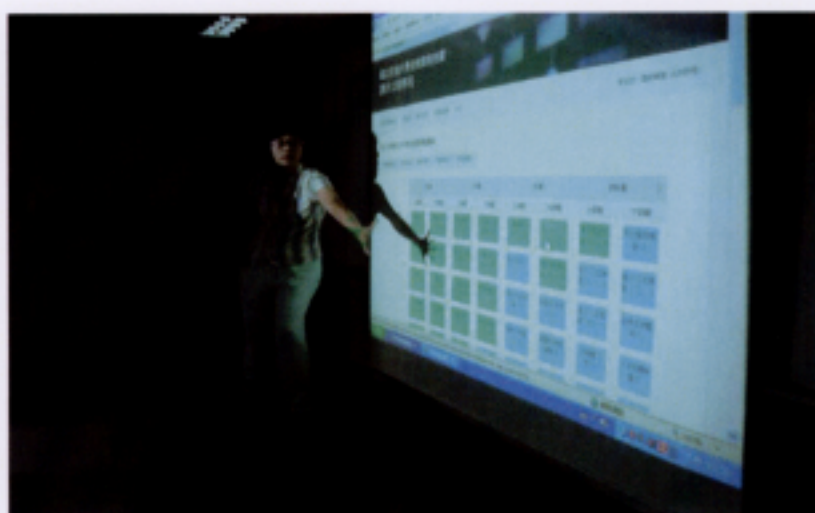


圖 7、數位內容中心主任解說課程地圖的概念與操作

三、全校課程地圖之自評與特點

本校之課程地圖，將由資訊技術服務中心（原：計網中心）通盤規劃，整合各系所之課程地圖、職涯發展、學生學習檔案、導師制度等功能。在此兩年期間執行此計畫，計畫定位為「課程地圖先導型計畫」。此先導型計畫由教務長擔任主持人。主要的工作內容有：

1. 由教務處數位內容中心建置「課程地圖」系統。本校已將課程地圖系統列為重點校務系統發展項目，繼續永續經營。計畫執行期間所蒐集的各項資料為本校重要資產，於本期計畫結束後，會交由教學發展中心統合後續發展，硬體設備則由資訊服務中心（原：計網中心）之校務資訊組接手維護工作，以全面性的實施課程地圖之功能。
2. 辦理「課程地圖」理念說明會，各系課程委員會召集人參加，建立課程地圖基本概念。至計畫結束前之各類活動，將著重於課程地圖功能、概念、及未來發展應用之教育訓練。
3. 辦理「課程地圖」實作講習會，各系負責課程之助理、資深學生參加，建置各系的修課路徑。
4. 輔導各系繪製專屬課程地圖。本校課程地圖得依據院系自行決定教育目標，自行訂定核心能力、就業方向、或未來研究領域等指標，使各類指標的訂定，能隨社會情勢的演變，隨時修正指引方向。
5. 研訂本校學生能力指標評量機制，據以協助學生選課、學習及職涯規劃。

附錄、全校課程地圖系統說明會講義

『全校課程地圖』系統說明會

2010/3/19 顏智

一、系統開發目地

本系統主要是以『圖』的方式自動呈現系所的課程架構與課程資訊，以提供學生修課規劃時的最佳參考依據。系統會將系所的課程資訊，如開課年級、領域類別、課程組合、課程關聯等都放在同一張圖內，同時也將全校共通課程、通識課程資訊擺進去，學生登入系統後的介面，會反應個人『修課』的紀錄，以利學生及導師了解學生的學習狀況。同時系統內也有選課模擬功能以提供學生在做修課決策時模擬結果的工具。

二、系統使用對象

- 系所熟悉課程規畫行政人員：全校各系所與通識中心等開課單位負責排課規劃的行政人員。
- 地圖使用者：全校修課學生、導生、系助理、校外人士(查詢系所之課程規劃)。

三、課程範圍

- 全校必修課程
- 系所專業課程
- 通識課程
- 學分學程課程、輔系課程

四、系統特色

- 綜合系所的課程資訊，如課程的開課年級、領域類別、課程組合、課程關聯，及全校共通課程、通識課程於一張圖上。以方便學生修課參考。
- 與註冊成績系統整合，可將學生個人最新修業狀態顯示在修業規劃路徑上，如此可以很清楚整個學習路徑，適合學生自我調整，導師輔導參考。
- 個人修業的規劃，可成為 e-Portfolio 的一項展示，及導師生諮商參考。
- 學生個人修業狀況，可作為註冊組審核畢業學分與發放学程證書之參考，資料因有學分認定問題，所以僅能提供 80-90%的參考訊息。
- 系所可隨時修改以提供每年度最新課程架構給學生依據。

五、 系統說明

1. 課程架構圖

系所、通識中心等開課單位經由各項課程簡易設定動作後，產生結果如下：

- 顯示大一、大二、大三、大四、研究所上下學期的課。
並按照左側的類別，顯示各年級所對應之課程。

- 各課程圖示的背景色：
 - 亮綠色表示必修課程
 - 亮藍色表示選修課程
 - 學生登入系統後，凡已修過之課程以灰色表示，若是修過的課程但未通過者，則於灰色背景的右下角加上“x”的標示。
 - 正在修的課程，配合必選修的屬性，呈現淡綠色或淡藍色。
 - 至於 n 選 m 的組合課程則於課程的左上角用號碼標出群組，只要在號碼上點一下，系統就會在群組課程的右下角以桃紅色三角符號標出。

- 圖上課程列出課名，滑鼠移到課名，顯示永久課號、學分數、必選修別、修業年級，及課程大綱，未來點下去可看授課大綱。

- 課程間的關係：先(檔)修課程的關係以線條導引出。在課程圖示的右下角點一下，會將此課程的父課程(先修課程)及子課程(接著要修的關聯課程)顯示出，再點一下，則顯示此課的祖父課程。

- 地圖上除列出系所課程的架構圖外，也提供學程課程、輔系課程資訊。當學生登入系統後，有修其他輔系者(需到註冊組申請修輔系)，也會顯示所修輔系的修課狀況，及目前所修的課程中，是否與校內學程有關聯的對應情況。

- 系統提供五種角色，學生、系所助理、導師、註冊組行政人員、系統管理員，登入系統後，可執行各自相關功能。

- 修課模擬功能，讓學生登入系統後，透過此功能，可模擬是否能達成某一個領域的修課或者是完成某個學程的修課。加減課程均由頁面上課程圖示內的“+”來完成，輕鬆使用。

2. 課程架構圖資料的維護：課程規劃課的維護，開課年級及課程先後修習的條件關係設定。

3. 全校各系所等開課單位的課程規劃後的課程地圖，可提供連結給各系所網站使用。
4. 修課請益，可以跟老師請教修課的問題。
5. 資料建立，初期以課務組目前在這幾年已開的課為基礎建立課程架構圖，再由負責人根據維護介面做各年度的課程地圖之修改。
6. 提供複製課程規畫的功能，往後的年度每年系所可以複製前一年的課程規劃後做修改後，建立新年度的課程規劃。或由選課系統匯入開課資料建立。
7. 系統管理者可編輯及公佈最新消息。

六、 系統尚未完成功能

1. 職涯設定與領域設定的功能，這主要是設定各系所就業相關所需修業課程，或是再進修之研究領域所需修業課程。

七、 備註

今日說明會主要的目的是讓大家認識課程地圖的概念，日後系所在課程規劃上有類似的需求時可以請本校資訊中心進一步研發適合本校的系統。

八、 操作說明

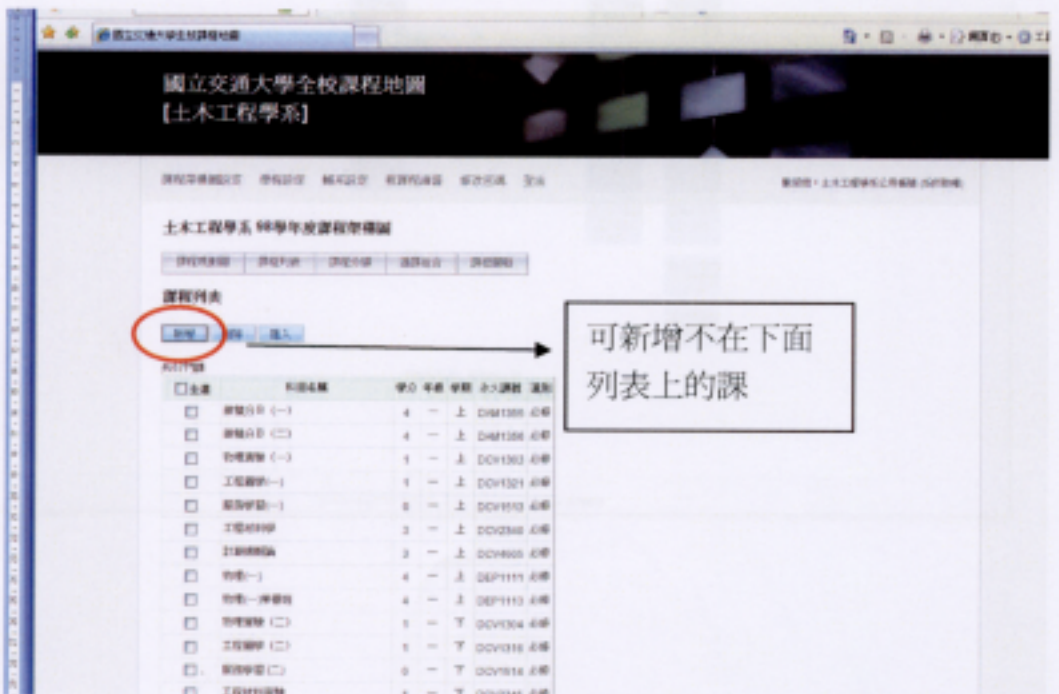
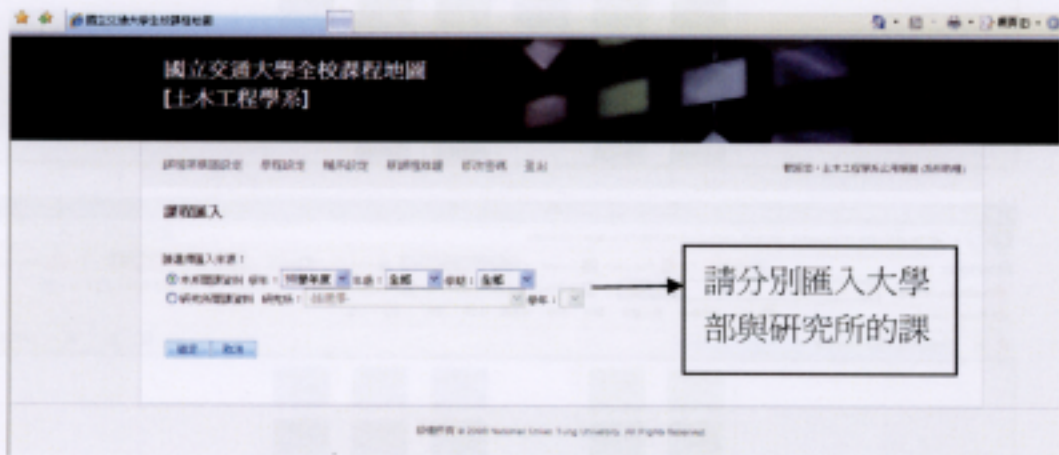
1. 新增課程架構圖

- 系統登入後，在課程架構圖設定介面下，點選：“新增”，可增加本系某學年度的課程架構圖(課程地圖)。當課程地圖都設定完成後，可將狀態改成：已上線。同時也可複製任一年度已設定好的課程架構圖內容，已建立新的課程地圖，以減少重覆設定的精力。



II. 匯入課程

在課程列表內，點選：匯入，就可匯入課程



國立交通大學全校課程地圖
[土木工程學系]

課程地圖功能 學生功能 轉系功能 轉校功能 歷史地圖 查詢

查詢：土木學系 土木工程學系 土木學系 土木學系 土木學系

土木工程學系 98學年分課程架構圖

課程分類 課程介紹 修課結果 課程地圖

學分組	一年級		二年級		三年級		四年級	
	上學期	下學期	上學期	下學期	上學期	下學期	上學期	下學期
通識課程	國語(一) 1-1	國語(二) 1-2	國語(一) 2-1	國語(二) 2-2	國語(一) 3-1	國語(二) 3-2	國語(一) 4-1	國語(二) 4-2
	數學(一) 1-1	數學(二) 1-2	微積分(一) 2-1	微積分(二) 2-2	線性代數(一) 3-1	線性代數(二) 3-2	大綱工程學 1-1	大綱工程學 2-1
	物理(一) 1-1	物理(二) 1-2	物理(一) 2-1	物理(二) 2-2	物理(一) 3-1	物理(二) 3-2	材料工程學 1-1	材料工程學 2-1
	工程概論 1-1	工程概論 1-2	工程概論 2-1	工程概論 2-2	工程概論 3-1	工程概論 3-2	工程概論 4-1	工程概論 4-2
	英語(一) 1-1	英語(二) 1-2	英語(一) 2-1	英語(二) 2-2	英語(一) 3-1	英語(二) 3-2	英語(一) 4-1	英語(二) 4-2
	工程設計 1-1	工程設計 1-2	工程設計 2-1	工程設計 2-2	工程設計 3-1	工程設計 3-2	工程設計 4-1	工程設計 4-2
	工程設計 1-1	工程設計 1-2	工程設計 2-1	工程設計 2-2	工程設計 3-1	工程設計 3-2	工程設計 4-1	工程設計 4-2
	工程設計 1-1	工程設計 1-2	工程設計 2-1	工程設計 2-2	工程設計 3-1	工程設計 3-2	工程設計 4-1	工程設計 4-2
物理(一) 1-1	物理(二) 1-2	物理(一) 2-1	物理(二) 2-2	物理(一) 3-1	物理(二) 3-2	物理(一) 4-1	物理(二) 4-2	

國立交通大學全校課程地圖

課程地圖功能 學生功能 轉系功能 轉校功能 歷史地圖 查詢

查詢：土木學系 土木工程學系 土木學系 土木學系 土木學系

土木工程學系 98學年分課程架構圖

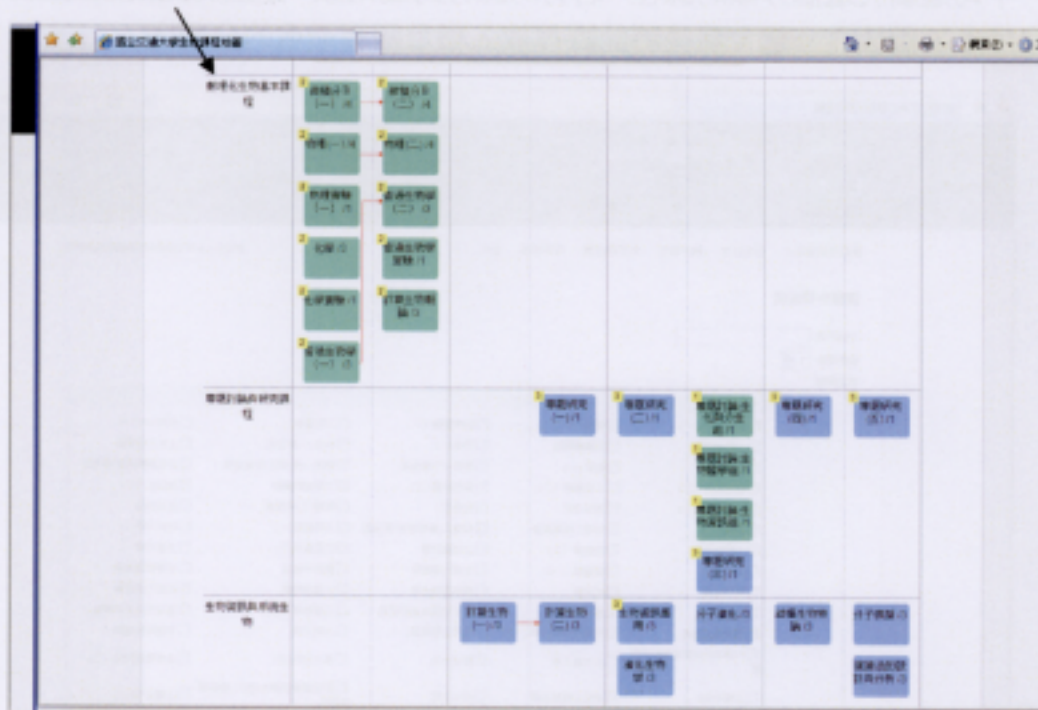
課程分類 課程介紹 修課結果 課程地圖

學分組	一年級		二年級		三年級		四年級	
	上學期	下學期	上學期	下學期	上學期	下學期	上學期	下學期
通識課程	國語(一) 1-1	國語(二) 1-2	國語(一) 2-1	國語(二) 2-2	國語(一) 3-1	國語(二) 3-2	國語(一) 4-1	國語(二) 4-2
	數學(一) 1-1	數學(二) 1-2	微積分(一) 2-1	微積分(二) 2-2	線性代數(一) 3-1	線性代數(二) 3-2	大綱工程學 1-1	大綱工程學 2-1
	物理(一) 1-1	物理(二) 1-2	物理(一) 2-1	物理(二) 2-2	物理(一) 3-1	物理(二) 3-2	材料工程學 1-1	材料工程學 2-1
	工程概論 1-1	工程概論 1-2	工程概論 2-1	工程概論 2-2	工程概論 3-1	工程概論 3-2	工程概論 4-1	工程概論 4-2
	英語(一) 1-1	英語(二) 1-2	英語(一) 2-1	英語(二) 2-2	英語(一) 3-1	英語(二) 3-2	英語(一) 4-1	英語(二) 4-2
	工程設計 1-1	工程設計 1-2	工程設計 2-1	工程設計 2-2	工程設計 3-1	工程設計 3-2	工程設計 4-1	工程設計 4-2
	工程設計 1-1	工程設計 1-2	工程設計 2-1	工程設計 2-2	工程設計 3-1	工程設計 3-2	工程設計 4-1	工程設計 4-2
	工程設計 1-1	工程設計 1-2	工程設計 2-1	工程設計 2-2	工程設計 3-1	工程設計 3-2	工程設計 4-1	工程設計 4-2
物理(一) 1-1	物理(二) 1-2	物理(一) 2-1	物理(二) 2-2	物理(一) 3-1	物理(二) 3-2	物理(一) 4-1	物理(二) 4-2	

© 2008 National Chiao Tung University. All Rights Reserved.

III. 設定課程分類

課程分類主要的目的是將系所的課，按課程性質去分類，例如：生物科系課程地圖的分類。



分類設定方法：



輸入：分類名稱、顯示順序(擺在課程地圖的上下位置)，然後在“未分類課程”中勾選屬於這個分類的課程，若有的課程跨屬兩類，建議將此兩類的顯示順序上下擺放在一起，然後將此課程放入權重歸屬最重的分類內。



如此反覆操作，直到分完。
例：



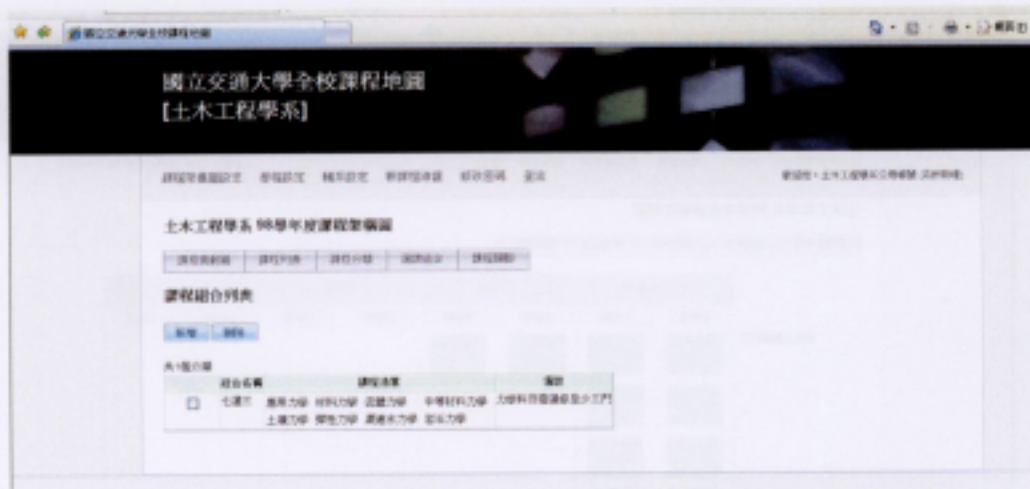
可切到“課程規劃圖”觀看結果



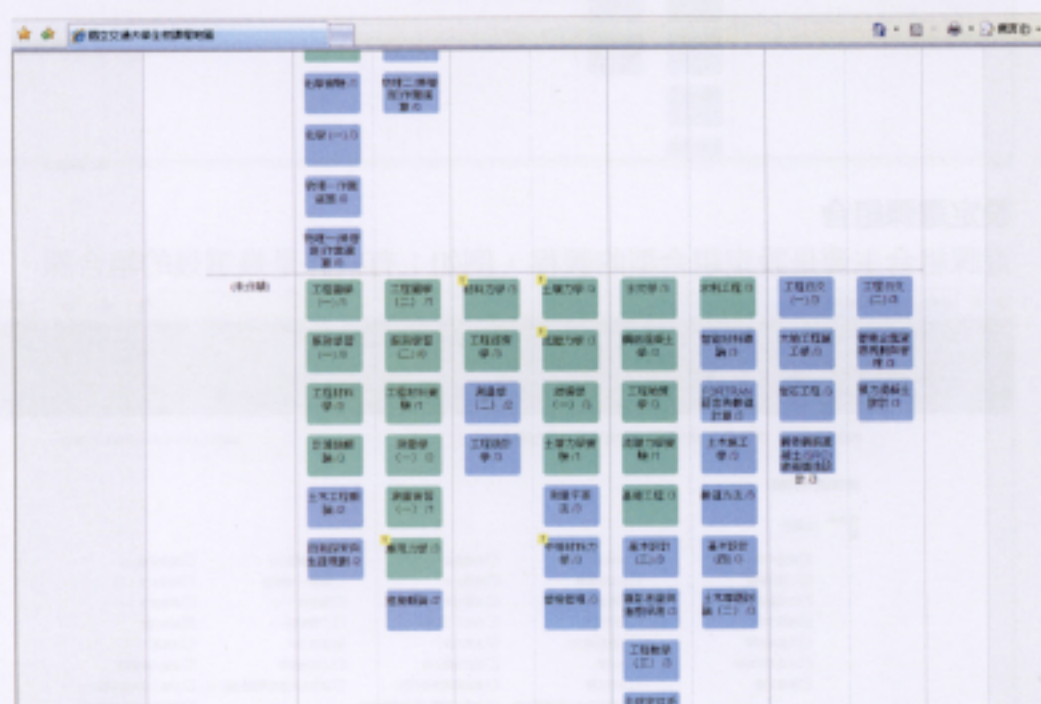
IV. 設定選課組合

選課組合主要是設定組合型的課程，例如：有些課是幾選幾的組合課。

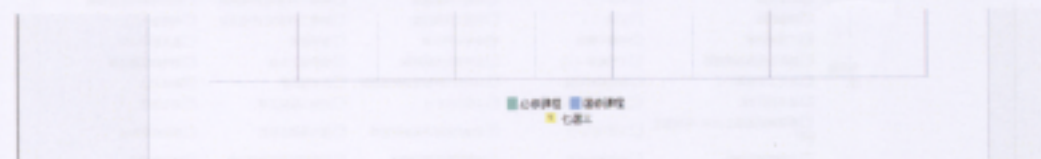




切到課程規劃圖功能後，可看到課程圖示左上角有標示 1 的組合課程。



底端並註明組合課程之編號與名稱的對應。



V. 設定課程關聯

課程關聯主要是設定課程間的先後修業的規範與建議，也就是要修某門課之前應當先修哪些課才妥。



請先選取“先修課程”



切到課程架構圖，可看到結果。

	上學期	下學期	上學期	下學期	上學期	下學期	上學期	下學期
新學元基礎科目	國語(一) 1-1-4	國語(二) 1-2-4	工程數學 1-1-5	工程數學 1-2-5				
	國語(三) 1-3-4	國語(三) 1-3-4						
	物理(一) 1-1-7	物理(二) 1-2-7						
	物理(一) 1-1-8	物理(二) 1-2-8						
	物理(二) 1-1-9	物理(二) 1-2-9						
	物理(三) 1-1-10	物理(三) 1-2-10						
	物理(四) 1-1-11	物理(四) 1-2-11						
	物理(五) 1-1-12	物理(五) 1-2-12						
核心課程	工程數學 1-1-5	工程數學 1-2-5	材料力學 1-1-6	材料力學 1-2-6	力學 1-1-7	力學 1-2-7	材料力學 1-1-8	材料力學 1-2-8
	電機學 1-1-9	電機學 1-2-9	工程力學 1-1-10	工程力學 1-2-10	材料力學 1-1-11	材料力學 1-2-11	材料力學 1-1-12	材料力學 1-2-12
	工程材料 1-1-13	工程材料 1-2-13	力學 1-1-14	力學 1-2-14	工程力學 1-1-15	工程力學 1-2-15	材料力學 1-1-16	材料力學 1-2-16

VI. 設定學程

可設定院課程學程規劃，校學程將由校行政人員設定。學程設定操作與課程規劃圖的操作邏輯雷同。

VII. 設定輔系

輔系的設定與學程設定及課程規劃圖設定操作雷同。