

95 年度「教育部輔導大學校院推動創意學院計畫」
期末成果報告

計畫名稱：成功大學創意學院「創意整合升級」計畫

學 校：國立成功大學

計畫主持人：徐明福

電 話：06-2757575 轉 54050

E-mail 信箱：

計畫聯絡人：吳豐光

電 話：

E-mail 信箱：

中華民國九十六年八月十五日

目 錄

第一部分表件

基本資料表

成果摘要表

自我評鑑表

第二部份 執行報告

一、緣起	7
二、計畫目標及預期成果	7
A. 選才制度創新實驗	8
B. 校園場景創新實驗	8
C. 課程與教學創新實驗	11
三、實施方法	
(一)執行內容：	
A. 選才制度創新實驗	12
B. 校園場景創新實驗	12
C. 課程與教學創新實驗	13
(二)執行方法：	
A. 選才制度創新實驗	14
B. 校園場景創新實驗	15
C. 課程與教學創新實驗	16
四、執行情形及差異分析	
A. 選才制度創新實驗	17
1.理論與概念架構	17
2.現況與問題	20
3.現有制度檢討	22
4.建議新制度	29
5.制度突破的建議	34
B. 校園場景創新實驗	36

1. 校園空間構成元素調查	36
2. 校園空間改造之構想與概念	39
3. 校園巡禮的觀察與記錄	40
4. 校園創意空間競圖活動	43
5. 未來創意校園空間設計工作營	48
6. 未來創意校園空間設計實作	55
C. 課程與教學創新實驗	65
第一階段A方向:「編製創造力啟發教材」	65
(A)針對創意與教學之相關研究進行深入探討	65
1. 創造思考的內涵	65
2. 創造思考教學的內涵	66
3. 創造思考教學的模式	67
4. 創造思考的方法	70
(B)圖形創造力教材研發	74
(C)加入各類設計課程驗證	76
(D)圖形啟發訓練實驗	77
第二階段B方向:「更改現有設計課程」	81
(A)探討現有課程結構教學方式	81
(B)探討現有課程的魅力因子	82
(C)選取課程魅力因子嘗試導入現有課程之初探	84
1. 創意教學理論與魅力因子之結合	84
2. 實際課程導入應用	86
D. 成大創意學院計畫平台網站	94
1. 創意學院平台網站設置	94
2. 設置因素	95
3. 計畫進行	95
4. 入口角色需求	96
5. 相關連結	97
五、成果效益檢討	98
六、結論與建議	
A. 選才制度創新實驗	100
B. 校園場景創新實驗	100
C. 課程與教學創新實驗	101

第一部分表件

基本資料表

計畫名稱	成功大學創意學院「創意整合升級」計畫				
計畫執行單位	國立成功大學規劃與設計學院				
計畫主持人	徐明福	電話	06-2757575 轉 54050	傳真	(06)2374680
	Email			手機	
計畫期程	自 95 年 6 月 1 日至 98 年 7 月 31 日止				
計畫經費 (補助款)					
計畫網址	creativity.ide.ncku.edu.tw				
計畫聯絡人	吳豐光	電話	06-2757575 轉 54333	傳真	06-2826452
	Email			手機	
地址	70101 台南市大學路 1 號國立成功大學規劃與設計學院				

成果摘要表

計畫名稱	成功大學創意學院「創意整合升級」計畫				
計畫主持人	徐明福	電話	06-2757575 轉 54050	傳真	06-2374680
計畫聯絡人	吳豐光	電話	06-2757575 轉 54333	傳真	06-2826452
<p>內容摘要</p> <p>一、年度預定工作目標</p> <p>選才部份：掌握創意理論、選才問題，發展研究架構；檢討既有制度，設計新制度。</p> <p>空間部份：校園空間基礎調查、校園閒置空間分析、與課程配合加強創意力思考校園閒置空間改造、及加強師生互動。</p> <p>課程部份：創造力啟發教材之研究發展；現有課程之新教法及創新要項發展。</p> <p>二、計畫工作項目</p> <p>選才部份：理論與研究架構；現況及既有制度檢討；形成新制度。</p> <p>空間部份：校園空間基礎調查、校園閒置空間分析、校園巡禮、創意院校空間改善競圖、創意互動工作坊、及創意空間實體建構。</p> <p>課程部份：理論與研究架構；現況及既有制度檢討；形成新制度。</p> <p>三、重要成果及目標達成情形</p> <p>選才部份完成：藉理論研究及現況、現有制度的檢討，確認引用創造力評量指標及專業性向評量。</p> <p>形成新制度的建議，兩段式提升：</p> <p>1、a. 適度提高甄試生比例、提高篩選率（增加可參與人數）；b. 降低學測分數的評量比重；c. 審查要求一般性向測驗及專業性向評量（含推薦信）d. 提供創意評量作審查、考試老師的參考。</p> <p>2、前項 c+d 及目前的審查資料作第一階段篩選（不再只是比學測成績），第二階段則將面試、術科等整合為一天的「過關」考試、或兩天以上的「營會」考試（每關都引用評量指標）。</p> <p>空間部份：1. 校園中的閒置空間將有意義地被再利用，實踐校園規劃藍圖，達成雙贏目標。2. 藉由參與式規劃、設計，營造師生、師生及社區互動，落實開放式校園構想。3. 創意活動成為研究的實證案例，由實質操作來落實科學、理性的理論建構。4. 逐步落實台灣本土的空間和人的互動關係研究系統。</p> <p>課程部份完成：創造力啟發教材之研究及次創造力與教材關聯分析，並將圖形創造力教材的準則與課程的魅力因子，導入各類設計課程初探。</p>					

A:創造力啟發教材

- 1.針對創意與教學之相關研究進行深入探討。
- 2.圖形創造力教材與子創造力之探討。
- 3.圖形創造力教材的準則與導入各類設計課程初探。
- 4.分析圖形創造力教材實施成果。

B:更改現有設計課程的可能性

- 1.探討現有課程結構教學方式。
- 2.探討學生對現有課程的魅力因子。
- 3.選取課程魅力因子嘗試導入現有課程之初探。

四、重要檢討與建議

本次計劃三年，第一年以系為主體進行小型實驗，第二年將擴充到院的執行，在人力及經費上第一年略有不足，如有專任助理協助行政事務，將進行的更加順暢。第二年之執行亦需充裕之經費補助，本計劃之執行，相信對社會將有極大之幫助。第一年進行有些生疏，但皆能克服，第二年將更順暢。

營創新 實驗	新活動。				
(三) 校園場 景創新 實驗	著重學校透過 師生參與決策 過程，進行小 空間創意改造， 創造有益於學 院師生互動、 激盪及歸屬感 提升之空間。	A	<p>1. 校院空間基礎調查 --與大一課程配合,加強 大一學生對空間的認 識</p> <p>2. 校院空間分析 --了解學生的活動動線 --了解榕園內戶外活動 分佈狀態</p> <p>3. 空間創意競圖賽 --增加廢物再利用意識 --吸納未來改善空間建 議與方向</p> <p>4. 創意互動工作坊 --學生凝聚討論 --學生親身實作,體驗工 法及材料 --使學生產生歸屬感 --減低高年級與低年級 之間的隔膜 --與老師課堂外的互動 --改善空間</p>	100 % 100 % 100 % 100 %	96 學年上學期已完成作 業。 96 學年上學期已完成作 業。 96 學年上學期已完成作 業。 96 學年下學期已完成作 業。
(四) 教師創 新能力 提升	建立創意交流 平台、形成創意 教師社群、分享 創新教學成 效、建立教師創 新教學之評鑑 指標等有利於 提升學院教師 素養之措施。				
(五) 課程與 教學創 新實驗	創造力培育學 程、新型態課 程、跨校聯合課 程等有利於提 升學生創造力 之課程與教學 實驗。	A:創造力 啟發教材	A:創造力啟發教材 1.針對創意與教學之相 關研究進行深入探討。 2.圖形創造力教材與子 創造力之探討。 3.圖形創造力教材的準 則與導入各類設計課	100 % 100 % 100 %	A:創造力啟發教材 1.搜尋相關創意教學以及 創造力評量等文獻資料， 整理分析後深入探討如何 應用在現有的設計課程 中。 2.圖形創造力教材與子創 造力之探討整理，繪製出 關係圖。 3.加入現有設計課程中並 實際量測學生的創造力是

			<p>程初探。</p> <p>4.分析圖形創造力教材實施成果。</p> <p>B: 探討現有設計課程</p> <p>B:更改現有設計課程的可能性</p> <p>1.探討現有課程結構教學方式。</p> <p>2.探討學生對現有課程的魅力因子。</p> <p>3. 選取課程魅力因子嘗試導入現有課程之初探。</p>	<p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p>	<p>否有所增加。</p> <p>4.分析圖形創造力教材實施成果，比較實驗組與對照組之創造力增加幅度。</p> <p>B: 更改現有設計課程的可能性</p> <p>1.現有課程結構調查整理。</p> <p>2.用個別訪談的方式訪談設計學院內各學系的學生數名，以了解現有課程對於學生而言有何魅力因子存在，並將其因子統整分類。</p> <p>3.加入現有設計課程中(工業設計系之產品設計、造形原理)並以專家評價學生的創造力是否有所增加。</p>
(六) 創意學子人才培育	建立學生創意社團。				

第二部份 執行報告

一、緣起

成大規劃與設計學院所包括的建築學系、都市計劃學系、工業設計學系及創意產業設計研究所，設立時都是國內首創，而為台灣規劃與設計領域的先驅；整合後的學院座落於成大光復校區，環繞著著名的成大榕園。優質的校園環境，加上地處文化古都、南鄰工業重鎮高雄，北抱台南科學園區及科技工業園區，孕育著濃厚的學術氣氛，也培育出許多台灣規劃與設計研究界的精英。本學院除了整合教學與研究資源，成為本校規劃與設計教育之主體，同時朝國際化的方向發展。隨著全球化的發展趨勢，規劃與設計學院將以創造優質舒適的生活環境為教學與研究的目標，希望能透過完整的人文、科技、美感設計等課程，培育專業的規劃與設計人才，提升成大的國際競爭力；同時追求整合的創新知識，運用現代科技，為人類創造更美好且可永續發展的居住環境。

行政院經濟建設發展委員會在挑戰2008國家發展重點計畫中，指出未來台灣在邁向全球化的潮流中、全球化下，資源尋求最佳利基，勢必跨國流向最具競爭力的國家或地區。而競爭的核心內涵，已由傳統的「體力」競賽轉為「腦力」競爭。易言之，新世紀的國力競賽，就是品質、創意與速度的競爭，而不是傳統價格與數量的競賽。台灣擁有優異的科技人力、堅實的高科技製造能力，由此形成的「創新系統」為台灣經濟發展的優勢。但世界各國目前為確保經濟領先的優勢地位，正全力培養、爭取，並留住人才。

依照經建會94-104科技人力中長期供需趨勢推估，在學士程度人才工業設計是唯一欠缺的，碩士以上人才工業設計僅亞於電資和工業工程人才，為第三欠缺的。成功大學之建築系、都市計劃系及工業設計系學制完整，為國內最早以培育創意人才之三個學系，規劃與設計學院亦是國內綜合型大學唯一國立大學，若能進行本計畫，舊有制度、方法及空間之改善，創新系統之形成，推廣至他院他校，對國內創意學院將有舉足輕重之意義性及貢獻性。

二、計畫目標及預期成果

本計畫以整合性計畫方式進行，主要包含三個部份，計為選才制度創新實驗、校園場景創新實驗及課程與教學創新實驗，除了已有方式外，新舊選才制度之學生將分別在新舊校園環境進行新舊教學方式授課，並評估各種組合之成效。這個計畫的執行除了傳統方式的執行，將運用研究成果建構網路選才預試、網路學習環境及網路教學，網路教學成績亦將當作網路選才預試成績之部分。透過網路的力量，進行創意的互動、教學、測試與計劃評量及第四年以後的永續經營及推廣。第一年重點在於透過國內外已有的研究、現

有方式探討與評估及可能的假說實驗與驗證，並邀請具創意且表現優異的校友與國內外結盟學校教師參與討論及提出構思與建言，建立知識理論基礎，並發展出全新的構想、可能的方案、評估準則及執行規範。第二年進行這些構想及方案的實施於本院，並進行評估與修正。第三年將改進的方案推廣至夥伴學校，並進行評估與修正。

A. 選才制度創新實驗

2006年8月1日至2007年7月31日(選才方式與創造力)

2007年8月1日至2008年7月31日(新舊選才方式與教學實驗-成大)

2008年8月1日至2009年7月31日(新舊選才方式與教學擴大實驗-擴大至夥伴學校)

2009年8月1日至(新舊選才方式與教學擴大實驗與追蹤)

這是預計為期四年創意學院人才選取與制度檢討計畫。第一年的計畫預計透過文獻研究與案例分析進行創造力、創意心理特質；學生性向、潛能、人格特質指標與創造力評量（檢測）等；以及檢討現有選才制度、訓練方式，試圖發展新的創意學生選取制度。本研究亦是後續制度實驗、教學實驗、以及檢討修定的基礎。給創新制度找對方向與位置；期使後續實驗與創意人才培育結合，而能於此計畫真有助益。

本研究視創意學院為狹義的創造力培養，目的是在特定領域訓練或發展學生的思考及學習、工作模式，以至於學生將來能在相關領域成為具創意的生產者。本研究將學生、環境、教師與教學視為培養創意的三塊基石，亦且三者密切的相互影響，任一基石有狀況，創意訓練的成效就會打折扣，此所以本計畫必須是整合性計畫、與創意環境研究並行且密切互動的計畫。創新選才制度意在避免既有制度的缺失，以新的指標與檢測方式尋找、辨識異質而具創意傾向的學生。

第二年的計畫就是要實驗這樣的制度，將選來之學生放進所預期的創意學習環境，配合其他子計畫發展的課程進行實驗教學（單一特殊課程或一組創意訓練課程），並與其他學生從教學過程及其成果檢討學生的展現與初步評量指認、及選才機制的關係。第三年將擴大至夥伴學校，第四年繼續追蹤後續成效。

B. 校園場景創新實驗

2006年8月1日至2007年7月31日(主動規劃空間及現有空間創意成效評估)

2007年8月1日至2008年7月31日(新空間開發與教學實驗-成大)

2008年8月1日至2009年7月31日(新空間開發與教學實驗--擴大至夥伴學校)

2009年8月1日至(校園場景擴大實驗與追蹤)

成大校園擁有著豐富的人文自然資源，尤以光復校區榕園、成功湖周邊為最，加上歷史建築物環繞，彷彿有府城古都的縮影。而規劃與設計學院非常幸運地座落於此，不論平日假日，到處是學生的社團活動聚集、當地居民休憩活動更有豐富的動植物生態。因此，未來規劃與設計學院公共空間的定位一定要充分考量這些豐富的資源，找出其潛力，透過規劃善加利用，以達人與環境共生的目標。

本子計畫的目標應採取系所內部的空間改善計畫為主，進而提出系所與系所之間的公共空間改善計畫。藉由校園場景的創新與再利用，熱絡師生間的創意及研究風氣，並有效利用校園資源，整合設計空間，提高成功大學的創意水準。除此，應積極利用教育部補助之經費，提出不同的校園場景改善計畫，用最少的經費，達到最大的效用。

這是為期四年校園場景創新實驗。第一年的計畫預計透過文獻研究與案例分析進行新空間之規劃；以及檢討現有設計教室，尋找創意空間的要素，及評價準則，期使後續實驗與校園空間結合，而能於此計畫真有助益。

第二年的計畫就是要運用同學互動，及訪問具創意校友，尋找創意空間因子，形成設計空間方案，實驗這些方案。將不同之學生放進這些學習環境，配合其他子計畫發展的課程進行實驗教學（單一特殊課程或一組創意訓練課程），並與其他學生從教學過程及其成果檢討空間的展現與初步評量、及空間因子的關係。第三年將擴大至夥伴學校，第四年繼續追蹤後續成效。

(1) 創新實驗空間的屬性

a. 空間特質

藉由校園動線分析，觀察人群停留的地點、區位及建築物間的中介空間，歸納空間使用機能提出問題及發展的潛力，提供點線面三種不同空間的操作手法並提供群體與個體不同的使用空間機能，達成校園群體互動多樣性的目標。

(a)點狀空間：角落等容易被忽略或是潛藏校園危險的空間。適合作為資訊交流站，對個人或少數人群進行諮詢及資訊服務；也是減少校園死角危險空間產生的方式。

(b)線狀空間：過道、通廊、建築量體間溝通的帶狀空間；在校園空間中屬動線部份。通常在動線都設有公佈欄或在節點部分張貼有海報活動事項，是資訊傳播與人群溝通緊密的空間。除私密性較高的辦公空間與需要安靜的視聽空間、教室等。線狀空間是群體間互動頻繁熱絡的地方。

(c)面狀空間：教室、一樓大廳、活動中心、量體間的中介空間等，面狀空間在校園裡充斥，但也是容易成為閒置空間的地方，如：一樓大廳通常為過道空間，但閒置空間過大，是非常具價值的可再利用之面狀空間，也是校園社團活動舉辦與展覽的交流平台。

(2) 創新實驗空間的內涵

a. 資訊交換

創新實驗場景應當具有下列幾種特性：

(a)刺激創意產生的資訊提供：刺激創意的產生可以透過師生間的對談、數位媒體的訊息傳播、數位圖書館的建置等各種方式提供刺激創意的管道與學習方式，這樣的空間建置有助於師生間的教學相長。適合用於面狀具交誼機能的空間，可提供展示、休憩討論的功能。結合線狀空間如過道、通廊等開放性的空間隱喻性的讓來往的師生加入思維的討論來塑造創新實驗空間場景。

(b)結合高科技提供資訊：虛擬實境的資訊提供，提供線上資訊查詢、教學影片的欣賞與線上即時教學的服務與廣大的網路世界進行接軌。學校圖書館是廣大的資料庫提供實質的書籍借閱資料查詢等功能，但高科技所提供之資訊包含教學影片、教學視聽影音的閱讀，在圖書館中視聽中心不足的情況下，高科技所提供之空間即是校園網路影音資訊交流的平台，提供3-5人的個人或小空間作為高科技資訊提供的場所。點狀空間適合進行作為建置高科技的場所。

(c)具有展覽性質的空間：線狀與面狀的空間提供校園活動與展演資訊的交流外，也提供展覽空間給社團進行成果發表或是作品展示。這樣的空間有助於校園系所間的交流與新資訊的傳達，也是校園中最易達到的資訊提供與創意傳遞的方式。通道、廊道、梯間平台都是展覽空間可再利用的範疇。

(3) 動機與進化

設計與創意是在不斷地進化之中而慢慢培育出來，因此創新實驗場景應當具有鼓勵師生參與的動機，例如說獲得榮譽的機制；另一方面，藉由展示的過程中，不斷地接受挑戰與改進，追求好的創意成果。

(4) 產品製造

如能配合各種製造工坊，加上學生的創意，創新實驗場景就能有製造的機能，搭起校園與實務界的橋樑，進而提供產、官、學三種不同領域，一個資訊互用、共享的交流平台。

計畫的目標、內容與預期成果如下：

本計畫旨在運用「創意教學」、「協同合作」與「持續性實驗」理念，應用在創意教學研究方面，以現有課程與教學環境進行調整，迎合未來創意產業趨勢，架構出一種嶄新、具創造力、效率化、主動學習化的校園空間與學習課程。其具體目標如下：

- (1) 運用創意式教學空間與課程，激發學生創造力，調整現有課程結構。
- (2) 擬定協同教學與合作學習機制，作為合作式設計 (collaborative design) 的實踐，因應創意產業跨國合作之發展趨勢。

- (3) 持續性的實驗塑造創新校園空間並修正具創造力性質的課程，以改善教師教學方法與學生學習方法。
- (4) 帶動設計學院各系所對於創意教學的氣氛

C. 課程與教學創新實驗

2006年8月1日至2007年7月31日(圖像啟發練習與設計創造力)

2007年8月1日至2008年7月31日(圖像啟發訓練教材開發與教學實驗-成大)

2008年8月1日至2009年7月31日(圖像啟發訓練之數位內容開發與教學擴大實驗-擴大至夥伴學校)

2009年8月1日至(後續成效追蹤)

Middleton (2005) 認為，設計是一種需要高層次思考的複雜心智活動，而這種高層次的思考，是可以藉由視覺圖像及具體的操作來提升。因此，本研究主要以視覺圖像之圖像啟發練習，藉由實際繪圖練習的方式，進行創造力開發之活動。期望能提升設計者之創造力，並進一步探討圖像啟發練習與創造力之間的關聯性與影響程度。而本研究分三年進行，各年主要工作如下：第一年進行(1)探討圖像啟發練習與創造力之間的關聯性與影響程度。(2)探討圖像啟發練習之創造力開發訓練樣本，對提升創造力中各能力之關聯。(3)探討圖像啟發練習之創造力開發訓練樣本的準則。(4)圖像啟發練習之教學與實驗規劃。第二年進行(1)開發圖像啟發練習之創造力訓練樣本與教材。(2)對成大規劃與設計學院學生提升設計創造力之教學實驗。(3)教學成效評估與修正。第三年進行(1)圖像啟發訓練之數位內容開發。(2)對成大與五夥伴學校設計系學生提升設計創造力之教學實驗。(3)各校教學成效評估與檢討。

本研究第二年亦將建構一應用於設計方法之資訊工作空間，首先針對現有資訊工作空間進行探討，研究建構資訊工作空間時須注意之通則與要點，接著探討是否可利用新技術突破現有創意工作流程之瓶頸。傳統創意工作流程花費許多時間在非創意活動上，如資料之擅寫記錄，展示簡報之整理等，以 cbs 法(Card Brain Storming)而言，與會者將自己之創意寫於卡片，團體針對卡片進行討論以及創意激發，是改良型之腦力激盪法，是一透過資訊工作空間之改進而產生之嶄新創意流程，本研究之目的在結合當今多媒體技術之便利性，進一步改進 cbs 法之資訊工作空間，研發出更有效率之創意工作平台。並將所有此計劃研究成果置於本平台，接受建議，及推廣創意活動。將以兩大方向培養學生創新能力：

A. 方向為不改變現有課程結構的方式加入創新力圖形啟發教材，並研發可以符合各課程之創新力啟發教材，以供老師們使用，其包含 a. 針對創意與教學之相關研究進行深入探討。b. 圖形創造力教材與子創造力之探討。c. 圖形創造力教材的準則與導入各類設計課程初探。d. 分析圖形創造力教材實施成

果。e.將創造力圖形教材延伸為立體實作創造力教材。f.與導入各類設計課程驗證，並將成果加以分析。g.完成創造力啟發教材。

B.方向以更改現有課程及制度為主軸，此年度目標為整合現有課程概況並且探討現有課程的優缺點，並訪談學生關於課程之魅力因子，實行至現有課程中，明年度欲結合創意教學教材編製出課程創新要項，使教師可依照課程及習慣的教學方法自行調整。其包含 a.探討現有課程結構教學方式。b.探討學生對現有課程的魅力因子。c.選取課程魅力因子嘗試導入現有課程之初探。d.找出設計課程的創新要項。e.依照創新要項建議各課程之創新準則。f.成果驗證。g.將方法成果及魅力因子匯整為完整的創新要項，教師可依照課程漸進調整。目前已執行完成之項目為 A 方向 a-d 項目，B 方向 a-c 項目。

三、實施方法

(一)執行內容：

A. 選才制度創新實驗

1.理論與概念架構

- (1) 創造力與人特質
- (2) 確立學院對優秀、適合學生的期待
- (3) 確定可以形成新制度的方向

2.現況與問題

- (1) 適才適性與現行制度
- (2) 非量化評量的專業與社會基礎（可能方式）

3.現有制度檢討

- (3) 考試入學
- (4) 甄試入學（轉系）

4.建議新制度

- (1) 甄試方式
- (2) 協助高中生

B. 校園場景創新實驗

1. 校園空間構成元素調查

- (1) 大一新生問卷調查
- (2) 大二～大四生問卷調查

2. 校園空間改造之構想與概念

3. 校園巡禮的觀察與記錄

4. 校園創意空間競圖活動

- (1) 第一名 既有空間脈絡下的重織

- (2) 第二名 空間再生樹
- (3) 第三名 出火
- 5、未來創意校園空間設計工作營
- 6. 未來創意校園空間設計實作

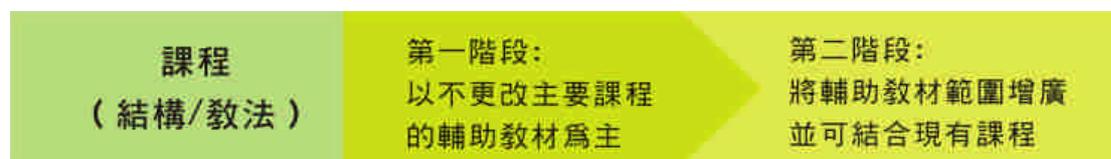
C. 課程與教學創新實驗

第一階段 A 方向：「編製創造力啟發教材」

- (1) 搜尋相關創意教學以及創造力評量等文獻資料，整理分析後深入探討如何應用在現有的設計課程中。
- (2) 圖形創造力啟發教材研發。
以刺激及挑戰性的手法來激發學生的視覺表現，尋求個人特色的解決辦法發展個人的創造力與想像力，以此為主要概念發展圖形啟發教材。
- (3) 將圖形創造力啟發教材加入各類設計課程驗證。
加入現有設計課程中並實際量測學生的創造力是否有所增加。
- (4) 分析圖形創造力教材實施成果。
根據實驗後的數據結果，調整圖形創造力啟發教材，並且分析實驗結果。

第二階段 B 方向：「更改現有設計課程」

- (1) 探討現有課程結構教學方式。
將設計學院各系專業必修課程列出，了解課程大綱及教學方法後，深入探討設計課程可更改的項目及如何加入的創意教材。
- (2) 探討現有課程對學生的魅力因子。
用個別訪談的方式訪談設計學院內各學系的學生數名，以了解現有課程對於學生而言有何魅力因子存在，並將其因子統整分類。



(二)執行方法：

A. 選才制度創新實驗

1.上半年度：

月份	8月	9月	10月	11月	12月	1月
工作項目						
搜尋相關創意人才特質等文獻資料	■	■				
創造力與人特質		■	■			
確立學院對優秀、適合學生的期待			■	■		
確定可以形成新制度的方向				■	■	
適才適性與現行制度關係					■	■
非量化評量的專業與社會基礎（可能方式）探討						■

2.下半年度：

月份	2月	3月	4月	5月	6月	7月
工作項目						
適才適性與現行制度關係	■					
非量化評量的專業與社會基礎（可能方式）探討	■					
考試入學制度檢討		■	■	■		
甄試入學（轉系）制度檢討			■	■		
甄試方式建議			■	■		
協助高中生建議				■		
實行結果整理					■	■

B. 校園場景創新實驗

1. 上半年度：

工作項目 \ 月份	8月	9月	10月	11月	12月	1月
搜尋相關創意校園空間等文獻資料						
整理分析文獻資料						
校園空間構成元素調查						
校園空間改造之構想與概念						
校園巡禮的觀察與記錄						
校園創意空間競圖活動						

2. 下半年度：

工作項目 \ 月份	2月	3月	4月	5月	6月	7月
校園空間改造之構想與概念						
未來創意校園空間設計工作營						
未來創意校園空間實作						
實行結果整理						

C. 課程與教學創新實驗

1. 上半年度：

工作項目 \ 月份	8月	9月	10月	11月	12月	1月
搜尋相關創意教學以及創造力評量等文獻資料						
整理分析文獻資料						
圖形創造力教材研發						
尋找可以實行圖形創造力教材之基礎設計課程						
將課程的學生分組做創造力前測						
將圖形創造力教材加入設計課程						
學生創造力後測						
結果分析						
圖形教材調整及次創造力項目統整						

2. 下半年度：

工作項目 \ 月份	2月	3月	4月	5月	6月	7月
利用圖形教材之次創造力項目延伸圖形教材內容						
探討現有課程結構教學方式						
訪談各設計學系學生關於現有課程之魅力因子						
整理魅力因子訪談資料						
探討現有課程對學生的魅力因子						
將其訪談結果套用於現有基礎設計課程實行						
專家評鑑學生實行成果						
實行結果整理						

四、執行情形及差異分析

A. 選才制度創新實驗

此報告按計畫構想各段落撰寫，部分計畫內容因時間、人力略作調整。第一年的研究發現目前只能反應成大規劃設計學院的狀況，研究建議轉換成其他學校可用的資料需要進一步討論，策略、原則、方法可以轉用，新選才方式需要操作後才知道具體的問題、也才能提出關於執行方式的具體建議，這預計明年作。規劃設計領域相關院系面對的具體問題（學生背景、素質、性向）及可行方案（專業期待、評量依據、考試方式）還是需要各自面對。

1. 理論與概念架構

--創造力與人格特質

--確立學院對優秀、適合學生的期待

--確定可以形成新制度的方向

理論與概念架構部分除了瞭解創造力評量之外，重點之一是透過問卷及訪談釐清創造力在學院內的期待。初步成果發現老師們期待的學生特質（根據入學或轉系考試評量方式及篩選標準）雖與一般研究重疊，但不盡相同，當中最突出的是更多地期待綜合的能力，比方環境敏感度、造形敏感度、潛力等（請參現況一節）。也就是專業領域的老師都對選才有其看法（大致重疊），也許不見得能鋪展成所謂指標或量表，卻能明確一致地執行。從自然科學研究的角度看，或者難有『明確』的準據，但就設計領域來看，這與設計審查的基本邏輯相仿，是清楚可理解、可討論的。此類審查制度化的關鍵在於明確的原則及一致的執行。與設計審查的重大差異是沒有協商討論的空間。

另一個重點是再思考學校教育裡教師－課程（環境、資源）－學生三者的關係，從老師們的認識與期待來看，學生的性向、學習態度及企圖比考試時的能力重要。以成大的狀況來看，學生的入學程度不差，學生們的一般展現『正常』，期待突出與卓越，課程的影響大於學生的屬性。除了個別課程的教法外，還有課程結構的問題，過多的通識或專業課程讓許多同學只能應付，原本立意甚美的規劃卻因為時間問題成效有限；另一個問題在於學門發展、課程細分之後分別而不統合，乃至與現實脫節。這對專業訓練不利、也對創造力的培養不利。不從結構性的問題下手，枝節的改變或提升能有的成效不會太高！我們實在需要透過師資、課程、乃至環境的調整，營造一個支持創意發展的學院。（我們必須承認，不是每個老師都擅長教學；不是充分準備了就有好的效果，教學需要準備、研究，是有技巧的。教學技能的提升需要支援與長期練習，準備幻燈片或掌握時間的技巧。這部分有技巧、能力、更有人格特質的問題，而強調研究、專注期刊發表的整體氛圍對這部分的提升可能毫無幫助！）

關於學習、創意校園計畫子計畫的關係，我們的看法和計畫構想之初一樣（見下圖），學生的展現，除了他的能力，更重要的是適才適性，除了適當的篩選，制度上應容許學生選擇、甚至猶疑中成長；課程及教學環境的提升，尤其是投注研究預備讓課程具吸引力、帶動學生主動學習，比精密的選才技術重要。

關於創造力的基本認識，倚賴文獻及本計畫課程領域子計畫的理論成果。關鍵重點應該是創造力指標，基本研究請參閱該子計劃，本案借用國內已經應用的創造力指標，也藉助專業領域的性向語詞，期望建立專業性向的評量參考（如後）。

對創造力與規劃設計專業領域的基本看法如後：

- (1) 語文、數學、社會科學、自然科學、音樂、美術領域都要求創造力，都涉及認知及情意思考領域。
- (2) 各領域的創意人才或者都在認知面向展現流暢、變通、獨創、精密的特性，但實際的思想材料、變動方式、獨創產出並不一樣。
- (3) 專業教育裡要強調的不是一般的創造力屬性，而是具體的、反映專業領域內涵的認知與情意表現。

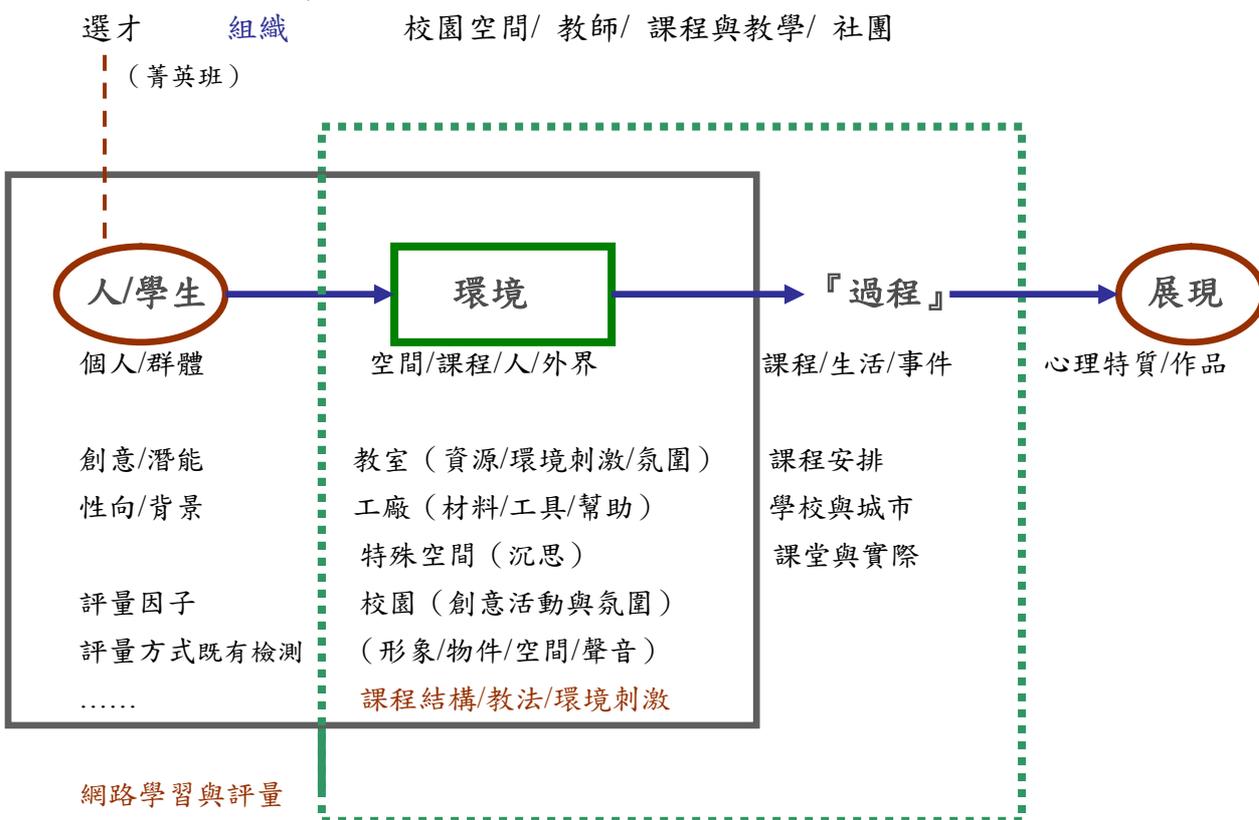


圖 1 子計畫領域與創意環境關係概念圖

規劃設計領域如何期待創造力？在規劃與設計學院或宜強調規劃設計者面對問題、思索解決方案的敏銳度，以及提具方案的想像力。三則注意事項

如後：

- (1)即使設計領域要求一定的感知、認知敏銳度，其中仍然包容極大差異。
- (2)設計者養成教育裡的不同學科其實擔負不同的任務，都可以對創造力的提升有益。
- (3)當中最核心的規劃設計能力需最直接的規劃設計課程作總和，使相關課程建立的知識或技能可以支持富想像力而切題的（relevant）思考及方案。

強調創造力是好事，但因而弄出反智性（帶有色的眼鏡看成績高或智性強的學生）的傾向卻毫無必要。大家都不贊同不理解、無創意的學習，死記拿分數。其中問題不更多是在於教學與評量方式嗎？固然有創意人才不適應一般學校教學的情形，但很多成績好的學生在規劃設計領域也表現優異。當今要小心的反而是我們對創造力或創造性的認識，乃至對孩子們性向、能力、人格的期待。過份強調個人對孩子及社會不見得是祝福。老師、學校、乃至城市所營造的學習環境固然大有提升改進的空間，學生也有他們（為自己、為社會）要擔的責任，比方認識自己的能力、喜愛，認識希望學習的領域，乃至學習中專心投入等。我們可以為馬兒預備最好的草和水，吃喝還在馬兒自己。

粗略地比較，心理學及教育領域的創造研究所發展的指標對空間專業也管用、且與空間專業者多有重疊，但有趣的是當中的差異。以成大規劃與設計學院為例，教師們看重的表達能力、環境敏感度和一般創意指標比起來更接近專業領域、也較具綜合性。

另一個值得注意的是能力與性向的關係，二者固然密切相關，但並不一樣。吳讓治先生多年前寫的「建築人的性向」一文（舊作卻仍然管用），所引用的評量標準檢查的正是「富創造力的」建築師。當中沒有出現什麼力，而比較多什麼的、什麼性，雖與一般創意量表重疊，但更突出地強調個人屬性。其中 Gough 形容詞評量是外人之評；Q-sort 的個性描述則可自評，這樣的工具對在意性向的規劃設計領域或可補「能力」檢測之不足！

本計畫比較相關院系的狀況，面對自己的問題，或者成大能找出提升創意的路子，實驗有成後再與他校分享。新制度的方向也在調查、研擬中漸漸清楚—既有制度的改善與新制度並行（顧慮到各系資源的差異及未來發展的需要）。既有制度的改善包括對甄試評量各環節調整的建議及提供參考原則；新制度則為設置大一不分系的班，以新的甄選方式選才。（建築系區分四年五年制的部分並在大一置不分系的概念下考量，四年五年制課程規劃預計依現行制度及英美的五年制處理。）

另一項附帶建議則是配合目前高中社區化的政策，協助高中鄉土教育及環境相關課程，早點讓學生知道規劃設計相關領域的概況與期待，並帶高中輔導老師進入狀況。

表 1 以 Gough Adjective Check List 檢測建築師的性向

排序	個性述詞	符合的建築師比例
1	機警性、藝術的、知性的、負責的	100%
2	有抱負的、能幹的	98%
3	富於協調性的、能跟別人合作共事的	95%
4	有教養的、可信賴的、友誼的、愉快的、機智的	92%
5	積極的、有信心的、勤勉的	90%
6	有良心的、富於想像力的、思考合理的	88%
7	進取的、獨立的、對很多事物關心的	85%
8	適應性的、堅決的、頑固的	82%
9	個人主義的、認真的	80%

※「Gough Adjective Check List」準備了 3000 個描述性格的形容詞，由評審團選出 124 名被認為具有創造力的建築師，逐一對照，只要 3 位以上的研究員（共 10 名）認定符合時，將把該項取出。上面所列的 9 個分類是 124 人中的 80% 以上（亦即 100 人以上）所共有的性格特質。

表 2 以 Q-sort by Block 評量建築師的性向

(1) 會 enjoy 顏色、語言、氣氛等「美」的感受
(2) 對自己和別人的要求水準高
(3) 尊重具有「獨立性」、「自律性」的事物
(4) 富於製作意願（不一定限於建築）
(5) 令人體會到高度的「知能」
(6) 重視「知性」
(7) 無論在顯意識或淺意識中，經常關心自我的適應
(8) 靠得住，值得信賴
(9) 關心的領域廣
(10) 行為有一貫性，遵守自我的原則與標準
(11) 有安定的「社會性」
(12) 會享受「感覺性」的事物（如觸覺、味覺、聽覺等）
(13) 富於批判性，懷疑性，不輕易感動
(14) 率直，對別人不會客氣
(15) 愛講話，健談

※「Q-sort by Block」是從 100 個有關描述一個人個性的敘述，用同樣方式，針對具有創造性的建築師所選出的前 15 項。

2. 現況與問題

--適才適性與現行制度

--非量化評量的專業與社會基礎（可能方式）

潛質優異、敏銳、肯投入而表現優異的學生不是多數；還有少數性向不合、無企圖心近乎成長遲滯的孩子；多數學生願意付出，可以在專業裡成長。教育為何？讓孩子找到自己的空間，問題不只是選才制度。（考試入學的學生仍有性向合、表現優異者，目前同學們專業課目的表現可為佐證！）制度彈性甚為重要，有些學生自覺認識某領域、認為有興趣，

卻很快就不適應（比方無法面對建築設計思考及工作方式與一般學科的巨大差異）。

成大規劃與設計學院三個系的「排行」（特別是學生入學分數）受外在環境影響至巨，營建業景氣的時候建築還是吃香一點，有沒有讓台灣的建築界蒙福是另一回事！近年 3C 產品、創意產業看紅，甚至教育部也核准設立研究所，工業設計系的入學分數就上揚。比較辛苦的是都市計畫學系，每年五、六月都要面對許多優秀學生想轉系的壓力！或者學生創作東西的慾望不一樣，但都計領域需要讓喜歡設計的學生留在計畫領域、且有機會在較大尺度的環境設計上發展他這部分的興趣。而這顯然是課程的問題、或者專業領域發展與定位的問題，不是選才的問題！

表 3 根據 13 位參與甄試老師的問卷整理而成（由於口試每個試場三位老師，多半會略作協調；或只如建築系有一定的題組，因而去掉一些重複的部分。），當中較多老師提到「表達能力」、「熱忱」、「環境敏感度」這些領域傾向較重的項目；也有老師直接提創造力、設計能力；不少人提到「理性、邏輯思考」等一般智性的部分。當中的「好奇」、「冒險」、「變通」、「熱情」正是創意人格、創造力指標裡的項目。也有些老師強調在乎高中的學校、數理成績；有些在意國際觀和得獎記錄、正向思考、均衡發展。整體而言，調查結果看不出三系老師背景的影響，唯一較特別的是有工程實務背景的老師強調「務實」。

大致上老師們不論審查或面試關注的範圍相近：專業領域學習需要的基本能力與人格特質，而一些特性或項目其實緊密相關，比方熱忱與開朗、學科表現與學測成績。

表 3 成大規劃設計學院大學甄試選才重點

特質	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
表達（溝通）能力										
熱忱										
環境敏感度										
樂觀、開朗、好奇、冒險的人格特質										
理性、邏輯思考										
靈活、變通										
溝通協調										
潛力、未來發展										
成績（學科表現/ 學測）										

※本表根據本院 2006-7 參與甄試入學老師回應之問卷整理而成

明白選才重點（老師們看重的特質或能力）之後，期待的是較具體的指出評量方式與依據，要處理的工作不只是找出指標。除了研究，更需要信任制度與人——尤其是負責的老師，正如創意評量指標及評量方式，需要社會信任一樣（這當然不表示制度與人完美無缺）。審查、口試、術科評量需尊重、信任專業。當然專業者也有責任讓體系透明，一如設計領域裡的許多準則，雖非量化卻能討論、明說、叫人明白！

國外大學多是申請入學，看的類似我們目前推薦甄試看的東西，人家好

像沒我們這麼多問題。或者社會信任、學生自己認清目標的責任、基本學習方式的差異、師長的輔導、推薦制度等都有影響。

另一個值得題的問題是性向不合的學生如何輔導轉系。會猶疑的學生往往專業表現無法受肯定，所以當他想轉系時卻可能因為學業成績欠佳，喪失競爭力。除了需要透過專業課的老師輔導，也需要學校選課制度包容更大的彈性，讓學生不論如何選擇都能在對他最有利的位！

3.現有制度檢討

--考試入學

--甄試入學（附轉系測驗）

整體而言，學科考試不能反映專業學門所需的『性向』或『潛力』。但很明顯的，學科考試也不會排除有興趣而成績優異的人才，但學科考試卻容易讓成績優異、性向不對的人進到設計領域。推薦甄試的審查、面試、乃至術科考試，無疑地在減低這部分的問題。

甄試考試也並非沒有問題，面試時學生的表現可能不是常態（包括緊張或刻意表現），固然考驗老師、時間也是限制；資料審查要看的表現，現在高中可能都很會配合製造了。甄試依然會篩進不適合的學生，也有學生「因誤會而嚮往、因認識而想離開」！如果以目前三系設計領域課程學生的表現來看，無論是哪一年級，成績較優的同學，有甄試生、有考試生。甄試入學並不保證日後的課業表現；考試入學的優秀學生，其表現並不比甄試生差。（圖2&3）以建築系為例，專業課目表現欠佳者多半在學習企圖、專業能力等方面都落後，興趣不足、缺乏動力是主因！

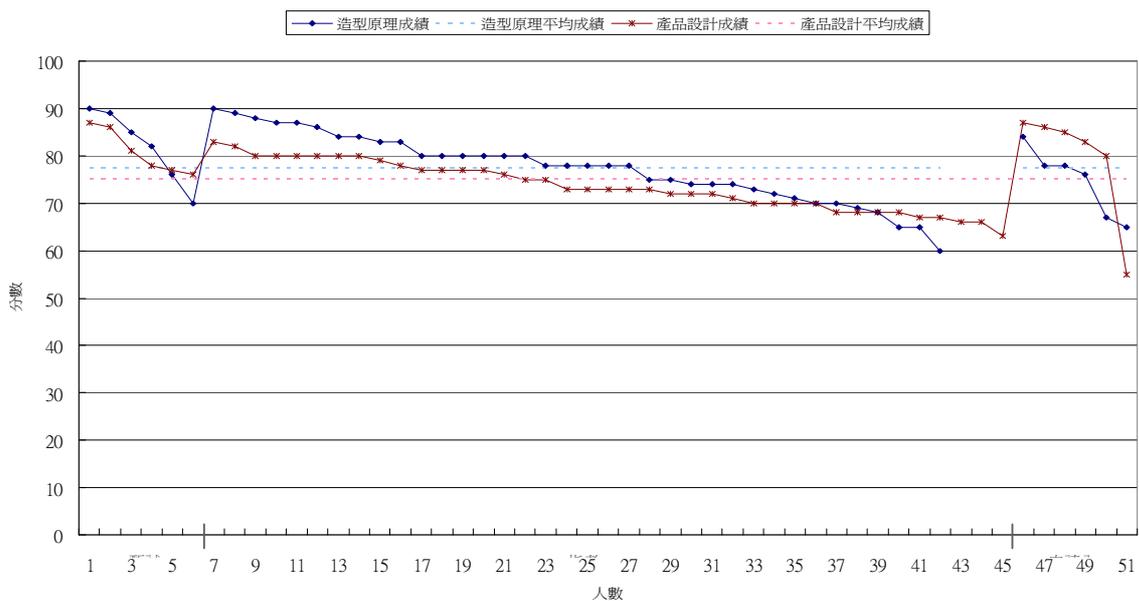


圖 2 學生學業表現與入學背景比對—工業設計系

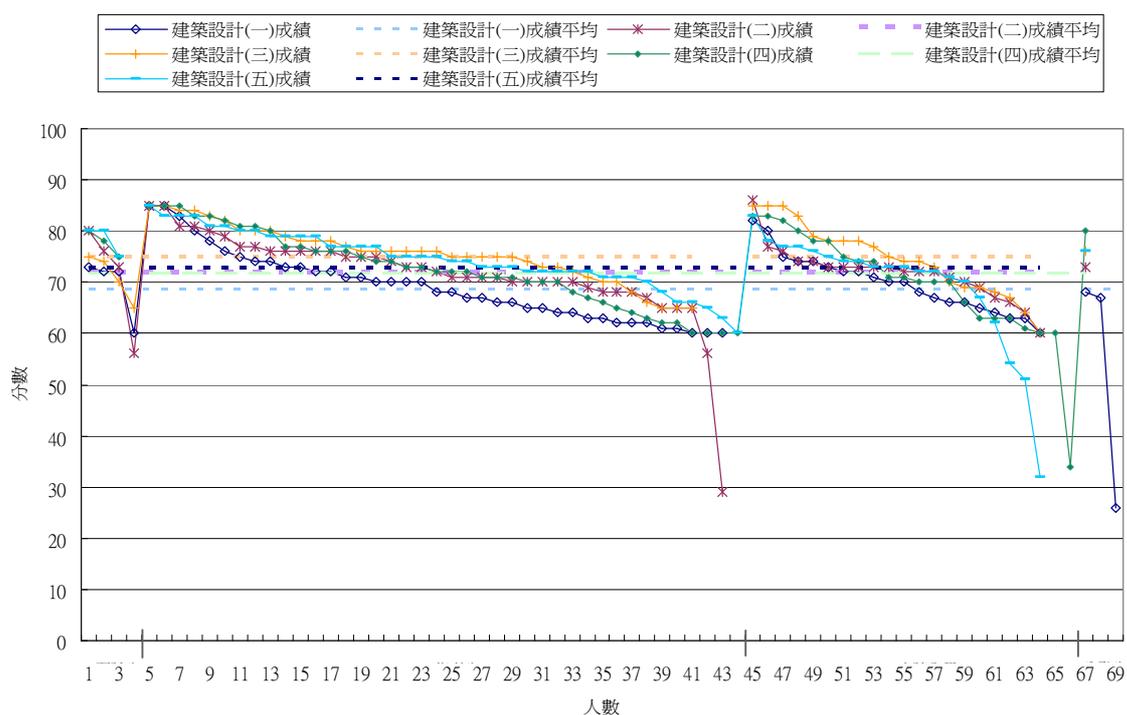


圖 3 學生學業表現與入學背景比對—建築系

以成大規劃設計學院三系目前的推薦甄試方式來看還有以下問題：1. 看重成績，第一階段只看學測，只有成績好的有機會，雖然各系都是達到均標就可以申請，顯然均標以上到可以參加有一段距離；但 68 級分和 66 級分真差很多嗎？第二階段仍看重學測（表 4）；2. 看不出學校推薦和個人甄試的差異。這衍生的問題是，不同入學管道，可能決定的標準一樣，讓多元入學實際上選才要件並不多元！造形方面很強、學科不那麼優異（可能還是不錯）的學生，連參加競爭的機會都沒有，遑論其他！

可以欣慰的事，雖然制度上三個系都看重學測，以前兩年三系學生入學考試的結果來看，由於學生成績都高，除了少數例子，整體來說是面試、術科、審查（略依程度）影響錄取與否。如果錄取的學生優異、適合，表示這個制度大抵管用。（圖 4.5.6）

建築系過去的轉系多有性向測驗，曾經發展的造形敏感度測驗，要求受測者連結給定語詞與影像，或者要求受測者將感受行諸文字（表 5），以及刻意經營的特殊繪畫（避免常用媒材及物件），都希望關注學生的潛力，避免只成績好、性向卻不對的學生進來。但正如許多老師的回應，出題、閱卷、看圖、評設計，其實是考老師。

就檢測能力而言，現行某些制度可以參考；就性向來看，除了既有的測驗（特別是高中生選擇方向），我們建議屬乎專業領域的測驗（如次節之建議），更建議大學和高中互動，幫助學生認識專業領域的性質，進入專業學習

需要的認識、預備、性向等等。

表 4 成大建築、都計、工設三系推甄入學評量方式一覽

依 96 學 年 度	第一階段							預 計 參 與 人 數	第二階段														招 生 人 數
	學測篩選								資料審查							項目配比 (%)							
	國	英	數	社	自	總	在 校 成 績 單		自 傳	讀 書 計 畫	社 團 參 與	競 賽 成 果	學 生 幹 部	成 果 作 品	其 他	學 測	審 查	術 科	小 論 文	面 試			
建 築 學 系	推 薦	均 ---	均 ---	均 ---	均 ---	均 ---	均 2.5	15	✓	✓		✓	✓		✓		30	20	30	---	20	6	
	申 請						55															22	
都 計 學 系	推 薦	均 ---	均 ---	均 20	均 ---	均 ---	---	15	✓	✓	✓	✓	✓	✓		30	30	---	---	40	5		
	申 請						3	42													14		
工 設 學 系	推 薦	---	均 6	均 2	---	均 4	---	16	✓	✓	✓	✓		✓		20	---	25	15	40	8		
	申 請	均 ---	均 ---	均 ---	---	均 ---	---	30								50	25	---	---	25	10		

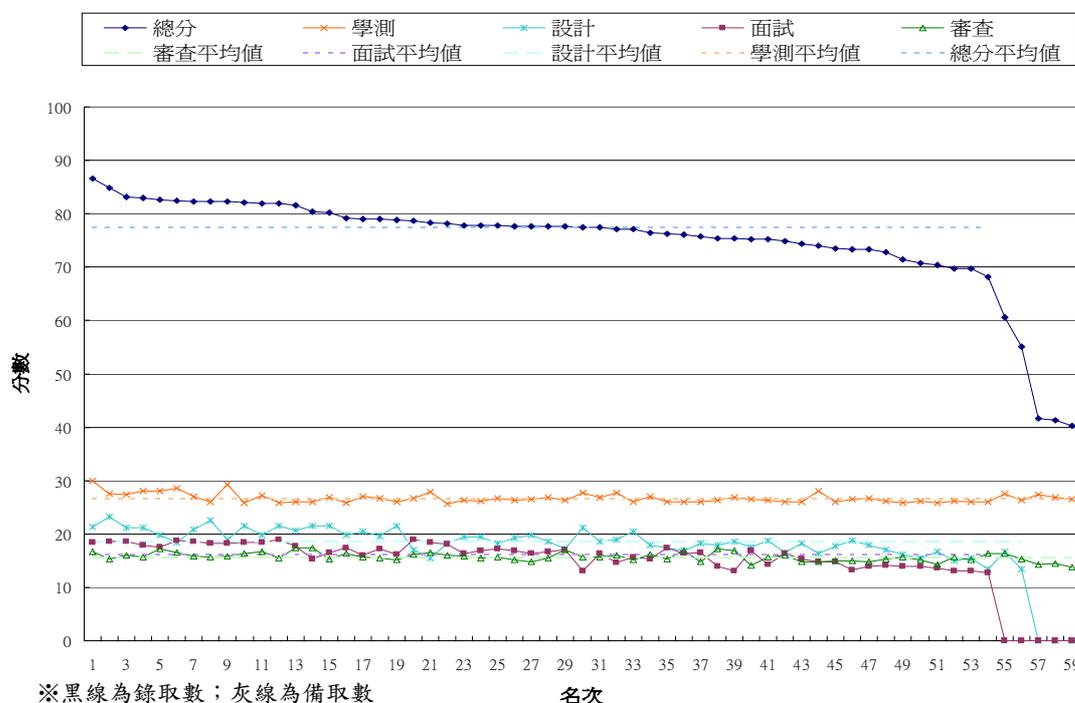


圖 4 建築系個人申請部分學生成績 (含分項) 分佈

以術科或性向測驗為主、學科成績為輔的人才篩檢方式，過去建築系的轉系一直如此，遠在甄試制度實行之前，其目的無非要選擇有企圖心、性向

與基本能力對的學生。轉系考的經驗這幾年開始與甄試入學及一年級設計教學產生互動－轉系考方式轉用到甄試、一年級設計課的教學實驗也被轉用到入學考試。

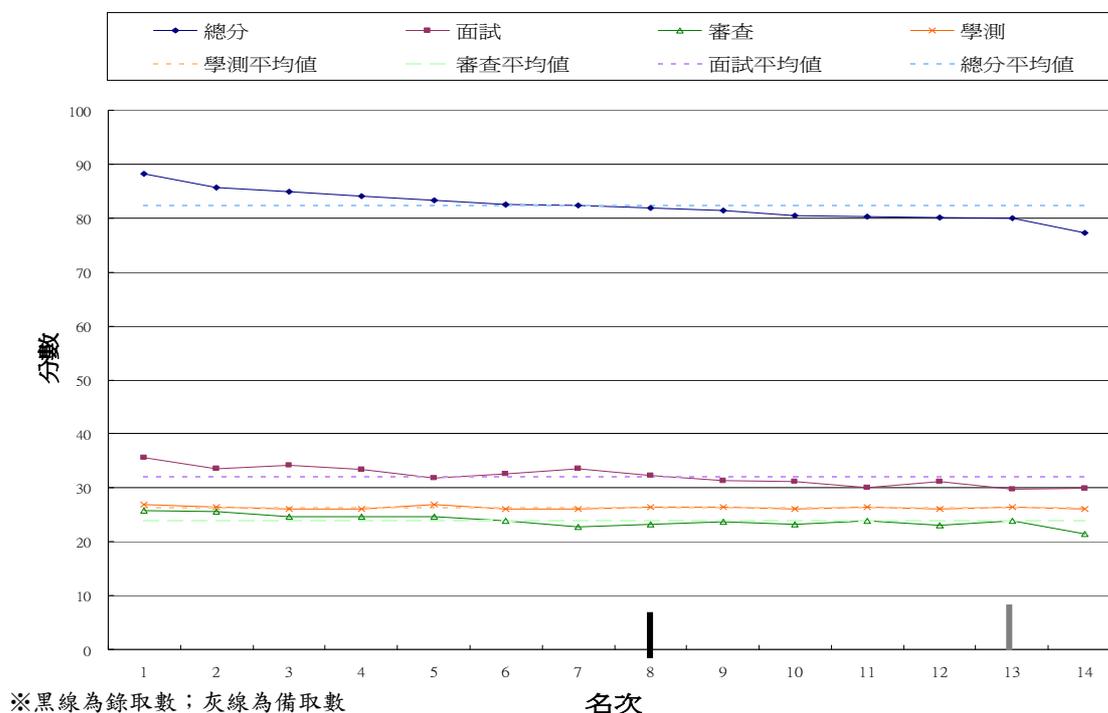


圖 5 都計系個人申請部分學生成績（含分項）分佈

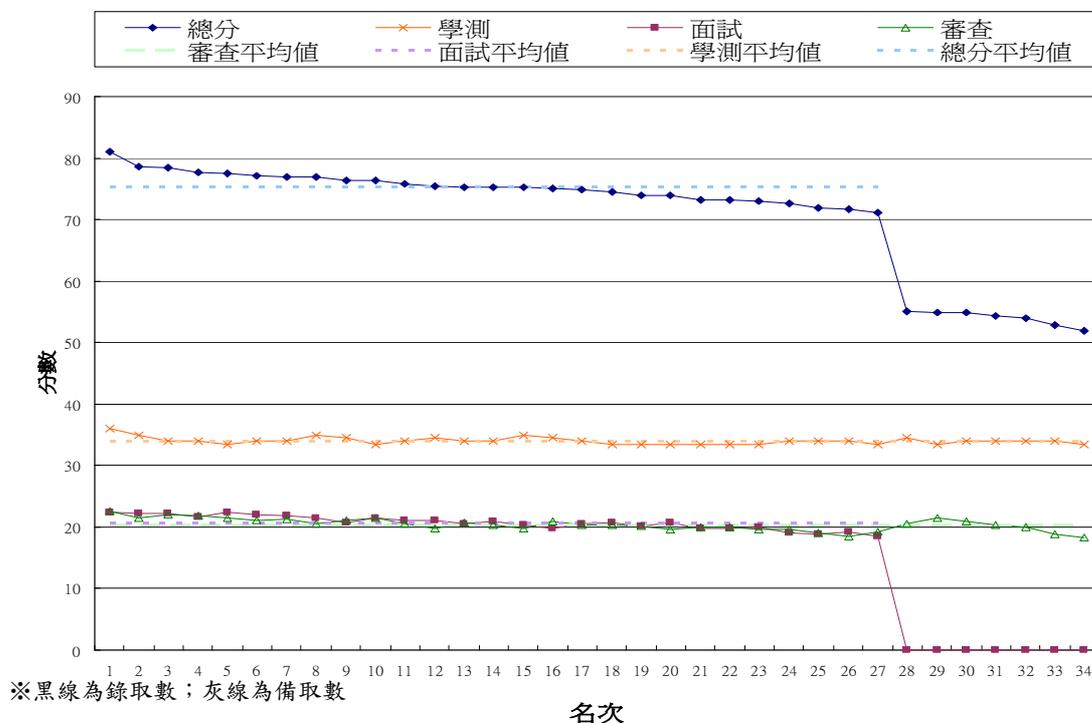


圖 6 工設系個人申請部分學生成績（含分項）分佈

教學內容、材料、方式的嘗試及考試方式的互動其實幫助我們思考在什

麼情形下可以看到學生哪方面的能力！建築系 2007 春的嘗試借自瑞士，這樣的
 操作要求學生回應給定線索，除了色彩敏感度之外，最重要的填補了過去
 型態敏感度訓練的不足(圖 8)。這一嘗試就轉化到同年甄試入學的術科考試，
 希望看學生的基本造形能力(圖 9)。當然，正如前文所說，其實這仍是對老
 師的考驗—能否看法一貫、並且說出所以然，使評斷有依據、有共識，而非
 個人偏好。

表 5 建築系性向測驗--造形敏感度評量試題舉例

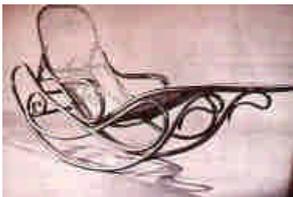
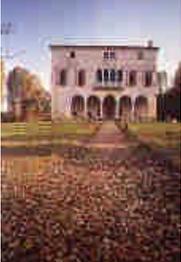
給定語詞	給定圖像		
冷峻			
神經質			
靜			



圖 7 2006 建築系轉系術科測驗—用竹片、筷子作工具，墨汁與水為媒材



圖 8 2007 春建築系一年級設計的新嘗試—賦予基底訊息秩序與意義

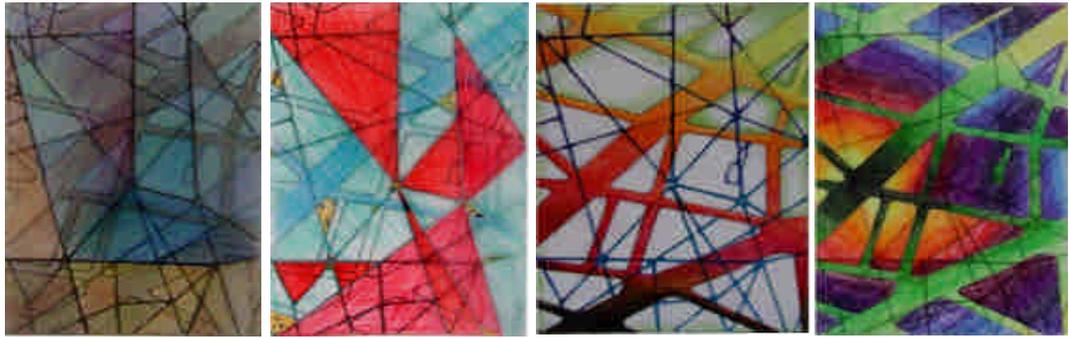


圖 9 2007 成大建築系甄試入學術科考舉例



圖 10 發展立體構成及課程中師生不同的互動



圖 11 線條構成介入到真實空間

建築系的嘗試其實繼續發展到立體構成，乃至更複雜的空間組織（圖 10），最後也利用本計畫經費運用實際材料搭建構體、與環境互動（圖 11）。立體到空間的能力對本院的專業訓練而言或者比平面更重要，但這部分基本能力或性向的檢測卻並無可參考的資料，目前甄試的時程安排也不許可。以這類課程上課經驗而言（又是可以回饋考試的東西），學生的質與傾向其實很容易在師生互動、工作進程中展現出來。也因而給我們很重要的提醒：需要有機會能跟學生在工作中互動，不只是面試、也不只是給考生立體的或空間的任務，而在乎有互動，能看他處理作品、尋求並回應諮詢的能力！

調整現行制度面對兩大問題：需要實驗來檢討新設計、並在院裡形成共識；需要克服增加工作負擔所帶來的排斥。

搞設計的人最難搞的就是共識，大家都忙、對許多事又有意見，卻不見得有時間進入狀況，需要很多時間讓老師們瞭解構想、表達意見。從問卷回應來看，年輕的老師對創新制度的支持度較高；資歷較深的老師比較會有保留（包括技術層面的增加篩選倍率到以營會代考試、乃至大一不分系）！

另外，不論是制度細節的調整，或者大的變動，老師們多會擔心增加負擔。雖然預計參與考試的人數在 30-70 之間，但因為同分的關係，建築系過去兩年都有將近 90 個學生應試，擴大篩選倍率立意固美，實際執行卻是考驗——包括需要投入的行政作業、老師、可以使用的空間等等。從前一年一次的聯考，現在多了推薦甄試，表面上只多了一次，但把大學部、碩士班、轉系都算進來，下學期老師們很多精力都耗在出題、審查、考試上！如果認真面對，每項考試都創新提升，可想像老師們需要投注的精力，這在強調研究及著作的環境裡便成為負擔，只有少數特別熱情的老師會投入。如果有個考試中心，讓學生自己去取得各方面的檢測成果再來審查或加上面試，老師們或許會喜歡！但對創意而言，雖然有專業的性向測驗，甚至可以像音樂、美術領域建立「考級」制度，老師們還是會很有自己的意見。院裡的討論最後還是要在

系裡執行，而老師廣泛參與的制度或者更能回應需要而有活力！

4.建議新制度

--入學方式

--大學與高中合作

前節談了成大規劃與設計學院招生的現況及一些問題，目前招生辦法訂定的權限在系，以院主導的研究計畫目前只能建議，期待透過院務代表、院課程委員會的討論，確立共識後推動。

表 6 引用詹志禹建立的創造力指標（2007，說明見表 7）加上人際互動一項與學院目前甄試評量方式作比對。政大作法是指定自傳要表達的內容，以致能從自傳約略看到學生認知領域幾個面向的狀況，當然，作品和考試也都要看怎麼考。過關（如師大創意所的例子）或營隊的方式讓更多篩選者有機會和學生相處更多的時間，也因為更多元的活動（評量）設計，讓學生展現不同面向的能力或人格特質。當然，過關或營會和一般考試一樣，都有設計適切與否的問題。師大的過關考，學生感覺像是參加活動、而不是考試，這是不錯的氛圍塑造。這當中評量者的角色是顯的，每個題問或者都像是要評量，而如果一定期待學生直接的回應，恐怕是很緊張的事，也因而在當中失卻自然情境考察的味道。營會天數加多可以帶進課程（不論是比較傳統的講授課或較動態的操作或環境工作），在當中作一些較隱藏的觀察，讓學生的學習習慣自然展現。

表 6 創造性指標與目前各種評鑑方式的關係

向度	指 標	評鑑方式				
		自傳	作品	筆試	面試	過關/ 營隊
認知	1.好奇/ 開放	◎			✓	✓
	2.問題發現	◎	◎	◇	◇	✓
	3.問題解決	◎	◎	◇	◇	✓
	4.擴散思考	◎	◎	◇	◇	✓
	5.批判思考	◎	◎	◇	✓	✓
情意	6.熱情(passion)	◎			✓	✓
	7.心流經驗(flow)	◎			◇	✓
	8.複合性人格				◇	✓
技能	9.創新力		✓	✓		✓
	10.精進力		✓	✓		✓
	11.判斷力		◎	◇		✓
人際 互動	溝通					✓
	協調					✓

✓：可獲得 ◎：需提示方向 ◇：視題目而定

表 7 創意指標說明

向度	指標	定義/ 內涵說明
認知	1.好奇/ 開放	敏於觀察人、事、物與環境，保持好奇心與開放的心靈，而非先入為主、獨斷偏執。
	2.問題發現	包括提出嶄新的問題、定義問題、形成問題、重塑問題、分析問題、評估問題、指出既存觀念的矛盾等能力。
	3.問題解決	包括醞釀、提出假設、嘗試錯誤、蒐集資料、運用知識、捕捉靈感、評估答案
	4.擴散思考	包括解答的多樣、聯想的流暢、觀點的另類、功能的變通、遠距的聯想、習慣或刻板印象的突破等能力。
	5.批判思考	包括邏輯思考、評價判斷、整體思考等能力。
情意	6.熱情(passion)	對某一種問題、知識、領域、思考、學習或工作的高度興趣與深層關懷，並可能發展成為自己的「生命主題」。
	7.心流經驗(flow)	從事某一種創造性工作時的投入、忘我、辛苦與快樂的混合感覺。
	8.複合性人格	智慧與童心的平衡、遊戲與紀律的平衡、輕鬆與堅忍的平衡、想像與現實的平衡、內向與外向的平衡、孤獨與社會化的平衡、傳統與叛逆的平衡、保守與變革的平衡、主觀與客觀的平衡。
技能	9.創新力	能生產新穎、獨特作品。
	10.精進力	能改善自己的作品，使其精緻化。
	11.判斷力	能掌握適當的原則或標準，判斷作品的價值、功效或適切性。

資料來源：詹志禹，2007，第五屆創新與創造力學術研討會〈創意人才甄選〉，台北：政大

以下提出現行考試提升的建議，以及制度與溝通系統突破的建議。首先是兩段式的甄試改進構想，一是技術性的改善，目標在增加參與的機會、突出專業領域的評量（包括能力與性向）；二是以專業性向與基本能力取代現行第一階段的學測篩檢，第二階段將面試術科等結合，補充環境或課堂的互動成為「營會」，以參與者總體表現為評選篩檢依據。初步計畫方式如後：

a. 最低限的提升（可行、有一定成果）

(1) 提高甄試錄取比例（工設、都計）到 50%（目前教育部容許的上限），加大篩選倍率（比如建築系先提升到 3），但保留調整彈性。

更大的突破是不用學測成績篩選。學測「前標」之外，以性向測驗及作品作初步篩選（接近國外的申請制），然後才有面試或相關專業評量。

(2) 降低學測成績的評分配分（比方 20%），提高審查、面試、或專業考試的配比。

(3) 審查（面試）要求一般的性向測驗（特別是邏輯、語文、空間的面向，確認與專業領域的關係）及專業性向評量。後者需有教師推薦評量（類似碩士班推薦甄試的作法，性向評量如表 8），加上學生自評（表 9，其中除了勾選、評判其強弱之外，更重要的是具體事例！）

(4) 提供前述表 6、表 7 作審查、面試、筆試的參考（提醒老師重視創造力面向）。

表 8 教師推薦性向評量建議表－建築系（或規劃與設計學院）

項目	強				弱			
機警性								
知性的								
思考合理的								
獨立的								
個人主義的								
堅決的、頑固的								
勤勉的								
積極的、進取的								
有抱負								
適應性								
共事能力								
協調性								
友誼的、愉快的 機智的								
關心事物的廣度								
想像力								
藝術的								

表 9 空間專業人格傾向自評建議表

項目	強				弱				具體事實/ 例證
對自我及他人要求高									
率直									
獨立、自律性									
自我的適應									
社會性									
愛講話、健談									
行為一貫性									
製作事物的意願									
知能									
關心領域廣度									
懷疑、批判									
美的感受 (顏色、語言、氣氛)									
享受感覺性									

表 10 擴大篩選樣本、增加參與人數情形一覽

甄選人數 (依 96 年度) 學系	總招生 人數	甄選比例		甄選招生人數		預計參與人數	
		現況	調整 (至上限)	現況	調整	現況	調整 (倍率 3)
建築學系	56	50%	---	28	---	70(28*2.5)	84
都市計劃學系	52	36.5%	50%	19	26	57(19*3.0)	78
工業設計學系	48	37.5%	50%	18	24	46*	72

說明：--- 不變；* 推薦 8*2.0+申請 10*3.0

b. 營會評量實驗

以多元活動的營會整合術科考試、面試等，每部分評量者除了評定該段落的表現外，也用前述量表評分，最後綜合各段落的評分以及所送審查資料，篩選適合的學生。

營會人數：3 倍錄取人數（先訂為各系總錄取人數 50%）。

篩選依據：學測均標、推薦信（含表 8）、性向測驗（一般加表 9）、自傳加作品（表 9）。

營會設計：

- (a) 簡版—一天的考試（過四關）：遊逛一條街、或參觀一個區域、或看一個展覽，當中允許用各樣的媒介做紀錄，之後在給定的空間及材料上用圖文表達所關心的事項及感受；創意自我介紹及認識同伴；環境觀察發表及討論；立體造形。
- (b) 專家版—5-7 天的考試，除了簡版的內容外，加上簡單的環境、工廠、課室教學，以及平面與立體搭配的練習（過程中提供適當的參考資料）、團隊的空間設計工作（任務型設計）（從認識基地、掌握問題到設計介入、最後的表達與呈現）等。

從概念上來看，營會的方式能給參與者更多挑戰、時間、機會，非但與任務互動，或者也有機會與老師互動，以致更能掌握學生面對專業所需的基本能力、性向、企圖心等等。其實就是把學校專業課程裡的師生互動場合放在入學篩選裡。

但營會所需的行政支援，目前還沒有評估，除了各系教師的投入之外，還需要空間、甚至食宿方面的支援。這些細節希望後續再來評估。另一個需要估算的是報名費的額度（包括經濟額度及市場接受度）及參與者食宿所需付出的費用等。

表 11 調整入學篩選與現況比較

甄選階段 學系		招生人數	第一階段					預計 參與人數	第二階段				
現 況	建築學系	28	學測篩選					70	學 測	審 查	術 科	小 論 文	面 試
	都市計劃學系	19						57					
	工業設計學系	18						46					
調 整	建築學系	28	學測 (均 標)	性向測 驗(一般 +專業)	推 薦 信	自 傳	作 品	84	營會(上欄術科、 面試等的總和)				
	都市計劃學系	26						78					
	工業設計學系	24						72					

表 12 營會式考試各部門與創意指標的關係

活動 創意 指標		介紹自己及 組員/ 經驗 分享	術科 (造形及表 達)	環境	互動	集體創作 (空間造 型)	任務型活 動
				環境觀察 發表	環境議題 辯論		
1	好奇/ 開放	☉		✓		◆	
2	問題發現	☉			✓	◆	✓
3	問題解決					◆	✓
4	擴散思考	☉	◆	✓		◆	✓
5	批判思考	☉		☉	✓		
6	熱情 (passion)	✓	◆	✓			✓
7	心流經驗 (flow)	✓			✓		✓
8	複合性人格	✓			◆		✓
9	創新力	☉	✓			✓	
10	精進力		✓			✓	
11	判斷力	☉	✓	☉	◆	✓	

✓：可獲得 ☉：要提示方向 ◆：示題目而定 █：一天可完成的活動

表 13 營會式考試各部門與專業性向的關係

活動 學生特質		介紹自己及組 員/ 經驗分享	術科(平 面表達)	環境	互動	集體創作 (立體造型)	任務型 活動
				環境觀察發表	環境議題辯論		
1	表達能力	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	熱忱	✓		✓	✓	✓	✓
3	環境敏感度	☉	◆	✓	✓	◆	◆
4	樂觀、開朗、好奇、 冒險的人格特質	☉		✓			◆
5	邏輯思考		◆	◆	✓	◆	◆
6	靈活運用		◆		✓	◆	◆
7	溝通協調				✓	✓	◆

✓：可獲得 ☉：要提示方向 ◆：示題目而定

表 14 營會式活動項目、方式與可檢測的能力對應表

活動大項	活動細項	方式及可涉及的能力（括弧內）
創意自我介紹 認識朋友		<ul style="list-style-type: none"> ● 不限方式、給定時間、提示方向、強調創意（口語表達、個性傾向、關心事物；社會性、組織能力）
造形敏感度	平面構成	<ul style="list-style-type: none"> ● 可與環境觀察結合，改變目前固定式考題，也可運用找尋到的元素創作，發現學生使用綜合媒材的能力（如找尋影像、真實素材...）（觀察、感受、表達；對製作的要求、工作空間的整理；造形能力） ● 作品發表（表達能力）；限時調整（傾聽能力、精進力與做事態度） ● 對其他作品回應（邏輯、造形敏感度、判斷力）
	立體構成	
集體創作（製作、發現問題、解決問題、團隊合作）	空間介入	
任務型活動	觀察、閱讀、分析、設計介入	<ul style="list-style-type: none"> ● 可以有個人或團隊任務（認知、分析、邏輯、精進、企圖心） ● 時間內完成任務的能力（責任、時間管理、焦慮處理）
環境互動（校園、街道、街區、展覽、事件等等）	環境觀察發表	<ul style="list-style-type: none"> ● 配合作品呈現，或以簡報方式表達（環境敏感度、關心廣度、思考邏輯、圖像及口語表達能力）
	環境議題辯論	<ul style="list-style-type: none"> ● 對於生活周邊環境議題進行討論，將不同觀點進行分組（思考嚴密度、邏輯、口語、臨場）
	經驗分享	<ul style="list-style-type: none"> ● 過去對生活環境的分享，看出平時對環境的關心（生活經驗、觀察力、感受、口語表達）

5. 制度突破的建議

- a. 大一不分系－給學生認識適應乃至再選擇的空間，但仍以發展設計專業為目標，故建議以前述 5-7 日營會方式篩選有興趣者。學生人數建議每系 7 人，三系共 21 人，原則上希望用一般考試的名額。人數相當一個小班，但不致對各系既有班級或將來學生選系時造成困擾。這部分需要大一專業科目統合作支持。目前的構想是一上設計、美術（繪畫）、溝通與表達（圖學或表現技法）、計算機基礎等課規劃統一的教學目標與建議教學模組，學生選哪個系的設計課都可以，將來各系都承認；一下的設計則在共通模組（比方人與物件、空間構成、空間與環境、組構與尺度、設計的社會性等等）下發展各系特別的內容，希望修課同學增益基本能力而不影響大二選專業時的修課（比方大一下修建築系的設計，大二可以接都計或工設的設計或實習課；其他組合方式亦然）。同時在一年級提供三系的導論課或發展史的課，幫助學生更認識各領域。
- b. 建立與高中生接觸的平台：包括協助「高中社區化」計畫鄉土及生活環境的課程，讓高中生及輔導老師稍微瞭解規劃設計領域，預計選擇 3-4 所學校，安排兩種互動方式，一是我院師資往高中參與其課程；一是帶領學生

到我院參觀、上課（課程需再規劃，原則上 6-8 小時/每校）。除了讓學生瞭解規劃設計專業期待的能力與性向之外，期待老師也知道如何為本院推薦學生。

另一個重點是建置院、系輔導高中生的網路平台，除了一般網路能取得的資訊外，特別希望有線上性向測驗等工具。這部分需要進一步的研究！

B. 校園場景創新實驗

成功大學位於台南市東區，鄰台南火車站，原僅有一個成功校區，歷經了七十多年的發展，校區規模亦隨著都市成長，發展至今，校本部已有七個校區。其中，規劃與設計學院位於光復校區，因此，希望在「創意教學」、「協同合作」與「持續性實驗」的理念下，先以規劃與設計學院的區域範圍，透過「創意校園」之計畫，提出校園創意性空間的構想，進行小空間的創意改造，營造有益於學院師生互動、創意激盪及歸屬感提升之空間，迎合未來創意產業趨勢，架構出一種嶄新、具創造力、效率化、主動學習化的校園空間與學習課程。



圖 1 計畫範圍圖

(綠色部分為成功大學校區範圍，紅色部分為設計學院所在的光復校區)

1. 校園空間構成元素調查

為了解不同年級的學生對於規劃與設計學院的認知及了解，故此作出空間意象五元素的分析問卷，分成兩群體作訪問，第一種群體為都計系大一生，而第二種群體為大二~大四生。

(1) 大一新生問卷調查

針對大一的調查，可試圖運用林區(Kevin Lynch)的都市意象五元素的分析習作，供大一學生對較大的範圍作一試驗，亦則從上述的小空間→榕園→規劃與設計學院三等級按等級實習；並可以試從這次習作體會將空間以一種幾何圖形分析及描述，可令他們日後能夠運用此套方法研究更複雜、更廣大的都市空間。

於討論大一新生五元素分析結果前，提供以下分析之圖例等級，使容易理解調查結果：

LANDMARK	EDGE	NODE	DISTRICT	PATH	
					First grade
					Second grade
					Third grade

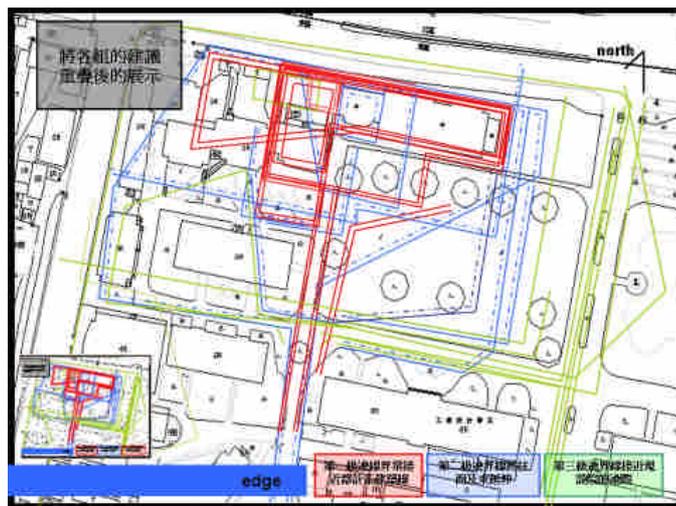
圖 2 空間五元素測試的記錄符號示意圖

以下分別以邊界(edge)、節點(node)、路線(path)、地標(landmark)及區域(district)五元素的調查分析後獲知大一學生對規劃設計學院的空間體驗及思考。

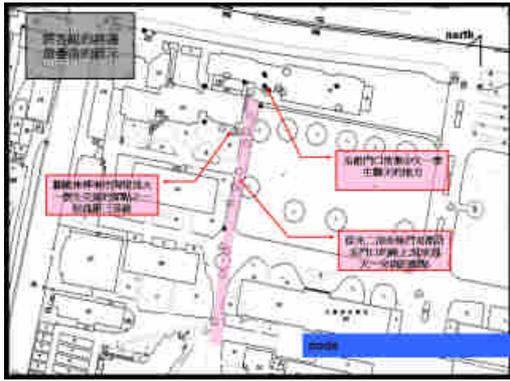
大一學生問卷調查結果展示

edge

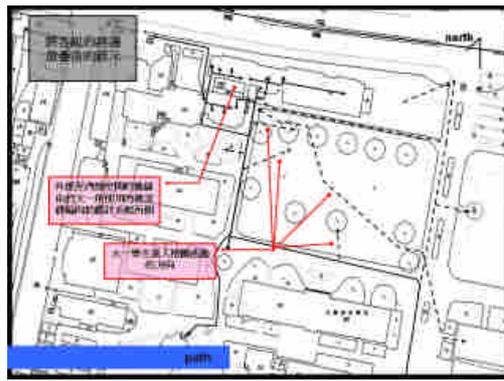
- 紅線為第三等之邊界線，從圖中可大概觀察出大一新生都是都計系量體作為第三等之邊界範圍；
- 藍色是第二等之邊界線，從圖中可了解大一新生將建築系及榕園 1/2 的地方納入其第二等之邊界範圍；
- 綠色是第一等之邊界線，從圖中可發現都計系大一學生以榕園的邊界作為其最強烈的邊界線，直接顯示出工設系與藝研所對大一學生並無歸屬感。



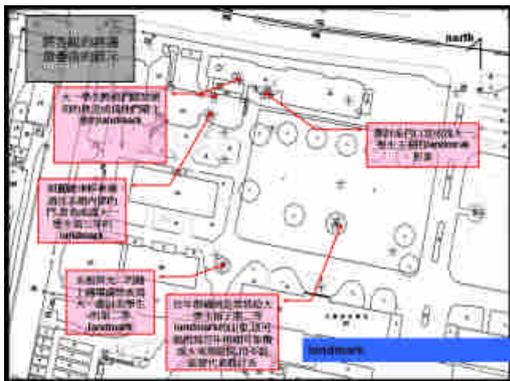
1-1 edge



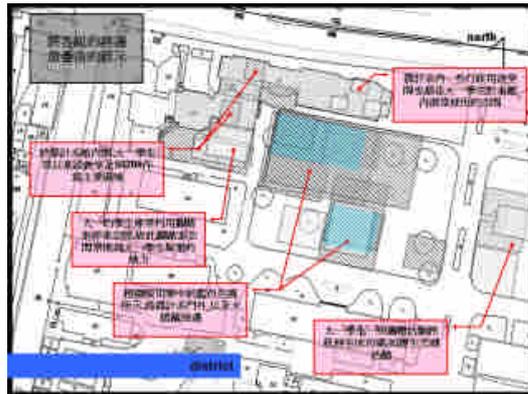
1-2. node



1-3 · path



1-4 · landmark



1-5 · district

(2) 大二~大四生問卷調查

由於此群組之數目較多，故此利用簡要的問卷方式調查，詢問兩項問題：

問題1. 假若你是一位導遊，現在要規劃一條遊覽規劃設計學院的路線。這條路線能夠將你認為規劃設計學院最好的一面介紹給外來遊客，你會如何規劃路線呢？

—請利用以下的圖示設計你心目中的遊覽路線圖



問題2. 規劃設計學院周邊的開放空間都沒被妥善利用，現今希望你圈出三處你認為最應該改善的空間，於圈內填上改善次序，並於下方空白處填上簡要原因

以下分別以路線(path)、路線起點(startpoint)、路線終點(endpoint)及地標(landmark)及節點(node)的調查分析後獲知大二~大四學生對規劃設計學院的空間思考。最後詢問在本院中有那些需要被改善的。

大二~大四生問卷調查結果展示

path

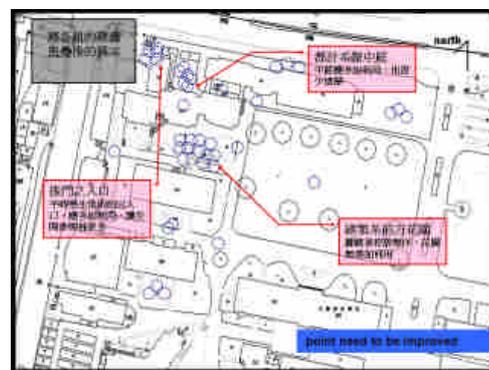
- 可看出路徑的安排大多以環繞榕園為主；
- 穿越的路徑大概分佈於各系館建築量體之間；

- 主要重疊路徑恰巧切出各系之範圍；
- 以上兩者構成路徑的環形路線。

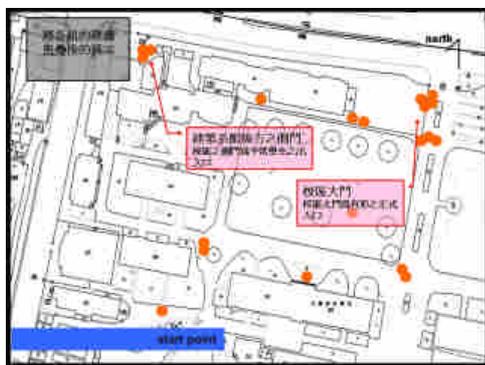
以下為成果展示：



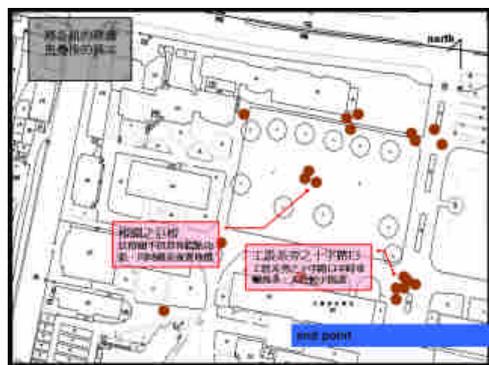
1-1 · path



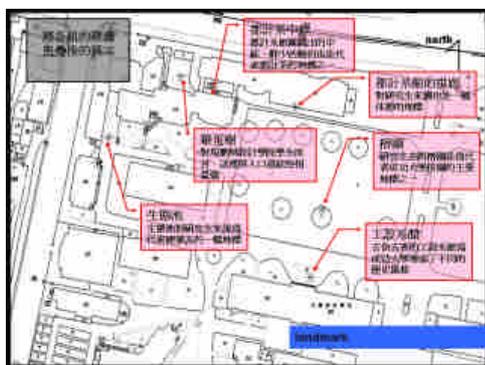
1-6 · point need to be improved



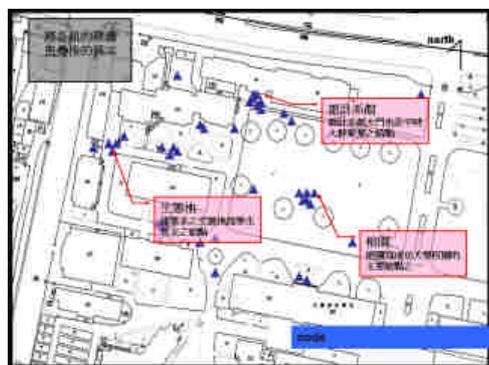
1-2 · start point



1-3 · end point



1-4 · landmark



1-5 · node

2. 校園空間改造之構想與概念

根據以上的對空間的調查分析後，可以歸納以下對規劃與設計學院空間的反思：

- 現今規劃與設計學院之戶外空間，大多都缺乏使用而成為閒置空間，減低校園的互動性。
- 空間缺乏管理，設施物破舊及植栽雜亂而引致減低戶外空間利用的原因之一。

- c. 空間缺乏實際的學生活動需求，戶外空間沒有按照學生的活動需要作出合適的配合。

故此針對以上幾點提出幾項規劃設計學院內校園空間改造的構想建議：

- a. 建築系與都計系間之中庭應加強利用－於大一及大二～大四的調查中，有大約 40%的受訪學生都圈出此中庭上的雞蛋花作為空間標記，因為每到夏秋兩季，每次經過此空地都會感受到淡淡的花香，與炎夏的陽光互相輝映，故此雞蛋花成為此處空間的代名詞。

但此空間卻沒有因為鄰近建築系及都計系而獲得善用，雜亂的、凹凸不平的草地令學生卻步，加上晚上燈光不足下，學生只能於大型活動時才得以運用此空地，故此處必須針對建築系及都計系的需求作出應變，以加強學生的使用。

- b. 都計系東側的一片約 12m×30m 的空間一直被遊人及學生忽視，除了與上述第 1 點的空間具有相同的問題外，另一問題是這空間是連接都計系後門通道，此通道如照片觀察所述：陰沉的、封閉的氣氛，亦使此空間一直難以利用的原因；再根據榕園軌跡調查亦得之，此空間於假日也難以吸引居民及遊客利用。

因此此空間也應以服務遊客及居民為主，並因加強此區的動線引導及安排；但由於此區的改善與學生的日常活動難以具有交流，故此可運用此區鄰近榕園具有大量人流的優點，使此空間變成為規劃與設計學院成果展示場地，一來可吸引遊人欣賞之餘，亦能加強此區供學生使用。

- c. 規劃與設計學院的建築系、都市計劃系及工業設計系都是必須經常運用腦部思考設計及規劃的系所，但是本院卻缺乏足夠的及良好的空間供學生腦部激盪；早上因為上課有教室可供使用，但晚上卻沒有良好的空間及場地供學生討論或進行團體作業。因為討論、實習、及製作模型都是處於同一的空間(如都計系只提供實習教室)，多項的工作被困於同一空間內，討論的學生難以討論，製作模型的學生也由於教室只有討論桌或書桌，也令製作模型的效率不佳；故設立多間為了設計課程所設想的教室循環使用機制，令各使用用途的學生能夠有良好的學習與工作環境，是很重要的。

3. 校園巡禮的觀察與記錄

為了解各大專院校創意場景創作，故此到訪了 TU Delft、東海大學、高雄大學、聯合大學、中原大學及淡江大學；藉以對各校的校園場景的實質觀察及體驗，思考本校規劃設計學院如何創造具實用性及創意性的活動空間。本計劃從兩方面進行觀察與記錄：a.校園特色空間與使用者的關係。b.校園與都市的關係。經由觀察各校園的創意空間後，確定本院定位及院內校園空間特色與使用者的關係：為注重校園周邊發展的類型，以開放式

的校園空間，作為校園與周邊社區間的中介空間，一方面作為校園與都市互動的媒介，另一方面就是市民綠環境、又或是學生活動的舞台。主要可歸納為三種空間類型，未來規劃與設計學院的創意空間活動，可以下列作為規劃構想：

a.校園中介空間：一方面成為校園學生活動的場域，另一方面是校園與社區互動的交流平台，有機會成為學生創意點子的催化空間。

b.校園自然環境：自然環境周邊的街道家具，使用永續性材料，融入大自然，激發學生對於永續性材料的運用方式。

c.校園教學空間：運用各種木料、金屬材質以及廢棄物再生所製作的裝置藝術，增加場所的豐富性，也提供教學或作品展示的場地。

a. 東海大學

學校	東海大學	日期	2006-09
基本資料	空間性質	建築物中庭、戶外休憩空間	
	構成元素	時空膠囊主廳以青銅磚透、雕刻、透光。	
	使用型式	多用這教學、活動空間、休憩。	
有特色空間與使用者的關係 (攝影圖說記錄)			
			
圖一：景觀學系戶外平台開手台		圖二：音樂學系系館中庭	
			
圖三：文理大道及時空膠囊		圖四：文學院	
<p>圖一：景觀學系系館許多空間乃由學生規劃、設計，相當富有特色，已成東海特殊景色之一。「戶外平台」為師生課餘交流與休憩空間，也能進行教學或學生課外活動。</p> <p>圖二：音樂學系系館中庭，具展演功能的小型廣場，提供休憩、停留、教學及展演活動等功能。</p> <p>圖三：文理大道有主要幾個特色，除了扮演著串聯各學院間的主要動線，更具備獨特的空間感。文理大道與兩側各個學院之間所留的空間大小並不相同，因此，在經過「文理大道」的過程中，這種空間的節奏，收放產生有節奏的空間韻律，使得空間的體驗不再是單一的。軸線兩側的建築排列配置上是各自獨立，不完全對稱，僅類似而不相同，表達出中國建築的空間轉折手法，是一條浪漫散步路線，許多的情侶或是夫妻都會來這一同嬉玩，沿途中更有可以讓兩人坐下來靜心寧靜的草地以及拍下美麗回憶的浪漫風景。而文理</p>			



b. 淡江大學

學校	淡江大學	日期	2006-09
基本資料	空間性質	戶外中介空間	
	構成元素	木材、金屬材質	
	使用型式	裝置藝術	
有特色空間與使用者的關係 (攝影圖說記錄)			
			
圖一		圖三：自行車	
			
圖二		圖四	
<p>圖一、圖三、圖四：在淡江建築系樓外和兩樓之間，作了四座大型裝置，建築系樓外的是F-111A噴射戰鬥機和C-45運輸機，成為校內引人駐足觀賞的焦點景點。許多師生喜歡來學校看飛機照片，總是圍住校出的建築系學生。其系樓一如其材料具有巧思和創意，因此進去是棟紅色木製建築，建物立面及用途配合飛行主題做許多的裝置藝術。</p> <p>圖二、圖三：不同的主題分別利用廢棄物再生製作的裝置藝術。</p>			

學校	淡江大學	日期	2006-09
校園與都市互動關係			
			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 屬於山麓型校園環境，有良好的地形條件。 2. 校園與都市有良好的商業互動關係，且擁有豐富的自然環境以及好的視野。 			

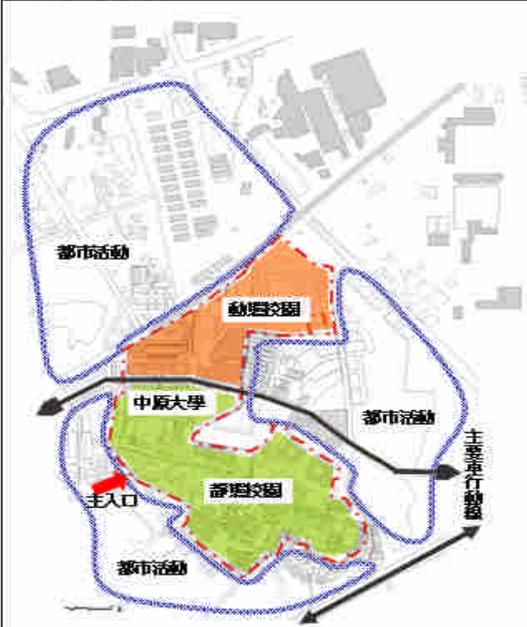
c. 高雄大學

學校	高雄大學	日期	2006-09
基本資料	空間性質	戶外自然空間	
	構成元素	自然資源、木材等永續性材料	
	使用型式	生態池、休憩平台、公共座椅、公共藝術	
有特色空間與使用者的關係 (攝影圖說記錄)			
			
圖一：親水空間		圖二：生態水池	
			
圖三：校園和周邊環境的分界		圖四：石製藝術路燈	
<p>圖一、圖二、圖三：高雄大學校園規劃的脈絡不只限於校園內的規劃，而是與鄰近居民及社區環境融合。如圖一的親水空間、圖二生態池及自然森林生態步行廊道等，都是考慮整體環境的自然永續發展。並將空間提供給社區附近的居民能有參與及互動的機會，重新建立人與人、人與團體、人與環境的緊密關係。</p> <p>圖四：由學生會策大為行空創意，共同創作石製藝術路燈「根植大地」，將平凡的路燈石化身成白雲、火苗、閃爍了顆牙齒，並利用圓錐狀出牙刺透型的鏤化植栽，不只保障行人用路安全，也為高大多增加綠意這題的身軀。是實用、美觀兼具的公共藝術。</p>			

學校	高雄大學	日期	2006-09
校園與都市互動關係			
			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 開放式校園之設計一度有圍牆的為林大學 未來體育、健康及休閒設施將回饋社會，配合週休二日，提供給民眾、社區體育健康休閒中心。 2. 以大學鄰化重要等過程並鄰化的大學社區及大學城。 3. 校園周圍為新興社區，以都市綠空間為發展主軸有關於校園與社區互動的關係。 			

d. 中原大學

學校	中原大學	日期	2006-03
基本資料	空間性質	戶外中介空間	
	構成元素	木版、金屬材質	
	使用型式	休憩空間、燈具	
有特色空間與使用者的關係 (攝影圖說紀錄)			
			
			
<p>圖二</p>		<p>圖三</p>	
<p>圖一：校園內主要動線旁的休憩空間，平台除了提供小型活動、閱讀所改建成的休憩座椅也方便行人臨時歇腳、聊天之活動型態。</p> <p>圖二：由季生動手拆除校園角落的部份圍牆，不但將死角落化為休憩空間，也藉由圍牆的拆除，打破校園的封閉性，將社區與校園空間聯繫的更緊密，增加人們對空間的利用性。</p> <p>圖三：利用巧思將傳統檯燈表燈具，不但具有公共藝術的欣賞價值，也是將公共藝術機能化的最佳代表。</p>			

學校	中原大學	日期	2006-03
校園與都市互動關係			
			
<p>1. 校園主要可區分為動區與靜區社區。</p> <p>2. 該都市活動所包圍的社區大學類型區。</p> <p>3. 校園與都市的中介空間與社區有良好的互動場所。</p>			

4. 校園創意空間競圖活動

透過教學研究與應用，建立學生對空間設計的整體認識，並為現有創意性環境的成長注入活力。因此，希冀以「創意性空間」公開競圖活動進行小空間的創意改造，營造有益於學院師生互動、創意激盪及歸屬感提升之空間，開創校園的豐富性及全球性的學習方式與環境。



競圖之空間位於成功大學光復校區內建築學系與都市計劃學系間之中庭，現況雖為兩系之動線交叉點，但少有活動利用。基地之西南側相鄰建築物為未來規劃與設計學院之院圖書館位置，未來與基地之空間關係相當密切，希望藉此次競圖機會將未來之院圖加注願景，使其成為師生間之重要活動空間。

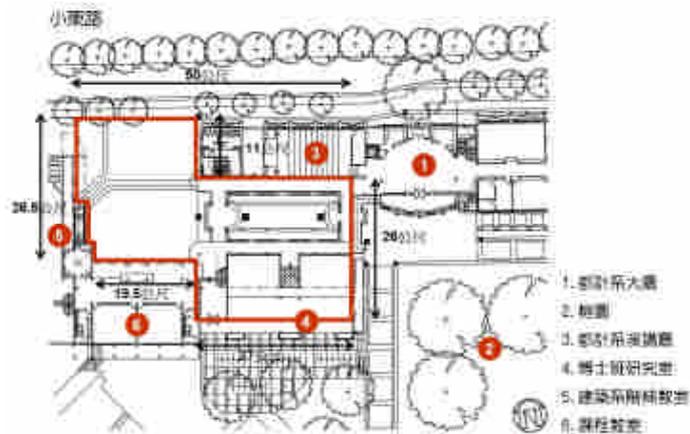


圖 3 競圖空間位置圖

a. 競圖議題

(a) 議題：『閒情異置』—Let's Break The Space

(b) 說明：

校園的創意空間可以提供重新界定校園公共空間的機會，是一種多重功能重疊的空間，甚至是容許預料之外的使用方式；是一個鼓勵師生主動參與，充滿可能性，期待什麼事會發生的地方；是一個有助相互認識、溝通、營造公共論述的發言空間；是鼓勵學生與社會、與市民之間進行互動的地方。創意空間指的是校園內能量豐沛的地方，可能是戶外小廣場、自然景觀、廊道、也可能是校舍間某個角落。

成大校園擁有豐富的自然資源與教學環境，然而，尚有許多閒置的空間未被有效地利用。藉由公共空間的改善塑造校園創意性空間是本次競圖的目的，希望以自然材料、再生資源循環材料以及舊空間再利用的永續觀念為出發點，並重新定義校園空間 (Space)、環境元素 (Element) 以及活動 (Activity) 規劃校園創意性空間。

這個競圖除了空間設計之外，尚需構思一種發生於建築系館與都市計劃系館之間(閒置教室及戶外公共空間)的活動，提出活動企劃，使其強化或重新界定此中介空間性質與視覺景觀，並提供校園創意性與展示性空間，塑造學校的特色。競圖構想及評選重點如下：

1. 空間多用途使用的可能性
2. 中介空間的處理
3. 再利用的方法 (如：廢棄材料的使用)
4. 感官刺激的空間元素應用

b. 競圖成果

經過評審項目各項統計之後，評審結果組別名為：第一名 既有空間脈絡下的重織；第二名 空間再生樹；第三名 出火。成果內容如下：

第一名 既有空間脈絡下的重織

i. 介於，城市與榕園之間

基地—雞蛋花廣場周邊，曾幾何時已被定義為閒置空間。因為校園的圍牆，原本望去開闊的街景卻被破舊的矮牆給佔據，其實只要你放眼還是能發現，原來我們站在這座城市與美麗榕園的核心，也是設計與規劃學院的匯流處，希望藉由既有空間脈絡下的重織來串連—這座都市、這片榕園、這裡的所有人與一切。

ii. 外向的發散—基地到城市

從「城市—本案基地—榕園」這樣的構思出發，將破舊的圍牆打開，利用校區與街道原本的高差，讓街道發生的活動無法干擾校園，但從基地卻可以看到開闊的城市風貌，並在兩者之間設置蛇籠，裡面填充整地時廢棄的石塊，成為一個停留休憩的座椅，人坐在蛇籠上看著這座城市，而基地裡的人也同樣看著這樣的一個人與一座城市。

iii. 外向的發散—基地到榕園

由於兩旁建築的圍塑，基地與榕園之間自然的形成一條線性的軸線，透過拱門的框景成為一條可以發生各種行為的伸展台，讓人從基地可以看出去框外的一片綠。

iv. 內向的引力—環境到基地

相對的，在周遭開始將觸角伸向基地的同時，也希望基地能由內散發一種引力—光的引力。在長形的伸展空間上設置光網，利用鋼索網上有線性的發光形成光網，並垂吊許多光點增加趣味，在此便利用回收的玻璃瓶加上多色 LED 燈，便可以達到豐富的空中光點的趣味，如同繁星點點，不論是那個向度的城市或是校園，經過的人都會駐足想一窺究竟，自然達成基地內向對外的強力吸引。他的強烈穿透性在平常白天完全不影響自然的採光，到了夜晚卻能夠為各種活動帶



來照明與聚集目光的效果，也能視為一種反相，由虛空間主動向實體空間對話的裝置。這樣的光網，是有向外延伸可能性的，我們也可將他的觸角伸到兩系交界的入口增加入口意象，也能延伸到各個有需要的地方，讓這片光網的意義與可能性更為多樣。

v. 廢材再利用

蛇籠填充以整平地坪產生的廢磚廢石，成為休憩停留的座椅，設置在街道與基地的邊界上。回收的玻璃瓶內部懸吊 LED 燈，垂落在光網之下，為這塊基地發生的各種活動提供照明也能聚集目光。

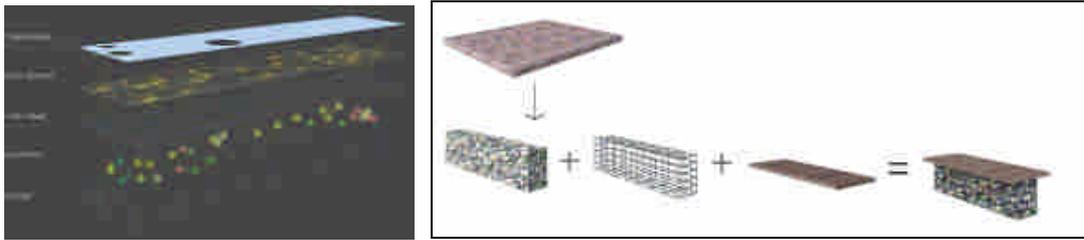


圖 4 廢材再利用說明圖

vi. 家具

這個設計其中一個重點便是家具的介入。在此設計了這個Ω型的家具，可以在草地上被搬動，配合著各種活動的產生；書展可以陳列在家具上，有表演時可以排列成座椅，人可在上面呈現各種他想要的姿態，也可以移動組合成任何想要的樣子。

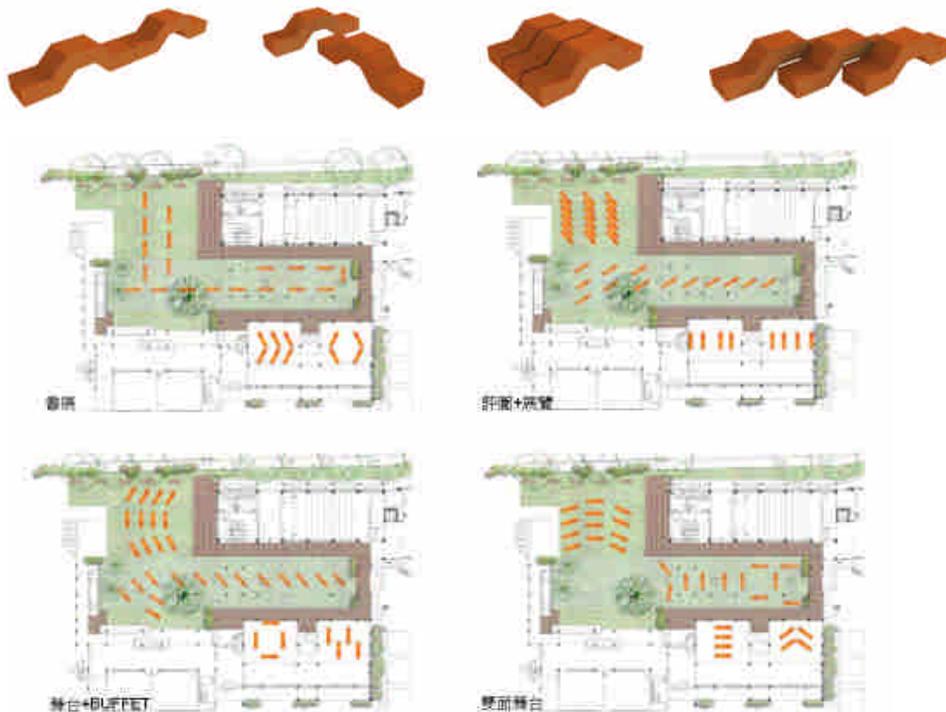


圖 5 家具組合排列說明圖

第二名 空間再生樹

再生的想法來自於對廢棄物以及閒置空間的再利用，企圖以導入生命力的方式活化原有的空間氣氛。再生，不只是單純的廢棄與再利用的關係；同時也因為有了再生的觀念，人們將會開始對於既有的環境有更深層的體會與感受。我們以植樹為概念來呼應基地，對於植樹此一動作的態度為：

i. 院圖的公共藝術品

我們希望廢棄的家具透過公法的組構不僅轉變為裝置藝術品，同時也提供以後院圖戶外空間的藝術品。

ii. 打破室內外空間的區隔

植樹的動作同時也企圖將原有閒置的室內空間引領到戶外，藉此改善基地的環境氣氛。

iii. 製造小廣場

有鑑於基地現況上使用並不活絡，因此我們也期待藉由這一次的競圖，重新塑造一個具有提供活動使用功能的室內外空間。



圖 6 「再生樹」空間情境示意圖

第三名 出火

此基地位於建築系館與都計系館之間，在空間上其實是很緊湊的，基地的東西方向都是有建築量體的，我們希望置入一些活動，但不要影響到行人視線的穿透，保留原本難得的『空』間。

此處為學生進入系館的動線樞紐，不論是從後門或來往都計系館之間乃至於通識教室都需藉此空間過渡，加上建築系、都計系的學生生活形態，我們覺得有機會在夜晚的這裡創造一些活動。



圖 7 「出火」空間情境示意圖

因此產生了我們的空間「出火」，我們設計了一連串的圓形空間嵌入土壤，40 公分的高差提供閱讀討論的可能性，在這個圓圈內，我們再將光源置入，在夜晚就成為一種照明的方式。除了為來往的行人提供光線，也為在系館的學生提供活動的空間。在材料上保持一種開放的態度，例如：在以面的材料上可以選擇淘汰的校園家具簡單加工後就可利用，讓學生有 DIY 的可能性。

5. 未來創意校園空間設計工作營

a. 工作營主題及內容

以營造校園創意空間為主軸，擬定如「創意校園空間」、「校園場所創意發想」及「新校園活動空間」等以營造創意校園空間為主題之工作營。

邀請國、內外知名空間營造、設計團體指導工作營活動，針對成功大學之校區進行創意校園空間之設計工作，工作內容包括具潛力之基地選定、師生研討會、概念設計說明、實質設計及實質搭建施工等。期能藉由工作營的營造活動，為成功大學的校區帶來另一片不同之學習氣象。

b. 工作營對象及組織方式

工作營參加對象為「成功大學規劃與設計學院」之在學學生，年級不限。規定以組隊模式參加，4~6 人為一隊，且規定每隊伍中成員高年

級或低年級至少需一名，鼓勵以學系家族方式參加，不但可鼓勵低年級學習設計規劃之技巧且可訓練團隊互助之合作精神。

c. 課程配合：

本系是由曾憲嫻老師指導，故此本活動可以跟曾老師的課程配合，安排大三及大一的學生盡量參與這次活動，配合的課程有以下所示：

表 3.5 都計系課程配合列表

課程	課程所屬級別	課程時間
都市再生課程	大三	星期一早上八時至十一時
都市設計課程	大三	星期一下午兩時至四時
基本設計課程	大一	星期二早上八時至十二時

d. 工作坊選址：

經由上學期的對學生的問卷調查後，選取了兩個位處都計系周邊的閒置空間進行工作坊活動。



圖 8 工作坊選定地點示意圖(左圖為上學期調查成果 右圖為地圖示意圖)

e. 工作營時間

如前所述，礙於各年級的課程時間不同，故工作營的設計進行時間訂為4月7日起至5月5日止的每週六下午；施工時間訂為5月14日~5月19日。

表 4.1 工作營時間表

月份	星期							備註
	日	一	二	三	四	五	六	
四月	1	2	3	4	5	6	7	說明
	8	9	10	11	12	13	14	
	15	16	17	18	19	20	21	評圖
	22	23	24	25	26	27	28	
	29	30						
五月			1	2	3	4	5	評圖
	6	7	8	9	10	11	12	
	13	14	15	16	17	18	19	施工
	20	21	22	23	24	25	26	

f. 工作營設計紀錄

(a) 4月7日--工作營主題說明及基地勘查

第一次的工作營集合，主題在於工作營的主題講解及基地介紹。由於人數眾多，在主題講解完畢之後分為兩組進行討論。分完組別後分別由小組組長帶至各組基地進行現場勘查，進行活動分析及基地潛力分析。

當天於工作坊時間進行小組會議，組員分享空間缺點及改善建議，經過小組討論與資料整合後，再與另一組互相進行討論，當日工作甚為緊促。



圖 9 工作營主題說明



圖 10 分組基地勘查



圖 11 兩小組互相討論

(b) 4月14日，第一次設計討論－計畫內容擬定

第一次設計討論的重點在於，將大家對於基地的看法及調查整合，針對基地的使用現況進行討論，提出適合基地改善的方法、活動內容及計畫內容。

(c) 4月21日，第二次設計討論－初步設計

根據上次擬定的計畫內容及活動內容提出初步的設計，並進行檢討，根據組內成員討論修改設計。並向來賓及老師說明設計重點及討論。

當日老師對兩組都給予了很多寶貴之意見，主要是認為學生的設計應多發揮創意的手法，而不是只針對景觀及造景著手，例如設計水池、長約五米

的屏風等，利用改變學生的習慣路線，直接將活動引入空間。

但另一方面，老師及來賓也意識到四天的工作是否能夠完成的前題，可以分期或分區的形式來進行；或是刪減一些不必要的設計項目，以免工作量太大造成成果不彰。



圖 12 分組設計說明情況



圖 13 邀請之評圖老師為本校都計系曾憲嫻老師（左）及葉世宗建築師（右）

(d) 4 月 28 日，第三次設計討論 – 正草圖

進行設計的發展，重點在於活動的導入及空間的創意部分，期盼能加入更多具創意的的想法在空間的創造部分，將空間加入更多的運用層次。

故此與這次時間還需創作模型供老師更了解小組的設計想法，與上次不同的特點在於，加入實質的建構物於閒置空間內，討論空間與建構物的關係，老師及來賓怕我們的經驗不足，對於一些誇張的細部，可以再以較簡單的接洽解決，或發展出一個或兩個同一形式的組件組合，利用堆疊、排列的層次感塑造相同的效果。



圖 14 與老師共同討論設計正草圖的過程

(e) 5月5日，評圖

邀請來賓及相關老師針對工作營設計進行評圖，此次評圖重點在於後續的工作如何完成，如材料、實做等。



圖 15 A 組的草圖每次的變化示意圖

g. 各組成果

● A 組成果：

A 組的設計在於在原先的花台上搭建一乘涼設施，藉由隧道式的的形式將人們吸引進入隧道，隧道的中間以開口方式將空間導出成為一個活動空間，成為一個新的活動容器，隨著時間的不同可以裝載不同的活動，如討論、烤肉、乘涼等。

老師對於 A 組的意見是認為木結構太過於複雜，這在實作時會有困難；同時結構是硬體，藉由硬體來誘發使用活動才是重點。即怎樣的硬體所形塑的空間，會讓人停留與產生互動，才是本次設計的最終目的。

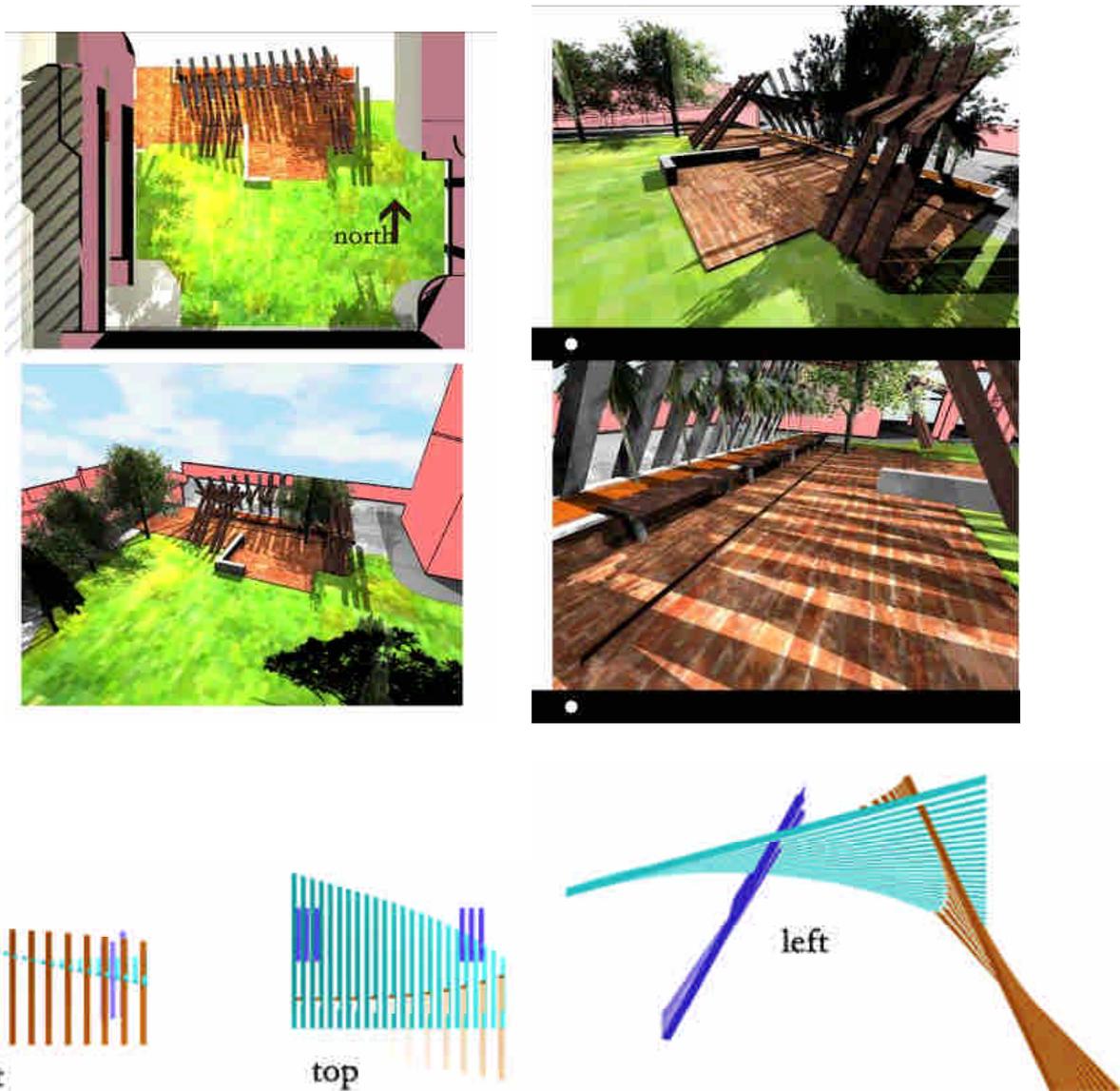


圖 16 A 組空間形式示意圖

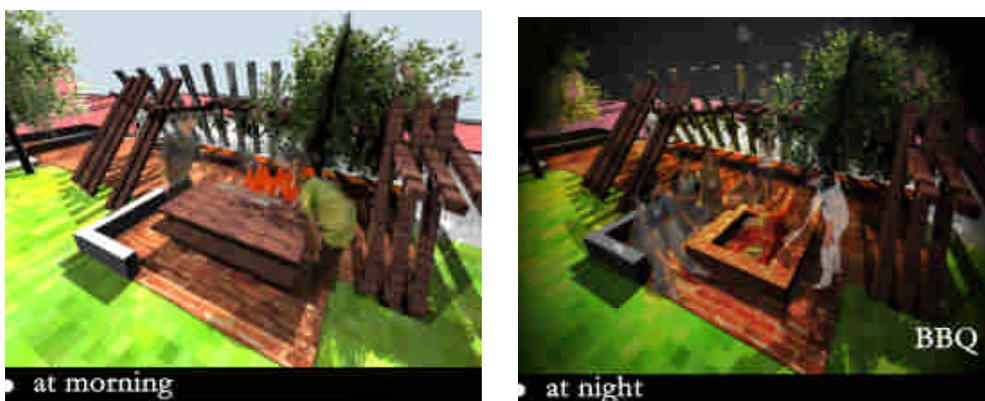


圖 17 A 組空間活動不同形式示意圖

● B 組成果：

B 組的設計在於利用搭建物增加空間的停留元素，使得這片空曠過渡空間

的性質轉變成停留的狀態。此外，停留的空間處理方法，使用了半遮蔽的處理方法讓空間較無封閉感，量體與量體之間也可保留一定的關係。

老師對於這組的意見是結構的問題，應請工匠詢問此結構是否可行，因為都計系東側的空地較為空曠，且面對榕園，結構物將承受的風力也較大。同時應考慮人使用的各種尺度，讓這裡產生豐富的空間可能性，惟要注意使用者的安全。



圖 18 B 組空間形式示意圖

6. 未來創意校園空間設計實作

a. 實作準備時期（5月6日-5月12日）

於這週先邀請木匠討論結構問題，修改設計及加強設計的接頭處的結構，經過與木匠討論後，令設計成果更為真實及更具可行性。

另外亦到訪三～四間木材行了解各木行的價格及詢問其木條的種類與規格，經與木匠商議後，認為南方松能體現景觀木結構之美，故此兩組的結構物都選用南方松作為原料。



圖 19 到訪木行及與木匠相討設計細項

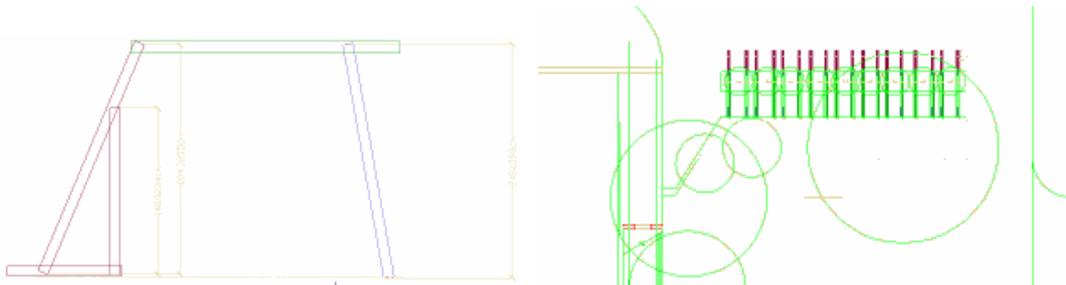


圖 20 A 組第一次修改結構示意圖

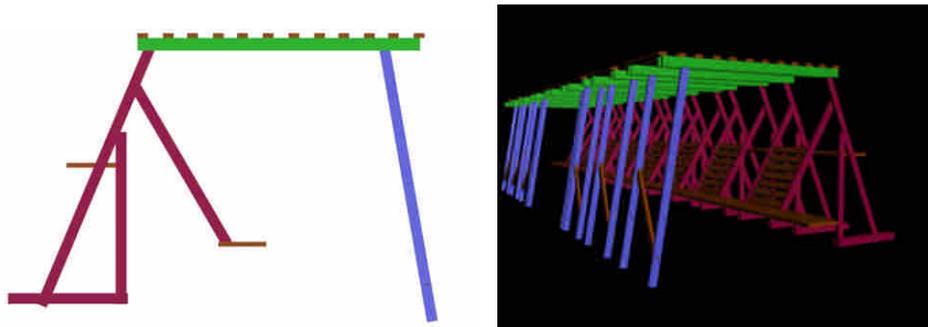


圖 21 A 組第二次修改結構示意圖

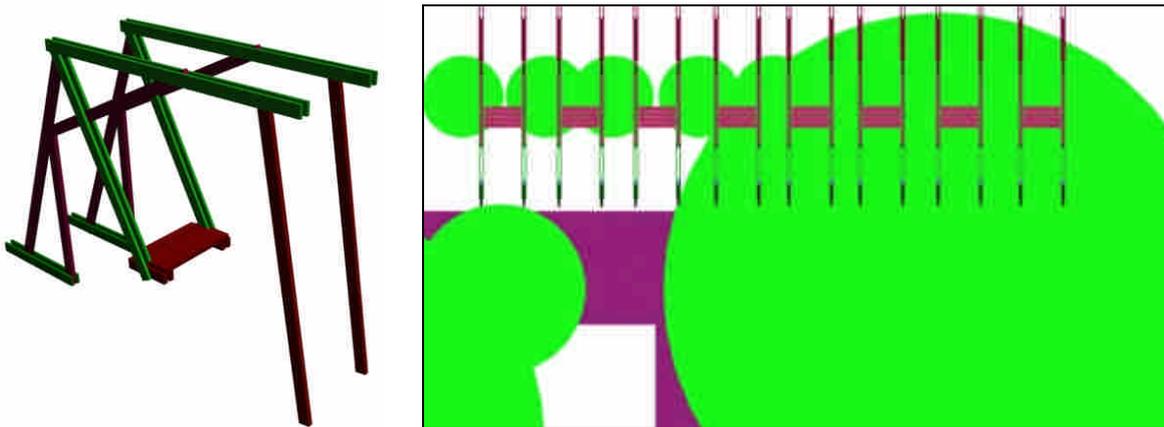


圖 22 A 組最終修改完成的結構示意圖(右圖綠色為樹陰可覆蓋範圍)

b. 工作營實做紀錄

工作營的實際施作預定時間為五月的第三週，因各年級課程時間不同，所以以接力方式。施行期間亦邀請構造及施工方面專業人士參與及提供指導，使施行過程更為順利。

● A 組施行情形：

(a) 放樣

透過實際比例的放樣，先完成原型的主要架構再大量生產其他組件。



圖 23 放樣過程情況

(b) 大量生產組件

放樣後並組成第一件組件，以第一件的組件複製其餘十六組。



圖 24 複製的過程及組件分類

(c) 接合



此處則是要對各組件栓上螺栓及螺釘，此步驟亦可檢視組件的樁位是否較大的差異，若有則必須修改，此重覆的接合動作就必須利用工作營一天才能完成。

圖 25 接合組件的過程

(d) 搭建

將每組完成之構架搭建於基地上，由於花台的的水平面有差異性，也令搭建時所遇到的困難也較多，故此在放置每一組件時，必須利用水平尺上下各一次的對準垂直才能打上釘槍作假固定，接後兩組兩組般互相支撐，才栓上螺絲固定組合並使用工具固定完成。



(量度水平)



(橫樑固定)



圖 26 搭建之半成品過程與呈現



圖 27 合力搭建情形

● B 組施行情形：

B 組的步驟與 A 組相似，不同的是 B 組不需要作放樣的動作，因為其結構以正方形及長方形所組成。

因設計多為組構物，所以將組構物分別生產最後在基地統一結合。

(a) 組件

由於 B 組的設計著重於以服務榕園閒適活動為主，而且大多為相同的椅子的組合結構，由於在進行組件工作遇上大雨，因此於都計系外側走廊中進行此步驟工作。



圖 28 施工實做之過程情形

因為天氣狀況不穩定，再加上 B 組的大一及大三學生由於課業及考試，令四天實作的人力嚴重不足，四天的工作天，亦只能進行了各細部組件及框架切割工作，經過 B 組所帶領的研究生商議後，決定於六月中旬進行餘下工作。



圖 29 完成之構架物

(b) 搭建

在與木匠討論結構時，發現 B 組所的大型框架需要較粗的木條作為支撐，於是詢問木材行後選用 9cm X 9cm 的大型木條，但要連接一條約兩公分的木條，其穩固能力較差，且要考量榕園廣闊無遮掩的空間，萬一遇上強風可能會使架構物損壞或發生危險，經過與木匠的討論後，設計出以下的銜接方法：要求木材行將 9cm X 9cm 的大型木條切割為 4.5cm X 4.5cm 的木條，如圖 4.21 的方式所示，兩方橫樑呈十字的方式卡榫並與 4.5cm X 4.5cm 的柱以螺絲緊合在一起。



圖 30 框架接合示意圖

● 理想的設計狀況與實際施工狀況的差異

i. 木料收縮彎曲

但利用 3d 繪畫設計圖並不能體會實際施工時所遇到的突發情況，因為南方松進行泡防腐劑後，其木質纖維依從木紋的方向收縮，當利用已經防腐的

南方松再進行切割時，有多條 4.5cm X 4.5cm 的木條收縮彎曲，使在進行架設時難度增加。

因此在鑽上螺絲時，必須要用夾具進行緊壓，才能鎖上螺絲。由於在每個十字的交接位置鎖上四支螺絲，因此可能出現木料爆開的現象。如下圖所示



圖 31 利用夾具進行

ii. 地面不平

地面不平的問題在施工前已經有對此問題進行討論，故此在設計中盡量避免地面不平的問題出現於坐椅等其他結構物上，因此第一個結構體將外框與椅子的結構物拆開，並因應遊客或學生的需要對各位不同 size 的椅子進行重新的排列。



圖 32 一家庭在利用結構物休息



圖 33 兩小朋友由四張約 10cm 組成的小桌子玩耍



圖 34 架構第二個結構物時的畫面



在架構第二個建構物時，也因木條有些彎曲而大家互相討論接後的建構方法。



圖 35 架構第二個結構物遇上問題時互相討論的畫面

d. 實體成果

(a) 設計後的實作體驗，體會未能預知的設計狀況

經過大三生及大一生的自發性參與及努力下，終於得到實質成果，對於學生來說則是意義重大；原因是都計系的大學科目並無相關的課程，這些成果都是一點一滴累積得來的，從開始的設計構想→設計討論→設計修正→實作施工的一連串過程中，證明都計系學生並不是只會紙上畫畫、牆上掛掛。這個工作坊的整個進行過程，建立了對下一年的創意校園計劃的信心，若規劃設計學院能協調各系上老師，安排三系聯合舉辦大型設計工作坊，深信下一

學年成果必能更燦爛。今年的努力將為明年的碩果作出一個美好的開端。



圖 36 最終結果之一

(b) 改善院內閒置空間的環境

經過這次工作坊的活動後，為都計系周邊的閒置空間帶來新的使用方式，如上圖為一例，本來只是一條不顯眼紅磚道路，為都計系館前身的遺址，四~五年前時，此處仍為學生停放腳踏車的地方，但由於此空間難於到達，故此處一直處於棄置狀態。加上此空間的屬權並不明確，故此缺乏人員打理漸變荒廢；雖然位處都計系館與建築系館之間，每日學生來來往往，但此處日常過於雜亂，且缺乏相關的休閒設施物，難以吸引學生利用此處空間。

因此經過討論後，為使在最短的時間搭建出成果，因此選用紅磚道及花台作為木結構的基礎，利用木結構做成卧椅及橫樑，塑造隧道的氣氛，在走道中間部份不留柱子，這是因為將架設一木製平台，引發更多學生的活動：野餐、展示、發表等等。(如下圖右上角所示)

A組-都計系及建築系間之空間



B組-都計系東側廣場



圖 37 最終結果之二

至於 B 組選用的空間，在榕園的北方處，此處雖有廣大的草地，但由於缺乏對應的休閒設施而使此空間一直被閒置，雖然每天大量的遊客和居民到訪榕園，但其活動的範圍並無延伸至這空間(可參考上學期期末之報告書調查內容)，於是經由學生及老師討論後，才決定選用這一塊較具挑戰的地點。

框架及椅子完成後，尤其於每日下午 4 時~6 時間，發現本處成為遊客及居民休息的地方，作為一個暫時停留的空間，因結構物處於榕園外圍的步道旁，使利用步道跑步或漫步的居民或遊客可利用長達 1.9 米的椅子休息，又如圖 4.22 的兩個小孩利用椅子的組合延伸活動空間，增加了這區域的活動及帶來不同的活動類型。



圖 38 最終結果之三

另外，榕園也吸引了一些校外活動到來，如幼稚園的小朋友到榕園玩耍，又或是高中學生的大學訪問團；甚至武術訓練班，這些小型團體都利用不同尺度及高度的椅子進行休息或靜態活動。這正是 B 組的對設計討論所獲得的結果。使榕園的活動提供更多元性的體驗。

(c) 木料量適當計算，以免浪費：

木結構所選用的材質及量，都事前與木材行詢問尺寸及長度，因應木材行已有的尺寸修改設計圖，務求減少不必要的木材，如以 A 組的結構為例，共分為十六組相同的木結構，而每組木結構盡量選用一條 9cmX4cmX4.2m 的南方松及兩條 9cmX2.5cmX4.2m 的南方松組合而成，盡量減少無謂的浪費。但由於一般郊外的景觀設計所使用的南方松必須經過防腐，為確保學生的健康，選用了一種較昂貴的防腐南方松(ACQ)。

至於本次工作坊所需要的大量切割器材及工具，學校的補助款配合添置了相關設備，故此於本計畫進行時，只需再購置相關的配備及手工具，因此為減低本計畫的經費支出。

C. 課程與教學創新實驗

第一階段 A 方向：「編製創造力啟發教材」

(A) 針對創意與教學之相關研究進行深入探討

1. 創造思考的內涵

世界資優教育學會主席 Gallagher(1975)對創造的歷程，提出下表的模式：
表 1 Gallagher 創造歷程的模式

歷程階段	期望的形式	思考運作	人格特質
準備期 (preparation)	單純良好的組織	認知記憶	好學、用功 維持注意力
醞釀期 (incubation)	漫不經心	個人的思考	智力的自由
豁朗期 (illumination)	混淆、不協調	擴散性思考	冒險、容忍 失敗及曖昧
驗證期 (verification)	單純良好的組織 清楚的陳述	聚斂性思考 評鑑思考	智力的訓練 導引邏輯的結果

(取自 Gallagher, 1975)

Wiles & Bondi (1981) 對於上述 Gallagher 之創造的歷程加以解說，認為第一階段準備期和一般學校進行的學習相似，個體經由學習獲得知識的基礎，重點在搜集、整理及累積資料。因此，在這一階段，創造的心智 (creative mind) 與一般教育的心智 (education mind) 並沒有什麼區別。第二階段醞釀期，個體將基本資料儲存在前意識或潛意識之中。根據創造者的自我描述，認為在此階段中的思考，僅是一些象徵性的符號，而很少有具體的文字描述。個體把基本資料轉換成一種速記或模式的型式，使得個體對問題更加熟悉。在此階段，過去的經驗與思維會如夢境般再度呈現，其形式常是屬於變換的、片斷的、扭曲的、迷失的、重新獲得的，或是再合成的。第三階段是豁朗期，個體表現出頓悟或因發現而體驗到豁然貫通的感覺。此時，雖然個體在如何及為何產生答案仍有一些困惑，但卻能將所有的觀念綜合有所發現，這種發現是經由直覺的，而其創造的心智是獨特的。最後一個階段是驗證期，就是將發明的概念加以證實，賦予實用的形式。

創造力的測驗工具大致分為以下十種 (Hocevar, 1981; Tryk, 1968)。

(1) 擴散性思考測驗 (Tests of Divergent Thinking)

此為創造力研究最常使用的工具，如 Torrence 創造思考測驗、Williams 創造思考測驗等。

(2) 態度與興趣量表 (Attitude and Interest Inventories)

許多研究者認為創造者常會表現有利於創造的態度與興趣傾向，因此可由個人對創造的興趣與態度鑑別其創造力的高低。

(3)人格量表 (Personality Inventories)

評量與創造有關的人格特質 (如獨立、冒險、開放、想像等) 亦可推知其創造力的高低，許多知名的人格測驗常被用來評定創造力。

(4)傳記量表 (Biographical Inventories)

許多學者發展出傳記問卷，藉個人過去所遭遇的經歷及家庭或學校的環境狀況等題目，評量創造的潛能。

(5)教師認同 (Teacher Nominations)

此類工具均是由他人進行評定工作，主要為教師根據其對某人的觀察與瞭解，評定其創造力或創造傾向。

(6)同儕認同 (Peer Nominations)

此類工具均是由他人進行評定工作，主要為同儕根據其對某人的觀察與瞭解，評定其創造力或創造傾向。

(7)指導者的評價 (Supervisor Ratings)

此類工具均是由他人進行評定工作，主要為家長或督導人等人，根據其對某人的觀察與瞭解，評定其創造力或創造傾向。

(8) 作品的評價 (Judgment of Products)

相關學者認為一個人所發展或表現的產品是評判其創造性高低最直接的依據，因此，以其產品作為評鑑創造力的高低是最直接的方法。

(9) 成就顯著 (Eminence)

許多學者認為研究傑出人士所具有的特質，可提供評量創造力的指標。

(10) 自評創意活動成就 (Self-Reported Creative Activities & Achievements)

評定創造力的高低最便捷的方法，就是一個人陳述其所從事的活動與成就加以評斷，如曾獲得專利權、公開展出個人作品等。

2.創造思考教學的內涵

1950年，Guilford 在全美心理學會 (APA) 中發表演說，提倡重視創造力與創造思考；此後，眾多學界的學者，便開始研究及提倡創造思考的教學理論。Parnes (1967) 曾提出，一個人的創造潛能與創造實際產生之間，通常有相當大的距離，審慎的教育計畫，可以縮短兩者間的距離；而 Kolloff & Feldfusen (1984) 研究創造思考訓練對自我觀念及創造思考能力之影響，發現實驗組的高中生，在語文和圖形的獨創力均優於控制組，證明了創造力的某些要素是可以經由教導而提升的。

因此，採用特別設計之教材或教法，所進行之創造思考教學 (Creative Teaching)，可以提升學生創造性的思考能力。而創造思考教學的主要目標就是在開發學生的創造力。(Wright & Fesler, 1990；毛連塏，1989)。創造思考

教學的意義是指教師根據創造發展的原理，在教學過程中採取各種教學方法或策略，以啟發或增進學生創造力、想像力為目標的一種歷程（林寶山，1990）。創造思考教學，是教師透過課程的內容及有計畫的教學活動，在一種支持性的環境下，激發和助長學生創造行為的一種教學模式（毛連塹，1984）。創造思考教學乃是利用創造思考的策略，配合課程，讓學生有應用想像力的機會，以培養學生流暢、變通、獨創及精密的思考能力（毛連塹、郭有適等）。

在心理學中，Maslow 把創造分為「特殊才能的創造性」與「自我實現的創造性」。教育與這兩種創造性都有關聯，不過設計界的教育較重視前者，而基礎教育中則較重視後者。在藝術學院中，創造思考教學，是以培育設計者的眼光，來發展學生的創意，不僅是著重於提升學習者構想上的創意，更要求學習者能夠具有將創意具體呈現出來的能力。而在教育界所提出的創造思考教學，則是針對基礎教育中之內容，開發學生創造思考的能力。自我實現的創造性向某一專門領域發展深化，可以轉化為特殊才能的創造性（恩田彰，1988）。

Parker (2005) 曾提出，創造智能不僅和學校的課程方向有關，對於學習藝術及設計者，在發展創造力、創造過程及創造力與智能的連結時，教師教學的方法，更是一個重要的因素。因此，接下來將探討創造思考中，有哪些常用的方法。

3.創造思考教學的模式

創造思考教學的模式，僅提供教師實施創造教學思考的參考，每位教師可依自己的需要與實際的情況，擷取或創造屬於自己的教學模式。

(1) Williams 創造思考教學模式

Williams (1970) 曾提出一種三度空間結構的教學模式，如下圖。

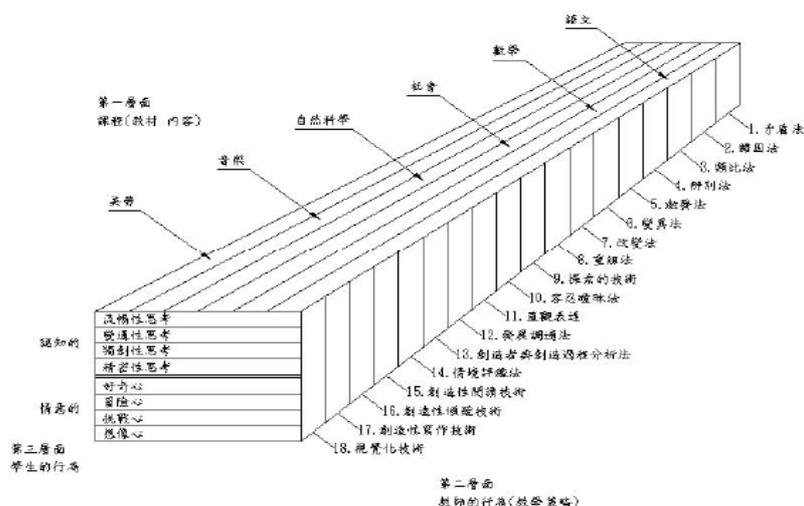


圖 1 Williams 創造思考教學模式
(取自陳龍安，2004)

這是一種教師透過課程內容，運用啟發創造思考的策略，以增進學生創造行為的教學模式。它強調現行學校課程中，各種不同的學科（第一層面），經由老師的各種教學方法（第二層面），來刺激學生四種認知和四種情意的發展（第三層面），以達到預期的教學目標。

第一層面列舉了語文、數學、社會、自然、音樂、美勞等，學校課程中各種不同的學科。第二層面包含教師運用的各種教學方法，共十八種創造思考教學策略。第三層面指學生的行為，包含發展學生創造思考能力的八種過程。在認知的領域中，流暢的思考、變通的思考、獨創的思考和精密的思考是關係於學生擴散思考發展的心智歷程。而情意的領域包含了好奇心、冒險心、挑戰心和想像心，則關係著學生的態度、價值、欣賞和動機等特質。

(2) Guilford 創造思考教學模式

Guilford (1967) 曾提出智能結構的教學模式，並依此結構設計一種以解決問題為主的教學模式。Guilford 提出的「智能結構模式」是一個從內容、運作、結果等三度空間層面來探討人類智慧的結構，認為智力是由四種內容（圖形、符號、語言、行為）、五種運作（認知、記憶、擴散思考、聚斂思考、評鑑），以及六種結果（單位、類別、關係、系統、轉換、應用）所組成的複合體。

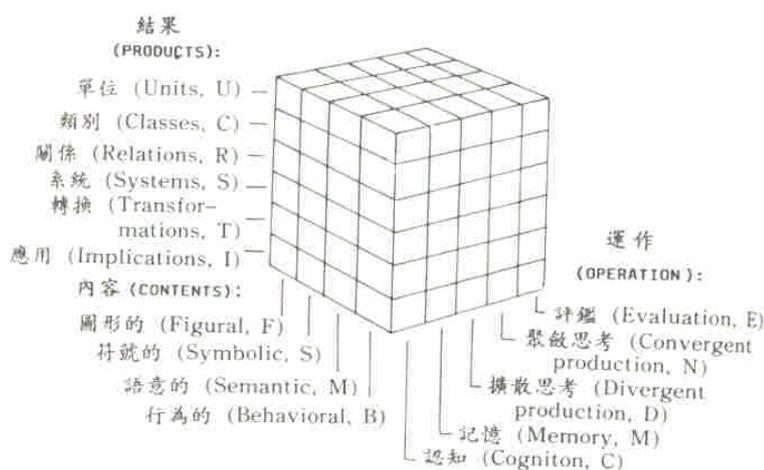


圖 2 Guilford 智能結構模式
(取自陳龍安，2004)

從 Guilford 的理論模式看來，人類的智慧能力可從上述的內容、運作及結果三層面的交互作用所構成，其理論是以思考為中心，認為思考的結果，是運用不同的思考方式於不同的內容中所致，形成一個「輸入（內容）→運作→輸出（結果）」的完整思考歷程。

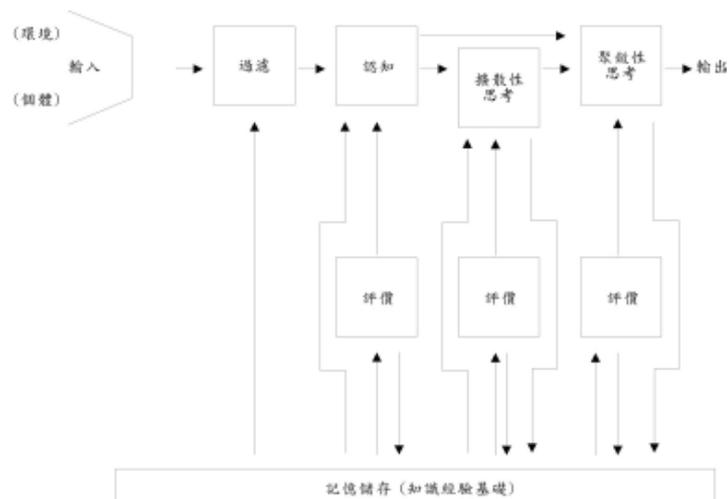


圖 3 Guilford 創造思考教學模式
(取自 Guilford, 1967)

Guilford 依此結構設計出一種以解決問題為主的教學模式，強調問題的解決，以記憶儲存（知識經驗）為基礎，問題解決的過程始於環境和個體的資料對傳達系統的輸入。經過個人的知識經驗對資料加以過濾選擇，引起認知運作，並進行擴散思考（醞釀各種解決問題方法），運用聚斂思考去選擇解決方案。若在兩種思考過程中產生不協調，必須靠評鑑的運作，但有些資料會避開評鑑作用，也就是 Osborn 的「拒絕批判」。模式中所有朝下指向記憶儲存庫的箭頭，是指每一階段的資料已納入記憶庫。

(3). Parnes 創造思考教學模式

Parnes (1967) 認為人類先天具有不同程度的創造力，經由知識的增長，環境的因素，以及教師的鼓勵與提供練習的機會，進而培養更高的創造力。

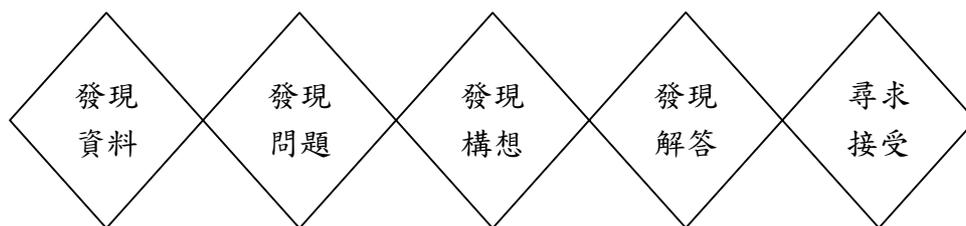


圖 4 Parnes 創造思考教學模式 (取自 Parnes, 1967)

Parnes 的創造性問題解決模式（Creative Problem Solving，簡稱 CPS）主要是強調問題的解決過程，以創造性思考的模式進行，其模式分為五個步驟，包括：

- a. 發現資料（Data Finding）：包括搜集一切的問題有關的資料。
- b. 發現問題（Problem Finding）：藉著把資料反覆抽出和重新吸收之後，分析

問題中的每一要素，重新安排問題的陳述並界定問題的目的。

- c. 發現構想 (Idea Finding)：構想的產生和利用。
- d. 發現解答 (Solution Finding)：提出一系列的構想後，找出最好、最實際、最合宜解決問題的構想。
- e. 尋求接受 (Acceptance Finding)：對解決方案做最後的考慮，以便決定最好的而付諸實行。

圖中的菱形，表示在每一個步驟中，一再產生擴散性和聚斂性的思考。

4.創造思考的方法

創造思考教學主要分為教材與教法兩部份，教材隨學生年齡、學習科目與學習方法之不同，而有許多不同的內容。而創造思考教學的教法，則是依應用之創造思考方法不同而有所改變。因此，在此小節中，將介紹構成創造思考教法的各種創造思考方法。

許多學者對於提升創造思考方面，皆提出了各種不同的方法，如腦力激盪法、類推比擬法、曼陀羅思考法、心像創造法.....等眾多方法，將一一論述如下（張世慧，2003；卡特，2003）：

- (1)腦力激盪法：1939年，由 Alex F. Osborn 所提出，內容主要為，由不同專長和背景的團體組成，短期獲取大量創意構想。
- (2)類推比擬法：1961年，由 William J.J. & Gordon 所提出，內容主要是以受過訓練的人，發展一般創造力和各學科上的創意反應。
- (3)創造性問題解決法(cps)：1967年，Parnes 提出，產生許多構想，並延緩判斷。
- (4)心智圖法：1974年，Tony Buzan 提出，將心像構思的影像與網路具體化，將關鍵資訊清晰的儲存起來。
- (5)創造性力行問題解決法：1984年，Olson 提出，界定問題，發展許多不同的構想，確定最佳的解決方案，將解決方法力行實現。
- (6)心像創造法：1987年，Bagley 提出，為創造性問題解決的基本方法。
- (7)綠色帽子思考法：1990年，DeBono 提出，集中精神增進創造力。
- (8)水平思考法：1992年，Edward de Bono 提出，認識控制性的導向觀念，尋求觀察事物的不同角度，跳脫垂直式思考的嚴密控制，多利用機會。
- (9)曼陀羅思考法：1996年，由日本的金泉浩晃所提出，可將零碎知識不斷整合移動，但易限制思考。
- (10)檢核表法：Alex F. Osborn 提出，針對產品屬性，運用動詞激發創意。
- (11)6W 檢討法：對現行的產品指出其缺點所在並可用以擴大產品的效用。
- (12)想像振奮法：在腦中構成新穎形象的過程（分想、聯想、串想、強調）。
- (13)標新求異法：擺脫常規法、假想性推測法、物體功能替代法。
- (14)直覺輔助法：發展直覺，作夢是訓練直覺的最好方法。

- (15) 滋情育思法：依據羅札諾夫的暗示教學理論（音樂能改變腦波節律）。
- (16) 轉合顯同法：把諸多物件聚合起來，顯示出抽象化的特徵。
- (17) 層層剝筍法：三段論、簡化法、逼近法、淘汰法、內插法和外推法。
- (18) 移植法：將某學科領域中已發現的原理、方法，移植到其他學科去。

此外，星野 匡（1993）也曾將創造思考的方法分為「附屬於某事物的思考方法、運用文字遊戲的思考方法、運用視覺刺激與形象的思考方法、脫離慣性領域的思考方法、觀察結果的思考方法、從各種角度的思考方法、使用卡片與組合資訊的思考方法、分類或組合的思考方法、與人接觸的思考方法、刺激競爭心理的思考方法」等十大類型。

表 2 創造思考的方法

附屬於某事物的思考方法
焦點法：討論時集中於某特定主題，從主題的周邊思考，再一一與主題聯結。
諺語思考法：提供生活方面的思考觀點，而獲得思考提示。
風桶法：各階段皆可解釋，整體卻牽強附會，但也可能出現意想不到的影響。
屬性聯想法：一面控制對象的屬性，一面在思考中加入自由聯想。
運用文字遊戲的思考方法
絕句遊戲思考法：將幾個要素偶然加以組合，進而獲得創意的思考方法。
文字配合思考法：藉由語言表達某種概念，將兩個概念互相重疊。
文字處理機思考法：發現具有新意義與感覺的詩句，再將其賦予新觀念。
聯想遊戲思考法：依據聯想遊戲所產生之關鍵字為基礎的思考方法。
運用視覺刺激與形象的思考方法
流程表思考法：資訊處於被整理的狀態，能夠將構想輕易加以簡化的方法。
△○□思考法：將以往的構想轉換、建立新概念時，極便利的思考方法。
目錄法：依據隨意出現的形象，藉由聯想與思考，以獲得提示的方法。
視覺遭遇法：在鬆弛的氣氛中，給予印象的刺激，從影像中聯想的思考方法。
賀年卡思考法：將卡片與所使用的資料，作為小組討論時，刺激思考的事物。
脫離慣性領域的思考方法
睡眠思考法：運用睡眠的淺意識的思考方法。
假設狀況法：與現實相似而不同的假設，欲有意外創意的思考方法。
擬物化法：新產品開發小組，以自己為產品來產生創意的思考方法。
超級英雄思考法：參與者自認是一個超英雄的思考方法。
角色扮演法：先設定與自己原來性格不同的角色，運用他人觀點的思考方法。

觀察結果的思考方法

- 生物電子學思考法：為生物上的身體機能，應用於系統類推的思考方法。
- 系統類推法：以創意發掘者的眼光，去觀察各種系統，再加以應用。
- 屬性列舉法：每一事物皆從另一事物中產生，常用於對物品的改革創新。
- 觀察思考法：在街道上觀察各種的事物，刺激創意的產生，提出新創意。

從各種角度的思考方法

- ABC 系統法：將 ABC 與物品結合的思考方法。
- 期望點列舉法：將自己願望、夢境列舉出，思考使之實現的創意方法。
- 缺點列舉法：將現狀的缺點列舉，思考其改善對策的方法。
- 逆設定法：強迫打破常識障礙，將之倒過來的設定。
- 「代倒組似另大小」七字法：七字來作為字首、配合思考線索的思考方法。

使用卡片與組合資訊的思考方法

- 刺激術語法：思考線索與作業指示的刺激術語，再將卡片加以組合的方法。
- 訂卡法：將資訊卡片一面移動、一面組合，較容易產生創意。
- KJ 法：資訊或卡片的一面組合、一面思考，互相激發智慧。
- NM 法：在直接思考觀點上，加以邏輯分析其假設關係。

分類或組合的思考方法

- 型態分析法：將複雜的問題分成元素，針對元素蒐集解決的方案。
- 鑽石思考法：構成鑽石的四個名詞，一面組合、一面思考的方法。
- 定位思考法：依某種評價基礎來加以定位，再產生創意的思考方法。
- 關聯樹木法：將不同的要素整理為樹木狀，應用樹木之關聯事物的思考方法。

與人接觸的思考方法

- 腦力激盪法：不同專長和背景.短期獲取大量創意構想的集體思考方法。
- 高登法：對參加者，將真正的主題隱藏起來，從事集體思考的方法。
- 集體思考創作法：在相同的會議，反覆的進行思考與評價的集體創作。
- 遭遇團體思考法：人與人之間長時間的相處與討論，連接成為創意。

刺激競爭心理的思考方法

- 增進腦力法：在時間內，將之前的創意加上自己的創意，進而團隊思考擴大。
- 菲利浦 66 法：六個人組成的小組、一起思考互相發表意見的方法。
- 搶牌法：搶自己所想要的牌，提出新創意，進而思考創意的的方法。
- 創意遊戲法：區分為小組進行，將競爭的優劣以說故事方式來思考的方法。

(取自星野 匡，1993)

在此將各類思考方法分為下列三大類型：

創意點子

腦力激盪法

1939 Alex F. Osborn 不同專長和背景.短期獲取大量創意構想創意點子

創造性問題解決法(cps)

1967 Parnes 強調產生許多不同構想.延緩判斷

創造性力行問題解決法

1984 Olson 界定問題.發展許多不同的構想.確定最佳的解決方案.將解決方法力行實現

檢核表法

Alex F. Osborn 針對產品的各個屬性.運用動詞來激發創意構想

強迫組合法

將毫無相關的事物強迫結合.從中尋求新的聯結關係及發展出新的事物

6W檢討法

對現行的產品.指出其缺點所在並可用以擴大產品的效用

知識分析整合

曼陀羅思考法

1996 日本 金泉浩晃 可將零碎知識不斷整合移動.但易限制思考

心智圖法

1974 Tony Buzan 將心像構思的影像與網路具體化.將關鍵資訊清晰的儲存起來

突破習慣領域法

1998 游伯龍 虛心學習可升高.事物聯想關參數.改變環境激腦力.以退為進靜祈禱

強迫組合法

將毫無相關的事物強迫結合.從中尋求新的聯結關係及發展出新的事物

提升創造力的自我教導法

1975 Meichenbaum 自我陳述用來創造有利創意思考的態度知識

6W檢討法

對現行的產品.指出其缺點所在並可用以擴大產品的效用

轉合顯同法

把諸多物件聚合起來.顯示出抽象化的特徵(混沌初清期.肢解分析期.同質呈現期)

層層剝筍法

三段論.簡化法.層層逼近法.淘汰法.內插法和外推法

移植法

將某學科領域中已發現的原理.技術.方法.移植到其他學科去

團體

個人與團體

個人

個人與團體

創造力發展

心像創造法

1987 Bagley 想像心像是這本書談論創造性問題解決的基本方法

綠色帽子思考法

1990 DeBono 集中精神增進創造力。

想像振奮法

胡裏奧在頭腦中構成新穎奇特形象的心理過程(分想·聯想·串想·強調)

直覺輔助法

發展直覺能力·使思維活動更具成效·作夢是訓練直覺的最好

滋情育思法

建立在羅札諾夫的暗示教學法理論(音樂和聲音能改變人的腦波活動節律)的一種思維訓練方法

類推比擬法

1961 William J.J. Gordon 受過訓練的人·發展一般創造力和各學科上的創意反應

自由聯想法

Maltzman 聯想造詞·可合併與單字詞聯想法使用

標新求異法

暴風驟雨法·擺脫常規法·假想性推測法·物體功能替代法

突破習慣領域法

1998 游伯龍 虛心學習可升高·事物聯想關參數·改變環境激腦力·以退為進靜祈禱

移植法

將某學科領域中已發現的原理·技術·方法·移植到其他學科去

個人

個人與團體

(B)圖形創造力教材研發

以刺激及挑戰性的手法來激發學生的視覺表現，尋求個人特色的解決辦法發展個人的創造力與想像力，以此為主要概念發展圖形啟發教材。

在圖形啟發方式中，主要有以下四項創造力方法：

(1) 繪本創作

繪本是以圖像來傳達故事內容，故圖像往往具有開放性思考的性質，並包含多元的感受與想像空間（黃秀雯、徐秀菊，2004）。

(2) 幻想風格設計繪畫

謝省民（2002）針對幻想風格設計繪畫的創作教學，整理出幻想風格繪畫創作原則，並依據原則規劃了十二個教學單元，提供教師在教學上之參考。

(3) 創造力自我訓練

根據敏覺、流暢、變通、獨創、精密、冒險、挑戰、好奇、想像、分析、綜合、評鑑等十二個要項為原則，自日常生活的實例與經驗中，規劃發展出一系列的自我學習活動（王其敏，2005）。

(4) 視覺設計的問題解決

以刺激及挑戰性的手法來激發學生的視覺表現，以尋求個人特色的解決

辦法發展個人的創造力與想像力 (Wilde, J. & Wilde, R., 1991)。

綜合以上所述，繪本創作屬於幼兒啟發創意之活動；幻想風格設計繪畫則屬於教學單元；創造力自我訓練則根據十二項創造力原則，發展出一系列的自我學習活動；視覺設計的問題解決則是以刺激及挑戰性的手法來激發學生的視覺表現，以尋求個人特色的解決辦法，發展個人的創造力與想像力。因此，根據本研究之研究對象以設計者為主，並強調行為內化及運用視覺刺激與形象的思考法，評估各項圖形啟發活動內容後，認為「視覺設計的問題解決」較符合本研究之精神與目的，故後續實驗將以此活動為主要設計內容。

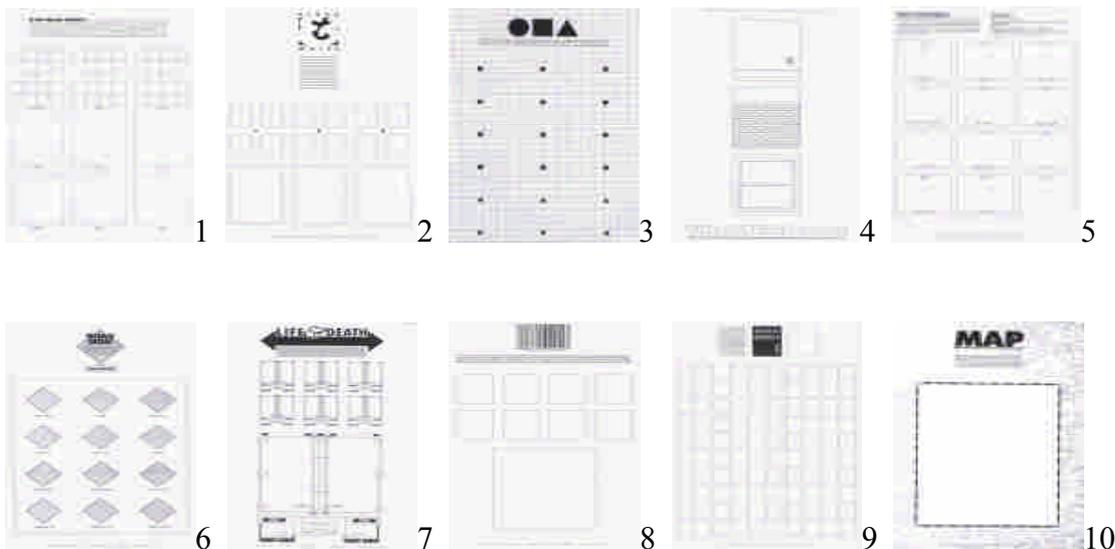


圖 5 圖形啟發訓練樣本。

(取自 Wilde, J. & Wilde, R., 1991)

以「Visual Literacy」一書中所提出之開發方法為主，經整理後，歸納出十種不同類型的圖形樣本進行研究實驗。在研究對象方面，本研究主要以設計教育者的角度切入，以提升設計科系學生創造能力為主。以視覺設計的問題解決為例，包含以下幾種內容：

- (1) 編號 1 樣本：藉由應用平面設計原則，發展圖形語彙及抽象的幾何語言。
- (2) 編號 2 樣本：強調用圖與地的觀念，以背景的手法來構成意象，改變看東西的習慣，考驗繪圖者的視覺溝通能力。
- (3) 編號 3 樣本：著重在幾何圖形提供設計師能夠創造出簡化的語言作視覺溝通，如何應用簡單的圖形達成複雜的設計圖。
- (4) 編號 4 樣本：以新印象為出發，樣本上的三個圖案，可藉由個人不同的改變手法而加以重新詮釋，既定的圖形，創出具有人性、個性的設計。
- (5) 編號 5 樣本：根據一般設計師在剛開始解決問題時，都有玩文字的現象，但設計者應超越這部份，採取概念的情境方法來思考，解決問題。
- (6) 編號 6 樣本：著重在以簡單及個人風格的表現上，大概念的印象主題，可

以激發出個人獨特圖形的表現。

- (7) 編號 7 樣本：兩個極端的情境，抽象的生死引申至有意義的平面圖形。
- (8) 編號 8 樣本：應用熟悉的圖形為主，符號既能保有原有的面貌，又能加入新的意義，考驗繪圖者的整合技巧。
- (9) 編號 9 樣本：考驗繪圖者的耐力及豐富的想像力。
- (10) 編號 10 樣本：地圖不只是一個文字嚮導，這裡訴求的，主要是激發繪圖者思考，對於兩個固定點間的連接方式、視覺表現、內容及過程。

(C)加入各類設計課程驗證

實驗主要以前階段所提出之實驗樣本，針對設計初學者進行為期三個月的圖形啟發訓練(圖 6 圖形啟發訓練實驗)。每週以一個訓練樣本為主(圖 7 課程調整後之課程大綱)，請受測者在十分鐘內，完成樣本所要求之內容(圖 8 受測者所繪之圖例)。經由此部份的實驗，可以了解應用圖形啟發的方式，對於設計初學者創造力的提升，是否有明顯的幫助。



圖 6 圖形啟發訓練實驗

視覺表現基礎					近代設計的鼓動					分析造形							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
課程說明	作業 I 交流 (Group 1)	視覺表現基礎 I (四) 小組作業分析 (Group 1)	視覺表現基礎 II (四) 小組作業分析	聽演講	小組作業發表 (十) 書面報告	視覺美的構成 (作業 II 交流)	作業 II 交流 (Group 2)	近代設計的鼓動 (四) 小組作業分析	設計的實驗與統合 I (四) 小組作業分析	設計的實驗與統合 II (四) 小組作業分析	小組作業發表 (十) 書面報告 作業 III 說明	現代主義至今 (四) 作業 III	Group 2 小組討論	小組討論	小組作業發表 I	小組作業發表 II (十) 書面報告	期末考
	前測	樣本一	樣本二		樣本三	樣本四	樣本五	後測	樣本六	樣本七	樣本八	樣本九	樣本十	後測			

圖 7 課程調整後之課程大綱

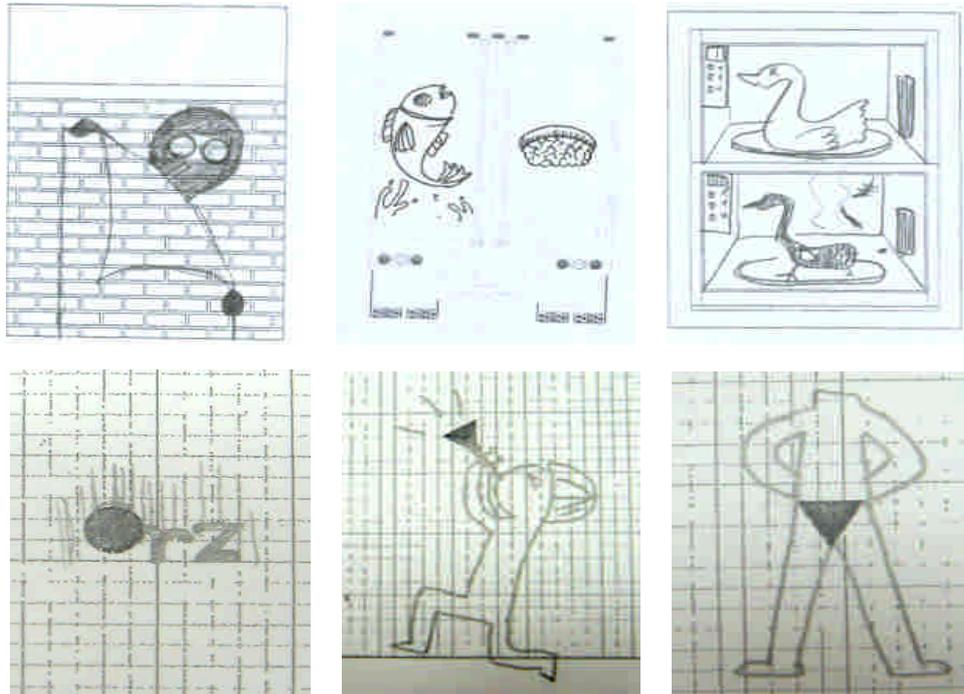


圖 8 受測者所繪之圖例

(D)圖形啟發訓練實驗

(1) 創造力評分:

實驗內容皆針對設計科系學生，進行實驗規劃(圖 9)。提升設計者的創造力得驗證部份，採用 Williams 創造思考活動量表，作為評估實驗組與對照組的創造力指標，包含流暢力、開放性、變通力、獨創力、精密性、主題性等六種能力為主，不論及設計者的情意部份。



圖 9 圖形啟發訓練實驗之程序

(2) 創造能力解釋:

而在 Williams 創造思考活動中，則將創造力的認知部份，分為流暢力、變通力、獨創力、精密性及主題性等五種能力。而後，林幸台、王木榮 (1998)，將其再細分為流暢力、開放性、變通力、獨創力、精密性及主題性等六種能力：

- a.流暢力：屬於量的擴充，可知思路的流暢程度，及相關反應的多寡。
- b.開放性：完成圖形繪於刺激圖形內部或外部之精細程度。
- c.變通力：指各種反應的多樣性，可看出轉移類別的能力。
- d.獨創力：不尋常的、聰慧的反應，或產生不同凡響的結果。

- e.精密性：指反應的細膩程度或對產物的細節注意程度。
- f.主題性：以圖形將文字內容描述出來的能力，圖形語意的能力。

(3) 各樣本增加創造能力之分析：

各樣本如上述之圖形啟發訓練樣本(圖 5)所示之圖形啟發訓練樣本，其創造能力之分析分述如下。

編號 1 樣本：

藉由應用平面設計原則，發展圖形語彙及抽象的幾何語言。

編號 2 樣本：

強調用圖與地的觀念，以背景的手法來構成意象，改變看東西的習慣，考驗繪圖者的視覺溝通能力。

編號 3 樣本：

著重在幾何圖形提供設計師能夠創造出簡化的語言作視覺溝通，如何應用簡單的圖形達成複雜的設計圖。

編號 4 樣本：

以新印象為出發，樣本上的三個圖案，可藉由個人不同的改變手法而加以重新詮釋，既定的圖形，創出具有人性、個性的設計。

編號 5 樣本：

根據一般設計師在剛開始解決問題時，都有玩文字的現象，但設計者應超越這部份，採取概念的情境方法來思考，解決問題。

編號 6 樣本：

著重在以簡單及個人風格的表現上，大概念的印象主題，可以激發出個人獨特圖形的表現。

編號 7 樣本：

兩個極端的情境，抽象的生死引申至有意義的平面圖形。

編號 8 樣本：

應用熟悉的圖形為主，符號既能保有原有的面貌，又能加入新的意義，考驗繪圖者的整合技巧。

編號 9 樣本：

考驗繪圖者的耐力及豐富的想像力。

編號 10 樣本：

地圖不只是一個文字嚮導，這裡訴求的，主要是激發繪圖者思考，對於兩個固定點間的連接方式、視覺表現、內容及過程。

(4) 實驗組與對照組學生增加創造能力之分析與結果：

根據 Williams 創造思考活動量表，作為評估實驗組與對照組，實驗前的預備階段所蒐集歸納出 10 種主要不同類型的圖形啟發樣本，經實驗後分析整理如下圖之平均得點(圖 10 實驗組與對照組之創造力前、中、後測得點)。實

驗組受測者在前測些微低於對照組，中測時實驗組有所進步並高於對照組，後測之結果則明顯的成長進步；實驗組的創造能力得到明顯進步。

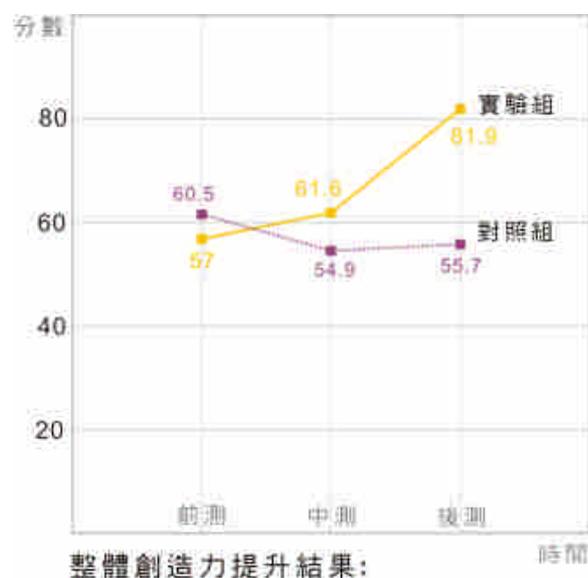


圖 10 實驗組與對照組之創造力前、中、後測得點

進一步看看實驗組與對照組之各子創造力在前、中、後測得點比較(圖 11)，可看出流暢力、開放性、變通力、獨創力、精密性皆有明顯進步、惟獨主題性沒有成長可能是樣本訓練主題性能力部分較少而導致。

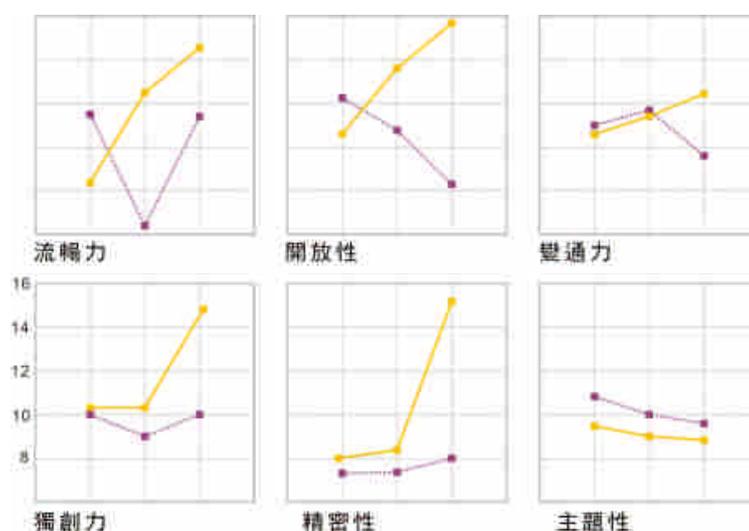


圖 11 實驗組與對照組之各子創造力前、中、後測得點比較

(5) 影響創造力的具體特徵因素：

採用 Williams 創造思考活動量表，作為評估實驗組與對照組，在實驗前後創造力之差異。結果發現，實驗組均優於對照組。因此，圖形啟發的方式，

的確有助於設計者提升創造力。此外，透過訪談及數量化一類方法，評估圖形啟發訓練樣本對應樣本特徵因素之分析，以數量化一類之類目得點正相關之特徵因素整理其對應六種子創造力之關係圖，如下圖所示(圖 12 六種子創造力之特徵因素)，此關係圖可以幫助了解影響創造力的具體特徵因素，提供未來發展圖形啟發教材的參考依據。

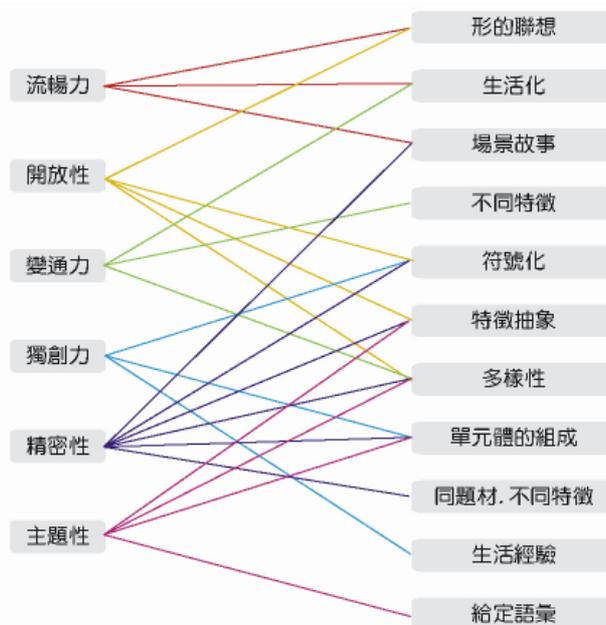
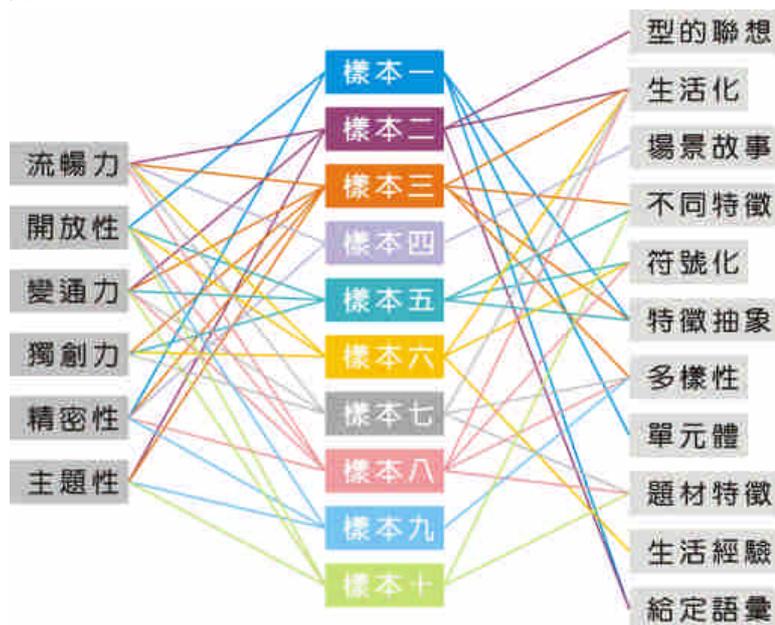


圖 12 六種子創造力之特徵因素

並且整理各樣本與六種子創造力、特徵因素分析之間的相對應關係，其結果如圖 13。並依照此種影響關係篩選更合適的圖形資料，作為教材的延伸(2D 與 3D 轉換)與改良之用。



樣本與創造各能力、特徵因素網路圖

圖 13 各樣本與六種子創造力、特徵因素分析之間的相對應關係

第二階段 B 方向：「更改現有設計課程」

(A) 探討現有課程結構教學方式

1. 設計學院各系專業必修課程

以下為建築系專業必修共 66 學分(表 3)、都計系專業必修共 72 學分(表 4)、工設系專業必修共 53 學分(表 5)。各系的必修訓練皆相當紮實課程變更不易，要變動要通盤檢討是本院改革的遠程目標，近期則以新的教學方式之探討較可行。

表 3 建築系專業必修共 66 學分

大一課程	工程力學(3) / 建築圖學(2) / 建築設計(6) / 繪畫(2) /
大二課程	材料力學(3) / 西洋建築史(2) / 建築材料(2) / 建築物理環境(2) / 建築設計(8) / 建築構造(2) / 建築構造實習(1) / 結構學(3) /
大三課程	台灣建築史(2) / 近代建築史(2) / 建築設計(8) / 建築構造(2) / 建築構造實習(1) / 建築環境控制系統(2) / 都市計劃概論(2) / 鋼筋混凝土及鋼骨結構(2) /
大四課程	社區規劃(2) / 建築設計(8) / 校外實習(0) /
其他選修至少 41 學分(外系選修至多承認 8 學分)	

表 4 都計系專業必修共 72 學分

大一課程	都市計劃概論(4) / 基本設計(4) / 統計學(6) / 計算機概論(2) /
大二課程	經濟學(6) / 都市計劃實習(6) / 都市發展史(2) / 都市社會學(2) / 測量學(3) / 都市交通計劃(3) / 都市經濟學(3) / 敷地計劃(2) / 規劃分析方法(2) / 都市土地使用計劃(3) /
大三課程	都市設計(4) / 都市計劃實習(6) / 都市財政學(2) / 區域計劃概論(2) /
大四課程	都市計劃實習(6) / 都市及區域計劃法規(3) / 校外實習(1) /
其他選修至少 31 學分(外系選修至多承認 5 學分)	

表 5 工設系專業必修共 53 學分

大一課程	工程圖學(1) / 設計概論(2) / 計算機概論(3) / 繪圖(1) / 透視圖學(1) / 統計(3) / 科技概論(3) /
大二課程	造形原理(3) / 設計方法(3) / 人類因素學(3) / 機構學(3) / 材料與製造程序(3) / 產品設計(4) / 電腦輔助設計與製造(3) /
大三課程	人機設計(4) / 工程設計(4) /
大四課程	系統設計(4) / 專題設計(4) / 校外實習(1) /
其他選修至少 47 學分(外系選修至多承認 12 學分)	

(B)探討現有課程的魅力因子

為了解原來各課程在教學方式的魅力與優點，本計劃以個別訪談的方式，訪談本校規劃與設計學院3系學生共20人(皆為大學四年級，並且已完成重要必修課程之學生)了解關於吸引他們的課程魅力因子，其結果整理成3大部分(表6-8)如下：設計核心課程部分(各設計科系必修課程)、設計實務與應用課程部分(各設計科系選修課程)、提升設計質感與價值課程部分(非學生本科系課程)，從中可了解3大部分課程之「授課教師」、「課程與教材」、「同儕與環境」等項目的魅力因子。

表6 設計核心課程部分:(各設計科系必修課程)

設計核心課程	授課教師	老師要求非常嚴格
		老師的話很有啟發性、有重點、犀利
		老師的話細膩、巨細靡遺、讓人舒服的接受
		老師會參與討論成果，並非課程結束就停止
		老師上課認真
		老師敘述準確精闢
		老師專業知識豐富
	課程與教材	課程規劃完整
		幫學生抓住設計的感覺
		作業多，練習多，學到的東西很多
		第一次做作品模型(第一次的經驗)
		有銜接一整年的課程規劃，
		課程重實際應用，並且完整歸納
		從基礎開始，一步一步往上
	在觀看設計會有新的發現	
	同儕與環境	和同學討論的感覺很好
		可互相觀摩同學作業
		同學自發性的額外學習
		課後的討論重要，較重視團體的激發
		是必修課，全班一起做作業的感覺很好
		不只在課堂內會討論，討論氣氛會延續到課堂外
		學習時會深入、並且改變思維方式
		使用專業工具
	受到同學作品的震撼，而更加努力	

表 7 設計實務與應用課程部分:(各設計科系選修課程)

設計實務 與應用課程	授課教師	老師上課有趣
		藉由老師的經驗經歷將正確的事實呈現出來
		重要的概念老師會重複提醒
		老師實務派
		老師解說內容豐富
		老師樂於給意見
	課程與教材	較接近研究所的課程，將來有用處
		訓練快速設計的能力
		課程規劃完整
		舉例生活化、較易懂
		上課氣氛舒服
		依照自己興趣選擇的課程，更自發
		透過課程可想到許多關於社會、行為、本質的議題
		學到特別專業的技术
		學到業界的設計流程
		一堂講義、一堂導讀、一堂作品呈現的上課方式很吸引人
		課程偏重實務，對設計後期的了解很有幫助
		更加注重細節
	同儕與環境	給學生多方面的嘗試空間
		因為有外系同學一起參與，會用較謹慎的態度作設計
		會有得失心，希望自己更好
		因限制少，各別差異大，可以看到很多不同風格想法的作品
		同學彼此刺激，會想要埋頭做設計
快速累積作品，有成就感		

表 8 提升設計質感與價值課程部分:(非學生本科系課程)

提升設計質感與價值課程	授課教師	老師講解生動爆笑
		老師有個性，具有相當的說服力
		老師很有個人魅力，喜歡他講話
		老師講話有深度
		老師很有想法，藉由批判尋找事實的真相
		老師的講述精采，更能襯托課程
	課程與教材	幫助了解自己
		介紹重要的觀念
		課程特別，作業特別，和一般的不同
		可接觸平常較難懂的知識
		是學校以外無法學到的課程
		最終報告可以自由發揮
		上課過程輕鬆沒有壓力，作業少
	同儕與環境	有校外教學活動，實際參與藝術
		堂堂爆滿，覺得不去可惜
		會從有別於設計的另一個角度去思考
		課堂上接受任何角度思考事情與想法
		了解文化對社會的重要性
		同學互相評分，並寫下優缺點
		了解各領域的學生對事物的轉化方式不同
		上課是一種享受，可紓壓、調節步調
		有親身的體驗
		覺得自己與世界更有關係
		透過簡單的問題來了解設計以外的領域
		分組演譯橋段，各組自行發揮形式

(C)選取課程魅力因子嘗試導入現有課程之初探

1. 創意教學理論與魅力因子之結合

根據創造力投資理論(Sternberg and Lubart 1996)，創造力可廣泛探討為以下六個構面(圖 14)。

根據創造力投資理論探討現有課程導入的可能性，除「人格」因素難在專業課程訓練外，其他「心智能力」、「環境」、「動機」、「知識」、「思考型態」等這 5 方面與課程魅力因子交叉討論後規劃不同的課程因素，加入現有設計課程進行初探。其整理如下之表 9 創造力投資理論的構面與課程魅力因子。



圖 14 創造力投資理論(Sternberg and Lubart 1996)

表 9 創造力投資理論的構面與課程魅力因子

<p>心智能力</p> <p>*用新的方法審視問題</p> <p>*分析力</p> <p>*說服力</p>	幫學生抓住設計的感覺
	一起參與討論成果，並非課程結束就停止
	老師與同學間的對話很有啟發性、有重點、犀利
	向全班發表自己的想法
	在觀看設計會有新的發現
	更加注重細節
	同學互相評分，並寫下優缺點
了解各領域的學生對事物的轉化方式不同	
<p>知識</p> <p>*專業領域知識</p>	透過簡單的問題來了解設計以外的領域
	介紹重要的觀念
	借由老師的經驗經歷將正確的事實呈現出來
	老師的講述精采，更能襯托課程
	課程偏重實務，對設計後期的了解很有幫助
	學到特別專業的技术
	較接近研究所的課程，將來有用處
	課程重實際應用，並且完整歸納
	從基礎開始，一步一步往上
	作業多，練習多，學到的東西很多
	有銜接一整年的課程規劃
教材舉例生活化、較易懂	

	學會使用專業工具
	訓練快速設計的能力
	有校外教學活動，實際親身體驗了解
	是學校以外無法學到的課程
	業界的設計流程

環境 *鼓勵與支持 *發表平台	因為有外系同學一起參與，會用較謹慎的態度作設計
	受到同學作品的震撼，而更加努力
	課後的討論重要，較重視團體的激發
	是必修課，全班一起做作業的感覺很好
	可互相觀摩同學作業
	不只在課堂內會討論，討論氣氛會延續到課堂外
	同學彼此刺激，會想要埋頭做設計
	給學生多方面的嘗試空間

動機 *主動與自發	會有得失心，希望自己更好
	依照自己興趣選擇的課程，更自發

思考型態 *主觀及客觀 *整體及細節	因限制少，各別差異大，可以看到很多不同風格想法的作品
	學習時會深入、並且改變思維方式
	透過課程可想到許多關於社會、行為、本質的議題

2. 實際課程導入應用：

初步實驗規劃的探討，以「造形原理」課程以及工業設計系之「產品設計」課程為例導入應用。

a. 「造形原理」課程

(1)課程目標

藉由設計原理、形式、表現的講授，以綜合、連貫、運用作為實作訓練，培養學生奠立進入產品設計領域的基礎。從具體的造形元素至設計實踐，由平面造形至立體構成強調構想創意的發展，以提高學生之鑑賞與創作能力。

(2)加入新教學方式

期中時給予一個改造腳踏車的作業，不限制改造方法及材料，給予自己平常用的交通工具一個全然不同的新面貌，依自己喜好之風格，將腳踏車設計改造。

(3)加入的創造力課程因素

根據創造力投資理論以及現有課程魅力對學生的魅力因子相互結合後，在心智能力、環境、動機、知識、思考型態，這五構面的規劃不同的課程因素

後加入現有設計課程，並實際轉化應用。導入的魅力因子與實施方法如下表。

表 10 造形原理課程之導入的魅力因子與實施方法

創造力領域	魅力因子	實施方法
心智能力 *用新的方法審視問題 *分析力 *說服力	向全班發表自己的想法	將全班作業公開發表
	同學互相評分，並寫下優點缺點	公開發表時邀請全系的學生給予意見
知識 *專業領域知識	介紹重要的觀念	基礎課程，對於美的概念介紹。
環境 *鼓勵與支持 *發表平台	可互相觀摩同學作業	將全班作業公開發表，同學間互相觀摩
動機 *主動與自發	會有得失心，希望自己更好	裝飾的腳踏車必須在學長姐及老師面前展示，公開比較，較會有得失心
思考型態 *主觀及客觀 *整體及細節	因限制少，各別差異大，可以看到很多不同風格想法的作品	不限制風格元素及改造手法

(4)新教學方式及成果呈現如圖 15-19。



圖 15 學生在系館前空地展示腳踏車 1



圖 16 學生在系館前空地展示腳踏車 2



圖 17 系所學長姐給予評論及意見



圖 18 學生展示自行設計的新機構



圖 19 展示強烈自我特色

b. 「產品設計」課程

(1)課程目標

因學生為大二學生，課程內容特性在培養學生獨立思考能力、陶冶設計理念，以便做全盤性之思考及整體性之設計。而教學重點以美學、工學、商學三體合一，重觀察、造形及創造能力之培養外，並強調造形功能、造形評價及造形語意之教學，為基礎的設計能力打底，培養全面之思考能力。

(2)加入新教學方式

設定共同的設計產品-浴缸，同學間投票決定要為其設計產品的人物，自行決定要為哪位人物設計後分組，在情境發想時全班同學一起參予討論，並且相互評論，以及小組間人物特色的共同探討，期中時在系館中廊作為期3天的展示。

(3)加入的創造力課程因素

根據創造力投資理論以及現有課程魅力對學生的魅力因子相互結合後，在心智能力、環境、動機、知識、思考型態，這五構面的規劃不同的課程因素後加入現有設計課程，並實際轉化應用。如表 11-15 與圖 20-24。

表 11 產設課程之導入的魅力因子與實施方法-心智能力

創造力領域	魅力因子	實施方法
心智能力 *用新的方法審視問題	向全班發表自己的想法	將全班作業公開發表
*分析力 *說服力	同學互相評分，並寫下優點缺點	公開發表時邀請全系的學生給予意見，平常討論時同學互相給予優缺點建議。



圖 20 討論時同學互相給予優缺點建議，以便利貼的方式給予建議

表 12 產設課程之導入的魅力因子與實施方法-知識

創造力領域	魅力因子	實施方法
<p>知識</p> <p>*專業領域知識</p>	介紹重要的觀念	產品發展的過程
	藉由老師的經驗經歷將正確的事實呈現出來	業界的老師與學校老師互相配合，藉由老師的經驗經歷將正確的事實呈現出來
	學會使用專業工具	製作精模的方法由課堂助教全程教學
	訓練快速設計的能力	每週皆給予大量刺激及想法修正後，要求學生會製出大量草圖構想

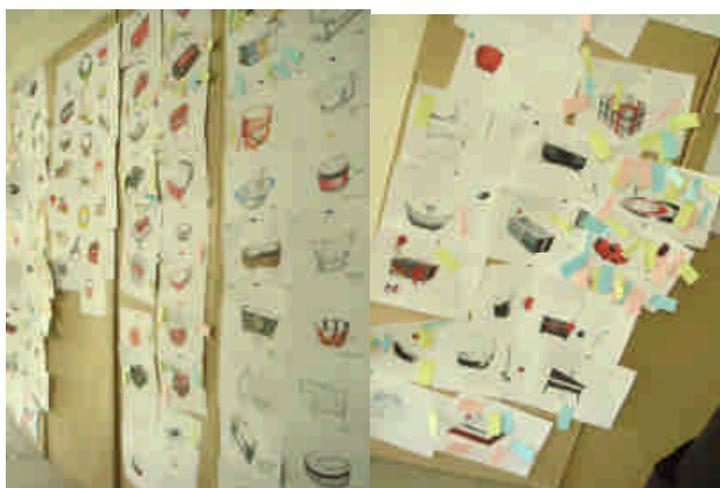


圖 21 大量的草圖發展

表 13 產設課程之導入的魅力因子與實施方法-環境

創造力領域	魅力因子	實施方法
<p>環境</p> <p>*鼓勵與支持</p> <p>*發表平台</p>	因為有外系同學一起參與，會用較謹慎的態度作設計	開放外系同學修課，大學非相關科系的研究生也開放
	受到同學作品的震撼，而更加努力	將全班作業公開發表，公開講評
	課後的討論重要，較重視團體的激發	分為 8 小組，收集資料方式以小組進行，刺激學生相互討論
	可互相觀摩同學作業	將全班作業公開發表，公開講評
	同學彼此刺激，會想要埋頭做設計	平常討論時同學互相給予優缺點建議。
	給學生多方面的嘗試的空間	不限制構想生產現實條件，求創新變化，合理即可



圖 22 將全班作業公開發表，公開講評

表 14 產設課程之導入的魅力因子與實施方法-動機

創造力領域	魅力因子	實施方法
動機 *主動與自發	會有得失心，希望自己更好	由學生自行選出想發展的人物，為自己喜愛的角色創作更有熱情
	依照自己興趣選擇的課程，更自發	由學生自行選出想發展的人物，並自行依照興趣分組



圖 23 學生自行選出想發展的人物

表 15 產設課程之導入的魅力因子與實施方法-思考型態

創造力領域	魅力因子	實施方法
思考型態 *主觀及客觀 *整體及細節	因限制少，個別差異大，可以看到很多不同風格想法的作品	不限制構想生產現實條件，求創新變化，合理即可
	學習時會深入、並且改變思維方式	改變大量生產的工業設計法則，作業為個人風格設計，改變學生想法思路



圖 24 求創新變化的構想發展

(4)新教學方式及成果呈現如圖 25-29



圖 25 為法老王設計之浴缸



圖 26 為漫畫人物 NANA 設計之浴缸 1



圖 27 為漫畫人物 NANA 設計之浴缸 2



圖 28 為瑪麗蓮夢露設計之浴缸



圖 29 為強尼戴普設計之浴缸

D. 成大創意學院計畫平台網站

1. 創意學院平台網站設置

成大創意學院計畫平台網站 <http://creativity.ide.ncku.edu.tw/> 的架設，主要為方便各系所交流與討論之用，因應規劃與設計學院 <http://www.ncku.edu.tw/~design/> 的設立與整體發展，與媒體傳達的時效所需，該平台的設立無疑是必須的。

今日各系所相關人員可於網路上放置目前所進行的計畫與公佈重相關要事項，該網站兼具有便捷與具時效性的功能意義，並發揮了團隊合作的精神性，使得同屬於規劃與設計學院中的各系所有了互通彼此的窗口，透過這個窗口，使得個體間的訊息點串成一個密集的網絡，隨著資訊的普及與市場的需求，設計、經濟、美學與行銷企劃成了環環相扣，不可分化的單元與生活提升，使得屬於市場所需的美感價值等相關產業蓬勃發展，整合於規劃設計學院中的各系所，無疑是首當其衝的變化，傳統的個別運作體制已無法繼續存在，過去在學院與產業界的結合問題以外的環境上已產生了更大的波瀾，這更大的衝擊促使著整合步驟必須更加快速成形，而促成整合的媒介，網路平台是其中的一個項目。

創意學院
College of Planning and Design

關於本計畫 連絡我們

成大創意學院簡介 07 1 月 07

行政院經濟建設發展委員會在挑戰2008國家發展重點計畫中，指出未來台灣在邁向全球化的潮流中，全球化下，資源尋求最佳利基，勢必跨國流向最具競爭力的國家或地區。而競爭的核心內涵，已由傳統的「體力」競賽轉為「腦力」競爭。易言之，新世紀的國力競賽，就是品質、創意與速度的競爭，而不是傳統價格與數量的競賽。台灣擁有優異的科技人力、堅實的高科技製造能力，由此形成的「創新系統」為台灣經濟發展的優勢。但世界各國目前為確保經濟領先的優勢地位，正全力培養、爭取，並留住人才。

依照經建會94-10科技人力中長期供需趨勢推估，在學士程度人才工業設計是唯一欠缺的，碩士以上人才工業設計僅亞於電資和工業工程人才，為第三次欠缺的。

成功大學之建築系、都市計劃系及工業設計系學制完整，為國內最早以培育創意人才之三個學系，規劃與設計學院亦是國內綜合型大學唯一國立大學，若能進行本計劃，舊有制度、方法及空間之改善，創新系統之形成，推廣至他院他校，對國內創意學院將有舉足輕重之意義性及貢獻性。

壹、選項理由

一、**整體性之考量**創意學院之成功在於學生、教師、軟體環境及空間環境之良好互動，學生性向、教師能力、課程規劃、組織再造、學生互動及環境創造，對創意學院執行成效及培育具高創造力人才缺一不可。其中有關於教師創新能力提昇，在於教師本身的能力及受聘後素養之提昇，本院擬藉著本計劃之執行形成創意教學研究群，建構創意教學平台，每隔二星期分別以意見輕鬆交換及進度管控方式，進行創意發想及品質確保活動，另外在課程實踐上，我們將進行教學方式實驗，由所有參與教師共同執行，教師創新能力自然形成，故本院未將此列為申請補助部份。有關組織經營部份，如同教師創新能力提昇，自然形成組織創新活動，營造創意學院。除此，本院三系原屬於工學院，文化氣息較有些同類型學院不足，自從2003年獨立設院時，本院已進行組織再造活動，已做計畫，2006年於工業設計系中設立創意產業設計研究所，將創新及管理觀念重新思考加入新成分，該所採全英文課程，現已進行聘任三位國外客座專家學者。本院現正積極進行組織經營創新工作，並將隨時評估其成效，故本院未將此列為申請補助部份。有

最新消息公告事項 NEWS

創意學院計畫主頁

選才制度創新實錄

校園場景創新實錄

課程與教學創新實錄

搜尋

Type and Wait to Search

相關連結

設計學校連結

成大工業設計系
成大建築系
成大創意產業設計研究所
成大規劃與設計學院
成大都市計畫系

設計網站連結

教育部創意教育入口網
成大生活流行用品設計教學資源中心

管理

登入
Entries RSS
評論 RSS
WordPress

圖一 成大創意學院網站 <http://creativity.ide.ncku.edu.tw/>

2. 設置因素

在未來，學院中需要出現更多可協助整合且可提供連繫的方式與方法，以備將來可在校園中將特殊人才培育取得，並整合行銷規劃配置同時且同步的推展開來，讓規劃與設計學院更顯的具有市場競爭力與生命力。未來所產生的並非是目前所見的一股媒體熱潮，而是更長遠的穩健闊步，在近期所做到的是讓設計學院內的師生與校外人士皆可輕易的透過網路取得最新資訊與了解相關所需訊息，並可了解學院內部的個別發展與構想，並透過問答留言來與相關負責人員取得互動與資訊流通，成大規劃設計學院的成長與設施完善，便可藉由軟體平台與網路的效能來彌補硬體設施與環境上的缺陷障礙，讓系所間藉由彼此的專長與不同的背景產生一個可以滋長的空間，並且獲得許多表達的機會。

各系間可透過該網站平台的架構產生合作與接近的機會，讓工業設計系

<http://www.ide.ncku.edu.tw/>，建築系 <http://www.arch.ncku.edu.tw/>，都市計劃系 <http://www.up.ncku.edu.tw/> 三系可以彼此互相了解與互助，以達到整合、加速、且具競爭效率的機制誕生。

3. 計畫進行

成大工設 finger Industrial Design

課程與教學創新實驗

課程與教學創新實驗 06 1 月 07

課程與教學創新實驗

(一) 設計課教學創新實驗

2006年8月1日至2007年7月31日(圖像啟發練習與設計創造力)

2007年8月1日至2008年7月31日(圖像啟發訓練教材開發與教學實驗-成大)

2008年8月1日至2009年7月31日(圖像啟發訓練之數位內容開發與教學擴大實驗-擴大至夥伴學校)

1. 研究概念與重點

Middleton (2005) 認為，設計是一種需要高層次思考的複雜心智活動，而這種高層次的思考，是可以藉由視覺圖像及具體的操作來提升。因此，本研究主要以視覺圖像之圖像啟發練習，藉由實際繪圖練習的方式，進行創造力開發之活動。期望能提升設計者之創造力，並進一步探討圖像啟發練習與創造力之間的關聯性與影響程度。而本研究分三年進行，各年主要工作如下：第一年進行(1)探討圖像啟發練習與創造力之間的關聯性與影響程度。(2)探討圖像啟發練習之創造力開發訓練樣本，對提升創造力中各能力之權重分析。(3)探討圖像啟發練習之創造力開發訓練樣本的準則與完整教學成效評估法。(4)圖像啟發練習之教學與實驗規劃。第二年進行(1)開發圖像啟發練習之創造力訓練樣本與教材。(2)對成大規劃與設計學院學生提升設計創造力之教學實驗。(3)教學成效評估與修正。第三年進行(1)圖像啟發訓練之數位內容開發。(2)對成大與五夥伴學校設計系學生提升設計創造力之教學實驗。(3)各校教學成效評估與檢討。

管理
登入
Entries: RSS
評論: RSS
WordPress

文章分類
創造力 (1)
Uncategorized (2)

相關連結
網站連結
大同工設系
交大應藝所
成大工設系
東海工設
華梵工設

圖二 工設系課程與教學創新實驗網站 <http://www.ide.ncku.edu.tw/>

目前該平台上所執行的分別為工業設計系的課程與教學創新實驗，<http://creativity.ide.ncku.edu.tw/p3/> 與建築系的選才制度創新實驗，<http://creativity.ide.ncku.edu.tw/p1/> 和都市計劃系的校園場景創新實驗，<http://creativity.ide.ncku.edu.tw/p2/> 該平台上分別進行著不同的子計畫，代表著不同的意義與其專業性，分別能夠在各系上獨立進行，又可讓其他系所能夠有共同參與的空間，透過專業的整合互助，可看見成大規劃設計學院中的大體發展，並透過在學院中的成員灌溉，使該平台能夠有豐富的內容與不同的聲音存在，讓各個角落能夠充滿著無比生機。



圖三 教育部創造力教育入口網

4. 入口角色需求

在內部各系網站連結之外，外部的相關網絡連結，也可使得該平台成為一個入口窗口，讓初踏進這塊領域的朋友與師生們可藉由該入口網站探知更加遼闊的相關資訊，並可連結到相同領域的網站，以得到相關的資訊內容，使得網路上相關創意資訊可以更快速且完整的取得。

在技術上透過 RSS 2.0 的技術，可以方便網路使用者了解更新資訊，在短時間內可得到網站所提供的資訊，並且採用 web2.0 的技術使得管理者可以方便去變動其內容與外觀設置，達到在相同架構下的個體獨特性，使該網頁不至於過度雷同而產生乏味感，且近期少許經費支出下便可達到的最大效益，以下提供部分相關連結。

5. 相關連結

國內相關連結

- (1)教育部創造力入口網站 <http://www.creativity.edu.tw/group/college.php>
- (2)台灣師大創意學院 <http://cl.edu.ntnu.edu.tw/>
- (3)台東大學創意學院計畫 <http://www.nttu.edu.tw/nttcc/creative/index.html>
- (4)永達創意學院 http://me.ytit.edu.tw/machine_web/creativity95/index.html
- (5)文建會創意產業 <http://case.cca.gov.tw/case3/teach/teach-right1.asp>
- (6)政大創意學院計畫 <http://www.nccu.edu.tw/ann/detail.php?tid=12871>
- (7)成大生活流行用品設計教學資源中心 <http://design.ncku.edu.tw/center/1.htm>

國外相關連結

- (1) [Stanford Center for Innovations in Learning](#)
- (2) [The Center for Talented Youth at Johns Hopkins \(美國\)](#)
- (3) The Centre for Cultural Policy Studies : Creative and Media Enterprises
- (4) [The Creativity in Education Community, Open University \(英國\)](#)
- (5) [The International Center for Studies in creativity \(Buffalo State College\) \(美國\)](#)
- (6) [The UK Centre for Materials Education, University of Liverpool \(英國\)](#)
- (7) [University of Essex, The Teaching and Learning Innovation Fund \(TALIF\)](#)
- (8) [Center for Innovation in Product Development \(CIPD\) Massachusetts Institute of Technology \(美國\)](#)

「設計未來」網址

http://www.nsc.gov.tw/newfiles/popular_science.asp?add_year=2007&popsc_aid=56

五、成果效益檢討

預期成果效益	實際達成情形	差異分析	檢討與改善對策
(1) 創造力基本研究、創造力評量指標及檢討。	已達成	因第一年仍為基礎研究，第二、三年完成將可更確切。	第二三年計劃通過，將更落實。
(2) 創新選才制度。	已達成	依計畫第二三年執行後將更佳。	第二三年計劃通過，將更落實。
(3) 對現行教學及學生適才、適性之引導的問題亦可提供相當參考。	已達成	因第一年仍為基礎研究，第二、三年完成將可更確切。	同上
(4) 提供網路選才預試方式，節約受測學生人力及金錢之負荷。	預計第三年達成	非本年進度。	
(5) 校園中的閒置空間將有意義地被再利用，實踐校園規劃藍圖，達成雙贏目標。	已達成	依計畫第二三年擴大執行後成效將更大。	第二三年計劃通過，將落實於學院及夥伴學校。
(6) 藉由參與式規劃、設計，營造師生、師生及社區互動，落實開放式校園構想。	已達成	已有實質成效	同上
(7) 創意活動成為研究的實證案例，由實質操作來落實科學、理性的理論建構。	已達成	已有實質成效	第二三年計劃通過，將落實於學院及夥伴學校。
(8) 逐步落實台灣本土的空間和人的互動關係研究系統。	已漸進達成	依計畫第二三年擴大執行後成效將更大。	第二三年計劃通過，將落實於學院及夥伴學校。
(9) 針對創意與教學之	已達成	依計畫第二三年	同上

相關研究進行文獻資料探討。		擴大執行後成效將更大。	
(10)瞭解創造力中的六項能力之間的權重與關係。	已達成	創造力中的六項能力之間的權重與關係圖已完成	同上
(11)建立創造力開發訓練樣本之能力分析表，釐清各個創造力開發訓練樣本與創造力提升之影響程度	已達成	與樣本網路圖如已完成	同上
(12)圖形啟發教材是否提升創造力。	已達成	創造力提升效果已完成	同上
(13)探討紙本教材與互動介面的效果比較，作為方法改進之基礎。	配合立體教材之開發以及互動介面效果評估，移至第三年實施評估。	非第一年須完成。	
(14)探討現有課程魅力對學生的魅力因子。(新增項目)	已達成	無法確認資料完整度。	訪談學生可擴充至各夥伴學校，使樣本更為多樣，此工作將移至第二年度。
(15)將魅力因子套用於現有課程初探實際成效。	已達成	確實達成學生創造能力增加	(新增項目)
(16)於國科會「科學發展月刊」發表「設計未來」(九十六年四月)	已達成	增進全民創造力	(新增項目) 將創意思考推廣至中小學及社會階層，擴大影響力。

六、結論與建議

A. 選才制度創新實驗

大一不分系—給學生認識適應乃至再選擇的空間，但亦可能進入後並不一定選到想進入之系所，不管如何，仍以發展設計專業為目標，故建議以營會方式篩選有興趣者。學生人數過多將無法運作，同時多班運作。人數相當一個小班，但不致對各系既有班級或將來學生選系時造成困擾。這部分需要大一專業科目統合一目前的構想是一上設計、美術、溝通與表達等課規劃統一的教學目標與建議教學模組，學生選哪個系的設計課都可以，將來各系都承認；一下的設計則在共通模組下發展各系特別的內涵，希望修課同學增益基本能力而不影響大二選專業時的修課（比方大一下修建築系的設計，大二可以接都計或工設的設計或實習課；其他組合方式亦然）。同時在一年級提供三系的導論課或發展史的課，幫助學生更認識各領域。

建立與高中生接觸的平台：包括協助「高中社區化」計畫鄉土及生活環境的課程，讓高中生及輔導老師稍微瞭解規劃設計領域，預計選擇 3-4 所學校，安排兩種互動方式，一是我院師資往高中參與其課程；一是帶領學生到我院參觀、上課（課程需再規劃，原則上 6-8 小時/每校）。除了讓學生瞭解規劃設計專業期待的能力與性向之外，期待老師也知道如何為本院推薦學生。

另一個重點是建置院、系輔導高中生的網路平台，除了一般網路能取得的資訊外，特別希望有線上性向測驗等工具。

B. 校園場景創新實驗

經由空間調查及競圖活動之探討，綜合後可知經由不同的方式使其認知空間的特性，可發現其空間之特性。為使想法能更加多元，故後續之活動擬定可以集體創作方式為主，鼓勵學生多參與不同空間認知的操作，在其想法上也可豐富思考的層次及熟練度。在後續的操作活動上，鼓勵團體參與式的工作營模式，不但可藉由所邀請之團體專家給予其專業上的指導，並可藉由團體的參與方式，熟習團體合作模式使想法及手法並重，發揮想像空間。在其操作過程中，以發現校園中具潛力之空間，加以發展設計，改善成功大學之校園空間品質。

經過一年的試驗，創意校院校園場景子計畫的任務可能對學生是一個極大的考驗；但是，這計畫對都計系的學生也是一次難得的機會。雖然該系被劃分在規劃與設計學院中，但一直忽視空間設計這一部份。故這次計畫可以運用在本系學生的設計課上，透過大型模型的實作及體會，使都計系學生從而得到創意激發及將設計實現的機會。

故此若教育部答允本院第二年的補助如期提供，校園場景子計畫將安排

邀請國外的學者參與這次盛會，如之前所提及的渡邊誠建築師。

C. 課程與教學創新實驗

本子計劃分第一階段 A 方向創造力啟發教材(不更改原有課程，增加創造力輔助教材)及第二階段 B 方向更改現有設計課程的可能性(各設計課程通用之創新要項)完成項目如下：第一階段 A 方向創造力啟發教材 1.創意與教學之相關研究進行深入探討並得到創意評量方法與實驗規劃方向的釐清。2.透過實驗了解圖形創造力教材有提升創造力之結果。3.經過調查分析釐清圖形創造力教材的設計準則。第二階段 B 方向更改現有設計課程的可能性 1.探討現有課程結構教學方式，了解各科系之課程結構。2.掌握學生對現有課程的魅力因子。3.選取課程魅力因子嘗試導入現有課程之初探，並以工設系之造形原理與產品設計為例進行課程創新教學，亦得到正面的結果。