

# 106 年度教育部補助辦理大學學習生態系統創新計畫 計畫申請書【第三期／四期計畫】

計畫名稱	以 CDIO 精神推動跨領域與跨域學習計畫		
申請學校	逢甲大學		
申請類別	<input checked="" type="checkbox"/> A 類：未來大學推動計畫	<input type="checkbox"/> 提升選才效能	<input checked="" type="checkbox"/> 實施銜接輔導
			<input checked="" type="checkbox"/> 建立彈性學制
			<input checked="" type="checkbox"/> 推動彈性學分
	<input type="checkbox"/> B 類：無邊界大學推動計畫		
	<input checked="" type="checkbox"/> C 類：共學夥伴學校推動計畫	<input type="checkbox"/> 不參加	<input checked="" type="checkbox"/> 如未獲上述計畫申請通過，願參加共學夥伴學校請列 1 項自選研發與試行項目 _____推動彈性學分_____
主持人姓名	李秉乾	單位/職稱	校長
共同主持人姓名	翟本瑞	單位/職稱	合經系教授 兼通識中心主任
聯絡人姓名	陳淑慧	單位/職稱	通識教育中心 助理教授兼秘書
聯絡人電話	(公)04-24517250#2148	(	
聯絡人電郵地址	shuhchen@fcu.edu.tw	傳真號碼	04-35072105

申請日期：中華民國 106 年 04 月 12 日

106 年度教育部補助辦理大學學習生態系統創新計畫  
第三期計畫摘要表

學校名稱	逢甲大學			
計畫名稱	以 <b>CDIO 精神推動跨領域與跨域學習計畫</b>			
主責單位	通識教育中心			
計畫摘要 (每項以 250字為 原則)	計畫目標與標竿學習對象			
	以 MIT 工程教育所揭櫫的構思(Conceive)、設計(Design)、實現(Implement)和運作(Operate)模組，從“做中學”的 CDIO 原則，改革現有課程設計，並以史丹佛 D-School 精神規劃跨領域學習，以創意設計思維方式，整合不同學科背景跨領域的學生及社會人士，共同推動專案實作學習，將其設計思考流程 Empathy(同理心)、Define(需求定義)、Ideate(創意動腦)、Prototype(製作原型)、Test(實際測試)，透過使用者觀點，以人為本，並從及早失敗過程中反覆修改原型，達到完成貼近使用者的有效設計。本計畫希望結合 MIT 工程教育 CDIO 原則與史丹佛 D-School 精神，規劃基礎課程改革，以及跨領域設計學院，讓學生從做中學，改變逢甲教師與學生的學習模式，帶動下一波的全校課程設計及教學模組，讓各系從新鮮人計畫(Freshman Project)、基礎課程(cornerstone course)、核心課程(Keystone course)到終端統整課程(capstone course)，能有更完整的架構。			
	計畫推動策略與創新作法			
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 改革通識核心必修課程模組，將 APP 程式設計、創意思考模式納入基礎訓練，改革大二英文課程。整合教師團隊，同時全面改革既有傳統教學方式的通識課程。</li> <li>2 規劃並推動微學分課程、競爭力微學分、實踐型實作深碗課程，以及著重能力培養、學生申請開課的學生本位學習課程。</li> <li>3 與市政府、社區、企業、非營利組織合作，推動參與式社區學習以及社會企業創業課程，並擴及台灣以外地區(包括東南亞各國)，落實大學的社會責任。</li> <li>4 改造學習空間、活用積學堂及人言創新中心，並以夢種子應諾創客社區(Dream-Seeds Inno-Maker Community)為基地，推動翻轉學習。本期程將改造科航館 8 樓及文華創意中心 2 樓成更大的創意設計情境空間，藉空間改造達到改變教學與學習模式。</li> <li>5 跨大跨領域設計學院相關課程，整合虛擬導師團隊，規劃榮譽學生制度、有效推動針對真實情境設計的跨領域創新式學習計畫。</li> </ol>			
	預期效益與關鍵績效指標			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以學生本位、做中學為導引原則，全面改變通識教育必、選修課程教授方式，達到能力培養的目標，開創新的通識教育格局。</li> <li>2. 改革並解放傳統固定地點、固定時間、固定教師、固定學生、固定時程的課程設計，讓課程規劃與推動有最大的彈性及活潑組合。</li> <li>3. 學生能針對產業面臨的困境、重大社會議題、社區發展難題，藉參與、合作，提出改善的原型，並在實際操作過程中，達到解決社會問題的目標，從而能更積極參與社會，進而創立有實踐價值的社會企業。</li> <li>4. 藉改造空間，翻轉師生教學與學習的模式，達到創新學習的教育目標。</li> <li>5. 推動以問題導向、資源整合、團隊合作，從做中學完成具實踐意義的 D-School 創意設計學院。規劃並推動榮譽學生制度，突破傳統系所本位及以課程主導的學習模式。</li> </ol>				
關鍵詞	<b>CDIO、跨領域設計學院、學生本位、跨域學習、整合</b>			
聯絡人	姓名	陳淑慧	單位職稱	通識教育中心
	聯絡電話	(04)24517250#2148	手機	
	e-mail	shuhchen@fcu.edu.tw		

# 106 年度教育部補助辦理大學學習生態系統創新計畫 第三期計畫書

申請類別	<input checked="" type="checkbox"/> A 類：未來大學推動計畫	<input type="checkbox"/> 提升選才效能 <input checked="" type="checkbox"/> 實施銜接輔導 <input checked="" type="checkbox"/> 建立彈性學制 <input checked="" type="checkbox"/> 推動彈性學分
	<input type="checkbox"/> B 類：無邊界大學推動計畫	
	<input checked="" type="checkbox"/> C 類：共學夥伴學校推動計畫	<input type="checkbox"/> 不參加 <input checked="" type="checkbox"/> 如未獲上述計畫申請通過，願參加共學夥伴學校請列 1 項自選研發與試行項目： <u>推動彈性學分</u>

## 壹、申請學校概況與未來十年發展潛力分析

逢甲大學以成為一所「**教學卓越、研究重點突破之亞太地區知名大學**」為校務發展願景，期能立足臺灣、縱橫亞太地區、進而放眼國際，並以「**培育兼具人文素養與專業知識之現代民主社會公民**」為教育目標。2005 至 2017 年每年均獲得教育部獎勵大學教學卓越計畫，並九度榮獲教學卓越全國第一，顯示本校對學生專業知識的扎根與軟能力的養成深獲社會肯定。商管相關學系全數通過國際 AACSB 教育認證，工程相關學系全數通過國際 IEET 教育認證，確保本校教學品質符合國際標準。2012 年成為全臺唯一校務評鑑及系所評鑑全數通過之綜合大學，獲教育部「**辦理完善，績效卓著**」績優大學殊榮。2012 年《英國泰晤士高等教育特刊》評選本校為全球百大新興潛力大學。2013 年該專刊首度公布之「亞洲百大」優質大學，本校亦名列其中。2014 年榮登金磚五國及新興經濟體高等教育排名前百大與世界大學排名千大肯定。2015 及 2016 兩年全國大學校長評辦學績效兩度得到全國第一，2017 年則為全國第二。2017 年《英國泰晤士高等教育特刊》以及 QS 世界大學排名，本校均列名全國私立綜合大學第一。2017 年全國大專校院學生會成果競賽，囊括卓越獎、簡報獎、金卷獎等三項大獎，成為全國唯一獲得獎項大滿貫佳績的學校。

過去 16 年來，台灣高等教育快速擴張，廣設大學及技職院校升格，造成每個人都能讀大學、教育貶值的結果。在這同時，學雜費已經 10 年不漲、招生名額也凍結。學雜費收入無法擴張，但薪資自然成長、退輔經費提撥、水電費調漲的情況下，高等教育經費逐漸萎縮。同時，面對民國 105-6 年少子化將減少近 3 萬名學生的壓力下，各校無不節衣縮食、人事凍結、預算凍結，以面對未來的挑戰。

然而，誠如一個企業不會因為節約而獲利，節流固然重要，但開源更為重要。國內各大學預算結構中，學雜費收入及教育部補助佔了最大宗，其他收入都微不足道。相較而言，國外著名名校，諸如哈佛、史丹佛、MIT 等校，學雜費固然很高，但比重只佔到全校預算收入不到兩成的比例，台灣高等教育如果僅守著學雜費收入及教育部補助，是很難突破當前困境的。換言之，台灣高等教育如果不改變經營策略，是無法面對未來的競爭。

逢甲大學預算結構，學雜費收入多年來維持在 20 億元(約占總預算 56%)，在私校中為較低比例者。然而，如果面對少子化招生名額不增，要能改善結構，就必須增加產學、推廣教育、國際辦學等其他收入。固然，這些區塊對台灣的大學而言相當辛苦，但也是必須正面面對的事。

因此，逢甲大學面對高教困境，決定逆勢操作，增加校地、人才的投資，並擴增產學、研發及國際辦學能量。2015 年增購 5.7 公頃水湳校地(購地約 24 億，將在 2017 年下半年支付全額現金，加上未來興建設施預計五年內總計投入 40 億建設)外，更在 2015 年 8 月全校專任教職員加薪 3%，同時宣佈三年內新聘 100 位以上師資，以擴充師資結構。通識中心過去兩年為推動全校性整合計畫，已增聘四位專任教師，並與其他單位合聘五位博士，以有效推動全校性改革。

增聘師資、擴增校地，在財務規劃上要以國際辦學、產學合作、校辦企業等開創性作法為擴增財源的措施，以期能降低學雜費收入在預算結構中的比例，此一部份本校已有審慎之長期規劃。行政院自由經濟示範區第一階段五大創新產業中，「教育創新」希望突高教突破法規架構，

引進創新機制。逢甲大學因此在 2015 年增設國際科技管理學院，依「教育創新」辦法，已開辦並已/將招生的學位計畫有：1)與西班牙 ZARAGOZA 物流中心及 MIT 合辦「物流供應鏈管理與創新創業雙碩士學位學程」(FCU-ZLC Dual Degree Program)；2)與澳洲皇家墨爾本理工大學(RMIT)的商學與創新雙學位學程；3)與美國普渡大學(Purdue)的電機與計算機工程雙學位學程；4)與美國加州州立大學聖荷西分校(SJSU)的大數據雙學位學程

逢甲大學國際辦學計畫，目標不只是為了招收國際生，增加學生來源，更是要將 MIT、ZARAGOZA、澳洲皇家墨爾本理工大學、普渡大學、加州聖荷西州立大學等國際名校的創新教學及制度帶進逢甲大學，藉此推動下一波的全校創新教學，並改變既有學校制度。例如：「物流供應鏈管理與創新創業雙碩士學位學程」每學期以 2 個月為單位，彈性化教學、國際實習、三國合作等，澳洲皇家墨爾本理工大學在課程設計以區塊為單位的安排，提供了彈性化教學模組；而普渡大學的電機與計算機工程，加州州立大學聖荷西分校的大數據分析，其課程設計及實務取向學程(包括數位課程設計)，都是值得本校效法並建立國際學習平台的最好機會。本校也希望藉國際合作辦學強化並改革既有教務制度。

國科管院在這四個計畫之外，仍將繼續擴大與國外著名大學合作辦學，將國際最新教育體制引進台灣。除此之外，更將擴大跨國產學合作，例如與紐倫堡大學合作將製造服務設計計畫(JOSEPHS-Die Service-Manufaktur)引進台中，台中市政府支持逢甲成立台中版製造服務設計工坊(台中生活創製基地 Innovation Startup Taichung)，以紐倫堡大學 JOSEPHS 的模式為基礎，透過跨國交流，進行科研體驗及在地轉化行動，並推出多元的核心主題，讓有興趣的公司、組織共同參加，改變服務設計模式，為創業者及產品應用成果加值。

逢甲大學處於逢甲商圈，緊臨著名的逢甲夜市，有著繁榮的商業活動，本校商學院有許多研究逢甲商圈的個案及分析。過去兩年來，本校與磐儀科技合作，創設磐雲智能，共同推展智慧商圈創新服務應用，拓展潛在新商機，將物聯網技術導入智慧商圈，已有一定進展。此外，2016 年 3 月 25 日逢甲、威剛、磐雲三方簽訂產學合作，聯手開發 LED 智慧人因照明。這些都代表產學合作已經具體落實到教育領域。

本校新購緊臨原校區的 5.7 公頃校地，屬水湳經貿園區(256 公頃)的創新研究園區。本校也將重新規劃整體校園發展，新設大門將面對大台中市的中心--水湳經貿園區，推動學校轉軸計畫，成為本校迎接智慧城市、大中華與全球的新契機。

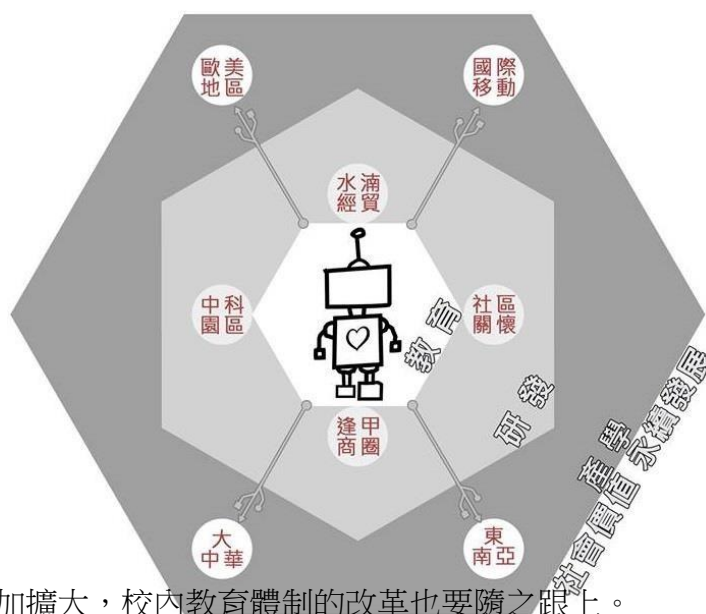
本校另有第三校區，在中科園區入口處，為本校與中科產業結合的重要基地，目前 EMBA 及一些產學計畫均在該校區進行，本校透過中科校區不但將 2000 位 EMBA 校友及 500 多家產業緊密結合在一起，未來更能提供台灣產業發展所需之學術服務。例如：本校與美律科技合作，創辦「電聲碩士學位學程」；為培養光電、視覺科技、能源工程、視光學儀器設計與開發、視覺輔助設計與開發等專業人才，特別設立「光電能源與視覺科技碩士在職專班」；同時，為擺

脫台灣鞋業只能為全球代工的限制，本校與台灣鞋業工會合作，開辦「鞋業學分學程」並派送丘紀董老師至義大利一年學習鞋履設計相關專業技能，以為台灣鞋業開創突破傳統代工的窠臼，培育台灣鞋履設計與管理人才。這些都說明逢甲大學開創一些新的產學合作模式，透過教育創新，協助中部地區產業升級。

落實產學合作部分，除了過去大家熟悉的產學專案外，更重要的是利用合作關係培養學生的實作經驗以及未來競爭力。目前，全校每個學系都已規劃統整學期在校外、甚至海外的實習。逢甲大學已與 502 家廠商簽訂產學合作，許多廠商也提供海內、外 3+1(碩士)或是 7+1(學士)的有薪貼實習機會，而大學部與碩士班均已將課程分配加以調整，讓學生能夠有一整學期在企業(包括台灣及海外)實習，學分納入畢業學分計算，讓企業與學校共同培養優秀學生。

逢甲大學在國際辦學與產學合作，都已走出傳統模式，有著全新的思維與推動方針。然而，要讓國際辦學及產學合作成果更加擴大，校內教育體制的改革也要隨之跟上。

我們把逢甲當成一個 HUB，它有人文社會關懷的心、科技的外表，我們希望能鍵連不同的環節，包括水滴經貿園區、中科、逢甲商圈及其他社會關懷，進一步再擴大到歐美、大中華、東南亞及其他國際移動區域，策略上是一個同心圓發散出去，以教育為核心，研發、產學，再推到永續發展及社會影響力層面，實施方式是把既有的資源做有效鍵連，以各空間的彈性運用，及不同學院、不同系所、不同研究中心師資的整合，透過具體社會議題的解決方案規劃並執行，有效發揮逢甲大學的資源，善盡大學的社會責任。議題上會選擇諸如智慧校園、智慧商圈、智慧城市、社會企業、農村改造、外勞外配問題、健康照護、在地老化、老屋改造、環境保護等題材，以本校師生、社區、市政府相關單位、非營利組織、企業等不同單位共同合作建立可執行的設計，利用社會科學瞭解問題的研究方法，用科技方式結合企業及社會資源，突破現有限制，達到改造目標。期程上以兩年、四年、六年及十年為目標，達到 2025 逢甲教育革新的願景。本計畫案即為整體構想中，教育創新、研發、整合及推動的前兩階段。



## 貳、計畫目標與標竿學校

子張學干祿。子曰：「多聞闕疑，慎言其餘，則寡尤；多見闕殆，慎行其餘，則寡悔。言寡尤，行寡悔，祿在其中矣。」《論語·為政》

求職之途，孔子認為隨時保持多聽、多看、多想、多判斷，謹慎而行的態度，功名利祿隨之而來。千百年來教育的本質沒有改變，都是希望讓學生培養能面對職場及真實社會的能力，能夠解決實際人生的問題、改善社會的生活。其中，「知識」傳遞是重要的工具，但「能力」培養才是教育的核心價值。即使到了今天，自動化、機器人、人工智慧逐漸取代人力，職場及工作領域產生了前所未有的鉅變，教育的本務仍然在於培養學生面對真實社會的核心能力。

2016 年 1 月 20 至 23 日的世界經濟論壇，以《掌握第四次工業革命》為主題，討論人工智慧、機器學習、機器人、奈米科技、3D 列印、遺傳及生物科技等，過去分散的發展的技術，

將全面集結發展出「第四次工業革命」。這波革命將為人類生活帶來前所未有的便利，但同時因為自動化的發展，全面改變了商業模式及就業市場。目前就讀小學的兒童，未來所將從事的工作，有 65%目前還未出現，如果以目前就業市場的技能來培養學生，在他們畢業時，將無法面對未來世界的轉變。面對即將擴大的失業率以及工作模式的改變，世界經濟論壇特別發表《未來工作》(The Future of Jobs,2016)報告。報告指出，2020 年就業市場所需要的能力有 1/3 將和 2015 年有所不同。世界經濟論壇所指出未來職場所需 10 大技能如下：

2020 年前十項	2015 年前十項
1.複雜地問題解決(Complex Problem Solving)	1.複雜地問題解決
2.批判思考(Critical Thinking)	2.協同合作
3.創造力(Creativity)	3.人際管理
4.人際管理(People Management)	4.批判思考
5.協同合作(Coordinating with others)	5.協商能力
6.情緒智商*(Emotional Intelligence)	6.品質管制(Quality Control)
7.判斷與決策能力(Judgment and Decision Making)	7.服務導向思維
8.服務導向思維(Service Orientation)	8.判斷與決策能力
9.協商能力(Negotiation)	9.主動傾聽(Active Listening)
10.認知靈活性*(Cognitive Flexibility)	10.創造力

資料來源：<https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs>

上述針對未來職場的 10 大能力，都需要有專業知識為基礎。但是，專業知識對整體競爭力並不是決定性的關鍵。課堂裡的知識，通常是在特定情境、特定條件下，有標準答案的分析。但是，真實世界裡，對問題的認知、能夠運用的工作、想要解決的問題、可能出現的變項等等，都是不斷在改變的。如果大學專業系所訓練出來的學生只有專業領域的知識，是無法面對複雜、多變、不確定性的真實情境的。簡單說來，未來職場所需人才是能具有批判思考、分析並釐清問題所在、情緒智商高又能夠與不同背景的成員組成團隊、並能協同合作、共同複雜地解決問題的實踐者。

彼得杜拉克(P. Drucker)在討論企業發展史時指出，管理階層與所有權分離、透過科層制(Bureaucracy)分工體系，達到大規模生產與管理模式，是現代組織的核心基礎，是在二十世紀初完成的制度革命。哈佛商學院 A. Chandler 教授指出，透過技術革新、改善組織及提昇人類技能，工業資本主義只要少數勞工就可以大量生產。而現代大學體制即是依循二十世紀初工業資本主義生產線方式所建立的制度。這套福特主義(Fordism)、泰勒主義(Taylorism)的管理模式，到了二十世紀末期，隨著網際網路的發達所產生的組織虛擬化，逐漸失效。現代大學對不同學科加以分類，並將知識系統切割為可操作的區塊，並依生產線流程規劃出大量生產的歷程，規劃出學生學習的模式。因此，大學的樣貌、學科分界、學系主導的學習制度、必選修課程、評量等，都是為了大量產出同樣品質學生而完成的學位品管程序。現代大學就如同工廠生產線般生產劃一品質的學生，設計並規劃出相關制度。

產業界面對全新變局，無不全面調整「組織」，並改變傳統「管理」模式。然而，在台灣，大學這個傳統產業，卻依其慣性持續抗拒改變。現在的大學生，已經是網路的原生世代，互聯網世代特性：1)資訊隨手可得、知識隨時取得；2)課程內容、演講、主題在互聯網上很容易就能取得；3)社會網路環繞著學生，形成了支援系統，學習模式已經全然改變；4)職業充滿了不確定性、機會雖然到處都有，但大部份年輕年面臨了就業機會的挑戰；5)科技與技術發展快速，剛學完就過時了。面對資訊科技的發展，以及學生學習模式的轉變，建基於工業資本主義生產線模式的 20 世紀大學體制，無法滿足當前學生學習上的需求。

2014 年諾貝爾獎得主中村修二批評整個東亞教育體系，認為亞洲教育制度效率低下，40-60 分全程坐著聽課、且以考試為唯一評量方式，把學生當成體力工作者，徒然浪費年輕人的時間，而各種教育改革愈改革愈僵化。事實上，數年前，大前研一就指出東亞教育從小學到大學所教的知識內容，都可以濃縮在一片光碟中，所有能透過網路搜尋到的知識，都不必在學校中教授。甚至，大前研一認為集體不思考、集體不學習、集體不負責，急功近利、膚淺浮躁、缺乏思考，讓東亞地區進入低智商社會。這些現象早已是既存事實，重點是要如何改變？

當企業都已經在做研發創新，且成為產業主流的領導者時，他們怎麼看得上大學培養出來的人才？當大學系所課程架構及教材內容都與三十年前沒有太大改變時，我們如何培養能夠面對快速變遷的競爭產業？當全球所有大學都在做創新轉型時，台灣的大學有什麼理由固步自封，認為自己仍然站在知識的最高端？面對這些挑戰，本校同仁仔細思考下列問題：

考量十年後的逢甲大學應該是什麼樣的大學？

為達到此一願景，我們現在就需要做什麼事？

如何克服可能會遇到阻力？

如何充份利用現有資源？

教育創新並非憑空而來，應在既有基礎下循序漸進地改革。然而，面對 21 世紀的挑戰，國際間過去 16 年間已有許多教育創新成功案例，如能研究其特色，並將其精神引進，在改革的步調及速度上都會更為快速。以最大膽創新的 Minerva 大學為例，改革焦點不只是學生將有七個學期在海外不同城市透過線上學習，更應注意的是，其基本精神在於課程設計呼應培養學生五 C 能力：批判思考(Critical thinking)、團隊合作(Collaboration)、有效溝通(Communication)、創造與創新能力(Creativity and Innovation)、複雜的問題解決(Complex Problem Solving)。事實上，近年來高等教育最重要的改革，都在將課程從知識傳授，轉換成針對學生的能力培養。

大學學習生態計畫，逢甲大學是以 MIT 工程教育及史丹佛 D-School 的改革精神為本，發展出適合本校的教育創新與改革。MIT 在 2000 年時，有感於工程教育過於零碎，無法讓學生在畢業時就像工程師一般披掛上陣直接工作，於是與瑞典皇家工程學院等四所知名大學合作，經過四年研究，發展出 CDIO 工程教育模式，並成立了 CDIO 國際合作組織，目前全球已有超過 120 所著名大學通過 CDIO 認證，創辦人 E.Crawley 還因此在 2010 年得到美國工程院的“戈登獎”(工程界的諾貝爾獎)。CDIO 為構思(Conceive)、設計(Design)、實現(Implement)和運作(Operate)，它以產品研發到運行的生命週期為載體，讓學生以主動的、實踐的、課程之間有機聯繫的方式學習工程教育。CDIO 將畢業生的能力分為基礎知識、個人能力、人際團隊能力和系統能力四個層面，四年所有課程規劃要求以綜合的培養方式使學生在這四個層面達到預定目標。CDIO 提出了具有可操作性的能力培養，包括三個核心要項：1 個願景、1 個大綱和 12 條標準，成為當代工程教育改革的最佳典範。本計畫希望引進 CDIO「做中學」的精神，帶動教學模式的改變，以及課程間的整合關係，讓學生在畢業前就能有效達到能力培養的目標。

史丹佛 D-School 規劃跨領域學程，以創意設計思維方式，整合不同學科背景跨領域的學生及社會人士，從做中學，共同推動專案實作學習。其精神在以人為本，透過使用者觀點，並從及早失敗過程中反覆修改原型，達到完成貼近使用者的有效設計。其設計思考流程包括：Empathy(同理心)、Define(需求定義)、Ideate(創意動腦)、Prototype(製作原型)、Test(實際測試)。史丹佛 D-school 強調 real company、real project、real design，透過具體操作過程，能夠在最短期間讓學生學習到透過團隊合作、創意設計的模式，已是當前世界各國模仿的重要模組。其中，

Radical collaboration 讓跨不同領域的學生、教師及參與者能從完全不同的背領及觀點發展出面對挑戰的實踐方案；而 Real-world projects 讓學生能與不同國度非營利組織共同合作，面對真實世界難題，共同合作解決複雜的真實世界問題。本計畫希望將史丹佛 D-school 的精神和操作方法帶進逢甲大學，帶動新一波的教育改革。

除了 MIT 及史丹佛的教育改革模式外，諸如香港理工大學的 Work-Integrated Education，IBM 和紐約市布魯克林區的「P-Tech」(Pathways in Technology Early College High School，科技進路大學預科學校)等各國教育改革經驗，都會是本計畫值得參考與學習的目標。本計畫將在教學資源中心成立一研究世界各大學教育改革值得學習的具體作法，以利針對未來大學全校推動改革時之參考。簡單說來，全方位的課程統整、跨領域學習、跨域(不同區域)學習，對培養能夠面對未來競爭的學生，是相當重要且關鍵的作法。

本計畫以 MIT 工程教育所揭櫫的從“做中學”的 CDIO 原則，改革現有課程設計，並以史丹佛 D-School 精神規劃跨領域課程，以創意設計思維方式，整合不同學科背景跨領域的學生及社會人士，共同推動專案實作學習，將其設計思考流程 Empathy、Define、Ideate、Prototype、Test，透過使用者觀點，以人為本，並從及早失敗過程中反覆修改原型，達到完成貼近使用者的有效設計。本計畫希望結合 MIT 工程教育 CDIO 原則與史丹佛 D-School 精神，規劃基礎課程改革，以及跨領域虛擬學院設立，讓學生從做中學，改變逢甲教師與學生的學習模式，帶動下一波的全校課程設計及教學模組，讓各系未來推動新鮮人計畫(Freshman Project)、基礎課程(cornerstone course)、核心課程(Keystone course)、終端統整課程(capstone course)，能有更堅實的操作基礎。具體作法會透過教師共同研讀並參與工作坊，進而編寫教材，提供教師可資參考的行動方案，讓國外創新教學制度改革能在逢甲大學透過本計畫執行而得到有效推動。

CDIO 精神不只是單一課程、單一單位，而是從學生準備入學到畢業後直接進入職場，學校如何全方面整體透過不同課程、活動，整體規劃達到培養學生畢業當天就準備好迎接未來的競爭。本計畫推動以來，積極朝向 Stanford 跨領域學習、MIT 專題式做中學方向努力。在 2016 年 3 月 20 日，逢甲跨領域設計學院(D.School)揭牌成立，以 Real Company、Real Project、Real Design 為特色，課程以設計思考為基礎，推動教師、學生、企業的跨域合作，讓學生透過解決真實問題，

培養創新思考及團隊合作能力，迄今已推出系列的基礎設計(Basic Design)及產業設計專題(D Project)課程。同時，經過兩年努力，逢甲大學也成功地於 2017 年 3 月 14 日成為台灣第一所加入 CDIO 國際合作組織的大學，將與國際名校攜手開創台灣高等教育改革的契機，透過改變目前單向式教育方式，解決高等教育學用落差的困境，以培養足以參與產業創新轉型的人才。本校除了要將 CDIO 理念融入各系所的新鮮人專題、深碗專題、畢業專題之外，也將結合通識教育中心的「微學分」課程，讓學生以「主題式學習」、「彈性補充」的方式取得所需技能與知識，再加上跨領域設計學院的「基礎設計課程」與「產業設計專題」，構成本校當前以「創新」及「跨領域」為變革主軸的實踐平台，共同培養學生設計思考、跨領域溝通與團隊合作的能力。大學生態學習計畫(未來大學)是一個槓桿，已經帶動全校依據 CDIO 精神、創意思考與跨領域學習，啟動全面改革既有系所課程的目標。

## 參、計畫推動重點與方法

改革最大阻力，是院、系所以過去思維方式，將傳統教學方式、課程架構、學習目標當成最終不可動搖的信念，或是懷疑改革的可行性，以致於不敢有所變動。甚至，安於過去逢甲大學已有的評鑑成果，認為已經夠好了，寧可保留現況，以免改革造成傷害。為能提供各院、系



所可行範例，讓大家相信改革的必要性，以及改革的可能性，我們必須提出具整合性的可行方案，讓成果感動其他同仁，為下階段的改革而共同努力。因此，四年期計畫，是為了十年改革後六年的努力，做出具體可行方案。本計畫即以通識教育中心為核心，結合學校各系所有新的教職員，共同努力做出具體可行的改革模式，提供各院、系所未來參考方案。因為是外部資源，且透過通識中心及新設跨領域設計學院(D School)來整合有心改革的同仁，初期並不影響到既有系所的結構，但希望透過具體成效，逐漸透過槓桿作用，影響系所的思維方式進而推動全校改革。本計畫規劃五個分項計畫，以有效推動逢甲未來教育改革的實驗計畫。

以 MIT CDIO 架構下的人材培育方案，課程改革是針對所有人的培育，但是，對於精英及未來領袖，需要規劃特殊課程及活動，才能區隔出人材培育的標的。本計畫希望參考 MIT 對人材培育的構想，透過子計畫 1 的推動，讓所有人都能在課程改革下享受統整的效果。但是，針對精英培育，我們希望透過子計畫 2,3,4 達到挑戰有難度的課程，藉以啟發學生更深刻的學習。至於未來領袖培育，則以子計畫 5，以及部份子計畫 2,3,4 來推動。換句話說，我們針對所有學生提供優質課程，以培養學生的競爭力，但是，針對一些有精英潛力的學生，我們提供具挑戰性的課程，讓學生有機會發揮潛力。然而，針對少數願意挑戰自己潛能極限的同學，我們提供未來領袖所需的培訓課程及活動，希望將學習的層次區分出來，激發學生的鬥志與能力，達到主動學習的目的。分項計畫說明如下：

### 分項計畫一：全校性基礎通識課程改革計畫

通識教育改革過程中，面對最大的難題在於，學生並未把通識課當成可以培養自己跨領域能力的重要基礎課程，同時，老師也認為學生不認真，不能教太多較深入的內容。以致於通識教育往往容易流於通俗教育。

台灣各大學，通識課程有著先天的限制，往往只能訴諸少數有無比熱情的老師，才能感動學生，扭轉大家對通識課程的刻板印象。但是，通識課程也擁有一些專業課程無法具備的優勢，可以改變當前分科教育過細所造成的問題。通識有全校性的必修學分，可以將所有學生都應培養的能力，規劃在課程設計中，同時，只有通識課程能夠具備不同科系學生跨領域學習，培養不同專長背景同學團隊合作能力的機會。如果將通識課程先天不利的條件，轉化成真正培養學生基本素養及跨領域團隊合作能力，將會是一個學校能否改變學習模式的重要基礎。

檢視逢甲學生的學習歷程，我們發現創意思考是以工商立校的逢甲學生較為欠缺的能力，面對未來挑戰，如何讓學生具備創意思考能力，也是本校應努力方向。國文與英文課程另案申請不同計畫，已開始全面推動小班制並改變教學方法、編列教材，以增加學生溝通表達能力。配合學校未來發展所需，本校通識教育將提出「全校性基礎通識課程改革計畫」，做為全校教學改革的基礎工程。其中包含下列數項分項計畫，分述如下：

- (1) 改革核心必修課程：**1)將現有公民視野(2 學分)、文明變遷(2 學分)兩門課，改換為 **1.公民參與; 2.社會實踐; 3.多元文化; 4.創意思考**四門課程，每門課各 1 學分，培養學生社會參與、國際視野、跨領域學習之基本能力。每門課程上課九週、每週 2 小時，以期中考為分期。每門課程不以傳統學系班級學生為分班，每班都以跨 4 個不同學院 4 個系混合編班，每門課至少兩項作業需不同班級同學共同討論完成，以達到跨領域合作之目標。透過此課程設計，所有逢甲大學大一新生一年下來至少有 8 次與不同科系同學分組完成作業的經驗，讓他們習慣隨時能與陌生人合作、團隊參與的精神。唯有如此才能改變台灣學生只和熟識朋友合作的老問題，才能真正達到跨領域合作目的。

在形式之外，「公民參與」課程應教導學生民主精神、公民素養、資訊倫理、議事規則；「社會實踐」課程應教導學生社會調查、參與觀察、社區運作、社會企業等議題；「多元文化」則以國際觀與本土關懷為討論主軸。「創意思考」為全新課程，已為此成立教師成長社群，並增聘教師，協助推動創意思考、社會設計相關議題。我們從 creative thinking toolkits 中選取五種所有逢甲學生都應具備的創意思考模組(5W2H、九宮格法、心智圖、635腦力激盪法、六頂思考帽等)，讓學生面對解決問題時，都能具備共通語言，透過創意思考提出不同方案。

四門課程改革均已具體推動，也成立教師社群，並啟動教師研習及教材的編輯。透過此一規劃，所有同學在大一時都有八次與陌生人團隊合作的經驗，才能讓大家習慣具體合作的氛圍。第三期計畫將更深入地檢討四門課不足之處，並從能力培養角度整合不同課程與作業。

**(2) 整合資訊素養能力：**資訊處理能力是學生面對未來競爭最重要的能力，所有學生在畢業前應具備資訊素養能力。其中，資料搜集整理、電子書製作能力、影片剪輯能力、運用電子書或影片記錄社會訪談與觀察、資訊倫理等，是所有學生都應具備的基本能力。本分項將透過通識必修課程相關作業，達到整合資訊素養能力之目標。其中，多元文化課程負責**資料搜集整理**作業、大一國文負責**電子書製作(以及 PPT 製作)**、大一英文負責**拍片及影片剪輯**、社會實踐負責**社會訪談與觀察**、公民參與負責**資訊倫理檢測**等。讓學生在大一即能具備基本資訊素養。讓**電子書製作及拍片剪輯能力**成為逢甲同學的畢業門檻，讓學生具備多媒體表達的能力。如此，所有同學在大二之後，任何作業、不同課程，老師要求大家以 PPT、電子書、影片製作方式呈現成果時，學生都已經完成訓練，具備操作這些資訊的基本素養。

**(3) 創意思考教師成長社群：**配合創意思考課程之規劃與設計所成立創意思考教師成長社群，不但完成創意思考課程設計、教材編輯、課程檢討，由於是相當積極的一群教師，未來將扮演創新教學、課程改革的尖兵，也將成為逢甲教育改革的種子教師，帶動不同系所改革的氛圍。

**(4) 大二英文的改革：**過去兩年，我們為大三規劃了 2 學分必修的專業英文，已於 105 學年開始實際授課，一年間將檢討成效、改善教學。為了有效達成全面化語言學習的目標，過去大二英文是自學方案，對主動性不足的學生，成效有限。因此，本期計畫，我們希望將大二英文規劃成實體授課，並在教學中融入多元文化英語表達溝通能力，在課程革新方面則引進微學分、磨課師與跨系、跨域協同教學等創新課程模式，並落實「成果實作導向」之創意教學活動，以多元文化情境為授課主題，強化跨文化英語口說與寫作溝通表達信心與能力。大二微學分全校必修英語課程之評量方式也不再只是傳統筆試測驗，將配合口語評量、自我介紹影片、學習歷程檔案及多益專案考試。同時，也將舉辦教師精進工作坊及發展英語實驗性課程，進而使教學永續。如此，我們才能針對學生四年英語學習規劃出有效的學習歷程。

**(5) 程式設計(1 學分必修、1 學分選修、2 學分 iOS 程式設計)**

有鑑於美國已經將程式語言納入小學教育系統，本校為了強化學生未來競爭力，特別將程式語言學習納入正式課程，並將在 2017 年入學的新生，提供 1 學分必修的 APP 程式設計課程，以及 1 學分的 APP 進階選修程式設計課程。過去一年來的努力，目前在教材、師資、電腦設備、課程配當等基礎工作均已完成安排。這也會是本計畫本期重要工作。程式設計在本校不再只是理工科同學的專利，所有同學透過課程設計都能培養程式設計的基本能力與邏輯觀念，能夠與不同科系同學跨領域團隊合作，透過真實情境的學習，解決真實的社會問題，讓程式語言教育能夠真正應用於生活之中，提升學生自我的競爭力。

為了有效推動程式設計學習歷程，本校經過 9 個月的努力，成功地通過蘋果電腦公司審定，設立大中華地區第一個區域教育培訓中心(Apple Regional Training Center, RTC)，除了可

以辦理 Apple 認證課程(同時取得逢甲大學通識教育 2 學分「iOS 程式設計」及 APPLE 授權核發結業證書)，未來臺灣所有 Apple App 程式開發師資亦將由本校負責培訓。逢甲大學 Apple RTC 也將舉辦「2017 App 移動應用創新賽」，優秀團隊將代表臺灣參加大中華區複賽，同時代表臺灣參加美國加州矽谷全球開發者大會(MWDC)，與全球菁英互動。

iOS 系統外，在 Android 作業系統部份，本校也將開發高階程式設計課程，以利學生有更多程式設計上的選擇。學生在學期間可以自由修習所有程式設計相關課程，本校並已完成物聯網情境體驗空間，以及 Student Club 的規劃，將有專人輔導並提供 24 小時使用的電腦設備及空間，讓學生得到最好學習機會，增加未來的競爭力。本校將與 Apple 合作，導入 HomeKit 及 Playground 等應用性認證課程，亦將針對中、小學及社會人士規劃相關課程，透過師資培訓及推廣教育，讓程式設計在臺灣教育領域能夠生根、茁壯。

- (6) **通識課程全面改革方案**：本校通識教育接受評鑑，得到審查委員相當程度的肯定。尤其是在專題製作課程，已經有效改變傳統講授的教學方式，對課程中師生新的互動模式已經產生相當大的改變。在此基礎下，我們更希望將改革能全面普及到所有通識課程。我們希望通識課程不再是營養學分、老師有效改變教學方式、每位同學都能積極參與課程活動。此一工程相當龐大，要改變教師教授模式、以及學生學習態度會有一定阻力。我們希望透過此一計畫，宣誓未來四年之後，逢甲大學將沒有單單教師講授-學生聽課的傳統模式通識課程。每門通識課程至少要有 1/4 的內容，具備創新教學模式，不能僅是傳統講授/考試的教學方式。未來，通識中心主任每學期都將撰寫給通識教師的一封誠懇信函，說明改革的重要性，讓通識教師均能共同為改變而努力，目前已發出兩封正式信函。未來，通識中心亦將研擬通識教育目標從 Bloom1956 的標準，依 Anderson et al. 2001 改革精神，配合 CDIO 原則全面修訂逢甲通識課程的教育目標，並要求所有課綱全部重新送審，以配合四年期改革，將逐步依時程推動，並在本計畫結束前完成所有改革作業，達到全面改變通識課程的目標。



通識中心已經成立研發創新小組，針對國內外好的教學學習模組，例如 Problem-based learning(PBL)、Project-based learning(PrjBL)、Case-based learning(CBL)、Challenge-based learning(ChIBL)、Understanding by Design(UBD)、Design thinking(DT)等不同教學設計方法，整理出方便、簡單的模式，提供教師選擇採用，或由教師自行設計創新教學模式，實質改善師生互動關係。

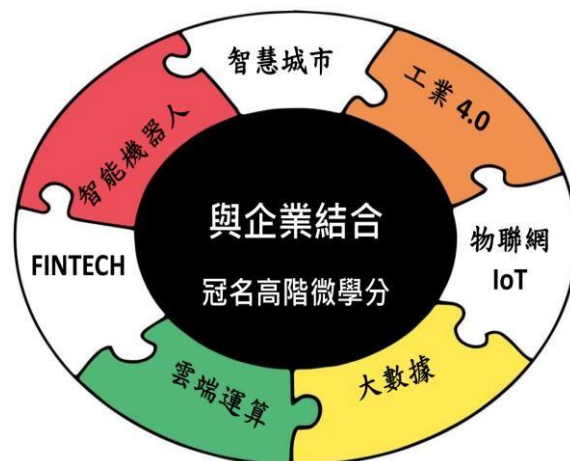
## 分項計畫二：學生本位學習之彈性學分計畫

通識教育中心過去兩年間，已經成功地推動專題製作課程，專題製作課程需具備 **1)問題導向、實作導向的專案計畫；2)跨領域團隊合作；3)記錄過程；4)成果發表**等四項基本要求，協助學生尋找問題，激發學生思考能力並加以實踐的高層次學習，推動以來成果顯著，有效地改善學習模式。本分項計畫希望在此基礎之上，進一步從學生本位立場、彈性學分方式，推動學生主動學習的課程模組。具體作法可包括下列分項：

**I 微學分計畫：**為提升學生自主學習、團體合作與學用合一精神，讓學習回歸到以學生為課程的主體，本校已通過「逢甲大學通識教育中心推動微學分應用課程要點」，依課程需要可提出微學分規劃，演講(活動)、實驗(實習、參訪)、遠距(網路教學)、實作研習營、工作坊或相關活動等。微學分不能只是單純聽演講就得學分，每個微學分都應該是一門完整課程的精簡版，所以所有課程應該具備的要素都應在微學分上體現。其中核心要項包括：**1)理論與知識系統介紹；2)實務案例分享、經驗分析；3)實作(分組或個人操作)；4)報告或發表；5)講師講評、評分(通過/不通過)**。做為一門課程，我們針對微學分已規劃出：**1)開課機制；2)選課機制；3)評分機制；4)成績登錄機制**。在微學分應用模組，依照時數比例為 18 小時研習營配當 1 學分為準，當學生修習各類微學分課程，累積 2 學分逕至通識中心抵免「自主學習」2 學分，或得於累計超過 1.6 學分後自行規劃整合性的作業，經通識教育中心指派指導老師協助，並進行成果發表將可進行 2 學分抵免，學生不再受限於傳統的學分配置，也不再侷限於學習的主題，可透過微學分課程達到快速學習快速累積學分的模式。具體作法包括：**1)透過高年級星期一下午、低年級星期五下午不排必修課之共同時段，規劃全校性的工作坊，提供多樣微學分課程；2)學生修習 MOOCs 及 SPOC 等數位課程，提供微學分抵免辦法；3)參與校外整合型學習、社會實踐活動，承認微學分**。104 學年上學期試行推動 94 門微學分，105 學年下學期逐一修改其中問題及系統資料登錄，未來每學期都將開設超過 100 門微學分課程。從實際操作過程中才能發現問題、修正問題，本期計畫即在整理所有細節並修訂相關作業，以建立資訊處理系統，以減輕人力負擔。在 MOOCs 課程部份，本校通過教育部補助的 12 門課程均已完成審議，可以成為有微學分認證的課程，有效推動學生自主學習。

此外，新成立的建築專業學院也依本計畫過去實驗成果，制定「逢甲大學建築專業學院推動微學分應用課程要點」，未來也可以在學院中整合資源，推動不同的微學分。未來，希望能將微學分作法具體化且系統化地應用到各不同專業系所，讓課程與學習具備相當的彈性，帶動學習自主學習的風氣。

**II 競爭力微學分：**許多微學分課程已經穩定化。本期將另行規劃高階微學分，以**學生未來競爭力**(諸如：物聯網、工業 4.0、FINTEC、APP 製作、智慧城市、創業教育等)為主軸，目前已有諸多企業(精實科技、磐儀科技、威剛科技、星享道集團、元大證券等)以及 EMBA 校友團承諾協助系列特定主題的微學分，達到培育人才的目的。微學分規劃之目標不僅只是將學分微細化，其最終目標是讓團隊合作時，每個成員可以有著不同



的學習經驗，整合成有效學習的目標。例如，磐儀科技已經提供物聯網微學分，晶盛科技亦已提供 App 程式設計微學分課程，指導學生循序漸進從入門、基礎到實際開發應用 App。

**Project 0**：微型計畫，由社區、企業、非營利組織以實際情境出題，讓學生透過不同課堂或是微學分工作坊，實作微型且具整合性的計畫，體驗真實情境，以利未來學習時能整合各不同學科的知識內容。此一計畫，與各系開始要推動的新鮮人計畫(Freshman Project)類似，差別在後者是以系的專業為主軸，Project 0 則是以具體社會情境的初體驗為專題。104 學年開學時有 11 個學系推出 Freshman Project，成效相當好，105 學年全校所有科系都已推動 Freshman Project。而微型計畫將整合微學分，化整為零，規劃有深度的學習。「跨領域設計學院」，亦已推出 1 學分【基礎設計】課程：「省省吧你~那些年，我們一起浪費的水資源」、「兩代電力公司 senior insight：不同世代的共鳴」、「時間匯率：銀髮族時間銀行」、「Visualization Design」、「兩代電力公司 Senior insight：科技融入的創新服務」、「生活智慧王：智慧互動系統創意設計與實作」、「減“塑”漫行：樂當不塑之客」等。

- β **實踐型實作深碗課程**：配合分項計畫五，將規劃有相當整合性及難度的深碗課程(real company、real project、real design)。通識課程有六個學分的自由選修學分，加上全校學生有九個不得修習系上專業課程的跨領域彈性學分，學生共有 15 個彈性學分，可安排有深度的實作課程。除了多學分的深碗課程外，本計畫也將規劃出依學生能力、參與程度、實踐成果、學習成效，同一門課可以分別取得 2,3,4 不等學分數的實踐型實作深碗課程，以及難度更高跨國合作的 6 學分專題課程。第一年計畫配合「跨領域設計學院」的深碗課程，通識中心規劃出可以增加課程深度「協同合作 Collaborative Teaming」(1 學分)及「問題解決 problem solving」(0.8 學分)的配套課程，未來會依企業出題、企業出資、企業參與，開設實踐型實作深碗課程，學分數為基礎設計(1-2)+跨領域產業設計專題(3-5)，總學分數為 4 至 7 學分的深碗實作設計課程。此外，本學期三位教師共同參與，博士班研究生及碩士班研究生共同參與的通識專題製作「在地老化」課程，亦鼓勵每一組都要有同學參與跨領域設計學院的基礎設計課程，將不同視野帶進課程，部分同學會因而增加學分數，達到課程深化的目的。相關單位已著手研議不同於其他學校作法的深碗課程相關標準作業流程。

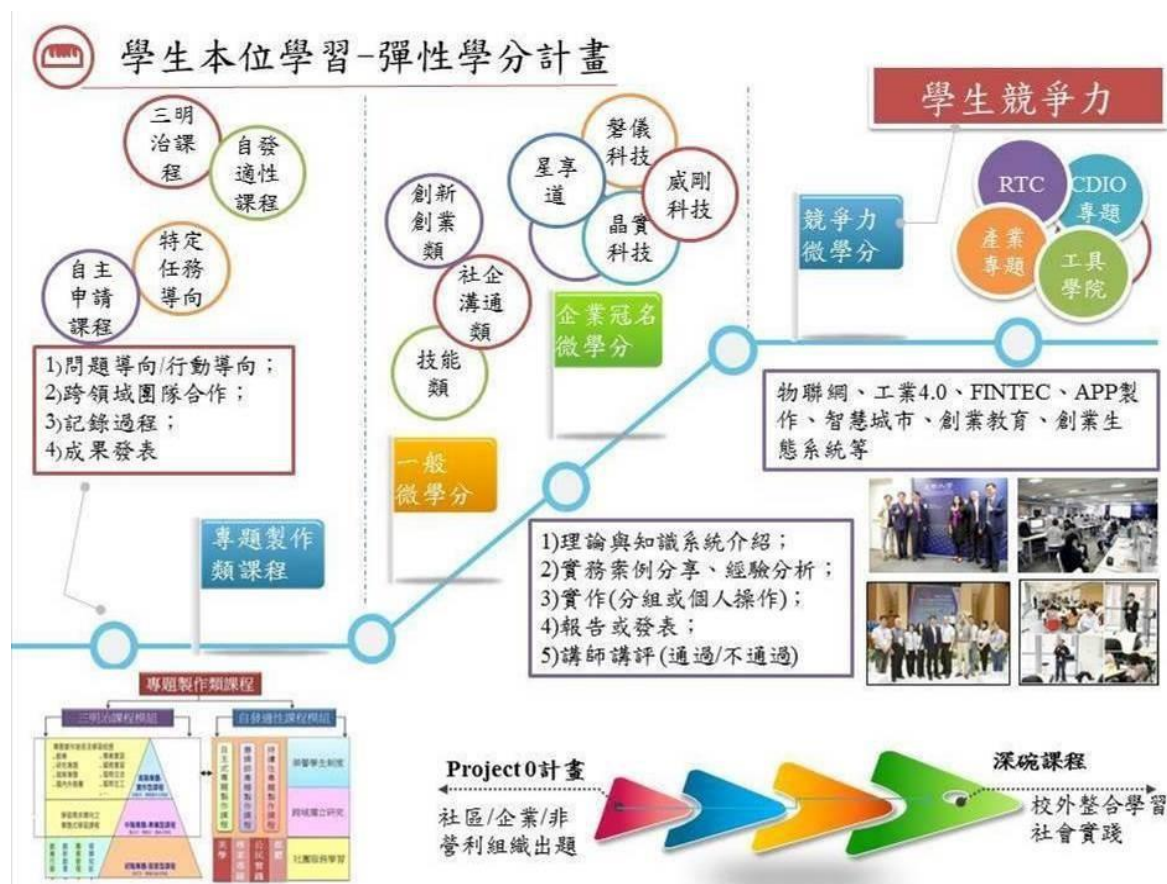
單獨課程往往在規模及深度上都有所不足，為了彌補此一缺陷，今年度，「跨校跨域音樂舞台生命劇場」，以「覺醒的天國」為劇本，由鄭月妹老師率領八門不同課程，整合成三場大型舞台劇，2017/5/31,6/1 在逢甲公演兩場，6/7 在南華大學公演一場，發揮跨領域大型演出的整合效果。課程包括鄭月妹「藝術與設計專題」(負責化妝、服裝設計與製作)、展演設計概論(負責策展、行銷、管理與規劃)、李舒亭「美好時光,社群聚場」(舞台劇)、莊璧華

「音樂劇實作演出」(音樂劇)、陳秀文「圓一場藝術家的夢」(負責舞台道具製作)、廖惇根「劇場實務」(劇場與舞台規劃與設計)、沈揚庭「建築設計專題」(負責舞台設計與製作)、南華大學馮智皓「鼓樂合奏」(負責音樂演奏、配合舞台設計與製作)，以及蕭俊碩(負責 3D 影像處理)。其中編曲由謬思音樂工坊李思漢先生負責、編劇由縱橫影視公司徐立功董事長團隊，導演：則由頑石劇團郎亞玲負責。最後，再舉辦「美感教育跨域整合—關懷生命培育全人才」工作坊，檢討藝術演出與生命教育之關聯性。

未來，每年將以此一整合模式，跨校、跨領域整合不同課程及資源，達到深度學習之目標。

- β **學生申請開課的學生本位學習**：著重能力培養，學生提出計畫經審議後通過課程開設。可分為兩類：1) **特定任務導向課程**：由多位教師規劃特殊任務導向課程，提出課程相關要求並公告讓學生提出申請。經由教師面談後選出核心團隊，再由團隊開會，籌組任務編組並邀請需要且能配合之同學加入團隊，組成任務導向的學習型組織。藉課程推動，完成具體任務。期末時，安排公開發表，報告過程與成果，接受具體建議並提供經驗供全校師生參考。2) **學生主動申請課程**：由學生自組團隊，提出社會參與、問題解決、文化深化、人文實踐、社區關懷等構想，申請開授課程。經過審議後，將安排導師陪同課程進行，並編輯

整理校內教師專長、校友願意提供之協助，以及中部廠商、機關部門及非營利組織願意提供諮詢的服務範圍，建立資料庫，供學生在實踐過程遇到問題時，可由學校支付費用，由學生請求相關專家及機構協助，以突破所面對的困境。相關課程都是成果導向的實作課程。



### 分項計畫三：實踐導向的社會參與式課程改革

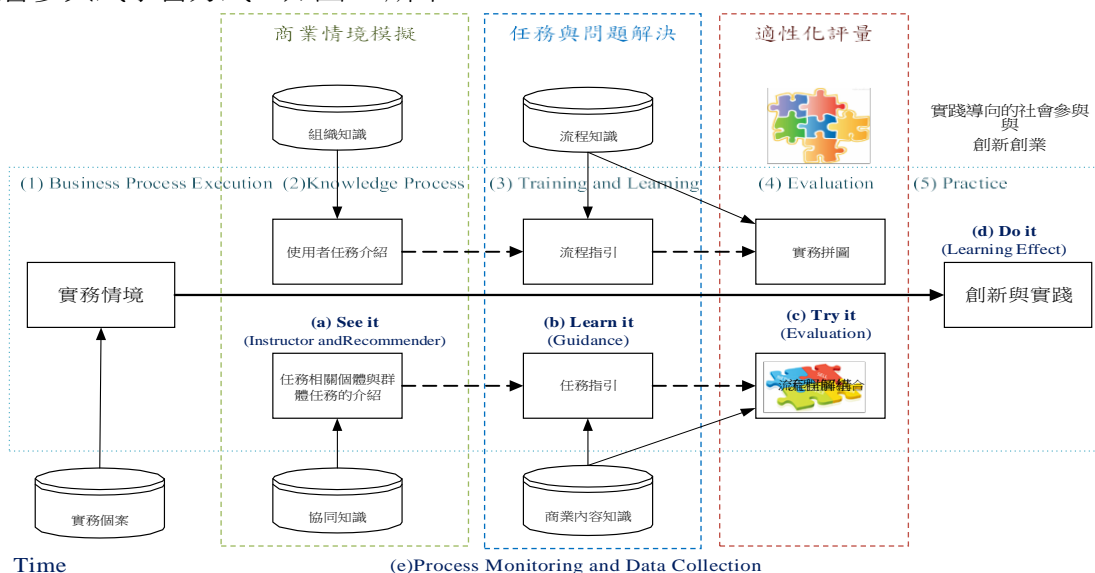
「未來大學」將打破原有「學術型課程」導向的教育方式，透過以創新創意創業為目標的方式進行「專案型課程」，同時加強與國際接軌，透過「模組型課程」積極導入國際資源與學生國際移動能力；並整合業界資源改造「產學型課程」的師資與內容，培養業界真正所需的人才，達成「學生學用合一」、「師資實務能力提升」、「業界技術升級」三贏的願景。

下列三種原因會產生理論與實務間的鴻溝：(1)知識移轉困境；(2)理論與實踐的知識型態差異；(3)知識生產困境。而成功的產學合作可以克服上述困境，有影響力學術知識應該具有可行性，可以被應用於學術、商業實務與政策制訂的整合，學者不該封閉在象牙塔中，與外界隔絕。本計畫鼓勵教授依其研究專長，以產業與社群為分析單位，進行方式為一種參與式行動研究 (participatory action research) 的產學合作價值共創歷程，以推動入世研究 (engagement scholarship) 的學術風氣。學術具備行動研究需注意下列原則：(1) 以問題為焦點，逐漸轉化成為相關利害關係人的啟蒙及喚醒意識；(2) 將每一位個體視為團體成員；(3) 一種以改變為目的的介入；(4) 目的在於改進與參與；(5) 研究、行動與評估是連結在一起的循環過程；(6) 特別著重於每一位參與者的在內在改變的心路歷程。這些是本分項的指導原則。

本分項計畫擬提出「以實踐為導向的參與式課程改革」，連接分項計畫二以「學生」學習角度切入的「學生本位學習之彈性學分計畫」，將實務情境以「拼圖」的方式來呈現，改變傳

統學習方式中老師「講授」、學生「聽課」的學習方式，並從實務情境的全面了解開啟學習者的學習視野，並讓學生從觀察與實際動手嘗試來學習，並連接分項計畫四的「以 Design(設計)、Operation(運轉)、Mobility(移動)、Enterprise(產學)」四個核心面向作為執行主軸，透過核心的「運轉: 改造學習空間」，帶動設計、產學、移動三個面向的學習模式翻轉，以期成功達到學習生態系統創新轉型的目標。

本分項計畫將整合「個案學習(Case-based Learning)」、「問題導向學習(Problem-based learning, PBL)」、「透過設計來理解」(Understanding by Design, UbD)等創新教學方式，透過「構思(Conceive)、設計(Design)、實現(Implement)、運作(Operate)」CDIO 的精神，以實務個案情境介紹與模擬來協助學生理解並建構企業真實樣貌與相關涉及的活動(Activity)與個體(Entity)，將真實情境設計在問題內，透過問題或情境誘發學習者思考，協助學習者嘗試解決可能面臨的問題，進行自我導向式學習，並從中獲得相關的知識與技能，透過拼圖的方式逐步引導學生實踐「做中學」的學習方式，將複雜的實務個案以情境故事的方式描述，依照不同的主題設計與撰寫實務情境個案，將學習與教育應聚焦在實務流程與實務問題解決能力的訓練，強調的是實務應用過程中的企業流程(Business Process)、專業知識(Domain Knowledge)、與相關或跨領域知識的學習。因此，本分項計畫會以建構一個結合實務個案、企業流程(Business Processes)、知識流程(Knowledge Process)、回饋與評量(Feedback and Evaluation)、跨領域、以及最終以「實踐」為導向的社會參與式學習方式，如圖 1 所示：



實踐導向的社會參與式課程改革架構圖

其中，具體的推動模式如下：

**(1)社會企業：**本計畫將由本校「社會事業發展中心」與國際創新創業發展協會、台中市政府、經濟部中小企業處、結盟的數十個社會企業，共同推動課程改革與學生實際實習的計畫。課程將包括：1)基礎社會關懷認知與個案調查分析課程；2)跨域技術研習、創意思考及問題解決課程；3)實作專案及駐校社企業師/NPO 專家協作課程。除了課程及工作坊外，將結合社會事業發展中心，以及即將成立的 B-Academy，共同為推動社會價值企業、社會企業，以及企業社會責任而努力。此外，為有效輔導相關社會企業，本計畫亦將推動「社會企業營運模式」分析，協助小型社會企業建立有效且可持續經營的商業模式。

目前，在創客社區第二期空間中，已規劃出社會企業情境空間，目前已推動創客書屋、

東南亞移工與新住民資訊社群整合專案、有機小農與社區媽媽訂餐系統等。

- (2)**智慧校園計畫**：以校園為學生的創新學習場域，來持續改善校園的學習環境，例如：1)空間智慧化：學習空間可以有多種用途，例如積學堂的教室、川堂和走廊的利用；2)教室和辦公室智慧化：偵測和辨識使用者，自動控管電燈、風扇、冷氣和教學或辦公設備，以及人身安全的監管(例如使用盥洗室的時間異常)；3)智慧化學習：提供學習的小幫手，例如利用位置定位服務(LBS)提醒學生上課和老師開會的時間、小組討論和考試的時間。其他還有學校訊息公告或老師課程公告的個人化自動通知服務、學生學習或專題小組的召集和媒合服務等；4)停車場智慧化：汽機車進入校園透過 e-Tag(停車證 RFID)或掃描車牌，自動辨識身分，導引至適合其需要的停車空位，有效利用和控管校園停車場，避免違規停車等。前三項資訊處持續規劃推動中，第四項則由本校資電學院和磐雲科技共同規劃中。創客社區第二期工程中，也已經導入精實科技的感應遙控裝置，並透過 APP 演練智慧家居的生活方式。同時，建築專業學院已與威剛、磐雲三方簽訂聯手開發 LED 智慧人因照明的產學計畫，亦會導入到智慧校園中，依人因照明科技，以及真實需求，具體改善校園照明現況。
- (3)**參與式社區改造計畫**：目前規劃的計畫包括 1)光復新村老屋改造、2)逢甲商圈智慧商圈計畫、3)西屯生活圈、台中新社、彰化大有、彰化德興、潭子、台中中城、嘉義阿里山山美部落、南投仁愛鄉眉溪部落等本校長期經營的合作社區，共同推動參與式社區改造學習。透過廣泛跨領域快速學習系統(線上學習、MOOCs、SPOCs、微學分等)，以及解決問題能力的深碗學習系統，有創新與共生學習系統(品格態度重塑、尊重生命與生活、善待地球資源)，學習以最少的資源(物質與能源)創造最大效益的成就。目前已經開始規劃透過科技建立社群媒體，協助外配、外勞及新住民適應文化與生活的具體方案，以及再利用藝術相關課程。同時，建築系募款推動的小書屋計畫已在象鼻國小、親愛國小音樂書屋、三峽小草書屋、澎湖小書屋等偏鄉，持續設立一百座書屋，結合建築系師生的專業，以及對社區的深入瞭解，以期解決在地之問題。國貿系韓宜老師在大有社區的社區支持型農業之在地實踐方案，已經發展出與綠能中心合作，透過合作廠商在大有社區建構生質能源發電系統的構想，此案也已經到越南、印尼，以及義大利難民島設置生質能源發電廠，讓知識與研究不再限囿於教室課堂中，而能實際進入社區、觀察問題、提出解決方案的實踐性課程。此一計畫不但能應用到台灣農村、到東協及大陸偏鄉推動生質能源、節能減碳的計畫，也將建立讓學生赴海外學習的新模式。
- (4)**永續教育**：讓學生學習如何透過科技和人文思維保護環境、發展乾淨能源和無毒農畜產業的經營，例如：1)節能減碳的綠建築：減少冷氣需求、增加自然通風和省電的建築物；2)資源有效使用與再利用：廢水和雨水回收，用於冷卻水塔、馬桶沖水和澆花草樹木；3)善用和開發綠能：多用太陽能、冬天的風力、匯集汗水產生沼氣發電；4)協助農民和畜牧養殖業者增產、降低成本和促銷：研究如何利用科技來監控和減少病蟲害、病菌和感染，製作生產履歷和建立行銷通路；5)善用志工社團和社會企業的合作：透過服務學習和參與社團活動，協助偏鄉兒童和社區老人的照護，降低養育兒童和照顧老人的成本，減低少子化和高齡化問題對社會的衝擊等等。此一計畫將與本校綠能中心合作，逐步擴大永續教育、環境教育的影響層面。
- (5)**社會企業創業計畫**：透過師生的專業、產業界的協助，以科技及社會設計、解決重大問題為考量，輔導改善小農、微企業、原住民、新住民、外籍勞工、國際弱勢社區等。社會-企業化



大學(Socio-Entrepreneurial University)，強調大學必須與社會融合，是與社會相互結合與共生的團體，讓學生以企業化模式規劃有效解決方案，強調問題導向的虛、實整合學習，是計畫與問題導向的學習，建立具備 total solution 跨領域能力，達到社會企業創業目標。本校透過社會事業研究中心，以及創新創業教育中心的共同推動，希望能讓具社會價值與理想的企業營運模式，導入到教育學習場域中，讓學生求學階段即具有現實感，能針對社會價值相關議題，尋求有成本-效益評估的創業計畫。本分項並不求學生一定要創業成功，但學生的創意具有創業價值，則可引導學生思考如何建立合宜的態度，持續在創新、創意、創業的模式中構思。在諸多教育中，創業教育對台灣學生而言是最困難的一項，挑戰也相當大，但是，學生如果具備創業教育的思維方式，尤其是社會企業創業的模式，對他未來的競爭力，以及實踐能力，都會有相當大的改進。

本計畫希望打破原有「學術型課程」導向的教育方式，透過以創新創意創業為目標的方式進行「專案型課程」，同時加強與國際接軌，透過「模組型課程」積極導入國際資源與學生國際移動能力；並整合業界資源改造「產學型課程」的師資與內容，培養業界真正所需的人才，達成與校方前瞻政策「學生學用合一」、「師資實務能力提升」、「業界技術升級」三贏的願景。

在創業教育部份，本校創業教育中心與通識中心共同開授相關課程，並培養學生創業團隊。本校另有教育部創新創業札根計畫「創新創業中心示範學校計畫」支持，在創新創業領域持續推動相關教育與活動。但對師生團隊具有潛力的創業計畫，則由創新育成中心加以孵育輔導(Incubation)。此外，學校亦著手與校外資源合作，創立創業加速器(Accelerator)，以免備不同層面的創業輔導事宜。其中，對於社會企業的輔導更會放在優先順位。

## 實踐導向的社會參與式課程改革

<p><b>社會企業</b></p> <p>社會企業實作/B型企業認證</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1)基礎社會關懷認知與個案調查分析課程；</li> <li>2)跨域技術研習、創意思考及問題解決課程；</li> <li>3)實作專案及駐校社企業師/NPO專家協作課程。</li> </ol>
<p><b>永續教育</b></p> <p>發展乾淨能源和無毒農畜產業的經營</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1)節能減碳的綠建築；</li> <li>2)資源有效使用與再利用；</li> <li>3)善用和開發綠能；</li> <li>4)協助農民和畜牧養殖業者增產、降低成本和促銷；</li> <li>5)善用志工社團和社會企業的合作。</li> </ol>
<p><b>參與式社區改造計畫</b></p> <p>推動參與式社區改造學習</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1)與在地社區共同推動參與式社區改造學習；</li> <li>2)跨領域學習系統(MOOCs、SPOCs、微學分等)</li> <li>3)解決問題能力的深碗課程；</li> <li>4)APEC計畫:發展到越南、馬來西亞、印尼等東協國家推動生質能源、節能減碳的計畫。</li> </ol>
<p><b>智慧校園計畫</b></p> <p>持續改善校園的學習環境</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1)空間智慧化；</li> <li>2)教室和辦公室智慧化；</li> <li>3)智慧化學習；</li> <li>4)停車場智慧化。</li> </ol>
<p><b>社會企業創業計畫</b></p> <p>解決社會重大問題模式的社企創業</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1)教育部生質能源聯盟中心計畫；</li> <li>2)科技部生質能源產業小聯盟計畫；</li> <li>3)科技部APEC計畫(協助東協偏遠地區分散式能源供應與脫貧計畫)；</li> <li>4)經濟部業界科專價值創造計畫(技術商品化)。</li> </ol>



學生學用合一  
師資實務能力提升  
業界技術升級

## 分項計畫四：改造學習空間與翻轉學習模式計畫

本分項計畫擬提出「改造學習空間與翻轉學習模式計畫」，以 Design(設計)、Operation(運轉)、Mobility(移動)、Enterprise(產學)四個核心面向作為執行主軸，透過核心的「運轉：改造學習空間」帶動設計、產學、移動三個面向的學習模式翻轉，以期成功達到學習生態系統創新轉型的目標。

2014 年起，各國透過「製造者運動」(The Maker Movement)將教育改革的決心與作為推向了另一波高峰，企圖從空間及教育過程徹底翻轉既有教育型態，而學習的環境更在創客風潮中起了本質性的變化，強調「動手做」與「跨領域」的思維打破了既有的學習窠臼，甚至將教室拓展到了社區及產業的生活場域中，形成了與生活深度整合的無疆界教室。

建築大師 Louis Kahn 指出：「學校，便是開始於一群人坐在樹下開始發表言論」；日本建築師兼教育家小嶋一浩強調：校園是學生學習的場所，學習環境並不會停止對人產生作用。目前台灣大多數教室仍沿用 19 世紀工業革命以來，大量生產、標準化訓練的思維模式，以教師講授、學生聽講為考量的教室設計。學習環境會影響學習模式，要改變學習模式，先要改善學習環境。本校過去兩年，在董事會支持下，花費一億多元，將人言大樓地下一樓(積學堂)及一、二樓(人言教育創新中心)徹底改造，成為學生本位學習的新型教育空間，已經成功地改變學生、師生的互動模式。而夢種子應諾創客社區(Dreamseed Inno-Maker Community)，也是空間改造，讓學生有創客精神的實作場域。

原分項透過對學習空間的改造提出五大前瞻性的概念，包括：教室即是創客坊、教室即是體驗屋、教室即是社群網、教室即是出版社、以及教室即是生活城。此五大概念，包括多情境的生活實驗室融入生活產業的生活設計樞紐(Life Design Hub)，以及與國際知名的 Impact Hub 接軌，成立台灣唯一認證之 Impact Hub 分會，串連起全球 45 個據點等規劃，都將由建築專業學院，以及都市計畫與空間資訊系的 iSPACE 實驗性地推動，而從本計畫中獨立出來。目前留在分項計畫中的部份，主要為學習空間改造，並將資訊能量導入學習之中。包括



**(1) G-Print 創客中心與夢種子應諾創客社區第二期空間改造: 數位製造工廠實現動手做中學**  
資電學院與健豪印刷合作完成的「G-Print 創客中心」在 2016 年 3 月 1 日揭牌，諸如 3D 印表機、雷射雕刻機、智慧型機器人與腦波儀等具備動手做及互動內容的設備器材，讓教學可以更貼近產業界應用，場地空間均為可移動式的桌椅，以達到團隊合作之目標。

此一模式會成為未來逢甲大學空間改造時的考量，如何將學生動手做、師生親近；方便溝通、團隊合作納入考量，成為未來競爭力重要的基礎條件。

同時，兼具設計、實作、與展示三大功能的創客共創工坊，以彈性開放的配置為主，大部分的課桌椅和隔間牆都是可移動式的，學習者可以根據不同的創客階段，自行定義所需要的空間型態，並強調跨領域的學習者可以在教室進行共創型的跨學科合作。第二期及第三期工程，規劃出物聯網情境實驗室、影片剪輯室、APP 製作 Student Club 等科技含量較高的實務技術專區，以及社會企業創業情境空間，讓人文價值與數位能力運用，都能成為學生自主學習的重要場域，讓不同程度與深度的動手實踐，能夠達成學生的適性學習。

將近 300 坪的實作空間，以及高階的智能家居情境實驗室，都能提供同學進階的創客學習(包括物聯網、APP、影片剪輯後製等)。未來更規畫能與新設之業界接軌型課程深度整合，將業界專案以產學合作模式實際導入教學課程，創造深度學用合一之學習環境。

本校「夢種子應諾創客社區」的學習空間，已經成功地推動許多學生自主學習，成為學生串連不同專長朋友的最好場域，也成為本校師生可以自在互動的最佳場域。

**(2) D.School 第二期工程、科航館八樓空間改造：**因應跨領域學習需求，原先在文華創意中心三樓的 D.School 需要更大空間，以利跨領域創意思考所需。本期程將於文華創意中心二樓尋覓空間，改造成 D.School 新的教學活動空間，以擴大其影響力。此外，為了針對物聯網情境實驗，將在科航館八樓，改造成室內定位的創客空間，以利不同科系師生，可以於此跨領域地實驗針對未來生活的創意設計。這也將是本期程，此一分項計畫的重點任務。

## 改造學習空間與翻轉學習模式計畫



## 分項計畫五：規劃、推動 D-schoo 創意設計學院的新式學習計畫

本計畫最終希望在現有實體學院之外，規劃出有難度的創意設學院，以史丹佛的 D-school 為範本，考量逢甲大學特性，整合不同資源，建立一個逢甲 D School 創意設計學院。D School 應以 Real company, Real project, Real design 為出發，面對真實世界的挑戰，以有效解決問題為目標。它是 i.hub 創新學習中心(The hub for innovative learning)，以未來人才養成為目標、主動學習為手段、榮譽學生為成果，培養師生以探索、顛覆與創造為精神，以問題為核心，以合作、跨界、混齡等個人異質組成任務社群，以工作坊、遊戲、實作、問答、模擬、探訪為活動，以創建可行之解決問題方案為目標。i.hub 會推動教學遊戲坊 ( gameshops for innovative teaching )，讓想像力與潛能透過遊戲被引導激發，在輕鬆的遊戲氣氛中放下包袱與框架，在定期聚遊(輪流主導目的性遊戲並負責遊戲後的教學點子發想)中彼此成長。在老師部份，希望能 Think big, start small，從檢視傳統教學方式，放眼未來創新教法，逐步改進「傳統教學」步驟，並以創新(或 foolish)步驟取代，同時，由新進種子教師負責邀請其他系所資深教師組成 4-5 人一組的跨域與混齡等個人異質組成社群異質社群，各組新進教師分享未來人才養成活動發想，並訂出一個急需破除的傳統教學慣性或問題、草擬一套創新教學方案、輪流試教並進行成效討論。在學生部份，完成「未來人才養成課程」的學生，邀請跨域與混齡的學長姐，以解決校園環境或學習問題為導向進行上述之活動步驟，在系所專業知識外，具備實務操作、職場技能與經驗。師生合作、「小手牽大手」開展創新學習推展能量。



師資來源有二：1)對教學有高度熱誠、散在各系所的教師，喚起與同學共同完成專案的喜悅，願意積極參與者，目前已有十餘位加入本計畫中；2)本校各研究中心聘任具有博士學歷、豐富業界經歷、國際合作經驗的研究員，例如地理資訊系統研究中心、綠能中心等單位，約有十餘名研究員有興趣加入本計畫，成為種子教師；3)企業界、非營利組織的合作夥伴，願意協助培訓學生的熱心專業人士，加上長期合作的社區、非營利組織、產學合作廠商(超過 500 家)等均是；4)流浪博士，提供他們暑期夏日學院計畫、產業合作專案，成為專案經理，讓他們幾年後收入不亞於在學界專任待遇。我們很有信心，有幾十位有熱誠的團隊成員，可以協助規劃、推動 D School 虛擬學院的計畫。跨領域設計學院(D.School)為教師、學生、產業的跨域合作，透過構思、設計、實施、操作(CDIO)之創新教學模式，讓學生有不同專業領域交流，並且以動手實作實踐想法，加深、加廣也加重學習的價值。跨領域設計學院課程主要有兩類：基礎設計及跨領域產業設計專題兩類，為達到培養學生的目的，跨領域設計學院必須與產業界合作，由產業提供資金、提供有意義的題目，以 Real Company、Real Project、Real Design 為特色，讓學生解決社會及產業的真實問題。



本校在此構想之下，已通過組織規程修訂，並於 2016 年 2 月掛牌成立「跨領域設計學院」(D-school)，除了培訓種子教師外，並已開始正式開課，培養學生跨域思考能力。師資培訓持續推動中，包括：

- (2016/1/27) T 型人才種子教師工作坊(台大土木系康仕仲教授)
- (2016/2/20) 設計思考工作坊(一)(台中教育大學郭政忠教授)
- (2016/2/21) 設計思考工作坊(二)(台中教育大學郭政忠教授)

亦已推出學生修習 1 學分的【基礎設計】課程：

省省吧你~那些年，我們一起浪費的水資源 (2016/3/20,27 吳俊哲、吳仕傑)

兩代電力公司 senior insight：不同世代的共鳴 (4/16,23 吳如娟、李靜儀)

時間匯率：銀髮族時間銀行 (2016/4/23,27 楊菁菁、徐偉傑)

Visualization Design (5/21,22 Dennis K. Lieu, UC Berkeley)

兩代電力公司 Senior insight：科技融入的創新服務(4/22,29 吳如娟、李靜儀)

生活智慧王：智慧互動系統創意設計與實作(2016/10/29,30 宋明弘、陳冠宏)

減“塑”漫行：樂當不塑之客(2016/11/16,23,30; 12/14 王珍玲、王智弘)



以及由三個不同學院教師及企業主管共同參與的深碗課程(D-Project)：

跨領域產業設計專題：星享道產產業設計專題(2016/11/18-2017/6/2) 由劉敏瑛董事長、于櫻綺公關主任及本校教師合作開授。第二門與鞋業聯盟合作的跨領域產業設計專題也在規劃中。

本分項計畫具體作法包括下列各子項：

- (1)推動並擴大 D School 跨領域設計學院：課程主要為企業出題、企業參與。然而，在企業關心的問題之外，諸如校內創新教育空間、社區、海外等均可成為以問題導向、資源整合、團隊合作，規劃出有深度及難度、從做中學完成具實踐意義的專案課程。在跨領域設計學院外，通識中心亦可結合其他單位，包括產學處[廠商]、校輔處[校友]、國際處[海外單位]共同合作，規劃出可透過非傳統方式培育學生跨領域、跨區域、跨國界團隊合作的相關課程。跨領域設計學院雖已排除萬難成立，未來挑戰仍多，本計畫未來三年亦將全力協助跨領域設計學院在師資、課程、學生等相關領域的需求，帶動逢甲全校的創新教學模式。
- (2)整合虛擬教師團隊：整合不在正式教學系統中的專業人員、熱心的教師團隊、企業、社區人士，形成充裕豐沛的輔導團隊，協助學生以真實問題、真實社區、真實方案為主導，從做中學培養面對真實社會解決問題的能力。議題包括：社區環境復育、小農經營、智慧城市、少子化及老化問題、舊屋改造、社會企業等。輔導團隊包括：地理資訊系統研究中心、綠色能源發展中心、城鄉發展研究中心、專案管理與系統思考研究中心、公共政策研究中心、庶民文化研究中心、亞太博物館學與文化研究中心、3D 列印研究發展中心、創意設計學位學程、精密系統設計學位學程、社會事業經營管理研究中心、創意教學與創業實習商店、產學合作處、雲端學院、校友聯絡就業輔導處、EMBA、畢業校友、建教合作企業等。目前，我們透過不斷辦理教師間非研究、非教學、非開會的同儕聚會，達到教師團隊交流與相互學習的目標。唯有如此，才能讓教師團隊未來的合作成為愉快且整合的關係。過去，大學教授都關在自己實驗室、研究室，與其他同仁欠缺交流與整合，現在，我們想辦法打破藩籬，建立可以交流合作的機制與機會，讓大學不再只是知識儲存所，而成為跨領域社會參與式學習的發動

場，讓大學教授的研究能與社區需求、產業發展、學生競爭力緊密結合在一起。

(3)規劃榮譽學生制度的學分學程：安排導師以學生本位學習、獨立研究為主軸的適性學習，結合通識學分及非本系選修 9 學分為基礎訓練，跨領域合作畢業專題為終端課程，引導學生認識真實問題、整合不同資源，提出可行專案，有效解決問題。整合專案管理、創新創意、創業行銷、領導知能、媒體製作等三明治課程架構，並重新整合目前已有的科學傳播學分學程、環境與氣候變遷學分學程、智慧城市學分學程、文化資產綜合學分學程，成為通識教育榮譽學生制度規劃的核心架構，目前，已得到教務長同意，通識中心亦可針對跨領域學習，設計出有相當難度的畢業專題，甚至未來將研究亦能抵免系上的畢業專題，提供學生更多元的選擇。如果推展順利，我們希望榮譽學生制度，能如同英國的導師制以及榮譽學生制度，讓學生的學習是依個別人格特質、性向發展，以及能力取向而量身訂制，讓學習真正能夠達到因材施教之理想。

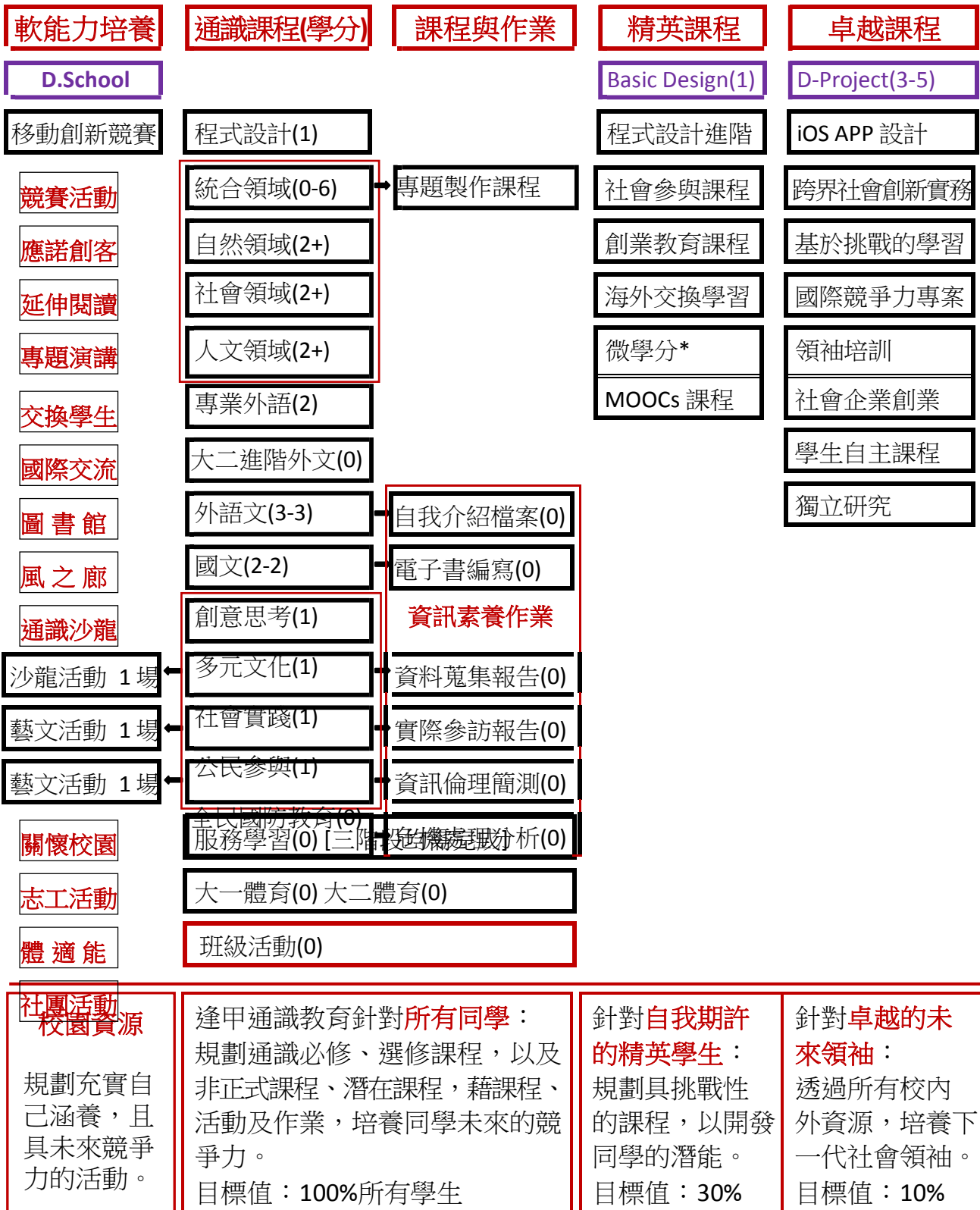


### D-school 創意設計學院的新式學習計畫



史丹佛大學所提出的「願景 2025」計畫四大主軸：1. 從線性到開放環型的大學(Open Loop University); 2. 有彈性的教育歷程(Paced Education); 3. 翻轉軸心(Axis Flip); 4. 有意義感的學習(Purpose Learning)，其精神在於將過去高等教育的主軸從教師、學系、課程、知識、教室，轉換成學生、自主、能力培養、有意義的學習、真實社會。一所好的學校，要能透過各種不同的專題計畫，讓學生瞭解自己、建立信心、養成獨立性、激發創新力和創造力、由被動轉換成主動學習者、充份運用科技、經由團隊合作與溝通，面對真實挑戰與困難，以解決複雜的問題。整體而言，本計畫是以 MIT 的 CDIO 精神，透過課程改革、空間重組、學生態度改變、師資培育、學習場域整合等不同作法，結合史丹佛 D School 作法，以創意思考為主導、設計理念為方法，推動全新的教育實踐，期能讓學生在校學習期間就已準備好、具備面對未來挑戰所需能力。其中，改變台灣淺碟式教育、零散而無效的學習，帶動學生自主學習，是本期程中最重要的工作。未來一年，我們會以推動「榮譽學生制度」作為計畫案主軸，其構想如下圖表所示：

# 逢甲通識教育、能力培養架構圖



本校在創新辦學的努力，可分為下列幾個領域：1)產業合作；2)社會參與；3)國際辦學；4)教學模式創新；5)帶動學生自主學習。與本計畫案相關領域可分述如下：

- 1) 產學合作：除了與 APPLE 合作設立「區域教育培訓中心」(RTC)、鞋業公會合作規劃鞋業學分學程、各不同企業合作規劃競爭力微學分外，D.School 亦已與美國辛辛那提大學李傑教授領導的智慧維護系統中心(IMS)簽訂合作計畫，並成立台灣智慧製造創新營運中心(TIMs)銜接產業需求、人才培育與技術研發，為臺灣培育智慧製造領域專業人才，未來更能有效鏈結臺美與產學，協助臺灣產業從傳統製造升級轉型到智慧製造，提升臺灣智慧機械業者的國際競爭力。
- 2) 社會參與：除了子計畫三的社會參與課程，亦已規劃系列社會企業相關活動，並積極以真實的社會情境與問題，作為師生培養解決複雜問題能力的教學資源。社會參與從鄰近的社區開始，進入到台灣不同社區，進而到東南亞及其他國家，透過面對真實社會問題及多元文化衝擊而從做中學，得到實際的體驗與收穫。
- 3) 國際辦學：雖然不在本計畫案中，但是，透過與 MIT、ZARAGOZA、普渡大學、聖荷西州立大學、澳洲皇家墨爾本大學等國際不同著名大學合作辦學，能直接將國外好的教育創新及教學方法導入逢甲，促成快速改革。
- 4) 教學模式創新：本計畫最重要的精神在於改變教師、改變教學模式、改變課程設計，達到實際改變學習的模式。
- 5) 帶動學生自主學習：最終目的，是改變台灣淺碟式教育、零散而無效的學習，改變學生學習態度，成為主動且負責的學習者。

就本計畫而言，**分項計畫一**強調未來大學「全面性」基礎教育的檢視與改革，透過通識課程改革，培養各系學生所需具備的核心能力，並透過教師團隊的分享與合作，帶動教育創新的精神；**分項計畫二**強調以「學生」角度設計學生本位的彈性學習方式，讓學習的責任回歸到學生身上，達到主動學習、快樂學習的目標，其中，微學分、project 0、深碗課程等都是手段，用新的課程模式達到學生自主學習的目標；**分項計畫三**強調最終的具體「實踐」，實踐的方式，除了一般企業型態的創新創業的輔導與推動之外，更強調與鼓勵對於社會影響極大化的「社會企業」型態的社會參與、創業、與實踐；**分項計畫四**強調學習「空間」的改造，藉此改變學習態度及學習成效；**分項計畫五**強調「教師」的成長與教學方法的創新與翻轉，藉此達到師徒模式的 D-School 跨領域設計學院設立，讓學習成為一種榮譽。

事實上，學習是有深度的，過去大學教育很容易流於淺薄化。本計畫希望從學生學習角度，規劃出有深度的學習模組。讓所有學生都能享有優質學習環境及課程，讓動機較強的學生能挑戰自己的能力，讓卓越優秀的學生有激發潛能、成就卓越領導力的機會。為此，我們要規劃出不同層次的學習路徑，讓學習可以循序漸進，依學生的能力和興趣有所發揮。

本計畫案各分項工作內容與學生能力培養層次表	
挑戰學習	榮譽學生制度
專案學習	學生本位學習、D PROJECT
進階課程	競爭力微學分、深碗課程、參與式社區改造、社會企業創業
中階課程	創意思考、資訊能力、大二英文改革、程式設計、通識選修課程全面改革、社會企業、智慧校園、永續教育、BASIC DESIGN
基礎課程	核心必修課程改革、微學分
空間改造	應諾创客社區二期、三期改造、科航館八樓室內定位空間改造、D.School 第二期工程



其他相關補助案	計畫核心成員(五位)	與本計畫相互整合加值之處
生質能源教學聯盟中心計畫(教育部)	林秋裕、賴其厚等	生質能源、農村參與計畫
亞太經合會生質產品與發電技術創新網絡平台(科技部 APEC 計畫)	吳石乙、林秋裕、朱正永、林屏杰、賴奇厚	海外服務學習計畫、社區參與
大專校院創新創業扎根計畫「創新創業中心示範學校計畫」(教育部)	黃錦煌、顏上詠、翟本瑞、蔡勝男	創業教育、社會企業創業
CDIO 架構之跨領域創新工程領域人才培育計畫-智慧城市與智慧生活的構思、設計、實施、運作為基礎(科技部)	邱創乾、竇其仁、翟本瑞、沈揚庭、蔡明峰	本計畫為 CDIO 實驗計畫，由資電及建設兩學院各兩科系試辦，通識教育配合的研究型計畫，可提供本計畫學理依據並進行成效分析。

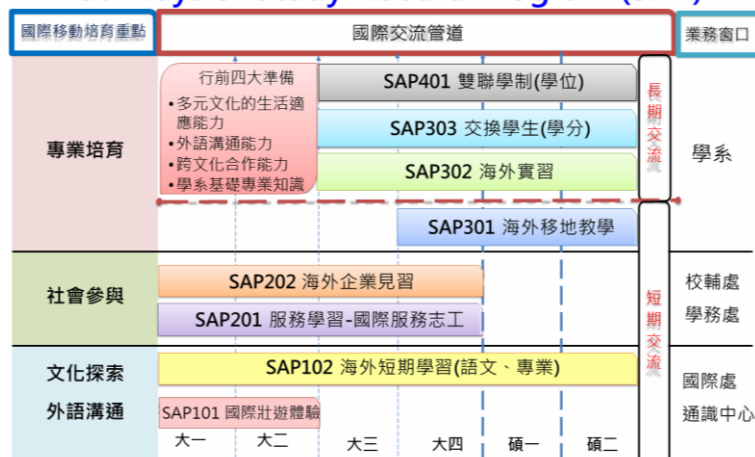
#### 肆、學習生態衝擊評估與因應策略

推動本計畫相關法規，本校已提早規劃並加以調整，無論是在專題製作課程、微學分課程模組，均已完成標準作業流程並已申請到新型專利(微學分課程為發明專利，修改中)，學校鼓勵創新設計，目前在法規上與執行面上並無困難。跨領域設計學院的組織規程、課程委員會設置辦法、教評會設置辦法也已通過相關程序，在推動上並無困難。本校亦已通過成為台灣第一所加入 CDIO 國際合作組織的大學，將與國際名校攜手開創台灣高等教育改革的契機。就本計畫最初規劃以 MIT CDIO 精神，以及 Stanford D-school 創意思考模式，帶動逢甲大學的教學模式改變，目前已能達到基本目標。本期程將更進一步深化所有分項計畫的內涵與作法。

在教師教學上，為減少初期衝擊，先以通識課程及跨領域整合課程為考量，目前已有超過 30 位教師加入整合團隊，並無推動上的困難。在通識課程改革方面，過去兩年來已通過通識教育指導委員會、通識中心會議的共識，並在組織上加以調整。在必修課程改革部分也已通過教務會議及協調會，四門必修課程改革，以及程式設計課程規劃、大二英文轉變，都在既定時程與進度中，2017 年 9 月全面實施沒有困難。而選修課程改革部份，已經持續溝通，並成立研究小組，未來將從修改教育目標、修改課綱格式、全面重新依據新教育精神改寫課綱及審議，淘汰不合適課程並增加能真正培養學生能力的課程，預計未來兩年內逐步辦理研習及宣導，應可在本計畫結束前達到具體成效。

整合，是本計畫的精神。過去許多單打獨鬥的作法，無法面對未來的競爭。要解決問題時，一般人總是以爭取員額、爭取經費、爭取資源為目標。人員、經費及資源當然相當重要，但只是增加人員、經費及資源，問題不會自然解決。於是，服務設計、創意設計也應廣泛普遍地用在教育創新場域。例如：歐美的研究，實驗室用在日常教學、研究、單獨開放的比例只有大約 40%，意味著每個實驗室都有大約 60% 的能量沒有充份運用。因此，實驗室不足的解決方式，就不一定只增加實驗室，而是能推動「開放實驗室」(Opening Laboratory)，讓各實驗室使用頻率及效能提高，甚至跨校利用不同實驗室都很需要積極規劃。目前實驗室的管理是以管理人的方便為首要考量，而不是使用率最高。只要妥當安排好使用規則，實驗室的效能立即增加。同樣的，當年柏克萊大學經費有限無法採購超級電腦，因而設計 seti@home 的程式，讓兩百萬人電腦的閒置時間，成為豐沛的運算力來源。

## 逢甲大學學生國際移動之徑路圖 Pathways of Study Aboard Program (SAP)



同樣的，大學的資源相當多，但尚未充分利用，而大部分人對別人的研究多不瞭解，以致於各做各的事，能量無法整合。本計畫將積極整合所有不同資源。例如：本校各單位針對高中端的服務相當多，但卻各自做自己的事，彼此不知道，且也未嘗試整合。已知各單位經常性對高中的輔導包括：專案管理中心對高中校長及校務系統導入系統思考與專案管理、物理教學中心與自然科學博物館合作在許多高中推動「物理實驗工作坊」、地理資訊中心推動高中及初中的 GIS 營隊、綠能

中心對中部各高中推動環境教育、通識中心與富邦文教基金會推動中部地區高中生的電影教育、創業教育中心與台灣魚菜共生聯盟推動高中教師的魚菜共生創新種子師資培訓、創業教育中心針對各高中舉辦建制 Maker Space 研習營、國語文中心對中區高中生的國文數位先修課程、外語文中心的高中生英語營、微積分教學中心的微積分數位先修課程等，如果再加上各個學院、每個系所舉辦的高中營，數目與人力可以說是相當龐大。但是，如果沒有整合而各做各的，不但資源分散，也無法達到整體成效。為了改善此困境，本校邱副校長負責整合，配合 107 課綱高中端的改革，由逢甲大學分工協助各高中發展各自特色，建立一個有效的整合平台，以免力量分散反而見不出成效。

檢視本校學生國際移動路徑圖，就可以發現(1)業務窗口分殊，學生常不知找那一單位；(2)尚未有效與課程結合；(3)欠缺高中入學前與暑期的密集課程；(4)國際觀的培訓還可加強；(5)國際志工學習層次可以提高，以解決海外社區的問題為主導的專題課程效果更大。於是，如果能藉瞭解問題，就可以進行檢討與重行整合資源，更能達成更好的成效。

同樣的，以研究為例，逢甲許多單位都對「老化」議題相當有興趣，電子系有老化醫療儀器實驗室、自控系有感應式穿戴式老年生理監測衣服的專利、資訊系有老年醫學的研究團隊、公政所有時間銀行的服務設計構想、GIS 中心有老年資源的地理空間資源分配系統、合經系有活躍老化的課程實習、建築系有老年住宅的規劃設計、風保系研究老年退休及理財的模式、體育教學中心研究老年健康管理、國貿系研究老年服務 APP.....。這張單子還可以一直加下去，但各自的小研究，無法構成真正有效解決老化問題的實際方案。目前情況就是各自研究鎖在自己研究室中，別人不知道，自己也不知如何進一步應用。我們需要整合不同研究，設定幾個簡單、清楚的議題，透過分工合作，規劃適當時程，以真正解決問題為目標。否則，再多的創意，意義也不大。而這，也要透過有效整合才能達到效果。今年度，我們將在科航館 8 樓改造的室內定位創客空間，模擬實作的在地老化情境體驗空間，整合不同研究與學習。

課程統整與改變也需依著整合的目的，才能見出什麼樣的改變是有效的、什麼樣的改變意義不大。教師團隊必須自己先整合，否則所有改變都不可達到預期目標。本計畫將近 30 位同仁，如再加上其他些有潛力、有理想的同仁，大家願意在此計畫中共同分享、整合，一起玩些好玩的活動、嘗試一些有趣的課程，而「整合」，應該是本計畫的核心精神。

在學生學習部分，過去四年推動專題製作課程，已經有效改變學生學習心態及投入狀況，每學期均有超過一千人次參與專題課程，通識已經突破傳統「營養學分」的窠臼，朝向跨領域整合目標而努力。同時，積學堂及夢種子應諾創客社區的啟用，更有效改變學生學習的心態。

我們的做法，先從找尋 1/10 認真的同學，提供他們有難度的專題課程，讓他們從付出中得到成就感，進而喜歡學習。而這 1/10 的同學會帶動身邊另外 1/10 的同學，於是，校園中就有將近 1/5 的學生是積極、主動學習的。如果我們能將影響效果放大，讓校園中主動、積極的同學比例提高到 1/3，這就會是一個積極而主動學習的校園，從 1/5 到 1/3，就是本計畫努力的目標。過去幾年的努力，我們已經為積極主動的學生，找到學習熱誠的場域。因學雜費的因素，我們無法像公立大學般選擇學生，但我們相信學生能進入逢甲大學已有一定資質，學校的目標是帶動他們的學習熱誠、激發他們的潛能，果真能如此，學生是會自我成長與學習的。

專題製作課程中所建立的強烈師生關係，已改善過去的師生互動模式。通識中心透過 80 多個臉書社群與不同興趣的學生互動，也已建立新的師生互動關係。逢甲大學行政團隊，諸如教學資源中心、資訊處、教務處等單位，對教學系統的支援，及時又充分，讓教師團隊沒有後顧之憂，讓新的教學改革推動，能得到有效支持。

在行政運作部份，由於過去連續 13 年都得到教育部最高額的教學卓越計畫，全校透過校外計畫引導各單位在制度上改革，已成為逢甲的基本調性。行政運作透過支援校外計畫以利校內改革的推動，已為基本的態度，因此各單位行政配合度相當高。尤其是校長、副校長、教務長帶領計畫案執行，行政系統協調沒有困難。

在學習環境與空間管理部份，無論在積學堂及人言創新教育中心、應諾創客社區、跨領域創意學院，學校除了投資高額經費改建外，也都成立管理委員會，已能達到設計與營運的目標。而在學習生態上，長期以來與社區的結合、與市府的合作、與產業界的整合、龐大有組織的校友會、向心力強的 EMBA 學員、海外的姐妹校及合作關係，都為本計畫推動所需的學習生態建立好有效的關係網絡，讓具體推動本計畫時，能夠充份運用相關資源。

## 伍、預期成果及有效性與影響力評估機制

P.Senge 在《第五項修練》中特別針對大學組織變革提出「學習型組織」的觀念。在他看來，新型的組織應是分權、扁平化、有彈性、能夠不斷學習、不斷超越自我與創造未來的組織。而要達成這個目標，必需建立五項修練：1.系統思考(system thinking)；2.自我超越(personal mastery)；3.心智模式(mental model，或「改善定見」)；4.建立共同遠景(building shared vision)；5.團隊學習(team learning)。本計畫推動，也希望透過建立共同願景，改變僵固的習性，讓逢甲團隊能夠集體學習，超越自我，迎接未來全新的挑戰。更希望本校能夠透過這些改變，培養具備參與企業創新轉型的人才，以及有能力解決複雜真實社會問題的人才。

推動改革最大阻力來自既有習慣及框架，MIT 在設計及推動 CDIO 教育模組時，除了得到 Knut and Alice Wallenberg 基金會 2000 萬美元資助外，還有校友的強力支持。新加坡理工學院在導入 MIT 的 CDIO 模組時，也得到淡馬錫控股公司的資金挹注，中國大陸則是在 2008 年教育部高教司成立「CDIO 工程教育模式研究與實踐課題組」並已有 36 所大學參加試點計畫。史丹佛 D-School 是建立在各不同學院間的學位學程，不更動到原有院系所組織與課程，獨立出來的新的整合機構，同時藉由其與矽谷大企業間的合作關係，成功地吸引了全球優秀人才投入。體制內全面改革，有一定難度，除非有龐大資金支持，或是政府由上而下推動，否則不容易成功。本計畫在研究各國不同模式，以及本校既有資源後，提出整合性的分項計畫，是以符合 MIT CDIO 精神及史丹佛 D-School 的運作方式，規劃出本計畫構想，也是在既有院系所之外，以通識課程、創客社區、建立跨領域設計學院，以及新設立建築專業學院的模式，希望能在已有基礎下，整合不同資源，提出教育創新模式，為下一波全面改革，提供可資參考的範例及可行模式。本校學生過去最欠缺設計思考和跨領域學習能力，本計畫最重要目標即希望能有效提昇學生設計思

考和跨領域學習的能力。除了上述五分項計畫外，本計畫案預期能在未來大學計畫要求項目中，達到下列成果：

**1. 試行特色招生：**國際科技與管理學院與西班牙 ZARAGOZA 物流中心、普渡大學、聖荷西州立大學、澳洲皇家墨爾本大學的國際合作辦學專班，一半課程在逢甲上，另一半在海外不同國家修習，不但課程架構與其他學院完全不同、學分及上課方式也有很大差異，也完全是獨立特色招生。2016 年 8 月成立的建築專業學院，大一不分系，高年級可在建築(5 年)、室內設計(4 年)選擇兩個分流科系外，未來也規劃「設計創新」(Design and Innovation)進行校內轉系的特色招生，突破既有招生框架，以吸引不同科系對設計創新有興趣的學生轉讀，取得「設計創新」學位或是輔系。目前通識中心已成立「全校國際生大一不分系學士班」並針對華語完全沒有基礎的外國學生，提供華語教學訓練，並於大二時依其興趣轉至不同學院，大二由各學院輔導，最終於大三轉至各系就讀，或是選擇留在院中，依「校進院出」或「校進系出」模式取得相關學位。目前，建設學院、工學院、資電學院及商學院，均已著手規劃全校不分系英語專班，希望能提供學生以院的架構取得畢業學位。

未來，本計畫會針對有特色的議題，透過微學分、深碗實作課程，規劃出具實踐意義的學分學程，以彌補目前學制上的限制，甚至，在法規允許後，也將研究規劃出類似歐洲師徒制的學習模式，學生不一定要屬於學系，而可以由導師協助規劃學生的自主學習。目前已經推動的資電學院不分系班級的延後分流計畫，未來亦可將產業碩士計畫納入成為五年一貫學制，都能改變大學部及碩士班招生模式。同時，已經開始推動的產業碩士班，以及產學合作博士生計畫，都代表著本校對不同入學管道及學生學習途徑都深具實驗性的興趣。

**2. 實施銜接輔導：**上述與高中端的 AP 課程或是六年一貫計畫，跨領域學程、榮譽學生指導等，都對學生在轉換學習場域時，有更多的銜接輔導。尤其是在校內參與 D.School 跨領域設計學院學習時，需要更多的導師輔導，才能更為有效地學習。正如專題製作類中的三明治課程，專案管理、創新創意、創業行銷、領導知能等，都需要初階、中階、高階，循序漸進的學習，才能達到更好學習效果。本校已成立校務研究(IR)辦公室，希望藉分析資料找尋出應該加強的銜接輔導。例如，先前曾對 100-2 學年，不同入學管道學生三年期不及格學分超過 1/2 的學生背景加以分析，結果，不管那一學期，繁星推薦入學的學生，被 1/2 的比率一直都是最低的。在一般觀念中，繁星推薦學生，成績不一定會比較好，但是大學學習適應反而較佳，應與其學習態度有關。而申請入學學生第一學期被 1/2 比例偏高，可能是因為申請上學校到開學期的漫長時間，心很容易就渙散掉了。因此，應該幫他們規劃一些先修課程，以免開學後無法收心。不同學生需要不同的適性輔導，才能讓他們在學習適應上，避開不必要的冤枉路。

**3. 建立彈性學制(第三學期)：**通識中心過去兩年多推動專題製作課程、夏日大學、夏日學院等計畫，早已在寒暑假中開設不同課程，包括與國家美術館、自然科學博物館、國立公共資訊圖書館等機構合作，移地教學在該機構上課，以及與上海同濟大學、香港理工大學、世新大學、澳門大學合辦的兩岸四地五校暑期聯合大學及三創競賽，都已行之有年。同時，寒暑假期間密集開設諸如微電影製作、夏日小學堂等，都已在暑修之外，規劃在寒暑假開設課程。專題製作課程一些特殊有時效性的課程，開課、結束時間都不必與一般

課程相同，早已有不少課程在寒、暑假期間操作，成效相當不錯。此外，微學分的推動，也打破上課 18 週、完整學分的制度性習慣，讓課程與學分都有著最大的彈性。國科管院的一些課程，也是以兩個月為單位，上完 9 個月後有 3 個月在海外實習，均已是彈性學制了。至於微學分，可以零存整付，也成為新式學習很好的工具。

寒暑假期間最能跨校甚至跨國的移動，無論是海外實習、移地教學、三創競賽等，都能達到學期中固定教室授課所無法達到的成效。如何鼓勵學生在假期進行國際交流與學習活動，是一所優秀大學努力方向。本計畫亦將主動積極規劃學生海外學習的相關課程及活動。

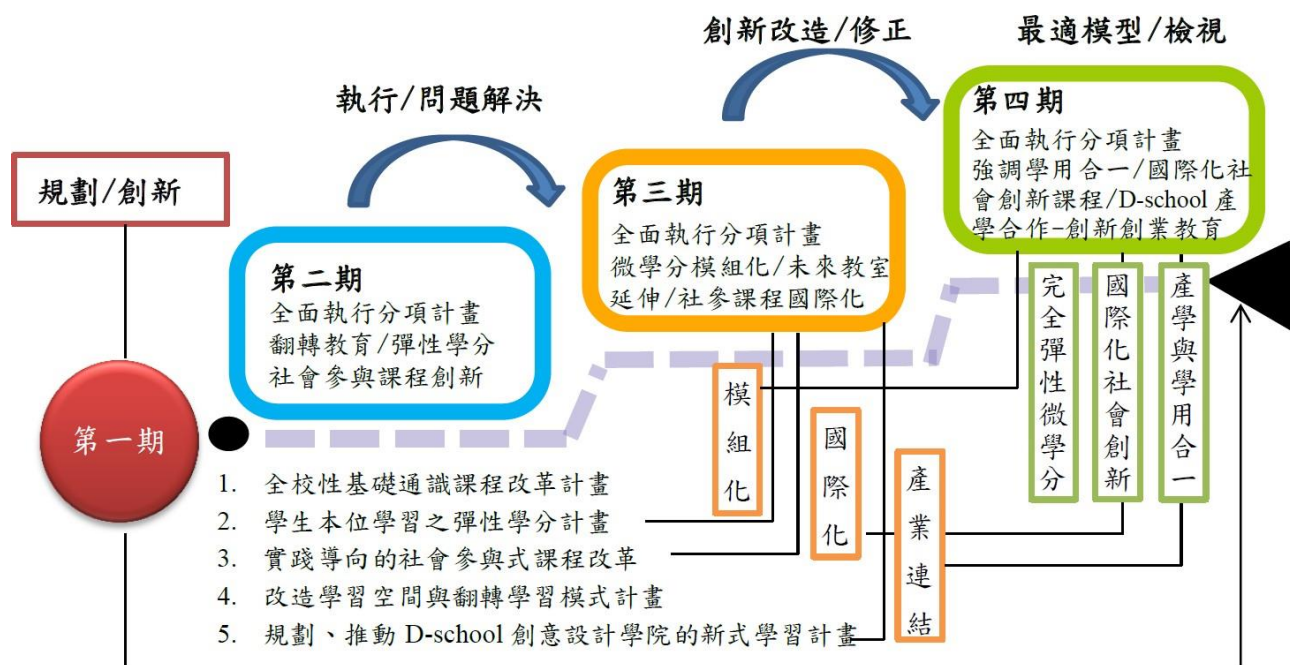
4. **推動彈性學分**：不足一學分的微學分、4-6 學分的深碗課程、3-7 學分整合性及有難度的深碗課程(real company、real project、real design)、同一門課依學生參與度及學習成效取得 2,4,6 不等的學分、協同教學、學生本位學習課程都已經在規劃與推動中。其中，微學分每學期開授超過 100 門，加上學生可以自己申請開課，以及獨立研究承認學分等作法，本校在學分認定上已經有了高度的自主性。我們也將逐漸整理各種作法可能遇到問題及處理方式，待模式穩定後，與資訊處、教務處研究開發新的資訊系統，以有效處理開課、選課、評分及學分採計等相關問題。相關經驗未來亦將提供他校參考。
5. **營造生活學習社群**：夢種子應諾創客社區的經營、積學堂跨領域學習、未來 D.School 第二期空間改造計畫、科航館八樓空間改造、規劃中的移地教學( 諸如香港理工大學 Work-Integrated Education、史丹佛 real project 模式)、國科管院規劃中的國際學生書院，以及將逢甲大學成為逢甲商圈、台中智慧城市、中科產業、鄰近各社區的 HUB，讓學生在校內、外的整體環境氛圍中，有效營造生活學習社群。事實上，透過真實情境、真實問題來訓練學生，學生更能在真實感中學到許多書本上無法得到的知識與感受。本校緊臨逢甲商圈(傳統商業活動)、水湳經貿園區(未來智慧城市)、中科園區(工業生產)，學生隨時面對真實的世界、真實的情境，有深刻的現實感。然而，在宿舍及校園中每年超過 200 場的通識沙龍、將近 30 場的音樂會及電影欣賞、200 場的微學分，以及不同單位舉辦的演講，這些都構成生活學習社群，也是自我成長很重要的學習場域。此外，我們更透過管理超過 120 個 FB 社群與不同興趣、背景的同學溝通，以期達到精準溝通之目標，強化師生間的互動關係。
6. **辦理推廣及跨界交流活動**：策展、研習、座談、營隊、工作坊、讀書會、研討會、公共論壇等，逢甲通識中心每年舉辦超過 300 場不同活動，亦開放外界參與。未來，針對課程改革而辦理的研習活動，以及創客空間每學期舉辦的數十場活動，亦將開放給外界參與。同時，新成立的校務研究(institutional research)辦公室、本計畫相關的數據與資訊分析、大學與高中職合作發展課程、樂齡學院、校友再充電相關計畫等，亦都將辦理推廣與跨界交流活動，讓逢甲過去多年的推動改革經驗，可以與國內各團體分享交流。例如，許多學校表示希望能到逢甲通識中心交流通識教育改革的經驗，以達到互相學習效果，但因請託學校不少，為此我們特別在 2016/4/18 舉辦【逢甲通識教育發展經驗分享座談會】，將過去累積的學習經驗與他校分享，並期待於經驗交流綜合座談時，得到回饋與可參考之建議。此外，為了讓中區教師能有交流機會，特別在 2016/5/6 舉辦【廣泛閱讀：找到語言學習的平衡點】(Extensive Reading: Striking the Right Balance)研討會。交流與分享，亦會成為本計畫執行重要的任務。第二期計畫期程中，辦理推廣及跨界交流活動，與彰師大、中國醫藥大學、台北醫學大學、佛光大學、南華大學、中山醫大、高雄第一科大、明新科大、嘉南藥理科大、嶺東科大、長庚科大、泉州理工大學等高校都有深入交流與

學習活動，同時也與諸多中部地區高中學校有著輔導關係。本校也以「To share、To learn、To contribute」為目標，希望將創意思考、CDIO 理念推廣至其他夥伴學校，以期改善臺灣的高等教育現況並發揮實質的影響力，同時也藉由政府的新南向發展方向，與東南亞 CDIO 會員學校建立互動關係，並以 CDIO 為連結的平台，籌備 CDIO Summer Camp，提供雙邊人才培育與鏈結的機會，善盡本校長期以來堅守的人才培育責任。

本校並未將本計畫當成諸多計畫中的一項。對本校而言，要達成大部份特定 KPI 值都不太困難，但重要的實際成效，以及對未來及全校的可能影響。面對全校高等教育的發展，台灣在教育創新領域無疑是落後許多。本計畫自我期許是能將國內外諸多好的教育創新構想與具體作法，能在逢甲大學實驗，待試行有效後進一步全面推動。對本校而言，本計畫即是本校中程發展的一個縮影，透過本計畫本校可以推動面對 2025 年的十年期發展方向。

本計畫雖然申請「未來大學推動計畫」，但過去逢甲與台中市政府，以及西屯區的整合合作，早已將學校的疆界打破，也是以台中市為核心的學校本位特色，不但有台中學課程開設，同時也有與不同社區合作的社會參與式學習。同時，本校師生參與諸多農村洄游計畫、駐點計畫、社區與老屋改造計畫、甚至協助台中市政府規劃智慧城市等，早已與公私部門建立許多學習空間，同時協助縣市政府維持各據點的營運。而本校與科技部科普辦公室，以及富邦基金會合作，在微電影、紀錄片、展演、科學影片製作班、科普漫畫班的開設與展出，都是持續推動的計畫。同時，除了大量運用臉書平台與師生互動外，參與本計畫的部分師長，組成一在地老化研究團隊，其中一分項即是規劃結合群眾外包之概念建構互動平臺，將來亦希望可以成為中區社會資源群眾外包的平台。

## 陸、當期計畫推動進度規劃



本計畫執行是希望透過學習模式改變，將本校推動的中程校務發展，更為有效地發揮其作用。換言之，在制度與硬體建設之外，人的改變才是教育改革的核心，本計畫的推動，可以協助學校面對未來競爭與挑戰，無論是教師與學生，都能更有效地達到改革的預期目標。單以本

計畫的經費不足以全面推動逢甲大學的教育創新，但本計畫相當重要，可說是一個實驗性的計畫，可以藉本計畫的推動，整合不同資源，進而推動相關改革，在達到預期成效後學校將投入更多資源進行進一步創新改革計畫。本校在國際科技學理學院、建築專業學院、跨領域創意設計學院、夢種子應諾創客社區(包括第二期、第三期工程)等，均要投入相當多資源，本計畫仍不成比例地將這些計畫寫入，是希望有些實踐性的作法可以在本計畫推動，再於各該學院依本計畫的研究與發現而予以改進推動。又如，2016年2月為了順利推動本計畫，通識教育中心增聘兩位具有相當經驗的專任教師，以期讓本計畫的層次與影響力能更加擴大。這些該做但又不易列入本計畫的預算，都將由本校以校內預算推動，顯見本校在教育創新上的決心。

本計畫參與人員，平時即有許多溝通管道，早已建立良好默契，也有許多合作共事的經驗。第三期程有將在第一期與第二期規劃、實驗的基礎上，具體推動相關分項計畫，而不只是停留在構思、設計階段。本計畫兩名助理、兩名博士後人員，協助各分項專案的推動與整合，在本計畫四年期結束時，如果相關人員表現優異，亦會透過一定程序轉任為專任人員。

第三期計畫目標：

績效指標	目標值	備註
通識核心必修課程改革：執行方案、檢討成效	2 件	4 門必修、大二英文
APP 程式設計課程	3 件	必修(1),選修(1), iOS 程式設計(2)
成立教師成長社群/教學觀摹場次	1/20 場	另不同教學組單獨設成長社群
通識選修課程改革計畫	1 件	
微學分場次	200 場	單純演講不予計入
競爭力微學分	4 組	
實踐實作深碗課程(門數)	6 門	第 3 期 6 門/第 4 期 10 門
學生申請開課(門數)	6 門	第 3 期 6 門/第 4 期 10 門
社會企業課程(門數)	3 門	
智慧校園計畫	2 件	
參與式社區改造	3 件	
永續教育	3 件	
社會企業創業計畫	2 件	
空間改造計畫構想	2 件	
創客工作坊	4 場	
跨領域創意設計學院課程	6 門	
榮譽學生制度	1 件	
虛擬教師團隊	30 人	
夏日學院活動	3 件	包括跨疆界合作案
聯繫鄰近高中建立合作關係	1 件	全校資源整合總體規劃
推廣及跨界交流活動場次	4 場	
經驗彙整集結成書籍	2 冊	

## 柒、執行團隊成員分工情形(略)

## 捌、計畫參與成員之職務再設計、增能與激勵措施

Karl Duncker 在 1945 年提出著名的「蠟燭難題」(The Candle Problem)實驗，揭露出因果式的獎勵只有在有清晰目標的工作時才有效，而機械性、獎勵與懲罰的外在趨力，對需要認知技巧的工作是沒有效果的，甚至，獎勵愈大愈會引導到只為獎勵而做事，卻可能失去獎勵設立的原始精神，甚至扼殺了創意。Dan Pink 在“談叫人意想不到的激勵科學”TED 影片中指出，對需要團隊合作的改革，只有具有**自主性、掌握度、使命感的內在動機**才可能成功。

因此，本計畫規劃時不以外在激勵措施為主要手段，而是尋找具有熱誠的夥伴，一起為逢甲未來十年教育改革共同努力，以建立一個未來更美好的環境。過去一年來，我們找到三十多位來自不同科系、具有強烈內在動機的朋友，共同為推動本計畫而努力，出發點都不是為了外在的激勵。大家對教育創新的認同、投入與經驗分享傳承，都有高度的參與感。由於來自不同科系、單位，彼此間橫向聯繫、與各自系所間的合作，都有著更好的網絡關係。

我們也期待其中有幾位助理教授，能藉參與此一計畫的課程改革，將過程及成效撰寫成教學研究型論文，並通過本校多元升等辦法，以教學研究途徑升等。對於目前編制在不同中心的研究人員，因為加入本計畫案而能夠開授自己喜歡的課，可以在參與教學領域中，得到更多因教書、與學生互動而得的喜悅。同時，也希望博士後研究人員，透過在本計畫中的優秀表現，成果被大家看到，得到肯定而有可能進而轉任為正式教師。此外，過去教授關在自己研究室單打獨鬥的作法，藉由本計畫的推動，讓交流增加、合作增加、開發第二專長，以及做些自己喜歡的事，都將會是本計畫案的重要精神。唯有如此，本計畫案才不會只是一個計畫案，而是解放教師束縛的一項志業，不但要開發所有參與人員的潛能，更要讓每位參與者想要達成的理想，能夠找到志同道合朋友一起努力。

參與本計畫案的老師們都相當快樂，一起腦力激盪、一起討論分工合作、一起分享學習心得。我們辦理 7 次工作會議、13 場「人文創新論壇：創意思考模式」、8 場「我很酷、我想和你合作」交流會、12 場「人文創新論壇-創新教學法實務共學」，4 場研討會，以及無數次的小型意見交流。這些交流活動，重新燃起老師們初為人師時的熱情，很長一段時間，老師們被評鑑及升等壓力綁住，不敢浪費時間做無益升等、評鑑的事務，於是，大部分關在自己實驗室、研究室裡，為升等與評鑑而努力。升等與評鑑雖然都很重要，但應是理想達到 KPI 自然達成，而不是為升等而升等、為評鑑而評鑑。多年來，大學教授大多很不快樂，面對沈重的壓力，很久沒有感受到教學與學習的樂趣。本計畫最重要的目標，就是要將教師從系所中單打獨鬥的模式中解放出來，讓社會責任、時代使命，成為每個大學教授的志業，讓研究與教學成為可以結合且充滿樂趣的志業。只要能夠改變 mindset, 團隊中的成員就會知道有許多夥伴可以成為研究與成長時的支持者，同時，也在跨領域學習中得到樂趣，讓改革自然而然從人際合作中發生，讓每個人的能量可以持續擴增。從本計畫執行，我們也試圖改變學生，讓學生為了自己的能力而學，讓學生為了自己的榮譽而學。



本計畫第一期為規劃階段，本校也針對不同子計畫及各分項，積極試辦，從其中找尋出潛在問題以及需注意的面向。第二期計畫針對規劃案具體而有效地實驗推動，發現其中潛在問題與執行上應注意事項，透過執行與問題解決過程將不同方案予以修訂。

目前第三期規劃即是在此基礎之上，落實原先規上方向並增加可以執行的新構想。其中，子計畫一增加「大二英文的改革」、「程式設計」兩分項計畫，並將在第三期落實「通識課程全面改革方案」。子計畫二增加「競爭力微學分」分項，並將微學分作業模式與資訊系統整合，同時積極推動「實踐型實作深碗課程」以及「學生申請開課的學生本位學習」兩分項計畫。子計畫三強化「社會企業」、「參與式社區改造計畫」、「永續教育」分項，並積極推動「社會企業創業計畫」。子計畫四推動「D.School 第二期工程、科航館八樓空間改造」計畫，並規劃「開放實驗室」計畫。子計畫五「擴大 D School 跨領域設計學院課程」並「規劃榮譽學生制度的學分學程」。

依此進程第四期不但要發展出最適模式以及檢視評估機制，更要能夠將成果進一步推動到全校不同院系中，依其中精神來具體開展，以利全校能面對未來的競爭與挑戰。第三、第四期計畫將會著重在與產業連結、社區連結，以及國際化的發展，讓教育創新不只是限囿在校園範圍之中，而能藉外部資源，達到提昇大學教育與學生學習的目標。

本計畫的具體推動，應能讓參與人員在合作過程中，感受到大家的熱情並激盪起參與者的熱誠，更加提昇與社會實踐有關的研究能量，讓大學教授與學生有更強的社會參與感，讓大學能夠真正走向社會，迎向未來！

## **玖、 經費申請表(略)**

## **壹拾、 學校配合款經費清單(略)**