

中國文化大學教師教學創新暨教材研發獎勵期末成果報告書

壹、計畫名稱

「電腦輔助產品設計」課程影音教材研發計畫

貳、實施課程

工學院機械工程學系四上選修課程：「電腦輔助產品設計」

參、前言

「電腦繪圖」為本系學生進入職場前之核心技能，在 3-D 模型的功能需求與時代潮流下，本系於大三與大四安排了三門有關電腦輔助設計 (3-D CAD) 選修課程：(1) 電腦輔助設計、(2) 數位製造技術、(3) 電腦輔助產品設計，講授 3-D 模型設計理論與實務，以業界廣為採用的 Pro/E 軟體進行教學。

本系 3-D CAD 系列課程，同學的選課情形相當踴躍，但受教室與軟體使用人數之限，約有一半的同學到了大四的「電腦輔助產品設計」課程，才選到此系列課程。由於，課程中有許多軟體的初學者，同學間的 3-D CAD 能力差距很大；為了提升初學者的學習效率，並保持一定的教學水準，本計畫規劃研發「影音數位教材」，以輔導初習軟體的學生。此外，本課程以 TQC「Pro/E 進階零件及曲面設計」檢定題目為主要教材，以提升學生的學習興趣；課程結束後，鼓勵同學參加該證照的檢定考試。

肆、計畫特色及具體內容

本計畫錄製影音教材，幫助同學課後學習，以提升初學軟體同學的學習成效。課程內容選定 TQC「Pro/E 參數實體設計專業級」與「Pro/E 進階零件及曲面設計」檢定題目為主要教材，以輔導同學參加檢定考試。

影音數位教材的內容，分為四個部分錄製：

- (1) 2-D 銜接教材：包括繪圖指令、邊修指令、以及限制條件的解說。
- (2) 3-D 實體模型：包括 基礎指令 - 引伸、旋轉、掃描、混成，以及工程指令講解。
- (3) 3-D 曲面模型：包括 曲面的建立與邊修、以及應用曲面進行實體化的技巧講解。
- (4) 零件組合：由產品組合的角度講授零件組裝實務。

學期末並舉辦專案競賽，由同學票選出「最佳造型」、「最佳設計理念」、「最佳專案」獎，以提高學習興致，展現學習成果。

伍、實施成效及影響

一、影音教材

本計畫的影音數位教材已順利完成，共計有 6 個 2-D 草繪解說案例、40 筆 3-D 實體模型、24 筆 3-D 曲面模型的影音資料、以及兩個零件組合案例，以 flash 檔案格式錄製，並應用 AutoPlay Media Studio 6.0 軟體製成選單式的應用程式，詳見附件 A 以及所附光碟資料。

二、期末專案競賽

期末專案競賽於 2012/01/03 順利完成，共有 16 組專案設計，學生名單與專案題目如列：

組別	組長	組員		專案題目
1	林東賢	李柏漢		仙人掌造型牙籤罐
2	張孟浩	孫彙明	謝秉翰	旋轉搖搖杯
3	張璟昇	孔慶羚	蔡明延	旋轉咖啡杯
4	張凱博	賴育孝	傅任斌	可旋式鉛筆盒-麻吉
5	王穎信	林景泰	賴郁儒	棒球餐具
6	張介	王崇宇	陳志昇	多功能筆筒型鉛筆盒
7	張峻嘉	陳寧	莊凱宇	置放餐具之人偶
8	林忠穎	尤政忠		西洋棺鉛筆盒
9	陳鐘維	蔡宜縉	黃亦群	傳說中的廚具
10	林時選	邱俊凱	許維倫	兩用鉛筆盒
11	楊正昇	周群揚	張博皓	雙組合式馬克杯
12	李承諺	楊忠倫	蘇承佑	101 茶具組
13	林純歆	李風昌	劉韋豪	罔兔瓶
14	謝懷億	陳京漢		超乎想像的餐具
15	張峰銘	洪陽辰	林哲宇	多功能餐具
16	莊子旻	顏錦榮		拼花多功能造型餐具

每個設計案均以本系「數位量測與製造實驗室」的「快速原型機」將設計的理念以實物呈現出來，同學們體會到：設計與製造間的關係，了解如何考量尺寸因素，以達成產品組裝的目的。經各組作品的展示與發表後，同學所票選出的得獎作品分別為：

最佳設計理念獎：

- 第一名 - 第四組 張凱博、賴育孝、傅任斌，可旋式鉛筆盒 - 麻吉；
- 第二名 - 第十二組 李承諺、楊忠倫、蘇承佑，101 茶具組；
- 第三名 - 第七組 張峻嘉、陳寧、莊凱宇，置放餐具之人偶。

最佳設計造型獎：

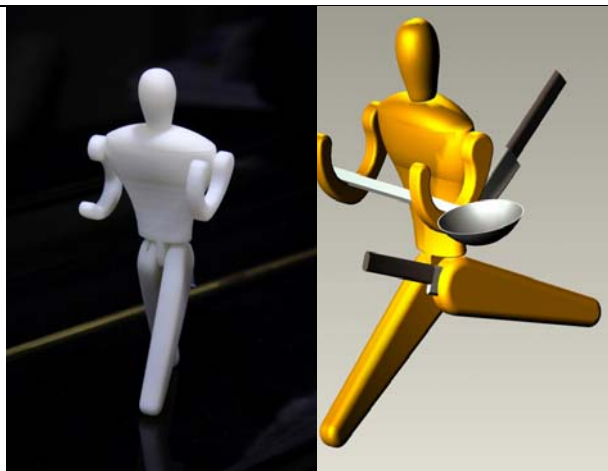
- 第一名 - 第七組 張峻嘉、陳寧、莊凱宇，置放餐具之人偶；
- 第十二組 李承諺、楊忠倫、蘇承佑，101 茶具組；
- 第三名 - 第四組 張凱博、賴育孝、傅任斌，可旋式鉛筆盒 - 麻吉。

最佳專案獎：

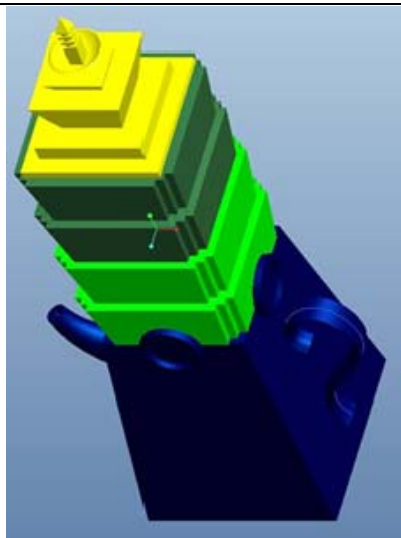
- 第一名 - 第四組張凱博、賴育孝、傅任斌，可旋式鉛筆盒 - 麻吉；
- 第二名 - 第七組 張峻嘉、陳寧、莊凱宇，置放餐具之人偶；
- 第三名 - 第六組 張介、王崇宇、陳志昇，多功能筆筒型鉛筆盒。



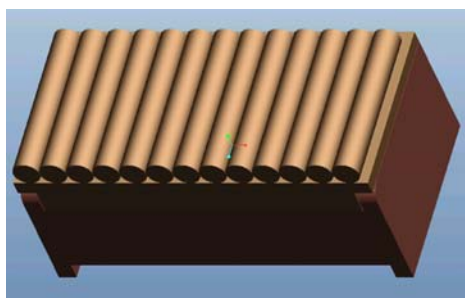
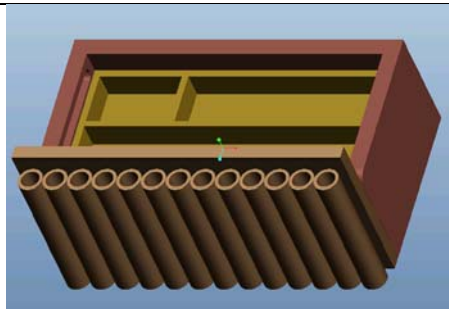
第四組



第七組



第十二組



第六組

三、 TQC 檢定測驗

TQC 檢定測驗於 2012/01/17 下午於本校大義 330 教室舉行，報名人次共有 32 名，其中檢定實用級有 12 位同學、進階零件及曲面設計有 20 位同學。

陸、結論

100 學年為計畫申請人第五年擔任此課程的授課。在學習軟體方面，許多同學在學期開始時是滿懷希望的，但是遇到困難無法及時解答時，很容易就放棄了。於是，根據本系學生的學習風格，每節課講授的內容稍多一些，課堂中練習的時間僅讓學習狀態好的同學可以完成，並將錄影檔案植於網路共享區上。本課程教材內容以 TQC 檢定考試題目為主，同學們看到有同學可以做完，下課後就會有自主練習的動力，再加上教學影音檔的輔助，就不會求助無門了。同學的學習情緒是高昂的、是期待的、是有收穫的一門課。

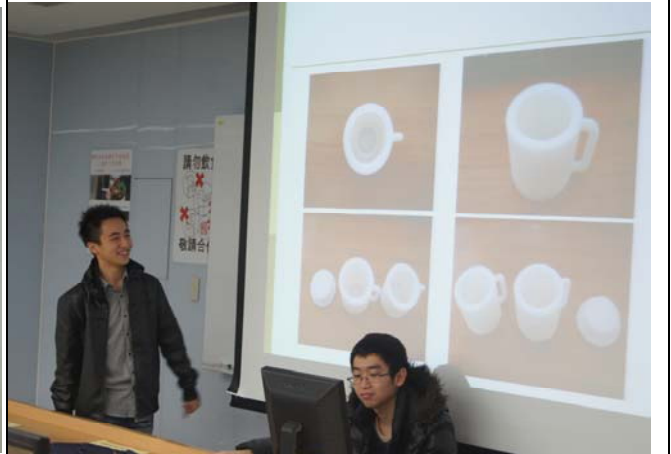
本課程的進行，包括了：產品設計、模型製作、專案競賽、以及 TQC 檢定考試的安排，已完成申請書的實質內容。

柒、執行計畫活動照片





小組發表



小組發表



小組發表



同學票選

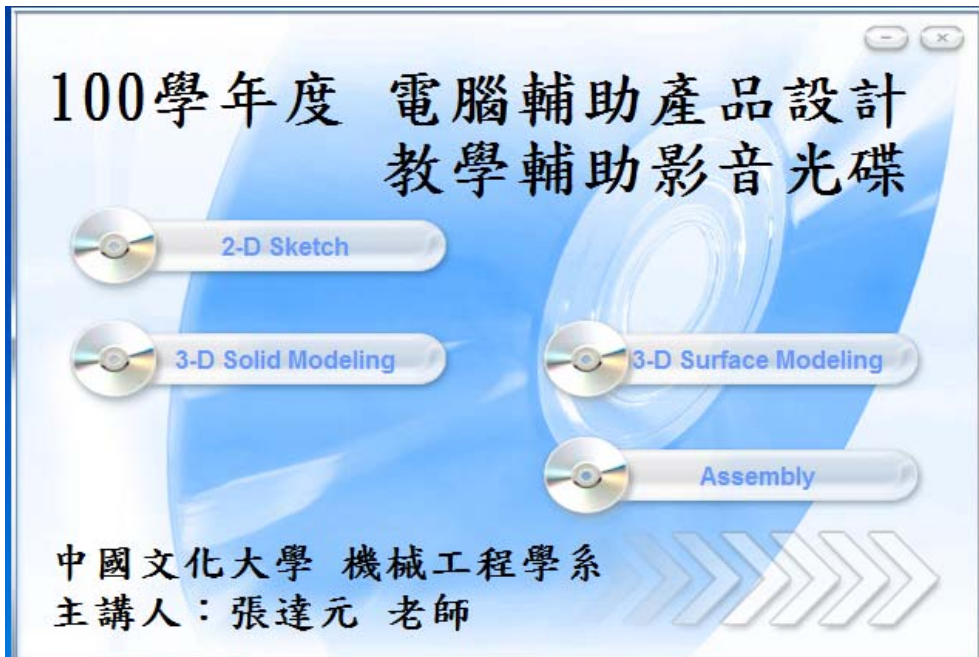


2012/01/17 TQC 檢定測驗(大義330教室)

捌、附件

A. 教學輔助影音光碟

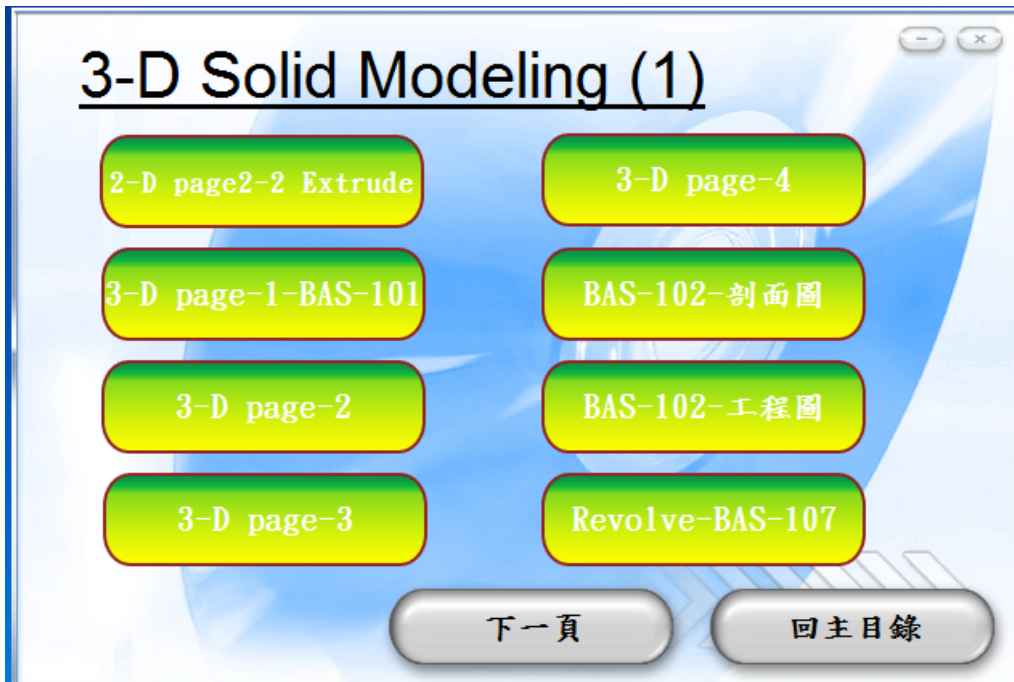
A.1 主選單



A.2 2-D Sketch (選單畫面上有六題 2-D 草繪之影音檔連結)

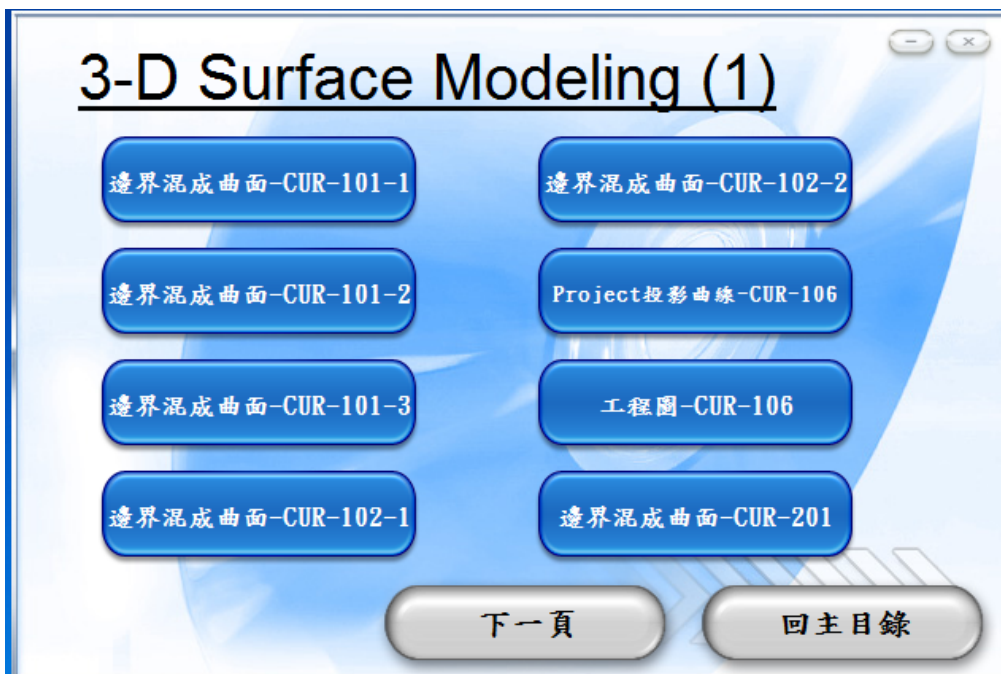


A.3 3-D Solid Modeling (有五個選單畫面，每個選單有八題 3-D 模型之影音檔連結)



A.4 3-D Surface Modeling

(有四個選單畫面，共 24題 TQC surface 模型之影音檔連結)



A.5 Assembly



按下 <主目錄> 鍵，可以回到主選單 (A.1)。

B. 學生期末專案彙整光碟

光碟中收錄了學生專案之

- (1) 專案 STL RP 輸出檔
- (2) 專案報告簡報檔
- (3) 專案報告完整檔
- (4) 計畫活動照片
- (5) 本計畫相關報告 (申請書、期中報告、期末報告)