

機電系 102(下)學年度 數控加工技術 課程大綱與教學週次表

一、教學目標：

- (1) 建立電腦數值控制(CNC)學理觀念與伺服控制系統學理基礎。
- (2) 認識 CNC 車床、綜合切削加工機與車銑複合工具機之技術發展趨勢。
- (3) 學會運用電腦輔助製造工具，建構 2D, 2.5D 與 3D 元件能力。
- (4) 習得「CNC 車床」及「CNC 綜合加工機」之程式設計、轉檔與上機實務能力。
- (5) 培養優良職業道德與終身學習觀念，培育優秀技專院校教師與業界工程師。

二、實施方式：

- (1) 學理知識與工作方法採講解方式進行，並做操作示範。
- (2) 收集並製作各種圖表、模型與透明片等做輔助教學。
- (3) 學生操作時，老師依學生個別差異，隨時給予個別輔導。

三、開課年級：

- (1) 開課教師：陳順同 教授
- (2) 開課年級：大學部二年級(下學期)。
- (3) 先修科目：電腦輔助製造(建議)。
- (4) 上課地點：機電系 CAD/CAM 教室。
- (5) 上課時間：每週二 6-9 節(13:10-17:00)。

四、成績計算：

- (1) CNC 車床程式設計與上機實務能力(30%)。
- (2) 綜合切削加工機程式設計與上機實務能力(30%)。
- (3) 校外參觀報告(10%)。
- (4) 期中考試(20%)。
- (5) 同儕互評(Peer review)(10%)。

五、參考書目：

- (1) 教科書：數控工具機原理與實習(第四版)，陳天生，黃寶建，高立圖書，2013，ISBN：9789864126507
- (2) 參考書-1：FANUC Series 0/00/0-Mate MC Operator's manual, B-61404E/03

(3) 參考書-2：FANUC Series 0/00/0-Mate TC Operator's manual，B-61394E/03

(4) 參考書-3：FANUC Series 0/00/0-Mate 維護說明書，B-61395C/01

六、課程進度：

週次	日期	星期	課程進度
1	02月18日	二	電腦數值控制機械三軸，五軸與車銑複合工具機學理介紹(上)
2	02月25日	二	電腦數值控制機械三軸，五軸與車銑複合工具機學理介紹(下)
3	03月04日	二	電腦數值控制機械之結構、伺服控制系統與座標系統介紹
4	03月11日	二	CNC 車床程式設計與上機實務-1 CNC 車床程式指令：T/S/F 機能指令與應用 Master CAM 介面與指令介紹(CNC 車床)-1
5	03月18日	二	電腦數值控制在工具機應用之最新技術發展(業師演講)。 CNC 車床程式設計與上機實務-2 CNC 車床程式指令：G/M 機能指令與應用 Master CAM 介面與指令介紹(CNC 車床)-2
6	03月25日	二	電腦數值控制技術應用於超精密加工(業師演講)。 Master CAM 介面與指令介紹(CNC 車床)-3
7	04月01日	二	CNC 車床程式設計與上機實務-3 CNC 車床程式指令與應用(1) Master CAM 介面與指令介紹(CNC 車床)-4
8	04月08日	二	CNC 車床程式設計與上機實務-4 CNC 車床程式指令與應用(2) Master CAM 介面與指令介紹(CNC 車床)-5
9	04月15日	二	期中考
10	04月22日	二	CNC 車床程式設計與上機實務-5 CNC 車床固定切削循環程式機能指令與應用 Master CAM 介面與指令介紹(CNC 車床)-5
11	04月29日	二	電腦數值控制機械與機密模具應用(業師演講)。 Master CAM 介面與指令介紹(CNC 車床)-6
12	05月06日	二	校外參觀(2014年台北國際工具機展 2014/05/08~11 台北南港展覽館)，一星期內繳交參觀報告(2-4頁)。
13	05月13日	二	CNC 綜合加工機程式設計與上機實務-1 CNC 綜合加工機程式指令：T/S/F 機能指令與應用 Master CAM 介面與指令介紹(CNC 綜合加工機)-1
14	05月20日	二	CNC 綜合加工機程式設計與上機實務-2 CNC 綜合切削加工機程式指令：G/M 機能指令與應用

			Master CAM 介面與指令介紹(CNC 綜合加工機)-2
15	05 月 27 日	二	CNC 綜合加工機程式設計與上機實務-3 CNC 綜合加工機固定切削循環程式機能指令與應用 Master CAM 介面與指令介紹(CNC 綜合加工機)-3
16	06 月 03 日	二	CNC 綜合加工機程式設計與上機實務-4 CNC 綜合加工機綜合件製作(1) Master CAM 介面與指令介紹(CNC 綜合加工機)-4
17	06 月 10 日	二	CNC 綜合加工機程式設計與上機實務-5 CNC 綜合加工機綜合件製作(2) Master CAM 介面與指令介紹(CNC 綜合加工機)-5
18	06 月 17 日	二	期終成品評量與檢討

三項作業報告之格式(均繳交電子檔)：

1. 校外參觀，包含照片，A4(每頁雙欄)格式(2-4 頁)。
2. CNC 綜合切削加工機實習格式
(步驟描述，SolidWorks→MasterCAM→轉檔 Code→校刀操作→DNC)
3. CNC 車床加工機實習格式
(步驟描述，SolidWorks→MasterCAM→轉檔 Code→校刀操作→DNC 加工)
(步驟描述，AutoCAD→MasterCAM→轉檔 Code→校刀操作→加工)
(步驟描述，AutoCAD→手寫程式→校刀操作→加工)

註 1: 儘量以螢幕截取及照片貼於 Word 檔中，輔助文字說明。

註 2: 文字以 12 點描述即可。

註 2: 繳交檔案(Word2010 可)

2014 年台北國際數控機械暨製造技術展

參觀日期: 2014/05/XX

國立臺灣師範大學 機電系 姓名，學號

摘要

本次展覽由....所主辦...

1. 數控技術內涵

由本次參展廠商中，個人認為最值得學習的數控技術有...

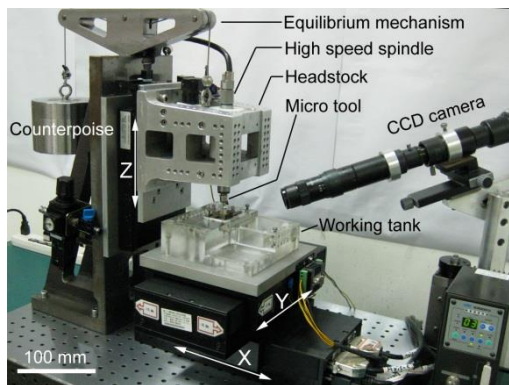


圖 1 ...廠商所展示之 3 軸數值控制機械

....
....
....

2. 學習心得

在這次校外參觀的過程中，個人對商用數控工具機有更進一步的了解，其中最普遍的數控機械還是以三軸工具機為主，五軸工具機用途很廣，可用於.....，在這部分，相關技術都已成熟，應用範圍也非常廣泛，就材料移除機制而言，可含蓋切削加工，磨削加工，剪切加工，放電加工與雷射加工等。數控機械跨足很廣的領域，在展場中，可以發現這些技術都能應用在 3C 產品，國防工業，民生工業...