

國立臺北科技大學附屬桃園農工高級中等學校北區技術教學中心

課程名稱：多軸加工課程 A (6 小時)

使用軟體：MasterCAM、PowerMill

	時間	課程主題	課程內容	時數	
上午	09:10-10:00	MasterCAM/PowerMill 功能及應用介紹	1. MasterCAM/PowerMill 畫面介紹 2. 幾何繪圖與尺寸標註介紹	50 分鐘	
	10:00-10:10	休息			
	10:10-11:00	MasterCAM/PowerMill 車銑複合範例操作	1. 車床刀具路徑編寫介紹 2. 銑床刀具路徑編寫介紹 3. 車銑加工範例說明	50 分鐘	
	11:00-11:10	休息			
	11:10-12:00	NC 程序的產生及修改編程	1. 後處理選項設定 2. 路徑驗證，檢查過切與計算干涉 3. NC 程式比對，實體模擬	50 分鐘	
	12:00-13:00	午餐			
下午	13:10-14:00	多軸加工工法使用	多軸加工工法介紹(四軸與五軸)	50 分鐘	
	14:10-15:00	多軸設備操作及應用介紹	1. 車銑複合機實機介紹 2. 五軸加工機實機介紹 3. 多軸控制器熟悉與操作	50 分鐘	
	15:00-15:10	休息			
	15:10-16:00	多軸加工機操作&加工	1. 車銑複合機成品加工 2. 五軸加工機成品加工	50 分鐘	
	16:00	返校賦歸			

備註：

1. 實作課程辦理期間為 110 年 3 月 2 日至 111 年 7 月 15 日。
2. 多軸加工 A 課程預計使用精密加工實習工場，開課為每週一、三、四或五(早上 09:00 至下午 16:00)，共 1 日實作課程 6 小時。

國立臺北科技大學附屬桃園農工高級中等學校北區技術教學中心

課程名稱：多軸加工課程 B--浮雕系列(6 小時)

使用軟體：ArtCam

	時間	課程主題	課程內容	時數
上午	09:10-10:00	操控介面介紹與基礎設定	Art Cam 軟體介面介紹	50 分鐘
	10:00-10:10	休息		
	10:10-11:00	曲面建置與應用	圖片轉換與基本繪製	50 分鐘
	11:00-11:10	休息		
	11:10-12:00	浮雕及曲線進階應用	形狀編輯、雙線掃面、紋理浮雕、漸變浮雕、資料庫、公母模置換、STL 輸出、浮雕圖層應用。	50 分鐘
	12:00-13:00	午餐		
下午	13:10-14:10	多軸加工路徑應用	輪廓加工、區域清除、NC 模擬與程式輸出	50 分鐘
	14:10-15:00	多軸(旋轉軸)實機教學	工件座標系設定操作說明	50 分鐘
	15:00-15:10	休息		
	15:10-16:00	機上操作實體產生	多軸(旋轉軸)範例加工	50 分鐘
	16:00	返校賦歸		

備註：

1. 實作課程辦理期間為 110 年 3 月 2 日至 111 年 7 月 15 日。
2. 多軸加工 B 浮雕系列課程，預計使用桌上型 CNC Roland MDX40A/SMR20 雕刻機實機加工，開課為每週一、三、四或五(早上 09:00 至下午 16:00)，共 1 日實作課程 6 小時。

國立臺北科技大學附屬桃園農工高級中等學校北區技術教學中心

課程名稱：CNC 五軸控制器模擬軟體課程(6 小時)

使用軟體：仁安資訊模擬軟體

時間	課程主題	課程內容	時數
09:05~09:10		開課引言	
09:10~10:00	多軸加工機 基本認識	CNC 五軸控制器認識與操作 CNC五軸類別與定義 擬真機床系統的使用(TNC640-5A) 模組化操作介面強化學習效果	50 分鐘
10:10~11:00	控制器介紹與語言定義	海德漢專用編輯介面與程式輸入 傾斜面定義與加工 輪廓銑削與孔加工循環	50 分鐘
11:10~12:00	模擬機台校刀與找尋原點	刀具安裝與刀長補正 試切加工與自動操作	50 分鐘
12:00~13:10	午餐		
13:10~14:00	程式輸入與刀具建立	CNC 綜合訓練與能力檢核 CNC 五軸模擬機的實務操作 工件座標系與刀長設定 CNC 程式控制與試切加工	50 分鐘
14:10~15:00	程式模擬與實務經驗分享	CNC 標準操作與安全規範 CNC 實操能力與尺寸規範	50 分鐘
15:10~16:00	模擬機上測驗	CNC 自我學習與考核群組	50 分鐘
16:00~16:10		Q&A 問題與討論	

備註：

1. 實作課程辦理期間為 110 年 3 月 2 日至 111 年 7 月 15 日。
2. CNC 五軸控制器模擬軟體課程，預計開課為每週一、三、四或五(早上 09:00 至下午 16:00)，共 1 日實作課程 6 小時。

國立臺北科技大學附屬桃園農工高級中等學校北區技術教學中心

課程名稱：3D 逆向工程建模實務應用課程(6 小時)

使用軟體：Autodesk PowerSHAPE

時間	課程主題	課程內容	時數
09:05~09:10		開課引言	
09:10~10:00	網格產生曲面	網格細化 網格平順 從網格產生曲面	50 分鐘
10:10~11:00	初階逆向鋪面案例	【不連續角】功能透過網格產生邊界 【智慧曲面】依照選取的曲線、線段依序建立曲面	50 分鐘
11:10~12:00	如何正確定位掃描完的網格檔掃描檔定位	建立座標 透過網格【對齊】工具 繪製 Z 軸為 0 的直線當作偏差角度參考 旋轉工件	50 分鐘
12:00~13:10	午 餐		
13:10~14:00	移除模具倒勾面	點雲-產生網格 網格縫補 倒勾分析 拔模角	50 分鐘
14:10~15:00	網格花紋貼覆製曲面	實體轉曲面 曲面貼覆	50 分鐘
15:10~16:00	逆向工程範例	依網格擷取曲面相交擬合實體，運用到分段 網格-手動、平面、圓錐	50 分鐘
16:00~16:10		Q&A 問題與討論	

備註：

- 實作課程辦理期間為 110 年 3 月 2 日至 111 年 7 月 15 日。
- 3D 逆向工程建模實務應用課程，預計開課為每週一、三、四或五(早上 09：00 至下午 16：00)，共 1 日實作課程 6 小時。

國立臺北科技大學附屬桃園農工高級中等學校北區技術教學中心

課程名稱：機上量測實務應用課程(6 小時)

使用軟體：PowerINSPECT OMV、MasterCAM 軟體

時間	課程主題	課程內容	時數
09:05~09:10		開課引言	
09:10~10:00	基本介紹操作 (PowerINSPECT OMV 或 MasterCAM)	視窗介紹、視圖和檢視操作、選擇視角、 CAD視圖	50 分鐘
10:10~11:00	測量設備定義	探頭、探針工具選擇設定、模擬速度參數	50 分鐘
11:10~12:00	幾何檢測	線框自動幾何檢測 產生幾何檢測組、特徵檢測	50 分鐘
12:00~13:10	午餐		
13:10~14:00	曲面檢測	產生曲面檢測組-即時產生量測點、自動曲 面檢測	50 分鐘
14:10~15:00	檢測路徑編輯與程式輸出	插入增加/刪除點,移動分割、自動碰撞提高 僻讓、碰撞線性模擬、後處理選項設定、NC 程式輸出	50 分鐘
15:10~16:00	資料回饋比對與報表輸出	量測回饋檔比對操作、CAD 視角拍照報表 整合、圖形報表輸出操作、列印輸出	50 分鐘
16:00~16:10		Q&A 問題與討論	

備註：

1. 實作課程辦理期間為 110 年 3 月 2 日至 111 年 7 月 15 日。
2. 機上量測實務應用課程，預計開課為每週一、三、四或五(早上 09:00 至下午 16:00)，共 1 日實作課程 6 小時。

國立臺北科技大學附屬桃園農工高級中等學校北區技術教學中心

課程名稱：自動化機電整合課程(6小時)

	時間	課程主題	課程內容	時數
上午	09:10-10:00	講解氣動的基礎元件	單動單邊氣壓缸、雙動單邊氣壓缸、節流閥、三口二位雙邊氣導閥、三口二位單邊氣導閥、五口二位雙邊氣導閥、五口二位單邊氣導閥、五口三位雙邊氣導閥、按鈕開關、切換開關、急停開關、梭動閥、雙壓閥、減壓閥	50 分鐘
	10:00-10:10	休息		
	10:10-12:00	講解氣動的進階元件	計時器、計數器、正壓壓力開關、負壓壓力開關	100 分鐘
	12:00-13:00	午餐		
下午	13:10-16:00	實作題目動作原理講解	熟悉計時器之操作、氣路裝配、檢查線路裝配情況是否良好、檢查動作是否異常、拆除元件設備歸位	150 分鐘
	16:00	返校賦歸		

備註：

1. 實作課程辦理期間為 110 年 3 月 2 日至 111 年 7 月 15 日。
2. 自動化機電整合課程預計使用機械氣壓及電器氣壓控制教室，開課為每週一、三或五(早上 09:00 至下午 16:00)，共 1 日實作課程 6 小時。

國立臺北科技大學附屬桃園農工高級中等學校北區技術教學中心

課程名稱：PLC 自動化模組化課程表(6 小時)

	時間	課程主題	課程內容	時數
上午	09:10-10:00	基本機構和程式介紹	1. 可程式控制器介紹 2. 程式編輯軟體與電腦連線操作 3. 階梯圖基本指令(1)	50 分鐘
	10:00-10:10	休 息		
	10:10-12:00	程式基本指令	基礎指令說明：LD、LDI、OUT、AND、ANI、OR、ORI、LDP、ANDP、ORP、LDF、ANDF、ORF、INV、MEP、MEF、PLS、PLF、SET、RST、FMOV、BCD、BIN、MUL、DIV、INC、DEC	100 分鐘
	12:00-13:00	午 餐		
下午	13:10-16:00	指令實習 程式實習	1. 基礎指令實習 2. 程式與機台連結操作 3. 自動化程式設計 4. 多機連結站設計	150 分鐘
	16:00	返校賦歸		

備註：

1. 實作課程辦理期間為 110 年 3 月 2 日至 111 年 7 月 15 日。
2. PLC 自動化模組化課程預計使用 PLC 程式設計工場，開課為每週一、三或五(早上 09:00 至下午 16:00)，共 1 日實作課程 6 小時。