

# 勞動部勞動力發展署雲嘉南分署

## 110 年度雲嘉南區域運籌人力資源整合服務計畫

### 【職能導向課程規劃報告書】

#### 金屬製品製造業 「模具技術員」

主辦單位： 勞動部勞動力發展署雲嘉南分署

承辦單位： 德鍵企業有限公司

日期： 中華民國 一一〇年 十二月

# 目錄

第一章 職能導向課程說明 .....	- 3 -
第一節 職能導向課程規劃依據 .....	- 3 -
第二節 職能導向課程規劃摘要表 .....	- 5 -
第二章 職能導向課程規劃內容 .....	- 7 -
第一節 分析階段 .....	- 7 -
壹、職能依據 .....	- 7 -
貳、課程地圖 .....	- 9 -
第二節 設計階段 .....	- 11 -
壹、教學/訓練目標 .....	- 11 -
貳、課程大綱與時數 .....	- 13 -
第三節 發展階段 .....	- 14 -
壹、規劃教學方式 .....	- 15 -
貳、教材與教學資源設計 .....	- 17 -
參、評量方式 .....	- 20 -
第四節 執行階段 .....	- 26 -
壹、課程辦理 .....	- 26 -
貳、課程實施 .....	- 27 -
第五節 評估階段 .....	- 28 -
壹、學習成果評量 .....	- 28 -
貳、學習成果證據與結訓標準 .....	- 30 -
參、監控評估 .....	- 33 -

# 第一章 職能導向課程說明

## 第一節 職能導向課程規劃依據

職能導向課程品質管理機制是以確保職能導向課程品質作為首要目標，透過職能導向課程審核指標對相關單位所產出之職能導向課程進行檢驗，以確保課程發展與訓練成果的過程，具有高品質的保證，且符合產業及勞工就業力的需求。目的即確認課程發展的需求程度、設計與發展的嚴謹性與適切性，實施與成果的有效性。(勞動部勞動力發展署，2014)

- 對課程提供者(學校與各類訓練單位)而言：可以做為課程規劃辦理的目標，逐步將課程朝向成果導向方式辦理，提升自身及整體培訓產業的專業度。
- 對學習者而言：提供其選擇課程時的辨識參考，學習者經過培訓後能確實提升其就業力。

職能導向課程審核指標是掌握職能導向課程品質管理機制運作效能，對培訓產業的課程發展、建置、產出成果具有重要判準。經綜合國內外發展職能導向課程之經驗，結合職能導向課程特性，將諸多指標以 ADDIE 教學設計模型為主軸發展，如圖 1-1 ADDIE 教學設計模型所示。



圖 1.1 ADDIE 教學設計模型

資料來源：勞動部勞動力發展署

依照 ADDIE 教學設計模型，即所謂的分析(Analysis)、設計(Design)、發展(Development)、實施(Implementation)、評估(Evaluation)五大面向歸納，各面向之重點要求如下所述：(勞動部勞動力發展署，2014)

- 分析：發展的課程應為產業、企業或組織有實質需求，故需透過具體的職能基準依據或職能分析過程，並應依據職能與需求分析，規劃有系統性的課程地圖。

- 設計：為確保課程設計的合適性，應依據職能與需求分析，設計合適的教學／訓練目標，並依此發展完整的課程內容。
- 發展：確定教學／訓練目標、對象及內容後，決定適當的教學方法，以及選擇合適的教材與教學資源。
- 實施：實際執行課程時，應保存實際課程辦理的資料證據，以確保實施的教學品質。
- 評估：為確保課程成果的成效性，應設計合適且有效的評量方式，並針對學習成果提出證據，規劃一套自我監控的機制進行整體學習成效的評估，以提出未來改進的具體建議。

## 第二節 職能導向課程規劃摘要表

課程基本資訊	
課程名稱	模具技術員培訓班
課程簡介 (300-500 字)	<p>模具技術員的工作流程，能依據加工圖面進行判讀，規劃加工程序作業，確認模具材料與規格，選用適當加工機具，並將刀具安裝於機台上，並操作加工機具進行模具及零件製作；將製作完成模具進行量測，與品保量測人員討論，以確保與圖面一致；依據組立圖，使用手工具、加工機具及輔助機具進行模具組裝，並使用量測工具檢測相關尺寸；依據相關報告數據使用手工具進行拆模，以排除模具的問題及修模作業，最後例行性將模具、加工機具進行保養及刀具維護或汰換。本課程依前述工作任務涵蓋之職能內涵、行為指標及工作產出等人才規格，將課程分為「模具加工圖面判讀」、「模具加工程序規劃」、「模具零件規格與材料選用」、「模具加工組裝及修護實務」、「模具量測實務」及「模具與加工機具及刀具基本保養與故障排除技巧」等六門專業課程及成果驗證-紙筆測驗及實作測驗，期望學員透過完整之課程訓練，能具備「模具技術員」相關知識與技能，並展現其工作上應有之行為能力，未來可順利從事金屬製品製造業模具製造相關工作。</p>
課程總時數	291 小時 (含成果驗證 15 小時)
課程整體 職能級別	L3
需求說明	<p>依據本研究調查「金屬製品製造業」表現亮眼，在製造業中產值排名第四大、企業家數與工廠家數第一，以近 10 年國內產業發展比較，發現不論在工廠家數、員工人員及營業收入等項目，金屬製品製造業成長最多，並在雲嘉南轄區製造業求才人數第一，根據 106~108 年勞動部就業服務分析年報中資料顯示，金屬製品製造業求才人數，其中分別是「技術員及助理專業人員」與「機械設備操作及組裝人員」各別皆為 2 千多人。因此顯示金屬製品製造業中，不論在企業家數、人才供需上，不斷持續成長中，故提升此產業人力市場是有其必要性。而從勞動部金屬製品製造業各職類別之受僱員工人數指出，探究細部職類別受僱人數，技藝、機械設備操作及組裝人員為 32,329 人，而模具技術員為解決國內對 3C 電子元件、汽機車零件到航太零件等朝向高值化發展，甚至綠色能源新興產業興起，對於模具的需求及依賴度日益增加，而有賴於模具製造技術人員設計精密模具，因此期藉由此計畫規劃出以補足金屬製品製造業之關鍵人才之空缺。</p> <p>產業若要大量製造且降低生產成本，模具為必備工具，不論是金屬、塑膠、橡膠等材料經過加工製程而形成之成品，皆須靠模具方能成型，故模具被稱為工</p>

	<p>業之母的美稱，根據經濟部工業統計調查報告顯示，模具相關廠商數高達 3,389 家，占金屬製品製造業總廠商數的 19.7%，是金屬製品製造業類別中廠商家數最多的行業；在就業人口方面共計約 42,006 人，位居金屬製品製造業排名第一，為我國金屬製品製造業中最大規模的行業，可見模具產業的重要性(經濟部工業局，2019)。而隨著高科技產品需精密模具製造，但技術人力提供普遍不足，且高職模具科畢業生日漸減少，大專院校相關科系畢業生加入模具行業不多，故急需培訓相關人才之重要性。</p>
<b>主要對象</b>	已從事或未來有意從事模具技術員者。
<b>先備條件</b>	<p>符合下列條件之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.高職（含）以上模具、機械、製圖等相關工科背景畢業。</li> <li>2.從事模具製造領域相關工作經驗 1 年以上者。</li> </ol>

## 第二章 職能導向課程規劃內容

### 第一節 分析階段

模具技術員培訓班職能導向課程之分析階段，藉由利益關係人的參與討論，分析出該職務之需求狀況，並利用職能重組方法，將模具技術員的職能模型發展出課程地圖，進而產出職能導向課程，以下就職能依據及課程地圖做詳述說明如下。

#### 壹、職能依據

依據本研究調查「金屬製品製造業」表現亮眼，在製造業中產值排名第四大、企業家數與工廠家數第一，以近 10 年國內產業發展比較，發現不論在工廠家數、員工人員及營業收入等項目，金屬製品製造業成長最多，並在雲嘉南轄區製造業求才人數第一，根據 106~108 年勞動部就業服務分析年報中資料顯示，金屬製品製造業求才人數，其中分別是「技術員及助理專業人員」與「機械設備操作及組裝人員」各別皆為 2 千多人。因此顯示金屬製品製造業中，不論在企業家數、人才供需上，不斷持續成長中，故提升此產業人力市場是有其必要性。而從勞動部金屬製品製造業各職類別之受僱員工人數指出，探究細部職類別受僱人數，技藝、機械設備操作及組裝人員為 32,329 人，而模具技術員為解決國內對 3C 電子元件、汽機車零件到航太零件等朝向高值化發展，甚至綠色能源新興產業興起，對於模具的需求及依賴度日益增加，而有賴於模具製造技術人員設計精密模具，因此期藉由此計畫規劃出以補足金屬製品製造業之關鍵人才之空缺。

產業若要大量製造且降低生產成本，模具為必備工具，不論是金屬、塑膠、橡膠等材料經過加工製程而形成之成品，皆須靠模具方能成型，故模具被稱為工業之母的美稱，根據經濟部工業統計調查報告顯示，模具相關廠商數高達 3,389 家，占金屬製品製造業總廠商數的 19.7%，是金屬製品製造業類別中廠商家數最多的行業；在就業人口方面共計約 42,006 人，位居金屬製品製造業排名第一，為我國金屬製品製造業中最大規模的行業，可見模具產業的重要性(經濟部工業局，2019)。而隨著高科技產品需精密模具製造，但技術人力提供普遍不足，且高職模具科畢業生日漸減少，大專院校相關科系畢業生加入模具行業不多，故急需培訓相關人才之重要性。

表 2.1 職能內涵表

工作任務之描述(T)	對應之行為指標(P)	職能級別(L)	對應之職能內涵	
			知識(K)	技能(S)
T1.1 模具加工圖面判讀	<p>P1.1.1 能依據圖面，判讀工件形狀尺寸公差、幾何公差、表面加工符號及精度，並留意加工須注意事項。</p> <p>P1.1.2 能依據工件外形、加工精度規劃加工程序。</p> <p>P1.1.3 依據材料特性、製造機台規格及模擬軟體分析數據，協助判斷適當的分模線及拔模角，評估加工的可行性，提出加工建議與主管討論。</p>	L3	<p>K01 工程識圖</p> <p>K02 模具設計概念</p> <p>K03 機械加工法</p>	<p>S01 識圖能力</p> <p>S02 加工程序規劃能力</p>
T1.2 模具材料確認	P1.2.1 能依據圖面選用並確認模具材料及規格。	L3	<p>K04 模具零件規格概念</p> <p>K05 模具材料概念</p> <p>K06 製造成本概念</p>	<p>S03 模具零件規格選用能力</p> <p>S04 模具材料選用能力</p>
T1.3 模具加工製造	<p>P1.3.1 能依據加工圖面選用適當加工機具並將刀具安裝於機台上。</p> <p>P1.3.2 能依據加工圖面，操作加工機具，並選擇正確加工程序製作模具與零件。</p>	L3	<p>K01 工程識圖</p> <p>K03 機械加工法</p> <p>K07 加工機具之種類、構造與功能</p> <p>K08 刀具之規格與選用</p> <p>K09 夾具與治具之種類與功能</p> <p>K10 職業安全衛生相關規範</p>	<p>S05 加工機具操作能力</p> <p>S06 模具及零件製作技巧</p> <p>S07 刀具選用與研磨技巧</p> <p>S08 夾具與治具使用技巧</p>
T1.4 工件量測	P1.4.1 能使用量測工具，量測工件各種尺寸、模具配合間隙、表面粗糙度，以確保與圖面一致，並能與品保量測人員討論如何呈現加工與量測的一致性。	L3	<p>K01 工程識圖</p> <p>K11 精密量測概念</p>	<p>S09 溝通協調能力</p> <p>S10 量具儀器操作能力</p> <p>S11 判別表面粗糙度等級</p>
T2.1 模具組裝與調整	<p>P2.1.1 能依據組立圖，使用手工具/加工機具/輔助機具，進行組裝模具與零件。</p> <p>P2.1.2 模具組裝後，能使用量測工具檢測相關尺寸，以符合圖面要求。</p>	L3	<p>K01 工程識圖</p> <p>K02 模具設計概念</p> <p>K04 模具零件規格概念</p> <p>K09 夾具與治具之種類與功能</p> <p>K10 職業安全衛生相關規範</p> <p>K11 精密量測概念</p>	<p>S01 識圖能力</p> <p>S03 模具零件規格選用能力</p> <p>S08 夾具與治具使用技巧</p> <p>S10 量具儀器操作能力</p> <p>S12 各類模具檢點及組裝能力</p> <p>S13 模具作動檢測能力</p>
T3.1 模具修	P3.1.1 能依據試模合模結果、模	L3	K02 模具設計概念	S10 量具儀器操作能力



工作任務之描述(T)	對應之行為指標(P)	職能級別(L)	對應之職能內涵	
			知識(K)	技能(S)
模	具缺點報告書和模具履歷表等相關資料，使用手工具進行拆模作業，完成模具的問題狀況排除與修模作業。		K10職業安全衛生相關規範 K11精密量測概念 K12模具常見問題	S13模具作動檢測能力 S14模具修模能力
T4.1例行性維護保養	P4.1.1能依保養維護手冊，執行基礎模具/加工機具清潔與保養作業，並完成相關紀錄。 P4.1.2能觀察加工狀況或刀具外觀，進行刀具維護或汰換。	L3	K10職業安全衛生相關規範 K13模具/加工機具保養與維護概念 K14刀具維護概念	S13模具作動檢測能力 S15模具/加工機具保養與維護技巧 S16刀具維護技巧 S17刀具堪用程度判定能力

## 貳、課程地圖

本計畫依據自行發展「模具技術員」職能模型之全部職能內涵展開，設計職能課程，其課程地圖規劃流程及課程地圖詳述說明如下。

### 一、課程地圖規劃流程

依據本計畫自行發展「模具技術員」職能模型中對應的職能內涵（知識 K、技能 S）及行為指標，考量其屬性、相關度與複雜度，組成單元課程。課程地圖規劃流程第一步為設定課程對象及修習前的先備條件限制，先行界定人員及課程條件基準；第二步依據行為指標所呈現出的難易度進行分類；第三步驟整理職能內涵的 K、S 選單；第四步驟為將整理好的行為指標與職能內涵 K、S 進行對應整理；第五步驟為開始將整理對應過的行為指標與職能內涵進行分類重組，最後產出課程地圖，課程地圖規劃流程如圖 2.1 所示。



圖 2.1 課程地圖規劃流程圖

## 二、課程地圖

「模具技術員」職能導向課程之課程對象為具高職（含）以上模具、機械、製圖等相關工科背景畢業或從事模具製造領域相關工作經驗 1 年以上者，具備車銑床基本操作能力、模具成型基本概念及識圖基礎能力，做為修習課程前之先備條件限制。透過產業代表與職能專家共同討論決議後，依據需培養的能力，運用課程地圖規劃流程展開為職能課程，其模具技術員培訓班課程地圖如表 2.2 所示。

表 2.2 模具技術員培訓班課程地圖

		基礎	進階
授課順序	基礎概念	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">模具加工圖面判讀 36 小時</div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">模具加工程序規劃 36 小時</div>	
	技能應用		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">模具材料與零件規格選用 36 小時</div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">模具加工組裝及修護實務 108 小時</div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">模具量測實務 24 小時</div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">模具與加工機具及刀具基本保養 與故障排除技巧 36 小時</div>
先備條件	符合以下條件之一： 1. 高職（含）以上模具、機械、製圖等相關工科背景畢業。 2. 從事模具製造領域相關工作經驗 1 年以上者。		
訓後效益	結訓學員能學會識圖、規劃加工程序、模具及其零組件製造與組立、模具修模、加工機具及刀具保養等能力，在「模具加工製造及組立」階段，能根據加工圖面判讀與檢查、模具材料確認，選用適當加工機具安裝刀具，選擇正確加工程序製作，能使用量測工具，量測各種尺寸，確認後進行模具組立；在「模具修模」階段，能依據報告資訊進行拆模作業完成模具問題狀況排除與修模，最後「保養及刀具評估」階段，能依保養維護手冊進行模具及加工機具保養作，並觀察加工狀況進行刀具維護或汰換，以展現「模具技術員」應具備相關知識及技能，符合業界所需。		

## 第二節 設計階段

模具技術員培訓班職能導向課程之設計階段，藉由利益關係人的參與討論，依據模具技術員職能模型之職能內涵、對應行為指標及課程地圖，發展課程教學/訓練目標及課程大綱，以下就教學/訓練目標及課程大綱做詳述說明如下。

### 壹、教學/訓練目標

六門課程單元之教學/訓練目標依據課程所涵蓋的職能內涵(K、S)，各課程單元所對應職能之行為指標及課程地圖的學習進程，以 SMART 方法設定教學/訓練目標，應涵蓋原職能所對應之行為指標，使後續成果評量有具體的與工作有關的行為可供觀察評量，做為學習成果發展之依據，如表 2.3 所示。

表 2.3 教學訓練目標與職能內涵

課程教學訓練目標			引用/分析職能內涵		
課程(單元)名稱	課程(單元)職能級別	教學/訓練目標	對應行為指標	知識(K)	技能(S)
模具加工圖面判讀	L3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能熟悉基本投影原理、常用符號、工件材質。</li> <li>2.能視圖及判讀各種加工圖及留意加工注意事項。</li> </ol>	P1.1.1 能依據圖面，判讀工件形狀尺寸公差、幾何公差、表面加工符號及精度，並留意加工須注意事項。	K01 工程識圖	S01 識圖能力
模具加工程序規劃	L3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能理解模具相關概念(包含：模具設計、成型機及機械加工、模擬分析數據、分模曲面)。</li> <li>2.能依據工件外形、精度、材料特性、加工機台屬性、及模擬分析數據等狀況，提出加工程序規劃。</li> </ol>	P1.1.2 能依據工件外形、加工精度規劃加工程序。 P1.1.3 依據材料特性、製造機台規格及模擬軟體分析數據，協助判斷適當的分模線及拔模角，評估加工的可行性，提出加工建議與主管討論。	K02 模具設計概念 K03 機械加工法	S02 加工程序規劃能力
模具零件規格與材料選用	L3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能理解模具種類、結構、常用標準零件、材料、估價方式及成本計算。</li> </ol>	P1.2.1 能依據圖面選用並確認模具材料及	K04 模具零件規格概念 K05 模具材料	S03 模具零件規格選用能力

課程教學訓練目標			引用/分析職能內涵		
課程(單元)名稱	課程(單元)職能級別	教學/訓練目標	對應行為指標	知識(K)	技能(S)
		2.能依據圖面，選用合適模具鋼材及標準零件，並估算模具成本，以符合加工作業。	規格。	概念 K06 製造成本 概念	S04 模具材料 選用能力
模具加工組裝及修護實務	L3	<p>1.能理解職業安全衛生相關規範、加工機具之種類、構造與功能、刀具規格與選用、夾治具種類與功能。</p> <p>2.能依據加工圖面，選用適當加工機具，使用手工具及相關機具，進行刀具、模具及零件安裝，以利後續模具加工作業。</p> <p>3.能依據加工程序，操作加工機具，進行模具與零件製作。</p> <p>4.若模具發生問題時，能依據相關資料呈現，進行拆模、故障排除及修模，確保模具進入量產階段。</p>	<p>P1.3.1 能依據加工圖面選用適當加工機具並將刀具安裝於機台上。</p> <p>P1.3.2 能依據加工圖面，操作加工機具，並選擇正確加工程序製作模具與零件。</p> <p>P2.1.1 能依據組立圖，使用手工具/加工機具/輔助機具，進行組裝模具與零件。</p> <p>P3.1.1 能依據試模合模結果、模具缺點報告書和模具履歷表等相關資料，使用手工具進行拆模作業，完成模具的問題狀況排除與修模作業。</p>	<p>K07 加工機具之種類、構造與功能</p> <p>K08 刀具之規格與選用</p> <p>K09 夾具與治具之種類與功能</p> <p>K10 職業安全衛生相關規範</p> <p>K12 模具常見問題</p>	<p>S05 加工機具操作能力</p> <p>S06 模具及零件製作技巧</p> <p>S07 刀具選用與研磨技巧</p> <p>S08 夾具與治具使用技巧</p> <p>S12 各類模具檢點及組裝能力</p> <p>S13 模具作動檢測能力</p> <p>S14 模具修模能力</p>
模具量測實務	L3	<p>1.能理解精密量測概念、量具儀器、表面粗糙度等級。</p> <p>2.能依據加工圖面，使用量測工具，量測工件、模具及組裝後相關尺寸，並與相關人員溝通，</p>	P1.4.1 能使用量測工具，量測工件各種尺寸、模具配合間隙、表面粗糙度，以確保與圖面一致，並能與品保	K11 精密量測 概念	<p>S09 溝通協調能力</p> <p>S10 量具儀器操作能力</p> <p>S11 判別表面粗糙度等級</p>

課程教學訓練目標			引用/分析職能內涵		
課程(單元)名稱	課程(單元)職能級別	教學/訓練目標	對應行為指標	知識(K)	技能(S)
		以符合圖面要求。	量測人員討論如何呈現加工與量測的一致性。 P2.1.2 模具組裝後，能使用量測工具檢測相關尺寸，以符合圖面要求。		
模具與加工機具及刀具基本保養與故障排除技巧	L3	1.能理解模具及加工機具基本保養與維護方法、刀具維護方法及維護保養相關表單撰寫原則。 2.能依保養維護手冊，執行基礎模具、加工機具及刀具維護作業，並完成相關表單填寫。 3.若能依據加工狀況，判斷刀具使用狀況，進行維護或汰換。	P4.1.1 能依保養維護手冊，執行基礎模具/加工機具清潔與保養作業，並完成相關紀錄。 P4.1.2 能觀察加工狀況或刀具外觀，進行刀具維護或汰換。	K13 模具/加工機具保養與維護概念 K14 刀具維護概念	S15 模具/加工機具保養與維護技巧 S16 刀具維護技巧 S17 刀具堪用程度判定能力

## 貳、課程大綱與時數

課程內容之規劃，依據訓練目標以及其所對應之知識與技能進行結構設計，並依照邏輯性安排，使之符合工作流程之順序性或緩急性，由首要工作任務逐一往下展開，使課程具有繼續性及延續性。亦即，習得該課程後，即可擁有必要的職能內涵，並能展現該行為表現，進而達成訓練目標，課程時數設計依照工作需求分配，課程 276 小時，加上最後成果驗證 15 小時，總計為 291 小時，課程大綱與課程時數如表 2.4 所示。

表 2.4 課程大綱與時數

課程(單元)名稱	課程時數	課程大綱內容
模具加工圖面判讀	36 小時	1.基本投影原理 2.常用加工符號 3.模具基本構造介紹 4.工件材質 5.公差與配合

課程(單元)名稱	課程時數	課程大綱內容
		6.尺度、加工符號與精度 7.模具加工圖面識圖技巧及注意事項 8.模具加工圖之判讀實務操作
模具加工程序規劃	36 小時	1.模具設計要領 2.機械加工法 3.模擬分析數據結果判讀及加工程序可行性評估概念 4.分模面注意事項及要求 5.加工程序規劃步驟與注意事項 6.加工程序規劃實務操作
模具零件規格與材料選用	36 小時	1.模具種類、結構與模具常用標準零件介紹 2.模具材料之種類、用途及特性 3.模具成本估價方式及分析 4.模具相關標準零件及材料選用
模具加工組裝及修護實務	108 小時	1.職業安全衛生概念及工作守則 2.作業前、中、後之自主檢查 3.加工機具之種類、構造與功能介紹與實務操作 4.加工機具/手工具/輔助機具之操作技巧與注意事項說明 5.夾具與治具之種類與功能、使用技巧與注意事項說明 6.刀具之規格、選用與研磨技巧與注意事項說明 7.各類模具檢點及組裝技巧與實務操作 8.模具及零件製作技巧與注意事項說明 9.模具加工常見問題及解決方法 10.模具故障排除及修模技巧與實務操作
模具量測實務	24 小時	1.精密量測概念 2.量具儀器介紹與操作說明 3.表面粗糙度等級認識 4.團隊及跨部門的溝通技巧 5.模具量測實務操作 *團隊及跨部門的溝通內容包含：團隊及跨部門的溝通內容包含：(1)良品與不良品的量測規範與結果的溝通(2)量測結果與品質管制(QC)圖表呈現的溝通(3)改善不良品策略的溝通(4)增加量測精準度方法的溝通(5)部門溝通技巧。
模具與加工機具及刀具基本保養與故障排除技巧	36 小時	1.模具及加工機具基本保養與維護方法及注意事項說明 2.刀具維護方法及注意事項說明 3.刀具壽命計算 4.維護保養相關表單撰寫原則說明 5.模具及加工機具基本保養實務操作 6.刀具維護與汰換實務操作

### 第三節 發展階段

模具技術員培訓班課程發展內容依據設計階段(D)所設計的課程訓練目標、大綱內容、訓練對象、課程單元之教學/訓練目標及課程內容，規劃教學方法、評量方式等，設計合適的教材與教學資源，包含教材規劃、教具需求及師資、評量人員與課程協助人員條件等，相關設計做詳述說明如下。

## 壹、規劃教學方式

六門課程單元之能力等級皆屬於三級，意即學員能夠在部分變動及非常規性的情況中，在一般監督下，獨立完成工作。考量到教學/訓練目標以技術性為主，在課程內容規劃上以實務來整合課程所學，因此在教學方法設計上，會依據每門課程單元的屬性搭配使用講述教學、個案分析、示範教學、練習教學及分組討論等學方式來進行授課，透過講述方式、個案分析及分組討論講解知識與技巧，操作性較高之課程，則再加入示範教學與練習教學引導學員實際模具組立、量測與製作及操作加工機具相關實作，使學員具備模具技術員的知識與技能。模具技術員培訓班工作型態偏重於實際操作，故在設計教學方法上會以實務操作面為主，理論概論面為輔，藉以達成學術並重之效果。在實務操作部分，教學方法主要以示範教學、練習教學為主。理論概論部分則以講述教學、個案分析及分組討論為主，重點在讓學員有較多的實務操作之練習，以熟練各項技能，提升訓用合一之契合度，並縮短產學落差，提升未來就業或轉職之能力，以達成職能導向課程所強調學習內容對應業界職務需求的精神。如表 2.5 所示。

表 2.5 教學方法

課程(單元)名稱	教學/訓練目標	教學方法					說明 (簡要說明所選取之教學方法)
		講述教學	示範教學	練習教學	個案分析	分組討論	
模具加工圖面判讀	1.能熟悉基本投影原理、常用符號、工件材質。 2.能視圖及判讀各種加工圖及留意加工注意事項。	●	●	●	●		<b>1.講述教學</b> 講師以熟練的講授技巧並適時回饋問題來提昇訓練效果。講授法為基本知識傳遞的手法，在本培訓的所有課程皆有使用。 <b>2.分組討論</b> 透過將學員分組討論議題的模式，讓學員經由與講師及其他學員間互動，吸收課程中的概念，透過
模具加工程序規劃	1.能理解模具相關概念(包含：模具設計、成型機及機械加工、模擬分析數據、分模曲面)。 2.能依據工件外形、精度、材料特性、加工機台屬性、及模擬分析數據等狀況，提出加工程序規劃。	●	●	●			

課程(單元)名稱	教學/訓練目標	教學方法					說明 (簡要說明所選取之教學方法)
		講述教學	示範教學	練習教學	個案分析	分組討論	
模具零件規格與材料選用	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能理解模具種類、結構、常用標準零件、材料、估價方式及成本計算。</li> <li>2.能依據圖面，選用合適模具鋼材及標準零件，並估算模具成本，以符合加工作業。</li> </ol>	●	●	●	●		<p>互動激盪學員想法。</p> <p><b>3.個案分析</b> 講師準備案例，以實際案例分析，解析在該門課程中的應用方法，讓學員能夠理解實際案例中的應變方法，因此課程皆涉及實務須個案舉例的部分，皆安排個案分析的方法。</p>
模具加工組裝及修護實務	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能理解職業安全衛生相關規範、加工機具之種類、構造與功能、刀具規格與選用、夾治具種類與功能。</li> <li>2.能依據加工圖面，選用適當加工機具，使用手工具及相關機具，進行刀具、模具及零件安裝，以利後續模具加工作業。</li> <li>3.能依據加工程序，操作加工機具，進行模具與零件製作。</li> <li>4.若模具發生問題時，能依據相關資料呈現，進行拆模、故障排除及修模，確保模具進入量產階段。</li> </ol>	●	●	●	●		<p><b>4.示範教學</b> 講師在實作部分，先示範如何操作與使用，並說明其過程及知識，然後讓學員實作相同的動作，講師並給予回饋，告訴學員其表現成功及失敗之處，讓學員在過程中能自我學習使用，有助於學習成果的應用。</p> <p><b>5.練習教學</b> 講師提供題目讓學員做課程單元的實務練習，使學員對技能、經驗，或特定內容的學習達到正確或純熟的反應與結果，最後透過評量手冊之個案情境，學員進行實際操作，讓學員實際參與及操作的過程中學習辨識問題、思考問題、解決問題，最後講師回</p>
模具量測實務	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能理解精密量測概念、量具儀器、表面粗糙度等級。</li> <li>2.能依據加工圖面，使用量測工具，量測工件、模具及組裝後相關尺寸，並與相關人員溝通，以符合圖面要求。</li> </ol>	●	●	●		●	



課程(單元)名稱	教學/訓練目標	教學方法					說明 (簡要說明所選取之 教學方法)
		講述教學	示範教學	練習教學	個案分析	分組討論	
模具與加工機具及 刀具基本保養與故 障排除技巧	1.能理解模具及加工機具 基本保養與維護方法、 刀具維護方法及維護保 養相關表單撰寫原則。 2.能依保養維護手冊，執 行基礎模具、加工機具 及刀具維護作業，並完 成相關表單填寫。 3.若能依據加工狀況，判 斷刀具使用狀況，進行 維護或汰換。	●	●	●	●		饋，增加學習成效。

## 貳、教材與教學資源設計

因模具技術員培訓班之課程教學內容均為具專業度之培訓課程，且培訓之最終目的為培育業界所需之核心專業人才，故其教材與教學資源之設計需謹守課程之訓練目標，將依要求條件明列並說明。

### 一、課程教材、教具與設備

課程教材與教學資源之發展，由各課程單元之講師，依據其課程之內容、訓練目標與教學方法，設計發展合適之教材與教學資源，以提升學員之學習成效。如表 2.6 教學資源所示。

### 二、師資、課程協助人員與評量員條件

因課程之內容均屬較專業的課程，為對應不同專業課程之需求，本次課程依據歸納後之職能模型及課程內容為選擇標準，參考各師資之專業背景、該領域授課資歷等相關資訊，適當選擇各課程師資，使參訓學員在該課程能夠透過各專業領域的課程講師，更完整的學習到符合業界需求的課程內容，各課程之師資條件如表 2.6 所示，下列說明各課程單元師資條件。

六門課程單元，講師皆須符合以下條件之一：1.曾任金屬製品製造相關職務實務經驗 3 年(含)以上且教學經驗 1 年(含)以上；2.具備相關課程教學經驗 3 年(含)以上。。

而此課程主要評量人員由授課講師擔任，配合本課程系統化之教學方法，在評量方式藉由評量手冊內容評量學員學習狀況、實際演練狀況及學習成果透過職能評量檢核表等進行評估，給予實質建議，故評量人員之條件皆須符合課程設計中對於講師資格水準的要求。

為求授課過程之嚴謹度，每堂課程均由辦訓單位指派一位至兩位人員進行協助，進行課程品質監控以及協助授課講師行政事宜，並記錄課程中講師、學員以及訓練場地設備等狀況，彙整各項紀錄，並改善狀況。協助人員之條件需為具從事訓練執行或管理相關工作，亦或大學以上學歷之人員，且具備高度服務熱忱與專業敏銳度，以進行課程監控、紀錄、調查及協助講師進行課程中各項需求，如表 2.6 教學資源所示。而協助人員分二種工作內容，其一訓練行政人員主要職責除協助講師進行課程品質監控以及協助相關行政事宜外，故無相關背景，另助教人員須在課程當中也須配合講師授課內容來回答與解決學習者的相關疑問，若無相關工作經歷恐無法勝任，因此助教在資格設定上需具備金屬製品製造相關工作經驗 1 年以上或修過相關課程之大三(含)以上在學學生之人員。

表 2.6 教學資源

課程(單元)名稱	教材與教學資源		
	教材	教具/設備	其他
模具加工圖面判讀	PowerPoint 簡報、訓練教材與參考資料、講師編製課程講義、評量手冊	電腦、投影機、白板、加工圖	
模具加工程序規劃	PowerPoint 簡報、訓練教材與參考資料、講師編製課程講義、評量手冊	電腦、投影機、白板、加工圖	
模具零件規格與材料選用	PowerPoint 簡報、訓練教材與參考資料、講師編製課程講義、評量手冊	電腦、投影機、白板、加工圖	
模具加工組裝及修護實務	PowerPoint 簡報、訓練教材與參考資料、講師編製課程講義、評量手冊	電腦、投影機、白板、模具、加工機具、手工具、輔助機具、刀具、夾治具	
模具量測實務	PowerPoint 簡報、訓練教材與參考資料、講師編製課程講義、評量手冊	電腦、投影機、白板、量具儀器 *量具儀器包含：三次元量測儀、三維雷射測量儀量測軟體、游標卡尺、內外徑分厘卡、圓弧規、角度規、游標角度儀、正弦桿及直角規、厚薄規、表面粗糙度標準板、表面粗糙度量測儀器...等量測工具。	
模具與加工機具及刀具基本保養與故障排除技巧	PowerPoint 簡報、訓練教材與參考資料、講師編製課程講義、評量手冊	電腦、投影機、白板、加工機具、個人防護裝備、手工具、輔助設備	
課程(單元)名稱	應具備之資格與專業學經歷		
	授課教師	評量人員	課程協助人員
模具加工圖面判讀	須符合以下條件之一：	同授課講師資	■ 助教資格：

	<p>1.曾任金屬製品製造相關職務實務經驗 3 年(含)以上且教學經驗 1 年(含)以上。</p> <p>2.具備相關課程教學經驗 3 年(含)以上。</p>	格要求。	<p>須符合以下條件之一：</p> <p>1.具有金屬製品製造相關工作經驗 1 年以上。</p> <p>2.修過相關課程之大三(含)以上在學學生。</p> <p>■ 訓練行政人員資格：具大專以上學歷，或從事訓練執行或管理相關工作 1 年(含)以上之人員。</p>
模具加工程序規劃	<p>須符合以下條件之一：</p> <p>1.曾任金屬製品製造相關職務實務經驗 3 年(含)以上且教學經驗 1 年(含)以上。</p> <p>2.具備相關課程教學經驗 3 年(含)以上。</p>	同授課講師資格要求。	<p>■ 助教資格：</p> <p>須符合以下條件之一：</p> <p>1.具有金屬製品製造相關工作經驗 1 年以上。</p> <p>2.修過相關課程之大三(含)以上在學學生。</p> <p>■ 訓練行政人員資格：具大專以上學歷，或從事訓練執行或管理相關工作 1 年(含)以上之人員。</p>
模具零件規格與材料選用	<p>須符合以下條件之一：</p> <p>1.曾任金屬製品製造相關職務實務經驗 3 年(含)以上且教學經驗 1 年(含)以上。</p> <p>2.具備相關課程教學經驗 3 年(含)以上。</p>	同授課講師資格要求。	<p>■ 助教資格：</p> <p>須符合以下條件之一：</p> <p>1.具有金屬製品製造相關工作經驗 1 年以上。</p> <p>2.修過相關課程之大三(含)以上在學學生。</p> <p>■ 訓練行政人員資格：具大專以上學歷，或從事訓練執行或管理相關工作 1 年(含)以上之人員。</p>
模具加工組裝及修護實務	<p>須符合以下條件之一：</p> <p>1.曾任金屬製品製造相關職務實務經驗 3 年(含)以上且教學經驗 1 年(含)以上。</p> <p>2.具備相關課程教學經驗 3 年(含)以上。</p>	同授課講師資格要求。	<p>■ 助教資格：</p> <p>須符合以下條件之一：</p> <p>1.具有金屬製品製造相關工作經驗 1 年以上。</p> <p>2.修過相關課程之大三(含)以上在學學生。</p> <p>■ 訓練行政人員資格：具大專以上學歷，或從事訓練執行或管理相關工作 1 年(含)以上之人</p>

<p>模具量測實務</p>	<p>須符合以下條件之一： 1.曾任金屬製品製造相關職務實務經驗 3 年(含)以上且教學經驗 1 年(含)以上。 2.具備相關課程教學經驗 3 年(含)以上。</p>	<p>同授課講師資格要求。</p>	<p>員。 ■ 助教資格： 須符合以下條件之一： 1.具有金屬製品製造相關工作經驗 1 年以上。 2.修過相關課程之大三(含)以上在學學生。 ■ 訓練行政人員資格： 具大專以上學歷，或從事訓練執行或管理相關工作 1 年(含)以上之人員。</p>
<p>模具與加工機具及刀具基本保養與故障排除技巧</p>	<p>須符合以下條件之一： 1.曾任金屬製品製造相關職務實務經驗 3 年(含)以上且教學經驗 1 年(含)以上。 2.具備相關課程教學經驗 3 年(含)以上。</p>	<p>同授課講師資格要求。</p>	<p>■ 助教資格： 須符合以下條件之一： 1.具有金屬製品製造相關工作經驗 1 年以上。 2.修過相關課程之大三(含)以上在學學生。 ■ 訓練行政人員資格： 具大專以上學歷，或從事訓練執行或管理相關工作 1 年(含)以上之人員。</p>

### 參、評量方式

課程對象以未來想從事模具技術員為主，因此課程主要目的為使學員能深化學習到模具技術員應具備之相關職能，以裨益在職場上更能發揮所學，因此在學習成效評量方式的設計上，除基本的「紙筆測驗」外，另也採取「實作測驗」作為評估學習成效的方式，經由每次的成績，確保學習者在學習的過程當中皆具有顯著的學習成效。

詳細之設計依據與考量說明如下。六門單元課程規劃、對應之教學/訓練目標、訓練大綱、教學方法、評量方式、相關人員條件資格摘要說明如表 2.7 所示。

表 2.7 模具技術員培訓班-課程發展規劃摘要表

課程單元	課程大綱	教學方法	教材與教學資源		評量方式	相關人員資格條件		
			教材	教具/設備		師資	課程協助人員	評量人員
一、 模具加工圖面判讀	1. 基本投影原理 2. 常用加工符號 3. 工件材質 4. 公差與配合 5. 尺度、加工符號與精度 6. 模具加工圖面識圖技巧及注意事項 7. 模具加工圖之判讀實務操作	1. 講述教學 2. 示範教學 3. 練習教學	PowerPoint 簡報、訓練教材與參考資料、講師編製課程講義、評量手冊	1. 電腦 2. 投影機 3. 白板 4. 加工圖	◎形成性評量 1. 實務操作 (1). 模具加工圖面檢核表 ◎總結性評量 1. 紙筆測驗 (1). 基本投影原理 (2). 常用符號 (3). 工件材質 (4). 公差與配合 (5). 加工圖面之識圖與判讀 (6). 尺度、加工符號與精度標註	須符合以下條件之一： 1. 曾任金屬製品製造相關職務實務經驗3年(含)以上且教學經驗1年(含)以上。 2. 具備教學相關課程經驗3年(含)以上。	■ 助教資格： 1. 具有金屬製品製造相關工作經驗1年以上。 2. 修過相關課程之大三(含)以上在學學生。 ■ 訓練行政人員資格： 具大專以上學歷，或從事訓練執行或管理相關工作1年(含)以上之人員。	同授課講師資格要求。
二、 模具加工程序規劃	1. 模具設計要領 2. 機械加工法 3. 模擬分析數據結果判讀及加工程序可行性評估	1. 講述教學 2. 示範教學 3. 練習教學	PowerPoint 簡報、訓練教材與參考資料、講師編製課程講義、評	1. 電腦 2. 投影機 3. 白板 4. 加工圖	◎形成性評量 1. 作業 (1). 加工程序規劃表 ◎總結性評量 1. 紙筆測驗 (1). 模具設計概念 (2). 機械加工法	須符合以下條件之一： 1. 曾任金屬製品製造相關職務實務經驗3年(含)以上且教學經驗1年(含)以上。 2. 具備教學相關課程	■ 助教資格： 1. 具有金屬製品製造相關工作經驗1年以上。 2. 修過相關課程之大三(含)以上在學學	同授課講師資格要求。

課程單元	課程大綱	教學方法	教材與教學資源		評量方式	相關人員資格條件		
			教材	教具/設備		師資	課程協助人員	評量人員
	概念 4. 分模面注意事項及要求 5. 加工程序規劃步驟與注意事項 6. 加工程序規劃實務操作		量手冊		(3).加工程序規劃步驟 (4).模擬分析數據及分模面解讀 (5).加工程序規劃	經驗3年(含)以上。	生。 ■ 訓練行政人員資格： 具大專以上學歷，或從事訓練執行或管理相關工作1年(含)以上之人員。	
三、 模具零件規格與材料選用	1. 模具種類、結構與模具常用標準零件介紹 2. 模具材料之種類、用途及特性 3. 模具成本估價方式及分析 4. 模具相關標準零件及材料選用	1. 講述教學 2. 示範教學 3. 練習教學 4. 個案分析	PowerPoint 簡報、訓練教材與參考資料、講師編製課程講義、評量手冊	1. 電腦 2. 投影機 3. 白板 4. 加工圖面	◎形成性評量 1. 實務操作 (1). 模具材料確認單 ◎總結性評量 1. 紙筆測驗 (1). 模具種類、結構與模具常用標準零件 (2). 模具材料之種類、用途及特性 (3). 模具成本估價 (4). 模具相關標準零件及材料選用	須符合以下條件之一： 1. 曾任金屬製品製造相關職務實務經驗3年(含)以上且教學經驗1年(含)以上。 2. 具備教學相關課程經驗3年(含)以上。	■ 助教資格： 1. 具有金屬製品製造相關工作經驗1年以上。 2. 修過相關課程之大三(含)以上在學學生。 ■ 訓練行政人員資格： 具大專以上學歷，或從事訓練執行或管理相關工作1年(含)以上之人員。	同授課講師資格要求。

課程單元	課程大綱	教學方法	教材與教學資源		評量方式	相關人員資格條件		
			教材	教具/設備		師資	課程協助人員	評量人員
四、 模具加工組裝及修護實務	1.職業安全衛生概念及工作守則 2.作業前、中、後之自主檢查 3.加工機具之種類、構造與功能介紹與實務操作 4.加工機具/手工工具/輔助機具之操作技巧與注意事項說明 5.夾具與治具之種類與功能、使用技巧與注意事項說明 6.刀具之規格、選用與研磨技巧與注意事項說明 7.各類模具檢點及組裝技巧與	1.講述教學 2.示範教學 3.練習教學 4.個案分析	PowerPoint 簡報、訓練教材與參考資料、講師編製課程講義、評量手冊	1.電腦 2.投影機 3.白板 4.模具 5.加工機具 6.手工工具 7.輔助機具 8.刀具 9.夾治具	◎形成性評量 1.實務操作 (1).刀具申請單 (2).模具與零件 (3).模具組裝檢點表 (4).模具維修檢核表 ◎總結性評量 1.紙筆測驗 (1).職業安全衛生概念 (2).加工機具之種類、構造與功能 (3).刀具之規格與選用 (4).夾具與治具之種類與功能 (5).模具常見問題及解決方法 2.實作測驗 (1).加工機具操作 (2).刀具選用 (3).刀具研磨操作 (4).夾具與治具操作 (5).模具檢點及組裝 (6).模具製作 (7).零件製作	須符合以下條件之一： 1.曾任金屬製品製造相關職務實務經驗3年(含)以上且教學經驗1年(含)以上。 2.具備教學相關課程經驗3年(含)以上。	■助教資格： 1.具有金屬製品製造相關工作經驗1年以上。 2.修過相關課程之大三(含)以上在學學生。 ■訓練行政人員資格： 具大專以上學歷，或從事訓練執行或管理相關工作1年(含)以上之人員。	同授課師資格要求。

課程單元	課程大綱	教學方法	教材與教學資源		評量方式	相關人員資格條件		
			教材	教具/設備		師資	課程協助人員	評量人員
	實務操作 8. 模具及零件製作技巧與注意事項說明 9. 模具加工常見問題及解決方法 10. 模具故障排除及修模技巧與實務操作				(8). 模具故障排除 (9). 模具修模 (10). 刀具申請單、模具組裝檢點表及模具維修檢核表撰寫			
五、 模具量測實務	1. 精密量測概念 2. 量具儀器介紹與操作說明 3. 表面粗糙度等級認識 4. 團隊及跨部門的溝通技巧 5. 模具量測實務操作	1. 講述教學 2. 示範教學 3. 練習教學 4. 分組討論	PowerPoint 簡報、訓練教材與參考資料、講師編製課程講義、評量手冊	1. 電腦 2. 投影機 3. 白板 4. 量具儀器	◎形成性評量 1. 實務操作 (1). 工件量測紀錄表 ◎總結性評量 1. 紙筆測驗 (1) 精密量測概念 (2). 表面粗糙度等級 2. 實作測驗 (1). 模具量測 (2). 工件量測紀錄表撰寫	須符合以下條件之一： 1. 曾任金屬製品製造相關職務實務經驗3年(含)以上且教學經驗1年(含)以上。 2. 具備教學相關課程經驗3年(含)以上。	■ 助教資格： 1. 具有金屬製品製造相關工作經驗1年以上。 2. 修過相關課程之大三(含)以上在學學生。 ■ 訓練行政人員資格： 具大專以上學歷，或從事訓練執行或管理相關工作1年(含)以上之人員。	同授課講師資格要求。



課程單元	課程大綱	教學方法	教材與教學資源		評量方式	相關人員資格條件		
			教材	教具/設備		師資	課程協助人員	評量人員
六、 模具與加工機具及刀具基本保養與故障排除技巧	1. 模具及加工機具基本保養與維護方法及注意事項說明 2. 刀具維護方法及注意事項說明 3. 刀具壽命計 4. 維護保養相關表單撰寫原則說明 5. 模具及加工機具基本保養實務操作 6. 刀具維護與汰換實務操作	1. 講述教學 2. 示範教學 3. 練習教學 4. 個案分析	PowerPoint 簡報、訓練教材與參考資料、講師編製課程講義、評量手冊	1. 電腦 2. 投影機 3. 白板 4. 加工機具 5. 個人防護裝備 6. 手工具 7. 輔助設備	◎形成性評量 1. 實務操作 (1). 模具/機具保養紀錄表(設備點檢表) (2). 刀具申請單 ◎總結性評量 1. 紙筆測驗 (1). 模具及加工機具基本保養與維護概念 (2). 刀具維護概念 (3). 刀具堪用程度 2. 實作測驗 (1). 模具及加工機具基本保養 (2). 刀具維護與汰換 (3). 模具/機具保養紀錄表(設備點檢表)及刀具申請單撰寫	須符合以下條件之一： 1. 曾任金屬製品製造相關職務實務經驗3年(含)以上且教學經驗1年(含)以上。 2. 具備教學相關課程經驗3年(含)以上。	■ 助教資格： 1. 具有金屬製品製造相關工作經驗1年以上。 2. 修過相關課程之大三(含)以上在學學生。 ■ 訓練行政人員資格： 具大專以上學歷，或從事訓練執行或管理相關工作1年(含)以上之人員。	同授課講師資格要求。

## 第四節 執行階段

### 壹、課程辦理

#### 一、課程辦理目的

因課程主要辦訓目的為使學員能在此項專業領域中習得專業技能，學員若能通過課程考試皆能取得職業訓練之結訓證書，在公開課程資訊之時，特註明關於本課程之原則說明。

#### 二、公開招生資訊

於課程辦理期間，由辦訓單位將課程資訊及簡章，經由單位網站與其相關管道進行報名資訊公開，並於報名簡章中清楚載明報名資格、報名地點、報名方式、辦理時間地點、課程目的、課前資訊說明、課程原則等資訊。

#### 三、課程地點、時間

課程地點、時間皆由辦訓單位訂定，辦訓單位為考量課程品質，需評估空間上是否能容納所有學員，並依照教學/訓練目標及內容大綱安排適當的地點受訓，使學員能在良好的環境中學習專業技能。

#### 四、參訓條件

符合以下條件之一：

- 1.高職（含）以上模具、機械、製圖等相關工科背景畢業。
- 2.從事模具製造領域相關工作經驗 1 年以上者。

#### 五、參訓原則

開訓當天和成果發表與驗證不得請假，其他課程如有要事需要向辦訓單位請假，請假時數累計不得超過課程總時數的十分之一小時，請假時數超過者則沒有辦法參與課程單元的成果驗證，也沒機會取得職業訓練之結訓證書。

#### 六、行政事項

(一)上課期間上、下午皆需簽到及簽退，為管控上課品質，要求學員準時入出場，上課期間並請學員將手機關機。

(二)為掌握課程時間與進度，下次上課教材會事先發放給各位學員，需於上課前預習完成。

## 貳、課程實施

在課程正式實施期間，辦訓單位之協助人員依照授課講師之教學方法及意見，將同性質之學員分為一組，並於課程實施期間印製所有學員之課程教材講義、建立上、下午簽到機制，以利掌控課程之流程與品質。

### 一、教材講義

授課講師將下次課程教材講義編排完成，並於此次課程前交給辦訓單位之協助人員印製完成，此次課程中將會由協助人員發放下次課程的教材講義給學員。

### 二、出席紀錄

課程實施之出席紀錄由辦訓單位設計課程簽到表，上、下午課程皆需簽到及簽退，作為學員請假的憑證，以確保學員的請假狀況及領取證書資格之一。

### 三、滿意度調查相關表單

在課程實施階段，共有三種滿意度調查相關表單，於課程結束都會給予所有學員滿意度調查表與講師的滿意度調查表，協助人員於每堂課程都會填寫上課教學日誌，三種表單之調查分析可從多元面向評量課程之品質。

### 四、課堂實作

課堂實作為授課講師將課程中所講授的內容轉為題目，讓學員在課程單元結束後，能持續學習並將課程所學移轉運用於工作中。

## 第五節 評估階段

### 壹、學習成果評量

本課程之訓練評估(E)，是在訓練的過程中或是完成訓練之後，對於教學內容、學員的反應與學習成果，按照一定的標準作系統性的調查、分析及檢討，並更進一步比較是否能達到原先設定之訓練目標。整體而言，包含了評估流程的系統化設計、評估資料的蒐集與分析，以及回饋至相關利益關係人的一個過程。

學習成果評量方法的設計是依據發展階段所規劃之教學方法，如講述教學、個案分析、示範、實務演練、分組討論等，設計可相呼應之評量方式，以明確檢視參訓學員在特定教學方法下之學習成果，並且將評量結果據實紀錄並以 Kirkpatrick 訓練四層次理論進行分析，因考量錄取訓練對象與課程操作時間性，故訂定之學習成果評量工具為二部分，以下分別針對評量程序及評量工具做詳述說明。

#### 一、課程評量程序

##### (一)反應層次 L1 (學員滿意度調查表)

每個課程單元結束發放填寫，瞭解受訓學員對於講師授課表現、課程內容呈現及服務品質是否滿意，並且依據學員給予建議作為下次課程的改善之依據。

##### (二)學習層次 L2(紙筆測驗、實作測驗)

在學習層次階段，為鑑定學員是否確實達到訓練/學習目標，採用之評量方式為紙筆測驗、實作測驗。

評量方式一「紙筆測驗」，針對模具技術員所具備知識面內涵為主要考題內容，以了解學員對於模具技術員知識內容認知程度。

評量方式二「實作測驗」，以模具加工組裝及修護、模具量測實務及模具與加工機具及刀具基本保養與故障排除等三大主題方向進行實務操作，並應用模具加工相關概念，使用相關設備，完成相關表單紀錄等產出為學習成果呈現，並依據職能評量檢核表檢視學員是否展現所「模具技術員」之所涵蓋行為指標，鑑定學員是否確實達到訓練/教學目標。

## 二、單元課程評量方式與工具

模具技術員培訓班工作型態主要以實務面為導向，六個單元課程大部分屬於操作性較高的動態型課程，非屬靜態性課程，故在評量方式的設計部份，以實作測驗為主要的參考方式，並以筆試成績當成學員的學習過程中的投入成效之依據，另，各課程單元的評量工具部份，主要為實作等方式，如表 2.8 所示。成果驗證評量設計參考，如表 2.9 所示

表 2.8 學習成果評量方式

課程(單元)名稱	學習成果評量方式					相對應的評量工具 (如試卷、觀察檢核表、紀錄日誌、 操作/報告/實作指引...等)
	紙筆測驗	實作測驗	實務操作	分組討論	作業	
模具加工圖面判讀	●		●			1.學員測驗卷 2.評分結果表
模具加工程序規劃	●				●	1.學員測驗卷 2.評分結果表
模具零件規格與材料選用	●		●			1.學員測驗卷 2.評分結果表
模具加工組裝及修護實務	●	●	●			1.學員測驗卷 2.評分結果表 3.金屬製品製造作業相關表單 4.職能評量檢核表 5.評量手冊
模具量測實務	●	●	●			1.學員測驗卷 2.評分結果表 3.金屬製品製造作業相關表單 4.職能評量檢核表 5.評量手冊
模具與加工機具及刀具基本保養與故障排除技巧	●	●	●			1.學員測驗卷 2.評分結果表 3.金屬製品製造作業相關表單 4.職能評量檢核表 5.評量手冊

表 2.9 成果驗證評量設計參考

### 成果驗證評量設計參考

#### 一、評量證據

- 1.依加工圖面、規劃加工程序，選擇合適的模具材料、零件規格、加工機具、刀具等，操作加工機具。
- 2.能使用量測工具，量測工件各種尺寸、模具配合間隙、表面粗糙度及模具組裝後量測相關尺寸。
- 3.能使用手工具、加工機具及輔助機具，進行模具及零件組裝。
- 4.解讀試模報告書及模具履歷表，以完成故障排除及事件記錄。
- 5.依保養維護手冊，執行基礎模具/加工機具保養，完成相關紀錄。
- 6.依加工狀況，進行刀具維護或汰換。

#### 二、評量情境與資源

- 1.於實際工作中或適當的模擬環境內進行評量。
- 2.相關硬體設備，如加工機具、手工具、輔助機具、量測工具等及工作相關文件。
- 3.有關文件，如：(1)工件圖(2)相關記錄表單(如：模具加工圖面檢核表、加工程序規劃表、模具材料確認單、刀具申請單、模具組裝檢點表、工件量測紀錄表等)。
- 4.相關參與人員，如主管、品保人員、生產現場人員等。

#### 三、評量方法

- 1.觀察受評者依據加工圖面，實際加工、製造模具及零組件，並執行後續維護與保養作業。
- 2.以書面或口頭的提問方式評估受評者的相關專業知識。
- 3.以個案探討與所遇到的情況，受評者可展現其應對能力。
- 4.評估受評者所提交的證據作業表單。

### 貳、學習成果證據與結訓標準

本課程之教學方法與評量方式具系統化，在學習成果證據之呈現上以結訓標準、分數計算、個別學員之實作測驗及行為移轉成效說明。

#### 一、學習成果證據項目

學員學習完各課程單元後，欲了解其學習狀況是否達到預期，以及教學場地、教學設備、師資、教學教材及教具等是否有需改善與強化之處，本課程運用滿意度調查表及職能行為評估表等方式進行評估，再搭配課堂作業及實作測驗等方式來了解學員之學習成效，如表 2.10 所示。

表 2.10 學習成果證據

課程(單元)名稱	學習成果證據項目	數量
模具加工圖面判讀	1.學員測驗卷 2.評分結果表	依實際上課人數而定
模具加工程序規劃	1.學員測驗卷 2.評分結果表	依實際上課人數而定
模具零件規格與材料選用	1.學員測驗卷 2.評分結果表	依實際上課人數而定
模具加工組裝及修護實務	1.學員測驗卷 2.評分結果表 3.金屬製品製造作業相關表單(包含刀具申請單、模具與零件、模具組裝檢點表、模具維修檢核表) 4.職能評量檢核表 5.成果驗證影片 6.評量手冊	依實際上課人數而定
模具量測實務	1.學員測驗卷 2.評分結果表 3.金屬製品製造作業相關表單(包含工件量測紀錄表) 4.職能評量檢核表 5.成果驗證影片 6.評量手冊	依實際上課人數而定
模具與加工機具及刀具基本保養與故障排除技巧	1.學員測驗卷 2.評分結果表 3.金屬製品製造作業相關表單(包含模具/機具保養紀錄表(設備點檢表)、刀具申請單) 4.職能評量檢核表 5.成果驗證影片 6.評量手冊	依實際上課人數而定

## 二、結訓標準說明

課程結訓標準以總結性評量作為結訓標準，其中以紙筆測驗及實作測驗方式，紙筆測驗以模具技術員所具備知識面內涵為考題內容，而實作測驗方式以之模具加工組裝及修護實務、模具量測實務及模具與加工機具及刀具基本保養與故障排除技巧方向進行操作，並完成相關控管表單等做為學習成果呈現，並依據職能評量檢核表檢視學員是否展現所「模具技術員」之所涵蓋行為指標，鑑定學員是否確實達到訓練/教學目標，須符合評量手冊中總結性評量之能力要求則頒發認證證書；而形成性評量作為學員平日練習實作單元測驗，藉以確認學員

學習狀況及學員可作為改善自我表現，至最後實作測驗時，學員能將所學應用發揮，以達到訓練/教學目標。

本認證課程共 276 小時，各單元課程設計評量工具，講師依據受試學員實作過程及產出紀錄，依據職能評量檢核表項目給予分數與回饋，最後計算學員課程請假時數累計不得超過課程總時數的十分之一小時，方可參加成果驗證，而成果驗證之紙筆測驗及實作測驗為總結性評量，符合分數設定標準及職能評量檢核表之能力要求，才能取得認證證書。

表 2.11 課程結訓標準

課程單元	評量方式	評量類別	評量學習成果證據	評量標準
模具加工圖面判讀	實務操作	形成性	1.學員測驗卷	1. 形成性評量作為學習歷程之依據，使講師及學生在教學、學習過程中立即性、連續性的回饋，以達到學習效果。 2. 總結性評量說明如下： (1) 總結性評量於成果驗證階段進行，分為紙筆測驗與實作測驗。 (2) 紙筆測驗作答題目分數為 70 分以上為合格成績。 (3) 實作測驗依受評學員之成果驗證實作表現，對應職能評量檢核表之評估項目，各評估項目勾選符合之級別 1~5 級。每個評估項目需高於 3 級(含)以上，符合此課程之能力要求。
	紙筆測驗	總結性	2.評分結果表	
模具加工程序規劃	實務操作	形成性	1.學員測驗卷	
	紙筆測驗	總結性	2.評分結果表	
模具零件規格與材料選用	實務操作	形成性	1.學員測驗卷	
	紙筆測驗	總結性	2.評分結果表	
模具加工組裝及修護實務	實務操作	形成性	1.學員測驗卷	
	紙筆測驗	總結性	2.評分結果表	
	實作測驗	總結性	3.金屬製品製造相關表單(包含刀具申請單、模具與零件、模具組裝檢點表、模具維修檢核表) 4.成果驗證影片 5.職能評量檢核表	
模具量測實務	實務操作	形成性	1.學員測驗卷	
	紙筆測驗	總結性	2.評分結果表	
	實作測驗	總結性	3.金屬製品製造相關表單(包含工件量測紀錄表) 4.成果驗證影片 5.職能評量檢核表	
模具與加工機具及刀具基本保養與故障排除技巧	實務操作	形成性	1.學員測驗卷	
	紙筆測驗	總結性	2.評分結果表	
	實作測驗	總結性	3.金屬製品製造相關表單(包含模具/機具保養紀錄表(設備點檢表)、刀具申請單) 4.成果驗證影片 5.職能評量檢核表	

職能評量檢核表評量標準 1~5 級定義說明：

1 級：學生對於學習的少數內容有初步的認識和了解，在操作情境過程和技能方面應用，展現很有限的識圖、規劃加工程序、模具及其零組件製造與組立、模具修模、加工機具及刀具保養等能力水平，且應用能力明顯不足。

2 級：學生對於學習的大部分內容有初步的認識和了解，並在操作過程和技能方面運用展現基本識



圖、規劃加工程序、模具及其零組件製造與組立、模具修模、加工機具及刀具保養等專業能力水平，但無法獨立完成，須要從旁輔導協助完成。

- 3 級：學生對於學習內容的主要範圍有基本的認識和了解，並在操作過程和技能方面運用展現適當的識圖、規劃加工程序、模具及其零組件製造與組立、模具修模、加工機具及刀具保養等專業能力水平，且能將技能應用在簡單的情境中。
- 4 級：學生對於學習內容有完整的認識和了解，在操作過程和技能方面運用展現應有識圖、規劃加工程序、模具及其零組件製造與組立、模具修模、加工機具及刀具保養等專業能力，可以將這些技能應用在大多數的情境中。
- 5 級：學生對於學習內容有徹底的理解，並可以毫無困難地應用這些知識。此外，學生在操作過程和技能運用方面都能展現高度識圖、規劃加工程序、模具及其零組件製造與組立、模具修模、加工機具及刀具保養等專業能力，可以將這些技能有效應用在複雜度高的情境中。

### 參、監控評估

針對學習者之學習成果證據，以及課程規劃與執行各環節，應有具體之監控評估機制，因此本課程對於課程規劃與實施各階段皆設計有監控評估機制，建立完整的監控評估流程，即時反應辦訓狀況，並發展相關配合文件，進行適當管理，做為往後課程持續改善之參考，藉由這些監控機制，循環改善每一門課程單元之品質，增進學員學習成效，以達最大之品質目標，課程監控評估方法與流程如表 2.12 所示。

表 2.12 模具技術員培訓班-監控評估方法與流程

課程進行階段	監控評估方法與流程	監控標的	參與人員	相關配合文件
課程規劃	監控評估規劃	課程執行監控機制	利益關係人(產業專家/相關從業人員、職能分析專家、課程設計專家、講師、課程團隊)	1.職能導向課程規劃報告 2.利益關係人會議紀錄
課程實施前	課前預備會議	課程執行流程、教材、學習輔助工具、評量工具	課程團隊	1.課程執行相關文件(講義、評量手冊、上課簡報) 2.課程時間表 3.訓練課程前中後檢核清單 4.課前預備會議紀錄
課程實施中	課程執行紀錄與相關回饋資料蒐集	課程執行流程、講師教學內容、學員學習狀況	利益關係人(講師、學員、課程團隊)	1.學員滿意度調查表 2.上課教學日誌
課程實施後	課後檢討會議	課程執行流程、講師教學內容、學員學習狀況、異常改善狀況	利益關係人(講師、課程團隊)	1.學員滿意度調查表 2.檢討會議紀錄 3.異常處理紀錄 4.學習成效紀錄

課程進行階段	監控評估方法與流程	監控標的	參與人員	相關配合文件
課程結訓後	訓後評估會議	訓練成效、課程執行監控機制	利益關係人(講師、學員、產業專家/相關從業人員、課程團隊)	1.訓後評估報告 2.訓後評估會議紀錄