

數位製造 管理增值計畫

產業轉型升級資源說明

報告單位：工業技術研究院

報告日期：112/08/29~08/30



計畫推動重點(1/2)

導入 **數位轉型** 為產業 **綠色轉型** 之重要基礎

掌握供應鏈之碳排狀況，並帶動供應鏈共同減碳，更是推動淨零碳排之重要趨勢

協助以下對象進行數位與低碳轉型：

透過工業局合格登錄機構

帶動產業供應鏈升級



1 針對需 提升數位化程度 之廠商

- 導入MES或ERP模組，啟動企業數位化
- 帶供應鏈及協力廠之資訊串流

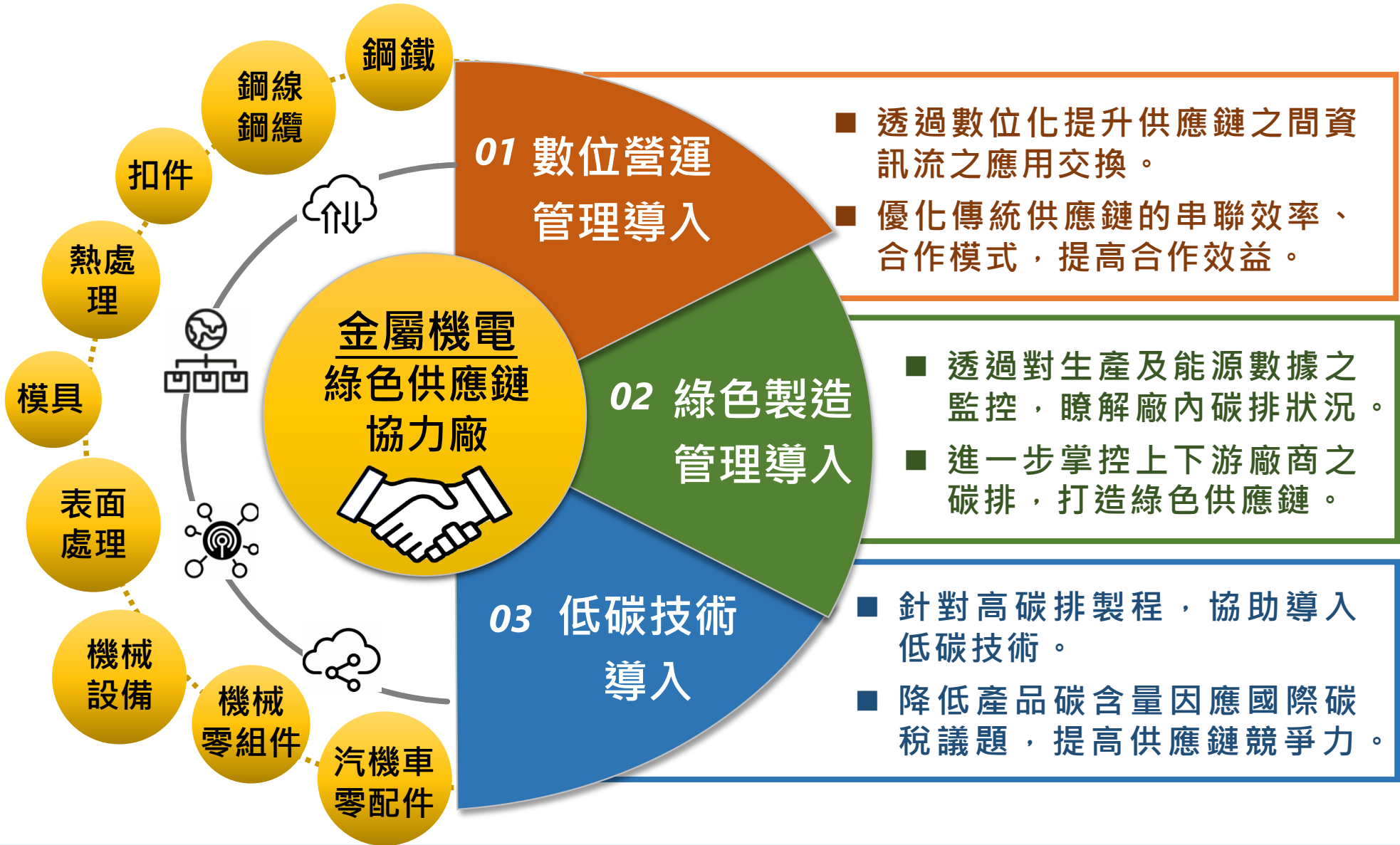
2 針對需進行 廠內能源監控 之廠商

- 導入MES及EMS進行廠內能源監控
- 達成能源監控+生產排程最佳化

3 針對需 改善高碳排製程 之廠商

- 針對高碳排製程，導入低碳技術應用
- 降低產品碳含量，因應國際徵收碳稅機制

計畫推動重點(2/2)



計畫背景說明

- 有鑑於數位轉型已成為全球製造業提升競爭力之重要作法，本計畫除透過產學合作培育數位相關人才外，同時也以精實管理及數位營運導入等作法，協助**金屬機電產業**中小企業逐步導入**數位轉型**中。



產學合作

- ✓ 以企業出題學生解題模式培育人才



精實管理

- ✓ 透過精實手法改善浪費及生產流程



數位營運管理導入

- ✓ 導訓合一協助導入數位製造管理系統

- 而因應國際企業開始要求供應鏈夥伴遵守**碳排**規定之趨勢，金屬產業更須在**數位轉型**的基礎上，啟動**綠色增值**的佈建工作，故本計畫也將透過以下**一站式**資源，協助企業逐步完成相關準備工作，以加速擴散產業綠色轉型。



碳盤查增值應用

- ✓ 協助進行碳盤查，瞭解企業溫室氣體排放情況



低碳技術應用

- ✓ 協助於生產製程導入低碳製程技術



綠色製造管理導入

- ✓ 協助導入製造管理系統+能源管理系統

申請資格

輔導單位

- 為經濟部工業局技術服務能量**登錄合格機構**(含SI系統業者、學校、法人等)，且登錄效期截止時間須為**計畫起始日後**。
- 可申請類別包含：自動化(AU類)、資訊(IT類)、資料經濟(DA類)、系統整合(SI類)、人工智慧(AI類)、永續發展(SD類)等，詳如各輔導案規定。
※工業局合格登錄機構網址：<https://reurl.cc/9ZZo2n>
- 須於中華民國境內依法辦理**公司登記**，且**不含陸資**投資成分；或為**教育部合法立案**登記之大學校院；或**法人單位**。
- 近3年內**無欠繳應納稅捐**情事。

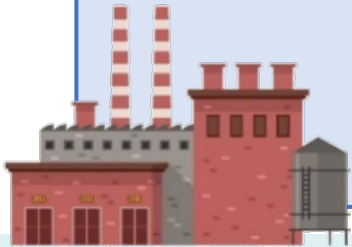
受輔導業者

- 於中華民國境內依法辦理**公司登記或商業登記**，且具有**工廠登記**證明文件之國內製造者，**不含陸資**投資成分；且受輔導業者之驗證場域建置地點以**國內為限**。
- 公司或其負責人均**非銀行拒絕往來戶**，公司淨值不得為負數，且近3年內**無欠繳應納稅捐**情事。
- **非行政院公共工程委員會拒絕往來廠商**。

可申請計畫之產業類別

➤ 產業類別或營業項目需滿足至少1項

工廠公示資料 (工廠登記)	產業類別	主要產品	
	24 基本金屬製造業	241	鋼鐵製造業
242		鋁製造業	
243		銅製造業	
249		其他基本金屬製造業	
25 金屬製品製造業	251	金屬刀具、手工具及模具製造業	
	252	金屬結構及建築組件製造業	
	253	金屬容器製造業	
	254	金屬加工處理業	
	259	其他金屬製品製造業	
28 電力設備及配備製造業	281	發電、輸電及配電機械	
	282	電池	
	283	電線及配線器材	
	284	照明設備及配備	
	285	家用電器	
	289	其他電力設備及配備	



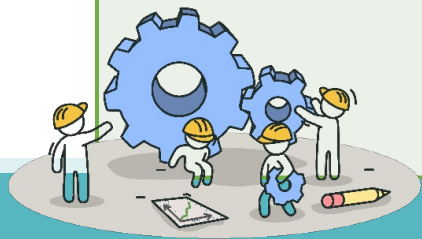
可申請計畫之產業類別

➤ 產業類別或營業項目需滿足至少1項

工廠公示資料 (工廠登記)	產業類別	主要產品	
	29 機械設備製造業	291	金屬加工用機械設備
292		其他專用機械設備	
293		通用機械設備	
30 汽車及其零件製造業	301	汽車	
	302	車體	
	303	汽車零件	
31 其他運輸工具及其零件製造業	311	船舶及浮動設施	
	312	機車及其零件	
	313	自行車及其零件	
	319	未分類其他運輸工具及其零件	

公司行號及有限合夥 營業項目代碼表

營業項目代碼	
CA01	鋼鐵、鋁、銅及鎂基本工業
CA02	金屬製品製造業
CA03	熱處理業
CA04	表面處理業
CA05	粉末冶金業
CB01	機械製造業
CD01	運輸工具製造業
CP01	手工具製造業
CQ01	模具製造業





數位營運 管理導入

數位營運-計畫願景

產業現況

金屬機電產業為我國製造業重要基礎產業，為支援全產業因應全球**生產製造的彈性**，如何快速回應國際客戶需求，是產業急需面對的問題。

預期效益

協助金屬產業透過導訓合一方式，導入**數位營運管理系統**，並進行數位營運管理人才**技能傳承**，實踐金屬產業數位化管理，加速轉型及提升營運效率。



數位營運-計畫範疇(共12項)

結合金屬產業領域Domain Know How，發展以下數位化管理改善標的，**至少導入1項(含)以上模組**：



- 財務管理模組
- 營銷管理模組
- 其他_____
- 人力資源管理模組
- 生產製造管理模組



- 在製品生產管理
- 警示管理系統
- 倉儲管理系統
- 電子看板系統
- 其他_____
- 物料管理系統
- 品質管理系統
- 統計製程管理系統
- 報表管理

數位營運-執行方法

-政府款上限60萬
-自籌款 ≥ 10%

- 申請單位：工業局AU/IT/DA/SI/AI合格登錄單位依據業者需求提出申請
- 由輔導單位結合受輔導業者進行申請，受輔導業者以通過1案為限

數位營運管理系統導入

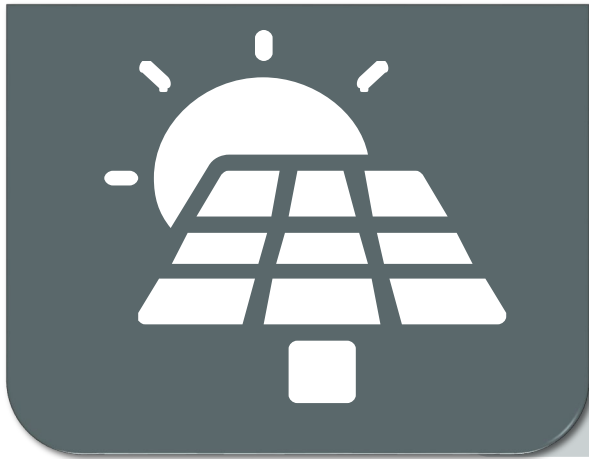
協助受輔導業者生產現場相關資訊系統導入(如ERP、MES等)，具備場域無紙化、生產資訊化及管理數據化之效益

技能傳承學習課程

- 輔導單位至少須於受輔導業者場域辦理18小時(含)以上之數位化管理(每門課程單元為3小時，至少需6門課程)
- 受輔導業者依企業員工人數，需派員一致全程參與課程：
 - A.員工15人(含)以上：至少10人(含)以上參與
 - B.員工未達15人企業：50%人員參與

提高種子師資薪資




受輔導業者於輔導期間，從企業內部人員中遴選出至少1位種子師資，給予加薪3%(含)以上





低碳技術應用

低碳技術-計畫願景

計畫目的

-  因應全球淨零減碳趨勢，歐盟將試行「碳邊境調整機制」，若碳排放超過規範，出口國產品將面臨被課徵碳關稅。
-  針對金屬產業高碳排製程，協助導入低碳製程技術，降低製造生產碳排放量。
-  運用多元且更有效率的節能技術，加速企業邁向淨零減碳轉型，提升國際競爭力。

預期效益

-  強化受輔導業者導入低碳技術，達到綠色生產。
-  運用新科技導入，進而達成節能減碳效益，加速邁向綠色營運，切入全球綠色供應鏈。



低碳技術-計畫範疇

製程應用範疇

- 熱處理製程
- 表面處理製程
- 粉末冶金製程
- 金屬成型製程
- 金屬鑄、鍛、焊接製程
- 其他金屬加工相關製程

技術範疇

- 製程節能技術應用
設備效能優化、製程技術優化
- 能源轉換技術應用
廢熱回收、生質能取代
- 循環經濟技術應用
水循環導入、廢料回收利用
- 綠色產品設計應用
綠色材料使用



低碳技術-執行方法

-政府款 上限300萬
-自籌款 $\geq 30\%$

- 申請單位：工業局SD類別合格登錄單位依據受輔導業者需求提出申請
- 由1家輔導單位結合1家受輔導業者申請，受輔導業者以通過1案為限。

低碳技術導入

- 輔導單位須針對受輔導業者高碳排製程或產品，協助導入低碳技術
- 導入技術需有顯著性的減碳效益，並說明減碳量計算方式及減碳之驗證方式
- 協助受輔導業者導入低碳技術應用範疇，有顯著性的減碳效益。
(減碳量達自籌款33%之用水/電/油/氣等費用)

(如自籌款為128萬元，導入後減少42萬元之水電費支出。)



- ✓ 1度耗電量等於0.495公斤碳排量
- ✓ 1度耗水量等於0.161公斤碳排量



綠色製造 管理導入

綠色製造-計畫願景

計畫目的

因應全球淨零趨勢，多數國家已訂出淨零碳排目標，我國金屬機電產業更是首當其衝，勢必會面對碳管制的挑戰，應全面提升企業內部綠色管理觀念及做法。

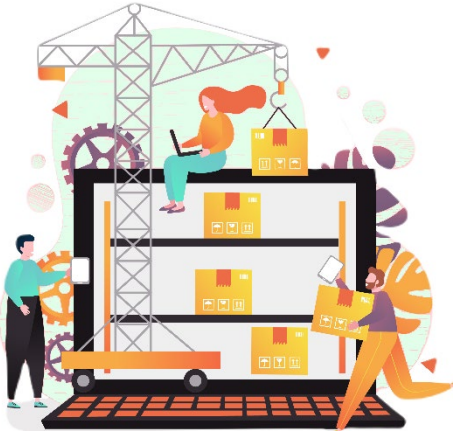
預期效益

加速金屬機電產業運用**數位科技**及**綠色生產**，雙管齊下導入綠色製造管理系統，全面提升生產製造場域節能效率及減碳效益，邁向綠色轉型，打造產業綠色供應鏈。



綠色製造-計畫範疇

運用製造管理系統結合生產能源管理系統，發展以下檢視應用標的，
「MES及EMS」至少各導入1項模組：



MES

- 在製品生產管理
- 物料管理系統
- 警示管理系統
- 品質管理系統
- 統計製程管理系統
- 智慧排程
- 其他 _____



EMS

- 生產製程用電監測模組
- 生產製程用水監測模組
- 其他 _____

註：須有機台能源監控

綠色製造-執行方法

-政府款上限120萬
-自籌款 ≥ 30%

- 申請單位：工業局AU/IT/DA/SI/AI/SD3合格登錄之單位，依據業者需求申請
- 由1家輔導單位結合1家受輔導業者申請，受輔導業者以通過1案為限

綠色製造管理系統導入

協助受輔導業者完成相關系統導入(MES及EMS系統)，有顯著性的減碳效益。(減碳量達自籌款33%之用水/電/油/氣等費用)



- ✓ 1度耗電量等於0.495公斤碳排量
- ✓ 1度耗水量等於0.161公斤碳排量

(如自籌款為52萬元，導入後減少17萬元之水電費支出。)

人員技能傳承學習課程

- 輔導單位至少須於受輔導業者場域辦理18小時(含)以上之綠色製造管理(每門課程單元為3小時，至少需6門課程)。
- 受輔導業者企業需5人以上全程參與課程。

附件-數位轉型及綠色增值資源(1/2)

提案類型	產學合作 入門方案 (微型/小型/中小型)	產學合作 進階方案 (中小型/大型企業)	精實管理蹲點診斷	數位營運管理導入
提案單位	企業 (企業出題學生解題)		大學校院 (推動精實管理，優化企業生產 作業環境改善，減少浪費)	具備數位導入能量之 業者、大學校院、法人 (須取得AU/IT/DA/SI/AI 合格登錄)
合作單位	至少1所大學校院		有需求之企業	受輔導業者1家
推動內容	<ul style="list-style-type: none"> ■ 開設數位製造管理相關課程至少<u>20小時</u> ■ 雙師制授課及專題指導業師時數<u>2/3以上</u> 		<ul style="list-style-type: none"> ■ (學校)改善標的指標至少<u>3項</u>赴企業進行診斷改善(<u>每月2次</u>以上) ■ (企業)須辦理技能傳承課程<u>18小時</u>以上，遴選企業種子師資1位，<u>加薪3%</u>以上 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 協助數位營運管理系統導入(ERP/MES等)，提升生產資訊化及營運管理可視化 ■ 須辦理系統導入課程至少<u>18小時</u> ■ 參加培訓人員至少<u>1位</u>為種子師資加薪3%
	<ul style="list-style-type: none"> ■ <u>培育學生4名</u> ■ <u>完成專題2個</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ <u>培育學生8名</u> ■ <u>完成專題4個</u> 		
政府經費	<ul style="list-style-type: none"> ■ 政府款上限<u>20萬</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 政府款上限<u>40萬</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 執行單位：政府款上限<u>30萬</u> ■ 合作單位：政府款上限<u>10萬</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 政府款上限<u>60萬</u> ■ 自籌款 ≥ <u>10%</u>(受輔導業者)

附件-數位轉型及綠色增值資源(2/2)

提案類型	碳盤查增值應用	低碳技術應用	綠色製造管理導入
提案單位	大學校院 (需有受訓紀錄)	具備有減碳能量之業者、大學校院、法人 (須取得SD類 合格登錄)	具備綠色導入能量之業者、大學校院、法人 (須取得AU/IT/DA/SI/AI/SD3 合格登錄)
合作單位	有需求之企業	受輔導業者1家	受輔導業者1家
推動內容	<ul style="list-style-type: none"> ■ 透過符合國際標準(ISO14064-1)的科學方法，進行企業營運碳排量計算，完成盤查報告書 ■ 完成2位種子人員訓練 ■ 協助企業規劃減碳路徑圖 ■ 智慧化及低碳化諮詢診斷 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 協助金屬業高碳排製程(如熱處理、金屬鑄/鍛/焊接等)導入低碳製程技術，達到減碳效益 ■ 減碳量至少達自籌款33% 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 運用智慧排程及能耗管理等(導入MES及EMS等)，達成生產製造場域節能及減碳 ■ 辦理能耗數據分析及應用課程至少18小時 ■ 受輔導業者至少5人以上參加 ■ 減碳量至少達自籌款33%
政府經費	<ul style="list-style-type: none"> ■ 政府款上限16萬 ■ 自籌款4萬(合作單位) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 政府款上限300萬 ■ 自籌款 ≥ 30%(受輔導業者) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 政府款上限120萬 ■ 自籌款 ≥ 30%(受輔導業者)

工業局計畫資源聯繫窗口

◆ 產學合作

李小姐 電話：03-5915840

◆ 精實管理

李小姐 電話：03-5917631

◆ 碳盤查加值應用

李小姐 電話：03-5915943

◆ 數位營運管理

王小姐 電話：03-5913885

◆ 低碳技術應用

廖小姐 電話：03-5918642

◆ 綠色製造管理

林小姐 電話：03-5916492

◆ SD6能量登錄

許小姐 電話：03-5915775

✉ dmmmap@itri.org.tw



經濟部工業局提供「全方位產業轉型升級資源」
作為企業轉型最佳後盾！

「數位製造管理增值計畫」官方帳號

加入我們掌握政府資源第一手消息

經濟部工業局
數位製造管理增值計畫
LINE官方帳號



SCAN ME



預計112年10月辦理提案申請說明會



附件

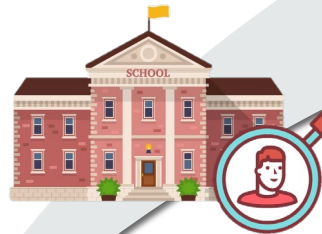


產學合作

產學合作-計畫願景

計畫目的

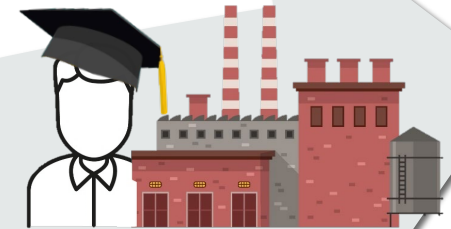
- ◆ 針對有人才需求的企業，透過**專題研究**方式與學校進行**產學合作**，培育企業所需人才。



企業**進校**育才



產學合作



學生進入**職場**就業

預期效益

- ◆ 透過跟企業出題之專題研究，培養學生**專業知能**及**職場實務能力**，改善金屬產業人才缺口，縮短學用落差，導引學生順利進入**職場**就業。

產學合作-計畫範疇

計畫範疇

- ★ 淨零減碳
- ★ 精實管理
- ★ 數位管理
- ★ 國際貿易
- ★ 物聯網
- ★ 製程優化
- ★ 產品特性分析
- ★ 材料智能化分析



產業領域

- ★ 鋼鐵
- ★ 水五金
- ★ 手工具
- ★ 模具
- ★ 扣件
- ★ 表面處理
- ★ 鑄造
- ★ 金屬加工裁剪



產學合作-執行方法

依方案類型政府款
上限20/40萬

類型	入門方案	進階方案
提案單位	微型、小型及中小型 企業	中小型及大型 企業
培育對象	以大學部暨研究所碩士班學生為主	
合作學校資格	教育部合法立案登記之國內公私立大學校院，學校必須具備培育數位製造管理人才能量，或能協助企業依其人才需求共同規劃相關課程，且辦學績效良好者。	
政府經費	每案新台幣 20萬元 (含稅)為上限	每案新台幣 40萬元 (含稅)為上限
培育人數	每案至少需培育 4名 學生	每案至少需培育 8名 學生
推動作法	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 可採雙師制協同授課及專題指導，建議業師時數比例2/3 ✓ 企業應協助學校開設數位製造管理相關課程至少20小時 	
	企業應提供計畫範疇之實作專題題目 2個	企業應提供計畫範疇之實作專題題目 4個
備註	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 微型、小型、中小型及大型企業定義如下： ✓ 微型企業：員工人數≤ 5人 ✓ 小型企業：員工人數≤ 10人 ✓ 中小型企業：員工人數< 200人 ✓ 大型企業：員工人數≥ 200人 	



精實管理

精實管理-計畫願景

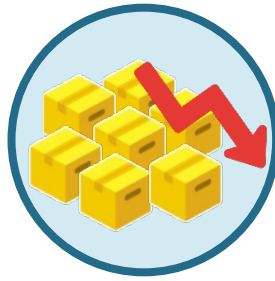
計畫目的

- 透過學校能量進入企業進行蹲點診斷，提供精實管理改善建議，協助**減少浪費**，達到**降低成本**及**提升生產效率**之效益。
- 辦理企業員工精實管理技能傳承交流，帶動精實管理之**全體動員**及**持續改善**之觀念，加速企業升級轉型。

預期效益



生產流程可視化與標準化



減少經營浪費



提高生產效益與國際競爭力

精實管理-計畫範疇(共17項)

- 前置時間
- 換模時間
- 生產批量
- 作業效率

- 客戶抱怨
- 工程內品質
- 外包零件品質

達交率

效率

品質

庫存

- 過度生產的浪費
 - 等待的浪費
 - 搬運的浪費
 - 過度加工的浪費
 - 庫存的浪費
 - 動作的浪費
 - 不良品的浪費
-
- 產線旁庫存
 - 倉庫庫存
 - 完成品庫存

因應全球淨零減碳發展趨勢，量化效益指標至少須有一項綠色加值效益

精實管理-執行方法

-執行單位上限30萬
-合作單位上限10萬

- 申請單位：執行單位(大學校院)依據合作單位(企業)需求提出申請
- 每案由1家執行單位結合1家合作單位進行申請，合作單位以通過1案為限。

【執行單位】

政府經費

每案新台幣**30萬元**(含稅)為上限

執行內容

- 協助企業技能傳承課程授課
- 至少3項計畫範疇改善標的
- 2次/月以上赴企業診斷改善，每次須撰寫診斷改善紀錄表
- 結案需具體提出標的物改善前、後之執行成果報告

計畫效益

計畫執行期間針對技能傳承交流課程之學員，從中遴選出至少**1位**種子師資，給予**加薪3%**(含)以上

【合作單位】

每案新台幣**10萬元**(含稅)為上限

- 辦理至少18小時(含)以上之精實管理相關技能傳承交流課程
- 內部員工參與傳承交流課程：
 - A.員工15人(含)以上：至少10人(含)以上參與
 - B.員工未達15人：50%人員參與



碳盤查 加值應用

碳盤查-計畫願景

計畫目的

- 因應全球淨零減碳趨勢，根據ISO 14064-1：2018相關規範作為金屬機電產業中小企業碳盤查作業之參考。
- 透過企業**全面碳盤查**，瞭解企業溫室氣體排放情況。
- 規劃**減碳路徑圖**，並辦理企業員工**碳盤查技能**傳承，提升企業永續推動淨零減碳能量。

預期效益

- 進行組織碳盤查確認排碳情況，降低**生產碳排**。
- 規劃**減碳路徑圖**，規劃企業淨零**減碳作法**。
- 規劃碳盤查技能傳承課程，培養專業**減碳人才**。



碳盤查-計畫範疇

ISO 14064-1 : 2006

ISO 14064-1 : 2018

Scope 1 直接溫室氣體

組織邊界內設施所產生
之直接溫室氣體

Category 1 直接溫室氣體排放

固定燃燒源

移動燃燒源

製程排放源

逸散排放源

Scope 2 能源間接溫室氣體

組織邊界內設施所產生
之間接溫室氣體

Category 2-6 間接溫室氣體排放

Category 2

外購電力

外購能源

Category 3

運輸

Category 4

組織使用產品

Category 5

使用來自組織產品

Category 6

其他來源

Scope 3 其他間接溫室氣體

組織邊界外上下游適用
之其他間接溫室氣體

碳盤查-執行方法

-政府款上限16萬
-自籌款4萬

- 申請單位：由執行單位(大學校院)依據合作單位(企業)需求提出申請。
- 每案計畫由1家執行單位結合1家合作單位進行申請。
- 執行單位同一計畫主持人最多通過5案為限。
- 合作單位以通過1案為限。
- 若於112年度相關政府資源中，有執行過碳盤查，未來不得重複申請。

碳盤查應用導入

- 須針對合作單位進行符合ISO14064-1標準之碳排量盤查。
- 須赴合作單位進行碳盤查(至少2次/月)，每次皆須撰寫碳盤查紀錄表。
- 須協助合作單位完成符合ISO14064-1：2018之溫室氣體盤查報告書1份。



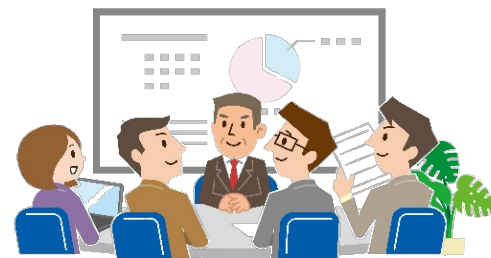
碳盤查-執行方法

減碳路徑圖規劃

- 須協助合作單位規劃減碳路徑圖，針對合作單位研擬減碳目標及減碳推動方向。

碳盤查專業技能傳承

- 協助指導合作單位人員，傳授至少18小時符合ISO14064-1碳盤查計算專業技能。每門課程單元為3小時，至少須6門課程單元。
- 課程至少2/3須為計畫主持人或協同計畫主持人擔任授課師資。
- 合作單位須至少指派2位擔任專業技能種子人員。



智慧化及低碳化諮詢診斷

- 須協助合作單位進行智慧化及低碳化診斷服務，並提出建議改善報告。