

教育部補助辦理智慧製造跨域整合人才培育聯盟計畫

徵件須知

一、依據

教育部(以下簡稱本部)補助推動人文及科技教育先導型計畫要點(以下簡稱本要點)。

二、目的

為提升我國產業競爭力及解決高齡化勞動力結構轉變等問題，針對智慧機械之應用，整合國內大學校院相關系所教學資源，藉由跨領域整合與問題導向教學模式(Problem-based Learning, PBL，以下簡稱PBL)，結合產業，以培養兼具製造、人工智慧以及ICT等相關技術之人才為目標，建立大學校院跨域整合能力之教學環境。

三、計畫期程

- (一) 全程計畫：自 110 年核定日起至 114 年 1 月止。
- (二) 第 1 年度計畫：110 年核定日起至 111 年 1 月止。
- (三) 第 2 年度起各年度計畫：為期 12 個月，以當年度 2 月起至隔年 1 月止為原則，惟本部得視計畫相關行政作業配合情形及年度預算核定時程酌予調整。

四、補助對象

全國公私立大學校院。

五、聯盟組成

- (一) 聯盟應由 1 所中心學校為主辦，結合國內 2 所夥伴大學共同辦理。
- (二) 聯盟計畫應與產業連結，以能展現區域性產業特色為重點，並依照聯盟提出特色產業，規劃合理之合作計畫。

成員	組成規範
中心學校	<ol style="list-style-type: none">1. 聯盟中心學校之計畫主持人，應由系主任或院長擔任；系主任或院長當年度任期屆滿後，計畫主持人於下一年度應隨之更動。2. 聯盟中心學校之共同主持人均應具備智慧製造之相關經驗。
夥伴學校	<ol style="list-style-type: none">1. 夥伴學校以系所為申請單位，計畫主持人應具備智慧製造相關經驗，以推動本計畫。2. 夥伴學校可增設共同主持人，協助計畫主持人執行計畫相關事宜。

六、聯盟任務

聯盟之推展應以智慧製造為主軸，整合物聯網、巨量資料分析、虛實整合、實創平臺等，結合產業，並融入AI、資安以及軟硬體整合相關技術之訓練與課程規劃，以迎合智慧製造發展之趨勢。並透過PBL課程規劃，培養具研發與動手實作之能力，建構產學合作教育平臺，配合產學合作教育機制，推動跨領域合作學習、發展各領域相關師資與教學資源，辦理學術活動研討、座談，以培育具備智慧製造產業領域之工程應用創新核心能力人才。

七、中心學校主要工作項目

(一)中心組織

1. 成立中心推動辦公室：由計畫主持人、共(協)同主持人及專、兼任助理共同組成，掌管聯盟計畫行政事務，建置聯盟學校間之交流平臺、整合各工作項目與所屬夥伴學校間之合作溝通與協調、計畫執行進度管控、經費管控與核銷、成果彙整等事宜。
2. 成立諮詢委員會：由中心計畫主持人召集，邀請學界、業界、公協會之專家所組成，負責指導聯盟計畫推動方向，督導聯盟推動策略及評估計畫執行成效。

(二)課程發展

1. 課程模組規劃：由聯盟中心召集夥伴學校，配合本計畫課程開設規範及聯盟擇定之重點產業特性與需求，針對現有課程不足處，規劃相關課程模組地圖，且依照現有課程融入下列相關技術內涵。
2. 中心學校所開設之課程，皆應開設於機械或工工等相關系所，且需配合本計畫規劃之技術內涵融入現有課程，依下列開設規範開設課程，並建立教學成效與回饋精進之機制：

類別	技術內涵	開設規範	說明	備註
基礎課程模組	程式寫作 (C,C++,Python)	需融入現有課程	為提升學生於製造業數位轉型趨勢下之競爭力，將程式寫作課程模組(C, C++, Python)作為本計畫之基礎課程，依聯盟特色課程所需之程式設計、應用能力規劃設計，從機械系、自動化或是製造相關系所的角度出發，教導學生實際應用於智慧製造領域。	
特色	機、電軟硬體整	需融入現	機、電軟硬體整合課程模組定位為聯盟特色課程模組，依照	特色課程需明 列資訊安全相

類別	技術內涵	開設規範	說明	備註
課程 模組	合	有課程	聯盟及合作之產業特色發展其架構。	關單元於課程內容，且融入「智慧製造成感測聯網與數據處理分析技術」、「製造運營管理技術」、「智慧製造資料庫與大數據分析」3門共通教材相關模組於特色課程中。
	AI技術	需融入現有課程	透過課程模組讓學生了解AI於智慧製造應用中之流程、具備應用現有AI相關演算法之能力，以及遇到特殊案例時，能與資工相關科系人員溝通的能力。	
類別	課程名稱	開設規範	說明	備註
	智慧製造PBL課程	依據聯盟課程地圖規劃，由中心學校或夥伴學校開設。	由聯盟中心整合夥伴學校，連結聯盟在地之產、研企業/單位，建立PBL產學(研)連結合作機制，並以PBL教學模式，導入跨領域師生，透過共同或分別開設智慧製造相關課程，PBL課程需涵括資安、AI、機電整合、程式設計元素中至少2項元素。	

3. 課程模組教材及實驗教材建置：由聯盟中心整合夥伴學校教師及教學資源，共同合作分工、分年發展基礎課程模組、特色課程模組與智慧製造PBL課程教學與實作教材。相關教材應上傳至本部指定之網路平臺，並持續維護，以作為推廣與分享。

4. 課程共授機制：培養跨域(跨院系或學程)合作之智慧製造跨域整合核心教師團隊，並建立共授合作機制。

5. 聯盟整合及資源共享：中心學校應妥善運用夥伴學校跨校、系及軟硬體等資源，以達聯盟效益最大化，並規劃辦理與夥伴學校分享成果之方式，例如：共通教材、舉辦暑期研習營、共同開設微學分課程(線上/實體)、課程共教等。

(三) 實創平臺：實創平臺應配合 PBL 專題實作課程之開授，提供師生解決方案之實作、驗證及其軟硬體成果展示等使用。

(四) 辦理配套或推廣活動：

1. 建立產學合作模式(如學生實務實習或見習)，培育學生實務應用能力，並建立產學合作成效追蹤機制。
2. 辦理各類宣導推廣活動，積極推廣聯盟所發展之教學資源。
3. 辦理各項國際交流及產學合作交流活動，以提升整體聯盟人才培育之效能。
4. 配合計畫辦公室規劃及計畫執行需求，參與相關會議、競賽、活動與成果展，並協助各類推廣計畫審查及其管考事宜。

八、夥伴學校主要工作項目

(一)配合聯盟中心組成聯盟，運用中心學校提供之資源，參與相關活動，並配合中心學校及計畫辦公室之管考事宜。

(二)配合聯盟中心規劃辦理推廣交流配套活動，積極推廣聯盟所發展之教學資源。

(三)課程發展

1. **課程模組規劃與發展**：配合聯盟中心統籌協調，共同規劃聯盟課程模組地圖及開設課程；結合跨校、跨領域相關教師共同發展基礎課程、特色課程與智慧製造PBL課程教學與實驗教材。相關教材應上傳至本部指定之網路平臺，並持續維護，以作為推廣與分享。
2. 夥伴學校所開設之課程，皆應開設於機械或工工等相關系所，並配合聯盟中心規劃，依照現有課程融入下列相關技術內涵，依開設規範開設課程，並建立教學成效與回饋精進之機制：

類別	技術內涵	開設規範	說明	備註
基礎課程模組	程式寫作課程 (C,C++,Python)	需融入現有課程	為提升學生於製造業數位轉型趨勢下之競爭力，將程式寫作課程模組 (C, C++, Python)作為本計畫之基礎課程，依聯盟特色課程所需之程式設計、應用能力規劃設計，從機械系、自動化或是製造相關系所的角度出發，教導學生實際應用於智慧製造領域。	

類別	技術內涵	開設規範	說明	備註
特色課程模組	機、電軟硬體整合課程模組	選擇1模組融入現有課程	機、電軟硬體整合課程模組定位為聯盟特色課程模組，依照聯盟及合作之產業特色發展其架構。	特色課程需明列資訊安全相關單元於課程內容，且融入「智慧製造感測聯網與數據處理分析技術」、「製造運營管理技術」、「智慧製造資料庫與大數據分析」3門共通教材相關模組於特色課程中。
	AI技術課程模組		透過課程模組讓學生了解AI於智慧製造應用中之流程、具備應用現有AI相關演算法之能力，以及遇到特殊案例時，能與資工相關科系人員溝通的能力。	
類別	課程名稱	開設規範	說明	備註
	智慧製造PBL課程	依據聯盟課程地圖規劃，由中心學校或夥伴學校開設。	由聯盟中心整合夥伴學校，連結聯盟在地之產、研企業/單位，建立PBL產學(研)連結合作機制，並以PBL教學模式，導入跨領域師生，透過共同或分別開設智慧製造相關課程，PBL課程需涵括資安、AI、機電整合、程式設計元素中至少2項元素。	

3. 課程共授機制：培養跨域(跨院系或學程)合作之智慧製造跨域整合核心教師團隊，並建立共授合作機制

九、計畫申請原則及方式

- (一) 本年度計畫以補助成立 5~8 個聯盟為原則。由聯盟中心學校提出聯盟計畫書申請本部補助。
- (二) 同一中心學校至多申請 1 案，同一系所僅能參與一個聯盟。
- (三) 請於本部公告申請截止日前至本部計畫申請系統，完成線上申請及用印後計畫書電子檔上傳作業(計畫申請書格式如附件1)，逾期未完成線上申請及計畫書電子檔上傳者，不予受理。
- (四) 計畫書資料不齊、應用印處未用印、申請資格不符者，或一校、一

系超過1案申請等不符申請相關規範者，獲通知後，應於期限內補正，屆期未補正者，將不予受理。計畫審核完畢，計畫書不予退還。

十、計畫經費編列支用、撥付及核結

- (一) 各聯盟計畫本部補助經費，第1年度計畫最高以新臺幣(以下同) 600萬元為原則，夥伴學校之補助經費上限為120萬，以後年度本部得視年度預算編列情形調整之。
- (二) 各聯盟相關行政運作、場域經營與建置、配套與推廣活動等工作項目，係由中心學校與夥伴學校跨校合作或分工執行，並共享成果。所需經費應由中心學校統籌提出申請，並由本部撥付中心學校與各夥伴學校統籌運用與支應。
- (三) 聯盟中心經常費由本部全額補助，設備費由本部部分補助，各聯盟自籌設備費比例不得少於本部補助設備費額度之10%。
- (四) 夥伴學校採本部部分補助，學校自籌經費比例不得少於本部補助經費額度之10%。並依各夥伴學校計畫之需求，直接撥付相關學校。
- (五) 申請本部補助計畫經費編列及支用原則如下：

1. 聯盟中心：

- (1) 人事費：包括計畫主持人 1 名、共同主持人 2 名、專任助理 1 名及兼任助理2名，專、兼任助理主要協助課程開授及辦理有關跨校合作或分工執行聯盟相關與推廣活動等事項，且人事費用不得超過總經費50%。
- (2) 統籌聯盟內(含聯盟中心學校及夥伴學校)相關推廣活動、開發及開設課程模組等推動事項所需業務費及雜費。
- (3) 每1聯盟中心，第1年度計畫設備費本部最高補助經費以 200 萬元為原則；曾參與教育部智慧製造產業創新提升人才培育計畫之中心學校，第1年度設備費最高補助以100萬元為原則。
- (4) 聯盟中心為推動相關行政事務得申請所需設備經費，第1年度計畫申請額度以不逾 10萬元為原則。
- (5) 為建構實創平臺及開設實作課程得申請相關設備費。經本部審查通過後補助，所購置設備應列入受補助學校資產帳目並妥善保管維護。

2. 夥伴學校：

- (1) 人事費：包括計畫主持人1名、兼任助理3名，兼任助理協助課程發展及辦理有關跨校合作或分工執行聯盟相關與推廣活動等事項，且人事費用不得超過總經費50%。
- (2) 開發及開設課程模組所需業務費及雜費。
- (3) 為開授課程所需設備費，每1夥伴學校本部補助以 30 萬元為原則。

- (六) 各項經費項目之編列及支用基準，應依本部補（捐）助及委辦經費核撥結報作業要點、本部及所屬機關學校辦理各類會議講習訓練與研討（習）會管理要點、中央政府各機關執行單位預算有關用途別科目應行注意事項及相關規定辦理。
- (七) 已獲其他機關或單位補助之計畫項目，不得重複申請本部補助。同一計畫內容亦不得重複向本部其他單位申請補助。如經查證重複接受補助者，應繳回相關補助經費。
- (八) 經費撥付：依據本部補（捐）助及委辦經費核撥結報作業要點及本計畫規定辦理，於核定日起40日內檢具經費領據送本部辦理撥付。
- (九) 經費核結：依據本部補（捐）助及委辦經費核撥結報作業要點辦理。

十一、審查作業

- (一) 審查方式：由本部邀集產業、官、學界相關專家學者召開會議審查，必要時得請學校進行簡報。
- (二) 審查重點：
 - 1. 計畫團隊
 - (1) 計畫主持人相關經驗、執行本計畫及領導協調之能力。
 - (2) 計畫共同主持人及各子計畫主持人於本計畫領域專業能力。
 - (3) 計畫團隊是否具跨域價值創造潛力。
 - 2. 外部資源
 - (1) 外部資源投入程度。
 - (2) 產學合作連結之可行性、明確性及可否展現區域性產業特色。
 - 3. 計畫內容
 - (1) 整體計畫架構、實施方案、推廣規劃、經費編列、管理考評、成果效益、共享模式及績效指標是否合宜。
 - (2) 課程模組與實創平臺規劃是否符合本計畫目標，且有效落實學生實務及跨域能力的養成。
 - (3) 各重點工作項目規劃具體性、可行性及預期產出。
 - (4) 達成智慧製造成果價值創造及人才養成預期成效。

十二、計畫經費補助額度核定

每案每年補助額度，由本部審查核定。第1年度補助額度，由本部審核整體計畫後核定之；其後各年度補助額度，由本部審核計畫前1年度執行成果報告及當年度修正計畫書後核定之。

十三、成效考核

- (一) 各聯盟中心需提出至少 2 項與產業鏈結之成果，並於期末參與展示。
- (二) 聯盟中心學校與夥伴學校需配合本計畫所提出之成果面向(詳附件2)，

建立其質化與量化指標，並建立追蹤機制。

- (三) 本聯盟計畫由計畫辦公室規劃及執行相關管理考評作業，各聯盟應配合參與相關會議、提報執行進度、期中報告或成果效益報告，並依相關審查意見，具體配合改進。必要時，本部得實地訪查各聯盟之運作狀況。
- (四) 計畫若有進度落後、成果堪虞等情形，本部得要求限期修正及改進；如逾期未完成且無特殊具體事由，或未通過各階段考評，本部得停止撥付未撥付之經費，並要求繳回未執行之補助經費。
- (五) 聯盟中心於年度計畫結束時，應提出成果報告由本部考評，考評結果作為次年度是否補助及補助額度之參考，必要時，本部得停止補助或要求更換聯盟中心學校及夥伴學校。

十四、其他注意事項

- (一) 本聯盟計畫徵件需知及相關附件，請至本部資訊及科技教育司網站下載。
- (二) 計畫之研發成果及其智慧財產權，除經認定歸屬本部所有者外，歸屬受補助單位所有。但受補助單位對於研發成果及其智慧財產權，應同意無償授權本部及本部所指定之人為不限時間、地域或內容之利用，著作人並應同意對本部及本部所指定之人不行使著作人格權。其他著作授權、申請專利、技術移轉及權益分配等相關事宜，由受補助單位依政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法及其他相關法令規定辦理。
- (三) 計畫之研發成果不得侵害他人之智慧財產權及其他權利。如有涉及使用智慧財產權之糾紛或任何權利之侵害時，悉由受補助單位及執行人員自負法律責任。
- (四) 其他未盡事宜依本要點、本部函文、公告或核定通知辦理。

附件2、教育部補助智慧製造跨域整合人才培育聯盟計畫成果與績效指標參考

成果面向	績效指標參考
<p>人才培育</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生培育 <ol style="list-style-type: none"> (1) 碩士與博士培育/訓人數、學士培育/訓人數、學程或課程培訓人數、系所比例分佈。 (2) 學生能力提升與評估/鑑定的機制。 (3) 符合該特色產業人才之需求評估。 2. 師資延攬及培育 <ol style="list-style-type: none"> (1) 延攬專任研究教學人才數、國際師資引進、跨領域成員數、團隊已具備的核心基礎能力、團隊的教育推動能力。 (2) 師資能力提升規劃：例如種子教師培訓。 (3) 產業界師資人數。
<p>跨域整合</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 聯盟中心與區域性產業鏈結：產學合作、產學共教、課程共授、資源共享、學生實習以及共同解題。 2. 師資與特色產業、PBL、程式設計、AI技術、資訊安全及機電軟硬體整合鏈結的強度。 3. 開設跨域整合課程數。 4. 實創平臺：建構實創平臺、實創平臺資源分享、實創平臺採用比率(時/週)、採用實創平臺的學生人數(區分中心學校、夥伴學校使用人數)。
<p>課程規劃 與教材發展</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 開課數：智慧製造PBL課程、資安課程、程式設計課程、AI課程、機電軟硬體整合課程、共通教材使用。 2. 製作教材件數：上課教材、實驗(習)教材、教具模組、實驗/實作手冊、教科書、數位教材、PBL典範教案。 3. 其他：網路交流平臺建置、期末作品、期末報告、小型問題實作演練/成果報告、大型問題實作演練/成果報告。
<p>學術及產學 交流活動</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 國內學術會議、研討會、論壇次數。 2. 國際學術會議、研討會、論壇次數。 3. 產業人力需求座談、研習活動次數。 4. 教師帶領學生參與產學合作件數、學生赴業界實習人次。 5. 國內外展覽、競賽、成果堆廣次數。