

「第十次全國科學技術會議」議題架構與分工表

議題 三：育才競才與多元進路

主辦：教育部

協辦：經濟部、科技部、勞動部、中研院、農委會、衛福部、國發會、內政部

子題	策略	主辦	協辦
一、培育數位經濟跨域人才 (主辦：教育部、經濟部、科技部)	1.支援數位經濟跨域人才養成	教育部	經濟部 勞動部 科技部
	2.培育數位經濟與資料科學企業人才	經濟部	教育部
	3.以創新應用為導向培育新興資訊科技高階人才	科技部	教育部
二、加強產業科技實務人才培訓機制 (主辦：經濟部、勞動部)	1.推動產業科技人才培訓及能力鑑定	經濟部	勞動部 科技部 教育部
	2.客製化企業所需科技人才培訓	勞動部	經濟部 科技部 教育部
三、活絡多元出路重振高階科研人才培育 (主辦：教育部)	1.強化研發級產業博士人才培育機制	教育部	科技部
	2.推動博士後人才培育與加強產業鏈結	科技部	教育部、經濟部 農委會、衛福部 勞動部
四、國際頂尖人才延攬留用 (主辦：教育部)	1.強化各頂尖大學延攬與留用頂尖人才	教育部	科技部
	2.客製化國際頂尖人才延攬與留用政策	中研院	國發會、內政部 經濟部、科技部 教育部、勞動部

## 議題三：育才競才與多元進路

主辦：教育部

協辦：經濟部、科技部、勞動部、中研院、農委會、衛福部、

國發會、內政部

為加速國內產業創新升級，行政院宣示推動「五加二」產業，並以打造「數位國家、創新經濟」方案，做為鞏固「五加二」產業的基盤。人才作為創新經濟最重要的基礎，配合國家重點方向，如何從育才、留才、攬才、強化人才與產業的銜接及創新發展，至為關鍵。本議題即以培育數位經濟跨域人才、加強產業科技實務人才培訓機制、活絡多元出路重振高階科研人才培育、國際頂尖人才延攬留用等4子題作為主要的探討課題，以勾勒未來4年的推動遠景及策略。

### 一、現況與趨勢分析

#### (一)培育數位經濟跨域人才(子題 1)

- 1.因應數位經濟浪潮，各國積極研擬人才養成策略。
- 2.數位經濟快速發展與滲透，成為未來全球經濟主要趨勢。
- 3.資訊技術需求提升，人工智慧與機器學習能力益發重要。

#### (二)加強產業科技實務人才培訓機制(子題 2)

- 1.我國產業面對全球競爭，亟需加速升級轉型及深化跨領域整合，故政府刻正推動5+2產業創新研發計畫。而支持產業升級轉型及跨領域需求的科技人才為關鍵資源。

- 2.產業長期偏重創硬體製造，欲發展 5+2 產業時，在職人員技能待提升。
- 3.專業人才培育與運用連結仍不足。
- 4.企業是主要人才培訓場域，唯我國企業辦理職業訓練的比率偏低。

### (三)活絡多元出路重振高階科研人才培育(子題 3)

#### 1.培育階段

- (1)人才培育模式需因應學術市場結構性轉變而有積極作為。
- (2)研用落差與學用落差情形需積極改善。
- (3)學校課責機制不足有待積極強化。
- (4)高階人才國際移動力有待提升。

#### 2.博士後研究階段

- (1)高等人力供給與就業市場需求未能同步。
- (2)高等研發人力集中於學界及政府部門。

### (四)國際頂尖人才延攬留用(子題 4)

- 1.新進及國際優秀人才不足。
- 2.各校績效指標及彈薪體制待強化。
- 3.各部會計畫分歧，各校整合不易。
- 4.國際人才之退撫待遇及子女就學不易。

## 二、遠景

行政院鼓勵各部會結合在地產、學、研能量，推動我國重點 5+2 產業發展（生技醫藥、綠能科技、智慧機械、國防航太以及亞洲矽谷、新農業與循環經濟），亟需量足、質精的科技人才。透過「培育數位經濟跨域人才」、「加強產業科技實務人才培訓機制」、「活絡多元出路重振高階科研人才培育」以及「國際頂尖人才延攬留用」4 個面向策略規劃，以期培育兼具領域專業及數位能力之跨域人才，因應數位經濟趨勢下的挑戰及商機；強化產業實務人才培訓機制，以帶動青年投入產業，打造企業所需人才，強化在職人員能力；強化研發級產業博士人才培育機制，改善學用落差與研用落差，引流學研單位博士後人力至產業界服務；加強國際頂尖人才延攬措施，打造有利國際人才友善生活與工作發展環境，達成吸納國際人才及鏈結國際目標，以作為我國支持經濟發展創新轉型的基礎，提升產業競爭力。本議題未來的目標發展方向如後：

### (一)培育數位經濟跨域人才

- 1.推動數位經濟人才發展，扎根學生運算思維與軟體基礎能力，培育兼具領域專業及數位能力之跨域人才。
- 2.培養我國企業人才建構完整的數位經濟營運思維及執行能力，以因應數位經濟趨勢下的挑戰及商機，並協助企業培養數位經濟所需專業人才，以導入資料科學機制，提升產品與服務價值。
- 3.培育大量且優質的資料分析、機器學習及人工智慧研究人才，促成許多以資料分析、機器學習及人工智慧做為核心技术之新創公司。為臺灣傳統產業注入資料分析及人工智

慧等新興技術，提升產業競爭力。並鼓勵政府引入資料分析技術與人才，用大數據來輔助政策的制訂及落實。

## (二)加強產業科技實務人才培訓機制

1. 聚焦 5+2 產業之政策推動方向及人才需求，結合業界、學校能量，建立能力鑑定為核心的教訓考用循環模式，帶動青年投入產業優質工作，協助產業補充所需人才，強化我國產業在職人員能力。
2. 鼓勵科技大學及技術學院建立機制，契合式量身打造企業所需人才，使學生結業後立即為企業所用。輔導在地企業建置訓練體系，建構專屬客製化人才培訓機制，以強化企業智機化升級轉型。透過輔導、獎勵帶動企業投資人力資本，表揚具人力資本提升創新做為的企業團體，達到標竿學習目的。

## (三)活絡多元出路重振高階科研人才培育

1. 強化研發級產業博士人才培育機制，改善學用落差與研用落差，活絡博士創新創業資產，培養學術菁英達國際一流水準。
2. 培育國家發展所需之高階人力，引流學研單位博士後人力至產業界服務。

## (四)國際頂尖人才延攬留用

1. 提供大學延攬國際人才所需薪資及配套資源，藉以延攬國際優秀人才，明訂新進人才及國際人才比例以強化各校彈

薪機制，整合國際學研機構、企業能量及跨部會分工與資源，以建構國際學研網絡，並強化國際學術影響力與能見度，提升國際人才之退撫待遇及子女就學之配套。

2. 聚焦我國重點產業發展加強人才延攬措施，以挹注我國重點產業發展所需之人才。打造有利國際人才友善生活與工作發展環境，達成吸納國際人才及鏈結國際目標。

### 三、子題、策略及措施

#### (一) 培育數位經濟跨域人才

##### 1. 支援數位經濟跨域人才養成

- (1) 掌握數位經濟的未來工作與技能趨勢。
- (2) 擴增大學跨域數位人才培育。
- (3) 扎根數位能力及推廣程式設計教育。

##### 2. 培育數位經濟與資料科學企業人才

- (1) 鼓勵大專校院辦理數位經濟與資料科學相關在職專班(含國際)，強化學校與在地產業聯結。
- (2) 推動數位經濟專業人才在職培訓。

##### 3. 以創新應用為導向培育新興資訊科技高階人才

- (1) 培育並延攬人工智慧及機器學習領域之高階人才，提升我國新興資訊科技核心人才之質與量
- (2) 推動新興資訊科技之創新技術與應用研發專案，強化我國在人工智慧及機器學習領域之競爭力

## (二) 加強產業科技實務人才培訓機制

### 1. 推動產業科技人才培訓及能力鑑定

- (1) 辦理 5+2 相關產業實務人才培訓。
- (2) 推動 5+2 相關產業人才能力鑑定，促進青年從事優質工作。

### 2. 客製化企業所需科技人才培訓

- (1) 鼓勵技專校院辦理「產業學院」，引導學校建立與產業共同培育人才之機制。
- (2) 協助企業建立人才發展品質管理系統，並過「國家人才發展獎」帶動企業投資人力資本。
- (3) 透過跨部會合作，轉銜人才培育服務。
- (4) 依據企業規模，提供企業客製化人才培訓協助措施，並提高辦理科技人才訓練誘因。

## (三) 活絡多元出路重振高階科研人才培育

### 1. 強化研發級產業博士人才培育機制

- (1) 推動新型態產學研鏈結試辦方案（草案）
- (2) 健全大學校院創新創業環境
- (3) 推動國際共同人才培育計畫

### 2. 推動博士後人才培育與加強產業鏈結

- (1) 進行博士畢業生流向調查及分析。
- (2) 多元補助措施及政策培育國家發展所需之高階人力。

- (3)推動創新產學合作，增加產學互動，引流博士後人才至業界服務；鼓勵企業參與人才培育。

#### (四) 國際頂尖人才延攬留用

##### 1.強化各頂尖大學延攬與留用頂尖人才

- (1)督導各大專校院增修其現行彈性薪資支給規定。
- (2)研商「邁向頂尖大學計畫」及「獎勵大學教學卓越計畫」之競爭型經費使用規定明定新進人才及國際人才招聘比率(至少 10%)。
- (3)競爭型經費延續彈性薪資方案。
- (4)研擬永續辦理彈性薪資方案。
- (5)提升國際人才之退撫待遇。
- (6)強化國際人才子女就學環境。

##### 2.客製化國際頂尖人才延攬與留用政策

- (1)法令鬆綁與增修。
- (2)落實國際學術社群合聘制度。
- (3)建議落實公務與研教體系分軌之改革。
- (4)配合「全球競才方案」，全面啟動全球攬才工作。

## 子題（一）：培育數位經濟跨域人才

主辦：教育部、經濟部、科技部

### 摘要

我國邁入知識經濟時代，正面對激烈的全球競爭，亟需加速升級轉型及深化跨域整合。國內產業現正努力轉型為創新驅動的經濟發展模式，加速發展數位經濟，正積極朝向數位化、智慧化方向發展，其中跨域人才則是攸關成敗的因素。隨著巨量資料時代的來臨以及資訊運算能力的快速進展，人工智慧與深度機器學習的重要性將與日俱增，高階人才培育直接影響創新系統的能量。如何培育數位經濟跨域人才，作為支持經濟發展創新轉型的基礎，以提升產業競爭力，將至為重要。本子題分三個策略：

1. 支援數位經濟跨域人才養成：掌握數位經濟的未來工作與技能趨勢，因應數位經濟發展所需，擴增大學跨域數位人才培育，並扎根數位能力及推廣程式設計教育。強化產學連結，針對數位經濟發展所需，創新學校機制、課程與教學，培育兼具領域專業及數位能力之跨域人才；引導學生以人為本、培養提出問題、解決問題的能力，推動數位創新與創業課程或營隊。
2. 培育數位經濟與資料科學企業人才：鼓勵大專校院辦理數位經濟與資料科學相關在職專班（含國際），強化學校與在地產業連結，培養我國企業人才建構完整的數位經濟營運思維及執行能力。針對資訊設備開發、資料科學、數位應用服務等面向，辦理在職人才培訓課程，協助企業培養數位經濟所需專業人才，提升產品與服務價值，以因應數位經濟趨勢下的挑戰及商機。

3.以創新應用為導向培育新興資訊科技高階人才：結合國內產業界的研發實力及資訊領域的學者積極投入研發具學理與實務價值之人工智慧與深度機器學習之前瞻技術，掌握國際人工智慧最新發展趨勢，提升人工智慧技術創新之自主性。創新技術布局建立關鍵智財保護機制，強化人工智慧技術競爭力。

### 執行分工表

策略	主辦部會	協辦部會
1. 支援數位經濟跨域人才養成	教育部	經濟部、勞動部、科技部
2. 培育數位經濟與資料科學企業人才	經濟部	教育部
3. 以創新應用為導向培育新興資訊科技高階人才	科技部	教育部

## 一、現況與趨勢分析

本子題包含「支援數位經濟跨域人才養成」、「培育數位經濟與資料科學企業人才」及「以創新應用為導向培育新興資訊科技高階人才」三大策略，各策略項之現況與趨勢分析，分述如後：

### (一)支援數位經濟跨域人才養成

世界經濟論壇（WEF）2016年1月公布的「未來工作」研究報告（The Future of Jobs），指出「第四次工業革命」（以數位化、自動化、人工智慧化、材料革命與生物科技為主）將顛覆全球經濟，並造成人力精簡與人才斷層，未來5年內將有500萬個工作機會消失。而各國政府必須及早準備，從投資教育及成人學習計畫做起，幫助勞工提升技能（upskilling）和學習新技能（reskilling）。

全球經濟朝向以資料結合人工智慧驅動的數位經濟（Digital Economy）發展，對應人們所需的數位技能也有所不同，無論是公民、一般工作者或是ICT專業工作者都需不斷提升數位技能。英國就業和技能委員會（UKCES）在「未來工作與技能」（2015）調查研究中，指出未來10年的工作趨勢將更重視「獨特見解」、「社會能力」、「自我調節適應能力」、「跨文化競爭力」、「電腦思維」、「新媒體素養」、「跨學科研究」、「設計思維」、「認知負荷管理」與「網路協作」等技能。後面六種技能為數位經濟發展所需的相關技能，但目前卻面臨教育系統無法因應社會經濟轉變的速度導致供給缺口的問題。如何致力於提升數位經濟與社會化能力，因應數位經濟下的就業機會，為政府重要的挑戰。

有鑑於數位創新與應用對經濟發展的影響日趨重要，近年來，主要國家都積極強化網路或數位經濟的國家戰略，例如美國

提出「智慧美國挑戰」(Smart America Challenge)、歐盟推出「數位單一市場戰略」(A Digital Single Market Strategy for Europe)、日本推動「世界最尖端 IT 國家創造宣言」、中國大陸制定「互聯網+」行動計畫。而為支持網路經濟的發展，包括德國、英國、日本等國都積極推動相關人才培訓政策，擴大培育資通訊技術實務人才和網路創業人才。

目前國內產業政策正積極朝向數位化、智慧化方向發展，行政院鼓勵各部會攜手產學研，大力發展 5+2 產業(生技醫藥、綠能科技、智慧機械、國防航太以及亞洲矽谷、新農業與循環經濟)。其中尤以智慧機械、亞洲矽谷與數位經濟息息相關，智慧機械產業與亞洲矽谷的物聯網/智慧應用計畫所需關鍵能力包括人機協同、機器視覺及傳感技術、物聯網應用、人工智慧、巨量資料分析等。另外，「金管會數位金融 3.0 推動策略」實施後，銀行急徵數位資訊、UI/UX 設計、體驗行銷、大數據分析與社群行銷人才。

我國數位人才培育雖已行之有年，但面臨數位經濟轉型，產業新型態專業人才不足的問題更顯嚴重，也凸顯出高等教育「務實致用」的成效仍未能具體彰顯。教育應培養的是「解決問題的能力(problem solving ability)」，如何應用所學、解決問題，需要的不僅是資訊科學能力，跨領域思維的整合與邏輯思辨的能力更為重要。而解決的問題不僅侷限於課堂上的考題，更應務實考量生活、環境、商業與社經議題。探究我國數位經濟跨域人才培育所面臨之問題，主要有五：

**1.產學人才連結，跨部會協調機制不足：**因應未來工作型態與就業技能快速變遷，政府部門未能即時預測與系統性規劃。相對於 UKCES 常年針對「未來工作與技能」進行未來 10 至 15 年的長期研究，作為前端教育部門的人才培育的參考基準，以減少學(訓)用落差。我國因應數位經濟發展人才，主要根據勞動部 2015 年底提出之「發展生產力 4.0 職能基準與職業訓練」

報告，以及金管會於 2016 年 5 月發布之「金融科技發展策略白皮書」中「科技金融人才培訓」措施。對照之下，我國各部會間職能推動與國家人才資源發展的連結性較不足。

2. **專業與跨領域教學及師資不足**：近年來大數據、人工智慧、區塊鏈技術發展，共享、平臺與隨選經濟的創新商業模式崛起。產業與跨領域數位科技的結合已是潮流趨勢，但目前國內大學校院仍專注於各學科領域之教學與研究，長年各自為政，學術資源應用過於窄化。專業領域與跨領域的師資及教學有待提升。
3. **產學合作有待加強**：產業轉換快速，在人才培育方面，有時甚至走在教育體系的前端。以金融科技為例，因應「Bank 3.0」挑戰，金融業啟動數位金融轉型計畫，自行投入實務導向的人才培育。另外，生產力 4.0 發展方案更著重實作場域的演練，國內大專校院可能面臨實務設備設施或場域實作不足的問題。
4. **創新創業教育須跳脫傳統框架**：「創業」成了臺灣社會新顯學，但臺灣創業教育仍停留在從一放大到一百的傳統商業管理教育體系，創業需要跳躍性思考，看到需求，而且要提出問題（天下雜誌 588 期）。數位經濟跨域人才的創業教育也要跳脫傳統框架。
5. **數位及軟體能力的培養大部分仍停留在資訊相關科系**：面對數位經濟的發展，軟體人才需求大增，各領域（domain）也需要能運用數位工具、具備程式語言溝通能力、進而解決問題之人才。然而，軟體人才不足，尤其非資訊相關科系之學生，數位運用及軟體能力的培養仍普遍缺乏。此外，運算思維能力有助

於問題解決，而程式設計的學習為培養運算思維的重要途徑，程式設計教育有待推廣及往下扎根。

## (二) 培育數位經濟與資料科學企業人才

數位經濟係指以數位運算技術為基礎的經濟活動，其自 1993 年美國柯林頓總統(Presidnet Bill Clinton)推動「國家資訊基礎建設計畫」起，以國家力量布建網路建設、推動資訊設備開發、建構數位化資訊內容等，帶動全球以數位資訊為基礎的數位經濟。至今以電腦/智慧手持裝置、物聯網、雲端運算建構起來的電子商務、數位應用服務、數位製造等活動，已影響我們各領域的活動。OECD 在 2016 年提出數位經濟已成為我們生活不可或缺的部分，如現在的生產活動可透過網路提高 5~10%效率，而先進國家有 9 成網路使用者已使用金融線上服務。在未來，數位經濟將擴大其滲透範圍，成為我們生活的重要部分，OECD 推測到 2022 年將有 140 億個連線裝置在會員國的家庭中出現，提供更多的數位服務；並帶來更多新創工作，未來約 65%的新工作機會是現在尚未被定義的。

在全球知名新創企業募資平臺-AngelList 中，線上已有 1.6 萬新創企業徵才，共提出 54.8 萬個企業職缺。近年設立的新創企業以提供行動服務、雲端服務、電子商務、線上教育等商業服務為大宗，顯示數位經濟活動已是新創事業的主要市場，亦是未來全球經濟的主要趨勢。

我國現正努力從效率驅動轉型為創新驅動的經濟發展模式，更需加速發展數位經濟。然而我國要在數位經濟浪潮中扮演關鍵角色，仍有以下難題：

1. **我國企業營運思維及組織結構有待轉型**：我國產業結構長期偏重硬體生產活動，多數企業雖認知到跨入數位經濟或發展軟硬整合產品是非常重要的課題，但現有企業文化及組織結構仍待

調整，而其改變的主要驅動力來自經營高層對數位化營運的重視程度，並知道如何導入企業。

- 2.投入數位經濟所需專業人才仍不足：我國專業人才主要以支持硬體生產活動的產品研發、製程改善、品質管理、設備維護等相關工程師居多，雖軟體工程師的需求持續成長，但仍不足以供應快速發展數位經濟所需。

### (三)以創新應用為導向培育新興資訊科技高階人才

近年來，電腦透過快速且大量的資料處理與深度學習(deep learning)，輔以適度自動修正之能力(reinforcement)，已使人工智慧可在許多重要領域挑戰人類的智慧能力，其中重要的里程碑包含 IBM DeepBlue 打敗西洋棋冠軍、IBM Watson 打敗電視搶答遊戲冠軍、乃至最近 Google AlphaGo 打敗圍棋高手等。隨著巨量資料時代的來臨以及資訊運算能力的快速進展，人工智慧與深度機器學習的重要性將與日俱增，因此世界各國不論業界、學界均大量投入對人工智慧技術與應用之研發，以期未來在各界競爭之下能取得領先之地位。這股發展趨勢對傳統上以硬體代工居多的臺灣資訊產業來說是個警訊，但同時也是一個提供企業轉型與產業提升之契機。

## 二、目標

- (一)推動數位經濟人才發展，培育兼具領域專業及數位能力之跨域人才。扎根學生運算思維與軟體基礎能力。

- (二)培養我國企業人才建構完整的數位經濟營運思維及執行能力，以因應數位經濟趨勢下的挑戰及商機。協助企業培養數位經濟所需專業人才，以導入資料科學機制，並提升產品與服務價值。

(三)培育大量且優質的資料分析、機器學習及人工智慧研究人才。促成許多以資料分析、機器學習及人工智慧做為核心技術之新創公司。為台灣傳統產業注入資料分析及人工智慧等新興技術，提升產業競爭力。鼓勵政府引入資料分析技術與人才，用大數據來輔助政策的制訂及落實。

### 三、策略及措施

#### 策略 1：支援數位經濟跨域人才養成

措施(一)掌握數位經濟的未來工作與技能趨勢。措施說明如下：

- 1.進行「數位經濟」相關產業人才需求調查，掌握中短期產業/領域所需之關鍵、具附加價值的人才需求及能力條件。（經濟部主辦）
- 2.發展「數位經濟」領域之職能基準，供學校與培訓機構課程設計參考，以充裕產業發展所需人才。（勞動部主辦，國發會、經濟部及其他目的事業主管機關、教育部協辦）

措施(二)擴增大學跨域數位人才培育。措施說明如下：

- 1.擴大培育數位經濟人才及相關師資，例如：智慧應用科技、資通安全科技、資料科學與雲端高速運算、網實整合（CPS）、跨域電子商務等人才。
- 2.培育兼具領域專業（例如：人文、文創、商管、設計等）及數位科技能力之跨域人才。

- 3.鼓勵大學跨越系所藩籬，開設數位化與智慧化課程，包括：智慧機械、物聯網、網路經濟、巨量資料分析、人工智慧、精準數位行銷與經營等，培育專業領域與跨領域人才。
- 4.鼓勵大學與業界共同規劃基礎、中高階課程，包括：數位經濟人才的培育方向、模式與課程設計。
- 5.運用「產業碩士專班計畫」、「產學合作培育研發菁英計畫」與「技職校院實務增能計畫」等，持續推動產學合作，強化企業實習，培育具實務經驗與實績之數位經濟人才(含新住民二代)。
- 6.強化問題解決導向實作教學，引導學生以人為本、以理性為軸，運用跨域思維與邏輯思辨能力，養成提出問題、思考問題與解決問題的能力。結合數位創新與創業課程或營隊活動，培養數位經濟下具創新創業精神之人才。

措施(三)扎根數位能力及推廣程式設計教育。措施說明如下：

- 1.鼓勵大學非資訊相關科系，透過運算思維結合程式設計相關課程或學習活動，培養學生具備使用新型數位工具、與資訊相關領域溝通、問題解決並創造新知識的能力。
- 2.扎根中小學程式設計教育，教導學生使用運算工具解決問題的方法，提升學生的運算思維的能力。

## 策略 2：培育數位經濟與資料科學企業人才

措施(一)鼓勵大專校院辦理數位經濟與資料科學相關在職專班（含國際），強化學校與在地產業聯結(教育部)。措施說明如下：

為協助我國企業提升跨入數位經濟競爭型態，鼓勵大專校院開辦數位經濟與資料科學相關之在職專班（含國際），或於現有在職專班中增設數位經濟或資料科學相關課程，以培養我國企業人才建構完整的數位經濟營運思維及執行能力，培育可帶動企業建立資料科學決策機制的數位長（CDO）或資訊長（CIO），及開拓數位經濟市場及大數據資料分析之專業人才。其課程可包括數位經濟發展概論、金融科技、數位市場商機、巨量資料分析、資料科學決策理論等。

措施(二)推動數位經濟專業人才在職培訓(經濟部)。措施說明如下：

為協助企業培養跨入數位經濟所需專業人才，將針對資訊設備開發、資料科學、數位應用服務等面向，辦理在職人才培訓課程。可能課程包括：

- 1.資訊設備開發：如智慧手持裝置、物聯網等相關資訊設備開發技術等。
- 2.資料科學導入：巨量資料平臺部署、巨量資料擷取與管理（ETL）、巨量資料分析等。

3.數位應用服務：數位文創產品開發、以巨量資料為基礎的創新應用設計、電子商務運籌等。

策略3：以創新應用為導向培育新興資訊科技高階人才

新興資訊科技如人工智慧、機器學習、巨量資料等技術應用廣泛且影響深遠，必須結合國內產學研界的研發實力，鼓勵資訊領域的學者積極投入前瞻技術研發，進而擴展技術能量以具體落實於許多重要領域所需之應用情境，從而呈現產業或公益上之貢獻，以帶動臺灣資訊產業界之轉型與提昇。依此策略思維，規劃主要行動策略及措施如下：

措施(一)培育並延攬人工智慧及機器學習領域之高階人才，提升我國新興資訊科技核心人才之質與量。措施說明如下：

- 1.培育人工智慧及機器學習領域之技術核心人才。
- 2.培育數位經濟所需之資料分析、機器學習及雲端計算之跨領域應用人才。
- 3.經由實戰場域(如競賽)，建立人工智慧新創技術交流平臺，進行創新研發，以挖掘國內優秀人工智慧人才。
- 4.結合產官學力量，提供實質誘因，吸納海外之頂尖與具高潛力人才為我國所用。
- 5.組成任務型團隊赴國外頂尖大學及研究機構合作交流人工智慧及機器學習之最新技術。

6.鼓勵學界積極參與國際人工智慧及機器學習領域組織及舉辦大型國際會議，提升我國於該領域之國際影響力。

措施(二)推動新興資訊科技之創新技術與應用研發專案，強化我國在人工智慧及機器學習領域之競爭力。措施說明如下：

- 1.追蹤分析國際上在機器學習及人工智慧等新興資訊科技之發展趨勢，集中資源推動投入具高潛力之技術與應用項目。
- 2.盤點國內現有機器學習及人工智慧關鍵技術能量，引導學界投入聚焦具高發展性之創新關鍵技術，加速發展並填補國內不足之處，進而帶動產業競爭力及提升我國技術創新之自主性。
- 3.分析國內具發展優勢之創新應用領域，結合產官學力量聚焦投入開發具高經濟效益之新興資訊科技應用。
- 4.鼓勵及媒合國內產學界開發創新性之人工智慧產品及創新服務，發揮產學效益。
- 5.促進國內學界、產業界及法人組成人工智慧及機器學習之聯盟與整合平台，並與國外產業界串聯合作，完備國內人工智慧產業環境。

## 子題（二）：加強產業科技實務人才培訓機制

主辦：經濟部、勞動部

### 摘要

我國產業正面對激烈的全球競爭，亟需加速升級轉型及深化跨領域整合能耐，其中科技人才則是攸關成敗的關鍵資源。政府刻正推動5+2產業創新研發計畫，促進產業升級轉型與跨領域新應用。而目前我國科技人才發展在面對全球化及產業快速變動的趨勢下，仍面臨「產業在職人員技能待提升」、「專業人才培育與運用連結仍不足」、「我國企業辦理職業訓練的比率偏低」等待努力之處。為強化產業及企業所需科技人才，將推動以下措施：

- 1.針對5+2整體性及區域群聚之產業人才需求，辦理在職班、養成班等產業科技實務人才在職培訓課程。
- 2.推動5+2相關產業人才能力鑑定，包括健全經濟部能力鑑定運作機制及品質規範、辦理經濟部發證之產業人才能力鑑定、提高青年獲證效益及機會。
- 3.鼓勵技專校院辦理「產業學院」契合式人才培育專班，與合作企業共同規劃實作課程及實習，適切安排各項基礎課程及通識課程之修業年級，並建置專責窗口連結產業及整合校內資源及設施，以客製化培育所需人力。
- 4.提供在地企業客製化科技人才培訓服務，包括協助建立人才發展品質管理系統(Talent Quality-management System, TTQS)、提高辦理科技人才訓練誘因、透過「國家人才發展獎」帶動企業投資人力資本、跨部會合作轉銜企業人才培育。

## 執行分工表

策略	主辦部會	協辦部會
1. 推動產業科技人才培訓及能力鑑定	經濟部	勞動部、科技部、教育部
2. 客製化企業所需科技人才培訓	勞動部	經濟部、科技部、教育部

## 一、現況與趨勢分析

本子題包含「推動產業科技人才培訓及能力鑑定」及「客製化企業所需科技人才培訓」兩大策略，各策略項之現況與趨勢分析，分述如後：

### (一)推動產業科技人才培訓及能力鑑定

#### 1.產業在職人員技能待提升

我國產業結構長期偏向以成熟技術從事硬體製造活動，在發展5+2相關新興產業/領域時，缺乏產品高值化、產業智慧化、數位經濟及循環經濟之思維及能力，需協助產業在職人員隨產業趨勢提升技能。

#### 2.專業人才培育與運用連結仍不足

政府雖已推動各類產學合作人才培育措施，以強化學生實務經驗，學習產業場域所需技能。但現有措施仍與產業界之期待仍有落差，包括：

- (1)學校課程內容未能結合產業現況，培養產業所需之專業能力而與產業所需有落差。
- (2)學校與業界缺乏經常性交流機制，業界人力需求無法即時傳達給學校。
- (3)合作機構未能充份參與專班學生甄選及課程設計。
- (4)應強化學生校外實習及基礎技能訓練並連結學校職涯輔導。

(5)畢業生就業率仍待提升。

## (二)客製化企業所需科技人才培訓

面對全球化的經貿競爭浪潮、區域經濟的整合及強化，與國際產業發展之趨勢，我國產業發展正遭遇許多挑戰。總統提出綠能科技、物聯網、生技、智慧機械、國防產業等五大產業創新研發計畫之政見，打造產業創新生態系，帶動臺灣產業的升級與轉型。其中行政院已核定智慧機械產業推動方案，推動我國成為全球智慧機械及高階設備關鍵零組件的研發製造中心，以精密機械結合如機器人、物聯網、大數據等智慧技術打造成為智慧機械，布局實現建構智慧機械產業生態體系，爰需加強技術深化，整合連結在地產學研能量，培訓量足、質精的科技人才。

我國企業辦理職業訓練的比率偏低：近年來，隨著產業科技快速變遷，現有從業人員提升專業知識與技能的需求增加，而在職勞工參與教育訓練提升技能的主要管道，以受僱之企業為主要，故促進我國企業辦理職業訓練，為擴大在職人才培訓的重要方式之一。惟依據勞動部 103 年「職業訓練概況調查報告」，我國企業有辦理職業訓練的比率為 27.7%，低於新加坡(2012 年) 71%、法國(2010 年) 71%、德國(2010 年) 61%、英國(2010 年) 60%、義大利(2010 年) 47%。

## 二、目標

(一)聚焦 5+2 產業之政策推動方向及人才需求，協助我國產業強化在職人員能力。結合業界、學校能量，建立能力鑑定為核

心的教訓考用循環模式，帶動青年投入產業優質工作，協助產業補充所需人才。

(二)鼓勵科技大學及技術學院建立機制，由企業與學校共同規劃實作課程及現場實務實習，契合式量身打造企業所需人才，使學生結業後立即能為合作企業所進用。輔導在地企業建置訓練體系，協助企業依據營運發展策略、員工職能缺口規劃訓練，發展課程、培育企業內部師資，建構專屬客製化人才培訓機制，以強化企業智機化升級轉型。透過輔導、獎勵帶動企業投資人力資本，表揚具人力資本提升創新做為的企業團體，達到標竿學習目的。

### 三、策略及措施

策略 1：推動產業科技人才培訓及能力鑑定

措施(一)辦理 5+2 相關產業實務人才培訓。措施說明如下：

目前五大研發創新相關產業/領域關鍵的人才需求包括：

- 1.綠能科技：包含太陽光電、LED 照明、氫能與燃料電池、能源資通訊、生質燃料、風力發電等產業，除相關產品、材料的研發及製造人才需求外，在太陽能電廠、離岸風場及智慧電網需求下，系統整合人才將持續成長。
- 2.智慧機械：包括設備整機、零組件、機器人、物聯網、大數據、CPS、感測器等項目，將推動我國機械產業導入智慧化、網絡化的科技能量，以提升我國機械設備業

的競爭力，及國內生產製造效率。其相關人才除機械、機電人才外，資通訊人才更是扮演關鍵角色。

- 3.生技醫療：包括生醫科技、生技新藥及生物製劑（北部）、高階精密醫材（中南部）等產品開發，其人才需求包括生技製藥研發人才、製程及生產管理人才、醫材產品設計人才、國際化法規人才等。
- 4.亞洲矽谷：其主要以物聯網為核心之相關產業(包含半導體、電子零組件、電子產品、通訊、資訊服務)，在大智移雲的數位經濟趨勢下，物聯網相關之終端產品研發需電機電子人才、軟硬體開發人才、電信/通訊人才及系統整合人才；而商業服務模式開發需服務模式企劃人才、軟體開發人才、巨量資料分析人才、UI/UX 設計人才等。
- 5.國防航太：包括航太、造船、資安等產業，航太、造船包括整機暨零組件、控制系統開發，其人才需求包括系統設計、自動控制、機電設計、機械修護人才等；資安防護則需有軟體開發、測試、威脅分析人才，尤其是在行動軟體、雲端服務等運用方面。

為充裕 5+2 整體性及區域群聚之產業人才需求，辦理產業實務人才培訓課程，課程包括智慧機械、生技、綠色能源、物聯網、數位內容、雲端巨量、材料等產業/領域。培訓課程類別將包括：

- 1.養成班：策略性補充 5+2 產業人才缺口，以協助就業為目標，規劃具系統性的專業養成訓練。

- 2.在職班：提升在職人員職能為培訓目的者，以 5+2 相關產業、跨領域整合及其他重點中高階專業人才相關課程為主。

措施(二)推動 5+2 相關產業人才能力鑑定，促進青年從事優質工作。措施說明如下：

建置教訓考用循環的人才培育模式，以專業人才能力鑑定帶動學校、培訓機構及用人企業的連結，並配合各部會政策措施，以促進青年成為 5+2 相關產業所需重點人才。能力鑑定的特色包括：

- 1.具優質專業形象：由經濟部核發證書以建立公信力，鑑定辦理機構由具高度產業認同之專業法人機構擔任。
- 2.業界深度參與：結合產業界共同建置符合產業標準之能力鑑定，並由標竿企業及產業公協會帶動業界認同，帶動獲證者聘用就業及加薪。
- 3.聯合民間鑑定能量：與民間既有的優質證照形成合作夥伴，共同促進企業認同能力鑑定效益，進而聘用優秀人才。
- 4.帶動相關培訓服務：配合產業人才能力鑑定推動，以補助方式鼓勵產業公協會、民間培訓業者投入能力鑑定相關之培訓產品/服務開發與人才培育服務，進而協助學校培育學生具備應有實務能力。

策略 2：客製化企業所需科技人才培訓

措施(一)鼓勵技專校院辦理「產業學院」，引導學校建立與產業共同培育人才之機制。措施說明如下：

- 1.訂定實施要點，鼓勵技專校院辦理「產業學院」，其開設之契合式人才培育專班，無論學分學程或是學位學程，皆是以合作企業具體的技術人力需求為起點，由企業與學校共同來規劃實作課程及現場實務實習，以學程的方式幫助學生完成就業實務訓練，使其結業後能為合作企業所用。
- 2.辦理學校應盤點整體課程，適切安排各項基礎課程及通識課程之修業年級，以利學生參與契合式人才培育專班之專業實作訓練課程，並完成高等教育所需之各類課程修習。
- 3.學校並應建置「產業學院」專責窗口，以連結與產業之資訊交流，並整合校內資源及設施，協調各院系所辦理契合式人才培育專班及相關輔導機制。

措施(二)協助企業建立人才發展品質管理系統(Talent Quality-management System, TTQS)，並透過「國家人才發展獎」帶動企業投資人力資本。措施說明如下：

透過輔導、評核辦訓過程之計畫、設計、執行、查核、成果評估(PDDRO)等各階段，建立企業人才發展品質管理系統，確保企業訓練計畫符合其營運發展需求，且訓練流程與品質具可靠性，並透過「國家人才發展獎」表揚具人力資本提升創新做為的企業團體，達到標竿學習目的。

措施(三)跨部會合作，轉銜人才培育服務。措施說明如下：

經濟部於企業輔導協助過程，如發掘企業有人才培訓需求，將轉銜勞動部提供職業訓練相關服務，以提升產業人才技術能力，提供企業發展的動力。

措施(四)依據企業規模不同，提供企業客製化人才培訓相關協助措施，並提高辦理科技人才訓練誘因。措施說明如下：

1.針對中小型以上企業：

(1)51人以上之企業，其人力發展需求規模、人力資源管理體系與訓練資源均較小型企業多，可藉由TTQS職訓體系建構概念，訓練規劃與執行由企業主導，依其營運發展，結合員工職涯發展，規劃辦理專屬職業訓練課程，政府補助部分訓練費用，提高企業辦訓意願。

(2)具備訓練規劃執行經驗之企業，亦可結合一家以上具產業或區域發展關聯性之企業聯合訓練；經濟部「推動中堅企業躍升計畫」遴選之「潛力中堅企業」與「卓越中堅企業獎」獲獎單位及勞動部遴選之「國家人才發展獎」獲獎單位，得提高補助額度。

(3)為引導企業辦訓符合國家產業發展政策，企業為所僱用員工辦理產業智機化升級發展之相關訓練課程，提高訓練費用補助比率為70%，每家企業補助最高增加至新臺幣300萬元。

(4)透過提供訓練規劃輔導、訓練規劃人員、師資培訓、提高補助經費標準等作法，以擴大如智慧機械、物聯網、雲端巨量等科技人才培訓。

## 2.針對小型企業：

(1)考量 50 人以下企業，辦訓能力及人力相對不足，為鼓勵企業投資人力資本，先期由政府依申請之企業所屬產業別、區域別，安排輔導顧問進場瞭解企業組織營運策略、產業發展趨勢及人才發展需求，據以擬訂職業訓練計畫，並執行訓練課程，由企業派員工參訓，訓練費用由政府全額負擔，透過訓練課程規劃及執行過程的參與，協助小型企業發展辦理職業訓練能力。

(2)在經過 3 年的階段性扶植之後，已具初步辦訓能力與意願的小型企業，可繼續協助申請「企業人力提升計畫」，並輔導申請 TTQS 評核，建立其所屬的職業訓練體系，以利客製化人才培訓。

### 子題（三）：活絡多元出路重振高階科研人才培育

主辦：教育部、科技部

#### 摘要

企業高級研發能量提升為臺灣未來產業升級之關鍵所在；過去我國博士級高階研究人才多集中於大學，產業亦因多屬中小企業而研發人力不足，隨著臺灣產業結構型態與全球化產業發展與分布改變，我國企業亦逐漸發展為國際型企業之同時，國際企業與臺灣經濟密切連結，企業之研發應為博士級高階人力得投入之面向；同時，研究型大學於培育博士過程，若引進多元的價值及教學模式，促成博士班學生於學習研究過程即與國際型業界互動，培養務實應用研究取向與能力，對日後學術研究生涯或直接投入企業研發工作，應有正面之助益。

雖現階段高等研發人力的大幅度提升，絕大多數的博士與碩士研究人力卻是留在學界和政府，針對目前於學研單位服務之博士後人員，爰推動博士後人才與產業連結之培育及就業機制，培育國家發展所需之人才，透過政策引導合適之人才至產業界服務，提升我國產業創新、研發能力。

#### 執行分工表

策略	主辦部會	協辦部會
1. 強化研發級產業博士人才培育機制	教育部	科技部
2. 推動博士後人才培育與加強產業鏈結	科技部	教育部、經濟部、農委會、衛福部、勞動部

## 一、現況與趨勢分析

本子題包含「強化研發級產業博士人才培育機制」及「推動博士後人才培育與加強產業鏈結」兩大策略，各策略項之現況與趨勢分析，分述如後：

### (一)強化研發級產業博士人才培育機制

高階人才培育的品質直接影響著一個國家創新系統的能量。擁有高素質的高階人才庫，對於解決社會發展問題以及帶領產業與科技創新都有著決定性的優勢。爰此，世界各國對於博士培育如何與產業鍊結均有不同構想，如歐盟提出創新研發計畫，邀請歐盟地區各企業主動提出需求，與學術單位(如大學、研究機構等)共同培育博士，該計畫以博士候選人為主要對象，要求參與計畫者必須有一半以上的時間深入企業工作及研究，其薪資及培訓經費由歐盟全數支應，對企業而言，透過計畫參與將有機會爭取到跨越國別的優秀人才，同時將學術研發能量直接引入企業；對學術單位而言，則能夠與企業建立長期合作關係，並將其學術研究成果直接輸出至企業；對歐盟市場而言，促進跨國高階人才(含博士候選人、學術單位及企業資源)的區域移動，能帶動歐盟經濟體的整體發展。反觀我國高等教育系統歷經大眾化的擴張，並逐步面臨少子女化所導致人口結構的衝擊。傳統的博士教育，不僅已面臨生源不足的問題，其純粹學術的培育作法已逐漸無法回應社會發展的需要。

綜上，目前我國高階人才培育面臨以下問題：

- 1.人才培育模式需因應學術市場結構性轉變而有積極作為。
- 2.研用落差與學用落差情形需積極改善。
- 3.學校課責機制不足有待積極強化。
- 4.高階人才國際移動力有待提升。

## (二)推動博士後人才培育與加強產業鏈結

對產業而言，雖我國研發人力來自於博士與碩士的比例逐年增加，然此卻未能反應在我國產業與就業市場上，表 1 顯示目前我國研發人力於 2004 年兩者約佔我國研發人力的 46%，而至 2013 年兩者的比例則上升至 55%。顯示雖然高等研發人力的大幅度提升，絕大多數的博士與碩士研究人力卻是留在學界和政府，其中又以博士級人力的狀況最為明顯。表 2 顯示 2014 年我國的高級研發人力中，留在政府部門及學界的博士研發人力占所有博士研發人力達 81.9%，然相對地，博士級研發人才在產業中的比例卻僅有 17.08%。由於人才為知識擴散與移轉的一個重要媒介，高級研發人才過度集中於學界和政府，將導致學界知識無法有效地擴散出去，最終造成上游研發成果與下游產業的銜接問題。

綜合來說，目前博士後人才培育面臨下列問題：

- 1.高等人力供給與就業市場需求未能同步。
- 2.高等研發人力集中於學界及政府部門。

表 1、我國歷年研發人力，2004-2014

單位：人

年度	研發人力 (A)	博士 (B)	百分比 (B/A)	碩士 (C)	百分比 (C/A)	學士 (D)	百分比 (D/A)	其他 (E)	百分比 (E/A)
2004	187,001	23,796	12.73%	63,096	33.74%	54,978	29.40%	45,131	24%
2005	195,721	24,907	12.73%	69,087	35.30%	57,854	29.56%	43,871	22%
2006	212,483	26,879	12.65%	76,628	36.06%	65,124	30.65%	43,851	21%
2007	228,987	29,081	12.70%	82,968	36.23%	70,830	30.93%	46,108	20%
2008	241,366	31,397	13.01%	90,483	37.49%	74,342	30.80%	45,144	19%
2009	256,543	33,701	13.14%	98,650	38.45%	79,599	31.03%	44,592	17%
2010	273,447	35,762	13.08%	107,693	39.38%	85,760	31.36%	44,232	16%
2011	288,726	38,099	13.20%	115,776	40.10%	91,765	31.78%	43,086	15%
2012	296,724	39,727	13.39%	120,422	40.58%	94,205	31.75%	42,370	14%
2013	301,001	40,922	13.60%	124,665	41.42%	94,811	31.50%	40,603	13%
2014	307,933	41,396	13.44%	130,047	42.23%	97,024	31.51%	39,466	13%

資料來源：科技部全國科技動態調查

表 2、2014 年全國博士研發人力服務部門別

2014 年	部門別	人數	博士人數	占全國博 士人數比
	全國	307,933	41,396	100%
企業部門	213,843	7,069	17.08%	
政府部門	35,205	6,656	16.08%	
高等教育部門	57,328	27,248	65.82%	
私人非營利部門	1,557	423	1.02%	

資料來源：科技部全國科技動態調查

表 3、科技部補助延攬博士後人員

年度	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年
申請人次	3,270	2,968	3,140	3,212	3,077
補助人次	2,214	2,206	2,201	2,223	2,261
通過率	67.71%	74.33%	70.10%	69.21%	73.48%

資料來源：科技部

## 二、目標

(一)整合政府、大學與產業資源，建立博士人才培育過程與產業緊密連結的模式，改善學用落差與研用落差。強化大學新創資源，鼓勵博士生轉化研究成果為創業資源，活絡未來發展。整合國內大學與國際學研機構的教育資源，建立我國博士人才與國際學研機構系統性共同培育的模式，培養我國學術菁英達國際一流水準，引領國家發展。

(二)培育國家發展所需之高階人力，引流學研單位博士後人力至產業界服務。

## 三、策略及措施

策略 1：強化研發級產業博士人才培育機制

措施(一)推動新型態產學研鏈結試辦方案（草案）(教育部)。措施說明如下：

本部刻正研擬「新型態產學研鏈結試辦方案（草案）」，透過研究法人成員流動至大學，以整合大學及研究法人之能量，打造產學研一體研發、人才培育、衍生產業新創動能的基地。方案之推動亦鼓勵博士生共同參與擔任計畫研究成員，未來隨著研發成果 spin-in 或 spin-off，達學用合一之目的並強化學生就業力。

措施(二)健全大學校院創新創業環境(教育部)。措施說明如下：

本部已推動「大學校院創新創業扎根計畫」，協助學校開設新創課程，打造適合孵育新創團隊環境，未來擬鼓勵博士生

在學術研究外，積極與社會及產業接觸，轉化研究成果並參與新創團隊，由學校或外部投資者提供必要資金支援，將學術研究所能產生之動能直接輸入社會。

措施(三)推動國際共同人才培育計畫(教育部)。措施說明如下：

國際共同人才培育方案目標即在於協助我國大學與國外學研機構合作，以雙方甄選學生、雙方教師共同指導學生、雙方共同訂定學生畢業條件為核心架構發展系統性的人才培育模式，藉此提昇我國專業領域人才培育達到國際水準，同時提供我國高階人才進入國際學研網絡的渠道。

策略 2：推動博士後人才培育與加強產業鏈結

推動博士後人才與產業之鏈結，培育國家發展所需人才，提升我國產業創新、研發能力，可行之具體規劃策略建議如下：

措施(一)進行博士畢業生流向調查及分析(教育部、勞動部)。措施說明如下：

透過追蹤博士畢業生流向調查，分析各領域別博士畢業生流向及於產業界服務之比例，作為我國高等教育政策及相關人才培育政策之分析基礎。

措施(二)多元補助措施及政策培育國家發展所需之高階人力(科技部)。措施說明如下：

透過多元補助措施及政策培育高階研發人力，紮根未來學術專業人力及產業界研發創新人才，培育產業所需之博士後人才，提升研發、創新能力。

措施(三)推動創新產學合作，增加產學互動，引流博士後人才至  
業界服務；鼓勵企業參與人才培育(科技部、教育部、  
經濟部、農委會、衛福部)

## 子題（四）：國際頂尖人才延攬留用

主辦：教育部、中研院

### 摘要

盱衡目前我國產、官、學、研界，為延攬國際優秀人才，莫不積極優化政策制度與營造友善留用環境。聚焦我國重點產業發展加強人才延攬措施，同時配合跨部會政府資源，朝向高值化海外攬才，以挹注我國重點產業發展所需之人才，並打造有利國際人才友善生活與工作發展環境，達成吸納國際人才及鏈結國際目標。

以彈性薪資方案協助大專校院建置績效導向之彈性薪資制度，透過發給非法定加給之給與，秉持不牽動現行月支本薪(年功薪)及學術研究費等基本薪資結構改變之原則，達成實質薪資彈性化、延攬及留住國內外優秀教研人員之目標。為因應補助人才各異背景(教學、研究、產學合作及高教經營)及學校發展多元特性(研究取向、教學取向及技專校院)，教育部及科技部實施「延攬及留住大專院校特殊及優秀人才彈性薪資方案」。

本子題將推動以下策略與措施，策略 1：強化各頂尖大學延攬與留用頂尖人才，包含督導各大專校院增修其現行彈性薪資支給規定、研商「邁向頂尖大學計畫」及「獎勵大學教學卓越計畫」之競爭型經費使用規定明定新進人才及國際人才聘用比率(至少 10%)、競爭型經費延續彈性薪資方案、研擬永續辦理彈性薪資方案、提升國際人才之退撫待遇、強化國際人才子女就學環境。策略 2：客製化國際頂尖人才延攬與留用政策，包括法令鬆綁與增修、落實國際學術社群合聘制度、建議落實公務與研教體系分軌之改革、配合「全球競才方案」，全面啟動全球攬才工作。

## 執行分工表

策略	主辦部會	協辦部會
1. 強化各頂尖大學延攬與留用頂尖人才	教育部	科技部
2. 客製化國際頂尖人才延攬與留用政策	中研院	國發會、內政部、 經濟部、科技部、 教育部、勞動部

## 一、現況與趨勢分析

本子題包含「強化各頂尖大學延攬與留用頂尖人才」及「客製化國際頂尖人才延攬與留用政策」兩大策略，各策略項之現況與趨勢分析，分述如後：

### (一)強化各頂尖大學延攬與留用頂尖人才

#### 1.新進及國際優秀人才不足

經評估大專院校自 99 學年至 103 學年執行彈性薪資方案情形，偏向以留住現職特殊優秀人才，並以彈性薪資之核給做為獎勵為推動重點，新聘人才僅占彈薪核給總核給人數之 4.7%，而人才類別偏重國內人才(103 學年度國際人才僅占總核給人數 6.6%)，該方案在「引進國際高等教育人才」、「新聘國內外特殊優秀人才」及「延攬高等教育經營管理人才」等項目標之達成情形，均有極大之改進空間。

#### 2.各校績效指標及彈薪體制待強化

103 學年度獲彈薪補助人才為 9,849 人，占全國專任教研人員(50,000 人)比例為 19.7%。惟各校彈性薪資績效指標並未依各領域特色、校務發展方向訂定，且為求公平，多屬集點式的量化指標，各校之彈薪績效指標有待強化。

#### 3.各部會計畫分歧，各校整合不易

彈性薪資方案分由教育部及科技部核給，兩部計畫及經費各異，不僅造成學校申請成本增加，也可能造成重複補助之現象。

#### 4.國際人才之退撫待遇及子女就學不易

由於國籍法及退休相關法規，國際人才退撫待遇相較於我國編制內教師較差，導致國際人才無法長期留任或延攬困難。另國際人才子女就學環境為延攬留任國際人才之誘因，其語言與課程之銜接須配套。

#### (二)客製化國際頂尖人才延攬與留用政策

盱衡目前我國產、官、學、研界，為延攬國際優秀人才，莫不積極優化政策制度與營造友善留用環境。儘管 2011 年《科學技術基本法》修正案的通過，使公立教研機構在管理及人才招聘上更為自主與自由，惟長期沉浸於以管理及除弊為導向之法令框架，導致研究創新發展受限。例如《國籍法》、《移民法》、《公務員服務法》、《就業服務法》及《臺灣地區與大陸地區人民關係條例》等相關法規，仍有諸多限制，無法及時、靈活、有效率地爭取優秀之國際人才。為與國際同步，甚至超越國際，鬆綁法規之步伐，刻不容緩。

多年來，內政部為配合行政院相關政策，已針對不合時宜法規進行盤點，具體辦理情形如為配合延攬人才政策，「國籍法」第 9 條修正草案放寬外籍人士申請歸化須放棄其原有國籍之規定、研修入出國及移民法等，由於立法程序耗時，無法於短期內見效，爰留用人才應不僅是依賴法規鬆綁，尚需相關配套措施，如國內薪資水平、生活便利性、友善生活環境及子女教育環境等誘因，方能與國際全面地競爭。

另依據經濟部人才需求調查結果，我國產業確實存在高階人才延攬需求，製造業需要科技管理人才、高階技術研發人才，服務業則需跨國管理人才，而開發海外市場人才則是共通

需求。為解決我國面臨各國競逐人才、企業人才挖角日趨嚴重的人才問題，行政院前已成立「強化競才策略推動小組」，由布局海外網絡、強化全球攬才、提高競才條件及建立友善留才環境四大面向著手，分設跨部會工作小組，提出具體因應措施。

在學研界方面，目前因囿於公務員服務法等相關法規，並無任何合聘國內外重要學者之可能(如兩校合聘，各負擔 50% 之薪資)。然而，合聘制度有利於人才的跨校交流，及延攬國外重要學者加入我國高等教育及科研行列，拓展國際視野，因此，無論與國內或國外教研機構之合聘，均顯日益重要。然而，由於薪資來源受限於公務人員俸給制度，無法達成彈性之分擔比例及工作條件規劃，因此在現行法令下實有突破之必要。

另為因應國際間激烈競逐研究人才的情勢，研教界近年來一直呼籲政府落實「公教研分離」的作為、彈性放寬教育人員的待遇機制，以增加延攬優秀國際人才之競爭力。而現行之政府採購法中對於捐贈、委託計畫之採買、投標之限制、科研人員受限於公務人員服務法之兼職限制、技術移轉所產生之利益衝突等問題，均不利我國科學發展，也亟待有效解決。

## 二、目標

- (一)提供大學延攬國際人才所需薪資及配套資源，藉以延攬國際優秀人才，明訂新進人才及國際人才比例以強化各校彈薪機制，整合國際學研機構、企業能量及跨部會分工與資源，以建構國際學研網絡，並強化國際學術影響力與能見度，提升國際人才之退撫待遇及子女就學之配套。

(二)聚焦我國重點產業發展加強人才延攬措施，同時配合跨部會政府資源，朝向高值化海外攬才，以挹注我國重點產業發展所需之人才。打造有利國際人才友善生活與工作發展環境，達成吸納國際人才及鏈結國際目標。

### 三、策略及措施

策略 1：強化各頂尖大學延攬與留用頂尖人才

措施(一)督導各大專校院增修其現行彈性薪資支給規定(辦理單位：教育部)。措施說明如下：

為改善各校彈性薪資績效，教育部業於 104 年 11 月函知各大專校院於 105 年 1 月底前增修校內彈性薪資支給規定，以強化人才待遇，並報部備查。各校修改彈性薪資支給規定已備查 49 所，修正中 11 所，占高教司所屬學校 81%。技專校院修正彈性薪資法規已備查 22 校，修正中 7 校，占技職司所屬教學卓越計畫學校 76%。

措施(二)研商「邁向頂尖大學計畫」及「獎勵大學教學卓越計畫」之競爭型經費使用規定明定新進人才及國際人才聘用比率(至少 10%)(辦理單位：教育部)。措施說明如下：

教育部將研修「邁向頂尖大學計畫」及「獎勵大學教學卓越計畫」之競爭型經費使用規定。

措施(三)競爭型經費延續彈性薪資方案(辦理單位：教育部)。措施說明如下：

為於 106 年延續補助彈性薪資，教育部擬規劃編列 106 年預算，獲得「邁向頂尖大學計畫」學校，得由競爭型經費支應 10% 做為彈薪使用，支用項目涵蓋新聘及留任人才。另獲得「獎勵大學教學卓越計畫」學校，得由競爭型經費支應 5%，做為彈薪使用，但以留任人才為主。各大專院校仍須依「延攬及留住大專院校特殊及優秀人才彈性薪資方案」規定，依行政程序自訂支給規定後，報教育部備查。

措施(四)研擬永續辦理彈性薪資方案(辦理單位：教育部)。措施說明如下：

自 107 年起，教育部將研擬新的競爭型經費計畫以辦理彈性薪資方案，教育部將與各專家學者及學校代表研商以研擬新方案。至「臺灣人才躍昇計畫」及「未獲『邁向頂尖大學計畫』及『獎勵大學教學卓越計畫』之大專院校實施特殊優秀人才彈性薪資申請方案」將整合至 107 年度計畫。

措施(五)提升國際人才之退撫待遇(辦理單位：教育部)。措施說明如下：

有關公私立學校教師退撫事宜部分，教育部業建置完善的退撫制度保障，說明如下

#### 1. 公立學校部分：

- (1) 編制內專任教師：依學校教職員退休條例規定，任職滿 25 年，或任職 5 年以上、年滿 60 歲者，得辦理退休，任職 15 年以上者，得請領月退休金。復為延攬並吸引優秀外籍人才來臺任教，行政院業於

105年2月1日函送立法院審議國籍法部分條文修正草案，俟該法修正後，公立學校外籍教師無須放棄其原有國籍，亦能取得我國國籍，具有我國國籍且符合擇(兼)領月退休金規定之外籍教師退休時，即得擇(兼)領月退休金。

(2)編制外教師：依國立大學校務基金進用教學人員研究人員及工作人員實施原則規定，國立大專校院得以校務基金聘用編制外教師，其報酬標準及福利等相關措施，係由學校自訂，至其退休制度，得比照各機關學校聘僱人員離職儲金給與辦法規定，每月由學校及教師分別提撥一定比例至教師專戶儲存，俟人員退離後，得領取專戶內儲金本息總額，不一定要到退休時始得領取。

## 2.私立學校編制內專任教師部分：

依學校法人及其所屬私立學校教職員退休撫卹離職資遣條例規定，私校退撫儲金新制採「確定提撥制」，輔以「分戶立帳」、「可攜式」等原則，每月由政府、學校及教師分別提撥退休給與至教職員個人帳戶，俟教師符合退離條件時，領取其個人帳戶內儲金本息總額，不一定要到退休時始得領取；另103年6月1日修正施行之公教人員保險法規定，私立學校被保險人符合公保養老年金請領條件者，得追溯自99年1月1日起享有養老年金給付，使私校教師之退休生活更有保障。

措施(六)強化國際人才子女就學環境(辦理單位：教育部)。措施說明如下：

- 1.依「外國學生來臺就學辦法」第 20 條協助外籍人士子女就學。
- 2.「外國人在臺灣」資訊平台(<http://iff.immigration.gov.tw>)已提供外籍人士子女就學相關資訊，目前在臺已有合法居留身分者，申請入學高級中等以下學校之外國學生，可逕向其住所附近之學校申請，如果因招生額滿無法接受入學，得向主管教育行政機關申請輔導至有缺額之學校入學。
- 3.目前國內已有 20 所外僑學校：美國學校（14 所）、歐洲學校（1 所）、日僑學校（3 所）及韓國學校（2 所），以及教育部所屬國立科學園區實驗高中、國立南科國際實驗高中學校，均可提供外籍人士子女在臺就學管道。

## 策略 2：客製化國際頂尖人才延攬與留用政策

措施(一)法令鬆綁與增修(辦理單位：國發會、內政部)。措施說明如下：

國發會奉行政院核定實施之「全球競才方案」中，有關打造有利國際人才友善生活與工作發展環境方面，刻正推動下列重點工作：

- 1.簡便工作居留程序：修正「就業服務法」第 48 條及第 51 條，取得永久居留者得免再申請工作許可（未於立法院會期中審議通過，已於會期結束後退回，勞動部將重新檢視相關條文後，依程序報行政院審議）；修正「外國人從事就業服務法第 46 條第 1 項第 1 款至第 6 款工

作資格及審查標準」，協助外籍人才配偶申請工作許可，提供從事兼職或部分工時工作受僱資格條件之彈性；修正「入出國及移民法」第9、10、21~26、31、33條有關鬆綁居留規定條文(於立法院審議中)。

2.協助解決外籍人才來臺居住：教育部已函知鼓勵各大學提供包含住屋之留任延攬外籍人才津貼，增修彈性薪資支給規定。

3.免除外籍新生兒納保等待期：增修「全民健康保險法」，在臺出生之外籍新生兒，與我國籍新生兒納保時點一致。

4.加強外籍人才退休保障：修正「國籍法」第9條，允許殊勳於我國者或高級專業人才申請歸化時，免放棄原有國籍(於立法院審議中)。

5.其它友善措施：金管會已於104年5月函釋「雙重身分證明文件」，外籍人士持居留證及具辨識力的身分證件即可申請金融機構開戶及電信服務等；並於8月核准外籍人士可委託代理人向金融機構申請開戶。同時，營造友善英語環境，提高外籍人士留臺誘因。

措施(二)落實國際學術社群合聘制度(辦理單位：中研院)。措施說明如下：

鑑於國內與國外大學及研究機構之合作日益密切，延攬對象如係享有聲譽之國際級大師，並且為各國所極力爭取者，經由合聘方式可借重其學術聲望及研究網絡，有助於日後延攬至

國內專任服務。向國外合聘專任人員相關權利、義務與福利，規劃擬議如下：

- 1.合聘對象：以具國際學術成就或特殊貢獻而難以羅致之特殊人才為主，或依雙方機關(構)間合作協議而進行合聘。
- 2.合聘程序：由各校及機構與擬合聘國外大學及研究機構協商合聘事宜(如：合聘期間、合聘職務、工作時間(%)、工作內容、智慧財產權歸屬、保密義務及保險等事項)。
- 3.相關人事費用：合聘人員薪資待遇由國外大學及研究機構全額負擔時，其在國內工作期間，依行政院所訂「各機關延聘顧問、專家及學者來臺工作期間支付費用最高標準表」支給生活費；薪資待遇由合聘雙方協議分攤，分攤金額上限及經費來源由各校(或研究機關/機構)另訂之。
- 4.合聘人數：合聘人數比例上限由教育部或各校(或研究機關/機構)另訂之。

措施(三)建議落實公務與研教體系分軌之改革(辦理單位：中研院)。措施說明如下：

為解決研教單位所面臨之採購、兼職、合聘、人員培養等重要問題，建議以修訂科技基本法(母法)為解決方案，重點分述如下：

1.薪資待遇問題及解決：比照主要國家延攬人才之薪資及待遇，在彈性薪資專案基礎上，進一步突破現有薪給限制。

2.科研採購問題及解決：增列科技基本法第 5 條第 2 項，為績優研究機構之採購鬆綁，並進一步突破目前採購法對捐贈、委託計畫之採購、投標之限制。

3.技術移轉與兼職問題及解決：

(1)修訂科技基本法第 6 條，鬆綁政府屬性之機關(構)，智慧財產權取得後之處分，不受國有財產法之限制，並妥善處理技術移轉所產生之利益衝突，避免產生法律漏洞。

(2)修訂科技基本法第 17 條第 4 項，突破公務人員服務法之兼職限制。

4.科研基金設置與延攬國際人才問題及解決

(1)修訂科技基本法第 13 條第 2 項，解決研究機構設置基金問題。

(2)修訂科技基本法第 17 條第 3 項，促進跨國跨校學術交流，鬆綁合聘問題。

措施(四)配合「全球競才方案」，全面啟動全球攬才工作(辦理單位：經濟部)。措施說明如下：

- 1.成立全球攬才服務中心：成立「行政院全球攬才聯合服務中心」介接國家層級單一網絡平台(Contact Taiwan)，做為臺灣國家品牌對外攬才單一窗口。提供一站式攬才服務，建立「專案經理人」專案專責辦理機制，提供海外優秀人才媒合就業服務、各階段諮詢服務(來臺前評估、入國申辦手續、入國後生活等協助)以及追蹤處理結果。
- 2.建置國家層級單一網絡平台：經濟部為配合行政院「競才方案」，已建置國家層級單一對外攬才網站 Contact Taiwan，行銷台灣整體形象，讓有意到臺灣工作或創業的外國人能直接由網路得到相關資訊，並作為外館對外宣傳「到台灣工作」的平台。網站以分眾概念(廠商、人才)，依身分別整理並定期更新政府各部會有關外人來台工作及生活等相關資訊，並且系統性整理國內產、學、研工作機會。
- 3.與國內主要產業公協會建立攬才聯盟，主動發掘國內企業海外人才需求：經濟部目前已依國內十大關鍵領域所需人才，規劃與國內六大工商團體籌組產業攬才聯盟，並有效掌握台商對外投資名單，篩選主要對外投資產業，選定有海外人才需求之國內企業，建構攬才之經常性機制，隨時發掘其海外人才需求。
- 4.建構海外綿密攬才網絡，擴大海外人才庫：依據經濟部篩選之十大關鍵人才領域，選定目標人才地域，持續透過駐外單位與海外科技社團及知名外國學府簽署「攬才合作備忘錄」，藉以建立聯繫管道，以期強化海外社團

連結，延攬優秀人才來台服務，彌補國內產業人才缺口，帶動經濟發展。

5.擴大辦理國內外聚焦式攬才活動：依人才屬性及國內產業需求，規劃於國內與目標國家辦理攬才相關活動。

(1)針對海外高階人才：針對國內企業對於中高階人才之需求，籌組日本、東協、印度、美國、歐洲等地之攬才團，延攬更多海外人才來台服務。

(2)針對國內高階僑外生：依產業別，針對國內企業對僑外生之需求，每年與國內大學合作分北中南辦理6場次國內僑外生與企業媒合會。