

# 勞動部勞動力發展署委託研究計劃

## 結案報告

年度：113

計畫名稱：因應淨零轉型之職業訓練、就業服務及職能發展等措施研析

案號：wda1120175

執行單位：綠脈管理顧問有限公司

計畫主持人：王希寧

協同主持人：謝沂儒

研究員：錢隆、秦偉程

提交日期：中華民國 113 年 12 月 24 日

## 本案期末報告查核規範及達成情形

根據本案需求書「伍、各項工作之具體要求及辦理期程」規定：廠商應於決標日起7個月內（114年1月24日前）提交期末報告，期末報告內容至少應包括：

1. 全份報告之摘要
2. 研究緣起
3. 研究目的
4. 研究過程
5. 研究結果
6. 政策具體建議（以條列方式分項敘述內容政策建議(含具體建議作法及理由)）
7. 調查問卷
8. 訪談題目
9. 座談會大綱等相關資料
10. 原創性舉證資料

本研究期末報告達成情形說明如下：

查核項目	達成情形
1. 全份報告之摘要	請卓參本報告書第 i-iii 頁
2. 研究緣起	請卓參本報告書第 1 頁
3. 研究目的	請卓參本報告書第 1 頁
4. 研究過程	請卓參本報告書第 2-4 頁
5. 研究結果	請卓參本報告書第 5-93 頁
6. 政策具體建議（以條列方式分項敘述內容政策建議(含具體建議作法及理由)）	請卓參本報告書第 93-98 頁
7. 調查問卷	請卓參本報告書第 101-109 頁
8. 訪談題目	請卓參本報告書第 110 頁
9. 座談會大綱等相關資料	請卓參本報告書第 115-123 頁
10. 原創性舉證資料	請卓參本報告書第 133-142 頁

## 摘要

本研究針對臺灣 2050 淨零排放目標，探索我國於淨零轉型過程中對勞工與雇主的影響，以職業訓練、就業服務及職能發展等措施為對象進行研析，研究目的在於透過資料分析、訪談及政策比較，提出針對前述措施之具體建議。

本研究採用文獻資料分析、次級資料分析、問卷調查、深度訪談及舉辦專家學者座談會等方法，整合國內外經驗及現況，盤點國內各部會淨零轉型人才發展相關政策及措施，透過問卷及訪談收集企業與勞工對轉型的需求和挑戰，並彙整專家學者之意見，最後彙整收斂短期與中長期之政策建議。

勞動力發展署於協助企業進行員工訓練、補助訓練費用和規劃課程方面扮演重要角色，並積極推動在職訓練、職前訓練和青年職訓等計畫，分析結果顯示，與碳盤查等相關訓練課程完訓人數明顯增加，反映出勞工對於淨零領域知識和技能的需求提升，問卷調查則指出大多數勞工認為參與淨零相關訓練課程有助於提升技能和就業能力，但對於薪資提升的效益則相對有限。

就業服務方面，勞動部透過多元管道和工具，包括台灣就業通網站上的「綠能科技產業專區」，提供失業勞工再就業和轉職協助，以及相關的職缺資訊，然問卷調查發現，許多求職者對於淨零相關職務缺乏認識，更因自身條件限制等因素而卻步；職能發展方面，勞動力發展署已盤點了 34 項淨零相關職能基準，並計畫據此發展培訓課綱，鼓勵訓練單位據以開發相關課程。

本研究最後收斂研究結果並提出短期與中長期政策建議，短期方面包含設計即訓即用課程、全額補助淨零轉型訓練、推動即能提升補助及簡化流程、建立淨零職務資訊平台、強化淨零就業標記、發展新興淨零職能、辨識並標記既有淨零職能。

中長期建議則係於短期工作完成後，可進一步提升訓練課程深度及實用性、針對師資及訓練機構之品質進行控管、持續追蹤淨零職缺變化情形、建立淨零技能認證系統、將淨零技能融入既有技能檢定，最後並持續推動公正轉型。

**關鍵字：**淨零轉型、職業訓練、就業服務、職能發展、成效評估

## Abstract

This study targets Taiwan's 2050 net-zero emissions goal by exploring the impact on workers and employers during the nation's net-zero transition process. Focusing on measures such as vocational training, employment services, and competency development, the research aims to propose concrete recommendations through data analysis, interviews, and policy comparisons.

The study adopts methods including literature review, secondary data analysis, questionnaire surveys, in-depth interviews, and expert seminars. By integrating domestic and international experiences and current situations, it inventories relevant policies and measures on talent development for net-zero transition across various governmental departments. Through questionnaires and interviews, it collects the needs and challenges faced by enterprises and workers regarding the transition, and compiles insights from experts and scholars. Finally, it synthesizes short-term and medium-to-long-term policy recommendations.

The Workforce Development Agency is crucial in assisting enterprises with employee training, subsidizing training costs, and course planning. It actively promotes on-the-job training, pre-employment training, and youth vocational training. Analysis results indicate a significant increase in the number of individuals completing training courses related to carbon inventory, reflecting the rising demand for knowledge and skills in the net-zero field among workers. Questionnaire surveys show that most workers believe participating in net-zero-related training courses enhances their skills and employability, but the benefits for salary increases are relatively limited.

Regarding employment services, the Ministry of Labor utilizes multiple channels and tools—including the "Green Energy Technology Industry Zone" on the TaiwanJobs website—to provide re-employment and career transition assistance for unemployed workers, along with relevant job vacancy information. However,

questionnaire surveys reveal that many job seekers lack understanding of net-zero-related positions and are deterred by factors such as limitations in their qualifications. Regarding competency development, the Workforce Development Agency has identified 34 net-zero-related competency standards and plans to develop training curricula accordingly, encouraging training institutions to develop related courses.

The study concludes by synthesizing the research findings and proposing short-term and medium-to-long-term policy recommendations. Short-term recommendations include designing just-in-time training courses, fully subsidizing net-zero transition training, promoting immediate skill enhancement subsidies while simplifying processes, establishing a net-zero job information platform, strengthening the net-zero job tag, developing emerging net-zero competencies, and identifying and labeling existing net-zero competencies.

Medium-to-long-term recommendations, following the completion of short-term initiatives, involve further enhancing the depth and practicality of training courses, controlling the quality of instructors and training institutions, continuously tracking changes in net-zero job vacancies, establishing a net-zero skills certification system, integrating net-zero skills into existing skill assessments, and continually promoting a just transition.

**Keywords: Net-zero transition, vocational training, employment services, competency development, effectiveness evaluation**



## 目錄

第一章 研究緣起.....	1
第一節 研究目的.....	1
第二節 計畫範圍.....	1
第二章 研究架構.....	2
第一節 研究過程.....	2
第二節 研究方法.....	2
第三節 預期成果.....	4
第三章 文獻資料分析.....	5
第一節 OECD 淨零轉型勞動力相關研究 .....	5
第二節 臺灣 2050 淨零排放路徑 .....	12
第三節 十二項關鍵戰略及其人才發展措施 .....	14
第四節 各部會淨零相關人才發展措施 .....	19
第五節 推動淨零轉型對勞動市場影響之國際比較研析 .....	25
第六節 因應淨零排放之製造業轉型策略及人才培訓調查計畫 .....	28
第四章 次級資料分析.....	31
第一節 因應淨零轉型勞工職業訓練措施 .....	31
第二節 因應淨零轉型勞工就業服務措施 .....	34
第三節 因應淨零轉型勞工職能發展措施 .....	41
第五章 問卷調查與深度訪談結果分析 .....	47
第一節 問卷調查設計 .....	47
第二節 職業訓練問卷調查結果 .....	49
第三節 就業服務問卷調查結果 .....	67
第四節 訪談規劃.....	84
第五節 深度訪談結果彙整 .....	85
第六章 結論與建議.....	90
第一節 研究結果及發現 .....	90
第二節 政策具體建議 .....	93
參考文獻.....	99
附件一、因應淨零轉型勞動力發展措施研析問卷調查【職業訓練】 .....	101
附件二、因應淨零轉型勞動力發展措施研析問卷調查【就業服務】 .....	106
附件三、因應淨零轉型勞動力發展措施研析深度訪談題目 .....	110
附件四、淨零職能對照表.....	111
附件五、第一次專家學者座談會會議記錄 .....	115



附件六、第二次專家學者座談會會議紀錄 .....	118
附件七、第三次專家學者座談會會議紀錄 .....	121
附件八、期中報告審查會議委員意見回覆表 .....	124
附件九、期末報告審查會議委員意見回覆表 .....	129
附錄一、深度訪談對象清單.....	132
附錄二、原創性舉證資料.....	133





## 表目錄

表 1	經濟部產發署淨零相關計畫與開課數量 .....	21
表 2	近三年淨零相關職業訓練統計 .....	32
表 3	淨零轉型相關職能列表 .....	41
表 4	O*NET 綠色新興職業列表 .....	43
表 5	iCap 淨零潛力相關職能列表 .....	46
表 6	問卷調查初步樣本配置 .....	48
表 7	填答者基本資料次數統計表 .....	50
表 8	職業訓練參與情形分析統計表 .....	52
表 9	在職訓練需求與成效分析統計表 .....	54
表 10	職前訓練的需求與成效分析統計表 .....	58
表 11	希望政府開辦哪些訓練課程協助勞工淨零轉型統計表(以加權總分計算) .....	60
表 12	希望政府提供哪些支援來協助勞工淨零轉型統計表(以加權總分計算) .....	61
表 13	在職訓練者工作內容與淨零相關性對每月薪資的影響 .....	65
表 14	職前訓練和青年職業訓練者工作內容與淨零相關性對每月薪資的影響 .....	66
表 15	填答者基本資料次數統計表 .....	68
表 16	公立就業服務機構的使用情況分析統計表 .....	71
表 17	對淨零相關工作的了解與參與分析統計表 .....	73
表 18	初次就業或失業者的意見統計表 .....	75
表 19	希望政府提供哪些支援協助勞工淨零轉型統計表(以加權總分計算) .....	77
表 20	希望政府提供哪些服務來協助搜尋淨零相關工作統計表(以加權總分計 算) .....	77
表 21	不同年齡層在求職困難中的差異分析表 .....	81
表 22	不同科系在求職困難中的差異分析表 .....	82
表 23	深度訪談初步人數配置 .....	85
表 24	目前淨零新興職能列表 .....	95
表 25	初步辨識淨零相關職能列表 .....	96
表 26	淨零職能與 O*NET 綠色工作對照表 .....	111
表 27	第一次座談會出／列席名單 .....	115
表 28	問卷調查初步樣本配置 (原配置) .....	116
表 29	問卷調查初步樣本配置 (座談會修正後) .....	117
表 30	第二次座談會出／列席名單 .....	118
表 31	第三次座談會出／列席名單 .....	121



## 圖目錄

圖 1	臺灣 2050 淨零轉型 12 項關鍵戰略 .....	13
圖 2	2050 淨零路徑規劃階段里程碑 .....	14
圖 3	近三年各類淨零課程完訓人數 .....	32
圖 4	永續管理師職缺需求統計圖 .....	36
圖 5	綠能低碳工程師職缺需求畫面 .....	36
圖 6	永續管理師職缺地區分布 .....	37
圖 7	永續管理師職缺經歷要求分布 .....	37
圖 8	永續管理師職缺學歷要求分布 .....	38
圖 9	綠能低碳工程師職缺地區分布 .....	38
圖 10	綠能低碳工程師經歷要求分布 .....	39
圖 11	綠能低碳工程師學歷要求分布 .....	39

# 第一章 研究緣起

## 第一節 研究目的

科學證實氣候變遷造成影響已相當緊急，氣候議題引發國際高度重視，各國陸續提出「2050 淨零排放」的宣示與行動，為呼應全球淨零趨勢，國家發展委員會已提出「2050 淨零排放路徑及策略總說明」及「十二項關鍵戰略行動計畫」訂於 2030 年達成低碳目標，2050 年達成零碳之政策目標。本次將探討國內淨零轉型對於可能或受影響勞工、雇主從供給面，透過問卷、訪談及學者專家座談會等方式，瞭解淨零轉型產業下雇主、勞工在培訓、就業服務及職能發展等需求，並就現行之措施及作法，提出相關政策建議，進而精進現行措施或規劃創新作為，以回應外界對政府因應淨零轉型之協助期待。

## 第二節 計畫範圍

本計畫旨在全面分析並研析因應淨零轉型所需的職業訓練、就業服務及職能發展措施，具體範圍及主要內容如下：

### 一、國內關鍵戰略行動計畫盤點

針對國內各部會所提出的淨零轉型各項關鍵戰略行動計畫進行全面盤點與分析，聚焦於轉型過程中雇主及勞工所面臨的挑戰和對策。

### 二、現行政策與措施分析

詳細整理與分析勞動力發展署目前推動的各項職業訓練、就業協助及職能發展措施，包括其執行成效和實施狀況。

### 三、雇主及勞工需求評估

通過問卷調查和深度訪談，了解可能受淨零轉型衝擊的產業、雇主和勞工對現有政策的需求和意見，評估現有措施的有效性和覆蓋範圍。

根據上述研究方法和結果，彙整產出政策建議報告，提供具體、可行之改進措施，供勞動力發展署在後續推動及精進政策時參考。

## 第二章 研究架構

本研究規劃以實徵研究旨在通過實際數據和證據來評估淨零轉型對職業訓練、就業服務及職能發展措施的影響，並提供具體的政策建議為主要研究課題及研究方向，本研究之研究流程及預計成果分別說明如下。

### 第一節 研究過程

本研究規劃由研究目的起始，蒐集國內各部會的淨零轉型關鍵戰略行動計畫，分析前述計畫中關於職業訓練、就業服務及職能發展措施。

第二步則收集勞動力發展署現行職業訓練、就業服務及職能發展措施之相關資料及研究，整理並分析現行措施目前為止之執行效果和反饋。

相關資料收集分析完畢後，將選擇受淨零轉型影響較大之對象，進行配額抽樣，需回收共計 500 份問卷，瞭解勞工與雇主對現有勞動部協助淨零轉型之認知度、面臨挑戰之影響程度、採取淨零轉型的措施，以及其對現有政策及措施之建議，問卷內容將召開專家學者會議進行討論。

本公司將再與至少 20 位勞工與雇主進行深度訪談，深入瞭解其需求以及面臨之挑戰，並將問卷調查及訪談結果統整分析，與前述文獻資料進行比對分析。

最後將舉辦專家學者座談會，邀集專家學者討論目前為止之研究成果，徵詢專家學者對於研究結果之意見與建議，並將座談會內容與紀錄整理和分析，整合至最終研究成果，提出具體的政策建議。

### 第二節 研究方法

為執行本案研究，依本案需求書所建議採用之文獻資料分析、次級資料分析、問卷調查及訪談與專家學者座談會等四項研究方法進行，分述如下：

## 一、文獻資料分析法

蒐集各部會淨零轉型十一項關鍵戰略行動計畫核定本中，提及雇主及勞工於轉型過程中面對的衝擊及所提出之職業訓練、就業協助、職能發展之措施或因應對策，以掌握各項關鍵戰略行動計畫推動之主管機關現有機制及策略。

## 二、次級資料分析法

整理盤點勞動力發展署淨零轉型現有職業訓練、就業協助及職能發展等措施及分析執行成效。

## 三、問卷調查及訪談法

### （一）問卷調查

對可能受衝擊產業或接受勞動力發展署提供有關淨零協助措施之雇主或勞工進行問卷調查，共計須回收問卷 500 份，以蒐集相關資料提出現有推動措施具體建議。

本公司擬採用配額抽樣法（quota sampling），以曾申領勞動部勞動力發展署職業訓練、就業協助及職能發展等計畫補助之勞工人數與雇主事業單位家數，進行配額設定。

### （二）深度訪談

本公司擬對可能受衝擊產業或接受勞動力發展署提供有關淨零協助措施之雇主或勞工進行深度訪談，預計將訪談 20 人，並將訪談資料加以分析、整理，所得結果納入研究成果。

### （三）專家學者座談會

座談會將舉辦三場次，每次邀集專家學者至少 5 人，將針對問卷調查及深度訪談大綱、內容進行討論，徵詢專家學者意見，並就本案蒐集文獻、次級資料分析結果、問卷調查、訪談結果等徵詢專家學者意見，提供勞動力發展署政策建議。

### 第三節 預期成果

本案將收集並整理國內各部會所提出之淨零轉型關鍵戰略行動計畫，詳細分析各計畫中涉及之職業訓練、就業服務及職能發展措施，並評估其有效性及適用性，並整理並分析勞動力發展署現行推動之相關措施及其成效，指出現有措施之優缺點。

本案亦將透過問卷調查與深度訪談等實徵研究產生之結果，對調查結果進行統計分析，以及對訪談結果進行整理和分析，納入研究成果，並於後續辦理專家學者座談會，徵集並綜合專家學者對問卷調查、深度訪談及資料分析結果之意見，最後提出具體策建議和改進措施，包括針對淨零轉型過程中之職業訓練、就業服務及職能發展等方面，為勞動力發展署後續政策推動及改進提供參考，並將建議建立一套持續改進機制，以便未來能夠根據實際執行情況及時調整和優化職業訓練、就業服務及職能發展措施。

這些預期成果將為勞動力發展署在因應淨零轉型過程中，提供具體且實用之政策參考，促進勞工和雇主更順利地適應轉型過程中之挑戰，實現經濟與環境之雙重效益。



## 第三章 文獻資料分析

### 第一節 OECD 淨零轉型勞動力相關研究

淨零轉型正在改變勞動市場、技能和經濟體系，對每個國家或地區都帶來不同的風險和機會，經濟合作暨發展組織（Organisation for Economic Cooperation and Development，以下簡稱 OECD）於 2023 年以其 30 個會員國過去 10 年間在綠色勞動力市場進行研究、2024 年更公布以全體會員國之勞工於淨零轉型過程中所面臨的挑戰，以及如何支持勞工淨零轉型，並提出政策建議、加強或調整職能發展系統，以實現淨零和公正轉型。

#### 一、淨零轉型對勞動市場影響

OECD 指出僅有少數國家如美國、英國和荷蘭等，針對其國內綠色經濟或地方層面的綠色工作數量進行數據蒐集和分析，而對於綠色工作之定義為何，每個國家亦不相同，使前述數據及分析不具一致性，難以進行平行比較，故 OECD 提出「綠色導向職業（Green-Driven Occupations）」以定義綠色工作，不僅包含直接或間接參與減排活動的工作，也包含因綠色活動需求而增加的工作。

OECD 採用 Dingel 和 Neiman (2020)開發的方法，使用美國勞工部網路職業資訊系統（O\*NET）之架構識別綠色導向職業，該方法不侷限於特定產業，能涵蓋各產業中與淨零轉型相關工作或職務，能更全面反映綠色導向職業的多元性，更能識別出新興的綠色工作，有助於進一步了解淨零轉型對勞動市場的影響，同時更精準的分析綠色工作所需職能，對於政府和訓練機構制定職能發展方向更有助益。

美國 O\*NET 依據綠色經濟活動和技術對職業工作之影響程度，劃分出三種綠色職業類型：

- 綠色需求提升職業：既有職業之任務、職能與工作條件皆無變動，惟因對於綠色商品或服務之需求增加，而使該職業聘僱需求增加。
- 綠色技能增加職業：既有職業之任務、職能與工作條件略有變化，因對於綠色商品或服務之需求增加，使該職業增加與淨零相關之新任務或職能。
- 綠色新興職業：與既有職業有顯著不同，進而產生新的工作任務、職能與工作條件之職業。

O\*NET 辨識出 1,386 個綠色工作任務，OECD 於此基礎上進行分析，發現不同國家或地區在綠色與非綠色工作存在巨大差異，總體方面綠色程度高低主要取決於產業組成與教育水準，且對於創新有較多投資之地區，綠色工作成長速度較快，其中，製造業因勞力密集且對淨零轉型需求較高，且員工人數超過 250 人之大公司，其綠色工作任務所佔比例亦較中小企業比例為多，可能與中小企業之資源有限相關，中小企業較難投資於新興技術、將生產流程低碳化或培訓員工具備綠色技能。

OECD 亦指出，從事綠色工作之勞工，其技能水準亦明顯高於非綠色工作者，高階主管、管理人員、專業人員等高技能職業從事綠色工作之比例較高，平均而言，綠色工作較非綠色工作具有更高的技能水準及更低的工作強度，使教育程度較低且從事中低階技能工作之勞工因淨零轉型而面臨更高的失業風險，尤其非綠色工作中大部分為中低階技能工作；然而，從事非綠色工作之勞工，參與技能訓練或終身學習之參與率很低，這使得非綠色工作更難以向綠色工作轉型。

自新冠肺炎疫情以來，綠色工作職缺數量成長超過非綠色工作職缺之數量，OECD 統計 2019 年第四季至 2022 年第二季間，綠色工作職缺數量成長超過 110%，而非綠色工作職缺數量則成長約 80%，使綠色工作佔比亦相對提升；然而各國家及地區對於



綠色工作之需求變化不盡相同，整體而言，首都地區之綠色工作佔比較高，且職缺成長速度更快，

研究發現對綠色工作集中於製造業、營造業、專業、科學及技術服務業與批發及零售業，在歐洲，前述產業之綠色工作職缺數佔所有綠色工作職缺數量之 56%，同時亦為綠色工作職缺數量成長之貢獻者，佔增加職缺數量之 54%。

根據國際勞動市場研究機構 Lightcast 之研究，綠色工作之薪資平均高於非綠色工作或汙染工作，如美國，平均而言綠色工作薪資溢價高達 25%，考慮前述綠色工作所需職能較高、教育程度較高等條件，具備該等條件之勞工薪資本就高於平均水準，故是否具備綠色技能並非薪資差異之主要因素，工作經驗、技能、教育程度和所屬產業依然為影響薪資之最主要因素。

淨零轉型將創造新的就業機會，同時許多既有工作因缺乏新技能而消失，勞工需重新培訓或提升技能以適應轉型，OECD 研究中就各國案例之經驗，提出如何確保經濟能夠適應轉型、為勞工提供正確的技能訓練並實現公正轉型之建議。

## 二、各國淨零人才發展行動

OECD 指出，早期與正在進行之轉型過程多係由市場所推動，然而淨零轉型將主要由政策所推動，過去能源轉型中，因舊能源取得成本增加，使得新能源成為有競爭力的替代品，或新的通訊和運輸技術使勞工成本有效降低，然而，淨零轉型則不同，儘管石油和天然氣等化石燃料能源價格上漲，惟循環經濟和再生能源目前仍難以僅依靠市場力量成為面對氣候變遷之主導地位，因此政策將成為淨零轉型的重要推動力量。

政策推動應採用從下而上的方式，透過鼓勵社會對話、監測地方的技能供需情形，並利用利基型產業和地方的比較利益，提高地方的吸引力，除了能吸引投資以外，亦有助於避免勞工人口外流及高齡化。

OECD 指出目前為止推動綠色職能需求的環境政策通常與推動職能的勞動政策是分開的，為確保不遺落任何人及避免淨零轉型技能短缺，政策需要由負責的部會密切合作，提出具有一致性的政策，若不採取行動，城鄉差距可能進一步擴大，且為使政策有效，亦需根據地方的風險和機會進行調整，報告中提出如何就淨零轉型對地方勞動市場影響進行準備之方向和方法，並以數個國家之作法做為案例探討。

### （一）法國

法國於 2009 年啟動國家綠色就業動員計畫，彙集所有利害關係人，以預測、支援和加速淨零轉型，該計畫目標為分析淨零轉型對其所需職業和技能之影響、共用政府統計資料、更新既有培訓計畫和資格證書以及必要時建置新的資格證書。

動員計畫一開始著重於 11 個最有可能創造新興綠色就業之產業，如電動車、建築、再生能源等，並就每個產業設立專門委員會，委員會負責分析該產業之技能和培訓需求，後續擴展至金融、貿易和行銷等產業。

該計畫採用協作方式，工作小組包含相關部會、地方政府、民間企業及訓練機構等單位，從地方角度分析淨零轉型對職業和訓練需求的影響，預測未來綠色經濟發展所需的職業和技能，並識別潛在的技能差距。

同時也建立平台分享綠色就業和技能發展的相關數據、修訂現有的職業培訓課程，融入綠色技能和知識，確保培訓內容與綠色經濟需求相符，並鼓勵開發新的綠色職業培訓課程，培養新興綠色產業所需的專業人才。。

法國於 2010 年時成立綠色經濟就業和職業國家觀察站（National Observatory for Jobs and Occupations of the Green Economy）以提供有關綠色經濟中就業和職業的全

面資訊，觀察站主要任務為收集和分析數據，以確定綠色經濟中可能的新興職業、評估綠色技能的需求和供給情形，並制定政策建議，支持綠色就業和技能發展。

## （二）荷蘭

荷蘭於 2018 年開始推動「MKB! Dee」計畫支援中小企業發展綠色技能，提供補助鼓勵中小企業來培訓員工、採用綠色技術及開發綠色產品和服務，促進綠領人才培訓和綠色消費市場發展。

荷蘭於 2023 年進一步推出綠色和數位工作行動計畫（Action Plan on Green and Digital jobs），其能解決勞動力短缺，荷蘭政府亦將綠色和數位轉型視為相互關聯之趨勢，在此計畫中，政府、企業、教育機構與工會共同合作，制定一系列措施，諸如投資綠色和數位技能培訓，提供資金支持職業訓練計畫，培養綠色和數位經濟所需的技能，協助傳統產業的工人轉型到綠色和數位領域，提供職業諮詢和培訓機會，也為綠色和數位新創企業提供資金和指導，促進相關創新和發展。

## （三）丹麥

丹麥政府認知到綠色轉型需要大量的綠色技能勞動力，因此積極推動成人學習體系改革，制定前瞻性和全面性之成人學習策略，從評估既有之成人學習課程和培訓計畫，識別需要調整和更新之內容，同時針對受綠色轉型影響最大之產業，如建築和能源產業，制定專門學習計畫，提供與行業需求相符的培訓內容，並鼓勵企業提供在工作場所的學習機會，以利員工學習綠色實務技能。

此外，丹麥亦推出「BuS.Trainers」計畫，專門為建築產業的培訓師資提供綠色技能訓練，以應對建築產業綠

色轉型，該計畫提供綠色建築材料、節能技術和永續建築實務的訓練模組，訓練完成後亦進行培訓師資認證，確保其具備相關的知識和技能，也建立平台讓建築產業培訓師資能分享綠色技能培訓經驗和實務經驗。

除國家層級以外，丹麥首都哥本哈根市也制定了綠色技能策略，期能縮小綠色技能差距，該策略包含針對失業者、企業和求職者／學生的多項計畫，針對失業者，哥本哈根市提供職業培訓、技能評估和職業介紹服務，協助失業者轉型到綠色經濟領域；針對企業，哥本哈根市協助企業實施綠色措施、提升員工綠色技能，並提供綠色創新方面的支持；針對求職者和學生，哥本哈根市提供在潔淨能源企業之帶薪實習機會，鼓勵年輕人加入綠色產業。

### 三、淨零轉型政策建議

OECD 此份報告探討淨零轉型對就業市場的影響，以協助各國和地區應對淨零轉型帶來的挑戰，並促進綠色和公正的轉型，報告提出主要政策建議可歸納為以下數項：

#### （一）建立綠色技能聯盟

報告中建議各地政府應建立綠色技能聯盟，匯集政府、企業、教育機構、工會等各方利害關係人，共同制定和實施綠色技能發展策略，該聯盟應負責分析淨零轉型對職業和技能需求之影響、分享相關數據和資訊、更新既有培訓計畫和資格認證、推廣綠色工作機會，並提供職業諮詢和就業服務。

為幫助勞工適應淨零轉型，應協助勞工轉向綠色經濟中的新興職業，並提供轉換到綠色導向職業的支持，並為失業者提供失業保險和收入補貼，協助其度過轉型期。



## （二）利用數據避免綠色技能錯置和短缺

報告強調數據在綠色技能發展中的重要性，建議各國和地區應建立綠色就業和技能的監測機制，以追蹤勞動力市場的變化趨勢，並及時調整相關政策措施，特別提及可參考法國綠色經濟就業和職業國家觀察站之經驗，將各地區之技能需求納入綠色就業和技能分析中，以確保培訓計畫能夠滿足當地勞動市場之實際需求。

OECD 建議可以利用線上求職網站資訊、職業資料庫、勞動力調查等資料，追蹤綠色技能發展趨勢，以及不同技能之薪資水準和需求變化，協助勞工了解哪些技能更具市場價值，做出相應的職業規劃和提升技能決策，亦可以透過歷史就業數據、產業發展趨勢、綠色技術發展預測等資料，建立模型以預測未來綠色經濟之各領域技能需求，並據以制定培訓計畫和政策，最後再以培訓計畫學員資料、就業狀況、薪資水平等資料，評估培訓計畫之成效，協助政府和培訓機構改進課程設計和實施方式，提升培訓的有效性。

## （三）推動成人學習體系改革

高排放產業的勞工通常年齡較大、教育程度較低，並且較少參與培訓，建議政府應為其提供職業培訓和技能提升機會，協助學習新技能以適應勞動市場淨零轉型。

然而 OECD 指出既有成人學習體系往往難以滿足綠色轉型的技能需求，因此需要進行改革和創新，建議各地方政府能制定前瞻性的成人學習策略，明確綠色技能發展目標和方向，並全盤檢討既有培訓課程，更新既有培訓內容並開發新課程內容，將綠色技能涵蓋至新課程中，可參考丹麥透過制定全面成人學習策略，以及針對特定產業的訓練計畫來提升勞動力淨零轉型能力，或透過職業諮詢協助

勞工了解其轉職應具備之技能和知識，並提供相關資源補足技能空缺。

#### (四) 公正轉型和公共就業服務的角色

報告中強調公正轉型之重要性，確保淨零轉型過程的公平性和包容性，使所有社會群體皆能從中受益，其建議公立就業服務機構應發揮積極作用，為受淨零轉型影響之勞工提供培訓、職涯諮詢和就業安置等服務，可以設計和實施針對綠色就業的薪資補貼計畫，鼓勵企業雇用綠色技能人才。

公正轉型應關注受淨零轉型影響較深的地區，提供額外支援措施和資源，促進區域經濟多元化發展、縮小綠色經濟中技能差距，確保勞工皆能從淨零轉型中受益。

同時也應關注淨零轉型對女性和弱勢族群之影響，OECD 發現女性在綠色技能方面的代表性不足，建議各地方政府應採取措施，確保弱勢族群能平等獲得綠色工作機會和技能培訓，透過社會經濟促成尊嚴勞動（decent work）就業機會來源，社會經濟係指由非營利機構組成之經濟及社會參與者，以歐盟而言，目前有 280 萬個社會經濟組織，佔歐盟勞動力之 6.3%，OECD 鼓勵政府、工會和企業之間的三方社會對話，共同制定淨零轉型的政策措施。

## 第二節 臺灣 2050 淨零排放路徑

科學證實氣候變遷造成的影響已經相當緊急，氣候議題引發國際高度重視，各國陸續提出「2050 淨零排放」的宣示與行動。為呼應全球淨零趨勢，我國於 2022 年 3 月正式公布「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」，提供至 2050 年淨零之軌跡與行動路徑，以促進關鍵領域之技術、研究與創新，引導產業綠色轉型，帶動新一波經濟成長，並期盼在不同關鍵里程碑下，促進綠色融資與增加投資，確保公平與銜接過渡時期。

我國 2050 淨零排放路徑將會以「能源轉型」、「產業轉型」、「生活轉型」、「社會轉型」等四大轉型，及「科技研發」、「氣候法制」兩大治理基礎，輔以「十二項關鍵戰略」，就能源、產業、生活轉型政策預期增長的重要領域制定行動計畫，落實淨零轉型目標。



資料來源：國家發展委員會

圖 1 臺灣 2050 淨零轉型 12 項關鍵戰略

我國參考國際能源總署（IEA）、美國、歐盟、韓國等淨零排放能源路徑進行規劃，分為短期與長期兩階段進行：

#### 一、短期達成低碳（至 2030 年）

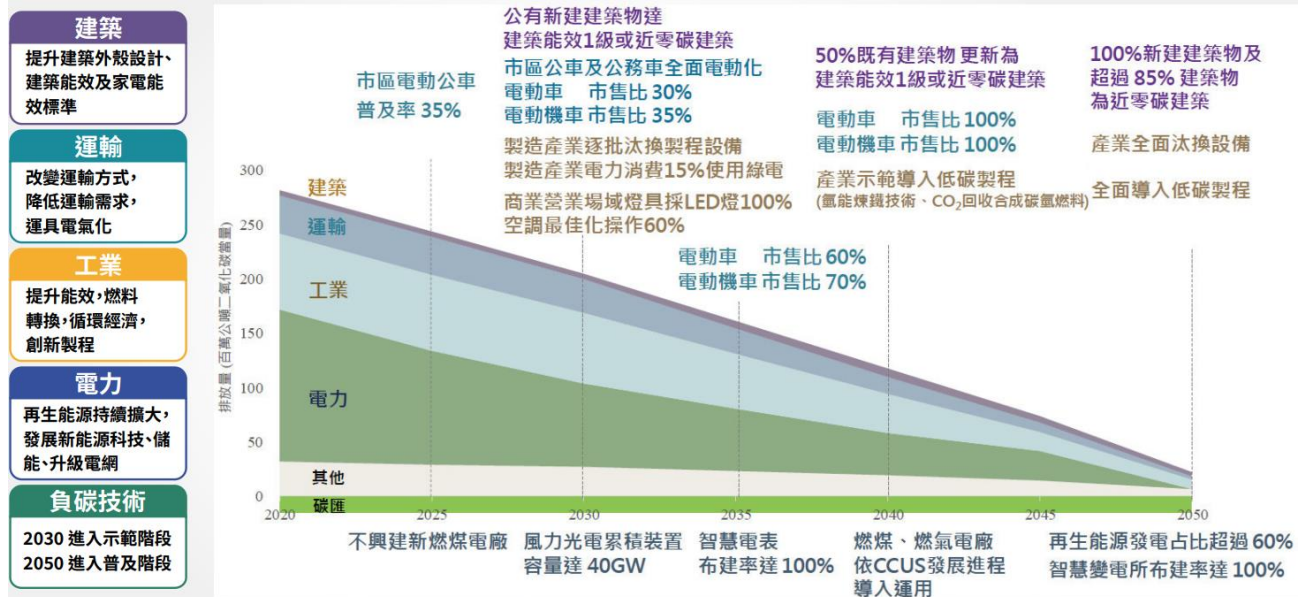
執行目前可行減碳措施，致力減少能源使用與非能源使用碳排放，透過能源轉型、增加綠能、優先推動以成熟的風電和光電，並布局地熱與海洋能技術研發，增加天然氣以減少燃煤的使用。

#### 二、長期朝零碳發展（至 2050 年）

布局長期淨零規劃，使發展中的淨零技術可如期到位，並調整能源、產業結構與社會生活型態，極大化布建再生能源，並透過燃氣機組搭配碳捕捉再利用及封存以及導入氫能發電，來建構零碳電力系統，燃煤則基於戰略安全考量轉為備用。



此外尚有減少非電力之碳排放，集中改善電力部門零碳能源占比，並積極投入各種技術開發，包括高效率的風電及光電發電技術、碳捕捉再利用及封存、氫能發電及運用之技術。



資料來源：「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」簡報

圖 2 2050 淨零路徑規劃階段里程碑

國發會提出之 2050 淨零排放路徑係為拋出一個淨零轉型之對話基礎，以啟動下一個階段的社會對話；藉由引進社會力，讓各界一起尋找不同意見之最大公約數，把困難的議題一一化解，為永續發展奠定最堅實之基礎，讓淨零轉型成為臺灣發展之新動能。

2050 淨零排放路徑提出 12 項關鍵戰略，就能源、產業、生活轉型政策預期增長的重要領域制定行動計畫，落實淨零轉型目標，本節除簡介各項關鍵戰略行動內容外，亦將重點盤點各關鍵戰略行動計畫核定本中，針對淨零轉型所提出之職業訓練、就業協助、職能發展措施或因應對策。

### 第三節 十二項關鍵戰略及其人才發展措施

#### 一、風電／光電

以風電與光電為再生能源發展主力，風電朝大型化與浮動式



離岸風機發展，規劃離岸風電 2030 年設置裝置量達 13.1GW、2050 年達 40~55GW；光電透過土地多元化應用擴大設置場域，並汰換更新為新世代高效率光電，規劃太陽光電 2030 年設置裝置量達 30GW、2050 年達 40~80GW。

人才培育方面，規劃短期(2023 年至 2030 年)及長期(2031 年至 2050 年)培育計畫，由經濟部與交通部共同執行，分述如下：

### (一) 短期

- 提供 GWO(全球風能組織)所設立之基礎與進階培訓，因應風場工程人員需求，培訓符合 GWO 標準之在地人才。
- 培訓風力機運維與海事工程專業技術人才，如海事工程專業操作人員或風場運維智慧巡檢專業操作人員等。
- 透過國內系統公會培育太陽光電檢查人才，建立運維回報機制，提升太陽光電系統結構安全性。

### (二) 長期

- 發展浮動式風場運維人力。

根據 112 年度執行成果報告，離岸風電方面已完成建置海洋科技產業創新專區人培中心，其係符合 GWO 標準之離岸風電海事工程安全與技術訓練處所，規劃新增動態定為操作與離岸吊掛操作等海事工程進階課程，迄今完訓學員超過 2,277 人。

## 二、氫能

以氫能為淨零主要選項，運用於產業零碳製程原料、運輸與發電無碳燃料等面向；以進口綠氫為主要來源，搭配國內再生能源產氫，逐步布建氫能之接收、輸儲等基礎建設及氫能利用系統。



人才培育方面，係由台電公司與國科會共同進行，建立國內混燒／專燒發電運維能力及人才培育等項目。

### 三、前瞻能源

為增加再生能源選項，以基載型地熱與海洋能為前瞻能源發展重點，推動示範驗證與區塊開發，同步帶動相關綠能產業發展；另擴大生質能使用，結合國內資源循環利用與進口等方式穩定料源，並研發先進生質能源技術，規劃 2050 年前瞻能源設置裝置量達 8~14GW。

前瞻能源由國科會及經濟部主責，暫無人才培育相關規劃。

### 四、電力系統與儲能

推動分散式電網並強化電網韌性，推動電網數位化與操作彈性提升電網應變能力，運用資通訊物聯網技術促進系統整合；擴大儲能系統設置，發展儲能關鍵技術並建構儲能商業模式誘因。

電力系統與儲能由經濟部主責，暫無人才培育相關規劃。

### 五、節能

在生產製造、居家生活與商業服務、運輸、跨部門各面向，盡速擴大成熟技術應用以提高能源使用效率，並透過經濟誘因、教育輔導、強制法規等措施，加速高效率設備市場滲透率。同步發展創新能源效率科技，並逐步導入前瞻技術，從需求面全面提升能源使用效率，以協助達成淨零目標。

節能方面由經濟部主責，目前規劃人才培育方面的措施分述如下：

- (一) 導入學校、公協會能量，培育與認證專才，將協助能源服務業（Energy Service Companies, ESCO）公協會建立節能產業人才認證制度，並納入節能示範補助試行，同時擴大 ESCO 人才培育，鼓勵在校、在職人員參與節能認證訓練



- (二) 聯合產業公協會共同辦理節能減碳策略規劃與效益分析人員訓練課程，強化中小企業節能減碳意識、掌握相關工作知能
- (三) 輔導國內車隊提供節能診斷、節能駕駛訓練與推廣技術應用，落實運輸車隊自主節能管理
- (四) 辦理縣市培訓班，提升縣市節電工作執行能力
- (五) 建立建築能效評估及標示制度，並辦理相關人員培訓及宣導推廣活動

目前經濟部已與 15 所大專院校合作培訓在校學生節能技術、培訓 6,794 位能源管理人員深入企業推動節能，並與非營利組織共同培訓輔導 1.3 萬名在地節能志工，深入城鄉、家庭推動節能。

## 六、碳捕捉利用及封存

以碳捕捉再利用及封存技術移除產業及能源設施碳排放，優先發展碳捕捉利用技術，作為化學品原料與建築材料，建立碳循環價值鏈；並開發本土碳封存潛力場址，展開安全性驗證場域計畫。

碳捕捉利用及封存由國科會、經濟部與環境部共同執行，目前正規劃培育前瞻碳捕捉技術研發相關人才，例如直接空氣碳捕捉技術等。

## 七、運具電動化及無碳化

發展電動車上下游相關產業，依技術成熟度，設定機車、小客車與大客車未來市占比目標，並整合儲能、充電樁、建築充電安全等基礎建設之技術研發與建置。至於針對長途行駛用途之大型遊覽車與大貨車電動化進程，則視產業技術進行導入與推廣。

運具電動化及無碳化由交通部主責，目前規劃人才培育方面協助汽機車修護相關從業人員提升有關電動車知識及技能，並配





合勞動力發展署透過產業人才投資方案，鼓勵在職勞工參加電動車修護相關課程訓練，使從業人員精進相關技能，110 年預計協助訓練 115 人參訓、111-114 年預計訓練 400 人、115-119 年預計訓練 1,000 人。

依據 112 年度執行成果報告，電動大客車保養維修培訓教材已完成驗收及教育訓練課程、電動車課程規劃與教材刻正辦理教材編撰及師資培訓，而勞動部辦理產業人才投資方案，鼓勵在職勞工參加電動車修護相關訓練課程，截至 112 年底計訓練 145 人。

#### 八、資源循環零廢棄

加強產品源頭減量，促進綠色設計及綠色消費；廢棄資源物質能資源化，強化資源永續循環利用；鏈結上、中、下游產業，形成資源循環產業鏈，投入技術研發與制度革新，提升資源循環效率。從產品設計、資源再生、產業鏈結及技術創新四大面向，打造零廢棄的資源永續循環世代。

資源循環零廢棄由環境部主責，其規劃將與農業部合作，進行循環農業人才培育與國際合作之相關計畫。

#### 九、自然碳匯

藉執行造林及相關經營工作能降低大氣二氧化碳濃度；建構負碳農法及海洋棲地、動植物保育技術，保護生物多樣性、避免土壤流失、保育森林及復育碳匯生態系統，以提升碳吸收功能。

自然碳匯由農業部主責，暫無人才培育相關規劃。

#### 十、淨零綠生活

邁向 2050 淨零排放需要全民生活轉型，推動「淨零綠生活」，從食、衣、住、行各面向，透過全民對話凝聚共識，教育推廣，經由行為改變，建構低碳商業模式，創造綠生活產業鏈。

淨零綠生活由環境部主責，其有規劃於推動農村再生政策上加強農村社區增能培訓課程。

## 十一、綠色金融

運用金融市場力量，引導經濟邁向淨零排放，提升金融業與產業之氣候韌性，建構完善的永續金融生態圈，推動上市櫃公司依時程完成溫室氣體之盤查及查證，強化資訊揭露，持續精進我國永續分類法，成為引導各企業轉型的指引。

綠色金融由金管會主責，其規劃將強化金融業董事、高階主管及一般職員永續金融相關訓練，並規劃永續金融相關證照以認證永續金融職能。

## 十二、公正轉型

以「盡力不遺落任何人」為公正轉型目標，在淨零轉型過程中戮力追求政策目標平衡性、社會分配公正性與利害關係包容性。

公正轉型由國發會主責，其表示綠色變革可能影響高碳排或高耗能產業勞工之就業前景，以及新創造之綠色就業機會可能衍生新的勞工技能需求，致受影響勞工必須進行技職調整，鑒於保障勞工工作權是公正轉型的核心工作，國發會與勞動部已依我國淨零排放路徑，針對性研析國際間在淨零轉型路上協助勞工就業的經驗與作法，未來更將透過與各部會的協作，積極維護勞工權益與生計。

### 第四節 各部會淨零相關人才發展措施

除勞動部外，亦有其他部會投入訓練資源發展其為淨零轉型所需之人才與職能，分別敘述如下：

## 一、經濟部

臺灣 2050 淨零轉型 12 項關鍵戰略中有 6 項為經濟部所主責，故經濟部於 110 年成立「經濟部淨零辦公室」，整合與協調部內各單位推動 2050 淨零轉型之整體政策規劃、追蹤管考、成果擴散及跨部會溝通協調等事項，以加速綠色能源發展並協助產業邁向淨零轉型，分別簡述各單位任務及策略如下：

### （一）商業發展署

商業部門由經濟部商業發展署主責，其淨零轉型推動策略與措施包含設備或操作行為改善、商業模式低碳轉型、綠建築等，協助商業服務業業者推動節能減碳，降低能源使用成本，增強產業競爭力，期望透過培訓課程，使企業掌握碳議題、ESG 等最新趨勢，以建構企業對溫室氣體盤查及低碳經營的認知與能力，促使企業檢視自身碳排現況或相關減量規劃，強化內部減碳量能及落實自主減碳，以成為永續經營之重要品牌。

由政府提供資源協助開辦人才培訓課程，根據經濟部商業服務業節能減碳專區網站，108 年以來辦理了 15 場課程及活動，內容包括減碳人才培訓、企業減碳能量訓練、能源管理訓練等。

### （二）產業發展署

製造部門由經濟部產業發展署主責，其淨零轉型推動策略與措施包含推動循環經濟、導入低碳製程、改用無碳電力與燃料、應用碳補存與再利用技術及提升能源效率等，亦與中小及創新企業署共同加強推動中小企業建立碳盤查與減碳能力，透過辦理講習訓練、輔導碳盤查或碳足跡等，協助產業建構相關能力，並進一步結合工總及產業公協會成立產業碳中和聯盟。



產業發展署提出「產業創新人才加值推動計畫」，連結產業推動能力鑑定，強化跨部會合作，整合法人、產業公會能量，發展培育實作人才所需之培訓資源，與工研院合作推出「iPAS 經濟部產業人才能力鑑定」計畫，建置與辦理以「五加二」產業創新為主軸之產業人才能力鑑定。

目前共有 20 項產業人才能力鑑定，與淨零轉型相關者有「電動車機電整合工程師」、「塑膠材料應用工程師」與「淨零碳規劃管理師」三種證照，與大專院校和民間訓練機構合作推出相關課程，並積極尋求企業認可錄用具備相關證照之人才。

本團隊盤點產發署近兩年所有計畫開設之與淨零相關之訓練課程如下表所示，共計有 27 項計畫，委由不同研究機構、基金會或產業公會等單位進行，針對不同產業或公司規模進行轉型升級輔導，計畫內容多包含協助企業盤點碳排放量、使用節能技術與自願減量專案提供現場支援等輔導方案、推廣使用節能技術與設備等推廣方案，以及開設溫室氣體盤查訓練或產品碳足跡訓練等培訓方案。

前述培訓方案係與產發署人培再充電計畫配合進行，培訓費用由產發署全額負擔，完訓後可獲得 1 次免費報考 iPAS 淨零碳規劃管理師能力鑑定之機會。

表 1 經濟部產發署淨零相關計畫與開課數量

計畫名稱	課程數量
中小型製造業低碳輔導計畫	101
戶外休閒紡織聚落數位串整計畫	3
台灣品牌耀飛計畫	2
民生製品產業-塑膠與生醫製品低碳轉型推動計畫	33
印刷科技整合應用發展計畫	11
金屬機電數位轉型提升計畫	25
重型運輸產業發展推動計畫	7
食品產業碳排優化計畫	18



特色產業增值輔導與推廣計畫	5
紡織產業低碳轉型推動與輔導計畫	36
區域特色資源產業增值推動計畫	8
推動中堅企業智機化發展計畫	6
推動自行車產業淨零碳排及產品創新增值計畫	19
推動機電產業智慧製造計畫	31
產業升級創新平台輔導計畫	120
產業節能輔導暨能效提升推動計畫	71
創意生活產業發展計畫	3
創新製藥產業鏈結國際競爭力推升計畫	2
智慧機械產業智慧升級與國際鏈結計畫	24
智機產業化推動計畫	21
運輸工具製造業因應國際供應鏈淨零碳排輔導計畫	3
綠色功能性化學品產業推動計畫	7
製造業智慧及低碳升級轉型補助暨推動計畫	5
數位醫材跨域整合發展推動計畫	24
數位醫療產業發展與跨域推廣計畫	12
機能性特化品產業推動計畫	3
點碳成金淨零計畫	29
<b>總計</b>	<b>629</b>

資料來源：經濟部產發署人培再充電專區、本團隊彙整編製

### （三）能源署

能源部門由經濟部能源署主責，其淨零轉型推動策略與措施包含能源技術檢核、最大化再生能源設置、無碳火力發電與未來創新潔淨技術應用（如氫能）等。

能源署為建立能源管理專責人員制度，於 112 年 9 月依據《能源管理法》規定，契約用電容量超過 800 瓩者，應向能源局辦理能源管理人員設置登記，負責執行能源管理相關業務，並須符合「技師或能源管理人員辦理能源管理業務資格認定辦法」之資格。

能源署目前委託中衛發展中心開設「能源管理學院」並推出能源管理人員訓練課程，課程內容包含能源管理法

規與能源查核、能源管理與節能計畫研擬、電能管理與熱能管理等課程，完訓並通過測驗後即能成為《能源管理法》所訂定之合格能源管理人員並執行相關業務。

## 二、環境部

因應全球 2050 淨零碳排目標之需要，目前環境部設有培訓淨零碳排人才之平台－國家環境研究院，從基礎培訓產業排放與環境影響鏈結人才，並加強人民淨零排放與永續環境的相關知識，提升企業減碳競爭力，俾利淨零排放之政策推動與執行，研究及培育方向包含：

- 國家淨零轉型策略人力與培育之研究及發展。
- 國家淨零轉型策略人力培育之規劃、推動及執行。
- 氣候變遷調適及淨零碳排數位課程之規劃及推廣。
- 國家淨零轉型人力培育技術之研究、評估及推廣。

國家環境研究院成立於民國 112 年 8 月 22 日，由原行政院環境保護署之「環境檢驗所」及「環境保護人員訓練所」整併組織改設而成，除支持環境部及其他所屬機關相關環保政策，負責環境檢測業務、環保專業人員訓育與環境教育及認證業務外，更因應「氣候變遷」、「資源循環」等新興環境議題，辦理「氣候變遷」及「環境治理」相關科研，賡續執行「污染防治」、「環境風險」等環境技術之研究開發、淨零排放人才培育及整合國內環境研究資源，以建立環境研究合作網絡，成為「環境智庫」。

國家環境研究院依不同訓練對象，以模組化方式設定主題類別，規劃基礎及進階課程。訓練對象包含：公部門、企業及產業、溫室氣體查驗機構、綠領青年、大專學生與民眾等類群，並給予學生參訓補助優惠，完成訓練並測驗及格者可免課程費用。

除自辦課程之外，欲開辦符合環境部要求之訓練課程之訓練機構，需依環境部「環境教育機構認證及管理辦法」申請成為環



境教育機構，審查通過後始能提供相關環境教育訓練，核發環境部認可之訓練時數證明或證照。

### 三、金管會

由於永續發展及淨零排放已是全球及我國政策的核心目標，金管會於 111 年 9 月 26 日發布「綠色金融行動方案 3.0」，其延續方案 1.0 與方案 2.0 之基礎，持續引導金融市場及整體產業重視永續發展及氣候變遷，並強化金融業及產業的氣候韌性，以借重金融市場的力量，深化我國永續發展並支持淨零轉型。

「綠色金融行動方案 3.0」願景為「整合金融資源，支持淨零轉型」，並以佈局(Deployment)、資金(Funding)、資料(Data)、培力(Empowerment)及生態系(Ecosystem)等 5 大推動面向，合計 26 項具體措施推動，目標為凝聚金融業共識，提出及發展金融業共通需要的指引、資料，推動金融業瞭解自身及投融資部位的溫室氣體排放情形，促進金融業主動因應及掌握氣候相關風險與商機，持續推動金融業支持永續發展並導引企業減碳。

金管會與金融研訓院、保發中心與證基會合作，分別開設與永續金融相關訓練課程，亦開設輔導上市櫃公司淨零轉型之課程，除訓練課程之外，前述三家金融培訓機構於 113 年共同推出永續金融證照，分為「永續發展基礎能力測驗」與「永續發展進階能力培訓」兩階段取得證照，將先由基礎能力測驗開始辦理，之後再陸續辦理進階培訓。

金管會於 113 年 10 月 29 日推出「綠色及轉型金融行動方案」，期能導引民間資金支持永續相關基礎建設、低碳技術之研發、強化 ESG 及新興風險的因應機制等，並提升永續意識及能力建構、發揮金融影響力及提升國際能見度，於培力方面將進一步提高永續金融證照之效度及普及率，透過誘因設計，鼓勵金融業相關單位應具備永續金融證照、提升訓練教材之實務性，增加進階證照專業度等。



金管會亦將蒐集業者對 ESG 主題課程之需求，由相關研訓單位系統性的規劃金融業培訓課程，並依金融業業務特性設計不同 ESG 主題課程；並招募、建置與培育永續發展相關領域之種子教師，提供相關培育課程，並於認證後建置於講師或人才資料庫，未來若有相關課程需求時得由嚴訓單位協助調派種子教師授課。

## 第五節 推動淨零轉型對勞動市場影響之國際比較研析

勞動部勞動及職業安全衛生研究所針對國際淨零轉型對於勞動市場影響之現況與未來趨勢，對應至我國產業轉型下勞動力可能受到之影響進行評估，以瞭解我國在淨零轉型情境下勞動市場可能面臨的問題，作為勞動力發展政策之參考。

該研究蒐集並分析 8 個主要國家之勞工就業相關策略及實務作法，並利用淨零政策之臺灣可計算一般均衡模型，評估淨零轉型對我國就業市場可能帶來之影響，亦透過量化研究之 CGE 模型推估、問卷調查；質性研究之深度訪談、個案研究及國際視訊會議，綜整歸納我國勞動力市場在淨零轉型下面臨之人力供需、職能需求、工作環境及可能衍生之勞資關係議題等問題。

### 一、我國淨零轉型對勞動市場的影響

該研究利用一考慮淨零政策之臺灣可計算一般均衡模型，評估淨零轉型對我國就業市場可能帶來之影響，結果顯示淨零政策對於製造業產生負面衝擊，對綠能與新能源相關產業有正面效益。

惟考量政府資源有限，投入綠能開發將可能排擠原有預算支出規劃，對於高耗能產業之負面衝擊將擴大，對於綠能之影響則有限，若未來將碳費收入適當回饋，如補助節能設備購置或研發等，將減緩淨零政策對產業之衝擊。

以行業別而言，因淨零政策導致就業減少最多之部門依序為電子零組件業、金屬製品業、批發業、電腦電子光學製品業、機械設備業、零售業、基本金屬業等，而在電力設備及配備製造業、

醫療保健業與營造工程業等行業中可創造較多就業機會。

以職業別觀之，無論淨零政策對就業具有正面或負面衝擊之產業，皆以技藝、機械設備操作及組裝人員受影響程度最大。

該研究問卷調查分析結果發現，多數公司並無規劃增聘人力以因應淨零轉型，而是透過提升員工能力來因應，企業需求程度較高之職能為結能、碳盤查、永續管理、循環材料應用、綠色採購、永續風險評估、碳交易、產業生命週期管理及低碳材料研發等，多數企業以安排教育訓練為主要提升方式，其次為設備廠商輔導協助，亦有企業認為員工應自行進修學習，或透過招募具備淨零專長之人力以提升組織能力。

此外，淨零轉型常涉及跨部門協作，造成人力負荷明顯加重，卻無法透過增加人力即時疏緩之情形，借鑑國際間推動公正轉型之經驗，工會可在公正轉型中扮演重要角色，保障勞工在面臨淨零轉型時的工作調整與轉換，使勞工得以適應工作上的轉變。

## 二、政策建議

該研究針對職業訓練、技能檢定及就業服務方面各別提出政策建議如下：

### （一）職業訓練

研究提出建議針對受影響之行業別及職業別，規劃相關職業訓練課程，初期為符合企業迫切需求，建議強調即訓即用之淨零永續技能，中長期建議針對可能受影響行業別進行技藝、機械設備操作及組裝人員進行轉銜培訓，以預先因應新增人力需求，協助勞動者提升技能，創造較高的薪資待遇，使就業機會均等，並落實公正轉型。

研究亦建議可透過補助事業單位辦理職業訓練計畫，就現職勞工、中高齡者、退休再就業者等不同對象，建立其正確淨零觀念，並結合職場就業以提升人力資本。

## （二）技能檢定建議

為使淨零與技能發展銜接，建議配合各目的事業主管機關轄管產業推動淨零轉型所需職能，納入現有技能檢定相關職類之測試內涵，以使勞動者所需技能可與測驗接軌，因應行業技術需求。

可先推動檢定之相關職類如冷凍空調裝修、電銲、室內配線、自來水配管、鋼筋、模板、汽車修護、熱處理、鍋爐操作、工業儀器、配電線路裝修、石油化學等職類，可依據需求重要性、急迫性分階段規劃進行。

## （三）就業服務建議

在就業服務方面，建議可關注綠色產業及綠色就業之職缺增減情形，於就業推介時，可先行建置綠色相關就業展望及前景之相關推介說明手冊，以提升求職民眾對淨零之認知，有助於未來相關職缺增加時，增加民眾之接受度與求職意願。

## 三、小結

該研究建議政府應參考國際經驗，加強職業訓練和技能檢定，培育淨零轉型所需人才，政府也應同時促進綠色就業、建立綠色工作資訊平台，提供相關之職缺資訊與就業媒合服務，協助勞工尋找新工作機會。

此外，政府應鼓勵企業積極參與淨零轉型，例如提供誘因讓企業願意投資員工的技能發展。最後，研究也強調社會對話的重要性，建議政府、勞工和企業應該共同參與淨零轉型的過程，以確保轉型的公平和正義。

然而該研究納入模型之綠色就業僅限於綠能發電及其設備製造業，並未涵蓋其他與環境永續相關之產業，因此建議參考國外經驗，如美國 O\*NET 架構，盤點因應淨零轉型過程中，為促



進環境永續發展而出現之新興職業，或因應產業轉型而需要之新技能和知識。

## 第六節 因應淨零排放之製造業轉型策略及人才培訓調查計畫

勞動部勞動力發展署北基宜花金馬分署於 112 年 12 月針對我國製造業淨零排放人才培訓可能之策略、具體作法進行調查，提出可新增或衍生職缺類別及所需人才之職能，作為其自辦訓練課程調整建議，以茲未來辦理職業訓練及職能發展等規劃之策略及具體行動方案參考。

該調查計畫最主要目標在於以主辦機關自辦課程為優化目標，分別從製造業淨零轉型之官方政策面、產業需求面向與學研資源面向三方面來進行文獻蒐集研討、深度訪談與焦點座談來進行調查與分析。

### 一、調查對象

由於因應淨零排放之製造業轉型策略政策主責部門為經濟部產業發展署（原工業局），其以製造部門排碳比重最高之六大行業為優先，分別為石化業、電子業、鋼鐵業、水泥業、紡織業及造紙業。

現階段製造業低碳生產技術仍以降低能源消耗為首要目標，而各項低碳節能技術之研究與導入有其技術門檻，然而其製程設備與冷凍空調安裝絕不能缺少電機工程與水電工程人員之參與及配合；此外綠建築亦是建築與營建業之淨零趨勢，故該調查針對電機（冷凍空調）、室內裝修及水電（室內配線）等三個職類分別提出課程設計與執行建議。

### 二、淨零人才培訓政策建議

目前自辦課程及課綱與淨零轉型之對應集中於製程改善，對應之訓練職類包含「網路架設與雲端建置」、「網頁設計」、「機械設計」、「機械製造」、「電機」、「電子」及「機電整合與自動控制」

等 7 項訓練職類，與製程改善之「加速產業設備汰舊更新」與「節能與其數位化」等措施相符。

該調查提出就業服務與訓練資源方面，建議增加淨零轉型專項，如將淨零轉型納入職業訓練計畫之政策性課程補助範圍、於「台灣就業通」網站設置「淨零轉型專區」、於「勞動力發展數位服務平台」分署專區中新增淨零轉型專區、於技能檢定方面，可引用 CNS 標準，建立淨零轉型相關證照，如能源盤查技術士等，亦可就訓練推廣與自辦課程中增設淨零轉型專項，以凸顯區域勞動力運籌在淨零轉型任務之政策新走向。

師資方面則建議採用先外而內之作法，初期內部師資短缺時需要先引進外界產學專家至各訓練場培訓學員，其建議可先由分署統一辦理師資蒐集與遴選名單之提報與核定，供各訓練場各職類課程安排運用，或透過專案簽辦方式，開放自行尋找適合師資。

中長期則可辦理淨零轉型課程師資之培育課程，以及各職類智慧化、低碳化相關之術科課程師資，先安排訓練師接受淨零轉型增能培訓課程，以提升現有訓練師及承辦人員之相關知識與素養，以利後續課程、設計與招生規劃與淨零政策配合。

### 三、淨零職能課程設計與建議

該調查建議可調整現有課程大綱與單元配置，增加數位化及智慧化相關課程內容，並將課程名稱加入智慧化、數位化等特色呈現，若已有 iCAP 課程認證則遵照認證規範及作業流程討論定案。

水電職類課程為北分署之重點，目前已朝前述方向邁進，可在強化其 ESG 內容，而室內配線課程可再加入減碳、碳排放、碳權計算等相關課程，以達到凸顯低碳化課程之特色。

未來可為各職類量身打造數位化及智慧化課程內容，以配合各界人才需求，或於跨職類淨零轉型共同課程增加業界對於跨領



域綠色人才需求與資源介紹，以強化學員對淨零轉型任務之信心與學習意願。

#### 四、小結

現有職業訓練課程與產業實際需求存在落差，尤其存在於智慧化和低碳化等領域，為彌合落差，其建議於政策、課程設計、師資培育與就業服務等方面採取行動，如增設淨零轉型專項以整合資源、調整現有課程以融入智慧化和低碳化特色，先外而內培育師資以滿足開課需求，以及增設專區以促進人才媒合。

然而，該調查僅針對經濟部目前重點管理製造業中耗能最大之六大產業，且職類限定於冷凍空調、室內裝修及室內配線，並先進行初步課程大綱設計，惟無法全面性掌握製造業所有產業之智慧化與低碳化課程需求，建議後續擴展深入課程設計與教材開發工作。

## 第四章 次級資料分析

勞動部針對綠色產業的興起帶動之人力需求，目前正積極就綠色人才培育進行布局，提供勞工職業訓練協助，不僅於台灣就業通網站建置「綠能科技產業專區」提供綠能相關職缺、職訓課程及政府相關網站資訊，引導國人投入綠色就業，同時協助企業辦理員工訓練，補助部分訓練費用及輔導規劃辦理淨零相關之在職訓練，提升從業人員專業知能，以及發展、更新相關職能基準及課綱，整備未來所需人才及提升國家競爭力，本章將整理盤點勞動力發展署淨零轉型現有職業訓練、就業協助及職能發展等措施及就現有資料分析執行成效。

### 第一節 因應淨零轉型勞工職業訓練措施

2050 淨零排放路徑及策略總說明就能源、產業、生活轉型政策等重要領域制定 12 項關鍵戰略，其中與勞動部直接相關之戰略為「運具電動化及無碳化」及「公正轉型」，勞動部辦理淨零轉型相關職業訓練、就業服務、職能發展等業務。

#### 一、淨零轉型職業訓練概覽

勞動部協助企業辦理員工訓練，補助部分訓練費用及輔導規劃訓練課程；優先核定訓練單位辦理淨零相關之在職課程；透過自辦或結合相關資源，辦理綠能科技、運具電動化等課程，供失（待）業（含青年）及在職勞工參訓。

勞動力發展署所辦理之職業訓練大致可分為針對在職勞工辦理之在職訓練、針對失（待）業勞工辦理之職前訓練、針對大學生及青年辦理之青年職訓，以及補助企業辦理員工訓練。

本研究將以在職訓練下之「產業人才投資方案」、「提升勞工自主學習計畫」與「充電起飛計畫」，職前訓練下之「自辦職前訓練」、「委外職前訓練」、「補助地方政府訓練」與「原住民專班訓練」，青年職訓下之「青年就業旗艦計畫」與「產業新尖兵」等計畫之資料進行分析，篩選出 111 年至 113 年上半年與淨零轉

型相關之訓練課程資料，111 年共辦理 117 班，總計訓練 1,684 人，112 年共辦理 228 班，總計訓練 2,864 人，113 年上半年為止共辦理 84 班，總計訓練 1,316 人。

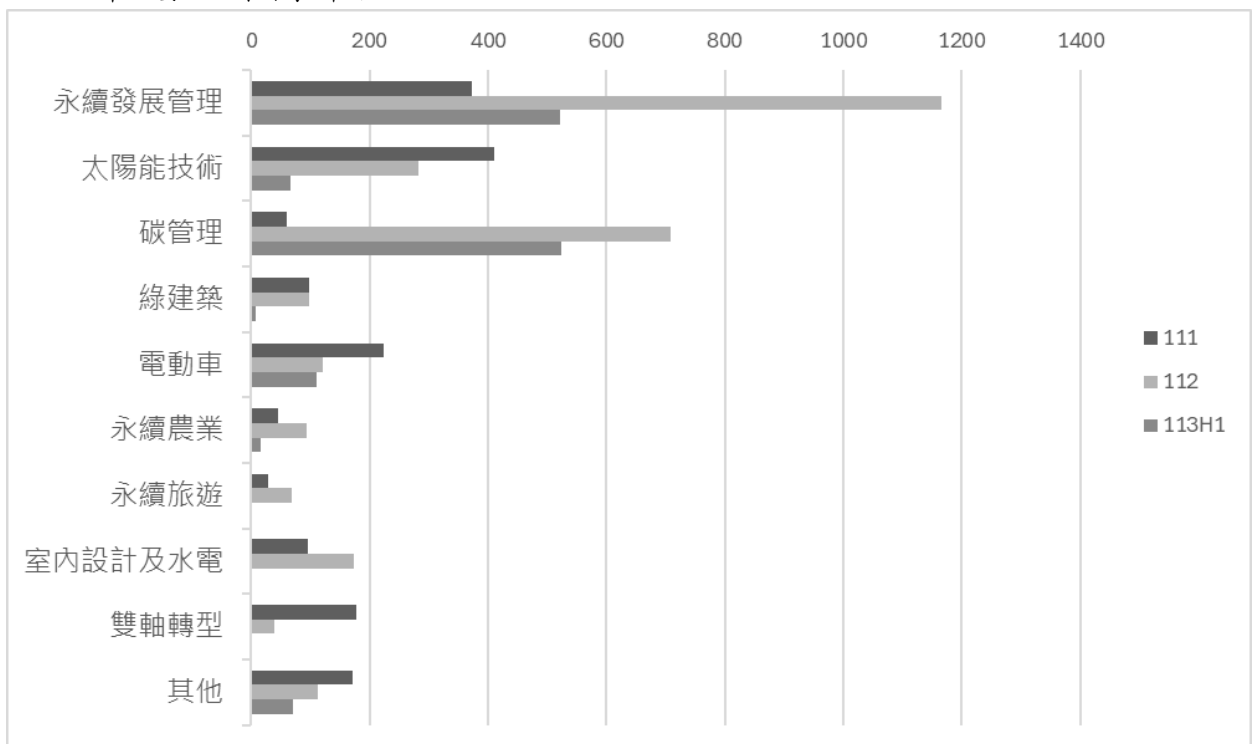
表 2 近三年淨零相關職業訓練統計

年份	辦理班數	完訓人數
111 年	117	1,684
112 年	228	2,864
113 上半年	84	1,316
<b>總計</b>	<b>429</b>	<b>5,864</b>

資料來源：勞動力發展署、本團隊彙整編製

## 二、課程內容分析

觀察全部近三年勞動力發展署所開設與淨零轉型相關之職業訓練課程(詳附錄)，可大致分為永續發展管理、太陽能技術、碳管理、綠建築、電動車、永續農業、永續旅遊、室內設計及水電、雙軸轉型及其他等類型，本團隊分別辨識並統計各類課程完訓人數如下圖所示。



資料來源：勞動力發展署，本團隊繪製

圖 3 近三年各類淨零課程完訓人數





目前開設最受歡迎的課程類型為永續發展管理，如永續報告書撰寫與永續經營等永續相關知識，近三年開設班數及完訓人數皆最多，共完訓 2,059 人；其次為碳管理類型課程，主要為碳盤查解說與實務，此類課程於 112 年起開課數量及完訓人數迅速成長，共完訓 1,293 人，顯示此類課程需求程度極高，也與其他部會所開設之課程方向及類型一致。

太陽能技術、綠建築及電動車類型課程有逐年遞減的趨勢，尤其以太陽能技術減少最多，可能原因為市場逐漸飽和、裝置需求不如過去強勁，或此類技術型課程專業需求程度高，皆導致開課及完訓人數逐年減少，以完訓人次而言，太陽能技術近三年完訓 758 人、電動車完訓 457 人、綠建築完訓 202 人。

其餘尚有永續農業、永續旅遊、室內設計及水電、雙軸轉型與其他，除永續農業外，其餘類型尚未於 113 年開設課程，可能原因為此類課程主要係訓練技能及知識，淨零永續相關概念與知識為輔助課程內容，參訓學員目的為習得農藝、行程規劃、設計平面圖、水電技術或資訊技術等技能，而非淨零觀念，使後續開設課程名稱不再加入「綠色」、「永續」等關鍵字，造成 113 年上半年為止為開設相關課程之情形。

### 三、小結

以整體概況而言，永續發展管理與碳管理等課程類型之完訓人數呈現顯著增長趨勢，反映市場和政策對淨零轉型重視程度不斷提升，以完訓人數而言，碳管理課程之完訓人數從 111 年 61 人激增至 112 年 708 人，成長率超過十倍，而在 113 年上半年，完訓人數已達到 524 人，預計全年完訓人數將超過 112 年，究其原因，可能係因企業和個人對碳管理知識需求因國際淨零趨勢帶動下大幅增加所致，永續發展管理課程完訓人數也在 112 年同樣達到高峰，顯示出勞動市場對該領域人才或相關技能有迫切需求。



相對而言，太陽能技術和綠建築等發展較成熟之淨零領域課程完訓人數則有所下降，表示勞動市場對太陽能技術之需求已趨於飽和，上述數據資料變化皆反映產業和勞動市場之動態變化。

綜上所述，課程規劃可採取積極應對策略，應優先加強熱門課程投入，針對永續發展管理和碳管理等需求明顯增加之課程投入資源，開發更深入、更具實務性之課程內容，以滿足學員進階需求。

然而，為因應公正轉型，前述完訓人數較少之課程類型亦不能廢棄，建議仍應每年固定時間開班招生，使失業者或有意想投入該領域之勞工能夠擁有機會學習相關知識及技術。

## 第二節 因應淨零轉型勞工就業服務措施

### 一、就業服務措施

#### (一) 提供雇主資遣勞工通報之入場協助就業

依就業服務法第 33 條規定，雇主資遣勞工應於員工離職之 10 日前，列冊通報當地主管機關及公立就業服務機構。

公立就業服務機構接獲通報資料後，應依被資遣人員之志願、工作能力，協助其再就業。

#### (二) 運用多元化就業服務方式、通路及提供就業促進工具，協助失業勞工再就業

勞動部透過全國公立就業服務據點依失業勞工就業需求及意願能力，提供求職推介服務，另建置台灣就業通網站提供各縣市最新的工作機會、職訓課程及徵才活動等訊息，失業勞工可線上登錄個人履歷資料，即可透過網路查詢職缺、投遞履歷及接受線上就業媒合服務，或可撥打免付費服務專線，由專人協助求職登記及推介職缺，另運

用相關就業促進工具，提供跨域就業津貼及僱用獎助等措施，協助失業勞工重回就業市場。

(三) 台灣就業通網站建置「綠能科技產業專區」，提供失業勞工相關綠色產業職缺資訊

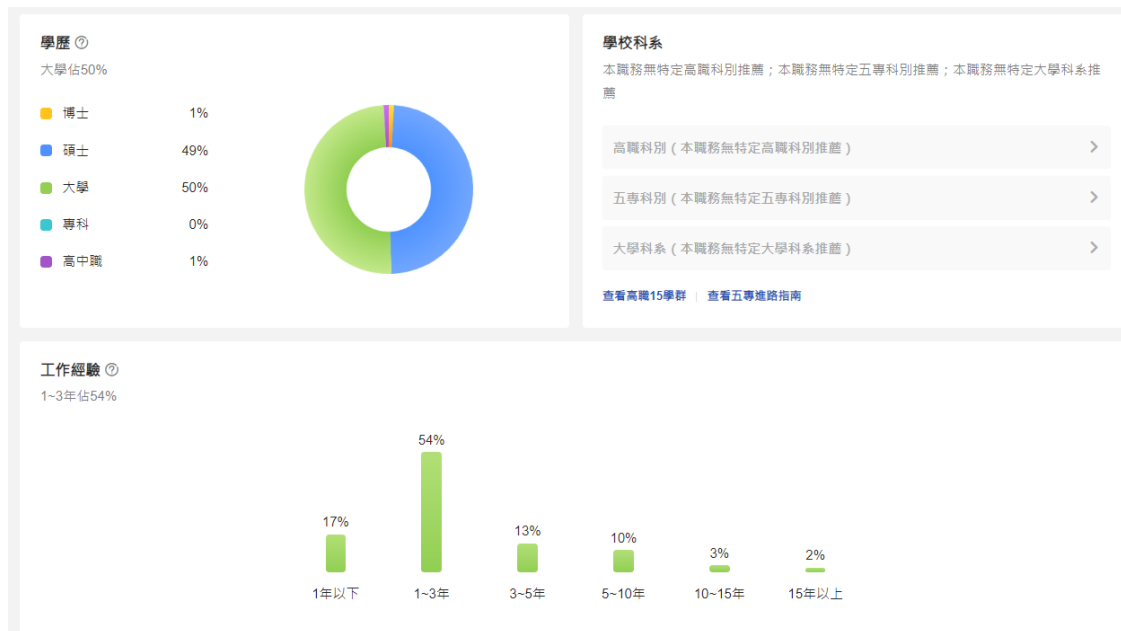
勞動部除積極參與各目的事業主管機關於轉型戰略社會溝通會議，收集有待協助對象之相關資訊，並於台灣就業通網站建置綠色就業專區，提供綠色就業相關資訊，包含綠色產業相關職缺、職訓課程、各部會產業資訊等，並持續依國發會及各目的事業主管機關所提供之資訊更新。

## 二、淨零相關職缺市場現況

本團隊依期中報告審查會中委員之意見，以「104 人力銀行」網站為標竿進行分析，並提出台灣就業通網站可參考並精進之處。

104 人力銀行尚未設置綠色就業專區，然而，其有整理並統計各種職務所需具備之技能、薪資待遇與未來發展趨勢之資訊頁面，其中與淨零轉型相關之職務有「永續管理師」與「綠能低碳工程師」，本團隊於 113 年 11 月 27 日整理並統計前述兩項職務之數量及相關基本資料，進行後續分析，永續管理師於統計時共有 610 個職缺、綠能低碳工程師則有 2,276 個職缺。

該資訊業面整理各職務之工作內容及工作任務，並運用其數據資料庫，顯示目前任職於該職務者之學歷、科系、工作經驗、性別、年齡、待遇、技能證照等資料，如下圖所示，然而部分職務可能因尚在建立資料庫，於統計日期時並無相關資料顯示。



資料來源：104 人力銀行網站，擷取畫面日期：113/11/27

圖 4 永續管理師職缺需求統計圖

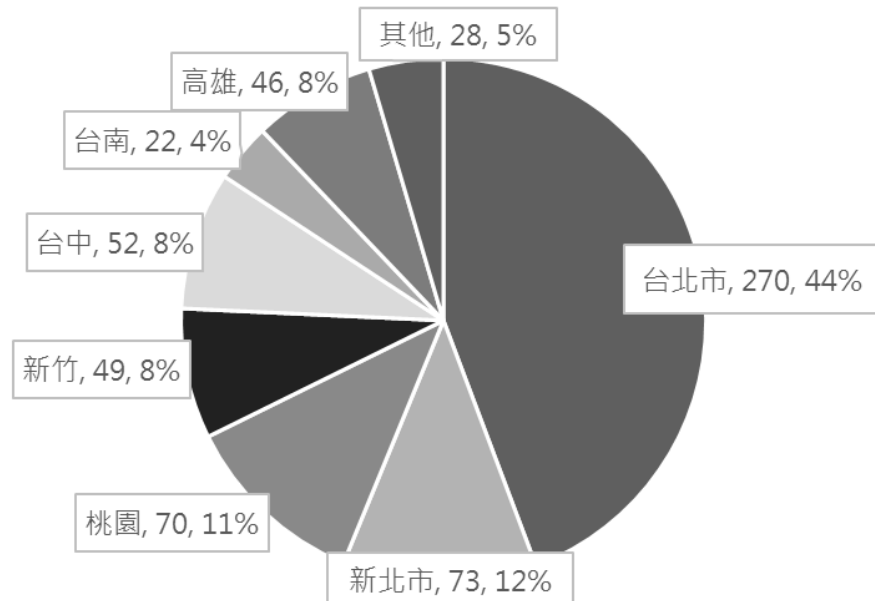


資料來源：104 人力銀行網站，擷取畫面日期：113/11/27

圖 5 綠能低碳工程師職缺需求畫面

### (一) 永續管理師職缺分析

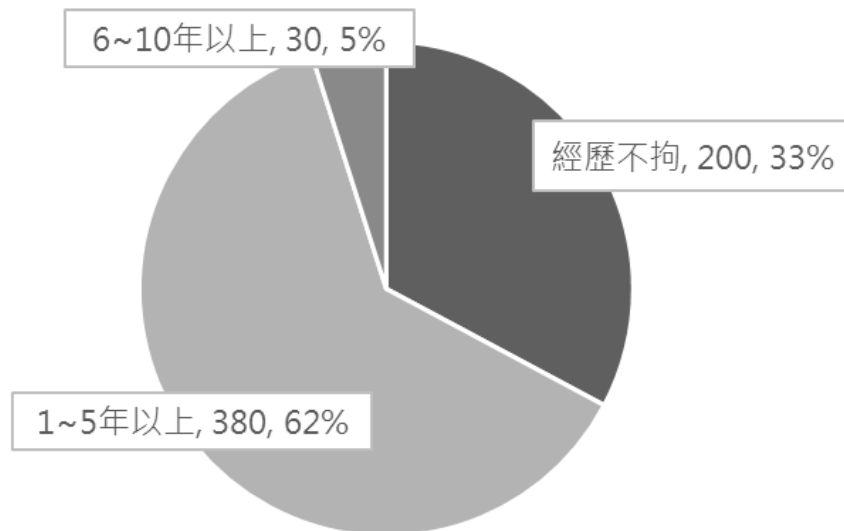
以地區分布而言，永續管理師職缺集中於台北市，約有 44%，顯示永續管理師職缺需求多集中於企業總部或管理部門的據點。



資料來源：104 人力銀行網站，本團隊繪製

圖 6 永續管理師職缺地區分布

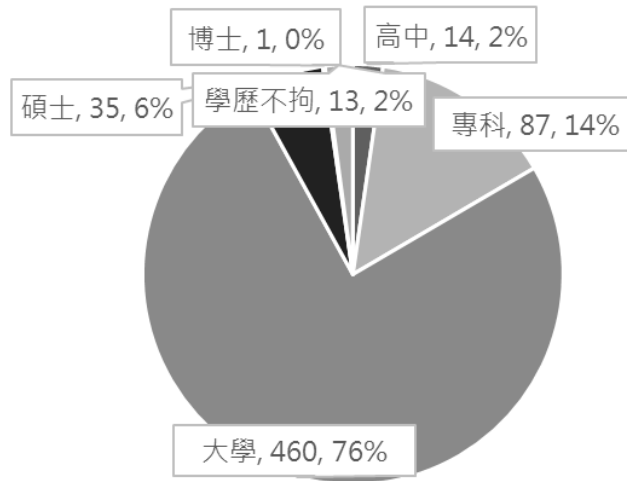
以經驗年資要求而言，永續管理師多數年資為 1 至 5 年以上，說明雇主偏好具備一定工作經驗之求職者，永續管理師之工作任務可能涉及內部決策和對外溝通，因此要求求職者需具一定程度之工作經驗。



資料來源：104 人力銀行網站，本團隊繪製

圖 7 永續管理師職缺經歷要求分布

以學歷而言，永續管理師大多要求大學學歷，占 76%，因永續管理師多需執行研究或報告撰寫等工作，部分職缺較偏好環境科學、企業管理、法律背景之求職者。



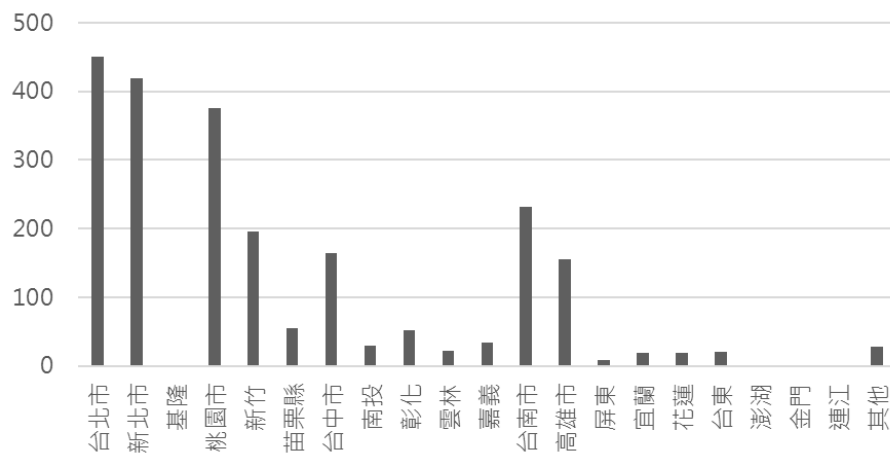
資料來源：104 人力銀行網站，本團隊繪製

圖 8 永續管理師職缺學歷要求分布

永續管理師職務之工作任務包含推動企業 ESG 策略、法規遵循、編撰永續報告書與維護利害關係人之關係等，在職者多具備溫室氣體盤查及永續報告編製準則等知識或技能。

## (二) 綠能低碳工程師職務分析

以地區分布而言，綠能低碳工程師集中於六都與新竹，與我國科技與能源產業聚集地區相符。

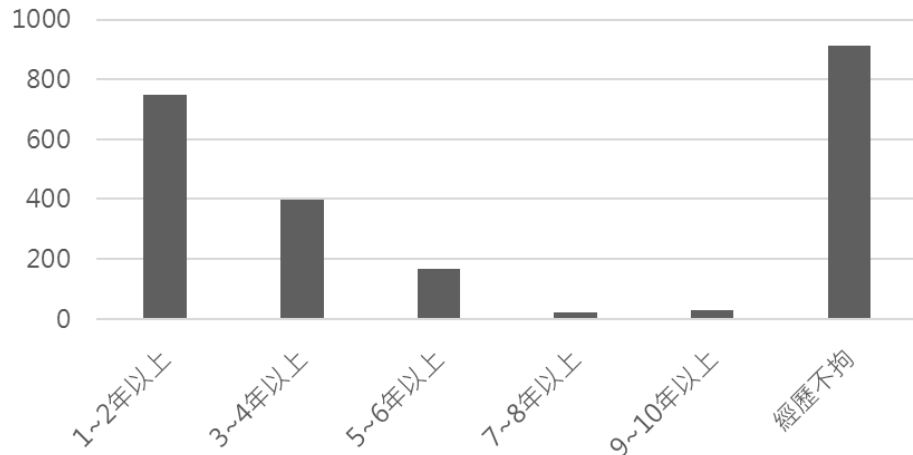


資料來源：104 人力銀行網站，本團隊繪製

圖 9 綠能低碳工程師職缺地區分布



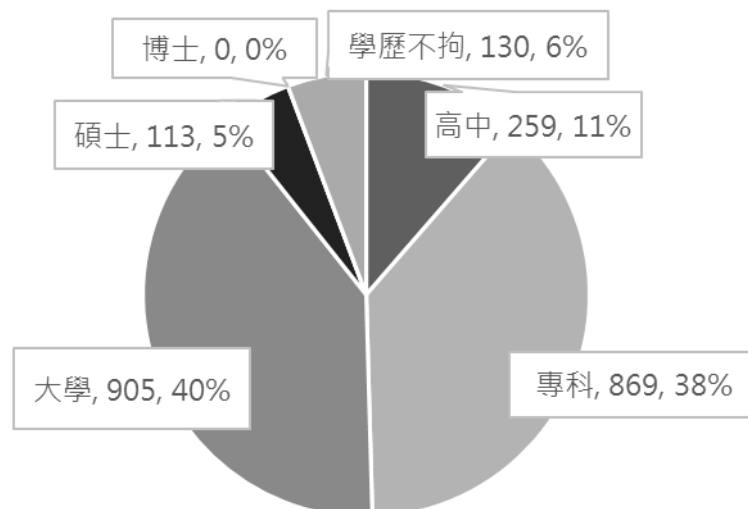
以經驗年資要求而言，綠能低碳工程師多數不要求年資或年資為 1 至 2 年以上，說明此職務多數職缺屬於基層技術工作，適合應屆畢業生或轉換跑道者，對於此職務而言，具備必要技術能力較工作年資更為重要。



資料來源：104 人力銀行網站，本團隊繪製

圖 10 綠能低碳工程師經歷要求分布

以學歷而言，綠能低碳工程師大多要求大學或專科學歷，兩者合計占 78%，以學歷要求分布而言，顯示該職務多數職缺較不在意學歷，較注重求職者是否具備相關技能或畢業於工程類學科。



資料來源：104 人力銀行網站，本團隊繪製

圖 11 綠能低碳工程師學歷要求分布



綠能低碳工程師職務之工作任務包含專案管理、能源系統設計與分析及繪製工程圖面等，在職者多具備使用工程繪圖工具、品保、施工安裝與後續維運等技能。

### 三、小結

勞動力發展署針對淨零轉型相關之就業服務措施以目前既有措施輔助進行，亦於臺灣就業通網站上設置「綠能科技產業專區」，專門列示與淨零相關產業之企業所釋出之職缺。

本團隊依期中報告審查時委員及業務單位之建議，以國內具代表性求職網站 104 人力銀行為參考，分析其網站就淨零職缺之介紹及媒合方式，發現 104 人力銀行並未針對淨零轉型設置專區供查詢，而係以職務進行分類，提供該職務所需具備之技能、薪資待遇與未來發展趨勢等資訊予求職者參考，本團隊從中提取「永續管理師」與「綠能低碳工程師」兩項職務進行分析。

永續管理師職務集中於台北市等主要城市，要求多具一定學經歷以上，該職務工作內容多為決策、管理、編撰報告等，故多要求需具備相關能力認證，或具備一定程度之經驗。

綠能低碳工程師數量較多且分布較廣，然仍集中於六都，其工作內容多與操作、技術相關，故對於學經歷要求較低，較注重求職者是否具備相關技能或畢業於工程類學科。

本團隊建議勞動力發展署就業服務措施可參照 104 人力銀行方式，分別簡介各項職務之工作內容、在職者學經歷、具備之技能，並讓使用者能以職務搜尋工作，使其對職務內容掌握程度較高，亦能提升媒合機率，或可串接勞動部相關統計資訊，例如於「工作百科」專區中加入淨零相關職務，方便民眾查詢並了解詳細資訊。

### 第三節 因應淨零轉型勞工職能發展措施

勞動部持續更新既有淨零碳排相關職能基準，據以發展課綱，同時導入輔導資源鼓勵訓練單位優先開發相關職能導向課程，協助產業建構淨零碳排能力，並配合目的事業主管機關產業需求，持續發展淨零碳排課綱、投入輔導資源鼓勵訓練單位優先針對淨零碳排發展職能導向課程。

#### 一、目前淨零相關職能基準

目前勞動部已盤點出 34 項與淨零轉型相關之職能基準，本團隊參考 OECD 所採用之方法，將美國 O\*NET 所辨識之 138 項綠色導向職業與前述 34 項職能基準進行比對，辨識其綠色職業類型如下：

表 3 淨零轉型相關職能列表

職業名稱	基準級別	綠色職業類型
企業永續環境管理人員	3	綠色新興職業
企業永續發展人員	4	綠色新興職業
農村綠照員	4	綠色技能增加職業
水下遙控無人載具 (ROV) 技術工程師	2	綠色新興職業
水下遙控無人載具 (ROV) 作業主管	4	綠色新興職業
離岸作業塗裝檢查員	3	綠色新興職業
離岸作業塗裝維護人員	2	綠色新興職業
離岸作業水下支撐結構檢測人員	3	綠色新興職業
離岸作業水上支撐結構檢修人員	3	綠色新興職業
太陽光電發電系統專案助理人員	3	綠色新興職業
太陽光電模組製程工程人員	4	綠色新興職業
太陽光電發電系統設備安裝人員	3	綠色新興職業
太陽光電發電系統機電設計人員	4	綠色新興職業
太陽光電發電系統監控人員	3	綠色新興職業
太陽光電發電系統專案管理人員	4	綠色新興職業
太陽光電發電系統維運人員	3	綠色新興職業
太陽光電產業設備開發工程師	4	綠色新興職業
淨零建築能效管理人員	4	綠色技能增加職業
淨零建築能效評估規劃人員	4	綠色技能增加職業



淨零碳規劃管理師	5	綠色新興職業
節能績效量測與驗證工程師	5	綠色需求提升職業
智慧綠建築中高階系統整合人才	4	綠色需求提升職業
智慧綠建築安全監控人才	4	綠色技能增加職業
智慧綠建築建築設計人才	4	綠色技能增加職業
智慧綠建築設施管理人才	4	綠色技能增加職業
智慧綠建築綜合佈線人才	4	綠色技能增加職業
智慧綠建築節能規劃人才	4	綠色技能增加職業
塑膠產業射出成型工程師	4	綠色技能增加職業
汽車充電樁裝配技術人員	4	綠色新興職業
汽車充電站（樁）建置規劃人員	4	綠色新興職業
油電混合動力車檢修技術人員	4	綠色需求提升職業
儲電系統整合工程師	5	綠色需求提升職業
銀行—企業永續授信人員	3	綠色技能增加職業
銀行—企業永續治理人員	3	綠色新興職業

資料來源：勞動力發展署提供、職能發展應用平台，本團隊彙整編製

上表中 34 項職能之級別分布為 2 至 5 分之間，3 分與 4 分佔大多數，表示淨零轉型職能需要一定程度之專業知識及能力，需有相關訓練課程配合，若以 O\*NET 方法辨識之結果而言，目前勞動部所盤點之職能以綠色新興職業為主，有 20 項、綠色技能增加職業有 10 項、綠色需求提升職業有 4 項。

## 二、美國 O\*NET 盤點方式

美國透過「綠色職能發展專案」進行綠色職能發展和定義，其步驟如下：

### （一）識別綠色新興職業

該專案首先辨識出 33 個因綠色經濟活動和技術而產生的綠色新興職業。



表 4 O\*NET 綠色新興職業列表

職業代碼	職稱	職業代碼	職稱
11-1011.03	首席永續發展官	19-2041.02	環境復原規劃師
11-2011.01	綠色行銷人員	19-2041.03	工業生態學家
11-3051.02	地熱生產經理	19-3011.01	環境經濟學家
11-3051.03	生物燃料生產經理	41-4011.07	太陽能銷售代表和評估員
11-3051.04	生物質生產經理	47-1011.03	太陽能安裝經理
11-3051.05	甲烷/垃圾掩埋氣收集系統營運商	47-4099.01	太陽能光電安裝商
11-3051.06	水力發電生產經理	47-4099.02	太陽能熱安裝人員和技術人員
11-9041.01	生物燃料/生質柴油技術與產品開發經理	47-4099.03	防風雨安裝人員及技術人員
11-9121.02	水資源專家	49-9099.01	地熱技術人員
11-9199.09	風能營運經理	49-9099.02	風力發電機維修技術人員
11-9199.10	風能專案經理	51-8099.01	生物燃料加工技術人員
11-9199.11	棕地重建專家和現場經理	51-8099.02	甲烷/垃圾掩埋氣生成系統技術人員
13-1199.05	永續發展專家	51-8099.03	生質工廠技術人員
17-2081.01	水/廢水工程師	51-8099.04	水力發電廠技術人員
17-2199.10	風能工程師	51-9199.01	回收和回收工人
17-2199.11	太陽能系統工程師	53-1021.01	回收協調員
19-2041.01	氣候變遷分析師		

資料來源：O\*NET、本團隊彙整編製

## (二) 針對新興職業研發任務

專案團隊針對這些新興職業進行研究，參考各方資料以了解前述職業之工作內容和工作產出，而後團隊為每個職業撰寫工作說明，所有因 33 個綠色新興職業產生之任務都將被標記為「新興綠色職能」。



### (三) 針對現有職業識別和添加綠色職能

對於既有 105 個綠色職業，專案團隊進行研究以識別既有綠色職能並產生新綠色職能，並了解前述職業之工作內容，以及綠色經濟活動和技術會如何影響該職業之工作內容，最後為既有職業撰寫新的綠色職能說明，以反映該職業工作內容之變化。

### (四) 比較新舊職能並標記

將新產出之綠色職能與既有職能清單進行比較，找出重複的部分。

若新的綠色職能與既有職能沒有重複，則將其加入至該職業之職能基準中，並標記為「新興綠色職能」，若新的綠色職能與既有職能重複，則將既有職能標記為「既有綠色職能」。

### (五) 審查既有職能

最後，專案分析師審查其他職業所剩餘之既有職能清單，以確保是否有更多職能可以被歸類為綠色職能，任何未被標記為綠色的職能都將被歸類為「非綠色職能」。

透過上述流程，該專案共識別出 1,369 個綠色職能，其中包括 1,079 個新興綠色職能和 290 個既有綠色職能。

## 三、小結

本團隊建議可參考美國 O\*NET 辨識綠色工作方法，從新興綠色職業開始發展職能，並將與新興綠色職業之職能作為比較基礎，回頭檢視各項職能是否能被歸類為綠色職能。

由於 O\*NET 所使用之職業代碼與職能發展系統與我國有相當差異，無法直接使用其所辨識之職業及職能，進行評估時應考量各國勞動市場背景之差異，可先從目前已知之綠色新興職業及其工作任務進行評估。



本團隊比對 O\*NET 綠色工作清單與勞動力發展署現行各部會之職能基準，篩選出於 O\*NET 上屬於綠色工作，且目前尚未盤點成為淨零相關職能者，如下表所示。

本團隊分別深入比對 O\*NET 職稱是否與勞動力發展署職能基準一致或相似，若有一致或相似者，再進一步檢視其 O\*NET 所列示工作任務與職能基準內容是否類似，彙整標記出有潛力成為綠色工作之職能清單，並提供 O\*NET 職稱及綠色工作任務對照表可供進一步參照，詳如附件四所示，舉例而言，景觀園藝植栽設計規劃人員職能基準可對照至 O\*NET 景觀設計師（Landscape Architects）職務，其有分析有關場地位置、排水或結構位置等條件的數據，以用於環境報告或景觀美化計劃等綠色工作任務，故可歸類為具有淨零潛力之相關職能。

本團隊建議未來可先從前述具有潛力之職能先行著手辨識及發展，將有助於辨識與適用於我國之淨零相關職能。



表 5 iCap 淨零潛力相關職能列表

代碼	名稱	代碼	名稱
CAP2161-005v3	景觀園藝植栽設計規劃人員	CCM7412-001v3	水電工程人員
NAO3142-001v3	景觀園藝技術人員	MEM7231-011v1	電動車檢修技術人員
MEM3113-004v2	電機儀控工程人員	MEM7231-012v1	電動車檢修技術助理
SET2144-001v4	機械設計工程師	MPD-2151-002v3	電動車機電整合工程師
SET2144-002v4	工具機機械設計工程師	MPD2151-002v1	微型電動二輪車機構設計人員
SET2144-005v2	機械熱傳工程人員	MPM2141-003v1	塑膠射出品質管理人員
MQM2141-002v4	製造業安全工程師	MQM2141-005v1	金屬製造品質管理人員
SET2149-001v4	機器人感知系統工程師	RLM1324-001v3	物流主管
SET2151-002v4	機器人機電整合工程師	RLM4323-001v3	物流管理人員
NAO6010-003v2	蔬菜育苗智慧生產人員	RLM4323-003v3	物流運輸規劃人員
NAO6010-004v2	蔬菜育苗智慧經營管理師	RTM1324-002v3	國際運送承攬經理
BHR2422-009v3	勞資爭議仲裁人員	BAS4999-001v3	工會總幹事/秘書長
BHR2422-010v3	勞資爭議調解人員	BGM1113-001v3	工會理事長
BLM2412-003v4	壽險業風險管理人員	BGM2421-001v3	專案管理經理
BLM2412-004v4	產險業風險管理人員	KMM2431-001v4	國際行銷主管
BLM2412-001v4	銀行—風險管理人員	MPM2511-001v2	智慧製造導入顧問
BLM2412-005v3	銀行—風險控管人員(金融科技)	MEM7231-018v1	油電混合動力車檢修技術人員

資料來源：iCap 職能發展應用平台、本團隊彙整編製

## 第五章 問卷調查與深度訪談結果分析

本研究將探討國內淨零轉型對於可能或受影響勞工及雇主，透過問卷調查與深度訪談以瞭解勞工與雇主在職業訓練、就業服務及職能發展等需求，並就現行之措施及作法，提出相關政策精進措施。

本研究已於民國 113 年 9 月 11 日舉行第一次專家學者座談會，針對問卷調查與深度訪談實施方式與內容進行討論，本章將概述問卷調查與深度訪談之設計及實施方式，並將專家學者座談會之過程及發言加以整合分析後，所提出之修正後內容。

### 第一節 問卷調查設計

一、調查區域範圍：臺灣地區及金門縣、連江縣。

二、調查對象

本研究探討對象為可能受淨零轉型衝擊之勞工與雇主，惟目前國內或國際上皆尚未對「受淨零轉型衝擊」或「綠色工作」等有明確定義，故本研究參考國際勞工組織（ILO）與經濟合作暨發展組織（OECD）提出之方式，所謂綠色工作不局限於特定產業，而係以工作任務辨認該職務是否屬於綠色工作，只要該職務可提升能源和原料使用效率、限制溫室氣體排放、減少浪費和汙染、保護和恢復生態系統或支援適應氣候變遷的影響，皆能被稱為是綠色工作。

故本研究之問卷調查將以前述標準辨認調查對象，將曾參與或使用過勞動部計畫或資源者納入調查對象範疇，並進一步篩選出曾受過淨零技能訓練或曾求職綠色工作者發放問卷，以下為調查對象篩選流程：

#### （一）淨零課程之完訓學員

- 111 年至 113 年 6 月底為止，曾參與貴署與淨零相關之職業訓練並完訓之學員
- 在職訓練、職前訓練、青年訓練等所有職訓課程名稱中含有「綠能」、「淨零」、「永續」、「ESG」、「碳」或「綠色」等關鍵字之課程之完訓學員

- 符合以上條件並排除重複者，將作為本次問卷調查對象，由委託單位提供抽樣名冊

## (二) 淨零職務求職者或媒合成功者

- 111 年至 113 年 6 月底為止，曾使用勞動部就業服務之求職者
- 職缺名稱、職務描述中含有「綠能」、「永續」、「ESG」、「碳」、「淨零」或「綠色」等關鍵字之求職者或媒合成功者，由委託單位提供抽樣名冊
- 符合以上條件並排除重複者，將作為本次問卷調查對象，由委託單位提供抽樣名冊

## 三、調查方式

以抽樣名冊中學員及求職者所填之電子信箱寄送網路問卷填報連結，並輔以電話提醒填寫。

## 四、抽樣方法及樣本抽取原則

本研究問卷調查主要針對參與過淨零相關受訓之學員與相關職務求職者分別進行，規劃淨零課程之完訓學員完成 300 份，依專家學者座談會討論之建議，為顧及各分類之樣本代表性，故將各訓練型態人數改以非等比抽樣進行，將在職訓練與職前訓練樣本配置至各 150 份。

就業服務方面，淨零職務求職者或媒合成功者完成 200 份，總計應完成 500 份有效樣本。

表 6 問卷調查初步樣本配置

分類	資料人數	樣本配置
青年訓練	868	90
職前訓練	557	60
在職訓練	3,339	150
<b>小計</b>	<b>4,764</b>	<b>300</b>
淨零職務求職者	3,419	200
<b>小計</b>	<b>3,419</b>	<b>200</b>
<b>總計</b>	<b>8,183</b>	<b>500</b>

資料來源：本團隊編製



## 五、調查問卷設計

本計畫問卷調查目的為蒐集勞工對於政府淨零轉型之職業訓練與就業服務之執行成效與意見，職能發展方面考量到勞工並不熟悉職能發展相關措施，較難以問卷方式進行調查，故本團隊將依專家學者座談會提出之建議，將問卷題目聚焦於職業訓練與就業服務之成效，職業訓練問卷內容請參見附件一、就業服務問卷內容請參見附件二。

### 第二節 職業訓練問卷調查結果

#### 一、調查對象概覽

本次針對完訓學員者進行意見調查，總計回收了 329 份有效問卷，基本資料如下表所示，分為五大項次：性別、年齡、教育程度、就讀/畢業科系和每月薪資(含獎金)。

1. 性別：男性佔 141 人(42.9%)，女性佔 188 人(57.1%)，在本次意見調查中，填答者以女性居多。
2. 年齡：18-29 歲佔 1 人(0.3%)，30-39 歲佔 83 人(25.2%)，40-49 歲佔 92 人(28.0%)，50-59 歲佔 62 人(18.8%)，60 歲以上佔 5 人(1.5%)，在本次意見調查中，填答者以 30-39 歲居多。
3. 教育程度：高級中等(高中、高職)佔 9 人(2.7%)，專科佔 21 人(6.4%)，大學佔 166 人(50.5%)，碩士佔 128 人(38.9%)，博士佔 5 人(1.5%)，在本次意見調查中，填答者以大學居多。此題填答以下和高級中等(高中、高職)者，無須填答就讀/畢業科系。
4. 就讀/畢業科系：教育領域佔 9 人(2.8%)，藝術及人文領域佔 22 人(6.9%)，社會科學、新聞學及圖書資訊領域佔 15 人(4.7%)，商業、管理及法律領域佔 118 人(36.9%)，自然科學、數學及統計領域佔 19 人(5.9%)，資訊通訊科技領域佔 22 人(6.9%)，工程、製造及營造領域佔 69 人(21.6%)，農業、林業、漁業及獸醫佔 17 人(5.3%)，醫藥衛生及社會福利領域佔 8 人(2.5%)，服務領域佔 10 人(3.1%)，其他佔 11 人(3.4%)，在本次意見調查中，填答者以商業、管理、法律領域居多。

5. 每月薪資(含獎金)：2萬元(含)以下佔29人(8.8%)，2萬元(不含)以上至3萬元(含)佔19人(5.8%)，3萬元(不含)以上至4萬元(含)佔73人(22.2%)，4萬元(不含)以上至5萬元(含)佔100人(30.4%)，5萬元(不含)以上至6萬元(含)佔49人(14.9%)，6萬元(不含)以上佔59人(17.9%)，在本次意見調查中，填答者以4萬元(不含)以上至5萬元(含)居多；有29人填答每月薪資為2萬元(含)以下，可能為填答時無業或兼職者。

表7 填答者基本資料次數統計表

項目		樣本數 (N)	百分比 (%)
性別	男性	141	42.9
	女性	188	57.1
	總計	329	100.0
年齡	18歲以下	1	0.3
	18-29歲	83	25.2
	30-39歲	92	28.0
	40-49歲	86	26.1
	50-59歲	62	18.8
	60歲以上	5	1.5
	總計	329	100.0
	高級中等(高中、高職)	9	2.7
	專科	21	6.4
	大學	166	50.5
	碩士	128	38.9
	博士	5	1.5
總計	329	100.0	
就讀/畢業 科系	教育領域	9	2.8
	藝術及人文領域	22	6.9
	社會科學、新聞學及圖書資訊 領域	15	4.7
	商業、管理及法律領域	118	36.9
	自然科學、數學及統計領域	19	5.9
	資訊通訊科技領域	22	6.9
	工程、製造及營造領域	69	21.6
	農業、林業、漁業及獸醫	17	5.3
	醫藥衛生及社會福利領域	8	2.5



項目		樣本數 (N)	百分比 (%)
	服務領域	10	3.1
	其他	11	3.4
	總計	320	100.0
每月薪資 (含獎金)	2萬元(含)以下	29	8.8
	2萬元(不含)以上至3萬元(含)	19	5.8
	3萬元(不含)以上至4萬元(含)	73	22.2
	4萬元(不含)以上至5萬元(含)	100	30.4
	5萬元(不含)以上至6萬元(含)	49	14.9
	6萬元(不含)以上	59	17.9
	總計	329	100.0

資料來源：本團隊彙整編製

## 二、職業訓練參與情形

職業訓練參與情形分析統計表如下表所示，分為三大項次，其中第二與第三項由參與職前訓練和青年職業訓練者填答：

1. 111-113 年間參與的勞動部職業訓練計劃種類：在職訓練佔 178 人(54.1%)，職前訓練佔 61 人(18.5%)，青年職業訓練佔 90 人(27.4%)。
2. (職前訓練、青年職業訓練者)報名課程時以哪種身分參加訓練課程：初次尋職佔 38 人(25.2%)，非自願失業佔 27 人(17.9%)，長期失業佔 8 人(5.3%)，自願失業佔 56 人(37.1%)，特定身分失業佔 22 人(14.6%)，顯示參與職前訓練與青年職業訓練者為初次尋職和非自願失業者比例較高，可能代表這些群體更需要相關職業訓練的資源。
3. (職前訓練、青年職業訓練者)參訓前是否有淨零、ESG 等相關工作經驗：有淨零相關工作經驗佔 22 人(14.6%)，有工作經驗，但與淨零無關 71 佔人(47.0%)，沒有工作經驗佔 58 人(38.4%)，數據反映出參訓前受訪者有淨零、ESG 相關工作經驗的比例佔少數。

表 8 職業訓練參與情形分析統計表

項目		樣本數 (N)	百分比 (%)
111-113 年間參與的勞動部職業訓練計劃種類	在職訓練	178	54.1
	職前訓練	61	18.5
	青年職業訓練	90	27.4
	總計	329	100.0
(職前訓練、青年職業訓練者)報名課程時以哪種身分參加訓練課程	初次尋職	38	25.2
	非自願失業	27	17.9
	長期失業	8	5.3
	自願失業	56	37.1
	特定身分失業	22	14.6
	總計	151	100.0
(職前訓練、青年職業訓練者)參訓前是否有淨零、ESG 等相關工作經驗	有淨零相關工作經驗	22	14.6
	有工作經驗，但與淨零無關	71	47.0
	沒有工作經驗	58	38.4
	總計	151	100.0

資料來源：本團隊彙整編製

### 三、在職訓練的需求與成效

在職訓練的需求與成效分析統計表如下表所示，分為八大項次，包含職前工作內容與淨零的相關性、訓練需求、訓練後的工作變化、薪資變化、職涯規劃、求職管道，以及無法選擇淨零相關工作的原因，均為參與在職訓練者填答(N=178)，其中複選題以觀察百分比呈現：

1. 參訓前的工作內容是否與淨零相關：非常相關佔 40 人(22.5%)，相關佔 54 人(30.3%)，普通佔 36 人(20.2%)，不相關佔 36 人(20.2%)，非常不相關佔 12 人(6.7%)，顯示約有一半的受訪者已有淨零相關經驗，但也仍有約 26.9%的受訪者在職前的工作與淨零不相關。
2. 參與淨零相關課程或訓練的動機-(複選題)：加強原專長相關技能佔 68 人(38.2%)，學習第二專長佔 147 人(82.6%)，考取

相關檢定或證照佔 70 人(39.3%)，拓展人脈佔 33 人(18.5%)，公司指派佔 12 人(6.7%)，其他佔 3 人(1.7%)。顯示多數人希望藉由訓練學習第二專長，而加強原專長相關技能和考取相關檢定或證照也受到重視。

3. 參訓後的工作內容是否與淨零相關：非常相關佔 32 人(18.0%)，相關佔 49 人(27.5%)，普通佔 51 人(28.7%)，不相關佔 38 人(21.3%)，非常不相關佔 8 人(4.5%)，其中受訪者填答「相關」和「非常相關」共佔 45.5%，顯示約有一半的受訪者參與在職訓練後的工作內容仍與淨零相關。
4. 訓練結束至今的職務變化：承接與淨零相關工作且薪資提升佔 16 人(9.0%)，承接與淨零相關工作，但薪資沒有變化或減少佔 42 人(23.6%)，轉職到淨零相關產業且薪資提升佔 4 人(2.2%)，轉職到淨零相關產業，但薪資沒有變化或減少佔 7 人(3.9%)，沒有變化佔 109 人(61.2%)。多數人(61.2%)表示訓練結束後「沒有變化」，顯示訓練對大部分受訪者可能未能立即有顯著的職務改變，不過也有一部分的受訪者在訓練結束後承接/轉職到淨零相關工作且薪資有提升(11.2%)。
5. 承上，您每月薪資(含獎金)增加/減少大約多少：約增加 1 萬元(不含)以上佔 8 人(4.5%)，約增加 5 千元(不含)至 1 萬元(含)佔 10 人(5.6%)，約增加 5 千元(含)以下佔 15 人(8.4%)，沒有變化佔 139 人(78.1%)，約減少 5 千元(含)以下佔 4 人(2.2%)，約減少 5 千元(含)以上佔 2 人(1.1%)。顯示有 4.5%和 5.6%的受訪者表示薪資分別增加至「1 萬元以上」和「5 千元至 1 萬元」，而薪資減少的受訪者比例較低，僅有 3.3%表示有所減少。
6. 訓練後有無考慮轉職到淨零相關的產業工作：已轉職成功佔 13 人(7.3%)，積極準備中佔 39 人(21.9%)，可能會考慮佔 112 人(62.9%)，不太可能考慮佔 10 人(5.6%)，完全不考慮佔 4 人(2.2%)。在訓練後，62.9%的受訪者表示「可能會考慮」轉職淨零相關產業，另有 21.9%的受訪者表示「積極準備中」，反



映出大多數受訪者對淨零相關產業有一定的興趣。

(\*註：此題項填答 1-3 選項者，跳過第 8 題；填答 4-5 選項者，跳過第 7 題。)

7. 使用哪些管道搜尋與淨零相關的工作-(複選題)：報紙或各類媒體廣告佔 56 人(34.1%)，師長、親友推薦佔 42 人(25.6%)，公立機關或公司行號網站佔 43 人(26.2%)，徵才活動、就業博覽會佔 38 人(23.2%)，公立就業服務機構佔 61 人(37.2%)，私立就業服務機構佔 53 人(32.3%)，其他佔 3 人(1.8%)，以公立就業服務機構佔最多數，報紙或各類媒體廣告次之。

(\*註：此題項填答者為，已轉職成功/積極準備/可能會考慮轉職到淨零相關產業者)

8. 不考慮轉職到淨零相關工作的原因-(複選題)：不知道有相關工作佔 3 人(21.4%)，薪資無吸引力佔 4 人(28.6%)，工作內容沒有興趣佔 1 人(7.1%)，工作地點限制佔 1 人(7.1%)，沒有轉職規劃佔 7 人(50.0%)，其他佔 1 人(7.1%)。顯示職場吸引力與資訊缺乏可能是阻礙轉職的主要因素。

(\*註：此題項填答者為，不太可能/完全不可能考慮轉職到淨零相關產業者)

表 9 在職訓練需求與成效分析統計表

項目		樣本數 (N)	百分比 (%)
參訓前的 工作內容 是否與淨 零相關	非常相關	40	22.5
	相關	54	30.3
	普通	36	20.2
	不相關	36	20.2
	非常不相關	12	6.7
	總計	178	100.0
參與淨零 相關課程 或訓練的 動機-(複選 題)	加強原專長相關技能	68	38.2
	學習第二專長	147	82.6
	考取相關檢定或證照	70	39.3
	拓展人脈	33	18.5
	公司指派	12	6.7
	其他	3	1.7
	總計	333	187.1



項目		樣本數 (N)	百分比 (%)
參訓後的工作內容是否與淨零相關	非常相關	32	18.0
	相關	49	27.5
	普通	51	28.7
	不相關	38	21.3
	非常不相關	8	4.5
	總計	178	100.0
訓練結束至今的職務變化	承接與淨零相關工作且薪資提升	16	9.0
	承接與淨零相關工作，但薪資沒有變化或減少	42	23.6
	轉職到淨零相關產業且薪資提升	4	2.2
	轉職到淨零相關產業，但薪資沒有變化或減少	7	3.9
	沒有變化	109	61.2
	總計	178	100.0
承上，您每月薪資(含獎金)增加/減少大約多少	約增加1萬元(不含)以上	8	4.5
	約增加5千元(不含)至1萬元(含)	10	5.6
	約增加5千元(含)以下	15	8.4
	沒有變化	139	78.1
	約減少5千元(含)以下	4	2.2
	約減少5千元(含)以上	2	1.1
	總計	178	100.0
訓練後有無考慮轉職到淨零相關的產業工作	已轉職成功	13	7.3
	積極準備中	39	21.9
	可能會考慮	112	62.9
	不太可能考慮	10	5.6
	完全不考慮	4	2.2
	總計	178	100.0
使用哪些管道搜尋與淨零相關的工作(複選題)	報紙或各類媒體廣告	56	34.1
	師長、親友推薦	42	25.6
	公立機關或公司行號網站	43	26.2
	徵才活動、就業博覽會	38	23.2
	公立就業服務機構	61	37.2



項目		樣本數 (N)	百分比 (%)
	私立就業服務機構	53	32.3
	其他	3	1.8
	總計	296	180.5
不考慮轉職到淨零相關工作的原因-(複選題)	不知道有相關工作	3	21.4
	薪資無吸引力	4	28.6
	工作內容沒有興趣	1	7.1
	工作地點限制	1	7.1
	沒有轉職規劃	7	50.0
	其他	1	7.1
	總計	17	121.4

資料來源：本團隊彙整編製

#### 四、職前訓練的需求與成效

本次針對求職成功者進行意見調查，總計回收了 329 份有效問卷。職前訓練的需求與成效分析統計表如表 4 所示，分為八大項次（包含參訓動機、結訓後是否進入淨零相關產業、結訓後的薪資變化、結訓後找工作的管道、未選擇淨零相關工作的原因、訓練課程對找工作的幫助程度、訓練課程有幫助的原因、訓練課程沒有幫助的原因），此部分由參與職前訓練、青年職業訓練者填答(N=151)，其中複選題以觀察百分比呈現：

1. 參與淨零相關課程或訓練的動機或原因(複選題)：就服員推介佔 4 人(2.6%)，親友推介佔 17 人(11.3%)，本身對淨零轉型有興趣佔 95 人(62.9%)，認為參與淨零轉型訓練較容易找到工作佔 71 人(47.0%)，認為訓練單位會提供工作機會佔 43 人(28.5%)，其他佔 5 人(3.3%)。顯示個人對淨零轉型有興趣是主要動機，也有 47.0%受訪者認為參與淨零訓練有助於找到工作。
2. 結訓後是否進入淨零相關產業或職缺工作：有找到淨零相關工作佔 41 人(27.2%)，有找到工作，但與淨零無關佔 71 人(47.0%)，還沒有找到工作，會繼續尋職佔 35 人(23.2%)，不想找工作佔 4 人(2.6%)。顯示大部分受訓者有積極的就業意願。

3. 每月薪資(含獎金)相較前一份工作增加/減少大約多少：約增加 1 萬元(不含)以上佔 19 人(17.0%)，約增加 5 千元(不含)至 1 萬元(含)佔 15 人(13.4%)，約增加 5 千元(含)以下佔 16 人(14.3%)，沒有變化佔 45 人(40.2%)，約減少 5 千元(含)以下佔 6 人(5.4%)，約減少 5 千元(含)以上佔 11 人(9.8%)。顯示薪資提升並非訓練的普遍結果，對部分人而言可能效果有限。
4. 結訓後透過什麼管道找工作：訓練單位推薦佔 28 人(19.0%)，公立就業服務機構佔 16 人(10.9%)，私立就業服務機構佔 88 人(59.9%)，其他佔 15 人(10.2%)。顯示私立機構扮演就業服務上的主要角色。
5. 沒有選擇進入與淨零相關工作的原因(複選題)：不知道有相關工作佔 13 人(18.3%)，薪資無吸引力佔 12 人(16.9%)，工作內容沒有興趣佔 6 人(8.5%)，工作地點限制佔 21 人(29.6%)，沒有轉職規劃佔 35 人(49.3%)，其他佔 8 人(11.3%)。顯示淨零相關工作的宣傳與薪資吸引力有待加強。
6. 認為參與訓練課程對找工作是否有幫助：非常幫助佔 29 人(19.2%)，有幫助佔 78 人(51.7%)，普通佔 33 人(21.9%)，沒幫助佔 8 人(5.3%)，完全沒幫助佔 3 人(2.0%)。整體來說，訓練課程對多數受訪者有正面影響。
7. 參與訓練課程對找工作有幫助的原因(複選題)：課程中學到的專業知識或技術佔 111 人(79.3%)，受訓頒發的結業證書或證照佔 77 人(55.0%)，課後提供實習機會或轉職佔 23 人(16.4%)，訓練單位提供協助或工作機會佔 45 人(32.1%)，完全沒幫助佔 3 人(2.1%)，其他佔 1 人(0.7%)。顯示大部分的受訪者(79.3%)認為課程提供的專業知識或技術對就業有幫助。
8. 參與訓練課程對找工作沒有幫助的原因(複選題)：課程內容與業界要求不符佔 9 人(20.5%)，沒有遇到就業機會佔 26 人(59.1%)，就業機會與我想像的不同佔 23 人(52.3%)，不想工作佔 1 人(2.3%)，在家裡幫忙家裡的事業佔 1 人(2.3%)，其他佔 1 人(2.3%)。認為課程無幫助的主要原因是「沒有遇到就業機會」(59.1%)和「就業機會與想像不同」(52.3%)。

整體而言，分析數據顯示淨零相關訓練對於提升受訓者的技能與就業能力具有一定幫助，但薪資提升效果有限，且與市場需求的契合度仍需進一步加強。同時，對於就業服務的支持與淨零工作的宣傳亦有提升空間，以吸引更多受訓者投入相關產業。

表 10 職前訓練的需求與成效分析統計表

項目	樣本數 (N)	百分比 (%)	
參與淨零相關課程或訓練的動機或原因-(複選題)	就服員推介	4	2.6
	親友推介	17	11.3
	本身對淨零轉型有興趣	95	62.9
	認為參與淨零轉型訓練較容易找到工作	71	47.0
	認為訓練單位會提供工作機會	43	28.5
	其他	5	3.3
	總計	235	155.6
結訓後是否進入淨零相關產業或職缺工作	有找到淨零相關工作	41	27.2
	有找到工作，但與淨零無關	71	47.0
	還沒有找到工作，會繼續尋職	35	23.2
	不想找工作	4	2.6
	總計	151	100.0
每月薪資(含獎金)相較前一份工作增加/減少大約多少	約增加 1 萬元(不含)以上	19	17.0
	約增加 5 千元(不含)至 1 萬元(含)	15	13.4
	約增加 5 千元(含)以下	16	14.3
	沒有變化	45	40.2
	約減少 5 千元(含)以下	6	5.4
	約減少 5 千元(含)以上	11	9.8
	總計	112	100.0
結訓後透過什麼管道找工作	訓練單位推薦	28	19.0
	公立就業服務機構	16	10.9
	私立就業服務機構	88	59.9
	其他	15	10.2
	總計	147	100.0
	不知道有相關工作	13	18.3





項目		樣本數 (N)	百分比 (%)
沒有選擇進入與淨零相關工作的原因-(複選題)	薪資無吸引力	12	16.9
	工作內容沒有興趣	6	8.5
	工作地點限制	21	29.6
	沒有轉職規劃	35	49.3
	其他	8	11.3
	總計	95	133.8
認為參與訓練課程對找工作是否有幫助	非常幫助	29	19.2
	有幫助	78	51.7
	普通	33	21.9
	沒幫助	8	5.3
	完全沒幫助	3	2.0
	總計	151	100.0
參與訓練課程對找工作有幫助的原因-(複選題)	課程中學到的專業知識或技術	111	79.3
	受訓頒發的結業證書或證照	77	55.0
	課後提供實習機會或轉職	23	16.4
	訓練單位提供協助或工作機會	45	32.1
	完全沒幫助	3	2.1
	其他	1	.7
總計	260	185.7	
參與訓練課程對找工作沒有幫助的原因-(複選題)	課程內容與業界要求不符	9	20.5
	沒有遇到就業機會	26	59.1
	就業機會與我想像的不同	23	52.3
	不想工作	1	2.3
	在家裡幫忙家裡的事業	1	2.3
	其他	1	2.3
	總計	61	138.6

資料來源：本團隊彙整編製

## 五、對政府淨零協助措施的需求

### (一) 希望政府開辦哪些訓練課程協助勞工淨零轉型

希望政府開辦那些訓練課程協助勞工淨零轉型調查共分為9類，包含(1)碳盤查、(2)碳交易、(3)節能技術、

(4)綠建築、(5)永續報告書實務、(6)淨零相關知識、(7)電動運具維修、(8)太陽光電技能及(9)其他。表 5 為調查分析之希望政府開辦哪些訓練課程協助勞工淨零轉型，填答者分別填答順位一至順位三，再經過加權分數後得到每一不同訓練課程方式的希望程度。填答最希望政府開辦的訓練課程為「碳盤查」，其次第二多人希望政府開辦的課程為「永續報告書實務」，第三多人希望政府開辦的課程為「節能技術」。

表 11 希望政府開辦哪些訓練課程協助勞工淨零轉型統計表(以加權總分計算)

訓練課程									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
排序 1(N)	119	33	46	28	51	34	11	6	1
排序 2(N)	46	55	57	19	70	46	13	23	0
排序 3(N)	36	51	42	22	68	59	23	25	3
加權總分	<b>485</b>	260	<b>294</b>	144	<b>361</b>	253	82	89	6

資料來源：本團隊彙整編製

備註：訓練課程項目

1=碳盤查；2=碳交易；3=節能技術；4=綠建築；5=永續報告書實務；6=淨零相關知識；7=電動運具維修；8=太陽光電技能；9=其他

## (二) 希望政府提供哪些支援來協助勞工淨零轉型

希望政府提供哪些支援來協助勞工淨零轉型調查共分為 7 類，包含(1)開辦訓練課程、(2)訓練費用補助、(3)建立淨零人才庫、(4)淨零職缺媒合、(5)有淨零職能標準可以參考、(6)推出淨零相關證照、(7)其他。表 6 為調查分析之希望政府提供哪些支援來協助勞工淨零轉型，填答者分別填答順位一至順位三，再經過加權分數後得到每一不同支援的希望程度。填答最希望政府提供的支援為「訓練費用補助」，其次第二多人希望提供的支援為「開辦訓練課程」，第三多人希望政府提供的支援為「淨零職缺媒合」。

表 12 希望政府提供哪些支援來協助勞工淨零轉型統計表(以加權總分計算)

政府支援							
	1	2	3	4	5	6	7
排序 1(N)	106	89	46	35	25	27	1
排序 2(N)	60	78	47	60	40	44	0
排序 3(N)	29	50	52	71	55	71	1
加權總 分	<b>467</b>	<b>473</b>	284	<b>296</b>	210	240	4

資料來源：本團隊彙整編製

備註：政府支援項目

1=開辦訓練課程；2=訓練費用補助；3=建立淨零人才庫；4=淨零職缺媒合；5=有淨零職能標準可以參考；6=推出淨零相關證照；7=其他

### (三) 對政府各項勞工淨零轉型協助措施的建議

以下針對填答者對政府開設淨零轉型相關訓練課程的建議進行的統整分析：

#### 1. 政策與規範需求

- 建立標準化證照制度：許多填答者建議政府應建立國家級的證照制度，並與國際接軌，例如邀請國際檢驗公司共同推行 ISO 碳相關證照，以解決坊間證照混亂、真假難辨的問題，避免勞工受害。
- 強化法規與政策的穩定性：填答者提到政府政策應明確且穩定，避免反覆更改，並進一步加強法規宣導，幫助勞工理解政策內容。
- 增加檢舉制度：建議設立漂綠檢舉專區並提供檢舉獎金，以促進市場透明化。

#### 2. 課程規劃與內容改進

- 課程內容實用性：填答者普遍希望課程內容能與實務接軌，提供更多實作訓練，避免過於理論化，特別是碳盤查、永續報告書、碳交易等課題需更多實務操作。



- 課程細分：針對不同領域（如理工科與文組）細分課程，以滿足多樣化的需求。同時建議加入如財務系統、建築能效評估等跨領域內容。
  - 增加專班與進階課程：填答者期望能開設更多進階課程，如專業證照班、範疇三改善課程等，並提供長時數的免費課程。
3. 師資與課程單位的品質控管
- 師資標準化：許多填答者建議提升授課師資的資格標準，確保講師具備相關實務經驗，避免良莠不齊的情況。
  - 課程單位審核：建議政府審慎選擇開課單位，避免資源浪費並保障學員權益。
4. 補助與資源支持
- 費用補助：填答者普遍希望能提高課程與證照的補助比例，例如補助 80%-100% 的費用，特別是針對失業者及偏鄉地區的學員。
  - 交通與參與成本：外島及鄉村地區學員提到交通成本過高，建議提供交通費補助或更多線上課程的選擇。
5. 就業媒合與實習機會
- 強化就業媒合：填答者認為課程結束後應提供更有效的就業媒合，幫助學員找到相關職缺，避免「有證照卻無處發揮」的情況。
  - 企業需求對接：部分填答者建議政府應針對企業的人才需求開設課程，確保學員結訓後可直接對接企業工作機會。
6. 資訊透明與標準化
- 統整課程資訊：填答者認為目前坊間課程資訊過於混亂，建議政府提供統一的課程資訊平台，便於學員搜尋和比較。

- 提升課程宣傳：希望政府能加強課程推廣，提高錄取人數，並提供學員更清晰的課程規劃。

#### 7. 其他建議

- 輔導企業轉型：除了勞工，建議將企業也納入淨零轉型普及教育，以提高傳統產業對淨零相關工作的重視，創造更多職缺。
- 綠領人才的就業支持：填答者提到目前綠領職場較為封閉，應加強對初階學員的支持，打破顧問公司壟斷的現象。

#### 8. 總結建議

填答者的建議顯示出政府在規劃淨零轉型課程時，需同時考慮課程內容的實用性、師資與單位的品質管控，以及費用補助與就業媒合的實效性。此外，標準化的證照制度與統一的資訊平台將有助於提升課程的吸引力與可信度，進一步幫助勞工實現技能轉型與就業提升。

### 六、參訓後工作內容與淨零相關性對月薪的影響

為了解受訪者參與淨零相關課程訓練後，其工作內容與淨零相關性的程度是否對目前每月薪資產生影響。透過單因子變異數分析受訪者在結訓後的工作性質(如是否從事淨零相關職位)與薪資變化的關係，探討課程訓練對於提升勞工收入的實際效益，進一步評估淨零轉型課程在職場應用與經濟回報方面的影響力。

針對在職訓練、職前訓練和青年職業訓練兩類型訓練課程進行分析，探討工作內容與淨零相關性的程度是否對受訪者目前每月薪資(含獎金)產生顯著影響。採用單因子變異數分析進行差異檢定，其中在在職訓練分析中自變項為工作內容與淨零相關性的程度，共分為五個選項(1-5分別為「非常相關」、「相關」、「普通」、「不相關」、「非常不相關」)；依變項為受訪者目前每月薪資(含獎金)，分為六個選項(1-6分別為「2萬元(含)以下」、「2萬元(不含)以上至3萬元(含)」、「3萬元(不含)以上至4萬元



(含)」、「4萬元(不含)以上至5萬元(含)」、「5萬元(不含)以上至6萬元(含)」、「6萬元(不含)以上」)。

在**職前訓練**和**青年職業訓練**分析中自變項為結訓後是否進入淨零相關產業或職缺工作，共分為四個選項(1-4分別為「有找到淨零相關工作」、「有找到工作，但與淨零無關」、「還沒有找工作，會繼續尋職」、「不想工作」)；依變項為受訪者目前每月薪資(含獎金)，分為六個選項(1-6分別為「2萬元(含)以下」、「2萬元(不含)以上至3萬元(含)」、「3萬元(不含)以上至4萬元(含)」、「4萬元(不含)以上至5萬元(含)」、「5萬元(不含)以上至6萬元(含)」、「6萬元(不含)以上」)。透過檢定工作內容與淨零相關性對薪資的影響，期望能提供訓練課程設計與政策改善的實證參考。

#### (一) 在職訓練

針對工作內容與淨零相關性對每月薪資的影響進行單因子變異數分析，結果顯示工作內容的不同相關性在薪資上的差異具有統計上的顯著性(F值=3.059, p值=.018)。然而，進一步的事後檢定結果顯示，各組間的平均薪資並無顯著差異，說明雖然整體分析呈現顯著性，但無法明確指出哪一組的工作相關性顯著高於或低於其他組。

具體數據顯示，工作內容「非常相關」的受訪者(n=32)每月薪資平均值最高(M=4.78, SD=0.21)，其次為「普通」相關(M=4.71, SD=0.18)與「相關」相關(M=4.61, SD=0.15)。「不相關」(M=4.00, SD=0.16)及「非常不相關」(M=4.13, SD=0.48)的受訪者薪資平均值相對較低，顯示薪資水準可能與工作內容與淨零相關性的程度存在一些關聯。

表 13 在職訓練者工作內容與淨零相關性對每月薪資的影響

依變數	工作內容 與淨零相 關性	n	平均值	標準差	F 值	p 值	事後檢定
每月 薪資	非常相關	32	4.78	0.21	3.059	.018	無組間差 異
	相關	49	4.61	0.15			
	普通	51	4.71	0.18			
	不相關	38	4.00	0.16			
	非常不相 關	8	4.13	0.48			
	總計	178	4.52	0.09			

資料來源：本團隊彙整編製

## (二) 職前訓練和青年職業訓練

針對職前訓練和青年職業訓練者，分析了工作內容與淨零相關性對每月薪資的影響，採用單因子變異數分析進行檢定。結果顯示，工作內容與淨零相關性在每月薪資上的差異達到顯著水準( $F=8.512$ ,  $p=.000$ )。顯示工作內容與淨零相關性的不同顯著影響了每月薪資。

結果顯示，找到與淨零相關工作的受訪者每月薪資顯著高於未找到工作的受訪者，在平均數上也顯示薪資高於與有找到工作但淨零無關者，而找到工作但與淨零無關者的薪資也高於未找到工作的群體。這反映出工作內容與淨零相關性可能對薪資水準具有一定影響，特別是與淨零相關的工作顯示更高的薪資水準，支持了淨零轉型訓練對提升薪資的潛在價值。

表 14 職前訓練和青年職業訓練者工作內容與淨零相關性對每月薪資的影響

依變數	工作內容與淨零相關性	n	平均值	標準差	F 值	p 值	事後檢定
每月薪資	有找到淨零相關工作	41	3.81	1.21	8.512	.000	1>3 2>3
	有找到工作，但與淨零無關	71	3.30	1.29			
	還沒有找工作，會繼續尋職	35	2.37	1.54			
	不想工作	4	2.00	1.41			
	總計	151	3.19	1.43			

資料來源：本團隊彙整編製

## 七、討論

### (一) 工作內容與薪資的關聯性

針對在職訓練者與職前訓練和青年職業訓練者的分析結果顯示，工作內容與淨零相關性的程度對每月薪資存在顯著影響。在職訓練中，工作內容「非常相關」的受訪者薪資平均值最高(M=4.78)。職前訓練與青年職業訓練的分析結果：找到淨零相關工作的受訪者薪資平均值亦為最高(M=3.81)，並顯著高於未找到工作者。分析結果顯示淨零相關工作的高薪資潛力，特別是在市場需求增加的背景下。

### (二) 課程效益與就業成果的差異

雖然訓練課程在提升學員技能方面獲得受訪者的正面評價，惟大部分訓練者於訓練結束至今職務「沒有變化」者居多(61.2%)、薪資變化以「無顯著變化」為主(78.1%)，顯示受訓後對工作內容乃至薪資福利方面的效益不顯著。

究其原因，可能與企業內部結構與機制限制相關，即使員工具備新技能，若組織架構、升遷／調薪機制尚未調

整，完訓學員即便具備新技能或知識，亦難以立刻轉換職務或獲得加薪，此外，本研究以近三年完訓學員為調查對象，產業整體轉型所需時程較長，短期內較難檢視評估訓練成果，故建議應持續觀測勞動市場變化趨勢與完訓學員就業狀況追蹤，同時精進既有課程能銜接市場需求及促進學員職涯發展。

### （三）就業機會的多樣性與侷限性

分析顯示，大多數受訪者通過私立機構或訓練單位推薦獲得就業機會，但仍有不少人反映缺乏實際對應的淨零職缺。此外，部分受訪者表示課程內容與市場需求不符，或職缺與期待不一致，顯示現有課程與市場的契合度仍需加強。

## 八、結論

整體而言，淨零相關訓練課程對於提升學員的技能與就業能力具有一定成效，但薪資提升效果仍需進一步強化。建議政府在課程設計、就業媒合、政策支持及市場銜接等方面採取更加多元化的措施，以最大化課程效益，促進學員的職涯進階及淨零相關產業的可持續發展。

## 第三節 就業服務問卷調查結果

### 一、調查對象概覽

本次針對就業者進行意見調查，總計回收了 238 份有效問卷，基本資料如下表所示，分為五大項次：性別、年齡、教育程度、就讀/畢業科系和每月薪資(含獎金)。

1. 性別：男性佔 99 人(41.6%)，女性佔 139 人(58.4%)，在本次意見調查中，填答者以女性居多。
2. 年齡：18-29 歲佔 5 人(2.1%)，30-39 歲佔 63 人(26.5%)，40-49 歲佔 101 人(42.4%)，50-59 歲佔 58 人(24.4%)，60 歲以上佔 11 人(4.6%)，在本次意見調查中，填答者以 40-49 歲居多。



3. 教育程度：國中及以下佔 4 人(1.7%)，高級中等(高中、高職)佔 53 人(22.3%)，專科佔 40 人(16.8%)，大學佔 117 人(49.2%)，碩士佔 23 人(9.7%)，博士佔 1 人(0.4%)，在本次意見調查中，填答者以大學居多。此題填答國中及以下和高級中等(高中、高職)者，無須填答就讀/畢業科系。
4. 就讀/畢業科系：教育領域佔 6 人(2.3%)，藝術及人文領域佔 21 人(11.6%)，社會科學、新聞學及圖書資訊領域佔 10 人(5.5%)，商業、管理及法律領域佔 60 人(33.1%)，自然科學、數學及統計領域佔 4 人(2.2%)，資訊通訊科技領域佔 14 人(7.7%)，工程、製造及營造領域佔 33 人(18.2%)，農業、林業、漁業及獸醫佔 7 人(3.9%)，醫藥衛生及社會福利領域佔 8 人(4.4%)，服務領域佔 7 人(3.9%)，其他佔 11 人(6.1%)，在本次意見調查中，填答者以商業、管理、法律領域居多。
5. 每月薪資(含獎金)：「2 萬元(含)以下」佔 44 人(18.5%)，「2 萬元(不含)以上至 3 萬元(含)」佔 61 人(25.6%)，「3 萬元(不含)以上至 4 萬元(含)」佔 69 人(29.0%)，「4 萬元(不含)以上至 5 萬元(含)」佔 41 人(17.2%)，「5 萬元(不含)以上至 6 萬元(含)」佔 10 人(4.2%)，「6 萬元(不含)以上」佔 13 人(5.5%)。在本次意見調查中，填答者以「3 萬元(不含)以上至 4 萬元(含)」居多；有 44 人填答每月薪資為 2 萬元(含)以下，可能為填答時無業或兼職者。

表 15 填答者基本資料次數統計表

項目		樣本數 (N)	百分比 (%)
性別	男性	99	41.6
	女性	139	58.4
	總計	238	100.0
年齡	18-29 歲	5	2.1
	30-39 歲	63	26.5
	40-49 歲	101	42.4
	50-59 歲	58	24.4
	60 歲以上	11	4.6





項目		樣本數 (N)	百分比 (%)
	總計	238	100.0
教育程度	國中及以下	4	1.7
	高級中等(高中、高職)	53	22.3
	專科	40	16.8
	大學	117	49.2
	碩士	23	9.7
	博士	1	0.4
	總計	238	100.0
就讀 / 畢業科系	教育領域	6	3.3
	藝術及人文領域	21	11.6
	社會科學、新聞學及圖書資訊領域	10	5.5
	商業、管理及法律領域	60	33.1
	自然科學、數學及統計領域	4	2.2
	資訊通訊科技領域	14	7.7
	工程、製造及營造領域	33	18.2
	農業、林業、漁業及獸醫	7	3.9
	醫藥衛生及社會福利領域	8	4.4
	服務領域	7	3.9
	其他	11	6.1
總計	181	100.0	
每月薪資 (含獎金)	2萬元(含)以下	44	18.5
	2萬元(不含)以上至3萬元(含)	61	25.6
	3萬元(不含)以上至4萬元(含)	69	29.0
	4萬元(不含)以上至5萬元(含)	41	17.2
	5萬元(不含)以上至6萬元(含)	10	4.2
	6萬元(不含)以上	13	5.5
	總計	238	100.0

資料來源：本團隊彙整編製

## 二、公立就業服務機構的使用情況

本次針對訓練完成者進行意見調查，總計回收了 238 份有效問卷。公立就業服務機構的使用情況分析統計表如下表所示，分為三大項次，其中第二與第三項由參與職前訓練和青年職業訓練者填答：

1. 上次使用公立就業服務機構的身分：初次尋職佔 5 人(2.1%)，長期失業(連續失業一年以上)佔 43 人(18.1%)，非自願失業佔 122 人(51.3%)，自願失業(自請離職)佔 39 人(16.4%)，有工作，想轉換跑道佔 29 人(12.2%)。受訪者中最多數以「非自願失業」的身分使用公立就業服務機構，占 51.3%，顯示該機構的服務主要針對因裁員或其他非自願原因失去工作的群體，然難以進一步調查是否因產業淨零轉型而非自願失業。其次，「長期失業者」(18.1%)和「自願失業者」(16.4%)分別占第二和第三比例，反映該機構對於幫助長期未就業者重新進入職場也有一定影響力。「有工作但想轉換跑道」的比例為 12.2%，顯示部分使用者希望通過該機構尋求職業發展的新機會。而「初次尋職」的比例僅為 2.1%，說明初次求職者可能更傾向於通過其他渠道尋求工作，而非公立就業服務機構。
2. 公立就業服務機構是否推介淨零相關職務：推介超過 1 次佔 14 人(6.7%)，推介 1 次佔 8 人(3.8%)，從未推介佔 147 人(70.3%)，不清楚佔 40 人(19.1%)。顯示公立就業服務機構在推介淨零相關職務上的頻率較低，究其原因，可能為就服員或求職網站上並未特別說明該職缺屬於淨零相關職務，受訪者不清楚哪些職務或產業類型屬於淨零相關，故於填答時選擇從未推介。  
(\*註：此題項填者為初次尋職、長期失業、非自願失業和自願失業(自請離職)者填答(N=209))
3. 推介是否符合需求：非常符合佔 14 人(6.7%)，部分符合佔 61 人(29.2%)，普通佔 90 人(43.1%)，不太符合佔 32 人(15.3%)，完全不符合佔 12 人(5.7%)。顯示僅部分受訪者獲得了職務推介，然而推介的職缺與求職者需求之間的匹配度仍需提升，可能需要進一步優化推介流程以提高服務的精準性和實效性。  
(\*註：此題項填者為初次尋職、長期失業、非自願失業和自願失業(自請離職)者填答(N=209))

表 16 公立就業服務機構的使用情況分析統計表

項目		樣本數 (N)	百分比 (%)
上次使用 公立就業 服務機構 的身分	初次尋職	5	2.1
	長期失業(連續失業一年以上)	43	18.1
	非自願失業	122	51.3
	自願失業(自請離職)	39	16.4
	有工作，想轉換跑道	29	12.2
	總計	238	100.0
公立就業 服務機構 是否推介 淨零相關 職務	推介超過 1 次	14	6.7
	推介 1 次	8	3.8
	從未推介	147	70.3
	不清楚	40	19.1
	總計	209	100.0
推介是否 符合需求	非常符合	14	6.7
	部分符合	61	29.2
	普通	90	43.1
	不太符合	32	15.3
	完全不符合	12	5.7
	總計	209	100.0

資料來源：本團隊彙整編製

### 三、對淨零相關工作的了解與參與

本次針對訓練完成者進行意見調查，總計回收了 238 份有效問卷。對淨零相關工作的了解與參與分析統計表如表 3 所示，分為六大項次，此部分由欲轉職者填答(N=29)，其中複選題以觀察百分比呈現：

1. 目前的工作是透過什麼管道找到的：親友推薦佔 6 人(20.7%)，公立就業服務機構佔 14 人(48.3%)，私立就業服務機構佔 7 人(24.1%)，其他佔 2 人(6.9%)。顯示公立與私立機構是求職者尋找工作的主要渠道。
2. 是否曾搜尋或被推介淨零相關產業職缺：有找到淨零相關工作，且已就職佔 4 人(13.8%)，有找到淨零相關工作，但未接受該工作佔 4 人(13.9%)，未曾搜尋或被推介相關工作佔 21

人(72.4%)。72.4%的受訪者表示未曾搜尋或被推介，這是最主要的情況，顯示淨零相關職缺的曝光率仍有提升空間。

(\*註：此題項填答 1 選項者，跳過第 5-6 題；填答 3 選項者，跳過第 3-6 題。)

3. 搜尋淨零相關工作的主要原因：本身對淨零轉型有興趣佔 6 人(75.0%)，淨零相關工作待遇比較好佔 0 人(0.0%)，淨零相關工作機會較多佔 0 人(0.0%)，具備淨零相關技能或經驗佔 0 人(0.0%)，沒特別搜尋淨零相關工作佔 2 人(25.0%)，其他佔 0 人(0.0%)。在已搜尋或被推介淨零相關工作的受訪者中，75.0%表示因「本身對淨零轉型有興趣」而進行搜尋，顯示個人興趣是主要的驅動力。

(\*註：此題項填者為「有找到淨零相關工作，已就職／但未接受該工作者」)

4. 每月薪資相較前一份工作的變化：約增加 1 萬元(不含)以上佔 1 人(12.5%)，約增加 5 千元(不含)至 1 萬元(含)佔 1 人(12.5%)，約增加 5 千元(含)以下佔 1 人(12.5%)，沒有變化佔 4 人(50.0%)，約減少 5 千元(含)以下佔人(%)，約減少 5 千元(不含)以上佔人(%)。有 37.5%的受訪者薪資有所增加，其中每月薪資增加幅度分為「1 萬元以上」、「5 千元至 1 萬元」及「5 千元以下」，各占 12.5%。

(\*註：此題項填者為「有找到淨零相關工作，已就職／但未接受該工作者」)

5. 請問您未接受與淨零相關工作的原因為何-(複選題)：不知道有相關工作佔 1 人(25.0%)，薪資無吸引力佔 2 人(50.0%)，工作內容沒有興趣佔 1 人(25.0%)，通勤不方便佔 3 人(75.0%)，沒有轉職規劃佔 0 人(0.0%)，其他佔 0 人(0.0%)。顯示薪酬、工作地點及職務內容匹配的重要性，本研究於前章統計分析得知淨零相關職缺多位於六都與新竹等人口密集都市，惟尚有受訪者以「通勤不方便」為由未接受淨零相關工作，可能工作場所分散於工業區或科技園區等地，雖然統計上仍屬於都市範圍，然實際位置仍不易到達。

(\*註：此題項填者為「有找到淨零相關工作，但未接受該工作者」)

6. 請問您未曾搜尋與淨零相關工作的原因為何-(複選題)：不知道有相關工作佔 14 人(56.0%)，工作內容沒有興趣佔 2 人(8.0%)，沒有轉職規劃佔 10 人(40.0%)，其他佔 0 人(0.0%)。在未曾搜尋淨零相關工作的受訪者中，56.0%提到「不知道有相關工作」，這是最主要原因，顯示相關職缺信息的傳播與可得性不足。

(\*註：此題項填者為「有找到淨零相關工作，但未接受該工作者、未曾搜尋或被推介相關工作者」)

表 17 對淨零相關工作的了解與參與分析統計表

項目		樣本數(N)	百分比(%)
目前的工 作是透過 什麼管道 找到的	親友推薦	6	20.7
	公立就業服務機構	14	48.3
	私立就業服務機構	7	24.1
	其他	2	6.9
	總計	29	100.0
是否曾搜 尋或被推 介淨零相 關產業職 缺	有找到淨零相關工作，且已就職	4	13.8
	有找到淨零相關工作，但未接受該工作	4	13.8
	未曾搜尋或被推介相關工作	21	72.4
	總計	29	100.0
搜尋淨零 相關工 作的主要 原因	本身對淨零轉型有興趣	6	75.0
	淨零相關工作待遇比較好	0	0
	淨零相關工作機會較多	0	0
	具備淨零相關技能或經驗	0	0
	沒特別搜尋淨零相關工作	2	25.0
	其他	0	0
	總計	8	100.0
每月薪資 相較前一 份工作的 變化	約增加 1 萬元(不含)以上	1	12.5
	約增加 5 千元(不含)至 1 萬元(含)	1	12.5
	約增加 5 千元(含)以下	1	12.5
	沒有變化	4	50.0
	約減少 5 千元(含)以下	0	0
	約減少 5 千元(不含)以上	1	12.5



項目		樣本數(N)	百分比(%)
	總計	8	100.0
請問您未接受與淨零相關工作的原因為何-(複選題)	不知道有相關工作	1	25.0
	薪資無吸引力	2	50.0
	工作內容沒有興趣	1	25.0
	通勤不方便	3	75.0
	沒有轉職規劃	0	0.0
	其他	0	0.0
	總計	7	175.0
請問您未曾搜尋與淨零相關工作的原因為何-(複選題)	不知道有相關工作	14	56.0
	工作內容沒有興趣	2	8.0
	沒有轉職規劃	10	40.0
	其他	0	0.0
	總計	26	104.0

資料來源：本團隊彙整編製

#### 四、初次就業或失業者的意見

本次針對訓練完成者進行意見調查，總計回收了 238 份有效問卷。初次就業或失業者的意見分析統計表如表 4 所示，分為四大項次，此部分由初次尋職、長期失業、非自願失業和自願失業(自請離職)者填答(N=209)，其中複選題以觀察百分比呈現：

1. 使用公立就業服務機構後是否進入淨零相關產業：有找到淨零相關工作，且已就職佔 36 人(17.2%)，有找到淨零相關工作，但未接受該工作佔 31 人(14.8%)，還沒有找到工作佔 142 人(67.9%)。顯示儘管部分受訪者通過公立就業服務機構進入淨零相關產業，但多數人仍面臨就業困難。

(\*註：此題項填答 1 和 3 選項者，跳過第 4 題)

2. 搜尋工作時遭遇的困難-(複選題)：沒有遭遇困難佔 22 人(10.5%)，專長技能不符佔 58 人(27.8%)，待遇不符合期望佔 85 人(40.7%)，自身條件(年齡、性別、教育程度等)限制佔 94 人(45.0%)，專長技能不符佔 43 人(20.6%)，勞動條件不理想佔 47 人(22.5%)，沒有想做的工作佔 23 人(11.0%)，無法取得

面試機會佔 57 人(27.3%)，其他佔 9 人(4.3%)。僅 10.5%的受訪者表示「沒有遭遇困難」，顯示大部分求職者在找工作時面臨挑戰，特別是對特定產業或職位的適應性不足。

3. 搜尋淨零相關工作的主要原因：本身對淨零轉型有興趣佔 48 人(23.0%)，淨零相關工作待遇比較好佔 18 人(8.6%)，淨零相關工作機會較多佔 12 人(5.7%)，沒特別搜尋淨零相關工作佔 128 人(61.2%)，其他佔 3 人(1.4%)。有 61.2%的受訪者表示「沒特別搜尋淨零相關工作」，這可能與對相關職缺的了解不足或認知度低有關，未來應強化淨零相關工作的市場宣傳和薪資競爭力，吸引更多求職者投入。
4. 請問您未接受與淨零相關工作的原因為何-(複選題)：不知道有相關工作 7 佔人(22.6%)，薪資無吸引力佔 7 人(22.6%)，工作內容沒有興趣佔 5 人(16.1%)，通勤不方便佔 4 人(12.9%)，專長技能不符佔 13 人(41.9%)，其他佔 4 人(12.9%)。對於未接受淨零相關工作的原因，41.9%的受訪者認為「專長技能不符」是主要原因，顯示淨零相關職位對技術與經驗的要求較高。

(\*註：此題項填者為「有找到淨零相關工作，但未接受該工作者、還沒有找到工作者」)

表 18 初次就業或失業者的意見統計表

項目		樣本數 (N)	百分比 (%)
使用公立 就業服務 機構後是 否進入淨 零相關產 業	有找到淨零相關工作，且已就 職	36	17.2
	有找到淨零相關工作，但未接 受該工作	31	14.8
	還沒有找到工作	142	67.9
	總計	209	100.0
搜尋工作 時遭遇的 困難-(複 選題)	沒有遭遇困難	22	10.5
	專長技能不符	58	27.8
	待遇不符合期望	85	40.7
	自身條件(年齡、性別、教育程 度等)限制	94	45.0
	專長技能不符	43	20.6



項目		樣本數 (N)	百分比 (%)
	勞動條件不理想	47	22.5
	沒有想做的工作	23	11.0
	無法取得面試機會	57	27.3
	其他	9	4.3
	總計	438	209.6
搜尋淨零 相關工作 的主要原因	本身對淨零轉型有興趣	48	23.0
	淨零相關工作待遇比較好	18	8.6
	淨零相關工作機會較多	12	5.7
	沒特別搜尋淨零相關工作	128	61.2
	其他	3	1.4
	總計	209	100.0
請問您未 接受與淨 零相關工 作的原 因為何-(複 選題)	不知道有相關工作	7	22.6
	薪資無吸引力	7	22.6
	工作內容沒有興趣	5	16.1
	通勤不方便	4	12.9
	專長技能不符	13	41.9
	其他	4	12.9
	總計	40	129.0

資料來源：本團隊彙整編製

## 五、對政府淨零協助措施的需求

### (一) 希望政府提供哪些支援來協助勞工淨零轉型

希望政府提供哪些支援來協助勞工淨零轉型調查共分為 7 類，包含(1)開辦訓練課程、(2)訓練費用補助、(3)建立淨零人才庫、(4)淨零職缺媒合、(5)有淨零職能標準可以參考、(6)推出淨零相關證照、(7)其他。表 5 為調查分析之希望政府提供哪些支援來協助勞工淨零轉型，填答者分別填答順位一至順位三，再經過加權分數後得到每一不同支援的希望程度。填答最希望政府提供的支援為「開辦訓練課程」，其次第二多人希望提供的支援為「訓練費用補助」，第三多人希望政府提供的支援為「淨零職缺媒合」。



表 19 希望政府提供哪些支援協助勞工淨零轉型統計表(以加權總分計算)

訓練課程							
	1	2	3	4	5	6	7
排序 1(N)	126	55	14	26	9	6	2
排序 2(N)	45	87	20	45	26	15	0
排序 3(N)	22	26	31	67	25	66	1
加權總分	<b>490</b>	<b>365</b>	113	<b>235</b>	104	114	7

資料來源：本團隊彙整編製

備註：政府支援項目

1=開辦訓練課程；2=訓練費用補助；3=建立淨零人才庫；4=淨零職缺媒合；5=有淨零職能標準可以參考；6=推出淨零相關證照；7=其他

## (二) 希望政府提供哪些服務來協助搜尋淨零相關工作

希望政府哪些服務來協助搜尋淨零相關工作調查共分為 8 類，包含(1)職業適性診斷、(2)履歷健診、(3)就業服務訊息提供、(4)舉辦徵才活動、(5)職業訓練班、(6)就業促進補助、(7)創業輔導、(8)其他。表 6 為調查分析之希望政府提供哪些支援來協助勞工淨零轉型，填答者分別填答順位一至順位三，再經過加權分數後得到每一不同服務的期望程度。填答最希望政府提供的服務為「就業服務訊息提供」，其次第二多人希望提供的服務為「職業訓練班」，第三多人希望政府提供的服務為「就業促進補助」。

表 20 希望政府提供哪些服務來協助搜尋淨零相關工作統計表(以加權總分計算)

訓練課程								
	1	2	3	4	5	6	7	8
排序 1(N)	52	18	59	27	45	30	6	1
排序 2(N)	18	15	46	33	59	49	18	0
排序 3(N)	19	11	44	32	41	64	26	1
加權總分	211	95	<b>313</b>	179	<b>294</b>	<b>252</b>	80	4

資料來源：本團隊彙整編製

備註：政府支援項目

1=職業適性診斷；2=履歷健診；3=就業服務訊息提供；4=舉辦徵才活動；5=職業訓練班；6=就業促進補助；7=創業輔導；8=其他

### (三) 對政府各項勞工淨零轉型協助措施的建議

以下針對填答者對政府開設淨零轉型相關訓練課程的建議進行的統整分析：

#### 1. 補助相關

- 希望提高課程與生活津貼的補助金額，部分受訪者建議提供全額補助。
- 特別針對長期失業者或低收入群體提供更多經濟支持。
- 增加補助名額，讓更多人能夠受益。

#### 2. 課程設置

- 建議擴大課程數量，滿足更多人的學習需求。
- 開設假日課程，方便在職勞工參加。
- 課程應降低門檻，讓非相關專業背景者也能輕鬆參與。
- 調整參訓年齡限制，避免大齡勞工被排除。

#### 3. 資訊與推廣

- 加強課程及補助政策的資訊透明化，建立公開、易於取得的資訊平台。
- 進一步推廣淨零相關課程與工作資訊，深入社區與校園進行宣傳。

#### 4. 就業媒合

- 強化課程結束後的就業媒合機制，提供更多與企業合作的實習或直接就業機會。
- 增加淨零相關職缺數量，提升學員轉職機會。

#### 5. 其他意見

- 改善年齡歧視現象，促進大齡求職者的就業機會。
- 提議調整退休年齡，增加勞動參與彈性。



- 政府應提供更多標準化的訓練與就業支持措施，幫助求職者銜接淨零轉型需求。

## 六、不同個人背景在求職困難中的差異分析

### (一) 不同年齡在求職困難中的差異

為了解參與就業服務不同年齡的受訪者在求職過程中面臨的主要困難，進一步探索不同年齡的受訪者與求職挑戰之間的關聯性。透過交叉分析，分析不同年齡受訪者對於求職困難得差異，分析結果如表 7 所示。其中求職過程的困難因素，包含「專長技能不符」、「待遇不符合期待」、「自身條件(年齡、性別、教育程度等)限制」、「勞動條件不理想」、「沒有想做的工作」與「無法取得面試機會」等，分別針對 18-29 歲、30-39 歲、40-49 歲、50-59 歲及 60 歲以上的受訪者進行調查。百分比以有填答此題者計算。

分析結果顯示，認為**沒有遇到困難**，以 18-29 歲和 30-39 歲均無人選擇此項，40-49 歲比例為 9.2%，50-59 歲比例為 7.4%，而 60 歲以上比例最高(22.2%)，這顯示隨著年齡增長，部分高齡求職者可能對求職挑戰的感知較低。認為**專長技能不符**，在 18-29 歲受訪者中選擇比例為 100%，30-39 歲為 65.5%，40-49 歲為 36.8%，50-59 歲為 50.0%，60 歲以上比例下降至 22.2%，此結果顯示年輕求職有多數認為自身技能上不符，而隨著年齡增長，此困難有逐漸減少的趨勢。認為**待遇不符合期待**，在 30-39 歲比例最高(50.9%)，其次為 40-49 歲(39.1%)，而 50-59 歲為 31.5%，60 歲以上略增至 33.3%，顯示中年求職者對薪酬的期待更高。認為**年齡、性別或教育條件限制**，以 50-59 歲比例最高(61.1%)，其次為 40-49 歲(43.7%)，30-39 歲為 32.7%，顯示中高齡族群更可能因年齡、性別或教育背景而在求職中受到限制。認為**無法取得面試機會**，以 50-59 歲比例最高(35.2%)，40-49 歲為 28.7%，30-39 歲為 21.8%，顯示隨著年齡增長，求職者在獲得面試機會上的困難逐漸增加。

## (二) 不同就讀科系在求職困難中的差異

為了解參與就業服務不同就讀科系的受訪者在求職過程中面臨的主要困難，進一步探索不同就讀科系的受訪者與求職挑戰之間的關聯性。透過交叉分析，分析不同就讀科系受訪者對於求職困難得差異，分析結果如表 8 所示。其中求職過程的困難因素，包含「專長技能不符」、「待遇不符合期待」、「自身條件(年齡、性別、教育程度等)限制」、「勞動條件不理想」、「沒有想做的工作」與「無法取得面試機會」等，分別針對不同就讀科系的受訪者進行調查。百分比以有填答此題者計算。

分析結果顯示，認為**沒有遇到困難**，部分科系(如教育領域、自然科學、數學及統計領域)完全無人選擇，顯示這些科系的受訪者普遍感到求職過程中可能多存在困難。認為**專長技能不符**，在教育領域比例為 100.0%，顯示該領域所有受訪者均認為技能與工作需求契合有困難，醫藥衛生及社會福利領域(57.1%)和農業、林業、漁業及獸醫領域(42.9%)也有較高比例反映此問題。認為**待遇不符合期待**，在服務領域比例最高(85.7%)，其次為工程、製造及營建領域(53.6%)，反映這些領域的求職者對薪酬待遇的期待與實際存在較大落差。認為**年齡、性別或教育條件限制**，以自然科學、數學及統計領域比例最高(66.7%)，其次為工程、製造及營建領域(57.1%)，顯示這些領域的求職者因年齡、性別或教育背景等外部條件限制影響比例較多。認為**無法取得面試機會**，以資訊通訊科技領域比例最高(54.5%)，其次為工程、製造及營建領域(35.7%)，顯示這些領域在面試機會獲取方面存在較多困難。



表 21 不同年齡層在求職困難中的差異分析表

		18-29 歲		30-39 歲		40-49 歲		50-59 歲		60 歲以上	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
求 職 困 難	沒有遭遇困難	0	0.0	8	14.5	8	9.2	4	7.4	2	22.2
	專長技能不符	4	100.0	36	65.5	32	36.8	27	50.0	2	22.2
	待遇不符合期望	3	75.0	28	50.9	34	39.1	17	31.5	3	33.3
	自身條件(年齡、性別、教育程度等)限制	0	0.0	18	32.7	38	43.7	33	61.1	5	55.6
	勞動條件不理想	2	50.0	11	20.0	23	26.4	11	20.4	0	0.0
	沒有想做的工作	2	50.0	8	14.5	12	13.8	0	0.0	1	11.1
	無法取得面試機會	1	25.0	12	21.8	25	28.7	19	35.2	0	0.0
	其他	0	0.0	3	5.5	4	4.6	2	3.7	0	0.0

資料來源：本團隊彙整編製



表 22 不同科系在求職困難中的差異分析表

		教育領域	藝術及人文領域	社會科學、新聞及圖書資訊領域	商業、管理及法律領域	自然科學、數學及統計領域	資訊科技領域	工程、製造及建築領域	農業、林業、漁業及獸醫領域	醫藥衛生及社會福利領域	服務領域	其他
		N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)
求職困難	沒有遭遇困難	0(0.0)	1(5.3)	2(25.0)	8(14.3)	0(0.0)	1(9.1)	2(7.1)	1(14.3)	1(14.3)	1(14.3)	0(0.0)
	專長技能不符	6(100.0)	13(68.4)	4(50.0)	26(46.4)	0(0.0)	2(18.2)	12(42.9)	3(42.9)	4(57.1)	5(71.4)	4(4.0)
	待遇不符合期望	2(50.0)	7(36.8)	2(25.0)	25(44.6)	1(33.3)	5(45.5)	15(53.6)	2(28.6)	3(42.9)	6(85.7)	3(30.0)
	自身條件限制	2(50.0)	7(36.8)	0(0.0)	21(37.5)	2(66.7)	5(45.5)	16(57.1)	3(42.9)	1(14.3)	5(71.4)	4(40.0)
	勞動條件不理想	2(50.0)	4(21.1)	3(37.5)	14(25.0)	0(0.0)	1(9.1)	7(25.0)	2(28.6)	2(28.6)	1(14.3)	2(20.0)
	沒有想做的工作	0(0.0)	5(26.3)	0(0.0)	10(17.9)	0(0.0)	1(9.1)	0(0.0)	1(14.3)	2(28.6)	2(28.6)	2(20.0)



	教育領域	藝術及人文領域	社會科學、新聞及圖書資訊領域	商業、管理及律法領域	自然科學、數學及統計領域	資訊通訊科技領域	工程、製造及建築領域	農業、林業、漁業及獸醫領域	醫藥衛生及社會福利領域	服務領域	其他
無法取得面試機會	0(0.0)	7(36.8)	1(12.5)	11(19.6)	1(33.3)	6(54.5)	10(35.7)	1(14.3)	2(28.6)	1(14.3)	2(20.0)
其他	0(0.0)	1(5.3)	1(12.5)	0(0.0)	0(0.0)	1(9.1)	1(3.6)	1(14.3)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

資料來源：本團隊彙整編製



## 七、討論

根據調查結果，勞工對淨零相關工作的參與和了解主要集中在幾個問題點。首先，使用公立就業服務機構後，儘管有部分受訪者成功進入淨零相關產業，但大多數(67.9%)仍未能找到工作，顯示目前的職缺推介和就業媒合效率有限。此外，搜尋工作時面臨的主要困難包括專長技能不符(27.8%)、待遇不符合期望(40.7%)、以及年齡和教育限制(45.0%)。

受訪者對淨零相關工作的搜尋意願偏低，61.2%的人表示未特別搜尋淨零相關工作，原因多集中於缺乏資訊以及認知不足。即使搜尋或接觸到淨零相關職缺，薪資吸引力和工作內容的興趣仍無法滿足部分求職者的期待。同時，課程設置與就業支持也被認為不足，例如課程數量有限、年齡限制過高以及就業媒合效果不足等。

在對政府支援的期望中，受訪者最希望政府提供開辦訓練課程和訓練費用補助，顯示學員對技能提升和經濟支持的強烈需求。此外，加強淨零職缺媒合、提升資訊透明度、以及建立淨零職能標準也成為重要訴求。

## 第四節 訪談規劃

### 一、訪談對象

本研究將以曾使用或參與勞動部職業訓練與就業服務相關計畫或資源之企業為主要訪談對象，並參考經濟部「製造部門 2030 淨零轉型路徑」與環境部《溫室氣體排放量盤查登錄及查驗管理辦法》所提及之重點產業作為篩選標準，如電子業、鋼鐵業、紡織業、石化業與能源相關產業，進一步篩選出可能受淨零轉型衝擊之雇主，篩選步驟如下：

- (一) 113 年 6 月底前曾受勞動部介紹卡推薦職缺之公司
- (二) 111~113 年 6 月底，期間內曾申請勞動部「企業人力資源提升計畫」、「小型企業人力提升計畫」及「充電起飛計畫」之公司
- (三) 公司所屬產業屬於金屬製造業、橡塑膠製造業、紡織業、機械製造業、電子產品製造業及能源相關產業

(四) 符合上述條件之企公司負責人或人資主管將作為本案優先邀請訪談對象，本案進行深度訪談至少需訪談 20 人

表 23 深度訪談初步人數配置

產業別	資料家數	訪談配置
金屬製造業	92	7
橡塑膠製造業	48	4
紡織業	17	1
機械製造業	25	2
電子產品製造業	47	4
能源相關產業	30	2
總計	259	20

資料來源：本團隊編製

## 二、訪談方式

採半結構式訪談進行，訪談時間設定為 1 小時，原則上以實體訪談為主，輔以線上視訊訪談，事前對受訪者徵詢意願，並一併提供訪談大綱與問卷參考。

## 三、訪談內容設計

本計畫訪談目的為蒐集雇主對於政府淨零轉型之職業訓練、就業服務與職能發展之想法、執行成效看法與建議等意見，訪談內容分為基本資料與其參與勞動部計畫之情形及意見，修改後之訪談題目請參見附件三。

## 第五節 深度訪談結果彙整

本團隊依據訪談結果進行初步歸納與討論，並截錄部分受訪企業訪談內容以呈現其原始敘述，受訪企業對照表請見附錄一。

### 一、企業投入淨零轉型主要原因

企業陸續參與淨零轉型起因多為法規遵循或客戶要求，本團隊將訪談中歸納出的主要因素，分別說明如下：

### (一) 回應市場壓力與法規要求

部份受訪者提及參與淨零轉型首要因素來自客戶需求與國際市場競爭，主要客戶如台積電、中鋼等等，皆會要求供應鏈需符合碳足跡標準，否則將面臨訂單減少之風險。

客戶對供應鏈的環保要求日益嚴苛，本公司透過減少碳足跡，不僅能滿足客戶(如台積電)需求，也能取得更多市場機會，實現永續經營。

(C1)

同時，全球各國逐步推動碳稅、碳費政策及強制性碳盤查，例如歐盟碳邊境調節機制(CBAM)，對供應鏈企業提出具體之減碳目標與稅收要求，將直接影響營運成果，許多企業為降低長期營運成本而提早投入轉型。

歐洲那邊規定越來越多，越來越在意我們產品是不是「環保」、碳足跡是多少，所以我們必須現在就要投入淨零轉型，先從碳盤查開始，然後正在做碳足跡的ISO。(C2)

### (二) 提升營運效率與企業形象

受訪企業普遍認為，節能減碳措施不僅符合永續經營的目標，還能通過提升生產效率和降低能源成本帶來實際財務效益，如部份企業引入ISO 50001 能源管理系統，持續優化生產流程與能源使用，減少不必要的能源浪費，進而降低營運成本。

本公司已導入ISO50001 能源管理系統認證，對改善能源使用效率方面有幫助，從電費來看就滿明顯有變少的。(C3)

### (三) 履行社會責任與利害關係人期待

部份中大型企業透過利害關係人調查發現，氣候行動與碳管理為公司內外部關注的焦點議題之一，故積極推動淨零轉型，希望能透過具體行動回應利害關係人之關注，強化企業聲譽並建立良好社會形象。

我們在做永續報告書時要先向利害關係人做問卷調查，問他們最重視什麼永續相關議題，目前許多利害關係人像是客戶、股東、供應商都會關心公司的因應氣候變遷行動計畫和碳管理計畫。(C4)

## 二、參與勞動部計畫之情形與挑戰

### (一) 申請動機與主要需求

如同前述投入淨零轉型之主要因素，大部份企業係因國內外客戶陸續要求生產過程須降低溫室氣體排放，故受訪企業須盡速提出國際驗證，如 ISO14064-1 或 ISO14067 等，並認知到企業內部需加速員工綠色技能培訓與知識提升，亦需要專業輔導改進生產流程並盤查碳排放。

國內外訂單都要求更環保的生產方式，也要能符合降低碳排標準，像是要取得 ISO14064-1 或 ISO14067 這類國際驗證，我們不只找顧問進來，去年也派員工去提升相關知識。(C5)

### (二) 課程設計與實施成效

多數企業肯定相關培訓計畫能有效補足知識與認證標準等落差，其利用國際認證之內容做為課程設計參考來源，使各部門員工得於碳管理、節能技術、數位應用等領域有初步概念，結合平時工作內容進行實務應用，皆有助企業達成淨零轉型目標。

我們覺得是有幫助的，員工出去上課回來也能擔任種子教師，對於現階段公司的需求是有達到的。(C6)

惟部份企業亦表示，因課程時數有限，未能加強知識深度與實務技術應用相關延伸，或未針對產業特性量身打造課程內容，員工需要經過實務操作與案例分析以更快將學習成果轉化為工作技能，提升企業與員工之競爭力。

我們也發現因為課程時數有限，未能加強深度與技術應用層面的延伸，同仁需要更多元的實務操作模組與案例分析，以期能更快地將學習

成果轉化為實際應用。(C7)

### (三) 未來申請可能性與挑戰

訪談中企業普遍表示，雖然勞動部計畫提供培訓費用上的支援，有效減輕企業辦理人員培訓之壓力，然而仍存在部份障礙，使未來再次申請之意願降低。

我們是小公司，特別找專家來上課太貴了，勞動部的計畫既有讓同仁學到東西也能 cover 訓練費用，我們覺得效果不錯。(C8)

企業表示申請計畫需準備多份文件，需耗費許多時間資源準備文件，審查時文件來往修改，課程結束後之核銷作業繁瑣，相關文件表格缺乏指引說明或範本，皆為企業不願再次申請計畫之原因，且因訓練內容變化較少，曾辦理過訓練者得重複使用教材進行內部訓練，相對缺乏再次申請之誘因。

我們之前是申請充電人提，但因現在缺工，現場人員都找不到，文書人員也是遇缺不補，現在的人力配置很難再去準備那些計畫書什麼的文件，沒有人力去做。(C9)

本公司明年沒有計畫提出申請，還在觀望、規劃中，因目前上課應該都已經把相關知識補齊了，除非有什麼新的變動或是有操作類型的課程，才會再評估要不要再申請。(C10)

## 三、相關建議彙整

本團隊綜合以上訪談內容，彙整受訪者提出之建議如下：

### (一) 簡化办理流程

大部分企業皆建議申請文件可提供範本或加入相關指引說明，使企業得以縮短準備申請資料之時間，核銷作業亦然，降低行政作業負擔。

企業亦建議審核時間可加速，使企業能盡快執行相關計畫，安排培訓時間及地點。



## （二）資源整合

目前許多部會皆有提供淨零轉型相關輔導及培訓計畫資源，如經濟部有多項輔導計畫，雖非特別針對員工教育訓練開設，然對於企業投入淨零轉型亦有相當誘因。

部份企業建議各部會或可設立一共同平台，整合各部會之計畫資源，提供相同性質計畫之一覽表，方便企業或勞工查找其所需之淨零轉型資源，避免重複準備同樣文件申請不同計畫之情形。

## （三）深化課程內容或擴大辦理範圍

既有相關課程多為基礎觀念，建議可開設針對不同產業特性所定制之實務培訓或更深度之進階課程，並鼓勵企業參與實務操作培訓或模擬案例分析，使學員真正具備相關技術及實作經驗，方能將培訓內容快速應用至工作內容中。

## 第六章 結論與建議

### 第一節 研究結果及發現

本團隊根據文獻資料分析、次級資料分析、問卷調查、深度訪談與座談會討論等研究方法後，總結本案研究結果及發現如下。

#### 一、淨零轉型整體環境與國內人才發展現況

##### (一) 國際對於勞工淨零轉型仍在初期發展階段

本研究透過 OECD 針對綠色勞動發展相關研究了解，OECD 指出近一年多數會員國勞動參與率維持在歷史高點，各國多積極採取氣候變遷緩解行動，期能於 2050 年實現溫室氣體淨零排放，然而其預計短期內對就業之整體影響有限，因淨零轉型雖主要係全球推動之趨勢，但其僅對部分地區之勞動市場產生影響，因不同國家不同地區所面臨之風險和機會不盡相同，主要產業為高碳排產業之地區更有可能因淨零轉型而失業。

為預防未來因氣候變遷而使勞工失業，部分 OECD 會員國目前採取類似政策，如提供轉型訓練、失業補助、制定綠色工作定義等，OECD 亦提出可參考美國盤點綠色工作之成果、法國持續追蹤綠色就業與技能發展之作法、荷蘭投資於綠色和數位轉型技能培訓與職業諮詢之措施與丹麥針對受淨零轉型影響之產業制定專門培訓計畫，改革其成人學習體系等政策建議。

##### (二) 國內推動淨零人才發展方向趨於一致

我國於 111 年 3 月正式公布「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」，提出 12 項關鍵戰略，就能源、產業、生活轉型政策預期增長的重要領域制定行動計畫，落實淨零轉型目標，本團隊盤點各關鍵戰略行動計畫與職業訓練、就業服務與職能發展之措施或因應對策，各計畫包含人才發展措施者，其主管機關為經濟部、環境部與金管會，故本團隊以前述部會所推動之措施進行盤點。

經濟部、環境部與金管會陸續推出淨零人才培訓計畫及認證制度等措施，以促成其所轄產業淨零轉型，然根據次級資料分析與專家學者座談會之結果，顯示目前所推動之課程類型皆為永續發展管理與碳管理類型課程，與 12 項關鍵戰略計畫相符，然觀察部分戰略計畫之人才發展措施，其所需人才以研發創新科技之人才為主，仍需由相關部會提出計畫補足。

### （三）勞動力發展署既有措施已初步回應淨零轉型需求

勞動力發展署所推動之職業訓練、就業服務與職能發展等措施已有相當成果，諸如開辦淨零相關訓練課程，開課數量與完訓人數大幅成長，111 年至 113 年上半年為止已開設 429 班、5,864 人完訓，亦有透過台灣就業通網站設置專區提供淨零相關職缺資訊與訓練課程開班資訊，職能方面則已盤點 34 項與淨零相關之職能基準，本研究透過問卷調查與深度訪談，皆表示既有措施已有一定成效且初步回應勞動市場淨零轉型需求。

## 二、既有措施調查發現

### （一）訓練課程滿足學員預期，惟對於職務與薪資提升效益有限

根據本研究問卷調查結果，大部分填答者認為參與淨零相關訓練課程對於提升學員之技能與就業能力具有一定成效，由於參與訓練者多為對淨零轉型議題有興趣或希望透過訓練提升求職條件，顯示目前所開辦之訓練課程有滿足大部份學員預期。

然而問卷調查中亦發現完訓後，職務及薪資方面多數沒有變化，可能與企業內部機制相關，使升遷或調薪情形難以立刻發生，短期而言受訓對於職務與薪資提升效益有限，建議仍需持續觀察學員職務與薪資變化，方能評估實際成效。

## (二) 課程補助與相關資源使用期望能更有彈性

本研究問卷調查與深度訪談結果皆指出，無論勞工或雇主皆希望能開設更多課程並提供更多訓練補助，使企業及勞工參訓意願進一步提升，亦有企業指出，目前補助企業培訓計畫之申請流程與後續經費核銷對於企業而言略顯繁冗，故部份企業透過計畫完成培訓後，便無再次申請之意願，其提出期望申請所需文件及流程能更簡化之需求。

## (三) 可開設進階課程並確保師資專業

部分受訪者意見指出，希望訓練課程能加入更多實務操作或演練內容，或針對不同產業或領域細分課程單元，或能開設專業證照訓練等進階課程，以滿足已受過基礎培訓，期望能更進一步提升專業能力之勞工；此外，亦有建議提升師資專業標準，確保講師具備實務經驗，可從訓練單位著手審視，確保訓練品質。

## (四) 勞工對於淨零職缺認知不足

本研究透過問卷調查發現多數填答者並未特別搜尋淨零相關工作，其亦表示公立就業服務機構從未推介淨零相關職務，主因為缺乏資訊及認知不足，即使接觸淨零相關職缺，亦可能不清楚該職缺係屬於淨零相關工作，故填答時選擇並未特別搜尋或未被推介；求職者還可能因自身條件、待遇、專長技能等因素，於搜尋職缺時面臨困難。

## (五) 難以調查非自願失業是否係因產業淨零轉型

本研究針對就業服務使用者問卷調查發現填答者逾半數屬於非自願失業者，然無法得知其是否因產業淨零轉型而失業，主要因為目前對淨零轉型之認知不足，無法由勞工端進行調查統計，以及目前未針對此類原因進行統計，亦無法自公立機構端進行。

## （六）淨零相關職能尚有發展空間

勞動力發展署持續更新既有淨零相關職能基準，目前已盤點 34 項淨零相關職能基準，本研究比對美國 O\*NET 盤點之綠色工作清單，提出具有淨零發展潛力之職缺清單，未來可配合目的事業主管機關產業需求，持續發展淨零職能，透過投入資源鼓勵訓練機構優先辦理淨零職能導向課程。

## 第二節 政策具體建議

本團隊彙整國內外研究、國內其他部會淨零轉型人才發展計畫、勞動力發展署現行淨零相關措施、問卷調查、深度訪談及專家學者座談會等文獻與資料，瞭解淨零轉型產業下雇主、勞工於培訓、就業服務及職能發展等需求，並就現行之措施及作法，收斂出短期進程與中長期進程之政策建議，將依本研究案需求書之規定，以條列方式分項敘述內容政策建議。

### 一、短期進程

#### （一）職業訓練

1. **設計即訓即用課程**：為符合產業淨零轉型需求，尤其以最可能受淨零轉型衝擊之高碳排放產業之需求，開設永續發展管理、能源管理、碳盤查及低碳技術等職業訓練課程。
2. **全額補助淨零轉型訓練**：經濟部產發署為加速推動人才培訓，針對低碳化與智慧化之課程予以全額補助，協助受影響製造業與相關技術服務業，鼓勵在職員工提升專業能力，本研究問卷調查亦顯示受訪者多希望提供課程補助，故建議勞動力發展署亦可評估參考辦理，給予淨零技能訓練課程全額補助，提升勞工受訓意願。
3. **推動技能提升補助及簡化流程**：鼓勵企業內部因應自身需求規劃訓練課程、提升員工淨零技能，宜予以進一步培訓補助並簡化



申請及核銷流程，提升企業申請意願，方能使員工培訓實用性高之技能或知識。

## （二）就業服務

1. **建立淨零職務資訊平台**：本研究調查發現多數求職者並未特別搜尋淨零相關工作，原因多為缺乏資訊以及認知不足，亦有不知該職缺屬於淨零相關職缺之可能，「台灣就業通」網站目前已設立綠能科技產業專區，本研究整合過往相關研究之意見，建議將「綠能科技產業專區」改為「淨零職務專區」，結合「工作百科」資料庫設置淨零職務資訊，比照民間人力銀行網站推薦特定職務之方式，揭示該職務之工作內容、工作產出、所需技能、從業者平均年資、學歷、薪資水準等詳細資訊，推廣淨零相關職缺與職涯建議，該專區亦能提供淨零相關訓練課程資訊，加強課程及職缺之資訊透明、公開化，使民眾皆能方便取得。
2. **強化淨零就業標記**：多數受訪者對於淨零職缺認知程度較低，使其於求職時並不知道該職缺屬於淨零相關職缺，亦造成淨零就業媒合效果不彰，故本研究建議可先著手進行標記工作，於職缺登記表上新增淨零職缺勾選欄位，請雇主端於登記時或發布前必須勾選該職缺是否屬於淨零相關，並顯示於求職者端以便就服員與求職者皆能迅速判斷，此舉不僅能有效針對職缺變化狀況進行標記與統計，亦能使求職者了解其可能投身於淨零相關職務，增加其認同度。

## （三）職能發展

1. **發展新興淨零職能**：目前對於淨零相關職能尚未有明確定義和標準，本研究建議可比照美國 O\*NET 辨識綠色工作之方法論，透過產業界、專家學者與觀察勞動市場之現況，推出因淨零轉型經濟活動和技術而產生之綠色新興職能，本研究就勞動力發展署目前辨識之淨零相關職能中標記屬於新興職能者如下表，以

O\*NET 辨識之綠色新興職業而言，尚有水／廢水工程師、氣候變遷分析師、風力發電工程師、廢棄物回收工等職能可供參考，可針對此類新興職能與目的事業主管機關共同研商發展。

表 24 目前淨零新興職能列表

職業名稱	基準級別
企業永續環境管理人員	3
企業永續發展人員	4
水下遙控無人載具（ROV）技術工程師	2
水下遙控無人載具（ROV）作業主管	4
離岸作業塗裝檢查員	3
離岸作業塗裝維護人員	2
離岸作業水下支撐結構檢測人員	3
離岸作業水上支撐結構檢修人員	3
太陽光電發電系統專案助理人員	3
太陽光電模組製程工程人員	4
太陽光電發電系統設備安裝人員	3
太陽光電發電系統機電設計人員	4
太陽光電發電系統監控人員	3
太陽光電發電系統專案管理人員	4
太陽光電發電系統維運人員	3
太陽光電產業設備開發工程師	4
淨零碳規劃管理師	5
汽車充電樁裝配技術人員	4
汽車充電站（樁）建置規劃人員	4
銀行—企業永續治理人員	3

資料來源：勞動力發展署提供、職能發展應用平台，本團隊彙整編製

2. **辨識並標記既有淨零職能**：承上，本研究建議參照 O\*NET 方法，以目前已辨識出之淨零相關職能為基礎，解析其工作任務及工作產出，並與既有職能之工作任務及工作產出進行比對，檢視其餘既有職能是否能標記為淨零相關職能，本研究亦初步辨識於 O\*NET 上屬於綠色工作，且目前尚未標記為淨零相關職能者如下表，短期可先從下表所列示之職能先行著手發展。



表 25 初步辨識淨零相關職能列表

代碼	名稱	代碼	名稱
CAP2161-005v3	景觀園藝植栽設計規劃人員	CCM7412-001v3	水電工程人員
NAO3142-001v3	景觀園藝技術人員	MEM7231-011v1	電動車檢修技術人員
MEM3113-004v2	電機儀控工程人員	MEM7231-012v1	電動車檢修技術助理
SET2144-001v4	機械設計工程師	MPD-2151-002v3	電動車機電整合工程師
SET2144-002v4	工具機機械設計工程師	MPD2151-002v1	微型電動二輪車機構設計人員
SET2144-005v2	機械熱傳工程人員	MPM2141-003v1	塑膠射出品質管理人員
MQM2141-002v4	製造業安全工程師	MQM2141-005v1	金屬製造品質管理人員
SET2149-001v4	機器人感知系統工程師	RLM1324-001v3	物流主管
SET2151-002v4	機器人機電整合工程師	RLM4323-001v3	物流管理人員
NAO6010-003v2	蔬菜育苗智慧生產人員	RLM4323-003v3	物流運輸規劃人員
NAO6010-004v2	蔬菜育苗智慧經營管理師	RTM1324-002v3	國際運送承攬經理
BHR2422-009v3	勞資爭議仲裁人員	BAS4999-001v3	工會總幹事/秘書長
BHR2422-010v3	勞資爭議調解人員	BGM1113-001v3	工會理事長
BLM2412-003v4	壽險業風險管理人員	BGM2421-001v3	專案管理經理
BLM2412-004v4	產險業風險管理人員	KMM2431-001v4	國際行銷主管
BLM2412-001v4	銀行—風險管理人員	MPM2511-001v2	智慧製造導入顧問
BLM2412-005v3	銀行—風險控管人員(金融科技)	MEM7231-018v1	油電混合動力車檢修技術人員

資料來源：iCap 職能發展應用平台、本團隊彙整編製

## 二、中長期進程

### (一) 職業訓練

1. **提升訓練課程深度及實用性**：經本研究調查發現，多數受訪者希望課程內容能與實務接軌，並提供更多實作演練，尤其碳盤查、碳交易、節能設備等技能與知識需加入更多實務操作；受訪者亦希望能有更多進階課程，如專業證照班、針對各產業特性設計之專業淨零轉型訓練等。
2. **師資及訓練機構控管**：經本研究調查與專家學者座談會結果發現，無論是受訪者或與會專家學者，皆提及目前淨零相關訓練師資與訓練機構良莠不齊，為避免勞動力發展署辦理淨零訓練時發生此一情形，建議可比照環境部之方法，經由事先審查訓練機構之資格，未來亦將編製通用教材，控管整體訓練品質，金管會未來亦將培育種子師資並建立淨零師資／人才資料庫，皆可供勞動力發展署參考或共同辦理。

### (二) 就業服務

1. **持續追蹤淨零職缺變化情形**：延續短期建置淨零職務資訊平台之措施，並參考過往研究提出之建議，本研究建議於淨零職務陸續辨識及職缺標記完成後，可持續追蹤相關職務職缺之變化情形，以預先因應產業情勢或地區特性之就業情況，亦可增加調查失業原因是否係受產業淨零轉型影響，並於就業率較低或淨零轉型影響較深之產業或地區加強提供就業服務。
2. **推動公正轉型**：本研究綜合國外研究與問卷調查結果，皆建議應持續確保淨零轉型過程中之公平性與包容性，就業服務機構可提供職涯諮詢與就業安置等服務，或提供針對淨零相關職缺之薪資補貼計畫，鼓勵企業雇用具備淨零技能或曾於公立訓練機構學習淨零知識之人才，確保弱勢族群能平等獲得綠色工作機

會，問卷調查結果亦顯示多數求職者因年齡和教育限制而在搜尋工作時面臨困難，故本研究建議中長期宜持續評估及追蹤淨零轉型對於就業與失業之影響，關注高碳排產業與弱勢族群之就業情形，並投入資源協助其再就業。

### （三）職能發展

1. **建立淨零技能認證系統**：經本研究訪談部份企業與專家學者座談會上多有提及能力認證系統，因應目前坊間除國際認證外，尚未有具可信度之認證系統，故建議建立淨零相關技能或能力認證，由政府而非訓練機構發放訓練時數證明或合格證明，確保完訓學員具備課程所訓練之技能或知識，進一步提升企業認可，提升勞工積極參與培訓並通過測驗。
2. **將淨零技能融入既有技能檢定**：本研究舉辦之專家學者座談會中有建議，由於目前淨零相關技能或知識多屬於通識性知識，可於辨識並標記淨零相關職能後，於既有之技能檢定中加入淨零相關技能或知識，結合業界需求或職缺內涵，藉此推動各式技能檢定如配線、配管、板金等皆能將淨零轉型概念納入測驗範圍，使技術勞工得以具備淨零轉型之能力，亦能符合當前業界技能所需。



## 參考文獻

國家發展委員會：淨零 12 項關鍵戰略—公正轉型(Just Transition)規劃報告。國家發展委員會 2022。

國家發展委員會：淨零轉型之階段目標及行動。2022。https://www.ndc.gov.tw/Content\_List.aspx?n=6BA5CC3D71A1BF6F。

國家發展委員會、環保署、經濟部、科技部、交通部、內政部、農委會及金管會等：臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明。2022。

環境部：溫室氣體減量抵換資訊平台。https://ghgtransaction.epa.gov.tw/Index。

經濟部產業發展署：產業節能減碳資訊網。https://ghg.tgpf.org.tw/。

經濟部商業發展署：商業服務業智慧減碳補助計畫。https://serv.gcis.nat.gov.tw/BIGS/。

經濟部中小及新創企業署：「中小企業因應淨零碳趨勢提升綠色競爭力計畫」。https://www.moeasmea.gov.tw/article-smeup-2750-8797。

經濟部能源署：能源管理學院。https://energy.csd.org.tw/mooc/index.php

金融監督管理委員會：綠色金融行動方案 3.0。  
https://www.fsc.gov.tw/ch/home.jsp?id=1053&parentpath=0,7,616

金融監督管理委員會：綠色及轉型金融行動方案。  
https://www.fsc.gov.tw/ch/home.jsp?id=96&parentpath=0,2&mcustomize=news\_view.jsp&dataserno=202410290001&dtable=News

張玉燕、辛炳隆：推動淨零轉型對勞動市場影響之國際比較研析。勞動部勞動及職業安全衛生研究所委託研究 2024。

社團法人中華民國全國中小企業總會：112 年度「因應淨零排放之製造業轉型策略及人才培訓調查計畫」。勞動部勞動力發展署北基宜花金馬分署委託研究 2023。



周桂田、王瑞庚、郭雅婷等：臺灣高碳排產業之公正轉型意識調查。國立臺灣大學社會科學院風險社會與政策研究中心 2022。

Dingel, J. and B. Neiman (2020), “*How many jobs can be done at home?*”, *Journal of Public Economics*, Vol. 189, p. 104235, <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104235>.

OECD (2023), *Job Creation and Local Economic Development 2023: Bridging the Great Green Divide*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/21db61c1-en>.

OECD (2024), *OECD Employment Outlook 2024: The Net-Zero Transition and the Labour Market*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/ac8b3538-en>.

O\*NET (2010), *Green Task Development Project*, <https://www.onetcenter.org/reports/GreenTask.html>.

## 附件一、因應淨零轉型勞動力發展措施研析問卷調查【職業訓練】

您好！這是一份勞動部勞動力發展署為因應淨零轉型之職業訓練、就業服務及職能發展等措施研析的意見調查問卷，期望作為後續相關政策擬定的參考，敬請支持合作填答。

本調查採不記名及無法辨識個人的方式作答，研究團隊將依規定維護您的隱私及善盡保密責任。此研究將採整體分析，不會呈現您的個人資料，敬請放心回答。

如果您對本調查有任何疑問，請洽詢承辦單位綠脈管理顧問有限公司（電話：0926-352356），我們將詳細為您解說。再次謝謝您的協助！

承辦單位 綠脈管理顧問有限公司研究團隊 敬上

### 一、辨識題

1. 請問您 111 年至 113 年間參與過勞動部哪些職業訓練計畫？**[複選]**
  - (1) 在職訓練（如產業人才投資計畫、提升勞工自主學習計畫、充電起飛計畫等）  
**[回答第二、四、五題組]**
  - (2) 職前訓練**[回答第三、四、五題組]**
  - (3) 青年職業訓練（如青年就業旗艦計畫、產業新尖兵計畫等）  
**[回答第三、四、五題組]**

### 二、在職訓練意見調查

2. 請問您參訓前的工作內容是否與淨零相關（如節能減碳、太陽能、電動車、碳盤查等）？**[單選]**
  - (1) 非常相關                       (2) 相關                               (3) 普通
  - (4) 不相關                               (5) 非常不相關
3. 請問您參與淨零相關（如節能減碳、太陽能、電動車、碳盤查等）課程或訓練的動機？**[可複選]**
  - (1) 加強原專長相關技能       (2) 學習第二專長       (3) 考取相關檢定或證照
  - (4) 拓展人脈                       (5) 公司指派               (6) 其他，請說明\_\_\_\_\_
4. 請問您參訓後的工作內容是否與淨零相關（如節能減碳、太陽能、電動車、碳盤查等）？**[單選]**
  - (1) 非常相關                       (2) 相關                               (3) 普通
  - (4) 不相關                               (5) 非常不相關



5. 訓練結束至今，下列何者較符合您的職務變化情況？[單選]
- (1) 承接與淨零相關工作且薪資提升
  - (2) 承接與淨零相關工作，但薪資沒有變化或減少
  - (3) 轉職到淨零相關產業且薪資提升
  - (4) 轉職到淨零相關產業，但薪資沒有變化或減少
  - (5) 沒有變化
6. 承上，請問您每月薪資（含獎金）增加／減少大約多少？[單選]
- (1) 約增加 1 萬元（不含）以上
  - (2) 約增加 5 千元（不含）至 1 萬元（含）
  - (3) 約增加 5 千元（含）以下
  - (4) 沒有變化
  - (5) 約減少 5 千元（含）以下
  - (6) 約減少 5 千元（不含）以上
7. 請問您在訓練後有無考慮轉職到與淨零相關（如節能減碳、太陽能、電動車、碳盤查等）的產業工作？[單選]
- (1) 已成功轉職
  - (2) 積極準備中
  - (3) 可能會考慮
- [回答 1-3 選項者，跳過第 9 題]
- (4) 不太可能考慮
  - (5) 完全不考慮
- [回答 4-5 選項者，跳過第 8 題]
8. 請問您使用哪些管道搜尋與淨零相關（如節能減碳、太陽能、電動車、碳盤查等）的工作？[可複選]
- (1) 報紙或各類媒體廣告
  - (2) 師長、親友推薦
  - (3) 公立機關或公司行號網站
  - (4) 徵才活動、就業博覽會
  - (5) 公立就業服務機構（台灣就業通、就業服務站等）
  - (6) 私立就業服務機構（人力資源顧問、人力銀行等）
  - (7) 其他，請說明\_\_\_\_\_
9. 請問您不考慮轉職到與淨零相關工作的原因為何？[可複選]
- (1) 不知道有相關工作
  - (2) 薪資無吸引力
  - (3) 工作內容沒有興趣
  - (4) 工作地點限制
  - (5) 沒有轉職規劃
  - (6) 其他，請說明\_\_\_\_\_



### 三、職前訓練意見調查

10. 請問您參訓前是否有淨零、ESG 等（如節能減碳、太陽能、電動車、碳盤查等）相關工作經驗（包含正職、兼職、工讀、實習等）？[單選]
- (1)有淨零相關工作經驗  (2)有工作經驗，但與淨零無關  (3)沒有工作經驗
11. 請問您當初報名課程時是以哪種身分參加訓練課程？[單選]
- (1)初次尋職  (2)非自願失業（遣散）  
 (3)長期失業（連續失業一年以上）  (4)自願失業（自請離職）  
 (5)特定身分失業者（如中高齡者、身心障礙者、低收入戶或中低收入戶等）
12. 請問您參與淨零相關（如節能減碳、太陽能、電動車、碳盤查等）課程或訓練的動機或原因？[複選]
- (1)就服員推介  (2)親友推介  (3)本身對淨零轉型有興趣  
 (4)認為參與淨零轉型訓練較容易找到工作  (5)認為訓練單位會提供工作機會  
 (6)其他，請說明\_\_\_\_\_
13. 請問您結訓後有進入淨零相關（如節能減碳、太陽能、電動車、碳盤查等）產業或職缺工作嗎？[單選]
- (1)有找到淨零相關工作[跳過第 16 題]  
 (2)有找到工作，但與淨零無關  
 (3)還沒有找到工作，會繼續尋職[跳過第 14、16 題]  
 (4)不想找工作[跳過第 14-16 題]
14. 請問您目前每月薪資（含獎金）相較前一份工作增加／減少大約多少？[單選]
- (1)約增加 1 萬元（不含）以上  (2)約增加 5 千元（不含）至 1 萬元（含）  
 (3)約增加 5 千元（含）以下  (4)沒有變化  
 (5)約減少 5 千元（含）以下  (6)約減少 5 千元（不含）以上
15. 請問您結訓後透過什麼管道找工作？[單選]
- (1)訓練單位推薦  (2)公立就業服務機構（台灣就業通、就業服務站等）  
 (3)私立就業服務機構（人力資源顧問、人力銀行等）  
 (4)其他，請說明\_\_\_\_\_
16. 請問您沒有選擇進入與淨零相關工作的原因為何？[可複選]
- (1)不知道有相關工作  (2)薪資無吸引力  (3)工作內容沒有興趣  
 (4)工作地點限制  (5)沒特別鎖定相關工作  (6)其他，請說明\_\_\_\_\_





17. 請問您認為參與訓練課程對您找工作是否有幫助？[單選]

- (1) 非常有幫助                       (2) 有幫助                       (3) 普通  
 (4) 沒幫助                       (5) 完全沒幫助

[回答 1-2 選項者，將略過第 19 題]

[回答 4-5 選項者，將略過第 18 題]

18. 請問您認為參與訓練課程對您找工作有幫助的原因為何？[可複選]

- (1) 課程中學到的專業知識或技術                       (2) 受訓頒發的結業證書或證照  
 (3) 課後提供實習機會或職缺                       (4) 訓練單位提供協助或工作機會  
 (5) 完全沒幫助                       (6) 其他，請說明\_\_\_\_\_

19. 請問您認為參與訓練課程對您找工作沒有幫助的原因為何？[可複選]

- (1) 課程內容與業界要求不符                       (2) 沒有遇到就業機會  
 (3) 就業機會與我的想像不同                       (4) 不想工作  
 (5) 在家裡幫忙家裡的事業                       (6) 其他，請說明\_\_\_\_\_

#### 四、淨零協助措施

20. 請問您希望政府應多開辦哪些技能的訓練課程來協助勞工淨零轉型？[按重要順序排出前三名]

- (1) 碳盤查                       (2) 碳交易                       (3) 節能技術  
 (4) 綠建築                       (5) 永續報告書實務                       (6) 淨零相關知識  
 (7) 電動運具維修                       (8) 太陽光電技能                       (9) 其他，請說明\_\_\_\_\_
- (10) 無特別意見

21. 請問依您認為，政府還能提供哪些支援來協助勞工淨零轉型？[按重要順序排出前三名]

- (1) 開辦訓練課程                       (2) 訓練費用補助                       (3) 建立淨零人才庫  
 (4) 淨零職缺媒合                       (5) 有淨零職能標準可以參考  
 (6) 推出淨零相關證照                       (7) 其他，請說明\_\_\_\_\_

22. 請問您對於政府各項勞工淨零轉型協助措施有沒有其他建議（如課程資訊、課程數量、補助金額等相關項目）？

---



## 五、個人基本資料

23. 請問您的生理性別？[單選]

- (1) 男                       (2) 女

24. 請問您是民國幾年出生的？民國\_\_\_\_\_年[單選]

25. 請問您的教育程度是？[單選]

- (1) 國中及以下[跳過第 26 題]                       (2) 高級中等(高中、高職)[跳過第 26 題]  
 (3) 專科     (4) 大學  
 (5) 碩士     (6) 博士

26. 請問您就讀/畢業科系所屬領域？ [單選]

- (1) 教育領域                       (2) 藝術及人文領域  
 (3) 社會科學、新聞學及圖書資訊領域                       (4) 商業、管理及法律領域  
 (5) 自然科學、數學及統計領域                       (6) 資訊通訊科技領域  
 (7) 工程、製造及營建領域                       (8) 農業、林業、漁業及獸醫領域  
 (9) 醫藥衛生及社會福利領域                       (10) 服務領域  
 (11) 其他，請說明\_\_\_\_\_

27. 請問您目前的工作每月薪資（含獎金）大約是多少？[單選]

- (1) 2 萬元（含）以下                       (2) 2 萬（不含）以上至 3 萬元（含）  
 (3) 3 萬（不含）以上至 4 萬元（含）       (4) 4 萬（不含）以上至 5 萬元（含）  
 (5) 5 萬（不含）以上至 6 萬元（含）       (6) 6 萬元（不含）以上

～問卷到此結束，感謝您的協助！～



## 附件二、因應淨零轉型勞動力發展措施研析問卷調查【就業服務】

您好！這是一份勞動部勞動力發展署為因應淨零轉型之職業訓練、就業服務及職能發展等措施研析的意見調查問卷，期望作為後續相關政策擬定的參考，敬請支持合作填答。

本調查採不記名及無法辨識個人的方式作答，研究團隊將依規定維護您的隱私及善盡保密責任。此研究將採整體分析，不會呈現您的個人資料，敬請放心回答。

如果您對本調查有任何疑問，請洽詢承辦單位綠脈管理顧問有限公司（電話：0926-352356），我們將詳細為您解說。再次謝謝您的協助！

承辦單位 綠脈管理顧問有限公司研究團隊 敬上

### 一、辨識題

1. 請問您上次使用公立就業服務機構時是何種身分？（選擇最符合者）[單選]  
 (1) 初次尋職                       (2) 長期失業（連續失業一年以上）       (3) 非自願失業  
 (4) 自願失業（自請離職）[選 1-4 選項者，回答第三、四、五題組]  
 (5) 有工作，想轉換跑道[選 5 選項者，回答第二、四、五題組]

### 二、就業服務意見調查（轉職）

2. 請問您目前的工作是透過什麼管道找到的？[單選]  
 (1) 親友推薦       (2) 公立就業服務機構（台灣就業通、就業服務站等）  
 (3) 私立就業服務機構（人力資源顧問、人力銀行等）  
 (4) 其他，請說明 \_\_\_\_\_
3. 請問您曾透過該管道搜尋或被推介淨零相關（如節能減碳、太陽能、電動車、碳盤查等）產業或職缺工作嗎？[單選]  
 (1) 有找到淨零相關工作，且已就職[跳過第 6-7 題]  
 (2) 有找到淨零相關工作，但未接受該工作  
 (3) 未曾搜尋或被推介相關工作[跳過第 4-6 題]
4. 請問您搜尋淨零相關（如節能減碳、太陽能、電動車、碳盤查等）工作的最主要原因為何？[單選]  
 (1) 本身對淨零轉型有興趣                       (2) 淨零相關工作待遇比較好  
 (3) 淨零相關工作機會較多                       (4) 具備淨零相關技能或經驗  
 (5) 沒特別搜尋淨零相關工作                       (6) 其他，請說明 \_\_\_\_\_



5. 請問您目前每月薪資（含獎金）相較前一份工作增加／減少大約多少？[單選]
- (1)約增加 1 萬元(不含)以上       (2)約增加 5 千元(不含)至 1 萬元(含)
- (3)約增加 5 千元(含)以下       (4)沒有變化
- (5)約減少 5 千元(含)以下       (6)約減少 5 千元(不含)以上
6. 請問您未接受與淨零相關工作的原因為何？[可複選]
- (1)不知道有相關工作       (2)薪資無吸引力       (3)工作內容沒有興趣
- (4)通勤不方便       (5)沒有轉職規劃       (6)其他，請說明\_\_\_\_\_
7. 請問您未曾搜尋與淨零相關工作的原因為何？[可複選]
- (1)不知道有相關工作       (2)工作內容沒有興趣       (3)沒有轉職規劃
- (4)其他，請說明\_\_\_\_\_

### 三、就業服務意見調查（初次就業／失業者）

8. 請問您使用公立就業服務機構後有進入淨零相關（如節能減碳、太陽能、電動車、碳盤查等）產業或職缺工作嗎？[單選]
- (1)有找到淨零相關工作，且已就職[跳過第 11 題]
- (2)有找到淨零相關工作，但未接受該工作
- (3)還沒有找到工作[跳過第 11 題]
9. 請問您搜尋工作時有遇到哪些困難？[可複選]
- (1)沒有遭遇困難       (2)專長技能不符       (3)待遇不符合期望
- (4)自身條件（年齡、性別、教育程度等）限制       (5)專長技能不符
- (6)勞動條件不理想       (7)沒有想做的工作       (8)無法取得面試機會
- (9)其他，請說明\_\_\_\_\_
10. 請問您搜尋淨零相關（如節能減碳、太陽能、電動車、碳盤查等）工作的最主要原因為何？（選擇最符合者）[單選]
- (1)本身對淨零轉型有興趣       (2)淨零相關工作待遇比較好
- (3)淨零相關工作機會較多       (4)沒特別搜尋淨零相關工作
- (5)其他，請說明\_\_\_\_\_
11. 請問您未接受與淨零相關工作的原因為何？[可複選]
- (1)不知道有相關工作       (2)薪資無吸引力       (3)工作內容沒有興趣
- (4)通勤不方便       (5)專長技能不符       (6)其他，請說明\_\_\_\_\_



12. 公立就業服務機構是否曾向您推介過與淨零相關(如節能減碳、太陽能、電動車、碳盤查等)的職務?[單選]

- (1) 推介超過 1 次       (2) 推介 1 次       (3) 從未推介       (4) 不清楚

13. 請問您認為公立就業服務機構的推介符合您的需求嗎?[單選]

- (1) 非常符合       (2) 部分符合       (3) 普通  
 (4) 不太符合       (5) 完全不符合

#### 四、淨零協助措施

14. 請問依您認為，政府還能提供哪些支援來協助勞工淨零轉型?[按重要順序排出前三名]

- (1) 開辦訓練課程       (2) 訓練費用補助       (3) 建立淨零人才庫  
 (4) 淨零職缺媒合       (5) 有淨零職能標準可以參考  
 (6) 推出淨零相關證照       (7) 其他，請說明\_\_\_\_\_

15. 請問您期望政府能提供哪些服務來協助您搜尋淨零相關工作?[按重要順序排出前三名]

- (1) 職業適性診斷       (2) 履歷健診       (3) 就業服務訊息提供  
 (4) 舉辦徵才活動       (5) 職業訓練班       (6) 就業促進補助  
 (7) 創業輔導       (8) 其他，請說明\_\_\_\_\_

16. 請問您對於各項淨零轉型勞工協助措施有沒有其他建議(如課程資訊、課程數量、補助金額等相關項目)?

---

#### 五、個人基本資料

17. 請問您的生理性別?[單選]

- (1) 男       (2) 女

18. 請問您是民國幾年出生的? 民國\_\_\_\_\_年[填答]

19. 請問您的教育程度是?[單選]

- (1) 國中及以下[跳過第 20 題]       (2) 高級中等(高中、高職)[跳過第 20 題]  
 (3) 專科       (4) 大學  
 (5) 碩士       (7) 博士





20. 請問您就讀/畢業科系所屬領域？ [單選]

- (1) 教育領域                       (2) 藝術及人文領域
- (3) 社會科學、新聞學及圖書資訊領域                       (4) 商業、管理及法律領域
- (5) 自然科學、數學及統計領域                       (6) 資訊通訊科技領域
- (7) 工程、製造及營建領域                       (8) 農業、林業、漁業及獸醫  
領域
- (9) 醫藥衛生及社會福利領域                       (10) 服務領域
- (11) 其他，請說明 \_\_\_\_\_

21. 請問您目前的工作每月薪資（含獎金）大約是多少？ [單選]

- (1) 2 萬元（含）以下                       (2) 2 萬（不含）以上至 3 萬元（含）
- (3) 3 萬（不含）以上至 4 萬元（含）                       (4) 4 萬（不含）以上至 5 萬元（含）
- (5) 5 萬（不含）以上至 6 萬元（含）                       (6) 6 萬元（不含）以上

～問卷到此結束，感謝您的協助！～

## 附件三、因應淨零轉型勞動力發展措施研析深度訪談題目

### 一、基本資料

1. 請問貴公司成立於何時？
2. 請問貴公司在台灣共僱用多少人？
3. 請問貴公司 112 年度的營收？
4. 請問貴公司投入淨零轉型的原因為何？係因客戶要求？或是受政府政策影響？

### 二、參與計畫情形

1. 請問貴公司申請勞動部計畫來因應淨零轉型的原因為何？是否有申請其他政府單位或民間的資源協助公司淨零轉型？
2. 請問貴公司為何開設淨零相關技能訓練計畫？課程規劃是否有參考相關職能基準？或是貴公司已建置相關職能基準？
3. 請問貴公司參與勞動部計畫是否有達到預期效果？相比其他政府單位計畫效益如何？
4. 請問貴公司未來是否會再申請勞動部計畫？申請／不申請的原因為何？
5. 請問貴公司針對勞動部現有計畫有什麼精進建議？



## 附件四、淨零職能對照表

表 26 淨零職能與 O\*NET 綠色工作對照表

代碼	名稱	對應 O*NET 綠色工作	綠色工作任務說明 (節錄)
CAP2161-005v3	景觀園藝植栽設計 規劃人員	Landscape Architects	分析有關場地位置、排水或結構位置等條件的數據，以用於環境報告或景觀美化計劃。
NAO3142-001v3	景觀園藝技術人員	Soil and Water Conservationists	在施工期間或施工後監控項目，以確保項目符合設計規範。
MEM3113-004v2	電機儀控工程人員	Electrical Engineering Technicians	選擇機電設備、材料、組件或系統以符合功能規格並符合環境標準或法規。 指定、協調或執行與品質控制、品質保證或環境影響相關的計劃或程序。
SET2144-001v4	機械設計工程師	Mechanical Engineers	指定系統組件或直接修改產品，以確保符合工程設計、性能規格或環境法規。
SET2144-002v4	工具機機械設計工程師	Mechanical Engineers	評估機械設計或原型的能源性能或環境影響。
SET2144-005v2	機械熱傳工程人員	Mechanical Engineers	使用計算機、燃燒分析儀或壓力表等設備計算建築物的能量損失。
MQM2141-002v4	製造業安全工程師	Occupational Health and Safety Technicians	根據環境污染物分析結果建議採取糾正措施。 測試工作場所是否有環境危害，例如暴露於輻射、化學或生物危害或過度噪音。
SET2149-001v4	機器人感知系統工程師	Robotics Engineers	設計或程式設計用於環境清理應用的機器人系統，以最大限度地減少人類接觸



			有毒或有害物質，或提高清理作業的品質或速度。
SET2151-002v4	機器人機電整合工程師	Robotics Engineers	為風力渦輪機或太陽能電池板等綠色產品製造商設計機器人應用程序，以延長生產時間、消除浪費或降低成本。
NAO6010-003v2	蔬菜育苗智慧生產人員	Farm and Ranch Managers	監控和調整灌溉系統，根據作物需求分配水並避免浪費水。
NAO6010-004v2	蔬菜育苗智慧經營管理師	Precision Agriculture Technicians	應用精準農業資訊來專門減少農業實踐對環境的負面影響。
BHR2422-009v3	勞資爭議仲裁人員	Arbitrators, Mediators, Conciliators and	專門從事涉及自然資源分配或區域發展規劃等問題的環境衝突的談判和解決。
BHR2422-010v3	勞資爭議調解人員	Arbitrators, Mediators, Conciliators and	專門從事涉及自然資源分配或區域發展規劃等問題的環境衝突的談判和解決。
BLM2412-003v4	壽險業風險管理人員	Risk Management Specialists	評估與綠色投資相關的風險，例如再生能源公司股票。
BLM2412-004v4	產險業風險管理人員	Financial Quantitative Analysts	評估氣候變遷對企業財務問題的潛在影響，例如損壞修復、保險費用或日常活動的潛在中斷。
BLM2412-001v4	銀行—風險管理人員	Financial Quantitative Analysts	制定評估或衡量企業在環境、社會和治理 (ESG) 議題方面績效的方法。
BLM2412-005v3	銀行—風險控管人員(金融科技)	Financial Quantitative Analysts	分析碳交易產品的定價或風險。
CCM7412-001v3	水電工程人員	Plumbers	安裝、測試或調試太陽能熱或太陽能光伏熱水加熱系統。



			進行家庭管道審計，以確定客戶可以減少水或能源消耗的方法。
MEM723 1-011v1	電動車檢修技術人員	Automotive Specialty Technicians	診斷和維修混合動力車輛中的再生煞車系統或液壓系統。
MEM723 1-012v1	電動車檢修技術助理	Automotive Specialty Technicians	調整汽車引擎以確保正常有效的運作。
MPD- 2151- 002v3	電動車機電整合工程師	Automotive Engineers	研究或實施涉及替代燃料、電動或混合動力汽車、或更輕或更省油的汽車的綠色汽車技術。
MPD2151 -002v1	微型電動二輪車機構設計人員	Automotive Engineers	設計或分析空氣動力學、替代燃料、人體工學、混合動力、煞車、變速箱、轉向、校準、安全或診斷等領域的汽車系統。
MPM2141 -003v1	塑膠射出品質管理人員	Inspectors, Testers, Sorters, Samplers, and Weighers	檢查或測試清潔技術或綠色技術零件、產品或裝置（例如燃料電池、太陽能板或空氣品質設備）是否符合規範或標準。
MQM214 1-005v1	金屬製造品質管理人員	Inspectors, Testers, Sorters, Samplers, and Weighers	檢查或測試清潔技術或綠色技術零件、產品或裝置（例如燃料電池、太陽能板或空氣品質設備）是否符合規範或標準。
RLM1324 -001v3	物流主管	Logistics Managers	實施或監控碳或環境管理、會計或審計系統。
RLM4323 -001v3	物流管理人員	Logistics Managers	使用運輸管理、電子物流市場或電子貨運資訊系統向客戶或供應商傳達貨運訊息，以提高運輸服務的效率、速度或品質。





RLM4323-003v3	物流運輸規劃人員	Logistics Engineers	創建模型或情境來預測不斷變化的環境的影響，例如燃料成本、道路定價、能源稅或碳排放立法。
RTM1324-002v3	國際運送承攬經理	Logistics Engineers	查看全球、國家或區域運輸或物流報告，以了解提高效率或最大限度減少物流活動對環境影響的方法。
BAS4999-001v3	工會總幹事/秘書長	Public Relations Specialists	協調公眾對環境管理事件或衝突的反應。
BGM1113-001v3	工會理事長	Regulatory Affairs Managers	監控監管事務活動，確保其與企業永續發展或綠色措施保持一致。
BGM2421-001v3	專案管理經理	Sustainability Specialists	監控或追蹤永續性指標，例如能源使用、自然資源使用、廢棄物產生和回收。
KMM2431-001v4	國際行銷主管	Marketing Managers	開發環境行銷策略的商業案例。
MPM2511-001v2	智慧製造導入顧問	Manufacturing Engineers	評估目前或擬議的製造流程或實踐的環境永續性，考慮溫室氣體排放、空氣污染、水污染、能源使用或廢棄物產生等因素。
MEM7231-018v1	油電混合動力車檢修技術人員	Automotive Specialty Technicians	保養或維修丁烷氣、乙醇、甲烷或其他替代燃料或生質燃料系統。

## 附件五、第一次專家學者座談會會議記錄

### 一、第一次座談會紀實

- (一) 會議時間：民國 113 年 9 月 11 日下午 2 時
- (二) 會議地點：臺北市大安區信義路四段 341 號 9 樓 905 會議室
- (三) 出／列席人員：詳下表

表 27 第一次座談會出／列席名單

單位	姓名
工業技術研究院產業學院	盧雯菁
工業技術研究院綠能所建築節能研究室	蘇梓靖
社團法人勞動與發展協會	辛炳隆
國立中央大學水文與海洋科學研究所	李明旭
國立中央大學經濟學系	邱俊榮
農業部林業試驗所	林俊成
勞動部勞動力發展署	周素蘭
勞動部勞動力發展署	洪圭輝
勞動部勞動力發展署	楊文治
勞動部勞動力發展署	蔡翔宇
勞動部勞動力發展署	林瑋俊
綠脈管理顧問有限公司	王希寧
綠脈管理顧問有限公司	錢隆

資料來源：本團隊編製

### 二、議題討論與建議修改方向

- (一) 本案研究應聚焦於研究目標，方能據以設計有效之問卷及訪談內容，並收集到可用資料，建議研究團隊應再與業務單位溝通並了解需求。
- (二) 建議研究團隊再仔細檢討問卷內容，確保問卷能夠有效收集有關職業訓練及就業服務成效的具體資料，避免問卷題目範圍過於廣泛，導致問卷深度不足，例如基本資料調查題目過多等，應精簡問卷內容，刪除與研究目的無法交叉分析之題目，並聚焦於調查措施

成效上，亦有助於填答者填答意願。

綜合前面兩點意見，本團隊將原先提出之問卷內容通盤檢討，並與業務單位逐題溝通，將問卷重點聚焦於勞動部職業訓練與就業服務措施之成效與意見調查，刪除專家學者認為多餘之基本資料調查，並增加專有名詞解釋，以助填答者得以準確回答問題並提高填答意願。

- (三) 建議研究團隊應再檢討問卷與訪談之調查目標群體，確認調查對象是否應涵蓋受淨零轉型影響的不同行業和職業，將更廣泛的群體納入；而在樣本抽樣上建議可採非等比抽樣，使各項措施之調查能具代表性。

由於本案目的為調查勞工與雇主對勞動部現有政策之需求和意見，以此考量下仍決定聚焦於曾使用過勞動部政策資源者為調查對象，方能以其經驗提出具體精進建議。

樣本抽樣上則遵照座談會內容進行修改，為使問卷具代表性，從原先表 6 之樣本配置規劃重新檢討，將失業者與初次尋職者訓練與在職訓練分別修改為配置 150 份，以非等比抽樣方式提高青年訓練與職前訓練調查份數，調整後樣本配置份數請詳表 7 所示。

表 28 問卷調查初步樣本配置（原配置）

分類	資料人數	樣本配置
青年訓練	868	55
職前訓練	557	35
在職訓練	3,339	210
<b>小計</b>	<b>4,764</b>	<b>300</b>
淨零職務求職者	3,419	200
<b>小計</b>	<b>3,419</b>	<b>200</b>
<b>總計</b>	<b>8,183</b>	<b>500</b>

資料來源：本團隊編製

表 29 問卷調查初步樣本配置（座談會修正後）

分類	資料人數	樣本配置
青年訓練	868	90
職前訓練	557	60
在職訓練	3,339	150
<b>小計</b>	<b>4,764</b>	<b>300</b>
淨零職務求職者	3,419	200
<b>小計</b>	<b>3,419</b>	<b>200</b>
<b>總計</b>	<b>8,183</b>	<b>500</b>

資料來源：本團隊編製

- (四) 訪談方面規劃同樣建議精簡題目，若僅訪談一小時左右，以過往經驗而言難以按照目前規畫進行，訪談題目同樣應精簡，且應加入職能基準題目，使訪談能聚焦於研究題目上。

本團隊遵照座談會意見，通盤檢討深度訪談題目，大幅刪減原先題目，將訪談聚焦於雇主參與勞動部計畫之原因、規劃設計依據與成效評估。

- (五) 問卷設計後應進行測試，確保問卷使用的語言清晰易懂，尤其是面向一般勞工，或是提供範例或解釋，協助填答者能更準確的理解問題並提供精確的回答。

## 附件六、第二次專家學者座談會會議紀錄

### 一、第二次座談會紀實

- (一) 會議時間：民國 113 年 11 月 14 日下午 2 時
- (二) 會議地點：臺北市大安區信義路四段 341 號 9 樓 901 會議室
- (三) 出／列席人員：詳下表

表 30 第二次座談會出／列席名單

單位	姓名
金管會綜合規劃處	黃寶玉
經濟部淨零辦公室	呂孟珊
環境部國家環境研究院	周國鼎
財團法人商業發展研究院	黃暄雯
財團法人商業發展研究院	劉怡欣
財團法人塑膠工業技術發展中心	蔡宗銘
勞動部勞動力發展署	楊韻青
勞動部勞動力發展署	洪圭輝
勞動部勞動力發展署	蔡翔宇
勞動部勞動力發展署	林瑋俊
綠脈管理顧問有限公司	王希寧
綠脈管理顧問有限公司	錢隆

資料來源：本團隊編製

### 二、議題討論內容

#### (一) 金管會淨零人才培育。

2023 年，金管會推出永續金融證照，與金融研訓院、保發中心及證基會合作，提供多元的永續金融相關訓練課程，此證照分為「初階能力證照」與「進階能力證照」，初階證照允許考生透過參加課程後考試或直接報考的方式取得；進階證照則需修習模組化課程，並完成至少三個模組方可申請。



前述證照僅為能力證明，並未成為金融從業人員的法定執照，金管會也未強制要求企業配置相關持照人員，僅採鼓勵方式推動，期望金融機構在永續辦公室等相關部門中提升持照人員的比例。

此外，金管會已要求上市櫃公司依規模逐步揭露永續報告書，並積極推動金融業配合政策需求。雖然市場上充斥各種證照課程，品質參差不齊，但金管會藉由旗下機構的課程，提升市場的整體水平，為金融業提供更具公信力的專業人才培育途徑。

## （二）經濟部淨零人才培育

經濟部透過 iPAS 計畫推動淨零碳規劃管理師證照，分為初級、中級及未來規劃的高級認證，2023 年，初級考試通過率偏低，顯示試題難度逐步增加，期能成為高含金量之認證標準，此證照目前為能力證明，尚未成為法定要求，但已有部分企業將其作為人才遴選的參考標準。

經濟部亦針對中小企業需求，提供免費或補助的低碳與淨零轉型課程，幫助企業進行碳盤查及建立基礎技能，然因時間與資源限制，中小企業參訓率仍不及預期，未來經濟部計劃持續加強課程設計，並透過產業界需求調查來調整課程內容，確保訓練成效。

## （三）環境部淨零人才培育

環境部對證照與能力證明進行明確區分，「執照」如氣候變遷因應法中規定的查驗機構查驗人員資格，以及能源管理法要求的能源管理員資格，皆為法定要求；「能力證明」如 iPAS 僅為非強制性認證，可作為職務需求的輔助標準，但並非從業門檻。

為因應市場上課程亂象與廣告誇大問題，環境部計劃於 2024 年建立「綠領人才資訊平台」，其中包含一個事實查證專區，整理可查證的認證項目，協助大眾分辨證照的法律效力與真實性，環境部亦規劃每半年發布一次綠領人才就業趨勢報告，內容涵蓋產業



需求、需求縣市、薪資水準等資訊，首次報告預計於 2024 年 12 月發布，提供產業現況全面分析，並作為求職者，特別是應屆畢業生之參考指南。

環境部目前主要透過自辦課程培訓專責人員，訓練範圍集中於環保法規與技術相關領域，未來計劃與大專院校合作，由環境部提供統一教材及考試機制，期望提升認證的專業度與含金量。

## 附件七、第三次專家學者座談會會議紀錄

### 一、第三次座談會紀實

- (一) 會議時間：民國 113 年 12 月 3 日下午 2 時
- (二) 會議地點：臺北市大安區信義路四段 341 號 9 樓 901 會議室
- (三) 出／列席人員：詳下表

表 31 第三次座談會出／列席名單

單位	姓名
全國產業總工會	蔡植之
中華民國全國工業總會	陳鴻文
中華民國全國工業總會	吳伋
亞瑞仕國際驗證股份有限公司	林廣順
財團法人精密機械研究發展中心	黃志明
勞動部勞動力發展署	尤舜仁
勞動部勞動力發展署	林瑋俊
綠脈管理顧問有限公司	王希寧
綠脈管理顧問有限公司	錢隆

資料來源：本團隊編製

### 二、議題討論內容

#### (一) 綠色技能課程設計與挑戰

現行綠色技能課程普遍缺乏針對性與實務深度，難以滿足特定產業的實際需求，如機械產業在節能設備設計方面的專業課程供應不足，而半導體產業對於碳盤查與節能技術的需求也未完全被滿足，建議應根據不同產業特性開設專屬課程，並強化課程的實務性。

此外，現有相關師資多數僅具備理論知識，缺乏實際產業經驗，建議建立師資認證機制，確保授課者具備實務背景，同時，針對文法商科背景的學員，可設置基礎技術課程，幫助其跨領域進入工業或科技業。

中小企業因資金與人力資源限制，參與綠色技能培訓的意願和能力較低，建議政府提供全額補助，尤其是針對碳盤查及能源管理等基礎課程，亦可考慮在各分區建立綠色技能培訓中心，方便中小企業就近派員參訓，應利用供應鏈壓力作為契機，鼓勵大型企業支持供應鏈上的中小企業參與淨零轉型計畫，實現整體淨零轉型。

## （二）綠色就業市場的推廣與支持

目前求職者對淨零相關職務的認知度偏低，建議於公立就業平台增設「綠色職位專區」，詳細說明綠色職位的工作內容、所需技能及薪資水準，並結合綠色技能培訓，增加訓後就業輔導，提升求職者的參與意願，建議推動企業認可綠色技能相關證照，並將持照者作為優先面試對象，提升證照的含金量與實用性。

## （三）跨部門資源整合

各部會目前在推動淨零轉型計畫方面缺乏有效整合，資源分散且使用效率低，建議建立跨部門合作機制，整合現有資源，並設立一站式申請平台，簡化企業與勞工的申請流程。

此外應加強部會間的資訊共享，避免資源與計畫重疊，特別是在課程設計與目標受眾選定方面，需充分協調以提升計畫成效。

## （四）長期政策支持與規劃

除了短期內的基礎技能課程外，應著重於中長期政策的規劃與執行，建議建立全國綠色技能數據庫，定期更新市場對綠色技能的需求數據，為課程設計提供參考資料。

此外，政府核可的淨零技能證照(如 iPAS 淨零碳規劃管理師)應逐步銜接業界需求，提高認證的公信力，既有證照基礎教育中亦應融入綠色技能培育，為未來勞動力市場奠定長期供應基礎。



長期而言，綠色技能應結合自動化與 AI 技術，以提升產業效率和競爭力，例如開設節能設備設計或能源管理系統課程，幫助製造業在生產過程中進行節能監控，並減少碳排放，此類課程不僅能提升現有技術人才的競爭力，還能有效支援企業達成淨零目標。





## 附件八、期中報告審查會議委員意見回覆表

### 勞動部勞動力發展署

「因應淨零轉型之職業訓練、就業服務及職能發展等措施研析」案

### 期中報告審查會議委員意見回覆表

壹、時間：113 年 10 月 7 日（星期一）下午 2 時

貳、地點：本署 8 樓 803 會議室（新北市新莊區中平路 439 號南棟 8 樓）

參、主持人：蕭副組長惠文

肆、出席人員：詳簽到表

紀錄：秦偉程、林瑋俊

伍、委員審查意見及回覆表

#### 一、成之約委員

項次	審查意見	回覆說明	頁碼
1	目前團隊規劃問卷調查僅針對勞工進行發放，建議或可針對雇主進行調查，詢問雇主對於結訓學員在職能上面需要哪方面的加強來加速淨零轉型，或進用淨零課程結訓學員的成效等。	感謝委員建議，惟考量問卷發放數量，以及過往其他研究案皆針對雇主進行調查，本案問卷仍設定以勞工為主要目標，並輔以訪談雇主以補足雇主方面之意見。	無
2	建議團隊可就目前自辦或委辦的淨零相關訓練課程進行盤點，聚焦於特定職類或職務進行供需調查。	感謝委員建議，惟考量本案研究規模，可能無法進行供需調查，本團隊將透過其他方式歸納分析出職類及職務之供需狀況。	P.31-34
3	針對求職者進行的調查建議再評估，或是在問卷中加入這些求職者是否具備淨零相關職能、結訓學員在就業過程中是否需要協助的問題。	遵照辦理，本團隊已將結訓學員在尋職過程中考慮之問題納入問卷中，惟淨零相關職能目前尚未有明確定義，故難以納入問卷，敬請委員諒察。	附件一第 7~9 題、16~19 題



4	建議團隊能加入國外對於綠色工作所需職能及相關訓練計畫或政策的文獻資料，使本研究能更具參考價值。	遵照辦理，將於期末報告增加外國綠色工作相關訓練計畫或政策。	P.5-12
---	---	-------------------------------	--------

## 二、賴樹立委員

項次	審查意見	回覆說明	頁碼
1	期中報告的文獻資料大多來自政府政策資料，範圍較為侷限，建議再搜尋跟引用更多文獻資料，如增加國外對於淨零培訓的方式。	遵照辦理，將於期末報告書中參酌加入可供參考之國外勞動市場淨零轉型案例	P.5-12
2	承上，目前引用的政府政策資料多為正面表述政策的效益，建議搜尋並增加淨零轉型對勞工的負面影響或政策執行沒有涵蓋到的面向相關文獻，方能針對可能的負面影響跟遺漏的部分提出補強措施。	遵照辦理，將搜尋淨零相關負面影響文獻資料，並將搜尋結果於期末報告中呈現。	無
3	次級資料分析章節較為薄弱，建議可增加目前開設的訓練課程內容及面向、訓練對象、訓練成效等分析，而非僅列示開班數量及參訓人次，各部會的訓練計劃也建議用同樣的方式分析。	遵照辦理，將於期末報告增加目前勞動部及其他部會開設淨零訓練課程之成效分析。	P.19-24、 P.31-34
4	目前的問卷缺少職能發展相關問項，且調查對象可以再請團隊考量，目前針對曾參與淨零培訓的學員或淨零職務求職者進行調查，無法接觸到對淨零尚無認識的勞工群體。	感謝委員意見，惟考量本研究案問卷調查對象設定為勞工群體，其對職能發展之認識較不熟悉，難以透過問卷進行調查，故本團隊將透過以雇主為主要對象之深度訪談，加入其是否參考或建置相關職能基準以辦理訓練計畫，達到職能發展措施意見	附件三 第二之 2題

		<p>之調查。</p> <p>另，為聚焦於本案研究主題，故問卷調查與訪談對象係設定為受淨零轉型影響且曾參與過勞動部計畫之勞工與雇主，調查其過去參與之動機、成效及經驗，作為未來措施精進之參考；對淨零尚無認識之勞工因可能尚未受淨零轉型影響，較不符合本案研究主題所設定之對象。</p>	
5	<p>座談會規劃缺乏正在推動淨零訓練的業者或產業，僅邀集政府單位及研究單位進行。</p>	<p>感謝委員意見，本團隊設定三場座談會將分別以產、官、學三個面向辦理，金屬工業研究發展中心及產業服務基金會等單位性質雖非委員所認知之業界，惟其目前為我國自主開設淨零相關課程數量最多之單位，符合本團隊所設定之業界訓練單位。</p>	<p>附件五、附件六</p>

### 三、臧聲遠委員

項次	審查意見	回覆說明	頁碼
1	<p>建議團隊應於文獻資料中多引用其他部會的研究成果甚至國家的做法，可能其他部會研究並非直接針對勞動市場進行研究，然而可引用其中與勞工相關相關或提及職能、工作任務的章節。</p>	<p>遵照辦理，將於期末報告增加目前其他部會之淨零轉型計畫及政策研究。</p>	P.19-24
2	<p>建議團隊應於次級資料分析中增加數字的分析，而非僅列出數字，如目前比較多開設哪些課程、哪些技能等。</p>	<p>遵照辦理，將於期末報告增加目前勞動部及其他部會開設淨零訓練課程之成效分析。</p>	P.19-24、P.31-34
3	<p>原創性舉證資料方面，因本案需求書未明確說明，或可</p>	<p>感謝委員意見，原創性舉證資料經本團隊與業務單位討</p>	附錄



	考慮統計整理坊間淨零相關課程、開課的重點方向、至人力銀行上蒐集相關職缺的工作任務、職務或職能，或蒐集地方政府的淨零培訓計畫及執行情形等資料，作為本案原創性的舉證。	論，將採用以論文比對系統等能證明本案研究報告並未抄襲其他研究之舉證資料為主。	
4	深度訪談建議優先邀集受淨零轉型衝擊的產業，如金屬扣件、模具等產業。	感謝委員意見，本團隊目前所設定之優先訪談產業包含金屬製造業、橡膠製造業、紡織業、機械製造業、電子產品製造業及能源相關產業等。	P.83-87
5	P.41 附件一第 7 題選項有正在進行中或考慮中，建議修改成為已成功轉職與積極準備中。	遵照辦理，已修改完成。	附件一第 7 題

#### 四、訓練發展組

項次	審查意見	回覆說明	頁碼
1	文獻資料多為署內已掌握之資料，建議增加其他部會關於訓練的成效分析跟方向。	遵照辦理，將於期末報告增加目前其他部會之淨零轉型計畫及政策研究，及其訓練成效分析。	無
2	次級資料僅為資料的羅列，且資料上有些缺漏，建議更正後再補充分析內容，且在內容編排上應再考慮整合寫法。	遵照辦理，將於期末報告補正資料並補充分析內容，另將失業者職業訓練納入職業訓練措施內容中。	P.31-34

#### 五、就業服務組

項次	審查意見	回覆說明	頁碼
1	P.23 就業服務措施段落，建議將辦理失業者職業訓練與前面的訓練措施內容合併。	遵照辦理，將失業者職業訓練納入職業訓練措施內容中。	P.31-34
2	P.24 與 P.26 之圖表標題建議	遵照辦理，已修改完成。	無



	改為「綠色相關職缺」。		
3	附件一第 20 與 21 題與附件二第 13 與 14 題為關於台灣就業通「綠能科技產業專區」之意見調查，由於目的事業主管機關對於淨零轉型所衍生綠能科技產業之定義不明確，如逕由問卷題答恐有偏頗，參考價值有疑慮，爰建議刪除。	遵照辦理，已刪除。	附件一、附件二
4	附件二就業服務問卷調查題答結構及跳題間之關連性，建議再確認，如第 2 題與第 4 題之順序，建議先詢問找工作的管道資源，再續問有否找到工作及其對該服務資源之滿意度或意見。	遵照辦理，已檢討並修改完成。	附件二第 2-7 題
5	附件二就業服務問卷用詞應為一致，如第 1、2、7、11 及 12 題，建議統一改為公立就業服務機構。	遵照辦理，已修改完成。	附件二第 1、8、12 及 13 題

#### 六、職能標準及技能檢定組

項次	審查意見	回覆說明	頁碼
1	P.27 職能列表，建議團隊應將研究範圍確定，若以 2050 淨零排放路徑之框架進行盤點時，本組盤點約有 32 項與淨零排放路徑相關之職能。	感謝委員意見，將確定以 2050 淨零排放路徑之框架進行盤點，將於期末報告補充所有相關職能。	P.40-45
2	職能基準為人才之規格，建議團隊可從坊間人力銀行等來源直接進行盤點並歸納，找出淨零轉型上人才的缺口及缺乏的職能。	遵照辦理，將於期末報告加入民間人力銀行之職缺資料分析。	P.34-40





## 附件九、期末報告審查會議委員意見回覆表

## 勞動部勞動力發展署

「因應淨零轉型之職業訓練、就業服務及職能發展等措施研析」案

## 期末報告審查會議委員意見回覆表

壹、時間：113 年 12 月 16 日（星期一）上午 10 時

貳、地點：本署 8 樓 804 會議室（新北市新莊區中平路 439 號南棟 8 樓）

參、主持人：蕭副組長惠文

肆、出席人員：詳簽到表

紀錄：錢隆、林瑋俊

伍、委員審查意見及回覆表

## 一、湯弘達委員

項次	審查意見	回覆說明	頁碼
1	部分政策建議略為簡要，例如強化就業媒合之論述，建議應深入了解企業所認可之訓練內容，並將其加入政策建議論述。	感謝委員意見，已修改就業媒合建議為強化淨零就業標記，並加入結合業界需求之技能檢定項目等建議。	P.94、98
2	針對 12 項關鍵戰略中部分計畫包含人才培訓，部分則無，建議應補充哪些計畫尚未執行人才培訓，並評估是否可將其納入未來開課方向。	感謝委員意見，已於研究結果與發現章節補充相關發現，由於關鍵戰略未執行人才培訓者多需要創新研發才，較難納入勞動部未來開課方向。	P.91
3	問卷調查中顯示有少部分受訪者每月薪資低於最低薪資，建議應補充說明原因。	遵照辦理，已於對應章節補充說明可能原因。	P.50、68
4	P.69 表格顯示有過半數受訪者為非自願失業，建議應補充分析其是否因淨零轉型而失業？	感謝委員意見，因目前較難調查非自願失業是否係因淨零轉型影響，故本研究將其列入後續政策建議，期能於未來著手統計追蹤。	P.70、92、97



5	P.72 指出未接受淨零工作之原因包含通勤不方便，然而先前分析指出淨零相關職缺多位於六都，建議應補充說明相關分析。	遵照辦理，已於對應段落補充說明相關分析。	P.72
---	---	----------------------	------

## 二、臧聲遠委員

項次	審查意見	回覆說明	頁碼
1	建議團隊應針對 P.45 篩選出來的職能補充說明，目前因無相關說明敘述，部分職能較難理解為何屬於本研究建議可先行盤點發展之職能，例如國際運輸承攬經理等，需補充其與淨零轉型以及被選為綠色職能之關聯性。	遵照辦理，已於職能章節補充說明篩選 P.45 所列職能之過程及原因，並於附件四提供職能與 O*NET 清單與工作內容對照表。	P.44-45、附件四
2	深度訪談內容建議以逐案整理方式呈現，將訪談對象及其意見補充列示於報告內容中，亦能檢視實際執行家數是否符合本案需求。	遵照辦理，已於深度訪談意見彙整章節補充訪談對象及其意見，以更詳細呈現訪談內容，而非僅以歸納方式呈現。	P.85-88

## 三、賴樹立委員

項次	審查意見	回覆說明	頁碼
1	肯定團隊於期末報告補充文獻資料與改善報告內容結構，建議於問卷分析章節應加強探討及說明問卷調查發現之問題，例如為何參與職業訓練後薪資沒有變化、為何許多求職者不知道有淨零相關職缺，報告中應探討這些問題的原因，並提出是否需要調整現行措施的內容或方式。	感謝委員意見，經本團隊回顧以分析及解釋問題形成之可能原因，如職務與薪資變化、職缺認知度等，已於對應章節段落中補充分析說明，並列入作為研究發現，進而提出相關政策建議。	P.50、68、70、72、91-92、94、97

2	建議團隊應重新檢討結論呈現方式，應包含從文獻探討、次級資料分析、問卷調查與深度訪談結果之研究發現，進而針對研究發現提出具體改進建議，改進建議亦可參考國外經驗，使相關建議更為具體。	感謝委員意見，已重新檢討結論段落，本團隊將文獻探討、次級資料分析和問卷調查等章節所發現之問題歸納並逐條討論。	P.90-93
3	P.45 職能清單再請團隊補充說明篩選原因與合理性。	遵照辦理，已於職能章節補充說明篩選 P.45 所列職能之過程及原因，並於附件四提供職能與 O*NET 清單與工作內容對照表。	P.44-45、附件四

#### 四、綜合規劃組

項次	審查意見	回覆說明	頁碼
1	公立就業服務機構推介率低可能與職缺分類的精準性有關，建議可於政策建議中加入明確標記職缺是否屬於綠色工作，以利求職者與就服員辨識。	遵照辦理，已修改完成。	P.94
2	P.90 建議刪除「比照」，改為「評估」較為適當。	遵照辦理，已修改完成。	P.93
3	中長期政策建議方面，建議可在失業者身分和失業原因的調查上增加相關項目，例如是否屬於因淨零轉型而失業者，以便追蹤其訓練及就業狀況。	遵照辦理，已修改完成。	P.97

## 附錄一、深度訪談對象清單

訪談時間	訪談代號	公司名稱	產業類別
113/11/12	C1	○○實業股份有限公司	金屬製造業
113/11/18	C2	○○塑膠工業股份有限公司	橡塑膠製造業
113/12/2	C3	○○鋼鐵股份有限公司	金屬製造業
113/11/29	C4	○○紡織股份有限公司	紡織業
113/11/15	C5	○○科技股份有限公司	電子產品製造業
113/11/22	C6	○○能源科技股份有限公司	能源相關產業
113/11/20	C7	○○工業股份有限公司	金屬製造業
113/11/18	C8	○○精密股份有限公司	機械製造業
113/11/13	C9	○○金屬工業股份有限公司	金屬製造業
113/11/13	C10	○○特用應材股份有限公司	橡塑膠製造業
113/11/20	C11	○○科技股份有限公司	電子產品製造業
113/11/28	C12	○○實業股份有限公司	金屬製造業
113/11/19	C13	○○精機股份有限公司	機械製造業
113/11/22	C14	○○開發實業股份有限公司	金屬製造業
113/11/25	C15	○○實業有限公司	金屬製造業
113/11/21	C16	○○企業股份有限公司	電子產品製造業
113/11/27	C17	○○彩藝工業股份有限公司	橡塑膠製造業
113/11/26	C18	○○實業股份有限公司	能源相關產業
113/11/29	C19	○○有限公司	橡塑膠製造業
113/11/25	C20	○○企業股份有限公司	電子產品製造業



## 附錄二、原創性舉證資料

本團隊採用 Turnitin 軟體進行比對，其為目前全球使用率最高之偵測抄襲工具，目的在於學術論文發表前透過此專業工具比對找出是否有抄襲或引用不當情形，本研究進行比對後相似度指數為 19%，最高引用來源僅 5%，顯示本研究具備原創性，後附比對報告及主要來源列表供檢核使用。



# 淨零措施研析\_期末報告.docx

## 原創性報告



## 主要來源

1	<a href="http://www.wda.gov.tw">www.wda.gov.tw</a> 網際網絡來源	5%
2	<a href="http://ncsd.ndc.gov.tw">ncsd.ndc.gov.tw</a> 網際網絡來源	3%
3	<a href="http://www.italent.org.tw">www.italent.org.tw</a> 網際網絡來源	1%
4	<a href="http://ws.ndc.gov.tw">ws.ndc.gov.tw</a> 網際網絡來源	1%
5	<a href="http://apiservice.mol.gov.tw">apiservice.mol.gov.tw</a> 網際網絡來源	1%
6	<a href="http://esg.fsc.gov.tw">esg.fsc.gov.tw</a> 網際網絡來源	1%
7	<a href="http://www.moeaidb.gov.tw">www.moeaidb.gov.tw</a> 網際網絡來源	<1%
8	Submitted to Taipei Medical University 學生文稿	<1%
9	Submitted to Asia University 學生文稿	<1%

10	<a href="http://bulletin.ed.ntnu.edu.tw">bulletin.ed.ntnu.edu.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
11	<a href="http://ctsdgs.ctust.edu.tw">ctsdgs.ctust.edu.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
12	<a href="http://tw.news.yahoo.com">tw.news.yahoo.com</a> 網際網絡來源	<1 %
13	<a href="http://www.tejwin.com">www.tejwin.com</a> 網際網絡來源	<1 %
14	<a href="http://www.sme.gov.tw">www.sme.gov.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
15	<a href="http://www.acad.ntnu.edu.tw">www.acad.ntnu.edu.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
16	<a href="http://www.sanmin.com.tw">www.sanmin.com.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
17	<a href="http://data.moenv.gov.tw">data.moenv.gov.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
18	<a href="http://www.comde.co.jp">www.comde.co.jp</a> 網際網絡來源	<1 %
19	<a href="http://www.nownews.com">www.nownews.com</a> 網際網絡來源	<1 %
20	<a href="http://udn.com">udn.com</a> 網際網絡來源	<1 %
21	<a href="http://finance.ettoday.net">finance.ettoday.net</a> 網際網絡來源	<1 %

22	<a href="http://www.tdais.gov.tw">www.tdais.gov.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
23	<a href="http://zh.wikipedia.org">zh.wikipedia.org</a> 網際網絡來源	<1 %
24	<a href="http://money.udn.com">money.udn.com</a> 網際網絡來源	<1 %
25	<a href="http://proj.ftis.org.tw">proj.ftis.org.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
26	<a href="http://www.chinatimes.com">www.chinatimes.com</a> 網際網絡來源	<1 %
27	<a href="http://www.moeasmea.gov.tw">www.moeasmea.gov.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
28	<a href="http://ethesys.yuntech.edu.tw">ethesys.yuntech.edu.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
29	<a href="http://www.6laws.net">www.6laws.net</a> 網際網絡來源	<1 %
30	<a href="http://topic.tipo.gov.tw">topic.tipo.gov.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
31	<a href="http://www.eettaiwan.com">www.eettaiwan.com</a> 網際網絡來源	<1 %
32	<a href="http://www.ctci.org.tw">www.ctci.org.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
33	<a href="http://webws.miaoli.gov.tw">webws.miaoli.gov.tw</a> 網際網絡來源	<1 %

34	<a href="http://esg.acc.com.tw">esg.acc.com.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
35	<a href="http://www.mol.gov.tw">www.mol.gov.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
36	<a href="http://www.thenewslens.com">www.thenewslens.com</a> 網際網絡來源	<1 %
37	<a href="http://www.ipas.org.tw">www.ipas.org.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
38	<a href="http://www.sef.org.tw">www.sef.org.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
39	Submitted to Yuan Ze University 學生文稿	<1 %
40	<a href="http://tdr.lib.ntu.edu.tw">tdr.lib.ntu.edu.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
41	<a href="http://www.be-farmer.jp">www.be-farmer.jp</a> 網際網絡來源	<1 %
42	<a href="http://devel.kmu.edu.tw">devel.kmu.edu.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
43	<a href="http://opendata.ey.gov.tw">opendata.ey.gov.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
44	<a href="http://ws.wda.gov.tw">ws.wda.gov.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
45	<a href="http://www.city.osaka.lg.jp">www.city.osaka.lg.jp</a> 網際網絡來源	<1 %

46	<a href="http://www.city.suzuka.lg.jp">www.city.suzuka.lg.jp</a> 網際網絡來源	<1 %
47	<a href="http://www.ntl.edu.tw">www.ntl.edu.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
48	<a href="http://emis.itri.org.tw">emis.itri.org.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
49	<a href="http://oit.org">oit.org</a> 網際網絡來源	<1 %
50	<a href="http://ws.e-land.gov.tw">ws.e-land.gov.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
51	<a href="http://www.wfac.or.kr">www.wfac.or.kr</a> 網際網絡來源	<1 %
52	<a href="http://go-moea.tw">go-moea.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
53	<a href="http://hmv.thb.gov.tw">hmv.thb.gov.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
54	<a href="http://lci.ly.gov.tw">lci.ly.gov.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
55	<a href="http://mypaper.pchome.com.tw">mypaper.pchome.com.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
56	<a href="http://www.humanrights.moj.gov.tw">www.humanrights.moj.gov.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
57	<a href="http://www.jodesign.org.tw">www.jodesign.org.tw</a> 網際網絡來源	<1 %



58	<a href="http://www.kitakyu-u.ac.jp">www.kitakyu-u.ac.jp</a> 網際網絡來源	<1 %
59	Submitted to Da Yeh University 學生文稿	<1 %
60	<a href="http://www.npm.gov.tw">www.npm.gov.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
61	Submitted to University of Taipei 學生文稿	<1 %
62	<a href="http://www.moea.gov.tw">www.moea.gov.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
63	<a href="http://general.ntue.edu.tw">general.ntue.edu.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
64	<a href="http://nhis.nhri.org.tw">nhis.nhri.org.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
65	<a href="http://scottsagan.blogspot.com">scottsagan.blogspot.com</a> 網際網絡來源	<1 %
66	Submitted to National Taichung University of Education 學生文稿	<1 %
67	Submitted to Taiwan High School Writing Competition (Consortium) 學生文稿	<1 %
68	<a href="http://issuu.com">issuu.com</a> 網際網絡來源	<1 %

69	<a href="http://job.taiwanjobs.gov.tw">job.taiwanjobs.gov.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
70	<a href="http://www.mohw.gov.tw">www.mohw.gov.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
71	<a href="http://ghgregistry.moenv.gov.tw">ghgregistry.moenv.gov.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
72	<a href="http://www.taiwanjobs.gov.tw">www.taiwanjobs.gov.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
73	<a href="http://www.twcloud.org.tw">www.twcloud.org.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
74	Submitted to National Taiwan University 學生文稿	<1 %
75	<a href="http://cee.tmu.edu.tw">cee.tmu.edu.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
76	<a href="http://e-info.org.tw">e-info.org.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
77	<a href="http://ktec.gov.tw">ktec.gov.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
78	<a href="http://www.chino.com.tw">www.chino.com.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
79	<a href="http://labor-elearning.mol.gov.tw">labor-elearning.mol.gov.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
80	<a href="http://news.cnyes.com">news.cnyes.com</a> 網際網絡來源	<1 %

81	<a href="http://ws.dgbas.gov.tw">ws.dgbas.gov.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
82	<a href="http://www.ater.org.tw">www.ater.org.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
83	<a href="http://www.ecct.org.tw">www.ecct.org.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
84	<a href="http://www.immigration.gov.tw">www.immigration.gov.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
85	<a href="http://www.storm.mg">www.storm.mg</a> 網際網絡來源	<1 %
86	<a href="http://www.thps.hc.edu.tw">www.thps.hc.edu.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
87	<a href="http://www.worldbank.org">www.worldbank.org</a> 網際網絡來源	<1 %
88	<a href="http://assets.kpmg.com">assets.kpmg.com</a> 網際網絡來源	<1 %
89	<a href="http://data.ly.gov.tw">data.ly.gov.tw</a> 網際網絡來源	<1 %
90	<a href="http://dspace.ewha.ac.kr">dspace.ewha.ac.kr</a> 網際網絡來源	<1 %
91	<a href="http://levelbemploymentservice.blogspot.com">levelbemploymentservice.blogspot.com</a> 網際網絡來源	<1 %
92	<a href="http://net-zero-assets.s3-us-east-2.amazonaws.com">net-zero-assets.s3-us-east-2.amazonaws.com</a> 網際網絡來源	<1 %

93	turnnewsapp.com 網際網絡來源	<1 %
94	wantrich.chinatimes.com 網際網絡來源	<1 %
95	www-prod.ctee.com.tw 網際網絡來源	<1 %
96	www.ilosh.gov.tw 網際網絡來源	<1 %
97	www.oecd-ilibrary.org 網際網絡來源	<1 %
98	www.tbnet.org.tw 網際網絡來源	<1 %
99	www.tikutang.com 網際網絡來源	<1 %

排除引述

關閉

排除相符處

關閉

排除參考書目

開