

# 112年度「能源管理專業人才培訓推廣計畫性別統計分析」

## 壹、前言

本計畫乃依據「能源用戶自置或委託技師或合格能源管理人員設置登記辦法」、「技師或能源管理人員辦理能源管理業務資格認定辦法」之規定，辦理能源管理人員訓練、測驗、發證、登記、調訓及管理業務，並建立能源管理標準教材，培養能源管理人員節能技術與管理層面的知能，提升其專業素養。

為配合性別主流化推動，特針對本訓練參訓者之教育程度、年齡及測驗成績建置性別統計資料，並對其所屬行業類別等資料進行統計分析。112年度共辦理能管員訓練班12班次，參訓學員計782人；能管員調訓班15班次，參訓學員計753人，能管員訓練及調訓班總計1,535人參訓。

以下就112年度能源管理人員訓練班參訓者之年齡、教育程度及測驗合格人次等方面進行性別之統計分析，並與111年進行比較，並另外針對101年迄今之教育程度、年齡與測驗成績之變化進行整體說明，結果如下：

## 貳、分析結果

### 一、參訓者性別與教育程度分布統計分析

在參訓者性別部份，112年男性及女性占比分別為95.4%及4.6%。因本訓練課程涉及電機工程、機械工程、化學工程及冷凍空調工程等專業，且業界專職能源管理業務者仍以男性為主，故女性參訓者較少，觀察101年至112年資料，大致比例落於3~4%之間，最低為106年的2.3%，最高為111年的4.8%，其次為本(112)年的4.6%(如圖1)。



圖1：101-112年度能管員女性參訓者比例趨勢圖

本計畫自111年開始結合參訓優先錄取機制，112年持續推動，與去(111)年(如表2)相比，女性參訓者從4.8%至4.6%，進一步觀察其分布，女性於調訓A、B課程比例下修，調訓C課程有明顯成長，從1.1%提升至6.8%，調訓D課程為首次辦理，無比較基準；整體女性參訓者比例微幅下修但仍維持一定比例。

在學員教育程度部分，爰「技師或能源管理人員辦理能源管理業務資格認定辦法」第4條規定，參訓人員須具備專科以上理工科系畢業之資格，故參訓者之學歷主要集中在大學(52.3%)與大專(27.8%)，大學比例從47%提高至52.3%，相關統計如表1～表7及圖2～圖4所示。

表1：112年度能管員訓練及調訓班之性別與教育程度分布

教育程度分布	男性		女性		總計	
	人次	百分比	人次	百分比	人次	百分比
博士	16	1.0%	1	1.4%	17	1.1%
碩士	253	17.3%	23	32.4%	276	18.0%
大學	774	52.9%	29	40.9%	803	52.3%
專科	410	28.0%	16	22.5%	426	27.8%
高中職	11	0.8%	2	2.8%	13	0.8%
合計/占男女總數比	1,464	95.4%	71	4.6%	1,535	100.0%

資料來源：經濟部能源署(2023)。

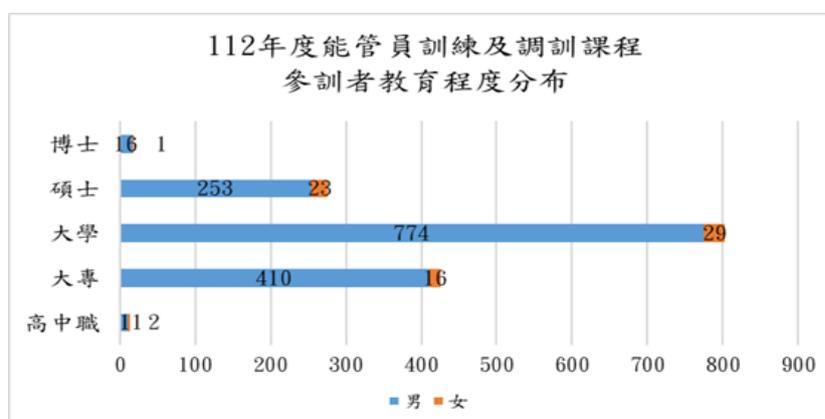
註：因本統計含調訓舊制登記(99年6月18日前)能管員，故有高中、高職之學歷。

表2：111年度能管員訓練及調訓班之性別與教育程度分布

教育程度分布	男性		女性		總計	
	人次	百分比	人次	百分比	人次	百分比
博士	13	0.9%	0	0.0%	13	0.8%
碩士	196	13.2%	19	25.3%	215	13.8%
大學	697	47.0%	35	46.7%	732	47.0%
專科	565	38.1%	21	28.0%	586	37.6%
高中職	12	0.8%	0	0.0%	12	0.8%
合計/占男女總數比	1,483	95.2%	75	4.8%	1,558	100.0%

資料來源：經濟部能源署(2022)。

註：因本統計含調訓舊制登記(99年6月18日前)能管員，故有高中、高職之學歷。



資料來源：經濟部能源署(2023)。

註：因本統計含調訓舊制登記(99年6月18日前)能管員，故有高中、高職之學歷。

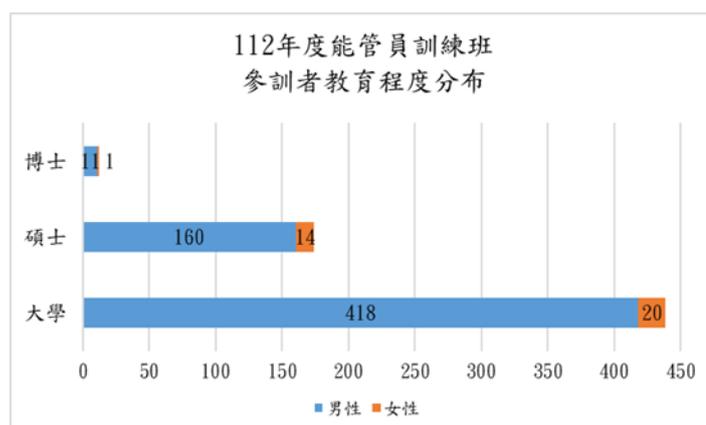
圖2：112年度能管員訓練及調訓課程參訓者之教育程度分布圖

表3：112年度能管員訓練參訓者教育程度分布

教育程度分布	男性		女性		總計	
	人次	百分比(%)	人次	百分比(%)	人次	百分比(%)
博士	11	1.5%	1	2.4%	12	1.5%
碩士	160	21.6%	14	33.3%	174	22.3%
大學	418	56.5%	20	47.6%	438	56.0%
專科	151	20.4%	7	16.7%	158	20.2%
合計/占男女總數比	740	94.6%	42	5.4%	782	100.0%

資料來源：經濟部能源署(2023)。

註：訓練班自112年開始改為統一班別，無區分為生產性質及非生產性質行業，因此無法與前一年度分行業比較。



資料來源：經濟部能源署(2023)。

註：訓練班自112年開始改為統一班別，無區分為生產性質及非生產性質行業，因此無法與前一年度分行業比較。

**圖3：112年度能管員訓練班參訓者教育程度分布**

**表4：112年度能管員調訓A課程參訓者教育程度分布及111年性別分布**

112 年度能管員調訓 A 課程參訓者教育程度分布						
教育程度分布	男性		女性		總計	
	人次	百分比 (%)	人次	百分比 (%)	人次	百分比 (%)
博士	1	0.5%	0	0.0%	1	0.5%
碩士	22	12.0%	1	33.3%	23	12.3%
大學	95	51.6%	1	33.4%	96	51.3%
專科	64	34.8%	1	33.3%	65	34.8%
高中/職	2	1.1%	0	0.0%	2	1.1%
合計/占男女總數比	184	98.4%	3	1.6%	187	100.0%
111 年度能管員調訓 A 課程參訓者教育程度分布						
合計/占男女總數比	220	96.0%	9	4.0%	229	100.0%

資料來源：經濟部能源署(2023、2022)。

註：因本統計含舊制登記(99年6月18日前)能管員，故有高中、高職之學歷。

**表5：112年度能管員調訓B課程參訓者教育程度分布及111年性別分布**

112 年度能管員調訓 B 課程參訓者教育程度分布						
教育程度分布	男性		女性		總計	
	人次	百分比 (%)	人次	百分比 (%)	人次	百分比 (%)
博士	3	1.2%	0	0.0%	3	1.2%
碩士	29	11.7%	3	42.9%	32	12.6%
大學	134	54.3%	1	14.3%	135	53.1%
專科	78	31.6%	2	28.5%	80	31.5%
高中/職	3	1.2%	1	14.3%	4	1.6%
合計/占男女總數比	247	97.2%	7	2.8%	254	100.0%
111 年度能管員調訓 B 課程參訓者教育程度分布						
合計/占男女總數比	260	95.7%	13	4.3%	273	100.0%

資料來源：經濟部能源署(2023、2022)。

註：因本統計含舊制登記(99年6月18日前)能管員，故有高中、高職之學歷。

**表6：112年度能管員調訓C課程參訓者教育程度分布及111年性別分布**

112 年度能管員調訓 C 課程參訓者教育程度分布						
教育程度分布	男性		女性		總計	
	人次	百分比 (%)	人次	百分比 (%)	人次	百分比 (%)
博士	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
碩士	13	9.4%	4	40.0%	17	11.5%
大學	63	45.7%	3	30.0%	66	44.6%
專科	58	42.0%	3	30.0%	61	41.2%
高中/職	4	2.9%	0	0.0%	4	2.7%
合計/占男女總數比	138	93.2%	10	6.8%	148	100.0%
111 年度能管員調訓 C 課程參訓者教育程度分布						
合計/占男女總數比	337	98.9%	5	1.1%	342	100.0%

資料來源：經濟部能源署(2023、2022)。

註：因本統計含舊制登記(99年6月18日前)能管員，故有高中、高職之學歷。

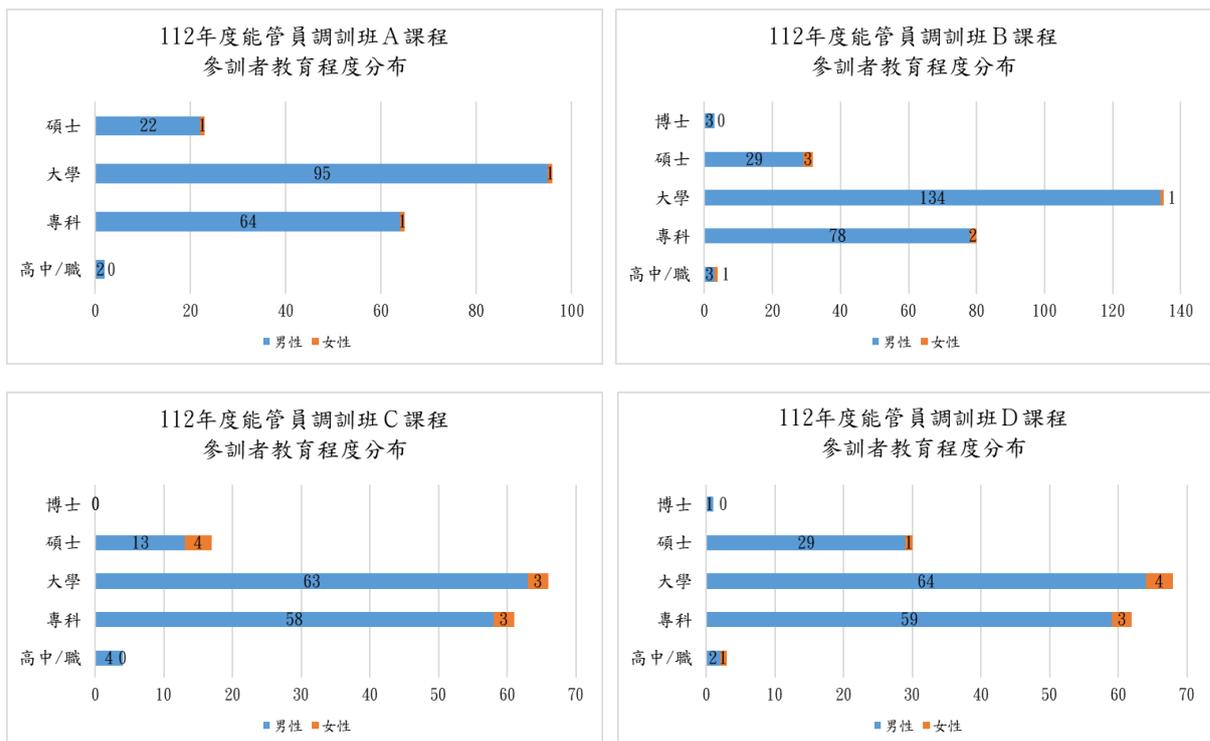
**表7：112年度能管員調訓D課程參訓者教育程度分布**

教育程度分布	男性		女性		總計	
	人次	百分比(%)	人次	百分比(%)	人次	百分比(%)
博士	1	0.6%	0	0.0%	1	0.6%
碩士	29	18.7%	1	11.1%	30	18.3%
大學	64	41.3%	4	44.5%	68	41.5%
專科	59	38.1%	3	33.3%	62	37.8%
高中/職	2	1.3%	1	11.1%	3	1.8%
合計/占男女總數比	155	94.5%	9	5.5%	164	100.0%

資料來源：經濟部能源署(2023、2022)。

註1：因本統計含舊制登記(99年6月18日前)能管員，故有高中、高職之學歷。

註2：112年首次辦理調訓D課程，故無111年比較資料。



資料來源：經濟部能源署(2023)。

**圖4：112年度能管員調訓班課程別參訓者教育程度分布**

另外，針對101年迄今之整體參訓者教育程度進行進一步分析如表8，結果說明：男女參訓者教育程度多集中於大專及大學學歷，自104年開始，大學學歷皆高於大專學歷之比例，且在大學學歷中，男性比例多高於女性；值得注意的是，碩士學歷的參訓者，各年度女性的比例皆明顯高於男性。

表8：101-112年度能管員參訓者教育程度分布比例

能管員訓練參訓者教育程度分布比例							
民國年	性別	國中	高中/職	大專	大學	碩士	博士
112	男性	0.0%	0.8%	28.0%	52.9%	17.3%	1%
	女性	0.0%	2.8%	22.5%	40.8%	32.4%	1.4%
111	男性	0.0%	0.8%	38.1%	47.0%	13.2%	0.9%
	女性	0.0%	0.0%	28.0%	46.7%	25.3%	0.0%
110	男性	0.0%	0.8%	33.4%	50.5%	14.7%	0.5%
	女性	0.0%	2.0%	30.6%	46.9%	18.4%	2.0%
109	男性	0.0%	0.3%	37.1%	48.1%	14.1%	0.4%
	女性	0.0%	1.4%	30.1%	49.3%	19.2%	0.0%
108	男性	0.0%	2.2%	35.6%	48.4%	13.4%	0.4%
	女性	0.0%	3.1%	31.3%	35.9%	29.7%	0.0%
107	男性	0.0%	3.5%	38.4%	46.2%	11.2%	0.6%
	女性	0.0%	1.4%	29.6%	35.2%	33.8%	0.0%
106	男性	0.0%	2.0%	35.6%	48.0%	13.8%	0.6%
	女性	0.0%	0.0%	10.5%	26.3%	26.3%	36.8%
105	男性	0.0%	0.4%	43.7%	44.4%	10.9%	0.6%
	女性	0.0%	0.0%	37.9%	45.5%	16.7%	0.0%
104	男性	0.1%	3.5%	37.0%	47.2%	11.8%	0.4%
	女性	0.0%	3.4%	35.6%	39.0%	20.3%	1.7%
103	男性	0.0%	6.4%	44.8%	38.5%	9.8%	0.5%
	女性	1.4%	1.4%	36.1%	36.1%	25.0%	0.0%
102	男性	0.1%	3.7%	44.9%	39.8%	11.0%	0.5%
	女性	0.0%	1.5%	32.4%	47.1%	19.1%	0.0%
101	男性	0.0%	0.0%	43.5%	44.8%	11.2%	0.6%
	女性	0.0%	0.0%	37.9%	40.2%	19.5%	2.3%

資料來源：經濟部能源署(2023)。

## 二、參訓者性別與年齡分布統計分析

整體而言，112年女性參訓者擔任能管員之年齡分布，較男性參訓者同級分布年輕化(如表9)。就男性參訓者之年齡分布結果，30~39歲占28.3%、40~49歲占36.7%，合計6成5，顯示擔任能管員之男性，主要集中在30~49歲之間；另外，50歲以上占24.3%。女性參訓者年齡分布結果，更為集中在30~49歲，30~39歲占31.0%、40~49歲占43.7%，合計高達約7成5。(如表9)

**表9：112年度能管員訓練及調訓班參訓者之性別年齡分布及與111年比較**

112 年度能管員訓練及調訓班參訓者之性別年齡分布							111 年	
參訓者 年齡分布	男性		女性		總計		總計	
	人次	百分比(%)	人次	百分比(%)	人次	百分比(%)	人次	百分比(%)
20~29 歲	156	10.7%	9	12.7%	165	10.7%	172	11.0%
30~39 歲	414	28.3%	22	31.0%	436	28.5%	469	30.2%
40~49 歲	537	36.7%	31	43.7%	568	37.0%	515	33.1%
50 歲以上	357	24.3%	9	12.6%	366	23.8%	402	25.7%
合計/占男女總數比	1464	95.4%	71	4.6%	1535	100.0%	1558	100.0%

資料來源：經濟部能源署(2023、2022)。

另外，針對101年迄今之整體參訓者年齡分布進行進一步分析如表10，結果說明：男性及女性能管員之年齡分布，皆主要以30-39歲及40-49歲為最大比例，兩者合計大致集中於6-7成左右，整體而言，女性參訓年齡較為年輕化，自101年至112年，女性20-29歲之參訓比例皆高於男性(111年除外)，且男性50歲以上參訓者比例皆高於女性(110年除外)。

表10：101-112年度能管員參訓者年齡分布比例

能管員訓練參訓者年齡分布比例						
民國年	性別	20-29 歲	30-39 歲	40-49 歲	50 歲以上	30-49 歲合計
112	男性	10.7%	28.3%	36.7%	24.3%	65%
	女性	12.7%	31%	43.7%	12.6%	75%
111	男性	11.1%	29.5%	33.1%	26.3%	62.6%
	女性	8.8%	42.6%	32.4%	16.2%	75.0%
110	男性	10.0%	27.1%	39.4%	23.5%	66.4%
	女性	14.3%	22.4%	34.7%	28.6%	57.1%
109	男性	9.3%	30.2%	36.7%	23.8%	66.9%
	女性	17.8%	35.6%	32.9%	13.7%	68.5%
108	男性	13.0%	34.0%	33.0%	20.0%	67.0%
	女性	20.3%	39.1%	28.1%	12.5%	67.2%
107	男性	10.8%	29.6%	34.3%	25.3%	63.9%
	女性	16.9%	38.0%	39.4%	5.6%	77.5%
106	男性	10.6%	32.2%	35.1%	22.1%	67.3%
	女性	34.2%	36.8%	23.7%	5.3%	60.5%
105	男性	9.9%	33.4%	38.3%	18.4%	71.6%
	女性	19.7%	54.5%	16.7%	9.1%	71.2%
104	男性	18.3%	38.9%	28.2%	14.6%	67.1%
	女性	23.7%	47.5%	22.0%	6.8%	69.5%
103	男性	15.4%	31.8%	30.9%	21.8%	62.8%
	女性	29.2%	37.5%	30.6%	2.8%	68.1%
102	男性	12.9%	36.1%	32.9%	18.1%	69.0%
	女性	26.5%	42.6%	23.5%	7.4%	66.2%
101	男性	16.0%	43.7%	29.7%	10.7%	73.3%
	女性	23.0%	59.8%	14.9%	2.3%	74.7%

資料來源：經濟部能源署(2023)。

### 三、參訓者性別與測驗成績統計分析

112年度就測驗成績之統計結果來看，本年度受疫情因素影響，應試總人數共1,534人，合格人數1,302人，訓練及調訓合計合格率為84.9%，其中男性測驗合格者占總體參訓合格者95.4%，女性則占4.6%；此外，男性參訓者之合格率為84.8%、女性參訓者之合格率為87.3%，女性之測驗合格率高於男性參訓者。(如表11、表12)

**表11：112年度能管員訓練及調訓測驗成績統計結果**

總計	男性			女性		
	合計	測驗合格	測驗不合格	合計	測驗合格	測驗不合格
1534 (100.0%)	1463 (95.4%)	1240 (84.8%)	223 (15.2%)	71 (4.6%)	62 (87.3%)	9 (12.7%)

資料來源：經濟部能源署(2023)。

註：培訓1535人，1人無應試，應試人數1534人。

**表12：111年度能管員訓練及調訓測驗成績統計結果**

單位：人次/百分比

總計	男性			女性		
	合計	測驗合格	測驗不合格	合計	測驗合格	測驗不合格
1553 (100.0%)	1479 (95.2%)	1313 (88.8%)	166 (11.2%)	75 (4.8%)	66 (88.0%)	9 (12.0%)

資料來源：經濟部能源署(2022)。

另外，針對101年迄今之整體參訓者成績統計進行進一步分析如表13及圖6，結果說明：能管員訓練測驗合格者部分，並無一定趨勢，惟男性合格率高於女性之年度比例稍高，共計為7個年度。

**表13：101-112年度能管員參訓者測驗合格人數分布**

能管員訓練測驗情形			
民國年	百分比	測驗合格比例	測驗不合格比例
112	男性	84.8%	15.2%
	女性	87.3%	12.7%
111	男性	88.8%	11.2%

能管員訓練測驗情形			
民國年	百分比	測驗合格比例	測驗不合格比例
	女性	88.0%	12.0%
110	男性	91.2%	8.8%
	女性	83.7%	16.3%
109	男性	91.4%	8.6%
	女性	82.2%	17.8%
108	男性	91.4%	8.6%
	女性	93.8%	6.3%
107	男性	93.0%	7.0%
	女性	94.4%	5.6%
106	男性	93.3%	6.7%
	女性	92.1%	7.9%
105	男性	93.2%	6.8%
	女性	94.1%	5.9%
104	男性	89.5%	10.5%
	女性	91.0%	9.0%
103	男性	84.4%	15.6%
	女性	81.9%	18.1%
102	男性	82.4%	17.6%
	女性	73.5%	26.5%
101	男性	81.8%	18.2%
	女性	73.6%	26.4%

#### 四、因應分析結果強化性別平衡業務推動

目前訓練類別分有訓練及調訓兩類，其中調訓類別之參訓者為已經登記為能源用戶之能源管理人員的定期回訓課程(每3年1次)，參訓者已經固定，因此，重點主要在於拓展訓練班參訓人員進行性別平衡宣導。然參訓者依法規有學歷科系之限制，其所屬科系多以男性為大宗，本計畫從大專院校環境工程、機械工程、電機工程等能源管理相關科系著手，結合數位學習推廣說明會，推廣能源管理數位課程、能管員培訓及從業方向，共計辦理6場次說明會；此外，更結合參訓人員優先錄取女性的機制，期能稍有助益訓練班參訓之性別平衡，確於111年提升女性參訓比例成長1.3%，並於112年約略維持，惟性別平衡之推廣為一長期性之工作，仍待時間方能有效展現成果。

## 參、結論

由整體統計結果得知，因本訓練課程涉及電機工程、機械工程、化學工程及冷凍空調工程等專業，且法規規範有理工科系畢業等條件，加上業界專職能源管理業務者仍以男性為主，故女性參訓者較少，參與能源管理專業人才培訓課程之女性人數占比多維持3~4%左右。

女性參訓者擔任能管員之年齡分布，較男性參訓者同級分布年輕，自101年至112年，女性20-29歲之參訓比例多高於男性，且男性50歲以上參訓者比例多高於女性，顯示女性在职涯發展上更早投入擔任能源管理專業人員，對於推廣節約能源及提升能源效率，可進行系統性長期培訓，深入學習節能知識與技能。

教育程度方面，男女參訓者教育程度皆集中於大專及大學學歷，自104年開始，大學學歷皆高於大專學歷之比例；值得注意的是，碩士學歷的參訓者，各年度女性的比例皆明顯高於男性。訓練測驗合格率部分，並無一定趨勢，惟男性合格率高於女性之年度比例稍高，共計為7個年度。

另外，為擴增女性投入比例，本計畫持續每年結合大專院校理工相關科系之講師或系所，宣導能源管理人員證照、能源管理課程、能源管理網站及粉絲團等媒介，除拓展莘莘學子未來投入能管員工作的比例外，並鼓勵女性參與能源管理工作，擔任能源管理人員，期提升其對於能源管理領域的了解程度和參與意願；亦持續推動參訓者報名上優先保障女性名額以提升性別平衡，111~112年確實帶動女性比例稍有成長。另有關蒐集女性從業人員案例進行推廣上，目前女性能管員登記數占登記總數約3%，惟代表案例之蒐集，仍需評估其業務推動情形，計畫將持續尋求合適之女性能管員代表案例，做為推動標的。