# 南投縣政府計畫處

# 本府員工資訊教育訓練性別分析-

# 以111年~113年課程為例

## 一、前言：

本報告旨在探討在公務人員這個相對均質的工作環境中，性別與資訊課程參與度及偏好之間的關係。我們將運用簡單的統計分析，檢視性別是否為影響學習模式的關鍵因素 。此外，我們也將以 2022 年底 ChatGPT 的問世為分界點，比對 2022 年（民國 111 年）至 2024 年（民國 113 年）的數據，探討公務人員群體中不同性別對於新事物的接受度差異，作為日後課程設計與推廣的參考 。本報告的最終目標，是透過具體的數據分析，推動更符合性別多元需求的課程設計，實現真正的學習機會平權。

## 二、性別與課程參與關聯性分析：

1. 研究目的：一般認為，男性對於資訊課程的興趣與參與度較高。本報告將利用學員的統計資料，探討這項假設是否成立，並檢視不同性別在課程參與上是否存在顯著關聯。

2. 分析紀要：

(i)基本資訊：

❶每年開設12門課程，每門課程可接受40位學員報名參訓，每年共計可容納480位同仁參訓。

❷課程分類：本府資訊課程內容，除了公務技能培訓外，也涵

蓋，熱門的知識點或技術教學，與時俱進，整體而言，可分為四類－

文書處理：諸如 word、powerpoint、Adobe Acrobat、Libre Office 之類的軟體，課程內容比較偏向版面排列及呈現的課程，將歸於本類。

數據分析：Excel、Tableau、Google 表單等，課程內容偏向資料蒐集分析者，將歸於本類。

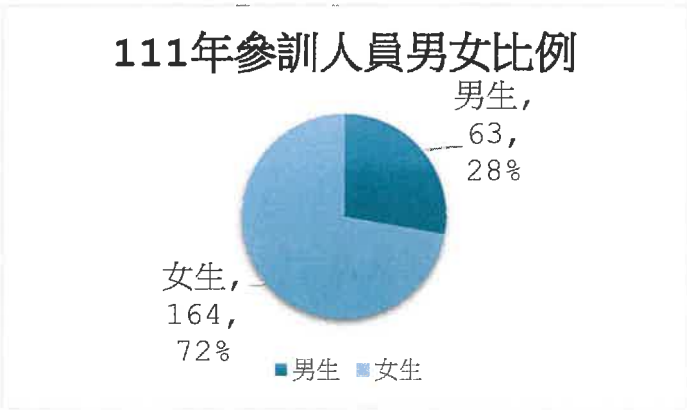
影像處理：如 PhotoShop、Illustrator、威力導演、剪映、GIMP 等，課程內容偏向圖檔或影音處理者，將歸於本類。

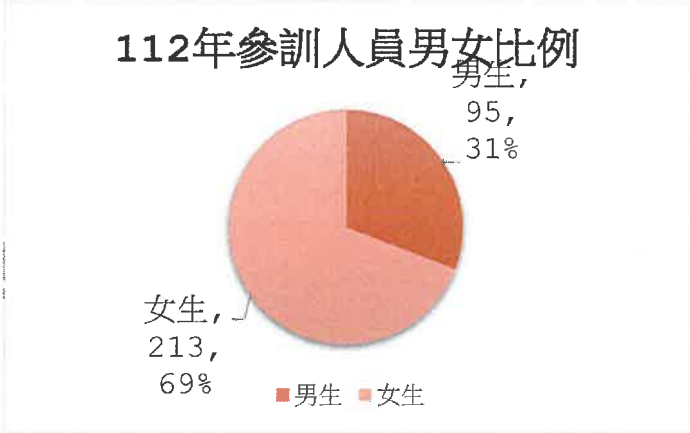
新知及技術：Windows 操作、AI 應用、Notion、程式語言等，課程內容偏向新技術領域的探索者，將歸於本類。

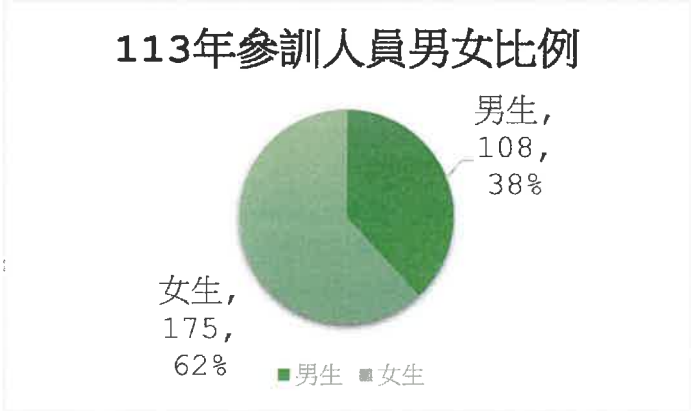
❸參訓人員男女比例：

| 參訓性別 / 年度 | 男 | 女 | 年度參訓總人數 |
|---|---|---|---|
| 111 | 63 人 | 164 人 | 227 人 |
| 112 | 95 人 | 213 人 | 308 人 |
| 113 | 108 人 | 175 人 | 283 人 |

(ii)觀察：首先，我們計算整體學員中，男性與女性的人數與百分比，同時，繪製不同性別在各課程類別中的人數分佈圖。




比對一整年的統計，簡單的觀察就能發現，本府同仁似乎打破傳統男性對於 3C 與資訊相關事物較有興趣的印象，參訓的女性同仁竟遠遠多男性！這衍生以下的問題，本府的女性同仁，是否比男性同仁更樂於學習？ 而性別是否與課程參與度有關係？

種種問題，我們決定採卡方檢定（Chi-square test） 進行性別與課程參與人數分布的卡方獨立性測試，以幫助我們判

斷，性別與參加課程的人數分佈是否為獨立事件。

(iii)卡方檢定：

$H_0$ 參加課程的人員，與性別無關。

$H_1$ 參加課程的人員，與性別有關。

【111 年】

| | 文書處理 | 數據分析 | 影像處理 | 新知及技術 | 總和 |
|---|---|---|---|---|---|
| 女性 | 37 | 55 | 38 | 34 | 164 |
| 男性 | 11 | 22 | 18 | 12 | 63 |
| 總和 | 48 | 77 | 56 | 46 | 227 |



卡方檢定結果：

- 卡方檢定統計量$\chi^2$ = 1.188，p值 = 0.756，未達α = 0.05的顯著水準，因此無法拒絕虛無假設。表示「性別」的不同對「111參加課程行為」並沒有顯著的影響。

交叉表 模糊表格

| 列變項 | 行變項 | 列行變項 | 個數 | 期望個數 | 殘差 | 標準化殘差 | 調整後殘差 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 女性 | 文書處理 | 女性-文書處理 | 37 | 34.7 | 2.3 | 0.4 | 0.8 |
| 女性 | 數據分析 | 女性-數據分析 | 55 | 55.6 | -0.6 | -0.1 | -0.2 |
| 女性 | 影像處理 | 女性-影像處理 | 38 | 40.5 | -2.5 | -0.4 | -0.8 |
| 女性 | 新知及技術 | 女性-新知及技術 | 34 | 33.2 | 0.8 | 0.1 | 0.3 |
| 男性 | 文書處理 | 男性-文書處理 | 11 | 13.3 | -2.3 | -0.6 | -0.8 |
| 男性 | 數據分析 | 男性-數據分析 | 22 | 21.4 | 0.6 | 0.1 | 0.2 |
| 男性 | 影像處理 | 男性-影像處理 | 18 | 15.5 | 2.5 | 0.6 | 0.8 |
| 男性 | 新知及技術 | 男性-新知及技術 | 12 | 12.8 | -0.8 | -0.2 | -0.3 |

【112 年】

| | 文書處理 | 數據分析 | 影像處理 | 新知及技術 | 總和 |
|---|---|---|---|---|---|
| 女性 | 54 | 69 | 10 | 80 | 213 |
| 男性 | 22 | 25 | 8 | 40 | 95 |
| 總和 | 76 | 94 | 18 | 120 | 308 |

• 卡方檢定統計量$\chi^2 = 2.833$，p值 = 0.418，未達α = 0.05的顯著水準，因此無法拒絕虛無假設。表示「性別」的不同對「112參加課程行為」並沒有顯著的影響。

交叉表 複製表格

| 列變項 | 行變項 | 列行變項 | 個數 | 期望個數 | 殘差 | 標準化殘差 | 調整後殘差 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 女性 | 文書處理 | 女性-文書處理 | 54 | 52.6 | 1.4 | 0.2 | 0.4 |
| 女性 | 數據分析 | 女性-數據分析 | 69 | 65 | 4 | 0.5 | 1.1 |
| 女性 | 影像處理 | 女性-影像處理 | 10 | 12.4 | -2.4 | -0.7 | -1.3 |
| 女性 | 新知及技術 | 女性-新知及技術 | 80 | 83 | -3 | -0.3 | -0.8 |
| 男性 | 文書處理 | 男性-文書處理 | 22 | 23.4 | -1.4 | -0.3 | -0.4 |
| 男性 | 數據分析 | 男性-數據分析 | 25 | 29 | -4 | -0.7 | -1.1 |
| 男性 | 影像處理 | 男性-影像處理 | 8 | 5.6 | 2.4 | 1 | 1.3 |
| 男性 | 新知及技術 | 男性-新知及技術 | 40 | 37 | 3 | 0.5 | 0.8 |

【113 年】

| | 文書處理 | 數據分析 | 影像處理 | 新知及技術 | 總和 |
|---|---|---|---|---|---|
| 女性 | 30 | 66 | 6 | 73 | 175 |
| 男性 | 21 | 32 | 4 | 51 | 108 |
| 總和 | 51 | 98 | 10 | 124 | 283 |

• 卡方檢定統計量$\chi^2 = 1.934$，p值 = 0.586，未達α = 0.05的顯著水準，因此無法拒絕虛無假設。表示「性別」的不同對「113參加課程行為」並沒有顯著的影響。

交叉表 複製表格

| 列變項 | 行變項 | 列行變項 | 個數 | 期望個數 | 殘差 | 標準化殘差 | 調整後殘差 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 女性 | 文書處理 | 女性-文書處理 | 30 | 31.5 | -1.5 | -0.3 | -0.5 |
| 女性 | 數據分析 | 女性-數據分析 | 66 | 60.6 | 5.4 | 0.7 | 1.4 |
| 女性 | 影像處理 | 女性-影像處理 | 6 | 6.2 | -0.2 | -0.1 | -0.1 |
| 女性 | 技術及新知 | 女性-技術及新知 | 73 | 76.7 | -3.7 | -0.4 | -0.9 |
| 男性 | 文書處理 | 男性-文書處理 | 21 | 19.5 | 1.5 | 0.3 | 0.5 |
| 男性 | 數據分析 | 男性-數據分析 | 32 | 37.4 | -5.4 | -0.9 | -1.4 |
| 男性 | 影像處理 | 男性-影像處理 | 4 | 3.8 | 0.2 | 0.1 | 0.1 |
| 男性 | 技術及新知 | 男性-技術及新知 | 51 | 47.3 | 3.7 | 0.5 | 0.9 |

⇨以 111 年－113 年度的統計資料看來，卡方統計量與 p 值皆遠大於 0.05 的顯著水準，因此我們無法拒絕虛無假設。換言之，「性別」這個因素對於「參與課程」的行為而言，沒有顯著影響 。

(iv)那麼，不是性別因素的話，要怎麼解釋參訓人數上的巨大差距呢？難道是縣府全體員工男女人數基礎上就已經有所不同？

要確認這個問題，首先我們必須解決如何獲得全府人數及性別統計資料的問題，並且由於本府所開設的課程，除了本府同仁外，也開放府外機關的同仁以及鄉鎮市公所同仁共同參與，因此，還要設法取得本府暨所屬各機關所有同仁的性別資料，導致這個取得各機關單位同仁各性別人數若干這樣的資料都十分困難。

最終，我們想到，或許可以從公務資訊整合平台中，取得使用中帳號的”單位”及”性別”無涉個資的兩個欄位資料，再剔除單位為學校的部分，就可以得到了當下(113 年)具一定參考價值的本府體系下同仁總人數，以及性別資料。

| | 女 | 男 | 總人數 |
|---|---|---|---|
| 111 年度全體員工 | 2,411 人 | 1,342 人 | 3,753 人 |
| 112 年度全體員工 | 2,456 人 | 1,389 人 | 3,845 人 |
| 113 年度全體員工 | 2,592 人 | 1,425 人 | 4,017 人 |

⇨以 111 年－113 年度的統計資料看來：

| 占比 | 女 | 男 |
|---|---|---|
| 111 年度全體員工 | 64% | 36% |
| 112 年度全體員工 | 64% | 36% |
| 113 年度全體員工 | 65% | 35% |
| 111 參訓人員 | 72% | 28% |
| 112 參訓人員 | 69% | 31% |
| 113 參訓人員 | 62% | 38% |

| | | |
|---|---|---|
| 歷年參訓人員平均 | 67% | 33% |

111 年－113 年累積參訓人數男女比例分別為女生 67%，男生 33%，與本府暨所屬機關男女組成比例高度貼合，強烈暗示，本府內部成員性別組成結構，似乎才是造成參訓人數差異的主要原因。

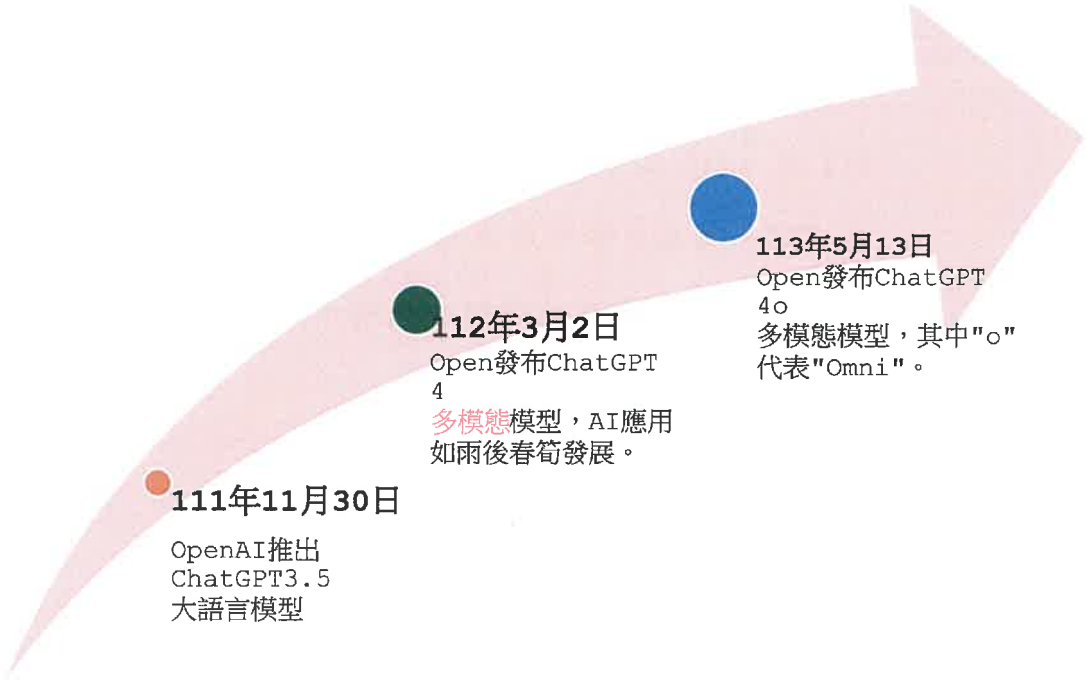
(v)小結：

綜上，在同仁工作質量相等，每個人都有足夠的時間及機會報名自己有興趣之課程的前提假設下，「性別」這個因素，似對於「參與課程行為」而言，並無顯著影響。而本府暨所屬機關男女組成比例，才是影響參訓人數懸殊的主要原因。

**二、性別與新事物的接受度：**

1. 研究目的：2022 年(民國 111 年)11 月 30 日 ChatGPT 悄悄的上線，而後即引起全球 AI 狂潮，讓科技企業不得不投入 AI 大型語言模型的研究與應用。本報告的另一目的在於，探知本府不同性別的同仁，對於新事物的接受度是否有所差異。

【ChatGPT 發展簡史】




2. 分析紀要：

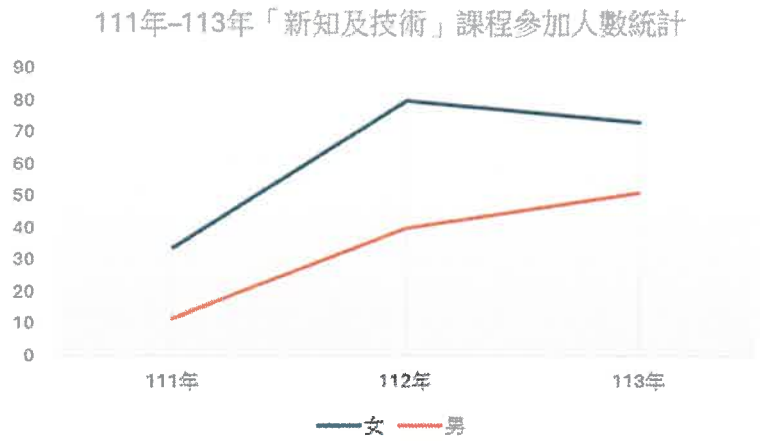
（i）分析方法：比較 111 年－113 年以及，本府體系下員工，不同性別參加「新知及技術」類課程的參加人數變化情形。

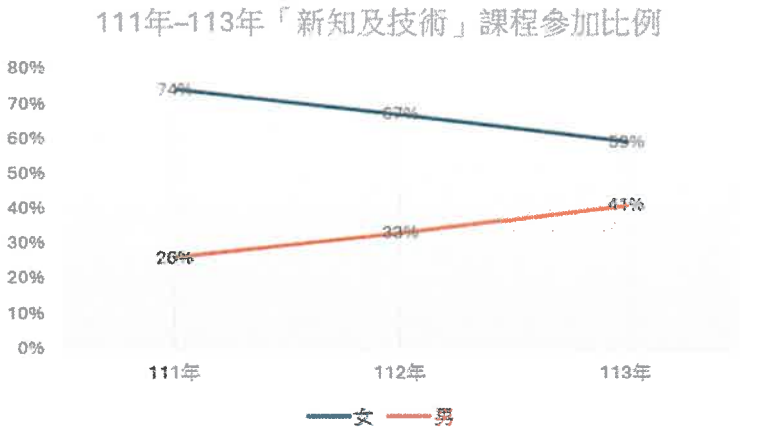
（ii）3 年統計資料如下：

| 111 年 | |
|---|---|
| 女性 | 34<br>74% |
| 男性 | 12<br>26% |
| 總和 | 46 |

| 112 年 | |
|---|---|
| 女性 | 80<br>67% |
| 男性 | 40<br>33% |
| 總和 | 120 |

| 113 年 | |
|---|---|
| 女性 | 73<br>59% |
| 男性 | 51<br>41% |
| 總和 | 124 |




(iii)小結：

數據顯示，男性對於「新知及技術」課程的參與比例，有逐漸增高的趨勢，但由於當年度中央及本府所屬機關均廣開”AI 應用”類課程，因此無法排除部分女性同仁，早已於 112 年，經由其它管道，學習 AI 相關知識技能(本報告歸類為「新知及技術」之課程)，且當年度，本府舉辦之 AI 課程全數額滿，恐導致統計偏差，因此暫無法獲得「性別」對於新事物接受度有直接關係的結論。想真正要回答這個問題，可能需要再輔以更長久的觀察資料方得確認。

然而，整體來看，111 年至 113 年參訓人數的增長，足以顯

示本府體系下所有同仁，不論男女，對於新事物新議題，接受度都是相當高的。

## 三、結論：

1. 本報告核心的發現是，在政府機關這樣特定場域中，”性別”本身對於資訊課程參與度的影響力似乎相對薄弱。這與一般社會通念普遍認為「男性對資訊技術更感興趣」的刻板印象有所出入。

同時，我們也發現，反而是機關的男女成員組成比例，與資訊課程的參訓人數比例更相關，也就是說，公務機關中(至少是南投縣政府組織下的各單位有這樣的現象)，決定資訊課程參與度的關鍵，並非人員性別，更可能是機關的成員組成或結構。

這個結論也引導我們將目光從個體行為轉向結構性因素，試著初步理解，造成地方政府男女人數比例差異？

探究”地方政府”的職責與”中央機關”多為單一且特定的國家目的(例如水保署、智慧財產局…)十分不同，地方政府承擔著所管區域廣泛的公共性、服務性任務，與民眾日常息息相關。工作性質往往更需要大量的關懷、溝通與協調，傳統社會期待下，女性可能在這樣的工作內容中，被賦予更高的社會價值與角色認同，進而導致地方政府在整體職員組成上，存在女性同仁人數較多的情況。

由此也提醒我們，要實現真正的性別平權，似乎不應僅僅關注單一行為（如課程參與），更需要全面檢視形塑個體選擇的結構性力量，並從根本上推動一個更具性別包容性的職場環

境。

2. 本報告對於日後課程規劃上的精進及調整，亦有所啟發：

(i)優化訓練量能與宣導：全年度 12 梯次課程，可以提供 12 梯次*40 人=480 人的訓練能量，但 111 年、112 年及 113 年參與率分別為 47%、63%及 59%，約有 40%的訓練量能浪費掉，因此在推廣及宣導面向還有非常大的努力空間。

(ii)應該研擬更有效率的課程回饋機制，以提升填寫意願，使課程優劣意見，如實施獎勵措施、抽樣訪談以及提升填寫便利性等，使課程回饋內容真正能傳達至課程舉辦單位，俾利進一步提升課程質量。

(iii)另於整理統計資料時發現，對於熱門課程，本府及所屬機關同仁，都展現出迫切的求知慾，然而開設課程能量，卻不足無法滿足同仁需求。基此，未來可以考慮將課程版權歸屬問題納入教育訓練採購合約中，使本府獲得授權，進一步將熱門上課內容予以數位化，廣泛且快速地提供同仁相關知識。

(iv)對於未來參訓人員可研擬以性別為目標，以提高性別參加比例。