

# 後疫情時代臺灣勞動市場 工作型態的轉變與困難

中華經濟研究院第三（臺灣經濟）研究所助研究員 賴偉文



## 壹、前言

隨著嚴重特殊傳染性肺炎（COVID-19；簡稱新冠肺炎）在全球的蔓延擴散，包括經濟、產業甚至是人們的生活以及工作，都受到相當程度的影響。根據近期《經濟學人》分析 Google 關鍵字搜尋次數的結果發現，在全球普遍實施防疫管制的期間，一些人潮大量聚集的消費行為，其相關的關鍵字被搜尋次數明顯驟減；而有關在家用餐、健康生活與室內娛樂等關鍵字，則成為熱門被搜尋詞彙。透過對 Google 關鍵字搜尋次數的結果可以看出，由於疫情的擴散，可能造成人類消費習慣的根本性改變，進而產生新型態

的生活方式。

除了生活方式的改變之外，為避免造成工作場所的群聚感染，包括政府、企業、學者與專家們也開始思考在我國勞動市場中，實施遠距工作的可行性。事實上，近年來由於科技技術與電信傳播功能的進步，再加上企業經營的多元與覆蓋範圍的擴大，遠距工作的概念經常被提出來加以討論，然而由於我國現行法規上的限制以及實務推動上的困難，以致於我國在遠距工作的推動上，僅止於有限的幾種工作職務上。

自今(2020)年新冠肺炎爆發以來，為配合各國對防疫的管理規範，使企業能夠順利營運，全球許多企業階層已針對其員工，開始啟動遠距工作或在家工作。若觀察此次疫情的發展態勢，對全球以及國內經濟可能不僅僅是短期的衝擊，更可能將形成長期甚至是循環性的影響，因此，可以預見未來我國勞動市場中，對於遠距工作的需求亦將快速增加。

從遠距工作的定義上來看，所謂遠距工作(Telework)(或稱電傳勞動)，係指透過網際網路或電話在家中或其他非辦公室之場所進行工作，是一種利用遠端資訊技術，讓工作也能在辦公室以外的地方完成的一種新型態的工作模式。

早期的遠距工作源自於弱勢或身障勞工對其工作權保障的訴求，而後歷經1970年代能源危機時，由於對能源的損耗成本而開始受到重視，近年來遠距工作的型態逐漸為各國企業管理者所重視，特別是進入全球工作型態發生快速變化的時代，企業與勞工為符合時代潮流，並維持公司的競爭力，對遠距工作的需求亦快速增加。

雖然目前國內外的文獻與研究報告對於遠距工作模式是否優於傳統工作模式，受僱員工與企業管理者之間仍存有相當大的歧見，從受僱員工方面而言，大多數的員工認為遠距工作可增加生產力，但對企業管理者而言，遠距工作則可能造成員工生產

力的降低，過去的文獻Duxbury、Higgins和Irving(1987)的研究中即發現企業管理者認為員工會因為遠距工作而降低其生產力，但員工則認為可減輕工作壓力進而提升工作品質；另外，根據1992年美國Puget Sound Telecommuting Demonstration的研究報告中亦指出，員工大多認為遠距工作可增加生產力，但企業主管中卻認為生產力會降低。雖然如此，對於遠距工作型態的需求逐漸增加已是可預見的未來發展。

若由目前國內現行的勞資關係及其相關的法律規範來看，遠距工作模式仍受限於傳統製造業的思考，以致於在實務推行上有所滯礙難行。然而，在疫情席捲全球的發展態勢下，我國勞動市場中對於遠距工作此類新工作型態的需求將更為急切。

## 貳、遠距工作的類型

一般遠距工作的型態，大致可從工作執行地點、工作完成方式以及工作職務內容來加以區分，如表1所示：

### 一、工作執行地點

若由遠距工作的地點來分類，朱瓊華(2002)歸納Jack Nilles(1988)對遠距工作的分類，依其工作地點將之區分為4種類型：

- (一)住家：亦即受僱者以自家為工作的地點，不須通勤至原有的上班地點。
- (二)社區辦公室：在地理位置上以鄰里或社區為單位，在該範圍內選擇一特定地點作為受僱者之工作所在地。

表 1、遠距工作類型

|        |         |                                    |
|--------|---------|------------------------------------|
| 工作執行地點 | 住家      | 受僱者以自家為工作的地點。                      |
|        | 社區辦公室   | 以里鄰或社區為單位選擇一特定地點作為工作所在地。           |
|        | 地區辦公中心  | 由多個不同公司或機構共同設立，所屬之受僱者至該地區辦公中心工作。   |
|        | 分區辦公中心  | 單一個別公司或機構所設立，受僱者到該中心上班。            |
| 工作執行方式 | 外部式     | 主要在家或在其他地點進行工作業務。                  |
|        | 輪替式     | 部分工作在公司中完成，部分工作業務則在家中或其他地點完成。      |
|        | 移動式     | 員工則在出外勤時完成交付的任務，藉由網路或通信設備將工作通報或交付。 |
|        | 衛星職場    | 由母公司企業外移的單位。                       |
|        | 近鄰職場    | 多個不同的企業員工，共同使用辦公處或電腦通信設備。          |
| 工作職務內容 | 及時專業人員  | 股票經紀人、財務分析師等。                      |
|        | 非及時專業人員 | 電腦程式設計師、系統分析師、經理、設計師、會計師、翻譯人員等。    |
|        | 及時事務人員  | 電話諮詢人員、秘書、遠距銷售人員等。                 |
|        | 非及時事務人員 | 資料輸入作業員、文書處理作業員等。                  |
|        | 游牧民族    | 銷售代表、新聞記者、查帳員、服務工程師、測量人員等。         |

資料來源：作者整理

- (三) 地區辦公中心：由多個不同公司或機構共同設立，所屬之各公司或機構的受僱者至該地區辦公中心工作，其型式類似聯合辦公中心。
- (四) 分區辦公中心：由單一個別公司或機構所設立，一般通常設立在使受僱者到該中心上班者的通勤距離小於原來通勤到傳統都會辦公大樓的距離，其型式類似分公司。

## 二、工作完成方式

Mokhtarian and Varman (1998) 將遠距工作（電傳勞動）之類型，依其所分配之工

作完成的方式區分為 5 種不同類型：

- (一) 外部式遠距工作：通常企業受僱員工在公司所在的辦公室中並無固定的座位，主要在家或在其他地點進行工作業務。
- (二) 輪替式遠距工作：受僱者之部分工作業務在公司中完成，而另一部分工作業務則在家中或其他地點完成。此種方式的特點是除了工作較為彈性便利之外，亦能與其他受僱員工直接接觸。
- (三) 移動式遠距工作：因業務需要員工則在出外勤時完成交付的任務，而後藉由網路或通信設備將工作流程通報或交付。

- (四) 衛星職場：衛星職場通常為母公司企業外移的單位，遠距工作者與企業總部的員工同樣擁有相同的資訊配備與設施。其型態包括由單一公司之整個部門外移的型態，以及由公司內部多個不同部門的勞動者共同外移的型態。
- (五) 近鄰職場：近鄰職場通常為多個不同的企業之受僱員工，共同使用居家附近的辦公處或電腦等通信設備。

### 三、工作職務內容

由於遠距工作非僅限於特定行業與職業，因此 Mike Gary (1993) 依其工作職務內容，將適合遠距工作者分為 5 種不同的類型：

- (一) 及時專業人員：如股票經紀人、財務分析師等。
- (二) 非及時專業人員：如電腦程式設計師、系統分析師、經理、設計師、會計師、翻譯人員等。
- (三) 及時事務人員：如電話諮詢人員、秘書、遠距銷售人員等。
- (四) 非及時事務人員：如資料輸入作業員、文書處理作業員等。
- (五) 遊牧民族：如銷售代表、新聞記者、查帳員、服務工程師、測量人員等。

### 參、遠距工作與傳統工作的比較

遠距工作為勞動市場中新型態的工作模式，與傳統工作模式相比，贊成與反對者多各自有其論述，遠距工作與傳統工作兩種工作模式之間，較常見的爭議比較包括：

#### 一、生產效率

許多研究認為彈性化遠距工作可隨時隨地投入勞動，不因時間與空間而有所限制，有助於生產效率的提升並提高客戶的滿意度。但也有部分企業管理者認為對於較不具自主性的勞工而言，遠距工作反而可能使其怠惰而造成生產效率降低。

#### 二、成本管理

部分企業管理者認為，彈性化的遠距辦公，不但可節省企業的成本，亦可減少員工因公司所在地之生活成本及交通問題，對企業的成本管理有所助益；但也有企業管理者認為遠距工作雖然可減少企業的有形成本，卻可能提高企業的無形管理成本。

#### 三、工作紀錄

遠距工作模式比傳統工作模式更重視工作紀錄，除了須配合勞動基準法的工時紀錄之外，也必須透過詳實且完整的工作紀錄來交接工作內容。

#### 四、信任文化

由於遠距工作者大多在辦公室以外的地方進行工作，對企業管理者而言，較難以隨時掌握其工作進度，因此遠距工作較傳統工作更重視勞資雙方的信任文化。

#### 五、職場人際關係

遠距工作者由於大多數時間都不在辦公室中，與同事之間的關係較為疏離，一旦缺乏即時的溝通，對於重視團隊合作的企業而

言，恐怕因此而錯漏了重要的工作訊息。

## 六、職業災害認定

由於遠距工作者在外工作的時間與空間較不固定，雖然雇主有責任告知勞工工作環境危害因素及制定防護措施，但若遠距工作者發生職業災害時，職災的認定與舉證上較傳統工作模式來得困難。

## 肆、遠距工作的勞動法規

隨著跨區域與跨國企業對遠距工作的需求日漸提高，各國開始重視對遠距工作勞工的規範與權益，紛紛訂定相應的勞動法規來規範其工作內容並保障其工作權益。一般而言，各國對於遠距工作的勞動法規通常可分為三種主要的型式：

### 一、框架式勞動法規

框架規範模式的勞動法規，係由於各地區之勞資關係、產業結構與企業文化各不相同，難以建構一致性的遠距工作者標準，因此透過社會對話，建構一原則性的勞動法規，以供各區域參考，框架式遠距工作法規以歐盟 2002 年的《電傳勞動框架協議》為其代表。

歐盟的《電傳勞動框架規範》並未限定適用產業，但以具專門技能需求的產業為主，工作時間由遠距工作者與公司在規範框架、集體協議和公司規章制度下約定；對於加班或延長工時則以書面契約約定或以電子化設備進行監控。關於工作量或對工作表現之要

求標準，則比照非遠距工作者。

### 二、專法式勞動法規

專法式的遠距工作勞動法規，係為配合遠距勞工的趨勢，另行訂立遠距工作者適用之專門勞動法規，以美國 2010 年通過的《Telework Enhancement Act》為代表，美國的遠距工作法規，乃採取專法和行政規範並進模式，主要規範公部門僱用的勞工，由聯邦政策制定專法後，其他政府部門則遵循其規範精神，制訂適合自己部門之遠距工作者的實施方式，並要求各部會設置專責人員管理遠距工作者，簽訂書面勞動契約，納入部會的正常營運計畫。

與傳統勞動法相比，該專法較具彈性，對於工作時間和工作地點只要在書面契約中註明即可；而對於員工加班或延長工作時間亦只要在契約中約定或以電子化設備進行監控，超時工作與加班費支付等勞工福利的認定則與傳統勞動法相同，且並未排除特定產業適用。

### 三、增修式勞動法規

增修式的遠距工作者勞動法規，係在原有的勞動法規上，透過增補或修正其部分修文，以適用新型態的遠距工作者，此法可參考日本 2008 年對相關法令的修法。根據張其恆 (2016) 的歸納，日本對遠距工作者之修法，主要針對僱用型之居家遠距工作者在勞動基準法、勞工安全衛生法，以及勞動者災害補償保險法中的適用問題。

在勞動基準法方面，分別就勞動條件明示與工作時間制度進行調適。在勞工安全衛生法方面，則就勞工健康檢查、安全衛生教育與作業安全衛生管理進行調適。在勞動者災害補償保險法方面，則單純強調私人行為所導致的災害，並非保險給付對象的原則。

有關工作時間制度的調適政策，採取限制性的彈性化方向。包括排除正常工時制度之適用性；放寬對工作地點、技術與業務的限制；排除深夜與假日工作保護的實質限制以及排除深夜與假日工作保護的程序限制等。日本在對於遠距工作者之修法上，在工時保護制度實質上放寬，對其他限制性的規定亦較為寬鬆。

## 伍、我國實務上推動遠距工作的困難

### 一、我國對遠距工作的規範

勞動部於 106 年修正「勞工在事業場所外工作時間指導原則」，為我國目前對應遠距工作的法規機制。其中適用產業僅限定新聞媒體工作者、電傳勞動工作者、外勤業務員及汽車駕駛，及其他經常在外工作者，得由主管機關納入該指導原則，其內容特別針對工作時間認定、延長工時規定、工作場所安全以及工作場所性騷擾防制進行規範：

### 二、遠距工作在臺灣的困難

雖然勞動已修正對應遠距工作的法規機制。但在實務推動上，臺灣仍僅限於少數企業或特殊職務得以採用遠距工作模式，除了因國內在法規制定尚未完備之外，國內的經

營環境、企業特質與工作文化亦是難以推動之處。

#### (一) 法規限制

目前國內對於遠距工作的法規主要依循 106 年勞動部修正公布的「勞工在事業場所外工作時間指導原則」，其規範限於新聞媒體工作者、電傳勞動工作者、外勤業務員及汽車駕駛等，對於相關的工作時間認定、延長工時限制以及工作場所安全的規定及保護仍未完備。

#### (二) 經營環境

早期製造業從偏向勞力密集的出口代工到現今的三角貿易模式，公司的獲利相對有限，對員工之盈餘分配也較缺乏，再加上自 2000 年以來服務業轉型成效不彰，因此國內企業多透過勞力密集式的營運模式來經營，而以遠距工作模式這種組織效率提升的營運方式自然較不受企業管理者青睞。

#### (三) 企業特質

我國企業 96% 以上屬中小企業，雖然其營運彈性較高，但也因此在獲利上較不穩定，因此多數企業傾向以成本考量，亦即以



降低成本為其經營思維，而遠距工作所產生的績效提升較難以即時性的呈現，管理上也較為不易，因此企業較不傾向採用遠距工作的模式。

#### (四) 企業文化

國內有許多企業中勞資關係常處於對立，企業管理者與員工之間存在不信任感，企業管理者認為員工遠距工作將增加對員工的管理難度，再加上國內資訊透明化程度尚不足，因此也不願任由員工進行遠距工作。

## 陸、結論與建議

隨著 COVID-19 疫情的擴散延燒，企業與勞工對遠距工作的需求明顯增加，遠距工作模式使得員工即使居家隔離或居家檢疫仍能居家工作，不致因此而造成公司經營上困難。

雖然遠距工作模式為近期所重視的重要議題，但目前國內對於遠距工作者之工時、勞動條件、受僱人安全保障等相關規範仍未完備，於實務推動上亦存在歧見與困難。再者，適用遠距工作之工作職務仍屬少數，因此遠距工作的新型態工作模式，係屬疫情時期的應對工作模式，但短期內仍未足以成為國內主要的工作模式。

在後疫情時代，遠距工作需求增加將促使傳統工作模式出現轉變，除了企業應妥善遠距工作模式的管理之外，政府亦應建構完善的遠距工作法規環境，不管是修正勞動基準法或是另定專法，執政者除了考量國際趨勢，



更重要的是要掌握勞動市場結構的變化，並持續評估如何完善遠距工作的法規環境。

除此之外，對於遠距工作的推動，本文認為必須優化國內經營環境，使企業獲利穩定，方可使企業管理者願意嘗試提升生產效率的遠距工作模式，再者透過改善企業與勞工對立的勞資關係，促使企業與勞工建立信任基礎，勞資雙方在互信的基礎之下，遠距工作模式才可有效的運用在國內的企業中。

---

#### 參考文獻

1. Duxbury, L.E., Higgins C.A. and Irving (1987), "Attitudes of Managers and Employees to Telecommuting," *Infor*, 25, 3:273-285. Gray, Mike, Noel Hodson & Gil Gordon (1993), "Teleworking Explained," New York: John Wiley & Sons.
  2. Mokhtarian, P. L. and Varman, V. (1998), "The Trade-off between Trips and Distance Traveled Analyzing the Emission of Center-Based Telecommuting", *Transportation Research*, vol. 3
  3. Nilles, J.M. (1988), "Traffic Reduction by Telecommuting: A Status Review and Selected Bibliography," *Transportation Research Vol. 22A*, No.4: 301-317.
  4. Puget Sound Telecommuting Demonstration, WSEO, 1992.
  5. 朱瓊華(2002),「電傳勞動管理問題之初探」,國立中山大學人力資源管理研究所碩士論文。
  6. 張其恆(2016),「綜觀美、日電傳勞動之發展與調適政策」,台灣勞工季刊, No.45, pp.25-35。
-

# 數位浪潮下各國零工經濟勞動者保護機制轉變之啟示

勞動部勞動及職業安全衛生研究所助理研究員 高慧珠  
政治大學勞工研究所教授 劉梅君



## 壹、前言

數位經濟崛起，當以完成差事為主的零工大軍崛起，原有的全職工作漸漸地被企業進行自動化或委外，透過平臺來派發工作，根據國內外相關調查均顯示，未來此類從業人員的數量將大幅提升，然而在這波零工經濟浪潮下，一些屬於勞動市場中較為弱勢、沒有議價能力、技術門檻較低的清潔服務、外送服務勞動者，在這個終身僱用制式微的年代，這些零工經濟勞動者連最基本的職災權益保障，都沒有跟上零工經濟規模的快速擴張，淪為名符其實的危

境勞工，國內去年發生兩起外送員死亡車禍事件，社會才驚覺原來外送員不屬於僱傭制，沒有保勞保，沒有後續職災保障，凸顯此類勞動者所處的高風險、低保障現況。

事實上，在網路平臺興起之前，勞動者和用人單位之間就已經存在很多介於從屬與非從屬之間的關係，平臺與零工經濟的興起雖然深刻改變了勞動市場的結構，卻沒有改變從事勞務工作的本質，正職勞工可能面臨的職業災

害風險，零工經濟勞動者也不例外，勞動相關政策法規仍必須在活絡勞動市場的就業機會與保護勞動者職業安全之間尋求平衡。

因此，針對零工經濟的興起，如何完善零工經濟勞動者的勞動權益與職業災害保護制度，對類似外送員等零工經濟勞動者建立合理及適當的保護機制，預防此類人員因工作壓力而發生意外，及進一步強化類似作業的勞動及安全法令規定，是刻不容緩的工作。



本文試圖借鏡英、美等國實踐經驗，藉由簡介前開國家針對零工經濟勞動者保護機制，並就上述國家相關之重要判決結果研析後續影響，俾供我國參考借鏡與學習，如常言謂：「他山之石，可以攻錯」，試圖為建立我國零工經濟勞動者保護機制提供與時俱進之思考方向。

## 貳、各國零工經濟勞動者之勞動保護機制 - 以美國、英國、德國及澳洲為例

### 一、美國

美國是典型的普通法系國家，以判例法為主要的立法形式，強調遵循先例，法律規範由大量案例累積而成，美國的法律制度，不論是其司法制度或立法制度，基本上仍保持雙元制度 (dual system)，由美國國會通過全國性勞動基準規範，作為各州執法之準據，另各州則依據當地區域特性與需求，分訂不同法令規範或執行策略，以切合實務上之執行需求。惟各州自訂之法令標準如低於聯邦法令標準時，仍以聯邦法令標準為執法依據，正式雇員主要受普通法 (Common Law Rules) 的保護，所謂的普通法係指規範勞雇間權利義務關係之基本法。

美國公民的就業狀況分為五個類別，分別是雇員 (employee)、獨立承攬人或自營作業者 (independent contractor or self-employed)、法定員工 (statutory employee)、法定非員工 (statutory nonemployee) 和公職人員 (government worker)<sup>1</sup>。

獨立承攬人或自營作業者 (independent contractor or self-employed) 依照職業分類，主要為醫生、牙醫、獸醫、律師、會計師或拍賣人等等，他們從事獨立的交易、生意或專業，為公眾提供服務。

1. <https://www.irs.gov/businesses/small-businesses-self-employed/independent-contractor-self-employed-or-employee>

法定員工 (statutory employee) 則涵蓋壽險銷售員、家內勞動者、食物飲料配送員及全職銷售代表四種職業，且符合下列三種要件：

1. 服務合約中明訂或暗示，絕大部分的服務都必須由本人完成。
2. 他們並未對執行服務時要用到的設備或財產做實質性的投資（除了投資在交通運輸工具上以外）。
3. 此服務持續地提供給同一位付款人。

依據美國國家就業法計畫 (National Employment Law Project, NELP)，所列舉的「正式雇員」或「獨立承包商」間勞動條件與社會保險保障差異，獨立承包商不能享有最低工資、加班費、失業保險、組建工會和集體談判的權利及退休金福利等保障；在工作成本負擔方面，雇主通常不能從工資中扣除正式雇員任何所須的工作費用，例如制服等；而獨立承包商則要自行負擔諸如油錢，工具等運營成本。在社會安全稅與失業保險稅方面，一位正式的雇員與雇主平均分攤各 7.65% 的稅金，而獨立承包商則須自付共 15.3% 社會安全稅與失業保險稅，獨立承包商與正式員工在基本勞動條件與社會保險權利上存有明顯的差異<sup>2</sup>。

在美國，食物飲料外送員明文歸類為法定員工，享有相應之權利保護，惟 Uber 司機由於其工作性質，各州認定標準不一，但政府以訂定高額罰款及嚴格執法來保護零工經濟勞動者，使其避免被雇主錯誤分類，例如在加州，

依據加州勞動法第 226.8 節，如雇主將正式員工錯誤歸類為自營業者或獨立承包商，將面臨勞工就業發展局處以 5,000 美元至 15,000 美元的民事罰款。美國國稅局 (IRS) 施加的罰款甚至更高，任何人出於故意企圖逃避或違反美國稅法規定，而將雇員錯誤地歸類為獨立承包商的人，均可能被判犯有重罪，最高可被罰款 10 萬美元和監禁 5 年。

## 二、英國

英國公民的就業狀況分為五個類別，分別是合約勞工 (worker)、雇員 (employee)、自營業者或獨立承攬人 (self-employed and contractor)、公司董事 (director) 和公職人員 (office holder)<sup>3</sup>。零工經濟勞動者被納入上述自營業者或獨立承包商的範疇，是零工經濟的重要組成部分，零工經濟勞動者在自營業者或獨立承包商的制度下，並不受「僱傭法」的保障，即便仍然享有基本的健康和安全方面的保護，亦受反就業歧視保護，但諸如最低工資、帶薪休假並不受法律保障，主要的勞動條件亦由零工經濟勞動者與企業所簽訂的契約條款所規定。

零工經濟的勞動者除了被歸類為自營業者或獨立承攬人的身分外，另一部分的零工經濟勞動者則與企業簽署「零工時契約」(zero hour contract)。「零工時契約」係指勞雇雙方並未在簽約時訂定最低工時，僱主可根據

2. Sarah Leberstein & Catherine Ruckelshaus(2016), "Independent Contractor vs. Employee: Why independent contractor misclassification matters and what we can do to stop it", NELP

3. <https://www.gov.uk/employment-status>

4. <https://maternityaction.org.uk/advice/zero-hours-contracts-maternity-and-parental-rights/>

公司需求安排工作，勞工也可為多個雇主工作，不必然接受單一雇主之工作指派。與平臺企業簽署「零工時契約」的零工經濟勞動者，與一般受僱勞工一樣享有相同的法定年假（以工時比例計給）和全國最低工資，但須保證可「隨傳隨到」，因工作所須的待命時間，雇主仍須支付薪資，但由於工時與所得不穩定，勞雇關係也相當脆弱<sup>4</sup>。

針對日益擴大的零工經濟規模，前工黨首相布萊爾幕僚、英國皇家文藝學會執行長馬修·泰勒（Matthew Taylor）在2017年7月發表「好工作：泰勒現代工作實踐評論」，其主要建議包括<sup>5</sup>：

（一）根據英國皇家藝術、製造、商務促進學會（RSA）的《好的零工經濟》（Good Gigs）報告指出，零工經濟對於年輕人特別有吸引力，在16至30歲族群中，有四分之一表示未來會考慮打零工，這也顯示零工經濟的快速成長。報告中指出，雖然英國勞動力市場看似強勁，而且很大一部分要歸功於勞動力市場的彈性，但也有許多不安因素，其中最重要的就是員工與雇主之間的權力不對等日益擴大，這可能導致工作條件惡劣，以及薪資偏低。相較於專業服務或技能交易平臺而言，低就業門檻（例如送貨員）的平臺出現，為年輕人提供不少就業機會，調查中顯示年輕人（32%）從事零工經濟工作主因是他們在其他地方找不到工作，是中高齡勞工（14%）的兩倍

以上。儘管零工經濟在幫助年輕人打入勞動力市場中發揮著重要作用，卻也易導致勞雇權力不對等，可能是因為員工無法選擇雇主，尤其若雇主在某一在地產業或技術產業占據主宰地位，員工更無選擇權，受害最深的往往是低技術員工，因為他們必須在失業與忍受不滿意工作兩者之間掙扎。

- （二）儘管大多數的年輕人（65%）認同零工經濟為他們提供了更多的自由和自主性，例如零工時契約工作。但與雇主相比，零工時契約的靈活性往往對雇主而言更具優勢，因為雇主最終可以控制工人何時上下班。
- （三）根據「經濟合作暨發展組織」（OECD）的勞工保護指標，英國勞工受到的保護遠低於法國或德國，英國對於臨時工的規範也較法國及西班牙鬆散，政府應加強對英國勞工的保護。
- （四）政府應出版官方指南用以幫助勞工和企業確定不同的就業權利和相關的稅收義務。對於那些考慮以不同方式對勞工進行分類的企業而言，這可以作為簡單的在線資源，而勞工也能根據上述指南確認自身權利。
- （五）政府應指定就業中介機構為所有勞工（無論自營業者或雇員）提供培訓和發展機會。某些平臺（例如Uber）確實提供了培訓（如英語課程），而其他平臺則擔心對零工經濟勞動者提供培訓，可能會被解釋類似於雇主而不是中介者。

5. Good Gigs: A fairer future for the UK's gig economy

鑑於培訓對公司和勞工均有利，因此政府須明確指出，中介機構（例如代理機構和在線平臺）可以為所有勞動者提供這種支持，而不論他們的就業狀況如何。

- (六) 泰勒報告認為政府應致力促進公平就業環境，儘管社會上有最低薪資規定和救濟系統，但唯有公平公正的工作環境，才能讓民眾，尤其是低收入民眾有晉升管道，有機會提高薪資，並且在工作時受到尊重對待。報告中針對英國就業環境提出多項建議，其中之一就是讓勞工的聲音被聽見。報告指出：「員工能對公司決策有更多參與，才能創造出一個管理層及員工相互合作的環境，也會提升員工成就感及生產力。」

英國政府隨後回應，並表示將以某種方式對《泰勒評論》的大部分建議採取行動。特別是，英國政府也認為目前對零工經濟勞動者的就業狀況，的確是缺乏明確的掌握，並已開始就新科技對就業的影響以及如何在立法中對其進行定義與進行協商，政府進一步還打算開發一種在線工具，來確定零工經濟勞動者之就業狀況問題。

### 三、德國

在德國勞動及社會安全網規範下，政府通過授權立法的形式將就業狀況分為三個類別分別是指「勞工」、「自營作業者」與「類似

勞工」三種身分，適用不同勞動保護規範。

依據德國的「社會法典」（Social Code）第4編第7條第1項的規定，所謂「僱用」是指：勞動者身處於就業關係的脈絡下，成為雇主控制的組織內的成員，從事「從屬性的工作」，而且在工作過程中持續受到雇主或主管等他人的指揮監督（Perulli,2003:19）。從事「從屬性工作」的勞工在工作過程中，持續受到雇主或主管等他人的指揮監督，明顯不同於由「自營作業者」（self-employed persons）自行完成工作的「自營作業之工作」。所謂「自營作業者」則是指下列三類勞動者的其中一種：第一，依據德國的「社會法典」第4編第12條第2項的規定，必須加入強制性社會保險的「家內工作者」（homeworkers）或是在自行選擇的工作場所內為他人提供勞務的勞動者；第二，依據「藝術工作者社會安全法案之包裹立法」（Artists' Social Security Act）的規定，必須加入強制性社會保險的自營作業的藝術工作者或作家；第三，依據「社會法典」第6編第2條第1項的規定，必須加入強制性年金保險、而且只有接受單一客戶訂單與一些其他客戶訂單的「獨立自營作業者」（solo self-employed persons）（Chesalina,2018:18）<sup>6</sup>。

「類似勞工」的概念最先來自德國「家庭勞動法」（Heimarbeitsgesetz），訂立的初衷是為獨立記者之類自由職業者提供法律保

6. 李健鴻，零工經濟的因應途徑：德國、義大利、西班牙的「中間類型勞動者」制度分析，台灣勞工季刊，第59期。

7. Matthias Schäfer&Natascha Schwarzkopf(2019)，Gig Economy: Opportunity or Risk for the Labour Market?

護。根據德國「團體協約法」第 12a 條第 1 款第 1 項規定，所謂「類似勞工」是指 (1) 他們不得自行完成勞務契約的工作 (service contract)，基本上沒有僱傭其他人幫忙；(2) 他們主要是為某個人工作或者他們收入的一半以上由某個人支付。類似勞工一詞涵蓋所有在經濟上有依附性且需要保護的從業人員。被視作類似勞工的進一步條件是為某一個人工作，且至少全部收入的一半來自這份工作。這一術語有效覆蓋了因缺乏業務整合而不能被歸入此類的依附型僱傭。<sup>7</sup> 換言之，符合「類似勞工」身分的認定，必須是零工經濟勞動者的收入全部或者一半以上來源於平臺業者，平臺業者的僱傭與否會直接影響其經濟收入的穩定，否則也有存在無法納入類似勞動者進行保護的法律風險。從這個角度而言，「類似勞工」最顯著的特徵是勞動行為是由他人決定的，故在經濟上具有天然的依附性。在這樣的立法背景下，零工經濟勞動者雖有爭議，但仍暫被納入上述「類似勞工」的範疇，即「未受單一雇主指揮，但仍有經濟從屬關係」，德國政府正透過暫以「類似勞工」的概念，縮小自營作業者與雇員之間的差距。

德國在各類法律法規上對於「類似勞工」的勞動權益保護，主要規定於德國「聯邦休假法」第 2 條第 2 款規定，「類似勞工」的假期天數根據實際工作天數來計算，若每週工作 5 天，則可享有和勞工相同的假期天數。又比

如，德國團體協議法第 12a 第 1 款第 1 項規定，「類似勞工」有權成立工會團體、締結集體合同，並得到本法相應的保障。此外社會保險的強制繳納、職業安全衛生基準的適用、有條件地賦予平臺業者連帶賠償責任等等，也都是針對「類似勞工」的具體保護<sup>8</sup>。

另依據德國刑法第 266a 條扣留和挪用薪酬、德國稅法第 370 節偷稅漏稅之規定，如雇主錯誤地將勞工歸類為獨立自營作業者，將有受到刑事法律懲罰之風險。即便是臨時雇員，其權利仍受「德國臨時僱傭法 (ANU)」管轄，如果獨立自營作業者實際上是雇員，那麼雇主就必須承擔納稅和繳納社會保險的義務<sup>9</sup>。

#### 四、澳洲

澳洲公民的就業狀況分為五個類別，分別是全時雇員 (full-time)、部分工時雇員 (part-time)、臨時雇員 (casual)、定期契約工 (fix-term)、輪班制雇員 (shift worker)、按日或按週雇員 (daily hire and weekly hire)、試用期雇員 (probation) 和外包工 (outworkers)。由於工時或工作內容不確定，在澳洲，零工經濟勞動者可能被歸類於臨時雇員的身分 (casual employees) 之下，雖無年假或帶薪病假，惟雇主仍須為其提撥退休金及支付加班費<sup>10</sup>。

若零工經濟勞動者被歸類於臨時雇員 (casual employees) 身分之下，此類員工和全

8. 莊志剛，另闢蹊徑的新型勞務者權益保障機制，檢察風雲，2019 年 9 期。

9. Gig economy report: Employment status, pwc legal

10. <https://www.fairwork.gov.au/employee-entitlements/types-of-employees>

時雇員一樣也是公司僱傭的員工，但是沒有固定的工作時間、工作時數，或工作內容，也沒有年假或是有薪病假。

這樣的型態看起來並不穩定，但臨時雇員 (casual employees) 想離職也可以馬上走，無須提前通知，由於公司不用負擔他們在休假方面的福利，通常他們可以領比全職員工較高的薪資，不過他們還是可以請無薪假，包括兩天的家庭照顧假，兩天喪假，五天家暴保護假，以及社區服務假。

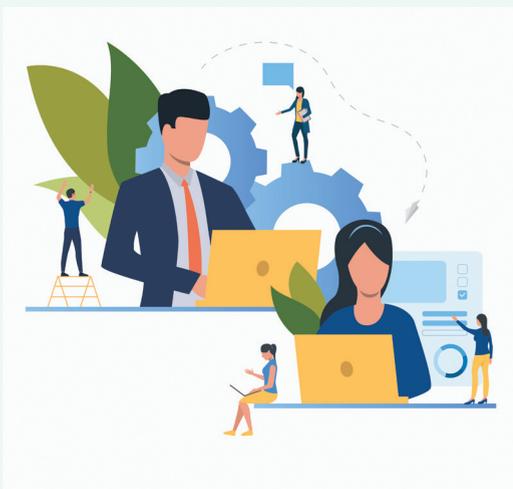
此外，另一種情況是，從事零工經濟的勞動者完全可以自行決定他們在任何一天或任何一週內是否工作、何時工作以及工作多長時間，這種情況下的勞動者通常被歸類為獨立承包商。根據澳洲的法律，獨立承包商和雇員享有不同的權利。由於獨立承包商不是雇員，因此不受行業獎勵或國家就業標準 (NES) 的保

護。因此，獨立承包商沒有最低工資或最低工資標準之適用，但可以與勞務需求方自由協商一部分合約的付款條件。此外，除非勞務需求方與獨立承包商談判達成獨立合約，否則獨立承包商不會獲得諸如請假，退休金或工人補償金的就業保護。

但這並不是說在澳洲零工經濟勞動者作為獨立承包商不受法律保護。如前所述，獨立承包商與勞務需求方之間的關係的性質，與雇主和雇員之間的關係完全不同。獨立承包商經營自己的業務，並在合約的基礎上對完成的工作內容與方式，具有更高的控制權或自主權。由於存在明顯的區別，澳洲法律賦予了零工經濟勞動者作為獨立承包商更大的談判或議價能力。

依據澳洲聯邦政府 2006 年所訂定的「獨立承包商法案」，即是針對獨立承包商是否遭受不公平或苛刻的合約待遇所進行的審查保護，勞務需求方與獨立承包商一旦發生合約爭議，法院將考慮雙方的相對議價立場，是否施加了不當影響以及合約中規定的總薪酬是否少於從事類似工作的雇員的薪酬，並允許爭議合約被擱置或根據法院命令做出調整<sup>11</sup>。

面對數位科技的發展，勞務給付趨向多元形態，要認定勞務提供者之從屬性而歸類其屬僱傭關係更顯複雜與不易，針對當前勞動法令落後於就業現況，澳洲政府正在進行的



11. Food for Thought From Foodora: Independent Contractor Vs Employee

就業法令修正方向與策略，傾向於將對雇員的基本保護範圍擴大到所有勞動者，不管他們是否為傳統的僱傭關係，以提供零工經濟勞動者更周全的保護。這些對雇員的標準保護包括：基本時薪、加班或按天計算的獎金、失業保護、工資稅。

### 參、各國重要判決與後續發展

英美法律體系屬於普通法系，其最大特徵在於判決的結果，往往對於龐大的零工經濟勞動者未來適用於怎樣的勞動保護機制具有重大指標性意義，因其不僅僅提高單一平臺業者未來的營運成本，更對共享經濟產業的營利模式及零工經濟勞動者保護規範產生深遠影響，因之實有必要對相關重要判決進行研究。

以下試就近年來美國、英國、德國與澳洲相關重要判決結果及其後續影響進行簡要分析：

#### 一、美國

在美國，對零工經濟勞動者的就業與勞動條件權益保護，由於各州對勞動關係的認定標準不盡相同，且美國法律並未對勞動關係的界定標準予以明文規定，而是與時並進，依據不同的案件進行僱傭關係的實質審定，因此以往的判例就成為地方法院和聯邦法院認定個案時的重要依據和參考。在各州的司法判例中，以 *Dynamex Operations West Inc.* 案件及最近舊金山高等法院裁定線上叫車平臺業者 (Uber、Lyft) 駕駛員為正式雇員身分案最令人矚目，也帶來深遠的影響。

*Dynamex* 為美國一家全國性快遞與送貨服務的公司，其業務與 Uber 平臺商業模式類似，本件原告駕駛員 Charles Lee 及 Pedro Chevez，在 2004 年前原是公司的正式員工，均依公司要求穿戴公司的制服並在其車輛上貼上公司品牌標誌，公司接到客戶的載送需求後，分配特定路線給原告，公司除依據加州的工資令給付原告正式員工的薪資，也允許原告為其他運輸公司提供送貨服務。然而，2004 年這些駕駛員被公司重新歸類為獨立承包商，而非正式雇員，於是原告為確認彼此間的僱傭關係因而展開長達 14 年的訴訟<sup>12</sup>。



本案加州最高法院依據“ABC test”，勞動者如符合以下條件，則可以將其分類為獨立承攬人：

- (一) 勞動者在執行工作時不受雇主的控制和指示。
- (二) 勞動者從事的工作並不是企業的核心或常規業務。
- (三) 勞動者在該行業能以獨立作業方式完

<sup>12</sup> *Dynamex Operations West, Inc. v. Superior Court*(2018)

成工作。

本案最大的成果，不僅是原告歷經 14 年後終於贏來最終勝利，而是最高法院引用 “ABC test” 取代沿用多年的多因素檢驗 “Borello test” 來認定僱傭關係是否存在，對加州的眾多雇主產生了深遠的影響，更有利於保護勞工。表面上看，“ABC test” 與 “Borello test” 僅是測試因素多寡的差異，但事實上兩者的核心區別則是分析起點的不同，“ABC test” 預先假設爭議的勞資雙方是僱傭關係，先把獨立承攬人的三個測試因素列出，如符合三個測試因素，則屬於獨立承攬人樣態，反之亦然，與此前的 “Borello test” 則是預先假設雙方不是僱傭關係，勞工必須具備正式員工具有的主要特徵，但由於對正式員工特徵測試條件較多，究竟哪一個或幾個是最重要的判斷條件，各州判斷標準並不一致，且究竟滿足了幾個因素才算是僱傭關係，各地法院也沒有定見，完全由法官自由裁量，不同法官裁判標準也不統一，因此在實際案例中，促使企業更多地將員工視為獨立承包商。

“ABC test” 與 “Borello test” 不同的分析起點實際上是反映了美國法院不同的判斷價值。“ABC test” 代表的判斷前提是勞資雙方本身權力、資源各方面並不對等，勞資關係不能用類似民法的消費行為，以雙方條件對等下的契約自由精神來看待，身處權力不對等的勞工需要特別的保護，而 “Borello test” 則假定勞資雙方具有相同的選擇能力，屬於平等

的個體，勞雇雙方均享有平等的保護。“ABC test” 只要爭議人具有企業員工的任何特徵之一，就可以判定為僱傭關係；而 “Borello test” 則反之，零工經濟勞動者即便具有很多正式員工所具備的特徵，但凡只要有一個特徵不符，都有可能被法院認為是獨立承包商。顯然，“ABC test” 更加簡單實用，更有利於保護勞工。

再者，“ABC test” 也將舉證責任轉換由資方來承擔，資方必須證明勞方完全符合 “ABC test” 三項檢驗標準之要件，才能將其歸類為獨立承攬人，始得豁免其於加州勞動法上之責任，至於勞方提供勞務所使用之工具是否為資方提供則非判斷上關鍵因素，限縮資方對於獨立承攬人的認定範圍。

加州最高法院援用 “ABC test” 後，加州州長紐森 ( Gavin Newsom ) 2019 年 9 月於議會通過了第 5 號議案 ( AB5 )，並於 2020 年 1 月起嚴格限制獨立承攬人的認定資格，提高依賴這類勞務提供者的平臺企業責任，以期能更加保障零工經濟勞動者的基本權益。

在 AB5 法案中，立法者加入 “ABC test”，用來判定零工經濟的勞工屬於獨立承攬人還是正式員工，如果勞工符合企業的正常流程，則企業必須賦予其最低薪資和基本福利。類似形式的 “ABC test” 在許多州都已列入法律，理論上來看，這項法案使得平臺企業更難主張旗下勞工是獨立承包商而不是雇員，它為零工

13. <https://www.jurist.org/news/2020/08/california-judge-blocks-uber-lyft-from-classifying-drivers-as-independent-contractors/>

提供了勞動保護和福利，例如雇主負擔的健康保險，加班費和帶薪病假，在獨立承包商身分下，他們目前無法獲得這些保護。

儘管 AB5 法案已於今 (2020) 年 1 月 1 日起生效，Uber 和 Lyft 線上叫車平臺企業仍堅拒上開 AB5 法律，稱其核心業務為科技平臺中介商，非運輸服務商。隨後同年 5 月，加州總檢察長 Xavier Becerra 以及洛杉磯、舊金山和聖地亞哥等城市檢察官對 Uber 和 Lyft 線上叫車平臺企業提起訴訟，聲稱依據 AB5 法律，Uber 和 Lyft 公司違反法律將旗下駕駛員錯誤歸類為獨立承包商 (independent contractors)，而非正式雇員 (full employees)。他們並於 6 月向法院提起一項初步禁制令，要求 Uber 和 Lyft 公司立即停止將駕駛員歸類為獨立承包商。

同年 8 月，舊金山高等法院法官伊桑·舒爾曼 (Ethan Schulman) 裁定線上叫車平臺業者 (Uber、Lyft) 駕駛員為正式雇員，並批准初步禁制令，該禁令要求線上叫車平臺企業停止將駕駛員歸類為獨立承包商。法院形成該裁定的重要理由包括<sup>13</sup>：

- (一) 被告 Uber 和 Lyft 公司聲稱他們不適用 AB5 法律，他們宣稱自己僅是平臺媒合中介商，並非運送服務提供商，因而與駕駛員間不存在僱傭關係。法院否決該項論點，認為 Uber 和 Lyft 是僱用駕駛員的運送服務提供商。
- (二) 依據 AB5 法律，勞動者從事企業的核心或常規業務以外的業務始得被歸

類為獨立承包商，而駕駛員從事都是 Uber 和 Lyft 公司的常規業務，因此渠等不應被歸類為獨立承包商。

- (三) 雇主將正式員工錯誤歸類為獨立承包商存在重大損害推定，AB5 法律係為保護公眾而製定的法規，違反該法律則可以推定可預見之損害發生，原告在其主張中顯示出勝訴的可能性。

雖然法院延後該項禁制令的生效日，給 Uber 和 Lyft 公司規劃如何遵守 AB5 法律的時間，Uber、Lyft 和其他平臺業者仍發起於今 (2020) 年 11 月 3 日大選的投票倡議，該議案旨在爭取所有線上叫車平臺業者免於適用 AB5 法律，從而允許其將駕駛員分類為獨立承包商，以換取更多的工人保護，例如最低收入保證、費用報銷、醫療補貼和工傷保險，惟法院的命令明確指出：即使投票倡議獲得通過，也不能溯及既往，駕駛員仍可為叫車平臺業者過去的違法行為提起損害賠償之訴。

本案揭示當前在零工經濟中，即據稱以科技平臺中介者經營的企業，實際上是出於自己的營業目的，而僱用從事零工經濟的勞動者。那麼他們所僱用的個人可能會成為正式雇員 (full employees)，因此應當受益於某些法律權利和保護。

## 二、英國

在普通法僱傭關係的法律框架下，英國法院在審查涉及勞務提供的合約時，勞務合約的

14. Mr Y Aslam, Mr J Farrar & Others v. Uber B.V., Uber London Ltd, Uber Britannia Ltd (2016)

內容不是決定性的，法院會審視潛在情況以確定雙方關係的真實性質，由此確定了一些是否為實質雇主有關的因素。

英國就業法庭 ( Employment Tribunals ) 針對一起 Uber 司機確認僱傭關係之訴訟，裁定 Uber 司機屬於合約勞工 ( worker ) 的身分，享有相應的權利，形成該決定的重要因素包括<sup>14</sup>：

- (一) 司機為工作內容和執行方式都取決於 Uber 公司的規範，而非乘客需求，所以司機應該被視為員工。
- (二) Uber 公司對司機進行了面試，並進行職前培訓，而後提供他們個人應用程式 APP，並就他們的行為預期標準給出了一套建議。
- (三) Uber 公司設立違規條款，司機如不遵守規定可能會構成違反了他們與公司之間的關係管理條款。
- (四) Uber 公司經由監控司機的評分和客戶的評論，如果司機的負面評價太多，可能導致司機被從應用程式上被剔除資格。

本案原告 Uber 司機究係屬於英國公民就業分類中的「合約勞工」 ( workers ) 或是「自營業者」 ( self-employed ) 是本案爭點所在。隨著科技的創新，越來越多的線上平臺企業有使用勞動力的事實，卻沒有提供正式的工作給勞務提供者。由於在英國勞動法體制下，

幾乎所有工作場所保護措施僅適用於雇主和合約勞工 ( worker ) 或雇員 ( employee ) 身分，這些所謂在合約中簽訂身分為「自營業者」 ( self-employed )，幾乎難以享有諸如加班和反歧視保護之類的基本權利。

從本案法院審酌的過程中，值得注意的是，就業狀況從未單單取決於公司是否控制了工作場所或執行過程的細節。相反，今天的企業相當程度地影響工作條件時就成為了雇主，即使是從合約簽訂關係的層次掩蓋了這種權力。

關於工作控制力，平臺企業將控制權從直接監管的方式，巧妙地透過塑造與績效相關的獎勵或檢舉制度轉移出去，以至於出現了更多的潛在性、實質性雇主。例如，如果大企業控制著與分包商或承包商的關係 ( 例如產品的生產方式，生產產品的人工成本產品 )，則只要掌握住對勞動成果的直接控制，企業即可握有承包商在工作執行過程中的有效控制力。如同本案 Uber 公司經由監控司機的評分和客戶的評論，間接但實質地控制了司機執行工作過程與工作條件。

隨著零工經濟規模的不斷擴大，越來越多的相關勞動者走上法庭，英國總工會於 2018 年協助英國快遞業龍頭 Hermes 名下 15 名外送員，是否具備工人身分，於就業法庭提起訴訟，法庭裁定該公司的 15 名快遞員有權獲得工人身分，而不是成為自僱承包商，該裁決後

15. <https://www.personneltoday.com/hr/self-employed-plus-status-agreed-for-hermes-couriers/>

16. Klooger v Foodora Australia Pty Ltd - Fair Work Commission[2018] FWC 6836

續促成了雙方達成一項開創性協議，Hermes 讓旗下 14,500 名外送員可自由選擇「自我僱用 Plus」的僱用身分，該身分介於獨立承包商與正式雇員之間，選擇此身分的外送員能夠享有最低工資與假日工資（按比例分配，最多 28 天），然而，這些外送員也同時喪失自己選擇送貨路線的自由，得依公司命令行事。不願冠上「自我僱用 Plus」之名的獨立工作者，仍能保有自由，但卻也無法獲得上述福利<sup>15</sup>。

### 三、澳洲

Foodora Australia Pty Ltd (以下簡稱 Foodora) 為澳洲一家經營食物外送服務的線上平臺公司，其業務與 Uber eats 商業模式類似，本案原告 Josh Klooger 因接受電視節目採訪，並且在社群軟體建立一個外送員群組，談論外送員的薪資與工作條件，而後接到公司要求他交出管理權限並立即離開群組，他拒絕公司要求，之後便被解僱。Klooger 在運輸工會 (Transport Workers Union) 的協助下提出訴訟，要求 Foodora 對不公平解僱做出賠償。

澳洲公平工作委員會 (Fair Work Commission) 做出 Foodora 應賠償原告之裁決，理由包括<sup>16</sup>：

(一) 對工作方式的控制程度：外送員工作的執行都是透過 Foodora 的應用程式選擇的班次執行的。即便外送員可以透過使用該應用程式進行的報價，選擇是否接受該班次，但輪班的開始和結束時間以及特定的地理位置由 Foodora 確定。

(二) 工作時間以及是否根據協議決定工作時間以完成特定任務：即便 Foodora 宣稱旗下的外送員都是自主接单，然則實際上 Foodora 對於外送員有一套嚴密的產量管理系統 (Batch System)，根據他們的績效，分成 6 個班次，績效好的可以先選擇何時上班接单，顯示 Foodora 對於工時有高度的控制，外送員無法自主決定。

(三) 平臺是否規範勞務提供者不得為其他食物外送平臺工作：原告外送員確實在不同時間為其他送貨公司做過一些有限的工作，並且證據清楚地表明這種關係是在非排他性基礎上建立的。Foodora 雖然不禁止其外送員同時為其他食物外送平臺工作，但經由公平工作委員會調查，要同時為兩家食物外送平臺工作有相當大的實際困難。

(四) 勞務提供者須親自提供勞務，且未經平臺同意，不得使用代理人：公平工作委員會認為，僱傭的服務性質通常需要勞務提供者親自履行，不被允許任意將



17. Wann dürfen private Fahrer gegen Geld chauffieren? In: Deutsche Anwaltsauskunft. Deutscher Anwaltverein, 27. April 2014, abgerufen am 12. September 2014

自身工作分包出去，Foodora 在此方面有明確的規定，僅有在勞務提供者在此時段不能從事該工作，且必須要 Foodora 同意。況且輪班或工作調動的安排是在正式僱傭關係中經常遇到的情況，Foodora 則涉及多項輪班的決定權。

本案 Foodora 將自己定義為線上媒合平臺，從該公司的角度來看，平臺使所有相關人員受益。外送員享有靈活的工作方式，顧客享有選擇和便利，餐廳則能夠通過提供外賣來擴大顧客群。實際上，為確保訂單順利且高效分配給各個外送員，平臺企業會在外送員換班時擷取 GPS 定位信息，儘管平臺聲稱此舉只為質量管理，外送員們卻要時時受到監控，且平臺企業利用這些數據進行績效排名（平均時間內完成的訂單數量或出車次數），並主導付給外送員完成訂單的報酬計算基準，過去可能僱用工人提供外賣食品的餐館現在可以通過 Deliveroo 或 Foodora 僱用這些外送員，並與外送員簽訂獨立承包商合約來將工作成本轉移給外送員。

本案經由公平工作委員會實際調查結果，所繪製出來外送員的真實就業狀況，與平臺聲稱給予外送員之高度自主性是截然不同的，為維持企業獲利的持續穩定，這些平臺企業透過各種應用程式、期望回饋或績效管理系統，實則對外送員的工作方式及時間進行更為嚴密的控制，公平工作委員會調查過程嚴謹細密，

將問題根源清楚交代，對零工經濟下勞務提供者與平臺企業間不易認定的僱傭關係指引值得參考的方向。

#### 四、德國

法蘭克福地方法院裁定 Uber 公司所提供的 Uber Pro 這項服務違反德國「載客運輸法」及「公平競爭法」規定，這項業務並禁止在德國營運。形成該決定的重要因素包括<sup>17</sup>：

- (一) 在德國若要執行載送乘客的營利服務，司機須取得執照，但是 Uber 公司僅向司機索要良民證和聯邦汽車管理局頒發的積分結餘信息，沒有經過校準的里程表，沒有 12 個月的車輛技術條件證明，也沒有對駕駛員的健康狀況進行檢查（例如眼部檢查），且載客計程車司機通常需要每 5 年更新一次客運駕駛執照，Uber 私家車司機並未取得這項執照，這樣的運作模式在事故發生時並未充分確保駕駛或乘客的安全。
- (二) 其次，Uber Pop 這種私人隨行帶走乘客並從中獲取利潤的商業模式，違反了德國「載客運輸法」。依據德國「載客運輸法」，該法律禁止使用 Uber Pop 的私人司機在路上提供隨叫隨停的載客服務。依據該法，司機必須返回一個常設機構，從那裡接受進一步的載客命令。而 Uber Pop 卻取代了機構，該應用程式可識別在道路上有載送需求的新客戶並立即提供載客服務。
- (三) 通過 Uber 應用程式安排載送服務不僅

不符載客服務法，同時也是不公平競爭行為。法院還認為，Uber Pop 通過智能手機應用程式收費的模式，係屬在非專業私人駕駛員和乘客之間建立聯繫，與運輸服務密不可分，因此應歸類為德國法律意義上的運輸服務。Uber 不應被視為中介人，應被視為提供載客服務的運輸服務提供商，因此 Uber 公司必須擁有自己的租車牌照。Uber Pop 是一項受合約約束的收費運輸服務，而不是乘車共享服務。



本案探討零工經濟崛起後，Uber 叫車平臺的營運模式究竟是「就業不公平競爭」或是「滿足勞工對靈活工作模式的需求」。德國司法實務上，勞動權益與競爭法也不斷地被討論，本案 Uber 公司透過龐大資本及規避法規的方式，用低價收費吸引乘客，並要求司機必須自備符合規格的車輛以投入市場進行不公平競爭，所有違法風險及內部成本全部外部化給司機、乘客及社會去承擔，造成當地政府未來必須處理包括運輸業正當經營秩序、乘客安全

保護漏洞及相關法律責任難以釐清的複雜問題，最終，法蘭克福地方法院透過對 Uber 公司應有法律上地位的釐清，認定 Uber 公司係屬運送服務提供商，而非平臺媒合中介商，要求 Uber 公司應承擔運輸商應有的法律責任。

### 肆、結語—對我國的啟示與建議

從上述美、英等國實踐經驗，我們可以發現，在僱傭關係認定方面，英美法系國家由法院實質審定廣泛控制力 (pervasive control)，大陸法系國家則以現有的法令擴大解釋僱傭關係：和我國不同的是，對於美國、英國與澳洲這種以判例法為傳統的國家，法院在判斷平臺企業與勞務提供方之間是否存在僱傭關係之審查上，主要以平臺企業對勞務提供方執行之工作細節等方面，是否存在廣泛控制力進行衡量。

以美國法院援用“ABC test”為例，法院假設前提是雙方為僱傭關係，法院的判斷則聚焦於資方對於勞務給付過程中的實質控制力，法院以勞資雙方本身權力、資源各方面並不對等，勞資關係不能用類似民法的消費行為，以雙方條件對等下的契約自由精神來看待，身處權力不對等的勞工需要特別的保護，僱傭關係的認定不拘泥於雙方所簽定的合約內容或工作所須的設備或工具的歸屬權，而是基於公平勞動法中的要件，對於客觀事實進行嚴謹判斷。

在德國，平臺企業多數宣稱自己為媒合中介，但仍有不少平臺挑戰了獨立承攬人與依附

18. <https://www.uber.com/gb/en/drive/insurance/>

型承攬人的契約內容，遊走在法律中間。儘管如何處理零工經濟勞動者的僱傭關係認定在德國引起諸多爭論，德國政府仍暫以透過引入現有的法令中，有關「類似勞工」的概念，將零工經濟勞動者納入「類似勞工」的範疇，縮小自營作業與雇員之間勞動權益保護的差距。

由於我國勞務契約並不以民法所規定之僱傭契約為限，故不強調工作控制力與否，而以有關勞務給付時間、地點或專業之指揮監督關係，及是否負擔業務風險，以判斷是否為僱傭關係，但此種判斷方式並不適合平臺零工的勞務提供性質，因其勞務給付本質具有高度不確定性，且在接單間隔時間，存在更多不確定性，短則幾分鐘長則數小時，此乃工作本身性質所致，要以工作時間或指揮監督關係認定從屬性有其困難，現有的法令面臨無法適用數位科技發展的就業變化。

本文認為，因應數位科技的發展，當前勞務給付趨向多元形態，要認定勞務提供者之從屬性而歸類其屬僱傭關係更顯複雜與不易，因而吾人以為法制應化繁為簡，如同澳洲法制發展走向，對受僱者的基本保障範圍擴大到所有的勞動者，亦即不限於傳統的僱傭關係，只要有勞動付出的事實，就應該享有基本的權益保障。

不論從企業或勞工的需求來看，國內零工經濟的就業型態已然成形，而且未來可能數量會越來越多。當務之急，政府優先考量的應該是

如何引導零工經濟勞動者都能受到基本勞動及職災權益保障，如何避免彈性剝削，不再落入僱傭關係的有無來決定全有全無的勞動保障，實質審酌企業、雇主與員工的強弱與相互關係，並據此分配各方的責任和義務。因此，現階段有必要擴大勞動樣態光譜，從傳統的二分法（僱傭 vs 非僱傭）至平臺經濟勞動者均能享有最低職災保障。

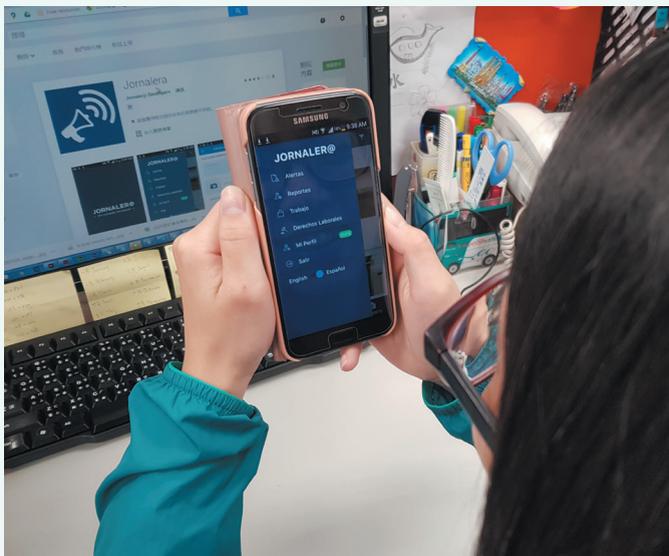
至於推動平臺為其所屬外送員投保，建議參酌 Uber 公司與 AXA 安盛保險的合作模式，於歐洲 21 國（包括法國、德國、西班牙、英國等）推出「Partner Protection Insurance」，為符合一定資格之食物外送員（過去 8 週內外送 30 次以上）或 Uber 司機（過去 8 週內完成 150 次載客服務）免費提供全時段保險之保障。保險保障期間區分為「提供服務時間」與「非提供服務時間」，給予不同的保險保障。在提供服務時間，即外送員接受外送訂單或 Uber 司機接受載客指令時起，至該項服務完成後 15 分鐘，提供外送員 /Uber 司機意外身故、喪葬費用、失能、傷害醫療費用與住院造成之不便保險保障；在非提供服務時間，外送員 /Uber 司機仍有重大傷病、陪審服務及產假與陪產假之基礎保障<sup>18</sup>。該保險透過「保障期間之區隔」及「差異化保險內容」提供平臺企業較有彈性之保障方案，亦對零工經濟勞動者提供了基本之最低職災等保障，且該保險對外送員或 Uber 司機之投保資格也進行限制，亦避免了相關道德風險，值得我國借鏡。

此外，參酌美國經驗，不少工會著手開發或利用新型應用程式，解決零工工人團結意識難以凝聚，或提高勞動權益效能不彰、工會覆蓋率低的問題。例如 Jornaler@App 是一款專門針對那些收入按天數計算的零工所設計的應用程式 app，防止工資盜竊等侵權事件。使用者可以在 app 上分享建築工地的信息和圖片，包括汽車牌照，工地許可證等。如果日後雇主拖欠工資，這些都會是有用的證據。而且通過這個 app，零工工人還能確認你拿到的薪資是否符合當地勞動市場的水平。此外，Service Employees International 工會推出了 WorkersReport 應用程式，利用人工智慧及勞資專家幫助工人舉報工資侵權或者觸犯勞工安全相關法律的事件。工會不僅可利用實體和網路或社群媒體，在特定時段為其零工經濟勞動者提供量身訂做的線上課程或訓練，更可以利用或開發新型有助於提高勞工權益的應用程式，提高工會功能之覆蓋面。

---

#### 參考文獻

1. Blanaid ni Bhraonain, "Empowerment or Exploitation? Legal Responses to the 'Gig Economy' The King's Student Law Reviews, Vol 9 Issue, 3-18, 2019
  2. Wann dürfen private Fahrer gegen Geld chauffieren? In: Deutsche Anwaltauskunft. Deutscher Anwaltverein, 27. April 2014, abgerufen am 12. September 2014
  3. Keith Cunningham-Parmeter (2016), 'From Amazon to Uber: Defining Employment in the Modern Economy', Boston University Law Review, Vol. 96, p. 1673-1727
  4. Kim, C, Cho, Y (2017): Does Unstable Employment Have an Association with Suicide Rates among the Young? International journal of environmental research and public health
  5. Matthias Schäfer & Natascha Schwarzkopf (2019), 'Gig Economy: Opportunity or Risk for the Labour Market?', Konrad-Adenauer-Stiftung
  6. Rogers, Brishen (2016), Employment Rights in the Platform Economy: Getting Back to Basics. Harvard Law and Policy Review. 10.
  7. Sarah Leberstein & Catherine Ruckelshaus (2016), "Independent Contractor vs. Employee: Why independent contractor misclassification matters and what we can do to stop it", NELP
  8. Standing, G (2011): The precariat: the new dangerous class, London, Bloomsbury Academic
  9. Taxi vs. Uber: Taxi Deutschland will Rechtsverstöße ahnden lassen, heise online, Retrieved Jan. 25 2020, from: <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Taxi-vs-Uber-Taxi-Deutschland-will-Rechtsverstoesse-ahnden-lassen-4639102.html>
- 



# 智慧製造本質安全 及新興職災風險預防之探討

勞動部職業安全衛生署組長 李文進  
科長 陳志祺  
技正 廖志豪



## 壹、我國產業智慧製造推動作法

為順應全球少量多樣的生產趨勢，及大數據即時分析的智慧製造發展趨勢，行政院將智慧機械列為「五加二」產業創新計畫之一，以精密機械之推動成果及我國資通訊科技能量為基礎，運用雲端、大數據、物聯網、智慧機器人等工業 4.0 技術，使機械設備具備故障預測、精度補償、自動參數設定與自動排程等智慧化功能，並使機械設備業者發展提供智慧機械解決方案之能力，建立智慧機械產業生態體系，最後應用智慧機械解決方案，協助重點產業導入智慧製造，以提高生產力，同時提供創新、客製化或智慧化的產

品與服務，亦即期望將臺灣從精密機械升級為智慧機械、創造就業並擴大整線整廠輸出，打造臺灣成為全球智慧機械及高階設備關鍵零組件的研發製造中心，並促使所有產業智慧化，進而促進國家整體產業升級轉型，將使我國邁入「工業 4.0」時代。

考量我國傳統產業多屬中小企業，且過去生產數據多以紙本紀錄，仰賴人工操作，尚未數位化，難以提升智慧製造程度，爰政府對於推動智慧製造規劃 3 個步驟：將生產管理導入數位化，再建立公版聯網服務平

臺，並發展各產業應用服務模組。因此，政府目前正逐步協助中小企業導入智慧機上盒（Smart Machine Box），促成金屬零件、機械設備、車輛零件、塑膠製品等產業設備聯網，提高中小企業數位化能力，預計將原有傳統生產線轉型成數位化高科技智慧產線，大幅提升生產效率；對於已達到生產線數位化的大型企業，則將協力加速邁入智慧製造，如結合系統整合業者與印刷電路板、紡織、金屬、運具、工具機及半導體設備產業等標竿企業，建立智慧零組件、單機、整線、整廠智慧化解決方案，並透過示範觀摩方式，逐步典範轉移，帶動整體產業智慧升級。

## 貳、智慧製造之新興職災風險

面對新的產業發展，諸如機器人、物聯網、數位化工廠、雲端服務、網宇實體系統（Cyber-Physical Systems, CPS）、擴增實境、3D 列印、大數據分析等智慧化相關技術的結合，第 4 次工業革命已悄然到來，正在改變勞工、機械設備與生產流程在工作場所中的互動方式，工業 4.0 之關鍵性技術所衍生之新危害，包括接觸新的有害物質而造成長期健康風險、客製化機械設備之安全防護不足等議題，因此對於可預見之新興職災風險，我國目前亟需提升職災防護觀念、接軌國際安全標準及加強安全防護技術，以預防新興職災之發生。

鑑於工業 4.0 的技術將用於優化營運並提高生產效率，且人、機共同作業之協同作業機器人為產業智慧化趨勢，因此我們不應忽視工作場所中新型態的安全與健康風險，例

如錯誤手勢或命令發送到錯誤的機器將導致職業災害，以及雇主使用協同作業之機器人未採用符合安全標準的控制技術、或未落實安全評估致發生捲夾、被撞等職業災害，其他潛在的職業安全衛生問題亦包含勞工可能被驅使以協同作業機器人之速度工作，影響其對作業危害的辨識能力等。

有關產業導入智慧製造後對於職災發生率之影響，以美國勞工安全組織之報告為例：汽車製造產業職災比率平均每 100 人為 6.7 人，廣泛運用機器人之特斯拉（Tesla）汽車製造商之職災比率則達到 8.8 人，高出產業平均 31%；查特斯拉勞工之「未到勤天數（未含特休假）」為 7.9 天，亦為產業平均之兩倍（3.9 天）。顯見產業技術提升並非意謂著勞工安全衛生保障之增加，導入工業 4.0 智慧機械之生產模式，其工作場所衍生之危害類型、程度及範圍等，與傳統生產模式迥異，如未立即著手因應，職災發生率及損失恐隨之上升。

## 參、智慧製造職災預防之執行策略

針對即將面臨智慧製造工作場所之勞工安全及健康，勞動部職業安全衛生署盤整現行職業安全衛生法令及機械安全國際標準，並研擬可行的職災預防策略，協助產業因應工業 4.0 所衍生之相關衝擊及新興職災風險，摘要如下：

### 一、現行職業安全衛生法令分析

（一）事業單位應於設計及施工規劃階段實施風險評估

我國職業安全衛生法第 5 條第 2 項明文規

定：「機械、設備、器具、原料、材料等物件之設計、製造或輸入者及工程之設計或施工者，應於設計、製造、輸入或施工規劃階段實施風險評估，致力防止此等物件於使用或工程施工時，發生職業災害」，旨在藉由事前設計規劃階段納入本質安全概念，實施風險評估，以消除未來作業可能引起之危害。

是以，智慧生產線應導入機械本質安全設計，並實施自主源頭安全管理，為消弭新興職業災害之最有效方式，亦即智慧生產線之安全防護應於生產線設計、設置階段，即應予以評估，如於購置機械後，再加裝防護設施，可能影響操作、保養、維修程序，甚或遭移除。至於事業單位採取機械本質安全管理，宜配合智慧生產線之整廠規劃，於設計、製造、設置、使用、維修、保養等階段落實源頭安全管理。

## (二) 智慧生產線之作業安全防護相關規定

依職業安全衛生法第 6 條第 1 項規定，雇主對機械、設備或器具等引起之危害，應有符合規定之必要安全衛生設備及措施，對於智慧生產線之職業安全衛生管理，雇主應按職業安全衛生法第 23 條第 1 項規定，依其事業單位之規模、性質，訂定職業安全衛生管理計畫，並按職業安全衛生法施行細則第 31 條規定，執行工作環境或作業危害之辨識、評估及控制、機械設備器具管理、安全衛生教育訓練、承攬管理、變更管理、定期檢查、重點檢查、作業檢點、現場巡視與緊急應變措施等職業安全衛生事項。

為因應人、機協同作業之趨勢及可能衍生之危害，勞動部職業安全衛生署於 107 年 2 月 14 日修正「工業用機器人危害預防標準」，增列雇主使用協同作業機器人時，應符合國家標準 CNS 14490 系列、國際標準 ISO 10218 系列或與其同等標準之規定，並就下列事項實施評估，製作安全評估報告留存：

1. 從事協同作業之機器人運作或製程簡介。
2. 安全管理計畫。
3. 安全驗證報告書或符合聲明書。
4. 試運轉試驗安全程序書及報告書。
5. 啟始起動安全程序書及報告書。
6. 自動檢查計畫及執行紀錄表。
7. 緊急應變處置計畫。

為協助事業單位依上開規定實施評估及製作安全評估報告，勞動部職業安全衛生署並訂定發布「協同作業機器人作業安全評估要點」及編撰協同作業機器人安全評估報告參考手冊、協同作業機器人安全實務手冊等，規定安全評估細項內容供事業單位參考，避免發生捲夾、被撞等職業災害。

## 二、機械設備風險評估國際標準之發展

歐盟於機械指令條文已明定製造者應採行之要求，國際標準化組織 (International Organization for Standardization, ISO) 於西元 2003 年配合轉換歐盟機械安全指令之 BS EN 292 成為國際標準 ISO 12100，最初制定的版本雖僅對於使用者操作、使用機械設備提供安全衛生相關之基本安全防護對策及注意事項說明，惟修訂時已納入機械設計者之觀點，及大量源頭管理之理念，提供製造供

應商風險評估與降低風險之參考作法，並於西元 2010 年頒訂國際標準 ISO 12100:2010「機械安全 - 供設計用之一般原則 - 風險評鑑和風險降低」( Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction )，以及國際標準 ISO 14121「機械安全 - 風險評鑑原理」( Safety of Machinery - Principles of Risk Assessment ) 系列等，後續美國 ANSI 也沿用 ISO 12100:2010 之標準訂定 ANSI/ISO 12100:2012，而國際標準 ISO 12100 條文中的基本概念、設計通則與降低風險之流程也影響日本、韓國等國家相關機械安全標準之制定，我國經濟部標準檢驗局亦參照國際標準 ISO 12100 所訂技術內容，於 2017 年制定了國家標準 CNS 15347「機械安全 - 設計之一般原則 - 風險評鑑及風險降低」。

### 三、職災預防執行策略

#### (一) 成立產業本質安全推動聯盟

為建立產業安全照護之公會運作網絡，協助強化本質安全與推動產業自主管理機制，以健全轉型「智慧製造」之體質調適，勞動部職業安全衛生署於 108 年 12 月 10 日邀集中華民國全國工業總會及金屬製品、電子零組件、機械設備、食品、塑膠製品、基本金屬及電力設備等 7 大類產品製造業相關公(協)會，在

勞動部許銘春部長與經濟部陳怡鈴主任秘書見證下，共同組成「產業本質安全推動聯盟」，藉由聯盟合作機制，協助該等產業發展機械設備自主管理標準及確效機制，強化製造產業本質安全體質，於機械設備設計規劃階段納入本質安全概念，實施風險評估，從源頭控制風險，以消除未來作業可能引起之危害，加強產業從業勞工之安全照護。

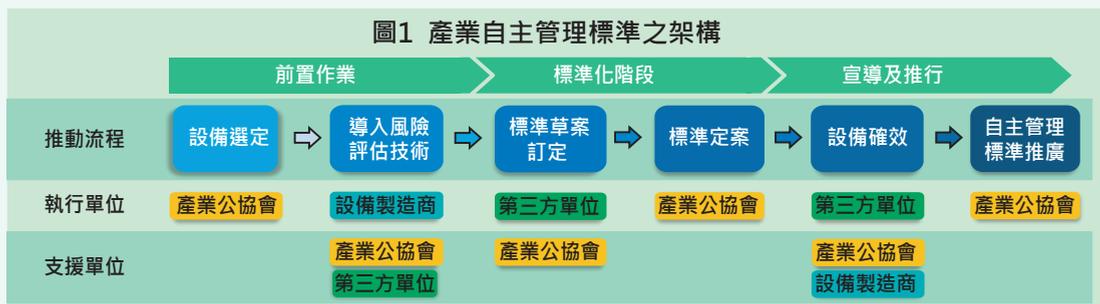
#### (二) 發展產業通用機械設備之安全標準或規範

為使目前規劃導入智慧製造之產業強化職業安全衛生風險評估相關制度與知能，預防新興職災之發生，勞動部職業安全衛生署於 108 年訂定產業機械設備自主管理標準架構及風險評估推廣技術手冊，內容涵蓋風險評估應用實務、標準化流程、設備確效流程等，協助產業發展通用機械設備之安全標準或規範，促使其自主推動並逐步達成機械設備源頭管理，強化智慧製造本質安全。

有關整體產業自主管理標準架構如圖 1 所示，下列將配合執行流程說明產業通用機械設備安全標準發展之前置作業、標準化、宣導及推行等 3 個階段：

#### 1. 標準化前置作業

調查產業危害性較高之機械設備種類、危



害特性、安全防護設計、安全標準需求及職災相關情形等，將風險相對較高但尚未有安全標準或規範之機械設備，列為優先選定對象，參考國內外法規標準與產業技術規範，如國際標準 ISO 12100 及其他機械安全國際標準或技術文件等，並配合風險評估技術逐步進行，協助事業單位完成機械設備個別安全標準或規範草案；其標準化前置作業分別有選定機械設備及導入風險評估技術等二個步驟：

### (1) 產業自主管理之設備選定

由產業公協會及其會員廠商所成立之環安衛委員會，共同討論及評估所選定之高風險設備，並依危害性及使用頻率，規劃個別機械設備安全標準或規範之訂定目標及期程。

### (2) 導入風險評估技術

協助機械設備製造商導入風險評估流程，透過風險評估技術的應用，使其於機械設備設計、製造階段即評估勞工操作所須之安全防護，並評定風險等級，依風險評估結果將危害預防納入機械設備之安全設計，從源頭消弭危害因子。

## 2. 標準化階段

產業發展通用機械設備安全標準或規範之目的共有三點，其一是提供機械設備製造商設計、製造符合安全標準之機械設備；其二

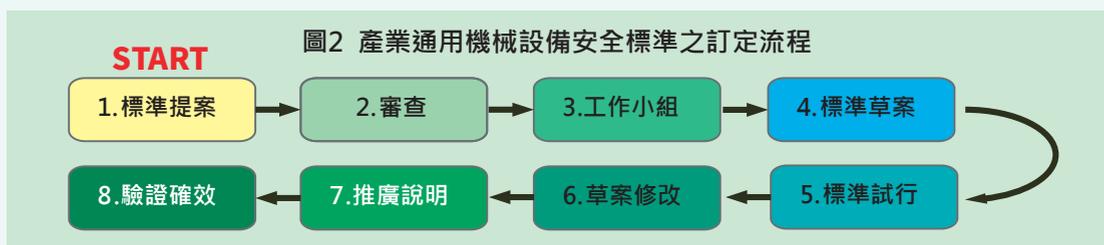
是提供使用者規範設備供應商之機械設備安全設計；其三，可作為使用者訂定設備採購安全要求之參考依據，並協助使用者查核發現既有設備潛在危害；爰此，其應用範圍應包括機械設備設計、研發、製造、現場人員操作、使用與維修保養，以及事業單位選用採購安全設備等。

標準定案的過程非一蹴可及，其訂定之標準化流程包含建議、起草、徵求意見、審查、審定、公布等六大程序，依產業特性、架構與規模，或者是否有相關委員會組織等因素，規劃標準化流程之細部分工，以使產業通用機械設備之安全標準或規範嚴謹且可靠，可參考之標準訂定流程如圖 2 所示。

### 3. 宣導及推行

為宣導及推行通用機械設備之安全標準或規範，產業必須建構確效流程及推行機制，以確認機械設備是否符合安全標準或規範之規定事項，及該安全標準或規範如何納入自主管理等，進而持續不斷的精進與推廣。

其中機械設備確效流程範例如圖 3 所示，各作業權責單位涵蓋規劃導入智慧製造之產業公協會、第三方確效機構（以下稱設備確效小組）及產業機械設備之產製者或委託產製者（以下稱申請廠商）等；由產業公協會



受理申請廠商之產品確效申請文件，並轉由確效小組依申請廠商提供之產品確效資料，進行書面審查及現場查驗，經確效小組審查合格後，再以公協會主導統一核發機械設備之評估報告書，上網公告合格名單。

(三) 協助產業自主推動機械設備源頭管理

對於規劃導入智慧製造之產業，勞動部職業安全衛生署除輔導其機械設備製造商導入風險評估技術，提供產業本質安全相關技術諮詢外，將積極協助產業公會依據通用機械設備之風險評估結果，以標準化流程自主訂定安全標準或規範後，推行至整個產業遵循，並配合以機械設備風險評估之訓練課程、宣導說明會或研討會等形式，培養風險評估技術種子人員，協助機械設備製造商強化第一線人員之本質安全設計能力與觀念，進而使產業公會逐步發展及建構機械設備風險評估制度，由產業通用機械設備之產製者於自家產品設計及製造階段，自主撰擬風險評估報告，以推動產業通用機械設備之源頭管理。

肆、結語

「五加二」產業創新計畫是政府為臺灣經濟與產業結構轉型所規劃之重大施政計畫，將使我國邁入工業 4.0 智慧製造時代，針對產業走向未來智慧製造所面臨的新興職災風險，除了維持既有的安全衛生管理措施外，強化產業本質安全將是所有產業提升職業安全衛生水準的必要良方，故勞動部職業安全衛生署成立「產業本質安全推動聯盟」，藉由協助產業發展通用機械設備安全標準或規範、建構風險評估制度、推動機械設備源頭管理模式等策略，期使導入智慧製造之產業從源頭防範與控制新興職災風險，進而帶動產業鏈上下游自主管理文化與健全轉型「智慧製造」之體質調適，以達促進產業發展與提升勞工安全雙贏之目標。

參考資料

1. Analysis of Tesla Injury Rates: 2014 to 2017, WORKSAFE, May 24, 2017
2. 行政院國家發展委員會，108年國家發展計畫。
3. 勞動部職業安全衛生署，產業機械設備自主管理標準架構—以印刷電路板製造產業為例，民國108年12月。
4. 勞動部職業安全衛生署，機械設備風險評估推廣技術手冊，民國108年12月。

